universität innsbruck
Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Hagers Handbuch der pharmaceutischen Praxis

für Apotheker, Ärzte, Drogisten und Medicinalbeamte

[H - Z]

Fischer, B.

1905

H

urn:nbn:at:at-ubi:2-7941

Chemisches Institut * Universität Innsbruck

Haematoxylon.

Gattung der **Caesalpiniaceae—Eucaesalpinieae.**

Einzige Art: **Haematoxylon Campechianum L.** Heimisch von Mexiko bis zum nördlichen Südamerika, auch in Westindien; in Amerika und im tropischen Asien kultivirt. Baum mit paarig-einfach oder doppelt gefiederten Blättern, die Blätter wenig-jochig, Blättchen verkehrt-eiförmig. Nebenblätter zuweilen dornig. Blüthen klein, gelb, in achselständigen, lockeren Trauben. — Verwendung findet das Holz:

Lignum Haematoxyli (Austr.). **Haematoxyli Lignum** (Brit.). **Haematoxylos** (U-St.). **Lignum Campechianum. Lignum coeruleum. — Campecheholz. Blauholz. Blauspäne. Blutholz. Schwarzes Brasilienholz. — Bois de Campêche. Boin d'Inde** (Gall.). **— Logwood. Campeachy-wood. Poach-wood.**

Beschreibung. Kommt in den Handel in grossen, centnerschweren Blöcken und Scheitern, die aussen blauschwarz, innen rothbraun sind. Es ist hart und schwer, aber leicht spaltbar, von schwachem, eigenthümlichem Geruch und etwas herbem und zugleich süsslichem Geschmack. Spec. Gew. 0,9—1,0. — Der Querschnitt lässt abwechselnd hellere und dunklere Zonen erkennen und sehr nahe aneinander stehende, feine Markstrahlen.

Die Hauptmasse des Holzes besteht aus dickwandigen, verbogenen, zugespitzten Libriformfasern, die eine Länge von 2 mm und einen Durchmesser von 13 μ haben. Die Gefässe bilden kleine Gruppen, sie werden 170 μ weit und sind von ziemlich reichlichem Parenchym begleitet, dessen Zellen meist Einzelkrystalle von Kalkoxalat führen. Die Markstrahlen sind 2—7 Zellen breit, bis 40 Zellen hoch. Im Parenchym und in den Gefässen gelbbraune bis rothbraune Massen.

Bestandtheile. 9—12 Proc. Haematoxylin, ferner etwas ätherisches Oel, Harz, Gerbstoff, Asche.

Aufbewahrung. Für den pharmaceutischen Gebrauch eignet sich nur das unfermentirte Blauholz in der geschnittenen, pulverfreien, von den Drogisten als „verum □concisum" bezeichneten Form. Es als Pulver zu kaufen, ist nicht rathsam, dagegen sind die groben Raspelspäne der Handelswaare zur Extraktbereitung und für Färbereizwecke verwendbar. Aufbewahrung: In Holzkästen.

Anwendung. Blauholz wird wegen seines Gerbstoffgehalts besonders bei Durchfällen, als Abkochung oder in der Form des Extrakts gegeben und selbst von Kindern gut vertragen, ist deshalb auch für längeren Gebrauch besonders geeignet. Man pflegt die Wirkung durch Rothwein zu unterstützen. Dosis 0,5—1,5 mehrmals täglich im Dekokt (5,0—15,0 : 150,0). Die Abkochung ist blutroth und färbt eingenommen den Harn roth.

Bei Bereitung des Extraktes, von Aufgüssen und Abkochungen sind metallene Geräthe zu vermeiden.

Charta exploratoria Haematoxylini. Charta haematoxylinata. Blauholzpapier. Campeche- oder Haematoxylinpapier. **1)** Man tränkt schwedisches Filtrirpapier mit Campecheholztinktur und trocknet es an ammoniakfreier Luft. Das Papier ist gelb und wird durch Alkalien violett. **2)** Nach Dieterich. 4 Th. geraspeltes Blauholz zieht man 24 Stunden mit 100 Th. destillirtem Wasser aus, versetzt das Filtrat mit verdünntem Ammoniak, bis dunkel-blaurothe Färbung eintritt, und tränkt damit säurefreies

Filtrirpapier. Man trocknet und bewahrt es in braunen Stöpselgläsern auf. Empfindlichkeit des frischen Papieres gegen NH_3 1:80000—90000.

Extractum Haematoxyli (U-St.). Extractum Ligni Campechiani. Campecheholz-Extrakt. Extract of Haematoxylon. U-St.: 1 Th. geraspeltes Blauholz wird mit 10 Th. Wasser 48 Stunden ausgezogen; man kocht bis zur Hälfte ein, seiht heiss durch und verdampft zur Trockne. — Diet.: 10 Th. grob gepulvertes Campecheholz zieht man 24 Stunden kalt, dann 2 Stunden im Wasserbade mit 40, hierauf nochmals zwei Stunden mit 30 Th. Wasser aus (keine Metallgeräthe!), dampft auf 2,5 Th. ein, setzt 1,25 Th. Weingeist zu und verdampft zur Trockne. Ausbeute 13—14 Proc. Rothbraunes, luftbeständiges, in Wasser trübe lösliches Pulver von süsslichem Geschmack. Die im Grossen hergestellten Extrakte, die nur zum Theil in Wasser löslich sind, dürfen zu arzneilichen Zwecken nicht verwendet werden.

Tinctura Ligni Campechiani. Tinctura Haematoxyli. Blauholztinktur. Campecheholztinktur. Blauholz-Indikator. **1)** Nach Hager. Blauholzspäne, die man einer frischen Spaltfläche entnimmt, zieht man bei gelinder Wärme mit 45 proc. Weingeist aus, filtrirt in NH_3 freier Luft und füllt in Stöpselgläser. **2)** Nach Dieterich. 1 Th. geraspeltes Blauholz zieht man einige Tage mit 10 Th. 90 proc. Weingeist aus und versetzt das Filtrat tropfenweise mit verdünntem Ammoniak (1:5), bis es sich dunkler färbt. Empfindliches Reagens auf Metallsalze (Fe, Cu), Indikator beim Titriren von Alkalien und Alkaloiden. Wird durch Säuren röthlichgelb, durch freies Alkali rosa, violett bis blau gefärbt.

Haarfarbe. Todte Haare (Rosshaare u. a.) färbt man dauernd schwarz, wenn man sie zuerst mit Eisenvitriollösung behandelt, dann mit einer Lösung von Blauholzextrakt kocht.

Holzbeizen, schwarze. 1) Man beizt mit holzessigsaurer Eisenlösung, lässt trocknen, bestreicht mit 20 proc. Blauholzextraktlösung, lässt wieder trocknen und reibt mit Leinöl ein. **2)** Mit 2 proc. Kaliumdichromat- und 10 proc. Blauholzextraktlösung ebenso.

Lederschwärze. Eine Lösung von 5 kg Eisenvitriol und 150 g Weinsäure in 40 l Wasser mischt man mit 50 kg Blauholzabkochung (aus 7,5 kg), worin 1 kg Stärkezucker und 125 g Anilinschwarz gelöst sind. Vor dem Auftragen ist das Leder mit 0,5 proc. Salmiakgeist abzureiben.

Nopptinktur, Nopptinte, zum Färben fehlerhafter Tuchgewebe. **1)** Je 400 g fein geraspeltes Blauholz und grob gepulverte Galläpfel digerirt man 8 Tage mit je 1 l Wasser und Weingeist, filtrirt, wäscht mit $^1/_2$ l Wasser nach, löst im Nachlauf 100 g reinen Eisenvitriol, mischt die Lösungen und fügt noch je 30 g Indigokarmin und Salmiak zu. **2)** E. Dieterich. 1,0 Oxalsäure, 10,0 Blauholzextrakt löst man in 180,0 Wasser, fügt nach 24 Stunden 1,0 (gelbes) Kaliumchromat und 8,0 Borax hinzu, erwärmt im Wasserbade bis zur dunkelblauen Färbung, bringt mit Wasser auf 170,0 und giebt nach und nach 30,0 Weingeist zu.

Tintenstifte. Eine durch Sättigen von Salpetersäure mit Chromoxyd bereitete Chromnitratlösung versetzt man mit starker Blauholzabkochung, bis der anfangs entstandene Niederschlag sich tiefblau gelöst hat, dampft zum Sirup ein und bringt diesen durch Zusatz von Thon und wenig Tragacanth zu einer Masse, aus der man Stifte formt. — Die Tintenstifte des Handels bestehen gewöhnlich aus Graphit, Kaolin und einem Anilinfarbstoff. Sie werden wie Bleistifte benutzt und geben kopirfähige Schriftzüge.

Decoctum Haematoxyli (Brit.).
Decoction of Logwood.

Rp. 1. Ligni Campechiani rasp. 50,0
2. Cort. Cinnamom. zeyl. 8,0
3. Aquae destillatae 1200,0.

Man kocht 1 mit 3 zehn Minuten, fügt gegen Ende des Kochens 2 hinzu, seiht durch und stellt 1000 ccm Flüssigkeit her. Dosis: 15,0—60,0.

Elixir Campechianum.

Rp. Extracti Ligni Campechiani 10,0
Acidi citrici 1,0
Tinct. Aurant. cort.
Glycerini āā 10,0
Vini rubri 70,0.

Glycerolatum haematoxylinatum.
Unguentum Ligni Campechiani.

Rp. Extract. Lign. Campech. subt. plv. 20,0
Acidi borici subt. pulv. 5,0
Glycerini
Aquae destillatae āā 10,0
Unguenti Glycerini 55,0
f. l. a. unguentum

Mixtura antidiarrhoica.

Rp. Decocti Ligni Campech. 20,0 : 120,0
Vini rubri 50,0
Acidi hydrochlor. dilut. (12,5 proc.) 5,0
Tinct. Opii simpl. 1,0
Sirupi simplicis 24,0.

Mixtura antidiarrhoica von Bamberger.

Rp. Extract. Ligni Campech. 5,0
Aquae Menthae piper. 175,0
Sirupi Aurant. cort. 18,0
Tinct. Opii crocatae
Acidi hydrochlorici āā 1,0.

Mixtura antidiarrhoica Lebert.

Rp. Decoct. Ligni Campech. 7,5 : 150,0
Sirupi gummosi 50,0.

Bei Durchfall der Kinder.

Purpureamentum.

Rp. 1. Ligni Campechiani 200,0
2. Aquae fervidae 1400,0
3. Stanni chlorati 10,0—12,0.

Man übergiesst 1 mit 2, digerirt 12 Stunden, sammelt 1000,0 Flüssigkeit und löst darin 3. Metallgeräthe und Stahlfedern vermeiden!

Blauholz-Tinten.

I.

Rp. 1. Extracti Ligni Campech. 25,0
2. Aquae destillatae 900,0
3. Kalii chromici flavi 1,5
4. Aquae destillatae 100,0
5. Acidi carbolici 1,0.

Man löst 1 in 2, 3 in 4, fügt von letzterer Lösung zur ersteren bis zur tiefblauschwarzen Färbung, dann 5 hinzu.

II.

Blauholz-Kopirtinte (DIETERICH).

Rp. 1. Solut. Extract. Ligni Campechian. gallici optim. 600,0
2. Acidi sulfuric. (pond. spec. 1,835) 1,5
3. Aluminii sulfurici 40,0
4. Aquae (pluviatilis) 120,0
5. Kalii carbonici 40,0
6. Acidi oxalici 40,0
7. Kalii dichromici 3,0
8. Aquae pluviat. q. s. ad 1000,0
9. Acidi carbolici puri 1,0.

Man löst 3 unter gelindem Erwärmen in 4, fügt 5 und, sobald keine CO_2 mehr entweicht, 6 hinzu, erwärmt und rührt, bis der Niederschlag gelöst ist und die Gasentwickelung aufhört. Nun setzt man 7 zu und giesst im dünnen Strahl unter Umrühren in die Lösung von 1 und 2, die vorher $^1/_4$ Stunde im Dampfbade erhitzt war, lässt noch $^1/_4$ Stunde im Dampfbade, bringt mit 8 auf 1000,0 und fügt 9 hinzu. Nach 14tägigem Absetzen füllt man auf Flaschen.

Lösung 1 wird aus 1 Th. bestem französischem Blauholzextrakt und 5 Th. Regenwasser durch Erhitzen im Dampfbade, 8tägiges Absetzenlassen und Klarabgiessen dargestellt.

Diese Tinte giebt bis vier Abzüge auf einmal. Bei älteren Schriftstücken ist es nöthig, im Kopirwasser 0,1 Proc. Kaliumchromat zu lösen.

III.

Schultinte (DIETERICH).

Rp. 1. Solut. Extract. Lign. Campech. (cfr. sub. II) 200,0
2. Aquae 500,0
3. Kalii bichromici 2,0
4. Alumininis chromici 50,0
5. Acidi oxalici 10,0
6. Aquae 150,0
7. Acidi carbolici puri 1,0.

Man erhitzt 1 und 2 im Dampfbade, setzt tropfenweise Lösung 4—6, nach $^1/_2$ Stunde Wasser q. s. zu 1000,0 und nach dem Erkalten 7 hinzu.

IV.

Tinte für Kisten, Warenballen u. dergl.

Rp. 1. Kalii bichromici 10,0
2. Extract. Lign. Campech. 180,0
3. Boracis 180,0
4. Laccae in tabulis 45,0
5. Liq. Ammon. caust. 90,0.

Man löst 1 in 240 g heissem Wasser, dann 2 besonders, endlich 3 und 4 in q. s. heissem Wasser, mischt die drei Lösungen nach der Reihe noch heiss und fügt zuletzt 5 hinzu.

Pulvis atramentarius.

Tinten-Extrakt.

I.

Rp. Extract. Ligni Campech. gallic. 100,0
Aluminii sulfurici 40,0
Kalii oxalici neutralis 60,0
Kalii bisulfurici 10,0
Kalii bichromici 5,0
Acidi salicylici 1,5

werden als grobe Pulver gemischt und in gut schliessenden Blechbüchsen aufbewahrt. Obige Menge giebt, mit 1 l siedendem Wasser übergossen, bis zur völligen Lösung umgerührt, nach mehrtägigem Absetzen eine fertige Kopirtinte.

II.

Rp. Extract. Ligni Campech. 97,5
Kalii chromic. flavi 2,5

mischt man in der Kälte. Zu 4 l Tinte.

Haematoxylinum. Haematoxylin $C_{16}H_{14}O_6$.

Darstellung. Das käufliche Blauholzextrakt (das 9,5—12,5 Proc. enthält) wird gepulvert, mit Sand vermischt und wiederholt kalt mit dem 5—6 fachen Volum wasserhaltigen Aethers extrahirt. Die Auszüge werden zur Sirupsdicke koncentrirt, etwas Wasser zugegeben und der Krystallisation überlassen. Die Krystalle werden mit kaltem Wasser abgewaschen und aus kochendem Wasser, das etwas schweflige Säure enthält, umkrystallisirt.

Eigenschaften. Durchsichtige, glänzende Säulen des quadratischen Systems mit $3\,H_2O$, aus koncentrirten Lösungen zuweilen orthorhombische Krystalle mit $1\,H_2O$. In kaltem Wasser schwierig, in heissem reichlich löslich, ferner löslich in Alkohol, schwierig in Aether. Schmilzt bei 100—120° C. Färbt sich an der Sonne röthlich. Reducirt FEHLING'sche und Silberlösung. Löst sich in ätzenden und kohlensauren Alkalien mit Purpurfarbe (daher seine Anwendung in der Alkalimetrie als Indikator).

Hamamelis.

Gattung der **Hamamelidaceae — Hamamelidoideae.**

Hamamelis virginiana L. Heimisch in Nordamerika östlich vom Mississippi, von Mexiko bis Canada. Bis 7 m hoher Strauch. Verwendung finden:

1) Die Blätter: **Folia Hamamelidis** (Ergänzb.). **Hamamelidis Folia** (Brit.). **Hamamelis** (U-St.). — **Hamamelisblätter.** — **Feuilles de Hamamelis** (Gall. Suppl.). — **Hamamelis Leaves. Witch-Hazel Leaves.**

Beschreibung. Kurzgestielt, eirundlich-rhombisch, am Grunde abgerundet oder herzförmig, spitz, am Rande ungleich-gekerbt, 10—15 cm lang, mit jederseits 5—6 Sekundärnerven, die in den Kerbzähnen des Randes endigen. — Epidermiszellen beiderseits buchtig-tafelförmig, Spaltöffnungen nur an der Unterseite, ebenfalls an der Unterseite in den Nervenwinkeln dickwandige Büschelhaare. Unter der oberen Epidermis eine Palissadenschicht, im Schwammparenchym stark verdickte, ästige Steinzellen. — Geschmack etwas herbe.

Bestandtheile. Bis 22,6 Proc. Extrakt (mit 1 Th. Alkohol und 2 Th. Wasser). Durch Perkolation mit Alkohol und Abdestilliren des letzteren erhält man 7 Proc. eines Extrakts: „Hamamelin".

2) Die Rinde: **Cortex Hamamelidis. Hamamelidis Cortex** (Brit.). — **Hamamelisrinde. — Écorce de Hamamelis** (Gall. Suppl.) — **Hamamelis Bark. Witch-Hazel Bark.**

Beschreibung. Röhren- oder bandförmige, faserig blätterige Stücke von blassröthlichbrauner Farbe, bis 2 cm breit, bis 3 mm dick. Auf der Aussenseite zuweilen dünner, leicht ablösbarer Kork von röthlichbrauner oder silbergrauer Farbe. — In der Mittelrinde umfangreiche Gruppen stark verdickter Steinzellen, die zuweilen fast zu einem geschlossenen Ring zusammentreten. Im Bast einreihige Markstrahlen, dazwischen schmale Baststrahlen, in denen sich umfangreiche Gruppen stark verdickter Bastfasern finden, die von Krystallzellen, die Einzelkrystalle führen, umscheidet sind. Manche Zellen der Baststrahlen, seltner der Markstrahlen, treten mit braunem Inhalt hervor. Die Bastfasern sind lang, dünn, oft gezähnt, knorrig. Geruchlos, Geschmack zusammenziehend.

Bestandtheile. Fett, bestehend aus dem Ester eines Alkohols $C_{26}H_{44}O \cdot H_2O$ und aus den Triglyceriden der Oelsäure und Palmitinsäure. Gallussäure, Gerbstoff (Hamamelitannin) $C_{14}H_{14}O_9 \cdot 5H_2O$ oder $2^1/_2H_2O$, ferner eine Glukosidgerbsäure, beide sind Derivate der Gallussäure, Glukose. — Liefert (vgl. oben) durch Perkolation 16 Proc. eines Resinoids.

Anwendung. Rinde und Blätter werden sowohl innerlich als äusserlich in Form verschiedener Zubereitungen bei Ruhr, Durchfällen, innerlichen Blutungen und Hämorrhoidalleiden angewendet, in letzterem Falle besonders als Abkochung und als Salbe. Ein koncentrirtes, weingeistiges Destillat aus der frischen Rinde, gemischt mit dem Fluidextrakt, ist die unter dem Namen „Hazeline" bekannte, amerikanische Specialität.

Aqua Hamamelidis spirituosa (Nat. form.). Hamamelis Water. Witchhazel Water. Witchhazel-Extract. 1000 g Hamamelisschösslinge und -zweige macerirt man 24 Stunden mit 2000 ccm Wasser und 150 ccm 91 proc. Weingeist und destillirt dann 1000 ccm ab.

Extractum Hamamelidis. Hamamelisextrakt. Extrait alcoolique de Hamamelis virginica. Münch. Vorschr.: 1 Th. mittelfein zerschnittene Hamamelisblätter lässt man mit je 5 Th. siedendem Wasser übergossen sechs, dann drei Stunden stehen, presst, lässt absetzen und dampft zum dicken Extrakt ein. — Gall. Suppl.: Aus mittelfein gepulverter Rinde und Blättern wie Extr. Colae, Gall. Suppl. Band I, S. 919.

Extractum Hamamelidis fluidum (Ergänzb. U-St.) **s. liquidum** (Brit.). Hamamelis-Fluidextrakt. Fluid or Liquid Extract of Hamamelis. Ergänzb.: Aus 100 Th. grob gepulverten Hamamelisblättern und q. s. einer Mischung aus Weingeist und Wasser ää bereitet man 100 Th. Fluidextrakt — wie Extr. Frangulae fluidum Germ. Band I S. 1181 — U-St.: Aus 1000 g Hamamelisblättern (No. 40) und einer Mischung von 100 ccm Glycerin, 500 ccm 91 proc. Weingeist und 800 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 350 ccm, erschöpft, zuletzt mittels eines Gemisches von 500 ccm Weingeist und 800 ccm Wasser, fängt zuerst 850 ccm auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt her. Es sind etwa 5500 Th. Lösungsmittel erforderlich. — Brit.: Aus 1000 g Hamamelisblättern (No. 40) und q. s. Weingeist (45 Vol. Proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, fängt zuerst 850 ccm auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt her. Dosis 0,3 bis 0,9 (Brit.).

Liquor Hamamelidis. Solution of Hamamelis (Brit.). 1000 g frische Hamamelisblätter lässt man mit 2000 ccm Wasser und 200 ccm Weingeist (90 Vol. Proc.) 24 Stunden stehen, dann destillirt man 1100 ccm ab.

Tinctura Hamamelidis (Brit.). Teinture de Hamamelis virginica (Gall.). Tincture of Hamamelis. Brit.: Aus 100 g Hamamelisrinde (Nr. 20) und q. s. Weingeist (45 Vol. Proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 50 ccm und sammelt 1000 ccm Tinktur. Dosis 2—4 ccm. — Gall. Suppl.: Aus 100 g grob gepulverter Hamamelisrinde und -blättern und 500 g 60proc. Weingeist durch zehntägige Maceration.

Elixir Hamamelidis.

Elixir de Virginie.

Rp.	Extract. Hamamelid. fluidi	30,0
	Tincturae Vanillae	20,0
	Spiritus (80proc.)	180,0
	Aquae destillatae	270,0
	Sirupi Aurantii Corticis	500,0.

Suppositoria Hamamelidis.

Münch. Vorschrift.

Rp.	Extracti Hamamelidis aquos.	0,2
	Olei Cacao	2,0.

Zu einem Stuhlzäpfchen.

Unguentum Hamamelidis (Brit.).

Rp.	Extract. Hamamel. liquid. (Brit.).	10 ccm.
	Adipis Lanae hydrosi (Brit.).	90 g.

Unguentum Hamamelidis album.

Rp.	Liquoris Hamamelidis	10—25
	Adipis Lanae	90—75.

Helenium.

Inula Helenium L. (Familie der **Compositae—Tubuliflorae—Inuleae).** Heimisch von Mitteleuropa bis Persien, vielleicht auch in Japan; häufig kultivirt. Bis 2 m hoch, Stengel aufrecht, gefurcht, oberwärts zottig. Blätter ungleich-gekerbt-gezähnt, unterseits filzig, die unteren länglich-elliptisch, in den Blattstiel verschmälert, die oberen herzeiförmig, stengelumfassend. Blüthenköpfe doldenrispig, Strahlblüthen weiblich, einreihig, Scheibenblüthen zwittrig. Frucht kahl, vierkantig. — Verwendung findet die Wurzel:

Radix Helenii (Ergänzb.). **Inula** (U-St.). **Radix Inulae s. Enulae. Rad. Enulae campanae. — Alantwurzel. Alant. Glockenwurzel. Helenenwurzel. Ottwurzel. Edelherzwurzel. — Rhizome d'aunée officinale ou de grande aunée** (Gall.). **— Elecampane-Root. Horseheel-Root.**

Beschreibung. Die Droge, die von dem unterirdischen Axentheil und der Wurzel gebildet wird, kommt meist in geschälten Längsstücken, seltener in Querscheiben in den Handel. Sie ist bräunlich oder weiss, trocken von hornartiger Beschaffenheit, im Bruch kurz und spröde, andernfalls zähe. Ungeschält zeigt die Droge aussen ein starkes Periderm, Rinde und Holz sind durch das deutliche Cambium von einander getrennt und kaum strahlig. Im Holz kleine Gruppen von Gefässen und vereinzelt Faserbündel, in den Markstrahlen desselben und der Rinde grosse schizogene Sekretbehälter, die einen Durchmesser von 200 μ erreichen und im Längsschnitt kuglig oder etwas in die Länge gestreckt erscheinen. Sie enthalten in der frischen Wurzel gelbbraunen Balsam, in der trocknen Droge Klumpen kleiner, farbloser Krystallnadeln. Im Parenchym der trockenen Droge Klumpen von Inulin.

Bestandtheile. 1—2 Proc. Alantöl, eine krystallinische, von flüssigem Oel durchtränkte Masse. Dasselbe enthält Alantolacton $C_{15}H_{20}O_2$, das in Nadeln krystallisirt, die bei 76° C. schmelzen, Alantolsäure $C_{15}H_{22}O_3$, ebenfalls in Nadeln krystallisirend, die bei 94° C. unter Wasserabspaltung schmelzen, Alantol $C_{10}H_{16}O$, wahrscheinlich nur in ganz frischen Wurzeln vorkommend, ist flüssig und siedet gegen 200°C., Helenin (Alantkampfer) $(C_6H_8O)x$, krystallisirt in vierseitigen Prismen, die bei 94° C. schmelzen. Ferner enthält die Droge 22—45 Proc. Inulin, dabei etwas Pseudo-Inulin $C_{192}H_{162}O_{162}$ und Inulenin $C_{120}H_{104}O_{104}$.

Einsammlung, Aufbewahrung. Man sammelt die Wurzel im Frühjahr oder im Herbst, wäscht, spaltet und trocknet sie bei gelinder Wärme. 4 Th. frische Wurzel geben 1 Th. trockne. Man bewahrt sie an einem trocknen Orte in Holzkästen; in Blechbüchsen wird die Wurzel durch Ausscheidungen von Alantkampher leicht unansehnlich. (Das nämliche beobachtet man bei Pillen und Latwergen mit Alantpulver.)

Anwendung. Nur noch selten bei Hustenreiz und Brustleiden als Aufguss (10—15 : 200), häufiger als Extrakt zu 0,5—2,0 in Pillen. Aeusserlich bei Krätze und dergl.

Wegen ihres Inulingehaltes hat man die Alantwurzel zur Bereitung von Gemüse oder als Zusatz zu Kleberbrod für Diabetiker empfohlen.

Extractum Helenii. Alantwurzelextrakt. — Extrait d'aunée. Ergänzb.: Wie Extr. Coffeae Ergänzb. (Band I, S. 906). Ausbeute etwa 30 Proc. — Gall.: Wie Extr. Gentianae Gall. (Band I, S. 1213). — Auch aus gepulverter Wurzel im Verdrängungswege. Harzige Ausscheidungen beim Eindampfen löst man durch Zusatz kleiner Mengen des abdestillirten Weingeistes.

Tinctura Helenii s. Enulae. Alantwurzeltinktur. Aus 1 Th. feingeschnittener Wurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist durch Digestion.

Vinum Helenii. Alantwein. Vin ou Oenolé d'aunée. Gall.: 30,0 geschnittene Alantwurzel, 60,0 Weingeist (60proc.), dazu nach 24 Stunden 1000,0 Weisswein. 10 Tage zu maceriren. — Ex tempore: 1 Th. Alantextrakt, 100 Th. Spanischer Wein.

Conserva Helenii.

Rp. Radic. Helenii pulv. 10,0
Aquae destill. 5,0
Glycerini 25,0
Sacchari albi pulv. 60,0.

Elixir Americanum Courcelles.
Amerikanisches Brustelixir.

Rp. Extracti Helenii 25,0
Succi Juniperi inspiss. 20,0
Aquae Sambuci 300,0
Tinctur. Opii simplicis 50,0
Tinctur. Asari 30,0
Spiritus 600,0.

Nur für Erwachsene! Theelöffelweise bei Hustenreiz, Katarrh, Asthma.

Mixtura pectoralis Phoebus.

Rp. Extract. Helenii 10,0
Succi Liquirit. depur. 5,0
Aquae Foeniculi 150,0
Liquor. Ammon. anisat. 10,0.

Ptisana Helenii (Gall.).
Tisane d'aunée.

Rp. Radicis Helenii conc. 20,0
Aquae destill. ebullient. 1000,0.

Man lässt 2 Stunden stehen und seiht durch.

Unguentum Helenii.

Rp. Extracti Helenii 1,0
Adipis suilli 9,0.

Alantol-Essenz, gegen Husten, Heiserkeit, Schwindsucht, wird durch Mischen eines weingeistigen Auszuges und eines Destillats aus Alantwurzel hergestellt. Zu 10—20 Tropfen auf Zucker.

Alantol-Cigaretten werden aus nikotinarmem Tabak hergestellt, der mit Alantol-Essenz getränkt ist.

Alantol-Leberthran mit Kalk von G. Marpmann. Mischung peptonisirter Fette mit Calciumphosphat, taurocholsauren Salzen, Alantol und Alantsäure (Hahn & Holfert).

Helenin de Korab der Pharmacie Chapés, gegen Schwindsucht, sind 30 Gallertkapseln mit zusammen 2,5 g Alantpulver (3,50 Frcs.).

Helenol de Korab, ebendaher, ist eine weingeistige Helenin[1])-Lösung.

Heleninum. Helenin. Alant-Kampher. Alantsäureanhydrid. Alantolakton. Alantlakton. $C_{15}H_{20}O_2$. **Mol. Gew. = 232.** Diese früher als Helenin oder Alantkampher bezeichnete Verbindung ist von Bredt als ein Lakton erkannt und Alantolakton genannt worden.

Darstellung. Bei der Destillation der Alantwurzel mit Wasserdämpfen erhält man eine krystallinische Masse, welche aus Alantolakton und Alantol besteht. Durch Absaugen auf porösen Medien kann man letzteres entfernen, sodass das Alantolakton zurückbleibt. Man reinigt dasselbe durch Umkrystallisiren aus verdünntem Alkohol.

Eigenschaften. Farblose prismatische Nadeln von schwachem Geruch und Geschmack, bei 76° C. (die Handelspräparate bei 68—70° C.) schmelzend. Sie sublimiren schon bei mässigem Erwärmen und sieden bei 275° C. unter theilweiser Zersetzung. In Wasser sind sie wenig, dagegen in Alkohol und in Aether leicht löslich. Von verdünnter Kalilauge werden sie beim Erwärmen gelöst, indem sie in das Kalisalz der Alantsäure (Alantolsäure) $C_{14}H_{20}(OH)CO_2H$ übergehen. Wird diese Salzlösung mit einer Mineralsäure angesäuert, so fällt wieder das Alantolakton $C_{15}H_{20}O_2$ aus.

Prüfung. **1)** Es sei farblos, von nur schwachem Geruch. — **2)** Es schmelze bei 68—70° C. bez. bei 76° C. — **3)** Es verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln.

---

[1]) Das Helenin des Handels ist nicht der oben so genannte Körper, sondern Alantolakton.

Anwendung. Das Helenin wird als innerliches Antisepticum bei Malaria, Tuberkulose, katarrhalischen Diarrhöen, Keuchhusten, chronischer Bronchitis angewendet. Man giebt es zu 0,01 g pro dosi in Pulverform und zwar 10 mal am Tage. Dem Urin zugesetzt, soll es denselben noch in einer Verdünnung von 1 : 10000 vor Fäulniss schützen.

Helleborus.

Gattung der **Ranunculaceae—Helleboreae.**

I. † Helleborus viridis L. Heimisch in Mittel- und in Südeuropa. Mit kriechendem, verzweigtem, 10 cm langem und 1 cm dickem Rhizom von braunschwarzer Farbe und durch die Blattnarben geringelter Rinde und bräunlichem Holze. Grundblätter gross, langgestielt, mit 7—12 fussförmig gestellten, oft noch getheilten Blättchen, die breit-lanzettlich und grob gesägt sind. Schaft bis zu 50 cm hoch, am Grunde mit einigen Niederblättern und am Grunde der Aeste mit getheilten Blättern. Kelch und Blumenblätter gelblich-grün. Verwendung findet das Rhizom mit den Wurzeln:

† Radix Hellebori viridis (cum herba). **Rhizoma Hellebori viridis. Radix Hellebori. — Grüne Nieswurzel. Grüne Christwurz.**

Beschreibung. Rhizom mit dicker Rinde, im Holz 4—6 oder mehr Xylembündel, die durch breite Markstrahlen getrennt sind. Die Wurzel ebenfalls mit dicker Rinde, die vom Centralcylinder durch die sehr deutliche Kernscheide getrennt ist. Die Gefässbündel lassen meist noch den primären, radialen Bau erkennen.

Geschmack intensiv bitter, hintennach scharf und brennend, Geruch der frischen Droge rettigartig, beim Trocknen verschwindend.

Bestandtheile. 2 Glukoside; beide krystallisirbar: Helleborin $(C_6H_{10}O)x$, wird mit koncentrirter Schwefelsäure roth, liefert mit verdünnten Mineralsäuren Glukose und Helleboresin $C_{30}H_{38}O_4$. Helleboreïn $C_{37}H_{56}O_{18}$, wird mit koncentrirter Schwefelsäure braunroth, dann mehr violett, liefert mit verdünnten Mineralsäuren Glukose: Helleboretin $C_{14}H_{20}O_3$ und Essigsäure. Der Sitz der Glukoside in der Pflanze soll das Parenchym sein.

Verwechslungen. 1) Helleborus niger (vergl. unten). Da man die Droge gewöhnlich mit den Grundblättern sammelt, ist sie leicht zu erkennen.

2) Actaea spicata L. Das Rhizom ist grösser, holziger, der Holzkörper der Wurzeln bildet ein Kreuz.

3) Adonis vernalis L. Rhizom schwarz, die Gefässe stehen in deutlichen, radialen Reihen, Holzkörper der Wurzeln rund oder fünfstrahlig (vergl. auch Band, I S. 161).

Einsammlung, Aufbewahrung. Man sammelt die Droge im Mai und Anfang Juni, nach Ph. Germ. I im Frühjahr vor der Blüthe oder im Herbst, wäscht und trocknet sie. 3 Th. frische geben 1 Th. trockne. Das Pulvern ist mit den üblichen Schutzmassregeln (Gesichtsmaske etc.) vorzunehmen; die Wurzelblätter werden vorher beseitigt. — Vorsichtig aufbewahren.

Anwendung. Wirkt ähnlich wie Digitalis. Grosse Dosen erzeugen Reizung der Schleimhäute, sie rufen Erbrechen und Durchfälle hervor. Diese Wirkungen kommen besonders dem Helleboreïn zu, Helleborin wirkt lähmend.

Bisweilen noch in der Thierheilkunde und als Bestandtheil von Niesepulvern. Innerlich: Dosis maxima 0,3, pro die 1,2 (Ph. Germ. I).

† Extractum Hellebori viridis. Extr. Hellebori. 1 Th. grob gepulverte Nieswurzel digerirt man je 3 Tage mit 500, dann mit 300 Th. verdünntem Weingeist und dampft die filtrirten Pressflüssigkeiten zum dicken Extrakt ein. Ausbeute etwa 14 Proc. Höchstgabe 0,1, auf den Tag 0,4. Vorsichtig aufzubewahren.

† Tinctura Hellebori viridis. Tinct. Hellebori. Ph. Germ. I.: Aus 1 Th. grob gepulverter Wurzel und 10 Th. verdünntem Weingeist (60proc.) durch Digestion. Höchstgabe 3,0, auf den Tag 12,0. Vorsichtig aufzubewahren.

II. † Helleborus niger L. Heimisch in der Waldregion der östlichen und südlichen Alpen; häufig in Gärten. Grundblätter langgestielt, fussförmig, aus 7—9 kurz-

gestielten Blättchen zusammengesetzt, die bis zur Mitte ganzrandig und von da bis zur Spitze entfernt gesägt sind. Stengel 1—5 blüthig, am Grunde mit einigen schuppigen Niederblättern, unter den Blüthen mit eiförmigen Deckblättern. Kelchblätter weiss, Korolle gelb. Man verwendet ebenfalls das Rhizom mit den Wurzeln.

† Radix Hellebori nigri. Rad. Hippocratis. Rad. Melampodii. Rhizoma Veratri nigri. — Schwarze Nieswurzel. Christwurz. Weihnachtswurz. Krätzwurzel. — Hellébore noir (Gall.). **— Christmas-Root.**

Beschreibung. Der vorigen sehr ähnlich, doch ist die Rinde des Rhizoms schmäler und die Holzbündel sind mehr keilförmig.

Bestandtheile. Wie bei I. ***Einsammlung etc.*** wie bei voriger. Dosis 0,15 bis 0,3 bis 0,6; Dosis maxima 1,0, pro die 3,5.

† Extractum Hellebori nigri. Extr. Melampodii. Wie Extr. Hellebori viridis. Ausbeute etwa 20 Proc. Höchstgabe 0,25, auf den Tag 1,0.

† Tinctura Hellebori nigri. Tinct. Melampodii. Wie Tinct. Hellebori viridis. Höchstgabe 5,0, auf den Tag 20,0.

Electuarium antepilepticum LANDERER.

Rp. Visci quercini pulv.
Herb. Dictamni cretic. pulv. āā 20,0
Radic. Hellebor. nigr. pulv.
Radic. Valerianae pulv. āā 10,0
Extract. Nerii Oleandri 15,0
Mellis depurati q. s.

Gegen Epilepsie. Theelöffelweise.

Extractum Hellebori BACHER.

I.

Rp. Extract. Hellebori nigri
Kalii carbonici puri āā.

II.

Rp. Extract. Hellebor. virid. 1,0
Kalii carbonici puri 2,0.

Mixtura antihypochondriaca REIL.

Rp. Infusi Radic. Hellebori virid. (3,0—5,0) 250,0
Kalii tartarici 30,0
Mellis depurati 60,0.

3stündlich 1 Esslöffel.

Mixtura solvens BERNDT.

Rp. Ammonii chlorati 10,0
Extract. Hellebor. virid. 1,0
Extract. Absinthii 5,0
Aquae Menth. piperit. 184,0.

Bei Wechselfieber esslöffelweise.

Pilulae antasciticae WENDT.

Rp. Radic. Hellebor. virid. 1,0
Ammoniaci
Extract. Chelidonii
Saponis medicati āā 4,0
Rhizom. Rhei pulv. 3,0.

Zu 100 Pillen.

Pilulae tonicae BACHER.
Pilulae Hellebori compositae.

Rp. Extract. Hellebori BACHER
Extract. Myrrhae āā 7,5
Rad. Gentian. q. s.

Zu 100 Pillen.

Vinum antihydropicum FULLER.
Vinum Scillae compositum FULLER.

Rp. Bulbi Scillae
Radicis Helenii āā 2,5
Corticis Sambuci
Corticis Ebuli āā 5,0
Corticis Winterani 1,25
Rhizom. Iridis Florent.
Folior. Sennae āā 10,0
Radicis Hellebori viridis
Tuber. Jalapae
Agarici āā 1,25
Spiritus 50,0
Vini albi 1000,0.

Durch Maceration zu bereiten.

Vet. Pilulae antepilepticae.
Hundepillen.

Rp. Radicis Hellebori viridis
Zinci oxydati āā 2,0
Sulfuris depurati
Tuber. Jalapae āā 6,0
Extract. Chamomillae 5,0.

Man formt 100 Pillen. Kleinen Hunden täglich 2—3, grossen 5 Pillen. Bei Staupe.

Vet. Pilulae digestivae.
Hundepillen.

Rp. Radicis Hellebori viridis 5,0
Radicis Althaeae 15,0
Tuber. Jalapae
Radic. Valerianae āā 30,0
Sulfuris depurati 20,0
Mellis depurati q. s.

Man formt 50 grössere oder 100 kleinere Pillen. Grossen Hunden jeden andern Tag eine grosse, kleinen Hunden eine kleine Pille in Milch zertheilt. Bei Staupe.

III. † Helleborus foetidus L. Heimisch im südlichen und westlichen Europa. Lieferte früher **Rhizoma Hellebori foetidi** seu **Helleborastri,** an Wirksamkeit dem vorigen gleich.

IV. Radix Hellebori albi ist das Rhizom von **Veratrum album L.** (vergl. dort).

V. Radix Hellebori hiemalis seu **Aconiti hiemalis** ist das knollige Rhizom mit den Wurzeln von **Eranthis hiemalis Salisb.**

Helminthochorton.

Helminthochorton. Alga s. Conferva s. Muscus Helminthochorton. Muscus corsicanus. — (Corsicanisches) Wurmmoos. Wurmtang. — Mousse de Corse (Gall.). **Mousse de mer. — Corsican Moss.**

Alsidium Helminthochorton Ktzg. (Florideae—Rhodymeniales—Rhodomelaceae) ist eine kleine, 4 cm hohe, rasenförmig wachsende, aus borstigen, einfachen oder gabelig getheilten Thalluszweigen bestehende Alge. Frisch ist sie purpurroth, trocken blassbräunlich. Kommt aus dem Mittelmeer über Triest oder Marseille in den Handel. Die Droge enthält ausser genannter Art reichlich andere Algen: Ceramium rubrum Ag., Corallina officinalis L., Furcellaria fastigiata Lam., Padina pavonia Grev., Polysiphonia-Arten u. a., ferner Steinchen, Stückchen von Korallen, Muschelschalen etc.

Die im atlantischen Ocean und in der Nordsee gesammelte Droge enthält die eigentliche Helminthochorton-Alge überhaupt nicht.

Ein veraltetes, heute noch selten im Handverkauf gefordertes Wurmmittel, früher des Jodgehaltes wegen auch gegen Scrophulose angewendet.

Gelatina de Helminthochorto.

Gelée de mousse de Corse (Gall.).

Rp. 1. Helminthochorti 30,0
2. Aquae destillatae q. s.
3. Sacchari albi 60,0
4. Vini albi 60,0
5. Ichthyocollae 5,0.

Man wäscht 1 mit kaltem Wasser, kocht mit 2 eine halbe Stunde, so dass man 200,0 Pressflüssigkeit erhält, fügt 3 und 4, dann 5, in 30,0 Wasser erweicht, hinzu, kocht bis zur Gallerte, seiht durch und stellt kalt. Die Ausbeute soll 125,0 betragen.

Gelatina vermifuga Marcellini.

Rp. 1. Gelatinae Helminthochorti sine Saccharo 150,0
2. Extracti Filicis 3,0
3. Tragacanth. pulv. 5,0
4. Gummi Arabici 10,0
5. Sirupi Mororum 60,0.

Man emulgiert 2—5 und mischt bei gelinder Wärme mit 1.

Potus anthelminthicus.

Wurmtrank für Kinder.

Rp. 1. Helminthochorti 8,0
2. Florum Cinae 4,0
3. Lactis vaccin. fervid. 125,0
4. Sirupi Mannae 30,0.

1 und 2 mit 3 infundiren, Seihflüssigkeit mit 4 mischen. Morgens nüchtern zu geben.

Sirupus de Helminthochorto.

Sirop de mousse de Corse (Gall.).

Rp. 1. Helminthochorti 200,0
2. Aquae destillat. ebull. q. s.
3. Sacchari albi 1000,0.

Man infundirt 1 sechs Stunden mit 500,0, dann nochmals mit q. s. von 2, sodass man 530,0 filtrirte Seihflüssigkeit erhält. Man bringt mit 3 zum Sirup.

Herniaria.

Gattung der **Caryophyllaceae—Alsinoideae—Paronychieae.** Dem Boden anliegende Kräuter mit kleinen sitzenden Blättern mit Nebenblättern, und kleinen grünen Blüthen in axillären, dichten Büscheln.

Herniaria glabra L., gelbgrün, kahl, mit ungewimperten Kelchblättern, und **Herniaria hirsuta L.,** beide auf Sandboden nicht selten. Sie enthalten ein Saponin $C_{19}H_{30}O_{10}$, ferner in einer Menge von 0,2 Proc. Herniarin, das ein Methyläther des Umbelliferons ist. H. glabra enthält ausserdem ein flüssiges Alkaloid: Paronychin. Sie liefern, besonders die erste: **Herba Herniariae** (Austr. Ergänzb.). **Hb. Herniariae multigranae s. Millegranae. — Bruchkraut. Dürrkraut. Harnkraut. Tausendkorn. Windkraut.**

Einsammlung, Anwendung. Man sammelt das ganze, blühende Kraut ohne die Wurzel von den genannten Arten — nach Ergänzb. nur von Herniaria glabra. Es wird, wenn auch selten, bei Leiden der Harnwege, Blasenkatarrh, Nierenkolik, als Aufguss (10,0—20,0 : 200,0 auf den Tag), als Extrakt oder Sirup gegeben.

Extractum Herniariae. Das getrocknete Kraut zieht man mittels Weingeist und Wasser āā aus und dampft zum dicken Extrakt ein.

Sirupus Herniariae. 100 g Bruchkraut übergiesst man mit 400 g siedendem Wasser, setzt nach einer Stunde 100 g Weingeist (87 proc.) hinzu, presst nach 3 Stunden, filtrirt und kocht 400 g Filtrat mit 600 g Zucker zum Sirup.

Lux, ein Mittel gegen Gicht, Rheuma und Blasenleiden, besteht nach Bedall aus dem Kraut von Herniaria hirsuta, das mit Pottasche und Citronensäure getränkt ist.

Thee des Prof. Dr. Walberer, gegen Blasenleiden, ist Herba Herniariae glabrae.

Hexamethylentetraminum.

I. † Hexamethylentetraminum. Hexamethylenamin. Urotropinum (Ergänzb.). **Formin. Aminoform $C_6H_{12}N_4$. Mol. Gew. = 140.** Ein Kondensationsprodukt von Formaldehyd mit Ammoniak. Es wird im Grossen durch Ueberleiten von trockenem Ammoniak über erwärmten Paraformaldehyd gewonnen, kann aber auch im pharmaceutischen Laboratorium mit Vortheil dargestellt werden.

Darstellung. Man bringt in einen Kolben 100 Th. Formaldehydlösung (von 40 Proc. CH_2O), fügt unter guter Kühlung (!) in kleinen Portionen (!) nach und nach (!) etwa 70 Th. Ammoniak von 25 Proc. NH_3 hinzu, sodass dieses deutlich vorwaltet. Dann verstopft man den Kolben und stellt ihn 2 Stunden zur Seite. Nach dieser Zeit prüft man durch den Geruch, ob noch freies Ammoniak vorhanden ist. Wenn dies der Fall ist, so fügt man noch 10 Th. der obigen Ammoniakflüssigkeit hinzu und lässt die Flüssigkeit in wohlverschlossener Flasche über Nacht stehen. Hierauf giesst man sie in etwa $^1/_2$ cm hoher Schicht auf Porcellanteller, bedeckt diese lose mit Papier und stellt sie an einen warmen Ort, z. B. auf den Schrank in einem geheizten Zimmer. Nach einigen Tagen ist ein aus sechseckigen Blättchen bestehender Krystallrückstand vorhanden. Man krystallisirt ihn unter Zusatz von etwas Thierkohle aus siedendem Alkohol um, wäscht die Krystalle mit etwas Aether nach und trocknet sie an der Luft.

Eigenschaften. Aus Alkohol krystallisirt farblose Krystalle (kurze, sechsseitige Säulen) ohne Geruch, von süsslich, hinterher bitterlichem Geschmack. In Wasser leicht, in Alkohol weniger leicht, in Aether nur wenig löslich. Die wässerige Lösung schmeckt süsslich-salzig und reagirt gegen Lackmus alkalisch. Wird sie mit verdünnter Schwefelsäure erhitzt, so entwickelt sie Formaldehyd. Fügt man hierauf Natronlauge im Ueberschuss hinzu, so entweicht beim Erwärmen Ammoniak. Die wässerige Lösung wird durch Quecksilberchlorid weiss gefällt. Der Niederschlag geht bald in Krystallnadeln über. Silbernitrat erzeugt weissen Niederschlag, welcher im Ueberschuss von Hexamethylentetramin gelöst wird. Diese Lösung kann erhitzt werden, ohne dass sie sich verändert. Cuprisulfat giebt hellblaue, Ferrichlorid braune, schleimige Fällung. — Durch Gerbsäure entsteht ein gelblich-weisser Niederschlag, dagegen wird durch Gallussäure keine Fällung erzeugt. Die wässerige Lösung giebt noch in starker Verdünnung, mit gesättigtem Bromwasser im Ueberschuss versetzt, einen orangegelben Niederschlag. Diese Reaktion eignet sich auch zum Nachweis des Hexamethylentetramins im Urin. Mit Jod-Jodkaliumlösung entsteht braune, krystallinische Fällung. — Mischt man etwa 0,1 g Hexamethylentetramin mit 0,1 g Salicylsäure, fügt 5 ccm konc. Schwefelsäure hinzu und erwärmt vorsichtig, so färbt sich die Flüssigkeit prachtvoll karminroth. — Wird das feste Hexamethylentetramin auf dem Platinblech erhitzt, so vergast es ohne zu schmelzen, die Dämpfe verbrennen mit fahlblauer Flamme.

Prüfung. Es sei farblos, in Wasser leicht und mit alkalischer Reaktion löslich. Es verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen und löse sich in konc. Schwefelsäure ohne Färbung.

Aufbewahrung. Vorsichtig aufzubewahren. Lichtschutz ist nicht erforderlich.

Anwendung. Das Urotropin wird in Gaben von 1—2,0 g täglich (in wässeriger Lösung) als Harnsäure lösendes Mittel bei harnsaurer Diathese, ferner wegen seiner antibakteriellen Eigenschaften als inneres Antisepticum bei Cystitis mit ammoniakalischer

Harngährung in Anwendung gebracht. In Gaben von 4—6,0 g täglich tritt vorzugsweise diuretische Wirkung ein.

† Hexamethylentetraminum salicylicum. Urotropinum salicylicum. Saliformin $[(CH_2)_6N_4] . C_7H_6O_3$. Mol. Gew. = 278.

Zur Darstellung übergiesst man 10 Th. Hexamethylentetramin und 10 Th. Salicylsäure mit 25 Th. destillirtem Wasser und lässt stehen, bis Auflösung erfolgt ist. Man filtrirt die Lösung, dunstet sie bei 50—60° C. ein, trocknet den Rückstand im Exsiccator nach und zerreibt ihn zu Pulver.

Farbloses, krystallinisches Salzpulver von ekelhaft süsslich adstringirendem Geschmack, in Wasser und in Alkohol sowie in Chloroform leicht löslich. Die wässerige Lösung reagirt sauer und wird durch Ferrichlorid intensiv rothviolett gefärbt, mit Kupfersulfat giebt sie grasgrüne Färbung. Wird sie mit verdünnter Schwefelsäure erhitzt, nach dem Erkalten mit Natronlauge übersättigt und nochmals erhitzt, so erfolgt Entweichen von Ammoniak. — In konc. Schwefelsäure löst sich das Salz ohne Färbung. Wird diese Lösung vorsichtig erwärmt, so färbt sie sich prachtvoll karminroth. — Die wässerige Lösung giebt noch in starker Verdünnung, mit gesättigtem Bromwasser im Ueberschuss versetzt, einen hellgelben Niederschlag.

Das Salz verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — Man giebt es in Dosen von 1—2 g als Harnsäurelösendes Mittel wie das vorige.

Galloformin - Henning. Gallussaures Hexamethylentetramin $C_6H_2(OH)_3 CO_2H . (CH_2)_6N_4 . = 310$.

Entsteht durch Zusammenbringen von 19 Th. kryst. Gallussäure mit 14 Th. Hexamethylentetramin. Es krystallisirt in harten, stark lichtbrechenden Nadeln, ist verhältnissmässig schwer löslich in kaltem Wasser, desgl. in Alkohol, Aether und Glycerin, unlöslich in Chloroform, Benzol und Olivenöl. Beim Kochen der wässerigen Lösung tritt unter reichlicher Entwickelung von Formaldehyd Zersetzung und Abscheidung eines unlöslichen Produktes ein. Die Verbindung war als innerliches und äusserliches Desinficiens in Aussicht genommen, hat sich aber in der Praxis nicht bewährt.

II. † Hexamethylentetramin-Aethylbromid. Bromalin. Bromalium. Bromoformin. Bromäthylformin. $[(CH_2)_6N_4] C_2H_5Br$. Mol. Gew. = 249. Ein Additionsprodukt von Hexamethylentetramin und Aethylbromid.

Zur Darstellung übergiesst man in einem niedrigen Cylinder, welcher verschlossen werden kann, 10 Th. Hexamethylentetramin mit 10 Th. absolutem Alkohol und 10 Th. Bromäthyl. Man lässt die Mischung unter gelegentlichem Umrühren stehen, bis sie sich in eine aus nadelförmigen Krystallen bestehende Masse umgewandelt hat, und lässt sie an einem warmen Orte trocken werden.

Farblose Krystalle (Nadeln oder Blättchen), oder ein krystallinisches Pulver, leicht löslich in Wasser zu einer kaum alkalisch reagirenden Flüssigkeit von süsslich salzigem Geschmack. Sie schmelzen bei etwa 200° C. unter Zersetzung. Beim Erhitzen auf dem Platinbleche bläht sich die Kohle auf, ähnlich wie diejenige des Rhodanquecksilbers. Löst man die Verbindung in Natronlauge, giebt Jod hinzu und erwärmt, so tritt der Geruch nach Jodoform auf. — Die wässerige Lösung giebt noch in starker Verdünnung, mit gesättigtem Bromwasser im Ueberschuss versetzt, einen orangegelben Niederschlag. Beim Erhitzen mit Natronlauge allein werden ammoniakalische Dämpfe in Freiheit gesetzt. Zum Nachweis des Broms löst man das Präparat in konc. Schwefelsäure, setzt einige Tropfen rauchende Salpetersäure hinzu und schüttelt mit Chloroform aus; letzteres färbt sich alsdann gelbbraun. — Es verbrenne, auf dem Platinbleche erhitzt, unter Auftreten einer stark aufgeblähten Kohle ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Man giebt es in Gaben von 2—4 g in Pulverform oder Lösung 3—4mal täglich als Sedativum nervosum an Stelle des Bromkaliums bei Epileptikern und Neurasthenikern. Es ist etwa die doppelte Gabe wie von dem Bromkalium erforderlich.

III. Tannopinum. Tannon. Hexamethylentetramin — Tannin. $[(CH_2)_6N_4] . [C_{14}H_{10}O_9]_3$. Mol. Gew. = 1106.

Zur Darstellung löst man 13 Th. Hexamethylentetramin in Wasser und fällt diese Lösung mit einer frischbereiteten Lösung von 87 Th. Gerbsäure (Acidum tannicum). Der entstehende rehfarbige Niederschlag ist in viel Wasser zunächst löslich. Es wird daher durch Erhitzen auf 100—110° C. bei Gegenwart von Glycerin gehärtet, d. h. unlöslich gemacht, alsdann ausgewaschen, getrocknet, gemahlen und gesiebt.

Ein rehbraunes, geruchloses und geschmackloses, feines, nicht hygroskopisches Pulver, das in Wasser, schwachen Säuren, Weingeist, Aether fast unlöslich ist, sich dagegen in verdünnter Natriumkarbonatlösung oder verdünnter Kalilauge langsam auflöst. Durch Wasser, bez. Alkohol werden dem Präparat nur Spuren von Gerbsäure entzogen, welche durch Ferrichlorid (blaue Färbung) nachweisbar sind.

Tannon wird vom Magen aus nicht, dagegen vom Darm resorbirt. Der Harn giebt nach Tannongebrauch mit gesättigtem Bromwasser den für das Urotropin bekannten orangegelben Niederschlag. Man giebt es Erwachsenen 3—4 mal täglich zu 1,0 g, Kindern zu 0,2—0,5 g als adstringirendes Mittel bei Darmerkrankungen, z. B. bei akuten Darmkatarrhen, Typhus.

† **Chloral-Hexamethylendiamin.** D.R.P. 87993. (Formel?)

Entsteht durch Einwirkung von Hexamethylentetramin auf Chloral. Farblose, bei 139—140° C. schmelzende Nadeln, die beim Erwärmen mit Säuren in Formaldehyd und Chloral zerfallen. Vorsichtig aufzubewahren. Die Indikationen und die Dosirung sind noch nicht festgestellt.

IV. Ferrostyptinum. — Eichengrün. Die Angabe Aufrechts, dass das Präparat aus Ammonium-Ferrichlorid und Acetanilid bestehen solle, hat sich als nicht zutreffend erwiesen. Ein uns vorliegendes Präparat ist ein Doppelsalz von salzsaurem Hexamethylentetramin-Ferrichlorid. $(CH_2)_6N_4 . HCl . FeCl_3$. **Mol. Gew. = 339.**

Zur Darstellung mischt man eine Lösung von 14,0 Th. Hexamethylentetramin in 14,6 Th. Salzsäure von 25 Proc. mit 56,0 Th. Eisenchloridlösung (spec. Gew. 1,280—1,282). Diese Mischung giesst man in die 4—5fache Menge Alkohol ein, sammelt die ausgeschiedenen Krystalle und trocknet sie nach dem Absaugen bei gewöhnlicher Temperatur.

Gelbbräunliche, würfelförmige Krystalle, vom Schmelzp. 111° C., unlöslich in kaltem Alkohol, Aether und Aceton, in Wasser leicht löslich zu einer bräunlichgelben, klaren, sauer reagirenden Flüssigkeit, in welcher Silbernitrat einen weissen Niederschlag (AgCl) erzeugt. Die Lösung trübt sich beim Erhitzen. Durch Erwärmen mit Ammoniak wird das gesammte Eisen als Ferrihydroxyd gefällt. Der Gehalt an metallischem Eisen beträgt rechnerisch 16,5 Proc., an Eisenoxyd 23,6 Proc. Thatsächlich enthält das Präparat rund 22—23 Proc. Eisenoxyd, entsprechend etwa 15—16 Proc. metallischem Eisen. DurchErwärmen mit Säuren wird aus der wässerigen Lösung Formaldehyd abgespalten, und nach darauffolgendem Uebersättigen mit Natronlauge wird beim Erwärmen Ammoniak in Freiheit gesetzt.

Das Ferrostyptin besitzt antiseptische Eigenschaften; es wird ferner als Stypticum an Stelle des Eisenchlorids, namentlich in der Zahnheilkunde verwendet; im Gegensatz zum Eisenchlorid wirkt es nicht ätzend, sondern nur styptisch.

Hirudo.

Gattung der **Kieferegel (Gnathobdellidae),** Unterfamilie der **Discophora** oder **Hirudinea.** Sie bilden die höchst organisirte Klasse der **Plattwürmer (Platoda).**

Hirudines (Austr. Germ.). **Hirudo** (Brit. Helv.). **Blutegel. — Sangsue médicinale** (Gall.). — **Leeches.**

Als Blutegel im engeren Sinne bezeichnet man diejenigen Arten, bei denen die Zähne der Kiefern so zahlreich vorhanden und so fein sind, dass sie beim Anbeissen nur eine seichte und leicht vernarbende Wunde verursachen. Andere Arten, die vermöge der viel grösseren Zähne tiefere Wunden verursachen oder wegen der stumpferen oder fehlenden Zähne überhaupt kein Blut saugen können, sind nicht zu verwenden.

Beschreibung. **Hirudo medicinalis L. (Sanguisuga medicinalis Savigny)** und **Hirudo officinalis Savigny,** der zweite offenbar nur Varietät des ersteren. Ursprünglich in ganz Europa, dem südwestlichen Asien und Nordafrika heimisch, gegenwärtig an vielen Orten ausgerottet. Bis 20 cm lang, mit 95 deutlichen Ringeln, von denen die ersten 9—10 dem Kopf angehören, dessen 1., 2., 3., 5. und 8. Ringel auf der Rückenfläche je 2 schwarze Augen tragen. Die 4 vordersten Ringel bilden einen löffelförmigen Körper, der als Haftscheibe dient, und in dessen Grund die dreistrahlige Mundöffnung liegt, hinter der die 3 grossen, halblinsenförmigen Kiefernplatten liegen, die auf ihrer konvexen Seite bis 90 feine, bewegliche Zähnchen tragen. Das Saugen geschieht dadurch, dass der Egel den Kopf gegen die betreffende Stelle drückt, einen Theil der Mundhöhle nach aussen schiebt, wodurch eine genau anhaftende Scheibe sich bildet, durch die er die Kiefern nach vorne schiebt und durch wiederholte Bewegungen mit denselben eine Wunde macht. Das austretende Blut wird durch Saugen in die entferntesten Ausstülpungen des Magens geleitet, die Gerinnung des Blutes wird durch eine in der Mundhöhle des Egels secernirte Substanz verhindert.

Das aufgenommene Blut wird in 5—18 Monaten verdaut, doch stellt sich die Saugfähigkeit schon nach 2—4 Monaten oder nach künstlicher Entleerung in einigen Tagen wieder ein. Die Menge des aufgenommenen Blutes kann das Sechsfache vom Gewicht des Egels betragen.

Rücken grün bis bräunlich, jederseits mit 3 gelben oder rothen Längsbinden, die meist schwarzgefleckt sind, auch oft unter einander zusammenfliessen. Leibesrand heller, Bauch einfarbig hell oder schwarz, oder dunkelgefleckt. Färbung ausserordentlich variirend, man unterscheidet danach 64 Varietäten. **H. medicinalis, der deutsche Blutegel, Sangsue grise, Sprengkled leech,** im nördlichen und mittleren Europa, Rücken grünlichgrau, jederseits mit 3 rostrothen Binden, deren mittlere auf jedem Segment einen schwarzen Tupfen hat, Bauch grünlichgelb, schwarz gefleckt. **H. officinalis, Sangsue verte, Green leech,** im südöstlichen und südlichen Europa, Rücken mit grünem Mittelstreifen, jederseits davon eine rothe oder braune Längsbinde, Bauch grünlichgelb, meist ungefleckt. Im allgemeinen saugt der erstere besser, bleibt aber kürzere Zeit sitzen und nimmt daher wenig Blut auf. — Der grösste Theil der im Handel befindlichen Egel besteht aus H. officinalis.

Man unterscheidet Mutter- oder Zuchtegel, die schlecht saugen, 8—15 g schwer, grosse Egel: 2—3 g schwer, mittlere Egel: 1—3 g schwer, kleine Egel oder Spitzen: 0,5—1,0 g schwer. Die mittleren Sorten entsprechen den Anforderungen der Arzneibücher am besten, die Spitzen finden allenfalls bei Kindern Verwendung. Der grösste Theil der Egel wird gegenwärtig von Zuchtanstalten geliefert, welche die Egel in 1,5 m tiefen Teichen halten, die stets Zufluss von frischem Wasser erhalten müssen; Gerbsäure und Kalk ist aus diesen Teichen fernzuhalten. Alle 6 Monate werden die Egel gefüttert, indem man mit frischem Blut gefüllte Blasen in das Wasser hängt. Werden dem Apotheker in der Freiheit gefangene „wilde Egel" zum Kauf angeboten, so soll er sich durch Vergleichung überzeugen, dass wirklich die officinelle Art vorliegt.

Andere Arten. Hirudo troctina Johnson, Forellenblutegel, Dragon sangsue, Trontleech. Ziemlich glatt, auf dem Rücken mit sechs Reihen gelber Flecken, Körperrand gelb mit schwarzem Saum. Bauch einfarbig oder gefleckt. Heimisch in Algier und der Berberei, zuweilen nach Europa (Frankreich) importirt. Hiermit identisch sollen H. verbana und H. carena im Lago maggiore und bei Nizza sein, die ebenfalls verwendet werden.

Hirudo mysomelas Henry, tief olivgrün mit drei gelblichen, schwarz gesäumten Binden, Seiten gelb, Bauch gelb, schwarz gefleckt, der Rücken auch ohne Binden. Am Senegal, nach Frankreich importirt. Hirudo granulosa Savigny. Um Pondichery, auf Bourbon und Mauritius angewendet. Hirudo sinica Blainville. In China heimisch und dort verwendet. Hirudo javanica Wahlberg. In Java ebenso. Hirudo quinquestriata Schmarda. In Australien heimisch und verwendet.

Zuweilen werden verwandte Arten in der Apotheke zum Kauf angeboten, so Hirudo sanguisuga L., der Pferdegel, Rücken schwarzgrün, Bauch gelbgrün, Seiten zuweilen auch der Rücken, braun gefleckt. Hirudo fusca L. grünlich oder grünlich-chokoladenfarbig, auf dem Bauche grau- oder olivengrün, walzenförmig. Hirudo octoculata Berger flach, grau-, grünlich- oder gelbbraun.

Einkauf. Versendung. Nur selten werden Blutegel von Landleuten gefangen und zum Kauf angeboten; in diesem Falle hat man sich durch genaue Besichtigung zu überzeugen, dass es wirklich die officinellen Egel sind und dass sich nicht etwa solche darunter befinden, die bereits gesogen haben. In der Regel ist der Apotheker darauf angewiesen, sie von Händlern oder Blutegelzüchtereien zu beziehen, deren es in Deutschland (G. F. Stölter-Hildesheim[1]), Glückmann Korach-Königsberg i. Pr. u. A.), Frankreich, Ungarn und anderen Ländern verschiedene giebt. Von hier werden die Egel gewöhnlich in Holzkisten, die mit sogen. Muttererde gefüllt sind, oft noch in leinene Säckchen verpackt, ohne Nachtheil auf weite Entfernungen, selbst nach überseeischen Ländern verschickt. Indessen ist es doch rathsam, grössere Vorräthe womöglich im Herbst oder Frühjahr einzukaufen, in der heissen Jahreszeit aber nur mässige Bestände zu halten, da dann die Sterblichkeit der Thiere am grössten ist. Eine im Winter bei Frostwetter eintreffende Sendung darf nicht sogleich in einen geheizten Raum gebracht werden; es ist vielmehr dafür Sorge zu tragen, dass, falls die Egel in Wasser aufbewahrt werden, auch dieses durch längeres Verweilen am Aufbewahrungsorte dessen Temperatur angenommen hat, ehe sie hineingesetzt werden. Denn die Blutegel ertragen zwar vorübergehend eine Kälte bis zu — 8° C. ohne Schaden, dagegen ist ihnen grössere oder anhaltende Kälte oder plötzlicher Temperaturwechsel schädlich.

Aufbewahrung. Der Verbrauch der Blutegel ist gegen früher im allgemeinen geringer geworden, so dass viele Apotheker mit 100—200 Stück längere Zeit auskommen. Diese vertheilt man auf 2 — 3 Vorrathsgefässe und benutzt als solche Hafengläser oder irdene, innen glasirte Kruken, die man mit grober, ungebleichter Leinwand überbindet; dabei hat man sorgfältig darauf zu achten, dass diese nicht schadhaft ist und am Rande keine Falten schlägt, denn die Egel entweichen auch durch die kleinste Oeffnung. Die Gefässe müssen so gross gewählt werden, dass je 100 Egeln etwa ein Raum von 10 l zur Verfügung steht; sie erhalten ihren Platz an einem recht kühlen, Temperaturschwankungen möglichst wenig ausgesetzten, durchaus frostfreien, doch nicht geheizten Ort, in dessen Nähe sich weder Riechstoffe (Chlorkalk, Kampfer) befinden, noch saure oder ammoniakalische Dämpfe entwickeln können; in der Regel stellt man sie auf den Boden eines kühlen, luftigen Kellers.

Die gebräuchlichste Aufbewahrung der Blutegel ist diejenige in reinem Wasser, dessen Temperatur und Bestandtheile hierbei von grossem Einfluss auf das Befinden der Thiere sind. Es soll 8—10° C. warm, möglichst frei von Kalk, Magnesia und Eisen sein; man nimmt also im Sommer Brunnenwasser, im Winter klares Flusswasser, das natürlich nicht durch Abwässer aus Fabriken verunreinigt sein darf und auf die richtige Temperatur gebracht ist (siehe oben). Das Erneuern des Wassers geschieht in der kälteren Jahreszeit wöchentlich ein- bis zweimal, im Sommer einen Tag um den andern, nöthigenfalls noch öfter, d. h. sobald man Schleimfäden, Trübung, todte Thiere wahrnimmt, was nach Gewittern öfter der Fall ist. Hierbei ist die peinlichste Sauberkeit nothwendig, denn die Egel sind auch in dieser Hinsicht sehr empfindlich; die Hände müssen sorgfältig mit Seife und danach mit Wasser gereinigt sein; die Geräthe dürfen nicht zu andern Zwecken benutzt werden. Zunächst schüttet man die Egel auf einen kleinlöcherigen Durchschlag, reinigt die Wandungen des Gefässes von angesetztem Schleim, ebenso die Blutegel durch behutsames Uebergiessen mit Wasser, entfernt auch hier etwaige Schleimfäden, besonders aber kranke und todte Thiere und bringt die übrigen wieder in das mit frischem Wasser beschickte Gefäss zurück.

Diese einfache Behandlung genügt bei stärkerem Verbrauch, die Egel frisch und saugfähig zu erhalten. Bei geringem Bedarf ist der Apotheker aber nur mit grossem Verlust in der Lage, der gesetzlichen Forderung des Vorräthighaltens von Blutegeln zu genügen, und es mangelt deshalb nicht an Vorschlägen für deren angeblich zweckmässigste Aufbewahrung. Man hat empfohlen, die Thiere in ständig fliessendem Wasser zu halten, oder dem Wasser Holzkohle, Sand, Kieselsteine, Thon, Holzwolle, Pferdeschwämme, Carrageen, Stroh (sogar Salicylsäure!) zuzusetzen, um ihnen das Abstossen der Häute und des Schleimes zu erleichtern; auch Anlagen von förmlichen Aquarien mit Wasserpflanzen, wie Elodea canadensis, Ceratophyllum u. a. und Aufstellung derselben in hellen, luftigen Räumen

[1]) Diese im Jahre 1840 gegründete Blutegelzuchtanstalt empfängt, da die selbstgezüchteten Egel dem Bedarf nicht genügen, grosse Sendungen aus andern Ländern, verschickt die Thiere aber erst nach 1—1½jährigem Aufenhalt in besonderen Konservirungsteichen.

werden gerühmt — diesen Rathschlägen gegenüber möge man bedenken, dass alle jene Vorrichtungen den Thieren nicht die natürlichen Lebensbedingungen bieten. Die Blutegel gehören nicht zu den Fischen, sondern zu den Würmern, und diese leben nicht im Wasser. So sauber und übersichtlich also die Aufbewahrung in reinem Wasser sein mag, jedenfalls ist es zweckmässig, in dasselbe einige grosse Stücke Torf zu legen, der den Egeln besonders zusagt und der auch das Wasser länger frisch hält, sobald man ihn nur beim Wasserwechsel sorgfältig von Schleimtheilen reinigt. Noch besser eignet sich Torf in zerriebenem, mässig angefeuchtetem Zustande, womit man die Gefässe zu $^3/_4$ beschickt, in der Weise, dass man die Egel in 4—5 Schichten dazwischen vertheilt. Die der Lebensweise der Blutegel am meisten entsprechende, daher zweckmässigste und am besten bewährte Aufbewahrung ist aber die in feuchter Erde. Man mischt Thon oder Lehm mit $^1/_3$ zerriebenem Torf, setzt wohl auch etwas gepulverte Lindenkohle zu, befeuchtet diese Masse mit soviel Regenwasser, als sie aufzunehmen vermag und legt sie in kleinen Brocken in das Vorrathsgefäss, bringt die mit Wasser abgewaschenen Egel darauf und setzt das mit Leinwand verbundene Gefäss der Zugluft aus; nach einiger Zeit öffnet man, um die etwa an den Wandungen sitzenden Thiere auf die Erde zurückzubringen und wiederholt dies so lange, bis sich sämmtliche Egel verkrochen haben. Bei diesem Verfahren ist der lästige Wasserwechsel so gut wie überflüssig. Die Thiere werden nur wenig gestört, halten sich erfahrungsgemäss sehr lange gesund und saugfähig, so dass Verluste auf das geringste Maass beschränkt bleiben. Das genannte Hildesheimer Geschäftshaus liefert die Blutegel auch bereits in Blechkübeln mit Erdmasse, die man bei Bedarf einfach umtauscht. Ein Uebelstand dieser Aufbewahrungsart ist es freilich, dass man den Vorrath nicht zu übersehen vermag. Dem hilft man durch Aufstellung zweier Gefässe leicht ab, wovon das eine zuerst geleert sein muss, ehe vom Inhalt des andern entnommen wird.

Abgabe. Um das häufige Oeffnen der Vorrathsgefässe und das Beschmutzen der Hände bei Entnahme von Blutegeln zu vermeiden, hält man einen kleinen Vorrath in einem Porcellangefässe mit siebartig durchlöchertem Deckel und aus diesem nimmt man je nach Bedarf die einzelnen Egel mittels eines besonderen, nur hierzu benutzten Porcellan- oder Holzlöffels. Man giebt sie in reinen Salbentöpfchen oder in Glashafen ab, die man mit sauberer Gaze oder Leinwand überbindet. Ein Wasserzusatz ist nicht nothwendig.

Nicht selten werden völlig gesunde Blutegel zurückgebracht, weil sie angeblich nicht saugen wollen. Man setzt sie dann kurze Zeit in kaltes, frisches Wasser und macht die Empfänger darauf aufmerksam, dass vor dem Ansetzen die Hautstelle sorgfältig durch Abwaschen und Abtrocknen mittels sauberer Leinwand gereinigt werden muss, dass man die Thiere nur mit feuchter Leinwand oder mit sehr reinen Händen anfassen darf, dass dagegen Seife und sogenannte Reizmittel durchaus zu vermeiden sind. Sollen Blutegel an schwer zugänglichen Körperstellen, z. B. am Gaumen, an der Zunge, angesetzt werden, so benutzt man hierzu Blutegelröhren, 15 mm weite, an dem einen Ende gebogene und etwas verjüngte Glasröhrchen, in welche man die Egel hineinschiebt und auf die Saugstelle aufsetzt. Ein Abreissen des Egel vor dem freiwilligen Abfallen ist nicht rathsam, man veranlasse sie hierzu durch Bestreuen mit Salz oder Asche.

Blutegel, die einmal abgegeben sind, dürfen unter keinen Umständen zurückgenommen werden, auch wenn sie angeblich nicht benutzt sind. Ebenso sollten Blutegel, die einmal gesogen haben, nicht nochmals von andern Personen benutzt werden, da die Gefahr der Uebertragung von Krankheitsstoffen nahe liegt. Wenn in Militärspitälern für die Kunst, die Egel vom Blut zu befreien, sie wieder „aufzufrischen", Preise ertheilt werden, so dürfte diese Art Sparsamkeit nicht gerade zu billigen sein.

Zum Stillen der Blutung nach Egelbissen dienen Druck, kaltes Wasser, Eis, Alaun, verdünnte Säuren, Eisenchloridwatte, Fliesspapier, Feuerschwamm (s. Band I, S. 1186) und Penghawar Djambi (s. Band I, S. 827), auch wohl Aetz- oder Glühstifte, während warmes Wasser oder warme Umschläge die Nachblutung unterstützen. Die letztere ist, besonders bei Kindern oder schwächlichen Personen, mit grösster Aufmerksamkeit zu überwachen.

Anwendung. Bei Entzündungen aller Art, wo Blutstockungen zu heben sind, besonders bei entzündlichen Leiden am Kopfe, bei Quetschungen, Hämorrhoiden u. s. w. — doch überlasse man die Entscheidung dem Arzte.

Extractum Hirudinum. Blutegelextrakt ist nach E. Merck der wässerige, sterilisirte Auszug aus den in Alkohol gehärteten, getrockneten Köpfen der officinellen Blutegel.

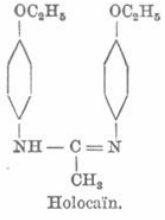
2 ccm enthalten die wirksamen Bestandtheile eines Egels. Es soll die Gerinnung des Blutes verhindern, dasselbe gegen Fäulniss widerstandsfähiger machen und wird deshalb bei Transfusionen, ferner bei Verletzungen oder Quetschungen zur Verhinderung der Thrombenbildung empfohlen. Für einen erwachsenen Menschen wären 150—200 ccm Extrakt oder ein Infusum von 80—100 Blutegeln erforderlich.

Holocainum hydrochloricum.

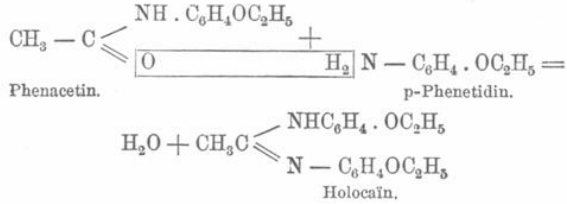
† Holocainum hydrochloricum. **Salzsaures Holocaïn.** $C_6H_4OC_2H_5NH.C(CH_3)=N-C_6H_4.OC_2H_5$. **Mol. Gew. = 298.**

Unter dem Namen Holocaïn wird das p-Diäthoxyaethenyldiphenylamidin verstanden; das salzsaure Salz der Base ist das oben genannte Präparat.

Darstellung. Dieselbe erfolgt fabrikmässig nach D.R.P. 79868 durch Einwirkung von Phosphorchlorid auf ein Gemenge von Phenacetin und p-Phenetidin. Da das Phosphorchlorid die Rolle eines wasserentziehenden Mittels spielt, so lässt sich der Endverlauf der Reaktion durch folgende Gleichung ausdrücken.



Holocaïn.



Holocaïn.

Die Base wird aus 60procentigem Alkohol umkrystallisirt und alsdann in das salzsaure Salz verwandelt.

Eigenschaften. Ein weisses Krystallpulver, aus rhombischen Säulen und deren Trümmern bestehend, geruchlos, von schwach bitterlichem Geschmack, sehr bald die Zungennerven stark anästhesirend.

Es löst sich in 40 Th. Wasser von 15° C. zu einer farblosen, neutralen Flüssigkeit. Aus dieser scheidet Natronlauge die freie Base zunächst als milchige Trübung ab, welche später zu Krystallen erstarrt; diese schmelzen bei 121° C. — Die wässerige Lösung giebt mit Ferrichlorid keine auffallende Färbung; durch Chromsäure entsteht ein orangegelber, harzartiger Niederschlag. — In konc. Schwefelsäure löst sich das Salz ohne Färbung; bringt man zu dieser Lösung einen Tropfen Salpetersäure, so färbt sie sich braungelb. — Kocht man 0,1 g salzsaures Holocaïn während 1 Minute mit 1 ccm Salzsäure, fügt nach dem Erkalten 2 ccm Karbolsäurelösung (1 : 20) hinzu, so soll diese Mischung auf Zugabe von filtrirter Chlorkalklösung zwiebelrothe Färbung annehmen, die durch Uebersättigen mit Ammoniak in Indigoblau übergeht. (Indophenol-Reaktion s. Band I, S. 4.)

Prüfung. **1)** Das Salz sei farblos, von fast neutraler Reaktion, im Wasser klar löslich und löse sich ohne Färbung in konc. Schwefelsäure. — **2)** Es verbrenne auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — **3)** Scheidet man aus der wässerigen Lösung durch Natronlauge die freie Base ab, so schmelze diese nach dem Waschen und Trocknen bei 121° C.

Aufbewahrung. Vorsichtig. ***Anwendung.*** Als örtliches Anästheticum bez. als Ersatz des Cocaïns bei Augenoperationen. Nach einmaliger Einträufelung von 2—3 Tropfen einer 1procentigen Lösung tritt eine etwa 10 Minuten andauernde Unempfindlichkeit der Augapfeloberfläche ein.

Homatropinum hydrobromicum.

I. †† Homatropinum hydrobromicum (Germ. Helv.). **Bromhydrate d'Homatropine** (Gall.). **Homatropinae Hydrobromidum** (Brit.). **Homatropinbromhydrat. Bromwasserstoffsaures Homatropin. Bromwasserstoffsaures Oxytoluyltropeïn.** $C_{16}H_{21}.NO_3.HBr$. **Mol. Gew.** = **356.** Unter dem Namen „Homatropin" versteht man den von LADENBURG synthetisch aus Mandelsäure und Tropin dargestellten Mandelsäure-Tropinester. Das obige Salz ist das bromwasserstoffsaure Salz dieses Esters.

$$C_6H_5 - CH.OH$$
$$|$$
$$CO_2 - C_2H_3 . C_5H_8 . N . CH_3$$

Homatropin.

Darstellung. Man stellt zunächst eine möglichst koncentrirte, neutrale Lösung von mandelsaurem Tropin dar, fügt dieser etwa die Hälfte ihres Volumens 10—12 proc. Salzsäure zu und erwärmt mehrere Tage lang auf dem Dampfbade unter zeitweiligem Ersatz der verdampften Salzsäure. Der Reaktionsmasse, welche neben dem gebildeten salzsauren Homatropin noch grössere Mengen unverändertes mandelsaures Tropin und Zersetzungsprodukte desselben enthält, wird das erstere durch Fällen mit Ammoniak und Ausschütteln mit Chloroform entzogen. Das Tropin bleibt in der Lauge, da Tropinsalze durch Ammoniak nicht zersetzt werden. Die mit kohlensaurem Kalium entwässerte Chloroformlösung des Alkaloids hinterlässt nach dem Abdestilliren des Lösungsmittels das rohe Homatropin als dunkelbraunen Sirup, welcher nach einiger Zeit krystallinisch erstarrt. Um daraus das bromwasserstoffsaure Salz zu gewinnen, neutralisirt man genau mit verdünnter Bromwasserstoffsäure, verdunstet die Lösung bei gelinder Wärme, am besten im Vacuum, zur Trockne und krystallisirt das Salz aus Weingeist mehrmals um. Die freie Base wird am besten aus dem reinen Hydrobromid dargestellt.

Eigenschaften. Farblose, kleine rhombische Krystalle, löslich in 4 Th. kaltem oder 1 Th. siedendem Wasser, auch in 18 Th. Weingeist; in absolutem Alkohol ist es schwer löslich, fast unlöslich in Chloroform. Von Aether wird es nicht aufgenommen. Es schmilzt bei 210—212° C., nachdem es vorher schon etwas zusammengesintert war. Die Lösungen sind neutral. Die wässerige Lösung giebt mit Silbernitrat einen gelben Niederschlag. Versetzt man sie mit etwas Chlorwasser und schüttelt alsdann mit Chloroform aus, so wird dieses gelb gefärbt. Von allgemeinen Reaktionen sind folgende anzugeben: Das salzsaure Salz giebt mit Goldchlorid ein in Wasser schwer lösliches, in Prismen krystallisirendes Golddoppelsalz. Die mit Salzsäure schwach angesäuerte Lösung der Homatropinsalze giebt mit Kaliumquecksilberjodid und Phosphorwolframsäure weisse Niederschläge, durch Phosphormolybdänsäure entsteht eine gelbe, durch Jodlösung eine braune Fällung. Gerbsäure und Platinchlorid fällen die schwach angesäuerte Lösung nicht. Alkalien und Ammoniak geben nur in koncentrirten Lösungen Niederschläge, welche sich im Ueberschuss des Fällungsmittels wieder auflösen, verdünnte Lösungen werden nicht gefällt. Pikrinsäure fällt aus der schwach salzsauren Lösung des Homatropins ein Pikrat, welches sich anfangs harzig abscheidet, nach einiger Zeit aber krystallinisch wird und aus heissem Wasser umkrystallisirt werden kann. Es bildet gelbe, glänzende Blättchen. Wenn man Homatropin oder ein Salz desselben mit etwas rauchender Salpetersäure übergiesst und auf dem Dampfbade verdunstet, so hinterbleibt ein kaum gefärbter Rückstand, welcher sich nach den Angaben in der Litteratur beim Uebergiessen mit alkoholischer Kalilauge vorübergehend violett färben soll. Diese violette Färbung schlägt jedoch, wenn sie überhaupt auftritt, momentan in eine rothe um, in den meisten Fällen ist nur letztere zu bemerken. Beim Erwärmen mit verdünnter Säure oder Alkali geht das Homatropin leicht wieder in Tropin und Mandelsäure über. Zur Erkennung des Homatropins dient ausser den angeführten Identitätsreaktionen noch die Eigenschaft, auf die Pupille des Auges (Katzenauge!) erweiternd zu wirken. Vergl. auch Atropin. Bd. I, S. 427.

Prüfung. **1)** Vor allem empfiehlt es sich, den Schmelzpunkt des Salzes festzustellen. Derselbe muss bei 210—212° C. liegen. **2)** In konc. Schwefelsäure muss sich das

Salz in der Kälte ohne Färbung auflösen. Erhitzt man die Lösung, so bräunt sie sich; fügt man derselben alsdann mit Vorsicht etwa ein gleiches Volumen Wasser zu, so tritt Blumengeruch auf (s. Band I, S. 426). **3)** Eine Verwechslung mit Atropin- oder Hyoscyaminhydrobromid, welche immerhin möglich ist, lässt sich erkennen, wenn man eine kleine Menge des fraglichen Präparates in einem Reagircylinder mit etwas Chloroform übergiesst und gelinde erwärmt. Während Atropin- und Hyoscyaminhydrobromid sich mit Leichtigkeit in jedem Verhältniss in diesem Lösungsmittel lösen, ist Homatropinhydrobromid darin fast unlöslich. Oder man löst eine kleine Menge in Wasser auf, setzt die Base mit etwas Sodalösung in Freiheit und schüttelt sie mit Aether aus. Die mit kohlensaurem Kalium entwässerte Aetherlösung hinterlässt bei langsamem Verdunsten an einem lauwarmen Orte das Alkaloid in kleinen Krystallen, welche bei etwa 50° C. getrocknet und dann durch Bestimmung des Schmelzpunktes identificirt werden. Homatropin schmilzt bei 95—96° C., Hyoscyamin bei 108° C. und Atropin bei 115,5° C.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig. Da es durch Feuchtigkeit und die Einwirkung der Luft allmählich zersetzt wird, so werde es auch in gut verschlossenen, nicht zu grossen Gefässen aufbewahrt.

Anwendung. Das Homatropin wirkt fast ebenso energisch erweiternd auf die menschliche Pupille wie Atropin; die Wirkung verschwindet aber verhältnissmässig sehr rasch wieder. Bei Einträufelung einer 1 proc. Lösung von Homatropinhydrobromid erreicht die Mydriasis nach etwa einer Stunde ihr Maximum und ist nach 20 Stunden wieder verschwunden, während die mydriatische Wirkung selbst einer sehr schwachen Atropinlösung viel länger, etwa 6—9 Tage andauert. Aehnlich verhält es sich auch mit der Accommodationslähmung. Es wird daher das Homatropin bei Untersuchung des Auges mit dem Augenspiegel dem Atropin vorgezogen. Zur Verwendung gelangt meist das Hydrobromid in 1 proc. Lösung. Nach Einträufelung von Homatropin tritt im Munde ein bitterer Geschmack auf, die Trockenheit des Schlundes, ein Hauptmerkmal der Atropinbehandlung, zeigt sich dabei nicht.

Höchstgaben: *pro dosi* 0,001 g (Germ., Helv.), *pro die* 0,002 g (Helv.), 0,003 g (Germ.).

II. †† Homatropinum. **Homatropine** (Gall.). **Oxytoluyltropin.** $C_{16}H_{21}NO_3$. **Mol. Gew.** = 275. Die freie Base. Man gewinnt dieselbe am zweckmässigsten, indem man die wässerige Lösung des bromwasserstoffsauren Salzes mit Natriumkarbonat zersetzt, und die freie Base wie unter Prüfung sub 3 angegeben mit Aether ausschüttelt. —

Farblose, prismatische Krystalle, bei 98° C. schmelzend, ohne Geruch, von bitterem Geschmack, leicht löslich in Alkohol und in Chloroform, weniger löslich in Aether und Benzol, fast unlöslich in Wasser, aber hygroskopisch. Die Lösungen sind stark alkalisch und optisch inaktiv. Ueber die Reaktionen s. vorher.

†† **Homatropinum hydrochloricum.** Salzsaures Homatropin. $C_{16}H_{21}NO_3 . HCl$ = 311,5. Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich.

†† **Homatropinum sulfuricum** Schwefelsaures Homatropin. $(C_{16}H_{21}NO_3)_2 . H_2SO_4$ = 648. Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich.

†† **Homatropinum salicylicum.** Salicylsaures Homatropin. $C_{16}H_{21}NO_3 . C_7H_6O_3$ = 413. Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich.

Die vorstehend aufgeführten Salze werden gelegentlich unter den gleichen Indikationen und in den nämlichen Dosen wie das Bromhydrat angewendet, haben aber vor diesem keinen Vorzug.

Hordeum.

Gattung der **Gramineae — Hordeae.**

Man verwendet die Karyopsen der verschiedenen Formen von **Hordeum sativum Jessen,** das von dem im Kaukasus und westlichen Asien heimischen **H. spontaneum C. Koch** abstammt. Die Kulturrassen sind: **H. distichum,** die zweizeilige Gerste, in

Mitteleuropa kultivirt, **H. hexastichum,** die sechszeilige Gerste, in Südeuropa, selten in der Schweiz und Deutschland kultivirt, **H. vulgare,** in verschiedenen Formen in Europa und Nordafrika kultivirt.

Beschreibung. Die Frucht ist mit der Deck- und Vorspelze verwachsen, länglich, nach beiden Enden verschmälert, kantig, am Rücken etwas flach, an der Bauchfläche gewölbt und mit einer Längsrinne versehen, strohgelb, nach Beseitigung der Spelzen glatt, röthlich-gelb. Fruchthaut mit Samenschale innig verwachsen, sie umschliessen das grosse Endosperm, an dessen Grunde der kleine Embryo sich befindet.

Die Gerstenfrucht unterscheidet sich, auch im fein zerkleinerten Zustande, leicht vom Weizen und Roggen durch die Gegenwart der Gewebselemente der Spelzen, dagegen ist zu bemerken, dass Hafer und Reis ebenfalls von den Spelzen umschlossen sind.

Ueber das Stärkemehl vergl. Band I, S. 295.

Bestandtheile nach König: Wasser 14,05 Proc., Stickstoffsubstanz 9,66 Proc., Fett 1,93 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 66,99 Proc., Rohfaser 4,95 Proc., Asche 2,42 Proc. In der Trockensubstanz: Stickstoffsubstanz 11,24 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 77,94 Proc., Stickstoff 1,79 Proc. Die Asche ist reich an Kieselsäure (25,9 Proc.), die besonders in den Spelzen ihren Sitz hat.

Anwendung. Man verwendet die geschälte Frucht **Semen Hordei decorticatum** (Ergänzb.). **Fructus Hordei excorticati. Hordeum perlatum s. mundatum. Geschälte Gerste. Gersten- oder Perlgraupen. — Orge mondé. Orge perlé** (Gall.). **— Barley-pearl.** In Theemischungen, als schleimiges Getränk in Abkochung (15,0—30,0 : 200,0), äusserlich zu Gurgelwässern und in Klystieren.

Ptisana de Hordeo. Tisane d'orge (Gall.). Aus 20 g mit kaltem Wasser abgewaschener Gerstengraupe bereitet man durch Kochen mit q. s. Wasser und Durchseihen 1 l Flüssigkeit.

Farina Hordei praeparata (Ergänzb.). Präparirtes Gerstenmehl. — Farine d'orge préparée. Gerstenmehl drückt man in ein hohes walzenförmiges Zinngefäss bis zu $^2/_3$ des Raumes fest ein, verschliesst und erhitzt 30 Stunden im Dampfbade. Die obere, mehlartige Schicht wird entfernt, die röthlich-gelbe Masse gepulvert und trocken aufbewahrt. Der Verlust lässt sich vermeiden, wenn man nach je 10 Stunden den Inhalt des Gefässes gut durchmischt. Ausbeute etwa 90 Proc. — Dieterich empfiehlt, um die Gewähr für ein reines Mehl übernehmen zu können, 1000 g Gerste mit 50 g Wasser 6 Stunden quellen zu lassen, durch 6stündiges Erhitzen in verschlossenem Gefäss auf dem Dampfbade aufzuschliessen, dann zu trocknen, hierauf 30 Stunden wie vorhin angegeben, zu behandeln, und endlich zu pulvern. Ausbeute 75—80 Proc. Ein mit Unrecht in Vergessenheit gerathenes, leicht verdauliches Nährmittel.

Ferculum Saxoniae.

Rp. Farinae Hordei praep. 700,0
Sacchari albi pulv. 295,0
Cortic. Cinnamom. pulv. 5,0.
Anwendung wie bei Farina Hordei pp.

Pasta Cacao Hordei praeparati.
Gersten-Chokolade (Dieterich).

Rp. Farinae Hordei praep. 100,0
Sacchari albi pulv. 450,0
Pastae Cacao 450,0.
Bereitung wie bei Pasta Cacao arom. Bd. I, S. 526.

Sano, ein Nährmittel der Sano-Gesellschaft in Berlin, angeblich dextrinirtes Gerstenmehl, enthält (abgerundet) in 100 Th.: 14 Wasser, 12 Proteïnstoffe, 1,5 Fett, 4 lösl. Kohlehydrate, 65 Stärke (Aufrecht).

Hydrargyrum.

Hydrargyrum. Mercurius vivus. Argentum vivum. Mercure (französ.). **Mercury** (engl.). **Quicksilver** (engl.). **Hg. Atomg. = 200.** Ein edles Metall, welches in der Natur nur selten gediegen (als „Jungfernquecksilber") vorkommt, in grösseren Mengen als Zinnober (Mercurisulfid HgS) gefunden wird. Seine Gewinnung geschieht hüttenmännisch durch Rösten der Zinnobererze bei Zutritt von Luft oder durch Erhitzen der Zinnobererze mit Eisen oder Aetzkalk.

I. Hydrargyrum venale seu technicum. Technisches Quecksilber. Mercure du commerce (Gall.). Das Quecksilber des Handels ist niemals ganz rein, sondern ent-

hält bis zu 2 Proc. fremde Metalle wie Blei, Wismut, Kupfer, Antimon, Zinn, Silber, auch Sand, Staub und andere Unreinigkeiten. Ein erheblicher Gehalt an verunreinigenden Metallen giebt sich dadurch zu erkennen, dass die Oberfläche des Quecksilbers beim Stehen matt wird (bisweilen sieht man sogar eine matte, beim Schütteln Falten bildende Haut), dass das Metall beim Laufen über eine Porcellan- oder Papierfläche längliche Metallpartikel (Schwänzchen) bildet bez. eine gefärbte „Spur" hinterlässt, dass es ferner beim Schütteln in einer trockenen Flasche in ein schwärzliches Pulver verwandelt wird oder — bei geringer Verunreinigung — matte Metallpartikel an den Wandungen der Flasche hängen lässt.

Ein durch Fremdmetalle nicht zu stark verunreinigtes Quecksilber ist diejenige Sorte, welche man im Handverkaufe abgiebt, wenn nicht vorausgesetzt werden muss, dass der Käufer reines Quecksilber erwerben will.

Wägung und Dispensation. Das Abwägen des Quecksilbers nehme man stets aus Porcellan in Porcellan vor, d. h.: Man tarire eine Porcellanschale und wäge in diese das Quecksilber ein, welches man vorher in eine andere Porcellanschale eingegossen hatte. Man wäge niemals direkt aus dem Standgefässe. Unter allen Umständen giesse man Quecksilber stets in dünnem Strahle und aus möglichst geringer Höhe aus, weil sonst das Quecksilber sehr leicht verspritzt wird. Ueber die Gefahren des verspritzten Quecksilbers siehe weiter unten.

Für die Zwecke des Handverkaufes werden kleine Mengen Quecksilber in bekannter Weise mit Gänsefederkielen abgemessen und in Federposen abgefüllt, welche mit Siegellack oder Harzcerat verschlossen werden. Grössere Mengen werden in besonders starkwandigen Glasflaschen oder Thonkrucken mit engem Halse oder in besonderen Quecksilberstandgefässen abgegeben. Beim Hantiren mit grösseren Quecksilbermengen unterschätze man nicht das Gewicht der Gefässe.

Aufbewahrung. Man bewahrt das Quecksilber in starkwandigen Flaschen aus Glas, Steinzeug oder Porcellan auf, die man mit Korken verschliesst. Grössere Vorräthe hält man auch in den eisernen Flaschen, in denen das Quecksilber versendet wird. — Man stelle Quecksilbergefässe nicht in die oberen Theile der Regale, sondern bringe sie thunlichst nahe am Erdboden unter.

Anwendung. Das technische Quecksilber kann, wenn es nicht mehr als 2 Proc. fremde Metalle enthält, zur Bereitung käuflicher Salben und Pflaster verwendet werden. Für die Receptur und für chemische sowie physikalische Zwecke benutzt man die folgende, reinere Sorte.

II. Hydrargyrum (Austr. Germ. Helv. Brit. U-St.). **Mercure purifié** (Gall.). **Hydrargyrum depuratum seu purum. Gereinigtes Quecksilber. Reines Quecksilber.**

Das reine Quecksilber wird aus dem Quecksilber des Handels gewonnen, indem man die verunreinigenden Metalle entweder durch Oxydation oder durch Destillation beseitigt. Weder die eine noch die andere Methode liefert unter allen Umständen ein absolut reines Quecksilber. Z. B. gehen bei der Destillation, welche im allgemeinen die besten Resultate giebt, Wismut und Zinn in kleinen Mengen über. Wirklich reines Quecksilber erhält man, wenn man das technische Quecksilber zuerst einem oxydirenden Verfahren unterwirft und es alsdann noch destillirt.

Reinigung. **1)** 1000 Th. käufliches Quecksilber werden in einer starkwandigen (!) Flasche mit einer Mischung von 70 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) und 70 Th. Wasser 24 Stunden lang stehen gelassen und während dieser Zeit häufig und kräftig geschüttelt. Die verunreinigenden Metalle (Bi, Sn, Pb, Zn) werden von der Salpetersäure zum grössten Theile in Lösung gebracht. Nach 24 Stunden trennt man das Quecksilber von der wässerigen Flüssigkeit mittels Scheidetrichters und wäscht und trocknet es, wie unten angegeben. Die saure Flüssigkeit kann zur Reinigung einer weiteren Menge Quecksilber benutzt werden.

2) 1000 Th. käufliches Quecksilber werden in einer starkwandigen (!) Flasche mit einer Mischung aus 20 Th. Ferrichloridlösung (spec. Gew. 1,282) und ca. 80 Th. Wasser so lange kräftig durchgeschüttelt, bis die Mischung einen Schlamm von feinvertheilten Quecksilberkügelchen darstellt. Man stellt die Flasche 1—2 Tage zum Absetzen, giesst die über dem Quecksilber stehende Flüssigkeit ab, wäscht das Metall zunächst mit

verdünnter Salzsäure, dann mit heissem und kaltem Wasser und trocknet wie unten angegeben.

3) Nach einer anderen Methode von Brühl behandelt man das Quecksilber mit dem gleichen Volumen einer Lösung von 5 g Kaliumdichromat in 1 Liter Wasser, die mit etwa 10 ccm konc. Schwefelsäure angesäuert ist. Man schüttelt so lange, bis das zuerst entstandene Quecksilberchromat verschwunden und die wässerige Flüssigkeit durch Chromisulfat grün gefärbt ist. Man schlämmt nun mit einem kräftigen Wasserstrahl das graue Pulver der Metalloxyde ab und wäscht unter Umrühren so lange, bis grauer Schlamm nicht mehr abgesondert wird, schliesslich trocknet man und verfährt wie unten angegeben.

Diese Reinigungsmethoden lassen sich sehr bequem auch in dem von L. Meyer angegebenen Apparate ausführen, in welchem das Quecksilber in sehr feinen Tröpfchen durch eine 1,5—2,0 m hohe Schicht einer der oben angegebenen Reinigungsflüssigkeiten hindurchfällt und durch eine Hebervorrichtung automatisch abfliesst.

Waschen, Trocknen und Filtriren des Quecksilbers. 1) Waschen. Hat man nach einer der oben angegebenen Verfahren das Quecksilber mit Chemikalien behandelt, so bringt man das Quecksilber in eine starke, geräumige Porcellanschale, stellt diese unter eine Wasserleitung und lässt, während man das Quecksilber umrührt, auf dieses einen Wasserstrom laufen so lange, bis das noch feuchte Quecksilber blaues Lackmuspapier nicht mehr röthet. Man wäscht alsdann noch einige Male mit destillirtem Wasser nach, giesst die Hauptmenge des Wassers ab und führt nun das Quecksilber (Trichter aufsetzen!) in einen Scheidetrichter über, in welchem man es von dem Reste des Wassers scheidet.

2) Trocknen. Das vom Wasser nach Möglichkeit befreite Quecksilber bringt man in eine Porcellanschale, welche mit einer 2 bis 3 fachen Lage Filtrirpapier ausgelegt ist. Wenn nöthig führt man es in eine zweite Schale über, welche mit neuem Filtrirpapier (auch Abfällen desselben) ausgelegt ist. — Man kann das Quecksilber auch in einer Porcellanschale im Wasserbade trocknen, muss diese Operation alsdann aber im Freien ausführen.

Beim Erwärmen würde alsdann auch das nach der Ferrichlorid-Methode gereinigte Quecksilber, falls es noch einen Schlamm darstellen sollte, zu flüssigem Quecksilber zusammenfliessen.

3) Filtriren. Um das Quecksilber von mechanisch beigemengten Unreinigkeiten zu befreien, wird es filtrirt. Zu diesem Zwecke giesst man es durch einen lose mit reiner Watte verstopften Glastrichter. Oder man giesst es auf ein glattes Filter aus starkem Filtrirpapier, welches an seinem Grunde mit einigen sehr feinen Nadelstichen durchbohrt ist. — Oder man schneidet von einem Glastrichter den Hals ab und kittet mittels Siegellack in die Ablauföffnung ein von Internodien freies Stück von sogen. spanischem Rohr so ein, dass der obere und der untere Querschnitt frei bleiben. Giesst man in den Trichter Quecksilber ein, so fliesst es durch die Poren des spanischen Rohres ab und wird hierdurch filtrirt. Oder. Man giesst es in ein eisernes Rohr, dessen untere Oeffnung durch einige Scheiben von sämisch-garem Leder verschlossen ist, die durch eine Ueberfangschraube festgehalten werden.

Destilliren. Wie schon bemerkt erhält man ein reines Quecksilber mit einiger Sicherheit dann, wenn man das käufliche Quecksilber zunächst den oben angeführten oxydirenden (nassen) Verfahren unterwirft, es alsdann wäscht, trocknet und zum Schluss noch destillirt. Die Destillation war früher eine sehr unangenehme Aufgabe. Gegenwärtig wird sie ohne Schwierigkeiten im Vacuum und zwar automatisch und kontinuirlich ausgeführt. Bei dem Karsten'schen Apparat, welcher ca. 90 Mk. kostet, destilliren bei einem Leuchtgasverbrauch von 40 Liter pro Stunde = 250 g Quecksilber über.

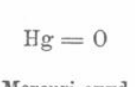
Absolut reines Quecksilber erhält man durch Destillation einer Mischung aus gleichen Theilen reinem, gefälltem Mercurisulfid und gebranntem Kalk oder Eisenfeilspänen. Diese Sorte wird voraussichtlich nur für sehr feine physikalische Untersuchungen benutzt bez. verlangt werden und ist alsdann bei chemischen Fabriken unter näherer Darlegung der Verhältnisse zu bestellen.

Eigenschaften. Das gereinigte, bez. reine Quecksilber ist bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, von silberweisser Farbe mit einem Stich ins Bläuliche und starkem

Metallglanz, ohne Geruch und Geschmack. Stark erhitzt, verflüchtigt es sich vollständig. Das spec. Gewicht ist bei 15° C. = 13,573, bei 0° C. = 13,595. Das Quecksilber erstarrt bei —39,4° C., ist dann hämmerbar, bez. geschmeidig wie Blei, und krystallisirt in regelmässigen, nadelförmigen Oktaëdern. Es siedet bei +357° C. und verwandelt sich dabei in einen farblosen Dampf, doch verflüchtigt es sich schon auf dem Wasserbade beträchtlich und sogar noch bei gewöhnlicher Temperatur merklich, desgleichen mit den Dämpfen des siedenden Wassers. — An trockener Luft verändert sich das reine Quecksilber nicht, das unreine überzieht sich allmählich mit einer trüben Haut. Aber auch das reine Quecksilber überzieht sich an feuchter Luft nach längerer Zeit mit einem Häutchen von Quecksilberoxydul, wie man an dem kürzeren Schenkel eines Heber-Barometers leicht beobachten kann. — Wird das Quecksilber an der Luft bis nahe an seinen Siedepunkt erhitzt, so verwandelt es sich allmählich in Quecksilberoxyd (*Mercurius praecipitatus per se*). Durch Schütteln mit Flüssigkeiten, wie Wasser, Terpentinöl, Aether, Essigsäure, Salmiaklösung etc., vielmehr noch durch Reiben mit pulvrigen Stoffen lässt es sich zu einem matten grauen Pulver (*Aethiops*) zertheilen. Dasselbe besteht aus kleinen, mit dem blossen Auge nicht unterscheidbaren Kügelchen, welche durch die Zwischenlagerung von Theilen des damit vermischten fremden Körpers getrennt sind. Das feine Zertheilen des Quecksilbers in dieser Art nennt man das Tödten (*mortificatio*) oder die Extinktion (*extinctio*) des Quecksilbers.

Von Salzsäure oder kalter Schwefelsäure wird es nicht gelöst. Heisse konc. Schwefelsäure löst es unter Freiwerden von Schwefeldioxyd SO_2 zu Mercurisulfat $HgSO_4$ oder Mercurosulfat Hg_2SO_4. Von kalter verdünnter Salpetersäure wird es unter Auftreten von Stickoxyd zu Mercuronitrat, von heisser konc. Salpetersäure zu Mercurinitrat gelöst. — In Königswasser löst es sich leicht zu Mercurichlorid. Mit Chlor, Brom und Jod vereinigt es sich schon bei gewöhnlicher Temperatur. Desgleichen mit Schwefel bei gewöhnlicher Temperatur zwar langsam, rascher beim Erwärmen.

Es bildet zwei Salzreihen, welche sich vom

Mercuro-oxyd (Oxydulreihe) und  Mercuri-oxyd (Oxydreihe)

ableiten und scharf auseinander zu halten sind.

Prüfung. **1)** Das reine Quecksilber muss bei Aufbewahrung in einem gut geschlossenen, trockenen Glase stets eine blanke, metallisch glänzende Oberfläche zeigen. Wird es in einer sauberen, trockenen, starkwandigen Flasche kurze Zeit mit Luft durchschüttelt, so muss es vollkommen blank bleiben. Unreines Quecksilber überzieht sich dabei mit einer Haut, welche z. Th. an den Glaswandungen haften bleibt. Hierdurch sollen sich noch $^1/_{40}$ Proc. Blei zu erkennen geben. — **2)** Es löse sich in verdünnter Salpetersäure ohne Rückstand zu einer klaren Flüssigkeit auf (ungelöst würden bleiben: Antimon, Zinn und Gold). — **3)** Es sei ferner beim Glühen in einem blanken Porcellantiegel (Vorsicht, im Freien auszuführen!) ohne wahrnehmbaren bez. wägbaren Rückstand flüchtig. — **4)** Kocht man ca. 5 g Quecksilber mit 5 ccm Wasser und 4,5 g Natriumthiosulfat in einem Probirrohre etwa 1 Minute lang, so soll das Quecksilber seinen Glanz nicht verlieren und höchstens einen schwach gelblichen Schein annehmen (U-St.). Diese Probe gestattet, reines Quecksilber von ungereinigtem zu unterscheiden; bei mehr als einer Spur verunreinigender Fremdmetalle verliert das Quecksilber seinen Metallglanz und erscheint grau.

Aufbewahrung. In starkwandigen Glasgefässen, die mit Korkstopfen oder Glasstopfen geschlossen sind. Man stellt die Flaschen zweckmässig auch noch in eine Holzbüchse ein und bringt die Standgefässe nicht in den oberen Plätzen des Regals, sondern möglichst nach dem Erdboden zu unter. Man schütze das Quecksilber vor den Dämpfen von Chlor, Brom, Jod.

Hantiren mit Quecksilber. Bei dem Hantiren mit Quecksilber hat man alle Vorsicht anzuwenden, damit Quecksilber nicht auf den Fussboden rollt. Ist es erst einmal in die Dielenritze eingedrungen, so würde es ausserordentlich schwierig sein, es von dort wieder vollständig zu entfernen. Ist aber trotz aller Vorsicht Quecksilber auf den Fussboden gelangt, so kann man es am besten dadurch unschädlich machen, dass man es mit Zinnfolie (Stanniol) bedeckt, nach einiger Zeit mit feuchten Sägespänen überstreut und mit Schippe und Handfeger aufkehrt.

Auch vermeide man es, Quecksilber in bleierne Wasserabzugsrohre zu giessen. Das Quecksilber sammelt sich an den tiefsten Stellen dieser Rohre an und durchlöchert diese durch Bildung von Amalgamen. — Ferner lege man beim Arbeiten mit Quecksilber goldene Schmuckgegenstände, auch die Uhr, ab, da erstere leicht verquickt werden, letztere leiden kann.

Quecksilber, welches in einem Raume verschüttet worden ist, der zum dauernden Aufenthalte für Menschen bestimmt ist, bildet eine lange währende gesundheitliche Gefahr, da das Quecksilber schon bei gewöhnlicher Temperatur merklich flüchtig ist, und die mit der Athemluft aufgenommenen Quecksilberdämpfe eine langsam verlaufende (chronische Vergiftung erzeugen, gegen welche manche Personen sehr empfindlich sind.

Erkennung. **1)** Alle Quecksilberverbindungen geben, wenn man sie mit wasserfreiem Natriumkarbonat gemischt im einseitig geschlossenen Rohre glüht, ein Sublimat von metallischem Quecksilber, welches sich an den kälteren Theilen des Rohres als grauer Belag bez. in Form metallglänzender Tröpfchen absetzt. **2)** Blankes Kupferblech oder Messingblech in eine quecksilberhaltige Flüssigkeit eingestellt, bedeckt sich nach einiger Zeit mit einer grauen, pulvrigen Quecksilberschicht, welche durch sanftes Reiben Metallglanz annimmt; durch Erhitzen verflüchtigt sich das Quecksilber von seiner Unterlage. **3)** Zink scheidet aus Quecksilberlösungen das Quecksilber als pulverigen Metallschlamm ab, ohne sich mit demselben zu amalgiren. **4)** Stannochlorid fällt, wenn es im Ueberschuss zugesetzt wird, das Quecksilber aus seinen Verbindungen als Metall in Form eines grauen, pulverförmigen Niederschlages.

Für die analytische Erkennung hat man die Quecksilberoxydulsalze (Mercurosalze) und die Quecksilberoxydsalze (Mercurisalze) zu unterscheiden.

A. Mercurosalze oder Quecksilberoxydulsalze. **1)** Kalilauge, Natronlauge, Kalkwasser fällen schwarzes, im Ueberschuss des Fällungsmittels unlösliches Mercurooxyd (Quecksilberoxydul Hg_2O). — **2)** Ammoniak fällt schwarze Amidverbindungen, z. B. Mercurochloramid $Hg_2Cl.NH_2$. — **3)** Alkalikarbonate fällen in der Regel schmutzigweisse Niederschläge, welche beim Erhitzen dunkel werden. — **4)** Kaliumchromat erzeugt orangerothe bis ziegelrothe Niederschläge. — **5)** Durch Salzsäure oder Alkalichloride wird weisses Mercurochlorid (Calomel) gefällt. — **6)** Durch Kaliumjodid entsteht ein grünlichgelber Niederschlag (Hg_2J_2), löslich im Ueberschusse des Fällungsmittels. — **7)** Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium fällen einen schwarzen Niederschlag, welcher aus Mercurisulfid + metallischem Quecksilber ($HgS + Hg$) besteht.

B. Mercurisalze oder Quecksilberoxydsalze. **1)** Kalilauge, Natronlauge, Kalkwasser erzeugen, in kleinen Mengen zugesetzt, zunächst dunkle Fällung (von Oxysalzen), im Ueberschuss zugesetzt gelbe Fällung von Mercurioxyd. — **2)** Ammoniak fällt weisse Amidverbindungen, z. B. $HgCl.NH_2$. — **3)** Alkalikarbonate fällen braunrothe Oxysalze, die durch Kochen in gelbes Mercurioxyd übergehen. — **4)** Kaliumchromat fällt orangegelbes Mercurichromat, löslich in Salpetersäure. — **5)** Kaliumjodid erzeugt einen scharlachrothen Niederschlag von Mercuribijodid, der im Ueberschuss von Kaliumjodid zu einer farblosen Flüssigkeit löslich ist. — **6)** Durch Salzsäure und Alkalichloride entsteht keine Fällung. — **7)** Schwefelwasserstoff, in kleinen Mengen zugesetzt, erzeugt zunächst einen weissen Niederschlag, der durch Einwirkung weiterer Mengen Schwefelwasserstoff in Gelb, Röthlich, Braun, schliesslich in Schwarz übergeht. Der schwarze Niederschlag ist Mercurisulfid HgS und unlöslich in Salpetersäure, dagegen löslich in Königswasser.

Bestimmung. Man bestimmt das Quecksilber entweder als Metall, oder als Mercurisulfid oder als Mercurochlorid. Man beachte, dass die Bestimmung sub 1 (als Metall) unter allen Umständen einwandfreie Ergebnisse liefert.

1) Als Metall. Die zu bestimmende Verbindung wird mit Aetzkalk gemischt in ein Verbrennungsrohr von ca. 50 cm Länge gebracht und dieses mit Aetzkalk in Stücken gefüllt. In das Rohr setzt man mit Hilfe eines Stopfens ein zu einem dünnen Schnabel ausgezogenes Glasrohr ein, welches man in Wasser eintauchen lässt. Beim Glühen des Rohres destillirt metallisches Quecksilber über, welches gesammelt und nach dem Abspülen mit Alkohol und Aether getrocknet und gewogen wird. — **2)** Als Mercurisulfid. Mer-

curiverbindungen können direkt verwendet werden, Mercuroverbindungen müssen zunächst durch Abrauchen mit Königswasser in Mercuriverbindungen übergeführt werden. In die erwärmte mässig saure Mercurilösung, welche freies Chlor nicht enthalten soll, leitet man Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein. Dann sammelt man den Niederschlag auf gewogenem (!) Filter, wäscht ihn zunächst mit Schwefelwasserstoffwasser vollständig, dann nach einander je dreimal mit Alkohol, Aether und Schwefelkohlenstoff aus, trocknet und wägt. $HgS \times 0{,}86207 = Hg$. — 3) Als Mercurochlorid. Zu der Quecksilberlösung, welche Salpetersäure enthalten darf, aber stark verdünnt werden muss, fügt man Salzsäure, ferner phosphorige Säure im Ueberschuss, lässt 12 Stunden lang bei gewöhnlicher Temperatur oder in gelinder Wärme (nicht über 60° C.!) stehen, filtrirt das ausgeschiedene Mercurochlorid auf gewogenem Filter ab, wäscht mit heissem Wasser aus und trocknet. $HgCl \times 0{,}84987 = Hg$.

Toxikologisches. Das Quecksilber wird bisweilen in grösseren Mengen (250 bis 500 g auf einmal) innerlich gegeben, um die Darmwege frei zu machen. Es geht dann im günstigsten Falle mit dem Darmkoth ab, ohne resorbirt zu werden und Vergiftungserscheinungen zu machen. Quecksilber in Dampfform eingeathmet wird sehr leicht resorbirt und bewirkt in kürzerer oder längerer Zeit Intoxikation. Die Quecksilberverbindungen gelten durchweg als giftig. Als relativ ungiftig werden Zinnober und gefälltes schwarzes Schwefelquecksilber angesehen. Die Quecksilberverbindungen sind um so giftiger, je leichter löslich bez. resorbirbar sie sind, und sie wirken örtlich um so zerstörender, je stärker ihre Aetzwirkung ist, d. h. je leichter sie sich mit Eiweiss verbinden. Zahlreiche organische Quecksilberverbindungen z. B. Methylquecksilber, Aethylquecksilber, Knallquecksilber, wirken ganz besonders toxisch.

Die Resorption der leicht flüchtigen Quecksilberpräparate erfolgt schon von den Lungen aus, diejenige der nicht leicht flüchtigen von Magen und Darm, ja von allen Schleimhäuten aus (also z. B. nach Waschungen, Einreibungen), auch vom Unterzellgewebe aus (z. B. in subkutanen Injektionen). Von der Haut aus werden diejenigen Quecksilberverbindungen resorbirt, welche ätzend wirken. Die Aufnahme des feinvertheilten Quecksilbers aus der grauen Quecksilbersalbe soll zum Theil als Quecksilberdampf durch die Lunge, zum Theil infolge Aufnahme durch die Haarfollikeln erfolgen. — Im Organismus cirkulirt das resorbirte Quecksilber wahrscheinlich als Quecksilber-Albuminat.

Bei der akuten Quecksilbervergiftung werden von den meist ätzenden Präparaten zunächst die Schleimhäute des Mundes, Schlundes, der Speiseröhre und des Magens afficirt. Es kommt zu heftiger Magen- und Darmentzündung. Im Dickdarm treten diphtherische Geschwüre (von resorbirtem Quecksilber) auf. Der Tod kann schnell oder nach mehreren Tagen eintreten.

Bei der chronischen Quecksilbervergiftung kommt es in der Regel zunächst zu einer entzündlichen Erkrankung der Mundschleimhaut (Stomatitis mercurialis, Leucoplakia oris), zur Erkrankung der Schleimhaut der Nahrungswege, Störungen der Empfindung, desgl. der Bewegung (Tremor mercurialis) ferner des Gehirns.

Chronische Vergiftung kann z. B. eintreten durch längeren Aufenthalt in Räumen, in welchen Quecksilber verschüttet worden ist. Man weist das Vorhandensein von Quecksilberdämpfen in der Luft dadurch nach, dass man in den betreffenden Räumen Goldbleche längere Zeit aufhängt, diese dann zusammenrollt und in Glasröhren glüht. Siehe unter Urina.

Bei tödtlich verlaufenen akuten oder chronischen Vergiftungen wird man versuchen, das Quecksilber in den Leichentheilen nachzuweisen. Man wird die Organtheile wie unter Arsen angegeben mit Salzsäure und Kaliumchlorat in Lösung bringen, das Chlor durch Erwärmen auf dem Wasserbade austreiben und die Lösung alsdann mit Schwefelwasserstoff sättigen. Den abgeschiedenen Niederschlag sammelt man auf einem Filter, wäscht ihn mit Schwefelwasserstoffwasser bis zur Chlorfreiheit (!) und bringt alsdann etwa vorhandenes Schwefelquecksilber nach der auf S. 405 und 406 Bd. I angegebenen Methode durch Erwärmen mit konc. Schwefelsäure in eine leicht zu behandelnde Form.

Ueber den Nachweis des Quecksilbers im Urin s. unter Urina.

III. Unguentum Hydrargyri (Austr. Brit. U-St.). Unguentum Hydrargyri cinereum (Germ. Helv.). Pommade mercurielle (Gall. s. aber weiter unten). Unguentum mercuriale. Unguentum Neapolitanum. — Quecksilbersalbe. Mercurialsalbe. Graue Salbe. — Blue ointment.

Man versteht hierunter eine verhältnissmässig hochprocentige Mischung von Fett mit Quecksilber, in welcher letzteres so fein verrieben ist, dass man mit blossem Auge oder bei 2—3facher Vergrösserung Quecksilberkügelchen nicht mehr wahrnehmen kann. — Die Verreibung (*extinctio*, das Abtödten) des Quecksilbers geschieht in der Weise, dass man dasselbe in einem Mörser aus Porcellan oder in einer ausgedrehten eisernen Schale mit

einem Theile des Fettes oder der Fettmischung verreibt, bis eine in dünner Schicht ausgestrichene Probe bei Betrachtung mit unbewaffnetem Auge oder bei 2—3facher Vergrösserung Quecksilberkügelchen nicht mehr erkennen lässt. — Sobald dies der Fall ist, wird dieses abgetödtete Quecksilber mit dem Reste des Fettes bez. der Fettmischung vermischt, wobei darauf zu achten ist, dass geschmolzene Mischungen fast erkaltet sein müssen, bevor man ihnen das getödtete Quecksilber zusetzt.

Es ist unter allen Umständen wichtig, dass man die Bereitung der Quecksilbersalbe möglichst ohne Unterbrechung ausführt. Man beginne also in aller Frühe mit dem Verreiben des Quecksilbers und mache die Salbe wenn möglich in einem Tage vollkommen fertig. Muss man die Quecksilberverreibung über Nacht stehen lassen, so rühre man am nächsten Morgen nicht eher in der Mischung, bevor man diese nicht durch Einstellen in Wasser von 40° C. schwach angewärmt hat, sonst vereinigt sich das Quecksilber wieder zu grossen Tropfen. Dies ist namentlich in der Winterkälte zu beachten.

Als Hilfsmittel, die Tödtung des Quecksilbers zu befördern, benutzte die frühere Apothekerkunst eine grosse Anzahl: Alte graue Salbe, Terpentin, Terpentinöl, Aether, Benzoëäther, Chloroform, Benzin. Diese Hilfsmittel sind zum Theil (z. B. Terpentin und Terpentinöl) direkt verwerflich, weil die mit ihnen bereitete Salbe später stark reizend wirkt, und hierhin rechnen wir auch die von mehreren Autoren vorgeschriebene Benzoëtinktur, jedenfalls aber entbehrlich bez. überflüssig. — Die Verreibung des Quecksilbers verursacht keine Schwierigkeiten, wenn man sie mit wasserfreiem Wollfett (Lanolin) ausführt. Man arbeitet am besten in einem Zimmer von 18—20° C. Wärme. Ist alsdann noch ein Zusatz nöthig, so kann man, um die Mischung leichter bearbeitbar zu machen, etwas Aether zufügen. — Die Vorschriften der einzelnen Pharmakopöen weichen ziemlich stark von einander ab.

Austr. Man verreibt 200 Th. Quecksilber mit 200 Th. Wollfett und mischt schliesslich 200 Th. Unguentum simplex (aus Adeps 200,0 und Cera alba 50,0) dazu. Quecksilbergehalt **33 Proc.**

Brit. Man verreibt 160 Th. Quecksilber mit einer Mischung aus 160 Th. Schweineschmalz und 10 Th. Hammeltalg. Quecksilbergehalt **48,5 Proc.**

Germ. Man bereitet eine Mischung aus 13 Th. Schweineschmalz und 7 Th. Hammeltalg. Hierauf verreibt man 10 Th. Quecksilber mit 3 Th. der vorerwähnten Mischung und fügt nach vollständiger Abtödtung des Quecksilbers den Rest der Fettmischung hinzu. Quecksilbergehalt **33 Proc.**

Helv. Man verreibt 34 Th. Quecksilber mit 6 Th. Wollfett unter Zusatz von etwas ätherischer Benzoëtinktur und rührt alsdann ein fast erkaltetes Gemisch von 45 Th. Schweineschmalz und 15 Th. Hammeltalg dazu. Quecksilbergehalt **33 Proc.**

U-St. Man verreibt zunächst 500 Th. Quecksilber mit 20 Th. Mercurioleat und setzt alsdann eine fast erkaltete Mischung aus 250 Th. Schweineschmalz und 230 Th. Hammeltalg hinzu. Quecksilbergehalt **50 Proc.**

Pommade mercurielle à parties égales (Gall.). **Louvrier'sche Salbe. Unguentum Hydrargyri duplicatum.** 100 Th. Quecksilber werden mit 100 Th. Benzoëfett der Gall. (s. Band I, S. 159) verrieben. Quecksilbergehalt **50 Proc.**

Pommade mercurielle faible (Gall.). 1 Th. der vorigen, 50procentigen Salbe wird mit 3 Th. Benzoëfett der Gall. (s. Band I, S. 159) verrieben. Quecksilbergehalt **12,5 Proc.**

Hydrargyrum extinctum-Helfenberg. Durch maschinelle Hilfsmittel fein vertheiltes Quecksilber zur Bereitung der grauen Salbe. 400 g entsprechen = 334 g metallischem Quecksilber.

Sapolentum Hydrargyri cinereum ist in Gelatinekapseln abgefüllte, überfettete Kali-Quecksilberseife, demnach also Quecksilbersalbe, mit Mollin bereitet.

Unguentum Hydrargyri cinereum Adipe Lanae paratum (Ergänzb.). Graue Quecksilbersalbe mit Wollfett. 10 Th. Quecksilber werden mit einer Mischung aus 18 Th. Wollfett und 2 Th. Olivenöl verrieben. Hamb. Vorschr.: Hydrargyri 1,0, Lanolini 2,0.

Unguentum Hydrargyri cinereum in globulis. Quecksilbersalbe in Kugeln. Quecksilbersalbe wird in Kugeln von 1—2—3—4 g Gewicht gebracht und jede einzelne mit einem Ueberzug von Kakaobutter versehen. Zweckmässige Receptur-Erleichterung.

Unguentum Hydrargyri cinereum in Gelatinedärmen. Quecksilbersalbe wird in Gelatinedärme gefüllt. Letztere besitzen eine Eintheilung, welche je 1 g Salbe markirt.

Unguentum Hydrargyri cinereum in capsulis ist in Gelatinekapseln abgefüllte graue Quecksilbersalbe.

Unguentum Hydrargyri cinereum dilutum. Unguentum contra pediculos. Reitersalbe. Läusesalbe etc. Man bereitet sie zweckmässig aus Unguenti Hydrargyri cinerei 200,0, Sebi ovilis 150,0, Adipis suilli 250,0. Will man sie färben, so kann dies mit ein wenig feinstem Russ (siebenmal gebrannt) geschehen.

In einigen Apotheken werden aus missverstandener Sparsamkeit zur Bereitung dieser Salbe alte Salbenreste verwendet. Dies sollte unter allen Umständen unterlassen werden. Nur die frischesten Fettmaterialien sollten für diesen gangbaren Artikel verwendet werden. (!) Wer einmal in eine Klinik für Hautkrankheiten kommt, kann sich dort überzeugen, welche starken Reizungserscheinungen gerade solche ranzige Läusesalben verursachen. Daher vermeide man auch das Parfümiren und Färben derselben mit reizenden Zusätzen.

Weidenbaum'sche Salbe zur Behandlung der Variola. Rp. Unguenti Hydrargyri cinerei 1,0, Saponis kalini 2,0, Glycerini 4,0.

Feststellung des Quecksilbergehaltes. Man bringt 3,0 g Quecksilbersalbe in ein trockenes, gewogenes Kölbchen, übergiesst mit 30 ccm Aether und lässt unter gelegentlichem Umschwenken bis zur Auflösung des Fettes stehen. Dann giesst man die Aetherlösung sorgfältig ab, behandelt den Rückstand noch 2—3 mal in gleicher Weise, dunstet die letzten Antheile des Aethers bei etwa 40° C. ab, trocknet alsdann 5 Minuten im Wasserbadtrockenschranke und wägt. Das erhaltene Gewicht mit 33,33 multiplicirt giebt direkt den Procentgehalt der Salbe an Quecksilber an. Sollte eine Beimengung fremder Substanzen möglich sein, so würde das Quecksilber in Salpetersäure zu lösen und nach Seite 24 No. 3 zu bestimmen sein.

Amalgame. Man versteht hierunter Auflösungen anderer Metalle in Quecksilber. Diese sind zum Theil nicht blosse Mischungen, sondern stehen jedenfalls den chemischen Verbindungen näher.

Amalgame für Elektrisirmaschinen. I. Kienmeyer's Amalgam. Zinn und Zink, von jedem 30,0, werden in Gestalt kleiner Raspelspäne in einem eisernen Pillenmörser im Wasserbade erhitzt, mit 60,0 Quecksilber versetzt und mit dem Pistill zerrieben, bis sie eine gleichmässige metallische, breiige Masse bilden. (Das Zerreiben ist an der freien Luft vorzunehmen.) Das Amalgam wird in einem verschlossenen Glasgefässe aufbewahrt. — **II. Zink-Amalgam.** 100,0 in feinere Raspelspäne verwandeltes Zink, circa 200,0 reines Brennpetroleum, hierauf 200,0 gereinigtes Quecksilber werden in einem porcellanenen Mörser zusammengerieben, bis eine breiige Masse entstanden ist. Diese wird in einem leinenen Kolatorium ausgedrückt, um sie von überschüssigem Quecksilber und Petroleum so viel als möglich zu befreien und einige Tage an einen freien Ort gestellt, damit sie erhärte. Zum Gebrauch wird das Amalgam zu Pulver zerrieben und mit Schweinefett oder Paraffinöl gemischt.

IV. Emplastrum Hydrargyri (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.). **Emplastrum mercuriale. Quecksilberpflaster. Mercurial-Pflaster.**

Austr. Hydrargyri 100,0 werden verrieben mit Lanolini (cum aqua) 50,0 und mit Emplastri adhaesivi (Austr.) 350,0, die geschmolzen und fast wieder erkaltet sind, gemischt.

Brit. Man löst unter Erwärmen Sulfuris depurati 0,5 in Olei Olivarum 3,5, tödtet damit Hydrargyri 82,0 und mischt dies zu fast erkaltetem Emplastri Plumbi 164,0.

Germ. Hydrargyri 200,0 werden mit Terebinthinae 100,0 unter Zusatz von wenig Terpentinöl getödtet und mit einer geschmolzenen und wieder fast erkalteten Mischung von Emplastri Plumbi 600,0 und Cerae flavae 100,0 verrührt.

Helv. Man tödtet Hydrargyri 20,0 mit Adipis Lanae 10,0 und Tincturae Benzoës aetherea 1,0 und vermischt mit Emplastri Plumbi 50,0, Cerae flavae 10, Elemi, Terebinthinae āā 5,0.

U-St. Man tödtet Hydrargyri 300,0 mit Hydrargyri oleïnici 12,0 und vermischt mit Emplastri Plumbi simplicis q. s. zum Gesammtgewicht 1000,0.

V. Amalgame zur Zahnfüllung. Man kann im allgemeinen zwei Arten unterscheiden. Die eine umfasst diejenigen Mischungen, welche bereits soviel Quecksilber enthalten, dass sie durch leichtes Erwärmen plastisch werden, also die fertigen Amalgame.

Die andere umfasst diejenigen Mischungen, welche entweder gar kein oder doch noch nicht genügend Quecksilber enthalten. Diese Legirungen kommen als feine Feilspäne in den Handel. Vor ihrem Gebrauch mischt sie der Zahnarzt in einem Porcellantiegel unter Erhitzen mit der zur Amalgambildung nothwendigen Menge Quecksilber. Etwa überschüssiges Quecksilber entfernt er durch Drücken zwischen den Fingern oder durch Pressen zwischen Leder. Hieraus erklärt es sich, dass in den folgenden Vorschriften für Amalgame Quecksilber zum Theil überhaupt nicht enthalten ist. Auf 60 Th. der gefeilten Legirung werden zur Bildung eines guten Amalgams rund 40 Th. Quecksilber zugesetzt.

Kupfer-Amalgam. Nach Ad. zur Nedden. Man löst 200 g kryst. Cuprisulfat in 1 Liter destillirtem Wasser, welchem vorher 75 g Schwefelsäure zuzusetzen sind. Aus dieser Lösung schlägt man das Kupfer entweder durch Zink- oder durch blanke Eisenbleche nieder. Das so gewonnene pulverförmige Kupfer wird mit 160 g Mercurosulfat unter heissem Wasser zu einem Teige zusammengerührt und unter beständigem Erneuern des heissen Wassers bis zur Entfernung der Schwefelsäure gewaschen. Der Amalgamteig wird durch leichtes Auspressen von überschüssigem Quecksilber befreit und zwischen zwei Servietten zu einem dünnen Kuchen ausgewalzt, welcher noch vor dem Erstarren in passende Stücke geschnitten werden kann.

Ash's Filling. 1 Th. Gold, 4,5 Th. Zinn, 4,5 Th. Silber (giebt mit 7 Th. Quecksilber ein Amalgam).

Dollinger's Zinn-Cadmium-Amalgam. 2 Th. Zinn und 1 Th. Cadmium.

Evans' Zinn-Cadmium-Amalgam. 3 Th. Zinn und 1 Th. Cadmium.

Harrison's Gold-Amalgam. 20 Th. Gold, 2 Th. Kupfer, 2 Th. Quecksilber.

Jameson's Amalgam. 1 Th. Gold, 10,5 Th. Zinn mit 8 Th. Quecksilber.

Robertson's Amalgam. 1 Th. Gold, 2 Th. Zinn, 2 Th. Silber.

Townsend's Amalgam. 5 Th. Zinn und 4 Th. Silber.

Amalgamirung des Eisens. Das mit verdünnter Salzsäure abgeriebene und gereinigte Eisen wird 15 Stunden hindurch in einer Flüssigkeit aus 10 Th. Kupfervitriol, 2 Th. Salzsäure und 350 Th. Wasser untergetaucht gehalten, alsdann mit einer starren Borstenbürste abgerieben und nun in eine Lösung von 10 Th. ätzendem Mercurichlorid in 2 Th. Salzsäure und 350 Th. Wasser gelegt etc.

Amalgama cretaceum. Pulvis albificans. Mützenpulver. Um Messing oder Kupfer metallisch weiss zu machen. 5 Th. Zinn und 6 Th. Quecksilber werden unter gelinder Erwärmung zusammengeschmolzen und dann mit 8 Th. Schlämmkreide zu einem Pulver zerrieben.

Mercuriol. Ein Amalgam aus Aluminium und Magnesium, welches 40 Proc. metallisches Quecksilber enthält.

Aethiops animalis.

Rp. Hydrargyri 10,0
Ossium Sepiae 15,0.

Bis zur Tödtung zu verreiben.

Aethiops cretaceus.
Mercurius alkalinus.

Rp. Hydrargyri 10,0
Calcii carbonici 15,0.

Aethiops graphiticus.
Mercurius carbonatus.

Rp. Hydrargyri 10,0
Graphitae laevigatae 20,0.

Unter Zusatz einiger Tropfen Wasser zu tödten.

Aethiops gummosus.
Mercurius gummosus Plenkii.

Rp. Hydrargyri 10,0
Gummi arabici pulv. 20,0.

Unter Zusatz von etwas Aether zu tödten.

Aethiops magnesicus.

Rp. Aethiopis saccharati 30,0
Magnesii carbonici 10,0.

Man mischt sie, wäscht die Mischung mit Wasser aus und trocknet wieder.

Aethiops martiatus.
Mercurius ferratus.

Rp. Hydrargyri 10,0
Ferri oxydati fusci 20,0.

Werden bis zur Tödtung verrieben.

Aethiops saccharatus.
Mercurius saccharatus. Saccharum mercuriale.

Rp. Hydrargyri 10,0
Sacchari albi 20,0.

Werden unter Zusatz von etwas Aether bis zur Tödtung verrieben.

Aethiops tartarisatus.

Hp. Hydrargyri 10,0
Tartari depurati 20,0.

Man verreibt unter Zusatz von etwas Alkohol bis zur Tödtung.

Aqua mercurialis simplex.
Decoctum Hydrargyri.

Rp. Hydrargyri 50,0
Aquae destillatae 1500,0.

Man kocht 2 Stunden in einem Glaskolben und giesst nach dem Erkalten klar ab. Die Kolatur betrage 1000,0.

Balsamum mercuriale Plenk.

Rp. Unguenti Hydrargyri cinerei
Unguenti Elemi āā 25,0
Calomelanos 1,0.

Ceratum Hydrargyri compositum.
Scott's Dressing.

Rp. Unguenti Hydrargyri cinerei
Emplastri Hydrargyri
Emplastri saponati āā 10,0
Camphorae tritae 4,0.

Collemplastrum Hydrargyri cinereum
(E. DIETERICH).

Rp. 1. Massae Collemplastri 800,0
2. Rhizomatis Iridis pulv. 80,0
3. Sandaracis
4. Olei Resinae āā 20,0
5. Hydrargyri 60,0
6. Aetheris 150,0
7. Rhizomatis Iridis pulv. 5,0.

Man tödtet 5 mit 4 unter Zusatz von 7 und verfährt alsdann wie bei Collemplastrum Arnicae Bd. I S. 385.

Collemplastrum Hydrargyri carbolisatum
E. DIETERICH.

Rp. Massae Collemplastri 800,0
Rhizomatis Iridis pulv. 85,0
Sandaracis pulv.
Olei Resinae āā 20,0
Acidi carbolici 15,0
Hydrargyri 60,0
Aetheris 150,0.

Bereitung wie das vorige.

Electuarium vermifugum HEISTER.

Rp. Aethiopis gummosi 15,0
Corticis Chinae
Sacchari pulv. āā 10,0
Sirupi Sacchari q. s.

Fiat electuarium.

Emplastrum Ammoniaci cum Hydrargyro (U-St.)

Rp. 1. Gummi Ammoniaci 720,0 g
2. Aceti (6%) 1000,0 ccm
3. Hydrargyri 180,0 g
4. Hydrargyri oleïnici 8,0 „
5. Emplastri Plumbi q. s.

Man erwärmt 1 mit 2, dampft die durchgeseihte Emulsion ein, bis eine Probe beim Erkalten erhärtet, setzt der Mischung eine Verreibung von 3 mit 4 zu und bringt das Ganze mit geschmolzenem Bleipflaster auf 1000.

Emplastrum de tribus.

Rp. Emplastri Conii
Emplastri Hydrargyri
Emplastri Meliloti āā.

Emplastrum Gallicum.
Franzosenpflaster.

Rp. Emplastri Plumbi compositi
Emplastri Hydrargyri āā 40,0
Olei Terebinthinae sulfurati 20,0.

Emplastrum Hydrargyri compositum (Helv.).
Emplastrum Vigo cum Mercurio.
I. Helv.

Rp. Emplastri Hydrargyri (Helv.). 75,0
Styracis liquidi 8,0
Emplastri Plumbi compositi
Emplastri oxycrocei
Cerae flavae āā 5,0
Elemi 2,0
Olei Lavandulae 0,5.

II. Münch. Ap.-V. und E. DIETERICH.

Rp. Emplastri Hydrargyri (Germ.). 60,0
Emplastri Plumbi compositi 15,0
Emplastri Croci 15,0
Cerae flavae 2,5
Storacis 8,0
Terebinthinae
Olibani pulverati
Benzoës pulverati āā 1,0
Olei Lavandulae 0,5.

III. Gall.

Rp. Emplastri Plumbi simplicis 200,0
Cerae flavae
Colophonii āā 10,0
Bdelii
Ammoniaci depurati
Olibani
Myrrhae āā 3,0
Croci 2,0
Hydrargyri 60,0
Styracis depurati 30,0
Terebinthinae venetae 10,0
Olei Lavandulae 1,0.

Emplastrum Hydrargyri molle (Hamb. V.).

Rp. 1. Hydrargyri 8,0
2. Terebinthinae 4,0
3. Olei Ricini
4. Terebinthinae āā 3,0
5. Emplastri Plumbi 24,0.

Man verreibt 1 mit 2 und rührt das fast erkaltete Gemisch von 3—5 dazu.

Emplastrum resolvens (Gall.).
Emplâtre résolutif (Gall.). Emplâtre des quatre fondants.

Rp. Emplastri saponati
Emplastri Plumbi compositi
Emplastri Hydrargyri
Emplastri Conii āā.

Emplastrum resolvens RUST.

Rp. Emplastri Hydrargyri 20,0
Camphorae tritae
Opii pulverati āā 1,0.

Hydrargyrum cum Creta.
Mercury with Chalk. Grey-Powder.
I. Brit.

Rp. Hydrargyri 1,0
Calcii carbonici 2,0.

II. U-St.

Rp. 1. Hydrargyri 38,0
2. Mellis depurati 10,0
3. Calcii carbonici 57,0
4. Aquae q. s. ad 100,0.

Man bringt 1 und 2 mit 2 Th. Wasser in eine starke Flasche, tödtet 1 durch andauerndes Schütteln. Dann reibt man 3 mit Wasser zu einem Brei an, giesst die getödtete Hg-Mischung zu, mischt gut und trocknet auf dicken Lagen Filtrirpapier, schliesslich in einer Porcellanschale bis zu 100 Th. ein und pulvert ohne stark zu reiben.

Linimentum Hydrargyri (Brit.).

Rp. Unguenti Hydrargyri cinerei (Brit.) 30,0 g
Liquoris Ammonii caustici sp. Gew. 0,891 10,0 ccm
Linimenti Camphorae (Brit.) s. Band I, S. 581 q. s. ad 90,0 ccm.

Linimentum Hydrargyri compositum.

Rp. Unguenti Hydrargyri cinerei
Linimenti ammoniati āā.

Massa Hydrargyri (U-St.).
Pilulae Hydrargyri. Blue Mass. Blue Pill.

Rp. 1. Hydrargyri 33,0
2. Mellis rosati 34,0
3. Glycerini 3,0
4. Radicis Liquiritiae 5,0
5. Radicis Althaeae 25,0.

Man tödtet 1 mit 2 und 3 und bildet mit 4 und 5 eine Masse.

Massa pilularum Hydrargyri Londinensis
(Hamb. Vorschr.).
Blue Pills. Pilulae Hydrargyri (Brit.).

Rp. Hydrargyri 2,0
Conservae Rosae 3,0
Radicis Liquiritiae 1,0.

Oleum cinereum.

I. Nach LANG.

Rp. Hydrargyri 3,0
Lanolini anhydrici 3,0
Olei Olivae 4,0.

II. Nach NEISSER.

Rp. 1. Hydrargyri 5,0
2. Aetheris Benzoës (s. Bd. I S. 479) 1,0
3. Paraffini liquidi 10,0.

1 wird mit 2 extingirt, nach dem Abdunsten des Aethers fügt man 3 zu.

III. Nach VIGIER.

Rp. Hydrargyri 19,5
Unguenti Hydrargyri cinerei 1,5
Vaselini 9,0
Paraffini liquidi 20,0.

IV. Nach CLAESSEN und MIEHLE.

Diese bereiten zunächst aus 1 Th. Wollfett u. 2 Th Quecksilber unter Zusatz von etwas Chloroform eine 66proc. Salbe und verdünnen diese dann durch Zugabe von Mandelöl, Olivenöl und Paraffinöl auf 50 Proc.

Pilulae Aethiopicae.
Pilulae hydrargyrico-stibicae.

Rp. 1. Hydrargyri 6,0
2. Stibii sulfurati aurantiaci 4,0
3. Saponis medicati
4. Resinae Guajaci āā 4,0
5. Sirupi Sacchari q. s.

Fiant pilulae ponderis 0,15 g.

Pilulae Hydrargyri PLENK.
Pilulae mercuriales gummosae PLENK.

Rp. Aethiopis gummosi 15,0
Mellis 20,0
Amyli 10,0
Radicis Althaeae 5,0
Tragacanthae q. s.

Fiant pilulae ponderis 0,15 g.

Pilules mercurielles purgatives (Gall.).
Pilulae Bellostii. Pilulae Neapolitanae
RENAUD, RENAUDOT.

Rp. Hydrargyri depurati
Mellis
Aloës pulv. āā 6,0
Piperis nigri 1,0
Rhizomatis Rhei 3,0
Scammonii Halepensis 2,0.

Fiant pilulae ponderis 0,2 g.

Pilules mercurielles savonneuses (Gall.).
Pilules Dr. SÉDILLOT.

Rp. Unguenti Hydrargyri cin. (50 Proc.) 30,0
Saponis medicati 20,0
Radicis Liquiritiae 10,0.

Fiant pilulae ponderis 0,2 g.

Pilules mercurielles simples (Gall.).
Pilules bleues.

Rp. Hydrargyri depurati 5,0
Conservae Rosae 7,5
Radicis Liquiritiae 2,5

Fiant pilulae N. 100.

Sapo Hydrargyri.

I. (Bad. Taxe.)

Rp. 1. Hydrargyri 100,0
2. Unguenti Hydrargyri cinerei 20,0
3. Saponis kalini 160,0
4. Saponis medicati pulv. 20,0
5. Adipis suilli 20,0.

Man verreibt 1 mit 2 und mischt dann 3—5 dazu.

II. Münch. Ap. V.

Rp. 1. Hydrargyri 100,0
2. Sebi ovilis
3. Adipis benzoati āā 10,0
4. Saponis kalini 160,0
5. Saponis medicati 20,0.

Man verreibt 1 mit 2 und 3 und mischt schliesslich 4 und 5 dazu.

Sapo mercurialis SCHUSTER.

Rp. 1. Hydrargyri 33,3
2. Adipis suilli 36,0
3. Sebi ovilis 18,0
4. Saponis oleacei pulv. 12,7.

Man verreibt 1 mit der Mischung von 2 und 3 und fügt 4 hinzu.

Sparadrapum mercuriale.

Rp. Emplastri Hydrargyri 75,0
Emplastri adhaesivi 20,0
Olei Olivae 5,0.

Werden bei gelinder Wärme geschmolzen, die halberkaltete Mischung wird über Shirting gestrichen.

Suppositoria mercurialia.
Suppositoria Hydrargyri.

Rp. Cerae flavae 3,0
Olei Cacao 5,0
Unguenti Hydrargyri 5,0.

Fiant suppositoria 10.

Unguentum Hydrargyri cinereum fortius.
(Münch. Ap. V.) loco: Unguentum Hydrargyri
LEBOEUF.

Rp. Hydrargyri 50,0
Adipis benzoati
Sebi ovilis āā 25,0.

Unguentum Hydrargyri cinereum mite.
10proc. Quecksilbersalbe (Münch. Ap. V.).

Rp. Unguenti Hydrargyri cinerei Germ. 30,0
Adipis suilli 50,0
Sebi ovilis 20,0.

Unguentum Hydrargyri compositum (Brit.).
Compound Mercury ointment.

Rp. Unguenti Hydrargyri cin. (Brit.) 150,0
Cerae flavae
Olei Olivae āā 90,0
Camphorae tritae 45,0.

Unguentum Hydrargyri cinereum LEBOEUF.

Rp. 1. Hydrargyri 1000,0
2. Aetheris Benzoës (s. Bd. I S. 479) 65,0
3. Adipis 920,0
4. Cerae flavae 80,0.

1 wird durch Schütteln mit 2 getödtet, alsdann mit der geschmolzenen und halberkalteten Mischung von 3 und 4 zusammengemischt.

Unguentum Hydrargyri cum Resorbino paratum.
(Münch. Ap.-V.) Resorbin-Quecksilber.

Rp. Hydrargyri 30,0
Resorbini 60,0.

Unguentum Hydrargyri cum Vasogeno paratum.
Quecksilbervasogen (Münch. Ap.-V.).

Rp. Hydrargyri 40,0
Adipis Lanae 20,0
Vasogeni spissi 60,0.

Unguentum mercuriale opiatum BENEDICT.

Rp. Opii pulverati 1,0
Aquae gtt. X
Unguenti Hydrargyri cinerei 8,0.

Unguentum mercuriale opiatum GIBERT.

Rp. Unguenti Hydrargyri cinerei 45,0
Unguenti cerei 15,0
Tincturae Opii crocatae 1,5.

Vet. Ouquent résolutif TRASBOT (Gall.).

Rp. Unguenti vesicatorii Lebas s. Bd. I S. 600
Unguenti Hydrargyri cinerei conc. (Gall.). āā.

VI. Hydrargyrum colloïdale. Hyrgol. Colloïdales Quecksilber.

Darstellung. Eine stark verdünnte Mercuronitratlösung wird in eine ebenfalls stark verdünnte Stannonitratlösung unter Umrühren eingegossen, wobei beide Lösungen nur so viel freie Salpetersäure enthalten dürfen, dass es nicht zur Abscheidung basischen Salzes kommt. Es entsteht eine tiefbraune Flüssigkeit. Diese wird mit einer konc. Lösung von Ammoniumcitrat versetzt, wodurch das colloïdale Quecksilber ausgesalzen wird. Die braune Farbe der Flüssigkeit geht in schwarz über, und man erkennt einen feinen schwarzen Niederschlag. Dann wird mit Ammoniak unter Umrühren und Vermeidung starker Erwärmung neutralisirt. Nachdem der Niederschlag sich abgesetzt hat, wird die überstehende Flüssigkeit abgehebert, noch etwas Flüssigkeit durch Absaugen auf porösen Thonunterlagen entfernt und die noch ziemlich dünnflüssige Paste im Vacuum-Exsiccator über Schwefelsäure getrocknet.

Eigenschaften. Matte, schwarze, poröse Stückchen, welche nur stellenweise Metallglanz zeigen. Mit Wasser geben sie eine dunkle Flüssigkeit, welche etwa wie eine Verreibung von chinesischer Tusche aussieht. In dieser Flüssigkeit ist das Quecksilber zweifelsohne in äusserst feiner Vertheilung. — Durch Erhitzen der Flüssigkeit wird die Färbung silbergrau, die nämliche Aenderung bewirken Natronlauge sowie einige Säuren. Salpetersäure wirkt kräftig auflösend. Unter dem Mikroskop zeigen sich bei 400facher Vergrösserung kleine gelbbraune Körnchen, keine metallischen Kügelchen. Auf Papier kann das colloïdale Quecksilber zu einem feinen, schwarzen Pulver verrieben werden, beim trocknen Reiben im Porcellanmörser kommt es leicht zur Bildung von Quecksilberkügelchen. Daher muss das Präparat behufs Darstellung von Salben vorher mit Wasser angerieben werden.

Das colloïdale Quecksilber ist nach den Untersuchungen von HÖHNEL nicht reines metallisches Quecksilber, es enthält von letzterem vielmehr nur etwa 73—80 Proc., ausserdem Zinnsalze, Ammonsalze, Salpetersäure und Citronensäure in gebundenem Zustande.

Anwendung. Man wendet das colloïdale Quecksilber an in Form der Salben und der wässerigen Anreibung (sog. Auflösung) äusserlich zu antisyphilitischen Einreibungen und Pinselungen, innerlich in Form von Pillen überall da, wo man das fein vertheilte regulinische Quecksilber benutzt. Ueber die Vorzüge des colloïdalen Quecksilbers lässt sich ein abschliessendes Urtheil noch nicht abgeben.

Collemplastrum Hydrargyri colloïdalis WERLER.

Collemplastrum Mercurcolloïd.

Ist auf dichte weisse Leinwand gestrichenes Kautschukpflaster, welches 15 Proc. colloïdales Quecksilber enthält.

Pilulae Hydrargyri colloïdalis WERLER.

Mercurcolloïdpillen.

I.

Rp. Hydrargyri colloïdalis 0,3—1,0
Argillae albae
Glycerinae āā q. s
Fiant pilulae No. 30, conspergendae Talco veneto.

II.

Rp. Unguenti hydrargyri colloïdalis (10 Proc.) 3—6,0
Argillae albae q. s.
Fiant pilulae No. 30, conspergendae Talco veneto.

Solutio Hydrargyri colloïdalis.

Rp. Hydrargyri colloïdalis 0,1—0,2
Aquae destillatae 100,0.
Zu Pinselungen. Vor dem Gebrauche umzuschütteln.

Unguentum Hydrargyri colloïdalis WERLER.

Mercurcolloïdsalbe.

Rp. Hydrargyri colloïdalis
Aquae destillatae āā 10,0
Adipis suilli 60,0
Cerae albae 15,0
Aetheris 1,5
Aetheris benzoati 3,5.

Unguentum Hydrargyri colloïdalis.

Mercurcolloïd. Unguentum Hyrgoli.

10 Proc.

Rp. 1. Hydrargyri colloïdalis 5,0
2. Aquae 2,5
3. Corporis Unguenti 42,5.

Man reibt 1 mit 2 an und mischt mit 3. Als Salbengrundlage kann Schweineschmalz mit 10 Proc. Wachs, oder Lanolin mit 20 Proc. Vaselin, auch Mollin gewählt werden.

Hydrargyrum aceticum.

I. †† Hydrargyrum aceticum oxydulatum. Mercurius aceticus. Hydrargyrum aceticum. Mercuroacetat. Essigsaures Quecksilberoxydul. Terre foliée mercurielle. $Hg_2(C_2H_3O_2)_2$. Mol. Gew. = 518.

Darstellung. Man löst 20 Th. krystall. Mercuronitrat ohne Anwendung von Wärme durch Anreiben mit 120 Th. destillirtem Wasser, welches mit 4 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) angesäuert ist. Die filtrirte Lösung versetzt man unter Umrühren mit einer Lösung von 15 Th. krystall. Natriumacetat in 50 Th. destillirtem Wasser und lässt die Mischung etwa 24 Stunden an einem kühlen Orte, vor Licht geschützt stehen. — Man sammelt alsdann die ausgeschiedenen Krystalle auf einem Filter, wäscht sie mehrmals hintereinander mit kleinen (!) Mengen kalten Wassers, zum Schluss mit etwas Alkohol und trocknet sie vor Licht und Staub geschützt auf porösen Unterlagen bei mittlerer Temperatur. Ausbeute 17—18 g.

Eigenschaften. Weisse, atlasglänzende, fettig anzufühlende, schuppenförmige Krystalle, löslich in 330 Th. kaltem Wasser, unlöslich in Alkohol und in Aether. Beim Kochen mit Wasser zersetzen sie sich unter Graufärbung in Mercuriacetat und metallisches Quecksilber. Die nämliche Zersetzung und Graufärbung erfolgt unter dem Einflusse des Lichtes, namentlich bei gleichzeitiger Anwesenheit von Feuchtigkeit.

Prüfung. Dieselbe erstreckt sich namentlich auf die Gegenwart von Mercuriacetat. Man verreibt 1 g des Salzes mit 1 Th. Natriumchlorid und 20 Th. destillirtem Wasser und filtrirt nach dem Absetzen durch ein genässtes doppeltes Filter. Das klare (!) Filtrat soll auf Zusatz eines gleichen Volumens starken Schwefelwasserstoffwassers gar nicht oder nur mässig braun gefärbt werden.

Aufbewahrung. Es werde völlig getrocknet in trockne, gut zu verschliessende Gefässe gefüllt und vor Licht geschützt, sehr vorsichtig aufbewahrt.

Anwendung. Bei Hautkrankheiten äusserlich in Waschungen 1 : 300—500, in Salben 1 : 10—20. Innerlich in Gaben von 0,01—0,03—0,06 zwei bis dreimal täglich. *Cave:* Säuren und Salze. Höchstgaben: *pro dosi* 0,1 g, *pro die* 0,3 g.

II. †† Hydrargyrum aceticum oxydatum. Mercuriacetat. Essigsaures Quecksilberoxyd. $Hg(CH_3CO_2)_2$. Mol. Gew. = 318.

Darstellung. 10 Th. Mercurioxyd werden in einem Kölbchen mit 20 Th. verdünnter Essigsäure (von 30 Proc.) auf dem Wasserbade digerirt, bis Auflösung erfolgt ist. Die durch Glaswolle filtrirte Lösung lässt man in einem Schälchen an einem warmen Orte stehen, bis die Lösung zu einer Krystallmasse eingetrocknet ist. Ausbeute 14,5 Th.

Eigenschaften. Farblose, glänzende, tafelförmige Krystalle von metallischem Geschmacke, in 4 Th. Wasser von mittlerer Temperatur, auch in Alkohol und in Aether löslich. Die wässerige Lösung reagirt sauer. An der Luft dunstet das Salz allmählich etwas Essigsäure ab und nimmt oberflächlich gelbliche Färbung an, infolge Bildung eines basischen Mercuriacetates.

Prüfung. **1)** Das Salz sei beim Erhitzen auf einem Porcellandeckel völlig flüchtig. **2)** Die wässerige Lösung werde durch Natronlauge rothgelb, durch Ammoniakflüssigkeit rein weiss und durch Salzsäure nicht gefällt.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

Anwendung. Aeusserlich zu Waschungen gegen Sommersprossen 1 : 300. Innerlich als Antisyphiliticum wie das Quecksilbersublimat in Gaben von 0,01—0,03—0,05 g zwei- bis dreimal täglich. Höchstgaben: 0,05 g *pro dosi*, 0,2 g *pro die*.

Liquor antephelidicus.

Antephelidea.

Rp.	Hydrargyri acetici oxydati	0,5
	Acidi benzoici	2,0
	Talci veneti	5,0
	Aquae Rosae	200,0.

Aeusserlich zum Benetzen der Sommersprossen und Leberflecken. Es darf nur unter ärztlicher Aufsicht gebraucht werden.

Pilulae mercuriales KEYSER.

Rp.	Hydrargyri acetici oxydulati	1,0
	Tragacanthae pulveratae	2,0
	Glycerini (6,0)	q. s.

Fiant pilulae 100, conspergendae Saccharo Lactis.

Dragées de KEYSER.

Aus 1,0 g Mercuriacetat und 15,0 g Manna canellata werden 100 Stück angefertigt.

Hydrargyrum bromatum.

I. † Hydrargyrum bromatum. **Hydrargyrum bromatum mite. Protobromuretum Hydrargyri. Quecksilberbromür. Quecksilberprotobromid. Mercurobromid. Bromure de Mercure. Hg_2Br_2. Mol. Gew. = 560.**

Darstellung. A) 100 Th. krystallisirtes Mercuronitrat werden zerrieben, in einem Becherglase mit einer Mischung aus 25 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) und 800 Th. Wasser übergossen und unter Umrühren, aber ohne Anwendung von Wärme, bis zur Auflösung stehen gelassen. Die wenn nöthig durch Glaswolle filtrirte Lösung wird unter Umrühren in kleinen Antheilen in eine filtrirte Lösung von 50 Th. Kaliumbromid in 300 Th. Wasser eingegossen. — Der Niederschlag wird nach dem Absetzen zunächst durch Dekanthiren, später auf dem Filter mit Wasser, schliesslich noch 2—3 mal mit Alkohol gewaschen und unter Lichtabschluss auf porösen Unterlagen bei 30—40° C. getrocknet und zerrieben. Ausbeute etwa 100 Th. — B) Man gewinnt das Mercurobromid auch durch Sublimation eines Gemisches von 5 Th. Quecksilber und 9 Th. Mercuribromid.

Eigenschaften. Das durch Sublimation bereitete Mercurobromid ist dem sublimirten Kalomel ähnlich. Das durch Fällung nach A. dargestellte ist ein zartes weisses Pulver, geruchlos und geschmacklos, unlöslich in Wasser, Alkohol und in Aether, beim Erhitzen völlig flüchtig, überhaupt dem Kalomel in seinem chemischen und physikalischen Verhalten sehr ähnlich; nur liefert es beim Schütteln mit Chlorwasser infolge Ausscheidung von freiem Brom eine gelbe Flüssigkeit.

Prüfung. Diese richtet sich hauptsächlich gegen in Wasser leicht lösliche Quecksilbersalze und ist in gleicher Weise wie diejenige des Kalomels auszuführen.

Aufbewahrung. Vor Licht und ammoniakalischer Luft geschützt, vorsichtig.

Anwendung. Das Mercurobromid ist ein mildes Quecksilberpräparat, welches ziemlich ebenso wie Kalomel wirkt. Man giebt es — verhältnissmässig selten — bei den gleichen Indikationen und in den gleichen Gaben wie Kalomel, nämlich zwei- bis dreimal täglich zu 0,05—0,1—0,2 g oder ein- bis zweimal täglich zu 0,2—0,3—0,5 g.

II. †† Hydrargyrum bibromatum (corrosivum). **Hydrargyrum perbromatum. Hydrargyrum bromatum solubile. Deuterobromuretum Hydrargyri. Quecksilberperbromid. Mercuribromid. Bromide de Mercure. Bromide of Mercury. $HgBr_2$. Mol. Gew. = 360.**

Darstellung. Man bringt in einen Glaskolben 120 Th. destillirtes Wasser sowie 8,5 Th. reines Brom, ferner 10 Th. reines Quecksilber und schüttelt so lange, bis das Quecksilber in eine weisse, pulverige Masse verwandelt ist. Dann wird bis zum Aufkochen erhitzt und die klar abgegossene Flüssigkeit filtrirt. Auf den nicht gelösten Rest giesst man 80 Th. Wasser, erhitzt nochmals zum Aufkochen und filtrirt. Die Filtrate werden zur Trockne verdampft. Der Salzrückstand kann auch noch aus heissem Alkohol umkrystallisirt werden.

Eigenschaften. Ein weisses, krystallinisches Pulver oder, aus Wasser krystallisirt, dünne, farblose, glänzende Blättchen, oder aus Weingeist krystallisirt, nadelförmige Prismen, ohne Geruch, von ekelhaft metallischem Geschmack. Das Salz ähnelt in allen Eigenschaften sehr dem Mercurichlorid, nur ist es in Wasser, Alkohol und Aether weniger löslich als dieses. Zur Auflösung bedarf es etwa 10 Th. siedendes oder 80 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur. Wird die wässerige Lösung mit Chlorwasser vermischt, so färbt sie sich infolge Ausscheidung von freiem Brom braungelb.

Prüfung. Dieselbe erfolgt in analoger Weise wie diejenige des Mercurichlorid.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig, in gleicher Weise wie das Mercurichlorid.

Anwendung. Das Mercuribromid wird innerlich und äusserlich unter den gleichen Indikationen und in den gleichen Gaben angewendet wie das Mercurichlorid, doch ist sein Gebrauch sehr viel seltener.

Aqua Hydrargyri bibromati WERNECK.

Rp. Hydrargyri bibromati 0,3
Aquae destillatae 300,0.

Zum Befeuchten der Kompressen bei syphilitischen Geschwüren.

Guttae antisyphiliticae WERNECK.

Rp. Hydrargyri bibromati 0,05
Aquae destillatae 30,0.

Anfangs täglich 20 Tropfen, allmählich steigend bis auf 200 Tropfen.

Pilulae cum Hydrargyro bibromato GRAEFE.

Rp. Hydrargyri bibromati 0,05
Extracti Liquiritiae
Radicis Liquiritiae ää q. s.

Fiant Pilulae 50. Drei Pillen täglich.

Unguentum Hydrargyri bibromati P. SMITH.

Rp. Hydrargyri bibromati 0,25
Unguenti lenientis 30,0.

Hydrargyrum bichloratum.

I. †† Hydrargyrum bichloratum (Germ. Helv.). **Hydrargyrum bichloratum corrosivum** (Austr.). **Hydrargyri Chloridum corrosivum** (U-St.). **Chlorure mercurique** (Gall.). **Mercurichlorid. Quecksilberchlorid. Aetzender Quecksilbersublimat. Aetzsublimat. Sublimat. Sublimé corrosif. Corrosive Sublimate.** $HgCl_2$. **Mol. Gew. = 271.**

Das Präparat wird in chemischen Fabriken durch Sublimation aus einer Mischung von Mercurisulfat und Kochsalz dargestellt.

Eigenschaften. In den Handel gelangt das Mercurichlorid (wenn es schnell sublimirt worden ist) als weisse, durchscheinende, strahlig krystallinische, specifisch schwere, leicht zu zermalmende Massen (spec. Gew. 5,32), welche beim Zerreiben ein rein weisses Pulver geben. (Unterschied von den Massen des Kalomels.) Es ist ohne Geruch, von widerlich-scharfem Metallgeschmack und sehr giftig. Ueber die Löslichkeit in Wasser werden von POGGIALE folgende Angaben gemacht:

100 Th. Wasser lösen:

	bei 0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100° C.
Theile $HgCl_2$	5,73	6,57	7,39	8,43	9,62	11,34	13,86	17,29	24,3	37,05	53,96.

Mercurichlorid schmilzt gegen 265° C. und siedet gegen 295° C. Es löst sich in 16 Th. kaltem Wasser oder in 3 Th. siedendem Wasser, ferner in 3 Th. Weingeist oder 4 Th. Aether oder 15 Th. Glycerin. Die wässerige Auflösung reagirt gegen Lackmus schwach sauer; die saure Reaktion wird indessen durch Zusatz von Alkalichloriden (NaCl, KCl, NH_4Cl) in neutral verwandelt. Vom Lichte wird Mercurichlorid in Substanz nicht zersetzt; dagegen scheiden sich aus seinen wässerigen Lösungen nach längerer Belichtung Niederschläge von Kalomel aus. Organische Substanzen wie Zucker, Gummi, Fette, Harze, zersetzen das Mercurichlorid langsam unter Abscheidung von Kalomel. Die Zersetzung wird durch Einwirkung von Licht und Wärme begünstigt.

Das Mercurichlorid ist ein Oxydsalz des Quecksilbers. Als solches giebt es mit Natronlauge im Ueberschusse einen gelben Niederschlag von Mercurioxyd, mit Kaliumjodid einen scharlachrothen Niederschlag von Mercuribijodid, der im Ueberschuss von Kaliumjodid zu einer farblosen Flüssigkeit löslich ist. Durch Stannochlorid entsteht zunächst ein weisser Niederschlag von Kalomel, später erfolgt Ausscheidung eines grauen Niederschlages von metallischem Quecksilber. —

Mit Eiweiss geht das Mercurichlorid unlösliche Verbindungen ein. Dies ist der Grund für die ätzenden Eigenschaften desselben, aber auch der Grund dafür, dass man Eiweiss als Antidot bei Sublimat-Vergiftungen anwendet. — Auch mit den meisten Alkaloïden giebt das Mercurichlorid unlösliche Verbindungen. Man benutzt diese unlöslichen Verbindungen häufig zur Reindarstellung der Alkaloïde, auf ihre Bildung hat man aber anderseits Rücksicht zu nehmen, wenn Mercurichlorid und Alkaloïdsalze (vergl. Cocaïn Band I, S. 875) zusammenverordnet werden.

Prüfung. 1) Das Mercurichlorid muss sich in der Hitze ohne zu verkohlen vollständig verflüchtigen und in 6 Th. Alkohol oder Aether vollkommen und ohne Färbung

auflösen lassen. Die wässerige Lösung muss mit überschüssiger Natronlauge einen gelben, mit Ammoniakflüssigkeit einen weissen Niederschlag geben. Ein in der Hitze nicht flüchtiger Rückstand würde feuerbeständige Substanzen anzeigen, deren Natur näher zu untersuchen wäre. Ein in Alkohol oder Aether unlöslicher Rückstand würde Kalomel oder andere in diesen Lösungsmitteln unlöslichen Verunreinigungen anzeigen. Kleine Mengen Kalomel sind übrigens in jedem Aetzsublimat des Handels enthalten.

2) Nachdem das Quecksilber aus der wässerigen Lösung durch Schwefelwasserstoff gefällt worden ist, darf das farblose Filtrat nach dem Verdampfen keinen Rückstand hinterlassen (Erden, Alkalisalze). — Wird das so erhaltene Schwefelquecksilber mit verdünnter Ammoniakflüssigkeit geschüttelt, so zeige das Filtrat nach dem Ansäuern mit Salzsäure weder eine gelbe Farbe, noch einen gelben Niederschlag (Arsen). — Gelbliche bis röthliche Stellen an den Krusten des Sublimats können unter Umständen von dem Eisen der Sublimirgefässe herrühren und müssen sorgfältig abgekratzt werden.

Aufbewahrung und Dispensation. Quecksilberchlorid ist sehr vorsichtig, unter den direkten Giften, in der Abtheilung „Mercurialia" aufzubewahren. In Substanz wird es, wie schon erwähnt, vom Lichte kaum verändert, seine wässerigen und alkoholischen Lösungen dagegen werden durch den Einfluss des Lichtes unter Abscheidung von Mercurochlorid (Kalomel) zersetzt. Das Pulvern von Quecksilberchlorid bewerkstelligt man zur Verhütung des Stäubens unter Zusatz einiger Tropfen Weingeist im Mörser aus Porcellan.

Sollte Quecksilberchlorid in Substanz in Form abgetheilter Pulver verordnet werden, so gebe man diese niemals in Papierkapseln, sondern stets in Präparatengläsern ab, deren jedes mit einem „Aeusserlich" und der Aufschrift „Gift" signirt ist. — Pastillen zum äusserlichen Gebrauche, welche als wesentlichen Bestandtheil Quecksilberchlorid enthalten, werden gefärbt, um sie von andern Pastillen zu unterscheiden. Vergl. *Pastilli Hydrargyri bichlorati.* S. 36.

Wirkung und Anwendung. Quecksilberchlorid coagulirt, wie schon erwähnt wurde, Eiweiss. Aeusserlich wirkt es in Substanz oder in konc. Lösung ätzend, in verdünnter Lösung adstringirend. Es ist nach Koch das stärkste Antisepticum, da es noch in einer Verdünnung von 1 : 20000 Milzbrandbacillen tödtet. Bei einer Verdünnung von 1 : 1000 bis 5000 erfolgt die Tödtung schon nach wenigen Minuten. Innerlich in kleinen Gaben gegeben, wird Quecksilberchlorid resorbirt und zeigt dann allgemeine Quecksilberwirkung. Nach grossen Gaben treten örtliche Erscheinungen auf; durch Resorption grösserer Mengen kommt es zu ausgedehnten Geschwüren im Darm, welche in der Regel tödtlichen Ausgang nehmen.

Man benutzt Quecksilberchlorid: Aeusserlich in Substanz oder konc. Lösung als Aetzmittel bei syphilitischen Affektionen, in verdünnten Lösungen (1 : 500 bis 1 : 1000) in ausgedehntestem Maassstabe als Antisepticum in der Wundbehandlung. Man beachte, dass Intoxikationen auch nach äusserlicher Anwendung zu Stande kommen können. Innerlich meist in Pillenform, seltener in Mixturen, und zwar in Gaben von 0,003 bis 0,01 g als Antisyphiliticum, bei Typhus etc. Grösste Einzelgabe 0,02 g; grösste Tagesgabe 0,1 g. Man lasse es niemals bei leerem Magen, sondern stets nach der Mahlzeit nehmen. Gegenmittel bei Intoxikationen sind Milch, Eiweiss, Eisenpulver.

†† **Hydrargyrum bichloratum recrystallisatum.** Da sowohl die Krusten als auch das aus diesen dargestellte Pulver, also die Formen, in denen das Quecksilberchlorid gewöhnlich im Handel vorkommt, stets kalomelhaltig sind, so empfiehlt es sich, für den Receptur-Gebrauch eine gewisse Menge Quecksilberchlorid aus Wasser umzukrystallisiren und in dieser Form oder als Pulver vorräthig zu halten.

Essig-Sublimatmischung. Haarmittel von Unna. Rp. Acidi acetici 1,0, Hydrargyri bichlorati 0,1, Spiritus 1,0, Aquae 99,0.

Jod-Sublimatlösung. Haarmittel von Unna. Rp. Hydrargyri bichlorati 0,2, Glycerini 10,0, Tincturae Jodi 90,0.

†† **Hydrargyrum bichloratum cum Chinino hydrochlorico.** 33 Th. Hydrargyrum bichloratum corrosivum werden mit 67 Th. Chininum hydrochloricum zu einem feinen

Pulver zusammengerieben. Es empfiehlt sich nicht, die Salze unter Befeuchten zu mischen und einzutrocknen oder etwa gar zusammen krystallisiren lassen zu wollen. (Französische Spielerei!)

†† **Hydrargyrum bichloratum cum Morphino hydrochlorico.** 60 Th. Hydrargyrum bichloratum corrosivum werden mit 40 Th. Morphinum hydrochloricum gemischt. Im übrigen gilt genau das Gleiche wie bei dem vorigen.

Rotter's antiseptische Lösung. Rp. Hydrargyri bichlorati 5,0, Natrii chlorati 25,0, Acidi carbolici 200,0, Zinci chlorati, Zinci sulfocarbolici āā 500,0, Acidi borici 300,0, Acidi salicylici 60,0, Thymoli, Acidi citrici āā 10,0, Aquae 10000,0. Vorstehende ist die Vorschrift zur starken Lösung. Die Vorschrift zur schwachen Lösung ist die nämliche, nur werden das Quecksilbersublimat und die Karbolsäure weggelassen.

Spiegler's Reagens. Hydrargyri bichlorati 8,0, Acidi tartarici 4,0, Aquae destillatae 200,0, Glycerini 20,0.

Sublimatmull und -Watte der preussischen Kriegs-Sanitäts-Ordnung. Hydrargyri bichlorati 50,0 g, Spiritus 6500,0 g, Aquae 7500,0 g, Glycerini 1000,0 g, Fuchsini 0,5 g. Für 400 Meter Mull oder 10—12 kg Watte. Abgeänderte Vorschrift von 1890.

Acetum Hydrargyri bichlorati.
Sublimat-Essig nach Saalfeld.

Rp. Hydrargyri bichlorati 1,0
Aceti (6 Proc.) 300,0.

Aqua antephelidica.
Lait antéphelique. Sommersprossenwasser.

Rp. Hydrargyri bichlorati
Ammonii hydrochlorici āā 1,0
Aquae Rosae
Glycerini āā 150,0
Spiritus Coloniensis 50,0
Spiritus camphorati 10,0
Talci veneti praeparati 5,0.

Aqua anticnesmica Siemerling.
Siemerling's Cosmeticum.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,5
Ammonii hydrochlorici
Acidi citrici āā 1,0
Emulsionis Amygdalarum amararum 300,0
Tincturae Benzoës 20,0.

Aqua aurea divina Fernel.

Rp. Hydrargyri bichlorati 1,0
Aquae Calcis 100,0.

Umgeschüttelt zu Umschlägen.

Aqua cosmetica Guerlain.
Eau de Guerlain.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,05
Aquae Cerasorum 500,0
Spiritus (90 Proc.) 20,0
Liquoris Plumbi subacetici 10,0
Tincturae Benzoës 1,0.

Umgeschüttelt zum Bestreichen von Hitzblätterchen.

Aqua mercurialis Fallope.
Aqua aluminosa Fallope.

Rp. Hydrargyri bichlorati
Aluminis āā 1,0
Aquae Rosae 100,0.

Zum Verbande bösartiger Wunden.

Aqua ophthalmica Conrad.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,05
Aquae Rosae 150,0
Tincturae Opii crocatae 1,5.

Aqua ophthalmica neonatorum Eulenberg.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,03
Aquae destillatae 180,0.

Bei Ophthalmia neonatorum lauwarm umzuschlagen.

Aqua orientalis Hebra.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,05
Emulsionis Amygdalarum amararum 300,0
Tincturae Benzoës 1,5.

Waschwasser gegen Hautblüthchen.

Aqua phagedaenica (flava).
Phagedänisches Wasser. Eau phagédenique (Gall.).

Rp. Hydrargyri bichlorati 1,0
Aquae Calcis 300,0.

Nur auf Verordnung zu bereiten.

Charta Hydrargyri bichlorati.
Sublimat-Papier.

Vergl. unter Charta, Band I 724.

Cigaretae mercuriales.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,5
Kalii nitrici 1,5
Aquae destillatae 15,0.

Man tränkt mit der Lösung Filtrirpapier und formt aus diesem 20 Cigaretten. s. Bd. I 830.

Collemplastrum Sublimati E. Dieterich.

Rp. Massae Collemplastri 800,0
Rhizomatis Iridis 90,0
Sandaracis 20,0
Hydrargyri bichlorati 2,0
Olei Resinae 25,0
Aetheris 160,0.

Collodium corrosivum.
Collodium causticum. Collodium escharoticum. Aetzcollodium.

Rp. Hydrargyri bichlorati 1,0
Collodii elastici 9,0

Erzeugt auf der Haut einen Schorf, welcher nach 5—6 Tagen abfällt.

Collodium cum Hydrargyro bichlorato corrosivo.

Rp. Hydrargyri bichlorati 1,0
Collodii elastici 100,0.

Gargarisma antisyphiliticum Biett

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,15
Ammonii hydrochlorici 1,25
Tincturae Opii crocatae 4,0
Aquae destillatae 150,0
Mucilaginis Gummi arabici
Mellis depurati āā 15,0.

Zusatz zu Gurgelwasser bei Angina syphilitica

Gargarisma antisyphiliticum Green.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,1
Spiritus (90 Proc.) 2,0
Tincturae Myrrhae 100,0
Decocti corticis Chinae 150,0
Mellis rosati 45,0.

Zum Gurgeln bei syphilitischen Ulcerationen des Mundes und des Rachens.

Gargarisma antisyphiliticum SMITH.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,05
Extracti Opii 0,2
Gummi arabici 10,0
Mellis depurati 30,0
Lactis vaccini 50,0
Decocti fructus Hordei 250,0.

Gelatina Hydrargyri bichlorati UNNA.
Sublimat-Gelatine.

Rp. Gelatinae albae 10,0
Aquae destillatae 40,0
Glycerini 50,0
Hydrargyri bichlorati 0,1.

Glycerinum Hydrargyri bichlorati.

Rp. Hydrargyri bichlorati 1,0
Glycerini 100,0.

Gossypium Hydrargyri bichlorati.
Sublimatwatte (Ergänzb.).

Mit einer durch Säurefuchsin roth gefärbten Lösung von
Hydrargyri bichlorati 3,0
Kalii chlorati (KCl) 3,0
Aquae 1500,0
tränkt man 1000,0 entfettete Baumwolle.

Guttae antarthriticae LESSING, LENTIN.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,05
Aquae destillatae 20,0
Vini Colchici seminis 6,0.
Bei akuter Gicht zweistündlich 30—40 Tropfen.

LASSAR's **Haarwaschwasser.**

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,5
Aquae destillatae 150,0
Spiritus Coloniensis
Glycerini āā 50,0.

LASSAR's **Sublimat-Karbolsalbe.**

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,5—1,0
Acidi carbolici 10—20,0
Unguenti Zinci benzoici 500,0.

Liquor corrosivus camphoratus FREIBERG.[1]
Solutio Freibergii.

Rp. Hydrargyri bichlorati 3,0
Camphorae 1,5
Spiritus (90 Proc.) 25,0.

Liquor corrosivus PLENK.
Liquor ad condylomata PLENK.

Rp. Hydrargyri bichlorati
Aluminis
Cerussae
Camphorae āā 2,0
Spiritus (90 Proc.)
Aceti puri āā 15,0.

Liquor cosmeticus GOWLAND.
Emulsio mercurialis Duncan.
Aqua kallidora. GOWLAND's Liquor.

Rp. Hydrargyri bichlorati
Ammonii hydrochlorici āā 0,1
Emulsionis Amygdalarum amararum 95,0
Spiritus (90 Proc.) 5,0.

†† **Liquor Hydrargyri albuminati** (Ergänzb.).
Quecksilberalbuminatlösung.

Rp. 1. Albuminis ovi recentis 15,0
2. Hydrargyri bichlorati 1,0
3. Natrii chlorati 4,0
4. Aquae destillatae 80,0.

Man schlägt 1 zu Schnee, lässt diesen durch längeres Stehen sich wieder verflüssigen und fügt dann unter Umrühren die Lösung von 2—4 hinzu. Man lässt im Kühlen unter Lichtschutz mehrere Tage absetzen und filtrirt. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

†† **Liquor Hydrargyri bichlorati carbamidati.**
Quecksilberchlorid-Harnstofflösung.

Rp. 1. Hydrargyri bichlorati 1,0
2. Aquae destillatae fervidae 100,0
3. Ureae purae 0,5.

Man löst 1 in 2 und setzt nach dem Erkalten 3 zu. Die Lösung hält sich etwa 8 Tage unzersetzt.

†† **Liquor Hydrargyri peptonati** (Ergänzb.).
Peptonquecksilberlösung (Hamb. V.)

Rp. 1. Hydrargyri bichlorati 1,0
2. Aquae destillatae 20,0
3. Peptoni sicci 3,0
4. Aquae destillatae 10,0
5. Natrii chlorati 0,75
6. Aquae destillatae 50,0.

Man löst 1 in 2 und vermischt mit der Lösung von 3 in 4. Der Niederschlag wird nach Verlauf von 1 Stunde gesammelt und in der Lösung von 5 und 6 unter Bewegen gelöst. Die Flüssigkeit wird mit Wasser auf 100,0 verdünnt. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Liquor Hydrargyri peptonati ammoniati
DELPECH.

Rp. Hydrargyri bichlorati 1,0
Peptoni sicci
Ammonii chlorati āā 1,5
Aquae destillatae 300,0.

Liquor mercurialis VAN-SWIETEN.
Hydrargyrum bichloratum solutum (Helv.).

Rp. Hydrargyri bichlorati 1,0
Spiritus (90 proc.) 100,0
Aquae destillatae 900,0

Liquor prophylacticus antisiphyliticus.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,15
Spiritus (90 proc.) 20,0
Aquae Coloniensis 10,0
Aquae destillatae 100,0.
Zu Waschungen (post coïtum).

Lotio antiparasitica HALLOPEAU.
(Paris. Hospital-V.)

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,6
Spiritus camphorati 420,0
Glycerini 100,0
Olei Terebinthinae 80,0.

Lotio rubra simplex J. NEUMANN.

Rp. Hydrargyri bichlorati 2,0
Cinnabaris praeparati 1,0
Kreosoti 0,5
Aquae destillatae 300,0.

Pasta corrosiva Clinici.
Unguentum escharoticum Clinici.
Unguentum corrosivum GRAEFE.

Rp. Hydrargyri bichlorati 5,0
Gummi arabici
Aquae destillatae āā 1,0.
Fiat pasta.

Pastilli Hydrargyri bichlorati.
Sublimatpastillen. ANGERER's Sublimatpastillen.

Rp. 1. Hydrargyri bichlorati
2. Natrii chlorati āā 0,5 kg
3. Eosini 1,0 g.

Man mischt die Salze 1 und 2, färbt die Mischung mit einer wässerigen Lösung von 3, lässt sie wieder lufttrocken werden und formt mittels einer Komprimirmaschine Pastillen von 1 und 2 g Gewicht. ††† Gift †††. (Germ.)

Pilulae Fragagastae GRALMANN.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,2
Extracti Calami 1,5
Rhizomatis Calami q. s.

Fiant pilulae 30, conspergendae Rhizomate Iridis florentinis.

Pilulae Hydrargyri bichlorati.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,2
Boli albae praep. 6,0
Glycerini q. s.

Fiant pilulae No. 60.

Pilulae majores HOFFMANN.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,3
Sacchari albi 1,2
Micae panis albi 2,5.

Fiant pilulae 50. Morgens und abends 1—2 Pillen. Jede Pille enthält 0,006 g Mercurichlorid.

Pilulae mercuriales DZONDI.
Pilulae Dzondii.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,72
Aquae destillatae gtts. V
Sacchari albi
Micae panis albi āā 7,0.

Fiant pilulae 240. Jede Pille enthält 0,003 g Mercurichlorid.

Dosis: Die Pillen werden einen um den anderen Tag eine Viertelstunde nach dem Mittagessen genommen, den ersten Tag 4, den dritten Tag 6 den fünften Tag 8 Stück und so steigend bis auf 30 Pillen. (DZONDI's Sublimatkur.) Bei sekundärer Syphilis, chronischen Hautkrankheiten, Schuppenflechten morgens und abends 2 Pillen.

Pilulae mercuriales HUFELAND.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,3
Sacchari albi 2,0
Micae panis albae 10,0.

Fiant pilulae 200. Jede Pille enthält 0,0015 g Mercurichlorid.

Pilulae mercuriales opiatae DUPUYTREN.
Pilules de Dupuytren.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,2
Extracti Opii 0,4
Extracti Guajaci 0,8.

Fiant pilulae 20. Bei konstitutioneller Syphilis 1—3 Pillen täglich.

Poudre de sublimé corrosif et d'acide tartrique (Gall.).

Rp. Hydrargyri bichlorati 2,5
Acidi tartarici pulv. 10,0.

Man mischt und verreibt das Pulver mit 10 Tropfen einer 5procentigen alkoholischen Indigokarminlösung, trocknet an der Luft und theilt in 10 Theile. ††† Gift †††.

Zur Bereitung der sauren Sublimatlösungen bei Benutzung von Brunnenwasser.

Sérum bichloré de Chéron.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,5
Natrii chlorati 2,0
Acidi carbolici 2,0
Aquae sterilisatae 200,0.

Alle Wochen werden 20 ccm injicirt. Bei Syphilis.

Sirupus mercurialis CUISINIER.
Sirupus Sarsaparillae compositus Cuisinier.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,02
Sirupi Sarsaparillae compositi 100,0.

Sirupus mercurialis
Saint-Ildefont.

Rp. Hydrargyri bichlorati 1,0
Spiritus (90proc.) 10,0
Sirupi Capillorum veneris 990,0.

1—2—3 Esslöffel täglich mit einem Liter Althee-Aufguss.

Solutio Guyon.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,02
Saponis medicati 50,0
Glycerini 25,0
Aquae destillatae 25,0.

Zum Einfetten der Katheter.

Solutio Sublimati LAPLACE.
Saure Sublimatlösung nach LAPLACE.

Rp. Hydrargyri bichlorati 1,0
Acidi tartarici 5,0
Aquae 1000,0.

Spiritus anatomicorum SMITH.

Rp. Hydrargyri bichlorati
Camphorae āā 0,2
Spiritus (90proc.) 1000,0.

Zum Konserviren von Körpertheilen.

Tela Hydrargyri bichlorati (Ergänzb.)
Sublimat-Mull.

Mit einer durch Säurefuchsin roth gefärbten Lösung von

Hydrargyri bichlorati
Kalii chlorati (KCl) āā 3,0
Aquae 1300,0

tränkt man 1000,0 entfetteten Mull. Enthält etwa 0,3 Proc. Mercurichlorid.

Unguentum Hydrargyri bichlorati UNNA.
Sublimatsalbe (1 promille — 1proc.).
Nach UNNA.

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,05—0,5
Aquae destillatae q. s.
Olei Olivarum 5,0
Lanolini anhydrici q. s. ad 50,0.

Unguentum mercuriale corrosivum CYRILL.

Rp. Hydrargyri bichlorati 1,0
Adipis suilli 9,0.

Vaselinum Hydrargyri bichlorati.
Vaseline au chlorure mercurique (Gall.).

Rp. Hydrargyri bichlorati 0,1
Vaselini 100,0.

Als Verbandsalbe.

Vet. Collodium corrosivum ad equos.

Rp. Hydrargyri bichlorati corrosivi 10,0
Collodii 100,0
Terebinthinae laricinae 5,0
Spiritus aetherei 15,0.

Damit werden die von der Haarbekleidung befreiten Hautstellen bestrichen (bei Stollbeulen, verhärteten Gallen, Piephacken).

Vet. Emplastrum mercuriale corrosivum.
Stollbeulenpflaster.

Rp. Hydrargyri bichlorati corrosivi 10,0
Cerati resinae Pini 100,0
Terebinthinae 20,0.

Auf Zeug gestrichen auf die von den Haaren befreiten Stellen zu legen (bei Stollbeulen, Piephacken, verhärteten Gallen. Bequemer ist die Anwendung des Collodium corrosivum ad equos).

Vet. Onguent fondant GÉRARD (Gall.).

Rp. Hydrargyri bichlorati 30,0
Terebinthinae venetae 360,0.

Vet. Pilulae mercuriales.
Sublimatpillen für Pferde.

Rp. Hydrargyri bichlorati corrosivi 4,0
Sacchari albi 10,0
Herbae Conii pulveratae 100,0
Tuberis Aconiti pulverati 10,0
Radicis Althaeae pulveratae 20,0

Fiant pilulae decem (10).

Täglich eine Pille vor dem Füttern (bei verdächtiger Druse, Hautwurm, Hautflechten der Pferde).

Vet. Pulvis corrosivus castratorum.
Corrosivpulver der Schweineschneider.

Rp. Hydrargyri bichlorati corrosivi 10,0
Cupri sulfurici 20,0
Boli armenae 50,0.
Caute dispensetur!

Dieses Pulver ist nur an geprüfte Schweineschneider gegen Giftschein abzugeben. Nach einem älteren Recept bestand es aus Sublimat und Kupfervitriol āā 50,0 und Armenischem Bolus 100,0.

Vet. Unguentum antihyperostoseum.
Ueberbeinsalbe für Pferde. Stollbeulensalbe.

Rp. Hydrargyri bichlorati corrosivi
Cantharidum pulveratarum āā 5,0
Unguenti basilici 50,0.

Salbe gegen alte Stollbeulen (haselnussgrosse Geschwülste auf der Spitze des Ellenbogengelenkes) und Ueberbein (Knochenauftreibung unterhalb der sogenannten Vorderfusswurzel bis zum Fesselgelenk der Pferde). Die Anwendung gleicht derjenigen der Spathsalbe. Vergl. die folgende.

Vet. Unguentum popliticum equorum.
Ernst's Spathsalbe.

Rp. Hydrargyri bichlorati corrosivi 5,0
Carbonis ossium 2,0
Kalii jodati 6,0
Aquae destillatae 3,0
Unguenti Cantharidum 80,0.

D. S. Salbe gegen Spath (darf nicht mit blossen Händen eingerieben werden). Diese Salbe ist von Erfolg bei frischem Spath, wenn noch keine Knochenanwüchse vorhanden sind. Man reibe 2—3 mal innerhalb zweier Tage die Salbe etwas dick mittels eines Baumwollenbäuschchens in das untere Ende der inneren Sprunggelenkfläche im Umfange eines Thalers ein, lasse die dadurch erfolgende Corrosion abheilen und wiederhole dieselbe Procedur in 3—4 Wochen. Damit die Salbe nicht gesunde Theile anätze, bestreicht man die Umgebung des einzureibenden Fleckes mit Hühnereiweiss.

† Aetzflüssigkeit für Stahl und Eisen.
Zum Einätzen von Buchstaben oder Figuren in Stahl und Eisen.

Rp. Hydrargyri bichlorati corrosivi 5,0
Acidi tartarici 0,5
Aquae destillatae 120,0
Acidi nitrici 0,5.

Antisepticum-Sternberg. Ist eine Lösung von je 2,0 g Kaliumpermanganat und Mercurichlorid in 1 Liter Wasser.

Antizymotic Solution von Wither, amerikanisches Desinficiens und Desodorans. Rp. Hydrargyri bichlorati 0,207, Aluminii chlorati 0,084, Zinci chlorati 0,048, Kalii chlorati (KCl) 0, 087, Natrii chlorati (NaCl) 0,788, Acidi hydrochlorici 0,06. Aquae 99,0.

Chlorol, Französisches Desinfektionsmittel. Rp. Hydrargyri bichlorati, Natrii chlorati, Acidi hydrochlorici (25 Proc.) āā 1,0, Cupri sulfurici 3,0, Aquae destillatae 1000,0.

Crême Lefebure, Mittel gegen Sommersprossen, ist eine gelbliche Salbe aus Fett und gebleichtem Wachs, der etwas Quecksilbersublimat beigemischt ist (Schaffer).

Dunkel's Desinfektionsmittel zur groben Desinfektion. **I)** Karbolkalk mit etwas Quecksilbersublimat. **II)** Eine mit verdünntem Spiritus bereitete und aromatisirte Auflösung von Zinkchlorid und Quecksilbersublimat.

Kalidons and Gowland's Cosmetic Wash, nordamerikanisches Wasch- und Toilettemittel. Rp. Amygdalarum amararum 100,0, Aquae Rosae 500,0, Fiat Emulsio, cui adde Aquae Amygdalarum amararum 15,0, Ammonii hydrochlorici 7,5, Hydrargyri bichlorati 0,1, Spiritus 15,0.

Lépine, eine antiseptische Lösung. Besteht aus: Hydrargyri bichlorati 0,001, Acidi carbolici, Acidi salicylici āā 0,1, Acidi benzoïci 0,05, Calcii chlorati 0,05, Bromi 0,01, Chinini bromati 0,2, Chloroformii 0,2, Aquae destillatae 100,0.

Quickin. Acidi carbolici 1,0, Hydrargyri bichlorati 0,02, Spiritus diluti (70 Vol. Proc.) 100,0.

II. †† Hydrargyrum aethylochloratum. Hydrargyrum bichloratum aethylatum. Aethylo-Hydrargyrum bichloratum. Quecksilberäthylchlorid. Mercuriäthylchlorid. Aethylsublimat. $Hg.Cl.C_2H_5$. Mol. Gew. = 264,5.

Darstellung. Man löst 10 Th. Quecksilbersublimat in 40 Th. absolutem Weingeist und mischt 10 Th. Quecksilberäthyl $Hg(C_2H_5)_2$ hinzu. Nach Verlauf mehrerer Stunden sammelt man die ausgeschiedenen Krystalle, wäscht sie mit lauwarmem Wasser und trocknet sie im Vacuum über Schwefelsäure. — Es mag bemerkt werden, dass das Quecksilberäthyl eine äusserst giftige Substanz ist.

Eigenschaften. Der Aethylsublimat bildet neutrale, weisse, glänzende schuppenförmige, an der Luft allmählich sich verflüchtigende Krystalle von eigenthümlichem, ätherischem Geruche. Er ist in kaltem Wasser und in kaltem Alkohol nur wenig, leicht in heissem Weingeist, schwer in Aether löslich. Beim mässigen Erhitzen auf 45° C. sublimirt er in blättrigen Krystallen, ohne vorher zu schmelzen und ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Auf Platinblech erhitzt, verbrennt er mit schwacher Flamme unter Entwickelung giftiger, unangenehm riechender Dämpfe.

Gegen Reagentien verhält es sich vom Aetzsublimat abweichend, denn Stannochlorid Kaliumjodid, Aetzkali, Schwefelsäure, Salzsäure, Eiweiss verhalten sich gegen Aethylsublimat indifferent.

Prüfung. Die genügende Reinheit des Aethylsublimats ergiebt sich aus seiner völligen Flüchtigkeit, seiner völligen Löslichkeit in kochend heissem Weingeist, und dadurch, dass diese Lösung im verdünnten Zustande durch Aetzkali nicht verändert wird oder mit Silbernitrat höchstens eine unbedeutende Trübung giebt.

Aufbewahrung. Der Aethylsublimat ist ein Gift, wird daher wie der Aetzsublimat in der Reihe der direkten Gifte, und wegen der Verdunstung an der Luft in dicht mit Glasstopfen geschlossenen Glasflaschen an einem kühlen Orte aufbewahrt.

Anwendung. Der Aethylsublimat war eine der ersten Verbindungen, welche als Ersatz des Sublimats therapeutisch verwendet wurden, weil sie gegen Eiweiss und gegen Alkali indifferent waren, also weniger reizend wirken als Sublimat. Man giebt ihn in den gleichen Dosen wie den Quecksilbersublimat und zwar meist in Form subkutaner Injektionen.

III. †† Hydrargyrum bichloratum cum Ammonio chlorato. Ammonium-Quecksilberchlorid. Alembrothsalz. Quecksilberchlorid-Salmiak. $HgCl_2 + 2NH_4Cl + 2H_2O$. Mol. Gew. = 414.

Dieses Salz krystallisirt aus der heiss gesättigten wässerigen Lösung von 1 Th. Ammoniumchlorid und 2 Th. Mercurichlorid. — Farblose, rhombische Krystalle, in Wasser leicht löslich; die wässerige Lösung ist neutral (Unterschied vom Mercurichlorid); durch Kali- oder Natronlauge entsteht in derselben ein weisser Niederschlag.

Das Salz wird in gleicher Weise wie der Quecksilbersublimat verwendet, von manchen Aerzten diesem aber vorgezogen, weil die Lösungen eben neutral sind, also angeblich nicht so stark reizend wirken (?).

†† Salzsaures Glutinpeptonsublimat. Durch geeigente Behandlung von Glutin (Gelatine) mit verdünnter Salzsäure entsteht salzsaures Glutinpepton mit einem Gehalt von etwa 12 Proc. Salzsäure. Dieses salzsaure Pepton ist sowohl in Wasser als auch in Alkohol löslich und verbindet sich mit Quecksilberchlorid zu Doppelsalzen, von denen das eine mit 50 Proc. $HgCl_2$ in Alkohol unlöslich, das andere mit geringerem Quecksilbergehalt darin löslich ist. Beide Doppelsalze aber sind in Wasser löslich.

Zur therapeutischen Anwendung gelangt das Doppelsalz mit 25 Proc. $HgCl_2$. Es ist ein weisses, aus glänzenden Lamellen bestehendes hygroskopisches Pulver. Seine wässerige Lösung wird weder durch ätzende oder kohlensaure Alkalien, noch durch Blut- oder Eiweisslösung gefällt. Die trockene Substanz und auch deren Lösung erleiden in gut verschlossenen Gefässen auch im Lichte keine Veränderung.

Zur Anwendung für subkutane Injektionen gelangt eine Lösung von 4 g salzsaurem Glutinpeptonsublimat in 100 ccm Wasser. Je 1 ccm dieser Lösung entspricht = 0,01 g Quecksilbersublimat.

Serosublimat nach Lister. Hierunter versteht Lister eine Verbindung von Quecksilbersublimat mit soviel überschüssigem Serumalbumin, dass das gebildete Quecksilberalbuminat in diesem sich noch auflöst. Lister giebt folgende Vorschrift: Von den Blutkügelchen möglichst befreites Serum — am leichtesten ist Pferdeblut von den Blutkügelchen zu befreien — wird mit Sublimat versetzt und zwar 1 Th. Sublimat zu 50—100 Th. Serum, je nachdem eine mehr oder weniger koncentrirte Form gebraucht wird, und mit dieser Flüssigkeit wird Gaze getränkt. An Stelle von Gaze kann man natürlich auch Baumwolle, Charpie und dergl. benutzen.

Sollte Blutserum nicht zu haben sein, so kann man an dessen Stelle auch Eiweisslösung anwenden.

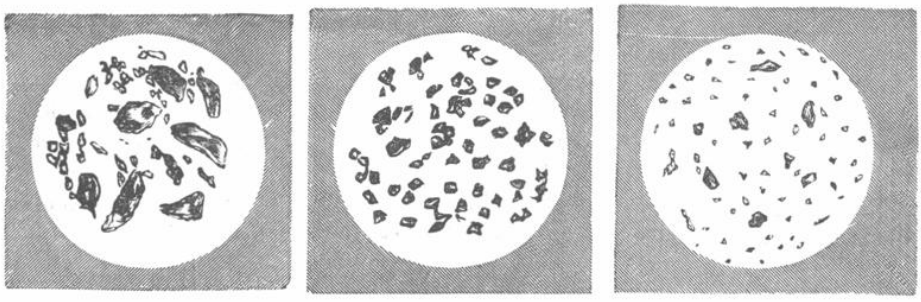
Hydrargyrum chloratum (mite).

Unter dem vorstehenden Namen ist das dem Mercurooxyd entsprechende **Mercurochlorid Hg_2Cl_2, Mol. Gew. = 471** zu verstehen. Dasselbe kommt im Handel in drei verschiedenen Arten vor, welche therapeutisch keineswegs gleichwerthig untereinander sind, vielmehr sich durch ihre grössere oder geringere Wirksamkeit unterscheiden, die

wiederum auf der mehr oder weniger feinen Vertheilung beruht. — Hinsichtlich der Vertheilung und der dadurch bedingten Wirksamkeit besteht folgende Abstufung.

	Feinheitsgrad	Wirksamkeit
Hydrargyrum chloratum praeparatum	grob	1,0
„ „ *vapore paratum*	mittel	1,5
„ „ *praecipitatum*	fein	2,0

Aus den angeführten Gründen ist daher stets nur diejenige Art zu dispensiren, welche der Arzt verordnet hat.



A. Hydrarg. chlorat. praeparatum. B. Hydrarg. chlorat. vapore paratum. C. Hydrarg. chlorat. praecipitatum

Fig. 1.

I. † Hydrargyrum chloratum (Germ. Helv.). **Hydrargyrum chloratum mite sublimatione paratum** (Austr.). **Hydrargyri Subchloridum** (Brit.). **Hydrargyrum chloratum mite. Hydrargyrum chloratum mite praeparatum** seu **laevigatum. Kalomel. Mercurius dulcis. Aquila alba. Quecksilberchlorür. Mercurochlorid. Quecksilberprotochlorid. Chlorüre mercureux. Mild Chloride of Mercury.** Diese Sorte ist zu dispensiren, wenn im Geltungsbereiche der Austr., Brit., Germ. oder Helv. schlechthin „Hydrargyrum chloratum (mite), oder „Kalomel" verordnet ist.

Darstellung. Diese erfolgt in chemischen Fabriken durch Sublimation aus einer Mischung von 4 Th. Mercurichlorid (Aetzsublimat) mit 3 Th. metallischem Quecksilber. Man erhält das Quecksilberchlorid so in weissen, schüsselförmigen, specifisch-schweren, glänzenden Stücken von krystallinischem Gefüge und radialfasrigem Bruche. Reibt man die Stücke mit dem Fingernagel, so erhält man einen gelben Strich (!). Unterschied vom Mercurichlorid (Aetzsublimat).

Die Verwandlung dieser Stücke in ein unfühlbares Pulver geschieht heute gleichfalls in chemischen Fabriken. Diese Operation heisst das Lävigiren des Kalomels. Sie wird in der Weise ausgeführt, dass man den Kalomel in unglasirten Porcellanmörsern oder in Kollergängen fein reibt oder fein mahlt und die feinsten Antheile von den gröberen durch Abschlämmen mit Wasser trennt. — Der so lävigirte Kalomel wird schliesslich in leinenen Kolatorien unter Abschluss des Tageslichtes so lange gewaschen, bis er an Wasser, Weingeist oder Aether nichts Lösliches (Mercurichlorid) mehr abgiebt, alsdann unter Abschluss des Tageslichtes getrocknet und wieder zerrieben.

Der lävigirte oder präparirte Kalomel stellt ein unfühlbar feines, gelblich weisses (!) specifisch schweres, kaum stäubendes Pulver dar, welches Neigung zum Zusammenballen hat und unter dem Mikroskope betrachtet aus durchscheinenden, grösseren und kleineren scholligen Massen (Bruchstücken von Krystallen) besteht (s. Fig. 1, A). Man sollte beim Bezuge dieses Kalomels die Prüfung durch die mikroskopische Betrachtung niemals unterlassen!

II. † Hydrargyrum chloratum vapore paratum (Germ. Helv.). **Hydrargyri Chloridum mite** (U-St.). **Chlorure** (Protochlorure) **de Mercure par volatilisation** (Gall.). **Durch Dampf bereitetes Quecksilberchlorür. Calomel vapore paratum. Calomel à la vapeur. Dampfkalomel. Protochlorure de Mercure pulvérulent.**

Die Darstellung erfolgt in chemischen Fabriken dadurch, dass man Kalomeldämpfe und Wasserdämpfe (oder Luft) in einem geschlossenen Raume zusammentreffen lässt. Die Kalomeldämpfe erstarren unter diesen Bedingungen zu kleinen Krystallen. Diese senken sich in ein unter dem Kondensationsraume befindliches Gefäss mit Wasser nieder. Man sammelt das Pulver, wäscht es wie bei I angegeben mit Wasser vollständig aus, trocknet es an einem lauwarmen dunklen Orte aus und zerreibt es. Ein Lävigiren dieser Sorte findet nicht statt (!). Ueber den Apparat zur Darstellung vergl. Kommentar von Hager-Fischer-Hartwich. II. Aufl., Bd. II, S. 93.

Der als Dampf niedergeschlagene Kalomel bildet ein völlig weisses, zartes, staubiges Pulver, welches beim sanften Drucke zwischen den Fingern nicht zusammenbackt, aber durch Erhitzen oder durch Schlagen zwischen zwei harten Körpern oder unter dem Druck des Pistills im Porcellanmörser gelblich wird. Unter dem Mikroskop besteht er aus nicht gleich grossen durchsichtigen prismatischen Krystallen, welche durchschnittlich kleiner als die Krystallbruchstückchen des lävigirten Kalomels sind (s. Fig. 1, B).

Diese Kalomelsorte ist zu dispensiren, wenn im Geltungsbereiche der Gall. oder U-St. schlechthin Hydrargyrum chloratum mite oder Kalomel (Mild Chloride of Mercury) verordnet ist. Im Geltungsbereich der anderen Pharmakopöen ist diese Sorte nur dann abzugeben, wenn sie ausdrücklich als solche gekennzeichnet ist.

III. † Hydrargyrum chloratum via humida paratum (Ergänzb.). **Hydrargyrum chloratum mite praecipitatione paratum** (Austr.). **Chlorure mercureux précipité** (Gall.). **Précipité blanc.**[1]) **Auf nassem Wege bereiteter Kalomel. Gefällter Kalomel.** Die Darstellung erfolgt entweder durch Reduktion einer Mercurichloridlösung oder durch Fällung einer Mercuronitratlösung mittels Salzsäure oder Kochsalzlösung.

Darstellung. Austr.: In eine filtrirte warme Lösung von 100 Th. Mercurichlorid in 3000 Th. destillirtem Wasser wird gewaschenes Schwefligsäuregas eingeleitet, bis ein Niederschlag nicht mehr ausfällt und die Flüssigkeit mit schwefliger Säure gesättigt ist. Die Mischung bleibt im bedeckten Gefässe bei 70—80° C. stehen. Nach mehreren Stunden sammelt man den Niederschlag, wäscht ihn vollständig mit Wasser aus und trocknet vor Licht geschützt. Gall.: 100 Th. zerriebenes krystallisirtes Mercuronitrat werden in 1200 Th. destillirtem Wasser, welchem 30 Th. reine Salpetersäure (von 25 Proc.) zugesetzt sind, ohne Anwendung von Wärme gelöst und unter Umrühren in 55 Th. reiner Salzsäure von 1,124 spec. Gew., welche mit 2000 Th. destillirtem Wasser verdünnt sind, eingetragen. Der Niederschlag wird sofort in ein Filter gegeben, anhaltend mit kaltem destillirten Wasser ausgewaschen, bis das Abtropfende auf Zusatz von Aetzammon nicht mehr getrübt wird, und dann an einem schattigen lauwarmen Orte ausgetrocknet. Ausbeute ca. 83 Th.

Der gefällte Kalomel ist ein sehr dichtes, feines, amorphes, weisses Pulver, fettig anzufühlen und stark adhärirend, wenn man es mit dem Finger über Papier streicht. Es zeigt unter dem Mikroskope die feinste Vertheilung (vergl. Fig. 1, C).

Eigenschaften. Der sublimirte Kalomel bildet ziemlich weisse, vierseitige, pyramidale Säulen, gewöhnlich aber derbe schüsselförmige, glänzende Stücke von krystallinischem Gefüge, radial-faserigem Bruche und gelbem Strich (Unterschied vom Quecksilberchlorid S. 33). Fein zerrieben stellt er ein höchst feines gelblichweisses, schweres Pulver dar, welches, unter dem Mikroskop betrachtet, aus durchscheinenden, grösseren und kleineren Krystallbruchstücken besteht. Dieser lävigirte Kalomel hat wie der präcipitirte die Eigenthümlichkeit, klümperig zu werden, weshalb er nicht zum Inspergiren verwendbar ist.

Der als Dampf niedergeschlagene Kalomel bildet ein völlig weisses, zartes, trockenes Pulver, welches durch Erhitzen oder durch Schlagen zwischen zwei harten Körpern oder beim Reiben im Porcellanmörser gelblich wird. Unter dem Mikroskop erscheint er in undeutlich ausgebildeten, etwas durchscheinenden, prismatischen Krystallen,

[1]) Man beachte, dass Précipité blanc im französischen Sprachgebrauche der auf nassem Wege bereitete Kalomel ist.

welche kleiner als die Krystallbruchstückchen des lävigirten Kalomels sind. Da er nicht klümperig kohärirt, eignet er allein sich zum Inspergiren. Der auf nassem Wege niedergeschlagene Kalomel ist dem als Dampf niedergeschlagenen ähnlich, jedoch sind, unter dem Mikroskop betrachtet, seine Partikelchen noch etwas kleiner, daher ist dieses Präparat in der Wirkung das kräftigste. Im übrigen ist Kalomel ohne Geruch und Geschmack.

In der Hitze wird der Kalomel gelb und verflüchtigt sich alsdann nahe der Rothgluth, ohne zu schmelzen, in weissen Dämpfen. Durch mehrmals wiederholte Sublimation wird er theilweise in Mercurichlorid und Metall zerlegt. Spec. Gew. des sublimirten Kalomels = 7,2 bis 7,5, Sonnenlicht zersetzt ihn unter Bildung von Mercurichlorid und Metall; er nimmt dadurch einen grauen Ton an. Wasser und Weingeist lösen ihn nicht auf, zersetzen ihn aber bei ihrer Siedehitze unter Bildung von Mercurichlorid und Quecksilber, so dass das Abfiltrirte infolge eines Mercurichloridgehalts durch Schwefelammonium schwarz oder durch Aetzammon weiss getrübt wird. Aehnlich, besonders in der Wärme, wird er auch zersetzt durch die Einwirkung von Chlormetallen, wie Salmiak, Kochsalz. Chlorwasserstoffsäure löst ihn unter Abscheidung von Quecksilber bei anhaltendem Kochen zu Mercurichlorid auf. Salpetersäure löst ihn ebenfalls beim Kochen unter Stickoxydentwickelung auf. Erhitzte Schwefelsäure erzeugt mit ihm unter Entwickelung von schwefliger Säure Mercurisulfat und Mercurichlorid. Wird Kalomel mit einer hinreichenden Menge kohlensaurem Alkali, Aetzlauge oder Kalkwasser geschüttelt, so wird er schwarz unter Bildung von Mercurooxyd oder Quecksilberoxydul. Gebrannte Magnesia wirkt ähnlich. Kohlensaure Erden wirken ähnlich, aber weit langsamer. Goldschwefel und Kermes (*Stibium sulfuratum aurantiacum* und *rubrum*) zerlegen ihn etwas schon beim Zusammenreiben, vollständiger in der Wärme bei Gegenwart von Wasser unter Bildung von Chlorantimon und Schwefelquecksilber. Durch schwarzes Schwefelantimon und auch durch Schwefel wird er nicht verändert. Jod verwandelt ihn in ein Gemenge von Mercurichlorid, Mercurojodid und Mercurijodid. Cyanwasserstoff und cyanwasserstoffhaltige Stoffe zersetzen ihn allmählich unter Bildung von Mercurichlorid und Mercuricyanid. Zucker bewirkt bei Gegenwart von Feuchtigkeit eine allmähliche Umsetzung in Mercurichlorid. Aus diesem Grunde sind Pulvermischungen von Kalomel und Zucker nicht vorräthig zu halten.

Aetzammonflüssigkeit und Ammoniumkarbonat verwandeln den Kalomel in ein schwarzgraues Pulver, welches nach Kane aus Mercurochlorid und Mercuroamid (Mercuroammoniumchlorid = $HgCl + HgNH_2$) besteht und früher unter dem Namen *Mercurius cinereus Saunderi* als Medikament gebraucht wurde. $Hg_2Cl_2 + 2NH_4OH = Hg_2Cl \cdot NH_2 + NH_4Cl + 2H_2O$. Dieses Mercuroammoniumchlorid entspricht seiner Konstitution nach dem Ammoniumchlorid (NH_4Cl), nur sind H_2 durch Hg_2 ersetzt und wäre seine Formel in NH_2Hg_2Cl umzusetzen.

Prüfung. **1)** Man stelle durch Betrachtung mit dem Mikroskop bei 150—200facher linearer Vergrösserung fest, ob das mikroskopische Bild der deklarirten Sorte entspricht. Der lävigirte Kalomel ist zwar schon für das unbewaffnete Auge durch seine gelbliche Farbe und klümperige Beschaffenheit charakterisirt, indessen könnte dieser mit der gefällten Sorte vermischt oder es könnte ihm gefällter Kalomel untergeschoben sein, welcher einige Tage belichtet worden ist. **2)** Eine kleine Menge von 0,2—0,3 g im schwer schmelzbaren Glasrohre erhitzt, muss sich verflüchtigen, ohne einen wahrnehmbaren Rückstand zu hinterlassen (mineralische Verunreinigungen). Hierbei ist darauf zu achten, ob bei dem Glühen braune Dämpfe von Stickoxyden auftreten. Das Auftreten derselben würde auf eine Verunreinigung durch Nitrate des Quecksilbers hinweisen, die namentlich für die gefällte Sorte nach Vorschrift der Gall. in Betracht käme.

Sehr wichtig ist ferner eine Verunreinigung durch das erheblich giftiger wirkende Mercurichlorid und das gleichfalls giftiger wirkende Mercurichloramid (weissen Präcipitat).

3) Beim Uebergiessen mit Natronlauge schwärze sich der Kalomel; die Mischung entwickele beim Erwärmen kein Ammoniak, anderenfalls liegt eine Verunreinigung durch weissen Präcipitat vor. Hat man Veranlassung, eine solche Verunreinigung anzunehmen, so zieht man den Kalomel mit 10 proc. Essigsäure aus und prüft das Filtrat mit Schwefel,

wasserstoff. — 4) Man schüttelt 1 g Kalomel mit 10 ccm Wasser an und filtrirt durch ein gut genässtes, doppeltes Filter. Das Filtrat darf weder durch Silbernitrat noch durch Schwefelwasserstoffwasser verändert werden (Mercurichlorid). Verschärfen kann man diese Prüfung noch dadurch, dass man den Kalomel mit Weingeist oder Aether auszieht. Beide Lösungsmittel sollen nichts Lösliches aufnehmen.

Aufbewahrung. Der Kalomel werde vorsichtig und, weil er durch Einwirkung des Tages- oder Sonnenlichtes zersetzt wird, vor Licht geschützt aufbewahrt. Die Zersetzung des Kalomels in Mercurichlorid und Quecksilber erfolgt auch durch Einwirkung von organischen Substanzen, insbesondere bei gleichzeitiger Anwesenheit von Feuchtigkeit. Es ergiebt sich hieraus die Mahnung, Kalomel enthaltende Arzneien (z. B. Kalomelpulver) nicht längere Zeit vorräthig zu halten, weil die Gefahr nahe liegt, dass in solchen Mischungen der milde wirkende Kalomel zu einem erheblichen Theile in den energisch giftigen Sublimat übergegangen ist. Schon nach 8 Tagen enthalten solche Mischungen von Kalomel Spuren von Mercurichlorid.

Anwendung. Auf Schleimhäuten und Geschwürsflächen wirkt Kalomel schwach ätzend. Innerlich in kleinen Dosen wiederholt gegeben, erzeugt er allgemeine Quecksilberwirkung und ruft schliesslich Speichelfluss hervor. Grössere Gaben wirken abführend und harntreibend. Die Faeces werden durch gebildetes Schwefelquecksilber dunkel gefärbt. — Man benutzt Kalomel äusserlich zum Aetzen von Kondylomen, zum Aufstäuben auf syphilitische Geschwüre, als Streupulver bei Hornhauttrübungen, zu Einstäubungen in Schlund und Kehlkopf, zu subkutanen Injektionen. Zum Aufstäuben eignet sich besonders der Dampf-Kalomel, weil er im Gegensatz zu dem lävigirten Kalomel nicht zusammenballt. — Innerlich giebt man ihn bei verschiedenen entzündlichen Krankheiten als Alterans zu 0,02—0,06 g mehrmals täglich, als Purgans zu 0,1—1,0 g, als Diureticum zu 1,0—2,0 g. Höchstgaben **A.** für Hydrargyrum chloratum laevigatum: nach Helv.: 0,5 g *pro dosi*, 2,0 g *pro die*.

B. Für Hydrargyrum chloratum vapore paratum nach Helv.: 0,1 g *pro dosi*, 0,5 g *pro die*.

Bei der Darreichung von Kalomel ist der gleichzeitige Gebrauch von Chloriden, Bromiden, Jodiden und blausäurehaltigen Präparaten, auch kochsalzhaltigen Speisen zu vermeiden, weil diese die Umwandlung des Kalomels in die sehr viel energischer wirkenden Mercuri-Verbindungen veranlassen. Kinder vertragen Kalomel besser als Erwachsene.

Aqua mercurialis Plenk.

Rp.	Calomelanos	3,0
	Tincturae Myrrhae	20,0
	Decocti Chinae concentrati	
	Tincturae Opii crocatae	āā 36,0.

Aqua ophthalmica nigra Graefe.

	Extracti Hyoscyami	1,0
	Aquae Rosae	30,0
	Calomelanos	0,6
	Aquae Calcariae	100,0.

Umgeschüttelt zum Umschlag auf die Augen.

Aqua phagedaenica nigra.
Aqua mercurialis nigra. Aqua nigra.
Ergänzb. Hamb. V.

Rp.	1. Calomelanos	1,0
	2. Aquae Calcariae	60,0.

1 wird mit 2 im Mörser angerieben.

Aqua phagedaenica nigra Rust.

Rp.	Calomelanos	2,0
	Opii pulverati	2,5
	Aquae Calcariae	100,0.

Collyrium cum Hydrargyro chlorato.
Collyre sec au Calomel (Gall.).

Rp.	Calomelanos vapore parati	
	Sacchari pulv.	āā 10,0.

Ist sehr fein zu reiben. Zum Einstreuen in das Auge.

Emplastrum Hydrargyri chlorati mitis.
Kalomelpflaster nach Portes. (Paris. Hospit.)

Rp.	Emplastri Plumbi	300,0
	Calomelanos vapore parati	100,0
	Olei Ricini	30,0.

Injectio Calomelanos Neisser.

Rp.	Calomelanos vapore parati	5,0
	Natrii chlorati	1,25
	Aquae destillatae	50,0.

Injectio Calomelanos Schopf.

Rp.	Calomelanos via humida	0,25
	Glycerini	
	Aquae destillatae	āā 4,0.

Oleum Hydrargyri chlorati.
I. Nach Neisser.

Rp.	Calomelanos vapore parati	1,0
	Olei Olivae	10,0.

II. Nach Lang.

Rp.	Calomelanos vapore parati	4,5
	Lanolini anhydrici	4,0
	Paraffini liquidi	4,5.

1 ccm enthält = 0,371 Hg.

Rp.	Calomelanos vapore parati	4,0
	Lanolini anhydrici	3,0
	Paraffini liquidi	5,4.

1 ccm enthält 0,391 g Hg.

An Stelle des Dampfkalomels kann auch der auf nassem Wege bereitete verwendet werden.

Pilulae antidysentericae Boudin.
Boudin'sche Pillen.
Rp. Radicis Ipecacuanhae
Calomelanos āā 0,3
Extracti Opii 0,6
Sirupi Sacchari q. s.
Fiant pilulae sex.

Pilulae antidysentericae Segond.
Rp. Radicis Ipecacuanhae 0,4
Calomelanos 0,2
Extracti Opii 0,5
Sirupi Spinae cervinae q. s.
Fiant pilulae sex.

Pilulae Antimonii compositae (U-St.).
Plummer'sche Pillen.
Rp. Kermes mineralis
Calomelanos āā 4,0
Resinae Guajaci 8,0
Olei Ricini q. s.
Fiant pilulae 100.

Pilulae Hydrargyri chlorati cum Opio (Gall.).
Pilulae Dupuytren.
Rp. Calomelanos 0,1
Extracti Opii 0,2
Extracti Guajaci 0,4.
Fiant pilulae N. decem (10).

Pilula Hydrargyri Subchloridi composita (Brit.).
Die Masse ist die nämliche wie die der Plummer'schen Pillen nach U-St.

Pilulae laxantes Dr. Ball.
Dr. Ball'sche Pillen.
Rp. Aloës 1,0
Resinae Jalapae
Scammonii
Calomelanos āā 0,5
Extracti Balladonnae
Extracti Hyoscyami 0,25
Saponis medicati q. s.
Fiant pilulae No. 50.

Pilulae Sellii.
Sell'sche Pillen.
Rp. Calomelanos 1,0
Saponis jalapini 2,0.
Fiant pilulae ponderis 0,1 g.

Pommade de chlorure mercureux (Gall.).
Pommade de précipité blanc.
Rp. Calomelanos vapore parati 1,0
Adipis benzoati 9,0.

Pulvis Hydrargyri Chloridi mitis et Jalapae (Nat. form.).
Calomel and Jalap.
Rp. Calomelanos 34,0
Tuberum Jalapae pulv. 66,0.

Pulvis laxans (Form. Berol.).
Rp. Calomelanos 0,2
Tuberum Jalapae pulv. 1,0.

Pulvis Plummeri.
Pulvis alterans Plummeri. Plummer'sches Pulver. Pulvis Edinburgensis.
I. Ergänzb.
Rp. Stibii sulfurati aurantiaci
Calomelanos āā 1,0
Sacchari 10,0.

II. Form. Berol.
Rp. Stibii sulfurati aurantiaci
Calomelanos āā 0,05
Sacchari albi 0,5
Radicis Althaeae 0,2.

Sapo Hydrargyri chlorati.
Kalomelseife.
Rp. Saponis mollis 100,0
Calomelanos 60,0
Olei Amygdalarum 20,0.
An Stelle der grauen Salbe zur Schmierkur.

Tablettes de Calomel (Gall.).
Rp. Calomelanos vapore parati 5,0
Sacchari 90,0
Carmini 0,05
Mucilaginis Tragacanthae 10,0.
Fiant pastilli à 1,0 g.

Unguentum Hydrargyri chlorati Bovero
Rp. Calomelanos vapore parati 0,5—1,0
Lanolini 3,0
Olei Cacao 1,0.
Zur Schmierkur.

Unguentum Hydrargyri Subchloridi (Brit.)
Calomel-Ointment.
Rp. Calomelanos 1,0
Adipis benzoati 9,0.

Vet. Collyrium Hydrargyri mitis.
Rp. Calomelanos 2,0
Olei Olivae 8,0.
Zum Pinseln auf Augenflecken bei Pferd und Rind.

Vet. Pilulae equorum.
Konstitutionspillen. Condition Balls.
Rp. Calomelanos 1,0
Aloës 2,0
Kalii nitrici 12,0
Radicis Ipecacuanhae 4,0
Saponis domestici 4,0.
Fiat pilula 1. Wöchentlich 2 Pillen.

Vet. Pulvis equorum.
Konstitutionspulver.
Rp. Calomelanos 1,0
Kalii nitrici 12,0
Radicis Ipecacuanhae
Radicis Gentianae
Fructus Anisi
Granorum Paradisii āā 4,0.
Wöchentlich zwei Pulver.

Vet. Pulvis antiphlogisticus equorum.
Entzündungspulver.
Rp. Calomelanos 5,0
Concharum praeparatarum 10,0
Kalii sulfurici 50,0
Foliorum Digitalis 3,0
Herbae Hyoscyami 15,0
Radicis Althacae
Radicis Liquiritiae āā 50,0.
Fiat pulvis. Zwei- bis dreistündlich den dritten Theil bei Entzündungszuständen innerer Organe.

Kalomel-Räucherungen nach Belzer. Erforderlich ist eine Glasröhre von 30 cm Länge und 0,4—0,5 cm lichter Weite mit ausgezogenem Ende, in deren Mitte sich eine kugelförmige Erweiterung befindet. In letztere werden 2,0 Kalomel gebracht, darauf die Röhre erhitzt und die Dämpfe auf die afficirten Körpertheile geblasen.

Kalomel-Seife nach Montier. Olei Amygdalarum werde mit 50,0 Kalilauge und 100,0 Natronlauge verseift. Zu 100 Th. der so erhaltenen Seife werden Calomelanos 40 bis 60,0 und Olei Amygdalarum 20,0 zugesetzt.

Kalomel-Traumaticin nach GERONI und CAUCHARD. Calomelanos 25,0 werden mit Traumaticini 75,0 fein angerieben. Wöchentlich dreimal aufzupinseln.

Pilulae laxantes REDLINGER. Rp. Aloës 10,0, Resinae Jalapae 5,0, Saponis jalapini, Calomelanos āā 2,5, Fiant pilulae ponderis 0,12 g.

Hydrargyrum cyanatum.

I. †† **Hydrargyrum cyanatum** (Germ.). **Hydrargyri Cyanidum** (U-St.). **Cyanure de mercure** (Gall.). **Quecksilbercyanid. Mercuricyanid. Cyanquecksilber. Hydrargyrum Borussicum seu Zooticum. Mercurius cyanatus. Hg $(CN)_2$** oder **Hg $(Cy)_2$. Mol. Gew. = 252.**

Darstellung. 4 Th. Berliner Blau werden mit 3 Th. gelbem Quecksilberoxyd unter allmählichem Zusatz von 20 Th. Wasser sorgfältig angerieben und diese Mischung in einer Porcellanschale alsdann unter Ersatz des verdampfenden Wassers zunächst 1 bis 2 Stunden auf dem Wasserbade, sodann über freier Flamme zum Sieden erhitzt, bis die blaue Färbung verschwunden ist. Sollte dies nach 10 Minuten langem Kochen nicht der Fall sein, so muss noch etwas Quecksilberoxyd zugefügt werden.

$$\underbrace{3[Fe(CN)_2] \cdot 4[Fe(CN)_3]}_{\text{Berliner Blau}} + 9HgO = 9Hg(CN)_2 + 3FeO + 2Fe_2O_3$$

Man filtrirt von dem ausgeschiedenen Eisenoxyduloxyd ab, zieht den Rückstand nochmals mit heissem Wasser aus, säuert die vereinigten Filtrate mit Blausäure an und bringt die Lösung durch Einengen zur Krystallisation.

Eigenschaften. Mercuricyanid, welches äusserst giftig ist, bildet weisse, mehr oder weniger durchsichtige, quadratische Säulen und Pyramiden. Es ist ohne Geruch, aber von scharfem, ekelhaft metallischem Geschmacke. 1 Th. wird von 13 Th. kaltem, 3 Th. heissem Wasser, 15 Th. kaltem, 4 bis 5 Th. heissem Weingeist gelöst. Die Lösungen sind neutral und verändern Lackmus nicht.

Es ist das einzige leicht lösliche Salz, welches die Cyanwasserstoffsäure mit Schwermetallen bildet. Gegen Reagentien verhält es sich ganz eigenthümlich, insofern bei gewissen Reaktionen sowohl der Nachweis des Quecksilbers als auch derjenige der Cyanwasserstoffsäure nach den üblichen Methoden nicht ohne weiteres gelingt:

Die wässerige Lösung wird weder durch ätzende, noch durch kohlensaure Alkalien zerlegt. Verdünnte Sauerstoffsäuren, z. B. verdünnte Schwefelsäure, zersetzen die Lösung des Mercuricyanides in der Kälte gar nicht, in der Hitze nur unvollständig. (Daher wird beim Destilliren von Cyanquecksilber mit verdünnter Schwefelsäure nur ein Theil des Cyanwasserstoffes gewonnen.) Durch Silbernitrat entsteht auch in der mit Salpetersäure langesäuerten Lösung kein Niederschlag. Dagegen wirken die Halogenwasserstoffsäuren (HCl, HBr, HJ) stärker zersetzend. Durch Einwirkung von Salzsäure z. B. entsteht Mercurichlorid und Cyanwasserstoff. $Hg(CN)_2 + 2HCl = HgCl_2 + 2HCN$. — Ferner fällt Schwefelwasserstoff aus der wässerigen Lösung schwarzes Schwefelquecksilber und Kaliumjodid rothes Mercurijodid, welches letztere natürlich in einem Ueberschuss von Kaliumjodid leicht löslich ist.

Werden die Krystalle im Probirrohre erhitzt, so zerspringen sie, hierauf schmelzen sie und zersetzen sich schliesslich unter Bildung von metallischem Quecksilber, Dicyan und Paracyan. $Hg(CN)_2 = Hg + (CN)_2$.

Mischt man Cyanquecksilber mit einem gleichen Gewicht Jod und erhitzt diese Mischung in einem Glührörchen, so erhält man ein gelbes, allmählich roth werdendes Sublimat von Mercuribijodid HgJ_2 und über diesem ein anderes, aus farblosen Nädelchen bestehendes Sublimat von Jod-Cyan CN . J.

Prüfung. Auf dem Platinbleche vorsichtig erhitzt, muss es sich völlig verflüchtigen lassen; mit Wasser muss es eine neutrale Lösung geben. Das Zerspringen der Krystalle

umgeht man, wenn man das Präparat zu Pulver zerrieben und nur in geringer Menge (circa 0,1 g) auf das Platinblech giebt. Die Operation geschehe an einem zugigen Orte, und hüte man sich, die Dämpfe aufzuathmen. Die 5 proc. wässerige Lösung (3 ccm), mit Salpetersäure (4 Tropfen) schwach angesäuert, soll auf Zusatz von Silbernitrat keinen Niederschlag, welcher Mercurichlorid anzeigen würde, ergeben. Diese Probe ist eine sehr scharfe und zeigt schon Spuren von Mercurichlorid an.

Aufbewahrung. Mercuricyanid gehört zu den direkten Giften und ist daher sehr vorsichtig aufzubewahren und mit der nämlichen Vorsicht wie der Aetzsublimat zu behandeln.

Anwendung. In kleinen Dosen zeigt es Quecksilberwirkung, grössere Gaben tödten durch den Blausäuregehalt. Man giebt es innerlich Kindern gegen Diphtherie zu 0,0005 g mehrmals täglich, Erwachsenen gegen Syphilis in Form subkutaner Injektionen zu 0,005 bis 0,01 g. Grösste Einzelgabe 0,02 g. Grösste Tagesgabe 0,1 g. Sehr häufige Anwendung findet das Präparat als *Mercurius cyanatus* in der Homöopathie.

Denigès' Lösung zur Desinfektion der Instrumente, Hände etc. Rp. Hydrargyri cyanati 2 bis 5,0, Boracis 10,0, Aquae 1000,0.

Hydrargyro-Kalium cyanidojodatum. Hydrargyrum cyanatum cum Kalio jodato. Ein durch Krystallisation aus einer koncentrirten Lösung von 4 Th. Kaliumjodid und 6 Th. Mercuricyanid in Wasser gewonnenes Doppelsalz. Farblose Prismen oder Blättchen, in 20 Th. kaltem Wasser, leicht in heissem Wasser löslich, schwer löslich in Alkohol, wenig löslich in Aether. Man kann es jederzeit durch Zusammenmischen obiger Bestandtheile *ex tempore* bereiten. Die Dosirung ist die gleiche wie die des Hydrargyrum cyanatum.

II. †† Hydrargyrum oxycyanatum. Quecksilberoxycyanid. Mercurioxycyanid. $Hg(CN)_2 . HgO$. Mol. Gew. = 468.

Darstellung. Man fällt durch einen Ueberschuss von Natronlauge aus 10 Th. Quecksilberchlorid das Quecksilberoxyd, und wäscht es bis zur Chlorfreiheit aus. Alsdann vertheilt man es thunlichst ohne Verlust in 120 Th. Wasser, bringt eine Auflösung von 9,5 Th. Quecksilbercyanid $HgCy_2$ in 100 Th. Wasser hinzu, erhitzt im Wasserbade bis zur farblosen Auflösung, filtrirt durch einen Asbestbausch, dampft das Filtrat auf 100 Th. ab und lässt es krystallisiren, oder man dunstet die Flüssigkeit bis zur Trockne ein.

Beschreibung. Ein mikrokrystallinisches, weisses Pulver, das einen schwachen Stich ins Gelbliche besitzt und gegen empfindliches Lackmuspapier schwach alkalisch reagirt. Es löst sich in 17 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur. Seine Lösung (1 : 20) wird durch Gerbsäure gefällt und von Stannochloridlösung reducirt. Mit Ammoniak giebt sie einen im Ueberschuss des Fällungsmittels löslichen Niederschlag. Auf Zusatz von Natriumphosphat + Ammoniak entsteht eine auf Zusatz von überschüssigem Ammoniak verschwindende Trübung. Ebenso verhält es sich gegen Kaliumchromat + Ammoniak.

Wird eine 5 procentige Mercurioxycyanidlösung mit 5 proc. Kaliumjodidlösung tropfenweise versetzt, so färbt sich die Mischung gelb und auf Zusatz von Ammoniak roth, um nach einiger Zeit einen rostbraunen, in Kaliumjodidlösung löslichen Niederschlag abzuscheiden. — Schwefelwasserstoff sowie Schwefelammonium scheiden schwarzes Mercurisulfid ab.

Anwendung. Das Mercuricyanid ist ein Antisepticum von etwa der gleichen Stärke wie der Quecksilbersublimat. Vor diesem hat es den Vortheil, weniger stark reizend zu wirken, weil es sich mit Eiweiss weniger energisch verbindet. Auch soll es Metallgegenstände nicht zerstören. Bei akuten Erkrankungen der Augenbindehaut wendet man die 1—2 procentige Lösung, gegen Blennorrhoea neonatorum zur Bespülung des Lides eine Lösung 1 : 500 an.

Nachweis. Es ist schon Band I S. 62 bemerkt worden, dass die Blausäure beim Destilliren des Mercuricyanids mit verdünnten Säuren nur schwierig und unvollständig abgespalten wird. Ist daher in Objekten Cyanquecksilber vorhanden und will man die Blausäure desselben isoliren, so muss man entweder **A)** die betreffenden Objekte mit verdünnter Säure unter Zusatz von etwas Schwefelwasserstoffwasser destilliren oder **B)** die Destillation

der, wenn nöthig, bis zur schwach sauren Reaktion abgestumpften Objekte unter Zusatz von Magnesiumpulver ausführen. — Die übergehende Blausäure wird in beiden Fällen in verdünnter Natronlauge aufgefangen.

Servatolseife von HAUSMANN ist eine Mercurioxycyanid enthaltende Seife, also sozusagen Sublimatseife, in welcher das Sublimat durch Mercurioxycyanid ersetzt ist.

III. †† Hydrargyro-Zincum cyanatum. Quecksilberzinkcyanid. LISTER's Doppelsalz. Mercuric and Zinc Cyanide. Cyanure de mercure et de zinc. Formel unbestimmt. Dieses merkwürdige Präparat wurde 1889 von LISTER als nicht reizendes Antisepticum empfohlen. Indessen wird es ausschliesslich zur Herstellung von Verbandstoffen dargestellt und benutzt.

Darstellung. Man stellt einerseits eine Lösung von 25 Th. Mercuricyanid und 130 Th. Kaliumcyanid in Wasser her, anderseits löst man 28 Th. Zinksulfat in Wasser. Beide Lösungen werden vermischt, der entstehende Niederschlag zur Entfernung löslicher Cyanide mit kaltem Wasser gewaschen, alsdann auf porösen Unterlagen abgesaugt und getrocknet.

LISTER hat diese Substanz zunächst für eine feste chemische Verbindung gehalten und ihre Entstehung durch die Formel

$$HgCy_2 + 2\,KCy + ZnSO_4 = K_2SO_4 + HgCy_2 . ZnCy_2$$

interpretirt. — Es hat sich indessen herausgestellt, dass der Quecksilbergehalt der erhaltenen Niederschläge ein sehr wechselnder (15—36 %) und zwar um so höher ist, je koncentrirtere Lösungen zur Fällung benutzt werden. Nach DUNSTAN und BLOCK ist in dem LISTER'schen Doppelsalze das Quecksilbercyanid mit einer Hülle von Zinkcyanid umgeben.

Anwendung. LISTER schrieb ursprünglich vor, den noch feuchten Quecksilberzinkcyanid-Niederschlag mit dem halben Gewicht Stärke und etwas Wasser zu verreiben, so dass eine Paste entsteht, alsdann Kaliumsulfat zuzusetzen (letzteres, damit sich die Masse später besser pulvern lässt), hierauf zu trocknen und zu pulvern. Dieses Pulver wird zu 3—5 % in einer schwachen Sublimatlösung 1 : 4000 (weil das Doppelsalz auf Bakterien wohl entwicklungshemmend, aber nicht tödtend wirkt) vertheilt und mit dieser Mischung Gaze imprägnirt. In diesem Falle bewirkt der Stärkezusatz die Fixirung des Pulvers auf dem Gewebe.

Später fand LISTER, dass Anilinfarbstoffe, z. B. Gentianaviolett und Methylviolett (1 : 50000) schon in starker Verdünnung das Doppelsalz auf den Geweben fixiren. Man benutzte daher mit diesen Farbstoffen gefärbte (gebeizte) Verbandmittel und liess den Stärkezusatz fort. An Stelle der Anilinfarbstoffe wird neuerdings das Hämatoxylin als Fixirungsmittel angewendet. *(Hydrargyrum-Zincum cyanatum cum Haematoxylino.)*

Hydrargyrum jodatum.

I. †† Hydrargyrum jodatum (Ergänzb. Helv.). **Hydrargyrum jodatum flavum** (Austr.). **Hydrargyri Jodidum flavum** (U-St.). **Jodure mercureux** (Gall.). **Protojoduretum Hydrargyri. Mercurius jodatus viridis. Mercurojodid. Quecksilberjodür. Hg_2J_2. Mol. Gew. = 654.**

Darstellung. Man bringt in einen Porcellanmörser 8 Th. Quecksilber und giebt unter Besprengen mit Weingeist unter fortwährendem Rühren bez. leichtem Reiben in mehreren kleinen (!) Antheilen allmählich 5 Th. Jod hinzu. Man setzt das Rühren unter gelegentlichem Besprengen mit Weingeist so lange fort, bis Quecksilberkügelchen nicht mehr erkennbar sind und das Pulver eine gleichmässige, grünlich-gelbe Farbe zeigt. — Um das stets gleichzeitig gebildete Mercuribijodid zu entfernen, wäscht man das Mercurojodid so lange mit Weingeist aus, bis der von einer Probe abfiltrirte Weingeist durch Schwefelwasserstoffwasser nicht mehr verändert wird. — Man sammelt alsdann das Pulver auf einem Filter, lässt es abtropfen und trocknet es auf porösen Unterlagen unter Licht-

abschluss bei 30° C. Die U-St. hat ein durch Fällung einer Mercuronitratlösung mit Kaliumjodid darzustellendes Präparat aufgenommen.

Eigenschaften. Das grüne Mercurojodid ist ein dunkelgrünlichgelbes, geruch- und geschmackloses Pulver, unlöslich in kaltem Weingeist oder kaltem Wasser, völlig flüchtig beim Erhitzen. Lichteinfluss zersetzt es ziemlich rasch, indem es zum Theil in Mercurijodid und metallisches Quecksilber zerfällt. Die Farbe geht hierbei allmählich ins Olivengrüne und Graue über.

Beim langsamen Erhitzen zersetzt sich das Mercurojodid in Mercurijodid und Quecksilber, stärker erhitzt schmilzt es zu einem braunen Fluidum und verflüchtigt sich. Bei der Behandlung mit Chlorwasserstoff bildet sich daraus Mercurichlorid und Mercurijodid, mit Salpetersäure Mercurinitrat und Mercurijodid, mit Kaliumjodidlösung Mercurijodid und metallisches Quecksilber.

Prüfung. Eine kleine Probe im Porcellantiegel erhitzt, muss sich vollständig verflüchtigen, eine andere Probe mit Weingeist geschüttelt und durch ein doppeltes Filter gegossen, muss ein farbloses Filtrat geben, das auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser kaum verändert wird, oder mit Silbernitratlösung höchstens eine Trübung giebt, welche die Durchsichtigkeit der Flüssigkeit kaum stört. Eine minimale Spur Mercurijodid muss zugelassen werden, denn auch das bestens ausgewaschene Präparat zeigt nach zwei Wochen Aufbewahrung sicher schon einen Gehalt kleiner Spuren dieser Verunreinigung.

Aufbewahrung. Das Quecksilberjodür wird in dunkelfarbigen Glasfläschchen oder an einem dunklen Orte in der Reihe der direkten Gifte aufbewahrt.

Anwendung. Das grüne Mercurojodid ist von Ricord als Antisyphiliticum empfohlen worden. Man giebt es meist in Pillen in solchen Fällen, in denen man neben der Quecksilberwirkung auch die Jodwirkung haben will. Höchstgaben: *pro dosi* 0,02 g Ergänzb., 0,05 g (Austr. Helv.). *pro die* 0,05 g Ergänzb., 0,2 g (Austr. Helv.). Dieses Präparat ist stets zu dispensiren, wenn der Arzt nicht ausdrücklich Hydrargyrum **bi**jodatum verordnet hat.

Pilules d'jodure mercureux opiacées (Gall.).
Pilulae Hydrargyri jodati opiatae.

Rp.	Hydrargyri jodati flavi	0,5
	Extracti Opii	0,2
	Radicis Liquiritiae	0,5
	Mellis	q. s.

Fiant pilulae No. 10.

Pilulae Hydrargyri jodati (Münch. Ap.-V.).

Rp.	Hydrargyri jodati	0,3
	Extracti Opii	0,03
	Radicis Liquiritiae	
	Extracti Liquiritiae	ää q. s.

Fiant pilulae No. 10.

Pilulae Juniperi compositae Behrend.

Rp.	Hydrargyri jodati	
	Radicis Liquiritiae	
	Succi Juniperi	ää 1,25.

Fiant pilulae No. 30.

Unguentum antipsoricum Rochard ab Hebra modificatum.

Rp.	Calomelanos	3,0
	Jodi puri	1,0
	Adipis suilli	100—180,0.

Unguentum Ricordii.

Rp.	Hydrargyri jodati	1,0
	Adipis suilli	30,0.

II. †† Hydrargyrum bijodatum (Germ. Helv.). Hydrargyrum bijodatum rubrum (Austr.). Hydrargyri Jodidum rubrum (Brit. U-St.). Jodure mercurique (Gall.). Quecksilberjodid. Mercurijodid. Mercurius jodatus ruber. Deutojoduretum Hydrargyri. HgJ_2. Mol. Gew. = 354.

Darstellung. Man löse 4 Th. Mercurichlorid in 80 Th. destillirtem Wasser, anderseits 5 Th. Kaliumjodid in 15 Th. destillirtem Wasser. Sind die Lösungen nicht ganz klar, so müssen sie filtrirt werden. — Man fügt nun unter Umrühren die Kaliumjodidlösung zu der Mercurichloridlösung. Der durch die ersten Tropfen der Kaliumjodidlösung entstehende Niederschlag ist blassroth und kann sich völlig wieder auflösen. Bei weiterem Zusatz von Kaliumjodid wird der Niederschlag lebhaft roth und verschwindet nun nicht mehr.

Nach beendigter Fällung lässt man den Niederschlag absetzen, dekanthirt zunächst die überstehende Flüssigkeit und wäscht den Niederschlag je nach seiner Menge entweder auf einem Filter oder auf einem dichten Tuche mit destillirtem Wasser, bis das Abtropfende durch Silbernitrat nur noch opalisirend getrübt wird. Das Austrocknen erfolgt unter Luft-

abschluss bei einer Temperatur von 25—30° C. am besten auf porösen Tellern. Zum Auswaschen verwende man nicht mehr Wasser als nothwendig, da das Quecksilberjodid in Wasser nicht ganz unlöslich ist. Die angegebenen Gewichtsverhältnisse sind genau einzuhalten.

Eigenschaften. Das officinelle Quecksilberjodid ist ein feines, krystallinisches, spec. schweres, lebhaft rothes Pulver ohne Geruch und Geschmack. Es ist in Wasser fast unlöslich (1 Th. löst sich in 6—7000 Th. Wasser), dagegen löst es sich in 130 Th. kaltem oder in 20 Th. siedendem Weingeist, auch in 60 Th. Aether. Es ist ferner löslich in Jodwasserstoffsäure, in Lösungen von Jodkalium, Chlornatrium, Ammoniaksalzen, fetten Oelen, Chloroform, Glycerin, Eisessig, heisser Salpetersäure, heisser Salzsäure. Die Lösungen sind ungefärbt.

Quecksilberjodid ist dimorph. Wird es erhitzt, so verwandelt es sich bei 150° C. plötzlich in die gelbe Modifikation, welche durch Ritzen mit einem harten Gegenstande wieder in die rothe Modifikation übergeht.

Durch Einwirkung des Tageslichtes erleidet das Quecksilberjodid eine Veränderung, welche sich durch Hellerwerden der Färbung äusserlich zu erkennen giebt. Diese Aenderung erfolgt besonders schnell im direkten Sonnenlichte. — Wird eine Kaliumjodidlösung mit Quecksilberjodid in der Wärme gesättigt, so scheidet sich während des Erkaltens zunächst Quecksilberjodid aus. Beim Verdunsten der von diesem abfiltrirten Lösung erhält man gelbliche Prismen von Kalium-Quecksilberjodid $HgJ_2 + KJ + {}^1/_2H_2O$, welches in absolutem Alkohol und in absolutem Aether ohne Zersetzung löslich ist, dagegen von Wasser unter Abscheidung von Quecksilberjodid zersetzt wird.

Quecksilberchlorid wirkt lösend ein auf Quecksilberjodid. Aus einer mit Quecksilberjodid heiss gesättigten Quecksilberchloridlösung scheidet sich während des Erkaltens schwer lösliches Quecksilberchloridjodid $HgJ_2 + 2HgCl_2$ in weissen Blättchen aus. — Uebergiesst man Quecksilberjodid mit konc. Ammoniakflüssigkeit, so färbt es sich zunächst weiss, indem Quecksilberjodid-Ammoniak $HgJ_2 . NH_3$ gebildet wird. Allmählich löst sich die weisse Verbindung unter Zurücklassung eines rothbraunen Pulvers. In der ammoniakalischen Lösung befindet sich Ammoniumjodid und Quecksilberjodid-Ammoniak, das braune Pulver ist Oxydimercuriammoniumjodid, $HgJ(NH_2) . HgO$, auf dessen Bildung die Benutzung des Nessler'schen Reagens beruht. — Durch Einwirkung von kalter verdünnter Kali- oder Natronlauge auf Quecksilberjodid wird ein Gemenge von Quecksilberoxyjodid $HgJ_2 . 3HgO$ mit Quecksilberoxyd abgeschieden.

Prüfung. **1)** Das Mercuribijodid verflüchtigt sich beim Erhitzen ohne Rückstand. Ein glühbeständiger Rückstand wird in der Regel aus Kaliumchlorid oder Natriumchlorid bestehen. **2)** Es löse sich in 20 Th. siedendem Weingeist zu einer farblosen Flüssigkeit. Ungelöst bleiben würden Mercurojodid, Mercuriarseniat, Mercurioxyd. Die alkoholische Lösung sei neutral; saure Reaktion würde von Mercurichlorid herrühren. **3)** Schüttelt man 1,0 g des Präparates mit 10 ccm Wasser durch, so soll das Filtrat durch Silbernitrat nur schwach getrübt und durch Schwefelwasserstoffwasser nur schwach gebräunt werden (Alkalichloride, Alkalijodide, Mercurichlorid).

Aufbewahrung. Wegen seiner stark giftigen Eigenschaften ist das Quecksilberjodid sehr vorsichtig, und weil es durch die Einwirkung des Tages- oder Sonnenlichtes Veränderungen erfährt, vor Licht geschützt aufzubewahren. Man hüte sich, Dämpfe von Quecksilberjodid einzuathmen, und beachte, dass Quecksilberjodid schon bei mittlerer Temperatur etwas flüchtig ist.

Anwendung. Quecksilberjodid wirkt örtlich stark reizend. Im Magen wird es durch die dort anwesenden Chloride in lösliche Doppelverbindungen übergeführt und gelangt dann zur Resorption. Man giebt es äusserlich meist in Salben (0,5—1,5 auf 100,0 Fett) oder mit Hilfe vom Kaliumjodid gelöst bei syphilitischen, skrophulösen, krebsartigen Geschwüren, Lupus. Innerlich als Antisyphiliticum oder Antiscrophulosum meist in Pillen zu 0,005—0,02 g. Höchste Gaben: *pro dosi* 0,02 (Germ. Helv.), 0,03 (Austr.). *pro die* 0,05 (Helv.), 0,1 (Austr. Germ.).

Nessler's Reagens. Man löse 13 g Quecksilberchlorid in 800 ccm siedendem Wasser und füge allmählich 35 g Kaliumjodid hinzu. Nachdem der entstandene rothe Niederschlag wieder in Lösung gegangen ist, tropft man so lange Quecksilberchloridlösung hinzu, bis eben ein bleibender rother Niederschlag entsteht. Dann löst man in der Flüssigkeit 160 g Kalihydrat, füllt zu 1 Liter auf und filtrirt nach mehrtägigem Absetzen.

Stevens' ointment. The only substitute for fering horses. Prepared only by Henry R. Stevens, London, 8 A. Park Lane. Salbe aus Fett mit 20 Proc. Hydrargyrum bijodatum.

Salbe von Franz Jekel in Zürich gegen Flechten und alte Schäden besteht aus Perubalsam, Zinkoxyd, Quecksilberbijodid und Schweinefett. Preis 6 Mk. Arzneitaxpreis etwa 1,30 Mk. (Karlsruher Ortsgesundh.-Rath.)

Thoulet'sche Lösung. Eine gesättigte Lösung von Kaliumjodid und Mercuribijodid in Wasser. Spec. Gewicht = 3,196. Wird angewendet zur Trennung von Mineralien auf Grund des verschiedenen specifischen Gewichtes.

Guttae antiphthisicae Channing.

Rp. Hydrargyri bijodati 0,3
Kalii jodati 1,2
Aquae destillatae 30,0.

Dreimal täglich fünf Tropfen bei Lungenphthisis.

Injectio Hydrargyri bijodati.

Rp. Hydrargyri bijodati 0,1
Kalii jodati 1,0
Aquae destillatae 10,0.

Zur subkutanen Injektion 0,3—1,0 ccm.

Liquor Hydrargyri et Potassii Jodidi (Nat. form.).

Channing's solution.

Rp. Hydrargyri bijodati 10,0
Kalii jodati 8,0
Aquae destillatae 1000,0.

Mixtura Hydrargyri bijodati Graefe.

Rp. Hydrargyri bijodati 0,25
Kalii jodati 2,5—4,0
Aquae destillatae 10,0
Sirupi Sacchari 50,0.

Täglich einen Theelöffel; bei Iritis syphilitica.

Remy's antiseptische Lösung.

Rp. Hydrargyri bijodati 0,05
Spiritus (90 Proc.) 30,0
Aquae destillatae 970,0.

Morphinum hydrargyrojodatum.
Jodure de mercure et de morphine.

Rp. Hydrargyri bijodati
Morphini hydrochlorici āā.

Das Salz kann auch durch Krystallisation als gelblichweisse krystallinische Körnchen erhalten werden.

Sirupus antisyphiliticus Bazin.

Rp. Hydrargyri bijodati 0,01
Kalii jodati 1,0
Sirupi Sacchari 99,0.

Sirupus Hydrargyri bijodati Gibert.
Sirop de Gibert.

Rp. Hydrargyri bijodati 0,1
Kalii jodati 5,0
Sirupi Sacchari 150,0.

1 Esslöffel = 0,015 g HgJ_2.

Unguentum Hydrargyri bijodati.
I. Helv.

Rp. Hydrargyri bijodati 1,0
Vaselini flavi 9,0.

II. Brit.

Rp. Hydrargyri bijodati 2,0
Adipis benzoati 48,0.

Vet. **Pommade de Bijodure de mercure** (Gall.).

Rp. Hydrargyri bijodati 4,0
Adipis 36,0.

†† **Hydrargyrum bijodatum cum Hydrargyro bichlorato. Hydrargyrum bijodatum et bichloratum. Hydrargyrum bichlorojodatum. Hydrargyrum chlorobijodatum. Bijodure de chlorure mercureux. Quecksilberchloroperjodid. Sel de Boutigny.** Eine französische Specialität früherer Zeiten. Zur Darstellung von 1,0 g der Substanz mischt man in einem kleinen Mörser 0,65 g präcipitirten Kalomel mit 0,35 g Jod. Nach Boudet mischt man einfach 0,626 rothes Mercurijodid mit 0,374 Mercurichlorid. Anwendung und Gabe wie Hydrargyrum bichloratum.

†† **Hydrargyrum bijodatum et bichloratum cum Hydrargyro protochlorato. Hydrargyrum chlorojodatum. Jodure de chlorure mercureux.** Zur Bereitung von 1,0 g der Substanz mischt man 0,38 rothes Mercurijodid mit 0,22 Mercurichlorid und 0,4 präcipitirtem Kalomel. Höchstgaben: *pro dosi* 0,05, *pro die* 0,15 g.

Pilulae Hydrargyri chlorojodati Boutigny.

Rp. Hydrargyri chlorojodati 0,25
Gummi arabici 1,0
Micae panis albi 9,0
Aquae Aurantii florum q. s.

Fiant pilulae No. 100. Täglich 1—3 Pillen.

Poudre de Malin.

Rp. Calomelanos 10,0
Jodi 1,6.

Ersatz für die beiden vorstehenden Chlorjodpräparate des Quecksilbers.

Unguentum Hydrargyri chlorojodati Boutigny.
Unguentum contra scrophulosin Boutigny.

Rp. Hydrargyri chlorojodati 0,5—1,0
Adipis suilli 60,0.

Erbsengross einzureiben und sobald Entzündung der Haut eintritt auszusetzen.

†† **Chlorojodure de mercure** (Gall.). **Chlorojoduretum hydrargyricum.** Zu einer siedenden Lösung von Mercurichlorid in 20 Th. Wasser fügt man soviel Mercurijodid hinzu, dass etwas ungelöst bleibt, und filtrirt siedend heiss. Die nach dem Erkalten

ausgeschiedenen farblosen Krystalle werden gesammelt. Sie haben keine bestimmte Zusammensetzung.

†† Hydrargyrum bijodatum cum Kalio jodato. Hydrargyro-Kalium bijodatum. Kalium Hydrargyro-jodatum. Kaliumjodohydrargyrat. Quecksilberjodidkalium. Kaliummercurijodid. Jodhydrargyrate d'jodure de potassium. Man löst 100 Th. Mercurijodid und 37 Th. Kaliumjodid in möglichst wenig Wasser und lässt die Lösung in einem flachen Gefässe an einem warmen Orte, zuletzt über Schwefelsäure krystallisiren.

Schwefelgelbe, an der Luft zerfliessende Krystalle. Man kann 1,0 der Substanz *ex tempore* darstellen durch Mischen von 0,73 Mercurijodid und 0,27 Kaliumjodid unter Zusatz einiger Tropfen Wasser. Das Salz ist nicht zu verwechseln mit dem als Reagens benutzten Kaliumquecksilberjodid. S. Band I, S. 205.

Man giebt es zu 0,005—0,01—0,03 g zwei- bis dreimal täglich als Antisyphiliticum, gegen Skropheln, Hautkrankheiten. Höchstgaben: *pro dosi* 0,04 g, *pro die* 0,12 g.

Sirupus antisyphiliticus compositus PUCHE.

Rp.	Kalii hydrargyrojodati	
	Jodi	āā 0,2
	Kalii jodati	4,0
	Sirupi Rhoeados	90,0
	Spiritus (90 proc.)	6,0.

In zwei Tagen zu verbrauchen.

Unguentum Kalii hydrargyrojodati PUCHE.

Rp.	Kalii hydrargyrojodati	1,0
	Adipis suilli	25,0.

Sirupus Kalii hydrargyrojodati.

Rp.	Kalii hydrargyrojodati	0,2
	Tincturae Croci	2,0
	Sirupi Sacchari	98,0.

In zwei Tagen zu verbrauchen.

Hydrargyrum nitricum.

I. †† Hydrargyrum nitricum oxydulatum (Ergänzb.) **(crystallisatum). Azotate mercureux crystallisé. Mercurius nitrosus. Mercuronitrat. Salpetersaures Quecksilberoxydul.** $Hg_2(NO_3)_2 + 2H_2O$. **Mol. Gew.** = 560.

Darstellung. Man übergiesst in einem Becherglase 10 Th. Quecksilber mit 15 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) und lässt es unter gelegentlichem Umschwenken lose bedeckt bei gewöhnlicher Temperatur stehen. Nach einigen Tagen haben sich auf dem Quecksilber Krystalle abgeschieden. Wenn sich diese nicht mehr vermehren, so bringt man sie durch schwaches Anwärmen in Lösung, giesst die Lösung vom überschüssigen Quecksilber ab und stellt sie an einen kühlen Ort zur Krystallisation. Die Krystalle lässt man in einem Trichter über Glaswolle abtropfen und trocknet sie alsdann an einem schattigen Orte bei gewöhnlicher Temperatur zwischen Fliesspapier oder auf porösem Porcellan. Sollten die Krystalle durch basisches Salz gelblich gefärbt sein, so löst man sie unter schwachem (!) Erwärmen in möglichst wenig Salpetersäure haltigem Wasser und lässt sie nochmals krystallisiren.

Die Mutterlaugen bewahrt man zur Darstellung eines anderen Quecksilberpräparates (z. B. Quecksilberoxyd) auf, das nicht gelöste Quecksilber wäscht man mit Wasser und trocknet es, wie auf S. 21 angegeben.

Eigenschaften. Farblose oder schwach gelbliche, schwach nach Salpetersäure riechende säulenförmige Krystalle von saurer Reaktion und widerlichem, metallischem Geschmacke. In etwa dem gleichen Theile warmem Wasser lösen sie sich zu einer klaren, sauer reagirenden Flüssigkeit, am besten wird die Auflösung durch salpetersäurehaltiges Wasser bewirkt. Durch viel Wasser wird es in ein lösliches saures und in ein schwerlösliches basisches, gelbes Salz zerlegt. Je grösser die Menge und je höher die Temperatur des einwirkenden Wassers ist, desto basischer wird auch das unlösliche Salz. Das Mercuronitrat schmilzt gegen 70° C. unter theilweiser Zersetzung, bei höherer Temperatur zerfällt es in Quecksilberoxyd und Stickstoffdioxyd. — Alkalien (KOH, NH_3) bewirken in der Lösung schwarze Fällungen, durch Salzsäure oder Kochsalz wird ein weisser Niederschlag von Kalomel ausgeschieden.

Prüfung. Bei einem Gehalt von basischem Mercuronitrat ist das Salz mehr oder weniger gelb gefärbt. Ein geringer Gehalt an basischem Salz macht das Mercuronitrat zum therapeutischen Gebrauche noch nicht ungeeignet. Wichtiger ist die Abwesenheit von

Mercurinitrat. 1) Das Salz sei ungefärbt oder nur schwach gelb gefärbt. 1 g löse sich im gleichen Gewicht Wasser unter Zusatz von 3 Tropfen Salpetersäure (25 Proc.) klar auf. Bei Anwesenheit von basischem Salz würde sich dieses als gelbes Pulver abscheiden. 2) Reibt man 1 g des Salzes mit 1 g Natriumchlorid und 10 ccm Wasser zusammen und filtrirt, so muss ein weisser und nicht grauer oder gelber (basisches Salz) Rückstand verbleiben, und das Filtrat darf weder durch Zinnchlorürlösung noch durch Ammoniak oder Schwefelwasserstoffwasser verändert werden (Mercurinitrat).

Aufbewahrung. Das krystallisirte Mercuronitrat ist in dicht zu verstopfenden kleinen Glasgefässen neben Quecksilberchlorid und den anderen direkten Giften aufzubewahren. In schlecht verstopften Gefässen werden die Krystalle mit der Zeit gelblich und quecksilberoxydhaltig. Man verbraucht sie dann zur Bereitung von Quecksilberoxyd.

Anwendung. Das Mercuronitrat wird als Cathaereticum und Antisyphiliticum innerlich und äusserlich angewendet. Gabe 0,005—0,01—0,015 zwei- bis viermal täglich. Höchstgaben: *pro dosi* 0,02, *pro die* 0,05 (Ergänzb.). Hauptsächlich wird das Mercuronitrat zur Darstellung der folgenden Lösung verwendet.

†† **Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati** (Hamb. Vorschr.). **Liquor Hydrargyri nitrici. Liquor Bellostii. Aqua capucinica. Remedium ducis** Antin. **Lotio mercurialis** Manry. **Mercuronitratlösung.** Bellost'sche **Flüssigkeit.** Ist eine *ex tempore* zu bereitende wässerige Lösung, welche 10 Proc. krystall. Mercuronitrat enthält. Zu ihrer Darstellung wird das Mercuronitrat in einem Mörser unter Zusatz der vorgeschriebenen Menge Salpetersäure und kleiner Mengen destillirten Wassers angerieben, worauf man nach erfolgter Auflösung den Rest des Wassers in mehreren Antheilen zusetzt. Erforderlich sind zur Bereitung einer Menge

	von Gramm	**5,0**	**10,0**	**15,0**	**20,0**	**25,0**	**30,0**	**40,0**	**50,0**	**60,0**	**100,0**
kryst. Mercuronitrat	Gramm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	10,0
Salpetersäure (25 proc.)	Tropfen	1	2	3	5	6	7	9	12	13	24
destillirtes Wasser	Gramm	4,4	8,8	13,3	17,7	22,0	25,5	35,4	44,3	53,1	88,6

Anwendung. Die Mercuronitratlösung wird gegenwärtig nur noch äusserlich als Aetzmittel bei syphilitischen und krebsigen Geschwüren, zu Injektionen, Verbandwasser, Waschungen bei Erosionen des Muttermundes, prasitären Hauterkrankungen, Sommersprossen (0,5—2,0 : 100,0 Aqua) angewendet. Sie bildet einen Bestandtheil vieler mit Vorsicht zu gebrauchender kosmetischer Wässer.

Ampelophile von Laffon, ein Reblausmittel. Ist eine Auflösung von 5 Th. Mercuronitrat in 10000 Th. Wasser und 10 Th. Salpetersäure.

Sommersprossenmittel der Charlotte Stangen geb. Schmidt. Ist eine Auflösung von Mercuronitrat in Wasser. Der Gehalt wechselte von 0,5—1,2 Proc. $Hg_2(NO_3)_2 + 2H_2O$.

Millon's Reagens. Man löst 1 Th. metallisches Quecksilber in 1 Th. kalter, rauchender Salpetersäure unter Abkühlen und verdünnt diese Lösung mit 2 Th. destillirtem Wasser. Nach dem Absetzen wird die Lösung filtrirt. Sie enthält Mercuro- und Mercurinitrat und giebt mit Eiweisssubstanzen sowie mit Phenol rothe Färbung.

Nickelwasser. Zum Ueberziehen messingner oder kupferner Gegenstände mit einem weissen Ueberzuge. Ist eine Auflösung von Quecksilber in Salpetersäure.

†† **Hydrargyrum oxydulatum subnitricum. Turpethum nitricum. Nitrirter Turpith. Sousazotate mercureux** (Gall.). **Turpith nitreux.** $Hg_2(NO_3)_2 . Hg_2O + H_2O$. **Mol. Gew. = 958.**

Zur Darstellung trägt man 1 Th. möglichst fein gepulvertes Mercuronitrat in 10 Th. siedendes Wasser ein und erhitzt unter Umrühren, bis das Pulver grünlichgelb erscheint. Man lässt alsdann absetzen, dekanthirt die überstehende Flüssigkeit, wäscht den Niederschlag mit kaltem Wasser und trocknet ihn auf porösen Unterlagen unter Abschluss des Lichts bei gewöhnlicher Temperatur.

Ein blass-grünlichgelbes Pulver, unlöslich in Wasser, löslich in Salpetersäure. Durch Kali- oder Natronlauge wird es geschwärzt. Beim Erhitzen stösst es rothe Dämpfe von Stickstoffdioxyd aus und verflüchtigt sich schliesslich vollständig.

II. †† Hydrargyrum nitricum oxydatum. Salpetersaures Quecksilberoxyd. Mercurinitrat. Azotate mercurique.

Zur Darstellung des festen Salzes löst man 1 Th. Quecksilberoxyd in 2,5 Th. Salpetersäure von 25 Proc. HNO_3. Lässt man diese Lösung über Schwefelsäure verdunsten,

so erhält man ein farbloses, sauer reagirendes Salz der Zusammensetzung $Hg(NO_3)_2 + H_2O$. Dieses Salz ist nur in salpetersäurehaltigem Wasser ohne Zersetzung löslich. Durch reines Wasser wird es unter Abscheidung basischer Salze zerlegt. — Dieses Salz ist im trockenen Zustande nur ausnahmsweise in den Apotheken vorräthig; häufiger findet die wässerige Auflösung Verwendung. Doch ist zu beachten, dass die Koncentration der Lösungen je nach dem Geltungsbereich der Pharmakopöen verschieden ist.

Eine titrirte Lösung des Mercurinitrats findet zur massanalytischen Bestimmung des Harnstoffs nach Liebig Verwendung.

†† **Liquor Hydrargyri nitrici oxydati** der deutschsprachigen Pharmakopöen. 12,5 Th. rothes Quecksilberoxyd werden in einem Glaskölbchen mit 30 Th. reiner Salpetersäure von 25 Proc. bis zur Auflösung unter Schütteln schwach erwärmt. Die erkaltete Lösung wird mit Wasser zu 100 Th. aufgefüllt. Sollte die Lösung nicht völlig klar sein, so giebt man einige Tropfen Salpetersäure zu.

Klare, etwas nach Salpetersäure riechende farblose Flüssigkeit, welche durch Kochsalzlösung nicht getrübt, durch überschüssige Kalilauge gelb gefällt wird und Haut und Eiweissstoffe roth färbt. Sie enthält 12,5 Proc. Quecksilberoxyd, entsprechend 18,75 Proc. Mercurinitrat $Hg(NO_3)_2$.

†† **Azotate mercurique liquide** (Gall.). Man löst 100 Th. Quecksilber in einer Mischung von 165 Th. Salpetersäure (von 1,39 spec. Gew.) und 35 Th. Wasser und dampft die Flüssigkeit auf 225 Th. ein.

Farblose, sehr ätzende Flüssigkeit vom spec. Gewicht 2,246 bei 15° C., im übrigen von den Eigenschaften der vorigen Lösung. Enthält 48 Proc. Quecksilberoxyd.

†† **Liquor Hydrargyri Nitratis** (U-St.). Man löst 40 Th. rothes Quecksilberoxyd in einer Mischung von 45 Th. Salpetersäure (spec. Gew. = 1,414) und 15 Th. Wasser, so dass 100 Th. Lösung erhalten werden. Farblose Flüssigkeit vom spec. Gewicht ca. 2,100 bei 15° C. Enthält 40 Proc. Mercurioxyd, entsprechend 60 Proc. Mercurinitrat $Hg(NO_3)_2$ neben 11 Proc. freier Salpetersäure.

III. Unguentum Hydrargyri citrinum. **Unguentum mercuriale citrinum. Unguentum citrinum. Balsamum mercuriale. Unguentum Hydrargyri nitrici. Gelbe Quecksilbersalbe. Citronensalbe. Tafelsalbe** (gegen Krätze). 5,0 Quecksilber werden in einem geräumigen Glaskolben mit 20 Salpetersäure von 1,153 spec. Gewicht oder soviel der Säure übergossen, als zur Lösung unter Anwendung einer nur sehr gelinden Wärme erforderlich ist. Die lauwarme Lösung mischt man unter Agitiren in einem porcellanenen Mörser mit 90,0 geschmolzenem und halb erkaltetem Schweinefett, so dass eine emulsionsähnliche Flüssigkeit entsteht. Diese wird nun zu einer fingerdicken Schicht in eine Papierkapsel ausgegossen und nach dem völligen Erstarren mittels eines Hornspatels in kleine Quadrate getheilt. Eiserne Spatel dürfen mit der Masse nicht in Berührung kommen.

Die gelbe Mercurialsalbe ist von der Konsistenz des Talges, frisch bereitet blassgelblich oder graugelblich, wird aber später weisslich, daher bereite man nicht zu grosse Vorräthe. Man bewahre sie in Porcellangefässen auf und dispensire sie stets mit einiger Vorsicht. Sie wird meist als Krätzmittel angewendet. Es ist darauf aufmerksam zu machen, dass die Salbe auf wunde Hautstellen eingerieben gefährlich und giftig wirke, dass sie überhaupt zweckmässig durch andere Krätzmittel zu ersetzen sei.

Unguentum Hydrargyri Nitratis (U-St.). **Citrine ointment.** Man erhitzt 760 g Schmalzöl (Oleum Adipis s. Bd. I S. 159) auf 100° C. Dann unterbricht man das Erhitzen und setzt allmählich unter Umrühren 70 g Salpetersäure vom spec. Gew. 1,414 zu. Wenn die Reaktion gemässigt ist, erhitzt man, bis Dämpfe nicht mehr entweichen, und lässt schliesslich auf 40° C. erkalten. — Inzwischen hatte man 70 g Quecksilber in 105 g Salpetersäure vom spec. Gew. 1,414 unter Erwärmen gelöst. Man mischt beide Präparationen in der Kälte zusammen.

Pommade citrine (Gall.). **Onguent citrin.** Man löst in der Kälte 40 g Quecksilber in 80 g Salpetersäure (spec. Gew. 1,39) und rührt diese Lösung zu der halberkalteten Mischung von 400 Th. Schweineschmalz und 400 Th. Olivenöl, bis eine gleichmässige Salbe entstanden ist, zu.

Unguentum Hydrargyri Nitratis (Brit.). Man erhitzt eine Mischung von 400 g Schweineschmalz und 700 g Olivenöl im Sandbade so weit, dass, wenn man das heisse Gemisch in eine angewärmte irdene Schüssel vom 10fachen Fassungsraum überführt, die Mischung noch etwa 143° C. heiss sein soll. Man giebt nun unter Umrühren in kleinen (!)

Portionen eine kalt (!) bereitete Auflösung von 100 g Quecksilber in 300 ccm Salpetersäure (von 1,42 spec. Gew.). Nach Aufhören des Schäumens soll die Mischung noch etwa 93° C. heiss sein. Man rührt alsdann nach bis zum Erkalten.

Unguentum Hydrargyri Nitratis dilutum (Brit.). Rp. Unguenti Hydrargyri Nitratis (Brit.) 25,0, Vaselini flavi 100,0.

Hydrargyrum oleïnicum.

†† **Hydrargyrum oleïnicum.** (Ergänzb.). **Hydrargyri Oleas** (Brit.). **Oleatum Hydrargyri** (U-St). **Oelsaures Quecksilber. Hydrargyrum elaïnicum. Hydrargyrum oleostearinicum.** Dieses Präparat ist nicht eine einheitliche chemische Verbindung, sondern mehr ein galenisches Präparat.

Darstellung. (Ergänzb.) 25 Th. gelbes Quecksilberoxyd werden in einer Porcellanschale mit 25 Th. Weingeist angerührt, hierauf 75 Th. Oelsäure hinzugefügt. Die Mischung wird gerührt, bis sie so dick geworden ist, dass ein Niedersinken schwererer Theile nicht mehr stattfinden kann. Nach 24stündigem Stehen wird die Schale sammt dem Inhalte auf höchstens 60° C. erwärmt und letzterer so lange gerührt, bis sein Gewicht nur noch 100 Th. beträgt. — Ein Ueberhitzen der Masse ist zu vermeiden, da sonst Ausscheidung von regulinischem Quecksilber erfolgt.

Eigenschaften. Schwach gelblichweisse, etwas durchscheinende Masse von zäher Salbenkonsistenz, deutlich nach Oelsäure riechend, zu einem kleinen Theile in Weingeist, ebenso nur wenig in Aether, leichter in Benzin, vollständig in fetten Oelen löslich. Mit Schwefelwasserstoffwasser oder mit Schwefelammonium übergossen, färbt sie sich tiefschwarz. Der wirksame Bestandtheil des Präparates ist Mercurioleat $(C_{18}H_{33}O_2)_2Hg$. Theoretisch erfordern 25 Th. Quecksilberoxyd nur 65—66 Th. Oelsäure.

Das Präparat besteht aus 88 Proc. Mercurioleat (= 25 Proc. Quecksilberoxyd), der Rest von 12 Proc. setzt sich aus freier Oelsäure und Wasser zusammen.

Prüfung. **1)** Wird 1 g Quecksilberoleat, mit 10 g zerstossenem Glas gemischt, in einem Kölbchen mit 20 g verdünntem Weingeist eine Stunde lang unter öfterem Umschütteln bei 35—40° C. stehen gelassen, so dürfen 10 g des Filtrates beim raschen Verdampfen auf dem Wasserbade nicht mehr als 0,06 g Rückstand hinterlassen (andernfalls sind in verdünntem Alkohol lösliche Seifen zugegen). — **2)** Wird 1 g des Präparates mit 5 ccm Salpetersäure einige Minuten gekocht, so soll das nach Zusatz von 5 ccm Wasser gewonnene erkaltete Filtrat durch sein dreifaches Volumen verdünnter Schwefelsäure nicht getrübt werden (Trübung = Bleisulfat, von etwa anwesendem Bleipflaster herrührend).

Anwendung. Aeusserlich in Salbenform als Ersatz der grauen Quecksilbersalbe als Antisyphiliticum bei Psoriasis, Ekzem, Drüsen etc. Da das unvermischte Präparat die Haut stark reizt und brennenden Schmerz erzeugt, so wird es gewöhnlich mit 1—5 Th. Adeps verdünnt. Auch ist empfohlen worden, solchen Salben 1—2 Proc. freies Morphin hinzuzusetzen.

Brit. Man löst 32 g Mercurichlorid in 320 ccm destillirtem Wasser. Anderseits verreibt man 4 ccm Oelsäure mit 64 g gepulverter Oelseife (Sapo venetus) und löst das Gemisch in 350 ccm Wasser. Man mischt die beiden Lösungen und erhitzt die Mischung 10 Minuten zum Sieden. Dann lässt man das Quecksilberoleat absetzen und wäscht es durch Dekanthiren mit heissem destillirten Wasser bis zum Verschwinden der Chlor-Reaktion. Salbenartige Masse von schwach grau-gelblicher Farbe.

U-St. Man bringt 80 Th. Oelsäure in einen Mörser und siebt, während man rührt, 20 Th. gelbes Quecksilberoxyd ein. Dann setzt man die Mischung an einen warmen Ort, dessen Temperatur aber nicht über 40° C. hinausgeht, und rührt öfter um, bis das Quecksilberoxyd gelöst ist. Das Präparat dient zum Extingiren des Quecksilbers.

Bencki'sche Pasta. Gegen Sycosis parasitica. Rp. Hydrargyri oleïnici (5proc.) 20,0, Zinci oxydati, Amyli āā 7,0, Vaselini americani 14,0, Acidi salicylici 1,2, Ichthyoli 1,0.

Hydrargyrum oleïnicum cum Morphino (Marshall). **Oelsaures Quecksilberoxyd mit Morphin.** Aus Oelsäure 100,0, Quecksilberoxyd 5,0 und Morphini puri 2,0 zu bereiten.

Unguentum Hydrargyri Oleatis (Brit.). Rp. Hydrargyri oleïnici (Brit.) 20,0, Adipis benzoati 60,0.

Hydrargyrum oxydatum.

I. †† Hydrargyrum oxydatum rubrum. **Hydrargyrum oxydatum** (Germ. Helv.). **Hydrargyri Oxidum rubrum** (Brit. U-St.). **Oxyde mercurique rouge** (Gall.). **Mercurioxyd. Rothes Quecksilberoxyd. Mercurius praecipitatus ruber. Rother Präcipitat. HgO. Mol. Gew. = 216.**

Das rothe Quecksilberoxyd wird in den chemischen Fabriken durch Erhitzen einer Mischung von Quecksilbernitrat mit metallischem Quecksilber dargestellt und kommt **a)** als *Hydrargyrum oxydatum rubrum in massis*, **b)** als *Hydrargyrum oxydatum rubrum praeparatum* seu *laevigatum* in den Handel. Das erstere stellt unregelmässige, aus kleinen schuppigen Krystallen bestehende, leicht zerreibliche rothe Massen dar, welche meist noch etwas basisches Quecksilbernitrat enthalten. Die andere Sorte wird aus der ersten erhalten, indem man diese mit dünner Natronlauge feinreibt und einem Schlämmverfahren mit Wasser unterwirft. In diesem feingepulverten bez. geschlämmten Zustande kommt das Quecksilberoxyd gegenwärtig in die Hände der Apotheker.

Eigenschaften. Ein specifisch schweres rothgelbes, unfühlbares Pulver ohne Geruch, von schwachem, ekelhaft metallischem Geschmack. Beim Erhitzen färbt es sich dunkelviolett, schliesslich verflüchtigt es sich vollständig unter Zerfall in Quecksilber und Sauerstoff. Von Salpetersäure sowie von Salzsäure wird es klar gelöst. Unter dem Einflusse des Lichtes färbt es sich allmählich grau bis schwärzlich, indem es theilweise in metallisches Quecksilber und in Sauerstoff zerfällt. — In Wasser ist es in geringer Menge löslich, die Lösung ist von schwach alkalischer Reaktion, von metallischem Geschmack und wird durch Schwefelwasserstoffwasser gebräunt. Das spec. Gewicht des rothen Quecksilberoxyds ist 11,2.

Beim jedesmaligen Erhitzen wird das Quecksilberoxyd schwarzroth, ins Bläuliche spielend, fast schwarz, beim Erkalten aber nimmt es seine ursprüngliche, gelbrothe Färbung wieder an. An leicht oxydirbare Substanzen giebt es beim Erhitzen seinen Sauerstoff ab. Mit Kohle oder Schwefel gemengt, verpufft es beim Erhitzen heftig, mit Phosphor schon durch Stoss oder Schlag. Von wässeriger schwefliger Säure oder phosphoriger Säure wird es beim Erhitzen zu metallischem Quecksilber reducirt unter Bildung von Schwefelsäure bez. Phosphorsäure. Aehnlich wirken auch organische Substanzen, z. B. Fett, Gummi, Zucker, Pflanzenpulver u. s. w. Dies ist der Grund dafür, weshalb schwache, mit Fett bereitete Salben von rothem Quecksilberoxyd nach kurzer Zeit entfärbt bez. grau gefärbt werden.

Von dem gefällten gelben Quecksilberoxyd unterscheidet es sich dadurch, dass es selbst durch Kochen mit konc. Oxalsäurelösung nur schwierig und langsam in weisses Mercurioxalat umgesetzt wird.

Prüfung. **1)** Erhitzt man etwa 0,5 g Quecksilberoxyd im Probirrohre, so zerfällt es in Sauerstoff und Quecksilber, welches letztere sich an den kalten Theilen des Probirrohres als graues Sublimat ansetzt. Es dürfen nur Spuren eines nicht flüchtigen Beschlages hinterbleiben, da auch das gereinigte Quecksilber stets noch Spuren verunreinigender Metalle (Ag, Bi, Cu, Sb, Sn) enthält. Auch kommen durch das Lävigiren Spuren von Kieselsäure in das Präparat. Bei dem Erhitzen dürfen sich auch braunrothe Dämpfe nicht bemerkbar machen (Salpetersäure). **2)** Wird 1 g Quecksilberoxyd mit 2 ccm Wasser geschüttelt, darauf mit 2 ccm konc. Schwefelsäure vermischt und mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, so zeige sich auch nach längerem Stehen keine gefärbte Zone (Sal-

petersäure, von basischem Quecksilbernitrat herrührend). **3)** Die mit Hilfe von Salpetersäure dargestellte, wässerige Lösung **1** = 100 sei klar und werde durch Silbernitratlösung nur opalisirend getrübt (Spuren von Chlorid sind zuzulassen).

Aufbewahrung. Das rothe Quecksilberoxyd ist vor Licht geschützt in gut verschlossenen Glasgefässen (oder Porcellanbüchsen) sehr vorsichtig aufzubewahren. Es darf nur zu bekannten technischen Zwecken gegen einen vorschriftsmässigen Giftschein an das Publikum abgegeben werden. Wird im Handverkaufe „rother Präcipitat" verlangt, so ist ein schwaches Unguentum Hydrargyri venale (1 : 50) abzugeben.

Anwendung. Quecksilberoxyd wirkt auf Schleimhäute und Geschwürsflächen ätzend, wird im Magen in Quecksilberchlorid übergeführt und zeigt dann die entsprechende specifische Wirkung. Innerlich wird es kaum noch gegeben. Aeusserlich in Form von Salben oder als Streupulver bei syphilitischen oder schlecht eiternden Geschwüren, in der Augenheilkunde bei Entzündungen der Augenlidränder (Blepharitis). Höchste Gaben: *pro dosi* 0,02 g, *pro die* 0,1 g (Germ. Helv.).

II. †† Hydrargyrum oxydatum flavum (Austr. Helv.). **Hydrargyrum oxydatum via humida paratum** (Germ.). **Hydrargyri Oxidum flavum** (Brit.). **Oxyde mercurique jaune** (Gall.). **Mercurius oxydatus flavus. Gelbes Quecksilberoxyd. Auf nassem Wege bereitetes Quecksilberoxyd. Gefälltes Quecksilberoxyd. HgO. Mol. Gew. = 216.**

Darstellung. 2 Th. Mercurichlorid werden in 20 Th. warmem Wasser gelöst. Diese Lösung wird filtrirt und unter Umrühren in eine gleichfalls filtrirte Lösung von 6 Th. Natronlauge (spec. Gew. 1,168—1,172) gegeben. Diese Mischung wird bei mässiger Wärme unter öfterem Umrühren eine Stunde stehen gelassen. Dann lässt man absetzen, giesst oder hebert die Flüssigkeit ab, wäscht den Niederschlag durch Dekanthiren bis fast zur Chlorfreiheit, sammelt ihn darauf auf einem Seihtuche oder einem Filter, wäscht ihn hier mit lauwarmem destillirten Wasser aus, bis er völlig chlorfrei ist, lässt ihn abtropfen und trocknet ihn bei einer 30° C. nicht übersteigenden Wärme vor Licht geschützt (!). 100 Th. Mercurichlorid geben rechnerisch = 80 Th. Mercurioxyd. Zur Bereitung von 100 Th. Mercurioxyd muss man 125,5 Th. Mercurichlorid anwenden.

Eigenschaften. Das gefällte Mercurioxyd ist ein gelbes bis röthlichgelbes, specifisch schweres, sehr feines Pulver, welches sich in seinen Eigenschaften sehr ähnlich dem rothen Mercurioxyd verhält. Es unterscheidet sich von diesem in folgenden Punkten: Es ist im Gegensatz zu dem vorigen amorph und sehr fein vertheilt. In allen Lösungsmitteln ist es leichter löslich als die rothe Modifikation. Aus diesem Grunde wirkt es therapeutisch energischer als diese. Es wird durch das Licht sowohl in Substanz als auch in seinen Mischungen mit anderen Substanzen leichter zersetzt, auch durch organische Substanzen leichter reducirt als das rothe Quecksilberoxyd. Schüttelt man 1 g des gelben Quecksilberoxydes mit 20 ccm einer 10procentigen Oxalsäurelösung an, so erfolgt schon in der Kälte allmählich Umwandlung zu weissem Mercurioxalat.

Prüfung. Aufbewahrung. Wie bei dem Hydrargyrum oxydatum rubrum.

Anwendung. In gleicher Weise wie Hydrargyrum oxydatum. Wegen der feineren Vertheilung wirkt es energischer als dieses, dagegen kann es auf Wunden und Schleimhäuten nicht so leicht mechanisch reizen wie das rothe Quecksilberoxyd. Die innere Anwendung ist selten. Höchste Gaben: *pro dosi* 0,03 (Austr.), 0,02 (Germ. Helv.), *pro die* 0,1 (Austr. Germ.), 0,05 (Helv.) Nach Helv. darf das gelbe Quecksilberoxyd zum innerlichen Gebrauche nur auf ausdrückliches Verlangen des Arztes abgegeben werden.

Hydrargyrum oxydatum rubrum praecipitatum. Das rothe Quecksilberoxyd soll angeblich häufig metallisches Quecksilber enthalten. Ein von dieser Verunreinigung freies Präparat erhält man nach Bosetti in folgender Weise: Man löst 1 Th. Mercurichlorid in 3 Th. siedendem Wasser und fügt zu der kochenden Lösung eine Lösung von 1 Th. Barythydrat in 3 Th. Wasser anfangs in grösserer Menge, später tropfenweise so lange zu, bis der zuerst entstehende, dunkelbraune Niederschlag in Hochroth überzugehen beginnt. Dann verdünnt man sofort stark mit siedendem Wasser, lässt absetzen und wäscht den Niederschlag mit siedendem Wasser aus. Das Präparat ist von feurigrother Farbe,

chlorfrei, aber nicht frei von Barytverbindungen zu erhalten. Es darf nicht für das auf trocknem Wege bereitete substituirt werden.

Balsamum ophthalmicum Hamburgense.
Hamburger Augenbalsam.

Rp. Extracti Opii 1,0
Aquae destillatae gtt. XII
Hydrargyri oxydati rubri 2,0
Zinci oxydati 5,0
Unguenti cerei 100,0.

Lotio flava (Nat. form.).
Yellow Lotion. Yellow Wash.

Rp. Hydrargyri bichlorati 3,0
Aquae fervidae
Aquae Calcis āā q. s. ad 1000,0.

Oleum Hydrargyri oxydati flavi et rubri.
Nach LANG.

Rp. Hydrargyri oxydati 4,0
Lanolini anhydrici 3,5
Paraffini liquidi 4,5.

1 ccm enthält = 0,392 g Hg.
Je nach Vorschrift mit gelbem oder rothem Quecksilberoxyd zu bereiten. Zu subkutanen Injektionen.

Pasta cerata ophthalmica RADZIEJEWSKI.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri 1,0
Zinci oxydati 2,0
Camphorae 0,5
Acidi aseptinici 2,0
Cocaini hydrochlorici 2,0
Pastae ceratae 92,5.

Pommade de Régent (Gall.).

Rp. Hydrargyri oxydati rubri
Plumbi acetici āā 1,0
Camphorae 0,1
Vaselini 18,0.

Pulvis causticus PLENK.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri
Aluminis usti āā 1,0
Herbae Sabinae pulv. 12,0.

Zum Zerstören von Warzen und wildem Fleisch in Wunden und Geschwüren.

Pulvis Hydrargyri oxydati oplatus WENDT.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri 0,1—0,15
Opii puri 0,2—0,3
Sacchari Lactis 10,0.

Divide in partes X. Dreimal täglich ein Pulver, bei sekundärer Syphilis.

Unguentum fuscum LARREY.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri 2,0
Unguenti basilici fusci 30,0.

Unguentum Hydrargyri oxydati flavi
PAGENSTECHER.

Rp. Hydrargyri oxydati flavi 0,15
Unguenti lenientis 5,0.

Unguentum Hydrargyri Oxidi flavi.
I. Brit.

Rp. Hydrargyri oxydati flavi 1,0
Vaselini 49,0.

II. U-St.

Rp. Hydrargyri oxydati flavi 10,0
Cerae flavae 18,0
Adipis 72,0.

III. Gall.

Rp. Hydrargyri oxydati flavi 1,0
Vaselini 15,0.

Unguentum Hydrargyri rubrum.
Rothe Quecksilbersalbe.
I. Germ.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri 1,0
Unguenti Paraffini 9,0.

II. Brit. Helv. Gall.

	Brit.	Helv.	Gall.[1])
Rp. Hydrargyri oxydati rubri	1,0	1,0	1,0
Vaselini flavi	9,0	19,0	15,0.

III. U-St.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri 10,0
Olei Ricini 5,0
Cerae flavae 17,0
Adipis 68,0.

Unguentum Hydrargyri rubrum WALHOF.
Unguentum Walhofii.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri 4,0
Unguenti cerei 30,0.

Unguentum Hydrargyri rubrum camphoratum.
I. Unguentum MONOD.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri 2,0
Camphorae 5,0
Adipis suilli 40,0.

II. Unguentum GALEZOWSKI.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri 0,25
Camphorae 0,1
Adipis suilli 10,0.

III. LASSAR's Kamphersalbe.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri
Camphorae tritae āā 2,0
Unguenti rosati 30,0.

Unguentum ophthalmicum.
I. Form. Berol.

Rp. Hydrargyri oxydati flavi 0,1
Vaselini americani āā 10,0.

II. Hamb. Vorschr.

Rp. Hydrargyri oxydati 1,0
Vaselini flavi 49,0.

Unguentum ophthalmicum Augsburgense.
Augsburger Augenbalsam.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri 1,0
Extracti Belladonnae
Tincturae Opii simplicis āā 0,5
Unguenti cerei 10,0.

Unguentum ophthalmicum BENEDIKT

Rp. Hydrargyri oxydati rubri 0,3
Aeruginis 0,6
Zinci oxydati 0,7
Butyri recentis insulsi 15,0.

Unguentum ophthalmicum DESAULT
Pommade de DESAULT.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri
Zinci oxydati
Plumbi acetici
Aluminis usti āā 1,0
Hydrargyri bichlorati 0,15
Unguenti rosei rubri 8,0.

Unguentum ophthalmicum DUPUYTREN

Rp. Hydrargyri oxydati rubri 0,2
Zinci sulfurici 0,4
Adipis suilli 20,0.

[1]) Pommade de Lyon (Gall.).

Unguentum ophthalmicum RICHTER.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri 1,0
Olei Cacao
Adipis suilli āā 3,0.

Unguentum ophthalmicum JUENGKEN.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri 0,3—0,4
Opii pulverati 0,2—0,3
Aquae gtt. IV
Unguenti cerei 6,0.

Unguentum ophthalmicum KURT.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri 0,5
Olei Olivae gtt. VI
Unguenti cerei 10,0
Liquoris Plumbi subacetici
Tincturae Opii crocatae āā 0.8.

Unguentum ophthalmicum SAINT-ANDRÉ.

Pommade antiophthalmique, dite de SAINT-ANDRÉ DE BORDEAUX.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri
Plumbi acetici āā 5,0
Ammonii hydrochlorici 0,6
Zinci oxydati 0,3
Butyri recentis insulsi 30,0.

Diese Salbe wird in Portionen zu 8,0 in Salbentöpfchen dispensirt. Die Originalvorschrift giebt in Stelle des Zinkoxyds Tutia praeparata an.

Unguentum ophthalmicum WARLOMONT.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri 0,1
Adipis suilli 4,0
Balsami Peruviani gtt. X.

Unguentum ophthalmicum compositum
(Ergänzb.).

Balsamum ophthalmicum St. YVES. Zusammengesetzte rothe Augensalbe.

Rp. Adipis suilli 140,0
Cerae flavae 24,0
Hydrargyri oxydati rubri 15,0
Zinci oxydati 6,0
Camphorae 5,0
Olei Amygdalarum 10,0.

Diese Salbe enthält etwas zuviel Kampher und Mercurioxyd und bewahrt ihre Farbe nicht lange. Die gebräuchlichere Zusammenstellung ist folgende:

II.

SAINT-YVES' Augenbalsam. Mercurialbalsam. Rothe zusammengesetzte Augensalbe. KNOBELSDORF'scher Augenbalsam.

Rp. Hydrargyri oxydati rubri 6,0
Cinnabaris laevigatae 1,0
Zinci oxydati 3,0
Camphorae 1,0
Olei Amygdalarum 3,0
Cerae flavae 12,0
Adipis suilli 84,0.

Diese Salbe wird zu 8,0 in kleine Porcellantöpfchen vertheilt und mit der Signatur versehen vorräthig gehalten (gegen chronische Augenkrankheiten).

Unguentum ophthalmicum compositum
(Hamb. V.).
UNZER's Augensalbe.

Rp. Camphorae 2,5
Zinci oxydati 3,0
Hydrargyri oxydati rubri 7,5
Vaselini flavi 87,0.

Unguentum ophthalmicum rubrum.

Unguentum Hydrargyri rubri venale. Rother Augenbalsam. Rothe Präcipitatsalbe. Rothe Prinzmetallsalbe. Rothe Quecksilbersalbe. Rothe Augensalbe.

Rp. 1. Hydrargyri oxydati rubri 10,0
2. Cinnabaris laevigatae 1,0
3. Olei Olivae optimi 2,0
4. Adipis suilli 130,0
5. Cerae flavae 25,0.

Man reibt 1 und 2 mit 3 fein und setzt die erkaltete Mischung von 4 und 5 hinzu.

Die Salbe wird mittels eines hörnernen Spatels dispensirt.

Vet. Pulvis stypticus cum Praecipitato rubro.

Rp. Aluminis usti
Gallarum Turcicarum
Sacchari albi āā 10,0
Carbonis ligni
Hydrargyri oxydati rubri āā 5,0.

Zum Einstreuen (in jauchige, übermässig und stinkend eiternde Geschwüre).

Vet. Unguentum ophthalmicum (LEBAS).

Rp. Hydrargyri oxydati rubri 3,0
Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,1
Aluminis usti 2,0
Cinnabaris 1,0
Olei Olivae optimi 1,5
Unguenti cerei 30,0.

Vet. Unguentum ophthalmicum.
Augensalbe für Pferde.

Rp. Unguenti ophthalmici compositi St. YVES 15,0.

Zweimal täglich wie eine Erbse gross zwischen die Augenlider zu streichen.

Hydrargyrum oxydulatum.

I. † Hydrargyrum oxydulatum purum. Hydrargyrum oxydulatum nigrum. Oxydum hydrargyrosum. Mercurius solubilis MOSCATI. Mercurius cinereus (seu niger) MOSCATI. Quecksilberoxydul. Mercurooxyd.

100 Th. frisch bereiteter Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati (von 10 Proc.) wird unter Umrühren in eine Auflösung von 4 Th. Kalihydrat in 50 Th. Wasser oder Alkohol eingegossen. Der entstandene Niederschlag wird mit Wasser vollständig ausgewaschen, auf einem Filter gesammelt und vor Licht geschützt an einem lauwarmen Orte getrocknet, dann alsbald in das Aufbewahrungsgefäss gebracht.

Ein geruch- und geschmackloses, schwarzes Pulver, in Wasser vollständig unlöslich, in verdünnter Salpetersäure vollständig löslich. Beim Schütteln mit Wasser gebe es ein Filtrat, welches beim Verdampfen keinen wägbaren Rückstand hinterlässt.

Das Mercurooxyd ist ein obsoletes und unsicheres Präparat. Es zerlegt sich beim Erwärmen, ferner im Verlaufe der Aufbewahrung, besonders unter dem Einflusse des Lichts, ja schon während der Darstellung, leicht in Quecksilber und Mercurioxyd. Auch beim Auflösen in verdünnten Säuren und bei der Einwirkung verschiedener Salze findet eine analoge Veränderung statt.

Man gab das Mercurooxyd in Dosen von 0,03—0,1 g als mildes Quecksilberpräparat und zwar als Purgativum, aber auch als Antisyphiliticum.

Lotio nigra.
Black wash (Nat. form.).

Rp. Calomelanos 7,5
Aquae destillatae
Aquae Calcis ää q. s. ad 1000,0.

Oleum Hydrargyri oxydulati nigri LANG.

Rp. Hydrargyri oxydulati nigri 4,7
Lanolini anhydrici 3,0
Paraffini liquidi 6,2
1 ccm enthält = 0,393 g Hg.
Zur subkutanen Injektion.

II. † Hydrargyrum oxydulatum nitrico ammoniatum. Mercurius praecipitatus niger. Mercurius solubilis HAHNEMANN. HAHNEMANN's lösliches Quecksilber. WEIGERT's schwarzes Quecksilberoxyd. Azotate de mercure et d'ammoniaque. Ist keine einheitliche Verbindung. Es besteht zum grössten Theile aus Mercuroammoniumnitrat $NO_3 . NH_2Hg_2$ und enthält ausserdem noch metallisches Quecksilber und andere Quecksilberverbindungen.

20 Th. kryst. Mercuronitrat werden in einem Porcellanmörser fein zerrieben, mit 3,6 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) und 200 Th. Wasser angerieben bez. ohne Erwärmung gelöst. Nach Verdünnung mit 600 Th. Wasser giebt man zur Flüssigkeit eine Mischung von 10 Th. Ammoniak (spec. Gew. 0,960), die zuvor mit 80 Th. Wasser verdünnt wurden, so dass die Flüssigkeit noch sauer reagirt. Der entstandene Niederschlag wird unverzüglich abfiltrirt, nach dem Ablaufen der Flüssigkeit mit 100 Th. Wasser gewaschen und nach dem Absaugen auf porösen Unterlagen unter Abschluss des Lichtes bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet.

Ein tiefschwarzes, specifisch schweres, sehr feines Pulver ohne Geruch und Geschmack. Es wird beim Erhitzen an der Luft dunkelroth und verflüchtigt sich in der Glühhitze. Unlöslich in Wasser und in Weingeist, löslich in verdünnter Salpetersäure und in verdünnter erwärmter Essigsäure. Die Bezeichnung „*Mercurius solubilis* HAHNEMANN" bezieht sich auf die Löslichkeit des Präparates in Essigsäure. Beim Erwärmen mit Natronlauge entwickelt es Ammoniak.

Es werde vor Licht geschützt, in kleinen gut verschlossenen Gefässen vorsichtig und nicht zu lange aufbewahrt. Unter dem Einfluss des Lichtes zerlegt es sich leicht in Mercuriammoniumnitrat und Quecksilber. Man verwendete es als mildes Quecksilberpräparat wie das vorige in Gaben von 0,03—0,1 g, als Purgans und Antisyphiliticum.

Mercurius cinereus BLACK entspricht dem vorstehenden HAHNEMANN'schen Präparat. Die Originalvorschrift ist gleichlautend mit der für das HAHNEMANN'sche Präparat hier angegebenen, nur werden an Stelle von 10 Th. Ammoniakflüssigkeit = 14 Th. Ammoniumkarbonat angewendet. Es kann durch das HAHNEMANN'sche Präparat ersetzt werden.

Mercurius solubilis MASCAGNI. Zur Darstellung kocht man 1 Th. Kalomel mit 150 Th. Kalkwasser, wäscht den Niederschlag aus und trocknet ihn. Es ist identisch mit dem reinen Quecksilberoxydul.

Mercurius cinereus SAUNDER. Wird erhalten durch Einwirkung von 10proc. Ammoniakflüssigkeit auf Kalomel. Es kann durch das HAHNEMANN'sche Präparat ersetzt werden.

Pulveres mercuriales fortiores WENDT.

Rp. Mercurii solubilis Hahnemanni 0,03
Opii puri 0,02
Lapidum Cancrorum 0,12
Sacchari albi 1,0.
Dentur tales doses X. Täglich dreimal ein Pulver; bei Syphilis.

Pulveres mercuriales mites WENDT.

Rp. Mercurii solubilis Hahnemanni 0,015
Magnesii carbonici
Sacchari Lactis ää 0,15.
Dentur tales doses X. Dreimal täglich ein Pulver bei Syphilis der Neugeborenen.

Hydrargyrum phenolicum.

Es sind zwei Verbindungen des Quecksilbers mit der Karbolsäure bekannt, von denen aber nur die eine, dem neutralen Phenolat entsprechende, therapeutisch verwendet wird. Die Präparate werden in der sonstigen Litteratur als *Hydrargyrum subphenylicum* und *phenylicum* aufgeführt. Wir ziehen die korrekteren Bezeichnungen *Hydrargyrum subphenolicum* und *phenolicum* vor.

I. †† Hydrargyrum subphenolicum GAMBERINI. **Hydrargyrum subphenylicum. Hydrargyrum subcarbolicum. Basisches Quecksilberphenolat. Basisches Phenolquecksilber. $HgOH(OC_6H_5)$. Mol. Gew. = 310.**

Zur Darstellung löst man 132 Th. Phenolkalium in 1 Liter Wasser auf und trägt die filtrirte Lösung in eine gleichfalls filtrirte Lösung von 271 Th. Quecksilberchlorid in 8 Liter Wasser unter Umrühren ein. Es bildet sich ein orangefarbener Niederschlag, der nach kurzem Stehen auf ein Filter oder Seihtuch gebracht und so lange mit Wasser ausgewaschen wird, bis das Filtrat auf Zusatz von wenig Jodkalium keine (von Quecksilberbijodid herrührende) röthliche Färbung mehr annimmt. Alsdann trocknet man den Niederschlag erst durch Absaugen auf porösen Tellern, dann unter Abschluss von Luft bei etwa 80° C. bis zu annähernd konstantem Gewicht. (ROMEY.)

Diese Verbindung ist **nicht** zu dispensiren, wenn *Hydrargyrum carbolicum* oder *phenolicum* verordnet ist.

II. †† Hydrargyrum (di)phenolicum (diphenylicum). Hydrargyrum carbolicum. Neutrales Quecksilberphenolat. Diphenol-Quecksilber. (Diphenyl-Quecksilber). $Hg(C_6H_5O)_2$. Mol. Gew. = 386.

Die Bezeichnung Hydrargyrum diphenylicum und Diphenylquecksilber ist falsch und geeignet, Verwechslungen mit dem höchst giftigen, von OTTO und DREHER dargestellten Diphenylquecksilber $Hg(C_6H_5)_2$ herbeizuführen (siehe oben).

Darstellung. Man löse 188 Th. geschmolzene Karbolsäure und 56 Th. festes Aetzkali unter Erwärmen auf dem Wasserbade in einer gerade hinreichenden Menge Spiritus auf, bringe diese Lösung in eine Porcellanschale und füge unter Umrühren eine alkoholische Lösung von 135 Th. Quecksilberchlorid hinzu. Es entsteht allmählich ein gelblicher Niederschlag. Unter Umrühren dampft man die Masse nahezu bis zur Trockne ein, wobei sie allmählich vollständig farblos wird. Man rührt sie alsdann mit heissem Wasser an, bringt sie auf ein Filter, wäscht zuerst mit reinem, später mit etwas Essigsäure enthaltendem Wasser etwas nach, lässt auf porösen Tellern absaugen und krystallisirt aus Alkohol um. (Die Krystallisation misslingt bisweilen.)

Eigenschaften. Farblose Krystallnadeln, in Wasser nahezu unlöslich, in kaltem Alkohol schwerlöslich, dagegen löslich in 20 Th. siedenden Alkohols, auch in Aether oder in einer Mischung von Alkohol und Aether, auch löslich in Eisessig. Es wird weder durch Zusatz von Natronlauge Quecksilberoxyd, noch durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff in saurer Flüssigkeit (ohne Zerstörung des Moleküls) Schwefelquecksilber abgeschieden. Der Gehalt an metallischem Quecksilber beträgt 51,8 Proc.

Prüfung. **1)** Werden 0,2 g des Präparates mit 5 ccm Wasser gekocht, so darf das Filtrat weder durch Silbernitrat noch durch Schwefelwasserstoff, oder Schwefelammonium oder Natronlauge verändert werden (Chlor, bez. lösliche Quecksilberverbindungen). — **2)** Uebergiesst man eine kleine Menge des Präparates mit Natronlauge, so darf weder schwarze noch rothe Färbung auftreten (Quecksilberoxydul- bez. Quecksilberoxydsalze).

Bestimmung des Quecksilbergehalts. Man wägt etwa 0,5 g des Präparates in ein Becherglas, giebt 2,5 ccm Salpetersäure sowie 7,5 ccm Salzsäure dazu, dampft auf dem Wasserbade zur Trockne, nimmt den Rückstand mit salzsäurehaltigem Wasser auf, fällt mit Schwefelwasserstoff oder mit phosphoriger Säure und bestimmt das Quecksilber nach Band II S. 23.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, sehr vorsichtig. ***Anwendung.*** Als Specificum gegen Syphilis. Es soll bei innerer Darreichung längere Zeit gut vertragen werden. Man giebt es namentlich bei sekundärer Syphilis und als Nachkur nach vorangegangener Inunktionskur. Erwachsenen zu 0,02—0,03 g dreimal täglich, Kindern zu 0,004—0,005 g zweimal täglich.

Pilulae Hydrargyri carbolici SCHADECK.

Rp. Hydrargyri carbolici 1,2
Extracti Liquiritiae
Radicis Liquiritiae āā 3,0.
Fiant pilulae No. 60, obducendae Balsamo tolutano.
Täglich 2—4 Pillen.

Oleum Hydrargyri carbolici seu diphenylici LANG.

Rp. Hydrargyri carbolici 7,0
Lanolini anhydrici 2,5
Paraffini liquidi 5,0.
1 ccm enthält = 0,357 g Hg.

†† **Hydrargyrum phenolo-aceticum. Phenol-Quecksilberacetat.** $C_6H_5OHg \cdot C_2H_3O$. **Mol. Gew. = 336.** Das durch Fällung von Mercuriacetat mit Phenolnatrium erhaltene Mercuriphenolat wird in überschüssiger Mercuriacetatlösung gelöst, worauf die obige Verbindung sich ausscheidet.

Farblose Prismen, löslich in Alkohol und in Benzol, wenig löslich in Wasser, Schmelzpunkt 149° C. Anwendung wie Hydrargyrum phenolicum.

Sublimophenol. Ist eine Mischung aus gleichen Molekulargewichten Phenolquecksilber und Kalomel. Also aus 10 Th. Phenolquecksilber und 12 Th. Kalomel.

Hydrargyrum phosphoricum.

I. †† Hydrargyrum phosphoricum oxydulatum. Mercurophosphat. Phosphorsaures Quecksilberoxydul. Mercurius phosphoratus SCHAEFER. $Hg_2HPO_4 + {}^1/_2H_2O$. **Mol. Gew. = 505.**

Darstellung. Eine kalte (!) Lösung von 10 Th. krystallisirtem Mercuronitrat in 60 Th. destillirtem Wasser und 1,8 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) wird zu einer kalten (!) Lösung von 7,5 Th. krystallisirtem Dinatriumphosphat ($Na_2HPO_4 + 12H_2O$) in 50 Th. destillirtem Wasser unter Umrühren zugegossen. Der Niederschlag wird gesammelt, mit destillirtem Wasser so lange ausgewaschen, als das Ablaufende noch sauer reagirt, dann auf porösen Unterlagen in lauer (!) Wärme unter Abschluss von Licht getrocknet. Ausbeute 8 Th.

Eigenschaften. Ein weisses, nach längerer Aufbewahrung grauweisses, specifisch schweres, in Wasser, Weingeist, auch in Salzsäure unlösliches Pulver. Mit Wasser gekocht wird es grau, indem es theilweise in Quecksilber und Mercuriphosphat zerfällt. Graue Präparate enthalten stets kleine Mengen von Mercuriphosphat.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

Anwendung. Früher in Gaben von 0,01—0,06 g zwei- bis dreimal täglich als Antisyphiliticum. Höchstgaben: *pro dosi* 0,08, *pro die* 0,25 g.

II. †† Hydrargyrum phosphoricum oxydatum. Mercuriphosphat. Phosphorsaures Quecksilberoxyd. Mercurius phosphoratus FUCHS. $HgHPO_4$. **Mol. Gew. = 296.**

Darstellung. 10 Th. rothes Mercurioxyd werden unter Erwärmen in 24 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) gelöst. Diese Lösung wird in eine andere Lösung von 20 Th. krystallisirtem Dinatriumphosphat ($Na_2HPO_4 + 12H_2O$) in 200 Th. destillirtem Wasser unter Umrühren eingegossen. Nach zweistündigem Stehen wird der Niederschlag gesammelt, mit Wasser gewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet. Ausbeute 13 Th.

Eigenschaften. Specifisch schweres, weisses Pulver, unlöslich in Wasser, löslich in Salpetersäure, ferner in Salzsäure, auch in Phosphorsäure.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt. ***Anwendung.*** Zum gleichen Zwecke und in den nämlichen Dosen wie das vorige Präparat.

Hydrargyrum praecipitatum album.

I. †† **Hydrargyrum praecipitatum album** (Germ.). **Hydrargyrum bichloratum ammoniatum** (Austr.). **Hydrargyrum amidato-bichloratum** (Helv.). **Hydrargyrum ammoniatum** (Brit. U-St.). **Weisser Quecksilberpräcipitat. Mercurius praecipitatus albus. Weisser Präcipitat. Mercurichloramid. Mercuriammoniumchlorid. Unschmelzbarer weisser Präcipitat. Sal Alembrothi insolubile. $HgCl.NH_2$. Mol. Gew. = 251,5.** Es ist zu beachten, dass die Franzosen dieses Präparat „Mercure précipité blanc" nennen, unter „Précipité blanc" aber den auf nassem Wege dargestellten Kalomel verstehen.

Darstellung. Die Vorschriften der Austr. Germ. und Helv. stimmen überein und weichen auch nur wenig von denen der Brit. und U-St. ab. Die Darstellungsvorschrift ist in allen Punkten streng einzuhalten, weil schon durch Anwendung grösserer Mengen Wasser (als vorgeschrieben) beim Fällen und Auswaschen Zersetzung des Präparates erfolgt: Man löst 2 Th. Mercurichlorid in 40 Th. warmem Wasser, filtrirt wenn erforderlich und trägt in die erkaltete (!) Lösung unter Umrühren allmählich 3 Th. Ammoniakflüssigkeit (von 10 Proc.) ein. Die Reaktionsmischung muss deutlich nach Ammoniak riechen. Der Niederschlag wird nach dem Absetzen auf einem Filter gesammelt und nach dem Ablaufen der Flüssigkeit allmählich mit 18 Th. kaltem Wasser (nicht mehr und nicht weniger!) gewaschen, und vor Licht geschützt bei 30° C. getrocknet. Das Auswaschen besorgt man am besten auf einem Nutschfilter vor der Strahlpumpe, das Trocknen auf porösen Thontellern. Ausbeute etwa 1,8 Th.

Eigenschaften. Der weisse Quecksilberpräcipitat bildet ein völlig weisses, lockeres und zugleich schweres Pulver oder ebensolche leicht zerreibliche Stücke. Er ist in Wasser und Weingeist fast unlöslich, aber klar löslich in verdünnter Salpetersäure. Relativ löslich, wahrscheinlich unter Bildung von Doppelsalzen, ist er in Ammoniumchlorid- und in Ammoniumkarbonatlösung. Mit Aetzkali- oder Aetznatronlauge übergossen, färbt er sich unter Entwickelung von Ammoniak und Bildung von Oxydimercuriammoniumchlorid gelb, beim Erwärmen wird gelbes Quecksilberoxyd abgeschieden. Beim Erhitzen verflüchtigt sich der weisse Präcipitat, ohne vorher zu schmelzen.

Mischt man 10 Th. trockenen Präcipitat (4 Mol.) mit 3,8 Th. Jod (3 Atome) selbst unter starkem Reiben zusammen, so erfolgt keine Einwirkung. Lässt man die Mischung an der Luft stehen, so verpufft sie schliesslich freiwillig. Würde man die obige Mischung mit Wasser befeuchten, so erfolgt unter langandauerndem Knistern Umsetzung bezw. Zersetzung; würde man obige Mischung gar mit Weingeist befeuchten, so erfolgt sehr rasch heftige Explosion (Bildung von Jodstickstoff). Es ergiebt sich daraus, dass man vermeiden soll, weissen Präcipitat etwa mit Jod und Weingeist oder mit Jodtinktur zusammenzumischen. Chlor und Brom wirken in ähnlicher Weise energisch ein; Kaliumjodidlösung verwandelt den weissen Präcipitat in Quecksilberbijodid unter Bildung von Ammoniak, Kaliumchlorid und Kaliumhydroxyd.

Prüfung. **1)** Eine linsengrosse Menge des weissen Präcipitats, in einem Reagircylinder erhitzt, muss sich unter Bräunung und ohne zu schmelzen verflüchtigen und das Verflüchtigte im kälteren Theile des Cylinders sich als ein weisses oder grauweisses Sublimat ansetzen. Eine mikroskopisch kleine Spur Nichtflüchtiges wird fast immer beobachtet werden. — **2)** Mit einem Ueberschuss einer mit gleichviel Wasser verdünnten Salpetersäure muss eine wasserklare Lösung resultiren. Um diese zu fördern, ist Erhitzen nothwendig.

Aufbewahrung. Sonnenlicht wirkt reducirend auf den weissen Präcipitat, er wird unter theilweiser Bildung von Mercurochlorid gelblich oder grau. Er ist daher vor Licht geschützt und als sehr giftige Substanz sehr vorsichtig aufzubewahren.

Anwendung. Eine innerliche Anwendung hat der weisse Präcipitat nicht gefunden, meist wird er mit Fett (1 : 10—20) gemischt gegen Scabies, Flechten, Venusblüth-

chen, Hornhautgeschwüre etc. verwendet. Andauernder Gebrauch hat Speichelfluss zur Folge. Seine Mischungen mit Jod sind explosiv.

Unguentum antephelidicum HEBRA.

HEBRA's Sommersprossensalbe.

Rp. Hydrargyri praecipitati albi
Bismuti subnitrici āā 5,0
Unguenti Glycerini 20,0.

Gegen Sommersprossen, Leberflecke. Nur unter ärztlicher Aufsicht zu gebrauchen.

Unguentum antiherpeticum BIETT.

Rp Hydrargyri praecipitati albi 2,0
Camphorae 0,5
Adipis suilli 25,0.

Aeusserlich bei pustulösen Flechten.

Unguentum antiherpeticum GIBERT.

Rp. Hydrargyri praecipitati albi
Camphorae āā 0,5
Adipis suilli 20,0.

Bei exanthematischer oder pustulöser Ophthalmie.

Unguentum contra pediculos album.

Soldatensalbe.

Rp. Hydrargyri praecipitati albi 15,0
Adipis suilli 280,0
Cerae flavae 20,0
Olei odorati mixti 3,0.

Gegen Kopf- und Filzläuse, auch gegen Scabies und Flechten.

Unguentum antipsoricum LASSAR.

LASSAR's Psoriasis-Mittel.

I.

Rp. Hydrargyri praecipitati albi
Acidi pyrogallici āā 3,0
Lanolini 24,0.

II.

Rp. Hydrargyri praecipitati albi 3,0
Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,06
Unguenti lenientis 30,0.

Unguentum Hydrargyri praecipitati albi narcoticum.

I. Unguentum frontis GRAEFE.

Rp. Hydrargyri praecipitati albi 0,5
Extracti Belladonnae 1,0
Unguenti rosati 7,0
Cerae flavae 1,5.

Zweimal täglich bohnengross in die Stirn einzureiben.

II. Unguentum frontis ARLT.

Rp. Hydrargyri praecipitati albi 0,5
Extracti Belladonnae 1,0
Adipis suilli 15,0.

Unguentum labiale SIGMUND.

Rp. Hydrargyri praecipitati albi 0,5
Carmini rubri 0,1
Unguenti lenientis 10,0.

Bei oberflächlichen Rissen und Geschwüren auf den Lippen oder der Nasenschleimhaut Syphilitischer.

Unguentum ophthalmicum JANIN.

Rp. Hydrargyri praecipitati albi 1,0
Zinci oxydati
Boli Armenae āā 2,0
Adipis suilli 5,0.

Vet. Unguentum antiherpeticum.

Rp. Unguenti Hydrargyri praecipitati albi 1,0
Acidi carbolici 1,0
Adipis 28,0.

Bei Fettflechten und räudeartigen Ausschlägen der Hausthiere von geringerem Umfange jeden 2ten Tag einzureiben.

Lac Mercurii. Hierunter ist sowohl der feuchte weisse Quecksilberpräcipitat, als auch der durch Kaliumkarbonat in einer Mercurinitratlösung entstehende weisse Niederschlag zu verstehen.

Crême GROLICH. Salbe zur Verschönerung des Teints bestand 1890 aus Bismuti subnitrici, Hydrargyri praecipitati albi āā 2,5, Unguenti lenientis 95,0. (B. FISCHER.)

M. SCHÜTZE's Universal-Heil- und Ausschlagsalbe. Ist ein Gemisch von Vaseline, Zinkoxyd, weissem Quecksilberpräcipitat und etwas Perubalsam.

Dr. LEHMANN's kosmetische Pommade. Olei Amygdalarum 20,0, Cerae albae 10,0, Cetacei 5,0, Bismuti subnitrici 1,0, Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Glycerini 3,0, Parfüm ad libitum.

Apotheker LEWINSOHN's Salbe gegen Flechten besteht aus Bleiweiss, weisser Quecksilberpräcipitatsalbe und ätherischen Oelen.

II. Unguentum Hydrargyri album (Germ. Helv.). Unguentum Hydrargyri ammoniati (Brit. U-St). Weisse Quecksilbersalbe. Unguentum Hydrargyri amidatobichlorati. Unguentum mercuriale album. Unguentum Praecipitati albi. Unguentum ad scabiem Zelleri. Pommade antipsorique de Zeller. Onguent d'oxychlorure ammoniacal de mercure. Ointment of ammoniated mercury.

Germ. und Brit. Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Unguenti Paraffini 9,0. Helv. Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Vaselini albi 9,0. U-St. Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Adipis benzoinati 9,0.

Schmelzbarer Präcipitat, Mercuridiammoniumchlorid $HgClNH_2 . NH_4Cl$ entsteht beim Erwärmen von unschmelzbarem weissem Präcipitat mit Ammoniumchloridlösung. — Er entsteht ferner, wenn man in eine siedende Mischung von Ammoniumchloridlösung und Ammoniakflüssigkeit so lange Quecksilberchloridlösung eintropft, als sich ein entstehender Niederschlag noch löst. Beim Erkalten krystallisirt der schmelzbare Präcipitat aus. Das früher arzneilich verwendete Präparat, welches keine ganz einheitliche Substanz ist, wird erhalten, wenn man zu einer Auflösung gleicher Gewichtstheile Quecksilber-

chlorid und Ammoniumchlorid so lange Natriumkarbonatlösung zusetzt, als noch eine Fällung entsteht. Der mit kaltem Wasser gewaschene Niederschlag wird getrocknet. Ein weisses oder gelbliches, schmelzbares Pulver, daher der Name „schmelzbarer Präcipitat".

Hydrargyrum salicylicum.

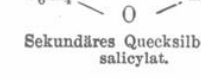
†† **Hydrargyrum salicylicum** (Ergänzb.). **Mercurisalicylat. Salicylsaures Quecksilberoxyd. Salicylate mercurique. Hydrargyri Salicylas.** $C_6H_4CO_3 . Hg$. **Mol. Gew. = 336.**

Unter dem vorstehenden Namen wird das sekundäre Quecksilbersalz der Salicylsäure therapeutisch verwendet.

Darstellung. Man löst 27 Th. Mercurichlorid in 600 Th. Wasser, fällt aus dieser Lösung in der S. 56 angegebenen Weise durch eine Mischung von 85 Th. Natronlauge (spec. Gew. 1,178—1,182) mit 200 Th. Wasser das Quecksilberoxyd und wäscht es durch Dekanthiren bis zur Chlorfreiheit aus. Man spült alsdann das Quecksilberoxyd in einen Kolben, fügt soviel Wasser zu, dass ein dünner Brei entsteht, giebt auf einmal 15 Th. Salicylsäure hinzu, vertheilt diese durch Schütteln. Man erhitzt nun den Kolben auf einem vollheissen Wasserbade unter bisweiligem Umschütteln solange, bis die Mischung rein weiss geworden ist. Dann bringt man das Quecksilbersalicylat auf ein Filter und wäscht es mit Wasser so lange aus, bis das Filtrat nicht mehr sauer reagirt. Hierauf lässt man abtropfen, trocknet zunächst auf porösen Unterlagen bei 30—40° C., zum Schluss einige Zeit bei 100° C.

Eigenschaften. Ein weisses, amorphes, geruch- und geschmackloses, sehr feines, neutrales Pulver; in Wasser und in Weingeist ist es kaum löslich. Es wird im unveränderten Zustande weder durch Schwefelwasserstoffwasser noch durch Schwefelammonium zersetzt, d. h. dunkel gefärbt. Es ist beständig gegen schwache Säuren wie Kohlensäure, Essigsäure, Milchsäure, Weinsäure, dagegen wird es durch koncentrirte Mineralsäuren wie Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, auch Königswasser zerlegt. Die mit diesen Säuren erzielten Lösungen geben daher mit Schwefelwasserstoff Fällungen von Schwefelquecksilber.

Von Natronlauge, sowie von Sodalösung wird das Mercurisalicylat gelöst unter Bildung des Doppelsalzes Natronhydrat-Quecksilbersalicylat; aus dieser Lösung scheiden schwache Säuren, z. B. Essigsäure, das Mercurisalicylat unverändert wieder ab. — Mit den Lösungen der Halogenalkalisalze quillt es in der Kälte gallertartig auf; beim Erwärmen entstehen Lösungen, welche während des Erkaltens Doppelsalze abscheiden von der Zusammensetzung $C_6H_4 < \overset{CO_2}{O} > Hg . NaCl$ (oder **NaBr, NaJ, KCl, KBr, KJ**). Diese Doppelsalze lösen sich in Wasser nur bei Gegenwart bestimmter Mengen der Halogenalkalisalze klar auf.



Sekundäres Quecksilbersalicylat.

Zur Herstellung einer kalt gesättigten Chlornatrium-Quecksilbersalicylatlösung werden 10 g salicylsaures Quecksilber mit 15—20 g in Wasser gelösten Chlornatriums verrieben und mit 200 ccm Wasser im Wasserbade unter gutem Rühren bis zur vollständigen Lösung erhitzt. Hierauf verdünnt man mit warmem Wasser auf 2500 bis 3000 ccm. Diese Lösung scheidet beim Erkalten das Quecksilbersalz nicht wieder ab. Sie reagirt neutral oder kaum merklich sauer und scheidet auf Zusatz von Salzsäure in der Kälte einen gelatinösen Niederschlag ab, welcher aus einem Quecksilbersalicylat von veränderter Zusammensetzung besteht.

Prüfung. **1)** Werden 0,1 g des Quecksilbersalicylats mit 5 ccm Wasser durchschüttelt, so nimmt die Flüssigkeit auf Zusatz eines Tropfens Ferrichloridlösung violette Färbung an (Salicylsäure). Erhitzt man 0,2 g des Salzes im trocknen Probirrohr, so bildet sich an den kälteren Theilen des Glases ein Sublimat von metallischem Quecksilber (Quecksilber). **2)** 0,5 g des Salzes, in einem Porcellantiegel bei Luftzutritt erhitzt,

sollen ohne einen Rückstand zu hinterlassen, sich verflüchtigen (Natriumsalicylat). 3) Das Salz röthe feuchtes Lackmuspapier nicht (freie Salicylsäure). 4) Werden 0,5 g Quecksilbersalicylat auf dem Wasserbade mit 5 g Salpetersäure und 15 g Salzsäure zur Trockne eingedampft, und wird der mit Salzsäure angesäuerte, filtrirte wässerige Auszug durch Schwefelwasserstoff im Ueberschuss gefällt, so soll das Gewicht des erhaltenen Mercurisulfids nach dem Trocknen nicht weniger als 0,34 g betragen (theoretisch = 0,345 g).

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig; Lichtschutz ist nicht unbedingt erforderlich.

Anwendung. Innerlich und zu intramuskulären Injektionen als mildes und doch energisch wirkendes Quecksilberpräparat bei allen Formen, namentlich aber bei veralteter Syphilis. Innerlich hauptsächlich in Pillenform zu 0,01—0,075 g *pro die*. Höchstgaben: *pro dosi* 0,02, *pro die* 0,05 g (Ergänzb.).

Injectio Hydrargyri salicylici SCHADECK.

Rp. Hydrargyri salicylici 0,2
Mucilaginis Gummi arabici 0,3
Aquae destillatae 60,0.

Zur subkutanen Injektion.

Oleum Hydrargyri salicylici LEZIUS.

Rp. Hydrargyri salicylici 1,0
Paraffini liquidi q. s. ad 10,0

Zur subkutanen Injektion.

Pilulae Hydrargyri salicylici SCHADECK.

Rp. Hydrargyri salicylici 1,0
Succi Liquiritiae 2,0
Radicis Liquiritiae q. s.

Fiant pilulae No. 60. Täglich 1—2 Pillen.

Oleum Hydrargyri salicylici LANG.

Rp. Hydrargyri salicylici 6,0
Lanolini anhydrici 2,0
Paraffini liquidi 4,0.

1 ccm enthält = 0,421 g Hg.

Zur subkutanen Injektion.

Hydrargyrum sulfuratum.

I. Hydrargyrum sulfuratum nigrum (Ergänzb.). **Aethiops mineralis. Aethiops mercurialis. Aethiops narcoticus. Mineralischer Mohr. Quecksilbermohr. Schwarzes Schwefelquecksilber. Sulfure noir de Mercure. Black Sulphide of Mercury.** Ein Gemisch von amorphem schwarzen Mercurisulfid mit Schwefel.

Darstellung. Gleiche Theile Quecksilber und gereinigter Schwefel werden in einem schwach angewärmten Mörser solange zusammengerieben, bis ein gleichmässig schwarzes Pulver entstanden ist, in welchem auch bei 3—4facher Vergrösserung Quecksilberkügelchen nicht mehr zu erkennen sind.

Eigenschaften. Ein feines, schwarzes, specifisch schweres Pulver, welches in Wasser, Weingeist, auch in Salzsäure, sowie in Salpetersäure unlöslich ist. Beim Erhitzen an der Luft verbrennt der Schwefel mit bläulicher Flamme, schliesslich verflüchtigt sich auch die Quecksilberverbindung; im Rückstand dürfen höchstens Spuren glühbeständiger Substanzen verbleiben.

Mit verdünnter Salzsäure erhitzt gebe es ein Filtrat, welches durch Schwefelwasserstoff nicht verändert wird (rother Niederschlag = Antimon). An kalte Salpetersäure darf es kein Quecksilber abgeben (metallisches Quecksilber, welches nicht an Schwefel gebunden ist).

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, unter den indifferenten Arzneimitteln.

Anwendung. Das Schwefelquecksilber gilt nach den heutigen Anschauungen sowohl bei äusserer als auch bei innerer Anwendung als völlig unwirksam. Früher wurde es in Gaben von 0,2—1,0 g in Pulverform bei Skrophulose und als wurmtreibendes Mittel gegeben. — Bei Kindern scheint es eine entschieden umstimmende Wirkung zu haben.

Aethiops narcoticus. Pulvis hypnoticus Kiel. **Aethiops mineralis praecipitatus** Kiel. **Pulvis hypnoticus** JACOBI. Ist auf nassem Wege bereitetes Quecksilbersulfid. Man bereitet es durch Fällen einer Auflösung von Mercurichlorid mit Schwefelwasserstoff. Falls es verordnet werden sollte, kann es durch das vorige Präparat, den Quecksilbermohr, ersetzt werden.

Hydrargyrum stibiato-sulfuratum (Ergänzb.). **Hydrargyrum et Stibium sulfurata. Aethiops antimonialis. Aethiops stibiatus. Aethiops mineralis stibiatus. Schwefelantimonquecksilber. Spiessglanzmohr.** 1 Th. geschlämmter Spiessglanz (Stibium sulfuratum nigrum laevigatum) und 1 Th. schwarzes Quecksilbersulfid (Quecksilbermohr) werden gemischt.

Ein specifisch-schweres, sehr zartes, grauschwarzes, geruch- und geschmackloses Pulver, unlöslich in Wasser und Weingeist. Auf der Kohle verbrennt es mit bläulicher Flamme unter Verbreitung von schwefliger Säure und Erzeugung eines weissen Beschlages auf der Kohle. Mit Salzsäure erwärmt, entwickelt es Schwefelwasserstoff.

Aufbewahrung und Anwendung wie das Quecksilbermohr. So lange das Schwefelantimon deutlich arsenhaltig war, war es auch ein wirksames Antiscrophulosum und Anthelminticum.

Aethiops antimonialis Malouin. 1 Th. Quecksilber wird mit 2 Th. geschlämmtem schwarzen Schwefelantimon verrieben, bis mit unbewaffnetem Auge Metallkügelchen nicht mehr zu erkennen sind. Täglich zwei- bis dreimal 0,1—0,5 g bei Skropheln und Hautausschlägen.

Aethiops antimonialis Huxham wird durch Verreiben von 12,5 Th. Quecksilber mit 10 Th. schwarzem Schwefelantimon und 5 Th. Schwefel bereitet.

Pilulae antirheumaticae Baldinger.

Rp.	Hydrargyri sulfurati nigri	20,0
	Resinae Guajaci	
	Saponis medicati	āā 10,0
	Stibii sulfurati aurantiaci	3,0
	Extracti Marrubii	q. s.

Fiant pilulae ponderis 0,125.

Pilulae depurativae Kopp.

Rp.	Hydrargyri sulfurati nigri	
	Extracti Dulcamarae	āā 6,0
	Radicis Althaeae	q. s.

Fiant pilulae 100. Morgens und abends 10 Stück bei chronischen Exanthemen.

Pulvis anthelminticus Boerhaave.

Rp.	Tuberis Jalapae	
	Hydrargyri sulfurati nigri	āā 1,0.

Pulvis antiscrophulosus.
(Formula Berolinensis in usum pauperum.)

Rp.	Hydrargyri stibiato-sulfurati	
	Corticis Aurantii fructus	
	Rhizomatis Rhei	āā 3,0
	Magnesii carbonici	1,0
	Sacchari albi	6,0.

Messerspitzenweise.

Pulvis depuratorius Dr. Ritt.
Dr. Ritt's Blutreinigungspulver (Hamb. V.).

Rp.	Hydrargyri et Stibii sulfurati	
	Sulfuris depurati	
	Resinae Guajaci	āā 12,0
	Foliorum Sennae	
	Magnesii carbonici	āā 18,0
	Sacchari pulverati	28,0.

II. Hydrargyrum sulfuratum rubrum (Ergänzb.). Cinnabaris. Rothes Schwefelquecksilber. Rothes Mercurisulfid. Zinnober. Vermillon. Sulfure mercurique (Gall.). Cinnabre. Hartall. Red Sulfide of Mercury. HgS. Mol. Gew. = 232.

Handelssorten. Man unterscheidet: **1)** Natürlichen Zinnober (Bergzinnober). **2)** Durch Sublimation eines Gemisches von Quecksilber und Schwefel erhaltenen Zinnober. **3)** Auf nassem Wege bereiteten Zinnober. Von diesen kommt zum pharmaceutischen Gebrauche der natürliche Zinnober nicht in Betracht, weil er im allgemeinen nicht rein genug ist. Vielmehr benutzt man in der Pharmacie meist den durch Sublimation künstlich bereiteten, doch würde auch eine auf nassem Wege bereitete, gute Sorte als gleichwerthig zu betrachten sein. — Nach der Sublimation erhält man den Zinnober als braunrothe derbe Massen, welche in das feurige leuchtende Roth erst durch das Feinmahlen (Cinnabaris praeparata) übergehen. — Unter Vermillon verstand man früher eigentlich nur die auf nassem Wege bereiteten Sorten, gegenwärtig alle leuchtenden, feurigen Sorten. Es mag noch darauf hingewiesen werden, dass ein geringer Zusatz von Antimonverbindungen (ca. 1 Proc.) erfahrungsgemäss die Farbe des Zinnobers ausserordentlich hebt; ein solcher geringer Zusatz würde also nicht als Verfälschung aufzufassen sein.

Eigenschaften. Der lävigirte oder präparirte Zinnober ist ein leuchtend rothes, sehr zartes, specifisch schweres Pulver (spec. Gew. 7,75—8,1) ohne Geruch und Geschmack. Beim Erhitzen wird es vorübergehend dunkler und sublimirt (bei Luftabschluss) ohne vorher zu schmelzen. An der Luft erhitzt, giebt es metallisches Quecksilber und schweflige Säure und verflüchtigt sich, wenn es völlig rein ist, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, doch verbleibt auch bei den besten Sorten stets ein geringer, aus Kieselsäure (von den Mahlgängen) oder Antimonoxyd bestehender Rückstand. Zinnober ist unlöslich in verdünnten Mineralsäuren (HCl, H_2SO_4, HNO_3). Von koncentrirter heisser Salzsäure wird er merklich gelöst. Am leichtesten gelöst wird er von Königswasser und der Wärme. Von alka-

lischen Flüssigkeiten wird er nicht verändert, gegen Schwefelwasserstoff ist er selbstverständlich beständig. Im Lichte büsst der Zinnober allmählich von seiner Feurigkeit und von seiner leuchtenden Farbe ein, in direktem Sonnenlichte wird er sogar merklich unter Abscheidung von metallischem Quecksilber zersetzt.

Prüfung. Zunächst ist wichtig, dass der Zinnober von leuchtender, rother Färbung ist und ein sehr zartes Pulver darstellt. Auf Verunreinigungen und Verfälschungen ist wie folgt zu prüfen: **1)** 0,5 g sollen, auf dem Platinblech erhitzt, völlig flüchtig sein, bez. nur einen minimalen Rückstand hinterlassen (s. oben). Wäre der Rückstand erheblich, so wäre dessen Menge zu bestimmen und seine Natur festzustellen. — **2)** Mit Salpetersäure durchschüttelt darf der Zinnober seine Farbe nicht verändern (Mennige), dann gelinde erwärmt und mit Wasser verdünnt soll das Filtrat farblos sein (Chromate) und nach theilweiser Abstumpfung der Säure mit Aetzammon durch Schwefelwasserstoff keine Schwärzung erfahren. — **3)** Mit verdünnter Aetzkalilauge durchschüttelt und erhitzt, soll der Zinnober ein farbloses Filtrat liefern, welches auf Zusatz von überschüssiger Salzsäure nicht verändert wird (Schwefelarsen, Schwefelantimon), und auf Zusatz von Bleiacetat nur einen weissen Niederschlag geben (Chromate, fremde Sulfide, Verwechselung mit Mercurijodid). — **4)** Der mit Salzsäure bis zum Aufkochen erhitzte Zinnober muss ein Filtrat liefern, welches auf Zusatz von überschüssigem Aetzammon sich weder färben, noch eine farbige Trübung geben darf (Eisenoxyd).

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln.

Anwendung. Zinnober gilt therapeutisch als völlig unwirksam, ob das völlig zutreffend ist, bleibe dahingestellt. Man verwendet ihn gelegentlich zum Bestreuen der Pillen. Früher war er ein Bestandtheil des ZITTMANN'schen Dekoktes, ferner auch gegenwärtig noch ein färbender Bestandtheil des Pulvis arsenicalis Cosmi (s. Bd. I S. 393). Auch benutzte man ihn bei syphilitischen Geschwüren als Räuchermittel. Seine Anwendung als Malerfarbe, zum Schminken etc. ist eine sehr verbreitete und bekannte.

Antimonzinnober ist eine rothe Verbindung aus Antimonoxyd und Antimontrisulfid (giftig).

Chromzinnober, Chromroth, Persischroth ist Quecksilberchromat oder Bleisubchromat (giftig).

Grüner Zinnober ist nicht immer reines Chromoxyd und enthält häufig gelbes Bleichromat (ist alsdann also giftig).

Rothe Farbe zum Zeichnen der Schafe ist eine lävigirte Mischung aus 100 Th. Zinnober, 40 Eisenoxyd (Caput mortuum), 15 Magnesiasubkarbonat, 45 Leinöl und 10 Terpentinöl. Zum Gebrauch wird die agitirte Mischung mit Leinöl verdünnt.

Candelae fumigatoriae Cinnabaris.

Rp.	Cinnabaris	20,0
	Radicis Althaeae	40,0
	Kalii nitrici pulv.	40,0
	Aquae	q. s.

Man forme 10 Zeltchen und trockne sie in gelinder Wärme.

Pulvis analepticus nobilis.

Pulvis cordialis Cellensis. Pulvis Cellensis aureus. Roth-Edel-Herzpulver.

Rp.	Cinnabaris	10,0
	Corticis Cinnamomi Cassiae	20,0
	Pulveris aromatici	5,0
	Sacchari albi	65,0
	Auri foliati	q. s.

Kleinen Kindern bei Krämpfen eine kleine Messerspitze mit Zuckerwasser oder Fenchelthee, Erwachsenen ein halber Theelöffel.

Pulvis fumalis mercurialis.

Fumigatio mercurialis.

Rp.	Cinnabaris	10,0
	Olibani	5,0.

Zum Räuchern. $^1/_4$—$^1/_1$ Theelöffel auf eine rothglühende Eisenplatte zu streuen, bei syphilitischen Hautleiden.

Trochisci fumigatorii arseno-cinnabarini POLAK.

Rp.	Cinnabaris	10,0
	Acidi arsenicosi	0,5
	Rhizomatis Chinae	40,0.

Man forme 8 Zeltchen. Täglich 2 Stück zum Räuchern zu verbrauchen. Bei veralteter Syphilis.

Trochisci fumigatorii POLAK.

Rp.	Cinnabaris	
	Catechu	āā 10,0
	Boracis	2,5
	Rhizomatis Chinae	15,0
	Radicis Lawsoniae	10,0
	Mucilaginis Gummi arabici	q. s.

Man forme 12 Zeltchen. Ein Zeltchen dem Tabak zuzusetzen und ein oder zweimal am Tage aus der Pfeife zu rauchen. Bei Syphilis.

Unguentum rubrum sulfuratum LASSAR.

LASSAR's rothe Salbe. (Ergänzb., Hamb. V.).

Rp.	Cinnabaris	
	Olei Bergamottae	āā 1,0
	Sulfuris depurati	25,0
	Vaselini flavi	74,0.

Hydrargyrum sulfuricum.

I. †† Hydrargyrum sulfuricum (Ergänzb.). **Sulfate mercurique** (Gall.). **Hydrargyrum sulfuricum neutrale. Mercurisulfat. Schwefelsaures Quecksilberoxyd.** $HgSO_4$ **Mol. Gew. = 296.**

Darstellung. 18 Th. metallisches Quecksilber werden in einem gläsernen Kolben mit 10 Th. konc. Schwefelsäure, 3 Th. Wasser und 4 Th. Salpetersäure von 25 Proc. übergossen. Die Mischung wird unter einem Abzuge im Sandbade so lange erhitzt, bis rothgelbe Dämpfe nicht mehr entweichen. Alsdann wird der Kolbeninhalt in eine Porcellanschale gebracht und im Sandbade unter beständigem Umrühren und vorsichtigem Erhitzen zur Trockne gebracht.

Eigenschaften. Ein specifisch schweres, weisses, krystallinisches Pulver, welches sich beim Erhitzen zunächst gelb, dann braun färbt und bei Rothgluth unter Zerfall in Schwefeldioxyd, Sauerstoff und Quecksilber völlig flüchtig ist. — Es löst sich vollständig in Salzsäure und in starker Natriumchloridlösung. In kaltem Wasser ist es nur wenig löslich. Durch viel Wasser wird es namentlich beim Erhitzen in ein unlösliches gelbes, basisches Salz verwandelt. Ein Gehalt an Mercurosulfat wird daran erkannt, dass das Salz in der zehnfachen Menge warmer verdünnter Salzsäure sich nicht klar auflöst, sondern einen weissen Niederschlag von Kalomel bildet.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig. ***Anwendung.*** Zur Bereitung des Turpethum minerale, ferner des Quecksilbersublimats und des Kalomels. Mit Kaliumbisulfat gemischt zur Füllung der galvanischen Elemente nach Gaiffe, Marié-Davy und Benoist.

II. †† Hydrargyrum sulfuricum basicum (Helv.). **Soussulfate mercurique** (Gall.). **Hydrargyri Subsulfas flavus** (U-St.). **Hydrargyrum subsulfuricum. Mercurius praecipitatus flavus. Turpethum minerale. Mercurisubsulfat. Mineralischer Turpith.** $HgSO_4 . (HgO)_2$. **Mol. Gew. = 728.**

Darstellung. 60 Th. Quecksilber werden in einem Glaskolben mit einer erkalteten Mischung aus 35 Th. konc. Schwefelsäure und 30 Th. Wasser, welche allmählich in 40 Th. Salpetersäure (vom spec. Gew. 1,32) eingetragen worden ist, übergossen. Man erwärmt die Mischung anfangs gelinde, später energischer und zwar so lange, bis gelbrothe Dämpfe nicht mehr entweichen. Dann bringt man den Kolbeninhalt in eine Schale und verdampft ihn im Sandbade unter Umrühren zur Trockne. Der zu einem Pulver zerriebene Rückstand wird in kleinen (!) Antheilen unter beständigem Umrühren (!) in 1200 Th. siedendes (!) Wasser eingetragen. Man erhält unter Umrühren so lange im Sieden, bis das weisse Quecksilbersulfat in ein gelbes Pulver verwandelt ist. Nach dem Absetzen wird die Flüssigkeit abgegossen, der Niederschlag mit warmem Wasser bis zum Verschwinden der sauren Reaktion gewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet.

Eigenschaften. Citronengelbes, specifisch schweres Pulver, ohne Geruch und fast ohne Geschmack, an der Luft beständig. Beim mässigen Erhitzen färbt es sich roth und wird während des Erkaltens wieder gelb, bei Rothgluth ist es ohne Rückstand flüchtig. Es löst sich erst in etwa 2000 Th. kaltem oder in 600 Th. siedendem Wasser. In Alkohol ist es unlöslich, dagegen löst es sich relativ leicht in Salzsäure oder Salpetersäure. Es soll kein Mercurosulfat enthalten und muss sich daher in 15facher Menge Salzsäure langsam aber völlig klar auflösen. Die Abscheidung eines weissen Niederschlages (Kalomel) zeigt Mercurosalz an.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig. ***Anwendung.*** Das basische Mercurisulfat ist fast obsolet. Es galt früher als starkes Purgans, Emeticum und wurde als Antisyphiliticum und Alterans angewendet. Man gab es zu 0,01—0,03 zwei- bis dreimal täglich. Höchstgaben: *pro dosi* 0,05, *pro die* 0,2. Als Emeticum in einmaliger oder gebrochener Dosis 0,1—0,2.

Bisweilen wird es auch als Emeticum für Hunde mit Staupe angewendet. Dosis für einen grossen Hund 0,1, für einen kleinen Hund 0,04. Aeusserlich gebrauchte man es in Salben bei verschiedenen Hautkrankheiten (1 : 10—20,0).

Blaine's Hundepulver war ein Gemisch aus 1,0 mineralischem Turpith und 5,0 Mussivgold (Schwefelzinn) in 20 gleiche Theile getheilt. Einem grossen Hunde täglich ein Pulver, einem kleinen Hunde täglich ein halbes Pulver (gegen Staupe, Hundeseuche).

Unguentum antiherpeticum Bietti.

Rp. Turpethi mineralis 1,0
Sulfuris sublimati 2,0
Adipis suilli 15,0.
Aeusserlich bei Hautflechten, Ausschlag etc.

Unguentum Turpethi mineralis opiatum.
Unguentum antiherpeticum Cullerier.

Rp. Turpethi mineralis 5,0
Sulfuris depurati 2,5
Tincturae Opii crocatae 3,0
Adipis suilli 40,0.
Aeusserlich gegen Flechten etc.

Unguentum antipsoricum Alibert.
Unguentum Turpethi mineralis.

Rp. Turpethi mineralis 5,0
Unguenti cerei 50,0.

Hydrargyrum tannicum.

† **Hydrargyrum tannicum oxydulatum** (Austr. Ergänzb.). **Hydrargyrum tannicum. Tannate de mercure. Mercury Tannate. Quecksilbertannat. Gerbsaures Quecksilberoxydul. Formel unbestimmt.**

Darstellung. 50 Th. frisch bereitetes, möglichst oxydfreies Mercuronitrat (Hydrargyrum nitricum oxydulatum) zerreibt man in einem Porcellanmörser trocken bis zur höchsten Feinheit und fügt alsdann eine Anreibung von 30 Th. Tannin mit 50 Th. destillirtem Wasser hinzu. Darauf wird die Mischung noch so lange gerieben, bis eine vollständig gleichmässige, breiige Masse entstanden ist, in der sich beim Aufdrücken mit dem Pistill am Grunde des Mörsers nichts Körniges mehr fühlen lässt. Hierauf mischt man dann nach und nach eine grössere Menge (4—5000 Th.) Wasser zu, dekanthirt und wäscht den grünlichen Niederschlag wiederholt mit kaltem Wasser aus, bis sich im Filtrat keine Salpetersäure mehr nachweisen lässt. Man breitet den Niederschlag schliesslich auf einer porösen Unterlage (Biscuit-Porcellan oder mehrfache Lage Fliesspapier etc.) aus und lässt ihn bei etwa 30 bis 40° C. trocknen. Eine höhere Erwärmung ist zu vermeiden, da der feuchte Niederschlag sonst leicht zusammenschmilzt.

Eigenschaften. Mattglänzende, braungrüne Schuppen, welche beim Zerreiben ein missfarbig-graugrünes Pulver liefern. Es ist geruch- und geschmacklos, giebt an Wasser und an Weingeist kleine Mengen Gerbsäure ab und hinterlässt beim Erhitzen unter Verflüchtigung des Quecksilbers eine leicht verglimmende Kohle. Von stark verdünnter Salzsäure wird es nicht merklich verändert; koncentrirte Salzsäure dagegen verwandelt es, namentlich bei Gegenwart von Alkohol, nach kurzer Zeit in Mercurochlorid, wobei Gerbsäure in Lösung geht. Aetzende und kohlensaure Alkalien (KOH, NaOH, NH_3, K_2CO_3, Na_2CO_3) zersetzen es schon in erheblicher Verdünnung in der Weise, dass metallisches Quecksilber sich als äusserst feine Kügelchen (Schlamm) abscheidet, während die alkalische Gerbsäurelösung infolge Oxydation braune Färbung annimmt. Das Präparat enthält nach obiger Vorschrift dargestellt etwa 43 Proc. metallisches Quecksilber.

Prüfung. Dieselbe hat sich auf die Abwesenheit leicht löslicher Quecksilbersalze und auf Feststellung des Quecksilbergehaltes zu erstrecken. **1)** Werden 0,3 g Quecksilbertannat mit 3 ccm Wasser angerieben und filtrirt, so dürfen 2 Tropfen des Filtrats in 5 ccm Diphenylamin-Reagens (s. Bd. I S. 1044) gebracht, dieses nicht blau färben (Salpetersäure). — **2)** Lässt man 0,05 g mit 1 g Salzsäure und 5 g Weingeist unter öfterem Umschütteln einige Zeit in Berührung, wäscht das entstandene Quecksilberchlorür durch zweimaliges Aufgiessen von je 200 ccm Wasser und Absetzenlassen aus, fügt nun 15 ccm $^1/_{10}$-Normaljodlösung zu und titrirt nach erfolgter Auflösung mit $^1/_{10}$-Normalnatriumthiosulfatlösung

zurück, so dürfen hierzu von letzterer nicht mehr als 5 ccm verbraucht werden, was einem Minimalgehalt von 40 Proc. Quecksilber entspricht. — Diese Reaktion beruht darauf, dass das vorhandene Kalomel in Quecksilberjodid verwandelt wird, während das austretende Chlor ein Aequivalent Jod aus dem vorhandenen Jodkali in Freiheit setzt.

1) $HgCl + 2J = HgJ_2 + Cl$. 2) $KJ + Cl = KCl + J$.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, vorsichtig. Für die Haltbarkeit des Präparates ist es wesentlich, dass dasselbe gut getrocknet in die trockenen Gefässe kommt.

Anwendung. Von LUSTGARTEN als mildes Quecksilberpräparat bei Syphilis empfohlen; es soll in solchen Fällen angewendet werden, wo die Schmierkur nicht möglich ist. Es soll unter dem Einfluss der alkalischen Darmverdauung zu metallischem Quecksilber reducirt werden, welches auf der Darmschleimhaut zur Wirkung gelangt. Man giebt es dreimal täglich zu 0,05—0,1 g, wenn es Diarrhoë erregt mit Gerbsäure oder Opium kombinirt. Höchstgaben: *pro dosi* 0,05, *pro die* 0,15 (Ergänzb.).

Nach LUSTGARTEN.

Rp. Hydrarg. tannici oxydulati 0,1
Sacchari Lactis 0,4.
M. f. plv. Doses tales XII.
S. 3mal täglich 1 Pulver.

Rp. Hydrarg. tannici oxydulati 0,1
Acidi tannici 0,05
(Opii puri) (0,005)
Sacchari Lactis 0,4.
M. f. plv. Dos. tales XII.
S. 3mal täglich 1 Pulver.

Nach SCHADECK.

Rp Hydrarg. tannici oxydulati 4,0
Rad. Liquiritiae
Pulv. Liquiritiae āā 3,0.
Fiant pil. No. 60.
S. Täglich 3—5 Pillen

Hydrargyrum thymicum.

I. †† Hydrargyrum thymicum. Thymolquecksilber. Hydrargyrum thymolicum. Ein Salz variabler Zusammensetzung, meist $C_{10}H_{13}OHgOH$. Man erhält es durch Umsetzen von Thymolnatrium mit Mercurinitrat in wässeriger Lösung als violettgrünen Niederschlag; ausserdem wird es auch als farblose Krystalle beschrieben. Es ist leicht zersetzlich und wird therapeutisch nicht verwendet.

II. †† Hydrargyrum thymolo-aceticum. Hydrargyrum thymico-aceticum. Thymolquecksilberacetat. $(CH_3CO_2)_2Hg \cdot Hg(CH_3CO_2)C_{10}H_{13}O$. Mol. Gew. = 726.

Darstellung. **A)** Man trägt in eine warme, mit Essigsäure angesäuerte Lösung von Mercuriacetat eine ebenfalls warme, alkalische Thymollösung unter Umschütteln so lange ein, als sich der jedesmal entstehende, gelbe Niederschlag noch eben wieder auflöst, so dass bei kräftigem Schütteln nur eine leichte Trübung bestehen bleibt. Beim Erkalten erstarrt die Flüssigkeit zu einem Krystallbrei. Man presst die Krystalle ab und krystallisirt sie aus verdünnter Natronlauge um. — **B)** Man vermischt eine warme, mit Essigsäure angesäuerte Lösung von Mercuriacetat in absolutem Alkohol mit einer warmen, alkoholischen Thymollösung.

Eigenschaften. Kurze, farblose Prismen oder ein weisses, mikrokrystallinisches Pulver von kaum merkbarem Geruch nach Thymol. Sie werden am Lichte zersetzt, nehmen rothe Färbung an und riechen dann deutlich nach Thymol. Schwerlöslich in Wasser und in kaltem Alkohol, etwas leichter in siedendem Alkohol. Leicht löslich in verdünnten Alkalien und aus dieser Lösung durch Säuren unverändert wieder abgeschieden. Beim Erhitzen auf 170°C. tritt Zersetzung ein. Der Quecksilbergehalt beträgt 55,1 Proc. Hg.

Prüfung. 0,1 g des Präparates mit 5 ccm Wasser und einigen Tropfen Natronlauge übergossen, muss sich beim Umschütteln rasch und leicht lösen. Die Lösung ist meist infolge einer minimalen Zersetzung nicht völlig klar, sondern zeigt eine schwärz-

liche Opalescenz. Das Präparat muss weiss sein, ist dasselbe roth gefärbt, so hat eine theilweise Zersetzung stattgefunden.

Die Quecksilberbestimmung erfolgt wie bei Hydrargyrum phenolicum Bd. II, S. 60 angegeben.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig, vor Luft und Licht geschützt. ***Anwendung.*** Als unlösliche Quecksilberverbindung in der Injektionstherapie gegen Syphilis. Man injicirt intramuskulär wöchentlich einmal 0,1 g in Paraffin oder Glycerin vertheilt mit oder ohne Zusatz von 0,1 Cocaïn. Bei Lungentuberkulose werden die Injektionen kombinirt mit innerer Darreichung von Thymolquecksilberacetat + Kaliumjodid.

Injectio Hydrargyri thymolo-acetici antiluetica LÖWENTHAL.

Rp. Hydrargyri thymolo-acetici 1,0
Glycerini 10,0
Cocaïni hydrochlorici 0,1.

Wöchentlich einmal 1 ccm zu injiciren.

Injectio Hydrargyri thymolo-acetici antiphthisica TRANJEN.

Rp. Hydrargyri thymolo-acetici 0,75
Paraffini liquidi 10,0.

Alle 7—10 Tage 1 ccm in die Glutäen einzuspritzen. Nebenbei wird dreimal täglich ein Esslöffel einer Kaliumjodidlösung 5,0 : 200,0 gegeben.

Oleum Hydrargyri thymolo-acetici LANG.

Rp. Hydrargyri thymolo-acetici 7,5
Lanolini anhydrici 2,5
Paraffini liquidi 5,0.

Wie mit essigsaurem Quecksilberoxyd lassen sich auch mit anderen Quecksilbersalzen derartige Thymolquecksilber-Doppelsalze darstellen, z. B. Hydrargyrum thymolo-nitricum, Hydrargyrum thymolo-salicylicum, Hydrargyrum thymolo-sulfuricum. Diese gleichen in ihren Eigenschaften und Wirkungen dem Thymolquecksilberacetat.

Endlich können an Stelle des Thymols beliebige andere Phenole eingeführt werden.

†† **Hydrargyrum resorcino-aceticum. Resorcin-Quecksilberacetat. Formel unbekannt.** Zur Darstellung fällt man eine Mercuriacetatlösung mit einer Lösung von Resorcin-Natrium und löst den entstandenen Niederschlag in einer Lösung von überschüssigem Mercuriacetat auf.

Dunkelgelbes, körnig-krystallinisches Pulver, unlöslich in Wasser, in Fetten, fetten und mineralischen Oelen. Der Gehalt an Quecksilber ist = 68,9 Proc. Hg. Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

Anwendung. Als unlösliche Quecksilberverbindung zur Injektionstherapie bei Syphilis.

Oleum Hydrargyri resorcino-acetici LANG.

Rp. Hydrargyri resorcino-acetici 5,6
Paraffini liquidi 5,5
Lanolini anhydrici 2,0.

1 ccm enthält = 0,387 g Hg.

Die Injektionsflüssigkeit ist vor der wöchentlich einmal vorzunehmenden Injektion auf 25° C. zu erwärmen. An der nämlichen Stelle soll nicht mehr als 0,1 ccm, in der Woche soll nicht mehr als 0,2 ccm injicirt werden = 0,077 der Verbindung. (ULLMANN).

†† **Hydrargyrum tribromphenolo-aceticum. Tribromphenol-Quecksilberacetat. Formel unbekannt.** Zur Darstellung wird Tribromphenolnatriumlösung mit einer Lösung von Mercuriacetat umgesetzt und der entstandene Niederschlag in überschüssiger Mercuriacetatlösung aufgelöst.

Aus gelben, feinen, nadelförmigen Krystallen bestehendes, sehr voluminöses Pulver. Der Quecksilbergehalt ist = 29,31 Proc. Hg. Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt. Anwendung. Als unlösliche Quecksilberverbindung zur Injektionstherapie bei Syphilis.

Oleum Hydrargyri tribromphenolo-acetici LANG.

Rp. Hydrargyri tribromphenolo-acetici 6,5
Paraffini liquidi 18,0.

0,5 ccm enthält = 0,049 g Hg.

Die Suspension ist vor dem Einspritzen gut umzuschütteln. Man injicire an der nämlichen Stelle nicht mehr als 0,5 ccm und in der Woche nicht mehr als 1 ccm = 0,098 g Hg.

Hydrargyri salia varia.

†† **Kalium hyposulfurosum cum Hydrargyro. Kalium thiosulfuricum cum Hydrargyro. Hydrargyro-Kalium thiosulfuricum. Hydrargyro-Kalium subsulfuricum.** $3\,Hg(S_2O_3)_2 + 5\,K_2S_2O_3$ (?).

Eine Doppelverbindung von Mercurithiosulfat mit Kaliumthiosulfat, welche erhalten wird, wenn man 10 Th. kryst. Kaliumthiosulfat ($K_2S_2O_3 + 1^1/_2H_2O$) in 20 Th. Wasser löst

und in die erhitzte Flüssigkeit nach und nach 4 Th. Quecksilberoxyd einträgt. Die filtrirte Flüssigkeit wird zur Krystallisation eingedampft.

Farblose, in Wasser leicht lösliche Krystalle, deren Lösung Eiweiss nicht fällt. Zu subkutanen Injektionen $^1/_2$—1,0 ccm einer Lösung 0,25 : 10,0. Sehr vorsichtig, vor Licht geschützt, aufzubewahren.

†† Hydrargyrum jodicum. Mercurijodat. Jodsaures Quecksilberoxyd. Hg. $(JO_3)_2 = 550$. Zur Darstellung fällt man aus 27 Th. Mercurichlorid durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit aus und erwärmt es noch feucht (!) mit einer Lösung von 40 Th. Jodsäure (JO_3H, s. Bd. I S. 67). Das gebildete Salz wird mit Wasser gewaschen und bei gelinder Wärme getrocknet.

Weisses, amorphes, in reinem Wasser fast unlösliches, dagegen nach Zusatz von Natriumchlorid oder Kaliumchlorid lösliches Pulver. Sehr vorsichtig und vor Luft geschützt aufzubewahren.

Anwendung zu intraparenchymatösen Einspritzungen gegen Syphilis.

Injectio Hydrargyri jodici RUHEMANN.

Rp.	Hydrargyri jodici	0,12
	Kalii jodati	0,08
	Aquae destillatae ad	10,0.

†† Hydrargyrum pyroboricum. Mercuriborat. Borsaures Quecksilberoxyd. Borate de mercure. Borate of Mercury. B_4O_7Hg. **Mol. Gew. = 356.**

Zur Darstellung löst man 76 g krystall. Borax in 1 l Wasser, anderseits 54 g Mercurichlorid in 1 l Wasser und trägt die Boraxlösung in die Mercurichloridlösung in dünnem Strahle unter Umrühren ein. Der braune Niederschlag wird gesammelt, bis zum Verschwinden der Chlorreaktion mit Wasser gewaschen und bei gelinder Wärme unter Lichtabschluss getrocknet.

Ein amorphes, braunes Pulver, in Wasser, Alkohol oder Aether unlöslich. Durch Salzsäure bez. Salpetersäure wird es unter Bildung von Mercurichlorid bez. Mercurinitrat gelöst. Natronlauge scheidet gelbes Quecksilberoxyd ab. Es enthält 56,2 Proc. metallisches Quecksilber (Hg). Sehr vorsichtig, vor Licht geschützt aufzubewahren.

Anwendung. Aeusserlich in Salben (1 : 10—20,0 Lanolin) oder als Streupulver (1 Th. mit 10 Th. Wismutsubgallat) auf feuchte Wunden und Geschwüre, besonders wenn Verdacht auf Syphilis vorliegt.

†† Hydrargyrum rhodanatum. Hydrargyrum sulfocyanatum. Rhodanquecksilber. Thiocyansaures Quecksilberoxyd. $Hg(CNS)_2$. **Mol. Gew. = 316.**

Zur Darstellung nimmt man eine beliebige Menge Mercurinitratlösung und theilt diese in zwei gleiche Hälften. Alsdann fügt man zu der einen Hälfte soviel Rhodankaliumlösung, bis der entstandene Niederschlag eben wieder in Lösung geht. Wenn dies der Fall ist, giesst man die andere Hälfte der Mercurinitratlösung unter Umrühren zu. Der ausgeschiedene Niederschlag wird gewaschen und auf porösen Unterlagen an einem schattigen Orte bei gelinder Wärme getrocknet.

Weisses Pulver, in Alkohol und in Kochsalzlösung löslich. In Rhodankaliumlösung löst es sich unter Bildung eines krystallisirenden Doppelsalzes. Entzündet verbrennt es mit bläulicher Schwefelflamme unter bedeutender Aufblähung. Daher Verwendung zu Pharaoschlangen. Der Rückstand liefert beim andauernden Erhitzen Mellon. Therapeutisch nicht verwendet. Sehr vorsichtig aufzubewahren.

Pharaoschlangen. Man stösst Rhodanquecksilber mit Hilfe von Gummischleim zu einer derben Masse an und formt aus dieser Stengelchen, die man trocknet und in Stanniol einwickelt.

Ungiftiger Ersatz der Pharaoschlangen. Kaliumdichromat 2,0, Kaliumnitrat 1,0, Zucker 3,0, Perubalsam, Traganthschleim q. s. Man stösst zur Masse und formt Stengelchen.

†† Liquor Hydrargyri formamidati (Ergänzb.). **Quecksilberformamidlösung.** Das Quecksilberformamid $(HCONH)_2 . Hg$ ist nicht als solches, sondern nur in wässeriger Lösung bekannt.

Zur Darstellung wird 1 Th. rekrystallisirtes Mercurichlorid in 50 Th. Wasser gelöst. Aus dieser Lösung wird das Quecksilberoxyd durch einen Ueberschuss von Natronlauge gefällt. Das ausgefällte Quecksilberoxyd wird bis zur Chlorfreiheit ausgewaschen, dann mit etwa 20 Th. Wasser in eine Porcellanschale gespült. Man setzt nun unter schwachem (!) Erwärmen und unter Umrühren tropfenweise Formamid hinzu, bis gerade Auflösung des Quecksilberoxyds erfolgt ist. Dann filtrirt man, um das auf dem Filter gebliebene Quecksilberoxyd in Lösung zu bringen, die Lösung einige Male durch das Filter, wäscht dieses mit Wasser nach und fällt die Lösung auf 100 ccm auf.

Eine farblose, schwach alkalisch reagirende Flüssigkeit von nur schwach metallischem Geschmacke. Sie fällt Eiweiss nicht. Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium scheiden aus der Lösung schwarzes Schwefelquecksilber ab. Beim Kochen mit verdünnten Säuren und verdünnten Alkalien wird metallisches Quecksilber als feiner, grauer Schlamm abgeschieden. Durch Einwirkung des Lichtes wird die Lösung unter Abscheidung von metallischem Quecksilber zersetzt. — 100 ccm der Lösung enthalten die 1 g Mercurichlorid entsprechende Menge Quecksilber.

Verdünnte Eiweisslösung (1 : 100) darf durch die Lösung nicht getrübt werden. Auf vorsichtigen (!) Zusatz stark verdünnter Kaliumjodidlösung darf nur eine schwach gelbliche, durch einen Ueberschuss von Kaliumjodid wieder verschwindende Trübung, kein rother Niederschlag entstehen (fremde Quecksilbersalze, namentlich Mercurichlorid). — Sehr vorsichtig, vor Licht geschützt aufzubewahren.

Das Präparat findet ausschliesslich Verwendung zu subkutanen Injektionen gegen Syphilis.

†† Hydrargyrum amidopropionicum. Alanin-Quecksilber. Lactamin-Quecksilber. $(CH_3CH[NH_2]CO_2)_2 . Hg$. **Mol. Gew. = 376.** Zur Darstellung fällt man aus 10 Th. Mercurichlorid das Quecksilber durch Natronlauge als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit und löst es alsdann unter Erhitzen in einer Lösung von 6,7 Th. Alanin in 130 Th. Wasser. Die filtrirte Lösung wird durch Eindunsten zur Krystallisation gebracht. Farblose Nadeln, in 3 Th. Wasser löslich.

Das Salz wurde früher in 1—2procentiger wässeriger Auflösung zu subkutanen Injektionen bei Syphilis angewendet. Es war eine der therapeutisch zuerst angewendeten organischen Quecksilberverbindungen, welche Eiweiss nicht fällte.

Solutio Hydrargyri amidopropionici. Alanin-Quecksilberlösung 1 Proc. Man fällt aus 0,73 g Mercurichlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht es bis zur Chlorfreiheit, löst es in einer Auflösung von 0,5 g Alanin in 5 ccm Wasser und füllt die Lösung zu 100 ccm auf.

Soll die Lösung in 1 ccm = 0,01 g Quecksilberoxyd enthalten, so löst man das aus 0,9 g Mercurichlorid gefällte etc. Quecksilberoxyd in 0,63 g Alanin und füllt die Lösung zu 70 ccm auf.

Anwendung. Innerlich zu 0,002—0,005 g in Pillen, subkutan 0,005—0,01 täglich.

†† Hydrargyrum asparaginicum. Asparagin-Quecksilber. $(C_4H_7N_2O_3)_2 . Hg$. **Mol. Gew. = 462.**

Zur Darstellung fällt man aus 10 Th. Mercurichlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit, löst es alsdann in einer wässerigen Lösung von 11,3 Asparagin unter schwachem Erwärmen und bringt die filtrirte Lösung durch Eindunsten zur Krystallisation. Farblose Nadeln, in Wasser leicht löslich. — Dosis subkutan 0,005—0,01 g *pro die.*

Solutio Hydrargyri asparaginici. Asparagin-Quecksilberlösung 1 Proc. Man fällt aus einer Lösung von 0,59 g Mercurichlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit, löst es in einer wässerigen Auflösung von 0,65 g Asparagin in 5 ccm Wasser und füllt auf 100 ccm auf.

Soll die Lösung in 1 ccm = 0,01 g Quecksilberoxyd enthalten, so löst man das aus 0,9 g Mercurichlorid gefällte etc. Quecksilberoxyd in einer Lösung von 1 g Asparagin in 5 ccm Wasser und füllt bis auf 70 ccm auf.

†† **Hydrargyrum glycocollicum.** **Glycocoll-Quecksilber.** Fälschlich auch **Hydrargyrum glycocholicum.** $(C_2H_4NO_2)_2Hg$. **Mol. Gew. = 348.**

Zur Darstellung fällt man durch Natronlauge aus einer wässerigen Auflösung von 10 Th. Mercurichlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd aus, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit und löst es in einer Auflösung von 5,6 Th. Glycocoll. in 100 Th. Wasser auf und dunstet die filtrirte Lösung bis zur Krystallisation ein. Farblose Krystalle, in Wasser leicht löslich.

Solutio Hydrargyri glycocollici. Glycocoll-Quecksilberlösung. 1 Proc. Man fällt aus 0,8 Th. Mercurichlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht es bis zur Chlorfreiheit, löst es in einer Auflösung von 0,5 g Glycocoll in 10 ccm Wasser, füllt die Lösung auf 100 ccm auf und filtrirt.

Soll die Lösung in 1 ccm = 0,01 g Quecksilberoxyd enthalten, so fällt man das Quecksilberoxyd aus 1,26 g Mercurichlorid, löst es in einer Lösung von 0,7 g Glycocoll in 10 ccm Wasser, füllt auf 100 ccm auf und filtrirt.

†† **Hydrargyrum paraphenolosulfuricum.** **p-Phenolsulfosaures Quecksilber.** Zur therapeutischen Verwendung gelangen zur Zeit zwei Präparate, welche zwar nicht direkt p-Phenolsulfosaures Quecksilber sind, aber diesem doch nahestehen.

†† **Hydrargyrol.** $C_6H_4(OH)SO_3Hg$ (?). Die hier angegebene Formel stimmt zwar für die von GAUTRELET angegebene Darstellungsvorschrift, ist aber an sich nicht recht erklärlich.

Zur Darstellung lässt man 100 Th. geschmolzenes Phenol und 105 Th. konc. Schwefelsäure während 8 Tagen bei 100° C. aufeinander einwirken, verdünnt mit Wasser, sättigt die Lösung mit Baryumkarbonat und filtrirt. Aus dem Filtrat fällt man das Baryum in der Band I S. 86 und 87 angegebenen Weise mit berechneten Mengen Schwefelsäure. Alsdann fällt man aus einer Lösung von 290 Th. Mercurichlorid durch überschüssige Natronlauge das Quecksilberoxyd, wäscht es bis zur Chlorfreiheit aus und setzt es noch feucht der vorher dargestellten Lösung von Paraphenolsulfosäure zu. Man erhitzt etwa 24 Stunden auf dem Wasserbade, filtrirt vom Ungelösten ab und dampft die Lösung zur Trockne.

Braunrothe Schuppen oder Krusten, im Geruch an Pfefferkuchen erinnernd, von neutraler Reaktion, spec. Gew. 1,85. Unlöslich in absolutem Alkohol, aber mit Wasser wie mit Glycerin schön rubinrothe Lösungen liefernd, in denen weder Quecksilber noch Phenol ohne Zerstörung des Moleküls nachgewiesen werden können. Die wässerige Lösung fällt Alkaloide und basische Toxine, nicht aber Eiweiss. Die Lösungen werden schon durch Essigsäure oder durch verdünnten Alkohol zersetzt.

Es ist zur Verwendung als Antisepticum in Aussicht genommen. Die 0,4procentige Lösung macht besonders beim Erhitzen auf 100° C. Verbandzeug und dergl. völlig steril. Die wässerige Lösung greift Eisen und Nickel nicht an, wirkt auch nicht ätzend. Die Giftigkeit ist erheblich geringer als die des Sublimats.

†† **Asterol.** **Hydrargyrum paraphenolosulfuricum cum Ammonio tartarico. Paraphenolsulfosaures Quecksilber-Ammoniumtartrat.** $C_{12}H_{10}O_8S_2Hg + 4[C_4H_4O_6(NH_4)_2] + 8H_2O$. **Mol. Gew. = 1426.**

Zur Darstellung lässt man eine Mischung von 200 Th. Phenol mit 220 Th. konc. Schwefelsäure etwa eine Woche in der Wärme stehen, stellt alsdann das paraphenolsulfosaure Baryum (s. Bd. I, S. 86) und aus diesem die freie Paraphenolsulfosäure dar. Die wässerige Lösung derselben sättigt man mit frisch gefälltem Quecksilberoxyd, welches aus 271 Th. Mercurichlorid abgeschieden worden ist, giebt zur filtrirten Lösung eine Lösung von 600 Th. Weinsäure, welche mit 544 Th. Ammoniakflüssigkeit (von 25 Proc. NH_3) neutralisirt worden ist, filtrirt und dampft das Filtrat zur Trockne.

Ein fast weisses, schwach röthliches, mikrokrystallinisches Salzpulver, in kaltem Wasser nicht rasch löslich, aber beim Erwärmen eine klare und klar bleibende Lösung gebend, von saurer Reaktion. Schüttelt man das Präparat mit kaltem Wasser an, so erhält man eine Suspension, welche folgende Eigenschaften hat: Natronlauge erzeugt keine

Fällung, führt vielmehr klare Lösung herbei. Natriumchlorid und Kaliumjodid bewirken Auflösung, ohne dass letzteres vorübergehend Mercurijodid ausscheidet. Zinnchlorürlösung fällt zunächst Kalomel, dann sehr rasch metallisches Quecksilber. Ferrichlorid erzeugt keine charakteristische Färbung. Durch Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium wird in der Kälte nicht, wohl aber in der Wärme Schwefelquecksilber abgeschieden. Schwefelwasserstoffwasser wirkt merkwürdigerweise deutlich auflösend. Eiweiss wird nicht gefällt. Der Gehalt an metallischem Quecksilber beträgt 14 Proc., derjenige an Quecksilberoxyd = 15,1 Proc. Sehr vorsichtig aufzubewahren.

Das Asterol soll als Antisepticum das Sublimat ersetzen, weil es a) gegen Eiweiss indifferent ist, b) Eisen nicht angreift, c) bei geringerer Giftigkeit ebenso viel leisten soll wie Sublimat. Angewendet wird die 0,2—0,4procentige Lösung in der Wundbehandlung und zum Sterilisiren der Instrumente. Auch kommt das Präparat in Form löslicher Pastillen in den Handel. Wie es sich in der Praxis bewährt, wird abzuwarten sein.

†† **Hydrargyrum naphtholicum.** **β-Naphthol-Quecksilber $(C_{10}H_7O)_2 . Hg$. Mol. Gew. = 486.** Man löst zunächst 9,1 Th. β-Naphthol in 150 Th. Wasser unter Zusatz von 2,6 Th. Natronhydrat und trägt die filtrirte Lösung in eine andere Lösung von 10 Th. Mercuriacetat in 300 Th. Wasser ein. Es entsteht zunächst ein gelber Niederschlag, der gegen das Ende der Fällung weiss wird. Man sammelt ihn, wäscht ihn aus und trocknet ihn vor Licht und Schwefelwasserstoff geschützt in lauer Wärme auf porösen Unterlagen.

Gelblich-weisses, geruchloses Pulver, welches von Natronlauge klar gelöst wird. Von Kochsalzlösung wird es nicht aufgelöst. Durch Einwirkung von Kaliumjodid entsteht nicht Mercuribijodid. Die wässerige Anreibung wird durch Schwefelwasserstoffwasser in der Kälte nicht sogleich, rasch dagegen beim Erwärmen zersetzt. Durch Ammoniumsulfid erfolgt sogleich Abscheidung von Schwefelquecksilber.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

Anwendung. Als unlösliches Quecksilberpräparat zu subkutanen Injektionen, wie Hydrargyrum salicylicum. Dosis 0,01—0,02 g.

†† **Hydrargyrum naphtholico-aceticum. Naphtholessigsaures Quecksilber. $(C_{10}H_7O)C_2H_3O_2 . Hg$. Mol. Gew. = 402.** Der Niederschlag von Naphthol-Quecksilber wird noch feucht mit überschüssiger Mercuriacetatlösung erwärmt. Beim Erkalten krystallisirt die Doppelverbindung aus. Farblose Nadeln, löslich in Aether, Chloroform, Alkohol und Benzol. Schmelz-P. 154° C. Gebrauch wie das vorige.

†† **Hydrargyroseptol.** Ist eine Verbindung von Chinosolquecksilber mit Natriumchlorid $C_9H_6NO . SO_3Hg + 2NaCl$ und soll als Antisyphiliticum Verwendung finden.

†† **Hydrargyrum benzoïcum. Mercuribenzoat. Benzoësaures Quecksilberoxyd. Benzoate mercurique. Mercuric Benzoate. $(C_6H_5CO_2)_2 . Hg$. Mol. Gew. = 442.**

Darstellung. Man löst 27 Th. Mercurichlorid in 1—2000 Th. Wasser und fällt aus dieser Lösung durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd. Man wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit, spült es dann in eine Schale, giebt 2000 Th. Wasser, sowie 22—23 Th. Benzoësäure (*e Toluolo*) dazu und erhitzt solange nahezu zum Sieden, bis die gelbe Farbe des Quecksilberoxyds in eine gelblich-weisse übergegangen ist. Das auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmende Mercuribenzoat wird aus viel siedendem Wasser umkrystallisirt und bei etwa 50° C. getrocknet.

Eigenschaften. Farblose, seidenglänzende Krystallnadeln von metallischem, schwach ätzendem Geschmacke, von schwach saurer Reaktion. In kaltem Wasser nahezu unlöslich, in siedendem Wasser etwas besser löslich, leicht löslich in Kochsalzlösung. Leicht löslich in kaltem Alkohol, jedoch unter Zersetzung in ein gelbes basisches Salz und in Benzoësäure. Diese Zersetzung tritt besonders leicht ein beim Erhitzen. Aether wirkt ähnlich. Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium wirken unter Bildung von Mercurisulfid ein. Eiweiss wird von der wässerigen Lösung gefällt, doch geht dieser Niederschlag durch Kochsalz in Lösung. Der Gehalt an metallischem Quecksilber beträgt 45,2 Proc.

Prüfung. **1)** Die Lösung von 1 Th. Mercuribenzoat und 0,5 Th. Kochsalz in Wasser wird durch Natronlauge gelb und durch Ferrichlorid rehbraun gefällt (Identität). **2)** Schüttelt man 1 Th. Mercuribenzoat mit 20 Th. Wasser kalt an, so soll das mit Salpetersäure angesäuerte Filtrat durch Silbernitrat nicht getrübt werden (Mercurichlorid). **3)** 2 ccm des Filtrats sub 2 dürfen auf eine Mischung von 3 ccm konc. Schwefelsäure und 2 ccm Ferrosulfatlösung geschichtet, eine braune Zone nicht hervorbringen. **4)** 0,5 g müssen auf einem Porcellandeckel ohne Rückstand verbrennen (Natronsalze).

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig.

Anwendung. Zu subkutanen Injektionen, gegen Syphilis, ferner zur Behandlung specifischer, schlecht eiternder Wunden (0,1—0,2 : 30,0 Wasser), und zu Injektionen in die Urethra (0,1—0,2 : 500,0 Wasser).

Injectio Hydrargyri benzoïci STUKOWENKOW.

Rp. Hydrargyri benzoïci 0,25
Natrii chlorati 0,1
Aquae destillatae 30,0.
Zu subkutanen Injektionen.

Oleum Hydrargyri benzoïci STUKOWENKOW.

Rp. Hydrargyri benzoïci
Vaselini āā 1,0
Paraffini liquidi 8,0.
Zu subkutanen Injektionen.

Injectio Hydrargyri benzoïci DESESQUELLE et BRETONNEAU.

Rp. Hydrargyri benzoïci 0,6
Ammonii benzoïci 3,0
Aquae destillatae q. s. ad 60,0

†† Hydrargyrum dijodosalicylicum. Dijodsalicylsaures Quecksilber. ($C_6H_2J_2[OH].CO_2)_2Hg$. Mol. Gew. = 978.

Zur Darstellung fällt man aus einer Lösung von 10 Th. Quecksilberchlorid durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses thunlichst ohne Verlust zu erleiden bis zur Chlorfreiheit aus und bringt es noch feucht in eine geräumige Porcellanschale. Dazu bringt man eine Anreibung von 29 Th. Dijodsalicylsäure mit Wasser und schliesslich soviel Wasser, dass das Gesammtvolumen = 1000 Th. ist. Man erhitzt nun im Wasserbade solange, bis das gelbe Quecksilberoxyd in ein rein weisses Salz übergegangen ist, filtrirt noch heiss vor der Strahlpumpe, wäscht mit kleinen Mengen Wasser nach und trocknet auf porösen Unterlagen bei gelinder Temperatur vor Licht und Schwefelwasserstoff geschützt.

Weisses Pulver, aus mikroskopischen, durchsichtigen Prismen bestehend, unlöslich in Wasser. Die alkoholische Lösung wird durch wenig (!) Ferrichloridlösung violettblau gefärbt. Schüttelt man das Salz mit Wasser an und fügt Natronlauge zu, so erfolgt Abscheidung eines gelben Niederschlages (HgO?). Die Anreibung mit Wasser wird durch Schwefelwasserstoff in der Kälte langsam, rascher beim Erwärmen zersetzt. Schwefelammonium wirkt in gleicher Weise. Von Natriumchloridlösung wird es beim Erwärmen gelöst; während des Erkaltens scheiden sich prachtvolle Nadeln (Doppelsalz?) ab. Durch Kaliumjodidlösung entsteht in der wässerigen Anreibung sofort rothes Mercurijodid; durch einen Ueberschuss von Kaliumjodid wird die Flüssigkeit entfärbt, während ein weisser Niederschlag bestehen bleibt.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig. ***Anwendung.*** Als unlösliches Quecksilberpräparat zu subkutanen Injektionen wie das Thymolquecksilberacetat in Gaben von 0,01—0,02 g *pro dosi*.

†† Hydrargyrum gallicum. Mercurigallat. Gallussaures Quecksilberoxyd. $(C_6H_2[OH]_3CO_2)_2.Hg$. Mol. Gew. = 538. Es ist zweifelhaft, ob das Präparat eine einheitliche Verbindung ist. — Zur Darstellung soll man aus einer Lösung von 10 Th. Mercurichlorid durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd ausfällen, dieses bis zur Chlorfreiheit auswaschen, noch feucht mit 14 Th. kryst. Gallussäure zusammenreiben und die Mischung vor Licht geschützt im Exsikkator über Schwefelsäure eintrocknen lassen. — Graugrünes, bez. grauschwarzes amorphes Pulver, neben Mercurigallat Oxydationsprodukte der Gallussäure, sowie Quecksilberoxyd und reducirtes Quecksilber enthaltend. In den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich. Innerlich in Form von Pillen zu 0,03—0,06 g *pro die* bei primärer und sekundärer Syphilis.

†† **Hydrargyrum santonicum.** **Hydrargyrum santonicum oxydulatum. Mercurosantoniat. Santoninquecksilber.** $Hg_2(C_{15}H_{19}O_4)_2$. **Mol. Gew. = 926.**

Zur Darstellung zerreibt man 5 Th. krystallisirtes Mercuronitrat fein und trägt es in eine Lösung von 6 Th. Natriumsantonat in 60 Th. Wasser ein. Die Mischung wird unter öfterem Umrühren 1 Tag zur Seite gestellt. Alsdann filtrirt man den Niederschlag ab, wäscht ihn mit kaltem Wasser und trocknet ihn bei gelinder (!) Wärme auf porösen Unterlagen an einem dunklen (!) Orte.

Weisses, krystallinisches, in Wasser unlösliches Pulver.

†† **Hydrargyrum albuminatum.** **Quecksilberalbuminat.** Ist keine Verbindung von konstanter Zusammensetzung, sondern hat mehr den Charakter eines galenischen Präparates.

1) Nach E. Dieterich: 100 Th. frisches Eiweiss werden zu Schnee geschlagen und mit 500 Th. Wasser verdünnt. Die wieder verflüssigte und kolirte Flüssigkeit wird in eine Lösung von 10 Th. Mercurichlorid in 500 Th. Wasser eingetragen. Der Niederschlag wird durch Dekanthiren mit Wasser wiederholt ausgewaschen, dann auf einem Kolatorium gesammelt und, in dünner Schicht auf Glasplatten aufgestrichen, unter Lichtabschluss bei 20—25° C. getrocknet.

Amorphe Massen, welche an Wasser Quecksilberchlorid nicht abgeben. Dagegen geht Quecksilber in Lösung bei Gegenwart von Natriumchlorid, Ammoniumchlorid oder Blutserum.

2) Nach A. Schneider: Eine filtrirte Auflösung von 1 Th. trocknem Eieralbumin in 8 Th. Wasser wird mit soviel einer 4procentigen Mercurichloridlösung unter Umrühren erhitzt, dass auf 100 Th. Eieralbumin etwas weniger als 36 Th. Mercurichlorid kommen, so dass also die von dem Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit mit Quecksilberchlorid noch eine Fällung giebt. Nach 48stündigem Absetzen wird die überstehende Flüssigkeit abgegossen und der feuchte Niederschlag, ohne ihn auszuwaschen, mit soviel Milchzuckerpulver gemischt, dass ein fast trocknes Pulver erhalten wird, welchem nach dem völligen Trocknen im Exsikkator über Schwefelsäure noch soviel Milchzucker zugesetzt wird, dass in der Mischung eine 0,4 Proc. Mercurichlorid entsprechende Menge Quecksilber enthalten ist. Das Präparat giebt beim Schütteln mit Wasser kein Quecksilber ab, wohl aber ist dies der Fall, wenn man dem Wasser Natriumchlorid, Ammoniumchlorid, Kaliumjodid oder Blutserum zusetzt.

Es dient zu antiseptischen Trockenverbänden, da es bei Zutritt von Serum und Kochsalzlösung Mercurichlorid abspaltet. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

Solutio Hydrargyri albuminati 1 Proc. S. Bd II, S. 36.)

Hydrastis.

Gattung der **Ranunculaceae — Paeonieae.**

Hydrastis canadensis L. Heimisch in den Wäldern des subarktischen und atlantischen Nordamerika; durch die schonungslose Ausbeutung wird die Pflanze hier und da (Alabama) selten. Stengel bis 30 cm hoch, mit meist zwei gestielten, handförmig gelappten Blättern. Blütenhülle dreiblättrig, klein, grünlich-weiss. Frucht eine Sammelfrucht, aus einem Dutzend kleiner, saftiger Beeren bestehend. Verwendung findet das Rhizom mit den Wurzeln:

Rhizoma Hydrastis (Germ. Helv.). **Radix Hydrastidis** (Austr.). **Hydrastis Rhizoma** (Brit.). **Hydrastis** (U-St.). **Radix Warneriae canadensis. — Hydrastiswurzel. Canadische Gelbwurzel. Goldsiegelwurzel. Blutkrautwurzel. — Rhizome d'hydrastis** (Gall. Suppl.). **Racine d'hydrastis. Sceau d'or. Racine orange ou jaune. — Hydrastis Rhizome. Golden Seal. Yellow Root. Yellow Pucoon. Yellow Seal.**

Beschreibung. Das Rhizom bildet ein Sympodium mit ziemlich unregelmässiger Verzweigung, es erreicht eine Länge von 4—5 cm, eine Dicke von 10 mm, ist unregelmässig hin- und hergebogen, nach oben und an den Seiten durch die Reste der Sprosse, die geblüht und dann ihre Entwicklung eingestellt haben, unregelmässig gehöckert, besonders unten und auch an den Seiten mit den 1 mm dicken Wurzeln, die fast fehlen können, oft aber auch das Rhizom fast völlig einhüllen. Aussen ist es graubraun, innen schön gelb, der Bruch glatt, oft etwas wachsartig glänzend. Der Querschnitt lässt innerhalb des dünnen Korkes das Parenchym der Rinde erkennen, in dem getrennt durch die breiten Markstrahlen die Siebtheile auffallen. Die Holztheile lassen reichlich Parenchym und in demselben die Gefässe erkennen. Zwischen das primäre und sekundäre Xylem schiebt sich ein ansehnliches Bündel von Holzfasern, die spärlich auch im sekundären Xylem vorkommen. Das Centrum wird von einem grossen Mark eingenommen. Im Parenchym kleinkörnige Stärke, deren zuweilen bis zu 8 zusammengesetzte Körnchen 3—11, selten bis 19 μ messen. — Die Wurzeln lassen innerhalb der dicken Rinde die Endodermis und innerhalb dieser das tetrarche Gefässbündel erkennen. Der Geschmack des Rhizoms ist bitter.

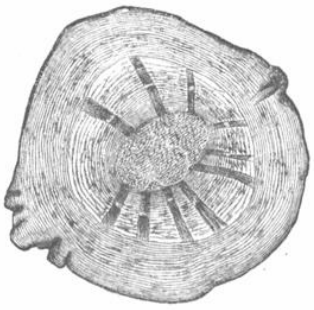


Fig. 2. Querschnitt durch das Rhizom von Hydrastis canadensis, schwach vergrössert.

Bestandtheile. 3 Alkaloide: 1) Berberin $C_{20}H_{17}NO_4 . 6H_2O$. 2) Canadin $C_{20}H_{21}NO_4$ (Tetrahydroberberin), Schmelzpunkt 132,5° C., löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol. Das Sulfat ist ziemlich leicht löslich. Unwirksam. 3) Hydrastin $C_{21}H_{21}NO_6$, es steht in nahen Beziehungen zum Narkotin, welches methoxylirtes Hydrastin ist. Schmelzpunkt 132° C. Löslich in 1,75 Th. Chloroform, 15,70 Th. Benzol, 120 Th. Alkohol. Der Gehalt an Berberin beträgt 3,5—5,0 Proc., der an Hydrastin 2,25—3,14 Proc., und zwar lieferte die ganze Droge in einem Falle Hydrastin 2,6 Proc., das Rhizom allein 2,75 Proc., die Wurzeln allein 1,2 Proc. Von der Gesammtmenge Hydrastin waren 18,5 Proc. im freien Zustande, der Rest gebunden. Das Hydrastin ist der Hauptträger der Wirksamkeit. Ferner enthält die Droge Phytosterin $C_{26}H_{44}O . H_2O$ und einen fluorescirenden Körper. Asche 4,48—4,82 Proc. Sie ist reich an Thonerde.

Bestimmung des Hydrastingehaltes nach Keller: 12 g gepulverte Droge (Sieb V der Helv.) werden mit 120 g Aether übergossen, während 10 Minuten öfter umgeschüttelt, dann 10 ccm Ammoniak (10proc.) zugesetzt, während $^1/_2$ Stunde häufig kräftig geschüttelt, dann 15 ccm Wasser zugegeben und 2—3 Minuten kräftig geschüttelt. Dann giesst man 100 g der ätherischen Lösung (= 10 g Rhiz. Hydrastis) klar ab, lässt, wenn nöthig, etwas absetzen, giesst ab in einen cylindrischen Scheidetrichter und schüttelt mit 25, 15 und 10 ccm 1proc. Salzsäure oder so oft aus, bis einige Tropfen der neuen Ausschüttelung mit Meyer'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Dann giebt man die wässerigen Lösungen wieder in den Scheidetrichter, macht mit Ammoniak alkalisch und schüttelt mit Aether so oft aus, bis einige Tropfen desselben verdunstet und, mit 1proc. Salzsäure aufgenommen, mit Meyer'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Dann destillirt man den Aether ab, trocknet und wägt den Rückstand. Der Rückstand $\times$ 10 = Hydrastingehalt der Droge in Procenten.

Verwechslungen und Verfälschungen. Da die Droge von wildwachsenden Pflanzen gesammelt wird, so ist sie häufig mit anderen Wurzeln und Rhizomen vermengt, zuweilen bis zu 50 Proc. inkl. Sand und Schmutz. Der Apotheker sollte die Droge nur in guten Stücken ohne Bruch kaufen. Als solche Beimengungen sind beobachtet:

Rhizom und Wurzeln von Cypripedilum pubescens Willd. (Orchidaceae). Im Querschnitt durch das Rhizom ein radiales Gefässbündel von einer Endodermis eingeschlossen. (Vergl. auch Senega.)

Rhizom und Wurzeln von Jeffersonia diphylla Pers. (Berberidaceae), der echten Droge ziemlich ähnlich, aber die Stärkekörner sind doppelt so gross, als bei dieser.

Stylophorum diphyllum Nuttal (Papaveraceae), als Extra large Golden Seal im Handel, Leontice thalictroides L. (Berberidaceae), Collinsonia cana-

densis L. (Labiatae), Trillium spec. (Liliaceae), Aristolochia Serpentaria L. (Aristolochiaceae), Polygala Senega L. (Polygalaceae). Sie sind alle der echten Droge recht unähnlich; speciell Rhizoma Serpentariae scheint häufig vorzukommen. Das Pulver soll mit Kurkuma verfälscht werden, die man nachweist, indem man einige Gramm des Pulvers auf Filtrirpapier mit Chloroform durchfeuchtet. Der auf dem Papier bleibende Fleck wird bei Gegenwart von Kurkuma mit Kalilauge roth.

Aufbewahrung. Man bezieht die Droge in unzerkleinertem Zustande, durchmustert jede Sendung sorgfältig und entfernt erdige Theile durch Absieben; da sie ausschliesslich zur Darstellung der verschiedenen Zubereitungen Verwendung findet, so verwandelt man sie nach kurzem Trocknen über Aetzkalk oder bei gelinder Wärme in ein mittelfeines Pulver und bewahrt dieses in Blechbüchsen auf. Austr. stellt das Rhizom und das Extrakt daraus zu den starkwirkenden Mitteln, schreibt indessen vorsichtige Aufbewahrung nicht vor.

Wirkung und Anwendung. Bewirkt in kleinen Dosen Erhöhung des Blutdrucks durch Gefässkontraktion, grössere bewirken nach kurzer Steigerung Sinken desselben. Man wendet es bei Blutungen aus den weiblichen Genitalien an, wo es aber Secale cornutum nicht ersetzen kann, ferner bei katarrhalischen Zuständen des Darmes und als Tonicum bei Dyspepsie. Der wirksame Bestandtheil ist das Hydrastin und zwar anscheinend nicht dieses selbst, sondern sein Zersetzungsprodukt: Hydrastinin.

Hydrastisrhizom und seine Zubereitungen sind in Deutschland dem freien Verkehr entzogen; in Oesterreich dürfen sie nur gegen ärztliche Verschreibung abgegeben werden.

Extractum Hydrastis canadensis alcoole paratum (Gall. Suppl.) wird wie Extr. Colae Gall. Suppl. (Band I, S. 919) bereitet.

Extractum Hydrastis siccum (Ergänzb.). 1 Th. grob gepulvertes Hydrastisrhizom wird zweimal mit je 5 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.) zuerst 6, dann 3 Tage ausgezogen; von den Pressflüssigkeiten destillirt man den Weingeist ab und verdampft zur Trockne. E. Dieterich setzt die Weingeistmengen auf 4 und 3 Th. herab. Ausbeute etwa 20 Proc. Braun, in Wasser trübe löslich.

Extractum Hydrastis fluidum (Germ. Helv. U-St.). Extr. Hydrastidis fluidum (Austr.). Extr. Hydrastis liquidum (Brit.). Hydrastis-Fluidextrakt. Flüssiges Gelbwurzelextrakt. Extrait fluide d'hydrastis. Fluid or Liquid Extract of Hydrastis. Fluid Extract of golden Seal.

Germ.: Aus 100 Th. mittelfein gepulvertem Hydrastisrhizom und q. s. einer Mischung aus 7 Th. Weingeist (87 proc.) und 3 Th. Wasser stellt man (s. Bd. I, S. 1075) 100 Th. Fluidextrakt dar. Es empfiehlt sich, die Wurzel fein gepulvert zu verarbeiten, man gebraucht dann nur 600—700, sonst aber bis 1100 Th. Lösungsmittel. Die Wurzel ist erschöpft, wenn 1 ccm des Perkolats, mit 9 ccm Wasser verdünnt, filtrirt und mit 1 ccm Salpetersäure versetzt binnen 10 Minuten keine krystallinische Abscheidung von Berberinnitrat mehr giebt. — Helv.: 100 Th. mittelfein gepulvertes Hydrastisrhizom werden mit 30 Th. verdünntem Weingeist (62 proc.) befeuchtet; man erschöpft mit verdünntem Weingeist und bereitet l. a. 100 Th. — Austr. lässt genau so wie Germ. verfahren, indessen das Perkolat nicht auf 100, sondern durch Zusatz von verdünntem Weingeist auf 150 Th. bringen. — Brit.: Aus 1000 g Hydrastisrhizom (No. 60) und q. s. Alkohol von 45 Vol. Proc.; man befeuchtet mit 400 ccm, erschöpft, sammelt zuerst 850 ccm und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt dar. — U-St.: Aus 1000 g Hydrastisrhizom (No. 60) und einer Mischung aus 100 ccm Glycerin, 600 ccm Weingeist (91 proc.) und 300 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 300 ccm, erschöpft, zuletzt mittels q. s. einer Mischung aus 600 ccm Weingeist und 300 ccm Wasser, fängt zuerst 850 ccm auf und bereitet l. a. 1000 ccm Fluidextrakt. — Braungelbe, klare Flüssigkeit, die mit 100 Th. Wasser eine gelbe, opalisirende Lösung giebt. Die bei längerer Aufbewahrung sich bildenden, aus Phytosterin, nach Loebner aus fast reinem Berberin bestehenden Ausscheidungen schliessen, wie Linde gefunden hat, mehr oder weniger Hydrastin ein; um dieses zu verhindern, wird ein Zusatz von 0,1—0,2 Proc. Weinsäure empfohlen. — Das Fluidextrakt soll 20 Proc. Trockenrückstand geben.

Gabe: 20—40 Tropfen mehrmals täglich in Süsswein oder Zimmtsirup. Auch in Gelatinekapseln oder Tabletten.

Zur Bestimmung des Hydrastingehaltes im Fluidextrakte werden nach O. Linde 15 g im Wasserbade auf 5 g eingedampft, mit etwas Wasser in einen Scheidetrichter gespült und zu 10 g ergänzt. Dazu giebt man 10 g Petroläther, 50 g Aether und 5 g Ammoniak (10 proc.), schüttelt 2 Minuten lang kräftig durch und lässt klar absetzen. Dann bringt man 50 ccm der klaren Aetherlösung in einen zweiten Scheidetrichter und

schüttelt mit 10 ccm 5proc. Salzsäure einige Minuten durch. Nach dem Klären lässt man die sauere Lösung abfliessen, schüttelt den Aether noch zweimal mit je 5 ccm Wasser, dem einige Tropfen Salzsäure zugesetzt sind, aus und vereinigt alle diese Auszüge. Man übersättigt sie mit Ammoniak, fügt 50 g Aether zu und lässt die Mischung unter häufigem Schütteln eine Stunde stehen. Von der klaren Aetherlösung filtrirt man dann 40 g durch ein trockenes Filter in ein gewogenes trockenes Kölbchen, destillirt den Aether ab, trocknet den Rückstand bis zum konstanten Gewicht und wägt. Der Rückstand giebt den Alkaloidgehalt in 10 g Extrakt an.

Glyceritum Hydrastis (U-St.). Glycerite of Hydrastis. 1000 g gepulvertes Hydrastisrhizom (No. 60) wird mit 350 ccm Weingeist (91proc.) befeuchtet in einen Perkolator gepackt und mit q. s. Weingeist erschöpft. Das Perkolat mischt man mit 250 ccm Wasser, destillirt den Weingeist ab, bringt mit q. s. Wasser auf 500 ccm, filtrirt nach dem Absetzen, wäscht das Filter mit Wasser nach, so dass man 500 ccm Filtrat erhält, und stellt durch Mischen mit 500 ccm Glycerin = 1000 ccm Flüssigkeit dar.

Tinctura Hydrastis (Brit. U-St.). Tinct. Hydrastis canadensis (Gall. Suppl.). Hydrastis-Tinktur. Teinture d'hydrastis canadensis. Tincture of Hydrastis. Brit.: Aus 100 g gepulverter Droge (No. 60) und Weingeist (von 60 Vol. Proc.) im Verdrängungswege; man befeuchtet mit 100 ccm und sammelt 1000 ccm Tinktur. — U-St. ebenso, doch aus 200 g Droge und 41proc. Weingeist unter Befeuchten mittels 150 ccm 1000 ccm Tinktur. — Gall Suppl.: Aus 1 Th. grob gepulverter Droge und 5 Th. 60proc. Weingeist durch 10tägige Maceration. Dosis: 1—2 ccm.

Hydrastinum compressum saccharo obductum, Tabloids von Burroughs, Wellcome & Co., enthalten jede 0,016 Hydrastinum hydr., 0,032 Ergotin, 0,032 Cannabin. tannic.

Liquor sedans von Parke, Davis & Co. in Detroit ist eine aromatisirte Mischung aus Extr. Hydrast. fluid., Extr. Viburni prunifol. fluid. āā 60,0, Extr. Piscidiae erythrinae fluid. 30,0.

Zymocide, eine amerikanische Specialität, enthält Borsäure, Thymolnatrium, Menthol, Gaultheria-, Minzen- und Eucalyptusöl, phenolsulfosaures Zink, gelöst in farblosen Extrakten (also wohl Destillaten) aus Hydrastis canad., Calendula und Hamamelis.

Hydrastis-Alkaloide.

Berberinum. Berberin. Xanthopicrit. Jamaicin. $C_{20}H_{17}NO_4 + 6H_2O$. Mol. Gew. = 443.

Darstellung. Man zieht die zerkleinerte Hydrastiswurzel mit Essigsäure haltigem Wasser aus, dampft den Auszug nach dem Absetzen und Filtriren zum dünnen Extrakt ein und versetzt dieses mit dem drei bis vierfachen Volumen verdünnter Schwefelsäure (1 + 5). Es scheidet sich nunmehr allmählich Berberinsulfat in feinen gelben Krystallen aus. Diese sind zu sammeln und mit wenig Wasser zu waschen. Zur Reinigung löst man sie in siedendem Wasser und fügt zur heiss gesättigten Berberinsulfatlösung ein gleiches Volumen Alkohol und auf je 1000 ccm der Mischung = 20 ccm reine Schwefelsäure. Es krystallisirt alsdann ein ziemlich reines Berberinsulfat aus. Zur Darstellung des freien Berberins fällt man die Lösung des Berberinsulfats mit Barytwasser in geringem Ueberschuss, fällt den Barytüberschuss durch Einleiten von Kohlensäure und dampft die filtrirte Berberinlösung im Vacuum ein. Die erzielten Krystalle sind durch Umkrystallisiren aus Wasser oder Alkohol zu reinigen.

Eigenschaften. Das freie Berberin bildet gelbe, glänzende Nadeln, welche geruchlos, von bitterem Geschmack und neutraler Reaktion sind. Aus Wasser krystallisirt enthält es 6 Mol. Krystallwasser, von welchen bei 100° C. 4 Mol. abgegeben werden. Das Berberin schmilzt gegen 140° C. zu einer braunen, harzartigen Masse. Es löst sich in etwa 500 Th. kaltem Wasser oder 250 Th. kaltem Alkohol. In siedendem Wasser oder siedendem Alkohol ist es sehr viel reichlicher löslich. Die Lösungen sind optisch inaktiv. In Benzol ist es nur wenig löslich, in Aether, Schwefelkohlenstoff oder Petroläther fast unlöslich. Von charakteristischen Reaktionen sind zwei anzuführen: **1)** Die wässerige Lösung des Berberins oder seines salzsauren Salzes wird durch Einwirkung von Chlor oder Chlorwasser blutroth. In gleicher Weise wirkt Brom oder Bromwasser ein. **2)** Versetzt man die alkoholische Lösung eines Berberinsalzes mit Jod oder mit Jod-Jodkalium im geringen Ueberschuss, so scheiden sich grünglänzende Nadeln oder Blättchen von jodwasserstoffsaurem Berberindijodid $C_{20}H_{17}NO_4J_2 . HJ$ aus. Bei der Salzbildung fungirt das Berberin als einsäurige Base. Die Salze sind sämmtlich gelb gefärbt. Das Berberin

verbindet sich sowohl mit Aceton als auch mit Chloroform zu gut krystallisirenden Verbindungen.

Anwendung. Das Berberin wird innerlich zu 0,05—0,25 g mehrmals täglich als bitteres Tonicum und Stomachicum, bei Blutungen und gegen Febris intermittens angewendet. In der Regel benutzt man das schwefelsaure Salz.

Berberinum hydrochloricum. Salzsaures Berberin. $C_{20}H_{17}NO_4 . HCl + 4H_2O = 443{,}5$. Goldgelbe, glänzende Nadeln, schwerlöslich in Wasser oder Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur, leichter löslich beim Erhitzen. Es ist das neutrale Salz.

Berberinum hydrobromicum. Bromwasserstoffsaures Berberin. $C_{20}H_{17}NO_4 HBr + 2H_2O = 452$. Gleichfalls das neutrale Salz. Schwerlösliche, fahlgelbe Nadeln.

Berberinum nitricum. Salpetersaures Berberin. $C_{20}H_{17}NO_4 . HNO_3 = 398$. Das neutrale Salz. Hellgelbe, in heissem Wasser gut lösliche Nadeln.

Berberinum carbonicum. Kohlensaures Berberin. $(C_{20}H_{17}NO_4)_2H_2CO_3 + 2H_2O = 768$. Scheidet sich aus der konc. alkoholischen Lösung aus, wenn in diese Kohlensäure eingeleitet wird. Braungelbe feine Krystalle, das neutrale Salz.

Berberinum sulfuricum. Schwefelsaures Berberin. $C_{20}H_{17}NO_4 . H_2SO_4 = 433$. Das saure schwefelsaure Salz. Es scheidet sich aus der mit überschüssiger Schwefelsäure versetzten Berberinlösung in feinen gelben Krystallen aus. Schwerlöslich in Wasser und in Alkohol.

Berberinum phosphoricum. Phosphorsaures Berberin. $(C_{20}H_{17}NO_4)_3 . (H_3PO_4)_2 + 5H_2O = 1291$. Zur Darstellung übergiesst man gepulvertes Berberin mit heissem Wasser, setzt Phosphorsäure bis zur schwach sauren Reaktion zu, koncentrirt die Lösung durch Eindunsten und fällt das Salz durch Zusatz von Alkohol. In Wasser ziemlich leicht, in Alkohol schwer lösliches, gelbes, krystallinisches Pulver.

† Hydrastinum. **Hydrastina** (Gall.). $C_{21}H_{21}NO_6$. **Mol. Gew. = 383.** Man gewinnt dieses Alkaloid, wenn man die bei der Abscheidung des Berberins hinterbliebenen Mutterlaugen mit Ammoniak fällt und den abgeschiedenen rehfarbigen Niederschlag aus Essigäther oder Alkohol umkrystallisirt.

Eigenschaften. Glänzende, weisse, vierseitige Prismen, welche bitter schmecken, bei 132° C. schmelzen und alkalisch reagiren. Unlöslich in Wasser, leicht löslich in heissem Alkohol, in Chloroform oder in Benzol. Die Lösung des Hydrastins in Chloroform ist linksdrehend, die in verdünnter Salzsäure ist rechtsdrehend.

Konc. Schwefelsäure löst das Hydrastin in der Kälte ohne Färbung; beim Erwärmen tritt Violettfärbung auf. In Fröhde'schem Reagens tritt zunächst grüne, allmählich in Braun übergehende Färbung auf. Vanadinschwefelsäure löst es mit morgenrother, bald in Orange übergehender Färbung. Fügt man zur Lösung des Hydrastins in verdünnter Schwefelsäure einige Tropfen verdünnter Kaliumpermanganatlösung, so entsteht intensiv blaue Fluorescenz infolge Bildung von Hydrastinin.

Bei der Salzbildung tritt das Hydrastin als einsäurige Base auf; die Salze krystallisiren zum Theil nur schwierig. Durch Oxydation wird das Hydrastin in Hydrastinin und Opiansäure übergeführt.

† Hydrastinum hydrochloricum (Ergänzb.). **Hydrastinchlorhydrat. Salzsaures Hydrastin. Chlorhydrate de Hydrastine.** $C_{21}H_{21}NO_6HCl$. **Mol. Gew. = 419,5.**

Wird durch Einleiten von trocknem Salzsäuregas in eine Lösung von Hydrastin in absolutem Aether erhalten.

Weisses, krystallinisches Pulver ohne Geruch, von sehr bitterem Geschmack, leicht löslich in Wasser und Weingeist zu farblosen Flüssigkeiten von neutraler Reaktion. Kaliumdichromat, Bleiessig und Kaliumferrocyanid fällen in der wässerigen Lösung gelbe Niederschläge, welche sämmtlich im Ueberschusse der Fällungsmittel löslich sind. Quecksilberchlorid erzeugt einen weissen, in der Wärme löslichen Niederschlag. — In einer Mischung von 2 Th. konc. Schwefelsäure und 1 Th. Wasser löse sich Hydrastinhydrochlorid beim Erwärmen mit schwarzvioletter, in Salpetersäure mit gelber Farbe. An der Luft verbrennt es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Das Salz ist hygroskopisch und bäckt bei mangelhafter Aufbewahrung allmählich zu einer gummiartigen Masse zusammen. Der Schmelzpunkt liegt bei 116—117° C.

† **Hydrastinum hydrobromicum. Bromwasserstoffsaures Hydrastin.** $C_{21}H_{21}NO_6HBr = 464$. Wird analog dem salzsauren Salze dargestellt. Weisses mikrokrystallinisches Pulver, sehr leicht löslich in Chloroform, auch gut löslich in heissem Wasser.

† **Hydrastinum sulfuricum. Schwefelsaures Hydrastin.** $C_{21}H_{21}NO_6 . H_2SO_4 = 481$. Zur Darstellung setzt man zu einer Lösung von Hydrastin in absolutem Aether so lange Aether, der mit konc. Schwefelsäure geschüttelt worden war, als noch ein Niederschlag entsteht. Man wäscht mit wasserfreiem Aether und trocknet über Schwefelsäure.

Sehr hygroskopisch, daher gummiartige Masse.

† **Hydrastinum bitartaricum. Saures weinsaures Hydrastin.** $C_{21}H_{21}NO_6 . C_4H_6O_6 + 4H_2O = 605$. Durch Sättigen von Hydrastin mit berechneten Mengen Weinsäure in wässeriger Lösung unter Erwärmen. Kleine, weisse Nadeln, schwerlöslich in kaltem Wasser, leicht löslich in heissem Wasser.

Anwendung. Das Hydrastin erhöht nach SERDTSEFF die Energie, Zahl und Dauer der Uterusbewegungen durch Einwirkung auf das Centralnervensystem und die vasomotorischen Nerven, wird daher gegen Metrorrhagien empfohlen. Man giebt es innerlich zu 0,1—0,6 g bei typhösen Zuständen, Febris intermittens, dyspeptischen Leiden, colliquativen Schweissen. Aeusserlich in Salben zu 1,5—2,0 auf 10,0 Fett oder Vaselin bei Hämorrhoiden, Aphthen, Hautkrankheiten. Höchstgaben: 0,1 g *pro dosi*, 0,3 g *pro die* (Ergänzb.).

† Hydrastininum hydrochloricum (Ergänzb.). Hydrastininhydrochlorid. Salzsaures Hydrastinin. $C_{11}H_{11}NO_2 . HCl$. Mol. Gew. = 225,5.

Das Hydrastinin entsteht aus dem Hydrastin durch Einwirkung oxydirender Agentien.

Darstellung. 10 g Hydrastin werden mit 50 ccm Salpetersäure von 1,3 spec. Gewicht und 25 ccm Wasser vorsichtig auf 50—60° C. so lange erwärmt, bis eine Probe mit Ammoniak keine Fällung mehr giebt. Es ist Sorge zu tragen, dass beträchtliche Kohlensäureentwicklung vermieden wird. Aus der erkalteten Lösung scheiden sich nach längerem Stehen reichliche Mengen krystallisirter Opiansäure aus. Im Filtrate entsteht durch Uebersättigen mit konc. Kalilauge eine weisse, krystallinisch erstarrende Fällung. Durch Umkrystallisiren des Niederschlages aus Benzol oder Essigäther erhält man das Hydrastinin in schön ausgebildeten Krystallen.

$$\underset{\text{Hydrastin}}{C_{21}H_{21}NO_6} + O = \underset{\text{Hydrastinin}}{C_{11}H_{11}NO_2} + \underset{\text{Opiansäure.}}{C_{10}H_{10}O_5}$$

Zur Darstellung des salzsauren Salzes löst man Hydrastinin in konc. Salzsäure, dampft die Lösung bis zur Bildung einer Krystallmasse ein und löst diese in wenig Alkohol. Durch Versetzen der alkoholischen Lösung mit Aether bis zur beginnenden Trübung gesteht die Flüssigkeit zu einem Brei von Krystallnadeln, welche man nach dem Absaugen im Vacuum trocknet.

Eigenschaften. Gelblich-weisses krystallinisches Pulver ohne Geruch, von sehr bitterem Geschmack. Leicht löslich in Wasser und in Weingeist, schwieriger löslich in Aether und in Chloroform. Schmelzpunkt 212° C. Die wässerige Lösung ist gelblich, mit bläulicher Fluorescenz, welche namentlich bei starker Verdünnung hervortritt, optisch inaktiv. Aus der konc. Lösung wird durch Kali- oder Natronlauge das freie Hydrastinin abgeschieden; Ammoniak und Natriumkarbonat wirken nicht in gleicher Weise. Kaliumdichromat erzeugt in der wässerigen Lösung einen gelben, in kaltem Wasser schwerlöslichen Niederschlag $C_{11}H_{11}NO_2 . H_2Cr_2O_7$; derselbe verschwindet beim Erwärmen und scheidet sich beim Erkalten in goldglänzenden Nadeln wieder aus. Die wässerige Lösung des Hydrastininchlorhydrats wird durch Ammoniak nicht getrübt. Bromwasser erzeugt in der wässerigen Lösung einen gelben Niederschlag, der in Ammoniakflüssigkeit zu einer nahezu farblosen Flüssigkeit löslich ist.

Prüfung. **1)** 0,2 g Hydrastininchlorhydrat werden in 6 ccm Wasser gelöst; dazu lässt man 6 Tropfen Natronlauge laufen. Jeder Tropfen verursacht eine milchweisse Fällung, die beim Umschütteln verschwindet, so dass eine völlig klare Lösung bleibt. Aus dieser krystallisirt beim Schütteln, oder rascher durch Rühren mit dem Glasstabe, das freie Hydrastinin aus; setzt man nachträglich noch etwas Natronlauge zu, so ist nach einiger Zeit die Abscheidung eine vollkommene. Das ausgeschiedene Hydrastinin muss rein weise aussehen, die überstehende Lauge muss klar und fast farblos sein. Säuert man nun mit

Salzsäure an, so löst sich das Hydrastinin auf und sofort entsteht wieder der gelbe Farbenton der Lösung.

Präparate, welche in der angeführten Weise, mit Natronlauge geprüft, milchweisse Fällungen geben, die beim Umschütteln nicht völlig verschwinden, sondern eine trübliche Flüssigkeit zeigen, sowie solche, die nach der Krystallisation des Hydrastinins trübe oder gar gefärbte Mutterlaugen geben, sind zu verwerfen, denn sie enthalten fremde Beimengungen. 2) Hydrastininchlorhydrat verbrennt auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Anwendung. Hydrastinin bewirkt Gefässkontraktion durch Einwirkung auf die Gefässe selbst und steigert infolgedessen den Blutdruck, gleichzeitig wird der Puls verlangsamt. Die Gefässkontraktion ist stärker als nach Hydrastin, andauernd und nicht durch Erschlaffungszustände unterbrochen. Man giebt es bei den durch Endometritis oder Myome bedingten Uterusblutungen, ferner bei kongestiver Dysmenorrhoe und bei profusen menstruellen Blutungen subkutan in 10procentiger Lösung oder innerlich in Pillen in Gaben von 0,05—0,1 g. Bei unregelmässigen Blutungen giebt man jeden zweiten Tag, bei profuser Menstruation 6—8 Tage vor der zu erwartenden Menstruation täglich 0,05 g und sobald die Blutung eintritt 0,1 g täglich bis zum Aufhören derselben. Vor dem Hydrastin hat das Hydrastinin den Vorzug, dass dieses nicht wie jenes ein ausgesprochenes Herzgift ist. Höchstgaben: 0,1 g *pro dosi*, 0,3 g *pro die*.

Rp. Hydrastinini hydrochlor. 2,0
Aquae Cinnamomi 25,0.
D. S. 5 mal täglich 5 Tropfen auf Zucker. Bei Epilepsie, Uterus- und Lungenblutungen.

† **Hydrastininum purum. Freies Hydrastinin. Hydrastinine** (Gall.). $C_{11}H_{11}NO_2 + H_2O$. **Mol. Gew.** = 207. Darstellung s. oben.

Farblose, oder schwach gelbliche, bei 116—117° C. schmelzende Krystalle, in Alkohol, Aether, Chloroform äusserst leicht, in warmem Wasser schwieriger löslich.

Hydrochinonum.

Hydrochinonum (Ergänzb.). **Hydrochinon. Paradioxybenzol. Hydroquinone** (engl.). **Quinol** (engl.). $C_6H_4(OH)_2$. **Mol. Gew.** = 110. Das Hydrochinon tritt als ein Spaltungsprodukt des Arbutins (s. Bd. I S. 361) auf und wird künstlich durch Reduktion des Chinons dargestellt.

Darstellung. In eine kalt gehaltene Lösung von 1 Th. Anilin in 8 Th. Schwefelsäure und 30 Th. Wasser trägt man in kleinen Portionen $2^1/_2$ Th. gepulvertes Kaliumdichromat ein. Hierauf fügt man Alkalisulfit (saures schwefligsaures Natrium) hinzu, filtrirt und schüttelt mit Aether aus. Nach dem Abtreiben des Aethers hinterbleibt Hydrochinon, welches durch Umkrystallisiren aus siedendem Wasser, unter Zusatz von Thierkohle gereinigt wird (Nietzki).

Durch die Oxydation des Anilins mit Chromsäure wird zunächst Chinon $C_6H_4O_2$ gebildet, welches durch Reduktion mittels schwefliger Säure in Hydrochinon übergeht.

Eigenschaften. Das Hydrochinon krystallisirt aus der wässerigen Lösung in langen, farblosen, hexagonalen Prismen, die bei 169° C. schmelzen und beim vorsichtigen Erhitzen unzersetzt sublimiren. Das Sublimat bildet monokline Blättchen (Hydrochinon ist somit dimorph). In kaltem Wasser ist es schwierig löslich, leicht löslich dagegen in heissem Wasser, in Alkohol und in Aether. Die wässerige Lösung schmeckt süsslich und enthält bei 15° C. fast 6 Th. (5,85 Th.) Hydrochinon. Sie reducirt Silbernitratlösung beim Erwärmen und Fehling'sche Lösung schon in der Kälte.

Para-Dioxybenzol (Hydrochinon).

Wässerige Hydrochinonlösungen bräunen sich an der Luft (durch Sauerstoffaufnahme) sehr bald (siehe unten), noch erheblich schneller geschieht dies bei alkalisch wässerigen Lösungen. Eisenchlorid bringt in den wässerigen Lösungen im ersten Augen-

blicke Blaufärbung hervor, die bald in Gelb übergeht; auf weiteren Zusatz von Eisenchlorid scheiden sich kantharidenglänzende Krystalle von Chinhydron $C_{12}H_{10}O_4$ ab.

Aufbewahrung. Das Hydrochinon werde vorsichtig aufbewahrt; Lichtschutz ist nicht erforderlich.

Anwendung. Hydrochinon hat antifermentative, antipyretische und antiseptische Eigenschaften. Gaben von 0,2—0,4—0,6 g setzen die Temperatur um 0,5° C. herab, grössere Gaben von 0,8—1,0 bewirken unangenehme Nebenerscheinungen (Schwindel, Ohrensausen, beschleunigte Respiration). Man giebt es innerlich in Gaben von 0,2—0,5 g im Initial- und Defervescenzstadium des Typhus. Wegen des Fehlens ätzender Eigenschaften kann es auch subkutan gegeben werden (2 Spritzen einer 10procentigen frisch bereiteten (!) Lösung). — Aeusserlich die 1—2procentige Lösung zu Einspritzungen bei Gonorrhöe. Technisch namentlich als Entwickler in der Photographie. Zu subkutanen Injektionen sind nur frisch bereitete, farblose Lösungen zu verwenden. Aeltere, gebräunte sind zu verwerfen.

Hydramin, ein photographischer Entwickler, ist eine Verbindung molekularer Mengen von Hydrochinon mit Paraphenylendiamin.

Hydrocotyle.

Gattung der **Umbelliferae—Hydrocotyloideae.**

I. † Hydrocotyle asiatica L. Heimisch in allen Tropen. Verwendung findet das Kraut: **Herba Hydrocotyles asiaticae—Asiatischer Wassernabel. — Hydrocotyle (plante entière)** (Gall.).

Die Droge besteht aus den Blättern, Blüthenständen, Früchten und beigemengten Wurzelstöcken. Blätter langgestielt, kreisrund-nierenförmig, am Rande gekerbt, dünn, häutig, siebennervig. Blüthenstände kurzgestielte, kopfförmige, drei- bis vierblüthige Dolden. Frisch von aromatisch-scharfem und bitterem Geschmack; Geruch schwach gewürzhaft. — Soll zu 0,8—1,0 Proc. als wirksamen Bestandtheil Vellarin, einen ölartigen, in Alkohol und Aether löslichen Körper enthalten.

Anwendung. Innerlich als Aufguss, äusserlich als Kataplasma gegen Hautkrankheiten (Lepra, Syphilis) empfohlen, anscheinend ohne Wirkung.

Aufbewahrung. Unter den stark wirkenden Arzneimitteln.

† Extractum Hydrocotyles asiaticae wird aus der getrockneten Pflanze mittels 60proc. Weingeist dargestellt. Ausbeute höchstens 25 Proc. Gabe 0,03—0,1. Höchstgabe 0,15, auf den Tag 0,5.

† Tinctura Hydrocotyles asiaticae. Teinture d'hydrocotyle. Aus 1 Th. grob gepulvertem Kraut und 5 Th. Weingeist (60proc.) durch 10tägige Maceration.

Granula Hydrocotyles asiaticae LÉPINE.

Rp. Extract. Hydrocotyl. asiat. 5,0
Radicis Althaeae
Amyli āā 2,0.
Zu 100 Pillen.

Sirupus Hydrocotyles asiaticae LÉPINE.

Rp. Extracti Hydrocotyl. asiat. 1,0
Sirupi Sacchari 499,0.

II. Hydrocotyle vulgaris L. Nabelkraut. Wassernabel. Heimisch in Europa. Die ganze, etwas scharf schmeckende Pflanze war früher unter dem Namen **Herba Cotyledonis aquaticae** als Diureticum und als Wundmittel im Gebrauch.

III. Hydrocotyle javanica Thunb. wird in Ceylon wie I gebraucht.

IV. Hydrocotyle umbellata L. wird in Mexiko als Brechmittel benutzt.

Hydrogenium.

Hydrogenium. Hydrogène (franz.). **Hydrogen** (engl.). **Wasserstoff. H. Atomgew. = 1.00.**

Darstellung. Zu denjenigen Zwecken, welche im pharmaceutisch-chemischen Laboratorium vorkommen, bereitet man den Wasserstoff in der Regel durch Einwirkung von metallischem Zink auf verdünnte Schwefelsäure oder Salzsäure. Gewöhnlich hält man einen gefüllten Wasserstoffapparat zum augenblicklichen Gebrauche fertig. — Man kann sich hierzu der Gasentwicklungsapparate bedienen, welche Band I S. 118 und 119 für den Schwefelwasserstoff angegeben sind.

Das Zink, welches man verwendet, sollte nicht mehr als Spuren von Arsen enthalten. Ein für diesen Zweck ausgezeichnet geeignetes Material ist der gezogene Zinkdraht, weil ein erheblicher Gehalt des Zinks an Arsen das Ausziehen desselben zu Draht verhindert. Man benutzt ihn in Stärken von 2,5 bis 3,0 mm Durchmesser und bezieht ihn aus einer grösseren Metallwaarenhandlung. — Bezüglich der Säuren ist zu bemerken, dass man entweder die reinen Säuren verwendet oder darauf achtet, dass die rohen Säuren, welche man anwendet, nicht mehr als Spuren von Arsen enthalten, da anderenfalls Unglücksfälle durch Bildung und Entweichen des fabelhaft giftigen Arsenwasserstoffs sich ereignen können. Man unterschätze die Bedeutung dieses Momentes nicht. Die zu benutzende Salzsäure soll etwa 12 Proc. HCl, die Schwefelsäure etwa 16 Proc.[1]) H_2SO_4 enthalten. — Es ist nicht in allen Fällen gleichgiltig, ob man zur Entwicklung Salzsäure oder Schwefelsäure anwendet. Benutzt man Salzsäure, so muss man damit rechnen, dass der entwickelte Wasserstoff durch Chlorwasserstoff verunreinigt sein kann, der allerdings sehr leicht durch Hindurchleiten des Gases durch Wasser oder Kalilauge (Natronlauge) zu beseitigen ist.

Bedarf man, wie zur Bereitung des *Ferrum Hydrogenio reductum*, eines absolut arsenfreien bez. reinen Wasserstoffgases, so muss das entwickelte Gas gewaschen werden und zwar leitet man es hintereinander durch ein System nachfolgender Waschflaschen.

Die Waschflaschen $<$ enthalten: Bleinitrat; absorbiren: Schwefelwasserstoff — Silbersulfat; Arsenwasserstoff u. Phosphorwasserstoff — Kalilauge; Kohlensäure, Schweflige Säure — Konc. Schwefelsäure; Feuchtigkeit.

Kommt lediglich Arsenwasserstoff in Betracht, so kann man auch das Gas über lufttrocknes Jod leiten (s. Band I S. 121), worauf es alsdann von etwas beigemischtem Joddampf durch Hindurchleiten durch dünne Kalilauge zu befreien ist.

Eigenschaften. Farbloses und geruchloses Gas vom spec. Gewicht 1,00, wenn man das Gewicht des Wasserstoffes als Einheit annimmt (0,0693 Luft = 1,00); 1 Liter Wasserstoff wiegt bei 0° C. und 760 mm B = 0,089578 g. Wenig löslich in Wasser. Verbrennt an der Luft entzündet mit bläulicher, wenig leuchtender Flamme zu Wasser. Giebt mit Luft oder Sauerstoff gemischt explosive Gemenge (Knallgas). Mit Chlor gemischt Chlorknallgas, welches schon durch direktes Sonnenlicht oder Magnesiumlicht zur Explosion gebracht wird.

Chemisch ist der Wasserstoff ein Reduktionsmittel. Er reducirt in der Hitze die Oxyde und Sulfide der meisten Schwermetalle zu den betreffenden Metallen. Hierauf beruht seine Verwendung in der qualitativen und quantitativen Analyse. Der Wasserstoff ist übrigens in nahtlosen Stahlflaschen unter einem Druck von 100 Atmosphären komprimirt im Handel zu erhalten. 1000 Liter Wasserstoff kosten = 5 Mk.

Reduktion im Wasserstoffstrome. Zu präparativen Arbeiten bedarf man grosser Wasserstoffentwicklungsapparate, benutzt alsdann meist technische Chemikalien und reinigt den entwickelten Wasserstoff in der oben beschriebenen Weise. — Zu ana-

[1]) Bei Anwendung einer zu koncentrirten Schwefelsäure entsteht Schwefelwasserstoff.

lytischen Zwecken benutzt man zweckmässiger reinere Chemikalien und erspart sich dadurch die Reinigung des Gases.

Zur Reduktion der Metalloxyde oder Metallsulfide bedarf man eines trocknen Wasserstoffs. Man entwickelt denselben aus Zink und verdünnter Schwefelsäure und leitet das Gas, um es zu trocknen, über Calciumchlorid und hierauf durch konc. Schwefelsäure. Entwickelt man das Gas aus Zink und Salzsäure, so muss es zunächst in Wasser gewaschen und erst dann durch Calciumchlorid und Schwefelsäure getrocknet werden.

Beispiel: Reduktion des Cuprisulfids im Wasserstoffstrom zu Cuprosulfid.

Man stellt sich den hier skizzirten Apparat zusammen: Ein Kipp'scher Apparat ist mit Zink und verdünnter Schwefelsäure beschickt. Es folgt ein Thurm mit wasserfreiem Calciumchlorid beschickt und eine Waschflasche mit konc. Schwefelsäure, endlich ein Rose'scher Tiegel. Man wägt den Tiegel + Deckel, bringt in den Tiegel das Filter und verascht es in diesem vollständig (!) oder bringt die Filterasche in den Tiegel und führt die Veraschung in diesem vollständig (!) zu Ende. Dann lässt man erkalten (!), bringt das getrocknete Cuprisulfid sowie eine kleine Menge (0,3—0,5 g) aschefreien (!) Schwefel dazu, mischt mit einem Platindrahte etwas durcheinander, setzt den durchlöcherten Deckel auf, führt in die Oeffnung das Gaszuleitungsrohr ein und lässt nun ohne zu erhitzen zu-

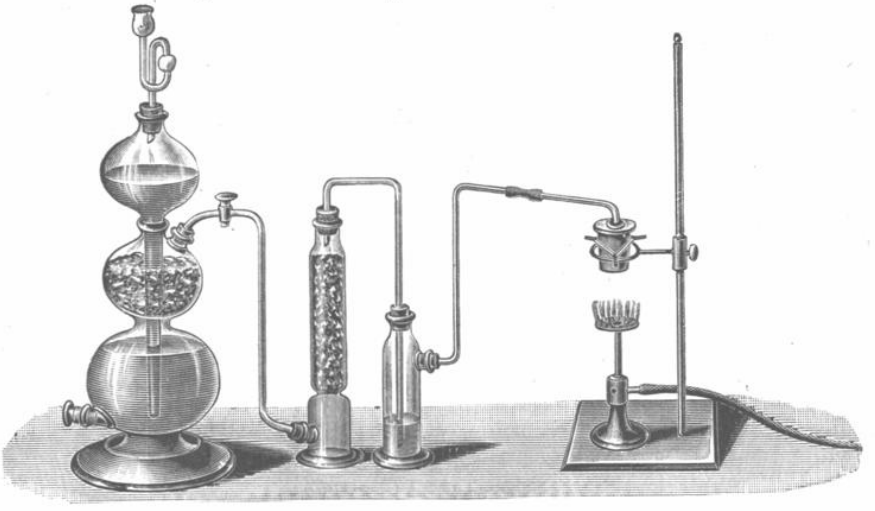


Fig. 8.

nächst einige Zeit einen Wasserstoffstrom mittlerer Geschwindigkeit durch den Apparat hindurchgehen, damit die Luft aus den Waschflaschen und aus dem Tiegel sicher verdrängt wird[1]), andernfalls kann es, beim Erhitzen wenigstens, im Tiegel eine Explosion geben, durch welche möglicherweise die ganze Bestimmung vernichtet wird. Hat man in dieser Weise 10—15 Minuten den Wasserstoff hindurchgehen lassen, so wärmt man den Tiegel zunächst mit einer ganz kleinen Flamme an (Pilzbrenner) und verstärkt die Flamme ganz allmählich. In der Regel muss man (bei CuS, ZnS, PbS) das Erhitzen nicht über dunkle Rothgluth hinaus treiben, nur bei Metallen, die weder beim Erhitzen für sich noch im Wasserstoffstrome flüchtig sind (Ag, Au, Pt, Ni, Co, Cu) glüht man mit voller Flamme.

Der Wasserstoff entweicht zum Theil als solcher, zum Theil (im vorliegenden Falle!) als Schwefelwasserstoff, und an der Oeffnung des Tiegeldeckels sieht man Schwefeldämpfe entweichen bez. verbrennen. Wenn solche nicht mehr entweichen, erhitzt man noch etwa 5 Minuten lang, mässigt alsdann die Flamme, entfernt sie nach weiteren 5 Minuten gänzlich und leitet nun noch so lange Wasserstoff in den Tiegel, bis dieser auf 70—80° C. erkaltet ist. Erst dann kann man ihn, ohne eine kleine Explosion im Tiegel besorgen zu müssen, in den Exsikkator bringen. Man wägt, füllt darauf den Tiegel in der Kälte wieder mit Wasserstoff, glüht nochmals etwa 10 Minuten im Wasserstoffstrome, lässt im Wasserstoffstrome wie vorher erkalten und wägt nochmals. Der Versuch ist beendet, wenn zwei aufeinander folgende Wägungen gleiches Gewicht ergeben.

[1]) Ist ein Wasserstoffapparat frisch gefüllt worden, so muss man den Wasserstoff zur Verdrängung der Luft erst einige Zeit entweichen lassen und stets das Gas auf einen Luftgehalt vor Ingebrauchnahme prüfen!

Hydrogenium peroxydatum.

Hydrogenium peroxydatum (Ergänzb.). **Soluté officinal d'eau oxygénée au dixième** (Gall.). **Aqua Hydrogenii Dioxidi** (U-St.). **Liquor Hydrogenii Peroxidi** (Brit.). **Aqua oxydata diluta. Aqua peroxydata diluta. Wasserstoffsuperoxydlösung. Eau oxygenée.** Wasserstoffsuperoxydlösung wird in grossen Mengen technisch durch Zersetzen von Baryumsuperoxyd oder Baryumsuperoxydhydrat mittels Säuren dargestellt.

Darstellung. Man bringt in eine Flasche 500 ccm kaltes (!) destillirtes Wasser und giebt unter Abkühlung, so dass die Mischung unter + 10° C. bleibt, allmählich 300 g Baryumdioxyd unter lebhaftem Schütteln hinzu, so dass sich Klumpen nicht bilden können. Man schüttelt nun mindestens $^1/_2$ Stunde in kurzen Zwischenräumen heftig und lässt dann unter gelegentlichem Schütteln stehen, bis das Baryumdioxyd in Baryumsuperoxydhydrat übergegangen ist, was man daran erkennt, dass beim Stehen sich nur eine geringe wässerige Schicht aus dem Brei absondert. — Dann giebt man in eine Flasche von 2000 ccm Fassungsraum 500 g Phosphorsäure von 25 Proc., kühlt diese gut ab und setzt nun unter heftigem Schütteln allmählich den Baryumsuperoxydhydrat-Brei hinzu, indem man das Säuregemisch nach jedem Zusatz von neuem abkühlt. Von Zeit zu Zeit prüft man die Reaktion des Gemisches. Wenn diese alkalisch wird, so fügt man tropfenweise Phosphorsäure zu, bis wieder saure Reaktion auftritt.

Wenn alles Baryumsuperoxyd zugesetzt ist, fügt man soviel Phosphorsäure hinzu, dass die Reaktion der Flüssigkeit gerade neutral ist. Dann lässt man absetzen, bis der Niederschlag etwa $^1/_3$ der Mischung ausmacht. Dann giesst man zuerst die Flüssigkeit auf ein genässtes Filter, bringt später auch den Niederschlag auf das Filter und wäscht ihn nach dem Abtropfen mit 100 ccm Wasser aus, die man vorher zum Ausspülen des Gefässes benutzt hatte. — In dem Filtrate fällt man die kleinen Mengen gelösten Baryumsalzes durch vorsichtigen (!) Zusatz verdünnter Schwefelsäure, schüttelt die trübe Flüssigkeit mit 10 g Stärke und filtrirt sie durch ein gut genässtes Filter. Alsdann bestimmt man den Gehalt an Wasserstoffsuperoxyd und stellt auf den geforderten Procentsatz ein (U-St.).

Eigenschaften. Die zum medicinalen und technischen Gebrauche bestimmte Wasserstoffsuperoxydlösung enthält etwa 3 Gewichtsprocente H_2O_2, s. w. unten. Es ist eine farblose, schwach sauer reagirende Flüssigkeit von herbem und bitterem Geschmacke. Die saure Reaktion rührt von einem kleinen Gehalt an Mineralsäuren (SO_4H_2 oder PO_4H_3) her, welcher konservirend auf das Präparat wirkt. Ausserdem enthält es gewöhnlich kleine Mengen von Aluminium- oder Magnesiumsalzen. Das spec. Gewicht ist = 1,006—1,012 bei 15° C.

Versetzt man sie mit einer durch Schwefelsäure angesäuerten Kaliumpermanganatlösung, so erfolgt stürmisches Aufbrausen von Sauerstoff, zugleich tritt Entfärbung ein. — Versetzt man Wasserstoffsuperoxydlösung mit verdünnter Schwefelsäure, sowie einigen Tropfen einer stark verdünnten Kaliumchromatlösung und schüttelt mit Aether aus, so färbt sich dieser schön blau infolge Bildung von Ueberchromsäureanhydrid Cr_2O_9. — Auf neutrale Kaliumjodidlösung wirkt Wasserstoffsuperoxyd nur langsam ein, ist die Lösung aber mit Schwefelsäure angesäuert oder fügt man etwas oxydfreie Ferrosulfatlösung oder etwas Blut hinzu, so erfolgt rasch Abspaltung von Jod.

Wird Wasserstoffsuperoxydlösung bei nicht über 60° C. erhitzt, so wird lediglich Wasser abgegeben und die Lösung wird koncentrirt. Erfolgt das Erhitzen rasch und bis zu 100° C., so tritt Zersetzung bez. Abgabe von Sauerstoff ein, die unter Umständen explosionsartig verlaufen kann. — Wasserstoffsuperoxyd wirkt bleichend auf zahlreiche Farbstoffe und gefärbte Substanz, worauf sich der grösste Theil seiner technischen Verwendung gründet.

Prüfung. **1)** Werden 10 ccm Wasserstoffsuperoxyd mit 5 Tropfen verdünnter Schwefelsäure versetzt, so erfolge nach 5 Minuten keine Trübung (Baryumverbindungen).

2) 50 ccm sollen nicht mehr als 0,5 ccm Normal-Kalilauge zur Bindung der freien Säure erfordern (Phenolphthaleïn als Indikator). **3)** 50 ccm sollen beim Verdampfen nicht mehr als 0,25 g Rückstand hinterlassen. **4)** Dampft man 50 ccm mit einigen Tropfen Natronlauge ein, bringt die koncentrirte Flüssigkeit auf ein Uhrglas, trocknet sie auf diesem ein und übergiesst den Rückstand mit konc. Schwefelsäure und lässt das ganze einige Stunden an einem warmen Orte stehen, so darf das Uhrglas nach dem Abspülen keine Aetzung zeigen (Fluorwasserstoff).

Gehaltsbestimmung. Das Wasserstoffsuperoxyd wird entweder nach Gewichtsprocenten H_2O_2 oder nach Volumprocenten wirksamen Sauerstoffs gehandelt. Ein Wasserstoffsuperoxyd, welches 3 Gewichtsprocente H_2O_2 enthält, wird als 10 volumprocentig bezeichnet, und zwar soll durch diese merkwürdige Bezeichnung zum Ausdruck gebracht werden, dass aus diesem Wasserstoffsuperoxyd sein 10faches Volumen Sauerstoff in Freiheit gesetzt werden kann.

Beispiel: **A)** 100 g Wasserstoffsuperoxyd enthalten 3,0 g H_2O_2. Die Zersetzung erfolgt nach der Gleichung $H_2O_2 = H_2O + O$. Mithin ergeben 3,0 g H_2O_2 ($34 : 16 = 3 : x$; $x = 1{,}412$) = 1,412 g Sauerstoff.

B) 100 ccm Wasserstoffsuperoxydlösung geben 1000 ccm Sauerstoff bei 0° C. und 760 mm B. Nimmt man das Gewicht von 1 Liter Sauerstoff bei 0° C. und 760 mm B. zu 1,430 an, so ergiebt sich daraus, dass 100 ccm dieser Wasserstoffsuperoxydlösung = 1,43 g Sauerstoff abgeben können. Nach der Gleichung $1{,}412 : 3 = 1{,}43 : x$; $x = 3{,}038$ ergiebt sich, dass eine Wasserstoffsuperoxydlösung von 10 Vol.-Proc. = 3,038 Gew.-Proc. H_2O_2 ist.

Ausführung. **1)** Man verdünnt 5 g Wasserstoffsuperoxydlösung mit Wasser bis zu 100 ccm. 25 ccm dieser Mischung (= 1,25 der ursprünglichen Lösung) bringt man in ein Kölbchen, säuert mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure an und lässt nun Kaliumpermanganatlösung (1 = 1000) hinzulaufen. Es sollen bis zur bleibenden Röthung mindestens 50 ccm (Ergänzb.) verbraucht werden. Da die Reaktion nach der Gleichung

$$\underset{(316)}{2KMnO_4} + \underset{(170)}{5H_2O_2} + 2H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 8H_2O + 10O$$

verläuft, so ergiebt sich daraus, dass die Wasserstoffsuperoxydlösung des Ergänzb. mindestens 2,15 Gew.-Proc. H_2O_2 enthalten soll, entsprechend einem Mindestgehalt von 7 Vol. Proc.

Gall. und U-St. verlangen eine Wasserstoffsuperoxydlösung mit 3 Gew.-Proc. oder rund 10 Vol.-Procent.

Aufbewahrung. Wasserstoffsuperoxydlösung werde in nicht völlig gefüllten Flaschen, vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte aufbewahrt. Damit es seinen Gehalt nicht allzu schnell verliert, ist es erwünscht, dass es eine kleine Menge freier Mineralsäure enthält. Schon die geringen Mengen Alkalien, welche weiche Gläser an dasselbe abgeben, disponiren es zum Verderben. Beim Oeffnen von Gefässen, welche Wasserstoffsuperoxydlösung enthalten, sei man vorsichtig, denn es ist vorgekommen, dass hierbei die Stopfen mit grosser Gewalt herausgetrieben wurden. Die Ursache für diesen Gasdruck ist nicht ganz aufgeklärt.

Anwendung. Wasserstoffsuperoxyd giebt in Berührung mit thierischen Geweben Sauerstoff ab und wirkt daher oxydirend bez. desinficirend. Man benutzt die obige Lösung als nicht ätzendes Verbandmittel auf Wunden, namentlich auf Schanker und diphtherische Geschwüre, auch als Gurgelwasser, ferner zum Bleichen der Zähne, zum Einspritzen bei Gonorrhöe. Innerlich ist es thee- bis esslöffelweise bei Diphtherie, Diabetes und Ischias mit zweifelhaftem Erfolge gegeben worden. Subkutane Injektionen können gefährlich werden. Kosmetisch und technisch in grossem Maassstabe zum Bleichen der Haare Gespinnste, Schwämme, Elfenbein.

Unguentum Hydrogenii peroxydati UNNA.

Rp.	Hydrogenii peroxydati (2,15%)	20—40,0
	Adipis Lanae	20,0
	Unguenti cerei	10,0.

Zum Verbande.

Hydrogenium peroxydatum pro analysi. Zur chemischen Analyse bedarf man ein Wasserstoffsuperoxyd, welches frei ist von Verunreinigungen, namentlich von unorganischen Salzen. Man erhält es am einfachsten, indem man das 3procentige Wasserstoffsuperoxyd des Handels bei dem verminderten Druck von 68 mm destillirt.

Wasserstoffsuperoxyd zum Entfärben der Haare. Dunkle Haare können durch Behandeln mit Wasserstoffsuperoxydlösung mehr oder weniger entfärbt, d. h. in blonde verwandelt werden. Zu diesem Zwecke entfettet man die Haare zunächst durch Waschen mit Sodalösung, wäscht sie darauf mit Wasser und durchfeuchtet sie nach dem Trocknen mit 3procentiger Wasserstoffsuperoxydlösung. Das Verfahren muss wiederholt werden, bis der gewünschte Ton erreicht ist. Die nachwachsenden Haartheile haben natürlich wieder die ursprüngliche Färbung. Die diesem Zweck dienenden Präparate führen im Handel verschiedene Namen.

Auricomus. Auréoline. Blondeur. Eau fontaine de jouvence golden. Gold-Feen-Wasser. Golden Hair Wash sind Namen für kosmetische Präparate, welche zum Entfärben von Haaren dienen und aus Wasserstoffsuperoxydlösung bestehen.

Aseptinsäure von A. Busse in Linden. Soll eine Lösung von 0,3 Salicylaldehyd und 0,5 Borsäure in 100 ccm Wasserstoffsuperoxyd von 1,5 Proc. sein. Vergl. hierzu Bd. I, S. 46 und 103.

Katharol, Mundwasser des medicinischen Waarenhauses, soll aromatisirte Wasserstoffsuperoxydlösung sein.

Ozonin-Schreiber, eine Bleichflüssigkeit. Man löst 125 Th. Kolophonium in 200 Th. Terpentinöl, verseift mit einer Lösung von 22,5 Th. Kalihydrat in 40 Th. Wasser und fügt 90 Th. Wasserstoffsuperoxydlösung hinzu. Die gallertartige Flüssigkeit verwandelt sich nach 2—3tägigem Stehen im Dunklen in eine dünne, haltbare Flüssigkeit.

Salactol. Lösung von Natriumsalicylat und Natriumlactat in 1procentiger Wasserstoffsuperoxydlösung.

Koncentrirtes Wasserstoffsuperoxyd. Dunstet man dünne Wasserstoffsuperoxydlösungen bei nicht über 60—70° C. ein, so gelingt es, Lösungen des Wasserstoffsuperoxyds mit einem Gehalt von 40—50 Proc. H_2O_2 zu erhalten; das Verdunsten ist zu unterbrechen, wenn die Sauerstoffentwicklung allzulebhaft wird. Schüttelt man diese Lösungen mit Aether aus, so geht das Wasserstoffsuperoxyd in diesen über, hinterbleibt beim Verdunsten des Aethers und kann durch Destillation im luftverdünnten Raum bei 18 mm Druck auf eine Koncentration von 99 Proc. H_2O_2 gebracht werden. Bei dieser Destillation treten aber bisweilen heftige Explosionen auf. Man kann auch das Ausschütteln mit Aether unterlassen und die 40—50procentige Wasserstoffsuperoxydlösung direkt im luftverdünnten Raume destilliren. Das 99procentige Wasserstoffsuperoxyd ist eine sirupartige, sauer reagirende Flüssigkeit (stark verdünnte Lösungen sind neutral), deren spec. Gewicht zu 1,453—1,4996 angegeben wird. Es ist in Alkohol wie in Aether löslich.

Pyrozon. Eine Lösung von Wasserstoffsuperoxyd in Aether, 50 Proc. H_2O_2 enthaltend. Zur Entfernung von Leberflecken empfohlen.

Richardson's ozonisirter Aether ist identisch mit Pyrozon und wird in zerstäubter Form zur Desinfektion der Luft und bei putrider Expectoration, auch innerlich zu 6,0 g *pro die* gegen Diabetes angewendet.

Hydroxylaminum hydrochloricum.

† **Hydroxylaminum hydrochloricum** (Ergänzb.). **Oxyaminum hydrochloricum. Oxyammonium hydrochloricum. Hydroxylaminhydrochlorid. Salzsaures Hydroxylamin. $NH_2 . OH . HCl$. Mol. Gew. = 69,5.**

Das Hydroxylamin $NH_2 . OH$ ist als Ammoniak NH_3 aufzufassen, in welchem ein Wasserstoffatom durch die Hydroxylgruppe ersetzt ist.

Darstellung. Man stellt zunächst durch Einwirkung von Natriumbisulfit auf Natriumnitrat das leicht lösliche hydroxylamindisulfosaure Natrium dar und wandelt dieses durch Zugabe von Kaliumchlorid in das schwerlösliche hydroxylamindisulfosaure Kalium um. Erhitzt man die wässerige Lösung desselben einige Zeit auf 130° C., so erhält man Hydroxylaminsulfat und Kaliumsulfat, welche durch fraktionirte Krystallisation getrennt

werden können. Aus dem Hydroxylaminsulfat erhält man das Hydroxylaminhydrochlorid durch Umsetzen mit berechneten Mengen von Baryumchlorid.

Eigenschaften. Das salzsaure Hydroxylamin bildet trockene, farblose, dem Salmiak ähnliche Krystalle; es löst sich leicht in Wasser gewöhnlicher Temperatur (1 : 1), auch in 15 Th. Alkohol und in Glycerin. Die wässerige Lösung schmeckt salzig und reagirt gegen Lackmuspapier (nicht gegen Congopapier) sauer. In chemischer Hinsicht charakterisirt sich die Verbindung durch ein starkes Reduktionsvermögen. Sie fällt aus den Lösungen von Gold-, Silber- und Quecksilbersalzen die betreffenden Metalle, entfärbt Kaliumpermanganat in saurer oder neutraler Lösung und erzeugt in FEHLING'scher Lösung schon in der Kälte, schneller beim Erhitzen, einen Niederschlag von Kupferoxydul. Das Hydroxylamin selbst wird dabei je nach den obwaltenden Bedingungen zu Stickoxydul, Stickoxyd. auch zu Stickstoffsäuren oxydirt.

Von dem ihm ähnlichen Ammoniumchlorid unterscheidet sich das Hydroxylaminhydrochlorid dadurch, dass seine alkoholische Lösung durch Platinchlorid nicht gefällt wird.

Prüfung. **1)** Die wässerige Lösung 1 : 10 röthe zwar blaues Lackmuspapier, bläue aber nicht Congopapier (freie Salzsäure). — **2)** Sie werde weder durch Rhodankalium roth, noch durch Ferricyankalium blau gefärbt (Eisen), auch durch verdünnte Schwefelsäure nicht verändert (Chlorbaryum). — **3)** 1 g Hydroxylaminchlorhydrat löse sich in 20 g absolutem Alkohol klar auf (Salmiak = Chlorammonium). — **4)** 0,5 g des Präparates auf dem Platinblech erhitzt, müssen sich ohne Rückstand verflüchtigen (fixe Verunreinigungen).

Quantitative Bestimmung der Salzsäure. Man löst 0,695 g Hydroxylaminchlorhydrat in etwas Wasser, fügt einen Tropfen Phenolphtaleïnlösung hinzu und titrirt mit Normal-Kalilauge bis zur bleibenden Röthung. Es dürfen nicht mehr als 10 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden. Nur bei ammoniakfreien Präparaten tritt der Farbenübergang scharf ein.

Bestimmung des Hydroxylamins. Man löst 3,475 g Hydroxylaminchlorhydrat zu 1 Liter auf. Man bringe alsdann 20 ccm dieser Lösung in ein geräumiges Becherglas und löse darin ohne Erwärmen 1,5 g zerriebenes Kaliumbikarbonat auf, hierauf lässt man 25 ccm $^1/_{10}$-Jodlösung auf einmal zulaufen, nimmt den Ueberschuss von Jod durch Natriumthiosulfat weg, fügt Stärkelösung hinzu und titrirt mit $^1/_{10}$-Jodlösung auf Blau. Es müssen verbraucht werden 20 ccm $^1/_{10}$-Jodlösung. Die Reaktion verläuft nach der Gleichung

$$\frac{2[NH_2.OH.HCl]}{139} + \frac{4J}{508} = N_2O + H_2O + 2HCl + 4JH.$$

Aufbewahrung. Vorsichtig. Lichtschutz ist nicht erforderlich, dagegen Schutz gegen Feuchtigkeit, da das Salz sehr hygkroskopisch ist und im feuchten Zustande sich zersetzt. Es nimmt alsdann gelbe Färbung an, enthält reichlich Salmiak, und beim Oeffnen der Gefässe entweicht Salzsäure. Man bewahrt die Gefässe zweckmässig über Aetzkalk auf. In Zersetzung begriffene, feuchte Präparate trocknet man zunächst über Aetzkalk und krystallisirt sie alsdann aus absolutem Alkohol um.

Anwendung. Auf Grund seiner reducirenden Eigenschaften als Ersatz des Anthrarobins, des Chrysarobins und der Pyrogallussäure. Bei Lupus, Psoriasis, Herpes tonsurans. Zu beachten ist die Giftigkeit des Hydroxylamins. Es macht sowohl im todten wie im lebenden Blute Methämoglobin und Hämatin. Pflanzenkeime sterben noch bei einer Verdünnung 1 : 15000 ab.

Lotio Hydroxylamini FABRY.

Rp. Hydroxylamini hydrochlorici 1,0
Aquae destillatae 1000,0
Calcii carbonici q. s. ad neutralisationem
Zu Umschlägen.

Linimentum Hydroxylamini EICHHOFF.

Rp. Hydroxylamini hydrochlorici 0,1
Glycerini
Spiritus (90 Proc.) āā 50,0.
Aeusserlich gegen bacilläre Erkrankungen der Haut.

Solutio Hydroxylamini spirituosa FABRY.

Rp. Hydroxylamini hydrochlorici 0,2—0,5
Spiritus (90 Proc.) 100,0
Calcii carbonici q. s. ad neutralisationem
Zum Pinseln.

Reducirsalz der Badischen Anilin- und Sodafabrik, ein photographischer Entwickler, ist Hydroxylaminchlorhydrat.

† **Hydroxylaminum sulfuricum. Hydroxylaminsulfat. Schwefelsaures Hydroxylamin.** $(NH_2 . OH)_2 . H_2SO_4$. **Mol. Gew. = 164.**

Farblose, monokline Prismen, in Wasser und in Alkohol löslich, bei 140° C. schmelzend.

Hyoscyaminum.

I. †† Hyoscyaminum (Ergänzb.). **Hyoscyamine** (Gall.). **Hyoscyamin.** $C_{17}H_{23}NO_3$. **Mol. Gew. = 289.** Kommt neben Scopolamin (Hyoscin) besonders in den Samen und Blättern von *Hyoscyamus niger L.* vor.

Darstellung. Diese erfolgt aus den Samen von *Hyoscyamus niger L.* in der nämlichen Weise wie diejenige des Atropins aus der Belladonnawurzel (s. Bd. I, S. 425), wobei indessen folgendes zu beachten ist: Die Abscheidung des Alkaloids aus seiner schwefelsauren Lösung geschieht durch Kaliumkarbonat (nicht Kalihydrat). Da es in Wasser verhältnissmässig leicht löslich ist, so muss die alkalische Lösung gründlich mit Chloroform oder Aether ausgeschüttelt werden. Man muss bei der Darstellung vermeiden, auf das freie Alkaloid bei erhöhter Temperatur Alkalien einwirken zu lassen, weil sonst das Hyoscyamin in Atropin übergeführt werden kann.

Eigenschaften. Feine weisse, lockere Nadeln, welche im reinen Zustande bei 108,5° C. (Ergänzb. 106—108° C., Gall. 108° C.) schmelzen. Sie lösen sich in Wasser und verdünntem Alkohol leichter als Atropin; die Lösungen reagiren gegen Phenolphthaleïn alkalisch und besitzen bitteren, kratzenden Geschmack. Leicht löslich in Alkohol, Aether und in Chloroform. Die Lösungen lenken die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab (Atropin ist optisch inaktiv) $[\alpha]_D = 20{,}97°$.

Das Hyoscyamin steht zum Atropin in den engsten Beziehungen. Entweder sind beide Alkaloide desmotrop, oder das Hyoscyamin ist das optisch aktive (linksdrehende) Isomere des Atropins. Im übrigen ist das Hyoscyamin die labile und das Atropin die stabile Verbindung. Ueber die Ueberführung des Hyoscyamins in das Atropin s. Bd. I, S. 425. Hyoscyamin giebt die gleichen Spaltungsprodukte wie das Atropin und ebenso die gleichen chemischen Reaktionen (s. Bd. I, S. 426). Dagegen unterscheidet es sich vom Atropin in folgenden Punkten: **1)** Es schmilzt bei 108,5° C. (Atropin bei 115,5° C.). **2)** Es ist linksdrehend (Atropin optisch inaktiv). **3)** Das Golddoppelsalz $C_{17}H_{23}NO_3 . HCl + AuCl_3$ krystallisirt gut und bildet stark glänzende goldgelbe Krystalle vom Schmelz-P. 160—162° C., welche in siedendem Wasser nicht schmelzen.

Prüfung. **1)** Das Hyoscyamin sei farblos und löse sich in konc. Schwefelsäure ohne Färbung auf. Diese Lösung werde auch durch Zugabe von etwas Salpetersäure nicht gefärbt (fremde Alkaloide und organische Verunreinigungen). — **2)** Es schmelze bei 106 bis 108° C. — **3)** Es verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen (unorganische Verunreinigungen). — **4)** Auf einen Gehalt an Atropin wäre durch Bestimmung der specifischen Drehung zu prüfen.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig. ***Anwendung.*** Das Hyoscyamin ist ebenso wie das Atropin ein Narcoticum, soll aber angeblich etwas schwächer wirken als dieses. Man giebt es, meist in Form seiner Salze, innerlich oder subkutan in Mengen von 0,001—0,003 g als Hypnoticum und Sedativum bei Geisteskranken. Aeusserlich in der Augenheilkunde in den gleichen Dosen und unter den nämlichen Indikationen wie Atropin (s. dieses). Höchstgaben: 0,005 *pro dosi*, 0,015 *pro die* (Ergänzb.).

II. †† Hyoscyaminum sulfuricum (Ergänzb.). **Hyoscyaminae Sulfas** (Brit. U-St.). **Hyoscyaminsulfat. Schwefelsaures Hyoscyamin.** $(C_{17}H_{23}NO_3)_2 . H_2SO_4 + 2H_2O$. **Mol. Gew. = 712.** Die U-St. führt das wasserfreie Salz $(C_{17}H_{23}NO_3)_2 . H_2SO_4$ auf. Wird

durch Neutralisation von Hyoscyamin mit verdünnter Schwefelsäure wie Atropinsulfat (s. Bd. I, S. 428) dargestellt.

Feine weisse Krystallnadeln, hygroskopisch, bei 206° C. schmelzend (Ergänzb. gegen 200° C.). Löslich in 0,5 Th. Wasser oder 2,5 Alkohol von 90 Proc. Wenig löslich in Aether oder Chloroform. Die wässerige Lösung wird durch Platinchlorid nicht gefällt.

Aufbewahrung und ***Anwendung*** wie Hyoscyamin.

III. †† Hyoscyaminum hydrobromicum. **Hyoscyaminae Hydrobromas** (U-St.) **Hyoscyaminhydrobromid. Bromwasserstoffsaures Hyoscyamin.** $C_{17}H_{23}NO_3 . HBr$. **Mol. Gew. = 370.** Wird durch Neutralisation von 10 Th. Hyoscyamin mit 11,2 Th. Bromwasserstoffsäure von 25 Proc. HBr. dargestellt.

Gelblichweisse, firnissartige Masse oder derbe prismatische Krystalle, an der Luft zerfliesslich. Löslich in 0,3 Th. Wasser oder 2 Th. Alkohol (90 Proc.), 3000 Th. Aether oder 250 Th. Chloroform. Die wässerige Lösung ist neutral und wird durch Platinchlorid nicht gefällt.

Aufbewahrung, Anwendung und ***Dosis.*** Wie Hyoscyamin.

IV. †† Hyoscyaminum salicylicum. **Hyoscyaminsalicylat. Salicylsaures Hyoscyamin.** $C_{17}H_{23}NO_3 . C_7H_6O_3$. **Mol. Gew. = 427.** Wird durch Neutralisation von 10 Th. Hyoscyamin mit 4,8 Th. Salicylsäure dargestellt.

Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol löslich. Gebrauch wie das schwefelsaure Salz in der Augenheilkunde.

†† Hyoscyaminum purum amorphum coloratum. Braune, sirupartige Masse, neben Hyoscyamin wechselnde Mengen von Verunreinigungen enthaltend.

†† Pseudohyoscyaminum. **ψ-Hyoscyamin.** $C_{17}H_{23}NO_3$. Nach E. Merck in den Blättern von *Duboïsia myoporoïdes* enthalten. Kleine, gelblich gefärbte Nadeln, Schmelzpunkt 133—134° C. Schwerlöslich in Wasser und in Aether, leicht löslich in Alkohol und in Chloroform. Linksdrehend. Wird durch Kochen mit Barythydrat in Atropasäure und eine dem Tropin isomere Base $C_8H_{15}NO$ gespalten. Schmelzpunkt des Golddoppelsalzes 176° C.

Wirkt als Sedativum wie Atropin, aber etwas schwächer wie dieses. Dosis 0,0005 bis 0,001. Zu Injektionen bei Aufregungszuständen der Irren 0,002—0,006 g.

Hyoscyamus.

Gattung der **Solanaceae—Solaneae—Hyoscyaminae.**

† Hyoscyamus niger L. Heimisch in ganz Europa mit Ausnahme des Nordens, bis nach Ostindien und Nordafrika.

Beschreibung. Ein- oder zweijähriges Kraut mit fleischiger Wurzel und drüsig-weichhaarig-klebrigem Stengel, der 60 cm hoch wird. Die unteren Blätter länglich-eiförmig, am Rande kerbig gesägt bis fast fiedertheilig, in den Blattstiel auslaufend. Die stengelständigen Blätter halb stengelumfassend und schwach herablaufend. Der Blüthenstand besteht aus einseitswendigen, vielblüthigen, monopodialen Wickeln und krümmt sich nach abwärts. Die zygomorphen, sitzenden Blüthen sind von einem 5zähnigen, krugförmig-glockigen Kelch mit aufrechten, stachelspitzigen Zipfeln umschlossen. Nach dem Verblühen wächst der Kelch über die Kapsel, diese umschliessend, hinaus. Die zweifächrige Kapsel öffnet sich bei der Reife, indem das obere Drittel derselben sich als Deckel ablöst. (Samen vergleiche unten.) Die Pflanze wird zuweilen zum Arzneigebrauch kultivirt. In der Kultur wird sie kahler und die Blätter grösser. Auf beiden Seiten lange, mehrzellige Gliederhaare, ferner Drüsenhaare mit einzelligem Kopf und solche mit mehrzelligem Kopf. Spaltöffnungen auf beiden Seiten der Blätter. Im Schwammparenchym des Blattes unmittelbar unter den Palissaden in den Zellen Einzelkrystalle von oxalsaurem Kalk. Sie sind für die Droge charakteristisch, Fig. 4 (vergl. auch Belladonna Band I, S. 467 und Datura Band I, S. 1013).

Der in Südeuropa heimische und häufig nach Norden (durch italienische Arbeiter?) verschleppte Hyoscyamus albus M. hat Oxalatdrusen.

Man verwendet **1)** die Blätter resp. das blühende Kraut:

† **Folia Hyoscyami** (Austr.). **Hyoscyami Folia** (Brit.). **Folium Hyoscyami** (Helv.). **Herba Hyoscyami** (Germ.). **Hyoscyamus** (U-St.). — **Bilsenkraut. Bilsenkrautblätter. Säukraut. Tollkraut. Todtenblumenkraut.** — **Feuille de jusquiame noire** (Gall.). — **Hyoscyamus Leaves. Henbane Leaves.**

Bestandtheile. Alkaloide: Hyoscyamin $C_{17}H_{23}NO_3$ und damit isomer Hyoscin (Scopolamin). Der Alkaloidgehalt beträgt bei einjährigen Blättern 0,0641—0,0701 Proc., bei zweijährigen 0,0592—0,069 Proc. Die Wurzel ist am reichsten, sie enthält 0,155 bis 0,179 Proc. Nach diesen Zahlen (1890) sind also einjährige Blätter reicher als zweijährige, während nach anderen Untersuchungen ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden nicht besteht. Offenbar ist der Alkaloidgehalt in hohem Maasse von der Zeit der Einsammlung, dem Standort, der Unterlage, vielleicht auch der Dauer der Aufbewahrung abhängig. —

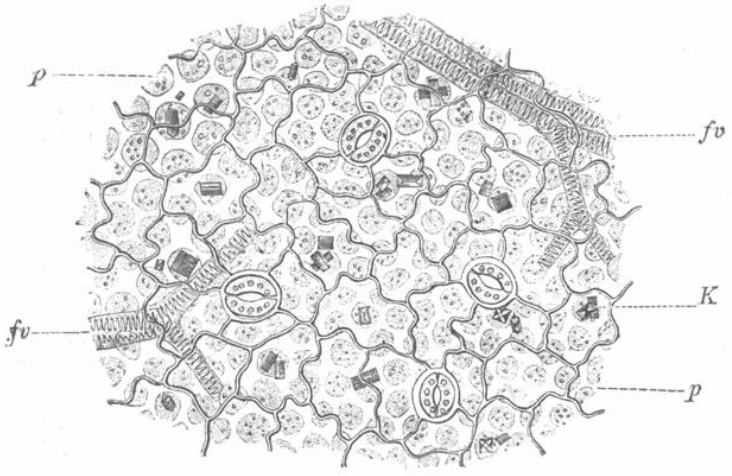


Fig. 4. (Nach Vogl.)
Epidermis der Oberseite des Blattes von Hyoscyamus niger. *p* Palissaden. *fv* Gefässe. *K* Oxalatkrystalle.

Der Riechstoff soll ein Buttersäureäther sein. Endlich enthält die Droge 19—23 Proc. Asche, darin 2 Proc. Salpeter.

Bestimmung des Alkaloidgehaltes wie bei Belladonna Band I S. 467.

Verfälschungen, die kaum vorkommen, würden leicht nachzuweisen sein durch mikroskopische Untersuchung. In England hat man eine Substitution durch Stechapfelblätter (Band I, S. 1013) beobachtet.

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Arzneibücher lassen übereinstimmend die Droge nur von der blühenden Pflanze sammeln, gehen aber in einzelnen Angaben auseinander. Während nach Helv. nur die Blätter, nach Austr. die Blätter der wildwachsenden Pflanze gesammelt werden sollen, lassen Germ., Brit. und U-St. Blätter und blühende Stengel verwenden. Man sammelt also die betreffenden Theile von der zweijährigen Pflanze zur Zeit der ersten Blüthe im Juni und Juli, trocknet möglichst schnell an der Luft, dann noch über Aetzkalk nach und bewahrt, vor Licht und Feuchtigkeit geschützt, am besten in Blechkästen unter den starkwirkenden Arzneimitteln auf. Die Vorräthe sind möglichst alle Jahre zu erneuern, alte Bestände vernichtet man durch Verbrennen. Je nachdem das ganze Kraut oder nur die Blätter gesammelt werden, erhält man aus 5—7 Th. frischer Waare 1 Th. trockene.

Wirkung und Anwendung wie Belladonna.

Grösste Einzelgabe:	Austr. 0,3 g	Germ. 0,5 g	Helv. 0,2 g
„ Tagesgabe:	„ 1,0 g	„ 1,5 g	„ 1,0 g

Vet.: Für Pferde 15,0—30,0 g, für Rinder 15,0—90,0 g, für Schafe und Ziegen 8,0 bis 30,0 g, für Hunde 0,5—4,0 g.

Aeusserlich dient die Droge zu narkotischen Umschlägen, als Rauchmittel bei Athemnoth und Zahnweh, häufig zu Asthmakräutermischungen; für diesen Zweck verwendet man nur die von Stengeln und Rippen befreiten Blätter, um ein gleichmässiges Glimmen zu erzielen. — Bilsenkraut und seine Zubereitungen sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden, ausgenommen als Bestandtheil von Pflastern, Salben und erweichenden Kräutern (in Deutschland). Obwohl in den betreffenden Verordnungen die Verwendung „zum Rauchen und Räuchern" nicht ausdrücklich ausgenommen ist, wird man das Kraut hierzu wohl mit demselben Recht verabfolgen dürfen, wie Stechapfelkraut.

2) † Die Samen: **Semen Hyoscyami** (Ergänzb.). — **Bilsenkrautsame. Bilsensamen. Dollsamen** (volksthümlich: **Dolldill** zum Räuchern). — **Semence de jusquiame noire** (Gall.). — **Henbane Seed.**

Beschreibung. Rundlich-nierenförmig, graubraun, netzig punktirt, bis 1,5 mm lang mit ansehnlichem, hellgrauem Endosperm und gekrümmtem Embryo. — Die Epidermis der Samenschale besteht aus ziemlich flachen Zellen, deren Innenwand und Seitenwände ziemlich stark verdickt, deren Aussenwand dünnwandig ist. Das übrige Gewebe der Samenschale ist zusammengepresst. Im Endosperm und Embryo fettes Oel und Aleuron. Die Körner des letzteren messen bis 8 μ; sie enthalten ein Krystalloid und 1 oder 2 Globoide. — Die Alkaloide haben ihren Sitz in der Samenschale. Gall. lässt auch die Samen des in Südeuropa heimischen **Hyoscyamus albus L. (Semence de jusquiame blanche)** verwenden.

Bestandtheile. Alkaloidgehalt 0,058 Proc., fettes Oel 18,8 Proc., spec. Gew. 0,939. Es enthält die Glyceride der Palmitinsäure und einer unbekannten ungesättigten Säure. Bestimmung des Alkaloidgehaltes wie bei Datura, Band I, S. 1015.

Einsammlung. Anwendung. Die völlig reifen Samen werden im Herbst gesammelt, im übrigen wie die Blätter behandelt. Sie wirken wie das Kraut, doch stärker. Höchstgabe 0,3 g, auf den Tag 0,6 g (nach Lewin). Sie werden meist in Form der Emulsion verordnet und sind in manchen Gegenden als Räuchermittel gegen Zahnweh gebräuchlich. Man streut die Samen, für sich oder mit Bernsteingrus gemischt auf glühende Kohlen und leitet den Dampf durch einen Trichter gegen den schmerzenden Zahn, aus dem dann angeblich kleine Würmer (die zarten Embryonen der Samen) herausfallen. Zu diesem Zweck verabfolgt man höchstens 2,5 g mit der nöthigen Vorsicht.

† **Alcoolatura Hyoscyami** (Gall.). Alcoolature de jusquiame (feuille). Aus gleichen Theilen frischer, gequetschter Bilsenkrautblätter und 90proc. Weingeist durch 10tägiges Ausziehen.

Cigarettes de jusquiame (Gall.) sollen jede 1 g Bilsenkrautblätter enthalten.

† **Extractum Hyoscyami.** Bilsenkrautextrakt. Germ.: Man bereitet es aus frischem, zur Blüthezeit gesammelten Bilsenkraut ohne die Wurzel wie Extr. Belladonnae Germ. (Band I, S. 469). Ausbeute 2,5—3 Proc. Grünlichbraun, in Wasser trübe löslich. Grösste Einzelgabe 0,2 g, grösste Tagesgabe 1,0 g. Bei Kindern rechnet man als höchste Einzelgabe: 0,01 bis 1 Jahr, 0,03 bis 4 Jahre, 0,05 bis 8 Jahre (Biedert.). — Extractum Hyoscyami siccum (Germ.) und Extractum Hyoscyami solutum (Germ.) s. Bd. I, S. 1074.

Helv.: Extractum Hyoscyami duplex s. siccum. Trockenes Bilsenkrautextrakt. Extrait de jusquiame sec. 200 Th. Bilsenkraut (V) werden mittels einer Mischung von 2 Th. Wasser und 1 Th. Weingeist (94proc.) im Verdrängungswege l. a. erschöpft[1]). Man befeuchtet mit 90 Th., fängt die ersten 170 Th. Perkolat für sich auf, dampft die übrigen Auszüge auf 30 Th. ein und stellt aus den so erhaltenen 200 Th.

[1]) Vergl. Band I, S. 1074 und Fussnote S. 925.

Flüssigkeit genau so, wie bei Extr. Digitalis duplex Helv. (Bd. I, S. 1041) angegeben, 100 Th. trockenes Extrakt dar. Grösste Einzelgabe 0,05 g, grösste Tagesgabe 0,15 g.

Austr.: Extractum Hyoscyami foliorum. Bilsenkrautblätter-Extrakt. Wird aus gepulverten Blättern wie Extr. Aconiti radicis (Austr. Bd. I, S. 155) bereitet. Ausbeute etwa 22 Proc. Grösste Einzelgabe 0,1 g, grösste Tagesgabe 0,5 g.

Brit.: Extractum Hyoscyami viride. Green Extract of Hyoscyamus. Frische Blätter, blühende Spitzen und junge Triebe vom Bilsenkraut zerstösst man, presst aus, erhitzt den Saft nach und nach auf 54,4° C. und sammelt das abgeschiedene „Chlorophyll" auf einem Kattunfilter. Die Flüssigkeit erhitzt man auf 93,3° C., filtrirt, dampft zum Sirup ein, fügt das durch ein Haarsieb getriebene Chlorophyll wieder zu und dampft bei höchstens 60° C. zum weichen Extrakt ein. Gabe 0,1—0,5 g.

U-St.: Extract of Hyoscyamus. Aus 1000 g gepulvertem Bilsenkraut (No. 60) und einer Mischung von 2000 ccm Weingeist (91 proc.) und 1000 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, erschöpft[1]) zuerst mit dem Rest des Lösungsmittels, dann mit verdünntem Weingeist (41 proc.), und sammelt etwa 3000 ccm Perkolat. Die ersten 900 ccm fängt man für sich auf, dampft das übrige auf 100 ccm, dann das Ganze zur Pillenkonsistenz ein.

Gall.: **1)** Extractum Hyoscyami. Extrait de jusquiame avec le suc. Aus frischen zur Zeit der Blüthe gesammelten Blättern wie Extr. Conii macul. Gall. (Bd. I, S. 947) zu bereiten. — **2)** Extractum de semine Hyoscyami. Extrait de jusquiame (Semence). Aus gepulverten Bilsenkrautsamen wie Extr. de radice Belladonn. Gall. 2, (Band I, S. 469).

E. Dieterich: Extractum Hyoscyami solidum. Bilsenkraut-Dauerextrakt. Aus fein zerschnittenem Bilsenkraut wie Extr. Uvae Ursi solidum (Bd. I, S. 363).

Zur Alkaloidbestimmung des Extraktes werden nach Partheil 2 g desselben mit 3 g Wasser im Mörser zerrieben und mit 10 g grob gepulvertem Aetzkalk unter Vermeidung von Erwärmung vermischt. Das trockne pulverige Gemisch wird im Soxhlet mit Aether extrahirt, wozu meist eine Stunde ausreicht. Man fängt zum Schluss, nachdem man den Extraktionskolben abgenommen hat, einige Tropfen im Uhrgläschen auf, lässt verdunsten, nimmt mit 1 proc. Salzsäure auf und prüft mit Meyer'schem Reagens, ob keine Trübung mehr entsteht. Ist dies der Fall, so muss von neuem extrahirt werden. Dann destillirt man im Extraktionskölbchen den Aether ab, nimmt den Rückstand unter Erwärmen mit 75 ccm $^1/_{100}$-N.-Schwefelsäure auf, filtrirt durch ein kleines Filter in einen 100 ccm-Kolben, wäscht Filter und Kölbchen gut nach, füllt zu 100 ccm auf, giebt von der Lösung 50 ccm in eine 250 ccm haltende Stöpselflasche, giesst auf die Flüssigkeit eine fingerhohe Aetherschicht und einige Tropfen Jodeosinlösung und titrirt mit $^1/_{100}$-N.-Kalilauge zur Rothfärbung der wässerigen Schicht. 1 ccm der verbrauchten $^1/_{100}$-N.-Säure = 0,00289 g Alkaloid. — Nach derselben Methode kann auch Extr. Belladonnae, Conii, Aconiti geprüft werden. Bei Extr. Conii beträgt die Extraktionsdauer aber bis 3 Stunden. Es entspricht dann 1 ccm $^1/_{100}$-N.-Säure 0,00533 g Aconitin und 0,00127 g Coniin. Für Extr. Belladonnae ist die Berechnung dieselbe wie für Extr. Hyoscyami.

† **Extractum Hyoscyami fluidum.** Bilsenkraut-Fluidextrakt. Extrait fluide de jusquiame. Fluid Extract of Hyoscyamus. Helv.: 100 Th. Bilsenkraut (V) bringt man, mit einer Mischung aus 10 Th. Glycerin, 15 Th. Weingeist, 20 Th. Wasser befeuchtet, in einen Perkolator und erschöpft[1]) mit q. s. einer Mischung von 2 Th. Wasser und 1 Th. Weingeist (94 proc.). Die ersten 85 Th. fängt man für sich auf und bereitet l. a. 100 Th. Fluidextrakt. Dunkel grünlichbraun. 20 Tropfen geben mit 9 ccm Wasser eine leicht schillernde oder klare Lösung, die durch 5 Tropfen verdünnte Salzsäure und 1 ccm Meyer's Reagens undurchsichtig getrübt, dann flockig gefällt wird. — Grösste Einzelgabe 0,1 g, grösste Tagesgabe 0,3 g.

U-St.: Aus 1000 g gepulvertem Bilsenkraut (No. 60) und einer Mischung von 2000 ccm Weingeist (91 proc.) und 1000 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, fängt die ersten 900 ccm für sich auf und stellt l. a. 1000 ccm Fluidextrakt dar. Man gebraucht etwa 4000 ccm Lösungsmittel.

Die Bilsenkraut-Extrakte sind vorsichtig aufzubewahren. Man gebraucht sie innerlich als Zusatz zu Hustenmitteln, äusserlich zu Augenwässern, Linimenten, Salben, auch zu Klystieren.

Oleum Hyoscyami (Germ. Helv.). Oleum Hyoscyami foliorum coctum (Austr.). Ol. Hyoscyami infusum. — Bilsenkrautöl. Bilsenöl. Gekochtes Bilsenkrautöl. — Huile de jusquiame (Gall.). — Infused oil of Hyoscyamus (Nat. form.). Germ.: 4 Th. mittelfein zerschnittenes Bilsenkraut befeuchtet man mit 3 Th. Weingeist, mischt nach einigen Stunden 40 Th. Olivenöl hinzu, verjagt den Weingeist im Dampfbade, presst und filtrirt. — Helv. Austr.: Aus 1 Th. grob gepulvertem Bilsenkraut,

[1]) Vergl. Band I, S. 1074 und Fussnote S. 925.

1 Th. Weingeist, 10 Th. Olivenöl ebenso. — Gall.: Wie Huile de Belladone (Bd. I, S. 472). — E. Dieterich: Wie Oleum Belladonnae I (Bd. I, S. 472). Nach Germ. bräunlich-grün, nach Helv. grün. Ausbeute aus 100 Th. Bilsenkraut etwa 92 Th. — Nat. form.: 200 g Bilsenkrautpulver (No. 40) befeuchtet man mit 150 g Weingeist, dem 4 g Ammoniakflüssigkeit zugesetzt sind, lässt 24 Stunden stehen, fügt 120 g einer Mischung aus je 500 g Schmalzöl und Baumwollsamenöl hinzu, digerirt 12 Stunden bei 60° C., presst aus und wiederholt das Verfahren mit dem Rest des Oeles.[1]) — Man pflegt das Oel in einem kupfernen Kessel zu erhitzen, weil es dabei eine schöne grüne Farbe annimmt, durch Bildung von phyllocyaninsaurem Kupfer, dessen Anwesenheit keinen Bedenken unterliegt. Arbeitet man nach einer Formel, die einen Ammoniakzusatz vorschreibt, so wählt man natürlich Porcellan- oder emaillirte eiserne Gefässe. Für Handverkaufszwecke kann man die Farbe durch käufliches Chlorophyll verbessern, oder man ersetzt das Olivenöl durch Rüböl und kocht über freiem Feuer, muss dann aber den Zeitpunkt genau abpassen, wenn sämmtliche Feuchtigkeit verdampft ist; das Kraut muss beim Druck „rascheln". Man beachte, dass das Pressen des heissen Oeles zu beschleunigen ist, denn ein Stehenlassen des ölgetränkten Krautes kann durch Selbsterhitzung die ganze Ausbeute verderben! Bei Verwendung eines staubfreien Krautes filtrirt man das Oel heiss; bei dem Verfahren von Diet. ist längeres Absetzenlassen nöthig. — Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

Ein **Oleum Hyoscyami duplex,** welches nahezu die gesammten Alkaloide des Krautes enthält, wird nach den Helfenb. Annalen (1891) folgendermassen dargestellt. 1000 g feingepulvertes Bilsenkraut packt man, mit einer Mischung aus 100 g Spiritus, 40 g Salmiakgeist, 360 g Aether durchfeuchtet, in einen Perkolator, erschöpft mittels q. s. Aether, bringt den Auszug mit 5000 g Olivenöl in eine Blase und destillirt den Aether über.

† **Succus Hyoscyami** (Brit.). Juice of Hyoscyamus. Aus frischen Blättern, blühenden Spitzen und jungen Trieben des Bilsenkrauts presst man den Saft, mischt 3 Vol. desselben mit 1 Vol. 90proc. Weingeist, lässt 7 Tage absetzen und filtrirt. Gabe 2,0—3,5 ccm.

† **Tinctura Hyoscyami.** Bilsenkraut-Tinktur. Teinture de jusquiame. Tincture of Hyoscyamus. Ergänzb.: Aus 1 Th. mittelfein zerschnittenem Bilsenkraut und 10 Th. verdünntem Weingeist (60proc.) durch Maceration. Höchstgabe 1,0 g, auf den Tag 3,0 g nach Lewin. Brit.: Aus 100 g gepulvertem Bilsenkraut (No. 20) und 45proc. Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 100 ccm und sammelt 1000 ccm Tinktur. Gabe 2—3,5 ccm. — U-St.: Aus 150 g gepulvertem Bilsenkraut (No. 60) und q. s. verdünntem Weingeist (41proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 150 ccm und sammelt 1000 ccm Tinktur. — Gall.: Aus grob gepulvertem Bilsenkraut wie Tinct. Cocae Gall. (Bd. I, S. 869). Vorsichtig aufzubewahren.

† **Tinctura Hyoscyami ex Herba recente** (Ergänzb.). Bilsenkrauttinktur aus frischer Pflanze. Aus 5 Th. zerquetschtem, blühendem, frischem Bilsenkraut und 6 Th. Weingeist (87proc.). Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren. Grösste Einzelgabe 0,5 g, grösste Tagesgabe 1,5 g (n. Lewin).

† **Tinctura Hyoscyami aetherea.** Teinture éthérée de jusquiame (Gall.). Éthérolé de jusquiame. Aus 100 g mittelfein gepulverten Bilsenkrautblättern und 500 g Aether (Spec. Gew. 0,758) im Verdrängungswege. — Aus 1 Th. fein zerschnittenem Bilsenkraut und 10 Th. Aetherweingeist durch Maceration.

Balsamum tranquillans (Gall.).

I. Baume tranquille.

Rp. Foliorum recentium contusorum
1. Belladonnae, Hyoscyami, Solani nigri, Nicotianae, Papaveris, Stramonii āā 200,0
Olei aetherei
2. Absinthii, Hyssopi, Majoranae, Menthae, Rutae, Rosmarini, Salviae, Thymi āā 0,5
3. Olei Olivarum 5000,0.

Man kocht 1 mit 3 in einem kupfernen Kessel, bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist, presst aus, lässt absetzen, fügt 2 hinzu und filtrirt.

II. Nach E. Dieterich.

Rp. Olei Belladonnae infusi
Olei Hyoscyami infusi āā 500,0
Olei Absinthii aetherei 1,0
Olei Lavandulae
Olei Rosmarini
Olei Thymi āā 2,0.

Balsamum universale (E. Dieterich).

Universalbalsam.

Rp 1. Olei camphorati 25,0
2. Olei Hyoscyami 50,0
3. Cerae flavae 15,0
4. Liquor. Plumbi subacetici 10,0.

Man schmilzt 1—3 und rührt mit 4 bis zum Erkalten.

[1]) Dieses ist auch die allgemeine Vorschrift der Nat. form. für Olea infusa, Infused Oils.

Emplastrum Hyoscyami (Ergänzb.).
Bilsenkrautpflaster.

Rp. 1. Cerae flavae 4,0
2. Terebinthinae
3. Olei Olivarum āā 1,0
4. Herb. Hyoscyami subt. pulv. 2,0.

Man schmilzt 1—3 im Dampfbade, fügt 4 hinzu und rollt nach dem Erkalten in Stangen aus. Darf wegen seiner Neigung zum Schimmeln nicht in dicht verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden!

Glyceritum cum Extracto Hyoscyami (Gall.).
Glycéré d'extrait de jusquiame.

Rp. Extracti Hyoscyami 1,0
Glycerini gtts. V
Unguenti Glycerini 9,0.

Lanolimentum Hyoscyami (Dieterich).

Wie Lanoliment. Belladonn. Dieterich Band I, S. 471.

Linimentum antiarthriticum.

Rp. Tinctur. Hyoscyami
Tinctur. Belladonnae
Tinctur. Opii simpl. āā 2,5
Olei Olivarum 92,5.

Linimentum narcoticum.
Liniment calmant.

Rp. Unguenti cerei
Tinctur. Opii crocat. āā 10,0
Balsami tranquillantis 80,0.

Liquor pectoralis Horn.

Rp. Extracti Hyoscyami 1,0
Liquor. Ammon. anisat. 15,0.

Viermal täglich 15—20 Tropfen in Brustthee.

Mixtura antipneumonitica Sendner.
Mixtura antipleuritica Sendner.

Rp. Kalii nitrici 10,0
Natrii salicylici 5,0
Extract. Hyoscyami 1,25
Aquae Foeniculi 50,0
Infusi radic. Liquiritiae 200,0.

Mixtura contra tussim Frerichs.

Rp. Extracti Hyoscyami 0,3
Elixir e succo Liquirit. 25,0
Aquae Foeniculi 50,0
Aquae florum Aurant. 100,0.

3—4 mal täglich 1 Esslöffel.

Oleum Hyoscyami compositum (Helv.).
Balsamum Tranquilli. Baume Tranquille.
Compound Oil of Hyoscyamus.

Rp. Olei Hyoscyami 1000,0
Olei Lavandulae
Olei Menthae pip.
Olei Rosmarini
Olei Thymi āā 1,0.

Bei Rheuma, Drüsenschwellungen, Ohrenleiden.

Nat. form. schreiben auf 100 ccm Ol. Hyoscyami je 2 Tropfen Ol. Absinthii, Lavandulae, Rosmarini, Salviae und Thymi vor.

Oleum Hyoscyami cum Chloroformio.
Grünes Chloroformöl.

Rp. Olei Hyoscyami 75,0
Chloroformii 25,0.

Pastilli expectorantes Dieterich.
Husten-Pastillen.

Rp. Extract. Hyoscyami sicci (Germ.) 50,0
Stibii sulfurati aurant. 25,0
Sacchari albi pulv. 925,0.

Man formt 1. a. 1000 Pastillen.

Pilulae antineuralgicae Brown Séquard.
Brown Séquard's Antineuralgic (or Neuralgia) Pills. (Nat. form.)

Rp. Extracti Hyoscyami (U-St.) 4,5
Extracti Conii (U-St.) 4,5
Extracti fabarum Ignatii 3,2
Extracti Opii (U-St.) 3,2
Extracti Aconiti (U-St.) 2,2
Extracti Cannabis ind. (U-St.) 1,6
Extracti Stramonii sem. (U-St.) 1,3
Extracti Belladonn. alcoh. (U-St.) 1,1.

Man formt 100 Pillen.

Pilulae bechicae Oesterlen.

Rp. Extract. Hyoscyami
Folior. Hyoscyami āā 3,0
Folior. Digitalis 1,25
Extracti Chamomill. q. s.

Zu 100 Pillen.

Pilulae Colocynthidis et Hyoscyami (Nat. form.).
Pills of Colocynth and Hyoscyamus.

Rp. Extracti Colocynthidis (U-St.) 0,65 g
Aloës purificatae (U-St.) 9,7
Resinae Scammonii (U-St.) 9,7
Olei Caryophyllorum 1 ccm
Extracti Hyoscyami (U-St.) 9,7 g.

Man formt 100 Pillen.

Pilulae Hyoscyami.
Pilulae sedativae.
Pharm. pauper.

Rp. Extracti Hyoscyami
Folior. Hyoscyami pulv. āā 2,0.

Zu 30 Pillen. 2—4 mal täglich 1 Pille.

Pilulae Hyoscyami compositae.
Pilulae Meglini. Meglin'sche Pillen.
Pilules de jusquiame et de valériane composées. Pilules de Méglin.
Ph. Helvet.

Rp. Extracti Valerianae
Extract. Hyoscyami fluidi
Zinci oxydati āā 5,0
Radic. Liquiritiae
Succi Liquiritiae āā 2,5.

Man formt 100 Pillen; jede enthält 0,05 g der wirksamen Bestandtheile.

Ph. Gall.

Rp. Extract. Hyoscyam. seminis
Extract. Valerianae
Zinci oxydati āā 0,5.

Man formt 10 Pillen.

Pilulae contra tussim spasticam Heim.

Rp. Opii pulver. 0,2
Folior. Digitalis
Radic. Ipecacuanh. āā 0,5
Extract. Hyoscyami 3,0
Radicis Althaeae q. s.

Zu 30 Pillen. 3stündlich eine Pille.

Pilulae laxativae post partum.
Laxative Pills after Confinement
Nat. form. Barker's Post Partum Pills.

Rp. Extract. Colocynth. comp. (U-St.) 11,0
Aloës purificat. (U-St.) 5,5
Extracti Nucis vomic. (U-St.) 2,5
Resinae Podophylli (U-St.) 0,5
Radic. Ipecacuanhae pulv. 0,5
Extracti Hyoscyami (U-St.) 8,0.

Man formt 100 Pillen.

Sirupus Hyoscyami.
Syrupus de Hyoscyamo. Sirop de Jusquiame.
I. Ph. Gall.

Rp. Tincturae Hyoscyami 75,0
Sirupi Sacchari 925,0.

II.

Rp. Extract. Hyoscyam. fluidi 1,0
Sirupi Sacchari 99,0.

Suppositoria contra bradysuriam v. SIGMUND.

Rp. Extract. Hyoscyami 0,2
Olei Cacao 18,0.

Zu 6 Suppositorien. **Täglich** 1—2 Stück.

Tabulettae expectorantes.
Husten-Tabletten.

Rp. Extract. Hyoscyam. sicci (Germ.) 0,6
Stibii sulfurat. aurant. 0,3
Sacchari albi pulv. 5,0
Gummi arabici 1,5
Aquae destillatae gtts II.

Man formt l. a. 10 Tabletten.

Tinctura Hyoscyami acida.

Rp. Folior. Hyoscyami conc. 10,0
Spiritus diluti (70 proc.) 100,0
Acidi sulfurici (p. sp. 1,840) 0,5.

Durch 5tägiges Ausziehen zu bereiten.

Unguentum antiretiniticum GRAEFE.

Rp. Extracti Hyoscyami 0,5
Extracti Opii 0,25
Aquae destillat. gtts IV
Unguent. Hydrarg. ciner. 3,5.

Unguentum antophiaticum BOUCHUT.

Rp. Extracti Hyoscyami
Tinctur. Jodi āā 5,0
Medullae ossium bovin. 30,0
Olei Bergamottae 1,5.

Pomade gegen das Ausfallen der Haare (ziemlich zwecklos).

Unguentum Hyoscyami.
Unguentum contra photophobiam scrophulosam WUTZER.
Bilsenkrautsalbe.
Ph. Helvet.

Rp. Extracti Hyoscyami fluidi 2,0
Adipis benzoïnati 8,0.

E. DIETERICH.

Rp. Extracti Hyoscyami 10,0
Glycerini 5,0
Unguenti cerei 85,0.

Vet. **Electuarium antiphlogisticum.**

Rp. Folior. Hyoscyami pulv.
Kalii nitrici pulv. āā 50,0
Natrii sulfurici pulv. 300,0
Aloës pulv. 25,0
Radicis Althaeae pulv. 150,0
Aquae q. s.

Pferden und Rindern 2stündlich hühnereigross zu geben.

Vet. **Electuarium contra dysuriam.**

Rp. Folior. Hyoscyami pulv. 20,0
Folior. Digitalis pulv. 5,0
Opii pulverati 2,5
Aloës pulv. 15,0
Kalii nitrici 50,0
Natrii sulfurici 100,0
Fructus Foeniculi
Radicis Althaeae āā 50,0
Aquae q. s.

Bei Harnverhalten der Pferde 3—4stündlich hühnereigross.

Vet. **Pulvis antihippomanicus.**

Pulver gegen das Rossen der Stuten.

Rp. Herbae Hyoscyami
Herbae Stramonii āā 5,0
Kalii nitrici
Natrii nitrici āā 10,0
Sacchari pulv.
Farinae secalis āā 4,0.

Mit Honig und Wasser formt man 4 Boli, die im Laufe eines Tages eingegeben werden.

Einreibung gegen Rothlauf der Schweine von GERLACH in Rhinow besteht aus 12 Th. Bilsenkrautöl und 88 Th. Terpentinöl.

Zematone, Asthmapulver von ESCOUFLAIRE in Frankfurt. Bestandtheile: Bilsenkraut 8, Stechapfel 3, Tollkirsche 6, Nachtschatten 4, Grindeliakraut 15, Lärchenschwamm 8, Mohnköpfe 5, Salpeter 22.

Hypericum.

Gattung der **Guttiferae — Hypericoideae — Hypericeae.**

Hypericum perforatum L. Mit aufrechtem, zweikantigem Stengel, kahl, Blätter länglich-oval, stumpflich, Kelchblätter durchscheinend punktirt, lanzettlich, spitz, oberwärts zuweilen mit einzelnen Drüsen. Die gelben Blüthen 5zählig, Antheren in 5 Bündeln, mit 3 Griffeln.

Verwendung finden die blühenden Zweige und Stengelspitzen als **Herba Hyperici** (Ergänzb.). **Summitates Hyperici. — Johanniskraut. Johannisblut. Hexenkraut. Hasenkraut. Hartheu. Teufelsflucht. Christiwundkraut. — Sommité fleurie de millepertuis** (Gall.).

Bestandtheile. Die Blüthen enthalten zwei Farbstoffe, einen rothen und einen gelben, beide in Alkohol löslich, der gelbe ausserdem in Petroläther.

Einsammlung. Anwendung. Man sammelt das Kraut im Juni und Juli und trocknet im Schatten. 5 Th. frisches Kraut geben 1 Th. trockenes. Es wird nur noch selten im Handverkauf gefordert und innerlich gegen Blutungen, äusserlich bei Verwundungen gebraucht.

Oleum Hyperici. Ol. Hyperici coctum. Johannisöl. Huile de millepertuis (Gall.). Aus dem getrockneten Kraut wie Huile de camomille Gall. (Bd. I, S. 718) zu bereiten. Im Handverkauf pflegt man als Johannisöl (Regenwurmöl, rothes Ziegelöl) ein mit Alkannin roth gefärbtes Olivenöl, Rüböl oder Erdnussöl abzugeben.

Tinctura Hyperici ex herba recente. Johanniskrauttinktur (Pfarrer Kneipp's) bereitet man aus 5 Th. frischem, zerquetschtem Kraut und 6 Th. Weingeist. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Hyssopus.

Gattung der **Labiatae — Stachyoideae — Hyssopinae.**

Hyssopus officinalis L. Heimisch im Mittelmeergebiete und im mittleren Asien. Stark verzweigter Strauch mit ganzrandigen, linealen oder lanzettlichen Blättern. Blüthen in Scheinwirteln, die beblätterte, endständige Aehren bilden. Blüthe blau, seltener röthlich oder weiss. Oberlippe aufrecht ausgebreitet, ausgerandet, Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig mit flachen, breiten Lappen, der mittlere erweitert, ausgerandet oder zweilippig. Von kampherartigem Geruch.

Verwendung finden die blühenden Zweigspitzen: **Herba Hyssopi** (Ergänzb.). **Summitates Hyssopi. — Ysop. Ysopkraut. Eiserig. Josefskraut. — Sommité fleurie d'hysope** (Gall.).

Bestandtheile. 1 Proc. ätherisches Oel.

Einsammlung. Anwendung. Man sammelt das Kraut im Juni und Juli, trocknet und bewahrt es in Blechbüchsen auf. 4 Th. frisches geben 1 Th. trockenes. — Volksmittel gegen allerlei Brustleiden, das sowohl innerlich als äusserlich gebraucht wird.

Aqua Hyssopi. Ysopwasser. Wie Aqua Anethi (Bd. I, S. 306).

Hydrolatum Hyssopi (Gall.). Eau distillée d'hysope. Aus 1000 g frischem Kraut stellt man mittels Dampfstrom 1000 g Destillat dar; man legt eine Florentiner Flasche vor, um das ätherische Oel zu gewinnen.

Sirupus Hyssopi. Sirupus de Hyssopo (Gall.). Sirop d'hysop. Man bereitet ihn wie Sir. Chamomillae Gall. (Bd. I, S. 716).

Ptisana de Hyssopo (Gall.). Tisane d'hysop. 5 g Ysop, 1000 g siedendes Wasser; nach $^1/_2$ Stunde durchseihen.

Oleum Hyssopi. Ysopöl. Trocknes Ysopkraut giebt bei der Destillation 0,3 bis 0,9 Proc. Oel von angenehmem, mildem, rainfarnähnlichem Geruch. Das spec. Gewicht des Ysopöles ist 0,925—0,940, sein Drehungsvermögen (100 mm-Rohr) — 17 bis — 23°. Es ist löslich in 2—4 Th. 80 volumprocentigen Alkohols.

Jaborandi.

Unter dem Namen „Jaborandi" verwendet man in Südamerika eine Anzahl Drogen aus der Familie der Rutaceen (Gattungen Monniera, Zanthoxylum, Pilocarpus), Piperaceen (Gattung Piper) und Scrophulariaceen (Gattung Herpestis). — In grösserem Umfange gelangen nach Europa nur Blätter von 5 Arten Pilocarpus.

Die Blätter sind mit einer Ausnahme unpaarig gefiedert, doch nicht selten auf das Endblättchen reducirt. Grösse sehr verschieden (vergl. unten). Sämmtlich durchscheinend punktirt infolge des Vorhandenseins schizolysigener Sekretbehälter, die ätherisches Oel enthalten. Cuticula auf beiden Seiten stark entwickelt. Bau bifacial, mit einer Ausnahme nur eine Reihe von Palissaden, die häufig Oxalatdrusen enthalten und dann gefächert sind. Spaltöffnungen nur auf der Unterseite des Blattes, meist im Niveau der Epidermis, selten etwas emporgewölbt. Alle Arten mehr oder weniger behaart und zwar mit einfachen Haaren und Drüsenhaaren. Gefässbündel der Nerven kollateral.