

scharfen, etwas süsslichen. Es wird aus China eingebracht. Mit Sorgfalt aufzubewahren.

In früheren pharmokognostischen Werken wurden mehrere Bäume, wie *Stalagmites cambogioides*, *Garcinia Cambogia* als Mutterpflanzen des *Gutti* aufgeführt. Es scheint jedoch zweckmässiger, der jetzigen Angabe der Pharmacopoe zu glauben, dass man den Baum noch gar nicht kennt. Aus den Untersuchungen von Christison*) hat sich als bestimmt herausgestellt, dass der Saft des in Ceylon wachsenden Baumes *Garcinia Cambogia* kein Gummigutt liefert, und überhaupt, dass sich kein Ceylonisches Gummigutt im Handel, sondern nur als Seltenheit in den Bazars der Küste von Koromandel findet.

Es kommen verschiedene Sorten von Gummigutt im Handel vor. 1) Das Röhrengummigutt. Es erscheint gewöhnlich in cylindrischen Massen von $\frac{3}{4}$ bis zu 3 Zoll Durchmesser, in der Regel hohl, oft übereinandergerollt und zusammenhängend. Nicht selten sind mehrere dieser Röhren zu unregelmässigen Kuchen zusammengebacken, welche 3 bis 4 Pfund wiegen. Die Oberfläche der nicht verwachsenen Cylinder ist schmutzig grünlichgelb und gestreift, deutlich von dem Ausdruck der Schilfrohrformen herrührend, in welche der noch weiche Saft fliesst.

Eine andere Sorte ist das Kuchen- oder Klumpengummigutt. Sie ist die gewöhnliche. Auch hierin sind Stücke von 3 bis 4 Pfund Gewicht. Es hat von der Oberfläche keine Eindrücke von Schilfformen. Es enthält Holzstücke, worunter oft Zweige von ziemlicher Stärke. Auf dem Bruche ist es nicht so dicht und glatt, wie dies beim Röhrengummigutt der Fall ist, sondern es ist voll kleiner Luftbläschen und dabei viel weniger zerbrechlich, so dass es schwieriger in Pulver zu verwandeln ist. Der Bruch ist nicht muschlich, vielmehr splittig und ganz ohne Glanz. In Geschmack und Geruch sind sich beide Sorten gleich. Sie geben mit Wasser eine hochgelbe Emulsion.

Zur Abscheidung des Harzes hat Christison den Aether als das passendste Lösungsmittel empfohlen. Wenn man ihn mit dem Pulver schüttelt, so nimmt er eine schöne Orangenfarbe an, welche eine grosse Intensität besitzt, indem diese Farbe selbst noch bei grosser Verdünnung sichtbar ist. Nach dem Verdunsten des Aethers bleibt ein in dünnen Lagern orangefarbenes Harz zurück, welches in dichteren Massen kirschroth, fast undurchsichtig wird. Der Aether entweicht sehr schwierig ganz aus der Harzmasse. Nach wiederholtem Behandeln mit Aether bleibt eine flockige Substanz von blassgelblichweisser Farbe zurück. Sie hat die Natur des *Gummi Arabicum*. Sie löst sich in Wasser gänzlich und leicht auf und bildet eine blassgelbliche Lösung, welche beim Eindampfen fadenziehend wird, und getrocknet eine durchsichtige röthliche Masse bildet, von schleimigem, nicht saurem Geschmack.

Das Gummigutt enthält nahe 5 Procent Feuchtigkeit, die in erhöhter Temperatur abgehen, dann 21 bis 24 Procent Gummisubstanz und 71 bis 74 Procent von dem gelben Harze.

Herba Absinthii. Wermuth.

Artemisia Absinthium Linn. Compositae-Artemisiaceae.

Das blühende Kraut. Die unteren Blätter dreifach fieder-

*) Annalen der Pharmacie 23, 172.

theilig, die oberen fiedertheilig, mit den äussersten Lappen lanzettförmig und nach vorn breiter, die obersten ungetheilt, alle aber auf beiden Seiten, besonders unterhalb seidenartig-filzig. Die zusammengesetzten Blüthen überhängend, fast kugelförmig, mit filzigen-äusseren, fast nackten häutigen inneren Schuppen der Blüthenhülle, einem halb kugelförmigen behaarten Fruchtboden, gelblichen kleinen Blumenkronen. Der Geschmack ist sehr bitter, der Geruch gewürzhaft, durchdringend. Die ausdauernde Pflanze wohnt auf Schutt und an Zäunen in Deutschland, sie ist zu sammeln in den Monaten Juli und August. Sie soll von den dickeren Stengeln gereinigt aufbewahrt werden.

Es ist am zweckmässigsten, gleich nach der Einsammlung und Trocknung des Krautes alle anderen Präparate aus demselben zu machen, namentlich das Extract, theils weil das Kraut seine medicinischen Eigenschaften zu dieser Zeit im höchsten Grade besitzt, theils auch, weil man kleinere Mengen in kleineren Gefässen sorgfältiger aufbewahren kann. Das Kraut wird im Trockenofen, nach der Speichertrocknung, kurze Zeit gelassen und dann geschnitten in blechernern Kasten aufbewahrt.

Die wichtigsten Bestandtheile des Wermuthkrautes sind ein harziger Bitterstoff und eine ziemlich bedeutende Menge eines ätherischen Oeles, welchem der eigenthümliche Geruch des Krautes zukommt.

Zwenger*) hat in dem Wermuth eine eigenthümliche organische Säure, die Wermuthsäure, entdeckt. Man fällt ein Decoct des Krautes mit Bleizucker und sättigt mit Ammoniak, so dass noch eine schwachsaure Reaction bleibt. Den flockigen Niederschlag zersetzt man mit Schwefelwasserstoffgas. Die filtrirte Flüssigkeit schlägt man noch einmal mit Bleizucker nieder und behandelt den Niederschlag ebenfalls wieder mit Schwefelwasserstoffgas. Das Filtrat wird zur Syrupusconsistenz gebracht und mit warmem Aether ausgezogen. Den Aether destillirt man ab und behandelt den Rest mit Wasser. Durch dieses wird das Wermuthbitter als eine harzige Substanz zurückgelassen. Das Wasser lässt nach dem Verdampfen nur sehr unreine Krystalle gewinnen, welche theils durch Sublimation, theils durch Salpetersäure gereinigt werden.

Syngenesia Superflua, Cl. XIX. Ord. 2.

Herba Aconiti. Eisenhütteleintraut.

Aconitum Neomontanum Willdenow. *Aconitum Stoerckeanum* Reichenbach. *Aconitum Cammarum* Haynei. *Ranunculaceae-Aconiteae*.

Das blühende Kraut. Der Stiel ist oben häufig bis zu den Blumen behaart. Die Blätter sind fast gefingert, fünftheilig, die ersten Lappen keilförmig, eingeschnitten fiedertheilig, die letzten spitz, mit ganz glatter glänzender Oberfläche. Die blauen Blumen,

*) Annalen der Pharmacie 48, 122.

mit stehendem, fast sechs Linien hohem Helme, mehr oder weniger zurückgebogenem Schnabel und gekrümmten Sporen. Es wohnt in den Gebirgs- und Alpengegenden von Schlesien, Thüringen und noch anderen Orten in Deutschland und der Schweiz. Eine ausdauernde Pflanze. (Da sie meistens sehr zerstreut wächst, so ist auch erlaubt, die in Gärten gezogene anzuwenden.) Sie soll nicht über ein Jahr, aber sorgfältig aufbewahrt werden.

Man hat sich viele Mühe gegeben, die verschiedenen Species der Gattung *Aconitum* scharf zu unterscheiden. Glücklicher Weise ist dies für die medicinische Anwendung nicht so absolut nothwendig, indem allen in Deutschland wild wachsenden Arten eine gleiche Wirksamkeit inzuwohnen scheint. Die Pharmacopoe hat selbst zur Beseitigung des Vorurtheils die Initiative ergriffen, indem sie drei Species bezeichnet, von denen das Kraut genommen werden könne, und noch nebenbei die Anwendung des in Gärten cultivirten erlaubt. Aus diesen Gründen mögte es überflüssig erscheinen, neben der ausführlichen Beschreibung des Textes noch nähere botanische Einzelbeschreibungen hinzuzufügen. Die naturhistorische Beschreibung findet man am ausführlichsten und genauesten in Nees von Esenbeck und Ebermaier's Handbuch der medicinisch-pharmaceutischen Botanik, Thl. 3, S. 497. Ich war selbst Zeuge der grossen Sorgfalt, womit Ersterer, mein verstorbener Lehrer, diesen Gegenstand behandelt hat.

Das Eisenhütleinkraut ist ziemlich trockener Natur, und lässt sich sehr leicht vollkommen austrocknen und längere Zeit aufbewahren. Es wird übrigens in diesem Zustande fast gar nicht gebraucht. Es enthält als Hauptbestandtheil ein nicht flüchtiges Alkaloid, das Aconitin. Dasselbe wird, nach Morson, in der Art dargestellt, dass man das kalt bereitete alkoholische Extract des Krautes mit verdünnter Schwefelsäure auszieht, die filtrirte Lösung mit Aetzammoniak in geringem Ueberschusse fällt, das gefällte Aconitin in Aether löst, mit Thierkohle entfärbt, und nun die Lösung verdunstet. Es wird nicht im krystallinischen Zustande gewonnen, sondern nur als eine farblos durchsichtige, glasglänzende, nach dem Trocknen brüchige Masse; es ist geruchlos, schmeckt scharf, bitter und kratzend. In Wasser ist es schwer löslich, dagegen leicht löslich in Weingeist und Aether. Es neutralisirt Säuren vollkommen und bildet damit unkrystallisirbare Salze. Es ist schon mit Erfolg im reinen Zustande bei Neuralgieen angewendet worden.

Polyandria Trigynia, Cl. XIII. Ord. 3.

Herba Ballotae lanatae. Wolliges Wolfstrappkraut.

Leonurus lanatus Pers. Benth. Labiatae.

Vierkantiger, wolliger Stengel. Gestielte, handförmige Blätter mit linienförmigen Lappen, oberhalb glatt, unterhalb dicht gefilzt. Zehn bis dreizehn Blumen in dichten, blattachselständigen Quirlen (Blüthenbüscheln), mit fünfgezahntem wolligen Kelche, der oberen Lippe der Blumenkrone aussen filzig. Eine in Sibirien wild wachsende Pflanze, die bei uns in Gärten gebaut wird und während der Blüthe zu sammeln ist.

Herba Centaurii minoris. — Herba Chenopodii ambrosioides. 441

Diese Zuthat ist eins von den ganz werthlosen Geschenken der neuen Pharmacopoe. Kein Mensch weiss, wozu das Kraut gut ist, und alle Apotheker Preussens werden genöthigt, diesen Quark immer vorrätbig zu haben.

Herba Centaurii minoris. Tausendgüldenkraut.

Erythraea Centaurium Richard. Pers. (Gentianeae).

Das blühende Kraut, mit kantigem, oberwärts getheiltem Stengel, gegenständigen, sitzenden, eiförmigen, etwas zugespitzten, dreirippigen Stengelblättern, rothen Blumen, mit gelben am Ende spiralförmig gewundenen Staubbeuteln. Die Pflanze ist häufig in Deutschland an den Rändern von Aeckern und Wiesen. Sie soll im Monat Juli gesammelt werden.

Das Tausendgüldenkraut wird vorzüglich zur Bereitung eines Extractes verwendet. Die dazu nöthige Menge nimmt man gleich nach dem Trocknen auf dem Speicher vorweg, und verwendet sie zu diesem Zwecke, indem nun weder ihre Verkleinerung noch ihre Austrocknung mit derselben Sorgfalt bewirkt werden muss, als bei der kleineren zu Species bestimmten Menge.

Statt des ächten Krautes werden zuweilen von unerfahrenen Herboristen die Stengel von *Silene Armeria* angebracht. Die *Silene* hat aber zehn Staubfäden und nicht fünf, wie die *Erythraea Centaurium*, welche zur *Pentandria Monogynia*, Cl. V. Ord. 1 gehört.

Herba Chelidonii. Schöllkraut.

Chelidonium majus Linn. Papaveraceae.

Das frische Kraut, mit gefiederten Blättern, gestielten, eiförmigen, gekerbt eingeschnittenen, dünnen, auf der untern Seite vorzüglich an den Nerven weichbehaarten Blättchen, die mit einem gelben scharfen Saft angefüllt sind. Die an Zäunen und auf Schutthaufen in Deutschland häufige Pflanze ist zu sammeln, wenn die Pflanze blüht.

Dieses Kraut wird nur zur Bereitung des Extractes im frischen Zustande gebraucht, und wird nicht im getrockneten vorrätbig gehalten. Es ist ein sehr häufiges Unkraut, und durch den gelben Milchsaft seiner Blätter und Stiele mit keiner andern wild wachsenden Pflanze zu verwechseln.

Herba Chenopodii ambrosioidis seu Botryos Mexicanae.

Mexicanisches Traubenkraut.

Chenopodium ambrosioides Linn. Chenopodiaceae.

Das blühende Kraut, mit lanzettförmigen an der Basis ver-

Mohr, Commentar. 28 *

schmäleren, spitzen, entfernt gezahnten, kahlen, scharfen Blättern, von einem eigenthümlichen starken Geruch. Eine mexikanische Pflanze, die jetzt im westlichen Europa wild wächst und bei uns in Gärten gebaut wird. Sie ist im Monat Juli zu sammeln.

Der wohlriechende Gänsefuss, *Chenopodium ambrosioides*, ist in Westindien einheimisch und kommt, aus Gärten entsprungen, auch wohl hier und da in Deutschland vor. Das Kraut wird mit der Blüthe gesammelt und unter den obigen Namen, früher auch Jesuitentheee genannt, in den Officinen aufgenommen. Der warme Aufguss ist sehr kräftig und ein stark auf die Nerven wirkendes Mittel.

Der traubige Gänsefuss, *Chenopodium Botryos* Linn. wird als *Herba Botryos vulgaris* zum gleichen Zwecke angewendet, ist aber an Wirksamkeit geringer und neben dem üchten ganz entbehrlich.

Pentandria Digynia, Cl. V. Ord. 2.

Herba Cochleariae. Löffelkraut.

Cochlearia officinalis Linn. *Cruciferae*.

Das frische blühende Kraut, mit herzförmigen, fast runden, gestielten, etwas gezahnten Wurzelblättern, sitzenden, länglichen, buchtig gezahnten Stengelblättern und weissen Blumenkronen. Die Pflanze wächst an den Meerestgestaden des nördlichen Europas, und wird bei uns in Gärten gebaut, wo sie im Frühjahr zu sammeln ist.

Das Löffelkraut wird nur im frischen Zustande zum Köffelkrautspiritus gebraucht und erleidet deshalb keine Zubereitung und Aufbewahrung. Es enthält eine flüchtige Schärfe, welche durch Austrocknen ganz verloren geht. Nach einer Beobachtung von Simon in Berlin wird aus dem trockenen Kraute durch eine Emulsion des weissen Senfs (*Sem. Erucæ*) der Geruch des frischen Krautes erregt.

Tetradynamia Siliculosa, Cl. XV. Ord. 1.

Herba Conii maculati. Schierlingskraut.

Conium maculatum Linn. *Umbelliferae*.

Das Kraut mit den Blumen, mit glattem braungeflecktem Stengel und Aesten, vielfach zusammengesetzten, überall glatten, tiefgefärbten Blättern, ovalen, etwas stechenden Endlappen, von einem Geruch nach Mäusen, mit weissen Blumen. Wächst auf Schutthaufen in Deutschland. Es werde sorgfältig und nicht über ein Jahr aufbewahrt.

Das Kraut wird dem Apotheker gepflückt, im frischen Zustande angebracht. Nachdem dessen Identität festgestellt ist, wird es zur Bereitung des Extractes sogleich verwendet, und zu Species ein Theil getrocknet. Dies geschieht zunächst auf dem Kräuterspeicher, dann aber im Trockenschränke, aus welchem es herausgenommen, sogleich in ein gröbliches Pulver verwandelt wird. Dieses bringt man, ohne es an der Luft Feuchtigkeit anziehen zu lassen, in enghalsige Flaschen oder in blecherne Kasten, in welchen es sich, wenn es gut conditionirt hinein kam, sehr schön und lange halten lässt.

Die Tinctur wird ebenfalls aus frischem Kraute bereitet.

Das *Conium* ist ein sehr wichtiger Arzneikörper und, wie bei den Kamillenblumen, erscheint es nothwendig, auch hier die möglichen Verwechslungen, welche noch schwieriger wie bei den Kamillenblumen zu erkennen sind, genau festzustellen.

Am leichtesten lässt es sich mit *Chaerophyllum bulbosum* verwechseln, ferner mit *Chaerophyllum silvestre*, *Chaerophyllum temulum*, der *Aethusa Cynapium*, *Caucalis Anthriscus* und der *Cicuta virosa*. Die wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale des ächten *Conium maculatum* sind 1) ein röhriger, leicht gestreifter, durchaus kahler, gewöhnlich auch purpurfarbig gefleckter Stengel; 2) röhrige, stielrunde, fast kielförmige, leicht gestreifte, kahle, öfters purpurfarbig-geleckte Blattstiele; 3) längliche, gezahnte (nicht lanzettförmige, sägenartige, wie bei der *Cicuta virosa*) kahle, matte Blättchen; 4) das zwischen den Händen gequetschte Kraut giebt einen nauseosen Geruch nach Mäuseharn von sich.

Das *Chaerophyllum bulbosum* hat mit dem *Conium maculatum* unter allen Gewächsen, die damit verwechselt werden können, die grösste Aehnlichkeit, es unterscheidet sich aber durch folgende Merkmale: 1) die Wurzel ist rübenförmig, nicht spindelförmig; 2) der Stengel ist an den drei untersten Gliedern mit rückwärts stehenden Borsten besetzt und an den Gelenken aufgetrieben (die purpurfarbigen Flecken hat er auch); 3) sind die Blattstiele der unteren Blätter etwas zusammengedrückt und mit Haaren besetzt; aber nicht stielrund, sondern fast kielförmig und kahl; 4) die Blättchen der oberen Blätter sind linien-lanzettförmig, ganzrandig; 5) es fehlt die allgemeine Hülle; 6) die besondere Hülle ist zurückgeschlagen, nicht hangend; 7) die Blumenkronenblätter sind ungleich.

Chaerophyllum silvestre unterscheidet sich in folgenden Kennzeichen von *Conium maculatum*: 1) durch den gefurchten Stengel, der in der Jugend weichhaarig, im Alter etwas scharf ist und die rothen Flecken nicht besitzt; 2) durch die fast dreikantigen, rinnenförmigen Blattstiele, die, sowie der Stengel, in der Jugend weichhaarig, im Alter scharf sind; 3) durch den Mangel einer allgemeinen Blatthülle; 4) die besondere Hülle ist vollständig, fünfblättrig, mit zurückgeschlagenen Blättchen, nicht einseitig, dreiblättrig, mit hängenden Blättchen; 5) die Blumenkronenblätter sind ungleich, umgekehrt eirund, an der Spitze stumpf oder auch ausgerandet, nicht aber fast gleich, eingebogen und herzförmig.

Chaerophyllum temulum hat in Rücksicht des purpurfarbig gefleckten Stengels Aehnlichkeit mit dem *Conium maculatum*; es unterscheidet sich aber von diesem 1) durch den festen und markigen Stengel, der an den Gelenken aufgetrieben, unten mit rückwärts stehenden steifen Haaren besetzt, oben aber nicht stark in die Augen fallend haarig ist; 2) durch die überall mit kurzen steifen Haaren besetzten Blätter, von denen die unteren gefiedert doppelt zusammengesetzt sind; 3) durch die Gestalt der Blättchen; 4) die Blattstiele sind dreikantig, rinnenförmig, fest, mit sehr kurzen, steifen Haaren besetzt, nicht stielrund, fast kielförmig, röhrig und kahl; 5) es fehlt die allgemeine Hülle; 6) die besondere Hülle ist vollständig, fünf- bis achtblättrig, mit zurückgeschlagenen Blättchen; nicht

einseitig, dreiblättrig mit hängenden Blättchen; 7) die Kronenblätter sind ungleich.

Aethusa Cynapium ist zwar, wie das *Conium maculatum*, durchaus kahl und hat auch in Rücksicht der Blätter und der hängenden Hüllchen mit demselben grosse Aehnlichkeit; es unterscheidet sich jedoch durch folgende Zeichen: 1) ist der Stengel gewöhnlich ungefleckt, nur zuweilen am unteren Theile schwarzroth, in's Violette übergehend, niemals aber purpurfarbig gefleckt; 2) die Blätter sind, vorzüglich auf der unteren Seite, glänzend; 3) die Blattstiele sind halb stielrund, rinnenförmig, fast oder kaum bemerkbar röhrig, nicht aber vollkommen stielrund, mit weiter Höhlung; 4) fehlt die allgemeine Hülle; 5) sind die Blättchen der besonderen Hülle linienförmig und länger als die Döldchen.

Caucalis Anthriscus lässt sich unter den angeführten Pflanzen am leichtesten von dem *Conium maculatum* unterscheiden, und zwar 1) dadurch, dass sie überall theils mit kleinen Borsten, theils mit kurzen, steifen Haaren besetzt ist; 2) durch den Stengel, der fest und markig, ungefleckt oder auch purpurfarbig gestreift, und wegen kleiner, rückwärtsstehender, dicht anliegender Borsten auf der Oberfläche scharf ist; 3) durch die Blätter, die gefiedert doppelt zusammengesetzt, aber nicht gefiedert vielfach zusammengesetzt sind; 4) durch die behaarten Blättchen; 5) die Blattstiele sind fast dreikantig, rinnenförmig, fest, mit kurzen, steifen Haaren besetzt, nicht stielrund, fast kielförmig, hohl und kahl.

Endlich unterscheidet sich die *Cicuta virosa* von dem *Conium maculatum* 1) durch ihren Standort, der jederzeit im Wasser selbst ist; 2) ist die Wurzel fächerig und treibt viele starke Wurzelfasern; 3) der Stengel ist gegen die Wurzel purpurfarbig, aber niemals gefleckt; 4) die Blättchen sind lanzettförmig, sägezählig, mehrere zwei- und dreispaltig, nicht aber länglich, gezahnt und alle ungetheilt; 5) es fehlt die allgemeine Hülle.

Alle diese Pflanzen gehören zur *Pentandria Digynia*, Cl. V. Ord. 2.

Herba Gratiolae. Gottesgnadenkraut.

Gratiola officinalis Linn. *Scrophularinae*.

Das blühende Kraut, mit vierkantigem, geradem, oben ästigem Stengel, gegenständigen, sitzenden, lanzettförmigen, schwach gesägten, glatten, schwach dreirippigen Blättern, achselständigen, einzelnen Blüten, weissen, rachenförmigen Blumenkronen. Eine in sumpfigen Gegenden Deutschlands häufige Pflanze, in den Monaten Juni und Juli zu sammeln. Sie soll mit Sorgfalt aufbewahrt werden.

Die *Gratiola* wird nur noch selten angewendet bei dem Reichthum anderer abführender Arzneimittel. Die Pharmacopoe lässt ein Extract daraus bereiten. Das Kraut ist leicht zu trocknen und zu erhalten.

Diandria Monogynia, Cl. II. Ord. 1.

Herba Lactucae virosae. Siftlattigkraut.

Lactuca virosa Linn. *Compositae-Cichoraceae*.

Das frische Milchsaff gebende Kraut, mit horizontalen, sitzenden, meistens ganzrandigen und länglichen, selten mit einer oder

der andern Bucht ausgeschnittenen, am Rande und dem Kiel (Mittelrippe) stacheligen, glatten Blättern. In vielen Gegenden Deutschlands wird die Pflanze wild gefunden, aber nicht häufig, so dass man auch die angebaute anwenden kann. Sie soll mit den blühenden Zweigen gesammelt werden. Man verwechsle sie nicht mit dem wilden Lattig (*Lactuca Scariola*), der durch senkrecht stehende, meistens ausgebuchtet fiedertheilige, seltner ganze Blätter, unterschieden wird.

Der Stengel der ächten *Lactuca virosa* ist gerade aufrecht, nach oben sehr ästig, stielrund, unten stachlig, zuweilen roth gefleckt, vier bis sechs Fuss hoch. Die Wurzelblätter sind ziemlich gross, verkehrt eiförmig, länglich stumpf, in einen Blattstiel verschmälert. Die Stengelblätter sind sitzend, stengelumfassend, länglich, nach der Spitze breiter und stumpf, gewöhnlich nur buchtig gezahnt, oder auch fast gefiedert zerschnitten. Die Astblätter sind pfeilförmig, mit stumpfen Lappen, und sind mehr lanzettförmig spitz; alle sind abstehend und horizontal (d. h. mit den Rändern wie gewöhnlich nach dem Horizont gerichtet), am Rande dornig gezahnt, oben dunkelgrün und glatt, unten blaugrün und an der Mittelrippe stachlig, dabei im ausgebildeten Zustande etwas steif.

Die Blätter der *Lactuca Scariola* sind buchtig-gefiedert-zerschnitten, sehr selten ganz, auf beiden Seiten grün, auf der Mittelrippe ebenfalls stachlig, sie richten sich mit einem Rande gewöhnlich nach oben. Die *Lactuca virosa* hat schwarze, die *Scariola* hellbraune Achenen.

Beide Pflanzen enthalten einen weissen Milchsaft von schlafbringenden narcotischen Eigenschaften. Es steht noch nicht fest, ob die medicinischen Eigenschaften beider gleich und gleichstark seien, weshalb die Verwechselung zu vermeiden ist. Im getrockneten Zustande wird die Pflanze nicht aufbewahrt.

Aus dem durch Einschnitte ausfliessenden Saft der *Lactuca virosa* wird durch blosses Eintrocknen das Lactucarium erhalten. Es bildet massive Stücken, aussen von brauner, innen von gelber Farbe, welche einen eigenthümlichen, mohnartigen Geruch besitzen. Man hat in dem Lactucarium einen eigenthümlichen Körper entdeckt, dem man den Namen Lactucin gegeben hat, dessen Rolle aber weit entfernt von derjenigen ist, welche das Morphin im Opium spielt. Das Lactucin ist ziemlich schwierig krystallinisch, geruchlos, etwas gelblich, von bitterem Geschmacke, sehr leicht zersetzbar, neutral und kein Alkaloid. Es ist nicht der Träger der Arzneiwirkung des Lactucariums.

Das Lactucarium wird bei Zell an der Mosel in grossem Maassstabe bereitet. Die Pflanze wird an wilden steilen Abhängen angebaut, wo sie schon zerstreut von selbst vorkam. Der Apotheker Goeres in Zell liefert ein so schönes Lactucarium, als es bis dahin noch nicht im Handel vorgekommen war.

Die *Lactuca* gehört zur *Syngenesia aequalis*, Cl. XIX. Ord. 1.

Herba Lobeliae. Lobelienkraut.

Lobelia inflata Linn. Lobeliaceae.

Das blühende Kraut mit fusshohem Stengel und darüber, unten einfach, rauhaarig, oben verästelt, glatt, mit sitzenden,

länglich-lanzettförmigen, spitzen, gesägten Blättern, kleinen traubigen Blumen, aufgetriebenem Kelche, blauen, fast lippenförmigen Blumenkronen, von anfangs schwachem, nachher scharfem Geruche. Eine einjährige Pflanze des nördlichen Amerika, die bei uns in Gärten gebaut wird.

Das Kraut der *Lobelia inflata* kommt zerschnitten, in halbpfündige Packete fest eingedrückt, im Handel vor. Man kann dadurch die naturhistorische Beschreibung dieser Pflanze weniger mit derselben vergleichen. Die Pharmacopoe hat eine Tinctur von dieser Pflanze. Dieselbe enthält einen kratzenden, im höchsten Grade die Respirationsorgane angreifenden Stoff. Das Kraut wird im Aufguss angewendet.

Pentandria Monogynia, Cl. V. Ord. 1.

Herba Lycopodii. Bärlappkraut.

Lycopodium clavatum Linn. Filices.

Lange, kriechende, überall mit festansitzenden, linienförmigen, an der Spitze borstentragenden Blättern versehene Stengel. Ein in öden Waldgegenden des nördlichen Deutschlands häufiges Farrnkraut. Das Kraut ist in den Monaten Mai und Juni zu sammeln.

Ich habe noch von Niemandem erfahren können, wozu dieser neu eingeführte Körper in der Heilkunst nutzbar wäre. Oeconomen versicherten, man könne ihn als Pferdestreu gebrauchen.

Herba Marrubii. Weißer Andorn.

Marrubium vulgare Linn. Labiatae.

Das blühende Kraut, mit vierkantigem, dicht filzigem Stengel, mit gegenständigen, den unteren gestielten, den oberen fast sitzenden, ovalen und fast runden, gekerbten, mehr oder minder filzigen weissen Blättern, Blumen in unächten Quirlen stehend, zehnzähligen Kelchen und an der Spitze zurückgeschlagenen Zähnen. Eine in Deutschland an Zäunen und Dörfern häufige Pflanze, deren Kraut in den Monaten Juli und August eingesammelt werden soll.

Der weisse Andorn ist gerade keine in Deutschland sehr häufige Pflanze und wird behufs seiner pharmaceutischen Anwendung angebaut. Er soll schon mit der *Ballota nigra* verwechselt worden sein. Diese Blätter sind aber weder rund noch weissfilzig, und riechen frisch höchst widrig. Der weisse Andorn besitzt eine bedeutende Bitterkeit, vielleicht die stärkste unter allen Labiaten. Er wurde sonst zur Bereitung eines Extractes verwendet.

Didynamia Gymnospermia, Cl. XIV. Ord. 1.

Herba Meliloti citrinae. Steinklee. Melilote.

Melilotus officinalis Willdenow. Leguminosae - Papilionaceae.

Blühende Zweige mit dreizähligen Blättern, länglichen, schwach-gesägten Blättchen, mit pfriemenförmigen Nebenblättchen, traubigen Blüten, mit schmetterlingsförmigen, gelben Blumenkronen, Schiffchen und Flügel von der Länge der Fahne, durch einen besondern Geruch ausgezeichnet. Eine in Deutschland häufige Pflanze. Das Kraut ist im Monat Juli zu sammeln.

Das Kraut von *Melilotus officinalis* und *diffusa**) Koch wird abgeschnitten, auf dem Speicher und dann im Trockenofen getrocknet und sogleich in ein gröbliches Pulver verwandelt, wie es zu *Empl. Meliloti* verwendet wird. Soll es als Blume aufbewahrt werden, so reibt man die scharf getrocknete Pflanze durch ein Drahtsieb durch. Die Stengel bleiben alsdann zurück. Der Steinklee enthält einen eigenthümlichen, krystallinischen, flüchtigen Körper, der sich auch in der Tonicabohne vorfindet und den Namen *Coumarin* erhalten hat. Hofmann hat ihn im Waldmeister (*Asperula odorata*), woraus der Maiwein bereitet wird, entdeckt und er soll auch im Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) enthalten sein.

Diadelphia Decandria, Cl. XVII. Ord. 4.

Herba Polygalae amarae. Bittere Kreuzblume.

Polygala amara Linn. Polygalaceae.

Das blühende Kraut mit den dünnen, gelblichen Wurzeln, mehreren oben verästelten, drei bis vier Zoll hohen Stengeln, die Wurzelblätter und die untersten Stengelblätter spathelförmig, gestielt und zahlreich im Kreise angeordnet, die oberen Stengelblätter lanzettförmig, sitzend, mit kleinen Blüten und bläulichen Blumenkronen, von bitterlich süßem Geschmacke. Die Pflanze wächst in den Gebirgsgegenden von Deutschland. Man hüte sich, sie nicht mit anderen Arten von *Polygala* zu verwechseln, von denen sie sich vorzüglich durch die Wurzelblätter und die untersten Stengelblätter unterscheidet.

Die ächte *Polygala amara* ist eine in Deutschland sehr seltene Pflanze und es möchte bei einigermaßen häufigem Gebrauche, welcher übrigens kaum statt-

*) Die Worte *Lotus* und *Melilotus* sind Masculina, obgleich die Botaniker das letztere als Femininum gebrauchen. Es stammt offenbar von *Lotus* und heist Honiglotus. Aus der schon einmal erwähnten Stelle bei Homer über die Lotophagen (Odyssee 9. Buch, Vers 82 bis 104) lässt sich freilich das Genus des Wortes *λωτός* nicht entnehmen, da es hier nicht ein einzigesmal mit einem Adjectivum oder Artikel verbunden vorkommt.

findet, nicht möglich sein, diese Pflanze in genügender Menge anzuschaffen. Meistens kommt die *Polygala uliginosa*, eine Varietät der *P. amara* L., als *Herba Polygalae amarae* in den Apotheken vor. Dass man *Herba* statt *Radix Polygalae* verlangte, war die Ursache zu manchen Verwechslungen mit *Polygala vulgaris* und anderen Pflanzen, die stärkere Wurzeln haben.

Diadelphia Octandria, Cl. XVII. Ord. 3.

Herba Pulsatillae. Schwarze Küchenschelle.

Anemone pratensis Linn. *Ranunculaceae*.

Das blühende Kraut mit doppelfiedertheiligen Blättern, mit getheilten, linienförmigen, stachelspitzigen, behaarten Lappen, krautiger Blumenhülle, einzelnen, hängenden Blumen, ausserhalb seidenartigen, innen blauen Blumenblättern, die an der Spitze zurückgeschlagen sind. Eine in sandigen Gegenden besonders von Norddeutschland häufige Pflanze. Das Kraut soll in den Monaten April und Mai gesammelt und das Pulver in wohlverschlossenen Gefässen aufbewahrt werden.

Die Wiesenküchenschelle (*Anemone pratensis*) wird meistens mit der gemeinen Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris*, *Anemone Pulsatilla*) verwechselt und vermischt und als *Herba Pulsatilla* aufbewahrt. Beide sind sich in der Wirkung sehr ähnlich. Die Pharmacopoe erkennt jedoch nur die eine Pflanze an. Beide unterscheiden sich durch die folgenden Kennzeichen.

Bei der *Pulsatilla vulgaris* steht die Blüthe fast aufrecht, bei der *pratensis* ist sie überhängend. Bei der *vulgaris* ist der Blüthenstiel oberhalb der Hülle nicht viel länger als diese, wächst aber nachher zu einer bedeutenden Länge heran. Die Blüthe der *Pulsatilla pratensis* ist kleiner, mehr geschlossen, von dunklerer Farbe und aussen stärker zottig behaart. Die Blätter sind grösser und die Abtheilungen länger und breiter, mehr lanzettförmig.

Die Pflanze trocknet sehr leicht, da sie von Hause schon ziemlich trocken ist. Die zu feinem Pulver bestimmte Menge wird im Trockenofen vollständig ausgetrocknet und dann schnell gestossen, das Pulver sogleich oder noch einmal etwas getrocknet in trockene Gläser gebracht.

Das frische Kraut enthält eine flüchtige Schärfe, die beim Trocknen verloren geht.

Polyandria Polygynia, Cl. XIII. Ord. 7.

Herba Sabinae. Sadebaumkraut.

Juniperus Sabina Linn. *Coniferae*.

Die Aeste mit dichten, zusammengedrängten, nicht abstehenden Zweigen, gegenüberstehenden oder dreiständigen, sehr kurzen, sich deckenden, seltener verlängerten, abstehenden, spitzen, herablaufenden Blättern, von scharfem Geschmack und eigenthümlichem Geruche.

Der immer grüne Strauch wächst im südlichen Europa wild, bei uns in den Gärten. Muss sorgfältig aufbewahrt werden.

Man sammelt im April die Spitzen der Aeste mit den Blättern. Nur sehr gut getrocknete Blätter behalten Farbe und Geruch. Da die Pflanze viel ätherisches Oel enthält, so soll man die Blätter nicht zerbrechen, weil dadurch Oxydation desselben begünstigt wird. Man trocknet die Zweige vollständig, reibt die Blätter leicht ab und bringt sie in Blechkasten.

Dioecia Monadelphia, Cl. XXII. Ord. 13.

Herba Serpylli. Quendelkraut. Feldkümmelkraut.

Thymus Serpyllum Linn. Labiatae.

Das blühende Kraut mit liegendem Stengel, gegenständigen, kurzgestielten, eiförmigen und ovalen, stumpfen, an der Basis gewimperten Blättern, kopfförmigen Blumen, mehr oder weniger röthlichen, zuweilen weissen Blumen von gewürzhaftem Geruche. Ein in Deutschland häufiger kleiner Strauch, dessen Kraut in den Monaten Juni und Juli zu sammeln ist. Eine Abart oder Art desselben (*Thymus exsersens* Ehrhardt) mit lanzett-linienförmigen Blättern ist in sandigen Gegenden von Deutschland sehr häufig und von denselben Kräften.

Das Quendelkraut machte früher einen Bestandtheil der *Species aromaticae* aus, ist aber in der neuen Formel ausgelassen, so dass es nur noch in der *Aqua foetida antihystericae* eine schwache Anwendung in der Pharmacopoe findet. Der Quendel oder wilde Thymian ist ein auf Triften und in trockenen Wäldern sehr gemeines Strauchgewächs. Die kleinen, niederliegenden, sehr ästigen Stengel bilden oft grosse Rasen. Man unterscheidet zwei Spielarten: 1) *Thymus Serpyllum silvestre*. Der Blütenstand ist mehr kopfförmig, die Blumenkrone viel länger als der Kelch, die Staubgefässe sind fruchtbar und zwei derselben ragen über die Blumenkrone hinaus. 2) *Thymus Serpyllum parviflorum* von Nees v. Esenbeck dem Jüngern aufgestellt. Der Blütenstand ist mehr ährenförmig, die Blumenkrone kaum länger als der Kelch, die Staubgefässe sind in der Blumenröhre eingeschlossen oder fehlen ganz. Das Kraut ist sehr aromatisch und verliert seinen Geruch durch das Trocknen nicht.

Didynamia Gymnospermia, Cl. XIV. Ord. 1.

Herba Thymi. Thymiankraut.

Thymus vulgaris Linn. Labiatae.

Das blühende Kraut mit aufrechtem, ästigem Stengel, gegenständigen, eiförmigen und länglichen, am Rande zurückgeschlagenen, punktirten, oberhalb etwas rauhaarigen, unterhalb weisslich-filzigen

Blättern, quirlig-ährenförmigen Blüten (Blüthenschweif) von gewürzhaftem Geruche. Der kleine Strauch wächst im südlichen Europa und wird bei uns in Gärten gebaut. Das Kraut ist in den Monaten Juni und Juli zu sammeln.

Der Garten-Thymian ist wie das vorhergehende ein sehr kräftiges Kraut, was zu äusserlichen Zwecken sehr nutzbar ist. Es ist bekanntlich auch ein beliebtes Küchengewächs und es wird aus diesem Grunde wohl keine arzneiliche Kräfte besitzen. Man baut es in Gärten an.

Didymia Gymnospermia, Cl. XIV. Ord. 1.

Herba Violae tricoloris. Stiefmütterchenkraut.

Herba Jaceae, Freisamkraut.

Viola tricolor Linn. *Violaria*.

Das blühende Kraut, mit kantigem, ästigem, ausgebreitetem Stengel, abwechselnden, eiförmigen und länglichen, stumpfen, gekerbten Blättern, fiederspaltigen Nebenblättern, unregelmässigen, bläulichen oder weissen Blumenkronen. Eine in Deutschland häufige Pflanze, die im Sommer einzusammeln ist.

Das Stiefmütterchen ist ein vielverbreitetes Unkraut. Es wird meistens zu Cataplasmen gebraucht. Wenn es getrocknet ist, wird es im Stampfroge eingestampft und, durch ein Sieb geschlagen, in Blechkasten aufbewahrt. Es behält seine lebhafte grüne Farbe sehr gut.

Hirudines. Blutegel.

Arten von *Sanguisuga*. *Annulata* oder *Annelides*. Ringelwürmer.

Sanguisuga medicinalis Savigny. Deutscher Blutegel.

Oberhalb olivenfarbig, mit sechs rostfarbigen Längestreifen, die seitlichen schwarz punktiert; unterhalb grau mit schwarzen Flecken und Rande.

Sanguisuga officinalis Savigny. Ungarischer Blutegel.

Oberhalb in der Mitte olivenfarbig, auf beiden Seiten mit einem rostfarbigen Streifen und Seiten, diese letztere schwarz gesprenkelt, reihenweise gefleckt; unterhalb aschgrau, ungefleckt, auf beiden Seiten mit einem schwarzen Längestreifen. Sie wohnen in Sümpfen von Europa. Die kleinsten sollen acht bis funfzehn Grane, die mittleren sechszehn bis dreissig, die grössten einunddreissig bis funfzig Grane schwer und alle vorher noch nicht zum Saugen angewendet sein.

Obige Beschreibung lässt vieles zu wünschen übrig, was Sprache und Sinn angeht, und es hält sehr schwer, daraus ein klares Bild von den Unterschieden der beiden Arten zu erhalten. Das Wort *supra* ist eine Präposition und erfordert den Zusatz eines Subjectes. Oberhalb heisst *superne*. Viel zweckmässiger wäre es, die obere und untere Seite des Egels mit *dorsum* und *venter* zu bezeichnen. Auch kann man nicht sagen *lineis longitudinalibus* oder *maculis nigris*, um damit zu bezeichnen, was wir im Deutschen mit den Worten »mit Längsstreifen, mit schwarzen Flecken« ausdrücken, sondern die lateinische Sprache fordert ein Adjectivum, welches diese Ablative regiert, etwa: *dorso olivaceo lineis longitudinalibus picto (notato, praedito)*. Die Beschreibung des *Sansuisuga officinalis* ist noch mehr verballhornt. *Supra medio olivacea* soll heissen, der mittlere Theil der oberen Seite ist olivenfarbig; dies ist sehr undeutlich und sprachunrichtig ausgedrückt; besser würde es heissen: *Dorsi pars media olivacea*. *Lateribus ferrugineis*; was sind die *latera*, Seiten, an einem Blutegel, offenbar nur der Rand, weil der Blutegel nach der Höhe an der Seite keine Fläche hat, sondern in eine Schneide ausläuft: *nigro-variegatus*, ein wirklich barbarisches Wort, und endlich *seriatim* gar kein Latein. Dieses letzte Wort ist so falsch abgeleitet, dass man den Dulk'schen Commentar für entschuldigt halten muss, wenn er es mit »seidenartig« übersetzt. *Viritim* heisst Mann für Mann, was heisst nun *seriatim*, wenn wir es von *series*, Reihe, Zeile, ableiten wollen? Wie kommt der Buchstabe *a* in das Wort? Genug für jetzt.

Eine genaue und umfassende Beschreibung der Blutegel ist nicht so leicht zu geben als es scheint, weil nach Alter, Zeit vor oder nach der Häutung, Grösse und Art der Thiere so viele Verschiedenheiten zwischen denselben stattfinden, dass eine Beschreibung, welche für einen richtig ist, für andere wieder ganz falsch sein kann.

Es ist nicht zu billigen, wenn selbst in der vortrefflichen medicinischen Zoologie von Brandt und Ratzeburg die Beschreibungen nach früheren Monographien, wie die von Moquin-Tandon, und nicht auf eigene Anschauung gegeben werden. Ich habe die Absicht, nicht in denselben Fehler zu fallen.

Der deutsche Blutegel, *Hirudo medicinalis*, der am längsten bekannte und in medicinischen Gebrauch genommene, hat einen mattgrünen, olivenfarbigen Rücken. Die Mitte des Egels ist durch ein breites Band, wo diese Farbe am deutlichsten ausgesprochen ist, bezeichnet. Man betrachtet alle Egel am besten in einem flachen Teller von weissem Porcellan unter Wasser liegend und von oben gesehen. Auf dem Rücken des Egels bemerkt man vier der Länge des Egels nach laufende Parallelstreifen von der Farbe des Eisenrostes. Die beiden inneren, welche das bezeichnete Mittelband des Rückens nach beiden Seiten begrenzen, sind meistens ununterbrochen, gleich breit und nicht gezeichnet. Zuweilen schliessen sie jedoch kleine, unregelmässig vertheilte schwarze Flecken ein. Die zweiten Streifen, nach beiden Seiten nach aussen liegend, sind regelmässig durch Zeichnungen gegliedert. Das Dessen dieser Zeichnungen wiederholt sich alle fünf Querringe des Egels. Es fängt mit einem breiten, schwarzen Tupfen an, an welchen sich, auf dem folgenden Ringe, nach dem Kopfe des Thieres zu, ein schmalerer Tupfen anreihet, auf dem dritten Ringe wieder ein schmalerer und sofort, woraus eine birnförmige oder dreieckige Zeichnung entsteht, welche sich alle fünf Ringe wiederholt, und deren Basis nach dem Schwanz des Thiers, deren Spitze nach seinem Kopfe gerichtet ist. Zuweilen ist diese Zeichnung nur als ein breiter, schwarzer Fleck nur auf einem Ringe, und so alle 5 Ringe weiter vorhanden, dann wechselt die Zeichnung, bei anderen Thieren auf 2, 3, 4, sogar allen 5 Ringen ab, so dass sich im letzten Falle die schwarzen Flecken fast berühren. Die leeren Räume zwischen den Flecken sind mit der Rostfarbe ausgefüllt, sowie auch alle Contouren derselben mit einem rostfarbi-

gen Saume umzogen. Auch ganz verwirrte und unklare Zeichnungen kommen vor, doch seltener, und in der Regel wechselt der Rhythmus der Zeichnungen ab.

Gewöhnlich (wie auch im Text) werden den Blutegeln sechs Rückenbänder zugeschrieben; allein diese Art der Beschreibung macht leicht Verwirrung, weil die zwei äussersten Bänder häufig sehr schmal sind, oft ganz verwischt, und auf der äussersten Seite niemals scharf getrennt und von der Farbe des Rückens umgeben werden. Nur vier wirklich deutliche Streifen sind zu erkennen. Die Nath zwischen dem Rücken und dem Bauche des Egels ist meistens eine ziemlich gelbe Linie, welche am ganzen Leibe hin verläuft. Nach dem Rücken zu ist diese Linie oft mit schwarzen franzenartigen Flecken gezeichnet, die selbst mit einem schmalen rostgelben Rande umzogen sind. Oft sind statt dieser Flecken nur kleine Punkte vorhanden und oft fehlen auch diese ganz.

Der Bauch ist gefleckt. In den meisten Fällen ist der Grundton olivenfarbig und unregelmässig zerstreute selbst unregelmässige Flecken bedecken die ganze Fläche. Bei anderen nehmen die Flecken so zu, dass sie mit der Grundfarbe um den Vorrang streiten, und dass eben so viel schwarz wie olivenfarbig vorhanden ist, und man kaum sagen kann, welcher Farbe die Flecken sind; dann wieder bei anderen waltet die schwarze Farbe so vor, dass die Flecken als olivenfarbig bezeichnet werden müssen, und endlich sind die olivenfarbigen Flecke so regelmässig nach beiden Seiten und in gleichen Abständen angeordnet, dass man einen deutlichen Rhythmus erkennt. Diese Modificationen sind entweder nur Abarten oder nach dem Alter verschieden, und bedingen keine eigentliche Arten.

Der ungarische Blutegel (*Sanguisuga officinalis*) hat als Grundfarbe des Rückens ebenfalls die Olivenfarbe oder das schmutzige trübe Grün. Nur auf dem breiten Mittelbände des Rückens ist diese Farbe deutlich ausgesprochen. Die Ränder dieses Bandes sind mit kleinen schwarzen Flecken, welche in die Fläche einspringen, gezeichnet. Nach beiden Seiten erscheinen rostbraune Längestreifen, welche aber nicht glatt verlaufen, sondern mit regelmässigen Anschwellungen in der Breite regelmässig alle fünf Querringe verziert sind. In den braunen Flächen sind kleine schwarze Punkte sichtbar. Der Raum von diesen Linien bis an die Seiten ist nicht einfarbig, sondern mit regelmässig gezeichneten länglichen Flecken in gelbem Grunde ganz ausgefüllt. Die Seitenlinie, welche Bauch und Rücken scheidet, ist gelb und auf beiden Seiten der ganzen Länge nach mit einem schwarzen Saume umzogen. Der Bauch ist hell-olivenfarbig und ungefleckt.

Eine dritte Art, die man zuweilen in nicht unbedeutender Menge in den Blutegeln findet, ist *Sanguisuga interrupta*. Er hat einen viel grünern Rücken als die bisher beschriebenen Sorten. Statt der zusammenhängenden, der Länge nach laufenden Streifen finden sich auf diesem Egel nur einzelne Punkte, und zwar nur auf jedem fünften Ringe, so dass die dazwischen liegenden 4 Ringe ganz frei von aller Zeichnung auf ihrer ganzen Breite bleiben. Die zwei innersten Streifen sind durch eine Reihe gelber Punkte angedeutet, die zunächst folgenden stellen viereckige, schwarze Punkte, welche besonders bei der Verkürzung des Thieres rein viereckig, scharfeckig erscheinen. Zuweilen sind diese Punkte durch eine sehr schmale rostfarbige Linie mit einander verbunden. Der Bauch ist olivenfarbig, bei jüngeren Individuen sehr wenig und schwarz gefleckt. Die Verbindungslinie zwischen Rücken und Bauch ist breit und rostfarbig, auf der Bauchseite mit einer schwarzen Linie bezogen. Auch diese Egel sind zum medicinischen Gebrauche anwendbar.

Ueber die Aufbewahrung und Behandlung der Blutegel ist sehr viel geschrieben worden. Die am leichtesten reinzuhaltenden Gefässe sind die steinzeugenen. Man erkennt die Reinheit ihrer Oberfläche an der klaren hellblauen

Farbe derselben und bemerkt jede Art von Schmutz, Schleim, Blut durch den blossen Anblick. Durch Scheuern mit Sand und Pottasche lassen sich selbst stark inficirte Töpfe in den vollkommen gesunden Zustand zurück versetzen. Man hat auch hölzerne Kübel in Vorschlag und Anwendung gebracht. Wenn aber ein solches Gefäss durch eine Blutegelkrankheit einmal angesteckt worden ist, so lässt sich dieselbe durch keine Behandlung mit Sicherheit wieder daraus entfernen, und man kann bei neuen, ganz gesunden Sendungen grosse Verwüstungen durch einen solchen kranken Kübel anrichten. Mechanische Reinigungsmittel dringen nicht in die Poren des Holzes, chemische lassen sich nicht mehr daraus entfernen. Es bleibt demnach immer das gerathenste und durch Erfahrung am meisten erprobte Mittel, grosse steinzeugene Gefässe mit Salzglasur, mit weiter Oeffnung anzuwenden. Die Oeffnung verbindet man mit einer dichten Leinwand oder einem Stücke Flanell. Durch dünnes Leinen stechen die Egel oft durch und entweichen durch so dünne Löcher, dass man es nachher kaum für möglich halten sollte. Gegen Wolle haben sie eine Abneigung, und sie setzen sich nicht leicht an, sowie sie auch nicht dadurch zu entweichen versuchen. Es ist zweckmässig, noch einen grossen Topf derselben Art überzählig zu besitzen. Er dient sowohl zum Wechsel der Egel, als auch um das reine Wasser, welches zum Wechsel bestimmt ist, neben den Egel die Temperatur ihres Ortes annehmen zu lassen. Wenn das Wasser gewechselt ist, füllt man diesen Topf wieder mit frischem Brunnenwasser und stellt ihn bedeckt neben die Egeltöpfe. Es ist zweckmässig, die Egeltöpfe, die man neu zu diesem Zwecke verwenden muss, äusserlich mit etwas in die Augen Fallendem zu bezeichnen, vielleicht mit einem rothen Bande, welches man an den Henkel bindet, damit nie durch Versehen ein Blutegeltopf vorübergehend zu anderen, etwa chemischen, Zwecken verwendet werde.

Das Wechseln des Wassers geschieht oft. Viele empfehlen dasselbe möglichst selten, höchstens alle vierzehn Tage einmal vorzunehmen. Ich kann dieser Ansicht nicht beistimmen, weil sich die kleine Menge Wasser trüben und in Faulniss gerathen kann, was offenbar nur nachtheilig wirken muss. Ich habe schon bei grossen Mengen von Egel täglich das Wechseln des Wassers und oft an der Pumpe selbst vornehmen lassen, ohne nur einen einzigen Todten in der ganzen Menge zu haben. Wenn sich das Wasser von Blut färbt, so soll man es so oft wechseln, als man dies bemerkt, denn Blut ist ein im höchsten Grade leicht faulender Körper. In der Regel kann man das Wasser alle zwei bis drei Tage wechseln. Es ist gut, keine zu kleine Menge Wasser in die Töpfe zu geben, sondern sie damit halb zu füllen, weil eine grössere Menge Wasser von Unreinigkeiten weniger verdorben wird, auch die Thiere die zu ihrer Unterhaltung nöthigen Infusorien in einer grösseren Menge leichter finden. Wenn der Topf auf dem Boden festhaltende Unreinigkeiten und Schleim zeugt, so muss er gereinigt werden. Man verpflanzt die ganze Colonie in den überzähligen, reinen Topf, und reinigt den gebrauchten durch Stroh und Sand und etwas Pottasche, wäscht ihn vollständig aus, und lässt ihn einmal an einer warmen Stelle scharf trocknen, im Sommer im Sonnenschein. Jede Spur eines Miasma wird dadurch entfernt oder vernichtet. Dieser Topf bleibt nun der überzählige, bis wieder ein anderer an die Reihe kommt.

Die Vorschläge, den Boden der Töpfe mit Torf, Sand, Calmuswurzel und ähnlichen Dingen zu belegen, sind nicht praktisch. Bei gesunden Egel können diese Substanzen lange ohne Schaden angewendet werden, dagegen sieht man daran nicht den Schmutz, kann ihn nicht entfernen und entbehrt so der nöthigen Reinlichkeit. Man darf nicht vergessen, dass der Blutegel bei dem Apotheker nur einen kurzen und vorübergehenden Aufenthalt haben soll, und dass man ihm nicht die natürlichen Bedingungen seiner Existenz, worin er wach-

sen und sich vermehren soll, verschaffen kann. Ein Vierteljahr kann man sie bequem in Töpfen bewahren, und auf längere Zeit hin hat man selten seine Vorräthe. Der Blutegelhändler oder Niederlagebesitzer kann schon andere Mittel anwenden, welche uns hier nicht näher angehen.

Die Blutegel sind auch vielfachen Krankheiten unterworfen, welche aber die Heilkunst nicht heilen kann. Es sind meistens Pilze oder Thierchen, welche ihren Organismus auf dem des Egels entwickeln und diesen deshalb zu Grunde richten. Alle diese Krankheiten sind ansteckend, und das natürlichste Prophylacticum besteht in der Absonderung der Gesunden und Kranken in verschiedene Töpfe und möglichst grosse Reinlichkeit. Die Erkrankenden müssen häufig entfernt werden. Was auf diese Weise nicht gerettet werden kann, muss für verloren gegeben werden.

Die Geschichte der Entwicklung des Egels aus dem Eie, das immer noch nicht gelöste Problem der künstlichen Zucht, die Kunst, die Egel anzusetzen und sie wieder zum ferneren Gebrauch zurecht zu machen, die Art sie einzufangen und ähnliche Gegenstände berühren den Pharmaceuten wenig und können hier nicht weitläufiger behandelt werden. Wer sich darüber belehren will, mag die sehr vollständige Monographie derselben von Brandt und Ratzeburg S. 231 ihrer medicinischen Zoologie nachsehen, wo dieser Gegenstand 67 Quartseiten einnimmt.

Es ist nur noch im Allgemeinen hinzuzufügen, dass die Blutegel das grösste Kreuz für den Apotheker sind, theils wegen der unvermeidlichen Verluste durch Absterben derselben, theils durch die Vexationen, die er von den Kunden wegen Nichtanbeissens der Thiere erleidet. Der Apotheker kann nur gesunde und lebenskräftige Thiere abgeben und für das Anbeissen der Thiere keine Garantie übernehmen, was oft wegen widerlicher Hautausdünstung, zu harter Haut, vorherigen Gebrauchs von Opodeldock, Quecksilbersalbe, Seifenspiritus und dergleichen ganz unmöglich ist. Man könnte in dieser Art einen ganzen Topf voll zum Wechseln hingeben, ohne seinen Zweck zu erreichen. Dazu kommt noch der Eigensinn der Thiere, welche zuweilen bei den günstigsten Bedingungen nicht anbeissen wollen, während sie oft wenige Tage später ganz willig sind. Alles dies kann man mit den Kunden nicht mit Erfolg verhandeln, und man muss dies oft zu seinem Schaden erfahren. Wenn noch hinzukommt, dass die Regierungen die Preise der Egel ohne die gehörige Rücksicht auf Absterben und den Ausfall unverkäuflicher kleiner Egel und den Ausfall nicht bezahlt werdender Egel zu niedrig stellen, so dürfte wohl kein Apotheker sein, der nicht eine jährliche Abfindungssumme von 10 bis 15 Thalern an die Armen bezahlen möchte, wenn man ihn ganz von dem Blutegelverkaufe dispensirte. Allein hier und dort ist der Satz schon aufgestellt worden, der Verkauf der Egel solle für den Apotheker ein *Onus*, ein Servitut und kein Vortheil sein.

Hydrargyrum oder *Mercurius vivus*. Quecksilber.

Das im Handel vorkommende Quecksilber ist meistens sehr rein und zu allen pharmaceutischen Arbeiten ohne Weiteres brauchbar. Mechanische Unreinigkeiten lassen sich leicht von demselben scheiden, indem man es durch eine Tute durchgiesst, welche unten eine ganz feine Oeffnung hat. Man macht sie aus starkem geleimten Papier durch einfaches Umrollen, oder nach Art eines Filtrums, indem man unten die Spitze durchsticht. Alle Unreinigkeiten schwimmen oben auf, und das reine Quecksilber fliesst unten ab.

Chemische Unreinigkeiten können nur Metalle sein, und zwar meistens

Zinn, Blei, Zink und Wismuth. Sie können auch nur durch Unachtsamkeit hineingekommen sein, indem bei der Darstellung des Quecksilbers diese Stoffe ebenfalls abgeschieden werden. Wie dieselben entfernt werden, ist unter *Hydrargyrum depuratum* nachzusehen.

Das Quecksilber kommt an sehr wenigen Orten unserer Erde und in kleiner Menge vor, und steht deshalb wegen seiner vielseitigen Brauchbarkeit in hohem Werthe. Die grösste Consumption findet offenbar bei der Silbergewinnung Statt, wobei es ganz einfach die Rolle eines Lösungsmittels für metallisches Silber abgibt. Dieser Umstand ist ein wahres Unglück für die Naturwissenschaften, indem dabei enorme Mengen von Quecksilber ganz verloren gehen. Zwar hat Becquerel in Paris seit Jahren schon ein Verfahren angekündigt, wobei die Anwendung des Quecksilbers ganz umgangen würde, und wodurch das Silber unter Anwendung eines schwachen galvanischen Stromes ohne alle Aufbereitung ausgezogen würde. Allein es ist bis jetzt noch Niemand gelungen, aus den mit grosser Breite und Selbstgefälligkeit geschriebenen Aufsätzen*), welche regelmässig alle fünf bis sechs Jahre wieder vorgebracht werden, klug zu werden, noch ist ein verminderter Verbrauch von Quecksilber in Folge dieser Becquerel'schen Entdeckung eingetreten. Grosse Mengen von Quecksilber werden immer noch zum Spiegelbeleg, zur Feuervergoldung und zur Darstellung des Zinnober als Malerfarbe verbraucht, und gewiss nur der kleinste Theil in der Pharmacie.

Das Quecksilber kommt sehr selten im reinen metallischen Zustande vor, sondern meistens mit Schwefel verbunden, als Zinnober. Bei den Umwälzungen der Erde hat das metallische Quecksilber Gelegenheit gefunden, nach unten zu sinken, und der erdige, feste, specifisch leichtere Zinnober hat sich oben erhalten. Auch der Zinnober kommt fast niemals rein in grösseren Massen vor, sondern ist so sehr in taubes Gestein eingesprengt, dass die reichhaltigen Stücke mit vieler Handarbeit erst geschieden werden müssen. Die grössten europäischen Quecksilberbergwerke befinden sich in Idria in Oesterreich, und in Almaden in Spanien. Beide Staaten, deren Finanzverhältnisse seit Jahren auf keinen grünen Zweig mehr gekommen sind, haben die Ausbeutung dieses Metalles unter ungünstigen Verhältnissen an ein grosses Handlungshaus übertragen, welches nun dasselbe zum Nachtheil der Physik und Chemie monopolisirt. Das rohe Metall kommt so gleichsam aus zweiter Hand schon in den Handel. Die Pharmacie kann dies ruhig ansehen, weil die Taxe das Verhältniss wieder ausgleicht. Ein drittes Vorkommen, jenes von Obermoschel in Rheinbaiern, figurirt mehr in den Lehrbüchern als im Handel, denn sein Ausbringen ist höchst unbedeutend. Endlich sind China und Californien in die Reihe der Quecksilber liefernden Länder getreten und haben den Preis bedeutend erniedrigt.

Das Quecksilber hat keine einzige Verbindung, welche nicht in hoher Temperatur flüchtig und durch alkalische Körper in der Glühhitze in gleicher Art zersetzbar wäre. Jede Quecksilberverbindung, mit kohlen saurem Natron oder Aetzkalk der Rothglühhitze ausgesetzt, entwickelt Quecksilberdampf. Hierauf gründet sich die Gewinnung des Quecksilbers im Grossen. Das gepochte und sortirte Erz wird, mit Kalkpulver geschichtet, in gusseisernen Röhren oder Sorten erhitzt, und die Quecksilberdämpfe in thönernen, mit Wasser zum Theil gefüllten Vorlagen aufgefangen. In Spanien soll das Metall durch eine schlechtere, mit mehr Verlust verbundene Methode erhalten werden. Im Handel kommt es in ledernen Beuteln, Bambusrohr und schmiedeeisernen Flaschen vor. Die letzteren sind bei den Chemikern wegen ihrer Anwendbarkeit zur Kaliumbereitung sehr bekannt.

*) Dingler's polytechnisches Journal, S. 92, 184; 98, 31; 101, 267

Hydrargyrum amidato-bichloratum.

Weißer Präcipitat.

Hydrargyrum ammoniato-muriaticum. Mercurius praecipitatus albus.
Hydrochloras ammonicus cum Oxydo hydrargyrico.

Nimm: Aetzendes doppelt Chlorquecksilber acht Unzen;

löse sie in

zwölf Pfund warmen destillirten Wassers.

Nachdem gelöst, erkaltet und filtrirt ist, so füge unter Umrühren ätzende Ammoniakflüssigkeit ein Pfund, oder soviel zur Fällung nothwendig ist, hinzu. Den Niederschlag trenne durch ein Filtrum und wasche ihn mit destillirtem Wasser, welches mit einer kleinen Menge ätzender Ammoniakflüssigkeit gemischt ist, ab. Trockne an einem dunkeln Orte und bewahre ihn in wohl verschlossenen und vom Lichte entfernten Gefäßen mit der grössten Sorgfalt auf.

Er sei sehr weiss und vollkommen flüchtig.

Die Pharmacopoe beschenkt uns bei diesem Präparate wieder mit einem neuen systematischen wissenschaftlichen Namen, und liefert unter den Synonymen zugleich den Beweis, dass auf diesem Wege nichts zu gewinnen ist. *Hydrochloras ammonicus cum Oxydo hydrargyrico* ist falsch, weil der weisse Präcipitat keinen Sauerstoff enthält; *Hydrargyrum ammoniato-muriaticum* ist falsch, weil es kein *muriaticum* giebt, und der neue Namen *Hydrargyrum amidato-bichloratum* ist falsch, weil er die Existenz eines hypothetischen Körpers unterstellt, die durch nichts bewiesen ist. Von all den angeführten Namen ist keiner richtig als *Mercurius praecipitatus albus*. Der neue Namen hat nicht mehr Wahrscheinlichkeit, lange für richtig angesehen zu werden, als die beiden vorher genannten bereits wieder aufgegebenen. Die Chemie mag ihre Stoffe nach den wechselnden Gestalten der Wissenschaft benennen, weil sie keinen praktischen, sondern nur einen geistigen Zweck hat. In der Pharmacie ist es ganz anders, da soll der richtige Körper gegriffen, abgewogen, zerrieben und gemischt, aber nicht seiner Formel nach durchgedacht werden. Die Chemie ist dem Pharmaceuten unentbehrlich, sie ist sein Leitstern, allein sie soll ihn nicht während der Receptur verwirren und zerstreuen. Diese unzeitige Zudringlichkeit der Chemie rührt immer von Leuten her, die keinen Begriff von der Pharmacie haben, und denen man aus falsch verstandener Höflichkeit zuviel Einfluss bei der Abfassung der Pharmacopoen von jeher einräumte. Die Apotheker waren immer nur Nebenpersonen bei diesem Geschäfte.

Gehen wir nun zur Sache über. Die Darstellung des weissen Präcipitates bietet keine Schwierigkeiten dar, wenn man die Vorschrift der Pharmacopoe genau befolgt. Es ist eine Lösung, eine Fällung und eine Filtration auszuführen. Der Sublimat löst sich leicht nur in heissem Wasser auf; man kann seine Lösung deshalb mit dem Dampfbade bewirken. Ehe aber die Fällung stattfindet, muss die Lösung wieder vollkommen erkaltet sein. Man giesst das Ammoniak unter Umrühren zu, bis es ein wenig vorwaltet, was durch rothes

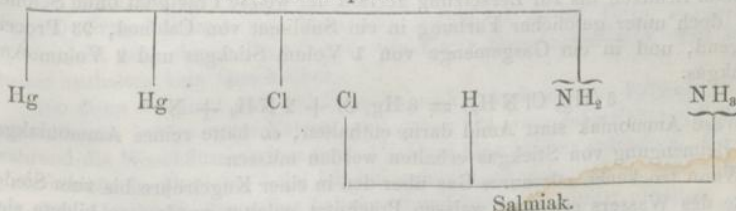
Lackmuspapier erkannt wird. Den Niederschlag bringt man sogleich auf ein dichtes, ausgespanntes Leinen und lässt alle Flüssigkeit ablaufen. Nun spritzt man kleine Mengen destillirtes Wasser auf und lässt jedesmal vollständig ablaufen. Man hüte sich, das Abwaschen mit zu vielem oder gar mit warmem Wasser auszuführen, wodurch der Präcipitat eine gelbliche Färbung annehmen würde. Nach dem Ablaufen presst man entweder aus, oder man setzt mit einem hölzernen Löffelchen den feuchten Brei auf ausgespanntes trockenes Filtrirpapier auf, in welcher Art er am schnellsten trocknet. Ueber eine andere Art, den Präcipitat zu fällen, ist es am zweckmässigsten, weiter unten zu sprechen, wenn wir die chemische Zusammensetzung des eben Beschriebenen kennen gelernt haben werden.

Ueber die Zusammensetzung des weissen Präcipitats haben lange sehr unrichtige Ansichten geherrscht. Durch eine gründliche Untersuchung dieses Gegenstandes durch Kane sind nicht nur alle Zweifel beseitigt, sondern sogar ganz unerwartete Resultate, die bis dahin in der unorganischen Chemie keine Analogieen hatten, gewonnen worden. Dieselben erhielten durch eine Wiederholung und fernere Prüfung von Ullgren ihre Bestätigung.

Dass sich das Ammoniak zu dem Quecksilbersublimat ganz anders wie zu anderen Metallsalzen verhält, lehrt schon die Farbe des Niederschlages. Wenn es nur Quecksilberoxyd fällte, so müsste der Niederschlag orangefarbig sein, während er blendend weiss ist. Das Quecksilberoxyd, das man an der Farbe nicht erkennen konnte, hat man dennoch in dem Niederschlage vorausgesetzt, ohne es nachweisen zu können.

Wenn ätzendes Ammoniak und Quecksilberchlorid in Lösung zusammen kommen, so wird kein Wasser zersetzt, wie es geschehen müsste, wenn ein Oxyd niedergeschlagen würde, sondern es wird ein Theil des Ammoniaks selbst zersetzt. Sein drittes Atom Wasserstoff wird an ein Atom Chlor des Sublimats abgegeben, um damit Chlorwasserstoffsäure zu bilden, welche ihrerseits mit einem andern unzersetzten Theile des Ammoniaks als Salmiak in die Lösung geht. Zwei Atome Sublimat und zwei Atome Ammoniak zersetzen sich nach folgendem Schema:

Weisser Präcipitat.



Aus demselben ersieht man, dass die Hälfte des Chlors im Niederschlag, die Hälfte in den Waschwassern enthalten ist, ferner, dass die Hälfte des angewandten Ammoniaks im ausgewaschenen Salmiak, die andere Hälfte im zersetzten Zustande in dem Niederschlage selbst enthalten ist. Der weisse Niederschlag besteht also aus $\text{Hg}_2\text{Cl NH}_2$. Ob diese Formel aber, wie es gewöhnlich geschieht, in $\text{HgCl} + \text{Hg NH}_2$ gespalten werden könne, ist eine ganz andere Frage, zu deren Bejahung uns nichts berechtigt. Bekanntlich hat die Verbindung NH_3 , nämlich Ammoniak weniger 1 Atom Wasserstoff, den Namen Amidogen oder Amid erhalten und ihre hypothetischen Verbindungen den Namen Amide. Dieser Körper lässt sich nicht isoliren und besteht aller Wahrscheinlichkeit nach nicht für sich. Er wird nur in solchen Verbindungen angenommen, die aus zwei Körpern, von denen der eine Ammoniak sein muss,

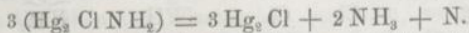
durch Austreten von 1 Atom Wasser entstanden sind, und die durch Hinzutreten und Zersetzung von 1 Atom Wasser wieder Ammoniak geben können.

Die obige Gliederung der Formel sagt uns, dass der weisse Präcipitat aus Sublimat und Quecksilberamid bestehe. Wir haben nun nicht den entferntesten Begriff von der Natur eines Körpers, den wir Quecksilberamid nennen, und können noch weniger einsehen, wie sich damit das Quecksilberchlorid, als ein salzartiger Körper verbinden könne. Mit gleichem Rechte könnte man die Formel $\text{Hg}_2\text{Cl} + \text{NH}_3$ oder Calomelamid aufstellen. Es scheint demnach zweckmässiger, den weissen Präcipitat rein nach seiner empirischen Formel $\text{Hg}_2\text{Cl NH}_3$ ohne alle Gliederung aufzustellen, da er ohnehin nicht die Eigenschaften eines Salzes, sondern eines ungegliederten organischen Körpers, wie Oxamid, Harnstoff, Essigäther und ähnlicher, besitzt.

Der Umstand, dass der weisse Präcipitat NH_3 und nicht NH_4 enthält, ist durch Analyse sehr schwer festzustellen, weil das geringe Atomgewicht des Wasserstoffs zu dem der ganzen Verbindung oder auch nur des Amids gar nicht in die Wage fällt, und sehr leicht unter den unvermeidlichen Beobachtungsfehlern verloren gehen könnte. Die Beweise sind theils analytischer, theils synthetischer, theils inductorischer Natur. Sowohl die Analyse, als auch alle Zersetzungserscheinungen beweisen, dass der weisse Präcipitat keinen Sauerstoff enthält. Wenn man den weissen Präcipitat mit Aetzkali kocht, so kann nicht alles Ammoniak entwickelt werden, sondern etwa nur die Hälfte, und das ausgewaschene gelbe Pulver giebt nach dem Trocknen beim Erhitzen Ammoniak, Stickgas und ein Sublimat von Calomel und Quecksilber. Das Ammoniak ist also nicht fertig im weissen Präcipitat vorhanden und es entsteht nur ein Theil allmählich durch die Einwirkung von Wärme, Wasser und Kali.

Wenn man weissen Präcipitat mit Wasser kocht, so löst sich Salmiak im Wasser auf und Ammoniak ist in den Dämpfen enthalten, wie man durch geröthetes Lackmuspapier erkennen kann. Das übrigbleibende gelbliche Pulver enthält Quecksilberoxyd, Chlor und eine Amidverbindung. Im Verhältniss, als sich das Quecksilberoxyd durch den Sauerstoff von zersetztem Wasser bildet, tritt der Wasserstoff an das Amid und bildet damit Ammoniak, welches entweicht.

Beim Erhitzen bis zur Zersetzung zerfällt der weisse Präcipitat ohne Schmelzung, doch unter gelblicher Färbung in ein Sublimat von Calomel, 93 Procent betragend, und in ein Gasgemenge von 1 Volum Stickgas und 2 Volum Ammoniakgas.



Wäre Ammoniak statt Amid darin enthalten, so hätte reines Ammoniakgas ohne Beimengung von Stickgas erhalten werden müssen.

Wenn trockenes salzsaures Gas über den in einer Kugelhöhle bis zum Siedepunkte des Wassers erhitzten weissen Präcipitat geleitet wurde, so bildete sich keine Spur Wasser, was die Abwesenheit des Sauerstoffs beweist, indem Quecksilberoxyd und Chlorwasserstoff Quecksilberchlorid und Wasser hätten geben müssen.

Dagegen wird ein Rückstand erhalten, der aus Sublimat und Salmiak besteht. Wäre der weisse Präcipitat $\text{Hg}_2\text{Cl NH}_3$ (und nicht $\text{Hg}_2\text{Cl NH}_4$), so müsste im salzsauren Gase ganz einfach Calomel (Hg_2Cl) und Salmiak entstehen. Wenn aber NH_3 darin enthalten ist, so muss noch ein Atom Chlorwasserstoff (ClH) zersetzt werden, der Wasserstoff tritt an das Amid (NH_2) und bildet damit Ammoniak (NH_3), und das Chlor tritt an Hg_2Cl und bildet damit Sublimat. Weil also der Versuch zeigt, dass wirklich Sublimat und nicht Calomel sich bildet, so muss ein Körper vorhanden sein, der ein Atom Wasserstoff aufnehmen kann.

Endlich geht dieser Beweis aus der Bereitung des weissen Präcipitats selbst hervor. Die Waschflüssigkeiten enthalten chlorwasserstoffsäures Ammoniak. Wenn der weisse Präcipitat keinen Sauerstoff enthält, so kann der Wasserstoff der Chlorwasserstoffsäure nicht von zersetztem Wasser, wie in ähnlichen Fällen, herrihren; er muss also von einem anderen wasserstoffhaltigen Körper abstammen, und dieser kann nur Ammoniak sein, weil kein anderer dabei ist.

So vereinigen sich alle Thatsachen, die Ansicht zu begründen, dass die angenommene empirische Formel des weissen Präcipitats die richtige sei. Es kann hier noch hinzugefügt werden, dass in den Körpern, welche durch Behandeln des weissen Präcipitats mit Aetzkalk, siedendem Wasser, ferner aus dem Zusammenkommen von Quecksilberoxyd und Quecksilberchlorür mit Ammoniak gebildet werden, ebenfalls Amid enthalten ist. Andere Salze von Quecksilberoxyd geben mit Ammoniak ebenfalls weisse Niederschläge, die ähnlich wie der weisse Präcipitat zusammengesetzt sind.

Nach vielen Pharmacopoen wurde der weisse Präcipitat in der Art dargestellt, dass man eine gemischte Lösung von gleichviel Sublimat und Salmiak mit kohlensaurem Natron fällte. Dieses letztere zersetzte zunächst den Salmiak in kohlensaures Ammoniak und Kochsalz, und das kohlensaure Ammoniak fällte den weissen Präcipitat. Gegen Ende der Fällung stellt sich Aufbrausen ein und die Kohlensäure entweicht. Im Niederschlage ist auch keine enthalten. Die Gegenwart der Kohlensäure ist also ganz unwesentlich. Bei dem grossen Atomgewichte des Sublimats (135,4) und dem kleinen des Salmiaks (53,4) sind bei gleichen absoluten Gewichten beider Salze viel mehr Atome Salmiak als Sublimat vorhanden, nämlich auf 1 Atom Sublimat fast $2\frac{1}{2}$ Atome Salmiak. Der Salmiak wird also nicht alle zersetzt, und der einzige Unterschied bei dieser Fällung gegen die früher beschriebene Methode besteht darin, dass jetzt der Präcipitat aus einer Flüssigkeit gefällt wird, welche viel unzersetzten Salmiak enthält. Man hat auch schon früher einen Unterschied in den Eigenschaften beider Präcipitate erkannt, indem der aus Alembrothsaltz gefällte Präcipitat in Hitze geschmolzen werden konnte, und deshalb, da man den chemischen Unterschied nicht kannte, schmelzbarer weisser Präcipitat genannt wurde.

Geiseler *) hat das Sachverhältniss näher studirt.

100 Gran Sublimat mit Ammoniak gefällt gaben 94 Gran weissen Präcipitat, mit dem obigen Verhältnisse von Kane übereinstimmend. Die Waschwasser enthalten kein Quecksilber.

100 Gran Sublimat und 100 Gran Salmiak erforderten zur Fällung 192 Gran krystallisirtes kohlensaures Natron, und gaben 104 Gran schmelzbaren Präcipitat, während die Waschflüssigkeiten noch $1\frac{1}{2}$ Gran Quecksilber enthielten. So grosse Unterschiede im Gewichte habe ich bei gutem Auswaschen nicht, zuweilen sogar aus dem Alembrothsaltz selbst keinen schmelzbaren Präcipitat erhalten.

Vermengt man den unschmelzbaren Präcipitat mit $\frac{1}{10}$ Salmiak, so schmilzt das Gemenge ganz leicht. Bringt man die geschmolzene Masse aus dem Feuer und löst sie in siedendem Wasser auf, so enthält die Lösung Sublimat und Salmiak, und giebt mit Aetzammoniak, sowie mit kohlensaurem Natron einen weissen Niederschlag. Die Schmelzbarkeit des Präcipitats hängt also davon ab, dass sich Alembrothsaltz bilden könne, welches allein leicht schmilzt. Der Ueberschuss von Salmiak dient also zum Theil dazu, an das sonst übrig bleibende Calomel das zweite Atom Chlor abzugeben und mit dem gebildeten Sublimat zu Alembrothsaltz zusammenzuschmelzen. Ein wesentlicher Unterschied für die

*) Brandes, Archiv. Neue Reihe Bd. 21 S. 147.

medizinische Anwendung scheint demnach nicht in diesen beiden Präparaten zu liegen, wenn sie sich auch verschieden gegen die Wärme verhalten. Um ein gleichbleibendes Präparat zu erhalten, dessen chemische Mischung einen bestimmten Begriff gestattet, ist die jetzige Vorschrift der Pharmacopoe der älteren vorzuziehen. Versuche von Krug *) haben gezeigt, dass die Niederschläge mannigfaltig in ihrer Zusammensetzung je nach der Temperatur, Concentration der Flüssigkeiten, Natur des Fällungsmittels variiren, und dass es nicht möglich ist, nach der ältern Methode gleichbleibende Producte zu erhalten.

Hydrargyrum bichloratum corrosivum.

Fliegender Quecksilbersublimat.

Hydrargyrum muriaticum corrosivum. Mercurius sublimatus corrosivus.
Bichloretum Hydrargyri.

Nimm: Gereinigtes Quecksilber ein Pfund.

Bringe es in eine gläserne Retorte und giesse hinzu
rohe Schwefelsäure ein und ein halbes Pfund.

Nachdem eine Vorlage angefügt ist, welche Wasser enthält, setze die Retorte im Sandbade dem Feuer aus, bis nach der Entwicklung der schwefligen Säure und der Abdestillation des Wassers und der Schwefelsäure der Inhalt vollständig in eine trockene weisse Masse verwandelt sein wird. Diese zerreibe und mische sie mit

einem gleichen Gewichte trockenen Kochsalzes. Dann sublimire aus einer mit weitem Halse versehenen gläsernen Retorte, die nur zum dritten Theile angefüllt und in Sand gelegt ist, und an welche eine Vorlage ohne Verkittung angelegt ist, anfänglich mit gemässigtem Feuer, nachher aber, wenn das Wasser und die anfänglich auftretende Salzsäure ausgetrieben sind, mit allmählig verstärktem Feuer. Den Sublimat sammle mit der grössten Sorgfalt, und bewahre ihn in gläsernen Gefässen ebenso sorgfältig auf.

Es sei eine krystallinische, weisse, schwere, im Feuer vollkommen flüchtige Masse, in sechszehn Theilen kalten, in drei Theilen siedend heissen Wassers, in zwei und einem halben Theile höchst rectificirten Weingeistes, so wie auch in drei Theilen Aether löslich.

Die Pharmacopoe hat hier den Sublimat wieder unter den Präparaten aufgenommen, während sich in der Wirklichkeit die Praxis herausgestellt hat, dass dieser gefährliche Körper nur aus grösseren chemischen Fabriken bezogen wird. Insofern diese Vorschrift den Apotheker nicht nöthigt, den Sublimat auf jeden Fall selbst herzustellen, da er ebenfalls in der Tafel A (S. 273 des lateinischen Textes) enthalten ist, mag die Sache hingehen. Im anderen Falle wäre sie ein

*) Archiv der Pharmacie. Neue Reihe Bd. 42 S. 1.

praktischer Fehler. Es ist keine Frage, dass ein geübter Pharmaceut den Sublimat nach der mitgetheilten Vorschrift darstellen könne. Ob er damit aber etwas Nützliches erreicht, ob er nur für sein pecuniäres Interesse einen Nutzen schaffe, ist eine ganz andere Frage. Wenn man in Ueberlegung zieht, dass nach der Vorschrift der Pharmacopoe zwei Retorten müssen zerbrochen werden, was mit Stillschweigen übergangen wird, dass also der Sublimat um so theurer werden müsse, je kleinere Mengen man davon bereitet, dass bei kleinen Mengen und einer Retorte ungleich mehr Feuer nutzlos verloren gehen müsse, als bei einem Betriebe im Grossen, wobei man Steinkohlenfeuer in Galeerenöfen anwenden kann, so ist keine Frage, dass die Bereitung des Sublimats in den Officinen mehr aus Neugierde, aus Arbeitslust, wegen einer Idee, als zum wirklichen Nutzen unternommen wird, selbst abgesehen davon, dass durch das Bersten einer Retorte und das Einathmen der Sublimatdämpfe die Gesundheit, ja das Leben gefährdet werden kann.

Wegen der Nomenclatur muss ich die Verfasser der Pharmacopoe darauf aufmerksam machen, dass sie nicht nur etwas Ueberflüssiges, sondern auch etwas sehr Gefährliches damit versucht haben. Es kann kein Beweis geführt werden, dass der Sublimat zwei Atome Chlor enthalte, und dass also die Benennung *Hydrargyrum bichloratum* gerechtfertigt erscheine. Wenn der Sublimat *bichloratum* heisst, so muss das Calomel *chloratum* heissen. In Gmelin's Handbuch der Chemie *) heisst das Calomel Halbchloquecksilber und der Sublimat Einfachchloquecksilber, und entsprechend dieser Ansicht kann Calomel *Hydrargyrum subchloratum*, und das Sublimat *Hydrargyrum chloratum* genannt werden. Nach Berzelius' Nomenclatur heisst der Sublimat *Chloretum hydrargyricum* und nicht *Bichloretum* **). Demnach haben Sublimat und Calomel systematisch bei Verschiedenen denselben Namen. Wenn nun ein ausländisches Receipt *Hydrargyrum chloratum* vorschreibt, was soll der Apotheker nehmen? Wenn ein preussisches Receipt im Auslande repetirt werden soll, läuft der Patient nicht Gefahr, Sublimat für Calomel zu erhalten? Etwas scheinen diese Einwürfe den Verfassern der Pharmacopoe vorgeschwebt zu haben, indem sie zu der chemischen Benennung, welche doch die Natur eines Körpers am schärfsten bezeichnen soll, den alten nichts bedeutenden Zusatz *corrosivum* hinzugefügt haben. Wann hat Sublimat jemals etwas corrodirt, zerfressen? Im Gegentheil, er schützt gegen Fäulniss und Verwesung, und soll zerfressende Geschwüre heilen. Bei dem ganzen Namen ist das Sinnlose (*corrosivum*) noch das Beste: es schützt gegen Verwechslung. Wir sehen die Pharmacopoe hier auf dem Wege, die Fehler eines chemischen Namens durch einen Trivialnamen zu verbessern. Hätte sie den alten Namen *Mercurius sublimatus corrosivus* beibehalten, so hätte sie weder einen chemischen Fehler begehen können, noch die Möglichkeit einer Verwechslung näher gerückt, indem Calomel, obgleich auch sublimirt, doch niemals Sublimat genannt worden ist.

Die Bereitung des Sublimats geschieht vortheilhaft nur nach der Kunkel'schen Methode, indem schwefelsaures Quecksilberoxyd mit gleichviel Kochsalz der Sublimation unterworfen wird. Die Arbeit fängt mit der Darstellung des schwefelsauren Quecksilberoxydes an. Metallisches Quecksilber wird zu diesem Zwecke mit concentrirter Schwefelsäure bis zur Trockne erhitzt. Diejenigen Mengen, welche hierbei zur Wechselwirkung kommen müssen, stehen nicht im Verhältniss der chemischen Aequivalente, weil unvermeidlich ein Theil Schwefelsäure unzersetzt entweicht, und diese deshalb im Ueberschusse genommen wer-

*) Gmelin's Handbuch der Chemie, 4. Aufl., III. S. 509 und 515.

**) Berzelius' Lehrbuch der Chemie, 3. Aufl., V. S. 192.

den muss. Auf 1 Atom Quecksilber (100) wären eigentlich 2 Atome Schwefelsäurehydrat (98) hinreichend, wenn keine Verluste stattfänden. Es würde alsdann 1 Atom Schwefelsäure (SO_3) in schwefelige Säure und Sauerstoff (SO_2 und O) zerfallen, der Sauerstoff sich mit dem 1 Atom Quecksilber zu Quecksilberoxyd ($\text{HgO} = 108$) verbinden, und dieses mit dem zweiten Atome Schwefelsäure zu schwefelsaurem Quecksilberoxyd verbunden bleiben und die schwefelige Säure als Gas entweichen. Allein die ganze Zersetzung geht erst bei einer so hohen Temperatur vor sich, dass das Schwefelsäurehydrat in dem sich bildenden permanenten Gase der schwefeligen Säure zum Theil verdampft. Aus diesem Grunde lässt sich der Verlust an Schwefelsäure weder durch Bedecken des Gefässes, noch durch Arbeiten in einer Retorte bedeutend vermindern. Reducirt man die relativen Mengen auf ihre Atomgewichte, so geht alle im schwefligsauren Gase verdampfte Schwefelsäure dem Process verloren, und es muss metallisches Quecksilber oder doch wenigstens Oxydulsalz übrig bleiben. Dieses findet in der That auch Statt. Wendet man auf 100 Quecksilber nur 98 Vitriolöl an, so ist in der Masse viel schwefelsaures Quecksilberoxydul und viele Tröpfchen von metallischem Quecksilber sind darin sichtbar. Wendet man auf 100 Quecksilber 125 Vitriolöl an, so verdampft immer noch ein Theil metallisches Quecksilber. Um alles Quecksilber vollständig in schwefelsaures Oxyd zu verwandeln, muss man, wie in der Vorschrift angenommen wurde, auf 1 Quecksilber $1\frac{1}{2}$ Theile Schwefelsäure, oder, was noch etwas stärker ist, auf 3 Quecksilber 5 Schwefelsäure nehmen.

Die Pharmacopoe lässt die Zersetzung in einer Retorte mit Vorlage machen. Um das trockene Salz herauszunehmen, muss die Retorte nothwendig zerschlagen werden. Man kann dies jedoch umgehen, wenn man die ganze Operation in einer Porcellanschale oder in einem bedeckten gusseisernen Grapen vornimmt, worin es im Grossen immer geschieht. In demselben Grapen kann auch die Vermischung mit dem Kochsalze geschehen, so dass man nicht nothwendig hat, nochmal ein anderes Gefäss mit dem Gemenge zu verunreinigen. Die Erhitzung des Gemenges findet bis zur vollständigen Trockne Statt, indem das schwefelsaure Quecksilberoxyd sich erst in hoher Temperatur bildet und unter der Rothglühhitze nicht zersetzt wird. Man hat demnach von einer Verflüchtigung nichts zu fürchten.

Wenn das schwefelsaure Salz Quecksilberoxydul enthält, so entsteht bei der Sublimation eine entsprechende Menge Calomel, welche den Sublimat verunreinigt. Man stellt deshalb zweckmässig eine Prüfung auf einen möglichen Gehalt an Oxydulsalz an. Zu diesem Zwecke löst man in einem Probirröhrchen unter Erwärmung etwas von der trockenen Salzmasse in Salzsäure, oder einer Lösung von Kochsalz oder Salmiak auf. Ist die Lösung vollständig, so ist kein Oxydulsalz vorhanden. Findet aber letzteres Statt, so bildet sich ein weisser Niederschlag von Calomel.

Das Kochsalz muss in einem vollkommen trocknen und fein vertheilten Zustande beigemischt werden. Zu diesem Zwecke trocknet man erst das Kochsalz in einer Pfanne auf freiem Feuer, stösst es zu Pulver und siebt es durch ein Salzsieb von der Weite, wodurch man Salmiak und Salpeter zu sieben pflegt. Das gepulverte Kochsalz erhitzt man auf freiem Feuer in einem gusseisernen Grapen ziemlich stark, wobei es wegen seiner Vertheilung nicht mehr bemerkbar decrepirt. Sobald es ganz trocken geworden ist, mengt man es dem schwefelsauren Quecksilberoxyde bei und verreibt beide innig mit einander. Nun bringt man sie in einen Kolben oder in eine Retorte mit weitem Halse.

Zur Zersetzung von 1 Atom schwefelsaurem Quecksilberoxyd (148) ist eigentlich nur 1 Atom Kochsalz (58,6) nothwendig. In den meisten Vorschriften, namentlich in der alten von Kunkel, sind gleiche Gewichte beider Substanzen

vorgeschrieben, welches nahe $2\frac{1}{2}$ Atom Kochsalz ausmacht. Nimmt man aber das Kochsalz zur Hälfte des Gewichtes vom schwefelsauren Quecksilberoxyd, also auf 100 Quecksilber oder 148 schwefelsaures Quecksilberoxyd 74 Kochsalz, so ist bei einer feinen, innigen Vermengung nicht nur die hinreichende Menge von Kochsalz vorhanden, sondern es muss noch ein Theil davon in dem übrig bleibenden Salzkuchen unzersetzt vorhanden sein. Wenn auch ein Ueberschuss von Kochsalz in Betreff des Productes nichts schadet, so vermehrt er doch bedeutend die Masse, erfordert grössere Gefässe und mehr Feuer, weil eine dickere Salzmasse zurückbleibt, die bei ihrer Lockerheit nach Verflüchtigung des Sublimats ein sehr schlechter Wärmeleiter ist. Indem man aber das Verhältniss des Kochsalzes auf sein richtiges Maass näher zurückführt, versäume man nur nicht, durch sehr inniges Vermengen die allseitige Berührung der Theilchen beider Salze zu vermitteln, und dadurch den Ueberschuss des Salzes bei weniger gutem Vermischen zu ersetzen.

Die Sublimation geschieht aus dem Sandbade bei einer möglichst gleichförmig geführten Wärme. Die Substanz wird locker und gleichmässig auf dem Boden des Sublimirgefässes geschichtet, und der Sand umher so hoch aufgegeben, als die Substanz liegt. Trotz der grössten Sorgfalt im Austrocknen der Substanzen entwickeln sich im Anfang immer einige Wasser- und salzsaure Dämpfe, welche sich an den Wänden verdichten und in die Masse zurücklaufen. Sie sind eine grosse Belästigung, wenn man in hochhalsigen Kolben sublimirt. Man pflegt sie auch wohl mit einem Blaseballe auszublase. Wenn man in Retorten sublimirt, so laufen sie von selbst ab. Das Feuer wird anfangs ganz gelinde gegeben, dann aber allmählig gesteigert, bis die Sublimation in Gang gekommen ist. Von nun an hält man es längere Zeit in derselben Intensität. Im Grossen wird Steinkohlen- und Holzfeuer angewendet, im Kleinen am besten Holzkohlenfeuer. Man darf die Sublimation nie längere Zeit aus den Augen lassen, sondern muss das Nachlegen der Kohlen gleichsam mit der Uhr in der Hand besorgen. Die Hitze darf eben so wenig nachlassen, als zu hoch und rasch steigen. Im ersten Falle steht die Sublimation stille und es bedarf sehr langer Erhitzung, ehe sie wieder in Gang kommt. Bei zu raschem Steigen der Hitze kommen die untersten Schichten des Sublimates in's Schmelzen und fliessen in die Salzmasse zurück. Sie verstopfen hier alle Kanäle und sind sehr schwer wieder in Sublimation zu bringen. Beim Herunterschmelzen des Sublimates sind immer bedeutende Reste von Sublimat in dem Salzkuchen enthalten. Das Sublimationsfeuer ist im Allgemeinen viel gelinder, als bei der Bereitung des Calomels, wobei eine Schmelzung ohnehin nicht stattfindet. Wenn die Sublimation vollendet ist, lässt man die Retorte im Sandbade erkalten und nimmt sie erst am folgenden Tage heraus. Man sprengt nun mit einer Sprengkohle an der klaren Stelle rund um ab, welche den Salzkuchen von dem Sublimat scheidet. Wenn der Helm der Retorte einige Tage gelegen hat, löst sich der Sublimatkuchen viel leichter ab, als gleich nach der Sublimation. Durch die ungleiche Zusammenziehung von Glas und Sublimat findet diese Trennung allmählig Statt.

Der ätzende Quecksilbersublimat stellt eine weisse, halb durchsichtige Masse vor. In der Hitze schmilzt er, kocht und verdampft bei schwächerer Hitze als das Calomel. Seine Lösungsverhältnisse sind im Texte der Pharmacopoe angegeben. Wenn man ihn selbst bereitet, oder in festen Krusten gekauft hat, so kann er mit nichts als vielleicht etwas Calomel verunreinigt sein. Ein einfacher Lösungsversuch mit siedendem Wasser oder Weingeist giebt hierüber Auskunft. Das specif. Gewicht ist 5,40. Er ist vollkommen flüchtig. Seine wässrige Lösung röthet Lackmuspapier und schmeckt scharf metallisch, er ist neben arseniger Säure das stärkste metallische Gift, weshalb bei seiner Anwendung die grösste Sorgfalt beobachtet werden muss. Durch erhitztes Vitriolöl wird nur ein sehr

kleiner Theil desselben zersetzt, bei weitem der grössere verdampft unzersetzt. Er besteht aus 1 Atom Quecksilber (100) und 1 Atom Chlor (35,4), hat also das Atomgewicht 135,4. Will man ihn als Doppelchlorquecksilber darstellen, so muss man das Atomgewicht des Quecksilbers doppelt so gross ansetzen, damit die Formel Hg Cl_2 wieder dasselbe Verhältniss von 100 zu 35,4, oder von 200 zu 70,8 hervorbringe. Für beide Ansichten lässt sich gleichviel für und gegen anführen.

Der ätzende Quecksilbersublimat war bereits von Geber gekannt, der ihn durch Sublimation eines Gemenges von 1 Quecksilber, 2 calcinirtem Eisenvitriol, 1 gebranntem Alaun und $\frac{1}{2}$ Kochsalz darstellte. Eine ähnliche Vorschrift giebt Basilius Valentinus. Kunkel giebt in seinem *Laboratorio chymico*, welches 1716 erschien, die noch jetzt übliche Methode an. Andere später angegebene Methoden, den Sublimat durch eine Operation darzustellen, haben sich nicht als praktisch bewährt. Recepte zu solchen Sätzen sind: 3 Quecksilber, 2 Kochsalz, 2 Salpeter, 4 calcinirter Eisenvitriol erst extinguiren, dann sublimiren, oder 10 Quecksilber, 8 Kochsalz, 6 Braunstein, 11 Vitriöl und 3 Wasser.

Sublimat bildet sich ferner unter allen Umständen, wo Quecksilberoxydsalze mit Chlorverbindungen auf nassem Wege zusammenkommen. Giesst man Salzsäure auf trockenes, schwefelsaures Quecksilberoxyd, so entsteht unter starker Wärmeentwicklung Quecksilbersublimat und Schwefelsäure wird ausgeschieden. Umgekehrt lässt sich Sublimat durch concentrirte Schwefelsäure nur sehr wenig zersetzen, indem der Sublimat grösstentheils unzersetzt verfliegt und nur sehr wenig schwefelsaures Quecksilberoxyd übrig bleibt.

Hydrargyrum biiodatum rubrum.

Rothes Jodquecksilber.

Mercurius iodatus ruber. Biiodatum Hydrargyri. Hydrargyrum periodatum.

Nimm: Aetzenden Quecksilbersublimat eine Unze, löse sie in

achtzehn Unzen warmen destillirten Wassers auf; nachdem sie filtrirt worden sind, füge unter beständigem Umrühren eine filtrirte Flüssigkeit hinzu, welche aus

zehn Drachmen Jodkalium

und

vier Unzen destillirten Wassers

bereitet ist. Den daraus entstandenen Niederschlag sammle auf einem Filtrum, wasche ihn mit destillirtem Wasser gehörig ab, trockne ihn und bewahre ihn mit der grössten Sorgfalt in wohl verschlossenen Gefässen auf.

Es sei ein lebhaft scharlachrothes Pulver, im Feuer vollkommen flüchtig, in höchst rectificirtem Weingeist, aber nicht in Wasser löslich.

Die vorliegende Bereitungsmethode des rothen Jodquecksilbers ist ganz zweckmässig und leicht auszuführen. Den Sublimat löst man, nachdem er zu Pulver zerrieben ist, durch Kochen in der vorgeschriebenen Menge destillirten

Wassers auf, wobei sich zeigen wird, ob eine Filtration nothwendig ist. Ebenso bereitet man die Lösung des Jodkaliums und mischt beide Flüssigkeiten. Mischt man sie noch heiss, so bleibt ein Theil Jodquecksilber gelöst, welches sich beim Erkalten an die schon vorhandenen Kryställchen ansetzt und diese vergrössert. Jedenfalls lässt man die gemengte Flüssigkeit eine Zeitlang in kaltem Brunnenwasser oder im Keller stehen, ehe man den Niederschlag auf das Filtrum nimmt. Derselbe muss alsdann ausgewaschen werden. Dies darf nicht durch reichliches Uebergiessen mit destillirtem Wasser geschehen, sondern nur durch gelindes Bespritzen und vollständiges Ablaufenlassen des Waschwassers, ehe man neues aufspritzt. Am besten geschieht es durch Decken (Pharm. Technik 2. Aufl. S. 265.). Da das Jodquecksilber in Wasser nicht ganz unlöslich ist, dagegen das abzuwaschende Chlorkalium sehr leicht löslich ist, so muss man die Anwendung von vielem Wasser vermeiden, weil es zum Entfernen des Jodkaliums nicht nöthig ist, dagegen auf das Jodquecksilber lösend wirkt. Den Niederschlag trocknet man auf dem Filtrum im Trockenofen an einer nicht zu heissen Stelle.

Was die relativen Verhältnisse betrifft, so zersetzen sich genau 1 Atom Quecksilbersublimat (135,4) und 1 Atom Jodkalium (165,2). Berechnet man nach diesen Zahlen die Menge des Jodkaliums auf 8 Drachmen Sublimat, so findet man, dass 9,8 Drachmen desselben zur Zersetzung nothwendig sind. Die Pharmacopoe schreibt 10 Drachmen vor, und zwar mit Recht, weil das Jodkalium eher etwas Feuchtigkeit und fremde Salze enthält, als der Sublimat, und weil es besser ist, einen kleinen Ueberschuss von Jodkalium als von Sublimat zu nehmen. Dies erklärt sich leicht aus den Erscheinungen, die man bei der Fällung bemerkt, wenn man sie genau beobachtet.

Giesst man die Jodkaliumlösung tropfenweise zur Sublimatlösung, so entsteht sogleich ein Niederschlag von blassrother Farbe. Man sieht gleichsam das rothe Jodquecksilber hinter einem auf sich niedergeschlagenen Schleier von Sublimat stecken. Im Verhältniss, als man mehr Jodkalium zusetzt, wird die Farbe des Niederschlages lebhafter. Bei dieser Methode ist der Sublimat im Gemenge bis zu Ende vorwaltend.

Giesst man dagegen die Sublimatlösung tropfenweise zur Jodlösung, so entsteht sogleich ein hochfarbiger Niederschlag von Jodquecksilber, der sich aber durch Umschütteln in dem Ueberschusse des Jodkaliums zu einer vollkommen farblosen Flüssigkeit auflöst. Erst im Verhältniss, als sich das Jodkalium zersetzt, wird der Niederschlag bleibend, so dass durch den letzten Zusatz von Sublimat nicht nur das ebengebildete Jodquecksilber, sondern auch noch das vorher gebildete und aufgelöst gebliebene niederfällt. Der Niederschlag behält immer die hochrothe Farbe, weil niemals Sublimat im Ueberschusse vorhanden ist. Aus diesen Gründen ist es nothwendig, einen kleinen Ueberschuss von Jodkalium anzuwenden, da er sich durch Wasser abwaschen lässt, während der Sublimat sich nicht von dem Jodquecksilber durch Waschen entfernen lässt.

Das Niederschlagen des Sublimats auf das Jodquecksilber ist eine Flächenanziehung, welche sehr viele schwerlösliche Salze zeigen, wie, ausser dem Sublimat, noch Cyanquecksilber, salpetersaures Quecksilberoxydul, salpetersaures Bleioxyd, salpetersaurer Baryt und andere mehr. Man umgeht diese Wirkung, indem man das schwerlösliche Salz selbst zusetzt, so dass es niemals in Ueberschuss vorhanden ist.

Von den in Arbeit genommenen Stoffen hat man $13\frac{1}{3}$ Drachmen Product zu erwarten, wenn nichts verloren geht; denn das Jodquecksilber besteht aus 1 Atom Jod (126) und 1 Atom Quecksilber (100), hat also das Atomgewicht 226, 1 Atom Quecksilbersublimat aber 135,4. Wenn diese also 1 Atom Jodquecksilber (226) geben, so geben nach diesem Verhältniss 8 Drachmen Sublimat $13\frac{1}{3}$ Drachmen Jodquecksilber. Allein dieser Körper ist nicht ganz in Wasser unlöslich, und noch

löslicher ist er in löslichen Chlor-, Jod- oder Bromsalzen. Nun entsteht aber bei der obigen Zersetzung neben dem Jodquecksilber noch Chlorkalium, und dieses übt allerdings eine geringe lösende Kraft auf den Niederschlag aus. Viel stärker lösend wirkt Jodkalium, deshalb muss man sich auch hüten, eine grössere Menge Jodkalium im Ueberschuss zuzusetzen, als oben genehm gehalten wurde, weil ausser dem Verluste dieses Jodkaliums sich auch ein Theil des Jodquecksilbers lösen würde. Aus diesem Grunde kann man auch die Vorschrift nicht dahin stellen, so viel Jodkalium zuzusetzen, als noch ein Niederschlag entstände, da man dies nur schwierig sehen kann und kein Ueberschuss stattfinden darf, sondern man muss die reinen Substanzen in richtig abgewogenen Mengen ohne Weiteres zusammen bringen.

Wenn man die Fällungsmethode beibehalten will, so kann man auch statt des Jodkaliums Jodeisen anwenden, wobei man natürlich die Mühe der Bereitung des Jodkaliums erspart. Man verwandelt 1 Atom Jod (126) durch Behandeln mit Eisenfeile in einem eisernen Grapen in Jodeisen, filtrirt und setzt die Lösung von 1 Atom Sublimat (135,4) hinzu, filtrirt aber sogleich, weil sich sonst ein basisches Eisenchlorid durch die Wirkung der Luft absetzen könnte. Im übrigen ist die Behandlung wie oben.

Das Jodquecksilber lässt sich auch direct aus seinen Bestandtheilen zusammensetzen. Wenn man 1 Atom Quecksilber (100) mit 1 Atom Jod (126) oder in concreten Verhältnissen 10 Drachmen Quecksilber und $12\frac{1}{2}$ Drachmen Jod unter Besprengung mit Weingeist zusammenreibt und noch einige Zeit lang immer fein reibt, so entsteht ebenfalls rothes Jodquecksilber, zuweilen nicht von so lebhaft hochrother Farbe als das gefällte. Unterwirft man aber diese Masse nach dem Austrocknen einer Sublimation, welche sich sehr leicht ausführen lässt, so erhält man das Jodquecksilber in den schönsten hochrothen Blättern. Im Grossen ist diese Bereitungsweise unstreitig die beste und wohlfeilste, weil man Jod und Quecksilber als solche anwendet, aus welchen erst durch andere Arbeiten und Verluste Jodkalium und Sublimat bereitet werden, weil das Präparat sogleich trocken erhalten wird, und weil keine Filtrationen, Auswaschungen und Lostrennungen von Papier vorkommen. Zu Darstellungen kleinerer Mengen eignet sich die Fällungsmethode besser, weshalb wir in diesem Falle der Methode der Pharmacopoe den Vorzug geben.

Wenn man Jod mit Quecksilber genau im Verhältnisse des Atomgewichtes zusammen reibt, so entsteht eine Wärmeentwicklung, welche zuweilen bis zur Verflüchtigung von Jod steigen kann. Die Masse erhält erst hier und dort rothe Punkte, dann einen rothen Schein, und wird nach und nach immer röther, weshalb es zweckmässig ist, die Digestion einige Tage lang fortzusetzen. Dabei bemerkt man immer eine Verflüchtigung von Jod, ungeachtet kein Ueberschuss gegen die Verhältnisse des Jodids genommen wurde. Es muss also neben dem Jodid eine gewisse Menge Jodür gebildet worden sein. Sublimirt man das auf diese Weise erhaltene rothe Pulver, so bemerkt man im Sublimationsgefäss an der höchsten Stelle immer einen Anflug von metallischem Quecksilber. Um diese Thatsache festzustellen, wurden 89,16 Gramme reines Quecksilber mit der äquivalenten Menge (112 Gramme) Jod in einer mit Pistill genau abgewogenen Porcellanschale zusammengerieben und mit Weingeist mehrere Tage bedeckt digerirt. Man bemerkte unter der Glasscheibe bei der blossen Erwärmung im Wasserbade die violetten Joddämpfe. Um diese zu absorbiren, wurde eine kleine Porcellanschale mit Aetzkali in die grosse gestellt und beide mit einer Glasscheibe bedeckt. Es entstand dadurch Jodkalium und gelegentlich aus der Wirkung des Weingeistes auch etwas gelbes Jodoform.

Die angewandten Substanzen wogen $89,16 + 112 = 201,16$ Gramme. Nach der vollständigen Austrocknung im Wasserbade wog das rothe Pulver (nach

Abzug des Gewichtes der Schale mit Pistill) 194,86 Gramme. Es fehlten also noch 6,80 Gramme an Gewicht bis zur Zusammensetzung des Jodids.

Das rothe Pulver wurde mit Jodtinctur zum Brei angerieben, über Nacht stehengelassen und am folgenden Tage im Wasserbade, wie oben, ausgetrocknet. Es wog nun in zwei Wägungen 196,2 Gramme. Es fehlten also noch 4,96 Gramme an dem Gewichte. Hieraus geht hervor, dass das durch directes Zusammenbringen von Jod und Quecksilber gebildete rothe Quecksilberjodid immer eine gewisse Menge Jodür enthält, selbst wenn Jod im Ueberschusse vorhanden war. Bei der Sublimation zerfällt diese Menge des Jodürs in Quecksilber und Jodid. Das Quecksilber steigt zuerst auf und setzt sich an die höchsten Stellen des Sublimationsgefäßes, wo man es, mit Theilchen des Salzes vermischt, in Tröpfchen abwischen kann.

Bei der Sublimation bemerkt man eigenthümliche Erscheinungen. Sobald das rothe Jodquecksilber nur stark erwärmt wird, werden die einzelnen Stäubchen des Pulvers gelb, dann schmelzen sie zu einer dünnen Flüssigkeit, welche dampft und bei stärkerer Erhitzung in vollständiges Kochen kommt. Der sich bildende Anflug von Jodquecksilber ist citronengelb und behält diese Farbe so lange, als er in einer hohen Temperatur bleibt. Nach dem Abkühlen verschwindet die gelbe Farbe auch nicht sogleich, sondern geht durch sehr geringfügige Veranlassung in die scharlachrothe Nuance über.

Jede kleinste Berührung mit einem harten Körper bringt einen rothen Punkt oder Strich hervor, und diese einmal veränderten Stellen sind der Ausgangspunkt, von dem sich diese molekulare Bewegung durch die ganze zusammenhängende Masse fortpflanzt und durch das Erscheinen der rothen Farbe zu erkennen giebt. Auch ohne besondere Veranlassung findet diese Verwandlung der gelben Farbe in die rothe bald Statt, so dass man die gelbe Modification gar nicht aufbewahren kann. Die blosse ungleiche Ausdehnung und Zusammenziehung des Anfluges und des Glases beim Erwärmen und Erkalten ist schon Bewegung genug, um die Veränderung einzuleiten, und einmal begonnen, setzt sie sich von selbst fort. Sie fängt am untern Rande des Anfluges an und setzt sich nach oben fort. Die Krystallblättchen röthen sich oft an ihrer äussersten Spitze von selbst.

Das Jodquecksilber ist, nach der Pharmacopoe dargestellt, ein prachtvoll hochrothes Pulver, nach der Sublimation und Erhaltung stellt es ganz gleichgefärbte dünne Blätter und Spiesse dar. Das Pulver färbt sehr stark ab. Sein specif. Gewicht ist 6,32; es schmilzt leicht zu einer dunkel-bernsteingelben Flüssigkeit, welche zu einer schmutzig-gelben Masse erstarrt, die allmählig in die rothe Modification übergeht. Es ist vollkommen flüchtig, die Dämpfe fliegen in gelben Nebeln davon. Es ist in Wasser sehr wenig löslich, dagegen löslich in Jodwasserstoffsäure, Salzsäure, Jod-, Chlor- und Brommetallen, mit denen es krystallisirbare Doppelsalze bildet. In der Wärme lösen diese Salze mehr als in der Kälte, weshalb aus siedend gesättigten Lösungen viel Jodquecksilber herauskrystallisirt. So kann man es mit Salmiaklösung umkrystallisiren, wobei jedoch eine nicht unbedeutende Menge in dem Salmiak gelöst bleibt. Schwefelsaures Quecksilberoxyd mit Jodwasserstoffsäure übergossen giebt rothes Jodquecksilber und Schwefelsäure wird ausgeschieden; dasselbe findet mit Sublimat Statt.

Hydrargyrum chloratum mite. Calomel.

Hydrargyrum muriaticum mite. Mercurius dulcis. Chloretum Hydrargyri.

Nimm: Aetzenden Quecksilbersublimat zwölf Unzen, pulverisire ihn in einem gläsernen oder steinernen Mörser mit Vorsicht und unter öfterem Eintröpfeln einiger Tropfen Weingeist, füge hinzu

gereinigtes Quecksilber neun Unzen.

Mische durch Reiben, bis alle Quecksilberkügelchen vollständig verschwunden sind. Das Gemenge bringe in vier kleine gläserne Flaschen, die nur bis zu einem Drittheil davon angefüllt werden sollen, oder in einen länglichen Glaskolben, bedecke mit Kreidestöpseln und sublimire aus dem Sandbade erst mit gemässigtem, dann mit stärkerem Feuer.

Den erhaltenen Sublimat zerreibe und sublimire ihn von neuem, dann verwandle ihn durch Lävigiren in das feinste Pulver und süsse ihn mit aufgegossenem

kaltem destillirten Wasser

aus, bis der etwa beigemenzte ätzende Quecksilbersublimat aufgelöst ist. Darauf trockne und bewahre in einem dunklen Raume.

Es sei ein sehr feines, gelblich weisses Pulver, von ätzendem Quecksilbersublimat vollkommen frei.

Die Darstellung des Calomels wird am besten in der folgenden Art vorgenommen.

Man zerreibe in einem porcellanen Mörser mit flachem Boden (Pharmaceut. Technik, 1. Aufl. S. 257, Fig. 200, 2. Aufl. S. 296, Fig. 241), den Sublimat unter Besprengen mit Weingeist zu feinem Pulver, füge das Quecksilber hinzu und vermische sie so vollständig, dass nicht das kleinste Körnchen von Quecksilber sichtbar ist, sondern alles ein gleichmässiges graues Pulver darstellt. Es ist zweckmässig, die Bildung des Calomels seiner Sublimation vorangehen zu lassen. Dies geschieht in einem weiten emaillirten gusseisernen Grapen mit halbrundem Boden, oder in einer Porcellanschale, welche in ein passendes Sandbad eingesetzt ist. Man breitet das Gemenge zu einer gleichmässigen dünnen Schicht aus, und erhitzt es gelinde, indem man es mit einem gusseisernen Deckel bedeckt hält. Diese Operation hat den Zweck, das überschüssige Quecksilber vollkommen zu verflüchtigen, damit nicht das sublimirte Calomel davon verunreinigt werde.

Alle Vorschriften geben 4 Theile ätzenden Quecksilbersublimat auf 3 Theile metallisches Quecksilber an, d. h. gleiche Atome von beiden, indem 1 Atom Sublimat (HgCl) mit 1 Atom Quecksilber (Hg) gerade ein Atom Calomel (Hg_2Cl) bilden kann. Wir hätten also nach den Atomgewichten 135,4 Quecksilbersublimat und 100 Quecksilber zu nehmen. Nach dem Verhältnisse von 3 zu 4 wären auf 100 Quecksilber 133,33 Sublimat zu nehmen, also, nach den eben angenommenen Atomgewichten, fehlten noch 1,07 Sublimat an dem richti-

gen Verhältnisse. Dieser kleine Ueberschuss an Quecksilber bürgt bei inniger Mengung gegen jede Verunreinigung durch ätzenden Sublimat, und es ist deshalb das Verhältniss der Pharmacopoe beizubehalten. Das metallische Quecksilber ist bedeutend flüchtiger als das Calomel und der Sublimat, und man kann es deshalb vorher entfernen, während, wenn man das Gemenge ohne weiteres sublimirt, die obersten Schichten des Calomels von anhängendem Quecksilber grau werden.

Schon während des Zerreibens bildet sich eine grosse Menge Calomel, was auch aus der sehr leichten Tödtung des Quecksilbers erkannt werden kann. Durch ein etwas stärkeres Erhitzen wird die Bildung des Calomels vollständig und das freie Quecksilber entweicht. Man bemerkt deshalb bei der oben beschriebenen Behandlung des Gemenges, dass die graue Farbe am Boden und an dem Rande zuerst in eine hellgelbe übergeht. Diese Farbenveränderung schreitet allmählig nach der Mitte fort, und wenn die ganze Masse die graue Farbe verloren hat, so ist alles in fertiges Calomel verwandelt. Wenn man recht reines Quecksilber verwendet oder zu diesem Zwecke absichtlich gereinigt hat, so ist hiermit die ganze Bildung des Calomels beendet, und es bedarf keiner Sublimation. Meistens hat das fertige Pulver einen höchst unbedeutenden Stich in's Graue. Um diesen wegzunehmen, zerreibe ich die Masse mit sehr wenig Wasser in der Lavigirmaschine und schlämme sie in flache Gefässe ab, in welchen man sie absetzen lässt, das überstehende Wasser abgiesst und dann im Trockenschränke austrocknet. Das Präparat ist chemisch rein und von sublimirtem und geriebenem Calomel nicht zu unterscheiden. Ich bin zu dieser ferneren Ausdehnung der von mir empfohlenen Operation durch Collegen aufmerksam gemacht worden, welche nach der ersten Auflage meines Commentars zur preussischen Pharmacopoe gearbeitet hatten. Ist die Farbe des fertigen Pulvers nicht ganz nach Wunsch, so muss die Sublimation dennoch vorgenommen werden; in jedem Falle hat diese Vorarbeit den andern wesentlichen Nutzen, dass alle Reste von Weingeist und Wasser verfliegen, welche im Sublimirgefässe sich oben verdichtend herunterrinnen und das Springen des Bodens zur Folge haben können. Das trockene Gemenge wird nun der Sublimation unterworfen. Zu diesem Zwecke füllt man es in einen Kolben mit kurzem Halse, welcher vorher durch Erwärmen ganz ausgetrocknet wurde. Den Kolben setzt man in eine ihm anpassende Sandcapelle mit einer Sandschicht von einem halben Zoll am Boden, welche sich etwas über die Höhe des Gemenges im Kolben erhebt. Nun giebt man gelindes Feuer, welches allmählig gesteigert und so lange unterhalten wird, bis man den Boden des Kolbens rein sieht, wenn man den bedeckenden Schieferstein lüftet. Es ist nicht unzweckmässig, gegen Ende, selbst nach der Sublimation, etwas stärker zu erhitzen, damit die hervorragenden Nadeln und Spitzen des Calomels verschwinden und dichtere Krusten entstehen. Diese Spitzen lösen sich beim Trennen des Calomels vom Glase los und fallen in die Reste der Substanzen, die auf dem Boden des Gefässes liegen. Man lasse im Sandbade erkalten, und den Kolben überhaupt noch einige Tage stehen. Es trennt sich alsdann das Calomel viel leichter vom Glase, da es sich durch seine ungleiche Ausdehnung und Zusammenziehung durch Wärme und Kälte von selbst vom Glase löst. Man sprengt nun mit einer Sprengkohle dicht unter dem Anfluge den Boden des Kolbens ab, wodurch man ihn in einer zur Abdampfschale ganz brauchbaren Form erhält.

Der Anflug sitzt nun ganz frei im oberen Theile des Kolbens und lässt sich leicht daraus mit einem Messer loslösen.

Eine zweite Sublimation ist bei diesem Verfahren ganz überflüssig. Auch ist es unzweckmässig, die Sublimation in mehreren kleinern Gläsern vorzunehmen, weil das Loslösen des Calomels dadurch sehr erschwert wird, und leichter Glas-

splitter hinein gerathen. Das Umfassen des noch heissen Kolbens mit einem nassen Tuche, um ihn zu sprengen, ist eine ebenso unzweckmässige Manipulation. Nach unserem Verfahren löst man das Calomel vom Glase, nach der letzteren muss man das Glas vom Salze lösen, wobei man unendlich viele kleine Splitter zu trennen hat. Will man aber in Arzneigläsern sublimiren, so wähle man bauchige mit flachem dünnen Boden und keine cylindrische. In den letzteren hebt sich zuweilen die ganze Masse wie der Kolben in einer Pumpe in die Höhe, wobei sogar die Glassplitter der vorhergehenden Sublimation mit in die Höhe steigen. Bei kolbigen Gläsern würde die sich hebende Masse in einen weiteren Raum gelangen, dort nicht mehr schliessen und dann von selbst wieder auf den Boden fallen.

Auf die Sublimation folgt nun die Pulverisirung, welche eben so wichtig wie die erste Arbeit ist, indem davon die Wirksamkeit des Präparates wesentlich abhängt. Das Calomel muss in einem porcellanen Mörser unter starkem Drucke mit Wasser zum feinsten Brei zerrieben und dann abgeschlämmt werden. Man bedient sich zu dieser Arbeit der in meiner pharmaceutischen Technik, 1. Aufl. S. 261 beschriebenen und unter Fig. 204 abgebildeten Vorrichtung, und der Reibschale von S. 257 Fig. 200, 2. Aufl. S. 302 Fig. 249 und S. 296 Fig. 241. Sodann kann man auch die Lävirmaschine (Pharm. Technik, 2. Aufl. S. 297 Fig. 242 anwenden. Dabei kommt sehr viel darauf an, die richtige Menge Wasser zu treffen, damit das Pulver weder klümpere, noch schwimme, sondern einen zarten gleichmässigen Schlamm darstelle. Man schlämmt nun mit vielem Wasser das Feinste des Breies auf ein Filtrum, und unterwirft das Zurückbleibende einer neuen Lävigation, womit man fortfährt, bis alles sich auf dem Filtrum befindet.

Man kann das zuletzt abfliessende Waschwasser mit Schwefelwasserstoffammoniak auf einen möglichen Metallgehalt prüfen, der sich aber bei richtiger Arbeit nicht zeigen wird. Jedenfalls muss man so lange waschen, bis das Waschwasser keine Anzeigen von Metallgehalt mehr giebt. Das feine Pulver trocknet man an einer mild warmen Stelle des Trockenofens.

Da von der feinen Vertheilung des Calomels so sehr seine Wirksamkeit abhängt, weil gröbere Stückchen fast unverändert durch den Darmkanal gehen, so hat man sich schon lange Mühe gegeben, die Pulverisirung durch ein Verfahren zu bewirken, welches, unabhängig von dem grösseren Fleisse des Arbeitenden, ein immer gleiches Präparat geben soll. Es sind zu diesem Zwecke zwei Methoden in Vorschlag gebracht worden, nämlich die Sublimation und Verdichtung als Pulver und die Niederschlagung.

Die Sublimation mit pulveriger Verdichtung hat selbst wieder zwei Formen, indem man den Calomeldampf entweder mit Wasserdampf oder mit kalter atmosphärischer Luft verdichtet. Die erste dieser beiden Methoden ist in Frankreich von Henry erfunden worden, und das darnach gewonnene Calomel *à la vapeur* genannt worden. Die Methode ist jedoch im Verhältniss zur zweiten sehr schwer auszuführen, indem sie besondere Gefässe verlangt, die nicht überall zu haben sind, eine sehr sorgfältige Behandlung erfordern und wobei dennoch das Product durch die lange Einwirkung des siedend heissen Wasserdampfes leicht eine chemische Veränderung und Zersetzung erleidet. Die zweite Methode der Verdichtung mit trockener Luft ist zuerst von Soubeiran öffentlich bekannt gemacht worden, von mir aber sechs Jahre lang vorher in Anwendung gebracht, jedoch behufs technischer Benutzung nicht publicirt worden, wozu es die immer steigenden Quecksilberpreise aber nicht kommen liessen.

Diese Methode beginnt mit der Darstellung eines von Sublimat und metallischem Quecksilber freien Calomels in der vorhin beschriebenen Weise. Dann folgt die Sublimation bei raschem Feuer in einem geschlossenen grossen Luft-

raum, welcher dadurch nicht so hoch erhitzt werden darf, dass die einzelnen Calomelpünktchen sich krystallinisch aneinander setzen können. Dies wird wesentlich durch eine entsprechende Grösse erreicht, indem alsdann an den Wänden genügender Verlust der Wärme stattfindet.

Was nun den Apparat dazu betrifft, so lässt sich derselbe in verschiedener Art darstellen. Ich habe viele Versuche darüber angestellt, welche von Anfang häufig gute Resultate gaben, und sich dennoch bei Wiederholungen mit Uebelständen behaftet zeigten, weshalb ich sie wieder zurückgelegt habe. Ich habe einen solchen Apparat in der neuen Auflage meiner pharmaceutischen Technik (S. 237) beschrieben, in welchem der Calomelkörper aus einem weithalsigen Kolben in ein hölzernes Fass sublimirt wird und durch einen künstlichen Luftstrom die Dämpfe aus dem Kolben vertrieben werden. Dieser Apparat gab mir bei Mengen von 8 bis 10 Unzen sehr schöne Resultate. Der Hals des Kolbens muss aber weiter und kürzer sein, als es in der Zeichnung dargestellt ist, weil sich derselbe sonst mit dichtem Calomel verstopft. Man muss die Erhitzung des Halses so nahe bis an das Fass treiben, als es dessen Sicherheit noch zulässt. Das Calomel liegt auf dem nicht erhitzten Boden des Kastens in Gestalt eines weissen sehr zarten Pulvers, wie man es nicht durch Reiben darstellen kann. Es muss in jedem Falle mit Weingeist auf einen Gehalt an Sublimat geprüft werden.

Die Methode, das Calomel durch Fällung zu bereiten, verdient hier noch einer besonderen Erwähnung. Es ist bekannt, dass, wenn Quecksilberoxydulsalze mit löslichen Chlormetallen zusammengebracht werden, das Quecksilberchlorür als ein in Wasser und verdünnten Säuren unlösliches weisses Pulver niederfällt. Es hängt jedoch viel von der Art der Vermischung der beiden Stoffe ab, ob das Präparat in einem reinen und brauchbaren Zustande erhalten werde. Das salpetersaure Quecksilberoxydul, das einzige zu diesem Zwecke anwendbare Salz, ist ziemlich schwer löslich, und wird von vielen pulverförmigen Körpern, selbst solchen, die keine chemische Wirkung darauf ausüben, wie Kohlenpulver, gefällte Schwefelmetalle, auf die Oberfläche dieser Körper niederschlagen. Wenn man nun die Fällung des Calomels in der Art bewirkt, dass man das Chlormetall oder die Salzsäure der Quecksilberlösung zusetzt, so ist während der ganzen Fällung das Quecksilbersalz im Ueberschuss und das gefällte Calomel von dieser Lösung umgeben. Hierbei schlägt sich nun allerdings etwas von diesem schwerlöslichen Salze auf das Calomel nieder und kann nun nicht wieder ganz durch Wasser davon entfernt werden. Man hat empfohlen, den Niederschlag noch eine Zeit lang mit einem Ueberschusse des Chlormetalles zu digeriren. Ungleich zweckmässiger ist es jedoch, die Fällung in der Art einzurichten, dass eine solche Niederschlagung auf das Calomel gar nicht mehr stattfinden kann.

Zuerst hat man die Quecksilberlösung darzustellen. Die Krystalle des salpetersauren Oxyduls zerreibt man in einer Schale mit lauwarmem destillirtem Wasser, und setzt wenige Tropfen reiner Salpetersäure hinzu, dann bringt man die Lösung sogleich auf ein Filtrum, welches auf einer Flasche steht.

Das beste Fällungsmittel ist die Salzsäure, weil sie unter keinen Umständen sich mit dem Calomel vereinigen kann. Nach Dumas soll ein Ueberschuss von Kochsalz sich auf das Calomel befestigen. Dieses ist bei Anwendung von Salzsäure unmöglich. Man verdünnt nun rohe Salzsäure mit vielem gemeinen Wasser, setzt alles in einem steinernen Topfe in eine heftige quirlende Bewegung, und giesst nun die Quecksilberlösung in einem Strahle hinein. Bei dieser Fällung soll die Flüssigkeit nicht warm, nicht concentrirt, und die Salzsäure in keinem zu grossen Ueberschusse vorhanden sein. Es findet unter diesen Umständen keine Bildung von Sublimat Statt. Man lässt nun absetzen, was sehr

leicht geschieht, giesst reinlich ab, rührt den Niederschlag mehremal mit reinem Wasser auf, entfernt dieses nach dem Absetzen durch Abgiessen und bringt zuletzt auf ein Filtrum oder ein dichtes Tuch von Leinen. In beiden Fällen wird nachgesüsst, bis das ablaufende Wasser blaues Lackmuspapier nicht mehr röthet. In Leinwand kann man auspressen und dann den Kuchen an einem mittelwarmen Orte trocknen. Das gefällte Calomel darf jedoch nicht auf eigene Faust dem sublimirten substituirt werden, und da die Pharmacopoeen dasselbe nicht aufgenommen haben, so kommt es überhaupt gar nicht zur Anwendung.

Das sublimirte Calomel stellt durchschimmernde, hornartige, dichte Krusten dar. Geritzt zeigt es einen gelben Strich; im Mörser zu einem groben Pulver zerrieben, wird es ziemlich gelb. Je feiner man es unter Zusatz von Wasser reibt, desto weisser wird es. Jedoch behält es immer noch einen sehr leichten Stich in's Gelbliche und kann auf den ersten Blick von präcipitirtem oder dampfbereitetem unterschieden werden.

Das als Dampf in Pulverform niedergeschlagene Calomel ist rein weiss, ohne einen Stich in's Gelbliche; ebenso das aus einer Flüssigkeit gefällte.

Das reine Calomel besteht aus 2 At. Quecksilber ($2 \text{ Hg} = 200$) und 1 At. Chlor ($\text{Cl} = 35,4$), hat also das Atomgewicht 235,4, und die Formel Hg_2Cl . Sein specifisches Gewicht ist 6,99 bis 7. Es ist unlöslich in Wasser und Säuren und ohne Zersetzung flüchtig. Durch starke und oxydirende Säuren kann Sublimat oder Quecksilberoxydsalz gebildet werden, allein das Calomel als solches löst sich nicht. Es schmilzt nicht, sondern geht aus dem festen Zustande sogleich in Dampfform über, wenn es stark erhitzt wird. Ammoniak, alkalische Salze, lösliche Schwefelmetalle, viele regulinische Metalle zersetzen es auf trockenem und nassem Wege. Längere Einwirkung von Wasser, Wärme und verdünnten Säuren, so wie Salzlösungen, bewirken Sublimatbildung.

Das Calomel ist sehr auf seine Reinheit zu prüfen. Seine gefährlichste Beimengung, die auch unabsichtlich vorhanden sein kann, ist ätzender Sublimat. Man kocht etwas von demselben mit Weingeist, filtrirt, und prüft mit Ammoniak oder Schwefelwasserstoffgas. Ersteres giebt einen weissen Niederschlag, letzteres einen erst weissen, nachher braun und schwarz werdenden. Beide Reactionen dürfen nicht im geringsten eintreten. Das unrein befundene kann durch Waschen mit Weingeist brauchbar gemacht werden. Basisch salpetersaures Quecksilberoxydul entdeckt man an der gelben Färbung der Dämpfe, wenn man etwas in einer Proberöhre stark erhitzt. Besonders von oben gegen weisses Papier gesehen, zeigt sich die kleinste Menge am deutlichsten. Diese Verunreinigung kann nur bei präcipitirtem Calomel vorkommen. Metallisches Quecksilber giebt sich durch eine graue Farbe zu erkennen. Von diesem Körper kann das Calomel nur durch Erhitzen befreit werden, indem die Anwendung von Salpetersäure eine kleine Menge von salpetersaurem Oxydul erzeugt, die leicht haften bleibt.

Feuerbeständige Körper, wie Schwerspath, bleiben in der Sublimation zurück, und werden auch durch eine solche erkannt.

Das Calomel wurde schon im 16. Jahrhundert angewendet. Quercetanus hat es im 17. Jahrhundert vielfach angewendet, wodurch es als *Panchymagogum Quercetani* bekannt wurde. Der Name Calomel kam in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts in England auf, und man weiss nicht wie, noch was er bedeuten soll.

Hydrargyrum depuratum. Gereinigtes Quecksilber.

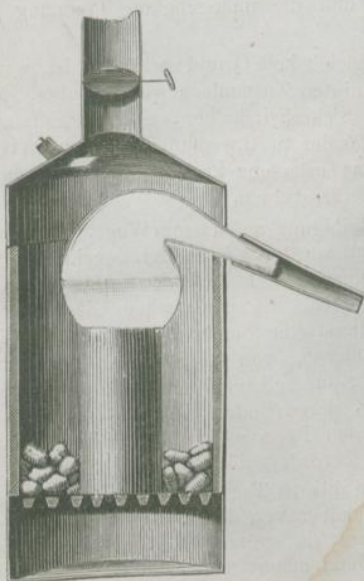
Nimm: Quecksilber ein Pfund,
bringe es in eine genügend weite Retorte und füge eine passende Menge gewundener Eisenspäne (Eisendrehspäne) hinzu.

Nun verbinde die im Sandbade liegende Retorte mit einer Vorlage, die eine gleiche Menge Wasser enthält, dass die Spitze der Retorte während der ganzen Operation von der Oberfläche des Wassers entfernt bleibe. Mit allmählig vermehrter Hitze lasse elf Unzen übergehen, welche vom Wasser getrennt und getrocknet durch Leinwand gegossen werden, und in einem gut verschlossenen Glase aufbewahrt werden sollen.

Es kommt sehr vieles Quecksilber im Handel vor, welches auch ohne Destillation rein genug ist, um zu allen pharmaceutischen Präparaten angewendet werden zu können. Der Grund davon ist, dass das Quecksilber schon durch eine Destillation in erster Form erhalten wird. Um dies richtig beurtheilen zu können, lasse man das Quecksilber in einen trockenwarmen Mörser durch die Spitze einer Papiertute rinnen, und schwenke es im Mörser umher, giesse es ebenfalls aus einem Mörser in einen andern. Wenn es gesammelt fortläuft und, ohne eine schwarze Spur zu hinterlassen, abrinnt, so ist es rein genug. Unreines, mit Blei, Wismuth oder Zinn gemischtes Quecksilber zieht auf der Oberfläche eine schwarze Haut, wird durch Schütteln in einem trockenen Glase theilweise in ein schwarzes Pulver verwandelt, welches das Glas trübt, und hinterlässt beim Auslaufen aus einem Gefäss in ein anderes kleine Schwänzchen.

Das Quecksilber kann chemisch überhaupt nur mit Metallen verunreinigt sein, da es für andere Stoffe kein Lösungsmittel ist, und mechanische Verunreinigungen nur auf seiner Oberfläche schwimmen können. Es giebt zwei Methoden,

Fig. 65.



den, das Quecksilber von seinen Beimischungen zu trennen, nämlich die Destillation und die Behandlung mit Säuren oder Salzen auf nassem Wege. Die Pharmacopoe empfiehlt die Destillation.

Um diese Arbeit mit Erfolg ausführen zu können, ist es nothwendig, die ganze Retorte sammt dem Anfange ihres Halses in den heissen Luftzug hineinzubringen, weil sich sonst bei dem hohen Siedepunkt des Quecksilbers sehr viel im Gewölbe der Retorte verdichtet und in diese zurückrinnt. Am besten dient dazu der in der nebenstehenden Figur 53 gezeichnete Ofen. Die Retorte sitzt auf einem hohlen Cylinder von Schwarzblech, oder auf einem passenden hessischen Tiegel. Dieser Cylinder braucht jedoch nicht ganz die Höhe zu haben, wie die Zeichnung andeutet.

Wegen möglicher Beschädigungen des Bodens durch das Aufhüpfen ist es nicht unpassend, die Retorte in ein kleines fest anliegendes Sandbad zu legen. In den Eisenläden kann man aus Eisen

getriebene Giesslöffel kaufen, welche sich nach Abtrennung oder Aufbiegung des Stieles sehr gut hierzu eignen. Sie haben die Form einer Halbkugel und fassen eine Retorte von 4 bis 5 Zoll Durchmesser bis zur halben Höhe ganz

genau in sich. Mit diesem Sandbade setzt man nun auch die Retorte auf einen Triangel, welcher auf drei hervorragenden Stützen im Ofen aufliegt.

Die Retorte ist zur Hälfte mit Quecksilber gefüllt, und darauf sind die Eisdrehspäne geschüttet, um das Ueberspritzen des Quecksilbers zu verhüten. Es sollen deshalb auch diese Späne nicht zu klein sein, damit sie dem aufspritzenden Quecksilber ein wirkliches Hinderniss entgegenstellen. Bei einer Destillation aus einer gusseisernen Retorte, in welcher man das Spritzen nicht sieht und deshalb leicht zu viel Feuer giebt, habe ich schon zolllange Bretternägel mit herüberwerfen gesehen. Wenn alles so zugerichtet ist, giebt man gelindes, allmählig verstärktes Feuer, indem man durch den Spalt des Domes, wodurch der Hals der Retorte hindurchgeht, die Destillation beobachtet. Man Sorge dafür, dass sie nicht zu stürmisch werde. Kohlenstücke können von oben aufgeworfen werden, weil beim Oeffnen der Thür ein kalter Luftzug entsteht, welcher die Destillation unterbricht, und bei nicht sehr gutem Glase der Retorte Gefahr bringt. Die Destillation geht deswegen sehr rasch, weil bei dieser Einrichtung des Ofens kein Verdichten in dem Gewölbe der Retorte stattfindet.

Den Hals der Retorte lässt man mit einem Papierstreifen umwickelt in eine weitere Glasröhre oder einen Flintenlauf hineingehen. Wenn der Hals der Retorte zu weit ist, so lässt sich mittelst eines Korkes, worin eine lange Glasröhre befestigt ist, eine passende Abkühlung bewirken. Es wird auch empfohlen, an das Ende der Röhre einen offenen Schlauch von Leinwand anzubinden, und diesen mit seinem Ende in Wasser tauchen zu lassen. Dadurch ist ein Zurücktreten von Wasser ebenso unmöglich, als ein Verlust von Quecksilberdämpfen, indem der Schlauch durch Capillarität immer nass und kalt bleibt. Lässt man jedoch eine mehrere Fuss lange Glasröhre ziemlich schliessend in ein passendes Glas oder einen Kolben reichen, so ist bei der Schwere der Quecksilberdämpfe nicht leicht ein Verlust zu befürchten und die unangenehme Trennung des Wassers ganz vermieden.

Man destillirt selten bis zu Ende, obgleich kein Grund vorhanden ist, warum man nicht das Quecksilber alle im gereinigten Zustande gewinnen sollte. Man kann das zuletzt übergende, grösserer Sicherheit halber, getrennt auffangen; es ist jedoch nicht zu befürchten, dass bei der in Anwendung kommenden Hitze feste Metalle überdestilliren werden. Das erhaltene Product lässt man einmal durch eine Papiertute in ein trockenes Gefäss rinnen.

In den meisten Fällen genügt eine Reinigung auf nassem Wege. Dazu sind mehrere Methoden in Vorschlag gebracht worden. Eine der zweckmässigsten ist die Behandlung mit concentrirter englischer Schwefelsäure. Man bringt zu diesem Zwecke das Quecksilber in eine Flasche aus sehr starkem Glase, die mit einem Glasstöpsel verschlossen ist und giesst eine Schicht englischer Schwefelsäure darauf, welche der Höhe nach $\frac{1}{6}$ oder $\frac{1}{10}$ von der Höhe des Quecksilbers ist. Man schüttelte nun das Ganze tüchtig durcheinander und stelle es hin, aus Vorsicht in eine starke steinerne Schale, deren Boden man mit einem Tuche oder dickem Papiere belegt hat. Oefter am Tage schüttelte man das Gemenge durcheinander. Eine gelinde Erwärmung befördert die Wirkung.

Nachdem man alles in dieser Art 8 bis 10 Tage mit einander behandelt hat, bewirke man die Trennung des Quecksilbers von der Säure. Diese verdünne man durch aufgegossenes Wasser, giesse sie grösstentheils ab und wasche alle Säure mit reichlichem Wasser ab. Jetzt nehme man einen Glastrichter fest in die Hand, und verschliesse seine Oeffnung mit dem Zeigefinger. Eine zweite Person giesst nun das Quecksilber mit dem Reste des Wassers auf den Trichter. Durch vorsichtiges Oeffnen des Ausflusses mittelst des Fingers lässt man das Quecksilber in eine untergesetzte Schale abrinnen, und trennt es vollständig

vom Wasser, indem man noch einmal durch eine in der Spitze geöffnete Tute durchrinnen lässt.

Eine andere Reinigungsmethode besteht in Anwendung von verdünnter Salpetersäure bei ganz gleicher Manipulation. Da sich hierbei immer salpetersaures Quecksilberoxydul bildet, so ist die Wirkung dieselbe, als wenn man das Quecksilber mit einer verdünnten Lösung dieses Salzes behandelte. Erwärmen ist auch hier nützlich und öfteres Umschütteln erforderlich. Die leichter oxydirbaren Metalle lösen sich auf, während Quecksilber aus der Lösung niedergeschlagen wird. Jedoch hat diese Methode keine Vorzüge vor der mit concentrirter Schwefelsäure. Eine sehr gute Methode ist von Ulex (Archiv d. Pharmacie 46, 22) in Hamburg angegeben worden. Sie besteht darin, dass das metallische Quecksilber mit einer Lösung von Eisenchlorid behandelt wird. 2 Pfund metallisches Quecksilber werden in einem starken Glase mit $\frac{1}{2}$ Unze Eisenchloridlösung von 1,48 specif. Gew., welche mit einem gleichen Gewichte Wasser verdünnt ist, zehn Minuten lang tüchtig geschüttelt, dann der Ueberschuss des Eisensalzes, welches nun in Chlorür übergegangen ist, abgewaschen und die Masse an einem mittelwarmen Orte getrocknet. Hierbei läuft das Quecksilber fast wieder vollständig zusammen, und aus dem Pulver, welches grösstentheils aus Calomel besteht, kann durch Drücken mit einem Pistille noch eine ansehnliche Menge Quecksilber herausgedrückt werden. Der Hauptvorzug dieser Methode besteht darin, dass die ganze Menge des Quecksilbers in eine unendliche Anzahl feiner Tropfen zertheilt wird, welche eine sehr grosse Oberfläche darbieten, und deshalb der allseitigen Wirkung des Reinigungsmittels grossen Vor Schub leisten. So lange das Quecksilber eine zusammenhängende Flüssigkeit bildet, findet die Wirkung nur auf der Oberfläche Statt und es muss durch Schütteln die Oberfläche vergrössert werden, was jedoch nur sehr kurze Zeit dauert. Bei der vorliegenden Methode bleibt die Masse vertheilt, und die Einwirkung ist dadurch sehr vollständig. Das Eisenchlorid giebt die Hälfte seines Gehaltes an Chlor an die anderen Metalle ab, und es entstehen Chlorverbindungen, worunter dann auch Calomel sich befindet. Dieser Abfall ist nicht wegzuerwerfen, sondern auf Quecksilber zu benutzen, indem man denselben aufsammt und bei genügender Menge mit kohlen saurem Natron destillirt, wobei chemisch reines Quecksilber erhalten wird. Ueberhaupt ist es zweckmässig, im Laboratorium einen eigenen Quecksilberabfalltopf aufzustellen, worin alle Reste von Quecksilberarbeiten, Reactionen, Filtra, Absüssflüssigkeiten und dergleichen gesammelt werden, welche Quecksilber enthalten. Man hat dadurch den Vortheil, nichts zu verlieren und demnach nur nach längeren Zeiträumen eine lohnende Menge dieser Abfälle zu bearbeiten. Um diese Abfälle aufzuarbeiten, mischt man Kalkbrei hinzu, wodurch alle löslichen Salze, ausser Cyanverbindungen, zersetzt werden. Darauf wird in einem Mörser mit Wasser alles Pulverige abgeschlämmt und in grossen steinernen Töpfen absetzen gelassen. Man giesst ab, sammelt auf Leinen, presst aus, lässt trocknen und unterwirft in einer gusseisernen Retorte das trockene Pulver einer Destillation. Das erhaltene Product ist rein gewonnen, und wäre ohnedies in vielen kleinen Portionen in den Rinnstein abgeflossen. Bei einigermaassen frequenter Defectur kann man alle paar Jahre ein Pfund Quecksilber ohne besondere Mühe erretten.

Gewöhnlich hält man das schwarze Häutchen, welches sich auf vielem im Handel vorkommenden Quecksilber befindet oder durch Schütteln bildet, für ein Gemenge von Quecksilberoxydul, fein vertheiltem Quecksilber und den Oxyden der fremden Metalle. Dies ist jedoch nicht der Fall, wie Meier*), Apotheker

*) Buchner's neues Repertorium, I. 1.

in Fürth, in einer schönen Arbeit nachgewiesen hat. Es besteht dieses Häutchen vielmehr aus den Amalgamen der fremden Metalle, welche sich im überschüssigen Quecksilber nicht auflösen, und als specifisch leichter auf der Oberfläche ausgeschieden werden. Wenn man chemisch reinem Quecksilber $\frac{1}{1000}$ Zinn zusetzt, so wird die Masse sofort dickflüssiger und bedeckt sich in der Ruhe mit einer grauen Metallhaut, unter welcher die spiegelnde Fläche des Quecksilbers auf kurze Zeit zum Vorschein kommt, wenn man diese Haut vorsichtig bei Seite schiebt. Zugleich und namentlich bei einiger Bewegung bildet sich das bekannte schwarze Pulver. Bei allmähligem weiteren Zusatz von Zinn mehrt sich auch die metallische Haut und die daraus entstehende pulverige Substanz, bis in dem Verhältniss von 1 : 300 des fremden Metalles zum reinen Quecksilber die Mischung grösstentheils Pulverform annimmt. Diese Erscheinung nimmt von einem gewissen Verhältniss wieder ab, bis sie endlich fast verschwindet, wenn die Masse nicht mehr flüssig ist und ein weisses glänzendes Amalgam bildet, was, zwischen den Fingern oder auf Papier gedrückt, so lange abfärbt, als es nicht vollkommen fest und krystallinisch geworden ist. Dieser Vorgang allein reicht hin, zu beweisen, dass von einer Oxydation weder der fremden Metalle, noch viel weniger des Quecksilbers die Rede sein kann. Die schwarzgraue pulverige Masse von $\frac{1}{300}$ Zinngehalt zwischen Glasplatten gedrückt, lässt reines Quecksilber auslaufen und hinterlässt einen grauen Körper, der mit der Zeit immer glänzender wird, und unter dem Mikroskope weiss metallisch glänzend erscheint, wie das Amalgam aus 1 Zinn und $1\frac{1}{2}$ Quecksilber. Lässt man das graue Pulver von $\frac{1}{300}$ Zinn eine Zeit lang auf einem Filtrum ruhig liegen und durchsticht dieses sanft in der Spitze mit einer Nadel, so läuft Quecksilber ab, welches wie ein mit $\frac{1}{10000}$ Zinn versetztes Metall aussieht. Die letzte Spur von Zinn kann durch wiederholtes Filtriren nicht entfernt werden, wohl aber von Blei. Das mit einer Haut bedeckte Quecksilber ist weit minder flüchtig als reines Quecksilber, offenbar weil es von einer minderflüchtigen Substanz bedeckt ist. Es amalgamirt auch ein darüber hängendes Goldblättchen. Es muss demnach die in den Lehrbüchern der Chemie häufig vorkommende Behauptung, dass alles Quecksilber des Handels fremde Metalle enthalte, sehr modificirt werden. Der reine metallische Glanz des einmal durchgeseihten Metalles ist ein genügender Beweis von seiner Reinheit. Absichtlich kann eine Verunreinigung niemals stattfinden, denn ein Zusatz von $\frac{1}{10000}$ Metall, wodurch doch nichts gewonnen wird, würde dem Quecksilber ein so schlechtes Ansehen geben, dass es dadurch viel mehr an Werth verlieren würde. Selbst eine zufällige Verunreinigung ist sehr unwahrscheinlich, und meistens hat man mit allen Reinigungsmethoden nichts aus dem Quecksilber als einen Theil des Metalles selbst weggeschafft.

Absichtlich angestellte Verflüchtigung von käuflichem österreichischen und spanischen Quecksilber zeigten, dass keine merkbare Spur fremder Körper zurückblieb.

Das reine Quecksilber ist ein silberweisses, glänzendes, bei allen Temperaturen unseres Landes immer flüssiges Metall von 13,5 specif. Gewicht. Es bleibt durch Schütteln mit Luft vollkommen rein, ohne schwarzen Staub zu bilden; die kleinste Beimengung von fremden, unedlen Metallen, besonders von Blei und Zinn, bewirkt die Eigenschaften, durch Schütteln mit Luft ein schwarzes Pulver zu erzeugen, weshalb auch dieses Verfahren das empfindlichste Mittel ist, die kleinste Verunreinigung zu finden. 1 Theil Blei auf 30000 Quecksilber erzeugt schon nach einem Schütteln von 2 Minuten schwarzes Pulver, und 40000 Quecksilber ist die Grenze der Wahrnehmung. Eine solche Beimischung von $\frac{1}{400}$ Procent ist aber für alle praktische Zwecke der Pharmacie ganz ohne alle Bedeutung. Das Quecksilber siedet, nach Dulong und Petit, bei 288° R. (360° Cent.) und erzeugt dabei einen farblosen Dampf. Das Quecksilber wird

von verdünnten Säuren, ausser der Salpetersäure, nicht angegriffen. Diese ist sein eigentliches Lösungsmittel. Concentrirte Schwefelsäure löst es unter eigener Zersetzung und Entwicklung von schwefligsaurem Gase zu Oxydulsalz. Ueberhaupt entsteht immer zuerst Oxydulsalz und nachher Oxydsalz.

Hydrargyrum et Stibium sulphurata.

Hydrargyrum stibiato sulphuratum. Aethiops antimonialis.

Geschwefeltes Quecksilberspießglanz.

Nimm: Fein gepulvertes schwarzes Schwefelspiessglanz, schwarzes geschwefeltes Quecksilber von jedem zwei Unzen.

Mische sie. Es sei ein grau-schwarzes Pulver.

Die älteste und am meisten gebräuchliche Vorschrift für dieses Mittel war: 2 Unzen Schwefelantimon und 1 Unze metallisches Quecksilber. Die neueren Pharmacopoen setzen noch 1 Unze Schwefel zu, wodurch die Mischung der vorliegenden Vorschrift erzielt wurde.

Beide Pulver können trocken vermischet werden.

Hydrargyrum iodatum flavum. Gelbes Jodquecksilber.

Mercurius iodatus flavus. Hydrargyrum subiodatum. Iodetum hydrargyrosus.

Nimm: Gereinigtes Quecksilber eine halbe Unze, füge hinzu

Jod zwei und eine halbe Drachme.

Zerreibe sie in einem steinernen Mörser unter Besprengung mit einigen Tropfen höchst rectificirten Weingeistes, bis das Quecksilber verschwunden ist und das Gemenge eine grünlich gelbe Farbe angenommen hat. Trockne an einem lauwarmen Orte aus und bewahre das erhaltene Pulver in geschwärzten und von dem Lichte entfernten Gefässen äusserst sorgfältig auf.

Es sei ein grünlich gelbes Pulver, in Wasser und höchst rectificirtem Weingeiste unlöslich, von rothem Jodquecksilber frei.

Wenn man 2 Atom Quecksilber (200) und 1 Atom Jod (126) unter Befechtung mit Weingeist mengt und abreibt, so bildet sich zuerst ein röthliches Gemenge von rothem Jodquecksilber und Quecksilber. Durch längeres Reiben vertheilt sich das Jod auf die ganze Menge des Quecksilbers und es entsteht das dem Calomel entsprechende Halbjodquecksilber. Selbst wenn man noch weniger Jod nimmt, so zieht kochender Weingeist etwas rothes Jodquecksilber aus demselben aus. Es hätte demnach in der Vorschrift die Auswaschung mit heissem Weingeist empfohlen werden müssen, oder die Bedingung, dass kein rothes Jodquecksilber darin sein dürfe, weniger streng ausgedrückt worden sein. Die Vorschrift ist übrigens ganz richtig und das Zahlenverhältniss schliesst sich dem Atomgewichte vollkommen an, denn $200 : 126 = 4 : 2,52$. Die Pharmacopoe schreibt 2,5 vor, was praktisch ganz gleichbedeutend ist. Uebrigens ist zu bemerken, dass man nicht zu grosse Mengen des Präparats (mehr als 6 oder 8

Unzen) auf einmal in Arbeit nehme, weil sonst leicht Verflüchtigung von Jod, sogar eine kleine Explosion des ganzen Gemenges stattfinden kann.

Man hat auch versucht, dieses Präparat durch Fällung von salpetersaurem Quecksilberoxydul mit Jodkalium zu erzeugen. Allein auf diese Weise erhält man jedesmal ein Gemenge, wenn man will, eine chemische Verbindung von Jodid und Jodür. Das salpetersaure Quecksilberoxydul kann nämlich nicht anders, als durch Zusatz einer kleinen Menge freier Salpetersäure in Lösung gebracht werden. Diese wirkt nun zersetzend auf einen Theil des Halbjodquecksilbers, und verwandelt denselben in Einfachjodquecksilber, wodurch die Farbe des Präparats aus dem Grünen in's Gelbe übergeht. Noch mehr ist dies der Fall, wenn man statt des Jodkaliums freie Jodwasserstoffsäure anwendet, indem nun die ganze Menge der Salpetersäure in Freiheit gesetzt wird.

Da die unmittelbare Vereinigung beider Körper bei genügender Sorgfalt ein sehr gutes und reines Präparat liefert, und noch dazu auf dem wehlfeilsten Wege, weil die Stoffe im natürlichen Zustande angewendet werden, so ist von der Fällungsmethode und überhaupt jeder andern gänzlich Abstand zu nehmen.

Das Halbjodquecksilber ist ein schmutzig grünes Pulver, welches sich im Lichte durch Zersetzung dunkelgrün, zuletzt schwarz färbt, und aus diesem Grunde gegen das Licht geschützt aufbewahrt werden muss. Sein specif. Gewicht ist 7,64. Es lässt sich nicht unzersetzt sublimiren oder auch nur erhitzen, indem es dabei in metallisches Quecksilber und Einfachjodquecksilber zerfällt. Diese Zersetzung erleidet es überhaupt durch sehr viele chemische Einwirkungen, insbesondere durch Kochen mit Salzsäure, Jodsalzen, Salmiak und Kochsalz.

Es besteht aus 2 Atomen Quecksilber ($2 \text{ Hg} = 200$) und 1 Atom Jod (126), hat also das Atomgewicht 326.

Hydrargyrum oxydatum rubrum. Roth's Quecksilberoxyd.

Mercurius praecipitatus ruber. Oxydum hydrargyricum. Rother Präcipitat.

Nimm: Gereinigtes Quecksilber ein Pfund,
in einem gläsernen Kolben giesse hinzu

Salpetersäure ein und ein halbes Pfund.

Erwärme, bis das Quecksilber gelöst ist, dann giesse die Flüssigkeit in eine Porcellanschale von weitem Boden und dampfe zur Trockenheit ab. Die zurückbleibende Masse zerreiße zu Pulver, und erhitze sie, unter öfterem Umrühren mit dem Pistill, bis keine salpetrigsauren Dämpfe mehr aufsteigen und das erkaltete Pulver eine gelbrothe Farbe angenommen hat. Statt des Kolbens kann auch eine Retorte mit Vorlage angewendet werden, und in derselben die Flüssigkeit sowohl zur Trockenheit eingedampft, als auch die trockene Masse gebrannt werden. Zuletzt wird alles durch Reiben in ein feines Pulver verwandelt, und dieses in einem dunklen Raume mit der grössten Sorgfalt bewahrt.

Es sei ein Pulver von rothgelber Farbe, und von Salpetersäure, sowie von metallischem Quecksilber frei.

Die Darstellung des rothen Quecksilberoxydes nach der Methode der Pharmacopoe bietet keine Schwierigkeiten dar. Statt die Auflösung erst in einem Kolben zu machen, aus dem man das feste Salz ohne Verlust nicht mehr heraus-

nehmen kann, ist es zweckmässiger, dieselbe sogleich in einer Porcellanschale vorzunehmen. Um hier eine überflüssige Verdunstung der Säure zu vermeiden, bedeckt man die Schale mit dem abgesprengten Boden eines Kolbens, oder mit einem Kolben selbst, welcher etwas kaltes Wasser enthält, oder auch mit einer andern grösseren und aussen reinen Porcellanschale. In jedem Falle wird die convexe Seite auf die Schale gesetzt. So lange noch Zersetzung und Gasentwicklung stattfindet, spritzt die Flüssigkeit in die Höhe. Alle diese feinen Tröpfchen laufen mit den zugleich verdichteten Dämpfen der Säure an der unteren Fläche der bedeckenden Schale zusammen und tröpfeln von der Mitte wieder in die untere Porcellanschale zurück. So lange die Lösung dauert, ist der Raum in der Schale mit dunkelrothen Dämpfen gefüllt, und dieselben entweichen seitwärts mit derselben Farbe. Sobald alles Quecksilber gelöst ist, verschwinden diese rothen Dämpfe. Man nimmt nun die bedeckende Schale hinweg und dampft zur Trockenheit ein. Nun folgt das Rothbrennen des Salzes. Diese Arbeit kann eben sowohl im Sandbade als auf freiem Feuer vorgenommen werden. Im Sandbade erfordert sie viel mehr Brennmaterial. Für freies Feuer eignet sich nur ein gutes Holzkohlenfeuer. Die Färbung fängt natürlich an der Stelle zuerst an, welche der Hitze am stärksten ausgesetzt ist, also in der Mitte und auf dem Boden der Schale. Es ist zweckmässig, während des Brennens die Schale ebenfalls zu bedecken, weil durch einen ungehinderten Zutritt von kalter Luft bedeutende Abkühlung stattfindet und die Operation verzögert wird. Man bedeckt jetzt die Schale mit einem gewöhnlichen Porcellanteller, den man anfangs einigemal abhebt und mit Löschpapier abtrocknet, so lange sich noch Feuchtigkeit auf ihm verdichtet. Das Herausbrechen der gelbrothen Dämpfe nimmt nun immer mehr zu, und die Hitze wird so lange gleichmässig unterhalten, als dieselben noch bemerkt werden und bis die ganze Salzmasse eine dunkel violette, fast schwarze Farbe angenommen hat. Man lässt nun, um Gefahr für die Schale zu vermeiden, das Ganze auf dem Feuer, welches man nicht mehr nährt, erkalten.

Im Kleinen und wenn man während des Brennens mit einem Pistille rührt und reibt, erhält man das Pulver nach dem Erkalten von hochgelber, nur schwach in's Rothe stechender Farbe. Beim Arbeiten im Grossen, und bei sehr langsam steigender Hitze und Vermeidung jeder Bewegung wird das Präparat in hochrothen, glänzenden, krystallinischen kleinen Schüppchen erhalten. Dieselben nehmen durch kräftiges Zerreiben dieselbe gelbe Farbe an, wie das während des Brennens geriebene Präparat. Es ist deshalb kein Grund vorhanden, das Rühren während des Brennens zu vermeiden, weil man auch das rothe krystallinische Oxyd nur im lävigirten Zustande anwenden kann, und man es so bei der Darstellung mit Reiben sogleich erhält.

Eine andere Modification des Verfahrens besteht darin, dass man, um Salpetersäure zu ersparen, eine eben so grosse Menge regulinisches Quecksilber mit dem trockenen Salze unter Befeuchtung innig verreibt und erst dann dem Brennen aussetzt. Die zersetzende Salpetersäure oxydirt noch dieses Quecksilber und das Gewicht des Präparats wird das doppelte für dieselbe Menge Salpetersäure. Es ist unbekannt, aus welchem Grunde die Pharmacopoe diese ökonomische Verbesserung, welche in der 5. Auflage eingeführt war, wieder aufgegeben hat.

Wenn Salpetersäure mit Quecksilber in Berührung kommt, so fängt die Wechselwirkung schon in der Kälte an, wird aber durch Erwärmung beschleunigt. 1 Atom Salpetersäure (NO_5) tritt 3 Atome Sauerstoff an 6 Atome Quecksilber ab, und bildet damit 3 Atome Quecksilberoxydul. Diese verbinden sich mit 3 Atomen unzersetzter Salpetersäure zu 3 Atomen salpetersaurem Quecksilberoxydul. Von der angewendeten Salpetersäure wird also der vierte Theil zer-

stört, um das Quecksilber zu oxydiren. Der Stickstoff der Salpetersäure bleibt nur mit 2 Atomen Sauerstoff zu Salpetergas (NO_2) verbunden, welches entweicht und unter Zutritt des atmosphärischen Sauerstoffs die rothen Dämpfe der salpeterigen Säure bildet.

Durch die fernere Erhitzung des salpetersauren Quecksilberoxyduls tritt noch 1 Atom Sauerstoff an das Quecksilberoxydul und verwandelt es in Oxyd. 1 Atom Salpetergas (NO_2) und 2 Atome freies Sauerstoffgas entweichen. Ist aber dem Salze metallisches Quecksilber beigemischt, so treten 2 Atome Sauerstoff je nach dessen Menge ganz oder theilweise an das Quecksilber und verwandeln es ebenfalls in Oxyd. Die Gegenwart des metallischen Quecksilbers befördert demnach die Zersetzung der Salpetersäure und die Operation des Rothbrennens wird bedeutend erleichtert, sowie auch Reste von unzersetzter Salpetersäure eher vermieden werden.

In früheren Zeiten wurde der rothe Präcipitat durch Erhitzen von metallischem Quecksilber in weiten, mit Luft gefüllten Glasgefässen dargestellt. Man nannte dieses Präparat *Mercurius praecipitatus per se*. Die Erhitzung dauerte mehrere Monate lang, und es eignet sich deshalb diese Methode nicht zur pharmaceutischen Praxis. Sie ist auch um so eher zu entbehren, als das mit Salpetersäure dargestellte Oxyd dieselbe Zusammensetzung und arzneiliche Wirksamkeit wie das durch Erhitzung allein bereitete Präparat besitzt. Das Quecksilber hat bei einer gewissen Temperatur, die nahe unter seinem Siedepunkte liegt, einige Verwandtschaft zum Sauerstoff, und verbindet sich damit wie ein unedles Metall. Bei stärkerer Erhitzung zerfällt diese Verbindung wieder in Sauerstoffgas und metallisches Quecksilber, welche freiwillige Reduction es mit den edlen Metallen gemein hat. Man sieht also, mit welcher Sorgfalt und Erfahrung die richtige Temperatur beibehalten werden muss, wenn man nicht durch einen Augenblick zu starker Erhitzung das Product mehrerer Wochen von Heizung und Arbeit zerstören will, und dass, wenn die Menge des in Arbeit genommenen Präparats nicht hinreichend ist, um die Arbeit die Nacht über fortzusetzen, durch jede Nacht eine Unterbrechung der Arbeit und ein grosser Verlust an Wärme stattfinden muss. Aus allen diesen Gründen möchte wohl die directe Oxydation des Quecksilbers durch die blosse Erhitzung nicht mehr mit Vortheil ausgeübt werden können.

Das Quecksilberoxyd, wie es im Handel vorkommt, ist eine krystallinisch körnige oder schuppige Masse, die in grösseren Stücken zusammenhängt, glänzend und von lebhaft ziegelrother Farbe; durch das Pulvern und Zerreiben unter starkem Druck (Pharmac. Technik 1. Aufl. S. 261, Fig. 204, 2. Aufl. S. 302, Fig. 249 und S. 297, Fig. 242) wird die Farbe heller pomeranzengelb; im Kleinen bereitet, stellt das Quecksilberoxyd eine matte, bräunlich-ziegelrothe, lockere erdige Masse oder Pulver dar. Beim jedesmaligen Erhitzen wird die Farbe dunkler, und geht durch zinnberroth in violett-schwarz über. Es schmeckt etwas metallisch und ist ein sehr heftiges Gift. Das specif. Gewicht desselben ist 11,20. Es besteht aus 1 At. Quecksilber (100) und 1 At. Sauerstoff (8), hat also das Atomgewicht 108.

Das Quecksilberoxyd muss ganz flüchtig sein, indem es durch die Hitze in Sauerstoffgas und Quecksilberdampf zerfällt. Es ist selbst, wenn es durch directe Oxydation bereitet ist, also frei von Säure sein muss, nicht ganz unlöslich in Wasser, und eine mit siedendem Wasser gemachte Lösung wird selbst durch Hydrothionammoniak gebräunt, und sie bläuet geröthetes Lackmuspapier. Wenn nicht alle Salpetersäure zerstört ist, so löst sich eine grosse Menge des Salzes, so dass sogar Ammoniak einen weissen Niederschlag geben kann. In diesem Falle muss das Oxyd noch einmal gebrannt, oder mit einer Lösung von kohlensaurem Natron oder verdünntem Aetzkali gekocht, gut ausgewaschen und ge-

trocknet werden. Aetzende Alkalien fallen aus Quecksilberoxydsalzen oder aus Sublimatlösung ebenfalls ein hellgelbes Oxyd, welches kein Hydrat ist.

Verunreinigungen mit feuerbeständigen Bestandtheilen, wie Mennige, Eisenoxyd, Ziegelmehl, geben sich zunächst vor dem Löthrohre zu erkennen, indem ein solches Oxyd einen Rückstand lässt. Derselbe kann nun durch fernere Behandlung genauer erkannt werden. Mennige giebt auf der Kohle unter gelindem Sprühen sehr leicht ein Bleikorn; Ziegelmehl und Eisenoxyd bleiben als ungeschmolzene rothe Pulver zurück; Eisenoxyd lässt sich in concentrirter Salzsäure in einer Proberöhre durch Kochen lösen, Ziegelmehl nicht oder nur zum Theil, indem sich etwas Eisenoxyd daraus löst. Ich muss bemerken, dass mir solche Verunreinigungen noch nicht vorgekommen sind, und dass sie mehr in den Büchern als in den Waaren selbst spuken.

Die Entstehung des Quecksilberoxyds durch blosses Erhitzen kannte bereits Geber, und die Darstellung desselben nach der jetzt noch üblichen Methode durch Salpetersäure rührt von Raymund Lull her.

Hydrargyrum oxydulatum nigrum.

Schwarzes Quecksilberoxydul.

Mercurius solubilis Hahnemanni. Nitras ammonicus cum Oxydo hydrargyroso.

Nimm: Salpetersaure Quecksilberoxydullösung, frisch
bereitet, neun Unzen und zwei Drachmen,
destillirtes Wasser zwei Pfund.

Nachdem sie gemischt sind, tröpfle unter beständigem Rühren
ätzende Ammoniakflüssigkeit eine halbe Unze,
die vorher mit

vier Unzen destillirten Wassers
verdünnt war, hinzu.

Den Niederschlag bringe sogleich auf ein Filtrum, und wasche ihn auf demselben mit fünf Unzen destillirten Wassers ab, presse ihn zwischen Löschpapier trockne ihn an einem dunklen Orte bei Vermeidung jeder Wärme und bewahre ihn zerrieben in einem verstopften und geschwärzten Gefässe sorgfältig auf.

Es sei ein sehr schwarzes Pulver.

Die vorliegende Vorschrift umfasst alle die Vorsichtsmaassregeln, welche die Erfahrung bei der Bereitung dieses Präparates an die Hand gegeben hat. Bei der Unbekanntheit der eigentlichen Zusammensetzung dieses von dem grössten Charlatan, dem deutschen Cagliostro, in die Medicin eingeführten Mittels hat man sich lediglich darauf beschränkt, die matte schwarze Farbe als die Bedingung der Aechtheit anzusehen und festzuhalten, gleichsam als wenn darin die Heilkraft des Mittels sässe. Wenn dies auch nicht der Fall ist, so ist doch die schwarze Farbe ein äusseres Merkmal, um eine gleichartige Beschaffenheit des Präparats zu erzielen. Die wesentlichsten Bedingungen, dieses zu erreichen, bestehen darin, eine möglichst neutrale Lösung des salpetersauren Quecksilberoxyduls anzuwenden, diese mit einer unzulänglichen Menge verdünnten Ammoniaks

zu fällen, den Niederschlag schnell auszuwaschen und ohne Anwendung von Wärme zu trocknen. Als Quecksilberlösung darf man nur eine aus den fein geriebenen Krystallen des Salzes bereitete anwenden, und da sich diese Krystalle nicht vollständig ohne Zersetzung lösen, sondern ein basisch-salpetersaures Oxydulsalz ungelöst zurücklassen, so wird eine kleine Menge verdünnter officineller Salpetersäure zugesetzt, welche unter *Liquor Hydrargyri nitrici* vorgeschrieben ist. Dabei darf nur eine sehr gelinde Erwärmung, um die Lösung zu befördern, angewendet werden. Die Lösung wird in ein weites Glas filtrirt. Darauf wird die verdünnte Ammoniakflüssigkeit unter Umrühren mit einem Glasstabe zugeworfen, der Niederschlag auf ein Filtrum gebracht, kalt ausgewaschen, gelinde gepresst und unter einer Glasglocke mit Chlorcalcium ausgetrocknet.

Die schnelle Lösung des Quecksilbersalzes wird durch sehr fleissiges Zerreiben am besten im Mörtel selbst vorgenommen. Lässt man die Krystalle ganz, so überziehen sie sich äusserlich mit dem basischen Salze und lösen sich sehr schwer. Das Umrühren während des Fällens findet aus dem Grunde Statt, dass in keiner Stelle der Flüssigkeit das Ammoniak vorwalten könne. Enthält die Quecksilberlösung Oxyd, so fällt auch ein weisser Präcipitat mit nieder, welcher die Farbe des Ganzen grau, besonders aber die Wirkung sehr viel stärker und giftiger macht. Um die Gegenwart von Oxyd in der Lösung zu finden, fälle man sie vollständig mit Kochsalz und filtrire. Das Filtrat enthält das Oxydsalz, wenn es vorhanden war, und es lässt sich dasselbe durch den weissen Niederschlag mit Ammoniak oder mit blankem Kupfer erkennen.

Concentrirtes Ammoniak und Erwärmung wirken zersetzend auf den Niederschlag, indem sich Metall ausscheidet und basisch salpetersaures Quecksilberoxyd löst. Aus diesem Grunde wird die Verdünnung des Ammoniaks und das Umrühren vorgeschrieben.

Es sind viele einzelne Vorschriften zur Bereitung dieses Präparates vorgeschlagen worden. Die vorliegende, welche dem Wesen nach schon in der vorigen Auflage der Pharmacopoe enthalten war, rührt von Stoltze her. Sie hat den Vorzug vor anderen, dass sie kein *quantum satis*, sondern ganz bestimmte Mengen enthält.

Hahnemann's lösliches Quecksilber ist ein schwarzes oder grauschwarzes Pulver, welches im reinen Zustande keine Quecksilberkügelchen aus sich herausdrücken lässt. Es muss vollkommen flüchtig sein, wobei es viel metallisches Quecksilber ausgiebt.

Ueber die Zusammensetzung dieses Präparates herrscht noch Unklarheit, da man keine Zeichen hat, wodurch man erkennen kann, ob es eine einfache chemische Verbindung, oder ein Conglomerat von mehreren sei. Die Analysen weisen Ammoniak nach, welches sich aber nicht durch Alkalien ganz austreiben lässt, also nicht im fertig gebildeten Zustand darin enthalten sein kann.

Erhitzt man den *Mercur. solub. Hahnemanni* in einer Glasröhre, so entwickelt sich salpetrigsaures Gas und ein undurchsichtiger weisser Rauch steigt in die Höhe. Zu unterst setzt sich metallisches Quecksilber in feinen Tröpfchen an, welches beim Erkalten in der sauerstoffreichen Luft zum Theil zu rothem Oxyde verbrennt. Ein gelbes Pulver bleibt auf dem Boden der Röhre sitzen und zerfällt allmählig in Sauerstoff und Quecksilber, bis es ganz verschwunden ist. Der ganze Anflug in der Röhre ist in verdünnter Salpetersäure löslich, wobei metallisches Quecksilber zu einem Korne zusammenläuft. Der Niederschlag der späteren Fällungen aus derselben Flüssigkeit ist grau, noch später ganz weiss.

Der graue Niederschlag wird beim Erhitzen erst weiss, dann brennt er sich roth. Quecksilbertröpfchen schwitzen beim ersten Erwärmen aus dem Niederschlag heraus. Salpetrigsaure Dämpfe steigen auf und es sublimirt viel mehr Quecksilber.

Der letzte weisse Niederschlag zersetzt sich beim Erhitzen mit einer schwachen Decrepitation, die Stücke zerspringen unter Gasentwicklung und verwandeln sich in rothes Oxyd. Viel Quecksilber sublimirt; salpetrigsaure Dämpfe wie oben. Je später der Niederschlag, einen desto grössern Gehalt an Quecksilber hat er. Fällt man eine Quecksilberlösung in vier gleichen Abtheilungen mit gleichen Mengen Ammoniak und filtrirt zwischen jeder Fällung, so erhält man vier Niederschläge, von denen der erste schwarz ist und 82,3 Proc. Quecksilber enthält, der zweite ist auch schwarz und enthält 84,5 Proc.; der dritte ist dunkelgrau und enthält 86,7 Proc.; der vierte ist hellgrau und enthält 89 Proc. Quecksilber. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist im Hahnemann'schen Quecksilber weder Ammoniak noch Salpetersäure enthalten, sondern Amid und eine niedere Oxydationsstufe der Salpetersäure, sowie auch metallisches Quecksilber. Aetzkali treibt, wie beim weissen Präcipitat, nicht alles Ammoniak aus, es kann also als solches nicht darin vorhanden sein. Giesst man concentrirte Schwefelsäure auf das Präparat, so entsteht das Gezische einer Gasentwicklung und salpetrigsaure Dämpfe steigen auf. Es ist also ein verbrennlicher Körper vorhanden, der von der regenerirten Salpetersäure oxydirt wird. Derselbe ist unzweifelhaft metallisches Quecksilber. Es tritt bei der leisesten Erwärmung und Pressung aus dem Körper aus, und sogar bei der kalten Fällung steigt ein glänzendes Häutchen von Quecksilberstäubchen hoch am Glase und dem Filtrum in die Höhe. Bei heisser Fällung in Röhren erscheinen diese zuweilen spiegelnd. Bei der grossen Zersetzbarkeit der Verbindung ist es sehr schwer, durch analytische Operationen die wahre Zusammensetzung zu ermitteln, indem man immer Zersetzungsproducte erhält. In der That genügen die aufgestellten Formeln nicht den billigsten Forderungen der Wahrscheinlichkeit.

Hydrargyrum sulphuratum nigrum.

Schwarzes Schwefelquecksilber.

Aethiops mineralis.

Nimm: Gereinigtes Quecksilber,
gereinigten Schwefel gleiche Theile.

Mit Wasser befeuchtet sollen sie bei mässiger Wärme gerieben werden, bis von Salpetersäure kein Quecksilber mehr gelöst wird.

Es sei ein sehr schwarzes Pulver.

Diese Bereitung ist eine rein mechanische und kann sonach dem Stösser überlassen werden. Man hat nur mit der Lupe zu prüfen, ob die vollständige Vertheilung und Verbindung des Quecksilbers stattgefunden hat. Das Präparat lässt sich auch durch Schütteln in einem Krüge oder starkem Glase herstellen und, wenn man Gelegenheit hat, am bequemsten, indem man das Gefäss auf das Gatter einer Sägemühle oder an einen andern, sich rasch hin und her bewegenden Theil einer Maschine befestigt. Nach zehn bis zwölf Stunden ist die Arbeit vollendet.

Man hat allerlei Vorschläge gemacht, um die Vereinigung beider Körper oder das Verschwinden des Quecksilbers zu beschleunigen, und dabei den eigentlichen Heilzweck, wie schon bei vielen ähnlichen Gelegenheiten, ganz aus den Augen verloren. Wir wissen, dass schwarzes Schwefelquecksilber, sei es nun

durch Fällen mit Schwefelwasserstoff oder durch Zusammenschmelzen seiner Bestandtheile erhalten, gegen alle einfachen Säuren, selbst gegen concentrirte Salpetersäure ganz indifferent ist, wie der sublimirte Zinnober. Ein Körper, welcher sich in concentrirter Schwefelsäure nicht löst, wird auch in den schwachen Säuren des Magens keine Veränderung erleiden, und in der That ist auch der Zinnober und das demselben entsprechende schwarze Schwefelquecksilber gegen den thierischen Organismus ganz indifferent. Da sich 100 Quecksilber mit 16 Schwefel verbinden, so ist in einem Gemenge von 100 Quecksilber und 100 Schwefel eine mehr als hinreichende Menge von Schwefel vorhanden, um das Quecksilber ganz zu schwefeln. Es fragt sich nur, ob die Behandlung der Körper eine solche ist, dass diese Schwefelung wirklich eintritt. Bei Anwendung von Wärme, Schwefelammonium, Ammoniak in der Wärme und dergleichen findet allerdings eine solche Schwefelung Statt, und das fertige Präparat besteht aus schwarzem Schwefelquecksilber und überschüssigem Schwefel. Untersuchen wir nun, ob das nach der ältern Methode bereitete Präparat auch diese Zusammensetzung hat.

Ein vor mehreren Jahren durch blosses Reiben mit Wasser bereiteter *Aethiops* meiner Officin wurde zur Untersuchung genommen. Er wurde mit starker Salpetersäure in der Kälte zusammengebracht, dann mit Wasser verdünnt und das ganze auf ein Filtrum gebracht. Das Filtrat gab mit Salzsäure einen weissen Niederschlag von Quecksilberchlorür, welcher mit Ammoniak schwarz wurde. Das ausgewaschene schwarze Pulver wurde nun mit Salpetersäure erwärmt, gab aber an dieselbe nichts mehr ab, indem das neue Filtrat keine bemerkbare Spuren von Quecksilber, wohl aber von Schwefelsäure zeigte. Es ist also viel schon fertig gebildetes Schwefelquecksilber, aber auch noch etwas Quecksilber im unverbundenen Zustande vorhanden. Uebergoss man eine Zinkplatte mit verdünnter Schwefelsäure, streute etwas *Aethiops mineralis* darauf, und rieb das Pulver auf die Platte mit den Fingern ein, so blieb die Stelle deutlich amalgamirt zurück. Es unterliegt also keinem Zweifel, dass das nach der ältern Methode ohne chemische Künstelei bereitete Präparat noch Quecksilber enthält, und in sofern von dem durch Erhitzen oder mit Schwefelammonium bereiteten verschieden sein muss.

Ichthyocolla oder *Colla Piscium*. Hausenblase.

Acipenser Sturio, *Acipenser stellatus* et *Huso* Linn. *Pisces cartilaginei*.
Knorpelfische.

Dünne ebene Platten, seltener zu Ringeln gerollt, durchscheinend, weisslich, zähe, geruchlos, in Wasser und verdünntem Weingeist fast löslich. Sie werden aus den Gedärmen und der Schwimmblase der obengenannten Störe bereitet, welche im Caspischen Meere und der Wolga leben.

Die Hausenblase dient in der Pharmacie einzig zur Darstellung des englischen Klebpflasters (s. d.), unter welchem Artikel die Behandlung derselben beschrieben ist. Die Hausenblase hat ganz die Zusammensetzung des thierischen Leimes und unterscheidet sich davon nur durch ihre Reinheit und Geruchlosigkeit.