

35 Proc. sinken, dagegen die der Stärke und fremden Beimengungen einige 40 Proc. betragen. Die besseren Sorten enthalten bis 65 Harz, 20 Gummi, 10 Stärke und andere Beimengungen, 4—5 Proc. Wasser. Das Guttiharz ist sehr unvollständig untersucht; Buchner zählt es nach seinen Eigenschaften zu den fetten Säuren, es reagirt in alcoholischer Lösung sauer (wie lässt sich das zuverlässig ermitteln!?), löst sich in Kali nur bei Gegenwart von viel Wasser, in Ammoniak mit tief hyacynthrother Farbe, erzeugt mit den Salzlösungen der alkalischen Erden und der schweren Metalloxyde verschieden gefärbte Niederschläge. Beim Ausziehen des Gummigutt in Aether bleibt ein dem Ansehen nach kleberähnlicher Rückstand, der sich zum Theil in Alcohol löst, ob er Stickstoff enthalte, ist nicht untersucht. Das im Gutti enthaltene Gummi bleibt nach der Behandlung des Gutti mit Aether und Alcohol als unlöslicher Rückstand. Das Gummigutti ist ein höchst drastisches Purgirmittel, und kann zu einer Drachme dargereicht, bereits tödtliche Wirkungen hervorbringen. Mit Alkali verseift, hört es auf drastisch zu wirken und veranlasst in einer Gabe von 20 Granen nur stärkere Harnabsonderung.

### 380. H e l m i n t o c h o r d o n .

#### Wurmmoos.

Das Lager von Sphaerococcus Helmintochordos Agh., Sphaerococcus confervoides Agh. und Ceramium fruticulosum Roth., unterseeischen Algen, die an den Gestaden Corsicas, so wie Dalmatiens wachsen, ist sehr ästig, fadenförmig, purpurn oder bräunlich, sehr zarten, runden, 1 bis 2 Zoll langen, aussen quer gestreiften, gegliederten Zweigchen, länglichen oder kugelichten, seitlichen, sitzenden Sporenbehältern.

*Man sehe sich vor, dass es nicht mit zu viel anhängenden Sand und anderen Algen oder mit Zoophyten verunreinigt sei.*

Das Wurmmoos des Handels ist, wie schon Decandolle 1817 nachwies, ein Gemenge von einer grossen Anzahl kleiner Seealgen, unter denen Alsidium Helmintochordos Kützing nicht immer den Hauptbestandtheil ausmacht. Nach Lucae ist oft nur 1 Theil ächtes Helmintochordos in 170 Theilen des Gemisches enthalten. Nach Fée sind in 100 Theilen 33 Wasser, 18 Sand, Muscheln und Corallen, 15 andere Algen und 34 ächter Helmintochordon enthalten. Kützing nennt drei

Algen, welche die Hauptmasse des Wurm Moores bilden, und führt überdiess noch einige 30 Algen auf, die er in kleinerer Menge darin vorfand. Uebrigens ist bei der grossen Verschiedenheit der Waare keine Uebereinstimmung in den Angaben der Pharmacognosten und Chemiker zu erwarten. Nees von Esenbeck gibt an, dass er einmal fast ganz reines Helminthochordon gefunden habe. Nach Peretti enthält das Wurm Moos Brom und Jodmetalle; der vorwiegendste organische Bestandtheil ist Gallerte, sie beträgt über 60 Proc.

### 381. Herba Absynthii.

#### Wermuthkraut.

Das vor dem Aufblühen gesammelte und getrocknete Kraut von *Artemisia Absinthium* Linn., einer einheimischen Compositee. Es besteht aus dreifach gefiedert getheilten Wurzel- und doppelt oder einfach fiedertheiligen Stengelblättern, die insbesondere auf der unteren Fläche von einem zarten weissgrauen Filz bedeckt sind.

Der Geruch ist stark aromatisch, der Geschmack scharf würzig, höchst bitter.

Das Wermuthkraut behält auch nach dem Trocknen lange Zeit den aromatischen Geruch. Die Pharmacopöe lässt es unbestimmt, welche Theile der Pflanze zu sammeln seien. Gewöhnlich werden nur die Blätter mit den Blütenstengeln in den Apotheken vorräthig gehalten. Da aber die Pharmacopöe auch von Wurzelblättern spricht, so schiene diess anzudeuten, dass auch die holzigen Theile noch mit in Anwendung kommen dürften, was gewiss nicht in der Absicht lag, denn schon der Umstand, dass dieses Heilmittel unter den Kräutern eingereiht ist, deutet an, dass man bloss den krautartigen Theil der Pflanze zu sammeln habe. Es muss überhaupt als ein Mangel der neuen Pharmacopöe hervorgehoben werden, dass der oft zu kleinlichen Beschreibung der Vegetabilien keine klar bewusste Aufgabe zu Grunde lag, und über der emsigen botanischen Beschreibung der Pflanze häufig die scharfe Bezeichnung und Charakteristik der usuellen Theile vergessen wurde.

Ueber die chemischen Bestandtheile des Wermuthkrautes finden sich bereits nähere Angaben bei *Extractum Absynthii* (vergl. Bd. I. pag. 606). Der Bitterstoff, welcher im Wermuthkraute

Allgemeine  
Bemerkungen.

Chemische  
Bestandtheile.

enthalten ist — Absynthiin — reagirt sauer, lässt sich aus dem alcoholischen Extracte mit Aether ausziehen und durch nachfolgende Behandlung mit ammoniakhaltigem Wasser von einem schwarzbraunen Harze reinigen. Es bildet undeutlich krystallinische Massen, ist in Wasser wenig, in Weingeist leicht, in Aether schwierig löslich; löst sich in Kali mit goldgelber Farbe, mit kalter Schwefelsäure gibt es eine röthlich gelbe Lösung, die an der Luft indigblau wird; durch Bleizuckerlösung wird es nicht gefällt. Das Wermuthöl ist dunkelgrün, sehr dick, stark riechend, aber minder bitter schmeckend als das Kraut. Lecanu erhielt aus 100 Pfund frischem Kraut circa 9 Drachmen Oel, Bartels aus 20 Pfund blühendem (trockenem?) Kraute 14 Drachmen. Die von Zwenger im Wermuth gefundene Bernsteinsäure konnte Luck nicht mit aller Evidenz nachweisen; Braconnot's zerfliessliche Säure ist ein Gemenge aus Phosphor- und Aepfelsäure. Im frischen Kraut findet sich unter den anorganischen Salzen viel Salpeter. Auf fettem Boden werden die Blätter grösser, verlieren ihre Bekleidung und auch ihre Bitterkeit; der orientalische Wermuth ist sehr wenig bitter.

### † 382. Herba Aconiti.

#### Eisenhutkraut.

Das frische, kurz vor dem Aufblühen eingesammelte Kraut von *Aconitum Napellus* Linn. und dessen Spielarten, bei uns einheimischer Gebirgspflanzen aus der Familie der Ranunculaceen. Es enthält abwechselnd stehende, handförmig getheilte, glänzende, auf beiden Seiten sehr glatte, oben satt grüne, unten etwas blässere Blätter mit meistens fünf dreispaltigen, keilförmigen Lappen, deren Segmente dreitheilig oder gezähnt eingeschnitten sind.

Gerieben entwickelt es einen widrigen Geruch, der Geschmack ist anfänglich kaum wahrnehmbar, hierauf sehr scharf.

*In Gärten gezogenes Kraut ist verwerflich und nur frisches anzuwenden.*

Botanische Bemerkungen. Durch den Fleiss der Botaniker, der in Auffindung neuer Pflanzentarten unermüdet ist, wurde die Gattung *Aconitum*, von welcher Linné sieben Species kannte, so vermehrt, dass Reichenbach 65 Arten beschrieb und darunter für Deutschland 28 blaublühende aufzählt, aus welchen demnach die Arzneipflanze auszuwählen wäre.

Host nimmt für die österreichischen Staaten 15 blaublühende Aconitumarten an. Da der Sturmhut in unzähligen Formen abändert, so wäre es, wie Schroff bemerkt, nicht schwer, bei jeder neuen Wanderung in die Region des Sturmhutes neue Species zu finden. Der verschiedene Standort, insbesondere die verschiedene Meereshöhe übt einen grossen Einfluss auf die Entwicklung der Pflanze und führt Veränderungen herbei, die aber keineswegs berechtigten neue Arten zu schaffen. Störk, der durch seine Versuche dem Sturmhute die Aufnahme in den Arzneischatz verschaffte, hatte angegeben, dass er aus Aconitum Napellus sein Extract bereite, er hatte aber in seiner bezüglichen Abhandlung Aconitum Cammarum abgebildet, und dadurch schon zu seinen Lebzeiten den Streit veranlasst, mit welcher Species er seine Versuche wirklich angestellt habe. Die immer weitere Spaltung in neue Arten war nicht geeignet den Streit zu lösen, wohl aber ihn noch verwickelter zu machen, und so kam es, dass in den verschiedenen Landespharmacopöen sehr verschiedene Aconitumarten als officinell aufgeführt wurden. So bestimmt die französische, die londoner, die badische, Aconitumarten der verschiedenen Pharmacopöen. die dänische und die edimburger Pharmacopöe Aconitum Napellus als Arzneipflanze; die sächsische Pharmacopöe fordert Aconitum Napellus variabile Hayne, die kurhessische Aconitum elatum (Varietät von Napellus). Beide Hauptarten Aconitum Napellus und Cammarum (variegatum) lassen zu die frühere österreichische Pharmacopöe, die schwedische, die griechische, die nordamerikanische (Ac. paniculatum DC.) und die hamburgische (Ac. Störkianum Reichenb.). Varietäten von Aconitum Cammarum Linn. fordern die russische (Ac. paniculatum), die hannoveranische (Ac. Störkianum Reichenbach = neomontanum Willdenow) und die schleswig-holsteinische Pharmacopöe. Offenbar ist die Praxis diesen theoretischen Bestimmungen nicht gefolgt, und Schroff selbst erzählt in seiner Pharmacognosie pag. 358, dass Apotheker Hölzel in Mariazell, welcher in früheren Zeiten mit dem von ihm bereiteten Aconitum-Extracte eine bedeutende Anzahl von Deutschlands Apotheken versah, ohne Unterschied jeden von den Kräuterweibern eingelieferten blaublühenden Sturmhut zur Extractbereitung benützte; die bairische Pharmacopöe gestattet in der That die verschiedensten Varietäten von Aconitum Napellus sowohl als Cammarum. Die Frage, ob die Aconitumspecies in ihrer Wirksamkeit von einander abweichen, und welche Species die arzneilich wirksamste sei, blieb unentschieden, bis endlich Schroff's umsichtige und nach allen Richtungen erschöpfende Untersuchungen und Experimente auch diese so verworrene Frage

nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft zum Abschlusse gebracht haben. Er fand auf seinen botanischen Excursionen, insbesondere auf der Gruppe des Schneeberges und der Schneecalpe, dass von der Thalsoole bis zur Krummholzregion *Aconitum variegatum* Linn. (mit Inbegriff von *Ac. Cammarum* Linn.) sich vorfinde, dagegen in den höheren Regionen *Aconitum Napellus* (variet. *neomontanum* Wulfen oder *neubergense*) gedeiht, an den aneinanderliegenden Grenzregionen dagegen, wo beide Species zusammentreffen, die charakteristischen Merkmale der beiden Species zurücktreten, und dass sich hybride Formen vorfinden, welche die Charaktere beider Species gewissermassen in sich vereinen. Durch weitere Vergleichung der verschiedenen *Aconitum*arten unter einander, gelangte Schroff zu dem Ergebnisse, dass sich alle *Aconitum*arten auf 2 Species *Aconitum Napellus* und *Aconitum variegatum* (inclusive *Aconitum Cammarum*) Linn. zurückführen lassen. Welche von beiden Species für den arzeneilichen Gebrauch vorzuziehen sei, suchte Schroff durch physiologische Versuche an gesunden Menschen und an Thieren zu ermitteln, zugleich stellte sich derselbe die Frage, ob das Aconitin der alleinige Träger der Wirksamkeit der Pflanze sei, oder ob noch andere wirksame Bestandtheile in derselben existiren. Das Resultat seiner zahlreichen Experimente war: 1. dass *Aconitum Napellus* Linn. in allen seinen Theilen eine grössere Wirksamkeit besitze als *Aconitum variegatum* Linn.; 2. dass der Standort, wenn er nur überhaupt ein natürlicher ist, keinen wesentlichen Einfluss auf den Grad der Wirksamkeit derselben Species übe. Aus Karpathenpflanzen bereitete Extracte zeigten sich ebenso wirksam wie die Extracte von *Aconitum neomontanum* vom Schneeberge und der Schneecalpe, dagegen in Gärten cultivirte Pflanzen weit geringere Einwirkungen auf den lebenden Organismus hervorbrachten. 3. Die Wurzel ist der kräftigste Theil der Pflanze, darauf folgt das Kraut, am schwächsten wirken die Saamen. 4. Wurzel und Kraut kurz vor der Blüthezeit gesammelt erweisen sich merklich wirksamer, als wenn die Einsammlung in anderen Vegetationsperioden erfolgt. 5. Das Aconitin kann nicht als der alleinige Träger der Wirksamkeit der Pflanze angesehen werden, es wirkt etwas schwächer als das Extract. 6. Die sorgfältig getrocknete und schön grün aussehende Pflanze erhält lange Zeit ihr scharfes und narcotisches Princip. 7. Das aus dem zerschnittenen frischen Kraute durch 3tägige Maceration mit Alcohol dargestellte Extract ist ungleich wirksamer als das aus dem Saft durch Eindicken gewonnene. (Prager medicin. Vierteljahrsschrift 1854. Bd. 42. pag. 129.)

Aus dem bisher Erörterten folgt, dass für den arzeneilichen Gebrauch die verschiedenen Aconitumformen (Varietäten), welche Linné unter Aconitum Napellus zusammenfasste, eingesammelt werden sollen, dagegen die auf Aconitum variegatum und Cammarum Linn. zurückführbaren Species auszuschliessen sind. Die charakteristischen Merkmale der Napelloideen sind folgende. Die Blätter sind vielfach zerschlitzt und getheilt, die Blumen sind in eine einfache Traube vereinigt, die Blütenstiele aufrecht mit der Blüthenspindel parallel, der Helm halb kreisförmig gewölbt in einen kurzen Schnabel ausgehend, Pistille drei, selten fünf, nach dem Verblühen die jüngeren Früchte ausgespreizt auseinander tretend, dann wieder enge anschliessend. Die Saamen auf dem Rücken mit stumpfen, unregelmässigen, wenig zahlreichen Runzeln.

Bei den Cammaroideen, womit auch Aconitum variegatum b. der Cammaroideen. einbezogen ist, sind die Blätter im Allgemeinen nach Art der vorigen zertheilt, die Lappchen aber kürzer, breiter und spitzer, die Infloreszenz ist rispenartig, die Blütenstiele sind ziemlich lang, abstehend, die obersten Blumen blühen zuerst — bei den Napelloideen die untersten. — Der Helm ist höher oval, länger geschnabelt, Pistille meistens fünf, die jüngeren Früchte einwärts gekrümmt, zusammenneigend oder parallel. Die Saamen auf dem Rücken mit zahlreichen, scharf ausgeprägten Querrunzeln versehen, die oft hellbraune Hautflügel darstellen.

Die wichtigeren Bestandtheile des Sturmhutkrautes sind Bd. I. Chemische Bestandtheile. pag. 608 Extractum Aconiti angegeben. Die flüchtige Substanz, welche beim Zerquetschen des frischen Krautes sich entwickelt, ist ihrer Natur nach gänzlich unbekannt. Die widerlich riechende Ausdünstung des in grösserer Menge zerquetschten Krautes verursacht Kopfschmerz, Schwindel, Zittern u. s. w.

Die Güte des Krautes erkennt man an der frischen grünen Kriterien der Güte. Farbe der Blätter, an dem beissend scharfen, bitteren Geschmack, an dem eigenthümlichen widrigen Geruch, der besonders beim Zerreiben hervortritt. Verwechslungen können stattfinden mit Aconitum lycoctonum und Ac. ferrox. Die Blätter dieser Aconitumarten sind behaart und gewimpert, wogegen A. Napellus glatte, kahle Blätter trägt. Delphinium elatum s. intermedium hat weniger tief eingeschnittene, unten weich behaarte Blätter, deren untere weit länger gestielt sind.

383. **H e r b a A d i a n t i .**

Frauenhaar.

*Capilli Veneris.*

Die doppelt zusammengesetzten zarten Wedel von *Adiantum Capillus Veneris* Linn., einer im südlichen Europa auf feuchten Felsen wachsenden Pflanze, haben einen schwarzbraunen, glänzenden Strunk, fadenförmige Zweigchen mit gestielten, verkehrt eiförmigen, keilförmigen, hellgrünen, benervten, oben in Lappchen gespaltenen Fiedern, gekerbten Lappen, am Rande linienförmige, mit einem schuppigen Schleier verhüllte Fruchthäufchen tragend. Zerrieben oder mit heissem Wasser übergossen entwickelt es einen angenehmen aromatischen Geruch. Der Geschmack ist süsslich, schwach zusammenziehend, etwas scharf bitterlich.

Allgemeine  
Bemerkungen.

Das Frauenhaar kommt in Deutschland nicht vor; es kommt vorzüglich von der Gegend bei Montpellier, wo es an feuchten, steinigten Orten wächst. Nach Malbranche, Apotheker zu Rouen, wird *Ad. capillus Veneris* mit *A. pedatum*, trapeziforme und *polyphyllum* in den Officinen nicht selten verwechselt; als Unterscheidungsmerkmal soll die Reaction mit Eisenchlorid auf Gerbstoff dienen. *A. polyphyllum* ist sehr arm an Gerbstoff, dagegen *A. pedatum* und trapeziforme mit Eisenchlorid stärkere Reactionen als *Ad. capillus Veneris* erzeugen. Mit einem so vagen Reactionsmittel wird man allerdings im Stande sein Unterschiede wahrzunehmen, wenn die genannten Pflanzenarten gleichzeitig vergleichungsweise geprüft werden, nie aber einen brauchbaren Anhaltspunkt gewinnen, wenn in zweifelhaften Fällen die Diagnose erst festgesetzt werden soll. *Ad. pedatum* ist in den französischen Officinen unter dem Namen *Capillaire de Canada* bekannt, es riecht angenehmer, der Blattstiel ist länger, an der Spitze in zwei Aeste getheilt, deren jeder 8 bis 10 dreieckige, crenelirte Blätter trägt. *Asplenium adiantum nigrum* hat linienförmige, in der Jugend zerstreute Fruchthäufchen, welche im Alter die ganze Fläche bedecken. Die Blätter sind am Grunde dreifach fiederschnittig, werden nach oben zu einfacher und laufen in eine lange gesägte Spitze aus. Eine Verwechslung mit diesem kann daher nur bei grosser Unkunde stattfinden.

**384. Herba Asteri montani.**

Bergaster.

Das blühende Kraut von *Inula squarosa* Linn., einer in den Wäldern und Bergen Istriens, Dalmatiens und Ober-Italiens vorkommenden Compositae, mit aufrechtem, kantigem, stark belaubtem, ellenlangem Stengel; lederartigen, sitzenden, länglichen, spitzen, an den Rändern entfernt und kleingesägten, an den Nerven und unten rauhen Blättern; glockenförmigen, eine gedrängte Doldentraube bildenden Köpfchen; lederartigen, geschindelten, breit eiförmigen, an der Spitze sparrig abstehenden, am Rande rauhen Hüllschuppen und nacktem Blütenboden.

Eine in den südlicheren Ländern Oesterreichs gebrauchte Arzneipflanze von widerlich aromatischem Geruch und würzig bitterem Geschmack.

**† 385. Herba Belladonnae florida.**

Blühendes Tollkirschenkraut.

*Atropa Belladonna* Linn., eine in den Waldgegenden von ganz Europa einheimische Solanee, mit dicker, spindelförmiger, ästiger Wurzel; 4—6 Fuss langen, rothbraunen, ästigen Stengeln; abwechselnd oder paarweise neben einander stehenden eiförmigen, spitzen, kurzgestielten, ganzrandigen, weichen, glatten, unten an den Adern drüsig flaumhaarigen Blättern; vereinzelt, achselständigen, überhängenden, glockenförmigen, schmutzig purpurfarbigen Blumenkronen.

Vergl. *Folia Belladonnae* pag. 35. Den Grund, weshalb die *Folia* und die *Herba Belladonnae* aufgenommen sind, vermögen wir nicht anzugeben. Da die homoeopathischen Arzneimitteln in der neuen Pharmacopöe keiner Aufnahme gewürdigt wurden, so hätte auch die *Herba Belladonnae* wegbleiben können; die Allopathie gebraucht nur die Blätter. Schweitzer macht darauf aufmerksam, dass die Blätter von *Solanum nigrum* sehr häufig als *Herba Belladonnae* verkauft würden. Man braucht eben kein grosser Botaniker zu sein, um solche Verwechslung zu erkennen.

Blätter, Blumen und Früchte unterscheiden sich so von einander, dass es schwerer wäre Aehnlichkeiten in beiden aufzufinden, als ihre Unterschiede anzugeben. *Solanum nigrum* hat buchtig gezähnte, viel kleinere Blätter, kleine, weisse, nur zum Theil blassviolette Corollen und erbsengrosse, schwarze, runde Beeren.

### 386. Herba Calendulae.

#### Ringelkraut.

Das mit den eben sich entwickelnden Blumenköpfchen gesammelte und getrocknete Kraut von *Calendula officinalis* Linn., einer sehr gemeinen Gartenpflanze aus der Familie der Compositen, ist ganz kurz drüsig behaart, mit spatelig lanzettförmigen, ungestielt aufsitzen den unteren und stengelumfassenden oberen Blättern, und einzeln am Ende der Zweige erscheinenden Blütenköpfchen. Der Geruch des frischen Krautes ist ekelhaft balsamisch, der Geschmack bitter, etwas salzig.

Das Trocknen des Ringelkrautes muss mit einiger Vorsicht geschehen; der Geruch des frischen Krautes geht nämlich beim Trocknen leicht verloren. Man gibt an, dass das im Frühjahr gesammelte Kraut viel mehr Eiweiss als das im Herbst gesammelte, dieses dagegen mehr Calendulin enthalte, und führt dafür die analytischen Ergebnisse an, welche Geiger und Stolze bei ihren Analysen erhalten haben. Indess sind die analytischen Ergebnisse bei Pflanzenanalysen nur dann unter einander vergleichbar, wenn die Untersuchungsobjecte selbst unter gleichen climatischen und Bodeneinflüssen standen, die Analysen ganz in derselben Weise ausgeführt und mit denselben Namen auch wirklich dieselben Stoffe bezeichnet wurden. Das Alles ist aber bei den wenigsten der bisher angestellten Pflanzenanalysen der Fall, und insbesondere kann den gefundenen Zahlenwerthen nie eine absolute, sondern nur sehr schwankende approximative Bedeutung unterlegt werden. Die Extractausbeute, welche aus dem Ringelkraute abfällt, wird sehr verschieden angegeben; 1 Pfund Kraut gibt 6—7 Unzen Extractum aquosum. Bartels erhielt aber aus 20 Pfund trockenem Kraute nur 9 Unzen!

## † 387. Herba Cannabis.

## Hanfkraut.

Die in den Apotheken vorfindlichen obersten Spitzen der weiblichen Pflanzen von Cannabis sativa Linn., einer in Asien einheimischen, weit und breit cultivirten diöcischen Pflanze aus einer eigenen Familie, bestehen aus Zweigchen mit rauhen, auf den unteren Flächen blässeren, unten gegenständigen, oben abwechselnd stehenden, handförmig getheilten Blättern und lanzettförmigen, gesägten Blattsegmenten, bisweilen ungetheilten, linienförmigen, fast ganzrandigen Blütenblättern; grünlichen, unansehnlichen, achselständig beblätterte Aehren bildenden Blüten. Das frische Kraut verbreitet beim Reiben einen starken narcotischen Geruch.

Der Hanf hat seit einigen Jahren durch die aus ihm bereiteten Berausungsmittel, welche man zur Heilung von gewissen Geisteskranken, ferner als Antispasmodicum u. dgl. empfohlen hat, die Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich gezogen. Seit den ältesten Zeiten bedienen sich die Orientalen des Hanfs und seiner Präparate in ähnlicher Weise und zu denselben Zwecken wie des Opiums. Der indische Hanf enthält ein Harz von narcotischen Eigenschaften, welches der europäischen Pflanze fast gänzlich zu fehlen scheint. Präparate aus dem indischen Hanf. Dieses Harz ist duftend narcotisch, von erwärmendem, bitterlich scharfem Geschmack, schwärzlich grauer Farbe, wird in der Siedhitze des Wassers weich, löst sich vollkommen in Weingeist, in einigen Fetten und flüchtigen Oelen, unvollständig aber in Aether; es bedeckt die Zweige, insbesondere deren Spitzen als eine klebrige Ausschwitzung, man sammelt es, wenn die Pflanze ihre höchste Entwicklung erreicht hat und eben die Saamen zu bilden beginnt, und verkauft es unter dem Namen Churus. Ausserdem werden aber auch die Schösslinge der Pflanze, von welchen das Harz noch nicht gesammelt worden ist, unter dem Namen Gunjah verkauft; sie dienen zum Kauen oder Rauchen, aber auch zum innerlichen Gebrauch, wo sie in Form von Pulver mit Mehl und Wasser gemischt und mit Honig oder Zucker versüsst zu Confect geformt, oder zu verschiedenen Getränken durch Infusion oder Decoction verwendet werden. Der Madjound der Araber ist ein Gemische aus Honig und dem Hanfpulver. Ein fettes Extract bereiten die Araber durch Auskochen der Spitzen des blühenden Krautes mit

Wasser und Butter; das Wasser wird verdampft, die Butter durchgeseiht, sie ist gelbgrün, von widrigem Geruch und scharfem Geschmack, man bildet mit ihr Electuarien, Pastillen u. dgl., indem man sie mit starken Gewürzen, wie Zimmt, Vanille, Muscat, Bisam, Rosen- oder Jasminöl vermischt. Der Dawamesk ist das fette Extract, dem man Zucker, Pistacien, Mandeln, Gewürze, insbesondere Bisam, zuweilen auch Canthariden zugemischt hat. Selbst Brechnusspulver gibt man als Ingredienz des Dawamesk an, dieser hat die Consistenz einer Latwerge, ist braun, von angenehmen Geruch und Geschmack. Mit dem Namen Haschisch werden verschiedene berauschende Präparate des Hanfs belegt. Sie dienen theils zum Rauchen mit  $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$  Tabak gemischt, theils werden sie mit Thee oder Kaffee genossen. Gastinel, Apotheker zu Cairo, stellt das wirksame Prinzip des Hanfs dar, indem er die trockene Pflanze mit Alcohol auszieht, die Lösung eindampft, den Rückstand mit Wasser behandelt, um die extractiven und gummigen Bestandtheile zu lösen, und das so gereinigte Harz trocknet; es ist weich, grün, hat den Geruch der Pflanze. Man erhält 7—10 Proc. vom angewandten Kraute; 10, ja selbst 5 Centigrammen dieses Harzes (Cannabin, Haschischin genannt) bringen dieselbe Wirkung hervor, wie 2—4 Grammen des fetten Extractes und 20—30 Grammen Dawamesk. Nach Ley und O'Shaugnessy ist es ein directes Gegenmittel gegen Strychninvergiftungen.

Europäischer Hanf. Der europäische Hanf ist nach seinen botanischen Charakteren von dem indischen in Nichts verschieden; er enthält aber von jenem Stoffe nichts oder sehr wenig. Versuche mit ähnlichen Präparaten aus europäischen Hanf bereitet führten zu dem Resultate, dass derselbe nahezu unwirksame Präparate liefert. —

Chemische Bestandtheile. Die Chemie der Hanfpflanze ist sehr lückenhaft. S. Schlesinger fand im Pollen in Alcohol und Aether lösliches Harz, in Weingeist lösliches Harz, Wachs, Schleimzucker, Bassorin und Salze. In den Blüten ein in Aether und ein in Alcohol lösliches Chlorophyll, Farbstoff, Extractivstoff, keine Harze und keinen Bitterstoff; in den Blättern dagegen nebst den Bestandtheilen der Blüten noch farbigen Bitterstoff und harzigen Extractivstoff.

## 388. Herba Centaurei minoris florida.

Blühendes Tausendguldenkraut.

Das auf bewaldeten Berghöhen gemeine Kraut mit den obersten blühenden Spitzen von *Erythraea Centaureum* Pers. (*Gentiana Centaureum* Linn.), einer einheimischen zweijährigen Pflanze aus der Familie der Gentianeen, besteht aus einfachen Stengeln, gegenständigen, sitzenden, ovalen und eiförmig lanzettlichen, stumpfen, ganzrandigen, dreinervigen, sehr glatten Blättern, und aus büschelförmigen, endständigen Trugdolden, die aus fünftheiligen Blüten gebildet werden, welche einen röhrigen Kelch und eine röthliche, trichterförmige Blumenkrone haben. Geruch fehlt, Geschmack sehr bitter.

*Es ist das Kraut mit den völlig entfalteten Blüten, nachdem die Staubbeutel nach Entleerung ihres Pollen sich spiralförmig zusammengedreht haben, zu sammeln und nach Beseitigung der stärkeren Stengel und Zweige zu trocknen.*

Diese Pflanze enthält einen noch nicht genauer untersuchten Bitterstoff, eine freie Säure nebst den gewöhnlichen Pflanzenbestandtheilen. Die Forderung der Pharmacopöe das Kraut erst nach der Befruchtung zu sammeln, steht im geraden Widerspruche zur badischen Pharmacopöe, welche ausdrücklich bestimmt, dass das Kraut vor dem Ausfallen des Blütenstaubes zu sammeln sei. Offenbar liegen diesen Bestimmungen mehr theoretische Anschauungen als bestimmte physiologische Experimente oder chemische Untersuchungen über den Gehalt an wirksamen Bestandtheilen zu Grunde, wenigstens sind solche nicht bekannt geworden. Die meisten Pharmacopöen fordern bloss ohne weitere Angabe das blühende Kraut, einige gefallen sich die Einsammlungszeit auf den Monat Juni oder Juli festzusetzen, als ob die Vegetationsperioden jedes Jahr so gleichen Schritt mit dem Laufe der Erde hielten, dass die einzelnen Entwicklungsphasen stets in dieselbe Zeit fallen.

Verwechslungen sollen stattfinden mit *Erythraea lineariae* folia Pers., bei der aber der Stengel niedriger, die Blätter sehr schmal linienförmig, der Blütenstand rispenartig ist. *Erythraea pulchella* Fries hat vielfach verästelte Stengel; *Silene Armeria* L. hat runde (Erythr. Centaureum dagegen kantige) Stengel und mehr hochrothe Blumen, die klebriger sind, hat 10 Staubfäden und schmeckt nicht bitter.

### † 389. Herba Chelidonii majoris.

Grosses Schöllkraut.

Das vor dem Aufblühen gesammelte frische Kraut von *Chelidonium majus* Linn., einer durch ganz Europa auf feuchten schattigen Orten und Schutthaufen wachsenden perennirenden Papaveracee, die von einem safrangelben, bitter scharfen Saft strotzt, ausgespreizte Aeste, fiedertheilige Blätter, mit eiförmigen, gelbgrünen, buchtig gelappten Abschnitten und gelbe Blüthendolden trägt.

Das Schöllkraut dient zur Bereitung des *Extractum Chelidonii*, kommt daher nur im frischen Zustande zur Anwendung. Probst fand, dass im Frühjahre die ersten Krauttriebe der Pflanze kein Alkaloid enthalten, wogegen die Wurzel gerade zu dieser Zeit reich daran ist, auch ist zu dieser Periode der Krautsaft nicht gelb milchend und der Geschmack nur geringe. Zur Zeit der Fruchtentwicklung ist das Kraut am reichsten an Alkaloiden; es sollte daher zu dieser Periode dessen Einsammlung geschehen. Auch Lerch fand zur Zeit der vollen Blüthe

Chemische Bestandtheile.

die Chelidonsäure in reichlichster Menge, dagegen im jungen Schöllkraut nur Aepfelsäure. Die Chelidonsäure  $C_{14}H_2O_{10} + 3HO + aq$  ist im Schöllkraut an Chelidonin und Chelerythrin, so wie an Kalk gebunden; sie ist im freien Zustande sowohl im Wasser als in Alcohol schwer löslich, und bildet mit Metalloxyden ein-, zwei- und drei-basische Salze. Letztere sind schön citrongelb gefärbt und in Wasser unlöslich, die zwei- und ein-basischen Salze derselben lösen sich aber in Wasser auf.

Von den organischen Basen des Schöllkrautes verdient das Chelerythrin besondere Beachtung, es ist in der Wurzel und in den unreifen Früchten in grösserer Menge als in den Blättern enthalten und giftig. 1 Pfund der trockenen Wurzel gibt nur wenige Gran dieser Base, sie ist in Aether und Weingeist löslich, in Wasser unlöslich, ihr Staub erregt Niessen und Schupfen, ihre Salze schmecken brennend scharf und sind prächtig orangeroth gefärbt. Wird der ausgepresste Saft des Schöllkrautes zum Sieden erhitzt, so verliert er seine Schärfe, diess scheint daher zu kommen, dass das Chelerythrin mit einer in Ammoniak mit brauner Farbe löslichen Materie des Schöllkrautes sich verbindet; diese Verbindung verhält sich wie ein Harz, löst sich in Alcohol und wird aus ihrer Lösung in Säuren durch Alkalien unverändert wieder gefällt. Das Chelidonin ist gleichfalls in der Wurzel in grösserer Menge als

im Kraute enthalten, schmeckt stark und rein bitter, anhaltend kratzend, aber zeigt an Schwefelsäure gebunden, zu 5 Gran genommen, keine Wirkung. Das Chelidoxanthin scheint nach Probst der gelbe Farbstoff des Schöllkrautes zu sein, es löst sich in Wasser schwer mit gelber Farbe auf, und kann aus der heissen Lösung krystallisirt erhalten werden, ist in Aether unlöslich, Säuren und Alkalien ändern die gelbe Farbe der Lösungen nicht, durch Eichengerbsäure wird es gefällt.

### 390. Herba Chenopodii ambrosioidis.

Mexikanisches Traubenkraut.

(*Herba botryos mexicanae.*)

Das blühende Kraut von *Chenopodium ambrosioides* Linn., einer einjährigen, im wärmeren Amerika, insbesondere in Mexiko wild wachsenden, bei uns in Gärten gezogenen Chenopodee, zeigt aufrechte Stengel, abwechselnd stehende, gestielte, lanzettliche, spitze, sägeförmig gezähnte, hellgrüne Blätter und kleine, kugelige, grüne, in achselständige und gipfelständige, einfache Trauben geordnete Blüten. — Der Geruch des frischen Krautes ist duftend, des getrockneten beim Reiben campherartig, terpentinähnlich; der Geschmack campherartig würzig, etwas kühlend, bitterlich.

Das mexikanische Traubenkraut kommt gegenwärtig auch in Deutschland, Oesterreich und im südlicheren Europa hier und da verwildert vor, enthält wie alle Chenopodeen viel anorganische Salze, ist sehr hygroskopisch, und daher leicht dem Verderben unterworfen; es behält auch getrocknet seinen Geruch und Geschmack bei, und hat eine schön hellgrüne Farbe. Unter seinen chemischen Bestandtheilen sind das ätherische Oel, etwa  $\frac{1}{3}\%$  betragend, dann ein bitter schmeckendes Weichharz ( $\frac{1}{2}\%$ ), viel organisch saure Salze (klee-, äpfelweinsäures Kali??) und viel Salpeter zu erwähnen.

Früher war auch *Chenopodium Botrys* in Gebrauch, die Pflanze ist in allen ihren Theilen mit weichen klebrigen Haaren besetzt, und hat buchtig ausgeschnittene (daher eichenblättriger Gänsefuß) längliche Blätter, und einen schwächeren Geruch und Geschmack als das mexikanische Traubenkraut.

### † 391. Herba Conii maculati.

#### Schierlingskraut.

Die dreifach fiedertheiligen Blätter von *Conium maculatum* Linn., einer in Gärten und auf Schutthaufen gemeinen einheimischen, durch den eigenthümlich widrigen Geruch und den mit rothen Flecken gesprengelten Stengel ausgezeichneten Umbellifere, mit gegenständigen Fiederblättern und fiederspaltigen, zu oberst zusammenfliessenden, eingeschnitten gesägten Läppchen, sind vor dem Aufblühen zu sammeln und nach Beseitigung der dickeren Blattstiele theils frisch zu verbrauchen, theils getrocknet in einem gut verschlossenen Gefässe zu bewahren.

Der gefleckte Schierling hat mit mehreren Chaerophyllumarten viele Aehnlichkeiten, und wird daher mit letzteren leicht verwechselt.

Botanische  
Merkmale.

Der Schierling treibt 3—7 Fuss hohe, zart gestreifte, ästige, mit bläulichem Reife bedeckte und rothbraun gefleckte, glatte Stengel, grosse, lange, glatte, mit etwas dicken, unten am Stengel der Pflanze rinnenförmigen Stielen versehene Blätter, die unteren stehen abwechselnd, sind drei- und vierfach gefiedert, die oberen stehen einander gegenüber und sind nur zweifach gefiedert; die unteren sowohl als die oberen laufen nach der Spitze zu in ein einzelnes zugespitztes Blättchen aus. Die Fiederchen sind lanzettförmig, halbgefiedert, gezähnt, glatt, ganz haarlos, an den Zähnen weissliche Spitzen. Die Farbe der Blätter ist oben dunkelgrün, etwas glänzend, auf der unteren Fläche stehen die Mittelrippen etwas hervor, die Farbe ist matt grün. Beim Zerquetschen entwickelt sich, insbesondere nach Zusatz von etwas Kalilauge, ein widriger, dem des Katzenurins ähnlicher Geruch. Beim Trocknen verliert sich dieser, und damit auch die Wirksamkeit des Krautes. Das Trocknen soll schnell, aber bei keinem zu hohen Hitzegrad geschehen.

Trockenes  
Kraut.

Das getrocknete Kraut hat eine dunkel graugrüne Farbe und sieht sehr zusammengeschrunpft aus; es zieht leicht Feuchtigkeit an, schimmelt und verliert seine wirksamen Bestandtheile. Am besten lässt es sich gepulvert in gut verstopften Gläsern aufbewahren.

Einsammlungs-  
zeit.

Gestützt auf Geiger's Erfahrung, dass das Kraut kurz vor dem Aufblühen das Coniin in erheblicherer Menge enthalte, bestimmen mehrere Pharmacopöen die Einsammlungszeit auf den Monat Juni oder richtiger vor den Anfang der Blüthezeit; so die hessische, die bairische, griechische, hamburgische und badische Pharmacopöe. Spätere Unter-

suchungen haben dargethan, dass die halbreifen Früchte vorzüglich coninhältig sind; die schleswigsche und hannoveranische Pharmacopöe bestimmen im Einklange mit dieser Erfahrung die Einsammlungszeit während der Blüthe. Die preussische Pharmacopöe fordert das Kraut mit den Blumen und die alljährliche Erneuerung desselben; letzteres verlangt auch die schleswigsche Pharmacopöe.

Verwechslungen können stattfinden 1. mit *Chaerophyllum*-Verwechslungen.arten, insbesondere mit *Ch. bulbosum*, die Blätter dieser Pflanzen sind fein behaart, besonders auf der unteren Fläche; 2. mit den Blättern von *Aethusa Cynapium*, die aber feiner zertheilt und spitziger, auf der unteren Seite nicht matt wie die Schierlingsblätter, sondern glänzend sind, an den Stengeln fehlen die purpurnen Flecken, an den Dolden ist die allgemeine Hülle nicht vorhanden; 3. *Cicuta virosa* ist eine Wasserpflanze, hat keine Flecken am Stengel, die Blätter sind länger und schmaler, scharf gezähnt, riechen dillähnlich, nicht unangenehm.

Unter den chemischen Bestandtheilen ist vorzüglich die höchst Chemische Bestandtheile. giftige organische Base, das Coniin, zu erwähnen. Geiger erhielt aus 100 Pfund frischem Kraute 1 Drachme Coniin; mehr ist in den Saamen enthalten. Geiger bekam aus 6 Pfund frischen oder 9 Pfund trockenen Saamen fast 1 Unze, und aus 9 Unzen Früchte, die neun Jahre gelegen hatten, zog er noch 1 Drachme Coniin aus. Dagegen erhielt Pereira aus dreijährigen Früchten nur wenig von dieser Base, und Christison aus 40 Pfund grünen Saamen nur  $2\frac{1}{2}$  Pfund wasserhältiges Coniin. Barruel extrahirt fein gepulverten Saamen im Verdrängungsapparate mit Alcohol, destillirt diesen ab, behandelt den Rückstand mit dem gleichen Gewicht Kalihydrat, das in  $1\frac{1}{2}$  Theile Wasser gelöst ist, schüttelt das Gemenge mehrere Male mit Aether, entwässert diesen über Chlorcalcium und gewinnt nach 48stündigem Stehen aus dem abgeschiedenen Aether durch Verdunstung das unreine Coniin, welches etwa 4 Proc. vom Saamen ausmacht. In der alkalischen Flüssigkeit, woraus das Coniin durch Aether abgeschieden wurde, ist noch eine Substanz enthalten, welche nach Zusatz von Schwefelsäure beim Verdampfen deutlich nach Sellerie riecht.

Das Coniin ist ein farbloses, durchsichtiges Oel, specifisch Coniin. leichter als Wasser (0.878 spec. Gew.), bei jeder Temperatur flüchtig, von äusserst durchdringendem, widrigem, lange anhaltendem Geruch, löst sich in Alcohol, Aether, Aceton, Oelen, coagulirt das Eiweiss, löst Silberoxyd und Chlorsilber ebenso leicht wie das Ammoniak auf. Das rohe Coniin scheint in der Mischung seiner Bestandtheile sehr leicht zu

wecheln; unter dem Einfluss oxydirender Substanzen, so wie auch von Schwefelsäure und Wärme entwickelt sich Buttersäure. Bei Luftzutritt zersetzt sich das Coniin, wird unter Entwicklung von Ammoniak braun und in eine harzige, bitter schmeckende Materie verwandelt, die mit russender Flamme brennt und dabei den Geruch nach Buttersäure verbreitet. Auch die Verbindungen des Coniin sind sehr schnell zersetzbar; schon in dieser Eigenschaft allein liegt ein Hinderniss dasselbe als Arzneikörper einzuführen; je nach dem Grade der vorgeschrittenen Zersetzung werden die therapeutischen Wirkungen sehr verschieden ausfallen, und es würde das Heilmittel ein eben so gefährliches als unzuverlässiges sein.

### 392. H e r b a E q u i s e t i .

#### Feldschachtelhalmkraut.

Die unfruchtbaren Stengel von *Equisetum arvense* Linn., eines Krautes seiner eigenen Familie, das sehr häufig auf Wiesen und feuchten Aeckern in Europa vorkommt, sind röhrig, gegliedert, etwas rauh, grün, an den Gliedern von einer vertrockneten 5—15zähligen Scheide umgeben und daselbst quirlförmig verzweigt, die Zweige mit dem Stengel von gleicher Beschaffenheit.

Der Schachtelhalm enthält bis über die Hälfte seines Gewichtes an Kieselerde; ausserdem ist noch in demselben die sogenannte Aconitsäure — auch Equisetsäure genannt — aufgefunden worden. Man sagt ihm nach, er besitze harntreibende Wirkungen.

### 393. H e r b a F u m a r i a e .

#### Erdrauchkraut.

Das frische und trockene Kraut von *Fumaria officinalis* Linn. und *Fumaria Vailant.*, einer auf Aeckern und bebauten Stellen vorkommenden Papaveracee, mit abwechselnd auf dem schlaffen saftigen Stengel stehenden, doppelt fiedertheiligen Blättern, linienförmigen, bläulich grünen, glatten Lappen.

Der Geruch fehlt, der Geschmack ist bitter, bei der getrockneten Pflanze mehr salzig.

In fast allen Pharmacopöen wird das blühende Kraut gefordert. Der Erdrauch kommt übrigens mit mehreren Varietäten vor und nach Steinheil sollen die Erdraucharten mit breiteren Blättchen, rankenförmig gewundenen Blattstielen und sehr verwickelten Kelchspornen stärker purgirende Eigenschaften haben. Die Pflanze ist in chemischer Beziehung wenig bekannt.

Ihr Saft enthält viele Salze, insbesondere fumarsauren Kalk, und wie Chemische Bestandtheile. Peschier und neuestens Hannon gefunden hat, eine organische Base, das Fumarin, welches aus seiner alcoholischen Lösung krystallisirt, in der Wärme leicht zersetzt wird, geruchlos ist, sehr bitter schmeckt, nicht giftig ist, in Wasser sich wenig löst, alkalisch reagirt. Im Erdrauch-Extracte finden sich viele Ammoniaksalze, sie dürften der Zersetzung des Fumarins theilweise ihre Entstehung verdanken. Die Fumarsäure findet sich in verschiedenen Pflanzenfamilien, tritt als Zersetzungsproduct der Aepfelsäure auf, besteht aus  $C_4H_4O_4 + HO$ , ist also mit der Equisetsäure isomer. Man erhält sie aus dem mit Wasser zerstampften frischen Kraute durch Fällen der erhaltenen Lösung, die man durch Aufkochen und Filtriren vom Albumin befreit hat, mit essigsaurem Bleioxyd und Zerlegen des fumarsauren Bleioxyds mit Schwefelwasserstoff. Sie lässt sich ohne Veränderung aus heisser concentrirter Salpetersäure umkrystallisiren und solcher Weise reinigen. Die Fumarsäure fordert 200 Theile kaltes Wasser zur Lösung; sie bildet mit den Erden und den meisten schweren Metalloxyden schwer lösliche krystallinische Niederschläge, die zum Theil die Eigenthümlichkeit zeigen, dass sie so lange sie nicht starre Form angenommen haben, in weit grösserer Menge in Wasser gelöst bleiben, als ihrem Löslichkeitsverhältnisse im starren Zustande entspricht. Mit Kalk und Barytwasser gibt sie keinen Niederschlag, dagegen wird sowohl die freie wie die an Basen gebundene Fumarsäure durch Blei- und Silberlösung gefällt, der Bleiniederschlag löst sich beim Kochen mit viel Wasser ohne vorher zu schmelzen — Unterschied von der Aepfelsäure — auf. Stärkere Säuren scheiden aus den fumarsauren Salzen die Säure ab, welche wegen ihrer geringen Löslichkeit im Wasser als krystallinisches Pulver herausfällt, auch hieran ist diese Säure leicht von ihr ähnlichen zu unterscheiden.

Zur Extractbereitung wird häufig das frische Kraut verwendet, was in Hinsicht auf die schnelle Zersetzbarkeit des Fumarins sehr zweckmässig erscheint. An feuchten Orten aufbewahrt wird das Kraut leicht schwarz und schimmelig. Landerer bemerkte am frischen Kraute einen narcotischen Geruch.

### 394. Herba Galeopsidis grandiflorae.

Grossblüthiges Hanfnesselkraut (Hohlzahnkraut).

Das blühende Kraut von Galeopsis grandiflora Ehrh. (Galeopsis ochroleuca Linn.), einer auf Feldern und sandigen Boden im mittleren und westlichen Deutschland gemeinen einjährigen Labiate, kommt kleinzerschnitten ohne Beimengung der Wurzel unter dem Namen Blanken-

heimer Thee oder Liebersche Kräuter vor. Es hat einen fusslangen, aufrechten, von weichen anliegenden Haaren flaumigen, an den Knoten kaum verdickten ästigen Stengel. Die gegenständigen, gestielten, am Grunde ganzrandigen Blätter sind am Stengel eiförmig, an den Zweigen eiförmig lanzettlich, auf beiden Seiten fast seidenartig behaart, gelblich grün, unten blässer, fühlen sich zart an. Die unteren Blütenquirle stehen von einander ab, die oberen sind einander genähert. Die glockenförmigen Kelche sind klebrig behaart, granig fünfzählig; die Blumenkronen, die viel länger sind als der Kelch, sind zweilippig, blassgelb.

Der Geruch des zerriebenen Krautes ist etwas balsamisch, der Geschmack schwach salzig, bitter, schleimig fade.

In dieser Pflanze finden sich nebst den gummigen und schleimigen Bestandtheilen bittere Extractivstoffe, Harze, Fett, Aepfelsäure, Spuren von Gallussäure. Der wohl schwache, aber eigenthümliche Geruch der Pflanze deutet auf ein ätherisches Oel. Andere Galeopsisarten kommen in ihren Eigenschaften mit der officinellen Art überein. Aufgenommen scheint dieses veraltete Arzneimittel bloss deshalb zu sein, um dem betrügerischen Verkaufe des Lieberschen Kräuterthees wirksamer zu begegnen.

### † 395. Herba Gratiolae.

Gnadenkraut.

Das blühende frische und getrocknete Kraut von *Gratiola officinalis* Linn., einer auf sumpfigen Wiesen wachsenden einheimischen Scrofularinee, besteht aus fusslangen, vierkantigen, knotigen, glatten Stengeln; gegenständigen, sitzenden, lanzettlichen, am Grunde ganzrandigen, gegen die Spitze gesägten, hellgrünen, glatten Blättern; vereinzelt, gestielten, weissen oder blass röthlichen, achselständigen Blüten.

Der Geruch fehlt, der Geschmack ist höchst bitter, widrig.

Chemische Bestandtheile. Diese Pflanze ist wiederholt Gegenstand chemischer Analysen gewesen, ohne dass deshalb unsere Kenntniss der in ihr enthaltenen Stoffe viel erweitert worden wäre. Marchand hat einen harzigen Bitterstoff isolirt, indem er den ausgepressten Pflanzensaft zur Trockene verdunstete und den Rückstand mit Alcohol extrahirte, aus dem alcoholischen Auszuge die Gerbsäure durch schwefelsaures Eisenoxyd fällte, die Schwefelsäure an Kalkhydrat band, die Lösung über

Thierkohle filtrirte, zur Trockene verdunstete, mit Wasser; und dann mit Aether auszog, endlich den ungelösten Rest in Alcohol löste, nach dem freiwilligen Verdunsten erhielt er das Gratiolin als weisse, warzenähnliche Masse. Es löst Gratiolin. sich wenig in Wasser, gar nicht in Aether, schmilzt beim Kochen mit Wasser und schwimmt in öligen Tropfen auf seiner Oberfläche; es ist aus der wässerigen Lösung durch Gerbsäure fällbar. Walz fand ausserdem noch eine in Aether lösliche Substanz, Gratiolacrin, die scharf schmeckt und extractartig ist, und Gratiosolin, das in Wasser leicht, in Aether kaum löslich, amorph, morgenroth gefärbt ist, bitter schmeckt, eigenthümlich riecht. Eine Säure, Gratiolasäure, soll wie die Valeriansäure ( $C_{10}H_{10}O_4$ ) zusammengesetzt sein, fettes Oel und Harz werden als weitere Bestandtheile dieser Pflanze angeführt. Die Asche besteht vorzüglich aus Alkali an Schwefel- und Phosphorsäure gebunden.

Man nennt mehrere Pflanzen, die mit Gratiola verwechselt Verwechslungen. wurden, insbesondere Scutellaria galericulata und mehrere Veronicaarten. Der bittere Geschmack, der Mangel an Blattstielen, die glatte Beschaffenheit und blassgrüne Farbe der Blätter des Gnadenkrautes geben die verlässlichsten diagnostischen Merkmale. Die preussische und einige andere Pharmacopöen bereiten ein Extractum Gratiolae, die Ausbeute beträgt  $\frac{1}{4}$  vom Gewichte des trockenen Krautes.

### 396. Herba Hyssopi.

#### Ysopkraut.

Das Kraut von *Hyssopus officinalis* Linn., einer im südlichen Europa einheimischen, und hier und da cultivirten Gartenpflanze aus der Familie der Labiaten, mit gegenständigen, linien-lanzettlichen, ganzrandigen Blättern, ist sammt den endständigen, einseitigen, bläulichen, röthlichen oder weisslichen, quirlförmigen Aehrenblüthen zu sammeln und zu trocknen.

Der Ysop enthält viel ätherisches Oel. Aus 6 Pfund Kraut erhält man bis 1 Unze gelbliches, mit der Zeit röthlich werdendes Oel von sehr scharfem, etwas campherartigem Geschmacke.

### 397. Herba Jaceae.

#### Dreifaltigkeitskraut (Freisamkraut).

##### *Herba Violae tricoloris.*

Das blühende Kraut von *Viola tricolor* Linn., einer auf Fluren überall vorkommenden Violacee, mit eiförmigen oder eiförmig läng-

lichen, gestielten, gezähnten Blättern; leyerförmigen, fiederspaltigen Afterblättern; dreifarbigen, aus violett oder blau, weiss und gelb gescheckten Blüten.

*Das blühende Kraut ist ohne der Wurzel vorsichtig zu trocknen.*

Die Violarineen enthalten einen Brechen erregenden Stoff, den Boullay in *Viola odorata* nachgewiesen und Violin genannt hatte, in *Viola tricolor* dagegen vergeblich nach demselben suchte; er fand in letzterer Species nichts als einen stark gelb färbenden Stoff und Gallerte. Der Geschmack des Krautes von *V. tricolor* ist schwach süsslich, schleimig, ohne besondere Schärfe, die Wurzel dagegen schmeckt so scharf wie *Viola odorata*, und hat auch in grösserer Gabe genossen Brechen erregende Wirkungen. Man bereitet aus demselben ein Extract.

#### † 398. Herba Lactucae virosae.

Gifflattichkraut.

Das frische, vor dem Aufblühen gesammelte Kraut von *Lactuca virosa* Linn., einer auf düngerhältigen Schutthaufen und in Gärten seltener vorkommenden Compositee, charakterisirt sich durch wagrechte, am Mittelnerv stachlige, eiförmig-längliche, stumpfe, dornig gezähnte, an dem Grunde herz- oder pfeilförmige, ganze oder buchtige Blätter.

Chemische Bestandtheile.

Der Gifflattich enthält kurz vor und während der Blüthe viel Milchsaft, der durch seinen widerlichen Opium-ähnlichen Geruch ausgezeichnet ist; beim Zerquetschen des Krautes tritt gleichfalls der widerlich-betäubende Geruch auf, auch der Geschmack des Saftes sowohl als des Krautes ist eckelhaft bitter, scharf. Aus dem frischen Kraute wird das Extract bereitet, die Ausbeute wird verschieden angegeben; Bartels erhielt aus  $9\frac{1}{2}$  Pfund frischen Saft 1 Pfund Extract, Schlikum aus 1 Pfund Blätter 6 —  $6\frac{1}{2}$  Drachmen Extract. Aus den Stengeln der Pflanzen gewinnt man zur Blüthezeit den Milchsaft, der aus gerizten Stellen ausfliesst und getrocknet das Lactucarium darstellt (vergl. dieses). Unsere Kenntnisse über die chemischen Bestandtheile der Pflanze sind noch sehr lückenhaft. Bei der Destillation der frischen Pflanze erhält man ein widerlich narcotisch riechendes Wasser. Nach Trommsdorff enthält der Hufblattich ein bitteres, stinkendes Oel. Köhnke erhielt aus 50 Pfund frischer *Lactuca virosa* 28 Gran Bern-

steinsäure und 3 Drachmen Aepfelsäure, und aus 20 Pfund ein Pfund Extract, von dem jede Unze 1 Gran Bernsteinsäure enthielt; 100 Pfund *Lactuca sativa* lieferten ihm 122 Gran Bernsteinsäure und 11 Drachmen Aepfelsäure. Die Bestandtheile des Milchsaftes vergl. bei *Lactucarium*.

*Lactuca virosa* enthält viel mehr Milchsaft als *L. sca-* Verwechslung.  
*riola*; der Geruch der letzteren ist schwächer, der Geschmack ebenfalls widerlich bitter, aber zugleich salzig scharf. Eine Verwechslung beider Arten lässt sich diagnosticiren an der Form, Stellung und Zertheilung der Blätter und an der Bewaffnung des Stengels. *L. virosa* hat grosse, ungetheilte, wellige, buchtige, horizontalstehende, *L. scariola* kleinere, unten stärker getheilte, buchtig schrottsägeförmige, mit dem Rande meist vertical auf- und abwärts gekehrte Blätter und einen nur an der Basis mit Stacheln besetzten Stengel, der bei *L. virosa* bis über die Mitte mit Stacheln besetzt ist. Die Blätter von *Sonchus oleraceus* und *S. asper* haben keine Stacheln an der Mittelrippe.

### 399. Herba Linariae.

#### Leinkraut.

Das blühende, widrig riechende Kraut von *Linaria vulgaris* Mill. (*Antirrhinum Linaria* Linn.), einer überall auf Fluren und Triften vorkommenden Scrofularinee, mit fusslangem Stengel, zerstreuten, aufsitzen, schmal linien-lanzettförmigen, spitzen, ganzrandigen, dreinervigen, glatten Blättern; gespornten, gelben, in dichte, endständige Trauben geordneten, maskirten Blumenkronen.

*Es soll nur im frischen Zustande verwendet werden.*

Das Leinkraut hat frisch einen eigenthümlich widrigen Geruch, der sich beim Trocknen verliert, und einen unangenehmen, bitterlichen Geschmack. Das trockene Kraut wird unter dem Luftzutritt braun; man muss es daher, soll es unverändert bewahrt werden, schnell trocknen und in gut verschlossenen Gefässen vor dem Luftzutritt schützen. In früherer Zeit wurde es als diuretisches und purgirendes Mittel gegen Gelb- und Wassersucht verordnet. Der hessische Leibarzt Wolphius bereitet durch Kochen der frischen Pflanze mit Fett eine noch gegenwärtig gegen Haemorrhoidalknoten gebrauchte Salbe. Diese Pflanze ist 1842 von Riegel, 1853 von Walz mit wenig befriedigenden Resultaten chemisch analysirt worden. Jener fand in den Blüten

Chemische Bestandtheile. einen gelben, krystallinischen Farbstoff Anthokirrin (1·15%) und Anthoxanthin. Walz hat die in *Linaria vulgaris* enthaltene flüchtige Säure Antirrhinsäure (von Morin in *Digitalis purpurea* und verwandten Pflanzen aufgefunden); die auf dem wässerigen Destillat schwimmende fettartige Substanz Linarosmin, einen im Gerbstoffniederschlage enthaltenen, in Aether löslichen Bestandtheil Linaeacrin, einen in Wasser löslichen Linarin und einen nur in Alcohol löslichen Linaresin genannt; in der Asche vorherrschend alkalische Basen an Phosphorsäure, Chlor, Schwefelsäure und organische Säuren gebunden.

Verwechslung. nachgewiesen. Die Verwechslung von *Linaria* mit *Euphorbia Esula* und *Cyparissias* ist an der graugrünen Farbe der Blätter, so wie an dem Milchsaft leicht zu erkennen, der bei letzteren Pflanzen aus verwundeten Stellen ausfließt.

#### † 400. Herba Lobeliae inflatae.

Aufgeblasene Lobelie. (Indisches Tabakkraut.)

Das blühende Kraut von *Lobelia inflata* Linn., einer im nördlichen Amerika wild wachsenden, bei uns in Gärten gezogenen zweijährigen Pflanze ihrer eigenen Familie, mit fusslangem, unten einfachen, oben etwas verästelten, glatten Stengel; abwechselnden, sitzenden, länglich lanzettförmigen, spitzen, gesägten Blättern; kleinen, traubigen Blumen mit aufgeblasenem Kelche und bläulicher, schwach zweilippiger Blumenkrone.

Der Geschmack ist anfangs schwach, hierauf sehr scharf.

Allgemeine Bemerkungen. Die *Lobelia inflata* kommt in Paketen von 1—16 Unzen von Nordamerika aus in den europäischen Handel und hat erst seit dem letzt abgelaufenen Decennium die Aufmerksamkeit der Aerzte mehr auf sich gezogen. Die Wirksamkeit dieser Pflanze ist nach Whitlaw gleich dem Tabak sehr verschieden nach dem Boden, in dem sie wuchs, in einem feuchten Boden erzogen ist sie ein sehr intensives, narcotisches, scharfes Mittel.

Die *Lobelia* hat oval längliche, fast sitzende, auf beiden Seiten weich behaarte Blätter, einen einblättrigen, fünfteiligen Kelch und aufgeblasene Fruchtkapseln, die eine grosse Menge kleine, schwärzlich braune Saamen enthalten. Das Kraut verliert unter dem Einflusse der Hitze seine Wirksamkeit, in Verbindung mit einer Säure kann man aber

dasselbe ohne Nachtheil der Siedhitze des Wassers aussetzen. Die Arzneipräparate sollen daher entweder bei Ausschluss von Wärme als Tinctur dargestellt, oder es sollte wenigstens der heisse Aufguss immer nur unter Zusatz von einer Säure bereitet werden.

Die chemischen Bestandtheile des Lobeliakrautes sind nach Chemische Bestandtheile.  
 Reinsch: Spuren von ätherischem Oel, Lobelin, Stearin, Harze nebst den gewöhnlichen Pflanzenbestandtheilen. Das Lobelin ist von Procter und Bastik als eine organische, bei 100° zersetzbare Basis nachgewiesen worden. Nach Procter sind in den Saamen etwa 30 Procent eines fetten Oeles von 0.940 spec. Gew. enthalten, welches mit grosser Begierde Sauerstoff absorbirt und zu einem gummiartigen Körper eintrocknet, ausserdem braunes Harz und Gummi. In dem Decocte der Blätter wurde durch schwefelsaures Kupferoxyd Lobelsäure gefällt, die im isolirten Zustande krystallisirt dargestellt werden kann. Das Lobelin ist in den Saamen in grösserer Menge als in den Blättern enthalten. Es stellt eine farblose, ölige, dicke, durchsichtige Flüssigkeit von schwach aromatischem Geruch und stechend tabaksähnlichem Geschmack dar, löst sich in Wasser, leichter noch in Alcohol und Aether, wird durch Gerbsäure weiss gefällt, bildet krystallisirbare Salze, ist in kleinen Gaben schon giftig. Beim Erhitzen verflüchtigt es sich, aber nicht ohne alle Zersetzung.

Nach Rigout-Verbert finden sich Päckchen, welche nicht Lobelia inflata, sondern Blätter von Scutellaria lateriflora enthalten. Diese sind lang gestielt, es fehlt ihnen der Geruch und eigenthümliche Geschmack der Lobelia.

#### 401. Herba Majoranae.

Sommer-Majorankraut.

Das Kraut mit den blühenden Spitzen von Origanum Majorana Linn., einer im südlichen Europa einheimischen, hier und da in Gärten cultivirten Labiate, mit gegenständigen, kleinen, elliptischen, ganzrandigen, auf beiden Seiten graufilzigen Blättern und von geschindelten, gefurchten Deckblättern gestützten Blüthen, die auf je drei endständige Aehren vertheilt sind.

Geruch und Geschmack ist eigenthümlich aromatisch.

Der Majoran enthält ätherisches Oel und Gerbstoff; 1 Pfd. trockenes Kraut liefert bis 2 Drachmen stearoptenhältiges Oel.

402. *Herba Marrubii albi.*

Weisses Andornkraut.

Die obersten Spitzen von *Marubium vulgare* Linn., einer auf trockenen Sandboden vorkommenden Labiate, mit gegenständigen, gestielten, rundlich eiförmigen, stumpfen, gekerbten, runzlichen, graugrünen, beiderseits zottigen, unten insbesondere netzförmig grubigen Blättern, sind mit den gipfelständigen, noch nicht entfaltenen Blüten einzusammeln.

Der Geruch ist eigenthümlich balsamisch, der Geschmack würzig, bitter.

Der weisse Andorn schmeckt stark bitter, würzig; der Geruch des getrockneten Krautes ist etwas schwächer, aber angenehmer; das gut conservirte Kraut sieht schön graugrün, auf der unteren Fläche Verwechslungen. weissgrau filzig aus. Verwechslungen mit anderen Blättern, insbesondere mit *Nepeta Cataria*, *Ballota nigra*, *Stachys germanica*, sind durch den Geruch und Geschmack, so wie durch die Verschiedenheit der Blätter zu erkennen; die Blätter von *Ballota nigra* sind mehr herzförmig, spitzig gezähnt, grösser, unten nicht weiss, wollig, die der *Nepeta Cataria* haben einen münzeartigen Geruch, sie sind nicht eiförmig, spitzig gezähnt, mehr haarig als wollig. *Stachys germanica* hat unten grosse, gestielte, bis 6 Zoll lange, und oben kleine, lanzettförmige Blätter, so dass nur grobe Nachlässigkeit eine solche Verwechslung verkennen kann.

403. *Herba Meliloti florida.*

Blühendes Steinklee (Honigklee).

Das Kraut mit den Blüten von *Melilotus officinalis* Desrauss. (*Trifolii Meliloti* Linn.), einer auf Wiesen und Triften wachsenden Papilionacee. Die Blätter stehen abwechselnd, sind dreizählig gefiedert, die Fiederchen länglich lanzettförmig, stumpf, fein gesägt, die kleinen gelben Blüten stehen auf gestreckten Aehren. Das frische Kraut hat fast keinen, das getrocknete einen starken aromatischen Geruch; der Geschmack ist bitterlich, schwach salzig.

Vom Steinklee kommen mehrere Abänderungen und Arten vor, die Pharmacopöen verlangen vorzüglich den wohlriechenden, gelb blühenden Honigklee; man hat daher zu sorgen, dass die geruchlosen (*Melilotus dentata*) oder schwächer riechenden weiss blühenden Arten ausgeschlossen bleiben. Als chemischer Bestandtheil ist das in den Tonkabohnen, im Waldmeister u. s. w. vorkommende Coumarin anzuführen; überdiess ist der Steinklee reich an anorganischen Salzen, die Asche enthält vorzüglich kohlensaure und schwefelsaure Kalk- und Bittererde.

#### 404. Herba Millefolii florida.

Blühendes Schafgarbenkraut.

Das blühende Kraut von *Achillea Millefolium* Linn., einer auf Feldern und Wiesen gemeinen Compositee, mit abwechselnden, doppelt gefiederten Blättern, sehr kurzen, fadenförmigen, in eine kleine Borste (stachelspitzig) endenden, kurzhaarigen Lappen, weissen, kleinen, zu einer gipfelständigen, dichten, gleich hohen Doldentraube vereinigten Blütenköpfchen. Der Geruch ist aromatisch, der Geschmack schwach salzig, bitterlich, etwas adstringirend.

*Die Pflanze ist nur nach völliger Entfaltung der Blütenköpfchen von sonnigen Hügeln zu sammeln.*

Die Schafgarbe ist je nach ihrem Standorte vielfachen Abänderungen unterworfen; in fetten Boden und in schattigen Wäldern wird sie in allen ihren Theilen grösser und höher, ihre Blättchen stehen mehr von einander ab; an sonnigen sandigen Orten bleibt sie schwächlicher und hat dichter beisammenstehende Blattsegmente. Die Schattenpflanze soll reicher an Extractivstoff, die auf sonnigen Höhen wachsende reicher an ätherischem Oele sein. Der Geruch bleibt bei der getrockneten Pflanze.

Die Bestandtheile des Krautes sind: ätherisches Oel (aus Chemische Bestandtheile. 18 Pfund trockenem Kraute erhielt Bartels  $\frac{1}{2}$  Unze; nach Lecanu beträgt es 0.125, nach Mönch 1.75 % vom Kraute; in den Blüten fand Blei 0.1, Buchner 0.55 — 0.96 % ätherisches Oel), Ameisen-, Essig- und Propionsäure (aus dem wässerigen Destillate des frischen Krautes von Kraemers abgeschieden). Zanon fand eine eigene krystallisirbare Säure — Achilleasäure — und einen indifferenten, bitteren, in Wasser und Alcohol löslichen Extractivstoff — Achillein — nebst harzigen Körpern. Nach Forke soll *Achillea*

Millefolium varietas contracta blaues, dagegen varietas dilatata gelbes ätherisches Oel geben. Blei erhielt aus 22 Pfund Kraut, das er gähren liess, bei der nachfolgenden Destillation nebst dem blauen Oele ein gelbes, aus dem wässerigen Destillat durch Aether abscheidbares Fermentol (20 Gran) von weinartig aromatischem Geruch und bitterlich scharfem Geschmack.

#### 405. Herba Origanii.

Gemeiner Dosten.

Das Kraut sammt den blühenden Spitzen von Origanum vulgare Linn., einer an Wegen und Zäunen gemeinen Labiate, mit gegenständigen, gestielten, eiförmigen, spitzen oder schwach abgestumpften, fast ganzrandigen, beiderseits flaumhaarig rauhen Blättern, dichten, beblätterten, zu einer endständigen Doldentraube geordneten Blütenähren. Der Geruch ist stark, der Geschmack aromatisch, schwach bitter.

Der gemeine Dosten enthält ätherisches Oel; 1 Pfund Kraut liefert bei 3 Drachmen Oel.

#### 406. Herba Polygalae amarae.

Bitteres Kreuzblümchenkraut.

Das blühende Kraut von Polygala amara Linn., einer einheimischen Pflanze aus der Familie der Polygaleen, mit zarter, fadenförmiger Wurzel, rasenbildenden, rundlichen oder verkehrteiförmigen Wurzel- und länglichen oder lanzettlichen, kleineren Stengelblättern, bläulichen Traubenblüthen.

Der Geruch fehlt, der Geschmack ist sehr bitter.

Varietäten. Das bittere Kreuzblümchen variiert sehr nach Verschiedenheit des Standortes, und büsst auf nassen torfhaltigen Wiesen viel von ihrer Bitterkeit ein. Als die für den medicinischen Gebrauch geeignetste Varietät wird Polygala amara genuina empfohlen; bei den vielen Varietäten dürfte es aber schwer halten diese allein und unvermengt zu beziehen. Geiger macht den sehr praktischen Vorschlag überhaupt nur die stark bitter schmeckenden Formen zu sammeln und die geschmacklosen oder schwach bitteren zu verwerfen. Die in der Umgebung von Wien häufiger vorkommende, durch ihre grossen hellrothen

Blüthen und ziemlich lang gestielten Fruchtknoten ausgezeichnete *Polygala major* Jacquin und *P. austriaca* Crantz schmecken sehr bitter; dagegen *P. uliginosa* Reichenbach mit mehr keilförmigen Blättern in manchen Jahrgängen sehr wenig bitter schmeckt. Eine Verwechslung mit *P. vulgaris* ist an dem aufsteigenden dickeren Stengel und an den schmalen lanzettförmigen Wurzelblättern leicht zu erkennen, überdiess fehlt der stark bittere Geschmack.

Die chemischen Bestandtheile dieser Pflanze sind ungenügend bekannt. Reinsch fand ätherisches Oel, fettes Oel, Bitterstoff, Gallertsäure und Gerbstoff; nach Quevenne ist der wirksame Bestandtheil die Polygalasäure (?), eine scharfe, in kaltem Wasser schwer lösliche Materie, der bittere Geschmack der *Polygala amara* steht aber mit dieser Säure in keinem Zusammenhange.

Chemische  
Bestandtheile.

#### † 407. Herba Pulegii.

Poleykraut (Flohkraut).

Das blühende Kraut von *Mentha Pulegium* Linn., einer in feuchten Gegenden des mittleren Europas vorkommenden, ausdauernden Labiate, mit ästigem, niedergestrecktem, wurzelndem, hierauf aufsteigendem Stengel; mit eiförmigen oder ovalen, stumpfen, ganzrandigen oder über der Mitte entfernt sägezahnigen, hell punktirten, etwas glatten Blättern; zahlreichen, gestreckten, fast sitzenden Blütenquirlen, rauhaarigen, zweilippigen, am Schlunde zottigen Kelchen, röthlich violetten, flaumhaarigen, kleinen Blütenkronen.

Die zerquetschte Pflanze entwickelt einen eigenthümlichen aromatischen Geruch und schmeckt beim Kauen scharf bitter.

Das Flohkraut riecht unter den wilden Münzen am stärksten, aber etwas widrig, der Geruch bleibt auch an dem trockenen Kraute lange haften; es wird zuweilen mit *Mentha arvensis* verwechselt, diese unterscheidet sich durch grössere, 1—2 Zoll lange, stärker gesägte, spitzere, rauhaarige Blätter, stärkere Stengel und kleinere Blümchen.

Das Flohkraut ist ein beliebtes Volksmittel; wesshalb dessen Handverkauf verboten ist, lässt sich nicht einsehen, da die Pharmacopöe gestattet die übrigen Münzen sowohl, als die daraus gewonnenen ätherischen Oele ohne ärztliche Verschreibung abzugeben. Es soll in die Betten gelegt die Flöhe vertreiben. Inde nomen hinc omen!

## † 408. Herba Pulsatillae.

## Küchenschelle.

Das blühende Kraut von *Anemone pratensis* Linn. (*Pulsatilla pratensis* Mill.), einer auf dünnen Hügeln und sehr trockenen Wiesen des mittleren Europas wachsenden Ranunculacee, mit aufrechtem, einblüthigem Stengel, zwei- bis dreifach fiedertheiligen, zottigen Wurzelblättern, linienförmigen, ganzrandigen, zugespitzten Fiederlappen, einer handförmig vieltheiligen, von der Blume abstehenden Blatthülle, einer glockenförmigen, während des Aufblühens nickenden, schwarzvioletten, unterhalb der Spitze etwas eingeschnürten Blütenkelch, dessen Blättchen an der Spitze zurückgekrümmt sind.

In Uebereinstimmung mit den meisten und auch mit der früheren Pharmacopöe wird das Kraut von *Anemone pratensis* vorgeschrieben.

**Verwechslung.** Bei der geringeren Verbreitung dieser *Anemonespecies* geschieht es nicht selten, dass die Blätter von *Anemone Pulsatilla* Linn., *Pulsatilla vulgaris* Mill., dafür genommen werden. Nach den Ergebnissen der chemischen Analysen wäre *Anemone nemorosa* Linn. vorzuziehen, denn diese enthält nach Julius Müller und Schwarz mehr Anemonin als die vorigen *Species*. Die botanischen Charaktere, wodurch sich die *P. pratensis* von *P. vulgaris* unterscheidet, sind: diese hat aufrechte, jene überhängende Blüten, diese sind bei *P. vulgaris* grösser, schön violett oder bläulich, bei *P. pratensis* dagegen kleiner, schwarz violett, bei jener sind die einzelnen Blättchen schon von der Mitte an abstehend zurückgebogen, bei *P. pratensis* bleibt die glockenförmige Form und die Blättchen sind nur an der Spitze umgerollt. *Anemone nemorosa* (weisse Osterblume) hat dreizählige, zertheilte, wenig behaarte Wurzelblätter, und an dem ganz einfachen dünnen Blütenstengel eine einzelne, nickende, ansehnliche, weisse, zuweilen röthliche oder blass violett angelaufene, zarte, durchsichtig geaderte Blume.

**Bestandtheile.** Die frischen Blätter von *Pulsatilla pratensis* und *vulgaris* sowohl, als von *A. nemorosa* haben keinen Geruch, beim Zerquetschen aber entwickelt sich ein höchst scharfer, die Augen angreifender Dunst. Der Geschmack der Blätter ist brennend scharf. Beim Trocknen geht alle Schärfe verloren, die Blätter erhalten einen herb bitterlichen und nur bei sehr sorgfältiger Aufbewahrung zugleich etwas scharfen Geschmack.

Es sollten daher nur aus der frischen Pflanze Arzeneien dargestellt werden, die passendste Form ist die Tinctur und ein Aqua destillata. Wird nämlich Wasser über frisches Kraut destillirt, so erhält man eine sehr beissend schmeckende Flüssigkeit, aus welcher sich nach einiger Zeit, wie Schwarz gefunden hat, eine krystallinische Substanz und ein weisses Pulver abscheiden, zuweilen bemerkt man noch ölige Tropfen auf der Oberfläche des Destillates. Die krystallinische Substanz ist das Anemonin  $C_9H_2O_2$ , das weisse Pulver die Anemonsäure  $C_{30}H_{14}O_{14}$ . Beide lassen sich von einander durch siedenden Alcohol trennen, in welchem die Anemonsäure unlöslich ist; ersteres geht unter dem Einfluss von Alkalien oder Säuren in eine Säure über, welche gleichfalls den Namen Anemoninsäure erhalten hat. Aus dem wässrigen Destillate lässt sich durch Aether ein überaus scharfes Oel gewinnen, welches an der Luft säuert und in Anemonin oder Anemoninsäure sich verwandelt. Die Eigenschaften der genannten Stoffe sind noch sehr lückenhaft und werden von den Chemikern, die sich mit dem Studium derselben beschäftigten, verschieden angegeben, so dass deren Erwähnung hier nicht gerechtfertigt erscheint.

#### 409. H e r b a R u t a e.

##### Rautenkraut.

*Ruta graveolens* Linn., eine im südlichen Europa einheimische, bei uns in Gärten häufig gezogene Pflanze ihrer eigenen Familie, mit nach oben krautartigem Stengel, gestielten, doppelt gefiederten oder doppelt zusammengesetzten, blaugrünen Blättern, ganzrandigen oder eingeschnittenen, länglichen oder ovalen, stumpfen, am Grunde verschmälerten, dicklichen, unten drüsig punktirtten Blättchen und einem breiteren, verkehrt eiförmigen Endblättchen; vierblättrigen, gelben, doldentraubigen Blumen. Der Geruch ist eigenthümlich stark aromatisch, der Geschmack scharf würzig.

Die Raute hat eine sich zuerst entwickelnde, sehr kurz gestielte, mittlere Blume mit 5 Corollenblättern und 10 Staubfäden, und länger gestielte, seitliche, vierblättrige Corollen mit 8 Staubfäden. Das getrocknete Kraut schrumpft wenig ein, wird aber leicht blassgelb, bräunlich; der Geruch wird angenehmer, verliert sich aber bei langer Aufbewahrung; der Geschmack bleibt feurig, stark bitter, campherartig.

Unter den Bestandtheilen sind anzuführen: ätherisches Oel (100 Pfund Kraut lieferten über 4 Unzen, ebensoviel Saamen dagegen 1 Pfund 3 Unzen, letzteres riecht noch schärfer) und eine eigene Säure — Rutinsäure — die aber auch von Rochleder und Hlasiwetz in den Kappern und von Stein in den chinesischen Gelbbeeren aufgefunden wurde. Das ätherische Oel hat die Zusammensetzung des Aldehyds der Caprinsäure  $C_{20}H_{20}O_2$  und wird unter dem Einfluss von Salpetersäure in die Caprinsäure  $C_{20}H_{20}O_4$  sowohl, als in niedere fette Säuren verwandelt. Die Rutinsäure  $C_{12}H_{18}O_8$  wird aus dem mit Essig ausgezogenen Kraute gewonnen, sie scheidet sich mit anderen Stoffen verunreinigt nach längerem Stehen ab und wird aus Alcohol umkrystallisirt; sie löst sich in kaltem Wasser wenig, mehr in heissem Wasser und 80% Alcohol, krystallisirt aus ihren Lösungen sehr langsam, in Kalilauge, Baryt- oder Kalkwasser löst sie sich mit rothgelber Farbe, die Lösungen werden an der Luft zersetzt, Seidenstoffe erhalten eine schön gelbe Farbe, die dem Einfluss des Sonnenlichtes widersteht.

#### 410. Herba Saponariae.

##### Seifenkraut.

Das Kraut von *Saponaria officinalis* Linn., einer Ackerpflanze aus der Familie der Caryophyllaceen, mit aufrechtem, runden, oben ästigen, flaumhaarig rauhen Stengel; an den Knoten gegenständigen, kurz gestielten, eiförmig lanzettförmigen, spitzen, glatten, dreinervigen, sparsam aderigen, am Rande etwas rauhen Blättern.

*Die Blätter sind vor dem Aufblühen zu sammeln und getrocknet zu bewahren.*

Das Seifenkraut hat keinen Geruch, besitzt aber einen etwas seifenhaften, schleimigen, hinterher strengen, etwas kratzenden Geschmack, sieht getrocknet blassgrün aus, ist glatt, durch die drei hervorstehenden Nerven ausgezeichnet. Eine Verwechslung mit *Lychnis dioica* erkennt man daran, dass die Blätter des falschen Seifenkrautes kleiner, schmaler, lanzettförmig zugespitzt, rau, nicht mit drei Rippen versehen sind, und die Blumen einzeln, nicht wie beim wahren Seifenkraut in Büscheln aufsitzen. Eine Verwechslung mit *Gentiana cruciata* ist von Kalkbrunner beobachtet worden. Die Blätter der *G. cruciata* sind ins Kreuz gestellt, unten verwachsen, dreinervig, die Nerven

erheben sich aber nicht gleich stark, sondern nur der Mittelnerv springt vor. Als chemischer Bestandtheil ist das Saponin anzuführen, worüber Radix Saponariae zu vergleichen ist.

#### 411. Herba Satureiae.

Satureykraut.

Das Kraut von *Satureia hortensis* Linn., einer im südlichen Europa einheimischen, bei uns häufig in Gärten gezogenen Labiate, von stark aromatischem Geruch und Geschmack, ist vom Grunde aus ästig, mit gegenständigen, linien-lanzettförmigen, spitzen, ganzrandigen, etwas dicklichen, glatten oder am Grunde gewimperten, aderlosen, auf beiden Seiten drüsig punktirtten Blättern, und blass rosenrothen oder weissen Blüthen auf wenigblüthigen, achselständigen Trugdolden.

*Das Kraut ist während der Blüthezeit zu sammeln.*

Eine sehr bekannte Labiate, welche beim Trocknen und Aufbewahren wenig an ihrem Geruche einbüsst.

#### 412. Herba Scordii.

Lachenknoblauchkraut.

Das Kraut von *Teucrium Scordium* Linn., einer auf Wiesen und feuchten Gräben fast durch ganz Europa, doch nicht überall gemeinen Labiate, mit krautartigem, aufrechtem oder aufsteigendem, ästigen, zottigen Stengel, gegenständigen, sitzenden, länglich lanzettlichen, stumpfen, gross gesägten, flaumhaarigen, mattgrünen Blättern, von denen die unteren am Grunde abgerundet, zuweilen purpurn angefaulen, die oberen kleiner, am Grunde verschmälert und nur gegen die Spitze zu gesägt sind, mit 1—4 achselständigen, blass purpurnen, gestielten Blüthen. Der Geruch des frischen Krautes ist aromatisch, lauchartig; der Geschmack anfangs etwas herbe, würzig, dann intensiv bitter.

*Es sollen die obersten Spitzen gesammelt, vorsichtig getrocknet und an einem trockenen Orte aufbewahrt werden.*

Das Kraut behält bei vorsichtigem Trocknen lange Zeit seinen Geruch unverändert, dagegen wird der Geschmack mehr unangenehm, das trockene Kraut zieht gerne Feuchtigkeit an, gut conservirt hat es eine dunkel graugrüne Farbe. Nebst flüchtigem Oele soll in dem Kraute ein eigener Bitterstoff enthalten sein, welchen Winkler aus dem wässerigen Auszuge nach Fällung der gummigen und schleimigen Bestandtheile durch Bleiessig, durch Verdunsten zur Trockene und Ausziehen des Rückstandes mit Aether isolirt haben will. Eine Verwechslung mit *Teucrium Chamaedrys* lässt sich an dem zarteren Stengel, an den sitzenden, etwas längeren und schmälern Blättern, an der matten graugrünen Farbe und den kleineren Blüten von *Teuc. Scordium* im Vergleich mit *Teuc. Chamaedrys* erkennen.

#### 413. Herba Serpylli florida.

Blühendes Quendelkraut (Feldkümmel).

Das Kraut sammt den blühenden Spitzen von *Thymus Serpyllum* Linn., einer an trockenen sonnigen Orten gemeinen Labiate, mit gegenständigen, sitzenden, eiförmigen, ganzrandigen, oben lebhaft grünen, unten blässerem, punktirten Blättern, röthlichen, wirklichen Blütenköpfchen. Der Geruch ist feurig, der Geschmack aromatisch, etwas bitterlich.

*Thymus Serpyllum* variirt sehr in der Behaarung, Farbe und Grösse der Blumen, dem Geruche u. dgl.; man kann eine grossblumige und eine kleinblumige Spielart unterscheiden, letztere ist aromreicher. Im südlichen Europa findet sich als dritte Varietät *Th. glabrescens*, bei der die Staubfäden so lang sind wie die Corolle, der Stengel unbehaart, die Blätter an der Basis nicht gewimpert sind; in diese Varietät wird einbezogen *Th. citriodorus* Schreber, der fast aufrechte, stärkere Stengel, breitere, längere Blätter und einen ungemein starken, lieblichen, citronähnlichen Geruch hat. Die Pflanze verliert durchs Trocknen den Geruch nicht; die Ausbeute an ätherischem Oele ist sehr gering. Hagen erhielt aus 10 Pfund Kraut eine Drachme Oel.

414. *Herba Spilanthi.*

Parakressenkraut (Paraguay Roux).

Das blühende Kraut von *Spilanthus oleraceus* Linn., einer im südlichen Amerika und Ostindien wild wachsenden, bei uns in Gärten gezogenen Compositée, mit herzförmig eiförmigen, kerbig gesägten, etwas rauhen, grünen und blass purpurnen Blättern, vereinzelt, achselständigen, langgestielten, fast kugeligen, vielblüthigen, zuerst gelben, später purpurbraunen Blütenköpfchen.

Das Kraut ist beim Kauen sehr scharf brennend speichelziehend.

Die Parakresse hat einen eigenen, gerade nicht angenehmen Geruch und einen kressenartigen, sehr scharfen Geschmack, der von einem scharfen Harze (?) herrühren soll; nach Lassaigue enthält sie auch ein sehr scharfes ätherisches Oel und gelben Farbstoff. Diese Pflanze wird wie das Löffelkraut bei Zahn- und scorbutischen Leiden gebraucht.

415. *Herba Tanaceti florida.*

Blühendes Reinfarnkraut.

Das blühende Kraut von *Tanacetum vulgare* Linn., einer gemeinen Compositée, mit doppelt fiedertheiligen Blättern, länglich lanzettförmigen, eingeschnitten gesägten oder fiederspaltigen, gesättigt grünen, glatten oder sparsam behaarten, punktirten Fiedern, goldgelben, gipfelständigen, scheibenartigen, zu Doldentrauben vereinigten Blütenköpfchen. Der Geruch ist stark aromatisch, der Geschmack würzig bitter.

Die wichtigeren chemischen Bestandtheile dieses Krautes sind: ätherisches Oel (nach Lecanu liefern 100 Pfund 5 Unzen, nach Bartels 13 Pfund 1 Unze, nach Frommherz die Blätter 0.2, die Blüten 0.35% ätherisches Oel). Leroy will auf ähnliche Weise, wie Homolle das Digitalin aus der *Digitalis* isolirte, eine eigene Substanz, Tanacetin, die sich nur in Aether leicht und in Alcohol schwieriger löst, aus dem Reinfarnkraut erhalten, und Peschier eine Pflanzenbase gefunden haben.

Die Reinfarnsaamen kommen als ungarischer Wurmsaamen in den Handel; sie enthalten weniger ätherisches Oel ( $\frac{1}{320}$ ), aber mehr fettes Oel und Bitterstoff.

416. *Herba Valerianae celticae.*

Celtischer Baldrian. (Speik.)

Von *Valeriana Celtica* Linn., einem auf den höchsten Alpen Deutschlands und der Schweiz einheimischen Pflänzchen ihrer eigenen Familie, wird das im Sommer gegrabene Kraut sammt dem Wurzelstocke in die Apotheken gebracht. Der Wurzelstock schief absteigend, mit zahlreichen Fasern und von schuppenförmigen, rostgelben Ueberresten abgestorbener Blätter besetzt; der Stengel 1—4 Zoll lang aufsteigend, glatt; die Wurzelblätter  $\frac{1}{2}$ —1 Zoll lang, keilförmig, länglich, ganzrandig, nervig, auf der Oberseite gesättigt grün, glänzend, auf der Unterseite blässer; die wenigen Stengelblätter gegenständig, linienförmig länglich; die Blüten ährig, traubig, schmutzig gelb, aussen purpurn unterlaufen.

Der Wurzelstock besitzt einen überaus durchdringenden aromatischen Geruch und gewürzhaft bitterem Geschmack.

Die Wurzel dieser Pflanze, welche sammt dem Kraute officinell ist, behält Jahrelang ihren eigenthümlichen Geruch und Geschmack. Eine Fälschung dieser Pflanze soll mit der Wurzel von *Primula glutinosa* Jacquin geschehen; dieser fehlt der penetrante Baldriangeruch, sie ist auch kürzer und dicker, mit dunkelbraunen Schuppen und weissen oder schmutzig gelben Fibrillen besetzt, bei *Valeriana celtica* sind die Schuppen und Fasern hellbraun, gelblich.

417. *Hirudines.*

Blutegel.

NB. Da es kaum möglich ist den Sinn des Originaltextes treu zu geben, dürfte es gerechtfertigt erscheinen die lateinische Beschreibung der versuchten Uebersetzung voranzusenden. Diese unglückliche Copie aus der preussischen Pharmacopöe hätte man sich ersparen können!

Animali Annulati Apodi ad sanguinem sugendum apti duplex species quarum alterutra in officinis prodest.

*Sanquisuga medicinalis* Savign. supra olivacea, lineis longitudinalibus sex ferrugineis, lateribus nigro punctatis; subtus cinerea maculis margineque nigris.

*Sanquisuga officinalis* Savign. supra medio olivacea, linea utrinque lateribusque nigro variegatis seriatim maculatis ferrugineis; subtus cinerea, immaculata, vitta utrinque laterali nigra.

*Haemopsis sanquisorba* Savign. (*Hirudo sanquisuga* Linn.) ad sugendum inepta distinguitur dorso irregulariter punctato, haud lineato.

Von dem zum Blutsaugen tauglichen fusslosen Ringelthiere gibt es zwei Arten, deren jede in den Officinen vorhanden sein soll.

*Sanquisuga medicinalis* Savign. (deutscher Blutegel) ist am Rücken olivengrün, mit sechs rostfarbigen Längsstreifen, von denen die seitlichen schwarz punktirt sind, am Bauche grau, mit schwarzen Flecken und Rande.

*Sanquisuga officinalis* Savign. (ungarischer Blutegel) ist auf dem Rücken in der Mitte olivengrün, mit schwarz gesprengelten und reihenweise gefleckten, rostfarbigen Seitenstreifen, am Bauche aschgrau, nicht gefleckt, beiderseits mit einem schwarzen bindenähnlichen Streifen.

*Haemopsis sanquisorba* Savign. (*Hirudo sanquisuga* Linn.) eignet sich nicht zum Saugen; er unterscheidet sich durch den unregelmässig punktirten, kaum gestreiften Rücken.

Die Abhandlungen über die Blutegel füllen viele Spalten in der pharmaceutischen Literatur. Seit Jahren werden stets dieselben Fragen ventilirt. Ueber die Zucht, die Aufbewahrung, die Behandlung der Blutegel, ihre wiederholte Verwendung drängt ein Vorschlag den andern, jeder beruft sich auf mehr- und vieljährige Erfahrung und Beobachtung und demungeachtet bleibt unser reelles Wissen ohne erhebliche Fortschritte stetig auf demselben Punkte stehen.

Eine detaillirte Beschreibung der Formenverhältnisse eines Thieres zu geben, das man jeden Augenblick in den Händen und vor Augen haben kann, erachte ich für überflüssig; es möge genügen das unterscheidende Merkmal der beiden officinellen Arten hervorzuheben. Das einzig constante und darum sichere Kennzeichen für *H. medicinalis* sind die schwarzen Flecke auf dem Bauche; sie fehlen bei *H. officinalis* gänzlich. Die Farbe und Zeichnung der auf dem Rücken und an den Seiten des Thieres vorkommenden Längsstreifen variirt so sehr, dass eine Art unmerklich in die andere übergeht. Eine dritte, aber gleichfalls bei uns seltene Species, ist die *Sanq. interrupta*; der Rücken ist lebhaft dunkelgrün, mit einem Stich ins Röthliche, die Rückenstreifen sind unterbrochen, nur durch einzelne auf

Charakteristische  
Art-Merkmale.

jedem fünften Ringe stehende Punkte angedeutet. Die zunächst der Mittellinie stehenden Punkte sind gelb oder orange, die seitlichen viereckig schwarz, zuweilen durch eine sehr schmale rostbraune Linie untereinander verbunden. Der Bauch ist gelb, grün oder grau röthlich, wenig gefleckt.

**Aufbewahrung.** Die Aufbewahrung geschieht am zweckmässigsten nach den übereinstimmenden Erfahrungen der meisten Beobachter in Zuckergläsern oder steinzeugenen Töpfen, die mit Flusswasser entsprechend gefüllt und mit einem dichten Leinenzeuge oder mit Flanell überbunden werden. Man dränge nicht eine zu grosse Menge von Blutegeln in einem Topfe zusammen und hüte sich eine eben erhaltene neue Sendung mit dem Vorrathe sogleich zu vermengen, jedenfalls müssen die neuen Ankömmlinge vorerst durch vorsichtiges Abwischen mit Leinen und darauf folgendes Abwässern von dem Schleime, womit sich die Egel während des Transportes bedeckt haben, gereinigt, matt und krank aussehende aber entfernt werden. Das Gefäss, in welchem die Egel bewahrt werden, darf sich nicht in einem Raume befinden, in welchem sich stärkere Ausdünstungen oder Gase entwickeln und ein häufiger Wechsel der Temperatur stattfindet. Den Zutritt des Lichtes hat man nicht zu vermeiden, nur die grelle Mittagssonne zur Sommerszeit kann den Blutegeln nachtheilig werden; das zerstreute Tageslicht dagegen ist ihnen zuträglich. Die Temperatur sei mässig und möglichst gleichförmig, im Winter wählt man einen Ort, wo die Temperatur nicht bis auf wenige Grade über Null sinkt, aber auch nicht viel über 10° sich erhebt; ein luftiger Keller eignet sich für diese Jahreszeit ganz gut als Aufbewahrungsort. Das Wasser, in welchem sich die Egel befinden, muss stets rein erhalten, und daher so oft erneuert werden, als man dasselbe unrein, gefärbt oder trübe findet. Wenn Blutegel vorräthigen Nahrungstoff enthalten, so geben sie häufig Darmkoth aus und es nimmt das Wasser eine braune oder röthliche Färbung an; überdiess häuten sich die Blutegel und zwar, wie mehrere Beobachter angeben, sehr häufig, alle 3—4 Tage, man bemerkt daher ringförmige, häutige Massen im Wasser umherschwimmen; vom Transporte eben angekommene Blutegel sondern auf ihrer Oberfläche viel Schleim ab. Durch alle diese Umstände wird das Wasser, in welchem die Egel bewahrt werden, bald untauglich. Man erneuert daher dasselbe je nach Umständen öfter oder seltener, doch lasse man nie dasselbe Wasser über höchstens 14 Tage mit den Egel in Berührung, insbesondere soll zur Sommerszeit die Erneuerung öfter, etwa alle 3—4 Tage geschehen. Das Wasser muss man vor-

sichtig und ohne besondere Belästigung für die Thiere abziehen und zugiessen. Jenes kann am bequemsten mit einem Winkelheber, dessen kürzeres Ende mit Tüll überbunden ist, dieses durch Abfliessenlassen des Wassers am Rande des Gefässes geschehen. Das neu aufzugiessende Wasser soll die Temperatur des abgezogenen haben und von derselben Beschaffenheit sein, man stelle sich zu dem Behufe den nöthigen Vorrath bereits einige Stunden früher in das Gemach, in welchem sich die Blutegel befinden, damit es dessen Temperatur vorerst annehmen könne, und decke seinen Vorrath immer aus derselben Quelle; Brunnenwasser eignet sich weniger als weiches Flusswasser. Wenn man es nicht vorzieht, die nöthige Zahl von Blutegeln bei jedesmaligem Bedarf mittelst eines eigenen Löffels herauszunehmen, so hat man darauf zu sehen, dass nur mit ganz reinen Händen die Blutegel berührt und das Wasser dadurch nicht verunreinigt werde. Diese Thiere vertragen viele und insbesondere aromatische Substanzen nicht ohne Nachtheil, und häufig trifft man eine grosse Zahl Blutegel todt in dem Vorrathsgefässe, aus welchem mit beschmutzten Händen einige Egel genommen wurden. Eine besondere Sorgfalt erfordert ferner das Gefäss, in welchem die Blutegel bewahrt werden; es bedarf einer öfteren Reinigung, besonders wenn die Egel das Wasser mehr als gewöhnlich beschmutzen und man auf dem Boden und an den Wandungen bereits eine schleimige Ablagerung bemerkt. Die Reinigung geschieht am zweckmässigsten durch Scheuern mit Sand und sorgfältigem Ausspülen mit Wasser. Töpfe, in welchen viele kranke Egel enthalten waren, reibe man mit Bleichkalklösung ab; Holzgefässe müssten in solchem Falle geradezu erneuert werden, wenn man nicht das Hinsterben der neuen Colonie riskiren will, denn aus den Poren des Holzes lassen sich etwa haftende Contagien durch mechanische Mittel nicht leicht und niemals sicher entfernen und das Ausreiben solcher Gefässe mit Chlorkalk oder Schwefelsäure, oder einem anderen Desinfectionsmittel ist deshalb nicht zulässig, weil sich diese Substanzen in das Holz hineinziehen, und erst nach langem Auswässern wieder so entfernen lassen, dass sie ohne Nachtheil für die Blutegel wieder verwendet werden könnten. Eben aus diesem Grunde und weil man zu jeder Zeit von dem Zustande des Gefässes und seines Inhaltes volle Einsicht haben kann, eignen sich Zuckergläser am besten zur Bewahrung der Egel. Viele empfehlen den Boden des Gefässes mit Kies, Sand, Thon oder Moos zu bedecken, Andere verwerfen alle diese Zugaben. Lässt man sich die Mühe nicht verdriessen, den Kies, Sand oder Thon und das Moos gleichfalls von Zeit zu Zeit zu erneuern,

so können solche Zugaben gewiss nicht schaden, da man damit die Egel nur in ihrem Naturzustande analogere Lebensverhältnisse versetzt. Der Vorschlag auch einige eiserne Nägel in den Sand zu geben, damit der gebildete Eisenrost den Schleim binden und so für die Thiere unschädlich machen könne, ist so albern, dass wohl niemand sich versucht fühlen wird denselben zu erproben. Dass das Eisenoxyd sich mit Blutegelschleim verbinde ist eine Behauptung, für welche der Chemie bisher noch die Beweise fehlen.

**Ernährung.** Die Blutegel leben nur vom Blute, und zwar nicht bloss der warmblütigen, sondern auch der kaltblütigen und wirbellosen Thiere; haben sie sich einmal vollgesogen, so können sie lange leben ohne Nahrung zu sich zu nehmen, nach einigen Beobachtern 1—1½, nach anderen sogar 3—4 Jahre (?). Hält man daher die Blutegel nur auf kürzere Zeit, so ist jede Sorge für die Herbeischaffung von Nahrung überflüssig, geradezu nachtheilig aber der Zusatz von Zucker u. dgl., den man von manchen Seiten her empfohlen hat; will man länger aufbewahrten Egeln etwas Gutes thun, so gebe man ihnen auf einige Zeit einen oder ein paar Frösche ins Gefäss. In der Art gefütterte Egel eignen sich aber dann für längere Zeit nicht zum Blutsaugen, denn diese Thiere setzen sich nur dann an, wenn ihr Magenvorrath aufgezehrt ist und sie Hunger haben. Hiermit erledigen sich auch die vielen, stets von Neuem auftauchenden Vorschläge über die Mittel Blutegel schneller zum Saugen zu bringen. Man empfiehlt Zucker, Milch, Fleisch, Blut, Bier, Wein, Cognac u. s. w. auf die Applicationsstelle einzureiben. In Frankreich pflegt man das Glas, mit welchem die Blutegel auf die Haut applicirt werden, mit Wein auszuschwenken. In vielen Fällen wird kein Kunstgriff nützen, bei hungrigen Egeln keiner seine Dienste versagen. Uebrigens haben die Egel auch ihre Idiosynkrasien und Launen, oft weigern sie sich anzubeissen, sei es, dass ihnen die Hautausdünstung widerlich oder die Haut zu trocken, saftlos, welk u. dgl. ist.

**Krankheiten.** Die Blutegel unterliegen häufigen Erkrankungen; J. F. Babbe führt vier Krankheitsformen auf, die er beobachtet hat. Die Knotenkrankheit, gegen welche dünnes Zuckerwasser, von Andern Schwefelsäure (5 Tropfen auf 1 Pfund Wasser) empfohlen wird; die Gelbsucht, vorzüglich durch ammoniakalische Ausdünstungen bedingt (Mittel: Baden im Wasser, dem  $\frac{1}{30}$  Essig oder  $\frac{1}{100}$  brauner Zucker zugesetzt ist, Waschen mit warmer Milch); die Schleimkrankheit, die Roder durch Baden mit 3—5 Tropfen Chlorwasser in einer Mass reinem Wasser vertheilt, sehr erfolgreich bekämpft haben will, endlich die Anschwel-



Zeichnung des wahren Blutegels, seiner auf dem Rücken vorkommenden Linien, Bänder und Ketten sehr leicht zu erkennen sein. Bleiche, missfärbige, mit viel Schleim bedeckte, knotig angeschwollene, so wie träge sich bewegende Egel sind zu verwerfen.

#### 418. *Hordeum crudum.*

Rohe Gerste.

Die sehr bekannten Saamen von *Hordeum vulgare* Linn. und seiner durch Cultur erzeugten Spielarten aus der Familie der Gramineen.

#### 419. *Hordeum perlatum.*

Perlengerste (Graupe).

Zum Gerstendecocte soll bloss die in eigenen Mühlen ihrer Saamenhülle beraubte, als Nahrungsmittel allgemein bekannte und gebräuchliche Gerste verwendet werden.

Chemische Bestandtheile. Das Mehl des reifen Saamens von *Hordeum vulgare* enthält nach Einhof 67 Stärke, 5 Zucker, 4·6 Gummi, 3·5 Kleber, 1 Eiweiss, 7 Pflanzenfaser, 9 Wasser und 0·24 phosphorsauren Kalk. Praust fand, dass die Gerstenstärke die Eigenschaft habe, beim Erwärmen mit säurehaltigem Wasser einen pulverigen Körper ungelöst zu lassen; er nannte diesen Hordein, das nach Braconnot und Guibourt eine gemengte Substanz zu sein scheint. Fourcroy und Vauquelin fanden ausserdem eine kleine Menge (1%) eines durch Weingeist ausziehbaren, grünlich braunen, dicken Oeles von Fuselgeruch und ähnlichem Geschmack, nebst wenig Essigsäure. Ueber die Beschaffenheit des Klebers und Eiweisses fehlen gleichfalls nähere Aufschlüsse. Die rohe Gerste enthält in ihrer äusseren Saamenhaut einen etwas scharfen, bitteren, purgirend wirkenden Stoff.

## † 420. Hydrargyrum bichloratum ammoniatum.

Ammoniakquecksilberchlorid (Dimercurammoniumchlorid).

*Mercurius praecipitatus albus. Hydrargyrum ammoniato muriaticum. Hydrargyrum amidato bichloratum (Mercurius cosmeticus). (Weisser Praecipitat.)*

℞

Aetzendes Quecksilberchlorid . . . . . vier Unzen.

Löse es in

destillirtem Wasser . . . . . sieben Pfund.

Zur filtrirten Lösung tröpfle

Ammoniakflüssigkeit . . . . . so viel,

als zur vollständigen Fällung nöthig ist.

Den schnell auf einem Leinentuche gesammelten Niederschlag lasse abtropfen, wasche mit einer kleinen Menge kaltem destillirtem Wasser, presse aus und trockne bei gewöhnlicher Temperatur an einem dunklen Orte.

Es sei ein weisses, in Chlorwasserstoffsäure vollständig lösliches Pulver, das mit Aetzkalklösung gelb wird und Ammoniak entwickelt, in der Hitze sich vollständig verflüchtigt.

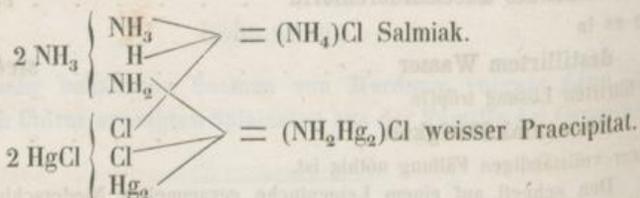
Für die Bereitung des weissen Praecipitates ist eine von der vorigen Pharmacopöe abweichende Vorschrift gegeben, welche auf die Beschaffenheit des Präparates nicht ganz ohne Einfluss ist. Allgemeine Erörterungen über das neue und frühere Präparat.

Der weisse Praecipitat hat nämlich eine verschiedene Zusammensetzung je nachdem er bereitet ist, man erhält nach dem einen Darstellungsverfahren ein wechselndes Gemisch von zwei oder selbst mehreren Körpern, nach dem andern eine bestimmte chemische Verbindung. Wird wie die alte Vorschrift befiehlt eine Mischung aus gleichen Gewichtstheilen Salmiak und Aetzsublimat mit kohlen saurem Kali so lange versetzt als noch eine Fällung erfolgt, so resultirt entweder ein rein weisser, oder wenn das Fällungsmittel im grösseren Ueberschusse zugesetzt wurde, ein gelblich weisser Niederschlag, dessen Zusammensetzung aber weitere Veränderungen erleidet, wenn die Fällung in der Wärme erfolgte, der Niederschlag längere Zeit mit der überstehenden Flüssigkeit in Berührung bleibt, wenn er mit heissem Wasser selbst nur kurze Zeit oder anhaltend mit kaltem Wasser gewaschen, wenn er in höherer Temperatur getrocknet wird. Das richtige Verständniss der Prozesse, welche das Entstehen und die Zusammensetzung dieses Niederschlages bedingen, lässt sich am sichersten aus dem zweiten Bereitungsverfahren des weissen Praecipitates gewinnen.

Chemische  
Theorie.

Dieses besteht darin, dass man eine Aetzsublimatlösung mit Ammoniak fällt. Der hierbei auftretende Niederschlag entsteht dadurch, dass 2 Aequiv. Sublimat mit eben so viel Aequiv. Ammoniak in Wechselwirkung treten; es bildet sich einerseits Chlorammonium und anderseits ein Niederschlag, der nach Abzug der Elemente des Salmiaks aus den Resten der ursprünglichen Substanzen besteht.

Anschaulicher:



Man betrachtete diesen Niederschlag als eine Doppelverbindung aus Quecksilberchlorid ( $\text{HgCl}$ ) und Quecksilberamid ( $\text{HgNH}_2$ ). Nach der folgenschweren Entdeckung Hofmann's und Wurtz's über die Constitution. Constitution der sauerstofffreien organischen Basen (vergl. Bd. I. pag. 277 und 278) aber ist es einfacher, diesen weissen Praecipitat als Salmiak zu betrachten, in welchem 2 Aequiv. Wasserstoff durch 2 Aequiv. Quecksilber ersetzt sind. Im Geiste dieser Anschauung wäre daher der durch Ammoniak aus Aetzsublimatlösungen bereitete weisse Praecipitat Dimercurammoniumchlorid zu nennen. Derselbe hat folgende für uns zunächst wichtige Eigenschaften: er löst sich in heissen Lösungen von Ammoniaksalzen und wird in heisser Salmiaklösung schnell, in kalter langsamer in Quecksilberchloridammoniak  $\text{NH}_3\text{HgCl}$  (Monomercurammoniumchlorid) verwandelt. Beim Kochen dieses weissen Praecipitates mit heissem, so wie bei längerer Berührung mit kaltem Wasser, ferner bei der Einwirkung von Kali oder Natronlauge auf denselben wird er zum Theil in Salmiak und Quecksilberoxyd zersetzt und dadurch gelb gefärbt, das gebildete Quecksilberoxyd tritt mit dem unzersetzten Theile des weissen Praecipitates in eine neue Verbindung zusammen, die aus  $\text{NH}_2\text{Hg}_2\text{Cl} + 2 \text{HgO}$  besteht, und welche bei längerer Einwirkung von Salmiak in Quecksilberchloridammoniak umgewandelt wird.

Auf die Zusammensetzung des Präparates Einfluss nehmende Nebenumstände. Diese Eigenschaften lassen uns den Vorgang erkennen, der bei der Bereitung des weissen Praecipitates nach der älteren Methode stattfindet, so wie eine Vorstellung über die verschiedene Zusammensetzung des nach der älteren und neueren Methode dargestellten Präparates erlangen.

Nach der älteren Methode geschieht aus einer sehr viel a. bei dem älteren Verfahren; Salmiak enthaltenden Flüssigkeit die Fällung. Das zugesetzte kohlen- saure Kali veranlasst zunächst die Bildung von kohlen- saurem Ammoniak, indem es sich selbst in Chlorkalium umsetzt, das kohlen- saure Ammoniak wirkt nun auf das vorhandene Quecksilberchlorid ganz in derselben Weise wie das reine Ammoniak (vergl. Hydrargyrum oxy- datum rubrum), es fällt  $\text{Hg}_2\text{NH}_2\text{Cl} = \text{Dimercurammoniumchlorid}$ , somit ganz derselbe Niederschlag, welcher nach der neueren Darstellungs- methode erhalten wird; er kann sich aber nicht lange in der stark Salmiak haltenden Flüssigkeit unverändert erhalten, er wird in Queck- silberchloridammoniak nach und nach verwandelt. Man erkennt hieraus, von welch variabler Beschaffenheit das Präparat ausfallen könne. Hat man schnell die Fällung vorgenommen und ungesäumt den Niederschlag von der Flüssigkeit getrennt, so kann er nahezu von gleicher Beschaf- fenheit mit jenem sein, der aus einer Quecksilberchloridlösung mit Am- moniak erhalten wird. Je mehr Zeit dagegen zwischen der vorgenom- menen Fällung und der Trennung des Niederschlages von der Salmiak haltenden Flüssigkeit verstreicht, desto mehr wird von dem Monomer- curammoniumchlorid gebildet werden; immer wird man sowohl dieses als auch noch das Dichlorid in dem Niederschlage vorfinden, aber stets in verschiedenen relativen Mengenverhältnissen. Hat nun überdies höhere Temperatur oder längeres Waschen, oder ein grosser Ueberschuss von Alkali seinen Einfluss auf den Niederschlag geltend gemacht, so wird derselbe auch noch Quecksilberoxyd enthalten.

Bei dem nach der neueren Methode darzustellenden Präparate b. bei dem neueren. kommt allerdings auch Salmiak in die Flüssigkeit, aber nicht mehr als sich aus dem Quecksilberchlorid und zugesetzten Ammoniak bilden kann. Diese weit geringere Menge kann ihre Wirkung nur langsam und schwächer äussern, die Umwandlung des Niederschlages daher nicht so leicht eintreten; man begreift aber, dass auch hierbei höhere Temperatur, die längere Berührung des Niederschlages mit der überstehenden Flüssig- keit, und all zu langes Auswaschen vermieden werden müsse, um nicht gleichfalls ein Gemisch von mehreren Verbindungen statt einem gleich- förmigen Präparate zu erhalten.

Die Unterschiede zwischen dem älteren und neuen Präparate Unterschiede in den Bestandtheilen beider Präparate. bestehen sonach darin, dass letzterer bloss aus Dimercurammo- niumchlorid  $\text{NH}_2\text{Hg}_2\text{Cl}$  besteht, während ersterer nebst dieser Ver- bindung wechselnde Mengen Monomercurammoniumchlorid und zuweilen noch Quecksilberoxyd enthält. Die Verschiedenheit in der Zusammen-

setzung drückt sich auch in den Eigenschaften aus. Der nach der älteren Methode dargestellte weisse Praecipitat schmilzt in der Hitze, wird gelb, dann allmählich braun, entwickelt Ammoniak und Stickgas, zuletzt ein Sublimat von Quecksilberchlorür und Monomercurammoniumchlorid; dagegen ist der nach dem neuen Verfahren bereitete unschmelzbar, er zersetzt sich in Quecksilberchlorür, das sublimirt, in Ammoniak und Stickgas. Gemeinschaftliche Eigenschaften sind: Beiderlei Gemeinschaftliche Eigenschaften sind: Beiderlei  
 Hebe  
 Eigenschaften. Präparate sind weiss, in Weingeist unlöslich, werden mit Wasser gekocht zersetzt und gelb, lösen sich in Salzsäure, auch in Salpetersäure, und zwar ohne Entwicklung rother Dämpfe, Alkalien bewirken eine gelbe Färbung, entwickeln beim Kochen daraus Ammoniak, ohne jedoch eine vollständige Zersetzung zu bewirken. Jodkalium bildet damit Quecksilberjodid und Ammoniak ( $\text{NH}_2\text{Hg}_2\text{Cl} + 2 \text{KJ} + \text{HO} = \text{KCl} + 2 \text{HgJ} + \text{KO} + \text{NH}_3$ ).

Erläuterung des Verfahrens. Die Bereitung des Präparates nach der gegebenen Vorschrift unterliegt keiner Schwierigkeit; die Fällung wird man zweckmässiger in der Weise vornehmen, dass man die Aetzsublimatlösung in die Ammoniakflüssigkeit giesst oder wenigstens sehr rasch letztere zur ersteren gibt und durch Umrühren mit einem Glasstabe die gleichförmige Mischung begünstigt, jedenfalls muss überschüssiges Ammoniak zugemischt werden, sonst erhält man andere Producte. 4 Unzen Sublimat erfordern gegen 6 Unzen Ammoniakflüssigkeit vom spec. Gew. 0.796. Die Ausbeute beträgt (2 Aequiv. Sublimat = 271 geben 1 Aequiv. weissen Praecipitat = 251.5) 3.7 Unzen nach der stöchiometrischen Berechnung; die praktische bleibt hinter der berechneten nicht leicht zurück, weil das Austrocknen des Niederschlages selten vollständig erreicht wird, bei schlechter Arbeit dagegen, wo eine theilweise Umwandlung des Niederschlages stattfand, fällt die Ausbeute geringer aus.

Kriterien der Güte. Das tadellose Präparat erkennt man daran, dass es beim Erhitzen ohne zu schmelzen (Unterschied vom alten Präparate) sich vollständig (Abwesenheit von fremden Metallen oder Salzen) verflüchtigt, sich in Säuren leicht und völlig löst (Unterschied von Calomel). Ist dem weissen Praecipitate Salmiak beigemischt oder enthält er Monomercurammoniumchlorid, so schmilzt er beim Erhitzen ebenso, wie das nach der älteren Methode dargestellte Präparat. Mit Aetzkalilösung gerieben, muss sich Ammoniak entwickeln und die weisse Farbe in gelb übergehen.

Präparate der andern Pharmacopöen. Uebereinstimmend mit der Vorschrift der österreichischen Pharmacopöe wird der weisse Praecipitat auch nach der preussischen,

württembergischen, badischen, sächsischen, nach der französischen, nach der englischen und nach der nordamerikanischen Pharmacopöe dargestellt.

† 421. Hydrargyrum bichloratum corrosivum.

Ätzendes Quecksilberbichlorid.

*Mercurius sublimatus corrosivus. Hydrargyrum muriaticum corrosivum. Hydrargyrum perchloratum. Murias Hydrargyri corrosivus. (Perchloridum Hydrargyri.)* Ätzsublimat.

Das Erzeugniss chemischer Fabriken, stellt eine weisse, schwere, zum Theil durchsichtige Masse von faserig krystallinischem Gefüge dar, ist geruchlos, von sehr starkem, scharfem Metallgeschmack, in 18 Theilen kaltem, in 2 bis 3 Theilen siedendem Wasser, in 3 Theilen höchst rectificirtem Weingeist und in 4 Theilen Aether löslich, in der Hitze vollständig flüchtig.

Die meisten Quecksilberpräparate werden gegenwärtig in Fabriken in ganz reinem Zustande und so billig dargestellt, dass man längst aufgehört hat dieselben in Apotheken zu bereiten; insbesondere ist der Apotheker nicht im Stande seinen kleinen Bedarf an Quecksilberchlorid sich durch eigene Bereitung so billig zu verschaffen, als er ihn aus dem Handel im vollkommen tadellosen Zustande beziehen kann.

Die fabrikmässige Darstellung geschieht auf verschiedene Weise. Thomson in England leitet über erhitztes Quecksilber Chlorgas, wobei das Quecksilber mit blasser Flamme verbrennt und an den kälteren Stellen ein weisses Sublimat absetzt; am häufigsten befolgt man das alte Kunkel'sche Verfahren, nach welchem man zunächst Quecksilber in concentrirter heisser Schwefelsäure löst. Man nimmt auf 1 Theil Quecksilber  $1\frac{1}{2}$  Theil Schwefelsäure; die stöchiometrische Berechnung fordert auf 1 Aeq. Quecksilber = 100 Gwthl. 2 Aeq. = 98 Gwthl. Schwefelsäure, also nahezu gleiche Theile von beiden, aber da die Bildung von schwefelsaurem Quecksilberoxyd erst bei einer höheren Temperatur, und zwar dadurch erfolgt, dass ein Aeq. Schwefelsäure =  $\text{SO}_3$  ein Aeq. Sauerstoff an das Quecksilber abgibt und so zu schwefeliger Säure =  $\text{SO}_2$  reducirt gasförmig entweicht, während das zweite Aeq. Schwefelsäure sich mit dem gebildeten Quecksilberoxyd vereinigt —  $\text{Hg} + 2 \text{SO}_3 \text{HO} = \text{HgO}, \text{SO}_3 + \text{SO}_2 + 2 \text{HO}$ , so lässt

Fabrikmässige Darstellung.

Bildung von  $\text{SO}_2, \text{HgO}$ .

es sich nicht vermeiden, dass mit dem entweichenden schwefligsaurem Gase und den Wasserdämpfen nicht auch Schwefelsäure sich verflüchtigt; hätte man also nur die stöchiometrisch berechnete Menge Säure genommen, so bliebe einerseits Quecksilber der Salzmasse beigemischt, andererseits würde auch schwefelsaures Quecksilberoxydul gebildet werden; beide diese Beimengungen veranlassen bei der weiteren Behandlung die Bildung von Quecksilberchlorür, so dass der auf solche Weise bereitete Aetzsublimat Calomel-haltig würde. Um dieses zu vermeiden muss man sich versichern, dass die Salzmasse bloss schwefelsaures Quecksilberoxyd sei; man nimmt daher überschüssige Schwefelsäure, meist, wie oben bemerkt,  $1\frac{1}{2}$  vom Gewichte des Quecksilbers. Man erreicht aber auch mit dem Verhältnisse von 5 Quecksilber und 6 Schwefelsäure das Ziel, wenn anders die Hitze beim Auflösen nicht zu sehr gesteigert wurde. Die Auflösung des Quecksilbers geschieht in gusseisernen Gefässen, ist sie beendet, so wird die Masse durch weiteres Erhitzen bis zur Trockenheit verdampft, die völlig trockene

Mischung mit  
NaCl.

Masse wird hierauf mit verknistertem Kochsalz auf das innigste gemengt. Von der Trockenheit des Gemenges und dem richtigen Verhältniss von Kochsalz hängt der nachfolgende gute Gang der Sublimation ab; ist die Mischung feucht, so bilden sich zu Anfang und auch im Verlaufe der Sublimation Wasser- und salzsaure Dämpfe, die sich an dem kälteren Theile des Sublimirgefässes verdichten, wieder in die Masse zurückfliessen und das Anlegen der Aetzsublimatdämpfe an die Gefässwand erschweren. Vom Kochsalze wird stets eine grössere Menge erfordert als die Berechnung gibt. 100 Gwthl.

Mengenverhält-  
niss der  
Bestandtheile.

Quecksilber liefern 148 Gwthl. schwefelsaures Quecksilberoxyd und diese erfordern 58.5 Gwthl. Kochsalz, man nimmt aber lieber einen bedeutenden Ueberschuss, um der vollständigen Umwandlung des schwefelsauren Quecksilberoxyds in Aetzsublimat sicherer zu sein; meist nimmt man gleiche Gewichtstheile von beiden Salzen, mit der halben Gewichtsmenge Kochsalz erreicht man jedoch gleichfalls das Ziel, wenn anders die Vermengung beider Salze eine sehr innige war.

Sublimation. Die Sublimation geschieht aus kurzhalsigen Kolben (um die Condensation des Wasserdampfes innerhalb des Gefässes zu verhüten) oder besser aus Retorten mit nach abwärts geneigtem Halse. Die Gefässe werden ins Sandbad gestellt und so hoch mit Sand umgeben, als das Gemisch reicht. Das Feuer ist anfangs mässig, beginnt die Sublimation, was man an der Ablagerung von einem krystallinischen Anfluge an den kälteren Stellen des Sublimirgefässes, so wie an dem weissen Dampf

im Innern des Gefässes bemerkt, so erhält man die Temperatur möglichst gleichförmig fort; man hüte sich dieselbe so sehr zu steigern, dass Dämpfe aus den Gefässen entweichen. Ueberhitzt man die Masse, so schmilzt das gebildete Sublimat wieder zurück und verursacht dadurch einen beträchtlichen Verlust an der sonst zu erhaltenden Ausbeute. Nach beendeter Sublimation lässt man das Gefäss völlig erkalten; man nimmt den sublimirten Kuchen erst nach mehrtägigen Liegen von dem Gefässe — das natürlich zerschlagen werden muss — ab, weil er sich dann leichter von den Glaswänden lostrennen lässt. Die Sublimation wird in abschliessbaren Oefen vorgenommen, um den Arbeiter vor den höchst giftigen Dämpfen zu schützen. Der Process, welcher bei der Sublimation stattfindet, besteht einfach in einem gegenseitigen Austausch der Bestandtheile zwischen beiden Salzen; es bildet sich schwefelsaures Natron und Quecksilberchlorid,  $\text{HgO, SO}_3 + \text{NaCl} = \text{HgCl} + \text{NaO, SO}_3$ , ersteres bleibt als feuerbeständige Verbindung im Rückstand, während letzteres in der Hitze sich verflüchtigt. Das schwefelsaure Natron darf wegen der Gefahr einer Verunreinigung mit Aetzsublimat zu arzeneilichen Zwecken nicht verwendet werden.

Die Ausbeute beträgt nach der stöchiometrischen Berechnung Ausbeute. für 100 Quecksilber oder 148 schwefelsaures Quecksilberoxyd 135.5 Aetzsublimat, die wirkliche bleibt etwas zurück, sie kann sich auf 123 Gwthl. und etwas mehr erheben.

Der Aetzsublimat stellt dichte, weisse, halb durchsichtige Eigenschaften. Massen dar, welche geritzt keinen gelben Strich und gepulvert kein gelblich weisses, sondern ein rein weisses Pulver (Unterschied von Calomel) geben, bei ungefähr 260° schmelzen, bei 300° sieden und ohne Rückstand zu lassen sich verflüchtigen. Aus siedend heissem Wasser krystallisirt derselbe in 4seitigen, an den Enden mit zwei Flächen zugeschärfen Säulen; er reagirt in wässriger Lösung sauer, schmeckt höchst scharf und anhaltend metallisch. Werden die Lösungen des Sublimats bis zum Kochen anhaltend erhitzt, so verflüchtigt er sich zum Theil mit den Dämpfen des Lösungsmittels. Sauerstoffsäuren zersetzen den Aetzsublimat nicht, dagegen wird die wässrige Lösung unter dem Einflusse des Sonnenlichtes zersetzt, es scheidet sich Calomel aus und in der Flüssigkeit findet sich Salzsäure (auf Kosten des Wasserstoffs des Wassers, dessen Sauerstoff entweicht) gebildet; ebenso veranlassen viele organische Verbindungen bei Einwirkung des Lichtes oder der Wärme die Ausscheidung entweder von Calomel oder von regulischem Quecksilber. Die aromatischen Wässer, ätherische Oele, wein-

saure Salze, Zucker, Gummi, Extractivstoffe, Pflanzendecocte wirken zersetzend entweder schon bei gewöhnlicher oder doch bei wenig erhöhter Temperatur auf den Aetzsublimat. In Berührung mit unedlen Metallen wird gleichfalls eine Sublimatlösung rasch und zwar vollständig zersetzt; mit andern Chloriden bildet er Doppelverbindungen, mit Quecksilberoxyd ein in Wasser schwer lösliches, krystallinisches, rothbraunes Oxychlorid. Doppelt kohlensaure Alkalien erzeugen nach längerer Einwirkung gleichfalls diese Verbindung, Ammoniak erzeugt die bei Mercurius praecipitatus albus angeführten Producte.

**Kriterien der Reinheit.** Die Kriterien für die Reinheit des Präparates liegen in der vollkommenen Löslichkeit desselben in Wasser, Alcohol und Aether, in der Schmelzbarkeit und Flüchtigkeit bei einer noch unter der Rothgluth liegenden Temperatur, in der schön weissen Farbe, in der Eigenschaft mit Ammoniak einen weissen, mit reinen doppelt kohlensauren Alkalien erst nach einiger Zeit einen braunrothen Niederschlag zu erzeugen. Eine Substanz, die alle diese Eigenschaften besitzt, und die aus der wässerigen Lösung durch wenig Schwefelwasserstoff anfangs gelblich roth, dann durch überschüssigen Schwefelwasserstoff schwarz gefällt wird, kann nichts anders als reiner Sublimat sein.

**Nachweis von HgCl in Flüssigkeiten.** Hat man den Aetzsublimat in Flüssigkeiten aufzusuchen, so thut man am besten, dieselben mit Aether zu schütteln, dieser nimmt den Aetzsublimat auf und hinterlässt ihn nach dem Verdunsten als Rückstand; nur wenn viel Fett in der Flüssigkeit suspendirt sein sollte, müsste der nach dem Verdunsten des Aethers gebliebene Rückstand ebenso behandelt werden wie organische feste Substanzen, in welchen Sublimat aufgesucht werden soll. Man mengt diese mit kohlensaurem Natron und unterwirft sie in einer Retorte der trockenen Destillation; war ein Quecksilberpräparat vorhanden, so erhält man in dem Hals der Retorte, so wie in der Vorlage Quecksilberkügelchen, welche durch Entfernung des empyreumatischen Oeles mittelst Aether sichtlich gemacht werden können.

**Gegenmittel.** Zuverlässige Gegenmittel fehlen bei Sublimatvergiftungen. Auf nassem Wege bereitetes Schwefeleisen dürfte am ehesten entsprechen. Eiweisslösungen sind wenig wirksam.

## † 422. Hydrargyrum bijodatum rubrum.

Roths Quecksilberjodid.

*Mercurius jodatus ruber, Hydrargyrum perjodatum.  
Deutojoduretum Hydrargyri.*

℞

Aetzendes Quecksilberchlorid . . . . . eine Unze.

Löse es in

heissem destillirtem Wasser . . . . . sechszehn Unzen.

Für sich löse

Jodkalium . . . . . zehn Drachmen

in

destillirtem Wasser . . . . . vier Unzen.

Giesse beide Lösungen zusammen und schüttele sie.

Den mit destillirtem Wasser gut gewaschenen Niederschlag trockne bei gewöhnlicher Temperatur und bewahre gepulvert auf.

Es sei ein feurig scharlachrothes Pulver, das in Wasser unlöslich, in heissem Weingeist, in Jodkalium, in Quecksilberchlorid und in Salzsäure löslich ist, leicht schmilzt, in der Hitze sich verflüchtigt, und dann zu gelben Krystallen sich verdichtet, welche aber nach einiger Zeit wieder eine rothe Farbe annehmen.

Ueber die Darstellung dieses Präparates sind nur wenige Erläuterungen  
Erläuterungen nöthig. — Das Verhältniss zwischen Jodkalium und Erläuterungen  
des Verfahrens. Aetzsublimat muss nahe genau das stöchiometrische sein, weil das Quecksilberjodid im Ueberschuss des einen wie des andern Fällungsmittels löslich ist.  $135.5$  Sublimat fordern  $165.2$  Gewichtstheile Jodkalium,  $8$  Drachmen des ersteren sonach  $9.75$  Drachmen von letzterem ( $135.5 : 165.2 = 8 : x = 9.75$ ). Nach der obigen Vorschrift sind um  $15$  Gran Jodkalium mehr genommen, als die Berechnung fordert. Dieser geringe Ueberschuss kommt um so weniger in Betracht, als das Jodkalium immer etwas feucht ist, Spuren von kohlen-saurem Kali, Chlorkalium und schwefelsaurem Kali enthält, und sonach ohnehin nicht in seiner ganzen Menge als Fällungs- und respective Lösungsmittel wirkt. Um ein schön feurig rothes und von Quecksilberchlorid freies Präparat zu erhalten ist es zweckdienlicher, die Aetzsublimatlösung in die Lösung des Jodkaliums zu gies-sen, als umgekehrt zu verfahren, wobei sich geringe Mengen Sublimat mit dem Quecksilberjodid ausscheiden, ohne weiter zerlegt zu werden. Das Trocknen darf nicht in höheren Wärme-

graden vorgenommen werden, weil man sonst Quecksilberjodür ins Präparat brächte; das Quecksilberjodid verliert nämlich, wie vielfältige Erfahrungen ausser Zweifel gesetzt haben, in der Wärme etwas Jod. Die Ausbeute beträgt der Berechnung zufolge 13·3 Drachmen, da aber das Quecksilberjodid etwas in Wasser, besonders bei Anwesenheit von Chlormetallen, Chlorkalium, Salmiak u. s. w. löslich ist, so wird man kaum mehr als bis 13 Drachmen erlangen.

Andere Bereitungsweisen. Andere Bereitungsverfahren liefern minder reine Präparate. Fällt man die Sublimatlösung mit Eisenjodür, so wird, wenn man nicht sehr rasch den Niederschlag von der Flüssigkeit trennt, das Präparat mit basischem Eisenchlorid verunreinigt. Reibt man Quecksilber mit Jod unter Zusatz von Wasser oder Alcohol zusammen, so wird das Präparat Quecksilberjodür-hältig, letzteres bildet sich selbst wenn überschüssiges Jod auf das Quecksilber wirkte; die Vereinigung von Jod und Quecksilber erfolgt nämlich unter lebhafter Wärmeentwicklung, besonders wenn man etwas mehr Alcohol, als zum Benetzen der Masse nöthig ist, zusetzte. Die russische, londoner und edimburger Pharmacopöe bereiten nach letzterem Verfahren ihr Quecksilberjodid, und zwar will die edimburger, dass das rothe Pulver aus einer gesättigten heissen Kochsalzlösung krystallisirt werde.

Eigenschaften. Das Quecksilberjodid kann aus einer heissen Jodkalium- oder Kochsalzlösung (von dieser sind 40 Theile erforderlich) in prächtig rothen Quadratoaedern krystallisirt erhalten werden. Es schmilzt leicht zu einer dunkel bernsteingelben Flüssigkeit und erstarrt beim Erkalten zu einer gelben Krystallmasse, die sich aber bei weiterer Abkühlung wieder lebhaft roth färbt; erhitzt man das Quecksilberjodid stärker, so sublimirt es gleichfalls in gelb gefärbten rhomboidalen Platten, die aber bei geringen Veranlassungen, durch Erschütterung, durch längeres Liegen, Ritzen u. dgl. sogleich wieder roth werden. Diese gelbe Modification tritt auch bei der Fällung des Aetzsublimats mit Jodkalium anfänglich auf, verwandelt sich aber gleichfalls bald in die rothe. Die meisten unedlen Metalle wirken zersetzend auf das Quecksilberjodid.

Kennzeichen der Güte. Die Güte des Präparates erkennt man an der Umwandlung in die gelbe Modification beim gelinden Erhitzen (Unterschied von Mennig, Zinnober, Quecksilberoxyd u. s. w.), an der vollständigen Flüchtigkeit (ein Rückstand deutet auf beigemengte fremde Metalle), an der Löslichkeit in heissem Weingeist (Quecksilberjodür ist unlöslich). Die Verunreinigung mit Eisen lässt sich nur in der Weise sicher nach-

weisen, dass man eine Probe des Präparates mit Schwefelammonium einige Zeit digerirt, den gebildeten schwarzen Niederschlag abfiltrirt, und nachdem er ausgewaschen ist, mit verdünnter Salzsäure behandelt, die salzsaure Lösung gibt mit einigen Tropfen Salpetersäure erwärmt nach Zusatz von Ammoniak einen rostbraunen Niederschlag von Eisenoxyd.

† 423. Hydrargyrum chloratum mite.

Mildes Quecksilberchlorür (Calomel).

*Calomel. Hydrargyrum muriaticum mite. Chloretum Hydrargyri. Protochloretum Hydrargyri. Mercurius dulcis. Murias Hydrargyri mitis. Panacea mercurialis. Aquila alba. Manna metallorum. Draco mitigatus.*

Das Erzeugniss chemischer Fabriken.

*Werde im gläsernen Mörser zum feinsten Pulver zerrieben, mit destillirtem heissem Wasser sehr gut ausgewaschen, wenn es getrocknet ist, am dunklen Orte aufbewahrt.*

Es sei ein höchst feines, unfühlbares, gelblich weisses, schweres, in Wasser, Weingeist und Aether unlösliches, im Feuer vollständig flüchtiges Pulver, das mit Ammoniakflüssigkeit schwarz wird.

*Es soll von Aetzsublimat völlig frei sein.*

Die Pharmacopöe gestattet den Bezug des Calomels aus den Fabriken, fordert aber, dass dasselbe in den Apotheken gepulvert und von etwa beigemengtem Aetzsublimat durch Waschen gereinigt werde. Demnach ist das gleichfalls im Handel vorkommende gepulverte Calomel nicht zulässig. Als Grund hierfür liesse sich geltend machen, dass die Reinheit einer Substanz im gepulverten Zustande nicht so leicht zu erkennen ist, als wenn sie in compacten Massen vorliegt, und dass bei einem noch so häufig zur Anwendung kommenden Arzneimittel ganz besondere Garantien für dessen richtige Beschaffenheit gefordert werden müssen. Wir wollen hierüber nicht rechten, glauben aber, nachdem schon im Geiste der neuen Pharmacopöe von dem Pharmaceuten eine grössere Gewandtheit in chemischen Untersuchungen überhaupt vorausgesetzt wird, dass man ihm auch die Fähigkeit hätte zutrauen können, ein aus dem Handel bezogenes Calomelpulver auf seine Güte zu prüfen.

- Bereitungs-  
weisen: Die Darstellung des Calomels geschieht entweder auf nassem oder auf trockenem Wege; man nannte in früherer Zeit das auf erstere Weise bereitete Präparat Mercurius dulcis, wogegen man für das durch Sublimation bereitete den Namen Calomel gebrauchte.
- A. auf trockenem Wege  
a. ohne Sublimation, Die Darstellung auf trockenem Wege geschah nach den übereinstimmenden Vorschriften der Pharmacopöen in der Weise, dass 4 Theile Sublimat und 3 Theile Quecksilber mit Weingeist befeuchtet, und dann durch inniges Verreiben gemengt in Kolben oder Retorten, oder in Arzneiflaschen bei allmählich verstärktem Feuer aus dem Sandbade in ähnlicher Weise sublimirt wurden, wie bei Bereitung des ätzenden Quecksilberchlorids angegeben ist. Mohr führt in seinem Commentar zur preussischen Pharmacopöe an, dass man Calomel ohne Sublimation erhalten könne, wenn das sehr innige Gemenge von Sublimat und Quecksilber — von letzterem darf kein Körnchen mehr sichtbar sein — in einem bedeckten eisernen oder porzellanenen Gefässe zu einer gleichmässigen dünnen Schichte ausgebreitet gelinde im Sandbade erhitzt wird, es verflüchtigt sich hierbei das überschüssige Quecksilber und die grau gefärbte Mischung färbt sich vom Boden und dem Rande aus allmählig gegen die Mitte zu fortschreitend hellgelb. Bei Anwendung von reinem Quecksilber wird eine Sublimation nicht nöthig, der unbedeutende Stich ins Graue beim fertigen Pulver lässt sich durch Schlämmen wegbringen. Das Präparat fand Mohr chemisch rein, vom sublimirten und geriebenen Calomel nicht zu unterscheiden.
- b. mit Sublimation; Die in Fabriken übliche und auch von mehreren Pharmacopöen (londoner, edimburger, dubliner und nordamerikanische) adoptirte zweite Bereitungsweise besteht darin, dass man ein sehr inniges Gemenge von 30 Theilen trockenem schwefelsaurem Quecksilberoxyd mit 20 Theilen metallischem Quecksilber und 15 — 20 Theilen trockenem Kochsalz der Sublimation unterwirft. Man erhält eine krystallinische Rinde, die zu Pulver zerrieben, geschlänmt und ausgewaschen wird.
- B. auf nassem Wege. Die Darstellung des Calomels auf nassem Wege wurde zuerst von Scheele empfohlen und von der dänischen, schwedischen, sächsischen, ferner nebst der auf trockenem Wege von der badischen und französischen Pharmacopöe vorgeschrieben. Man löst Quecksilber bei gewöhnlicher Temperatur in Salpetersäure von 1:20 — 1:25 spec. Gew. auf, so dass etwas vom Metall ungelöst bleibt, gegen Ende der Digestion erwärmt man die Masse bis die Flüssigkeit gelb zu werden anfängt, hierauf wird die Lösung mit Wasser, dem man etwas freie Salpetersäure zusetzt, verdünnt, wenn nöthig filtrirt, endlich entweder

mit stark verdünnter Salzsäure oder mit heisser verdünnter Kochsalz- oder mit Salmiaklösung vermischt; den entstandenen Niederschlag digerirt man einige Zeit mit der überstehenden Flüssigkeit, hierauf laugt man ihn mit kochendem Wasser sehr sorgfältig aus. Dieses Verfahren kann durch zwei Umstände misslingen. Hat man nicht überschüssiges Quecksilber mit der Salpetersäure in Berührung gebracht, so bildet sich namentlich beim Erwärmen Quecksilberoxyd und man erleidet bei der Wechselwirkung der salpetersauren auf die salzsaure oder Kochsalzlösung Verlust, da nebst Quecksilberchlorür sich Quecksilberchlorid bildet, das in der Flüssigkeit gelöst bleibt. Mischt man beide Flüssigkeiten im völlig neutralen Zustande zusammen, so scheidet sich mit dem Calomel zugleich wegen der grösseren Verdünnung der Kochsalz- oder Salmiaklösung basisch salpetersaures Quecksilberoxydul aus, das durch das sorgfältigste Waschen nicht mehr weggebracht werden kann, und somit eine für den Arzneigebrauch sehr bedenkliche Verunreinigung wird. Eben aus diesem Grunde muss eine der beiden Lösungen — gleichgültig welche — angesäuert und die Kochsalzlösung heiss in die salpetersaure Flüssigkeit und nicht umgekehrt diese in jene gegossen werden. Dumas gibt an, dass bei der Fällung mit Kochsalz das Calomel stets vom Fällungsmittel etwas zurückhalte und dadurch löslicher in Wasser werde. Mialhe aber fand nur Spuren von Kochsalz in dem so dargestellten Calomel und in der Löslichkeit keinen Unterschied. Des schnelleren Auswaschens wegen ist die Fällung der salpetersauren Quecksilberoxydullösung mit verdünnter Salzsäure vorzuziehen, sie muss bei gewöhnlicher Temperatur vorgenommen werden, sonst erleidet man durch Bildung von Aetzsublimat Verlust.

Der grosse Vortheil, welcher bei der Bereitung des Calomels auf nassem Wege erreicht wird, besteht darin, dass man sich das sehr umständliche und höchst mühsame Pulvern des sublimirten Calomels erspart. Es sind viele Vorschläge gemacht worden, auch bei der Darstellung auf trockenem Wege das Pulverisiren zu umgehen. Man hat die aus dem sehr kurzhaligen Sublimirgefäss entweichenden Ca-<sup>Condensation</sup> Calomeldämpfe<sup>der</sup> in einen Raum treten lassen, in welchen stets Was-<sup>Calomeldämpfe</sup> serdampf zuströmt, der die Calomeldämpfe verhindert, sich in festen Kuchen anzusetzen, sondern sie zu einem höchst feinen Pulver verdichtet. Da aber die Wasserdämpfe auf das Calomel umändernd wirken, so hat man, ähnlich wie bei der Bereitung der Schwefelblumen, die Abkühlung durch einen Luftstrom in der Vorlage zu bewirken gesucht. Als Vorlage gebraucht man beim Fabriksbetriebe gemauerte geräumige

Kammern, in welchen das verschmälerte Ende eines gusseisernen Cylinders mündet, in dem die Sublimation vorgenommen wird. Soubeiran gebraucht Thoncylinder und thönerne Vorlagen. Mohr empfiehlt ein hölzernes Fass als Verdichtungskasten. Wöhler rath den Calomel aus einer bis 50° erwärmten Sublimatlösung durch Einleiten von schwefliger Säure darzustellen, man erhält ein feines krystallinisches Pulver wie der sublimirte Calomel liefert und erspart Sublimation und das Pulverisiren.

**Pulverisiren.** Das Pulverisiren des Calomels darf nur in gläsernen oder in Porzellanreischalen geschehen. Metallische Geräte dürfen dabei nicht in Anwendung kommen. Das Auswaschen des Calomels muss so lange fortgesetzt werden, bis der Weingeist, mit dem man eine Probe ausgekocht hat, durch Schwefelwasserstoffammoniak keinen schwarzen, oder mit Kali versetzt keinen gelben Niederschlag abscheidet.

**Eigenschaften.** Das sublimirte Calomel stellt dichte, compacte, meist concav-convexe Krusten dar, welche auf der convexen Seite glatt, glänzend, schmutzig weiss, zuweilen auch graulich gefärbt sind, geritzt einen gelben Strich zeigen, auf der concaven Seite bemerkt man mehr oder weniger deutlich ausgebildete quadratische Säulen mit 4seitigen Endspitzen, welche meistens zu faserigen Massen sich vereinigen. Das zu Pulver condensirte, so wie das auf nassem Wege dargestellte Calomel ist weiss; einen Stich ins gelbliche zeigt das gepulverte sublimirte Calomel. Es verdampft unter der Glühhitze ohne vorher zu schmelzen, durch wiederholte Sublimationen bildet sich unter Abscheidung von Quecksilber etwas Aetzsublimat, im Lichte färbt es sich dunkler, an viele unedle Metalle gibt es sowohl auf trockenem als auch auf nassem Wege das Chlor ab. Die Alkalien und alkalischen Erden, sowie deren kohlen-saure Salze wirken auf trockenem Wege weniger, aber

**Zersetzungen.** bei Gegenwart von Wasser, schnell zersetzend auf das Calomel; es bildet sich schwarzes Quecksilberoxydul und ein entsprechendes Chlorid des Alkalimetalls. Die Chlorverbindungen der Alkalimetalle, vorzüglich aber Salmiak bewirken bei Gegenwart von Wasser, wenn nicht eine theilweise Umwandlung des Calomel in Sublimat, so doch eine Lösung des Calomel und nebstbei eine Vereinigung zu einem unlöslichen Doppelchlorid. Heisse und nicht zu verdünnte Säuren verwandeln den Calomel in Sublimat, besonders geschieht diess bei Anwendung von concentrirter Salpetersäure, welche nebst salpetersaurem Quecksilberoxyd zugleich auch Quecksilberchlorid bildet, und dadurch eine vollständige Auflösung des Calomels veranlasst. Blausäure und blausäurehaltige Wässer bilden unter Abscheidung von Quecksilber, Salzsäure

und Cyanquecksilber  $\text{Hg}_2\text{Cl} + \text{HCy} = \text{HgCy} + \text{HCl} + \text{Hg}$ . Pflanzen-  
 extracte, Syrupe, vegetabilische Pulver, Conserven u. dgl., mit Calo-  
 mel zu Pillen verarbeitet, bewirken keineswegs eine so rasche Um-  
 wandlung des Calomel in Sublimat, wie man häufig angibt. Deschamps  
 hat gefunden, dass sich solche Pillen lange Zeit ohne Veränderung  
 aufbewahren lassen, und dass sie selbst länger mit destillirtem Was-  
 ser in Berührung an dieses keinen Aetzsublimat abgeben. Dagegen  
 bildet Jod mit Calomel und Wasser verrieben sehr schnell Aetzsubli-  
 mat und Quecksilberjodid. Die wässerigen Jodmetalle bilden damit  
 Quecksilberjodür und Chlormetall. In Wasser, Alcohol und Aether ist  
 das Calomel unlöslich, beim anhaltenden Kochen aber mit den erstern  
 Lösungsmitteln wird unter Abscheidung von Quecksilber die Flüssig-  
 keit Sublimat-hältig.

Die französische Pharmacopöe hat 3 Bereitungsverfahren Officinelle  
Präparate  
der übrigen  
Pharmacopöen.  
 für das Calomel vorgeschrieben, ein Protochlorur de Mercure par  
 sublimation, par precipitation und ein P. de M. à la vapeur,  
 auch die badische Pharmacopöe hat ein durch Sublimation und ein  
 durch Präcipitation bereitetes Calomel. Der russische Codex führt nebst  
 dem in Kuchen sublimirten Calomel noch an, wie dasselbe bei der Su-  
 blimation als feines Pulver mittelst Wasserdampf erhalten werden könne.  
 Die meisten übrigen Pharmacopöen bereiten das Calomel aus Sublimat  
 und Quecksilber durch zweimalige Sublimation. Wie bereits angeführt,  
 schreibt die sächsische, schwedische und dänische Pharmacopöe die  
 Darstellung auf nassem Wege vor. Das so erhaltene Product soll sich  
 zu Folge ärztlicher Erfahrungen viel wirksamer als das sublimirte er-  
 weisen. Es fragt sich aber, ob nicht der Gehalt an basisch salpeter-  
 saurem Quecksilbersalz die Ursache der stärkeren Wirkung gewesen sei.

Die Prüfung des Calomel auf seine Reinheit wird folgen- Prüfung auf  
Reinheit.  
 der Art vorgenommen. Zunächst ist dessen gelblich weisse Farbe  
 als Kennzeichen des durch Sublimation bereiteten Calomels zu beach-  
 ten, eine grauliche Farbe deutet auf Quecksilber, das unter der  
 Loupe als Kügelchen gesehen wird. Hierauf erhitzt man eine Probe in  
 einem runden zugeschmolzenen Proberöhrchen, das tadellose Präparat  
 muss ohne Entwicklung von salpetrigen Dämpfen (verursacht von bei-  
 gemengtem salpetersauren Quecksilberoxydul) und ohne zu schmelzen  
 (Unterschied vom Sublimat) sich ohne einen Rückstand zu lassen (der  
 fremde Metalloxyde andeutete) verflüchtigen, dabei darf auch keine  
 Abscheidung von Kohle statt finden oder ein brenzlicher Geruch sich  
 entwickeln (Fälschung mit Gummi oder anderen organischen Stoffen).

Die Beimengung von Aetzsublimat wird am zweckmässigsten durch Digestion einer Probe mit Weingeist nachgewiesen, erzeugt dieser mit Schwefelwasserstoff eine braune Färbung oder gibt Kali in dem abfiltrirten Weingeist einen gelben Niederschlag, so ist das Calomel mit Aetzsublimat verunreinigt.

Dass das Calomel weder mit Jod noch mit Chlorverbindungen und auch nicht mit blausäurehaltigen Wässern combinirt werden dürfe, ergibt sich aus den oben angeführten Eigenschaften.

#### † 424. Hydrargyrum jodatum flavum.

Gelbes Jodquecksilber (Quecksilberjodür).

*Hydrargyrum subjodatum. Mercurius jodatus flavus.  
Protojoduretum hydrargyri.*

℞

Rectificirtes Quecksilber . . . . . eine Unze.  
Jod . . . . . fünf Drachmen.

Mit Weingeist befeuchtet, verreise sie im gläsernen Mörser bis alle Metallkugeln vollständig verschwunden sind, Sorge aber dabei, dass die Masse während des Reibens stets feucht sei. Trockne sie an einem lauwarmen Orte und bewahre sie in einem gut verschlossenen, dem Lichte unzugänglichen Gefässe.

Es sei ein grünlich gelbes, am Lichte bald sich zersetzendes, in Wasser und Weingeist unlösliches, in der Hitze vollkommen flüchtiges Pulver.

Erläuterung des Verfahrens. Das Quecksilberjodür ist schwer völlig frei von Jodid darzustellen, unter den verschiedenen Bereitungsverfahren empfiehlt sich die gegebene durch ihre Einfachheit; sie ist auch von der preussischen, badischen, schwedischen, russischen, londoner, dubliner, amerikanischen Pharmacopöe vorgeschrieben. Das Verhältniss der Ingredienzen entspricht genau den Atomen. Das Quecksilberjodür enthält ähnlich dem Calomel 2 Aeq. Quecksilber (= 200) und 1 Aeq. Jod (= 126) folglich verhalten sich  $200 : 126 = 8 : x = 5 \cdot 0$ . Vom Weingeist nimmt man nicht mehr als zur Befeuchtung nöthig ist. Durch sorgfältiges Verreiben geht nach und nach die Vereinigung des Jod mit dem Quecksilber vollständig vor sich, nur enthält das Präparat etwas weniges Quecksilberjodid, das durch heissen Weingeist entfernt werden könnte, übrigens wenn nur Spuren zugegen sind, unbedenklich zu vernachlässigen.

sigen ist. Nach einer anderen von der dänischen, griechischen und schleswig-holsteinischen Pharmacopöe adoptirten Vorschrift Andere Vorschriften. wird salpetersaures Quecksilberoxydul unter Zusatz von etwas Salpetersäure in Wasser gelöst und diese Lösung mit Jodkalium versetzt. Hierbei wird aber mehr Quecksilberjodid erzeugt, besonders wenn der Niederschlag einige Zeit mit der sauren Flüssigkeit in Berührung bleibt. Die hamburger Pharmacopöe schreibt darauf gestützt, dass essigsäures Quecksilberoxydul mit Jodkalium gefällt ein ganz reines Jodür liefert, vor,  $4\frac{1}{2}$  Unze Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati (von welchem eine Drachme 6 Gran Quecksilberoxydul enthält) mit dem 10fachen Gewichte destillirtem Wasser zu verdünnen, mit einer concentrirten Lösung von 5 Drachmen essigsäurem Natron zu mischen, und dann mit 2 Drachmen Jodkalium in 8 Unzen Wasser gelöst zu fällen.

Das Quecksilberjodür ist ein sehr veränderliches Präparat; Eigenschaften. es zerfällt im Lichte und selbst bei längerer vor dem Zutritt des Lichtes geschützter Aufbewahrung in Quecksilber und Jodid und wird dadurch dunkelgrün, selbst schwarz, im reinen Zustande ist es gelbgrün gefärbt, eine rein gelbe Farbe deutet auf einen bedeutenden Gehalt an Jodid, das mit dem Jodür zu Quecksilberjodürjodid vereinigt ist und an Weingeist kein Jodid abgibt. Beim Erhitzen zerfällt das Quecksilberjodür gleichfalls in Quecksilber und gelbes Jodürjodid, das sublimirt. Jodkalium und andere Jodmetalle veranlassen die Umwandlung des Jodür in Quecksilberjodid und Quecksilber, es darf daher nicht mit diesen Verbindungen in Arzeneien combinirt werden. Im feuchten Zustande erfolgen diese Umwandlungen um vieles rascher und vollständiger.

Die Prüfung dieses Präparates auf seine Reinheit wird in Prüfung auf Reinheit. ähnlicher Weise wie bei Calomel vorgenommen; es muss ohne Rückstand sublimiren, ein gelbes nicht roth werdendes Sublimat nebst Quecksilber liefern, darf an kochenden Weingeist höchstens Spuren von Quecksilberjodid abgeben, und daher darf mit Kali in der weingeistigen Flüssigkeit kaum eine Veränderung bewirkt werden. Die Farbe des Präparates muss grüngelb und darf nicht rein gelb sein, denn sonst ist es Quecksilberjodürjodid, das wegen des Jodidgehaltes viel giftiger wirkt und besonders heftige Darmschmerzen mit Durchfall erzeugt.

### † 425. Hydrargyrum oxydatum rubrum.

Rothes Quecksilberoxyd. (Rother Praecipitat.)

*Mercurius praecipitatus ruber. Oxydum Hydrargyri.  
(Mercurius praecipitatus per se.)*

Das Erzeugniss chemischer Fabriken.

*Zum feinsten Pulver zerrieben werde es mit destillirtem Wasser gewaschen, und nachdem es getrocknet ist, an einem dunkeln Orte sorgfältig aufbewahrt.*

Es sei ein gelbrothes, sehr feines, im Glasröhrchen erhitzt ohne salpetrige Dämpfe zu entwickeln flüchtiges, in Salpetersäure auflösliches Pulver.

*Es sei nicht mit andern rothen Pulvern vermengt.*

Fabriksmässige Erzeugung. Die fabriksmässige Erzeugung des Quecksilberoxyds geschieht in der Weise, dass man 4 Theile Quecksilber mit 5 Theilen Salpetersäure von 1.27 spec. Gew. in geräumigen mit möglichst flachen Boden versehenen Retorten anfangs gelinde erhitzt, und wenn alle Feuchtigkeit entfernt ist, das Feuer allmählich steigert bis die Entwicklung salpetriger Dämpfe aufhört und die ganze Salzmasse eine gleichmässige dunkelrothe Farbe angenommen hat. Im Kleinen operirt man in flachen Porzellanschalen und begünstigt durch Reiben und Umrühren mit einem Pistill das Entweichen der salpetrigen Dämpfe und die gleichmässige Erhitzung der Masse. Will man wie bei der fabriksmässigen Erzeugung das rothe Quecksilberoxyd in rothen schuppenförmigen Krystallchen erhalten, so muss das Erhitzen allmählig erfolgen, dann gleichförmig erhalten und jede Bewegung der Masse vermieden werden. Beim Erhitzen in flachen Schalen überzeugt man sich gegen Ende der Operation von dem Auftreten der salpetrigen Säure in der Weise, dass man eine Glasglocke oder einen weiteren Tiegel u. dgl. über die Schale deckt, beim Abheben bemerkt man die Bildung rother Dämpfe. Beschlägt sich ein darüber gehaltener Teller mit Quecksilberkügelchen, so ist diess ein Beweis, dass bereits Quecksilberoxyd zersetzt wird.

Mengen-Verhältniss der einzelnen Bestandtheile. Das obige Verhältniss von 4 Quecksilber auf 5 Salpetersäure ist so gewählt, dass sich geradezu salpetersaures Quecksilberoxydul bilden könne und eine geringe Menge Salpetersäure überschüssig bleibt. Beim nachfolgenden Erhitzen wird die Salpetersäure aus dem Oxydulsalze frei, verwandelt durch Abgabe von ein Aequiv. Sauerstoff das Quecksilberoxydul in Quecksilberoxyd und entweicht als Unter-

salpetersäure. Hierdurch erklärt sich die in vielen Pharmacopöen enthaltene Vorschrift, der zu Folge zuerst Quecksilber in der genügenden Menge Salpetersäure gelöst, dann die Lösung zur Trockene gebracht, die trockene Masse mit der gleichen Menge Quecksilber innig verrieben und endlich ausgeglüht werden soll. Das anfangs gebildete salpetersaure Quecksilberoxyd wird hierdurch in salpetersaures Quecksilberoxydul verwandelt und dieses beim Erhitzen in Untersalpetersäure und Quecksilberoxyd zersetzt.

Bei der fabrikmässigen Erzeugung wird das Ausglühen nur selten bis zur völligen Verjagung der salpetrigen Dämpfe fortgesetzt; das käufliche Product entwickelt beim Glühen stets etwas salpetrigen Dampf. Daher schreibt die Pharmacopöe das Waschen der Handelswaare mit Wasser vor, welches die noch vorhandene Salpetersäure wegschafft. Macht man das erste Waschwasser schwach alkalisch, so wird die Zersetzung des basischen salpetersauren Quecksilberoxyds um so rascher bewirkt. Dieses Verfahren empfiehlt die hannoveranische Pharmacopöe, nach ihr wird der käufliche rothe Praecipitat einige Stunden mit einer Lösung aus  $\frac{1}{2}$  Unze kohlsaurem Natron in 1 Pfund destillirtem Wasser digerirt, und die kurhessische Pharmacopöe lässt das selbst bereitete Präparat einige Stunden mit verdünnter Kalilauge kochen.

Die Darstellung des Quecksilberoxyds auf nassem Wege durch Fällung eines löslichen Salzes mittelst Alkali ist wenig vortheilhaft. Die schwedische Pharmacopöe fordert die Bereitung des rothen Praecipitates sowohl auf trockenem als auch auf nassem Wege.

Das Quecksilberoxyd aus gleichen Aequivalenten Sauerstoff und Quecksilber =  $\text{HgO}$  bestehend (das Oxydul enthält 2 Aeq. Quecksilber auf 1 Aeq. Sauerstoff  $\text{Hg}_2\text{O}$ ) stellt eine rothe Masse dar, die zerrieben ein matt ziegelrothes, bei feinsten Vertheilung ein pomeranzengelbes Pulver liefert; auf nassem Wege bereitet ist es ein gelbes Pulver. Beim Erhitzen färbt es sich dunkelroth bis schwarz violett, und beim Erkalten nimmt es wieder seine rothe Färbung an; durch die Einwirkung des Lichtes wird es dunkler gefärbt, indem es in seine Bestandtheile zerfällt. An leichter oxydirbare Körper gibt es seinen Sauerstoff ebenfalls ab; es schmeckt nach einiger Zeit herb metallisch. Das auf nassem Wege bereitete Oxyd ist wegen seiner grösseren Vertheilung und minderen Dichte vieles leichter löslich in schwachen Säuren und wird überhaupt leichter von anderen Substanzen angegriffen als das rothe. Organische Substanzen, Zucker, Gummi, Fette, Harze u. s. w. wirken in der Hitze reducirend.

Das Fabrikat ist noch mit salpetersaurem Quecksilberoxyd verunreinigt.

Darstellung auf nassem Wege.

Eigenschaften.

Die Prüfung des rothen Praecipitates auf seine Reinheit geschieht in der Art, dass man zunächst eine Probe in einem Kölbchen verflüchtigt; es soll Quecksilber abdestilliren und kein Rückstand (fremde Metalloxyde) bleiben, rothe Dämpfe dürfen hierbei nicht sichtbar werden. In Wasser darf sich nichts lösen, daher in demselben mit Ammoniak kein weisser, mit Schwefelwasserstoff kein schwarzer Niederschlag entstehen. Verdünnte Salzsäure soll das rothe Quecksilberoxyd lösen und weder Calomel noch regulinisches Quecksilber zurücklassen. Das käufliche Oxyd gibt beim Verflüchtigen gewöhnlich einen leichten erdigen Rückstand, der vom Pulvern des Oxydes in Reibschalen von Serpentin oder weicheren Steinen herkommt, nicht ein absichtlicher Betrug ist.

Reagentien. Mit den Säuren bildet das Quecksilberoxyd Salze, welche durch viel Wasser in basische, unlösliche, meist gelb gefärbte und in saure zersetzt werden. Man erkennt die Gegenwart von Quecksilber in Lösungen 1. durch Schwefelwasserstoff, welcher anfangs einen gelbweissen, dann rothbraunen, und wenn überschüssiger Schwefelwasserstoff vorhanden ist, einen schwarzen Niederschlag von Schwefelquecksilber erzeugt. Die anfänglich auftretenden lichtereren Färbungen werden dadurch bedingt, dass das gebildete Schwefelquecksilber sich mit dem noch unzersetzten vorhandenen Salze vereinigt. 2. An dem gelben Niederschlag, welchen überschüssiges Alkali, und an dem weissen, welchen Ammoniak erzeugt. 3. Bei nicht zu grosser Verdünnung bringen Quecksilberlösungen auf blankes Kupfer eingerieben einen silberweissen Fleck hervor, der beim Erhitzen wieder verschwindet. Enthält eine Lösung organische Substanzen, Zucker u. dgl., so erzeugen Alkalien in verdünnten Lösungen erst nach einiger Zeit einen schwarzen, in concentrirten einen schmutzig gelben Niederschlag, der beim Kochen schwarz wird, indem sich statt Oxyd, Quecksilberoxydul abscheidet. Einfach kohlensaure Alkalien fällen braunrothes kohlen-saures Oxyd, doppelt kohlensaure Alkalien bewirken bei Gegenwart von Sauerstoffsäuren dieselbe Fällung, in Sublimatlösungen dagegen einen weissen Niederschlag, der sich in einigen Minuten röthlich, dann tief purpurroth färbt. Vergl. Aetzendes Quecksilberchlorid pag. 126. Zinnchlorür scheidet im Ueberschusse einer Quecksilberlösung zugesetzt regulinisches Quecksilber aus. Quecksilberoxydulsalze zeigen das gleiche Verhalten; sie unterscheiden sich von den Oxydsalzen dadurch, dass sie mit Salzsäure oder Chlormetallen geprüft Calomel fallen lassen, mit Alkalien und auch mit Ammoniak schwarze Niederschläge geben.

## † 426. Hydrargyrum oxydulatum nigrum Hahnemanni.

Hahnemann's schwarzes Quecksilberoxydul.

*Mercurius solubilis Hahnemanni. Mercurius praecipitatus niger Hahnemanni.**Oxydulum Hydrargyri nitrico-ammoniacale.*

R

Rectificirtes Quecksilber . . . . . zwei Unzen.

Uebergiesse es im Glasgefäße mit

verdünnter reiner Salpetersäure . . . . . vier Unzen.

Lasse es an einem kalten Orte stehen so lange sich Krystalle bilden und bis die Entwicklung von salpetrigen Dämpfen aufhört.

Hierauf löse von

den gepulverten Krystallen . . . . . zwei Unzen

in

destillirtem Wasser . . . . . fünfzig Unzen,

verdünnter reiner Salpetersäure . . . . . hundert Gran.

Die filtrirte Lösung werde mit

Aetzammoniakflüssigkeit . . . . . dreizehn Scrupeln

mittelst eines bis auf den Boden der Lösung reichenden Trichters gefällt. Den sogleich von der Flüssigkeit durch Decanthiren getrennten schwarzen Niederschlag wasche mit 30° warmen destillirten Wasser, sammle auf einem Filter, lasse ihn abtropfen, trockne ihn zwischen Fliesspapier bei gewöhnlicher Temperatur, und bewahre ihn an einem dunkeln Ort im wohlverschlossenen Gefäße.

Es sei ein schwarzes sammtartiges, geruchloses, im Feuer flüchtiges, in concentrirter heisser Essigsäure bis auf einen kleinen grauen Rückstand lösliches Pulver, das mit Aetzkalklösung gemischt, besonders bei gelinder Wärme, Ammoniak entwickeln soll.

So figurirt denn das Präparat des Mannes, der dem Arznei-  
 verkehr in Apotheken so empfindlichen Abbruch verursachte, auch  
 in unserer neuen Pharmacopöe und vielleicht auch in den Listen der  
 officinellen Präparate fast der meisten Kronländer. Ueberblickt man  
 die Bereitungsvorschriften dieses Heilmittels in den verschiedenen Phar-  
 macopöen, so kann man sich eines ironischen Lächelns kaum erwehren.  
 In der einen begegnet man der scrupulösesten Aengstlichkeit bei allen  
 Bestimmungen, um ja gewiss den Dictaten des grossen Homoeopathen  
 zu folgen, in der andern der wegwerfendsten Verachtung, die sich  
 begnügt beliebige Mengen salpetersaurer Quecksilberlösung mit Ammo-  
 niak zu fällen. Die englischen, so wie die schwedische und nord-

Allgemeine  
Bemerkungen.

amerikanische Pharmacopöe haben es über sich vermocht dieses Präparat entbehren zu können!

Unsere obige Vorschrift ist dieselbe wie sie von der vorigen Pharmacopöe aufgestellt wurde, sie stammt von Pleischl, der sich seiner Zeit so viele Mühe gab, auch für dieses Präparat die beste Vorschrift zu finden! — Wir haben bei der Genauigkeit der Angaben keine andere speciellere Erörterung beizufügen als die, dass man sowohl vor als nach dem Eingiessen des wässerigen Ammoniaks die Flüssigkeit in kreisende Bewegung setzen muss, um eine schnelle Vertheilung des Fällungsmittels in der ganzen Flüssigkeitsmasse zu bewirken und die Ausscheidung einer weissen Verbindung zu verhüten. Ueberhaupt kommt es bei Darstellung dieses Präparates vorzüglich darauf an, dass man nicht zu viel Ammoniak zusetze und den Niederschlag nicht mit der überstehenden Lösung in Berührung lasse, derselbe würde dadurch nicht schön schwarz, er würde grau ausfallen, Quecksilber und Quecksilberoxyd enthalten.

**Constitution.** Ueber die Zusammensetzung dieses Niederschlages ist man noch immer nicht im Klaren; meist ist er ein Gemenge, als dessen Hauptbestandtheil basisch salpetersaures Quecksilberoxydulammoniak gilt. Wahrscheinlich enthält er die Verbindung der Salpetersäure mit einem Ammoniumoxyde, dessen Wasserstoff zum Theil durch Quecksilber ersetzt ist. Durch Aetzkalklösung wird das Ammoniak aus dem Hahnemann'schen ebenso unvollständig wie aus dem weissen Praecipitat abgeschieden. Kane gibt für den Hahnemann'schen Praecipitat die Formel  $N_2O_5 + 2 Hg_2O + NH_3$ , welche in anderer Gruppierung sich als  $NH_3HgO + NO_5 + NH_3$ , demnach als salpetersaures Mercurammoniumoxyd + Stickstoffquecksilber darstellen liesse. Für die Anwesenheit des letzteren spräche die von Mitscherlich beobachtete Verpuffung bei der Behandlung mit Salzsäure. Bei der Wandelbarkeit des Präparates schon während seiner Darstellung ist es kaum möglich dasselbe von Zersetzungsproducten, unter denen Quecksilber und salpetersaures Quecksilberoxydammoniak die häufigeren sind, so rein zu erhalten, dass es möglich wäre durch die analytische Bestimmung seiner Bestandtheile einen sicheren Anhaltspunkt für die Ausmittlung seiner Zusammensetzung zu erhalten.

**Eigenschaften.** Der Mercurius solubilis Hahnemanni ist im feuchten Zustande schwarz oder grauschwarz, im trockenen schwarzgrau, lässt bei guter Bereitung kein Quecksilberkügelchen aus sich herausdrücken, zersetzt sich allmählig am Lichte, rasch beim Erhitzen unter Entwicklung von

salpetrigen Dämpfen und Sublimation von Quecksilber, das sich zum Theil in Oxyd verwandelt und dadurch einen röthlich gelben Beleg bildet. Mineralsäuren wirken zersetzend und lösend. Heisse Essigsäure löst den Hahnemann'schen Niederschlag gleichfalls, und hinterlässt, wenn bereits seine Zersetzung weiter fortgeschritten ist, erhebliche Mengen von metallischem Quecksilber. Mit verdünnter Salpetersäure digerirt hinterlässt es ein weisses Pulver von basisch salpetersaurem Quecksilberoxydammoniak, das beim längeren Erwärmen verschwindet.

Die Güte dieses Präparates erkennt man an der schwarzen Farbe, an dem weissen Rückstande beim Schütteln mit verdünnter kalter Salpetersäure, an dem Mangel an metallischem Quecksilber nach dem Auflösen in heisser Essigsäure, an der völligen Flüchtigkeit beim Erhitzen, wodurch insbesondere eine Verfälschung mit Eisenoxyduloxyd, Spodium, mit amorphem Schwefelquecksilber, das beim Erhitzen Schwefel abgibt und dann als Zinnober sublimirt, entdeckt werden kann.

#### 427. Hydrargyrum rectificatum.

Rectificirtes Quecksilber.

*Mercurius vivus rectificatus.*

Das käufliche Metall ist bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, sehr beweglich, am Papiere nicht anhängend, silberweiss, sehr glänzend, in höheren Wärmegraden vollständig flüchtig.

*Jedes käufliche Quecksilber muss vor dem pharmaceutischen Gebrauche geprüft werden; zähflüssiges, mit fremden Metallen verunreinigtes, ist schon beim Einkaufe zurückzuweisen.*

Die Pharmacopöe fordert, dass der Pharmaceut bloss reines Prüfung der Handelswaare. Quecksilber einkaufe, daher das käufliche früher prüfe. Diese Prüfung wird in folgender Weise ausgeführt. Man nimmt eine kleine Probe und lässt sie durch eine durchstochene Papiertute auf weisses Papier in Kügelchen zerfallen, rollen diese auf der Unterlage leicht hin ohne graue Streifen zurückzulassen und fehlen diese auch in der Papiertute, so hat man Grund es für rein anzusehen, besonders wenn dasselbe eine silberweisse, glänzende Oberfläche zeigt und beim Schütteln in einem Glasröhrchen sich nicht mit einer schillernden oder grauschwarzen Haut überzieht. Da die Verunreinigungen des Quecksilbers nur in der Beimengung fremder Metalle, von denen vorzüglich Blei,

Zinn, Wismuth, Kupfer zu nennen sind, bestehen, diese aber mit dem Quecksilber Legirungen bilden, welche auf der Oberfläche des reinen Metalls schwimmen, so begreift man, wie aus dem physicalischen Aussehen des Quecksilbers schon dessen Reinheit erkannt und selbst erhalten werden kann. Filtrirt man Quecksilber durch eine Papiertute, welche eine sehr feine Oeffnung hat, so dass nur ein sehr dünner Strahl des flüssigen Metalls sich bilden kann, so bleiben die Verunreinigungen am Papiere hängen, und man hat ein für pharmaceutische Zwecke genügend reines Quecksilber. Chemisch reines wird von der Pharmacopöe nicht gefordert; übrigens ist das österreichische aus den kaiserlichen Bergwerken gelieferte Quecksilber kaum mit Spuren fremder Metalle verunreinigt.

**Reinigungs-  
methoden.** Unter den verschiedenen Reinigungsmethoden des Quecksilbers führt die Destillation, wenn sie im Kleinen ausgeführt wird, am wenigsten zum Ziele; das Wismuth lässt sich als gleichfalls flüchtiges Element auf diese Art nicht wegbringen, zudem stösst das kochende Quecksilber so stark, dass ein Ueberspritzen des Retorteninhaltes kaum zu vermeiden ist. Eine sehr vortheilhafte Methode der Reinigung gibt Ulex an. Man schüttelt 2 Pfund Quecksilber mit 1 Loth Eisenchloridlösung wiederholt, entfernt dann die Eisenlösung, welche alle fremden Metalle aufgenommen hat, indem das Eisenchlorid ein Aeq. Chlor zur Bildung von Chlormetallen abgab und sich selbst in Eisenchlorür verwandelte, und wäscht zuletzt das Quecksilber mit Wasser ab. Dieses Verfahren stützt sich darauf, dass das Quecksilber beim Schütteln mit verschiedenen Salzlösungen, insbesondere mit den Lösungen von Eisenchlorid, Chlorcalcium, Salmiak, Zinnchlorür u. dgl. einer sehr grossen Vertheilung fähig wird, und dadurch die fremden eingemengten Metalle dem Lösungsmittel bloss legt. Dadurch verdient dieses Reinigungsverfahren den Vorzug vor der gleichfalls empfohlenen Behandlung des Quecksilbers mit concentrirter kalter Schwefelsäure, mit verdünnter Salpetersäure, oder was im Grunde dasselbe ist, mit einer Lösung des salpetersauren Quecksilberoxyduls.

**Eigenschaften.** Das Quecksilber ist silberweiss, metallisch glänzend, bleibt in vollkommen reinem Zustande an der Luft selbst bei längerem Schütteln unverändert glänzend, absorbirt aber bis nahe zu seinem Siedepunkte erhitzt Sauerstoff und geht in Quecksilberoxyd (*Mercurius praecipitatus per se*) über. Unreines Quecksilber erzeugt beim Schütteln an der Luft einen schwarzen an der Glaswand haftenden Staub. Es siedet bei 360° C., verdampft aber schon weit unter seinem Siedepunkte und

spurenweise sogar bei der gewöhnlichen Sommer-Temperatur, in bemerkbaren Mengen schon bei 40°. Sein spec. Gew. ist 13.6. Bei 40° unter Null wird es fest. Von 0°—100° dehnt es sich für jeden Grad um dieselbe Grösse aus. In concentrirten kalten Säuren löst es sich, die Salpetersäure ausgenommen, nicht auf. Mit Chlor vereinigt es sich schon bei gewöhnlicher Temperatur.

† 428. Hydrargyrum stibiato sulfuratum.

Schwefelantimon-Schwefelquecksilber.

*Aethiops antimonialis. Sulfuretum hydrargyri stibiatum.*

R

Schwarzes Schwefelantimon } von jedem zwei Unzen.  
Schwarzes Schwefelquecksilber }

Mische sie und beutle sie durch Leinen.

Es sei ein sehr feines, schwarzgraues, geruchloses Pulver, in welchem selbst nicht durch die Loupe Quecksilberkügelchen erscheinen dürfen, in der Hitze zum Theile flüchtig.

Die vorige Pharmacopöe befahl 2 Unzen Schwefelantimon mit 1 Unze Schwefel und ebenso viel Quecksilber bis zum Verschwinden der Metallkügelchen zu verreiben, was im Grunde auf dasselbe hinausläuft. Die Bestandtheile dieses Gemenges lassen sich durch Erhitzen trennen, Zinnober und überschüssiger Schwefel sublimirt, Grauspiessglanzerz bleibt als feuerbeständiger Rückstand. In früheren Zeiten verrieb man 2 Unzen Schwefelantimon mit 1 Unze metallischem Quecksilber. Dieses geht hierbei keine Verbindung mit dem Schwefelantimon ein, es wird nur in den Zustand feinsten Vertheilung gebracht. Salzsäure zieht daraus das Schwefelantimon aus, wogegen das Quecksilber zu Kügelchen zusammen läuft.

## † 429. Hydrargyrum sulfuratum nigrum.

Schwarzes Schwefelquecksilber.

*Aethiops mineralis. Sulfuretum hydrargyri nigrum.*

R

Rectificirtes Quecksilber	} . . . von jeden zwei Unzen.
Gewaschene Schwefelblumen	

Verreibe sie im gläsernen Mörser unter zeitweisen Bespritzen mit Wasser, bis dass alle metallischen Kügelchen verschwunden sind.

Es sei ein feines, schwarzes, geschmackloses, in der Hitze vollkommen flüchtiges, in Kaliflüssigkeit lösliches Pulver.

**Erläuterungen.** Nach der früheren Pharmacopöe wurden 2 Theile Quecksilber auf 1 Theil Schwefel genommen. Die Verhältnisse zwischen Quecksilber und Schwefel entsprechen nicht den Aequivalenten, von letzterem ist mehr als 6 Mal so viel genommen als zur Bildung des Schwefelquecksilbers erforderlich wäre. Wird das Verreiben bei gewöhnlicher Temperatur vorgenommen, so erfolgt ungeachtet des grossen Ueberschusses an Schwefel keineswegs eine völlige Bindung des Quecksilbers, denn reibt man das schwarze Pulver auf einer Kupferplatte, so erscheint ein silberweisser Fleck, und digerirt man dasselbe mit verdünnter Salpetersäure, so fällt nach Zusatz von Kochsalz aus der salpetersauren Flüssigkeit Calomel nieder. Das amorphe Schwefelquecksilber ist in Salpetersäure unlöslich, was also Salpetersäure an Quecksilber ausgezogen hat, muss als solches in dem Niederschlage enthalten sein. Die preussische Pharmacopöe fordert, die Verreibung müsse so lange geschehen, bis Salpetersäure kein Quecksilber mehr auszieht. Soll wirklich dem entsprochen werden, so kann man sich die Mühe verkürzen, wenn der geschmolzene Schwefel mit dem erwärmten Quecksilber vermischt wird, was die londoner und bairische Pharmacopöe vorschreiben. Die russische und französische Pharmacopöe verreiben 1 Quecksilber mit 2 Schwefel. Kann man eine in steter schüttelnder Bewegung erhaltene Maschine benützen, so lässt sich die Vereinigung dadurch erzielen, dass man das Gemenge in einem verschlossenen Gefässe in ein Kistchen verpackt an die Maschine befestigt, und so 12 Stunden ungefähr schütteln lässt.

Die Prüfung des amorphen Schwefelquecksilbers auf seine Prüfung. Reinheit besteht zunächst im Erhitzen einer Probe, es darf kein feuerfester Rückstand bleiben; in Kalilauge löst es sich vollständig nur dann, wenn die Lauge sehr concentrirt in Anwendung kommt.

### 430. Hydrargyrum sulfuratum rubrum factitium.

Künstliches rothes Schwefelquecksilber.

*Cinnoberis factitia.* Zinnober.

Das Erzeugniss chemischer Fabriken.

Es sei ein sehr feines, feurigrothes, geruch- und geschmackloses, in der Hitze flüchtiges, in Salpetersäure unlösliches Pulver.

Der Zinnober ist krystallisirtes Schwefelquecksilber, er kommt als das wichtigste Quecksilbererz in der Natur und oft in grosser Reinheit in rhomboëdrischen Krystallen vor; er wird in verschiedener Weise künstlich bereitet, und zwar entweder durch Sublimation des schwarzen Schwefelquecksilbers oder durch anhaltendes Verreiben von diesem mit Kalilauge bei einer 50° nicht übersteigenden Temperatur. Der durch Sublimation erhaltene Zinnober stellt eine dunkelrothe, strahlig krystallinische, schwer pulverisirbare Masse dar, kommt aber oft schon pulverisirt in den Handel. Der auf nassem Wege bereite wird als schön scharlachrothes Pulver erhalten. Er ist in allen Säuren, das Königswasser allein ausgenommen, unlöslich, wird beim Erhitzen schwarz, die rothe Farbe kehrt aber, wenn nicht die Hitze bis zum Sublimiren des Zinnobers getrieben wurde, beim langsamen Erkalten wieder zurück, rasch erkaltet wird er fast ganz in amorphes schwarzes Sulfurat verwandelt. Dessen Reinheit ist an seiner Flüchtigkeit leicht zu erkennen.

### 431. Hydromel infantum.

Kindermeth.

℞		
Laxiraufguss	.....	drei Unzen.
Mannasyrup	.....	eine Unze.
Mische sie.		