

schiedenartiger Natur und wechseln so sehr nach Gewohnheit und Gegend, dass es zwecklos sein würde, hier eine Unmasse von Vorschriften aufzuzählen, zumal fast noch jede Apotheke ihre Specialität in dieser Beziehung hat. — **Huste-Nicht** ist ein Breslauer Fabrikat; ursprünglich war es ein concentrirter Absud von Brustthee mit Malzextract, Glucose und Honig; da diese Composition aber als eine Arzneimischung anzusehen war, so vereinfachten die „Erfinder“ die Sache und es dürfte das Mittel gegenwärtig wohl nichts weiter als Malzextract und Glucose sein.

Hutchinsia, Gattung der *Cruciferae*, Unterfam. *Lepidineae*, charakterisirt durch die stark zusammengedrückten Schötchen mit gekielten Klappen und zweisamigen Fächern.

Die bei uns auf Kalkboden wachsende *H. petraea* R. Br., ein ☉, kahles Pflänzchen mit grundständiger Blattrosette und weissen Blüten, hat kein pharmaceutisches Interesse.

H. chinensis Desv. mit gelben Blüten und ausgerandeten Schötchen wird in China als Heilmittel gleich der Kresse verwendet.

Die Algengattung *Hutchinsia* Ag. ist synonym mit *Polysiphonia* Grev.

Hutpilze, s. *Hymenomyces*.

Hutzucker, der in Form von ungefähr 10 kg schweren Kegeln in den Handel gebrachte Zucker; diese Form wird auch Brod genannt.

Huxham's Tinctura Chinae oder Elixir alexipharmacum, s. Bd. III, pag. 709; **Huxham's Vinum antimoniale** ist *Vinum stibiatum*.

Hwang-Peh, eine in China und Japan zum Färben verwendete Rinde, stammt nach SQUIRE (Pharm. Journ. and Trans., 1888, pag. 785) von *Evodia glauca*. Sie enthält Berberin (MARTIN, Arch. d. Pharm., XIII).

Hyaenanche, Familie der *Buxaceae*. Bäume vom Cap mit wirtelig angeordneten, ganzrandigen, dicklichen Blättern und achselständigen diöcischen Inflorescenzen, die ♂ mit 10—30 Staubfäden in dem 5—7blättrigen Kelch, die ♀ mit einem vierfächerigen Fruchtknoten in dem vielblättrigen Kelch. Die Frucht ist achtfurchig, aber nur vierkammerig und enthält in jedem Fache 2 Samen.

In der korkigen Fruchtschale ist das noch nicht rein dargestellte *Hyaenanchin* enthalten, ein indifferent, in Wasser und Alkohol löslicher, bitter schmeckender Körper, welcher schon in sehr geringen Gaben heftige Krämpfe hervorruft (HENKEL, Arch. Pharm. 1858).

Hyalithglas ist eine durch ein Gemisch von Eisenschlacken und grossen Mengen Braunstein schwarzgefärbte Glasmasse, welche im durchfallenden Sonnenlichte ein dunkles Violett zeigt; aus derselben werden Medicingläser, Standgefässe und andere Geräte, wie Bechergläser, Trichter etc. für lichtempfindliche Substanzen gefertigt.

Hybrid (Смесь, das richtige Maass überschreiten), s. Bastard, Bd. II, pag. 167.

Hydnocarpus, von GÄRTNER aufgestellte, mit *Chaulmoogra* Rob. synonyme Gattung der *Bixaceae*.

Hydnum, Gattung der nach ihr benannten Unterfamilie der *Hymenomyces*. Sehr verschiedenartig gestaltete, entweder krustenförmig ausgebreitete oder clavarienartige, halbirt-hutförmige, oft seitlich gestielte, oder endlich hut-, trichter- oder schirmförmige und central gestielte, fleischige, kork- oder lederartige Pilze. Das Hymenium wird aus pfriemenförmigen unter sich bis zur Basis freien Stacheln gebildet, daher „Stachelschwamm“.

Essbar sind folgende Arten:

1. Aus der Abtheilung *Mesopus*, mit regelmässig kreisförmigem, central gestieltem Hute.

Hydnum imbricatum L., Habichtschwamm, Hirschschwamm, braune Hirschwamme; leicht kenntlich an dem grossen, fleischigen, flach-convexen, später genabelten oder fast trichterförmigen, mit grossen, concentrisch und dachziegelförmig stehenden, spitzen, eckigen Schuppen besetzten, nicht gezonten, umbrabraunen Hute und an den herablaufenden, weisslichgrauen, stielrunden Stacheln.

H. subsquamosum Batsch, schuppiger Stachelschwamm; von voriger Art verschieden durch den rostbraunen, mit bald verschwindenden braunen Schuppen besetzten Hut und die zuletzt braun werdenden Stacheln.

H. repandum L., Stoppelschwamm. Hut zerbrechlich, unregelmässig geschweift, weisslich, gelblich oder fleischfarbig-bräunlich. Stacheln ungleich, rundlich und ungetheilt oder zusammengedrückt und eingeschnitten, weisslich, sich nicht verfärbend.

B. Aus der Abtheilung *Merisma*, Fruchtkörper nicht hutförmig, verzweigt oder höckerförmig. Stacheln auf der Unterseite senkrecht herabhängend.

H. erinaceus Bull., Igelschwamm. Fruchtkörper bis 20 cm lang, seitlich sitzend oder mit dickem Stiel angeheftet, hängend, herzförmig, oberhalb faserig zerschlitzt, weiss, später gelblich. Stacheln bis 6 cm lang, sehr dicht stehend, weiss, gerade.

H. coralloides Scop., Korallenschwamm. Fruchtkörper bis 40 cm im Durchmesser, in eine Unzahl verworrener, nach den Enden zu verschmälerter Aeste zertheilt, weiss, später gelblich. Stacheln auf der Unterseite der Aeste, einseitigwendig, verschieden lang.

Giftige Arten der Gattung *Hydnum* sind nicht bekannt. Sydon.

Hydrämie (ὕδωρ, Wasser und αἷμα, Blut) bezeichnet den vermehrten Gehalt des Blutes an Wasser. Dieser ist ein relativer im Vergleich zu den anderen Blutbestandtheilen und besteht dann, wenn die Blut- oder Eiweissrestitution den Blut- oder Eiweissverlusten nicht die Wage hält.

Am häufigsten kommen die Eiweissverluste durch Albuminurie bei BRIGHT'scher Nierenerkrankung in Betracht, wo der Wassergehalt von 90 bis zu 95 Procent steigen, das spec. Gew. von 1.030 bis auf 1.013 sinken kann. Eine absolute Vermehrung des Wassergehaltes, die dann eintritt, wenn die Wasseraufnahme der Ausscheidung nicht entspricht, pflegt man nicht als Hydrämie, sondern als *Plethora serosa* zu bezeichnen.

Hydragoga (ὕδωρ, Wasser, ἄγω, treibe) heissen die Medicamente, welche bei Wassersucht die ergossene Flüssigkeit durch die Nieren oder den Darm (*Cathartica hydragoga*) abführen. Th. Husemann.

Hydrangea, Gattung der *Saxifragaceae*, meist Sträucher mit zweierlei Blüten umfassend, randständigen unfruchtbaren und mittelständigen fruchtbaren. Unfruchtbare Blüten: Kelch häutig, aderig, flach, 4—5theilig; Geschlechtsorgane und Blumenkrone rudimentär. Fruchtbare Blüten: Kelchröhre gerippt, mit dem Fruchtknoten verwachsen; Kelchsaum oberständig, 4—5zählig; Blumenblätter 4—5, sitzend, eiförmig; Staubgefässe 8—10; Griffel 2—3; Kapsel mit dem Kelchsaume und den Griffeln gekrönt, mit einem Loche zwischen den Griffeln aufspringend.

H. arborea L., Strauch aus Virginien und Pennsylvanien. Alle Blüten fruchtbar, ebensträussig; Blätter eiförmig, fast herzförmig; die oberen lanzettlich, grob gesägt, unten blass kurzhaarig oder selbst weissfilzig (*var. discolor* DC.). Kronblätter weiss.

C. S. BONDURANT hat in demselben das Hydrangin entdeckt, ein Glycosid, das sich vom Aesculin durch leichte Löslichkeit in Aether und Unlöslichkeit in concentrirter Salzsäure unterscheidet (Amer. Journ. Pharm. 1881). v. Dalla Torre.

Hydrangeae, Subfamilie der *Saxifragaceae*. Halbsträucher, Sträucher und Bäume mit gegenständigen, selten wechsel- oder quirlständigen, einfachen, nebenblattlosen Blättern. Blüten regelmässig, oder bei den Arten mit strahlenden

Doldenrispen (*Hydrangea*) mehr oder weniger zygomorph. Kelch zuweilen (*Hydrangea*) vergrössert, petaloid. Ovar 3—5gliederig, meist völlig epigyn, zuweilen unvollständig gefächert. Sydow.

Hydrargyro-Kalium bijodatum, *Hydrargyrum bijodatum cum Kalio jodato*, Kaliummercurijodid, Kaliumquecksilberjodid, Quecksilberjodid-Jodkalium. Ein Doppelsalz aus gleichen Molekülen Quecksilberjodid und Jodkalium. Schwefelgelbe, zerfliessliche Nadeln, die aus einer durch Abdampfen concentrirten Lösung von 100 Th. rothem Quecksilberjodid in 37 Th. Kaliumjodid und der nöthigen Menge Wassers gewonnen werden. Dieses Doppelsalz, aus 73 Procent Quecksilberjodid und 27 Procent Kaliumjodid bestehend und daraus mittelst etwas Wasser jederzeit zu extemporiren, wird gegen syphilitische Leiden gebraucht, ähnlich dem Quecksilbersublimat.

Das als Reagens (auf Ammoniak und Alkaloide) benutzte Doppelsalz wird durch Mischung zweier Lösungen dargestellt, von denen die eine 1 Th. Quecksilberchlorid in 50 Th. Wasser, die andere 3.6 Th. Jodkalium in 45 Th. Wasser enthält. Diese Mischung enthält 1.67 Procent Quecksilberjodid, welches mit einem Ueberschuss an Jodkalium (4 Molekül) zu einem leicht löslichen Doppelsalze verbunden ist.

Schlickum.

Hydrargyro-Kalium cyanidjodatum, *Hydrargyrum cyanatum cum Kalio jodato*. Ein durch Krystallisation aus einer concentrirten Lösung von 4 Th. Jodkalium und 6 Th. Quecksilbercyanid in Wasser gewonnenes Doppelsalz aus je 1 Molekül beider Salze. Es erscheint in glänzenden farblosen Prismen oder Blättchen, welche sich in etwa 20 Th. kaltem, leicht in heissem Wasser, schwierig in Weingeist und sehr wenig in Aether lösen. Es besteht aus 60 Procent Quecksilbercyanid und 40 Procent Kaliumjodid, woraus es sich durch innige Mischung jederzeit extemporiren lässt. — Seine Dosirung stimmt mit der des Cyanquecksilbers überein; daher beträgt die maximale Einzelgabe 0.03, die maximale Tagesgabe 0.1.

Schlickum.

Hydrargyro-Kalium subsulfurosum, *Kali hyposulfurosum cum Hydrargyro*. Eine Doppelverbindung von unterschwefligsaurem Quecksilberoxyd mit unterschwefligsaurem Kalium, welche erhalten wird, wenn man 10 Th. krystallisirtes Kaliumhyposulfit ($2K_2S_2O_3 + 3H_2O$) in der doppelten Menge Wassers löst und in die erhitzte Flüssigkeit nach und nach 4 Th. Quecksilberoxyd einträgt; die gewonnene Flüssigkeit wird darauf zur Krystallisation eingedampft. Schlickum.

Hydrargyro-Plumbum jodatum, *Plumbum jodatum cum Hydrargyro jodato*. Ein Doppelsalz aus 2 Th. Bleijodid und 1 Th. Quecksilberjodid. Man gewinnt es in rothen, glänzenden, krystallinischen Blättchen, wenn man die innige Mischung beider Salze mit Wasser übergiesst, im Wasserbade unter Umrühren eindampft und noch etwas feucht an einen lauwarmen Ort zum völligen Austrocknen bei Seite stellt. Ein in 400 Th. Wasser, auch in Weingeist lösliches Präparat, dessen Dosirung mit der des rothen Jodquecksilbers fast übereinstimmt. Maximale Einzelgabe 0.04; maximale Tagesgabe 0.12 g.

Schlickum.

Hydrargyrosis, s. Mercurialismus.

Hydrargyrum, *Mercurius vivus*, Quecksilber (Ph. omnes). Ein glänzendes, silberweisses, flüssiges Metall, bei -40° erstarrend, in gewöhnlicher Temperatur langsam, in erhöhter Wärme schneller verdunstend und bei 357° siedend. In den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich, wird es von Salpetersäure leicht aufgelöst, wobei ein Theil der Säure zu Stickoxyd reducirt wird, während der andere Theil mit dem Quecksilber ein Salz bildet; in der Kälte entsteht hierbei das Oxydsalz, in der Wärme das Oxydsalz. Schwefelsäure wirkt, wenn sie in concentrirter Form mit dem Metalle erhitzt wird, ähnlich auf dasselbe ein, unter Entwicklung schwefligsauren Gases Mercurisulfat bildend. Salzsäure und organische Säuren wirken

selbst in der Siedhitze auf das Quecksilber nicht ein. Mit den meisten Metallen (nicht mit Eisen) bildet das Quecksilber leicht Amalgame. Mit vielen Körpern lässt es sich durch anhaltendes Zusammenreiben in feinste Vertheilung bringen — sogenanntes Tödten des Quecksilbers. Solche Gemische zeigen eine schwärzliche Farbe und wurden deshalb mit den Namen Aethiops bezeichnet.

Man gewinnt das Metall hüttenmännisch, durch Reinigung des natürlich vorkommenden Quecksilbers, sowie aus dem Zinnober durch einen Röstprocess oder durch Erhitzen mit Kalk. In beiden Fällen entweicht metallisches Quecksilber in Dampfform und wird theils in Kammern, theils in Röhren oder ineinandergesteckten bauchigen Thongefässen (Aludeln) condensirt. Um es von mechanischen Verunreinigungen zu befreien, lässt man es über eine geneigte Fläche herabfliessen und presst es dann durch einen leinenen Beutel. Um es von begleitenden Metallen zu reinigen, destillirt man das Metall oder unterwirft es einer der bei *Hydrargyrum depuratum* angeführten Reinigungsoperationen.

Prüfung: Die Mehrzahl der neueren Pharmakopöen stellt an die Reinheit des Hydrargyrum solche Anforderungen, dass nur ein *Hydrargyrum depuratum* denselben völlige Genüge leistet. Einige wenige Pharmakopöen haben neben dem gereinigten Quecksilber noch ein rohes oder käufliches Quecksilber aufgenommen, welches sich ausschliesslich zur Herstellung von Präparaten zum äusserlichen Gebrauche eignet. Die gewöhnlich im rohen Quecksilber vorkommenden Metalle sind: Spuren von Blei, Wismut, Zinn und Zink. Die Amalgame dieser Metalle bedecken, weil sie specifisch leichter sind als das Quecksilber, letzteres in dünner Schicht als mattes, graues Häutchen, welches zwar beim Durchlaufen des Metalles durch ein durchstochenes Filter aus grobem Papier auf dem letzteren zurückbleibt, sich aber in kurzer Zeit wieder von Neuem erzeugt. Die Oberfläche des mit fremden Metallen verunreinigten Quecksilbers erscheint daher nicht spiegelnd. Auch hinterlässt ein solches Metall beim Schütteln in einer trockenen Flasche oder beim Umschwenken in einer Porzellanschale schwärzliche Spuren, herrührend von dem minderflüssigen Amalgam. Beim Erhitzen des Metalles in einem Porzellanschälchen verdampft das Quecksilber, unter Zurücklassung der verunreinigenden Metalle. Ph. Germ., Austr., Un. St. u. a. verlangen daher vom Quecksilber, dass es stets eine glänzende Oberfläche zeige, beim Laufen über weisses Papier oder beim Umschwenken in einem reinen, trockenen Glas- oder Porzellangefässe keine schwärzlichen Spuren hinter sich lasse und beim Erhitzen einer kleinen Probe in einem Porzellanschälchen (wegen der giftigen Dämpfe des Metalles unter einem guten Abzuge!) ohne jeglichen Rückstand sich verflüchtige. Ph. Un. St. bestimmt ausserdem, dass 5 g Quecksilber, mit 5 g Wasser und 4.5 g Natriumthiosulfat eine Minute gekocht, den Glanz nicht verlieren und höchstens eine schwach gelbliche Nuance annehmen dürfen (nur geringe Spuren fremder Metalle).

Aufbewahrung: In starkwandigen, wohlverschlossenen Gefässen aus Glas, Porzellan, Eisen oder Holz.

Gebrauch: Zu den verschiedenen Quecksilberpräparaten, sowohl den chemischen, wie den galenischen: *Emplastrum Hydrargyri*, *Unguentum Hydrargyri cinereum*, *Hydrargyrum cum Creta (Aethiops cretaceus)* u. a. Zuweilen bedient sich der Arzt des Metalles in Mengen von 100—200 g bei Darmverschlingungen. Im compacten Zustande unschädlich, wirkt das Metall im fein vertheilten Zustande, am meisten aber in Dampfform höchst energisch und schädlich auf den thierischen Organismus ein. Daher zählen die Präparate, welche das Quecksilber im feinvertheilten Zustande enthalten (sogenannte Aethiops), zu den differenten Arzneimitteln, wie auch Einreibung mit grauer Quecksilbersalbe nicht selten Vergiftungserscheinungen hervorrufft. In England sind die sogenannten blauen Pillen (Blue pills, *Pilulae coeruleae*) wegen ihrer laxirenden Wirkung als Hausmittel gebräuchlich; sie bestehen aus Quecksilber (2 Th.), welches mit Rosenconserven (3 Th.) extinguiert und mit Süssholzpulver (1 Th.) zur Pillenconsistenz gebracht ist, jede Pille mit 0.06 Quecksilber. — Bei der Handhabung des Metalles ist möglichst

Sorge zu tragen, dass keine Metallkügelchen verschüttet und Dämpfe eingeathmet werden. Die medicinische Anwendung des Quecksilbers und seiner Präparate ist vorzugsweise gegen die Syphilis gerichtet, welche dieselben mit Erfolg bekämpfen.

Schlickum.

Hydrargyrum aceticum, *Hydrargyrum aceticum oxydulatum*, *Mercurioacetat*, Essigsäures Quecksilberoxydul. Seidenglänzende, silberweisse, am Lichte grau werdende, kleine Krystallblättchen ohne Geruch, von metallischem Geschmacke, in 300 Th. kaltem Wasser, leicht in verdünnter Essigsäure, nicht in Weingeist löslich, in der Hitze ohne Rückstand flüchtig.

Identitätsreactionen: In einer trockenen Glasröhre erhitzt, verflüchtigt sich das Salz unter Entweichung essigsaurer Dämpfe und Bildung eines grauen Metallspiegels in den kälteren Theilen der Röhre. Die wässrige Salzlösung scheidet auf Zusatz von Salzsäure einen weissen, auf Zusatz von Ammoniak einen schwarzen Niederschlag ab; Schwefelwasserstoff fällt sie ebenfalls schwarz.

Formel: $Hg_2 2(C_2H_3O_2)$.

Darstellung: Man löst 5 Th. Mercuronitrat in 25 Th. Wasser, welchen zuvor 1 Th. Salpetersäure (spec. Gew. 1.185) zugefügt worden und giesst die klare Flüssigkeit an einem schattigen Orte nach und nach in eine kalte Lösung von 5—6 Th. Natriumacetat in 20 Th. Wasser. Man lässt die Mischung 1 Tag an einem dunklen Orte stehen, sammelt das ausgeschiedene Salz auf einem Filter, wäscht es nach dem Abtropfen mit kleinen Mengen kalten Wassers aus und trocknet es zwischen Fliesspapier in gewöhnlicher Temperatur, unter sorgsamem Abschluss des Tageslichtes. Man gewinnt gegen 5 Th. Mercurioacetat. Hitze ist bei der Darstellung durchaus zu vermeiden, da sie, ähnlich dem Tageslichte, zersetzend auf das Salz einwirkt, essigsäures Quecksilberoxyd bildend und metallisches Quecksilber abscheidend, durch welches das Salz sich grau färbt.

Prüfung: Erwärmte verdünnte Essigsäure muss das Salz vollständig lösen (ein etwa verbleibender weisser Rückstand ist auf Quecksilberchlorür zu prüfen, herrührend von einem Chlorgehalte des zur Darstellung benutzten Natriumacetates). Wird das Salz durch überschüssiges Chlornatrium zersetzt, indem man etwa gleiche Theile beider mit einander zerreibt und darauf die zehnfache Menge Wasser gibt, so darf das Filtrat bei Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser nur eine sehr geringe dunkle Färbung erleiden (schwarze Trübung verräth Oxydsalz); eine sehr geringe dunkle Färbung ist zu dulden, da sich so schwache Spuren Oxydsalz bei der Aufbewahrung des Salzes wohl stets bilden. Auf Platinblech geglüht darf das Salz keinen Rückstand hinterlassen (fremde Metallsalze); man hüte sich dabei vor dem Einathmen der giftigen Dämpfe.

Aufbewahrung: In der Reihe der directen Gifte, vor Licht geschützt. Am Tageslichte färben sich die Krystallblättchen sehr bald grau, zu Folge beginnender Zerlegung in essigsäures Quecksilberoxyd und metallisches Quecksilber.

Gebrauch: Innerlich zu 0.01—0.06 in Pillen, äusserlich in Salben (1:10—25).

Maximale Einzelgabe 0.06; maximale Tagesgabe 0.20.

Schlickum.

Hydrargyrum aethylochloratum, *Hydrargyrum bichloratum aethylatum*, Quecksilberäthylchlorid, Aethylsublimat. Farblose, glänzende Krystallschüppchen von unangenehm ätherischem Geruche, an der Luft langsam verdampfend, in der Hitze vollständig flüchtig, ohne zuvor zu schmelzen, auf Platinblech erhitzt mit schwacher Flamme verbrennend, giftige Dämpfe von widerlichem Geruche ausstossend; in Wasser, Aether und kaltem Weingeist wenig, in heissem Weingeist leicht löslich. Gegen die gewöhnlichen Reagentien indifferent, wird die weingeistige Lösung des Salzes durch Aetzkali, Salzsäure, Jodkalium, Silbernitrat nicht verändert. Eiweisslösung wird durch das Präparat nicht gefällt.

Formel: $(C_2H_5)_2HgCl$.

Man stellt das Salz dar aus gleichen Theilen Quecksilberäthyl und Quecksilberchlorid, dessen weingeistiger Lösung man ersteres zumischt. Das Quecksilberäthyl,

(C_2H_5)₂Hg, ist eine schwere, farblose Flüssigkeit von unangenehmem Geruche, die durch Einwirkung von Natriumamalgam auf Jodäthyl bei Gegenwart von Essigäther entsteht.

Man prüft das Salz auf eine Beimischung von Quecksilbersublimat oder anderer Quecksilbersalze durch Aetzkali und Silbernitrat, welche seine weingeistige Lösung nicht oder kaum verändern dürfen.

Man bewahrt das Präparat in der Reihe der directen Gifte wegen seiner Flüchtigkeit in wohlverschlossenen Glasflaschen. Dieses Salz wurde von PRÜMERS wegen seiner Indifferenz gegen Eiweiss an Stelle des Quecksilbersublimates besonders zum subcutanen Gebrauche empfohlen. Zu letzterem Zwecke verwendet man es zu 0.005 pro dosi in wässriger Lösung (0.5—1.0:100). Schlickum.

Hydrargyrum amidato-bichloratum, vergl. *Hydrargyrum praecipitatum album*.

Hydrargyrum ammoniato-muriaticum, vergl. *Hydrargyrum praecipitatum album*.

Hydrargyrum ammoniatum, vergl. *Hydrargyrum praecipitatum album*.

Hydrargyrum ammonio-chloridum, vergl. *Hydrargyrum praecipitatum album*.

Hydrargyrum arseniato-jodatum. Eine Mischung gleicher Theile *Hydrargyrum bijodatatum* und *Arsenium jodatatum*. Eine ähnliche Mischung, jedoch mit der doppelten Menge Quecksilberjodid ist in der DONOVAN'schen Lösung (Liqueur de Donovan) enthalten. Die Vorschrift der letzteren ist:

Arsenii jodati 0.1
Hydrargyri bijodati 0.2
Kalii jodati 2.0
Aquae destillatae 60.0.

Solve. S. 5—100 Tropfen steigend, 2—3mal täglich in Wasser zu nehmen. Schlickum.

Hydrargyrum auratum (homöopathisch) ist Goldamalgam in Verreibung.

Hydrargyrum bibromatum, *Hydrargyrum perbromatum*, Quecksilberbromid, Mercuribromid. Glänzend weisse Krystallblättchen oder rhombische Säulen ohne Geruch, von widerlichem Metallgeschmacke, beim Erhitzen schmelzend, darauf vollständig flüchtig und sublimirend; in etwa 100 Th. kaltem Wasser und 10 Th. heissem Wasser, in Weingeist ziemlich leicht, in Aether sehr leicht löslich.

Identitätsreactionen: Die wässrige, sauer reagirende Lösung wird durch Schwefelwasserstoff schwarz gefällt; wird Schwefelwasserstoffwasser nach und nach der Salzlösung zugegeben, so scheidet sich erst ein gelber, dann rother Niederschlag aus, welcher erst beim Ueberschuss des Schwefelwasserstoffes schwarz wird. Schüttelt man die Salzlösung mit etwas Chlorwasser und Chloroform, so färbt sich letzteres gelb. Silbernitrat erzeugt einen schwach gelblichen, in Ammoniak wenig löslichen Niederschlag.

Formel: $HgBr_2$.

Darstellung: Quecksilber wird mit Brom und Wasser geschüttelt, wobei sich beide Elemente direct mit einander verbinden. Zur Erzielung des Bromids sind auf 20 Th. Quecksilber 16 Th. Brom nöthig. Die anfangs gelbe Mischung entfärbt sich in dem Maasse, als die Salzbildung sich vollendet; wenn die Farbe verschwunden ist, erhitzt man die Mischung zum Sieden, unter Zugabe von so viel Wasser, dass eine klare Lösung entsteht und filtrirt heiss, worauf beim Erkalten das Salz auskrystallisirt.

Prüfung: Das Salz muss auf Platinblech erhitzt ohne Rückstand flüchtig sein (wegen der grossen Giftigkeit der Dämpfe ist bei dieser Probe Vorsicht geboten!);

in der 20fachen Menge siedenden Wassers muss es sich vollständig lösen (bei einem Rückstande ist auf Bromür zu untersuchen).

Aufbewahrung: In der Reihe der directen Gifte.

Gebrauch: Aehnlich wie beim Quecksilberchlorid. Man gebraucht das Präparat in Pillen zu 0.002—0.004. Maximale Einzelgabe 0.015, maximale Tagesgabe 0.03. Schlickum.

Hydrargyrum bichloratum (Ph. omnes), *Hydrargyrum bichloratum corrosivum*; *Hydrargyrum muriaticum corrosivum*, *Mercurius sublimatus corrosivus*, *Deutochloridum (Bichloretum) Hydrargyri*, *Draco volans*, Quecksilberchlorid, Aetzendes Quecksilbersublimat. Durchscheinende, weisse, strahlig-krystallinische, schwere Stücke, welche beim Zerreiben ein rein weisses Pulver und beim Ritzen einen weissen Strich geben (Unterschied vom Quecksilberchlorür). Beim Erhitzen schmilzt das Chlorid und verflüchtigt sich dann ohne Rückstand. Es löst sich in 16 Th. kaltem und 3 Th. siedendem Wasser zu einer sauer reagirenden Flüssigkeit von scharf metallischem, ätzendem Geschmack, die bei Zusatz der genügenden Menge Chlornatrium neutrale Reaction annimmt. Es löst sich in 3 Th. Weingeist und in 4 Th. Aether.

Identitätsreactionen: In der wässrigen Salzlösung erzeugt Schwefelwasserstoffwasser, wenn dasselbe in geringer Menge zugesetzt wird, einen gelben, bei grösserem Zusatze braunrothen Niederschlag, der erst beim Ueberschusse des Schwefelwasserstoffes schwarz erscheint. (Es bilden sich zuerst Doppelverbindungen des Quecksilbers mit Schwefel und Chlor, die in dem Maasse, als letzteres abnimmt, dunkler ausfallen.) Aetzende und einfach kohlen saure Alkalien fallen aus der Quecksilberchloridlösung gelbes Oxyd, ebenso Kalkwasser, wenn es im Ueberschusse zugesetzt wird; bei geringerem Zusatze der Alkalien bildet sich rothes Oxydechlorid. Ammoniak fällt weissen Quecksilberpräcipitat, Jodkalium scharlachrothes Jodid, welches sich im Ueberschusse des Jodkaliums wieder auflöst. Silbernitrat erzeugt einen weissen, in verdünnter Salpetersäure unlöslichen, in Ammoniak leicht löslichen Niederschlag. Auf metallischem Kupfer bewirkt die Quecksilberchloridlösung einen weissen, beim Reiben metallisch glänzenden Fleck, auf blankem Eisen einen dunklen Fleck. Zinnchlorür scheidet aus der wässrigen Salzlösung weisses Chlorür aus. Eiweisslösung, sowie gerbstoffhaltige Auszüge werden durch Quecksilberchlorid gefällt.

Formel: HgCl_2 .

Darstellung: In besonderen Fabriken durch Sublimation eines innigen Gemenges gleicher Gewichtsmengen schwefelsauren Quecksilberoxydes und Chlornatrium in Glaskolben. Das Mercurisulfat wird durch Erhitzen von metallischem Quecksilber mit concentrirter Schwefelsäure dargestellt, wobei schweflige Dämpfe entweichen. Das trockene Salz wird dann mit zuvor sorgfältig getrocknetem Kochsalzpulver innigst gemischt und in Glaskolben mit flachem Boden bis zur Hälfte eingefüllt, worauf man letztere im Sandbade erhitzt. Anfangs bleibt die Kolbenöffnung unverschlossen; sobald jedoch die etwa vorhandene Feuchtigkeit vertrieben ist, wird sie mit einer Kapsel bedeckt. Während des Verlaufes der Sublimation bleibt die obere Hälfte des Kolbens vom Sande entblösst. Zum Schlusse lässt man erkalten, sprengt darauf die obere, den Sublimat enthaltende Hälfte des Kolbens ab und trennt denselben vorsichtig vom Glase.

Auf nassem Wege lässt sich das Quecksilberchlorid in Krystallen gewinnen, indem man 30 Th. Salzsäure (spec. Gew. 1.124) mit der doppelten Menge Wasser verdünnt, nahe zum Sieden erhitzt und 21 Th. geriebenes Quecksilberoxyd portionenweise einträgt. Die gewonnene, klar abgegossene oder heiss filtrirte Lösung scheidet beim Erkalten das Chlorid in kleineren Krystallen ab, zumal wenn man während dessen öfters umrührt. Letztere sammelt man auf einem Trichter, wäscht sie mit etwas Wasser aus und trocknet sie schliesslich auf Fliesspapier. Die Mutterlauge liefert nach dem Eindampfen nochmals Krystalle. Diese Krystalle besitzen dieselbe Zusammensetzung wie das sublimirte Salz.

Prüfung: Das Salz muss sich beim Erhitzen auf Platinblech ohne jeglichen Rückstand verflüchtigen (Vorsicht wegen der grossen Giftigkeit der Dämpfe!) und in 5 Th. Weingeist oder Aether vollständig auflösen (Rückstand: Calomel u. a.). Auf einen Arsengehalt (herrührend von der Benutzung arsenhaltiger Schwefelsäure) prüft man das Quecksilberchlorid, indem man die wässrige Salzlösung unter Erwärmen durch Schwefelwasserstoffgas im Ueberschusse ausfällt, das abgetrennte Schwefelquecksilber mit verdünntem Ammoniak schüttelt und den letzteren nach dem Filtriren mit Salzsäure ansäuert; die Flüssigkeit darf sich weder gelb färben noch trüben. Die vom Schwefelquecksilber abfiltrirte Flüssigkeit hinterlasse beim Verdampfen keinen Rückstand (Alkalien).

Aufbewahrung: In der Reihe der directen Gifte.

Gebrauch: Innerlich zu 0.003 bis 0.03 in Pillen (mit *Bolus alba* zu bereiten). Maximale Einzelgabe 0.03, maximale Tagesgabe 0.1, subcutan in 1procentiger Lösung zu 0.005—0.01. Zur letzteren Anwendung zieht man wegen der örtlichen Reizung des reinen Sublimats eine Verbindung desselben mit Chlor-natrium (1:10), Eiweiss (*Hydrargyrum bichloratum albuminatum*) oder Pepton (*Hydrargyrum peptonatum*) vor. Gegen gewisse Hautkrankheiten dient das Quecksilberchlorid in wässriger Lösung, zum Aetzen in Collodium gelöst (*Collodium causticum s. corrosivum*). Ein besonderes Gift für niedere Organismen, tödtet das Salz Baeterien schon in der Verdünnung 1:20000, dient daher zur Haltbarkeit für Atropinlösungen u. dergl.; ausgezeichnetes Desinficiens. Man vermeide bei seiner Medication kalkhaltiges Brunnenwasser, gerbstoffhaltige Materien (Extracte, Auszüge).

Schlickum.

Hydrargyrum bichloratum aethylatum, s. *Hydrargyrum aethylchloratum*.

Hydrargyrum bichloratum albuminatum, *Mercurius albuminatus*, Quecksilberchloridalbuminat, Sublimatalbuminat. Eine Verbindung des Quecksilberchlorids mit Eiweiss, die man durch Fällung einer wässrigen Lösung des letzteren durch eine Sublimatlösung erhält und zum subcutanen Gebrauche in Kochsalzlösung auflöst. 5 Th. Hühnereiweiss werden mit 20 Th. Wasser vermischt, colirt und unter Umrühren mit einer Lösung von 2 Th. Quecksilberchlorid in 30 Th. Wasser versetzt. Den entstandenen Niederschlag wäscht man auf einem Filter mit Wasser aus, bringt ihn nach dem Abtropfen in eine Lösung von 6 Th. Kochsalz in 100 Th. Wasser und verdünnt die Lösung auf 200 Th., so dass 1 ccm der Flüssigkeit 0.01 g Quecksilberchlorid enthält. Diese subcutanen Einspritzungen üben weniger örtlichen Reiz aus als eine reine Sublimatlösung. Schlickum.

Hydrargyrum bichloratum ammoniatum, s. *Hydrargyrum praecipitatum album*.

Hydrargyrum bichloratum carbamidatum solutum, Quecksilberchlorid-Harnstoff. Eine verdünnte Lösung der Verbindung des Quecksilberchlorids (Mercurichlorids) mit Harnstoff (Carbamid), welche 0.01 g Quecksilberchlorid in 1 ccm enthält. Eine farblose, geruchlose Flüssigkeit von schwach metallisch-salzigem Geschmack und schwach saurer Reaction. Schwefelammonium fällt aus ihr schwarzes Schwefelquecksilber, Aetzkali oder -Natron rufen in der Kälte keine Veränderung hervor.

Darstellung: Man löst 1 g Quecksilberchlorid in heissem Wasser zu 100 ccm auf und gibt nach dem Erkalten 0.5 g Harnstoff hinzu, worauf man die Flüssigkeit filtrirt.

Prüfung: Natronlauge darf in der Flüssigkeit keine gelbe Trübung, respective Ausscheidung (Quecksilberoxyd) hervorrufen, andernfalls eine Zersetzung des Präparates stattgefunden hat.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt. Das Licht übt allmähig eine zersetzende Wirkung auf die Flüssigkeit aus. Auch ist eine längere Aufbewahrung zu vermeiden und eine Darstellung des Präparates nur bei Verordnung vorzuziehen.

Anwendung: Gegen Syphilis, in neuester Zeit an Stelle von Quecksilberchlorid zu subcutanen Injectionen empfohlen, da dieselben, ähnlich wie bei dem Quecksilberformamid, schmerzlos und nicht von Entzündung begleitet sind.

Schlickum.

Hydrargyrum bichloratum corrosivum, s. *Hydrargyrum bichloratum*.

Hydrargyrum bichlorojodatum, *Hydrargyrum chlorojodatum*, *Hydrargyrum bichloratum cum Hydrargyro bijodato*. *Sel de Boutigny*. Nach BOUTIGNY durch Verreiben von 13 Th. Quecksilberchlorür mit 7 Th. Jod gewonnene Mischung gleicher Moleküle Quecksilberchlorid und Quecksilberjodid. Nach Ph. Graec. werden 4 Th. Quecksilberchlorür nur mit 1 Th. Jod unter tropfenweisem Zusatze von Weingeist verrieben; daher enthält diese rothe Mischung neben unverändertem Chlorür Quecksilberjodid. Einfacher ist es, dieses Präparat durch Mischung von 3 Th. *Hydrargyrum bichloratum* mit 5 Th. *Hydrargyrum bijodatum* darzustellen. Nach Ph. Gall. löst man Quecksilberjodid in einer siedenden wässerigen Quecksilberchloridlösung auf, solange noch davon aufgenommen wird, worauf beim Erkalten ein Doppelsalz in Form farbloser Blättchen auskrystallisirt, dessen Zusammensetzung = $\text{HgJ}_2 + 2\text{HgCl}_2$ ist. Gebrauch und Dosirung wie beim Quecksilberchlorid.

Schlickum.

Hydrargyrum bicyanatum, s. *Hydrargyrum cyanatum*.

Hydrargyrum bijodatum (Ph. omnes), *Hydrargyrum bijodatum rubrum*, *Hydrargyrum perjodatum*, Quecksilberjodid, Rothes Jodquecksilber. Ein scharlachrothes, krystallinisches Pulver ohne Geruch und Geschmack, luftbeständig, kaum löslich in Wasser, farblos löslich in 130 Th. kaltem und 20 Th. siedendem Weingeist, auch in Aether, sehr leicht in wässerigen Lösungen von Jodkalium oder Quecksilberchlorid, mit diesen Salzen leichtlösliche Doppelverbindungen ($\text{KJ} + \text{HgJ}_2$) und ($\text{HgJ}_2 + 2\text{HgCl}_2$) bildend. Beim Erhitzen im Glasrohre schmilzt das Quecksilberjodid zu einer gelben Flüssigkeit und sublimirt darauf an den kälteren Theilen des Rohres in gelben Kryställchen, die beim Erkalten, sowie beim Reiben feurigroth werden.

Identitätsreactionen: Wird das Präparat mit Natriumcarbonatlösung unter Zusatz von etwas Milchzucker gekocht, so scheidet sich metallisches Quecksilber in dunkelgrauen Partikelehen aus, die sich schnell zu Boden setzen; die von demselben klar abgegossene oder filtrirte Flüssigkeit, mit Salzsäure angesäuert und mit einer kleinen Menge Eisenchlorid versetzt, darauf mit Chloroform geschüttelt, ertheilt demselben eine violette Färbung. Mit Kalk trocken in einem Glasrohre erhitzt, erzeugt das Präparat an dem kälteren Theile des Rohres einen grauen Metallspiegel. Mit Schwefelsäure und etwas Braunsteinpulver erhitzt, gibt es violette Joddämpfe ab. Ammoniak verwandelt das Quecksilberjodid in weisses Jodidammoniak.

Formel: HgJ_2 .

Darstellung: Nach Ph. Germ. wird die wässerige Lösung von 4 Th. Quecksilberchlorid in 80 Th. Wasser mit derjenigen von 5 Th. Jodkalium in 15 Th. Wasser gemischt, der entstehende Niederschlag abfiltrirt, mit Wasser ausgewaschen und bei 100° getrocknet. Der Niederschlag besitzt anfangs eine gelbe Farbe, wird aber bald roth. Er fällt am schönsten aus, wenn man beide Lösungen gleichzeitig in dünnem Strahle in ein Gefäß eingießt, worin sich 100 Th. Wasser befinden. (Gibt man die Quecksilberchloridlösung nach und nach zu der Jodkaliumlösung, so entsteht anfänglich gar kein Niederschlag, da das gebildete Quecksilberjodid in dem Ueberschusse des Jodkaliums gelöst bleibt; will man die Jodkaliumlösung portionenweise in die Quecksilberchloridlösung eingiessen, so läuft man Gefahr, dass mehr oder weniger Quecksilberchloridjodid entsteht und als schwerlöslich dem Jodide sich beimengt.) Das Auswaschen des Niederschlages wird

fortgesetzt, bis das Ablaufende nicht mehr auf Silbernitrat reagirt oder auf Platinblech ohne Rückstand verdampft.

Ph. Austr. löst 4 Th. Quecksilberchlorid in 60 Th. warmen Wassers und vermischt die Flüssigkeit mit einer Lösung von 5 Th. Jodkalium in 20 Th. Wasser, lässt dann die Mischung stehen, bis der Niederschlag sich abgesetzt hat, wäscht denselben gut aus und trocknet ihn bei gewöhnlicher Temperatur. Bei der ganzen Arbeit, zumal beim Trocknen, ist das Sonnenlicht auszuschliessen und ein dunkler Ort zu wählen, da das Licht auf das Quecksilberjodid zerlegend einwirkt. Ausbeute 6 Th.

Bei der Fällung des Quecksilberchlorids durch Jodkalium ist darauf zu achten, dass keines dieser Salze im Ueberschusse verbleibt. Den stöchiometrischen Verhältnissen $\text{HgCl}_2 : 2\text{KJ}$ entsprechen 271 Th. HgCl_2 auf 332 Th. KJ ; annähernd stimmt damit, 9 Th. Quecksilberchlorid auf 11 Th. Jodkalium zu nehmen. Obige Pharmakopöen verwenden daher einen unbedeutenden Ueberschuss an Jodkalium, der eine sehr geringe Verminderung der Ausbeute zur Folge hat, aber eine Verunreinigung durch Quecksilberchloridjodid verhütet.

Prüfung: Das Quecksilberjodid muss, auf Platinblech erhitzt, ohne Rückstand sich verflüchtigen; die (warm bereitete) weingeistige Lösung sei nach dem Erkalten farblos, darf nicht sauer reagiren und durch Ammoniak nur braun gefärbt, aber nicht (sofort) getrübt werden (Rückhalt an Quecksilberchlorid!). Wasser, welches mit dem Präparate geschüttelt worden, soll nach dem Filtriren weder durch Schwefelwasserstoffwasser, noch durch Silbernitrat sich verändern: Bedingungen, die bei der immerhin in Spuren stattfindenden Löslichkeit des Quecksilberjodids sich nicht streng erfüllen lassen, so dass eine dunkle Färbung durch Schwefelwasserstoff und eine gelbliche Opalescenz durch Silbernitrat unberücksichtigt bleiben müssen. Ph. Austr. verlangt, dass das mit dem Präparate geschüttelte Wasser nach der Filtration im Wasserbade ohne Rückstand verdampfe.

Aufbewahrung: In der Reihe der directen Gifte, vor Licht geschützt, da dasselbe das Jodid mit der Zeit bräunt.

Gebrauch: Innerlich in Pillen, in Dosen zu 0,005—0,015. Maximale Einzelgabe 0,03; maximale Tagesgabe 0,1! Aeusserlich in Salben (1:10—100). Das Präparat wirkt örtlich reizend. Schlickum.

Hydrargyrum bisulfuratum, s. *Hydrargyrum sulfuratum*.

Hydrargyrum borussicum, s. *Hydrargyrum cyanatum*.

Hydrargyrum bromatum, *Hydrargyrum bromatum mite*, Quecksilberbromür, Mercurobromid. Ein weisses, schweres Pulver ohne Geschmack und Geruch, in der Hitze vollständig flüchtig, unlöslich in Wasser, Weingeist und verdünnten Säuren.

Identitätsreactionen: Mit Kalkhydrat gemischt und in einem Glasrohre erhitzt, liefert das Präparat einen grauen Metallbeschlag in dem kälteren Theile des Rohres. Mit Natronlauge übergossen, schwärzt es sich; filtrirt man die Lauge ab, säuert sie mit Salzsäure an und schüttelt sie mit etwas Chlorwasser und mit Chloroform, so färbt sich letzteres gelb (Unterschied von dem sehr ähnlichen Quecksilberchlorür!).

Formel: Hg_2Br_2 .

Darstellung: Man gewinnt das Quecksilberbromür entweder durch Sublimation eines innigen Gemenges aus 9 Th. Quecksilberbromid und 5 Th. metallischen Quecksilbers oder durch Fällung einer schwach angesäuerten Mercuronitratlösung mittelst Bromkalium.

Das auf trockenem Wege dargestellte Quecksilberbromür bildet weisse, faserig krystallinische Stücke, welche nach dem Lävigiren ein dem Calomel sehr ähnliches Pulver vorstellen, dessen weisse Farbe einen Stich in's Gelbliche zeigt. Man führt die Sublimation auf die nämliche Art aus, wie dies beim Calomel beschrieben ist.

Das auf nassem Wege dargestellte Quecksilberbromür besitzt eine rein weisse Farbe und mikrokrystallinische Form. 7 Th. salpetersaures Quecksilberoxydul werden in der zehnfachen Menge Wasser gelöst, worin sich bereits 1 Th. Salpetersäure (spec. Gew. 1.185) befindet; die klare Flüssigkeit wird darauf mit einer concentrirten wässerigen Lösung von 3 Th. Kaliumbromid versetzt, der entstandene Niederschlag mit Wasser ausgewaschen und an einem dunklen Orte auf Fliesspapier getrocknet.

Prüfung: Das Salz muss auf Platinblech erhitzt ohne Rückstand flüchtig sein, darf dabei auch keine gelbrothen Dämpfe (Rückhalt an Salpetersäure) austossen. Mit Natronlauge erwärmt, entwickle es kein Ammoniak (Beimengung von weissem Quecksilberpräcipitat). Angefeuchtet auf blankes Eisen oder Kupfer gelegt, darf es binnen einer Minute auf ersterem keinen braunen, auf letzterem keinen weissen Fleck hervorrufen (Quecksilberbromid).

Aufbewahrung: In der Reihe der abgesonderten Arzneimittel, vor Licht geschützt. (Unter dem Einflusse des Lichtes färbt sich das Präparat zu Folge einer beginnenden Zersetzung in Bromid und Metall grau.)

Gebrauch: Man stellt die Wirkung des Bromürs der des Calomels ziemlich gleich und gibt dasselbe in Dosen von 0.05 bis 0.2 als gelindes Purgirmittel. Als Antisymphiliticum wird es in Frankreich gebraucht, da es im Contact mit Salzsäure und Chloralkalien eine etwas mehr lösliche Mercurverbindung erzeugen soll, wie das Calomel.

Schlickum.

Hydrargyrum carbolicum, Phenolquecksilber, Mercuriphenylat. Ein gelblichweisses, amorphes Pulver ohne Geruch, nicht löslich in Wasser und Weingeist, beim Erhitzen weissliche Phenoldämpfe austossend und ohne Rückstand verglimmend. Salzsäure zerlegt das Präparat unter Ausscheidung von Phenol; wird die mit Salzsäure versetzte Probe erhitzt, so klärt sie sich zu einer farblosen Flüssigkeit, die mit den Reagentien die Reactionen des Quecksilberchlorids gibt. Schwefelammonium schwärzt das Phenolquecksilber allmählig.

Man erhält das Phenolquecksilber durch Fällung einer wässerigen Quecksilberchloridlösung (1 = 20) durch eine concentrirte Lösung von Phenolkalium oder Phenolnatrium. Damit der anfangs orange-gelb ausfallende, später hellgelb werdende Niederschlag möglichst constant ausfalle, trage man die Quecksilberchloridlösung in das Alkaliphenylat ein, nicht umgekehrt. Auf 1 Molekül Quecksilberchlorid hat man 2 Moleküle Alkaliphenylat zu nehmen. Daher wird eine Lösung von 3.5 Th. krystallisirter Carbonsäure in 10 Th. Natronlauge (spec. Gew. 1.160), respective 14 Th. Kalilauge (spec. Gew. 1.140) angefertigt, in welche die wässerige Lösung von 5 Th. Quecksilberchlorid einzutragen ist. Der entstehende Niederschlag wird mit Wasser genügend ausgewaschen und über Schwefelsäure getrocknet. Seine Zusammensetzung soll der Formel: $(C_6H_5O)_2Hg + H_2O$ entsprechen.

Das Präparat ist in der Reihe der Gifte, vor Licht geschützt, aufzubewahren. Es wurde in neuester Zeit durch Dr. SCHADEK als leicht verträgliches Specificum gegen Syphilis empfohlen, in Pillenform zu 0.02 g.

Schlickum.

Hydrargyrum chloratum (Ph. omnes), *Hydrargyrum chloratum mite*, *Hydrargyrum chloratum mite laevigatum*, *Hydrargyrum muriaticum mite*, *Calomelas*, *Mercurius dulcis*, *Draco mitigans*, Quecksilberchlorür, Calomel. Ein schweres, sehr feines, weisses Pulver mit einem Stich in's Gelbliche, welches durch Schlämmen des sublimirten Quecksilberchlorürs gewonnen wird, unter dem Mikroskope kleinere und grössere Bruchstücke von Krystallen zeigt. Beim Erhitzen im Probirrohre verflüchtigt sich das Präparat, ohne zu schmelzen. Es löst sich nicht in Wasser, Weingeist, Aether, verdünnten Säuren.

Identitätsreactionen: Mit Kalk gemischt und in einem Glasrohre erhitzt, liefert das Präparat einen grauen Metallspiegel, der sich an dem kälteren Theile des Rohres ansetzt. Mit Aetzkalkalien übergossen, schwärzt sich das Quecksilberchlorür, ohne Ammoniak zu entwickeln. (Unterschied vom weissen Präcipitat!)

Auch Ammoniak schwärzt das Präparat. Durch die etwas gelbliche Farbe und die unter dem Mikroskope deutlichen Bruchstücke von Krystallen unterscheidet sich das präparirte Calomel von dem durch Dampf bereiteten, sowie von dem gefällten Chlorür.

Formel: Hg_2Cl_2 .

Darstellung: Durch Sublimation eines innigen Gemenges aus Quecksilberchlorid und metallischem Quecksilber, mit darauffolgender Präparation und Schlämmung. 4 Th. Quecksilberchlorid werden zunächst mit 3 Th. Quecksilber unter Besprengung mit Weingeist oder Wasser (zur Verhütung des gefährlichen Stäubens) innigst verrieben, die Mischung wird dann wohl ausgetrocknet und in gläsernen oder thönernen Sublimirgefäßen (Kolben) der Sublimation ausgesetzt. Vor derselben verjagt man durch etwas gesteigerte Wärme das noch in der Mischung vorhandene metallische Quecksilber, welches anderenfalls das Sublimat grau färben würde; man erhitzt die Mischung vorsichtig, bis ihre graue Farbe in eine hellgelbe übergegangen ist. Die Sublimirgefäße sind nur zur Hälfte zu füllen und werden in einem Sandbade erhitzt, dessen Sand anfangs das Sublimirgefäß bis gegen den Hals hin umgibt, bei eingetretener höherer Hitze aber bis zur Hälfte desselben herabgestrichen wird; alsdann verschliesst man die Oeffnung des Kolbens lose mit einem Stöpsel aus Kreide. Nach Beendigung der Sublimation lässt man erkalten und sprengt den oberen Theil des Kolbens ab, von dem sich nach einigen Tagen die sublimirten Krusten leicht ablösen lassen. Diese Krusten stellen schwere, durchscheinende, strahlig-krystallinische Stücke von rein weisser Farbe dar, die beim Ritzen einen gelblichen Strich zeigen (Unterschied von dem ähnlichen sublimirten Quecksilberchlorid, welches einen weissen Strich gibt).

Die sublimirten Stücke bedürfen einer Präparation und zugleich der Reinigung von dem wohl stets mehr oder weniger beigemengten Quecksilberchloride. Sie werden in einem unglasirten Porzellanmörser (weniger gut in einem Glasmörser) auf's Feinste zerrieben, dann mit vielem Wasser angerührt und die trübe Flüssigkeit in einen Topf abgegossen, worin das mitfortgerissene, in Suspension gehaltene Quecksilberchlorid sich in der Ruhe absetzt. Der gröbere Rückstand im Mörser wird weiter zerrieben und wiederholt mit Wasser abgeschlänmt, bis nichts mehr davon zurück ist. Hierbei löst das Wasser das beigemischte Quecksilberchlorid auf, so dass das im Topfe sich absetzende präparirte Chlorür davon frei ist. Man sammelt das letztere, wäscht es mit Wasser vollständig aus, bis das ablaufende durch Ammoniak nicht mehr getrübt wird und trocknet das Präparat an einem schattigen Orte ohne Anwendung von Wärme. Ein öfter wiederholtes Umsublimiren des Calomels, wie es in früherer Zeit zur Reingewinnung beliebt war, erreicht diesen Zweck durchaus nicht, veranlasst vielmehr eine theilweise Zersetzung des Chlorürs in Chlorid und metallisches Quecksilber, zu Folge dessen das öfters umsublimirte Calomel eine graue Färbung besitzt.

Prüfung: Das Quecksilberchlorür muss beim Erhitzen auf Platinblech sich ohne jeglichen Rückstand verflüchtigen, dabei auch weder Geruch, noch farbige Dämpfe abgeben (ammoniakalischer Geruch verräth weissen Quecksilberpräcipitat; gelbe salpetersaure Dämpfe gibt das aus dem Nitrate durch Salzsäure gefällte Chlorür nicht selten ab). Angefeuchtet und auf blankes Eisen gelegt, darf das Präparat auf demselben binnen einer Minute keinen dunklen Fleck hervorrufen (Rückhalt an Quecksilberchlorid); noch deutlicher tritt diese Reaction auf blankem Kupfer ein, auf welchem angefeuchtetes Calomel einen silberweissen, beim Reiben glänzenden Fleck erzeugt, wenn es chloridhaltig ist. Auch findet man einen Chloridgehalt durch Schütteln mit Wasser, welches nach der Filtration weder durch Schwefelwasserstoffwasser, Zinnchlorür oder Silbernitrat verändert werden, noch einen Verdampfungsrückstand lassen darf.

Aufbewahrung: In der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel, vor Licht geschützt (da durch dasselbe eine allmälige Zersetzung in Chlorid und Metall, verbunden mit Graufärbung, eintritt).

Gebrauch: Zu meiden sind bei seinem Gebrauche (auch beim äusserlichen): Chlorwasser, Salmiak, blausäurehaltige Mittel (Bittermandelwasser), organische Säuren, kohlensaure Alkalien, Jod- und Bromsalze, da hierdurch starkwirkende Quecksilberverbindungen erzeugt werden. Calomel in Verreibung mit Zucker ist nicht vorrätig zu halten, da wiederholte Vergiftungen auf eine Abspaltung von Sublimat schliessen lassen. Schlickum.

Hydrargyrum chloratum corrosivum, s. *Hydrargyrum bichloratum*.

Hydrargyrum chloratum mite, s. *Hydrargyrum chloratum*.

Hydrargyrum chloratum praecipitatum (Ph. Austr. u. a.), *Hydrargyrum chloratum mite via humida paratum*, *Calomel via humida*, Durch Fällung bereitetes Quecksilberchlorür. Ein schweres, sehr feines, rein weisses Pulver, welches sich unter dem Mikroskope als aus kleinsten Kryställchen bestehend erweist. Beim Erhitzen völlig flüchtig, in Wasser, Weingeist, Aether, verdünnten Säuren unlöslich. Mit Kalk gemischt und in einem Glasrohre erhitzt, setzt es an dem kälteren Theil desselben einen grauen Metallspiegel ab. Mit Ammoniak übergossen, wird es geschwärzt.

Formel: Hg_2Cl_2 .

Darstellung: Nach Ph. Austr. durch Reduction des Quecksilberchlorids mittelst schwefliger Säure. Das Quecksilberchlorid wird in der 30fachen Wassermenge gelöst und in die filtrirte Flüssigkeit ein Strom schwefligsauren Gases geleitet, der durch Erhitzen von englischer Schwefelsäure mit grob gestossenen Holzkohlen in einem Kolben entwickelt und durch eine mit Wasser halbgefüllte WOULF'sche Flasche zum Zweck des Waschens geleitet wird. Sobald der durch das Gas entstandene Niederschlag sich nicht mehr vermehrt und die Salzlösung nach schwefliger Säure riecht, stellt man sie bedeckt an einem 70—80° warmen Ort einige Stunden bei Seite, sammelt dann den Niederschlag auf einem Filter, wäscht ihn mit Wasser sorgfältig aus, worauf man ihn in gewöhnlicher Temperatur an einem dunklen Orte trocknet. — Nach anderen Vorschriften wird eine mit Hilfe von wenig Salpetersäure bereitete, wässrige Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul durch Chlornatriumlösung oder durch Salzsäure niedergeschlagen. 10 Th. Mercuronitrat werden in 100 Th. Wasser gelöst, dem zuvor 1.5 Th. Salpetersäure (spec. Gew. 1.185) zugesetzt worden und in eine Lösung von 2.5 Th. Chlornatrium in 50 Th. Wasser unter Umrühren eingetragen. Statt letzterer Salzlösung kann man auch eine Mischung aus 6 Th. Salzsäure (spec. Gew. 1.124) und 200 Th. Wasser anwenden. Der Niederschlag wird mit Wasser gut ausgewaschen und an einem dunklen Orte ohne Anwendung von Wärme getrocknet.

Prüfung: In einer Glasröhre erhitzt, muss das Präparat ohne Rückstand sublimiren, ohne dabei rötliche Dämpfe (Rückhalt an Salpetersäure) zu entwickeln. Mit Wasser geschüttelt, gebe es ein Filtrat, welches weder durch Schwefelwasserstoffwasser, noch durch Baryumnitrat gefällt wird.

Aufbewahrung: In der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel, vor Licht geschützt.

Gebrauch: Darf seiner viel intensiveren Wirkung wegen nur auf ausdrückliche Verordnung des Arztes dispensirt werden. Schlickum.

Hydrargyrum chloratum vapore paratum (Ph. Germ.). Durch Dampf bereitetes Quecksilberchlorür, Dampfcalomel. Ein schweres, höchst feines, rein weisses Pulver, welches unter dem Mikroskope ein Haufenwerk kleiner Prismen zeigt und beim Reiben einen Stich in's Gelbliche annimmt. Auf Platinblech erhitzt ohne Rückstand flüchtig, ohne dabei Ammoniak zu entwickeln; in Wasser, Weingeist und Aether, sowie in verdünnten Säuren unlöslich. Mit Kalk gemischt und im Glasrohre erhitzt, setzt das Präparat am kälteren Theile des Rohres einen grauen Metallspiegel an. Mit Ammoniak übergossen, schwärzt es sich.

In Chlorwasser löst es sich zu einer Flüssigkeit, die durch Schwefelwasserstoff schwarz, durch Zinnchlorür weiss gefällt wird.

Formel: Hg_2Cl_2 .

Darstellung: Das Dampfalomel wird durch plötzliche Abkühlung des Quecksilberchlorürdampfes dargestellt. Den letzteren gewinnt man entweder nach der im vorigen Artikel beschriebenen Art durch Erhitzen eines innigen Gemenges von 4 Th. Quecksilberchlorid und 3 Th. metallischen Quecksilbers oder man benutzt das bereits sublimirte Chlorür und erhitzt es in thönernen Röhren. Den Dampf lässt man dann in einen grösseren Ballon aus Glas oder Thon oder in einen geräumigen Behälter aus Stein eintreten, worin er sich plötzlich verdichtet und als feiner Staub die Wandung beschlägt. Auch kann man ihn durch einen Strom von Wasserdampf verdichten, den man gleichzeitig in den Condensationsraum einführt. Schliesslich wäscht man das Calomelpulver mit Wasser vollständig aus und trocknet es an einem dunklen Orte.

Prüfung: Das Präparat muss beim Erhitzen auf Platinblech ohne Geruch und ohne Rückstand verdampfen. (Geruch nach Ammoniak verräth beigemengten weissen Präcipitat, salpetrigsaure Dämpfe zeigen das auf nassem Wege bereitete Chlorür an, welches häufig Salpetersäure zurückhält.) Angefeuchtet und auf blankes Eisen gelegt, darf es binnen einer Minute keinen dunklen, auf Kupfer keinen weissen, beim Reiben Silberglanz annehmenden Fleck hervorrufen.

Aufbewahrung: In der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper, vor Licht geschützt (da es an demselben grau wird, zu Folge theilweiser Zersetzung in Chlorid und Metall).

Gebrauch: Wegen seiner grösseren Zartheit benutzt man das Dampfalomel an Stelle des präparirten besonders als Streupulver. Da es durch die feinere Vertheilung stärker auf den Körper einwirkt als das geschlämmte Chlorür, so ist es nur bei ausdrücklicher Verordnung des Arztes zu dispensiren. Schlickum.

Hydrargyrum chloratum via humida paratum, s. *Hydrargyrum chloratum praecipitatum*.

Hydrargyrum chlorobijodatum, s. *Hydrargyrum bichlorojodatum*.

Hydrargyrum chlorojodatum, s. *Hydrargyrum bichlorojodatum*.

Hydrargyrum cum Creta (Ph. Brit., Neerl., Un. St.). Eine Mischung von geschlämmter Kreide mit fein vertheiltem metallischem Quecksilber. Ein gleichmässig graues Pulver, welches unter der Lupe keine Metallkügelchen zeigen darf. In Wasser unlöslich, wird es von verdünnter Salzsäure unter Aufbrausen zum Theile gelöst, unter Hinterlassung feinvertheilten Quecksilbers. Man gewinnt das Präparat durch anhaltendes Reiben des Quecksilbers mit der Schlammkreide, bis Metallkügelchen selbst mit der Lupe nicht mehr wahrnehmbar sind. Ph. Un. St. lässt beim Verreiben die Masse wiederholt mit einer Mischung gleicher Theile Weingeist und Aether anfeuchten. Das Verhältniss des Quecksilbers zur Kreide wird von den Pharmakopöen verschieden angegeben:

Ph. Neerl. 1 Th. Quecksilber auf 5 Th. gefälltes Calciumcarbonat.

Ph. Brit. 1 Th. Quecksilber auf 2 Th. Schlammkreide.

Ph. Un. St. 38 Th. Quecksilber auf 12 Th. Milchzucker und 50 Th. Schlammkreide, letztere portionenweise zusetzend.

Hiernach schwankt der Quecksilbergehalt zwischen $16\frac{2}{3}$ (Ph. Neerl.), $33\frac{1}{3}$ (Ph. Brit.) und 38 Procent (Ph. Un. St.).

Der salzsaure Auszug darf durch Zinnchlorürlösung nicht gefällt werden.

Schlickum.

Hydrargyrum cyanatum (Ph. Germ., Gall., Un. St. u. a.), *Hydrargyrum borussicum*, *Hydrargyrum hydrocyanicum*, *Hydrargyrum zooticum*, Queck-

silbercyanid, Mercuricyanid, Cyanquecksilber. Farblose oder weisse prismatische Krystalle ohne Geruch, von widerlich metallischem Geschmacke und neutraler Reaction. Sie lösen sich in 12.8 Th. kalten und 3 Th. heissen Wassers, in 14.5 Th. Weingeist, schwierig in Aether. Beim Erhitzen zerlegt sich das Salz in metallisches Quecksilber und Cyangas; ersteres sublimirt an die kälteren Theile der Gefässwandung, letzteres lässt sich entzünden und verbrennt mit purpurner Flamme; der meistens verbleibende braunschwarze Rückstand (Paracyan) verflüchtigt sich bei stärkerem Erhitzen vollständig.

Identitätsreactionen: Die wässrige Lösung scheidet mit Schwefelwasserstoff einen schwarzen, in Salzsäure unlöslichen, in Königswasser löslichen Niederschlag aus. Aetzkalkalien fällen sie nicht; ebenso wenig Silbernitrat (da es mit dem Cyanquecksilber ein leichtlösliches Doppelsalz bildet). Salzsäure entwickelt mit der wässrigen Salzlösung Cyanwasserstoff, am Geruche erkennbar. Wird das Präparat mit einer gleichen Menge Jod im Glasrohre gelinde erhitzt, so entsteht ein gelbes, später roth werdendes Sublimat (Quecksilberjodid) und darüber setzen sich weisse Nadeln (Jodeyan) an.

Formel: $\text{HgCy}_2 = \text{Hg} 2 \text{CN}$.

Darstellung: Cyanwasserstoffgas wird aus einer Mischung von 4 Th. Ferrocyankalium (gelbes Blutlaugensalz), 2 Th. concentrirter Schwefelsäure und 4 Th. Wasser in einem Kölbehen durch Erhitzen entwickelt und mittelst einer luftdicht angepassten Glasröhre in eine Vorlage geleitet, welche 25 Th. Wasser enthält, worin 2 Th. gelbes (gefälltes) Quecksilberoxyd vertheilt sind. Die gewonnene Lösung wird vom überschüssigen Quecksilberoxyd abfiltrirt und durch Abdampfen zur Krystallisation gebracht.

Gewöhnlich stellt man das Salz aus dem Berlinerblau durch Kochen mit Quecksilberoxyd dar. 2 Th. Berlinerblau werden mit 1 Th. gelbem (gefälltem) Quecksilberoxyd fein verrieben und mit 10 Th. Wasser gekocht, bis die blaue Farbe verschwunden und die Mischung durch aufgeschwemmtes Eisenhydroxyd braun geworden ist. Man filtrirt heiss und lässt krystallisiren. Der Rückstand kann nochmals mit Wasser ausgekocht und das Filtrat zur Krystallisation eingedampft werden. Die gewonnenen Krystalle sind in gewöhnlicher Temperatur oder in lauer Wärme auf Fliesspapier, vor Licht geschützt, zu trocknen.

Prüfung: Die wässrige Lösung (1 = 20) darf, nach schwacher Ansäuerung mit Salpetersäure, auf Zusatz einiger Tropfen Silbernitratlösung keinen Niederschlag abscheiden (Quecksilberchlorid). Auf Platinblech vorsichtig erhitzt (im Freien oder unter gutem Abzuge, wegen der höchst giftigen Dämpfe) sei das Salz ohne Rückstand flüchtig.

Aufbewahrung: In der Reihe der directen Gifte, vor Licht geschützt, da sich das Salz durch dasselbe dunkel färbt.

Gebrauch: Aehnlich dem Quecksilberchlorid zu 0.004—0.008. Am häufigsten findet das Cyanid subcutane Anwendung, wozu es sich wegen des Mangels örtlicher Reizung wohl eignet, zu 0.01—0.03 in 1procentiger Lösung. Gegen Diphtherie wurde esin neuester Zeit bei Kindern zu 0.001 empfohlen.

Die maximale Einzelgabe für Erwachsene ist 0.03, die maximale Tagesgabe 0.1. Obgleich das Mittel im Magen durch die Salzsäure zerlegt, Blausäure frei macht, tritt in kleinen Dosen vorzugsweise die Quecksilberwirkung auf und die Maximaldosis des Präparates ist nicht kleiner als beim Quecksilberchloride; bei dem hohen Atomgewichte des Quecksilbers würden 0.2 Cyanquecksilber erforderlich sein, um Vergiftung durch Blausäure hervorzurufen.

Schlickum.

Hydrargyrum depuratum (Ph. omnes), Gereinigtes Quecksilber. Ein glänzendes, silberweisses, flüssiges Metall von dauerndem Metallglanze, bei 357° siedend und ohne jeglichen Rückstand flüchtig. In Betreff der übrigen Eigenschaften vergl. Hydrargyrum, pag. 291.

Darstellung: Das käufliche, gewöhnlich durch geringe Mengen von Blei, Wismut, Zinn, Zink u. a. verunreinigte Quecksilber kann auf mehrfache Weise gereinigt werden.

1. Durch Destillation. Das Quecksilber wird in einer Retorte, welche sich im Sandbade befindet, bei mässiger Feuerung erhitzt und die entwickelten Dämpfe in einem vorgelegten, zur Hälfte mit Wasser gefüllten Kolben verdichtet. Die übergelassenen Partien des Metalles sammeln sich dann unter dem Wasser der Vorlage. Damit der heisse Retortenhalbs nicht durch emporspritzende Wassertropfen gesprengt werde, lässt man ihn nicht weit in die Vorlage hineinreichen, kann ihn aber durch eine Rolle aus steifem Papier verlängern. Das in der Retorte sich befindende Quecksilber wird zur Vermeidung des Uberspritzens mit einer Schicht von Eisenfeile oder Hammerschlag bedeckt. Man führt die Destillation fort, bis nur mehr ein Viertel des Quecksilbers in der Retorte übrig ist. Die verunreinigenden Metalle bleiben alsdann in diesem letzten Viertel zurück.

2. Auf nassem Wege. *a)* Mittelst Salpetersäure. 100 Th. Quecksilber werden in einer geräumigen, starkwandigen Stöpselflasche mit 5 Th. Wasser und 5 Th. Salpetersäure (spec. Gew. 1.185) übergossen und drei Tage bei wiederholtem Umschütteln zur Seite gestellt. Alsdann trennt man die saure Flüssigkeit mit Hilfe eines Scheidetrichters ab, wäscht das Metall zunächst mehrmals mit salpetersäurehaltigem Wasser, darauf mit destillirtem Wasser hinreichend ab, entfernt die letzte Feuchtigkeit durch Fliesspapier und trocknet das Quecksilber im Wasserbade oder lässt es durch ein durchstochenes Filter laufen, so lange es ein solches befeuchtet. — Ph. Dan., Suec. u. a. verwenden nur 3—4 Th. der 30procentigen Salpetersäure, mit gleichviel Wasser verdünnt, auf 100 Th. Quecksilber. Die dasselbe begleitenden Metalle lösen sich, zugleich mit einem Theile des Quecksilbers, in der verdünnten Salpetersäure auf, unter Reduction derselben zu Stickoxyd. Da jene die Quecksilbersalze zu zersetzen vermögen, gelangen sie vollständig zur Lösung. Das zum Auswaschen dienende Wasser ist anfänglich mit etwas Salpetersäure anzusäuern, um eine Zerlegung der entstandenen Mercurinitratlösung und Ausscheidung basischen Salzes zu verhüten, welches sich dem Metalle untermischen würde.

b) Mittelst Eisenchlorid. 100 Th. Quecksilber werden in einer starkwandigen Stöpselflasche mit 5 Th. Eisenchloridflüssigkeit (spec. Gew. 1.28) übergossen und unter öfterem Durchschütteln einen Tag bei Seite gestellt. Das Eisenchlorid reducirt sich durch die verunreinigenden Metalle zu Chlorür, während die letzteren sich als Chloride auflösen. Da sich das Metall beim Schütteln in feine Kügelchen vertheilt, welche dem Eisenchloride eine grosse Oberfläche darbieten, so gelingt in kurzer Zeit eine vollständige Reinigung. Schliesslich gibt man 20 Th. Wasser hinzu, trennt nach kräftigem Umschütteln die wässrige Flüssigkeit ab und reinigt das Metall durch wiederholtes Schütteln mit Wasser, dem man anfänglich Salzsäure zufügt, um eine Zerlegung der rückständigen Salzlösung zu vermeiden. Das wohl ausgewaschene Quecksilber wird im Dampfbade oder besser mittelst Fliesspapier getrocknet und zuletzt durch ein durchstochenes Filter laufen gelassen.

Prüfung: Das gereinigte Quecksilber muss seinen Metallglanz dauernd bewahren, ohne sich mit einem matten Häutchen zu bedecken. Beim Schütteln in einer trockenen Flasche darf es an die Wandungen derselben keine schwärzlichen Spuren absetzen, auch, wenn man es in kleinen Kügelchen über weisses Papier laufen lässt, auf demselben keine dunklen Streifen hinterlassen. In einem Porzellanschälchen erhitzt (Vorsicht anzuwenden wegen der giftigen Dämpfe des Metalles!), muss das Quecksilber ohne jeglichen Rückstand verdampfen. Mit einer concentrirten Lösung von Natriumthiosulfat eine Minute gekocht, darf das gereinigte Quecksilber seinen Metallglanz nicht verlieren; Ph. Un. St. gestattet hierbei einen schwachgelblichen Stich.

Schlickam.

Hydrargyrum elainicum, *Hydrargyrum oleo-stearinicum*, *Hydrargyrum oleinicum*, *Oleatum Hydrargyri*, Quecksilberoleat, Quecksilberseife, Oelsaures Quecksilberoxyd. Eine gelbliche, meistens nach roher Oelsäure riechende, salbenartige Masse, welche sich in Wasser und kaltem Weingeist nicht löst, in erwärmtem fettem Oele jedoch löslich ist. Sie stellt die Verbindung des Quecksilbers mit Oelsäure dar und wird aus Quecksilberoxyd und käuflicher Oelsäure bereitet. Man trägt 1 Th. fein zerriebenes Quecksilberoxyd in 3 Th. Oelsäure ein, währenddessen kräftig umrührend, stellt dann die Mischung in gelinde Wärme, dass sie in halb geschmolzenen Zustand übergeht und rührt sie bis zum Erkalten zu einer gleichförmigen Masse. Metallene Geräthschaften (eiserne Spatel u. dergl.) sind hierbei nicht anzuwenden, da sie eine Zersetzung der Quecksilberseife veranlassen.

Nach Ph. Un. St. wird 1 Th. gelbes (gefälltes) Quecksilberoxyd in 9 Th. Oelsäure eingetragen, welche in einer Schale nicht über 74° erhitzt sind. Hierdurch gewinnt man ein verdünntes, 10 Procent Quecksilberoxyd enthaltendes Präparat.

Man verwendet das Präparat in Vermischung mit Schweineschmalz oder Olivenöl (1:5) zu Einreibungen, an Stelle der grauen Quecksilbersalbe. Für sich auf die Haut applicirt, ruft sie brennende Schmerzen hervor und reizt zu Pusteln. Aus 1 Th. Quecksilberoxyd und 10—20 Th. Oelsäure bereitet, kann das Präparat zum Einreiben direct verwendet werden. Schlickum.

Hydrargyrum et Stibium sulfurata, s. *Hydrargyrum stibiato-sulfuratum*.

Hydrargyrum extinctum, *Mercurius extinctus*, Getödtetes Quecksilber. Quecksilber lässt sich durch anhaltendes Verreiben mit festen oder salbenartigen Substanzen in einen sehr fein vertheilten Zustand bringen, so dass man selbst mittelst der Lupe keine Metallkugeln mehr wahrzunehmen vermag. Diese Operation nennt man das Tödteten des Quecksilbers. In solcher Form gewinnt das Metall sehr intensive arzneiliche, respective giftige Eigenschaften und erzeugt selbst der äussere Gebrauch getödteten Quecksilbers in kürzerer oder längerer Frist Speichelfluss; innerlich genommen, z. B. in Form der Blue pills der Engländer, ruft es Laxiren, in grösseren Dosen toxische Erscheinungen hervor.

Mit Schweinefett getödtet, liefert das Quecksilber die graue Quecksilbersalbe (*Unguentum Hydrargyri cinereum*), mit Terpentin verrieben geht es in das Quecksilberpflaster (*Emplastrum Hydrargyri*) ein. Der *Mercurius extinctus* findet sich ferner in pulverförmigen Präparaten früherer Zeit, so im *Aethiops cretaceus* in Verreibung mit 2 Th. Kreide, im *Aethiops gunmosus* mit 2 Th. arabischem Gummi, im *Aethiops saccharatus* mit 2 Th. Zuckerpulver, im *Aethiops tartarisatus* mit 2 Th. Weinstein. Mit gleicher Menge Schwefel verrieben stellt er das *Hydrargyrum sulfuratum nigrum*, früher *Aethiops mineralis* genannt, dar, ist aber bei der Verreibung mit dem Schwefel in chemische Verbindung getreten, so dass dieses Präparat neben überschüssigem Schwefel schwarzes Schwefelquecksilber enthält. Mit Rosenconserven getödtetes Quecksilber dient zur Bereitung der *Pilulae coeruleae* (Blue pills), die aus 2 Th. Quecksilber, 3 Th. Rosenconserven und 1 Th. Süssholzpulver in Stärke von 0.18 angefertigt werden, so dass jede Pille 0.06 Quecksilber enthält. Man nimmt sie in England zu 2 bis 5—8 Stück zum Laxiren. Schlickum.

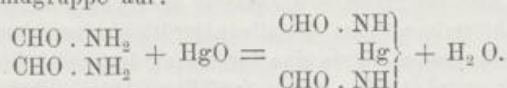
Hydrargyrum ferratum. Eine Verreibung (Tödtung) des Quecksilbers mit der doppelten Gewichtsmenge *Ferrum oxydatum fuscum*. Schlickum.

Hydrargyrum formamidatum solutum, Quecksilberformamidlösung. Eine verdünnte Lösung von Quecksilberformamid, welche in 1 cem soviel davon enthält, als 0.01 g Quecksilberchlorid entspricht. Eine farblose, geruchlose Flüssigkeit von schwach metallischem Geschmacke und schwach alkalischer Reaction. Sie wird durch Eiweisslösung nicht getrübt, scheidet aber beim Erhitzen mit verdünnten Säuren, respective Alkalien fein vertheiltes Quecksilber ab.

Schwefelwasserstoffwasser, sowie Schwefelammonium fällen schwarzes Schwefelquecksilber.

Formel: $(\text{CHO} \cdot \text{NH})_2 \text{Hg}$.

Darstellung: 10g Quecksilberchlorid wird aus wässriger Lösung durch Natronlauge ausgefällt, der Niederschlag ausgewaschen und mit etwas Wasser in der gerade genügenden Menge Formamid unter gelindem Erwärmen (30—40°) gelöst. Die gewonnene Flüssigkeit wird mit Wasser auf 1000g verdünnt und filtrirt. 2 Mol. Formamid ($\text{CHO} \cdot \text{NH}_2$) nehmen 1 Atom Quecksilber an Stelle von 2 Atomen Wasserstoff der Amidgruppe auf:



Prüfung: Die Flüssigkeit darf nicht sauer reagieren, durch Eiweisslösung nicht getrübt werden (Quecksilbersalze); mit Jodkaliumlösung (1 = 20) tropfenweise versetzt, darf sie zu keiner Zeit einen rothen Niederschlag oder rothe Färbung zeigen (Prüfung auf Quecksilberchlorid), sondern nur gelblich sich trüben.

Aufbewahrung: In der Reihe der directen Gifte, vor Licht geschützt. Im Lichte erleidet das Präparat rasch eine Zersetzung, unter Abscheidung metallischen Quecksilbers.

Schlickum.

Hydrargyrum hydrocyanicum, s. *Hydrargyrum cyanatum*.

Hydrargyrum jodatum (Ph. omnes), *Hydrargyrum jodatum flavum*, *Hydrargyrum jodatum viride*, *Jodetum hydrargyrosum*, Quecksilberjodür. Mercurjodid, Gelbes Jodquecksilber. Ein grünlichgelbes, schweres (spec. Gew. 7.6), amorphes Pulver ohne Geruch und Geschmack, nahezu unlöslich in Wasser, nicht löslich in Weingeist und Aether, beim Erhitzen ohne Rückstand flüchtig.

Identitätsreactionen: Das Präparat entwickelt beim Erhitzen mit Braunstein und Schwefelsäure reichlich Joddämpfe. Für sich in einem Glasrohre erhitzt, zerfällt es und liefert zwei Sublimate: gelbes, später roth werdendes Quecksilberjodid und graues metallisches Quecksilber. Eine Jodkaliumlösung zerlegt es ebenfalls in metallisches Quecksilber und Quecksilberjodid; ersteres scheidet sich ab, letzteres geht in Lösung über.

Formel: Hg_2J_2 .

Darstellung: 8 Th. gereinigtes Quecksilber werden in einer Reibschale mit 5 Th. Jod verrieben, indem man letzteres in kleinen Portionen allmählig zugibt und die Mischung durch öfteres Besprengen mit Weingeist feucht erhält, um Erhitzung zu vermeiden, wodurch die Bildung von Jodid am besten umgangen wird. Mit dem Verreiben fährt man so lange fort, bis sich in der grünlichgelb gewordenen Mischung selbst mit der Lupe keine Metallkügelchen mehr wahrnehmen lassen. Darauf ist das Pulver mit Weingeist auszuwaschen, um es von dem etwa zugleich entstandenen Quecksilberjodid zu befreien. Am geeignetsten wärmt man hierzu den Weingeist schwach an, da kalter Weingeist das Jodid nur schwierig entfernt; siedender Weingeist, wie ihn Ph. Austr. vorschreibt, ist jedoch zu vermeiden, weil er eine Zerlegung des Jodürs in Jodid und Metall zu veranlassen vermag. Man beendigt das Auswaschen erst dann, wenn das Filtrat beim Zumischen von Wasser klar bleibt und durch Schwefelwasserstoffwasser nicht mehr dunkel getrübt wird. Schliesslich trocknet man das Präparat im Dunkeln bei gewöhnlicher Temperatur oder in sehr gelinder Wärme (nicht über 40°). Zutritt des Sonnenlichtes ist während der ganzen Bereitung zu verhüten, da dasselbe das Jodür in Jodid und Metall spaltet.

Prüfung: Das Quecksilberjodür muss beim Erhitzen (im Porzellanschälchen) vollständig flüchtig sein; man hüte sich dabei vor dem Einathmen der giftigen Dämpfe! Mit der 20fachen Menge Weingeist bei gewöhnlicher Temperatur geschüttelt, gebe es ein Filtrat, welches sich mit Wasser klar mische und auf Zu-

satz von Schwefelwasserstoffwasser keine dunkle Trübung geben darf (Rückhalt an Jodid); Ph. Un. St. gestattet eine verschwindend geringe Opalescenz beim Eintröpfeln des Filtrates in Wasser und die Hinterlassung eines sehr schwach rothen Fleckchens beim Verdunsten des weingeistigen Filtrates auf weissem Porzellan (Spuren von Quecksilberjodid!).

Aufbewahrung: In der Reihe der directen Gifte, vor Licht geschützt. Selbst das zerstreute Tageslicht färbt das Präparat braun, unter theilweiser Zersetzung in Jodid und Metall.

Gebrauch: Man gibt es in Pillen zu 0.01—0.05; hierbei ist gleichzeitige Darreichung von Jodkalium, Chlornatrium, Chlorammonium und anderer, das Präparat zersetzender Substanzen zu meiden. Maximale Einzelgabe nach Ph. Germ. 0.05, nach Ph. Russ. 0.12; maximale Tagesgabe nach Ph. Germ. 0.2, nach Ph. Russ. 0.37. Aeusserlich dient das Jodür in Salben (1:5—25) oder Pflaster. Schlickum.

Hydrargyrum jodatum flavum, s. *Hydrargyrum jodatum*.

Hydrargyrum jodatum rubrum, s. *Hydrargyrum bijodatum*.

Hydrargyrum jodatum viride, s. *Hydrargyrum jodatum*.

Hydrargyrum muriaticum corrosivum, s. *Hydrargyrum bichloratum*.

Hydrargyrum muriaticum mite, s. *Hydrargyrum chloratum*.

Hydrargyrum nitricum oxydatum, s. *Liquor Hydrargyri nitrici oxydati*.

Hydrargyrum nitricum oxydulatum (Ph. Germ. I. u. a. m), Salpetersaures Quecksilberoxydul, Mercuronitrat. Farblose, durchscheinende rhombische Säulen oder Tafeln ohne Geruch, von scharfem metallischem Geschmacke und saurer Reaction. Beim Erhitzen schmelzen sie, stossen dann gelbrothe, erstickende Dämpfe aus und hinterlassen rothes Oxyd, welches sich in der Glühhitze völlig verflüchtigt. In der gleichen Menge Wasser lösen sich die Krystalle auf; diese Lösung trübt sich bei Zusatz von mehr Wasser und scheidet einen anfangs weissen, rasch gelb werdenden Niederschlag (basisches Salz) aus. Mit Salpetersäure angesäuertes Wasser nimmt das Salz unzersetzt auf. Diese Lösung färbt die Haut roth.

Identitätsreactionen: Mit Kalkwasser übergossen, schwärzen sich die Krystalle (Bildung von Quecksilberoxydul). Die mit etwas Salpetersäure bewirkte wässerige Lösung wird durch Salzsäure oder Chlormetalle (Chlornatrium) weiss gefällt. In einem Glasrohre erhitzt, lässt das Salz gelbrothe Untersalpetersäuredämpfe entweichen.

Zusammensetzung: Krystallwasserhaltiges salpetersaures Quecksilberoxydul ($\text{Hg}_2 2\text{NO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$).

Darstellung: 1 Th. gereinigtes Quecksilber wird in einer Porzellanschale mit 1 Th. reiner Salpetersäure (spec. Gew. 1.185) übergossen und lose bedeckt zwei bis drei Tage in gewöhnlicher Temperatur hingestellt. Dann erwärmt man das Ganze gelinde, bis die entstandenen Krystalle zum Schmelzen gebracht sind, giesst die klare Flüssigkeit vom rückständigen Metalle ab und stellt sie zur Krystallisation wohlbedeckt bei Seite. Die gewonnenen Krystalle sammelt man dann auf einem Trichter, lässt sie wohl abtropfen und trocknet sie auf Fliesspapier in gewöhnlicher Temperatur, vor Licht geschützt.

Die abgegossene quecksilberhaltige Mutterlauge lässt sich zwar nach Zusatz von metallischem Quecksilber nochmals verwenden, liefert aber meist ein mit basischem Salze verunreinigtes Salz. Daher verarbeitet man sie am geeignetsten auf Quecksilberoxyd, indem man sie unter einem guten Abzuge zur Trockne verdampft und bis zur Vertreibung sämmtlicher Salpetersäure erhitzt.

Prüfung: Mit der gleichen Menge Chlornatrium innig zerrieben, muss das Salz eine rein weisse Mischung geben (graue Färbung verräth basisches Nitrat), welche, mit der 10fachen Wassermenge angerührt, ein Filtrat gebe, welches durch Schwefelwasserstoffwasser kaum getrübt werde (dunkle Trübung: Quecksilberoxydsalz). Ein mit basischem Salze in grösserer Menge verunreinigtes Mercuronitrat gibt sich durch gelbliche Färbung zu erkennen.

Aufbewahrung: In sehr wohlverschlossenen, vor Licht geschützten Glasgefässen in der Reihe der directen Gifte. An der Luft erleidet das Salz theils einen Verlust an Salpetersäure (gelb werdend), theils eine Oxydation zu Oxydsalz. Das Licht zerlegt es allmählig in Oxydsalz und Metall, wodurch es sich grau färbt.

Gebrauch: Wegen der stark ätzenden Kraft gebraucht man das Salz in 10procentiger wässriger Lösung — *Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati*, *Liquor Bellostii*. Mit Fett gemischt (10 Tropfen auf 30g *Unguentum flavum*) dient diese Lösung neuerdings in Frankreich ähnlich dem früher gebräuchlichen *Unguentum Hydrargyri citrinum*. Die Anwendung des Mercuronitrates erfordert immerhin grosse Vorsicht, da es leicht zur Quecksilbervergiftung führen kann. Innerlich findet es sehr selten Anwendung in Pillen zu 0.006—0.01 oder in obiger Lösung zu 1—3 Tropfen. Zu meiden sind gleichzeitiger Gebrauch von Chlorverbindungen, kohlensaurer Alkalien, Gerbsäure enthaltender oder schleimiger Getränke. Maximale Einzelgabe 0.015; maximale Tagesgabe 0.06. Schlickum.

Hydrargyrum nitricum oxydulatum liquidum, s. *Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati*.

Hydrargyrum oleïnicum, s. *Hydrargyrum elaiïnicum*.

Hydrargyrum oleostearinicum, s. *Hydrargyrum elaiïnicum*.

Hydrargyrum oxydatum (Ph. Germ. u. v. a.), *Hydrargyrum oxydatum rubrum*, *Mercurius praecipitatus ruber*, Quecksilberoxyd, Rother Quecksilberoxyd, Rother Quecksilberpräcipitat. Ein orangenrothes, schweres, krystallinisches Pulver oder rothe, krystallinische Schüppchen ohne Geruch und Geschmack, luftbeständig, fast unlöslich in Wasser, unlöslich in Weingeist und Aether, leicht löslich in Salpetersäure oder Salzsäure. Je feiner das Oxyd zerrieben ist, umso mehr gelb erscheint es. Beim Erhitzen färbt es sich dunkler, fast schwarz, zersetzt sich dann in höherer Temperatur und verflüchtigt sich in der Glühhitze ohne Rückstand. Spec. Gew. 11.0.

Identitätsreactionen: Beim Erhitzen in einem Glasrohre entwickelt das Oxyd Sauerstoff, am Aufflammen eines hineingebrachten glimmenden Holzspans erkennbar; zugleich sublimirt an den kälteren Theilen der Röhre ein grauer Quecksilberspiegel. In der salzsauren Lösung ruft Schwefelwasserstoffwasser einen Niederschlag hervor, der bei allmählichem Zusatze durch gelb und roth schliesslich in schwarze Färbung übergeht; Zinnchlorür, sowie Ammoniak fällen sie weiss, Aetzalkalien gelb. Mit einer concentrirten Lösung von Oxalsäure übergossen, verändert sich das Oxyd innerhalb mehrerer Stunden in keiner Weise (Unterschied von dem auf nassem Wege dargestellten, gelben Quecksilberoxyd, welches mit der Oxalsäure nach kurzer Zeit ein weisses Salz bildet).

Zusammensetzung: Krystallinisches Quecksilberoxyd, HgO.

Darstellung: Gereinigtes Quecksilber wird in einem Glaskolben mit der anderthalbfachen Menge reiner Salpetersäure (spec. Gew. 1.185) übergossen und durch gelindes Erhitzen zur Lösung gebracht, was wegen der salpetrigsauren Dämpfe unter einem guten Abzuge oder freiem Himmel zu geschehen hat. Die gewonnene Flüssigkeit dampft man in einer Porzellanschale zur Trockne und verreibt den Salzfückstand mit einer der ursprünglich angewendeten gleichen Menge metallischen Quecksilbers zu einer gleichförmigen Masse. Dieselbe wird darauf in einem Glaskolben im Sandbade vorsichtig erhitzt, bis keine rothgelben Dämpfe mehr entweichen. Nach dem Erkalten zerreibt man das rückständige

Oxyd. Durch Behandlung mit sehr verdünnter Natronlauge lassen sich noch etwa vorhandene geringe Mengen salpetersauren Salzes entfernen; man wäscht alsdann mit warmem Wasser vollständig aus und trocknet in gelinder Wärme.

Prüfung: Das Quecksilberoxyd muss auf Platinblech gegläht ohne Rückstand sich verflüchtigen; es darf beim Erhitzen im Glasrohre keine salpetersauren Dämpfe entweichen lassen, die man an ihrer gelbrothen Farbe, ihrem ersticken- den Geruche und an der Röthung eines in die Röhre eingeführten, befeuchteten Streifens Lackmuspapier erkennt. Nach Ph. Germ. stellt man diese Prüfung in der Weise an, dass man 1g mit 5ccm Wasser übergiesst, 5ccm concentrirter Schwefelsäure zumischt und nach dem Erkalten mit 1ccm concentrirter Ferro- sulfatlösung (1 = 3) überschichtet; an der Berührungsstelle darf keine braune Zone entstehen (Salpetersäure). — In verdünnter Salpetersäure muss sich das Präparat ohne Rückstand (Mennige, Zinnober, Ocker) auflösen; diese Lösung, mit Wasser verdünnt (1 = 100), darf durch Silbernitrat nur opalisirend getrübt werden (weisser Niederschlag: Quecksilberchlorid, von einem Salzsäuregehalt der zur Darstellung angewendeten Salpetersäure herrührend). Verdünnte Salzsäure muss das Oxyd ohne Rückstand zu einer klaren Flüssigkeit auflösen (ein weisslicher oder grauer Bodensatz verräth beigemengtes metallisches Quecksilber, welches man im Präparate mittelst der Lupe als weisglänzende Partikelchen wahrnehmen kann).

Aufbewahrung: In der Reihe der directen Gifte, vor Licht geschützt, da sich unter dessen Einwirkung eine theilweise Reduction zu Metall allmählig vollzieht.

Gebrauch: Innerlich in Pillen oder Pulver zu 0.006—0.03 (und noch mehr) benützt, dient es in neuerer Zeit mehr äusserlich in Salben (mit Paraffinsalbe) oder Pulvern. Maximale Einzelgabe 0.03; maximale Tagesgabe 0.1. Schlickum.

Hydrargyrum oxydatum flavum, s. *Hydrargyrum oxydatum via humida paratum*.

Hydrargyrum oxydatum nigrum (WEIGERTI), s. *Hydrargyrum oxydulatum nitrico-ammoniatum*.

Hydrargyrum oxydatum rubrum, s. *Hydrargyrum oxydatum*.

Hydrargyrum oxydatum via humida paratum (Ph. Germ., Austr. u. v. a.), *Hydrargyrum oxydatum flavum*, Gelbes Quecksilberoxyd. Ein sehr feines, gelbes, schweres, amorphes Pulver ohne Geruch und Geschmack, luftbeständig, fast unlöslich in Wasser, unlöslich in Weingeist und Aether, leicht löslich in Salzsäure oder Salpetersäure. Beim Erhitzen färbt es sich dunkelroth, zerlegt sich dann in höherer Temperatur und verflüchtigt sich in der Glühhitze ohne Rückstand. Spec. Gew. 11.0.

Identitätsreactionen: Beim Erhitzen im Glasrohre entwickelt das Oxyd Sauerstoffgas, zugleich an den kälteren Theilen der Röhre einen grauen Quecksilberspiegel ansublimirend. In der salzsauren Lösung ruft Schwefelwasserstoffwasser einen Niederschlag hervor, der bei allmählichem Zusatze durch gelb und roth in schwarze Färbung übergeht; Zinnchlorür, sowie Ammoniak fallen sie weiss; Aetzalkalien gelb. Mit einer concentrirten Lösung von Oxalsäure übergossen, bildet das Präparat in kurzer Zeit weisses Salz (Unterschied von dem auf trockenem Wege dargestellten rothen Quecksilberoxyde, welches durch Oxalsäurelösung nicht verändert wird).

Zusammensetzung: Amorphes Quecksilberoxyd, HgO.

Darstellung: 1 Th. Quecksilberchlorid wird in 10 Th. warmem Wasser gelöst und in eine Mischung von 3 Th. Natronlauge (spec. Gew. 1.16—1.17) und 5 Th. Wasser unter Umrühren und mit der Vorsicht eingegossen, dass die Mischung sich nicht über 30° erwärme. (Bei heisser Fällung fällt der Niederschlag hochfarbig aus.) Ph. Austr. lässt eine Lösung von 45g Kalihydrat in 150g Wasser eingiessen in eine warmbereitete und filtrirte Lösung von 100g Queck-

silberchlorid in 600 g Wasser — ein weniger gutes Verfahren, da sich hierbei zunächst rothe Oxychloride ausscheiden, die durch den Ueberschuss des Kalis in gelbes Oxyd verwandelt werden müssen. Der entstandene Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt, mit warmem Wasser ausgewaschen, bis das Ablaufende durch Silbernitrat nicht mehr getrübt wird, dann bei gelinder Wärme (etwa 30°) getrocknet, was bei Lichtabschluss zu geschehen hat, da das Präparat durch das Licht theilweise zu Metall reducirt wird.

Prüfung: In verdünnter Salpetersäure muss sich das Oxyd völlig und klar lösen (Rückstand: Mennige, Ocker u. a.); diese Lösung darf, mit Wasser verdünnt (1 = 100), durch Silbernitrat nur opalisirend getrübt werden. Auf Platinblech geglüht, muss es ohne Rückstand sich verflüchtigen. Mit der 10fachen Menge concentrirter Oxalsäurelösung (1 = 12) übergossen, gehe das Oxyd innerhalb mehrerer Stunden, im Wasserbade innerhalb 15 Minuten in weisses Oxalat über.

Aufbewahrung: In der Reihe der directen Gifte, vor Licht geschützt. Das gefällte Quecksilberoxyd ist bedeutend lichtempfindlicher als wie das auf trockenem Wege dargestellte Oxyd.

Gebrauch: In gleicher Weise wie das rothe Quecksilberoxyd, welches es durch feinere Vertheilung an intensiver Wirksamkeit sehr übertrifft. Zumal verwendet man es in der Augenheilkunde. Einige Pharmakopöen, wie Ph. Austr., haben ausschliesslich das gelbe Oxyd aufgenommen. Jedoch ist dasselbe nur dann zu dispensiren, wenn es der Arzt ausdrücklich verordnet. Die Maximaldosen sind dieselben wie beim rothen Quecksilberoxyd, nämlich die Einzelgabe 0.03; die Tagesgabe 0.1.

Das gelbe Quecksilberoxyd ist auch der wirksame Bestandtheil der *Aqua phagedaenica*, einer Mischung aus 300 Th. Kalkwasser mit 1 Th. fein zerriebenem Quecksilberchlorid, welche man bereits in früherer Zeit gegen syphilitische Geschwüre und schlecht eiternde Wunden vielfach gebrauchte. Schlickum.

Hydrargyrum oxydulatum (purum), *Mercurius cinereus Moscati*, Quecksilberoxydul. Ein samtschwarzes, schweres, sehr feines Pulver ohne Geruch und Geschmack, in der Glühhitze ohne Rückstand flüchtig, in Wasser und Weingeist unlöslich, völlig löslich in Salpetersäure. Aetzalkalien entwickeln aus ihm kein Ammoniak (Unterschied von *Mercurius solubilis Hahnemanni*).

Formel: Hg_2O .

Man stellt das Präparat dar durch Fällung einer frisch bereiteten wässerigen Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul durch Kali-(Natron)lauge, von welcher man bis zum Eintritt der alkalischen Reaction zusetzt. Der entstehende Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt, mit Wasser völlig ausgewaschen, nach dem Abtröpfeln desselben auf Fliesspapier bei gewöhnlicher Temperatur im Dunkeln getrocknet.

Mit Wasser geschüttelt, gebe das Präparat ein Filtrat, welches beim Verdampfen keinen Rückstand hinterlässt. Auf Platinblech geglüht, verflüchtige es sich vollständig.

Man bewahrt das Quecksilberoxydul in der Reihe der starkwirkenden Mittel, vor Licht geschützt.

Der Gebrauch dieses veralteten Arzneimittels bewegt sich in denselben Grenzen wie beim HAHNEMANN'schen Quecksilberoxydul, innerlich zu 0.03—0.1. Aeusserlich zu Umschlägen, gewöhnlich in Form des sogenannten *Aqua phagedaenica nigra*, einer Mischung aus 1 Th. Calomel und 60 Th. Kalkwasser. (Gray lotion; Black wash.) Schlickum.

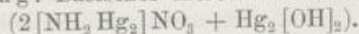
Hydrargyrum oxydulatum nigrum Ph. Bor. VI., s. *Hydrargyrum oxydulatum nitrico-ammoniatum*.

Hydrargyrum oxydulatum nitrico-ammoniatum (Ph. Bor. VI., Helv., Russ. u. a. m.), *Hydrargyrum oxydulatum nigrum Ph. Bor.*, *Mercurius solubilis*

Hahnemanni, *Hydrargyrum oxydatum nigrum Weigerti*, HAHNEMANN'S lösliches Quecksilber, WEIGERT'S schwarzes Quecksilberoxyd. Ein tiefeswarzes, schweres, sehr feines Pulver ohne Geruch und Geschmack, beim Erhitzen an der Luft dunkelroth werdend, dann in der Glühhitze sich verflüchtigend; unlöslich in Wasser und Weingeist, löslich in erwärmter verdünnter Essigsäure oder Salpetersäure.

Identitätsreactionen: Beim Erhitzen im Glasrobre entwickelt das Präparat gelbrothe salpetrigsaure Dämpfe und lässt an den kälteren Theilen der Röhre einen grauen Quecksilberspiegel ansublimiren, während rothes Quecksilberoxyd zurückbleibt. Natron-(Kali)lauge mit dem Präparate erwärmt, macht Ammoniak frei.

Zusammensetzung: Basisches Mercurio-Ammoniumnitrat



Darstellung: 20 Th. salpetersaures Quecksilberoxydul werden in einer Porzellanschale fein zerrieben, mit 3 Th. Salpetersäure (spec. Gew. 1.185) und 200 Th. Wasser versetzt und ohne Erwärmung gelöst. Nach Zusatz von 600 Th. Wasser gibt man zur Flüssigkeit 10 Th. Ammoniak, die zuvor mit 80 Th. Wasser verdünnt wurden, so dass die Mischung noch schwach sauer reagirt. Der entstehende Niederschlag ist unverweilt abzufiltriren, nach dem Abfließen der Flüssigkeit mit 100 Th. Wasser abzuwaschen und nach dem Abtropfen auf Fliesspapier an einem dunklen Orte in gewöhnlicher Temperatur zu trocknen.

Prüfung: Das Präparat sei samtschwarz (graue Färbung verräth Zersetzung und dadurch bedingten Gehalt an Mercuri-Ammoniumnitrat, zugleich auch an metallischem Quecksilber) und zeige keine Quecksilberkügelchen weder mit der Lupe, noch beim Reiben zwischen den Fingern. Beim Glühen auf Platinblech hinterlasse es keinen Rückstand, verbreite auch nicht den Geruch nach verbrennendem Schwefel (Beimengung von Schwefelquecksilber). Salpetersäure muss das Präparat vollständig auflösen.

Aufbewahrung: In der Reihe der stark wirkenden Mittel, in kleinen Glasgefässen, vor Licht geschützt. Unter dem Einflusse des Lichtes, wie auch der Wärme, zerlegt sich das Mercurio-Ammoniumnitrat sehr leicht in Mercuri-Ammoniumnitrat und metallisches Quecksilber; ein solches Präparat färbt sich grau.

Gebrauch: Als mildes Quecksilbermittel zu 0.03—0.10—0.20. Maximale Einzelgabe nach Ph. Russ. 0.12; maximale Tagesgabe 0.37. Neuerer Zeit wurde vorliegendes Präparat unter der Bezeichnung: *Hydrargyrum oxydatum nigrum* von WEIGERT empfohlen.

Schlickum.

Hydrargyrum oxydulatum nitricum, s. *Hydrargyrum nitricum oxydulatum*.

Hydrargyrum peptonatum, Quecksilberpepton. Eine Verbindung des Quecksilberchlorids mit Pepton, gewonnen durch Fällung einer wässrigen Peptonlösung durch Sublimat und in Kochsalzlösung gelöst zum subcutanen Gebrauche. Man bereitet aus 3 Th. trockenem (4.5 Th. musförmigem) Pepton und 10 Th. Wasser eine Lösung, zu der unter Umrühren eine Lösung von 1 Th. Quecksilberchlorid in 20 Th. Wasser zugemischt wird. Der entstandene Niederschlag wird abfiltrirt und nach dem Abtropfen in einer Flüssigkeit aus 3 Th. Kochsalz und 50 Th. Wasser unter Umschütteln gelöst, darauf das Ganze auf 100 Th. verdünnt, so dass 1 ccm der Flüssigkeit 0.01 g Quecksilberchlorid enthält. Diese subcutanen Einspritzungen üben weniger örtlichen Reiz aus als eine reine Sublimatlösung. — Nach PETIT werden 1.0 Quecksilberchlorid, 2.0 Chlornatrium und 1.0 trockenes Pepton mit einander verrieben und in Wasser auf 100 ccm gelöst.

Schlickum.

Hydrargyrum perbromatum, s. *Hydrargyrum bibromatum*.

Hydrargyrum perchloratum, s. *Hydrargyrum bichloratum*.

Hydrargyrum perjodatum, s. *Hydrargyrum bijodatum*.

Hydrargyrum perjodatum cum Kalio jodato, s. *Hydrargyro-Kalium bijodatum*.

Hydrargyrum phosphoricum oxydatum, Mercuriphosphat, Phosphorsaures Quecksilberoxyd. Ein schweres, weisses, geruchloses Pulver, in Wasser und Weingeist unlöslich, löslich in Salpetersäure, Salzsäure und Phosphorsäure. Kalilauge färbt das Präparat gelb (Unterschied von dem Mercuriphosphat).

Formel: HgHPO_4 .

Man gewinnt es durch Fällung einer Mercurinitratlösung durch Natriumphosphat. (Quecksilberchloridlösung wird durch Natriumphosphat nicht gefällt.) 1 Th. Quecksilberoxyd wird in 2 Th. Salpetersäure (spec. Gew. 1.185) gelöst, mit 8 Th. Wasser verdünnt und in eine Lösung von 2 Th. krystallisirtem Natriumphosphat in 5 Th. Wasser eingegossen. Nachdem der Niederschlag sich abgesetzt, wird er auf einem Filter gesammelt, mit Wasser wohl ausgewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet.

Man bewahrt dieses Präparat bei den directen Giften.

Dieses jetzt obsolet gewordene Mittel wurde ehemals zu 0.01 bis 0.06 gegeben. BUCHHOLZ empfahl die Lösung desselben in Phosphorsäure. Schlickum.

Hydrargyrum phosphoricum oxydulatum (Ph. Bor. V.), Mercuriphosphat, Phosphorsaures Quecksilberoxydul. Ein schweres, weisses oder (nach längerer Aufbewahrung) weissliches, mikrokrySTALLINISCHES Pulver ohne Geruch, unlöslich in Wasser, Weingeist, Phosphorsäure, löslich in Salpetersäure. Diese Lösung wird durch Salzsäure weiss gefällt. Kalilauge färbt das Präparat schwarz.

Formel: $(\text{Hg}_2\text{HPO}_4 + \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O})$.

Man stellt das Präparat dar durch kalte Fällung von 100 Th. der 10procentigen Mercurinitratlösung (*Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati*) mittelst einer Lösung von 7.5 Th. krystallisirten Natriumphosphates in 100 Th. Wasser. (Geschieht die Fällung in der Wärme, so zerlegt sich das Salz mehr oder weniger in Mercuriphosphat und metallisches Quecksilber, welches das Präparat grau färbt.) Der entstehende Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt, mit Wasser wohl ausgewaschen (solange das Ablaufende sauer reagirt) und an einem dunklen Orte in gewöhnlicher Temperatur getrocknet.

Man bewahrt das Salz bei den directen Giften, vor Licht geschützt.

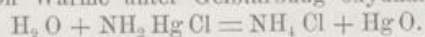
Man gebraucht das jetzt völlig obsolete Mittel wie das Mercuriphosphat zu 0.01—0.06. Schlickum.

Hydrargyrum praecipitatum album (Ph. omnes), *Hydrargyrum amidobichloratum*, *Hydrargyrum bichloratum ammoniatum*, *Hydrargyrum ammoniatum*, *Hydrargyrum ammoniato-muriaticum*, *Mercurius praecipitatus albus*, Weisser Quecksilberpräcipitat, Quecksilber-Ammoniumchlorid, Mercurammoniumchlorid. Ein weisses amorphes Pulver oder eine weisse Masse ohne Geruch und Geschmack, beim Erhitzen ohne zu schmelzen sich verflüchtigend, unlöslich in Wasser und Weingeist, leicht löslich in erwärmter Salpetersäure, Salzsäure und Essigsäure.

Identitätsreactionen: Mit Natron(Kali)lauge erwärmt, färbt sich das Präparat gelb und entwickelt Ammoniak. Beim Erhitzen im Glasrohre zerlegt sich dasselbe ohne zu schmelzen (Unterschied von dem sogenannten schmelzbaren Quecksilberpräcipitate, dem Chloride des Mercurdiammoniums), entwickelt Ammoniak und Stickstoff und hinterlässt Quecksilberchlorür, welches sich in der Glühhitze verflüchtigt. Das Präparat löst sich in kalter Natriumthiosulfatlösung; beim Sieden scheidet dieselbe rothes, bei fortgesetztem Sieden schwarz werdendes Schwefelquecksilber ab.

Zusammensetzung: Mercuri-Ammoniumchlorid, NH_2HgCl . (Ein Ammoniumchlorid, in welchem 2 Atome Wasserstoff durch 1 Atom Quecksilber substituirt sind.)

Darstellung: 2 Th. Quecksilberchlorid werden in 40 Th. warmem Wasser gelöst, nöthigenfalls filtrirt und nach dem Erkalten unter Umrühren mit 3 Th. Ammoniak gemischt. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass das Ammoniak etwas vorwalte und die Mischung schwach alkalische Reaction besitze. Einige Pharmakopöen lassen die Quecksilberchloridlösung in das Ammoniak giessen; andere verfahren umgekehrt. Der entstandene Niederschlag ist ohne Verzug auf einem Filter zu sammeln, nach dem Abfließen der Flüssigkeit mit nur wenig Wasser (18 Th. nach Ph. Germ.) auszuwaschen, dann auf Fliesspapier an einem dunklen Orte in einer Temperatur von 30° zu trocknen. Ph. Un. St. gibt dem zum Auswaschen dienenden Wasser 5 Procent Ammoniak zu, was sich gegenüber der Zersetzlichkeit des Niederschlages empfiehlt, welcher durch die Einwirkung des Wassers, wie auch von Wärme unter Gelbfärbung oxydhaltig wird.



Ein gelblich gewordener Präcipitat nimmt beim Uebergiessen mit Ammoniak seine weisse Farbe wieder an.

Der sogenannte schmelzbare Präcipitat $[(\text{NH}_4)_2\text{HgCl}_2]$ entsteht durch Fällung einer mit Chlorammonium versetzten Quecksilberchloridlösung mittelst Natriumcarbonat. Er ist das Präparat der Ph. Bor. V., Graec. und Neerl. Die beiden ersteren Pharmakopöen verwenden gleiche Theile Chlorammonium und Quecksilberchlorid, Ph. Neerl. nimmt die Hälfte Chlorammonium. Von der Sodalösung wird solange zugesetzt, als noch ein Niederschlag erfolgt.

Prüfung: Der weisse Präcipitat muss beim Erhitzen auf Platinblech sich ohne Rückstand verflüchtigen; in erwärmter Salpetersäure muss er sich vollständig auflösen (Rückstand: Quecksilberchlorür u. dergl.). Mit Wasser geschüttelt, gebe er ein Filtrat, welches beim Verdampfen keinen feuerbeständigen Rückstand hinterlassen darf. (Im Präparate finden sich stets geringe Quantitäten Chlorammonium, welche bei der Fällung entstanden, darin wegen des begrenzten Auswaschens zurückbleiben.) Mit Weingeist geschüttelt gebe der Präcipitat ein Filtrat, welches nicht durch Kalkwasser gelb, durch Schwefelwasserstoffwasser schwarz getrübt wird.

Aufbewahrung: Bei den directen Giften, vor Licht geschützt. Zumal im feuchten Zustande färbt sich der weisse Präcipitat am Lichte gelb (zu Folge der Bildung von Oxyd).

Gebrauch: Vorzugsweise äusserlich, in Salben (mit 10 Th. Paraffinsalbe).
Schlickum.

Hydrargyrum praecipitatum rubrum, s. *Hydrargyrum oxydatum.*

Hydrargyrum saccharatum, *Aethiops saccharatus.* Eine Verreibung von 1 Th. gereinigtem Quecksilber mit 2 Th. gepulvertem Rohrzucker. Das Gemenge wird unter öfterer Befeuchtung mit Aether solange im Porzellan- oder Steinmörser verrieben, bis keine Metallkugeln mehr sich erkennen lassen; alsdann lässt man den Aether vollständig abdestilliren.

Man verwendet die Mischung zu 0.3—0.6 bei Kindern gegen Eingeweidewürmer.
Schlickum.

Hydrargyrum salicylicum, Quecksilbersalicylat, $\text{HgC}_7\text{H}_4\text{O}_3$. Amorphes, weisses, geruch- und geschmackloses, völlig neutrales Pulver, welches sich durch einen nie wechselnden Quecksilbergehalt von 59 Procent auszeichnet; es ist in Alkohol und Wasser äusserst schwer, in kochendem Wasser nur spurenweise, in wässriger Kochsalzlösung jedoch ziemlich leicht löslich, z. B. im Verhältniss von 4 pro Mille auf folgende Weise: 10 g salicylsaures Quecksilber werden mit einer concentrirten kalten wässrigen Lösung von 15—20 g Kochsalz zusammen verrieben und in ein Becherglas so gespült, dass darin das Volumen der Flüssigkeit auf 200 ccm gebracht wird. Man erwärmt alsdann sorgfältig im Wasserbad, bis

Lösung eingetreten ist und verdünnt hierauf mit 2300 cem heissem Wasser. Die Lösung scheidet dann beim Erkalten das *Hydrargyrum salicylicum* nicht wieder ab.

Das salicylsaure Quecksilber ist beständig gegen Essig-, Wein-, Milch- und Kohlensäure; es gibt erst auf Zusatz von Mineralsäuren (z. B. Salzsäure) Salicylsäure ab.

Ganswindt.

Hydrargyrum santonicum, *Hydrargyrum santonicum oxydulatum*, Santoninquecksilber, Mercurosantoninat. Ein weissliches, krystallinisches, in Wasser unlösliches Pulver, welches als Niederschlag erhalten wird, wenn man 5 Th. krystallisirtes salpetersaures Quecksilberoxydul fein zerreibt und in eine Lösung von 6 Th. santonsaurem Natrium in der zehnfachen Wassermenge einträgt. Die Mischung wird unter öfterem Umrühren 1 Tag bei Seite gestellt, der entstandene Niederschlag abfiltrirt, mit kaltem Wasser ausgewaschen und an einem dunklen, nur lauwarmen Orte auf Fliesspapier getrocknet. Das Präparat ist santonsaures Quecksilberoxydul und vor Licht geschützt in der Reihe der stark wirkenden Arzneimittel aufzubewahren.

Schlickum.

Hydrargyrum stibiato-sulfuratum (Ph. Bor. VI., Russ., Helv., Neerl. u. a.), *Hydrargyrum et Stibium sulfurata*, *Hydrargyrum sulfuratum stibiatum seu antimoniatum*, *Aethiops antimonialis*, Spiessglanzmohr. Ein Gemenge aus gleichen Theilen *Hydrargyrum sulfuratum nigrum* und *Stibium sulfuratum nigrum laevigatum*. Es stellt ein schwarzes, feines, schweres Pulver dar, welches sich beim Erhitzen zum Theil verflüchtigt, zum Theil mit blauer Flamme verbrennt. In Wasser ist es unlöslich. In erwärmter Salzsäure löst es sich unter Schwefelwasserstoffentwicklung theilweise; die klar abgegossene Flüssigkeit wird durch grösseren Wasserzusatz weiss getrübt und scheidet mit Schwefelwasserstoffwasser einen orangeröthen Niederschlag ab. Der Rückstand, den die Salzsäure hinterlässt, löst sich theilweise in Königswasser zu einer Flüssigkeit, die durch Zinnchlorür weiss, durch Schwefelwasserstoffwasser schwarz gefällt wird.

Ph. Belg. I. und Neerl. lassen 4 Th. Quecksilber mit 2 Th. gereinigtem Schwefel und 3 Th. geschlämmtem schwarzem Schwefelantimon verreiben, bis keine Quecksilberkügelchen mehr sichtbar sind (auch nicht unter der Lupe). Dieses Präparat ist reicher an Schwefelquecksilber, aus welchem es etwas über die Hälfte besteht, während das oben beschriebene Präparat der Ph. Bor. VI., Russ. und Helv. nur etwas mehr als ein Viertel Schwefelquecksilber enthält.

Man verwendete das Mittel zu 0.1—0.2; Ph. Russ. gibt als maximale Einzelgabe 0.75 und als maximale Tagesgabe 2.0 an. Wegen der Unlöslichkeit des Schwefelquecksilbers in den Säften des Körpers vermochte das Präparat seinen ehemaligen Ruf nicht aufrecht zu erhalten.

Schlickum.

Hydrargyrum subiodatum ist *Hydrargyrum iodatum*.

Hydrargyrum subnitricum oxydulatum (Ph. Gall.), *Hydrargyrum nitricum oxydulatum basicum*, *Turpethum nitricum*, Basisch salpetersaures Quecksilberoxydul, Mercurosubnitrat. Ein blassgelbgrünes Pulver, unlöslich in Wasser und Weingeist, löslich in Salpetersäure, in der Glühhitze flüchtig. Aetzalkalien schwärzen es, beim Erhitzen im Glasrohre entwickelt es gelbrothe salpetrigsaure Dämpfe und lässt metallisches Quecksilber als Metallspiegel sublimiren. Man gewinnt dieses basische Salz, indem man feinerriebenes salpetersaures Quecksilberoxydul in die zehnfache Menge siedenden Wassers einträgt, das gelbgrünlich gewordene Salz absetzen lässt, von der überstehenden Flüssigkeit durch Decantation abtrennt, mit kaltem Wasser auswäscht und auf Fliesspapier in gewöhnlicher Temperatur an einem dunklen Orte trocknet. Man bewahrt das Präparat bei den directen Giften, vor Licht geschützt. In Frankreich hat man es an Stelle des gefällten (gelben) Quecksilberoxyds, in derselben Gabe und Art der Anwendung, neuerdings eingeführt.

Schlickum.

Hydrargyrum subsulfuricum (Ph. Gall., Un St. u. a.), *Hydrargyrum sulfuricum basicum*, *Turpethum minerale*, *Mercurius praecipitatus flavus*, Basisch schwefelsaures Quecksilberoxyd, Mercurisubsulfat, Mineralturpeth, Gelber Quecksilberpräcipitat. Ein schweres, citronengelbes, luftbeständiges Pulver ohne Geruch, anfangs geschmacklos, dann von metallischem Geschmacke, beim Erhitzen vorübergehend roth werdend, in der Glühhitze flüchtig, in Wasser kaum löslich, in Salpetersäure oder Salzsäure löslich.

Identitätsreactionen: Die salzsaure Lösung wird durch Schwefelwasserstoff schwarz gefällt; Baryumnitrat ruft in ihr einen weissen Niederschlag hervor, desgleichen Zinnchlorür. Mit Kalk gemischt in einem Glasrohre erhitzt, liefert das Salz einen grauen Metallspiegel im kälteren Theile der Röhre.

Zusammensetzung: Drittelschwefelsaures oder Zweifachbasisch schwefelsaures Quecksilberoxyd ($\text{Hg SO}_4 + 2 \text{Hg O}$).

Darstellung: Feingepulvertes schwefelsaures Quecksilberoxyd (vergl. *Hydrargyrum sulfuricum*) wird in die 15fache Menge siedendes Wasser eingetragen, nach dem Absetzen die überstehende, saure Flüssigkeit klar abgegossen und der Bodensatz mit heissem Wasser ausgewaschen, bis dasselbe keine saure Reaction mehr annimmt, darauf an einem lauwarmen, dunklen Orte getrocknet.

Prüfung: Das Salz muss sich in der 20fachen Menge Salzsäure beim Erwärmen klar auflösen (Trübung verräth einen Gehalt an Quecksilberoxydulsalz oder Beimengung fremder, in Säuren unlöslicher Körper); beim Glühen auf Platinblech darf es keinen Rückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Bei den directen Giften, vor Licht geschützt.

Gebrauch: Dieses früher als Emeticum (zu 0.1—0.2 in einmaliger oder gebrochener Gabe) benutzte Medicament dient innerlich in Pillen oder Pulvern zu 0.01—0.03, sowie äusserlich in Salben mit Schwefel. Als maximale Einzelgabe kann man 0.05, als maximale Tagesgabe 0.2 annehmen. Schlickum.

Hydrargyrum sulfoichthyolicum, Ichthyolquecksilber, Ichthyolsulfosaures Quecksilberoxyd. Nach UNNA eine Mischung aus 10 Th. Ichthyolnatrium (*Natrium sulfoichthyolicum*) mit 3 Th. Quecksilberchlorid. Zur Verbindung der Ichthyolwirkung mit der des Quecksilbers. Ob es eine chemische Verbindung sei, ist sehr zweifelhaft. Schlickum.

Hydrargyrum sulfuratum antimoniatum, s. *Hydrargyrum stibiato-sulfuratum*.

Hydrargyrum sulfuratum nigrum (Ph. Germ. I. u. a. m.), *Aethiops mineralis*, Schwarzes Schwefelquecksilber, Quecksilbermohr. Ein schweres, schwarzes, sehr feines Pulver ohne Geruch und Geschmack, luftbeständig, unlöslich in Wasser, Weingeist, Salzsäure (Unterschied von schwarzem Schwefelantimon), beim Erhitzen mit blauer Flamme verbrennend und ohne Rückstand flüchtig.

Identitätsreactionen: In einem Glasrohre erhitzt, liefert das Präparat zunächst einen gelben Sublimat (Schwefel), darauf verflüchtigt es sich allmählig, an den oberen Theilen der Wandung ansublimirend. In einer Mischung aus Salzsäure und Salpetersäure löst sich beim Erwärmen das Präparat bis auf einen graugelben Rückstand auf; die Lösung wird durch überschüssiges Ammoniak weiss, durch Natronlauge hochgelb gefällt.

Darstellung: Gleiche Theile gereinigtes Quecksilber und gereinigter Schwefel werden unter gelindem Anwärmen so lange zusammengerieben, bis sie ein gleichmässiges schwarzes Pulver bilden, in welchem man selbst mit der Lupe keine Metallkugeln mehr erkennen kann. Alsdann ist der grösste Theil des Quecksilbers in Schwefelquecksilber übergegangen; ein Theil des Quecksilbers ist jedoch in feiner Zertheilung demselben beigemischt und lässt sich durch Salpetersäure ausziehen. (Das Verreiben solange fortzusetzen, bis Salpetersäure kein Quecksilber

mehr daraus auflöst, wie Ph. Bor. VI. vorschreibt, erzielt ein Präparat, in welchem das Quecksilber vollständig in wirkungsloses Schwefelquecksilber übergeführt ist.) Da 200 Th. Quecksilber nur 32 Th. Schwefel zur Bindung bedürfen, so enthält das Präparat noch viel freien Schwefel, der dem entstandenen Schwefelquecksilber innig beigemischt ist, sich aber durch Schwefelkohlenstoff ausziehen lässt.

Zusammensetzung: Ein inniges Gemenge von schwarzem Schwefelquecksilber (HgS) mit noch unverbundenem Quecksilber und viel freiem Schwefel (mindestens 42 Procent des nach vorstehender Vorschrift dargestellten Präparates).

Prüfung: Mit verdünnter Salzsäure erwärmt, gebe das Präparat ein Filtrat, welches durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert wird (orangerother Niederschlag verräth Schwefelantimon). In einem Porzellanschälchen erhitzt, darf es keinen Glührückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In der Reihe der indifferenten Mittel.

Gebrauch: Dieses jetzt fast obsolet gewordene Mittel der älteren Heilmethode ist um so unwirksamer, je weniger unverbundenen Quecksilber es enthält, da das Quecksilbersulfid von den Säften des Körpers nicht aufgenommen wird. Einem Präparate, welches noch metallisches Quecksilber im feinertheilten Zustande enthält, ist eine Wirkung dieses *Mercurius extinctus* nicht abzusprechen. Ph. Russ. normirt als maximale Einzelgabe 0.75, als Tagesgabe 2.0. Schlickum.

Hydrargyrum sulfuratum rubrum (Ph. Germ. I. u. a. m.), *Cinnabaris*, Rothes Schwefelquecksilber, Zinnober. Rothe, faserig-krystallinische Massen, zerrieben ein scharlachrothes Pulver gebend, ohne Geruch und Geschmack, beim Erhitzen an der Luft mit blauer Flamme verbrennend und ohne Rückstand flüchtig; bei Luftabschluss erhitzt, sublimirend; unlöslich in Wasser, Weingeist, Salzsäure oder Salpetersäure, sowie in verdünnten Aetzalkalien. Salpetersäure löst den Zinnober auf zu einer Flüssigkeit, in welcher überschüssiges Ammoniak einen weissen, Aetzkali(natron)lauge einen hochgelben Niederschlag erzeugt. Mit ammoniakalischer Silbernitratlösung übergossen, schwärzt sich der Zinnober.

Zusammensetzung: Quecksilbersulfid, HgS .

Darstellung: Man gewinnt den Zinnober theils bergmännisch und reinigt denselben durch Sublimation; theils schmilzt man 100 Th. Quecksilber mit 16 bis 20 Th. Schwefel zusammen und vereinigt sie durch anhaltendes Verreiben, worauf das entstandene schwarze Schwefelquecksilber der Sublimation unterworfen wird. Man erhält den sublimirten Zinnober in faserig-krystallinischen, cochenillerothen Stücken. — Auf nassem Wege stellt man ihn dar durch Digestion eines feinverriebenen Gemenges von 10 Th. Quecksilber und 4 Th. Schwefel mit Aetzkalilauge, bis das schwarze Schwefelquecksilber feurigroth geworden ist. Der in dieser Weise als scharlachrothes Pulver gewonnene Zinnober wird mit Wasser ausgewaschen und getrocknet.

Prüfung: Mit Salpetersäure geschüttelt, darf der Zinnober seine Farbe nicht verändern (wird er heller oder dunkler braun, so enthält er Mennige); wird die Mischung nach gelindem Erwärmen mit Wasser verdünnt, so darf das farblose Filtrat durch Schwefelwasserstoffwasser nicht getrübt werden (dunkle Trübung verräth Blei, welches als Chromroth dem Zinnober beigemengt sein kann). Mit gleichviel Wasser verdünnte Natronlauge gebe, mit dem Zinnober digerirt, ein farbloses Filtrat, welches beim Ansäuern mit Salzsäure sich weder farbig trübe, noch den Geruch nach Schwefelwasserstoff abgebe (gelbe Färbung des Filtrates, verbunden mit Schwefelwasserstoffentwicklung beim Uebersäuern zeigt eine Beimengung von Schwefel an; eine gelbe Trübung durch Salzsäure verräth Schwefelarsen, eine orangerothe Trübung: Schwefelantimon); Bleiacetat muss mit dem alkalischen Filtrate einen weissen Niederschlag erzeugen (gelber Niederschlag lässt auf Chromate oder Quecksilberjodid, ein schwarzer Niederschlag auf Schwefel schliessen).

Aufbewahrung: In der Reihe der indifferenten Mittel.

Gebrauch: Dieser an sich wirkungslose Körper bildet ein Ingrediens in das ZITTMANN'sche Decoet und wird hier und da noch äusserlich in Salben, wie zu Räucherungen gebraucht. Für Salben dient er wohl nur als Färbungsmittel.

Schlickum.

Hydrargyrum sulfuricum (Ph. Gall. u. a.), *Hydrargyrum sulfuricum neutrale*, Schwefelsaures Quecksilberoxyd, Mercurisulfat. Ein schweres, weisses, krystallinisches Pulver, in der Glühhitze flüchtig, ohne Geruch, von scharfem metallischem Geschmack, unlöslich in Weingeist, wenig löslich in kaltem Wasser; von siedendem Wasser wird es in gelbes basisches Salz verwandelt, während freie Schwefelsäure sich im Wasser auflöst. Das Salz ist (wasserfreies) schwefelsaures Quecksilberoxyd: HgSO_4 .

Man stellt das Salz im Grossen dar zur Bereitung des Quecksilberchlorids. 4 Th. metallisches Quecksilber werden mit 5 Th. englischer Schwefelsäure in einer Porzellanschale im Sandbade so lange unter Umrühren erhitzt (wegen der entweichenden schwefligsauren Dämpfe unter einem guten Abzuge oder im Freien), bis kein Metall mehr wahrzunehmen ist und eine Probe der Flüssigkeit mit verdünnter Salzsäure eine klare Mischung gibt. Die gewonnene Salzlösung wird zur Trockne verdampft. Für Anfertigung im pharmaceutischen Laboratorium empfiehlt sich, die Oxydation mittelst Salpetersäure vorzunehmen. Zu diesem Zwecke erhitzt man in einem Kolben im Sandbade 10 Th. Quecksilber mit einer Mischung aus 6 Th. englischer Schwefelsäure und 6 Th. Wasser unter Zugabe von 7—8 Th. Salpetersäure (spec. Gew. 1.185) so lange, bis keine gelbrothen Dämpfe mehr entweichen und eine Probe der Flüssigkeit mit verdünnter Salzsäure sich klar mischt. Die Salzlösung wird schliesslich unter freiem Himmel oder einem guten Abzuge unter Umrühren eingetrocknet.

Man bewahrt das scharfgiftige Salz bei den directen Giften auf. Es dient zur Darstellung des basischen Mercurisulfats, im Gemenge mit Kaliumbisulfat zur Füllung galvanischer Batterien u. a. m.

Schlickum.

Hydrargyrum sulfuricum basicum, s. *Hydrargyrum subsulfuricum*.

Hydrargyrum tannicum, *Hydrargyrum tannicum oxydulatum*, Gerbsaures Quecksilberoxydul, Mercurotannat. Braungrüne Schüppchen, zerrieben ein graugrünes Pulver ohne Geruch und Geschmack; unlöslich in Wasser und Weingeist, jedoch an dieselben Gerbsäure abgebend. Säuren, wie Aetzalkalien zerlegen das Salz, letztere unter theilweiser Reduction und Abscheidung feiner Quecksilberkügelchen. Salzsäure scheidet Quecksilberchlorür ab, welches von einer Jodjodkaliumlösung als Jodkaliumquecksilberjodid in Lösung übergeführt wird. Beim Erhitzen verbrennt das Salz und verflüchtigt sich beim Glühen ohne Rückstand.

Zusammensetzung: Gallusgerbsaures Quecksilberoxydul:

$\text{Hg}_2 2(\text{C}_{14}\text{H}_9\text{O}_9)$ bei einem Gehalte von 40 Procent Quecksilber;

$2\text{Hg}_2 \begin{cases} 3\text{C}_{14}\text{H}_9\text{O}_9 \\ \text{OH} \end{cases}$ bei einem Gehalte von 50 Procent Quecksilber.

Darstellung: 10 Th. oxydfreies krystallisirtes salpetersaures Quecksilberoxydul werden fein zerrieben und mit einer Anreibung von 6 Th. Tannin und 10 Th. Wasser angerührt, darauf mit Wasser verdünnt, auf dem Filter ausgewaschen und ohne Anwendung von Wärme getrocknet. Um eine Zersetzung des Mercuronitrats in basisches Salz zu verhüten, ist eine concentrirte Tanninlösung anzuwenden. Beim Trocknen vermeide man höhere Temperatur, da das noch feuchte Präparat darin schmilzt. Ausbeute nahezu 13 Th.

Prüfung auf den Quecksilbergehalt: 0.5g werden mit einer Mischung aus 5 ccm Weingeist und 1 ccm Salzsäure einige Zeit unter öfterem Umschütteln hingestellt, darauf durch zweimaliges Aufgiessen von je 200 ccm Wasser und Decantation nach dem Absetzen ausgewaschen; zum trüben Rückstand gibt man

15 cem Zehntelnormaljodlösung und titirt nach erfolgter Lösung das freie Jod durch Zehntelnormalnatriumthiosulfatlösung zurück. Von letzterer darf man nicht mehr als 5 cem zur Entfärbung verbrauchen, was einem Gehalte von mindestens 40 Procent Quecksilber entspricht.

Aufbewahrung: In der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel, vor Licht geschützt.

Gebrauch: Dieses von LUSTGARTEN eingeführte, als milde gerühmte Quecksilberpräparat wird in Oblaten oder Pillen zu 0.1 angewendet. Als maximale Einzelgabe ist 0.1 g, als maximale Tagesgabe 0.3 g anzunehmen. Schlickum.

Hydrargyrum zooticum, s. *Hydrargyrum cyanatum*.

Hydras = Hydrat, z. B. *Hydras chloralis* = Chloralhydrat u. s. w.

Hydrastin, $C_{22}H_{23}NO_6$, ist ein in der Wurzel von *Hydrastis canadensis* L. neben Berberin vorkommendes Alkaloid. Behufs Darstellung wird die bei der Bereitung des Berberins verbleibende Mutterlauge mit Ammoniak gefällt und der Niederschlag aus Alkohol umkrystallisirt. Glänzende einseitige Prismen, welche bei 135° schmelzen. Kaum löslich in Wasser, leicht in Weingeist, Aether, Chloroform und Benzol. Die Lösungen schmecken bitter. In concentrirter Schwefelsäure löst es sich mit gelber Farbe, welche beim Erwärmen roth wird. Concentrirte Salpetersäure löst es mit rother Farbe. Ammoniak und Alkalien fällen weiss, Platinchlorid und Goldchlorid rothgelb, Kaliumchromat gelb, gelbes Blutlaugensalz und Jodkalium weiss, Jodjodkalium braun.

Hydrastin, amerikanische Concentration aus der Wurzel von *Hydrastis canadensis* L.; nicht zu verwechseln mit dem Alkaloid Hydrastin. — S. Concentrationen, Bd. III, pag. 238.

Hydrastis, Gattung der *Ranunculaceae*, Unterfam. der *Helleboreae*. Kräuter mit handförmig gelappten Blättern und einzeln stehenden weissen Blüthen. Perigon dreiblättrig, Griffel viele, Früchte beerenartig, zu einem Köpfchen vereinigt.

Hydrastis canadensis L. (*Warneria canadensis* Miller), Wasserkraut, Blutkraut, Yellow pueoon, Golden seal. Von Canada bis Virginien und Tennessee verbreitet, verschwindet aber mit Lichtung der Wälder immer mehr. Benutzt werden die unterirdischen Theile (Yellowroot, Goldsiegelwurzel, canadische Gelbwurzel). Der Wurzelstock ist von den einjährigen Stämmen früherer Jahre dicht narbig, von den Seiten und der unteren Fläche verlaufen zahlreiche Wurzeln bis 10 cm lang. Im frischen Zustande enthält der Wurzelstock reichlich gelben Saft, der in der getrockneten Waare orange wird. Die Droge ist zusammengeschrumpft, bis 6 cm lang, bis 1.5 cm dick. Der Bruch junger Wurzeln ist goldgelb, älterer grüngelb. Sie besitzt einen dünnen Kork, eine ziemlich starke Rinde, weite Mark-, schmale Holz- und Baststrahlen mit Bastfasern und der Wurzelstock ein grosszelliges Mark.

Sie enthält Berberin, Hydrastin ($C_{22}H_{23}NO_6$) und Xanthopuccin, welches aber POWER neuerdings nicht wieder auffinden konnte, ausserdem Amylum, ätherisches Oel, Harz und eine eigenthümliche Säure.

Hydrastis ist seit 1847 im Handel, man sammelt sie hauptsächlich am Big Sandy River. Sie ist oft mit den Wurzeln von *Serpentaria*, *Cypripedium*, *Senega*, *Collinsonia*, *Jeffersonia*, *Trillium* verfälscht, die zuweilen mehr wie 50 Procent ausmachen. Die Wurzel von *Stylophorum diphyllum* (*Meconopsis diphylla* D. C.) — Papaveraceae —, die frisch einen goldgelben Saft hat, kommt geradezu als Extra large golden Seal vor.

Hartwich.

Die *Hydrastis* (Ph. Un. St.) besitzt u. A. die Eigenschaft, die Gefässe des thierischen Körpers, vorzugsweise diejenigen der Unterleibsorgane und der Genitalien zu verengern und so einen Zustand von relativer Blutleere zu erzeugen. Derartige Einwirkungen wurden nach Gebrauch des Fluidextractes beobachtet, so dass manche Blutungen, z. B. aus der Gebärmutter, nach Einnehmen des Mittels dadurch ge-

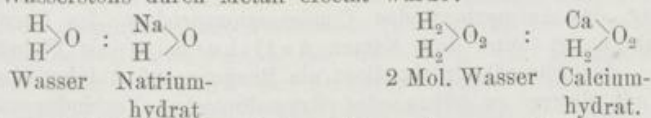
stillt werden können. Wehen erzeugt das Mittel nicht. Es ist auch gegen Verdauungsstörungen, Catarrhe und Gonorrhoe empfohlen worden. L. Lewin.

Hydratationswärme. Beim Lösen von Salzen in Wasser wird entweder Wärme entwickelt oder Wärme gebunden. Dieses Auftreten oder Verschwinden von Wärme macht aber die Folgerung nothwendig, dass die Lösung kein einfacher mechanischer Vorgang ist, sondern dass vielmehr chemische Vorgänge — exothermischer oder endothermischer Natur — sich hier abspielen, indem das Salz mit einem Theile des Lösungswassers eine ganz bestimmte chemische Verbindung eingeht. Die Wärme, welche sich durch Aufnahme des Wassers (Krystallwassers) in den Complex der neuen chemischen Verbindung (des Krystallsalzes) bildet, nennt man Hydratationswärme. Dieselbe ist indirect messbar und wird bestimmt durch die Differenz zwischen der Lösungswärme des wasserleeren Salzes und der Lösungswärme des zugehörigen Krystallsalzes mit bekanntem Krystallwassergehalt. Es wird sofort einleuchten, dass die Lösungswärme für ein wasserleeres Salz eine höhere sein wird, wie für das correspondirende Krystallsalz; die Hydratationswärme wird daher gefunden werden, wenn man die Lösungswärme des Krystallsalzes von der des wasserleeren Salzes subtrahirt. Die Lösungswärme des wasserfreien Chlormagnesiums beträgt z. B. + 35.92, die des Krystallsalzes $MgCl_2 + 6H_2O$ ist + 2.95, also ist die Hydratationswärme für 6 Mol. Krystallwasser = + 32.97, oder für je 1 H_2O im Mittel = 5.49. Die Lösungswärme des wasserfreien Zinksulfats ist + 18.43, die des Krystallsalzes $SO_4 Zn + 7H_2O$ ist = - 4.26; also ist die Hydratationswärme für 7 H_2O = 22.69 oder für 1 H_2O im Mittel 3.24. In gleicher Weise ist (nach HORSTMANN) gefunden worden für:

Formel der Salze	Hydratationswärme	
	im Ganzen Cal.	für je 1 H_2O im Mittel Cal.
$MgCl_2 + 6H_2O$	32.97	5.49
$BaBr_2 + 2H_2O$	9.11	4.55
$CuSO_4 + 5H_2O$	18.55	3.71
$CaCl_2 + 6H_2O$	21.75	3.63
$MgSO_4 + 7H_2O$	24.08	3.58
$ZnSO_4 + 7H_2O$	22.69	3.24
$SrCl_2 + 6H_2O$	18.64	3.11
$Ca(NO_3)_2 + 4H_2O$	11.20	2.80
$Na_2HPO_4 + 12H_2O$	28.47	2.37
$Na_2P_2O_7 + 10H_2O$	23.52	2.35
$Na_2SO_4 + 10H_2O$	19.22	1.92
$CdCl_2 + 2H_2O$	2.25	1.12

Die Erklärung und Begründung des Umstandes, dass die Moleküle des Krystallwassers nicht alle gleichmässig gebunden werden, d. h. dass der Wärmewerth für die verschiedenen Krystallwassermoleküle nicht der gleiche ist, würde von der Sache selbst zu weit ablenken. Ganswindt.

Hydrate. Unter einem Hydrat versteht die moderne Chemie einen Körper, der dadurch entstanden ist, dass in einem oder mehreren Molekülen Wasser die Hälfte des Wasserstoffs durch Metall ersetzt wurde:



Die frühere dualistische Theorie betrachtete dagegen die Hydrate als Verbindungen von Oxyden mit Wasser und dehnte diese Auffassung auch auf die Oxy-säuren aus, die sie ebenfalls als Hydrate bezeichnete, indem sie die Anhydride dieser Säuren für die eigentlichen Säuren hielt. Sie gab dementsprechend — unter Anwendung der alten Aequivalentgewichte — obigen Hydraten die folgenden

Formeln: NaO , HO = Natronhydrat, CaO , HO = Calciumoxyhydrat und schrieb die Schwefelsäure SO_2 , HO = Schwefelsäurehydrat.

Wie aus obigen Formeln hervorgeht, kann man die Hydrate auch auffassen als Verbindungen von Metall mit Hydroxyl (OH), welche die einwerthige Hydroxylgruppe ein oder mehreremale enthalten, je nach der Werthigkeit der betreffenden Metalle: $\text{Na}^{\text{I}}(\text{OH})$, $\text{Ca}^{\text{II}}(\text{OH})_2$.

Man nennt sie deshalb auch — und zwar ist dieser Ausdruck jetzt der gebräuchlichste — Hydroxyde, also Natriumhydroxyd, Calciumhydroxyd u. s. w.

Da nun bei den Metallen mit verschiedener Werthigkeit auch verschiedene Hydroxyde gebildet werden können, so nennen manche Chemiker die der niederen Werthigkeit zur Unterscheidung Hydroxydule, während andere in diesem Falle bei den niederen Hydroxyden die lateinische Bezeichnung des Metalles mit *o*, bei den höheren mit *i* ausklingen lassen:

$\text{Fe}(\text{OH})_2$	$\text{Fe}_2(\text{HO})_6$	
Eisenhydroxydul	Eisenhydroxyd	
Ferrohydroxyd	Ferrihydroxyd.	J e h n.

Hydratum Sulfuris = Sulfur praecipitatum.

Hydratwasser, Halhydratwasser. Als Hydratwasser, auch Halhydratwasser oder Constitutionswasser bezeichnet man diejenige Wassermenge einer chemischen Verbindung, wodurch im Gegensatze zum Krystallwasser ihre chemische Constitution mitbedingt ist und durch deren Verlust sie demnach eine eingreifende Veränderung erleidet. Als vorzügliches Beispiel kann hier das officinelle *Natrium phosphoricum* dienen.

Dieses Salz, von der Formel $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$, gibt mit Silbernitrat einen gelben Niederschlag von Silberphosphat, auch dann noch, wenn alle zwölf Moleküle Krystallwasser durch Erhitzen ausgetrieben sind, wird dann aber durch Glühen das Constitutionswasser zum Entweichen gebracht, so geht es in eine durchaus andere Verbindung, in Natriumpyrophosphat über: $2\text{Na}_2\text{HPO}_4 = \text{H}_2\text{O} + \text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$, dessen Lösung nunmehr mit Silbernitrat einen weissen Niederschlag gibt. J e h n.

Hydraulischer Mörtel, s. Cement, Bd. II, pag. 613.

Hydrazine sind Derivate (mit ein oder zwei Alkylen) des im freien Zustande nicht bekannten Diamids oder Hydrazins $\text{H}_2\text{N} - \text{NH}_2$. KOLBE belegt dieselben mit dem Namen: Amidoamine. Die Schreibweise *Hydracine* ist falsch.

Die Hydrazine sind meist ölige Körper, die sich als einsäuerige Amine direct mit 1 Aeq. Säure zu krystallisirenden Salzen verbinden und entstehen aus Diazoverbindungen durch Einwirkung von Alkalisulfiten, Schwefligsäure, Zinkstaub und Essigsäure; aus den Diazochloriden durch Einwirkung von Zinnchlorür und Salzsäure; aus den Diazoamidkörpern in alkoholischer Lösung durch Reduction mit Zinkstaub und Essigsäure; aus den Nitrosoaminen ebenfalls durch Reduction mit Zinkstaub und Essigsäure.

Die Hydrazine sind sehr reactionsfähige Körper und gehen mit vielen Substanzen Verbindungen ein.

Das für die Pharmacie wichtigste Hydrazin ist das Phenylhydrazin (s. d.), $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{H} \cdot \text{N} - \text{NH}_2$; dasselbe ist mit Acetessigester das Ausgangsmaterial für die Darstellung des Antipyrins; das Condensationsproduct des Phenylhydrazins mit Laevulinsäure ist (unter dem Namen Antithermin) als Fiebermittel versucht worden; das Phenylhydrazin dient als Reagens auf Aldehyde und Ketone, da es sich mit diesen zu öligen oder krystallinischen Verbindungen vereinigt; hierauf ist ein Nachweis des Harnzuckers im Harn gegründet worden.

A. Schneider.

Hydrine. Als Hydrine im weiteren Sinne bezeichnet man diejenigen Ester mehratomiger Alkohole, welche durch Substitution einer oder mehrerer oder aller Hydroxylgruppen des mehratomigen Alkoholes durch die Halogene oder durch

gewisse einwerthige, den Halogenen entsprechende oder ihnen nahestehende Gruppen entstehen. Die einfachste Bildungsweise der Hydrine ist die durch Einleiten der gasförmigen Haloidsäuren in den (eventuell im Wasserbade auf 100° erwärmten) reinen Alkohol. Dabei ist auffallend, dass sich oft gleich von vornherein die Dihydrine bilden, d. h. Verbindungen, in denen 2 Hydroxylgruppen durch 2 Haloidgruppen ersetzt sind; zugleich muss bemerkt werden, dass die Reaction niemals eine heftige ist, und dass es oft nicht gelingt, die Gesamtmenge des betreffenden Alkoholes in das entsprechende Hydrin umzuwandeln.

Hydrine im engeren Sinne sind die entsprechenden Ester des dreiwertigen Glycerins und zugleich die bekanntesten aus der Classe der Hydrine. Die Monohydrine bilden sich beim Erhitzen von Glycerin mit den wasserfreien Halogensäuren im zugeschmolzenen Rohr durch 100 Stunden hindurch, sowie durch Behandeln von Glycerin mit den Sulfiden oder Phosphiden der betreffenden Halogene; endlich auch durch Behandeln der entsprechenden Epiphydrine mit Wasser. Es deriviren somit vom Glycerin $C_3H_5(OH)_3$:

Monochlorhydrin $C_3H_5(OH)_2Cl$, Dichlorhydrin $C_3H_5(OH)Cl_2$, Trichlorhydrin $C_3H_5Cl_3$, Monobromhydrin $C_3H_5(OH)_2Br$, Dibromhydrin $C_3H_5(OH)Br_2$, Tribromhydrin $C_3H_5Br_3$, Monojodhydrin $C_3H_5(OH)_2J$, Dijodhydrin $C_3H_5(OH)J_2$, Trijodhydrin $C_3H_5J_3$.

Die Epiphydrine sind als die Ester des Glycerinanhydrids, des Glycins, zu betrachten, man könnte sie aber auch als die Anhydride der obigen Hydrine ansehen, da sie sich von ihnen durch ein Minus von H_2O unterscheiden. Es gibt daher:

Epichlorhydrin C_3H_5ClO , Epibromhydrin C_3H_5BrO , Epijodhydrin C_3H_5JO .

Die den obengenannten Halogenverbindungen entsprechenden Cyanverbindungen werden gemeinhin indirect durch Behandeln der Chlorhydrine mit Cyankalium gewonnen. So resultiren: Monoeyanhydrin $C_3H_5(OH)_2CN$, Dicyanhydrin $C_3H_5(OH)(CN)_2$, Trieyanhydrin $C_3H_5(CN)_3$ und Epicyanhydrin $C_3H_5O.CN$.

Die Substituierung der Hydroxylgruppen braucht aber nicht immer nur von demselben Haloid zu erfolgen, es können auch verschiedene Haloide gleichzeitig eintreten, so kennt man 3 Chlorbromhydrine ($C_3H_5.OH.ClBr$), 2 Chlorjodhydrine ($C_3H_5(OH)ClJ$) und 1 Bromjodhydrin $C_3H_5.OH.BrJ$. Derartige Hydrine bezeichnen wir als gemischte Hydrine.

Nicht selten wird auch in einem Mono- oder Dihydrin in einer oder beiden der noch offenen Hydroxylgruppen der Wasserstoff durch ein Alkoholradikal ersetzt, so z. B. Aethylchlorhydrin $C_3H_5.OH.OCC_2H_5.Cl$, Diäthylchlorhydrin $C_3H_5(OCC_2H_5)_2Cl$, Methylidibromhydrin $C_3H_5(OCH_3)_2Br$, Methylchlorjodhydrin $C_3H_5(OCH_3)ClJ$. Diese könnten füglich als Alkylhydrine bezeichnet werden.

Schliesslich sei noch eines Substitutionsmodus gedacht, bei welchem in Mono- oder Dihydrinen die restirenden 1 oder 2 Hydroxylgruppen theilweise oder ganz durch Säureradikale, sowohl organische wie anorganische, ersetzt werden; z. B. Acetochlorhydrin $C_3H_5.OH(C_2H_3O_2)Cl$; Acetochlorbromhydrin $C_3H_5(C_2H_3O_2)ClBr$; Diaetochlorhydrin $C_3H_5(C_2H_3O_2)_2Cl$; Chlorbromnitrohydrin $C_3H_5.ClBr(NO_2)$; Bromnitrohydrin $C_3H_5.Br(NO_2)_2$.

Die Cyanhydrine nehmen eine Stellung für sich ein, denn sie bilden zugleich die Nitrile bestimmter Säuren; so ist das Glycerin-Monoeyanhydrin das Nitril der Dioxybuttersäure. In der That gelangt man durch anhaltenes Kochen von Cyanhydrin mit verdünnter $HNO_3(1:6)$ zu Dioxybuttersäure.

Das Aethylen-Cyanhydrin ist das Nitril der Hydrakrylsäure; das Glycerin-Dicyanhydrin das Nitril der Oxypyroweinsäure; das Glycerin-Trieyanhydrin (Allyltriacyanid) das Nitril der Tricarballysäure. — Diese Cyanhydrine bilden sich nur schwer beim Behandeln der betreffenden Alkohole mit Cyanwasserstoff, leicht beim Behandeln der entsprechenden Chlor- oder Bromhydrine mit Cyankalium.

Tritt bei mehratomigen Alkoholen an Stelle einer oder mehrerer oder aller OH-Gruppen die SH-Gruppe, so entstehen die Sulfhydrine; z. B. Glycol-

Sulphydrin $C_2H_4(OH)SH$; Glycerin-Disulphydrin $C_3H_5(OH)(SH)_2$; Erythrit-Tri-sulphydrin $C_4H_6(OH)(SH)_3$.

Einzelne Autoren bezeichnen auch die mehrwerthigen Alkohole selbst als Hydrine; z. B. Glycol = Aethylen-Dihydrin.

Die bisher erwähnten Hydrine gehören sämmtlich der fetten Reihe an; es gibt indess auch solche, welche der aromatischen Reihe angehören.

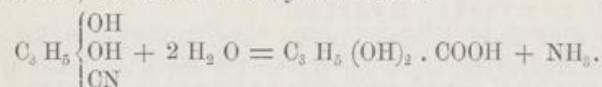
Die Bildungsweise dieser aromatischen Hydrine ist eine andere, wie die der fetten Reihe. Die aromatischen Hydrine bilden sich nicht durch Substitution, sondern durch Addition der Haloidsäuren zu den Aldehyden.

Hierher gehört das in jüngster Zeit vielgenannte Benzaldehydecyanhydrin $C_6H_5.CO.HCN$, das Nitril der Mandelsäure; das Zimmtaldehydchlorhydrin $C_8H_7.CO.HCl$.

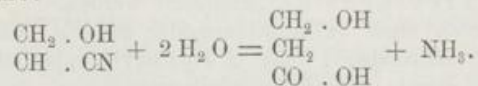
Die Hydrine bilden meist Flüssigkeiten, und zwar die des Glycerins dickliche ölartige Flüssigkeiten von oft sehr angenehmem Geruch und der Consistenz des Glycerins; sie werden dünnflüssiger, wenn Alkylgruppen oder Säuregruppen von geringem Kohlenstoffgehalt eintreten; sie werden dickflüssiger und zeigen einen höheren Siedepunkt oder zeigen Krystallform, wenn kohlenstoffreiche Alkohol- und Säurereste eintreten.

Werden z. B. bei Glycerin eine Hydroxylgruppe durch Chlor, die beiden anderen durch den Palmitinsäurerest $C_{16}H_{31}O_2$ ersetzt, so resultirt Dipalmitochlorhydrin $C_3H_5.(C_{16}H_{31}O_2)_2Cl$, ein mikrokrystallinischer, bei 44° schmelzender Körper. Dementsprechend repräsentirt das Stearinchlorhydrin ein Glycerin, in dem eine Hydroxylgruppe noch offen, von den beiden anderen je eine durch Chlor und den Stearinsäurerest ersetzt ist: $C_3H_5(OH)Cl.(C_{18}H_{35}O_2)_2$; dieses bildet bei 28° schmelzende Krystalle. Je nach Consistenz und Siedepunkt können sie unzersetzt destillirt werden, oder werden unter theilweiser oder ganzer Zersetzung sublimirt und in andere Verbindungen übergeführt.

Eine besondere Wichtigkeit für die synthetische Chemie besitzen die Cyanhydrine, indem man von ihnen aus zu Verbindungen von höherem Kohlenstoffgehalte gelangen kann. Behandelt man z. B. das Glycerin-Monocyanhydrin durch Kochen mit Alkalien, so resultirt Dioxybuttersäure:



Ganz in der gleichen Weise gibt das Glycol-Monocyanhydrin durch Kochen mit Kali β -Milchsäure:



Ueber Fluorhydrine und Sulfoeyanhydrine, sowie über die Hydrine der 6werthigen Alkohole (Zuckerarten) ist noch nichts bekannt. Ganswindt.

Hydro- (vom griechischen ὕδωρ), eine in der chemischen und pharmaceutischen Nomenclatur in Verbindung mit einem anderen Worte häufig vorkommende Bezeichnung, die jedoch für verschiedene chemisch gar nicht analoge Stoffe gebraucht wird; z. B. Hydrochinon, $C_6H_4(OH)_2$, ein Hydroxyd enthaltender Körper; Hydrazobenzol, $(C_6H_5)_2N_2H_2$, ein sauerstofffreier Körper; Hydrocarbure = Kohlenwasserstoffe, s. Hydroxyl und Hydrüre. In der pharmaceutischen Nomenclatur sind folgende von Wichtigkeit: *Hydrobromas kalicus* = Kalium bromatum; *Acidum hydrochloricum* = Chlorwasserstoffsäure, Salzsäure; *Hydrochloras natricus*, *Hydrochloratum Natri* = Natrium chloratum; *Hydrocyanas kalicus* = Kalium cyanatum; *Hydrocyanoferras kalicus* = Kalium ferrocyanatum; *Hydrojodas kalicus* = Kalium jodatum; *Aqua hydrosulfurata* = Schwefelwasserstoffwasser; Hydrothionsäure = Schwefelwasserstoff und andere.

Hydroberberin, $C_{20}H_{21}NO_4$, ist ein Deshydrogenationsproduct des Berberins, aus welchem es durch Wasserstoff im Entstehungszustande dargestellt wird. Zu dem Ende kocht man 6 Th. Berberin, 100 Th. Wasser, 20 Th. Eisessig, 10 Th. Schwefelsäure mit granulirtem Zink und etwas Platinblech. Nach 1—2 Stunden wird die Lösung hell weingelb; dann giesst man ab, fällt mit concentrirter Kochsalzlösung und zerlegt das ausgeschiedene schwerlösliche salzsaure Hydroberberin in alkoholischer Lösung mit alkoholischem Ammoniak. Farblose bis gelbliche, körnige oder nadelförmige Krystalle; unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, leicht löslich in Chloroform und Schwefelkohlenstoff. Concentrirte H_2SO_4 löst es mit gelbgrüner Farbe. Durch Oxydationsmittel wird es leicht in Berberin zurückverwandelt. Wird eine warme Lösung von Hydroberberin mit alkoholischer Salpetersäure versetzt, so entwickeln sich rothe Dämpfe und beim Erkalten krystallisirt salzsaures Berberin heraus.

Hydrobilirubin, $C_{32}H_{40}N_4O_7$, ist eine durch Reduction des rothen Gallenfarbstoffes — Bilirubin — mittelst Natriumamalgam entstehende Substanz. Diese soll identisch mit dem Urobilin sein, mit dem Farbstoff, welcher im normalen Harn, in grösseren Mengen im Harn Fiebernder, auch in den normalen Fäces vorkommt. Auch durch Einwirkung von Zinn und Salzsäure auf den rothen Blutfarbstoff entsteht ein gleicher Körper. Es wird angenommen, dass das Hydrobilirubin auch im Darmcanal durch Reduction aus dem Bilirubin entsteht. Ein Theil desselben tritt von hier aus in das Blut über und wird durch die Nieren ausgeschieden, der andere Theil bleibt in den Fäces zurück. Das Hydrobilirubin ist eine braunrothe amorphe Substanz, wenig löslich in Wasser, leicht in alkalischen Flüssigkeiten, ferner in Alkohol und Chloroform, schwerer löslich in Aether und Benzol. Aus Harn erhält man dasselbe, wenn man den beim Fällen mit basisch essigsäurem Blei entstehenden Niederschlag nach dem Trocknen mittelst schwefelsäurehaltigem absolutem Alkohol extrahirt. Man erhält eine rothe Lösung, übersättigt mit Ammoniak, filtrirt von dem entstandenen Niederschlage ab, verdünnt das Filtrat mit dem gleichen Volum Wasser und versetzt so lange mit Chlorzink, als noch ein Niederschlag entsteht. Der getrocknete Zinkniederschlag wird wieder mit schwefelsäurehaltigem Alkohol zerlegt. Verdünnt man die abfiltrirte Lösung mit Wasser und schüttelt mit Chloroform, so nimmt dieses den Farbstoff in Lösung. Man trennt mittelst Scheidetrichter, verjagt das Chloroform durch Destillation und es bleibt Hydrobilirubin im Rückstand. Die Lösung desselben in Chloroform zeigt eine starke grünliche Fluorescenz, die sauren Lösungen zeigen bei der Spectraluntersuchung einen nicht besonders scharf begrenzten Absorptionsstreifen zwischen b und F , in den alkalischen Lösungen ist der Streif mehr an b hin genähert.

Um Hydrobilirubin im Harn aufzufinden, kann man den sauer reagirenden filtrirten Harn direct mit dem Spectroskop prüfen, oder man versetzt den Harn mit Ammoniak im Ueberschuss, filtrirt und fügt Chlorzinklösung hinzu, eine hierbei auftretende grüne Fluorescenz ist für Hydrobilirubin charakteristisch.

Loebisch.

Hydrobromsäure = *Acidum hydrobromicum*. — Hydrochlorsäure = *Acidum hydrochloricum*. — Hydrojodsäure = *Acidum hydrojodicum*.

Hydrobryoretin, s. Bryonin, Bd. II, pag. 408.

Hydrocarbonate. Als solche bezeichnet man die Niederschläge, welche in einer Reihe von Metallsalzen durch Natrium-, respective Kaliumcarbonat hervorgerufen werden und Gemenge von Metallhydroxyden und Metallcarbonaten darstellen, meist je nach Temperatur und Concentration der Lösungen von wechselnder Zusammensetzung.

So z. B. Zinkhydrocarbonat $2 Zn CO_3 + 3 Zn (OH)_2$, Bleihydrocarbonat $2 Pb CO_3 + Pb (OH)_2$ u. s. w.

Jehn.

Hydrocarbostyryl, C_9H_9NO , ist das Anhydrid der in freiem Zustande nicht bekannten *o*-Amidohydrozimmtsäure; bildet sich bei der Reduction von *o*-Nitrohydrozimmtsäure mit Zinn und Salzsäure. Sehr beständige Prismen, welche bei 160° schmelzen, unzersetzt destilliren, in Alkohol, Aether und concentrirter warmer Salzsäure leicht, in Wasser fast gar nicht löslich sind. Es bildet den Ausgangspunkt für die Synthese des Chinolins nach BAYER und führte zur Kenntniss der Constitution des letzteren. Behandelt man nämlich das Hydrocarbostyryl mit Phosphorpentachlorid durch Erwärmen auf 140° , so entzieht dieses dem ersteren die Elemente des Wassers und es bildet sich das schwach basische Dichlorchinolin, $C_9H_6Cl_2N$, aus welchem durch Reduction mittelst einer Lösung von Jodwasserstoff in Essigsäure sich Chinolin, C_9H_7N , bildet. Vergl. auch dieses, Bd. III, pag. 65. Ganswindt.

Hydrocarbür. Bezeichnung für die Kohlenwasserstoffe überhaupt, vornehmlich für die als Leuchtmaterial benutzten.

Hydrocarotin, $C_{18}H_{30}O$, findet sich in der Mohrrübe und wird bei der Bereitung des Carotins (s. d. Bd. II, pag. 567) als Nebenproduct gewonnen. Das aus der Extraction des Schwefelsäureniederschlages mittelst Schwefelkohlenstoff Zurückbleibende wird mit Alkohol aufgenommen, welcher alles Hydrocarotin löst. Aus dieser Lösung krystallisirt es in monoklinen grossen, farblosen, seidenglanzenden Blättern, welche in Wasser unlöslich sind, dagegen leicht löslich in kochendem Alkohol, Aether, CS_2 , $CHCl_3$, C_6H_6 , in fetten und flüchtigen Oelen. Schmilzt bei 126.5 zu einer gelben harzartigen Flüssigkeit, welche beim Erkalten das amorphe Hydrocarotin liefert, welches in CS_2 viel schwerer löslich ist, als das krystallisirte. Es ist im Gegensatz zum Carotin ein sehr beständiger Körper. Concentrirte H_2SO_4 löst es mit rubinrother Farbe; Wasser scheidet es aus dieser Lösung in amorpher Form wieder ab. Ganswindt.

Hydrocele ($\alpha\lambda\lambda\eta$, Bruch), Wasserbruch, ist eine Ansammlung von Flüssigkeit in dem serösen Sack, in welchem der Hoden und Samenstrang steckt, also nicht in dem „Hodensack“. Zu den häufigsten Ursachen derselben gehören die Erkrankungen des Harn- und Geschlechtsapparates, begünstigt wird sie durch schlechte Beschaffenheit des Blutes (Hydrämie). — Die Behandlung setzt sich zum Ziele, die Flüssigkeit auf zweckentsprechende Art (Resorption, Diurese, Punction) zu entfernen und die neuerliche Ansammlung derselben dadurch zu verhindern, dass man auf operativem Wege den Sack zur Verödung bringt.

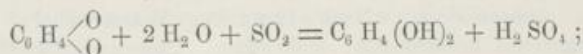
Hydrocephalus ($\kappa\epsilon\phi\alpha\lambda\eta$, Kopf), Wasserkopf, ist die Folge übermässiger Wasseransammlung innerhalb des Schädelraumes, und zwar sowohl zwischen Hirn und Schädeldecke, als auch in den Höhlen des Gehirnes selbst. Die Abnormität ist meist angeboren, kann aber auch im Kindesalter, ja sogar bei Erwachsenen sich entwickeln. Häufig, aber nicht immer, ist der Kopf durch seine Grösse auffallend und umgekehrt ist nicht jeder abnorm grosse Schädel ein Hydrocephalus.

Hydrocharitaceae, Familie aus der Gruppe der *Helobiae*. Perennirende, zum Theil weit über die Erde verbreitete Wasserpflanzen mit aufgetauchten, zweihäusigen, selten vielhigen, dreizähligen Blüten. Perigon aus 2 Kreisen gebildet, an den Zwitter- und weiblichen Blüten oberständig. Aeusseres Perigon krautartig, inneres zart, weiss, blumenblattartig, in der Knospelage zusammengeknittert. ♂ meist zu mehreren zwischen den Hüllblättern. Die Zwitter- und ♂-Blüte mit 2—4 fruchtbaren Staubgefässkreisen, innerhalb derselben meist noch mehrere Kreise steriler Staubgefässe; ♀-Blüte mit einem oder mehreren Kreisen steriler Staubgefässe. Fruchtblätter zu einem einfächerigen oder unvollständig mehrfächerigen, etwas fleischigen, zuletzt unregelmässigen Fruchtknoten verwachsen. Frucht unter Wasser reifend, lederartig oder fleischig, nicht aufspringend. Samen ohne Eiweiss. Die Familie gliedert sich in *Hydrilleae*, *Vallisnerieae* und *Stratioteae*.

Sydow.

Hydrochinin, s. Chinaalkaloide, Bd. II, pag. 697.

Hydrochinon, $C_6H_4(OH)_2$, ist die eine der 3 Isomeren des Dioxybenzols (die beiden anderen Isomeren sind das Brenzcatechin und das Resorein). Die beiden Hydroxylgruppen befinden sich in der Parastellung, weshalb das Hydrochinon auch als p-Dioxybenzol und mit der Formel $C_6H_4 \begin{matrix} \text{OH}_{(1)} \\ \text{OH}_{(4)} \end{matrix}$ bezeichnet wird. Das Hydrochinon bildet sich bei einer ganzen Anzahl chemischer Processe, so aus Anilin durch Oxydation mit Kaliumbichromat und H_2SO_4 ; durch Reduction von Chinon mittelst schwefliger Säure:



beim Schmelzen von p-Jodphenol mit Kali; bei der trockenen Destillation verschiedener Pflanzensäuren, so der Chinasäure, der Gentsinsäure, wie auch bernsteinsaurer Salze.

Zur Darstellung bedient man sich am besten des Verfahrens von NIETZKI, indem man 1 Th. Anilin in 8 Th. H_2SO_4 und 30 Th. H_2O löst und allmählig 2.5 Th. Kaliumbichromat zugibt. Zuerst fällt blauschwarzes Anilinschwarz, gegen das Ende der Reaction löst sich dasselbe zu einer braunen Flüssigkeit. Dann fügt man Alkalisulfit hinzu oder leitet SO_2 ein, filtrirt, schüttelt mit Aether, lässt krystallisiren und reinigt die Krystalle durch Lösen in kochendem Wasser und Behandeln mit Thierkohle. Grosse, farblose Prismen, leicht löslich in Wasser, Alkohol und Aether, sehr schwer in kaltem Benzol. Die wässrige Lösung schmeckt schwach süsslich. Schmilzt bei 169° und destillirt, höher erhitzt, ohne Zersetzung; bei vorsichtigem Sublimiren bildet es monokline Blättchen. Beim Durchleiten der Dämpfe durch ein schwach glühendes Rohr zerfällt es in Chinon und Wasserstoff, $C_6H_4(OH)_2 = C_6H_4O_2 + H_2$. Oxydirende Substanzen (Chromsäure, Fe_2C_6 , HNO_3 u. s. w.) führen es leicht in Chinon über; ähnlich wirkt Chlor. Die Lösung des Hydrochinons in Aetzkalilauge färbt sich an der Luft bräunlichgelb; dagegen verändert sich Hydrochinon beim Schmelzen mit Kali nicht. Es reducirt Silbernitratlösung beim Erwärmen und FEHLING'sche Lösung schon in der Kälte. Hydrochinon gibt in neutraler Lösung mit Bleiacetat keinen Niederschlag, wohl aber bei Gegenwart von Ammoniak. Mit H_2S und mit SO_2 bildet es eigenthümliche, dimorph krystallisirende Verbindungen.

Obgleich man unter Hydrochinon durchgehends den oben charakterisirten Körper versteht, so haben auf den gleichen Namen noch alle jene Verbindungen Anspruch, welche sich von anderen Chinonen in entsprechender Weise ableiten, wie das obige Hydrochinon $C_6H_4(OH)_2$ vom Chinon $C_6H_4O_2$. Ueber diese Hydrochinone, ihre Bildung und Stellung im System vergl. den Artikel Chinon, Bd. III, pag. 67.

Ganswindt.

Hydrocinchonidin, s. Chinaalkaloide, Bd. II, pag. 697.

Hydroconion, s. Inhalationen.

Hydrocotarnin, $C_{12}H_{16}NO_8 + \frac{1}{2}H_2O$, ist ein im Opium vorkommendes Alkaloid und findet sich in den Mutterlaugen von der Gewinnung des Thebains, kann aber auch aus Cotarnin (s. d. Bd. III, pag. 311) gewonnen werden. Monokline Prismen. Ausführlicheres s. unter Opiumalkaloide.

Hydrocotoïn, $C_{15}H_{14}O_4$, ist ein Derivat des Cotoïns (s. d. Bd. III, pag. 312), findet sich neben diesem und verschiedenen anderen Stoffen in der echten Cotoirinde und wird aus den Mutterlaugen der Bereitung des Oxylencotins, des Dibenzoylhydrocotons (s. d.) und des Paracotoïns gewonnen durch Extraction mit verdünnter Natronlauge, Fällen der Lösung mit HCl und Umkrystallisiren aus Alkohol. Blassgelbe, grosse Prismen, leicht löslich in $CHCl_3$, auch in Aether und

Aceton; löslich auch in verdünnter Natronlauge, aber nicht in concentrirter. Mit Eisenchlorid und concentrirter Salpetersäure gibt das Hydrocotoïn die gleichen Farbenreactionen wie das Cotoïn (Bd. III, pag. 312). Schmelzpunkt 98°.

Ganswindt.

Hydrocotyle, Gattung der nach ihr benannten Unterfamilie der *Umbelliferae*. Kleine Kräuter oder Halbsträucher mit ungetheilten oder handförmig getheilten, selten schmalen Blättern und kleinen trockenhäutigen Nebenblättern.

Dolden einfach, oft unter der terminalen Dolde einige Blüten im Wirtel. Halle wenigblättrig oder fehlend. Kelch undeutlich. Frucht flach, oft fast brillenförmig. Rippen fadenförmig, keine oder sehr zarte Striemen.

Hydrocotyle vulgaris L., Nabelkraut, Wassernabel, Wasserschnabel. Kriechendes Kraut mit kreisrunden, gekerbten, lang und schildförmig gestielten Blättern, Dolden 3—6blüthig, kopfig. Auf Moorwiesen, an sumpfigen Ufern in Europa. Die ganze, etwas brennend schmeckende Pflanze war früher unter dem Namen *Herba Cotyledonis aquaticae* als Diureticum und Wundmittel im Gebrauch.

Hydrocotyle asiatica L. wie die vorige, aber Blätter rundlich nierenförmig, Dolden 3—4blüthig. In allen Tropen an feuchten Orten. Sie wird gegen Lepra und andere Hautkrankheiten empfohlen, soll aber wirkungslos sein. LÉPINE hat daraus einen Stoff, Vellarin (von Vallarai, dem tamulischen Namen der Pflanze), zu 0.8—1.0 Procent des trockenen Krautes dargestellt. Sie hat einen Platz in der indischen Pharmakopöe erhalten und wird als Tinctur, Extract und Saft angewendet.

Andere Arten: *Hydrocotyle Dux* in Brasilien, *bonariensis* Lam. in Peru, *umbellata* L. in Nord- und Südamerika finden ebenfalls ähnliche Verwendung.

Hydrocotyle moschata Forst. und *Hydrocotyle citriodora* R. et P. riechen aromatisch.

Hartwich.

Hydrocumarsäure, Melilotsäure, $C_9H_{10}O_3 = OH.C_6H_4.CH_2.CH_2.COOH$, findet sich im Steinklee (*Melilotus officinalis*) fertig gebildet, und zwar theils frei, theils an Cumarin gebunden. Zur Darstellung kocht man Steinklee mit Wasser aus, engt zum dünnen Extract ein, behandelt dieses so lange mit Aether, als dieser noch saure Reaction annimmt und kocht den Destillationsrückstand der ätherischen Flüssigkeiten mit Wasser aus; beim Erkalten scheiden sich Krystalle von melilotsaurem Cumarin ab, welche früher stets für reines Cumarin gehalten worden waren, während in der Mutterlauge freie Hydrocumarsäure gelöst bleibt. Das melilotsaure Cumarin wird in Wasser gelöst und vorsichtig mit Bleiessig gefällt (der Niederschlag ist in überschüssigem Bleiessig löslich), der Niederschlag mit kaltem Wasser gewaschen und dann mit Wasser wiederholt und so lange ausgekocht, als aus dem heissen Filtrat nach längerem Stehen noch Krystalle von melilotsaurem Blei abgeschieden werden. Das Bleisalz wird durch H_2S zerlegt und die freie Säure aus Alkohol und Wasser umkrystallisirt. Die Hydrocumarsäure lässt sich aber auch aus Cumarin oder auch aus Cumarsäure durch Behandeln mit Natriumamalgam herstellen. Farblose, lange, spiessige Krystalle, löslich in Wasser (1 in 20), ungemein leicht in warmem Wasser, Alkohol und Aether. Schmelzpunkt 82—83°. Bei der trockenen Destillation zerfällt sie in H_2O und Hydrocumarsäureanhydrid. Mit Kalihydrat geschmolzen zerfällt sie in Essigsäure und Salicylsäure. Die wässrige Lösung gibt mit Eisenchlorid eine vorübergehende blaue Färbung. Die Hydrocumarsäure ist eine starke einbasische Säure, welche die Kohlensäure aus ihren Salzen austreibt und beim Erwärmen Fe und Zn unter H-Entwicklung löst. Ihre Salze sind meist leicht krystallisirbar, sie schmelzen beim Erhitzen leicht, färben sich roth, dann violett und entwickeln Anhydrid. Das Hydrocumarsäureanhydrid krystallisirt aus Alkohol in grossen Tafeln, welche kalt wie Cumarin, in der Wärme wie Zimmtöl und Nitrobenzol riechen.

Ganswindt.

Hydrogenisirtes Eisen ist durch Wasserstoff reducirtes Eisen, s. *Ferrum reductum*, Bd. IV, pag. 304.

Hydrogenium ist Wasserstoff, s. d.

Hydrogenium antimoniatum ist Antimonwasserstoff.

Hydrogenium hyperoxydatum, *Hydrogenium peroxydatum*, *Hydrogenium hyperoxydatum solutum*, Wasserstoffsperoxyd. Eine wasserhelle Flüssigkeit ohne Geruch, von schwachem, etwas herbe-bitterem Geschmack und saurer Reaction. Mit Aether geschüttelt, nach Zugabe von etwas verdünnter Schwefelsäure und Kaliumchromatlösung, färbt sie sich intensiv blau, worauf der Aether als dunkelblaue Schicht sich oben ansammelt, während die wässrige Flüssigkeit sich allmählig entfärbt. Auf Zusatz einiger Tropfen Kaliumpermanganatlösung braust das Wasserstoffsperoxyd stark auf; die Mischung scheidet unter Entfärbung braune Flocken (Mangansperoxydhydrat) ab. Jodkaliumlösung wird durch Wasserstoffsperoxyd in der Kälte nur langsam zerlegt, bei Zusatz von verdünnter Schwefelsäure scheidet sie aber alsbald Jod ab und färbt sich dadurch braunroth. Dieselbe Reaction erfolgt, wenn das Wasserstoffsperoxyd vor dem Zusatze des Jodkaliums mit Ferrosulfatlösung versetzt wird.

Das arzneilich gebrauchte Wasserstoffsperoxyd enthält 2—3 Procent H_2O_2 in wässriger Lösung. Man stellt es aus dem Baryumsperoxyd dar, welches in kalte verdünnte Schwefelsäure eingetragen wird; die klar abgegossene Flüssigkeit wird durch vorsichtigen Zusatz verdünnter Schwefelsäure vom überschüssigen Baryum befreit und durch Glaswolle filtrirt.

Gehaltsprüfung: 1. Durch Ferrosulfat. 1 ccm des Wasserstoffsperoxyds wird mit der zehnfachen Menge Wasser verdünnt, darauf mit 0.5 g Ferrosulfat versetzt und mit 2—3 ccm verdünnter Schwefelsäure angesäuert. Nach einigen Minuten wird die Mischung mit Kaliumpermanganat titrirt, von dem man so viel zugibt, als zur dauernden Röthung erforderlich ist. Hierdurch ergibt sich der Ueberschuss des Ferrosulfats, welcher nicht durch das Wasserstoffsperoxyd höher oxydirt wurde. Bei Benutzung der einpromilligen Kaliumpermanganatlösung der Ph. Germ. II., von welcher 57 ccm zur Oxydirung der angewendeten Gesamtmenge des Ferrosulfats (0.5 g) erforderlich sind, subtrahirt man die beim Versuche verbrauchte Anzahl von Cubikcentimetern der Kaliumpermanganatlösung von 57; diese Differenz ergibt die Menge des Wasserstoffsperoxyds, welche in dem angewendeten Cubikcentimeter des Präparates enthalten ist. Je 10 ccm der Kaliumpermanganatlösung entsprechen 0.0053 g H_2O_2 . Obige Differenz, durch 10 dividirt und mit 0.0053 multiplicirt, ergibt also das in 1 ccm des Präparates enthaltene Wasserstoffsperoxyd. Bei einer 1procentigen Lösung desselben werden also $57 - 19 = 38$ ccm, bei einer 2procentigen Lösung $57 - (2 \times 19) = 19$ ccm, bei einer 3procentigen Lösung $57 - (3 \times 19) = 0$ ccm der 1promilligen Kaliumpermanganatlösung verbraucht.

2. Durch Jodkalium. 10 ccm des Wasserstoffsperoxyds werden mit Wasser auf 100 ccm verdünnt und 5 ccm dieser Flüssigkeit, nach Zugabe einer Lösung von 0.5 g Jodkalium in 50 ccm Wasser, mit 1 ccm verdünnter Schwefelsäure versetzt und auf 40° erwärmt. Nach dem Erkalten titrirt man das freigewordene Jod mit Zehntelnormal-Natriumthiosulfat. Durch nochmaliges Erwärmen constatirt man, ob noch eine fernere Gelbfärbung durch neue Jodausscheidung eintritt. 7 ccm der Natriumthiosulfatlösung entspricht 0.0017 g H_2O_2 , so dass für die angewendete Menge (0.5 g) des Präparates je 3 ccm der Natriumthiosulfatlösung 1 Procent H_2O_2 anzeigen.

Aufbewahrung: An einem kühlen Orte in Glasflaschen mit Glasstopfen, vor Licht geschützt. Durch Einwirkung von Licht und Wärme findet eine allmähliche Zersetzung des Wasserstoffsperoxyds, unter Entbindung gasförmigen Sauerstoffs statt.

Gebrauch: In Verdünnung mit Wasser innerlich gegen Dyspepsie und Infectionskrankheiten (Diphtherie u. a.).

Schlickum.

Hydrolapathum, von FRIES aufgestellte, mit *Rumex L.* synonyme Gattung der *Polygonaceae*. — *Radix Hydrolapathi*, s. *Lapathum*.

Hydrolats der französischen Pharmacie entsprechen unseren destillirten Wässern, z. B. Hydrolat simple = Aqua destillata und Hydrolat de rose = Aqua Rosae; **Hydrolé's** dagegen sind einfache Theeaufgüsse, Tisanen.

Hydroleine, eine amerikanische Specialität, der ausserordentliche Nährkraft nachgerühmt wird, enthält Leberthran, der mit Borax emulgirt ist, und angeblich Pankreatin.

Hydrolyte heissen die in Wasser ganz oder fast ganz löslichen Mineralien. Diese sind wenig zahlreich, da sie, wenn an der Erdoberfläche gebildet, durch atmosphärische Niederschläge schnell wieder zerstört werden. Bestand haben Hydrolyte nur dann, wenn sie vor Wasserzufluss geschützt sind. Hierher gehören der natürlich vorkommende Salpeter, die im Erdinnern sich vorfindenden Sulfate des Kupfers und Eisens, einzelne Alaune, das Steinsalz, Sylvin und gewissermassen auch der Gyps.

Hydromel bedeutet ursprünglich eine Mischung von Honig mit viel Wasser (Hydromel simplex, Meth), die als Getränk dient; **Hydromel infantum** (Kinder-meth) der Ph. Austr. ist eine Mischung aus 3 Th. *Infusum Sennae compositum* und 1 Th. *Syrupus mannatus*.

Hydronaphtol. Das unter diesem Namen als Medicament von Amerika aus auf den Markt gebrachte Präparat soll nur β -Naphtol gewesen sein.

Hydrooxygengas, s. Knallgas.

Hydroparacumarsäure (zum Unterschied von der (pag. 326) beschriebenen [Ortho-] Hydrocumarsäure) findet sich im normalen Menschenharn. Sie bildet sich aus p-Cumarsäure durch Behandeln mit Natriumamalgam oder mit salpetriger Säure; ferner beim Faulen von Tyrosin.

Kleine, leicht lösliche Krystalle, welche bei 125° schmelzen, in wässriger Lösung durch Bleizucker nicht gefällt werden und mit Eisenchlorid eine deutliche blaue Färbung geben.

Ganswindt.

Hydrophiler Verbandstoff ist entfetteter Mull, s. unter Verbandstoffe.

Hydrophobie, s. Hundswuth, pag. 285.

Hydrophobinum (isopathisch), Speichel von Wasserscheukranken (Hundswuth) in Verreibung.

Hydrophyllaceae (incl. *Hydroleaceae*), Familie der *Tubiflorae*. Einjährige oder perennirende, niederliegende oder aufrechte, oft rauh bis borstig behaarte oder stachelige Kräuter oder selten Halbsträucher. Blätter grundständig oder stengelständig, meist abwechselnd, einfach bis fiederig eingeschnitten oder gelappt. Blüten in Wickeln mit (zuweilen unterdrückten) Vorblättern, regelmässig, zwitterig, 5- (selten 6—12-) zählig. Kelchabschnitte in der Knospe dachig oder offen, gleichgross, oder die äusseren 3 grösser, zuweilen in den Buchten mit Anhängseln, oder sich nach der Blüthezeit noch vergrössernd. Blumenkrone trichter-, teller-, glocken- oder radförmig, im Grunde der Kronröhre zuweilen 5 epipetale Auswüchse. Staubgefässe mit den Kronzipfeln abwechselnd. Fruchtknoten oberständig, einfächerig, mit parietalen Placenten oder unvollständigen Scheidewänden, oder vollständig zweifächerig mit centralen, scheidewandständigen Placenten. Frucht eine fachspaltig-2klappige, selten wandspaltig oder unregelmässig sich öffnende Kapsel.

Sydow.

Hydrops (ὕδρωψ von ὕδωρ, Wasser), Wassersucht, heisst die Ansammlung von Flüssigkeit in den Körperhöhlen und Parenchymen, bei gehinderter Resorption derselben. Die Wasseransammlung in den Körperhöhlen heisst *Hydrops* (*Hydrothorax*, *Hydropericardium* etc.), in den Parenchymen *Anasarca* (ἀνά σαρξί durch die Gewebe, von den Laien mit Fleisch bezeichnet) oder *Oedem* (οἰδήμαξ, Aufschwellen), so z. B. Lungenödem, Glottisödem. Man unterscheidet je nach der Ursache verschiedene Arten von Hydrops.

Mechanischer Hydrops in Folge behinderten Rückflusses der Flüssigkeiten durch die Blut- und Lymphgefässe; liegt das Hinderniss central oder im Herzen, so entsteht allgemeiner Hydrops; ist der Rückfluss durch periphere grössere oder geringere Gefässe oder Gefässgebiete gehemmt, ist diese Wasseransammlung auf das entsprechende Gebiet beschränkt, so entsteht bei Verlegung der Pfortader oder deren Verzweigungen in der Leber *Ascites*, Bauchwassersucht.

Hydrops ex vacuo, Ansammlung von Flüssigkeiten in starrwandigen Höhlen bei Schwund ihres Inhaltes, so z. B. *Hydrocephalus* bei Atrophie des Gehirnes.

Hydrops renalis bei Erkrankungen der Niere, insbesondere bei Morbus Brightii.

Hydrops cachecticus; wenn der Organismus in Folge welcher Ursache immer cachectisch wird (Krebs, Tuberculose, Malaria, Scorbut, Diabetes, Anämie etc.), tritt allgemeiner Hydrops auf.

Hydrops chylosus, adiposus durch Beimengung von Chylus oder Fett aus den fettig zerfallenden Zellen bei Carcinom und Tuberculose des Bauchfells.

Hydrops paralyticus ist das Oedem in gelähmten Körpertheilen.

Hydrops spasticus oder *hystericus* tritt bei Hysterischen auf, in Folge gestörter Nierensecretion.

Als falsche oder Sackwassersuchten, *Hydrops spurius*, werden die Wasseransammlungen in Organen bezeichnet, deren Ausführungsgänge verstopft sind; der spezifische Inhalt wird resorbirt und durch Serum ersetzt, so Hydrops der Gallenblase, Hydrops der Niere (Hydronephrose), Hydrometra (Hydrops des Uterus) etc.

Die hydropischen Flüssigkeiten sind farblos oder leicht gelb gefärbt, klar oder leicht getrübt, bei chylösem Hydrops von milchigem Aussehen; das spec. Gew. ist geringer als das Blutserum, sie enthalten die Bestandtheile des Blutserums.

Hydrops ist nie eine selbständige, sondern immer eine secundäre Erkrankung, die Bedeutung derselben hängt daher immer nur von der Grundkrankheit ab.

Heitler.

Hydrostatik nennen wir die Lehre von dem Gleichgewichte in Flüssigkeiten.

Diese haben einen so geringen Zusammenhang zwischen ihren einzelnen Theilchen, dass sie ohne Unterstützung durch umschliessende feste Körper der Schwerkraft folgend in alle tieferen offenen Räume eindringen, wo sie mit scheinbar horizontaler, in Wirklichkeit aber sphärisch gegen den Schwerpunkt der Erdkugel gestalteter Oberfläche sich einstellen, welche letztere nur bei grossen Meeresflächen in das Auge fällt. Die Flüssigkeiten, namentlich das Wasser, besitzen sehr geringe Elasticität, sind daher wenig comprimirbar und pflanzen bei der Beweglichkeit ihrer Theile einen von aussen auf eine Stelle ausgeübten Druck gleichmässig nach allen Richtungen fort. Sie drücken daher nicht nur wie feste Körper durch ihre ganze Last ausschliesslich auf den Boden des Gefässes, sondern der Druck vertheilt sich in gleicher Stärke auf die Seitenwände und von unten nach oben gegen tiefer als die Oberfläche liegende wagrechte oder schräge Wände. Aber auch ohne mechanischen Druck von Aussen drückt das Wasser, schon durch seine eigene Schwere, in gleicher Weise, zunächst auf seine eigenen tiefer liegenden Theile, dann durch allseitige Fortpflanzung des Druckes auf alle Punkte der Gefässwandungen. Die tieferliegenden Wassertheile üben daher ausser dem ihrem eigenen Gewichte entsprechenden Drucke auch noch denjenigen der über ihnen liegenden Wassertheile aus. Der Druck wächst daher mit zunehmender Tiefe, er ist der Höhe der Flüssigkeit proportional und seine Grösse auf den wagrechten

Boden eines Gefässes ist gleich dem Product aus der Niveauhöhe über dem Boden und dem Quadratinhalte der Fläche des letzteren. Der Druck gegen die ansteigenden Seitenflächen kann nicht auf alle Punkte derselben gleich sein, weil letztere von der Oberfläche verschieden entfernt liegen. Auf eine aus vielen Punkten bestehende Seitenfläche oder einen bestimmten Theil derselben ist der hydrostatische Druck gleich dem Gewichte einer Wassersäule, deren horizontale Basis von der Grösse der betreffenden Fläche ist und deren Höhe von dem Schwerpunkte dieser Fläche bis zum Niveau reicht. Das Product beider — in Cubikcentimeter — auf 0° Temperatur reducirt, gibt die Druckgrösse in Grammen an.

Aus diesen Verhältnissen ergibt sich, dass die Gestalt der Gefässe, die Wände mögen gerade, schräge oder gebogen sein, die Grösse des Druckes nicht beeinflussen kann. Derselbe wirkt auf den Boden, wie auf die Seitenflächen oben verjüngter oder nach oben sich erweiternder Gefässe nicht anders, wie in Gefässen mit vertical ansteigenden Wänden, da nicht die Quantität des Wassers, sondern nur die Grundfläche und die Höhe der Flüssigkeitssäule die maassgebenden Factoren sind.

In den sogenannten communicirenden, unten verbundenen, vertical, schräge oder krumm ansteigenden Röhren von gleicher oder ungleicher Weite steht daher eine Flüssigkeit in allen Schenkeln stets in demselben horizontalen Niveau, da eine Flüssigkeitssäule nur dann der anderen das Gleichgewicht hält. Mehrere Flüssigkeiten verschiedenen specifischen Gewichtes, welche sich nicht mischen, stellen sich in den einzelnen Schenkeln in Höhen ein, welche umgekehrt proportional ihren specifischen Gewichten sind (Methode nach MOHR, s. Aräometrie, Bd. I, pag. 547).

Die genannte Fortpflanzung des Druckes nach allen Seiten, sowohl desjenigen des eigenen Gewichtes des Wassers, als auch eines auf das letztere von aussen geübten, mechanischen Druckes, ermöglicht grosse Arbeitsleistung durch verhältnissmässig geringe Wassermengen. In dem hydrostatischen anatomischen Heber lastet von unten auf der gespannten Membran das in einem engen Druckrohre befindliche Wasser ebenso stark wie eine gleich hohe Wassersäule, deren Querschnitt der Fläche der ganzen Membran gleichkommen würde. In der hydraulischen Presse übt die Hand eines starken Mannes bequem einen Druck von 50 kg auf den ungleicharmigen Hebel einer Pumpe aus, welcher denselben verzehnfacht auf den 1 cem starken Kolben mit 500 kg und auf den 100fach breiteren Stempel des Pressklotzes mit 50000 kg Druck wirken lässt.

In Folge des hydrostatischen Druckes verliert jeder Körper so viel an Gewicht, wie die Wassermenge wiegt, welche er beim Untertauchen aus der Stelle verdrängt (Archimedisches Princip). Ein gleiches Volumen Wasser an Stelle des Körpers würde sich im Gleichgewichte mit dem übrigen umgebenden Wasser befinden und keine Ursache haben, seinen Platz zu verlassen, da es durch sein eigenes Gewicht allerseits genau denselben Druck ausübt, wie es von den umgebenden anderen Wassertheilen empfängt. Ein fremder eingetauchter Körper bleibt nur dann an jedem Orte einer Wassermasse in Ruhelage, wenn er das gleiche specifische Gewicht wie das Wasser hat. Ist dasselbe grösser, so übt er einen stärkeren Druck auf die von unten gegen ihn drückende Wassersäule aus, er verdrängt dieselbe und sinkt auf den Boden. Ist dasselbe aber kleiner, so drückt das Wasser von unten nach oben stärker auf ihn, treibt ihn so weit über die Oberfläche hinaus, bis nun das von ihm verdrängte kleinere Wasservolumen ebenso schwer ist, wie das Gesamtgewicht des Körpers und erhält ihn in dieser Lage. Hierauf beruht das Schwimmen leichterer Körper.

Die hydrostatischen Gesetze sind in mannigfacher Weise benutzt worden, um das specifische Gewicht fester und flüssiger Körper zu ermitteln, wobei destillirtes Wasser von 0° Temperatur als Einheit gilt. Es wird erst das absolute Gewicht eines an dem einen Arme einer Wage (hydrostatische Wage) aufgehängten Körpers, sodann der Gewichtsverlust des letzteren beim Eintauchen

in Wasser bestimmt und der letztere (= dem Gewichte des verdrängten Wassers) in das absolute Gewicht dividirt. Der Quotient gibt an, wie vielmal schwerer als Wasser, wenn er grösser als 1, oder leichter, wenn er kleiner als 1, der geprüfte Körper ist. Leichtere Körper, welche allein nicht untertauchen würden, da sie mehr an Gewicht verlieren, als ihr eigenes absolutes Gewicht beträgt, werden mit einem Uebergewichte versehen oder in Drahtkörbchen eingeschlossen, deren ein für allemal ermittelte Gewichtsverminderung beim Eintauchen in Abrechnung gebracht wird. Die selten mehr verwendete NICHOLSON'sche Wage schwimmt nach Art der Spindel in der Flüssigkeit bis zu einer bestimmten Marke, auf welche immer wieder einzustellen ist, was durch Abnahme und Zunahme der Gewichte auf einer über das Niveau emporragenden Schale erreicht wird. Ebendasselbst wird erst das absolute Gewicht des Prüfungsobjectes, dann in einem Körbchen unter Wasser der Gewichtsverlust desselben bestimmt und wie beschrieben gerechnet.

Beide Instrumente werden auch zum Bestimmen des specifischen Gewichtes der Flüssigkeiten verwendet, die hydrostatische Wage (s. d.), indem ein Körper von bekanntem Volumen und Gewichte in leichteren Flüssigkeiten weniger und in schwereren Flüssigkeiten mehr als in Wasser an Gewicht verliert. Die NICHOLSON'sche Wage ist auch in verschiedenen Flüssigkeiten unter dem entsprechend ungleicher Gewichtsbelastung verwendbar, wenn das Volumen des bis zur Marke eintauchenden Theiles derselben ermittelt worden war.

Gänge.

Hydrosulfide. Wie sich die Metalle mit der Hydroxylgruppe OH zu Hydroxyden vereinigen, ebenso bilden sie mit der Hydrosulfylgruppe SH die Hydrosulfide. Es sind namentlich die Metalle der Alkalien und der alkalischen Erden, welche die Neigung besitzen, Sulfide zu bilden. Dieselben sind stark basisch und bilden mit den sogenannten Sulfosäuren Sulfosalze. — S. auch Basen, Bd. II, pag. 163.

Jehn.

Hydrosulfit = Bisulfit oder saures schwefligsaures Salz; z. B. Natriumhydrosulfit = NaHSO_3 .

Hydrothionammon, s. Schwefelammonium.

Hydrotherapie, s. Cur, Bd. III, pag. 344.

Hydrothionämie. Der Uebertritt von Schwefelwasserstoff oder von Schwefelammonium aus dem Magen oder dem Darmcanal in das Blut; derselbe soll bei abnormen Gährungsvorgängen im Darmcanal und auch bei einfacher Ueberfütterung vorkommen und zu eigenthümlichen Intoxicationserscheinungen Veranlassung geben. Auch aus jauchenden Darmgeschwüren, sowie bei eitrigen Entzündungen der Blase kann es zu einem Uebertritt von Schwefelwasserstoff in die Blutmasse kommen.

Loebisch.

Hydrothorax ($\delta\omega\rho$, Wasser und $\theta\omega\rho\chi\zeta$, Brust), Brustwassersucht, Ansammlung von Flüssigkeit im Thoraxraume, welche nicht durch Entzündung der Pleura, sondern durch Transsudation abgesetzt ist. Alle Ursachen, welche allgemeinen Hydrops herbeiführen, können auch Hydrothorax im Gefolge haben, und derselbe ist nur Theilerscheinung des allgemeinen Hydrops, doch kann der Hydrothorax auch für sich allein bestehen, sowohl bei allgemeinen Ursachen als insbesondere bei localer Veranlassung im Brustraume. Der Hydrothorax ist mit nur sehr seltenen Ausnahmen doppelseitig.

Heitler.

Hydrotimetrie ist die Härtebestimmung des Wassers; s. unter pag. 76.

Hydroxyde, Hydroxydule, s. Hydrate, pag. 319.

Hydroxyl, der Wasserrest OH, tritt häufig in organischen (auch anorganischen) Verbindungen auf, daselbst Wasserstoff (beziehentlich je ein Molekül eines einwerthigen Elementes) vertretend.

Bei Ersetzung von Wasserstoff in organischen Verbindungen durch Radikale wird unterschieden zwischen „typischem Wasserstoff“ und „Hydroxylwasserstoff“.

Natrium entwickelt aus allen organischen Hydroxylderivaten Wasserstoff. Phosphorpentachlorid ersetzt die Hydroxylgruppe durch Chlor, nebenbei werden Salzsäure und Phosphoroxychlorid gebildet. Bei der Einwirkung von Säurechloriden (Benzoylchlorid, Acetylchlorid) wird der Hydroxylwasserstoff durch Säureradikale vertreten, nebenbei wird Salzsäure gebildet.

Beim Erhitzen von Hydroxyl enthaltenden organischen Körpern mit Benzoesäureanhydrid im offenen Kolben auf 150° tritt Benzoyl in die Verbindung ein, den Hydroxylwasserstoff vertretend; ausserdem wird Wasser gebildet. Um zu bestimmen, wie viele Säureradikale sich an den Körper angelagert haben, wird derselbe mit Normalalkalilauge erhitzt und durch Rücktitriren der Gehalt an nicht gebundenem Alkali bestimmt.

Hydroxyl ist in den Alkoholen ($C_2H_5.OH =$ Aethylalkohol), den Phenolen ($C_6H_5.OH =$ Phenol), den Carbonsäuren — im Carboxyl — ($CH_3.COOH =$ Essigsäure), den Oxysäuren ($CH_3.CH(OH).COOH =$ gewöhnliche Milchsäure oder Oxypropionsäure), und vielen anderen Oxy-, Hydroxyl- und Hydroverbindungen enthalten.

Hydroxylamin, Oxyamin, $NH_2(OH)$, ist im freien Zustande nur in wässriger Lösung bekannt; die Salze sind gut krystallisirbar. Das Hydroxylamin entsteht durch Reduction der Sauerstoffverbindungen des Stickstoffs mittelst nascirenden Wasserstoffs. Man leitet Stickoxydgas in eine Wasserstoff entwickelnde Mischung von Salzsäure und granulirtem Zinn, befreit die erhaltene Lösung durch Schwefelwasserstoff vom Zinn, verdampft das Filtrat zur Trockne und entzieht das Hydroxylaminhydrochlorid mittelst absoluten Alkohols. Durch Ueberführen desselben in schwefelsaures Salz und Zersetzen mit Barythydrat wird eine wässrige Lösung des freien Hydroxylamins erhalten. Dasselbe wirkt auf Metalle stark reducirend; beim Erhitzen zerfällt es in Ammoniak, Stickstoff und Wasser. Durch Wasserstoffsperoxyd wird Hydroxylamin in Form seiner Salze zu Salpetersäure oxydirt.

Hydroxylaminchlorid heisst ein neues, 1888 patentirtes Präparat, welches in der Photographie als Entwickler einzuführen versucht wird.

Dasselbe soll durch wechselseitige Einwirkung von Natriumbisulfit und Natriumnitrit hergestellt werden, wobei zunächst ein hydroxylamindisulfonsaures Salz gebildet wird, das sich weiter durch Erhitzen in Hydroxylaminsulfat überführen lässt.

Hydrüre sind organische Verbindungen, welche Wasserstoff an Kohlenstoff angelagert (addirt) enthalten, wodurch die doppelten Bindungen im Kern in einfache übergehen. Diese Verbindungen, welche durch Reduction anderer entstehen, werden mitunter auch als Hydroderivate bezeichnet, z. B. Kairin = salzsaures α -Oxychinolinäthyltetrahydrür oder α -Oxyhydroäthylehinolin.

Hydurilsäure, $C_8H_6N_4O_6 + H_2O$, ist ein Derivat der Harnsäure (s. d.) und wird am besten dargestellt durch Erwärmen von Alloxanthin im zugeschmolzenen Rohr während einiger Stunden auf 170° ; sie bildet sich auch (neben NH_3 , CO_2 und $H.COOH$) beim Erhitzen von Dialursäure mit Glycerin auf 150° . Starke zweibasische Säure in Form kleiner Krystalle. Schwer löslich in Alkohol und kaltem Wasser, leichter in heissem. Aus der wässrigen Lösung krystallisirt sie mit 2 Atomen Krystallwasser; HCl fällt sie aus wässriger Lösung als krystallinisches Pulver mit 1 Atom H_2O .

Hygiea-Sprudel-Kronenquelle, bei Radkersburg in Steiermark, ist ein alkalischer Sauerling, welcher frei von organischen Substanzen, arm an Mineralstoffen ist (1.55 in 1000 Th.) und im Liter 2.46 g freie Kohlensäure enthält.

Hygiea, die Göttin der Gesundheit, eine Tochter des Asklepios. Sie wird im Bilde dargestellt als eine Jungfrau in langem Kleide, in der Hand eine Schale, aus welcher eine Schlange trinkt.

Hygiene *), im weitesten Sinne genommen, ist die Lehre von der Erhaltung und Kräftigung der Gesundheit. Sie umfasst nach PEITENKOFER alles dasjenige, „was zur Erhaltung und Stärkung jenes normalen körperlichen und seelischen Zustandes beiträgt, welchen man Gesundheit nennt, und der aus einer Summe von Functionen des Organismus besteht, deren harmonisches Zusammenwirken uns erleichtert, den Kampf um's Dasein zu bestehen“.

Entsprechend dieser Formulierung hat es die Hygiene zunächst zu thun:

A. mit den Bedingungen der Gesundheit und in etwas weiterer Ausdehnung mit den Bedingungen des Lebens im Allgemeinen. Sie lehnt sich hier unmittelbar an die Physiologie an, ja wird hier zu einer Art angewandten Physiologie, indem sie aus der durch letztere festgestellten Gesetzen des Lebens, des Wachstums, der Ernährung, der Bewegung etc. die jeweilige Anwendung zieht auf die ausserhalb des Menschen gelegenen Existenzbedingungen; sie sucht diese ausserhalb des Menschen gelegenen Existenzbedingungen derart zu reguliren, umzuschaffen, zu modificiren, in ihrer Einwirkung zu steigern oder zu mildern, dass sie eben den physiologischen, normalen Ablauf der Functionen ermöglichen.

B. Andererseits aber sucht sie den Menschen vor Krankheit zu bewahren und unternimmt dies auf mehrfachem Wege.

a) In erster Linie kann sie versuchen, die Krankheitsursachen selbst hinweg zu räumen. Es setzt dies das genaueste Studium der Krankheitsätiologie voraus, und lehnt sich hier die Hygiene eng an die allgemeine Pathologie an. Der Angriffspunkt ist hierbei jedoch wieder ein zweifacher.

z) Wohl liegen die meisten wahren Krankheitsursachen ausserhalb des Menschen, in der ihn umgebenden Welt, und die Hygiene hat hiermit die Aufgabe, die Beziehungen der Aussenwelt zum Menschen, insoferne in dieser eine Krankheitsursache gelegen sein kann, zu untersuchen und geeignete Mittel zur Abwehr zu schaffen.

z) Aber eine Reihe von Krankheitsursachen liegt auch im Menschen; es sind dies gewissermassen indirecte Krankheitsursachen oder Hilfsursachen; gewisse äussere Schädlichkeiten würden manchen Menschen nicht befallen, wenn nicht eine solche im Menschen gelegene Hilfsursache (Erblichkeit, angeborene Schwäche, im Allgemeinen Disposition) vorhanden wäre. Hier wird also die Aufgabe der Hygiene nicht bloss in der Abwehr der Krankheitsursachen, sondern auch in der Beseitigung oder mindestens Abschwächung der Disposition zu suchen sein.

b) Ein weiterer Schritt ist aber dann der, dass die Hygiene Krankheitsursachen dadurch unwirksam zu machen, also zu beseitigen sucht, dass sie den Menschen diesen gegenüber widerstandsfähiger macht, oder direct indisponirt oder immun macht. Theilweise fällt diese Aufgabe mit jener zusammen, die die Erhaltung und Kräftigung der Gesundheit zum Ziele hat, aber wir können auch durch Procedures, die ausserhalb des Bereiches physiologischer Thätigkeit liegen, Menschen gegen Krankheiten schützen; so durch Impfungen. Ohne dass dann der ausserhalb des Menschen gelegene Krankheitserreger Gegenstand des Angriffes ist, wird die Krankheit verhütet; allerdings wird mit dieser Verhütung auch der Erneuerung, Vermehrung des Krankheitserregers vorgebeugt, es tritt also auch eine Verminderung der Krankheitsursache ein.

c) Endlich muss sich die Hygiene auch zur Aufgabe machen, gewisse Einrichtungen und Lebensgewohnheiten der Menschen, die sich von Alters her beim

*) Nach einer anderen Lesart lautet das Wort Hygieine, entsprechend dem griechischen Ausdruck ὑγιεινή, sc. τέχνη. Pettenkofer tritt für die Lesart Hygiene ein, unter Hinweis darauf, dass die Griechen den Diphthong *ai* überhaupt nicht als *ei*, sondern als *i* aussprachen, und dass wir auch sonst in unserer medicinischen, dem Griechischen entnommenen Nomenclatur die Diphthongen in einfache Laute umgewandelt haben, wie die Beispiele Chirurgie statt Cheirurgie, Chorea statt Choreia, Medea statt Medeia etc. lehren. Auch die Bezeichnungswise der Franzosen, Italiener und Engländer ist eine analoge.

Menschen eingebürgert haben oder aber auf Grund der Empirie ihre Anwendung finden, auf ihren gesundheitlichen Werth zu prüfen.

Wir haben aber in der Hygiene noch einige Unterscheidungen zu machen. Die Hygiene, so weit sie sich blos mit der Erforschung ihrer wissenschaftlichen Grundlagen befasst, werden wir Gesundheitslehre nennen; sie bietet dann die Handhabe zur praktischen Anwendung der in der Gesundheitslehre gewonnenen Gesetze, zur Gesundheitspflege, die zum Theil bereits in den Bereich der Sanitätspolizei, der Verwaltung gehört.

Eine fernere Unterscheidung haben wir noch zu üben, je nachdem, ob wir den einzelnen Menschen zum Gegenstand hygienischer Fürsorge machen und so die individuelle persönliche oder private Hygiene zur Anwendung bringen, oder ob wir gewisse allgemeine, die Gesammtheit der Bevölkerung betreffende Einflüsse in Betracht ziehen, als Gegenstand der socialen oder öffentlichen Hygiene, der insofern eine grosse Bedeutung innewohnt, als immer gewisse Schädlichkeiten erst durch die Gemeinschaft der Menschen geschaffen werden, die dann wieder Gegenstand gemeinsamer öffentlicher Fürsorge werden müssen; doch lässt sich diese Trennung eben aus diesen Gründen der wechselseitigen Beeinflussung nicht streng durchführen.

Man hat mitunter den hygienischen Bestrebungen enge Grenzen ziehen zu sollen geglaubt, indem man denselben die Unwandelbarkeit biologischer Gesetze gegenüber stellte. Die Abwendung gewisser Todesursachen, die Abminderung oder Abschwächung der zerstörenden Kräfte müsste, nach H. SPENCER, zur Folge haben, dass sich die Constitution schwächt, dass aber in Folge der nun stattfindenden grösseren Zunahme der Bevölkerung die unter der einen Form umgangene Sterblichkeit unter einer anderen wieder auftreten würde. Es würde, nach SPENCER, eine Erniedrigung des Durchschnittstypus der Constitution zu einem Kraftdurchschnitt unter demjenigen, welcher ohne Schwierigkeit die gewöhnlichen Anstrengungen, Störungen und Gefahren besiegt, eintreten, ohne dass das Sterblichkeitsverhältniss sich vermindern würde; es würde allmählig eine allgemeine Abnahme in der Kraft, dieser gemilderten zerstörenden Ursache zu widerstehen, und eine allgemeine Zunahme in der Thätigkeit anderer aus der grösseren Bevölkerungszahl folgender zerstörender Ursachen Sterblichkeit und Fruchtbarkeit in dasselbe Verhältniss bringen. Die Widerlegung dieser Anschauungen, wenigstens für unsere Zeitepoche, geht aus den oben entwickelten Aufgaben der Hygiene hervor, die nicht blos die Abschwächung oder Vermeidung der Krankheitsursachen sich zur Aufgabe macht. Auch schränkt SPENCER selbst seine Deductionen dadurch ein, dass er zugibt, dass bis zu einem Punkte die Entfernung zerstörender Ursachen ein Uebergewicht von Vortheilen zurücklässt, und dass es in Folge dessen bei der praktischen Lösung hygienischer Probleme darauf ankommt, die hygienischen Vortheile gegen etwaige aus diesen Einrichtungen entspringende Nachtheile abzuwägen, ob z. B. der Zuwachs an Gesundheit den nöthigen Aufwand aufwiegt, eine Entscheidung, die aber bereits in das Gebiet der Verwaltung gehört.

Literatur: Pettenkofer, Einleitung im „Handbuch der Hygiene und Gewerbekrankheiten“, herausgegeben von Pettenkofer und v. Ziemssen. Leipzig 1882. — Rosenthal, Ziele und Aufgaben der Gesundheitspflege. Erlangen 1876. — Herbert Spencer, Einleitung in das Studium der Sociologie. Leipzig 1875. Soyka.

Hygrin, $C_{12}H_{13}N$ (HESSE), ist eine in den Cocablättern neben dem Cocaïn vorkommende, flüchtige, flüssige Base. STOCKMANN (Pharm. Journ. Transact. 1888, 701) gewinnt dasselbe aus dem alkoholischen Extracte aus frischen Cocablättern durch Einengen zur Syrupconsistenz, Behandeln mit gelöschtem Kalk und Extrahiren mit Aether, in relativ reichlichen Mengen. Nach dem Abdampfen des Aethers hinterbleibt ein Gemisch aus Cocaïn und Hygrin, aus welchem durch Destillation mit Wasserdämpfen das Hygrin abgeschieden wird. Die einige Zeit hindurch geltende Annahme, als sei das Hygrin erst ein Zersetzungsproduct des Cocaïns, scheint durch die gleichzeitige Anwesenheit beider Alkaloide in frischen

Blättern nicht länger haltbar. — HESSE (Pharm. Ztg. 1887, 668) empfiehlt als am besten geeignet zur Darstellung dieser Base die bei der Reinigung des Cocaidins erhaltene Mutterlauge; diese wird, wenn nöthig, noch mit etwas Natronlauge versetzt und mit Aether ausgeschüttelt, letzterer verdunstet und der Rückstand mit Wasser gekocht, wobei das Hygrin übergeht. Das Destillat wird dann mit Salzsäure schwach übersättigt, verdunstet und aus dem Rückstand das Hygrin mittelst Natronlauge und Aether abgeschieden. Der jetzt beim Verdunsten des Aethers bleibende braune ölige Rückstand wird mit verdünnter Essigsäure behandelt, wobei eine geringe Menge einer dunkelbraunen schmierigen Masse zurückbleibt, und die vollkommen klar filtrirte Lösung mit Natronlauge übersättigt und mit Aether ausgeschüttelt.

Beim Verdunsten des Aethers hinterbleibt das Hygrin als ein gelbliches Oel von eigenthümlichem, etwas an den des Chinolins erinnernden Geruch, das rothes Lackmuspapier stark bläut, Phenolphthaleïn unverändert lässt, brennend scharf schmeckt, sich leicht in Aether, Chloroform, Alkohol löst, wenig in Wasser und Natronlauge, und mit Salzsäure ein krystallisirbares Salz bildet. Die Auflösung des letzteren in Wasser gibt auf Zusatz von Natronlauge milchige Trübung, indem sich die Base in kleinen Oeltröpfchen abscheidet, die sich bald zu grösseren Oeltröpfchen sammeln. Mit Oxalsäure bildet diese Base ein in kleinen Nadeln krystallisirendes Salz. Auch sein Platinsalz ist krystallisirbar.

Bemerkenswerth ist für das Hygrin die Fluorescenz seiner Auflösungen in verdünnten Säuren; indess tritt diese Erscheinung nur beim Verdünnen derselben mit Wasser ein, sie findet also nicht statt, wenn diese Lösungen concentrirt sind. Diese Erscheinung kann auch durch andere Substanzen, z. B. durch Kochsalz, aufgehoben werden.

Das Hygrin verflüchtigt sich mit den Wasserdämpfen; es destillirt auch für sich in höherer Temperatur.

WÖHLER und LOSSEN geben an, dass ihr Hygrin deutlich nach Trimethylamin rieche und auch von anderer Seite ist wiederholt der Geruch nach dieser Base bei der Darstellung des Cocains bemerkt worden. Es könnte nun recht gut sein, dass das Hygrin Trimethylchinolin wäre und sich die Base unter Umständen in Trimethylamin und einen stickstofffreien Körper zersetzen würde, ähnlich wie wir es z. B. beim Dimethylpiperidinmethylhydroxyd beobachten können. Indess ist dies nur eine Vermuthung, die noch experimentell zu prüfen wäre.

Die Formel des Hygrins ist $C_{12}H_{13}N$, das demnach homolog zum Chinolin $C_{10}H_7N$ sein würde. Dasselbe hat somit die gleiche Zusammensetzung wie das Tetrahirolin von WILLIAMS.

Ganswindt.

Hygrocollyrium (ὕγρος feucht, und κολύριον, Augenmittel), Bezeichnung für Augenwässer und andere flüssige Collyrien. Th. Husemann.

Hygrocrocis, Algengattung, deren einzelne Arten namentlich in den Wässern der Officinen, so z. B. im Flieder-, Himbeer-, Kirschlorbeer-, Lindenblüth-, Melissen-, Pfefferminz-, Rosen-, Salbeiwasser etc. vorkommen. Ihr Auftreten ist hier stets mit einem Verderben des Wassers verbunden. Das in dem betreffenden Wasser aufgelöste ätherische Oel ist zersetzt und das Wasser nimmt zuletzt einen faden Geruch und Geschmack an. Man bemerkt dann in dem Wasser schwimmende, schleimige Flocken, welche die Hygrocrocisfäden darstellen.

Durch KÜTZING ist in ranziger Butter ein weiterer Vertreter dieser Gattung bekannt geworden, welchem der Entdecker den Namen *H. butyricola* beilegte. Es fanden sich in einer zur Untersuchung vorgelegten Butterprobe beim Durchschneiden hellere, runde Flecke, welche unter dem Mikroskope den Bacterien ähnliche Körperchen erkennen liessen. Es traten ferner einfache, gegliederte Fäden auf, deren Glieder jenen Körperchen glichen. Eine zweite Probe Butter von schmutziger, brauner Farbe lieferte nach dem Ausschmelzen nur wenig Fett; es blieb aber eine ungeschmolzene, braune, einem groben Badeschwamme ähnliche

Masse zurück. Dieselbe bestand aus unzähligen sehr dünnen und schleimigen Gliederfäden, welche seilartig zusammengeflochten, oder auch zu Bündeln gruppiert und dicht mit sehr kleinen Sporidien bedeckt waren. Letztere hatten sich hier und da zu grösseren, kugeligen Massen vereinigt. Eine dritte Probe zeigte die *Hygrocrocis* in einem jüngeren Entwicklungsstadium. Die Fäden waren rein weiss, einfach, nie verästelt, gegliedert, die einzelnen Glieder langgestreckt, cylindrisch, theils fest, theils hohl, gleich dick, etwa 10 μ . Diam. Die Butter war von diesen Fäden nach allen Richtungen hin durchzogen. Die einzelnen Fäden schienen sehr lang zu sein; da sie jedoch sehr brüchig sind, so bekommt man unter dem Mikroskope nur Bruchstücke zu sehen. Begleitet waren sie auch hier von zahlreichen Sporidien. Der Entdecker vermuthet nun in der ersten Probe eine jüngere, in der dritten eine mittlere und in der zweiten die letzte Stufe der Ausbildung dieser Pilzalgae (?). Zur Isolirung der Pilzfäden empfiehlt es sich, die Butter bei gelinder Wärme zu schmelzen, wobei sich die Fäden zu einer weissen, am Boden abgesetzten Schleimmasse vereinigen. Man giesst hierauf die geschmolzene Butter durch ein zartes Sieb, auf welchem dann die schleimige Pilzmasse zurückbleibt. Durch Auswaschen mit Aether wird dieselbe von den noch anhängenden Buttertheilchen befreit. Hierbei werden freilich die meisten Sporidien mit fortgespült. Man kann dies verhindern, indem man die Butter mit Wasser ausschmilzt und das Ganze nun in die Kälte stellt. Die Butter erstarrt zu einer Scheibe, unter welcher die Pilzfäden in weissen Flocken schwimmen.

Dieser Butterpilz begünstigt jedenfalls das Ranzigwerden der Butter, indem er gleichsam als Ferment wirkt, so dass die Glyceride zersetzt werden. *Sydow.*

Hygrome (*ὕγρως*, feucht) nennt man chronische Ergüsse einer Flüssigkeit in Schleimbeutel und Schnenscheiden. Ausser dieser Flüssigkeit enthalten Hygrome sehr häufig sogenannte „Reiskörperchen“, die man bei der Betastung als ein feines Reibegefühl wahrnimmt.

Hygrometer (*ὕγρως*, feucht, *μέτρον*, Maass) bezeichnet ein Instrument, mittelst welchem man entweder die Gewichtsmenge des Wasserdampfes in der Volumeneinheit Luft oder die Spannkraft des Wasserdampfes bestimmen kann.

Ein Hygrometer zur Bestimmung der Gewichtsmenge des Wasserdampfes, welche in einem bestimmten Luftvolumen enthalten ist, besteht seinem Wesen nach aus einer oder mehreren U-förmig gebogenen Röhren, welche Chloraecium oder mit concentrirter Schwefelsäure getränkte Bimssteinstücke enthalten. Die Röhre ist an dem einen Ende offen, an dem anderen mit einem Aspirator (s. Bd. I, pag. 694) verbunden, mittelst welchem man ein bestimmtes Volumen Luft durch die Röhre hindurchsaugen kann, wobei die Feuchtigkeit der Luft von den in der Röhre befindlichen Substanzen vollständig aufgenommen wird. Der Unterschied im Gewicht der Röhre vor und nach dem Versuch gibt dann das Gewicht der aufgenommenen Wassermenge. Ein solches Absorptionshygrometer liefert zwar sehr gute Resultate, kann aber wegen der Umständlichkeit bei seinem Gebrauch nur in den seltensten Fällen zur Verwendung kommen.

Die gebräuchlichen Hygrometer gestatten die Bestimmung der Spannkraft des in der Luft vorhandenen Wasserdampfes, indem diese Instrumente entweder zur Beobachtung der Verdampfungstemperatur (Temperatur, welche ein befeuchtetes Thermometer anzeigt) oder des Thaupunktes (Temperatur, bei welcher der in der Luft vorhandene Wasserdampf sich niederschlagen beginnt) eingerichtet sind.

Ueber die erstgenannten Instrumente s. AUGUST'Sches Psychrometer (Bd. II, pag. 28). Das verbreitetste Instrument der zweiten Art ist das DANIELL'sche Condensationshygrometer in der Ausführung nach REGNAULT. Bei demselben ist in ein fingerhutförmiges Gefäss aus spiegelndem Silberblech eine vertical stehende Glasröhre eingepasst, deren freies Ende ein Kork abschliesst. Durch Bohrungen des letzteren geht ein empfindliches Thermometer bis in die Mitte des Silbergefässes, ferner eine beiderseits offene Glasröhre bis nahe an den Boden des-

selben und ein kurzes Röhrchen bis unmittelbar unter den Kork. Nach Aussen zu steht das kurze Röhrchen mit einem Schlauch in Verbindung, der zu einem in grösserer Entfernung vom Instrumente befindlichen Aspirator führt. Beim Gebrauch des Hygrometers wird durch die offene Glasröhre hindurch das Silbergefäss mit Schwefeläther gefüllt, worauf man den Aspirator in Thätigkeit setzt, so dass die äussere Luft blasenweise durch den Aether dringt und seine Verdampfung befördert. Hierdurch sinkt die Temperatur des Aethers und Silbergefässes, bis im Moment, in welchem die Bethauungstemperatur erreicht ist, ein feiner Wasserniederschlag die Spiegelfläche des Gefässes trübt. Das Auftreten des Niederschlages und die gleichzeitig am Thermometer im Schwefeläther angezeigte Temperatur nimmt der Beobachter mittelst Fernrohr aus einiger Entfernung wahr, wodurch der nachtheilige Einfluss der Nähe des Beobachters auf das Instrument vermieden wird. Zur Erzielung einer grösseren Genauigkeit beobachtet man nach Absperrung des Aspirators noch jene Temperatur, bei welcher der Niederschlag wieder verschwindet. Das Mittel aus beiden so bestimmten Temperaturen gibt dann den Thaupunkt. Gewöhnlich trägt das Gestelle des Apparates neben der einen Glasröhre noch eine ganz gleich eingerichtete zweite, durch deren Korkverschluss jedoch nur ein Thermometer allein hindurchgeht, welches zur Bestimmung der Lufttemperatur in unmittelbarer Nähe des Condensators dient. Das Silbergefäss der zweiten Glasröhre, in welches natürlich kein Schwefeläther eingefüllt werden darf, wird gleichzeitig mit jenem der ersten beobachtet, da sich durch den Vergleich beider Spiegel viel schärfer der Moment des Auftretens und Verschwindens der Trübung an dem einen beobachten lässt.

Die Spannkraft des Wasserdampfes in der Luft ist die Maximalspannung für die Bethauungstemperatur. Man braucht also, um erstere zu erhalten, nur in den Tabellen der Maximalspannungen des Wasserdampfes für die aufeinanderfolgenden Temperaturgrade (s. z. B. LANDOLT und BÖRNSTEIN, Physikalisch-chemische Tabellen) die dem Thaupunkt entsprechende Maximalspannung aufzusuchen. Andere Tabellen liefern dann für die beobachtete Spannung und Lufttemperatur sofort die in der Volumeneinheit enthaltene Gewichtsmenge Wasserdampf, den absoluten Feuchtigkeitsgehalt. Als relativen Feuchtigkeitsgehalt der Luft oder als Feuchtigkeitsgrad bezeichnet man das Verhältniss des Gewichtes der Wassermenge, welches thatsächlich in einem bestimmten Luftvolumen vorhanden ist, zum Gewichte der Wassermenge, welche bei der herrschenden Temperatur darinnen enthalten sein könnte. In demselben Verhältniss steht auch die dem Thaupunkt entsprechende Maximalspannung des Wasserdampfes zu jener, welche der Lufttemperatur entspricht. — S. auch Feuchtigkeit der Luft, Bd. IV, pag. 335. Pitsch.

Hygrophila, Gattung der *Acanthaceae*. Tropische Kräuter mit achselständigen Inflorescenzen aus Rachenblüthen. Kelch röhrig, 5spaltig; 4 Staubgefässe; Narbe pfriemlich. Kapsel stielrund, 2fächerig, vielsamig.

Die Blätter der in Ostindien heimischen *Hygrophila obovata* Hamilt. werden in ihrer Heimat gegen Wassersucht angewendet. In neuester Zeit wird zu demselben Zwecke das Kraut von *Hygrophila spinosa* empfohlen (Pharm. Journ. and Transact. 1887, pag. 170).

Hygroskope (ὕγροσ, feucht, σκοπή, Beobachtung) nennt man einerseits Körper, welche Aenderungen im Feuchtigkeitszustand der Luft durch Veränderungen in ihrem Zustand wahrnehmbar machen, aber keine Messung dieser Veränderungen gestatten, andererseits Instrumente, welche dieselbe Eigenschaft besitzen.

Körper, welche die Feuchtigkeit anziehen (hygroskopisch sind), ändern dadurch ihr Gewicht, manche dehnen sich auch aus, werden weich oder biegen sich. Von unorganischen Körpern sind hygroskopisch: Kohlenpulver, amorphe Kieselsäure, Schwefelsäure, kohlen-saures Kali, wasserfreie Phosphorsäure, Kochsalz, Chlorcalcium und viele andere. Manche dieser Substanzen, wie z. B. Chlorcalcium, ziehen das Wasser so gierig an sich, dass sie an der Luft zerfliessen. Speciell

Chlorecalcium und concentrirte Schwefelsäure dienen zum Trocknen von Gasen. Hygroskopische Stoffe, die von organischen Körpern herrühren, sind: Seide, Darmsaiten, Menschenhaare, Federkiele, Fischbein, Elfenbein, Holzfasern, die Grannen verschiedener Pflanzenarten, wie des wilden Hafers (*Avena fatua*) und Federgrases (*Stipa pennata*), die Früchte verschiedener Geranienarten (*Geranium moschatum* und *malacoides*), das See gras (*Fucus*) u. a.

Von Instrumenten, welche unter Verwendung solcher hygroskopischer Substanzen zur Erkennung der Feuchtigkeitsänderungen in der Luft construirt wurden, mögen die einfachsten und relativ zweckmässigsten angeführt werden.

Das SAUSSURE'sche Haarhygrometer gründet sich auf die Erscheinung, dass ein durch Kochen in Sodalauge entfettetes Haar sich sehr empfindlich gegen den Wechsel der Feuchtigkeit zeigt, indem es sich von dem Zustand der grössten Trockenheit bis zu jenem der grössten Feuchtigkeit um ungefähr 0.024 seiner Länge ausdehnt. In dem genannten Instrument geht ein circa 25 cm langes Menschenhaar, das mit dem einen Ende an einem passenden Gestell befestigt ist, vertical nach abwärts, schlingt sich dann um eine leicht drehbare Rolle und trägt an dem anderen Ende ein Gewichtchen zur Belastung. Die Rolle steht mit einem gut ausbalancirten Zeiger in Verbindung, der durch die kleinste Längenänderung des Haares mit der Rolle in Bewegung geräth und durch seinen Stand an einer Scala einen Schluss auf die relative Feuchtigkeit der Luft gestattet. In neuerer Zeit ersetzt man das spannende Gewicht durch eine ähnlich wirkende schwache Feder und bringt an dem befestigten Ende des Haares eine Vorrichtung an, mittelst welcher die Spannung des Haares verändert und dem Zeiger eine bestimmte Stellung ertheilt werden kann. Die Scala gibt in Procenten die relative Luftfeuchtigkeit an und wird empirisch hergestellt. Von Zeit zu Zeit bringt man das Instrument unter eine, innen stark befeuchtete Glasglocke und bewirkt mittelst der Spannvorrichtung, dass in einem solchen Fall der Zeiger auf den Scalenthelstrich 100 weist. In dieser und ähnlicher Ausführung und bei solcher Behandlung ist das Instrument ein zu Messungen geeignetes Hygrometer, das bei niedrigen Temperaturen sogar den Vorzug vor dem Psychrometer verdient.

In den überall verbreiteten Wetterhäuschen trägt eine vertical hängende Darmsaite an ihrem freien Ende eine horizontale Scheibe mit zwei daraufstehenden Figuren, von welchen bald die eine, bald die andere aus der Thüre des Wetterhäuschens tritt, je nachdem die Saite sich bei feuchtem Wetter auf- oder bei trockenem zusammendrehet.

Das Federkielhygrometer besteht aus dem Kiel einer Gansfeder, den man möglichst dünn schabt und mit Quecksilber füllt, worauf in dem Kiel ein Glasrohr derartig eingesetzt und befestigt wird, dass das Quecksilber in demselben bis ungefähr in die Mitte reicht. Die durch die Feuchtigkeitsänderung bedingten Volumänderungen des Federkiesels machen sich im Stande des Quecksilberfadens bemerkbar.

Ein noch einfacheres Hygroskop geben die Früchte von *Erodium*, deren Griffel (Schnabel) spiralig gedreht ist. Man befestigt eine solche Frucht aufrecht am Boden einer runden Schachtel, lässt das freie Ende durch eine Bohrung im Schachteldeckel hindurchgehen und biegt es dann derartig um, dass bei der Drehung die Spitze des Schnabels als Zeiger auf einer willkürlichen Theilung am Schachteldeckel spielen kann. — S. auch Meteorische Blumen.

Alle diese Instrumente besitzen zwar eine grosse Empfindlichkeit kurz nach ihrer Herstellung, verlieren aber dieselbe bei fortschreitender Austrocknung der hygroskopischen Substanz.

Pitsch.

Hygroskopicität, die Eigenschaft vieler Körper, aus der Luft oder aus Flüssigkeiten, in denen sie nicht löslich sind, Wasser aufzunehmen. Für die Aufbewahrung derartiger Körper ist demnach ein guter Abschluss der Luft Bedingung. Hygroskopische Körper sind z. B. Pottasche, Chlorkalk (wegen des Gehaltes an

Chlorealcium), Glycerin, wasserfreie Phosphorsäure, concentrirte Schwefelsäure, Aetzkali, Aetznatron, Zinkchlorid, Eserinum sulfuricum, trockene narkotische Extracte, verschiedene Drogen u. s. w.

Als Aufbewahrungsgefässe für derartige trockene Körper eignen sich am besten Glasgefässe mit Korkverschluss, der von aussen noch durch geschmolzenes Paraffin gedichtet wird; Pottasche hält sich meist in Porzellanbüchsen mit Deckel trocken. Für flüssige hygroskopische Körper eignen sich Glasstöpselflaschen oder auch solche mit aufgeschliffener Glaskapsel.

Wegen ihrer bedeutenden wasseranziehenden Kraft finden einige Stoffe (concentrirte Schwefelsäure, wasserfreie Phosphorsäure, Glycerin, Chlorcalcium) Anwendung in der Chemie zur Füllung der Exsiccatoren; Chlorcalcium z. B. auch zum Entwässern einiger Flüssigkeiten, wie Aether, Chloroform, mit denen es sich nicht vereinigt wie mit Alkohol.

Die Wasseranziehungskraft der zur Füllung von Exsiccatoren benutzten Stoffe ist verschieden; als am kräftigsten wirkend gilt concentrirte Schwefelsäure.

A. Schneider.

Hymen (*ὕμην*), Jungfernhäutchen, heisst in der Anatomie und gerichtlichen Medicin eine halbmondförmige Schleimhautfalte, welche den Scheideneingang des weiblichen Geschlechtsorganes beim Menschen, Affen, Carnivoren, Einhufern und Wiederkäuern derart verschliesst, dass nur ein kleiner Spalt zum Austritte des Menstrualblutes frei bleibt; in seltenen Fällen ist es ringförmig und hat dann eine oder mehrere Oeffnungen oder ist ganz geschlossen und muss dann künstlich eröffnet werden. Da es in Folge von Beischlaf (Defloration) meist bis auf kleine Reste zerstört wird, gilt dessen Anwesenheit vielfach als Zeichen der Jungfräulichkeit, doch wurden auch angeborene Mängel oder zufällige Zerreiessung in zartem Kindesalter, sowie andererseits erst Zerreiessung in Folge der Geburt beobachtet.

v. Dalla Torre.

Hymenaea, Gattung der *Caesalpinaceae*, Abth. *Amherstieae*. Bäume des tropischen Amerika mit einjochig gefiederten, lederigen, drüsig-punktirten Blättern und ansehnlichen Inflorescenzen aus weissen Blüten. Kelch vierblättrig, Krone fünfblättrig, 10 freie Staubgefässe, Fruchtknoten kurzstielig, zu einer grossen lederig-holzigen, nicht aufspringenden Hülse sich entwickelnd, deren spärliche knochenharte Samen kein Endosperm besitzen.

Hymenaea Courbaril L. ist die wichtigste Stammpflanze der recenten südamerikanischen Copale. Dieselben liefern aber auch *H. stilbocarpa* Hayne, *H. Martiana* Hayne, *H. guyanensis* Aubl. und *H. stigonocarpa* Hayne.

Hymenium. In oder an den Fruchtkörpern der Pilze sind die Mutterzellen der Sporen meist zu einer dichten Schicht, Fruchtschicht, Hymenium, vereinigt. Das Hymenium findet sich an verschiedenen Stellen des Fruchtkörpers. Es überzieht entweder die freie Aussenseite desselben, und der Fruchtkörper trägt die Sporen bildenden Organe frei und offen (*gymnocarp*), oder der Fruchtkörper ist geschlossen und trägt in seinem Innenraum das Hymenium (*angiocarp*). Bei den Ascomyceten werden die *gymnocarpen* Formen meist *discocarp* genannt, weil zumeist das Hymenium den oberen, scheibenförmigen Theil des Fruchtkörpers überzieht; die *angiocarpen* bezeichnet man als *pyrenocarp*, weil der Fruchtkörper meist von birnenförmiger Gestalt ist.

Der Bau des Hymeniums ist verschieden bei den einzelnen Abtheilungen der Pilze. Bei den *Tuberaceae* entwickelt sich die Hymenialschicht auf der Fläche der Kammerwände. Sie besteht aus einem Geflecht von Hyphen, welche auf ihren Verzweigungen überall die Sporenschläuche tragen. Wegen der dunklen Farbe der Sporen erscheint das Hymenium ebenfalls dunkel. In den Peritheciën der *Pyrenomycetes* besteht das Hymenium aus einer zusammenhängenden Schicht parallel nebeneinander stehender Sporenschläuche. Die Hymeniumschiecht der Conidien tragenden Stromata besteht aus sehr zahlreichen, dicht beisammen stehenden, senk-

recht zur Oberfläche des Stromas gerichteten, kurzen, meist einfachen, seltener verzweigten Basidien, welche an ihrem Ende die Conidien absehnüren. Zuweilen finden sich zwischen den Basidien auch Paraphysen. Die gewöhnlich in grosser Zahl erzeugten Sporen sind häufig in einer von der Hymeniumschiebt abgesonderten, schleimigen Flüssigkeit eingebettet. Bei den *Discomycetes* und den meisten Flechten setzt sich die Hymeniumschiebt aus Sporenschläuchen und Paraphysen zusammen und liegt nach aussen frei. Die Oberfläche des Hymeniums der Flechten ist vom Thallus verschieden gefärbt, was von den gefärbten Spitzen der Paraphysen herrührt. Das Hymenium der *Gasteromycetes* überzieht die gesammte Oberfläche der Kammerwände der Gleba.

Die grösste Entwicklung erreicht die Hymenialschiebt bei den *Hymenomyces*. Dieselbe stellt hier eine zusammenhängende, von der übrigen Oberfläche des Fruchtkörpers zu unterscheidende Haut dar, die in ihrer Form je nach den verschiedenen Gattungen wesentliche Unterschiede zeigt. Sie besteht aber stets aus senkrecht zu ihrer Oberfläche gerichteten, dicht stehenden, keulenförmigen, protoplasmareichen Zellen, den Basidien. Zwischen den fertilen Basidien stehen oft, zuweilen in grosser Zahl, die in ihrer Form bald den Basidien gleichenden, bald wesentlich verschiedenen Paraphysen, welche von einigen als steril bleibende Basidien erklärt werden. Bei den *Agaricineae* und *Polyporeae* wurden endlich noch verschieden geformte — blasen-, keulen-, flaschen-, cylinder-, haarförmige etc. — Zellen beobachtet, welche in geringer Zahl zwischen den Basidien auftreten und über die Hymenialfläche hervorragten. Dieselben werden als Cystiden bezeichnet. Ihre Bedeutung ist zur Zeit nicht bekannt. Sydow.

Hymenodictyon, Gattung der *Rubiaceae*, Gruppe der *Cinchoneae*. Indische Bäume mit gegenständigen lederigen Blättern und unseheinbaren Inflorescenzen. Die Rinde von *Hymenodictyon excelsum* Wall. ist adstringierend und bitter und wird von den Hindus als Fiebermittel angewendet. NAYLOR fand in ihr (Ph. J. and Trans. XIV und XV) das Alkaloid Hymenodictyonin ($C_{23}H_{40}N_2$) und noch einen zweiten Bitterstoff von der Formel $C_{27}H_{48}O_7$.

Hymenogastrei, Familie der *Gasteromycetes*. Unterirdisch oder halb unterirdisch wachsende, knollenförmige, rundliche, nicht gestielte, zuweilen aber am Grunde etwas verjüngte Pilze, von trüffelartigem Aussehen. Die Peridie ist einfach, fleischig, korkig oder häutig, zäh, nicht vertrocknend und sich nicht freiwillig öffnend; sie wird aus fest verflochtenen, vorzugsweise in der Richtung der Oberfläche verlaufenden Hyphen gebildet. Die Gleba ist fleischig, zuweilen von der Peridie ablösbar, später verfaulend oder zerfliessend, aber niemals sich pulverig-staubig auflösend. Ein Capillitium fehlt. Sydow.

Hymenomyces, Unterordnung der *Basidiomycetes*, welche die stattlichsten Repräsentanten der Pilze in sich vereinigt. Der Fruchtkörper zeigt eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit in Form, Grösse, Farbe etc. Er entspringt einem freifädigen oder mehr oder minder deutlich zu faserigen Strängen, oder auch zu hautartigen Ausbreitungen verbundenen Mycel. In den einfachsten Fällen besitzt der Fruchtkörper die Gestalt eines krustenförmigen oder flockig-filzigen Ueberzuges, der sich bei weiter entwickelten Formen in seinem Umfange vom Substrat abhebt und dann eine mehr lederartige oder korkige Beschaffenheit zeigt. Weitergehend erhebt sich der Fruchtkörper frei vom Substrat und es entstehen muschelförmige oder halbdachförmige oder halbirt-, schirm- oder hutförmige Gebilde. Wir finden dieselben oft mit breiter Seitenfläche, oder mit schmaler Kante, oft aber auch mit seitlichem Stiele dem Substrate an- und aufsitzend. Der Fruchtkörper nimmt dadurch eine mehr fächerförmige Gestalt an. Solche halbirtete Hüte verwachsen oft bei dichter Stellung an ihren Seitenrändern, wodurch vielfach unregelmässige Formen gebildet werden. Die höchste Entwicklung des Pilzkörpers finden wir nun in den Fällen, wo der Stiel in die Mitte des Fruchtkörpers rückt und dieser sich gleichmässig in seinem ganzen Umfange ausbildet. Derselbe hat

bald eine deutlich schirmartige, bald mehr eine hutförmige oder kuppelförmige, bald eine glockenähnliche, oder oberseits flache oder auch in der Mitte vertiefte Gestalt. Solche Hüte sind bei den „Schwämmen“ allgemein bekannt. Andere Hymenomyceeten zeigen cylindrische, keulenförmige, einfache oder in verschiedener Weise, oft sehr reichlich, strauchartig verästelte, vom Substrat vertical sich erhebende Körper (*Clavarieti*). Die Structur dieser Fruchtkörper ist meist eine faserige. Die einzelnen Hyphen lassen sich meist deutlich unterscheiden. Dieselben haben in den gestreckten Theilen einen longitudinalen, in den Hut- oder fächerförmigen einen nach der Peripherie strahlig divergirenden Verlauf. Selten ist das Gewebe pseudoparenchymatisch. Die meisten dieser Fruchtkörper sind von fleischig-weicher Consistenz und daher ziemlich schnell vergänglich; andere dagegen sind von harter, korkiger oder holziger Beschaffenheit und daher von langer, oft mehrjähriger Dauer (*Polyporeae*). Die Mannigfaltigkeit des Fruchtkörpers der Hutpilze wird noch erhöht durch die vom Hymenium bedeckten, in vielen Fällen sich auf der Hutunterseite befindlichen, verschieden gestalteten Vorsprünge. Diese sind entweder niedrige, faltenartige, anastomosirende, vom Rand des Hutes an auf dessen Unterseite bis ein Stück am Stiel herablaufende Leisten (*Cantharellus*) oder messerartige Blätter (Lamellen), welche auf der Unterseite des Hutes meist radial gegen den Rand (*Agaricus*), selten concentrisch (*Cyclomyces*) verlaufen, oder neben einander stehende Röhren, die unter sich frei oder mit einander verwachsen sind (*Boletus*, *Polyporus*), oder zu weiten Maschen netzartig verbundene Leisten (*Favolus*, *Merulius*) oder Stacheln, Zähne, Warzen etc.

Das Hymenium (pag. 339) besteht bei den meisten Hutpilzen aus den Sporenmutterzellen, den Basidien (Bd. II, pag. 164), den zwischen ihnen stehenden Paraphysen und den Cystiden. Charakteristisch für die Hutpilze ist es, dass die Basidien an ihrem Gipfel 2—6 dünne, pfriemenförmige, kurze Aestchen, Sterigmen genannt, treiben, welche durch Abschnürung je eine Spore erzeugen.

Nur von wenigen Hutpilzen ist ein Pleomorphismus bekannt. Bei einigen Arten sind Conidien beobachtet worden, die entweder am Mycelium oder am jugendlichen Fruchtkörper entstehen.

Die Hutpilze gliedern sich in: *Clavarieti*, *Thelephorei*, *Hydnei*, *Polyporei*, *Agaricini*.

Sydow.

Hymenophylleae, Familie der *Filicinae*, fast ausschliesslich der tropischen Zone angehörende, grösstentheils epiphytisch wachsende Arten umfassend. — S. Filices, Bd. IV, pag. 352.

Sydow.

Hymenoptera, Ader- oder Hautflügler, Ordnung der Insecten, charakterisirt durch zwei Paar gleichartige, häutige, von wenig Adern durchzogene Flügel an dem von Kopf und Hinterleib deutlich geschiedenen Bruststück. Es gehören hierher die Wespen, Bienen, Ameisen und Hummeln.

Hyocholalsäure, $C_{26}H_{40}O_5$, wurde bis jetzt nur als Paarling mit Glycocholl oder mit Taurin als sogenannte Glychoyocholsäure, beziehungsweise Taurohyocholsäure in der Schweinegalle aufgefunden. Sie verhält sich ähnlich der Cholsäure und gibt auch die PFTTENKOFER'sche Reaction. — S. Gallensäuren, Bd. IV, pag. 470.

Loebisch.

Hyoglyocholsäure, $C_{27}H_{43}NO_5$, kommt in der Schweinegalle vor. Isolirt bildet sie ein in Alkohol leicht, in Wasser und Aether wenig lösliches Harz.

Hyoscin, $C_{17}H_{23}NO_3$. Die nach LADENBURG mit dem Hyoseyamin und Atropin isomere Base findet sich neben Hyoseyamin in *Hyoscyamus niger*. Sie bleibt bei der Darstellung des Hyoseyamins in den Mutterlaugen und macht den Hauptbestandtheil des in Form einer braunen, halbflüssigen Masse im Handel vorkommenden amorphen Hyoseyamins aus. Vom Hyoseyamin trennt man das Hyoscin durch Darstellung der Golddoppelsalze; das Golddoppelsalz des Hyoseyamins ist

leichter als das des Hyoscins in Wasser löslich. Man zerlegt das letztere mit Schwefelwasserstoff, fällt die Lösung des salzsauren Salzes mit kohlen-saurem Kalium und nimmt das ausfallende Oel mit Chloroform auf; beim Verdunsten des Chloroforms bleibt das Hyoscin als halbflüssige, nicht krystallisirbare Masse zurück, welche schwer in kaltem Wasser, leicht in Alkohol und Aether löslich ist.

Die verdünnte saure Lösung des salzsauren Salzes wird durch Kaliumquecksilberjodid, Quecksilberchlorid, Jodjodkalium und Ferrocyankalium gefällt. Die Salze sind meist krystallisirbar. Beim Erwärmen mit Barytwasser auf 60° spaltet sich das Hyoscin in Tropasäure und eine mit dem Tropicin isomere Base, das Pseudotropin. Letzteres bildet eine an feuchter Luft zerfließliche Krystallmasse, welche bei 243° siedet.

Das Hyoscin erweitert die Pupille, wie Atropin und Hyoscyamin.

H. Beckurts.

Hyoscyamin, $C_{17}H_{23}NO_3$. Das dem Atropin isomere Alkaloid ist zuerst von GEIGER und HESSE aus dem Samen des Bilsenkrautes, *Hyoscyamus niger* L. dargestellt, in welchem es neben Hyoscin vorkommt. Neben Atropin findet sich das Hyoscyamin in *Atropa Belladonna* L. (LADENBURG) und *Datura Stramonium* L. (E. SCHMIDT); es ist identisch mit dem aus *Duboisia myoporoides* R. Br. dargestellten Duboisin (LADENBURG).

Zu seiner Darstellung digerirt WADGYMAR 1 Th. des frischen Krautes oder Samens von *Hyoscyamus niger* mit 4 Th. 60procentigem Weingeist, welchem $\frac{1}{32}$ Th. verdünnter Schwefelsäure zugesetzt ist, 24 Stunden lang, colirt und erschöpft die rückständige Masse im Verdrängungsapparate mit so viel heissem 95procentigem Spiritus, dass die vereinigten Flüssigkeiten 5 Th. betragen. Die von der Hälfte des Alkohols befreite Flüssigkeit wird mit Essigsäure angesäuert, 12 Stunden der Ruhe überlassen, filtrirt und zum Syrup verdunstet. Dieser wird mit Alkohol, welchem $\frac{1}{10}$ Schwefelsäure zugesetzt ist, behandelt, filtrirt, mit Kalkmilch bis zur alkalischen Reaction versetzt, zur Syrupdicke eingedunstet und 48 Stunden der Ruhe überlassen, worauf der das Hyoscyamin enthaltende Niederschlag abfiltrirt und mit verdünntem Spiritus ausgezogen wird; der alkoholische Auszug wird mit Thierkohle behandelt und bei höchstens 60° zur Trockne verdunstet. Aether entzieht der trockenen Masse reines Hyoscyamin, welches beim Verdunsten in farblosen Nadeln gewonnen wird.

Nach THOREY wird der frisch zerstoßene Samen mit Petroleumäther entfettet und mit salzsäurehaltigem 85procentigem Alkohol bei 40° ausgezogen. Die durch Destillation von dem Alkohol befreiten Auszüge werden filtrirt, durch Schütteln mit Petroleumäther entfärbt, hierauf mit Ammoniak übersättigt und mit Chloroform ausgeschüttelt, welches nach dem Auswaschen mit Wasser das Alkaloid so rein hinterlässt, dass aus dessen Auflösung in verdünnter Schwefelsäure das schwefelsaure Salz in langen Nadeln erhalten wird, aus welchem man leicht die reine Base abscheiden kann.

Aus den Mutterlaugen des Atropins kann man das Hyoscyamin mit Hilfe des Platindoppelsalzes gewinnen, das Atropinplatindoppelsalz scheidet sich aus, während das Hyoscyamindoppelsalz in Lösung bleibt.

Die leichte Zersetzbarkeit des Hyoscyamins erfordert besondere Vorsicht bei seiner Darstellung; unter Umständen erhält man es in unkrystallisirbarem Zustande und verunreinigt mit dem amorphen Hyoscin, wodurch sich vielleicht am einfachsten die Thatsache erklärt, dass das Hyoscyamin oft so verschieden beschrieben wurde.

Der Gehalt an Alkaloid im Samen und Kraut des Bilsenkrautes ist sehr wechselnd; Zeit der Einsammlung, Dauer der Aufbewahrung und Standort der Pflanzen spielen dabei eine wichtige Rolle. Aus frischem Kraut erhielten SCHOONBROODT und WADGYMAR 0.143—0.164 Procent; aus frischen Samen erhielt Letzterer 0.52 Procent, während THOREY aus frischen Samen nur 0.057 bis

0.160 Procent, aus den Früchten mit Samen 0.0147—0.066 Procent, aus den Blättern 0.042—0.224 Procent, aus den Wurzeln 0.006—0.307 Procent erhielt.

In reinem Zustande bildet das Hyosecyamin seidenglänzende, luftbeständige und geruchlose Nadeln, welche in Alkohol, Aether und Chloroform leicht, in kaltem Wasser schwer löslich sind, äusserst scharf und unangenehm schmecken und bei 108.5° schmelzen. Es sublimirt bei vorsichtigem Erhitzen unzersetzt und ist mit den Wasserdämpfen flüchtig, besitzt alkalische Reaction und vereinigt sich mit Säuren zu (nach LADENBURG) nicht krystallisirenden Salzen, welche aber von anderen Forschern als gut krystallisirende Verbindungen beschrieben werden (Hyoseinsalze?).

Beim Erhitzen mit Barytwasser spaltet sich das Hyosecyamin nach LADENBURG gleich dem Atropin in Tropin und Tropasäure, welche sich unter Umständen zu Atropin vereinigen, wodurch die Ueberführung des Hyosecyamins in das isomere Atropin gelingt.

Die Lösungen der Hyosecyaminsalze geben mit den allgemeinen Alkaloidreagentien, wie Kaliumquecksilberjodid, Jodjodkalium etc. etc., nicht mit Platinechlorid, Niederschläge, welche den mit Atropinsalzlösungen erhaltenen ähnlich sind.

Das Golddoppelsalz, $C_{17}H_{23}NO_3 \cdot HCl \cdot AuCl_3$, bildet einen anfangs öligen, später erstarrenden Niederschlag und krystallisirt aus heissem Wasser in sehr charakteristischen, stark glänzenden, goldgelben Blättchen, welche bei 160° schmelzen.

Das Hyosecyamin und seine Salze wirken mydriatisch und sind sehr giftig.

H. Beckurts.

Hyoscyamin, amerikanische Concentration aus *Hyoscyamus niger*; nicht zu verwechseln mit dem Alkaloid Hyosecyamin, s. Concentrationen, Bd. III, pag. 238.

Hyoscyamus, Gattung der *Solanaceae*, Abtheilung *Hyoscyameae*, charakterisirt durch den bleibenden, krugförmigen Kelch, welcher die an der Spitze ringsum aufspringende Kapsel einschliesst. In Europa, Mittelasien und Nordafrika heimische Kräuter.

Hyoscyamus niger L., Schwarzes Bilsenkraut, Jusquiam noire, Henbane. Ein- oder zweijähriges, widerlich riechendes, auf Schutt, wüsten Plätzen, Dorfstrassen und an Zäunen, durch Europa (fehlt im Norden), Sibirien, Kaukasus und Nordindien verbreitetes Kraut mit fleischiger, möhrenartiger Wurzel und drüsig weichhaarig-zottigem und klebrigem Stengel von 30—60 cm Höhe, einfach oder (bei der mehrjährigen Hauptform) ästig. Die schmutzig-graugrünen bis reingrünen Blätter werden bis 20 cm lang und 10 cm breit, sind eiförmig bis länglich-eiförmig, grob buchtig-gezähnt, bisweilen auch eckig-gezähnt oder fast fiederspaltig-buchtet. Die unteren sind in den Blattstiel verschmälert, die oberen halb stengelumfassend sitzend und schwach herablaufend.

Die einseitigwendigen, vielblüthigen, monopodiale Wickel bildenden Inflorescenzen sind abwärts gekrümmt, die unteren Deckblätter der Blüten den obersten Laubblättern gleich. Nach oben zu werden die Hochblätter kleiner und ganzrandig. Die schwach zygomorphen Blüten sind fast sitzend mit 5zähniem, krugförmig-glockigem, netzig-geadertem, etwas schief gestutztem Kelch mit aufrechten, oben stachelspitzigen Zipfeln. Nach dem Verblühen wächst der 5zähniige Kelch krugförmig über die Kapsel, diese bekrönend, aus. Die Segmente stehen glockig ab. Die schwach zygomorphe Corolle ist schmutziggelb mit violetten Adernetze und violettem Schlunde, welche Farben auch beim Trocknen erhalten bleiben. Der Kronsaum ist in der Knospe induplicativ rechts gedreht. Sie ist trichterförmig, die 5 stumpfen Saumlappen ungleich, die 2 vorderen (unteren, äusseren) Lappen (Unterlippe) kleiner, die 3 hinteren (Oberlippe) grösser. Auf der Vorderseite ist die Corolle tiefer geschlitzt. Das Androeceum besteht aus 5, etwa der Mitte der Röhre eingefügten, in dieselbe eingeschlossenen Staubfäden mit fadenförmigen, nach hinten

allmählig kürzer werdenden Filamenten und eiförmig-länglichen, introrsen, mit einer Längsspalte aufspringenden Antheren. Zu beiden Seiten des mittleren, oberen Lappens stehen 2 Staubfäden, welche kürzer sind als die 3 anderen und von denen der mittlere wieder länger ist als die 2 anderen. Alle Staubfäden fruchtbar.

Der zweifächerige Fruchtknoten trägt einen fadenförmigen, etwas abwärts gebogenen Griffel mit kopfiger Narbe. Die beiden Carpelle [(2)] sind gegen die Axe schräg gestellt, quer zu dem ersten Kelchabschnitte. Dadurch wird die Blüthe schräg zygomorph.

Die Frucht ist eine Kapsel (Fig. 96). Sie ist von dem bleibenden Kelch eingeschlossen, häutig, unten etwas aufgeblasen, von den Sameneindrücken schwach höckerig, vollständig oder fast vollständig 2fächerig. Gegen den Scheitel hin öffnet sie sich durch einen ringsumlaufenden Riss und wirft den oberen in ein kurzes Spitzchen auslaufenden Theil als 2fächerigen, pergamentartigen, wenig gewölbten Deckel ab. Der Deckel ist halb so hoch als der Becher.

Die zahlreichen, hell graubraunen, fein netzig-grubigen Samen sitzen an einer centralen Placenta. In jedem der beiden Fächer liegen etwa 300 derselben. Embryo sehr stark gekrümmt.

Blüht vom Juni bis October, gelangt aber meist erst im zweiten Jahre zur Blüthe, bei frühzeitiger Aussaat jedoch schon im Spätsommer des ersten Jahres.

Man unterscheidet als Varietäten: *α. agrestis Kitaib.*, 1jährig, niedrig, Stengel einfach, Blätter weniger buchtig, Corolle schwach geadert; besonders auf magerem Boden. *β. pallidus Kitaib.*, wie *α*, aber mit blässgelber Corolle ohne Adernetz und violettem Schlund (beide auch als Arten).

In medicinischer Anwendung sind:

1. **Folia Hyoscyami** (Ph. Austr., Belg., Dan., Fenn., Gall., Graec., Hisp., Hung., Neerl., Norv., Rom., Russ., Suec., Un. St.). Der Stengel mit den zerstreuten, weichen, spitz-eiförmigen oder eiförmig-länglichen, tiefbuchtig-gezähnten, klebrig-zottigen, 10—30 cm langen, 3—10 cm breiten (nach der Ph. Germ. bis 30:10), am unteren Theile der Pflanze gestielten, oben sitzenden und stengelumfassenden Blättern (die Ph. Belg., Graec., Rom. erwähnen nur die letzteren). In der mittleren Höhe des Stengels tragen die Blätter gewöhnlich 4 (3—6) grosse Zähne auf jeder Seite. Der Endlappen ist mehr oder weniger spitz ausgezogen. Die obersten Blätter haben auf jeder Seite nur einen Kerbzahn. Die untersten Blätter, sowie die Blätter der nicht blühenden Triebe und der blüthenlosen Pflanze im ersten Jahr sind von breit eiförmigem Umriss und in den bis 5 cm langen Blattstiel verschmälert, dabei seicht und grob gezähnt. Alle Theile der Pflanze mit Ausnahme der Corolle, besonders Blatt, Stengel und Kelch, sind mit weichen Drüsenhaaren besetzt, und zwar tragen Stengel und Blattnerven der Unterfläche reichlichere Haare als die bisweilen sogar fast kahle Blattfläche (Ph. Germ.).

Bei der weichen cultivirten Pflanze nimmt die Behaarung ab, während die Grösse der Blätter erheblich zunimmt. So fand FLÜCKIGER die Blätter von in Oxfordshire (in England, wo überhaupt in einigen Gegenden Hyoseyamus gebaut wird) cultivirtem Hyoseyamus 30 cm lang und 7 cm breit. Man hält dort die Blätter des zweiten Jahres für wirksamer und gebraucht dieselben vorzugsweise.

Frisch sind die Blätter weich. Sie welken ausserordentlich rasch (rascher noch als Hanf), da sie eine abnorm hohe Transpirationsgrösse besitzen. Die auch schon beim frischen Blatte beiderseits scharf hervortretende Mittelrippe tritt beim Trocknen noch deutlicher hervor, sie ist weisslich grün. Von ihr gehen in einem Winkel von 30—50° die Nerven ab. Beim Trocknen schrumpft das Blatt stark und nimmt eine schmutzig-graugrüne Farbe an.

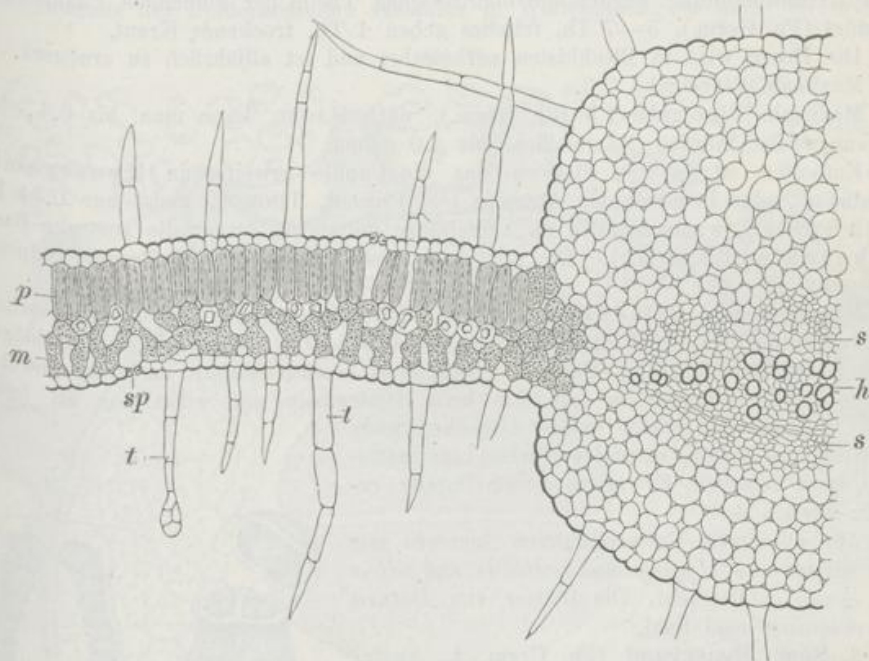
Anatomisch ist das Blatt ausgezeichnet durch auf beiden Seiten sitzende, lange mehr- (3—5) zellige Trichome. Dieselben sind lang und weich und endigen nur selten in ein Köpfchen (Fig. 95).

Das Palissadengewebe ist einreihig, das Merenchym besitzt viele Gabelzellen. An der Grenze beider liegen die zahlreichen rundlichen Krystallzellen. In jeder

derselben findet sich ein Krystall, der die Form einer Tafel oder eines Prismas besitzt (Unterschied von *Hyoscyamus albus*, *Datura*, *Belladonna* und *Digitalis*). Die sehr dicke Mittelrippe enthält ein grosses Gefässbündel, welches im Centrum den Gefässstheil und zu beiden Seiten desselben (oben und unten) Phloëm führt, ein Fall, der bei dem Bündel der Solaneen häufig vorkommt. Die Epidermiszellen, sowohl der Ober- wie der Unterseite, besitzen einen wellenförmigen Umriss. Spaltöffnungen liegen auf beiden Seiten.

Die Blätter sollen im zweiten Vegetationsjahre (Ph. Austr., Un. St.) von wildwachsenden Pflanzen (Ph. Austr., Belg., Dan., Russ.) vor der Blüthezeit (Ph. Graec.), kurz vor derselben (Ph. Belg.) oder bei beginnendem Blühen (Ph. Fenn., Hung., Neerl., Norv.) gesammelt und rasch (Ph. Belg.) und sorgfältig getrocknet werden. Sie sollen nicht über ein Jahr lang aufbewahrt werden. Braun gewordene Blätter sind zu verwerfen.

Fig. 95.



Querschnitt durch das Bilsenkrautblatt.
m Mesophyll, *p* Palissadenschicht, *t* Haare, *h* Holztheil, *s* Siebtheil des Gefässbündels,
sp Spaltöffnung.

Der stark narcotische, etwas an Moschus erinnernde Geruch verliert sich beim Trocknen fast ganz. Ganz trockene Blätter riechen fast gar nicht oder doch nur schwach (Ph. Germ.). Sind sie aber etwas feucht — und sie ziehen sehr leicht Wasser an — so tritt der eigenartige betäubende Geruch der narcotischen Kräuter deutlich hervor. Bei unsorgfältiger Aufbewahrung entwickeln sie einen sehr unangenehmen Mäusegeruch.

Der Geschmack der Bilsenkrautblätter ist salzig, sehr schwach bitterlich (Ph. Austr., Belg., Rom.), kaum etwas scharf (Ph. Austr., Neerl., Rom., Un. St.), fade (Ph. Austr., Belg., Rom.).

In Süddeutschland wird auch der, wie es scheint, weniger wirksame *Hyoscyamus albus* L. angewendet (FLÜCKIGER), dessen sehr zottige, rundliche oder herzförmige, reicher gezähnte Blätter langgestielt sind und bei dem auch der Stiel der oberen Stengelblätter 2 cm lang wird. Sie enthalten das Kalkoxalat in Drusen, nicht in Einzelkrystallen.

Da diese Art in Griechenland häufiger ist als *H. niger*, führt die Ph. Græc. *H. albus* als Stammpflanze an.

Man bewahrt die Droge vorsichtig auf in gut verschlossenen Gefässen, im Dunkeln und Trockenem (Ph. Belg.) und vor Feuchtigkeit geschützt.

Maximale Einzelgabe 0.20—0.30 (Ph. Belg., Russ.).

Maximale Tagesgabe 0.60—0.90.

2. **Herba Hyoscyami** (Ph. Germ., Brit., Helv.). Nach der Ph. Germ. sollen die Blätter und blühenden Stengel, nach der Ph. Helv. und Brit. die Blätter und blühenden Spitzen gesammelt werden. Für den Gebrauch im frischen Zustande lässt die Ph. Brit. auch ausserdem die Blüten zu. Der in das Auge getropfte Saft des frischen Krautes erweitert die Pupille (Ph. Brit.).

Gesammelt soll das Bilsenkraut werden nach der Ph. Brit. von 2jährigen, in England wildwachsenden oder cultivirten Pflanzen, wenn etwa $\frac{2}{3}$ der Blüten sich geöffnet haben (HIRSCH). In Deutschland sammelt man die Droge im Juni-Juli. Zur Extractbereitung werden die oberirdischen Theile der blühenden Pflanze verwendet (Ph. Germ.). 5—7 Th. frisches geben 1 Th. trockenes Kraut.

Die Droge wird in Blechkisten aufbewahrt und ist alljährlich zu erneuern.

Maximale Einzelgabe 0.3.

Maximale Tagesgabe 1.5 (Ph. Germ.), nach HAGER kann man bis 0.4, beziehungsweise mit der Maximaldosis bis 4.0 gehen.

Enthalten ist in den Blättern das die Pupille erweiternde Hyoscyamin (Daturin), das Isomere des Atropins ($\frac{1}{2}$ Procent, THORCY, meist nur 0.34 bis 0.39 Procent), wahrscheinlich an Aepfelsäure gebunden, ferner die amorphe Base, Sikeranin (BUCHHEIM). Die reichliche Asche enthält bis 2 Procent Salpeter (THORCY).

Man verwendet Bilsenkraut gegen Neuralgien und als Narcoticum innerlich, entweder in Form von Extract oder Pulver (0.03—0.3), äusserlich zu Umschlägen und Klystieren (2:100). Das *Ol. Hyoscyami coctum* enthält nach der gewöhnlichen Bereitungsweise so gut wie kein Hyoscyamin und wirkt nur als fettes Oel. Das Alkaloid wurde in der Augenheilkunde an Stelle des Atropin empfohlen, wenn eine rasche und kurz dauernde Erweiterung der Pupille erzielt werden soll.

Als eventuelle Verwechslungen kommen nur die Blätter von *Hyoscyamus pallidus* und *albus* (s. oben) in Betracht. Die Blätter von *Datura Stramonium* sind kahl.

3. **Sem. Hyoscyami** (Ph. Germ. I., Austr., Hung., Russ., Helv., Belg., Dan., Un. St.). In der (oben näher beschriebenen) mit einem Deckel sich öffnenden 2fächerigen Kapsel (Fig. 96) liegen zahlreiche, aus anatropen Ovis hervorgehende kleine Samen. Dieselben sind plattgedrückt, nierenförmig, nur 1 mm lang, sehr fein netz-grubig, graubräunlich. Der Same enthält Endosperm und in dieses eingebettet einen spiralig (wie eine 6) gekrümmten, schlanken, cylindrischen Embryo (Curvembryae), der fast peripherisch gelagert der Nierenform des Samens folgt, also annähernd parallel der Schale verläuft. Die feingrubige, besonders bei Betrachtung mit der Lupe prägnant hervortretende, zierliche Zeichnung der Oberfläche ist für den Bilsensamen charakteristisch.

Anatomisch ist derselbe besonders durch den eigenthümlichen Bau der Epidermis ausgezeichnet. Die Epidermiszellen sind im Allgemeinen gleich gross, nur

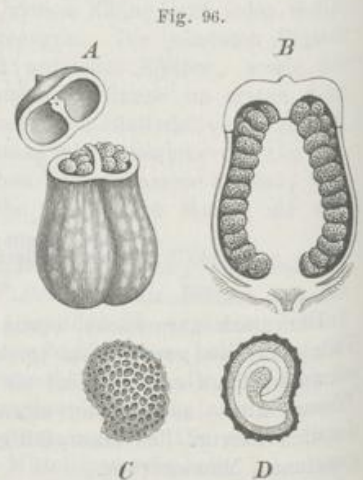


Fig. 96.
A Kapsel in natürl. Grösse, B Längsschnitt derselben, C Samen bei Loupenvergr., D Same im Längsschnitt (nach Luerssen).

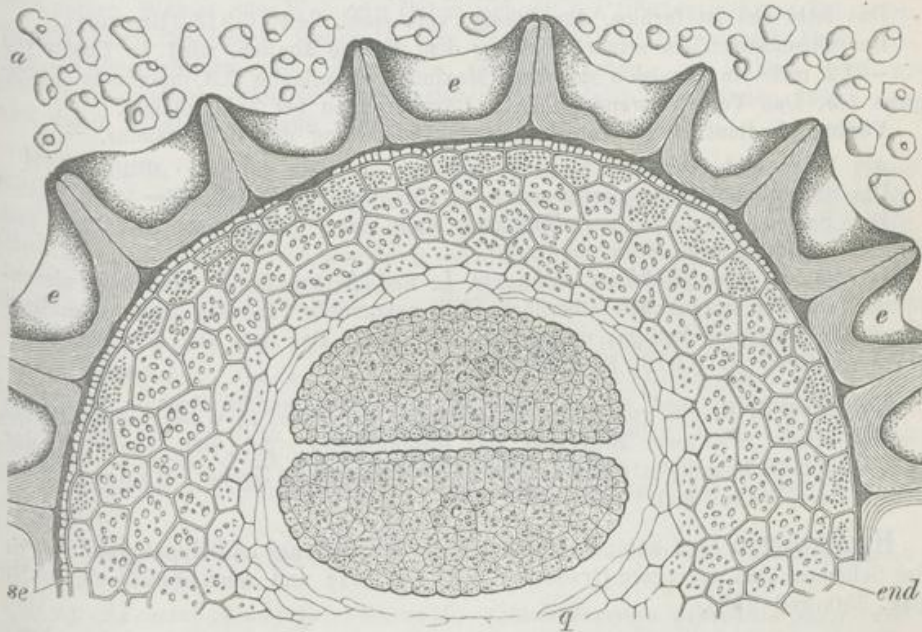
gegen die Kanten hin werden sie etwas höher. Sie besitzen innen und an den Seiten sehr stark verdickte Wände, mit deutlicher Schichtung, so dass das Querschnittsbild die Hufeisenform darbietet. Die alleräusserste Partie der Seitenwände besteht ebenso wie die Aussenwand nur aus der Cuticula.

Ein euticularisirtes Häutchen überzieht aber auch die verdickten Innen- und Seitenwände der Zellen, ein Fall, der sonst nur noch bei den Epidermen einiger anderer Solanaceensamen (*Capsicum*, *Datura*) vorkommt (TSCHIRCH).

Die Seitenwände verlaufen mit glatter Contur, die Innenwand ist da und dort wellig, springt aber niemals in Form von Zapfen oder Wülsten in das Zelllumen hinein, wie dies bei anderen Solaneensamen häufig vorkommt. Ein feinkörniger Inhalt von wachsartigem Charakter liegt namentlich der Seiten- und Innenwand an und ist am stärksten an dem äussersten Theile der Seitenwände angehäuft.

Die Aussenwandcuticula ist meistens schalenförmig nach innen eingestülpt. Die Seitenwände der Epidermiszellen verlaufen in Wellenlinien, so dass bei der Be-

Fig. 97.



Querschnitt durch den Bilienkrautsamen.

e Oberhaut, *se* Samenhaut, *end* Endosperm mit dem Quellgewebe *g*, *c* Keimblätter; *a* (oben) stark vergr. Aleuronkörner.

trachtung von der Fläche die wellig conturirten Epidermiszellen mit ihren Bögen ineinandergreifen.

Zwischen der nur aus dieser einen Zellreihe bestehenden eigentlichen Samenschale und dem Endosperm liegt eine zarte, aus braunwandigen Zellen bestehende Samenhaut. Das Endosperm besteht aus polyedrischem Parenchym. Die äusseren Zellenlagen enthalten viele kleine, die inneren grössere Aleuronkörner mit deutlichem Globoid. Ein „Quellgewebe“ (TSCHIRCH) grenzt das Endosperm gegen den Embryo ab. Der letztere besitzt sowohl im Radicular- wie im Cotyledonartheile viel kleinere und dünnwandigere Zellen als das Endosperm, wie auch die Aleuronkörner in allen Zellen kleiner sind als in jenen. In der Radicula verläuft ein Procambiumstrang. Das Palissadengewebe der Cotyledonen ist bereits im Samen vorgebildet. Es liegt an der Berührungsfäche der beiden Samenlappen (Fig. 97). Neben Aleuron ist in den Samen fettes Oel vorhanden.

Man sammelt den Bilsensamen im August, trocknet im Schatten und bewahrt in Blechgefässen nicht über 1 (2) Jahr auf.

Die Samen sind fast geruchlos, schmecken ölig, widerlich bitter und scharf und enthalten neben fettem Oel (27 Procent), Zucker, vieles Eiweiss, krystallisirendes Hyoseyamin (Duboisin), und zwar als Malat (durchschnittlich 0.4 Procent). Daneben findet sich das amorphe Hyoscin (Sikeranin). Hyoseyamin ist ausser im Hyoseyamus auch in *Atropa*, *Belladonna*, *Datura Stramonium*, *Duboisia myoporoides* enthalten.

Der Gehalt an Hyoseyamin wechselt bei Hyoseyamus sehr, sowohl im Kraut wie im Samen, und scheint von der Zeit der Einsammlung, dem Standort, der Dauer der Aufbewahrung etc. abhängig zu sein. Aus frischen Blättern erhielt SCHOONBROODT 0.164 Procent, WADGYMAR 0.144 Procent, aus frischen Samen 0.52 Procent; THORCY aus frischen Samen 0.057—0.16 Procent, aus getrockneten Blättern nicht blühender Pflanzen 0.188 bis 0.208 Procent. HÖHN und REICHARDT aus Samen 0.028 Procent. Das Hyoscypikrin, Hyoscerin und Hyosecyresin sind ungenügend untersuchte Körper. In der übrigens geringen Asche (4.51 Procent, WARNECKE) walten Phosphate und Sulfate vor.

Das fette Oel ist farblos, dünnflüssig, vom spec. Gew. 0.913 (BRANDIS).

Der Bilsensamen, in seiner Wirkung dem Kraute ähnlich, wird in Dosen von 0.1—0.2 meist in Emulsion gegeben. Maximale Einzelgabe 0.3, maximale Tagesgabe 1.5. Das Volk verwendet ihn zu Räucherungen bei Zahnschmerz.

Vorzüglich dient er zur fabrikmässigen Darstellung des Hyoseyamins.

Als Verwechslungen sind zu nennen:

Die Samen von *Hyoscyamus albus* L. Dieselben sind viel heller.

Die Samen von *Atropa Belladonna* sind mehr graubraun. Das fette Oel derselben hat ein spec. Gew. = 0.925.

Die Samen von *Nicotiana Tabacum* L. und *N. rustica* L. sind oval nierenförmig, auf der bräunlichen Oberfläche fein netzgrubig. In dem Endosperm liegt der kaum gebogene keilige, cylindrische Embryo. Das fette Oel der Samen hat ein spec. Gew. = 0.923. Es trocknet.

Tschirch.

Hyoscypikrin, ein von HÖHN als amorphe, gelbliche, in Wasser und Alkohol lösliche Masse erhaltener Bitterstoff des Bilsenkrautes, der sich nach Art der Glucoside beim Behandeln mit verdünnter Schwefelsäure in Zucker, Hyosecyretin und Wasser spalten soll.

Hypästhesie (ὑπό unter und αἴσθησις, die Empfindung) und **Hypalgesie** (ἄλγος, der Schmerz) sind geringere Grade der Anästhesie und Analgesie (s. Bd. I, pag. 350 und 353).

Hyper (ὑπέρ) = über; lateinisch super. In der chemischen Nomenclatur häufig in Zusammensetzungen gebraucht, z. B. Braunstein = *Manganum hyperoxydatum*, Mangansuperoxyd. *Plumbum hyperoxydatum* oder Bleisuperoxyd. *Hydrogenium hyperoxydatum* oder Wasserstoffsuperoxyd. *Kalium hypermanganicum* oder übermangansaures Kali.

Hyperämie (ὑπέρ, über und αἷμα, Blut) bezeichnet die Vermehrung des Blutgehaltes in den Gefässen einzelner Organe oder Körperstellen. Ist die Blutüberfüllung im arteriellen Kreislaufe vorhanden, so bezeichnet man sie als Congestion, findet sie im venösen statt, nennt man sie Stagnation oder Stase.

Hyperästhesie (ὑπέρ und αἴσθησις, die Empfindung) und **Hyperalgesie** (ἄλγος, der Schmerz) sind Ausdrücke für übermässig (krankhaft) gesteigerte Empfindlichkeit und Schmerzhaftigkeit.

Hyperanthera, mit *Moringa Burm.* synonyme Gattung der *Caesalpiniaaceae*.

Hypericaceae, Familie aus der Gruppe der *Cistiflorae*. Kräuter, Halbsträucher, Sträucher und Bäume, welche in den gemässigten und wärmeren Klimaten der Erde verbreitet sind, zum grössten Theile aber der nördlichen gemässigten Zone angehören; die baumartigen Formen finden sich nur in den Tropen. Charakter: Blätter gegenständig oder quirlig, oft durchsichtig punktirt, ohne Nebenblätter; Blüthen vollständig, regelmässig, in end- oder achselständigen Trugdolden oder Rispen. Kelch 5spaltig oder 5blättrig, selten 4blättrig, unterständig, bleibend, in der Knospenlage dachziegelartig. Blumenkrone 5blättrig, meist gelb, in der Knospenlage gedreht, am Grunde oberseits mit einem Grübchen oder einer Schuppe. Staubgefässe zahlreich, in 3 oder 5 Bündel verwachsen. Antheren 2fächerig, einwärts in Längsspalten aufspringend. Fruchtknoten selten vollständig, meist unvollständig 3- bis 5fächerig, mit zahlreichen, halb oder ganz umgewendeten Samenknoten. Griffel 3—5, mit einfacher, kopfförmiger Narbe. Samen ohne Eiweiss. Keimling gerade oder gekrümmt. Sydow.

Hypericin, Hypericumroth. Das gemeine Hartheu, *Hypericum perforatum*, enthält in seinen Blumen und Samenhüllen zwei Farbstoffe, einen rothen und einen gelben. Wasser oder Weingeist färben sich mit den Blüthen roth; in Schweden soll man damit Branntwein färben. In der Färberei hat die Eigenschaft dieser Auszüge, Thonerdebeizen gelb, Zinnbeizen roth zu färben, vor Jahren vorübergehende Anwendung gefunden. Der Farbstoff ist auch in fetten Oelen löslich und wird durch Alkalien in Grün verwandelt. Benedikt.

Hypericum, Gattung der nach ihr benannten Familie. Kräuter oder kleine Holzgewächse mit ungetheilten, ganzrandigen oder drüsig-gesägten, oft auch durchscheinend punktirtten Blättern und meist gelben Blüthen. Kelch und Krone fünfblättrig, zahlreiche Staubgefässe in 3 oder 5 Bündel verwachsen, Fruchtknoten oberständig mit 3 oder 5 Griffeln, zu einer 1—3—5fächerigen, vielsamigen Kapsel sich entwickelnd.

Hypericum perforatum L., Hartheu, Johanniskraut, Hexenkraut, Hasenkraut, Casse diable, St. John's wort, ist ein häufiges, im Juli-August goldgelb blühendes Kraut, von den anderen bei uns vorkommenden Arten durch den rundlich zweischneidigen oder undeutlich vierkantigen, nicht geflügelten Stengel, durch die spitz-lanzettlichen, glatten, weder gefransten, noch drüsig gewimperten Kelchzipfel und durch die grosse Zahl der Staubgefässe (50—60) verschieden.

Man benützte früher das aus dem blühenden Kraute bereitete *Oleum Hyperici coctum* als Wundmittel.

Hypericum Androsaemum L. (*Androsaemum officinale* All.) vertritt im wärmeren Europa die Stelle der vorgenannten Art.

Hypermetropie ($\mu\acute{\epsilon}\tau\rho\nu\sigma$, Maass und ὄψ, Sehen), Uebersichtigkeit, heisst jener Refractionszustand des Auges, bei welchem parallel einfallende Strahlen nicht auf der Netzhaut, sondern hinter ihr zur Vereinigung kommen. Um deutlich zu sehen, bedürfen übersichtige Augen Convexgläser. — Vergl. auch Refractionsanomalien.

Hyperoodon, Gattung der fleischfressenden *Cetaceae*, mit jederseits nur 1 oder 2 Zähnen im Unterkiefer und am hinteren Abschnitt des Schnabels sich zu einem hohen Knochenkamm erhebenden Oberkieferknochen.

H. Butzkopf Thomps. (*bidens* Flem.) Dögling, Entenwal, mit gewölbter Stirn, dünnen und weit auseinanderstehenden Oberkieferkammern; Körper schwarz, 6—8 m lang. Lebt im nördlichen atlantischen Ocean, wurde jedoch wiederholt schon an den europäischen Küsten gestrandet aufgefunden. Er liefert den Döglingthran (Bd. III, pag. 519). v. Dalla Torre.

Hyperoxyde. Die Verbindungen der Metalle mit dem Vielfachen an Sauerstoff, welche gemeinhin als Hyperoxyde, Superoxyde, Peroxyde, Ueberoxyde bezeichnet zu werden pflegen, sind noch verhältnissmässig wenig bekannt. Die meisten Lehrbücher der Chemie erklären die Hyperoxyde als sauerstoffreiche Oxydformen mehrwerthiger Elemente. Das ist jedoch entschieden nicht richtig, denn auch einwerthige Metalle, wie die Alkalimetalle und das Silber, bilden Hyperoxyde. Während aber die Hyperoxyde des Mangans und des Bleies längst bekannt sind, sind die Hyperoxyde des Kaliums, Natriums, Calciums und Strontiums erst 1887 von HAAS beschrieben worden, nachdem das Baryumhyperoxyd schon einige Zeit bekannt gewesen war. 1887 sind ferner die Hyperoxyde des Kupfers und Cadmiums durch KRUESS bekannt geworden. Diese noch wenig erforschten Hyperoxyde haben nach TRAUBE die Zusammensetzung K_2O_2 , Na_2O_2 , Ca_2O_2 u. s. w. und unterscheiden sich in ihren Eigenschaften und in ihrem Verhalten ganz wesentlich von den Hyperoxyden des Mangans, Bleies, Wismuts etc. Diese letzteren sind bekanntlich gute Oxydationsmittel, d. h. sie geben mit Leichtigkeit einen Theil ihres Sauerstoffes ab; die Hyperoxyde der Alkalimetalle dagegen, wie auch die des Zinks, des Calciums, Baryums, Strontiums, Cadmiums und Didyms, zeigen ein bedeutendes Reductionsvermögen. Diese letztere Classe von Hyperoxyden bildet sich am negativen Pol des galvanischen Stroms, während im Gegensatze hierzu die Hyperoxyde des Silbers, Kobalts, Nickels, Thalliums am positiven Pol entstehen.

Es gibt somit zwei Classen von Hyperoxyden von vollständig entgegengesetzten Eigenschaften und Reactionen, oxydirende und reducirende Hyperoxyde. Die Hyperoxyde der einen wie die der anderen Kategorie üben unter sich keine Wirkung auf einander aus; dagegen tritt bei Aufeinanderwirken eines Hyperoxydes der einen auf ein solches der anderen Gruppe eine stürmische Reaction ein und es wird Sauerstoff eliminirt, der nicht die Eigenschaften des Sauerstoffes in statu nascenti, sondern die des sogenannten inactiven Sauerstoffes zeigt. TRAUBE schlägt daher vor, die reducirenden Hyperoxyde mit dem Namen Holoxyde zu belegen. GANSWINDT betrachtet die reducirenden Hyperoxyde (Pharmaceutische Centralhalle, 1887, 344) als Wasserstoffdioxyd (Wasserstoffsuperoxyd), bei dem die beiden Wasserstoffatome durch 2 Atome eines einwerthigen Metalls oder 1 Atom eines zweiwerthigen Metalls ersetzt wird. In der That geben die Hyperoxyde dieser Kategorie beim Behandeln mit verdünnten Säuren Wasserstoffdioxyd.

Dieses merkwürdige Verhalten hat zu verschiedenen Theorien geführt; während TRAUBE die oxydirenden Hyperoxyde als Metallverbindungen mit atomistischem Sauerstoff, die reducirenden aber als solche mit molekularem Sauerstoff betrachtet wissen will, hält GANSWINDT die oxydirenden Hyperoxyde für Verbindungen von Metallen mit dem bei der Elektrolyse des Sauerstoffs am positiven Pol frei werdenden elementaren Bestandtheile, die reducirenden Hyperoxyde für dementsprechende Metallverbindungen mit dem anderen am negativen Pole frei werdenden elementaren Bestandtheile des Sauerstoffes.

Es möge hier noch erwähnt werden, dass auch das vielgenannte Wasserstoffhyperoxyd kein Hyperoxyd ist, es ist keine höhere Oxydationsstufe des Wassers, es gelingt auf keine Weise, Wasser durch Oxydation in Dioxyd überzuführen; vielmehr bildet es sich nach TRAUBE am negativen Pol und wird nach SCHÖNBEIN zerstört am positiven Pol. Es empfiehlt sich daher jedenfalls, die alte falsche Bezeichnung zu verlassen und zu ersetzen durch Wasserstoffdioxyd.

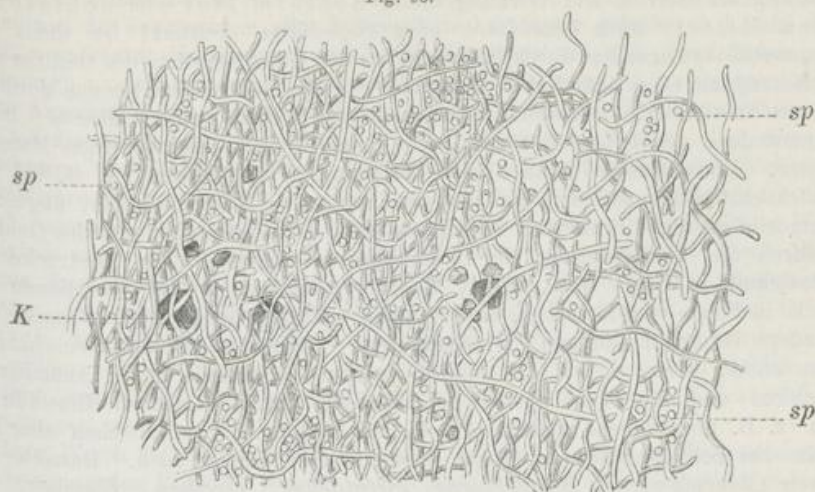
Ganswindt.

Hypertrophie (τρέφω, ernähren) bedeutet die Massenzunahme eines Gewebes (Bindegewebe, Muskel, Fett, Knochen, Drüsengewebe, Nervengewebe) oder Organes (Herz, Leber, Nieren, Hoden etc.), von der Geschwulst wesentlich durch die Gleichmässigkeit der Massenzunahme verschieden. Die Hypertrophie kann zu Stande kommen durch Vergrösserung der das Gewebe zusammensetzenden Zellen,

aber auch durch Vermehrung derselben; den letzteren Fall pflegt man als Hyperplasie zu bezeichnen.

Hyphen (ὕφης, Gewebe) sind fadenförmige, einfache oder verzweigte Zellen

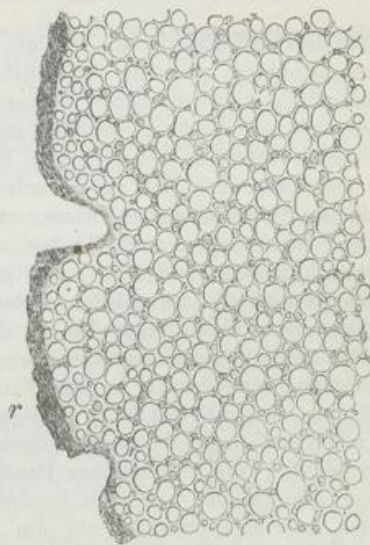
Fig. 98.



Fungus Laricis. Filzgewebe aus dem Fruchtkörper des Lärchenschwammes, *Polyporus officinalis* Fr. *sp* querdurchschnittene Hyphen und *K* einzelne Kalkoxalat-Krystalle (nach Vogl).

(Fig. 98), aus denen der Körper der Pilze und Flechten aufgebaut ist. Sie sind wirr durcheinander verflochten (daher auch „Filzgewebe“), mitunter so dicht, dass sie derbfleischige Massen bilden (z. B. *Secale cornutum*). Sind in diesem Falle die Hyphen nicht viel länger als breit, so bietet das Gewebe auf mikroskopischen Durchschnitten das Aussehen eines Parenchyms („Scheinparenchym“, Fig. 99).

Fig. 99.



Fungus Secalis. Partie des Querschnitts, mit Aether behandelt. *r* die äusserste, das rothe Pigment führende, rindenartige Gewebsschicht (nach Vogl).

Hyphomycetes (*Coniomyceetes*, *Haplomyceetes*), Fadenpilze, in den älteren Pilzsystemen Bezeichnung für alle diejenigen Pilze, deren Conidienträger aus blossen Fruchthyphen bestehen, welche in höchst verschiedener Weise die Conidien abschnüren und dadurch zum Theil höchst mannigfache Gestalten bedingen. Man betrachtet dieselben jetzt als Fruchtformen verschiedener Ascomyceten. Bei vielen ist die Zusammengehörigkeit mit solchen bereits sicher erkannt; die übrigen werden als „*Fungi imperfecti*“ (Bd. IV, pag. 449) vorläufig noch unter ihren alten Namen aufgeführt.

Sydow.

Hypnon = Acetophenon, s. d. Bd. I, pag. 53.

Hypnophor von Dr. LACROIX, Mittel gegen Schlaflosigkeit, entstammt derselben berühmten Werkstätte in Leipzig, die „Laurentius' persönlicher Schutz“ liefert; nach HAGER ist Hypnophor ein Gemisch aus 50 Th. Himbeersyrup, 100 Th. mit Cochenille gefärbtem weissem Syrup und 2 Th. Weinsäure.

Hypnotica (ὕπνός, Schlaf, davon ὑπνωτικός, einschläfernd) nennt man Arzneimittel, welche den Organismus in Schlafzustand versetzen, ohne dass dem Eintreten desselben bedeutende Aufregung vorausgeht und ohne dass bei medicinalen Dosen, wie bei den *Anaesthetica*, complete Aufhebung des Gefühles und der Reflexthätigkeit eintritt. Die Wirkung dieser Schlafmittel oder schlafferregenden Mittel, auch *Somnifera* oder *Soporifica* genannt, ist theils eine directe, wobei sie entweder durch Beeinflussung der Ganglienzellen des Gehirns oder durch Erzeugung eines anämischen Zustandes wirken, wie solcher für den normalen Schlaf als unerlässliche Bedingung betrachtet wird, theils eine indirecte, indem sie verschiedene den Schlaf störende oder dessen Eintritt verhindernde Momente beseitigen. Diese Effecte können sich bei einzelnen combiniren, z. B. bei dem hauptsächlichsten Hypnoticum, dem *Opium*, respective *Morphin*, das, abgesehen von seiner directen Wirkung auf die Hirnzellen und den Blureichthum des Gehirns, auch durch die Verminderung der Wahrnehmung schmerzhafter Eindrücke bei Schlaflosigkeit in Folge von Algien, durch Verminderung der Secretionen bei Insomnie in Folge von Catarrhen, auch indirect schlafmachend wirkt. *Bromkalium* und andere Bromverbindungen (*Bromnatrium*, *Bromammonium*, *Bromlithium*, *Bromcalcium*, *Bromnickel*, *Bromzink*) wirken vorwaltend durch Anämisirung des Gehirns und daher am besten bei Insomnie durch vermehrte Blutfülle im Gehirn (z. B. übertriebene geistige Arbeit, bei Säufern u. s. w.), stehen aber dem Morphin bei Schlaflosigkeit in Folge schmerzhafter Leiden nach. Dasselbe gilt auch von *Chloralhydrat*, *Butylchloral*, *Paraldehyd*, *Urethan*, *Hypnon*, vermuthlich auch von *Sulfonal*, die zum Theil selbst rascher als Opium einschläfernd wirken. Andere Hypnotica sind *Hyoscin* und *Cannabis indica*, die durch das häufigere Vorkommen von Erregungszuständen vor dem Schläfe einen Uebergang zu den Inebriantia machen, *Lactuca*, *Piscidia* und *Wrightia*. Auch Hopfen und Milchsäure werden hierher gezählt. Auffällig ist die bedeutende Verstärkung der hypnotischen Effecte durch Combination, z. B. von Chloralhydrat und Morphin, von Bromkalium, Morphin und Chloralhydrat.

Th. Husemann.

Hypnotismus (ὕπνός, Schlaf). Der eigenthümliche Wissenszweig von der Hervorbringung gewisser künstlicher Schlafzustände, nahe verwandt mit dem „animalisch-magnetischen“ Mesmerismus, hat nicht bloß neuerdings ein erhöhtes physiologisches, sondern auch ein einschneidendes forensisches und therapeutisches Interesse erlangt. Das Einschläfern, die Erzeugung der Hypnose, geht am leichtesten vor sich an erwachsenen nervenkranken (hystero-epileptischen) Individuen, unter welchen wiederum weibliche die Versuchsobjecte par excellence bilden; doch fallen auch Kinder sehr leicht in Hypnose (wie man häufig sagen hört: „hypnotischen Schlaf“) und auch bei jugendlichen, neuropathisch veranlagten Männern sind die verschiedenen Methoden des Einschläfern häufig von Erfolg begleitet. Allen diesen Methoden ist die aus einem physischen und einem psychischen Factor zusammengesetzte Einwirkung der äusseren Sinnesorgane auf gewisse Hirnprovinzen gemeinsam: so das Fixiren eines vom Hypnotiseur (oder auch vom Medium, das eingeschläfert werden soll) vorgehaltenen glänzenden Gegenstandes, so anderweitige gleichförmig wiederkehrende Reize: das Ticken einer vorgehaltenen Taschenuhr, die sogenannten Passes, d. h. Striche, welche der Hypnotiseur mit seinen Handflächen vor dem Gesicht des Einzuschläfernden ausführt, ein leichter Druck (mit dem Daumen) auf die Augenlider, der wiederholte kurze Befehl zu schlafen u. s. f. Bei einem Medium, welches bereits häufiger künstlich eingeschläfert worden ist, genügen wenige Wiederholungen der einfachsten Manipulationen; bei manchem bereits der Eintritt seines Hypnotiseurs in das Zimmer. Personen mit völlig gesundem Nervensystem entbehren der Fähigkeit, der Hypnose zu verfallen, meistens ganz und gar. Bezüglich der Erscheinungen des „hypnotischen Schlafes“ unterscheidet man mit CHARCOT den cataleptischen, lethargischen und somnambulen Zustand; doch ist diese Eintheilung für viele Fälle nicht durchführbar. In

allen genannten Stadien, wie bereits im Vorstadium, ist die Abschwächung des Willens die gemeinsamste und hervorragendste Erscheinung; allerlei Affecte, Anomalien der Erinnerungsfähigkeit, Sinneshallucinationen, Muskelzusammenziehungen und -zuckungen bilden das weitere Krankheitsbild.

In den letzten Jahren hat sich das Hauptinteresse beim Studium des Hypnotismus auf die Suggestions- oder Suggestiverscheinungen gelenkt, d. h. auf die oft recht complicirten Handlungen, welche die Hypnotisirten auf „Beeinflussung, Einflüsterung“, gewissermaassen Unterseibung ihnen eingeredeter Sachverhältnisse, unter Ausschaltung von eigener Kritik und persönlichem Willen, ausführen. Wie viel bei diesem psychischen Verhalten der hypnotisirten Medien, bei diesen Berausungs- und Brechaeten nach Wassertrinken, dem Rauchen von Stöcken, dem vorgebliehen Seiren mit einem Holzspan, den Albernheiten, welche die in Thiere durch Suggestion Verwandelten begehen, auf dem krankhaften Ausfall der Willens-thätigkeit oder auf kindischer Absichtlichkeit beruht, erscheint durch die bisherigen Experimente noch keineswegs aufgeklärt. Bedenklich in hohem Grade und für jeden Fall dringend der Aufklärung bedürftig erscheinen jene Criminalfälle, in welchen verbrecherische Handlungen durch Suggestion hervorgebracht sein sollten. Es ist gewiss sehr zu bedauern, dass auf diesem Gebiet seitens mancher Neuropathologen (besonders in Frankreich) mit grosser Leichtgläubigkeit vorgegangen wird.

Ihren Werth als Heilmethode begründet die Procedur des Hypnotisirens auf den beruhigenden Einfluss, welcher dadurch auf seelische und körperliche Schmerzen der empfänglichen Personen ausgeübt wird. Hysterische Zustände sind es aber auch hier überwiegend, denen man mittelst der Hypnose und Suggestion mit Erfolg gegenüber zu treten geglaubt hat. Ob diese Erfolge fachmännisch so genau untersucht und auf ihre innere Beweiskräftigkeit so geprüft sind, um in ihrer Gesamtheit die Nachteile aufzuwiegen, welche die häufiger der Hypnose Unterworfenen dadurch sicher an ihrer Gesundheit erleiden, dürfte stark zu bezweifeln sein.

Wernich.

Hypo- (griechisch ὑπό), lateinisch *sub*, bedeutet unvollkommen, und kommt in der chemischen Nomenclatur in Zusammensetzung vor, z. B.:

Hyposulfis natricus, *Natrium hypo-(sub-)sulfurosum*, unterschwefligsaures Natron, Natriumhyposulfit, nach neuester Nomenclatur Natriumthiosulfat $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.

Hypochloris calcicus, Calciumhypochlorid, Chlorkalk, unterchlorigsaurer Kalk.

Hypophosphis, Hypophosphit, ein unterphosphorigsaures Salz.

Hypochlorin (ὑπὸ und χλωρός grün, d. h. unter dem grünen Farbstoff der Chlorophyllkörner) ist eine, von PRINGSHEIM eingeführte Bezeichnung für einen Körper, der bei der Behandlung der Chlorophyllkörper mit verdünnten Säuren in Form von braunen Tropfen, Nadeln, Drusen etc. aus denselben hervortritt. Ich habe gezeigt, dass dieser Körper identisch mit dem Chlorophyllan HOPPE-SEYLER'S ist. Das gesuchte erste Assimilationsproduct, für das PRINGSHEIM das Hypochlorin ausgab, ist es sicher nicht.

Tschirch.

Hypochlorite = unterchlorigsaure Salze. Man stellt sie dar durch Sättigung der unterchlorigen Säure mit Metallhydroxyden. Mit den entsprechenden Chloriden gemengt, erhält man die Hypochlorite, wenn man Chlorgas in kalte, verdünnte Lösungen gewisser Metallhydroxyde, oder in Wasser leitet, in welchem Metall-oxyde suspendirt sind. Eine technische wichtige Rolle spielen das Natrium-, respective Kaliumhypochlorit in der JAVELLE'schen Bleichflüssigkeit, und vor Allem das Calciumhypochlorit des Chlorkalks. Durch Kochen ihrer Lösungen werden die Hypochlorite umgesetzt in Chloride und Chlorate: $3\text{NaClO} = 2\text{NaCl} + \text{NaClO}_3$. Jehn.

Hypochondrie (ὑποχόνδριον, Unterleib) ist ein nervöses Leiden, welches sich darin äussert, dass der Kranke sich übertriebene Vorstellungen über die Ursachen und Folgen der geringsten körperlichen Gebrechen, der unbedeutendsten Unregel-

mässigkeit der Functionen macht, welche mitunter gar nicht bestehen. Aehnlich der Hysterie bei Frauen hat man früher die Hypochondrie auf Erkrankungen der Unterleibsorgane der Männer zurückgeführt, daher der Name.

Thatsächlich stehen hypochondrische Stimmungen in unleugbarem Zusammenhang mit Hämorrhoiden, Obstipation, Impotenz, venerischen und anderen Krankheiten des Unterleibes, aber ebenso häufig mit anderen Krankheiten aller Art, und zweifellos ist die Lebensweise, Art und Intensität der Beschäftigung ebenfalls geeignet, das Nervensystem in jenen Zustand der Ermüdung oder Schwächung zu versetzen, der als psychische Hyperästhesie, als Hypochondrie zum Ausdruck kommt.

Hypocistis, mit *Cytinus L.* synonyme *Rafflesiaceen*-Gattung TOURNEFORT'S. Der einst als Adstringens gebräuchliche *Succus Hypocistidis* war der aus der ganzen Pflanze oder aus den Beeren allein gewonnene eingedickte Saft von *Cytinus Hypocistis L.* (Bd. III, pag. 378).

Hypocotyles Glied ist jener Theil der keimenden Pflanze, welcher zwischen der Insertion der Keimblätter und der Wurzel liegt. Vorzüglich durch das Längenwachsthum dieser Region des Stengels werden die Keimblätter über den Boden erhoben.

Hypoderma (ὕπό und δέρμα) bezeichnet dem Wortsinne nach Alles, was unter der Oberhaut liegt.

In der Pflanzenanatomie versteht man unter Hypoderma insbesondere jene Gewebe, welche zur Verstärkung der Oberhaut und dadurch indirect zur Festigung des Organes dienen: Collenchym, Bastfaserbündel, Steinzellen, am seltensten Verdoppelung der Oberhaut.

Ueber die hypodermatische Anwendung von Arzneimitteln s. Injection.

Hypogäasäure, $C_{13}H_{30}O_2$, gehört in die Oelsäurereihe. Sie findet sich in Form ihres Triglycerides neben Triarachin im Oel von *Arachis Hypogaea*, dem Arachis- oder Erdnussöl.

Sie besteht aus nadelförmigen Krystallaggregaten, schmilzt bei 33° und oxydirt sich an der Luft.

Salpetrige Säure führt sie in die isomere Gaßinsäure über. Benedikt.

Hypogyn (ὕπό und γυνή, das Weib) heisst eine Blüthe mit oberständigem Fruchtknoten.

Hyponitrite = untersalpetrige Salze. Die untersalpetrige Säure, der nach ihren Salzen die Formel HNO zukommen würde, ist im freien Zustande nicht bekannt. Trägt man in eine Salpeterlösung allmählig so lange Natriumamalgam ein, bis auf ein Molekül KNO_3 vier Atome Natrium verbraucht sind, so ist das Nitrat durch den entwickelten Wasserstoff zu Hyponitrit reducirt: $KNO_3 + 4H = KNO + 2H_2O$.

Wird diese Lösung mit Essigsäure neutralisirt und mit Silbernitratlösung versetzt, so erhält man Silberhyponitrit $AgNO$ als gelben, fast unlöslichen Niederschlag. Aus dem Silberhyponitrit lassen sich mittelst der Chloride die übrigen Hyponitrite darstellen. Zersetzt man $AgNO$ durch Salzsäure, so zerfällt die untersalpetrige Säure in Wasser und Stickoxydul: $2HNO = N_2O + H_2O$. Jehn.

Hypophosphite oder unterphosphorigsaure Salze sind die Salze der unterphosphorigen Säure H_3PO_2 , welche trotz der 3 darin enthaltenen Atome Wasser-



stoffe, doch nur eine einbasische Säure ist, da sie ihrer Structurformel $O = P$ gemäss nur eine Hydroxylgruppe enthält. Die Salze entsprechen also der allge-

meinen Formel $M^I H_2 PO_2$, respective $M^{II} (H_2 PO_2)_2$. Die Hypophosphite des Natriums, Kaliums, Calciums, Baryums erhält man durch Erhitzen von Phosphor mit den betreffenden Hydroxyden nach der allgemeinen Gleichung: $4P + 3KHO + 3H_2O = H_3P + 3KH_2PO_2$, eine Reihe anderer Hypophosphite durch doppelte Zersetzung.

Sie sind grösstentheils krystallisirbar und in Wasser löslich, einige auch in Alkohol. Im trockenen Zustande sind sie an der Luft haltbar, während sich die Lösungen leicht höher oxydiren und beim Kochen unter Entwicklung von Phosphorwasserstoffgas in phosphorsaure Salze übergehen: $2 \text{KH}_2 \text{PO}_3 = \text{K}_2 \text{HPO}_4 + \text{H}_2 \text{P}$. Jehn.

Hypopyon ($\pi\upsilon\omicron\nu$, Eiter) bedeutet die Ansammlung von Eiter in der vorderen Augenkammer, wie sie in Folge von Entzündung der Horn- oder Regenbogenhaut auftreten kann.

Hypospadie ($\sigma\pi\acute{\iota}\zeta\epsilon\iota\nu$, spalten) ist eine Missbildung der Harnröhre, welche ihren Grund in der unvollständigen Verwachsung ihrer unteren Wand hat, so dass eine Rinne oder eine abnorme Oeffnung erhalten bleibt. — Vergl. Epispadie, Bd. IV, pag. 71.

Hypostase ($\upsilon\sigma\tau\eta\mu\iota$, setzen) bedeutet die der Schwerkraft folgende Senkung einer Flüssigkeit in tiefer gelegene Körpertheile. Gewöhnlich braucht man den Ausdruck für Senkungen des Blutes und man spricht von Hypostasen der Lungen, wenn die Triebkraft des Herzens nicht ausreicht, das Blut durch die Lungen zu drücken und es in Folge dessen zu Stauungen, endlich zur Entzündung kommt.

Hyposthenisantia ($\upsilon\pi\acute{o}$, unter und $\sigma\theta\acute{\epsilon}\nu\omicron\varsigma$, Kraft, Stärke) ist in der Pharmakologie eine Bezeichnung für Mittel, denen man nach der Annahme gewisser medicinischer Schulen, namentlich der italienischen Schule von RASORI, eine herabsetzende Wirkung auf die Energie der Lebensvorgänge zuschrieb und deshalb besonders in Krankheiten, wo man diese als erhöht ansah, z. B. bei Pneumonie und anderen Entzündungen, anwandte. Die RASORI'sche Schule rechnet dahin Arsenik, Brechweinstein, alle bitteren Mittel, Säuren, viele Narcotica u. a. m. In der Toxikologie bezeichnet TARDIEU als *Venena hyposthenisantia* solche Stoffe, welche, obschon sie örtliche Reizungsphänomene (Magen-, Darmentzündung) zu bewirken scheinen, doch vorwaltend nach ihrer Aufsaugung extremen Kräfteverfall bedingen, wohin er Arsenikalien, Phosphor, Sublimat, Kupfersalze, Brechweinstein, Salpeter, Oxalsäure, Digitalis und Cicutä rechnet. Th. Husemann.

Hyposulfite oder unterschwefligsaure Salze. Als solche bezeichnete man früher die Salze einer nur in diesen bekannten Säure der Formel $\text{H}_2 \text{S}_2 \text{O}_3$, welche man unterschweflige Säure nannte. Nach den neueren Untersuchungen, welche diese Säure bestimmt charakterisirten als Schwefelsäure, in welcher ein Atom Schwefel durch Sauerstoff substituirt ist: $\text{H}_2 \text{SO}_4 : \text{H}_2 \text{S}_2 \text{O}_3$, und welche ferner eine Säure des Schwefels mit geringerem Sauerstoffgehalte kennen lehrten, musste dieser Standpunkt verlassen werden. Die frühere unterschweflige Säure wird nunmehr Thioschwefelsäure genannt und der Name „unterschweflige Säure“ einer Säure der Formel $\text{H}_2 \text{SO}_2$ beigelegt, von welcher sich die zur Zeit als Hyposulfite bezeichneten Salze ableiten. Man erhält die unterschweflige Säure durch Auflösen von Zink oder Eisen in wässriger schwefliger Säure in einem verschlossenen Gefässe, wobei der nascirende Wasserstoff die schweflige Säure reducirt zu unterschwefliger Säure: $\text{H}_2 \text{SO}_3 + \text{H}_2 = \text{H}_2 \text{SO}_2 + \text{H}_2 \text{O}$, welche in der tiefgelb gefärbten Flüssigkeit enthalten ist.

Das Natriumhyposulfit spielt eine Rolle in der Färberei und Kattundruckerei zur Reduction des Indigos; im Allgemeinen sind jedoch die unterschweflige Säure, wie die Hyposulfite noch wenig studirt. Jehn.

Hypoxanthin, s. Sarkin.

Hypoxodes Ferri = Ferrum oxydulatum nigrum.

Hypsophylla, von EICHLER vorgeschlagene Bezeichnung für Hochblätter (s. Blatt, Bd. II, pag. 280).

Hypsothermen ($\upsilon\psi\theta\omicron\varsigma$, Höhe, $\theta\acute{\epsilon}\rho\mu\alpha$, Hitze), Bezeichnung für hoch belegene warme Quellen. Th. Husemann.

Hyraceum. Diese in Bezug auf ihre Natur früher viel discutirte animalische Droge stammt vom Cap der guten Hoffnung, wo sie schon im vorigen Jahrhundert von den Colonisten als Heilmittel gebraucht und mit dem Namen Dachsharn (*Dassenpiss* oder *Dasjespiss*) belegt wurde, weil man sie für den eingedickten Urin des Klippdachses oder Klippschlieferes, *Hyrax capensis* Schreb., ansah. Dieses Thier, auch *Daman* genannt, gehört zu der als *Lamnungula*, Nagelhufer, bezeichneten Abtheilung der Säugethiere, welche gewissermassen den Uebergang von den Nagethieren zu den Elephanten bildet und sich durch das Vorhandensein platter hufartiger Nägel und eines nagethierähnlichen Gebisses charakterisirt. Es lebt gesellig in Afrika vom Cap bis Abyssinien in felsigen Gegenden und zwischen Klippen. *Hyrax capensis* hat die Grösse eines Kaninchens, ist oben fahlgrau bis bräunlich, mit hellerer und dunklerer Sprenkelung, unten hellfahlgelblich und unterscheidet sich nur wenig von dem heller gefärbten und nicht gesprenkelten, auf dem Rücken mit gelblich weissen Flecke versehenen, an den Küsten des rothen Meeres und Syrien wohnenden Saphan, *H. syriacus* Schreber. Der Klippdachs nährt sich von Früchten und Wurzeln aromatischer Pflanzen, am Cap besonders von *Cyclopia genistoides*. An den von ihm bewohnten Stellen, besonders in Ritzen des bunten Sandsteins, findet sich das Hyraceum als unregelmässige, amorphe, schwarzbraune, anfangs weiche, klebrige, später erhärtende, aber lange knetbar bleibende Klumpen, die einen eigenthümlichen, an Bibergeil erinnernden, besonders beim Erwärmen hervortretenden Geruch und ekelhaft bitteren Geschmack besitzen. In diesen können mit der Loupe leicht Haare, Sand und Reste von Vegetabilien (Spelzen von Gräsern, Zell- und Fasergewebsreste, Stücke von Tracheen), auch Reste von Insecten (Köpfe, Abdomina) wahrgenommen werden, ein Umstand, welcher auf das entschiedenste die zuerst von LEHMANN und FIKENTSCHEK ausgesprochene Ansicht, dass es sich um Hyraxexcremente handelt, stützt. Hierfür spricht auch die Gleichartigkeit der Dickdarmententa von *H. syriacus* und *H. capensis* (aus Abyssinien) mit dem mit Wasser angerührten Hyraceum (HYRTL), sowie der Nachweis von Gallenbestandtheilen in demselben. Mitunter scheint übrigens den Excrementen des Thieres, wie ja leicht möglich ist, Harn beigemischt zu sein; wenigstens hat REICHEL Hippursäure, Harnsäure und Harnstoff chemisch, SOUBEIRAN Harnsäurekrystalle mikroskopisch in Hyraceum nachgewiesen, während ein von LEHMANN untersuchtes Hyraceum keine Harnbestandtheile enthielt. Nach LEHMANN besteht Hyraceum zur Hälfte aus einem penetrant riechenden sauren Harze, das sich nicht in Wasser, schwer in Aether und leicht in Aetherweingeist löst; der in letzterem unlösliche Antheil wird zu drei Fünfteln aus unorganischen Salzen von Kalium, Natrium, Magnesium und Calcium mit Schwefel, Phosphor und Salzsäure, Ammoniumcarbonat, Salmiak, Thonerde, Eisenoxyd und Kieselsäure gebildet. Jedenfalls ist es weder Erdpech (THUNBERG), noch ein eigenthümliches Drüsensecret (MARTINY). In den Handel kommt Hyraceum in cylindrischen Blechbüchsen, die circa 450 g enthalten. In der medicinischen Praxis wird es kaum noch benutzt. Es fand als Surrogat des Castoreum in Pulverform oder als alkoholische Tinctur, *Tinctura Dasjespiss* (1 : 10) Anwendung. Th. Husemann.

Hyssopus, Gattung der *Labiatae*, Unterfamilie *Satureineae*, mit einer einzigen Art:

Hyssopus officinalis L., Ysop, Eiserig, ein halbstrauchiges, oberwärts flaumiges Kraut mit lanzettlichen ganzrandigen Blättern und gebüschelten azurblauen Blüten in einseitigwendigen scheinquirlichen Aehren. Kelch fünfzählig; Krone lippig mit dreispaltiger Unterlippe, deren Mittellappen grösser ist. Vier zweimächtige, spreizende Staubgefässe mit an der Spitze verwachsenen Antheren.

Das Kraut hat einen kampferartigen Geruch, der aber beim Trocknen bedeutend abnimmt. Er rührt von einem eigenthümlichen ätherischen Oele her.

welches in einer Menge von etwa 1 Procent in dem Kraute enthalten ist. Nach STENHOUSE ist es ein Gemenge mehrerer sauerstoffhaltiger Oele.

Herba Hyssopi ist noch in mehreren Ländern officinell, bei uns wird es auch als Volksmittel (Brustthee) nur selten mehr gebraucht.

Hyssopus ocimifolius Lam. ist synonym mit *Elsholtzia cristata* Willd.

Hysterie (ὕστερξ, Gebärmutter) nannte man einen vielgestaltigen Complex von Krankheitserscheinungen, welche man in ursächlichen Zusammenhang mit dem weiblichen Genitale brachte. Thatsächlich treten diese Krankheitsformen, welche vorzüglich in Störungen des Nervenapparates bestehen, fast ausschliesslich beim weiblichen Geschlechte in gewissen Phasen des Geschlechtslebens auf, z. B. zur Zeit der Pubertät, der Menstruation, der Schwangerschaft, der Catamenien, und kehren periodisch wieder. In sehr vielen Fällen ist man im Stande, eine Erkrankung des Genitale (nicht blos der Gebärmutter) nachzuweisen. Immer gelingt dies nicht; doch hat man Ursache, eine Erkrankung des Genitale oder des mit demselben zusammenhängenden psychischen Apparates anzunehmen, weil die Krankheitserscheinungen in der Regel schwinden, wenn materielle oder auch nur psychische Veränderungen in der Genitalsphäre eintreten (z. B. Schwangerschaft, Coitus, Ehe u. a.). Andererseits hat man für viele Formen, welche früher für Hysterie angesehen wurden, vom weiblichen Genitale unabhängige Ursachen erkannt und auch bei Männern der Hysterie ähnliche Krankheitsformen beobachtet. Die Störungen des Nervenapparates zeigen sich hauptsächlich in Lähmungen, Krämpfen, Unempfindlichkeit, Ueberempfindlichkeit, Schmerzen aller Art ohne erkennbare materielle Ursache, plötzlich wechselnde Stimmungen, sogar schwere psychische Alterationen u. s. w.

Hysterophyta, nach EICHLER Gruppe derjenigen *Dicotyleae*, deren Verwandtschaft zur Zeit noch nicht festgestellt ist. Hierzu werden folgende Familien gerechnet: *Aristolochiaceae*, *Rafflesiaceae*, *Santalaceae*, *Loranthaceae*, *Balanophoraceae* und *Podostemaceae*. Die meisten sind Schmarotzerpflanzen. Sydow.

Hysterotomie (ὕστερξ und τέμνειν, schneiden) ist eine in neuester Zeit eingeführte, zuerst 1868 ausgeführte geburtshilfliche Operation, welche darin besteht, dass die ganze Gebärmutter herausgeschnitten wird. Die Operation soll an die Stelle des Kaiserschnittes treten, ist weniger gefährlich als dieser, hat aber natürlich den Nachtheil, dass die operirte Frau nie mehr empfangen kann.