

durch die, auf Befeuchten mit Jod-Tinctur entstehende, blaue Farbe zu erkennen giebt.

Das Arabin ist nach *Duncan* nicht identisch mit dem des arabischen Gummi, indem die Lösung durch kieselsaures Kali nicht gefällt wird; das Bassorin, auch zuweilen „Traganthin“ genannt, ist trocken farblos, wie auch ohne Geruch und Geschmack, unlöslich, jedoch aufquellend im Wasser. Salpetersäure verwandelt es in Oxalsäure und Schleimsäure.

## Herba Absynthii.

### Wermuthkraut.

Die Blätter mit den blühenden Stengelspitzen von *Artemisia Absinthium* L. dem Wermuth, bitteren Beifuss aus der Familie der Compositen. Diese Pflanze findet sich an Schutthäufen, unangebauten Feldern etc., zuweilen bei uns, ist jedoch im Süden Europas einheimisch. Man sammelt das Kraut im Juli und August nebst den halbkugelförmigen, nickenden Blütenköpfchen; die Blätter sind unten dreifach halbgefiedert, oben doppelt halbgefiedert und die obersten ungetheilt, mit lanzettförmigen nach vorne breiter werdenden Einschnitten, dabei auf der oberen und unteren Seite mit einem seidenartigen, weisslichen Filze überzogen.

Der Geruch des Krautes ist eigenthümlich, stark; der Geschmack sehr bitter, dabei aber gewürzhaft. Von 26 Theilen frischen Krautes erhält man nach dem Trocknen 4 Theile.

Nach *Braconnot's* Analyse enthält der W.: dunkelgrünes flüchtiges Oel, welches den Geruch des Krautes bedingt 1,5, bittere und stickstoffhaltige extractive Materie 30, sehr bitterharzigen Stoff 2,5, grünes Harz 5, ferner Chlorophyll, eigenthümliches Satzmehl, und viele Salze, unter welchen absynthsäures (?) Kali; (diese angebliche Absynthsäure ist nach *Luck* Aepfelsäure). Der bittere Extractivstoff enthält einen eigenthümlichen, nicht krystallisirbaren Körper, von durchdringend bitterem Geschmacke und saurer Reaction, welche von *Leonardi* entdeckt und Absynthin genannt wurde, W. dient zur Bereitung einer Tinktur und eines Extractes.



## Herba Aconiti.

### Eisenhutkraut.

Die Pharmakopoe gibt blos *Aconitum Napellus* L., Familie der Ranunculaceen als diejenige Pflanze an, von welcher das Kraut, Eisenhutkraut, Sturmhutkraut, eingesammelt werden soll. Diese Spezies variirt jedoch sehr häufig, und gab dadurch Veranlassung zu einer Unterscheidung von verschiedenen Unterarten, wie solche besonders durch *Hayne* und *Reichenbach* eingeführt wurde. Wir behalten hier die einfache Eintheilung bei, wie solche *Koch* in seiner Synopsis florae germanicae beobachtete, indem wir dieselbe für die klarste halten.

*A. Napellus* L. (De C., *A. variabile* N. *Hayne*) findet sich in der Schweiz, Obersteiermark, Böhmen, Schlesien etc., auf den Alpen oder überhaupt in bergigen Gegenden. Die Kapseln der jungen Früchte 3—5theilig, divergirend. Die Blätter sind auf der Oberseite hochgrün, auf der unteren blässer, die längeren unteren nicht tief in 5, die kürzeren oberen in 3 Segmente gespalten, welche gewöhnlich wieder bis auf die Mitte in 2—3 Abschnitte getheilt sind, von Längsfurchen durchzogen, spitz, gezähnt. Zerrieben entwickeln sie einen widerlich narkotischen Geruch und einen anfänglich bitteren, bald jedoch ein anhaltendes Brennen im Munde verursachenden, scharfen Geschmack. Man sammelt sie kurz vor der Blüthezeit, und trocknet sie möglichst schnell.

Einige Pharm. lassen die Blätter von *A. Cammarum* S. einsammeln; es ist dies *A. Störkanium* R., (*A. intermedium* De C. *A. neomontan.* Willd.) und unterscheidet sich vorzüglich dadurch von dem vorhergehenden, dass die jungen Früchte gegen einander gekrümmt stehen. Die Blätter sind gewöhnlich nur in 3 Hauptabschnitte getheilt, und die Segmente derselben eingeschnitten viertheilig. Findet sich häufig auf den Berner Alpen, bei Salzburg, in Krain, Steiermark, Mähren, Böhmen, Schlesien etc. Eine dritte Art, von welcher gleichfalls zuweilen die Blätter gesammelt werden, ist *A. variegatum* L. (*A. Cammarum* Jacq., *A. altigaleatum* Hayn. *A. Bernhardianum* Wall.), welches sich an denselben Standorten wie die beiden Vorigen findet; die jungen Früchte stehen parallel aufrecht, die Blätter sind meist in breite Segmente zerschnitten wie bei *A. Napellus*.



Wenn nach den Angaben *Schroff's* es auch wahrscheinlich ist, dass von allen blaublühenden Varietäten des *Aconitum* das Kraut gesammelt wird, so unterliegt es dennoch keinem Zweifel, dass die Blätter von *Aconitum Napellus* L., wie auch *Geiger* und *Hesse* fand, die kräftigst wirkenden sind und desshalb ausschliesslich Verwendung finden sollten.

Auch *Endlicher* giebt dieser Species den Vorzug und nimmt an, dass die Versuche *Störcks*, welcher das *Aconitum* in den Apparatus medicaminum einführte, jedenfalls mit diesem *Aconitum Napellus* gemacht worden seien, obgleich *Störck* — *A. Cammorum* abgebildet hat, was wegen der damals noch nicht so genauen Unterscheidung leicht geschehen konnte. Die wirksamen Stoffe finden sich nicht allein im Kraute, sondern in allen Theilen der Pflanze, wesshalb in manchen Ländern ausser dem Kraute auch die Wurzel officinell ist. Besonders aber soll sich die Wurzel von *Aconitum ferox* Wall durch ihre äusserst giftige Wirkung auszeichnen; dieselbe wird von den am Himalaya wachsenden Pflanzen gesammelt und zum Vergiften der Pfeile verwendet.

*Headland* empfiehlt als Gegenmittel bei einer etwaigen Vergiftung mit Wasser angerührte Thierkohle in ziemlich grosser Quantität nehmen zu lassen und dann ein kräftiges Brechmittel mit Zinc. oder *Cuprum sulfuricum*. Dabei soll der Vergiftete von Zeit zu Zeit etwas Branntwein nehmen und in beständiger Bewegung gehalten werden. A. wirkt vorzüglich auf die Aeste des Trigeminus, das Gangliensystem, und afficirt das Gehirn und Rückenmark.

Der wirksame Stoff in dem *Aconitum* ist das von *Geiger* und *Hesse* entdeckte *Aconitin*, welches schon pag. 73 angeführt wurde. Nach Versuchen *Herapath's* enthält die nach dem Abblühen des Krautes gesammelte Wurzel von *A. Napellus* 35,72 Gran *Aconitin* in 1 ℥ trockner Wurzel; die vor dem Blühen gesammelte Wurzel lieferte jedoch nur 12,13 Gr. von einem Pfunde. Der Gehalt der Wurzel von *A. Ferox* ist jedoch viel bedeutender, indem *Headland* 54—56 Gr. von einem Pfunde erhalten hat. (Derselbe beschreibt jedoch zwei Arten dieser Wurzel und die angegebene Menge A. bezieht sich auf diejenige Sorte, welche schwer, hornartig und von grossem Stärkegehalt ist. Die andere Sorte ist leicht und zerbrechlich und erscheint auf dem Bruche pulverig, kalkartig: diese soll sogar 88—92 Gran A. in einem Pfunde enthalten.)



Ausserdem enthält das Eisenhutkraut noch die von *Peschier* entdeckte Aconitsäure (Equisetsäure)  $C^{12} H^6 O^{12}$ , welche zum Theil an das Aconitin, zum Theil an Kalk gebunden ist, dann eine flüchtige scharfe, nicht näher gekannte Substanz, Stärke, besonders in den vor dem Blühen gesammelten Pflanzen, Extractivstoffe, Eiweiss, grünes Wachs, gummiartigen Stoff, verschiedene Salze und Wasser. Man wendet das A. sowohl in Substanz, wie auch in Form von Tincturen an; die Pharm. lässt jedoch nur ein Extract daraus bereiten.

*Headland* empfiehlt als Gegenmittel bei einer etwaigen Vergiftung mit Wasser angerührte Thierkohle in ziemlich grosser Quantität nehmen zu lassen und dann ein kräftiges Brechmittel mit Zinc. oder Cuprum sulfuricum. Dabei soll der Vergiftete von Zeit zu Zeit etwas Branntwein nehmen und in beständiger Bewegung gehalten werden. A. wirkt vorzüglich auf die Aeste des Trigemini, des Gangliensystem, und afficirt das Gehirn und Rückenmark.

## Herba Althaeae.

### Eibischkraut.

Die  $2\frac{1}{2}$  — 5“ langen, 1— $2\frac{1}{2}$ “ breiten, ziemlich lang gestielten Blätter von *Althea officinalis* L., Familie der Malvaceen. Dieselben sind zartfilzig, oben graugrün, unten mehr weisslich, fühlen sich weich an, haben eine rundlich herzförmige Form und sind mit 3 bis 5 undeutlichen Lappen versehen.

Getrocknet sind die Blätter graugrün, mit einem Stiche ins Gelbliche, geruch- und geschmacklos, werden beim Kauen etwas schleimig. Sie dienen als Zusatz zu Theespezies oder erweichenden Umschlägen.

## Herba Belladonnae.

### Tollkirschenkraut.

Die Blätter von *Atropa Belladonna* L., Tollkirschenkraut, Tollbeere, Waldnachtschatten, einer krautartigen perennirenden Pflanze aus der Familie der Solaneen, welche fast durch ganz Deutschland an Bergabhängen in lichten Waldungen wild wachsend



angetroffen wird. Die Pharm. will die Blätter zur Blüthezeit gesammelt wissen; dieselben sind frisch dunkelgrün, die grösseren Blätter elliptisch  $2\frac{1}{2}$ —6" lang und  $2$ — $2\frac{1}{2}$ " breit, zugespitzt und laufen auch spitz in den gegen 1" langen Blattstiel über; die kleineren,  $2\frac{1}{2}$ " langen und bis  $1\frac{1}{2}$ " breiten Blätter sind gegen den Blattstiel zu mehr zugerundet; die Blätter sind mit Ausnahme der etwas flaumig behaarten Blattnerven an der unteren Seite kahl. Bei dem Zerquetschen zeigen dieselben einen unangenehmen, betäubenden Geruch, und einen bitterlich scharfen Geschmack. Bei dem Trocknen nehmen sie eine mehr bräunlich grüne Farbe an, sind an der unteren Seite dann graugrün und 16 Theile frische geben  $6\frac{1}{8}$ — $6\frac{1}{4}$  getrocknet. Nur die Blätter der wildwachsenden Pflanze dürfen gesammelt werden.

Analysirt wurde diese Pflanze von *Brandes*, *Simonin*, *Ranque* und dieselbe enthält nach Ersterem: Wachs 0,70, harziges Chlorophyll 5,84, saures äpfelsaures Atropin 1,51, Gummi 8,33, Stärke, 1,25 Faser 13,70, Phytocolla 6,90, Pseudotoxin, eine braungelbe, extractartige Substanz, welche in alkalischen Flüssigkeiten, jedoch nicht in Aether und Alkohol löslich ist, nebst äpfelsaurem Atropin und Kalisalzen 16,05, lösliches Eiweis 4,70, unlösliches Eiweiss 6,00, Salze, Wasser und Verlust. *Richter* fand noch eine Atropasäure, welche jedoch nicht näher studirt und wahrscheinlich eben so problematisch ist, wie *Lübeckind's* Belladonnin, welches wenig giftig sein soll; beide sind wohl zusammengesetzte Körper. Ausserdem soll neben dem Aconitin noch ein Stoff in *A. Napellus* enthalten sein, *Napellin*, welcher bei der Lösung des Aconitin's in Aether in demselben zurückbleiben und ein weisses sehr bitteres Pulver darstellen soll. Nach Versuchen *Schroff's* ist die Wirkung desselben der des *A.* ähnlich.

Was nun Verwechslungen mit andern Blättern betrifft, so findet man gewöhnlich folgende angegeben: Die Blätter von *Solanum nigrum*; diese sind kleiner, lang gestielt, eirund und am Rande etwas gezähnt; die Blätter von *Scopolina atropoides* sind hellgrün, länglich, nach Oben breiter werdend, glatt, ganzrandig oder wenig ausgeschweift.

Belladonna wirkt sehr stark giftig und erstreckt ihre Wirkung auf Gehirn und Rückenmark; eine der ersten Wirkungen derselben ist die Erweiterung der Pupille; man wendet zu diesem Zwecke gewöhnlich Atropin in Lösung an, von welchem  $\frac{1}{500}$  gr. schon diese Erscheinung hervorbringt. Ausser dem Atropinum pur, welches jedoch sel-



tener, als das nicht officinelle *A. sulfuricum* angewendet wird, lässt die Pharm. ein spirituöses Extract aus diesem Kraute bereiten; andere Pharmakopoen geben noch Vorschriften zu einer Tinctur (fol. belladonn. 1 Tbl. zu 10 Tbl. Weingeist. Pharm. Lond.), und zu einem Pflaster (Empl. saponat. et extr. belladonn. aa. pts. aequal. Ph. Lond.)

## Herba Capillorum Veneris.

Frauenhaar, Venushaar.

Das Laub von *Adiantum Capillus Veneris* L., dem Frauenhaare, einer in Südeuropa einheimischen Pflanze aus der Familie der Polypodiaceen, welche sich in Felsspalten und auf feuchten Mauern findet. Der Wedelstiel ist dünn, rund, dunkelrothbraun, die Wedel am Grunde doppelt, oben einfach gefiedert; die abwechselnden Blättchen gestielt, schief keilförmig, nach Oben zugerundet, und in mehrere ungleiche, stumpfe Lappchen gespalten. Letztere sind bei den Früchte tragenden ganzrandig, bei den unfruchtbaren feingesägt, schön grün, fein gestreift und kahl. Bei dem Zerreiben entwickelt dieses Kraut einen schwach aromatischen Geruch, der Geschmack ist süsslich bitter, etwas adstringirend.

Es wird im Aufguss gegeben und dient als Zusatz zu den Spec. pectoral. cum fructibus.

## Herba Cardui benedicti.

Kardobenediktenkraut, Berhardineikraut, Bitterdistelkraut.

Das Kraut von *Carduus benedictus* Gaert. (*Centaurea benedict.* L., *Calcitrapa lanuginosa* Lam.) einer im Oriente einheimischen, bei uns angebauten Pflanze, aus der Familie der Synanthereen, (*Cynareae*). Die Blätter sind 4—8" lang, grob netzaderig, mit weisslicher Wolle bedeckt, länglich, die untersten in einen Blattstiel herunterlaufend, fiederspaltig, mit abstehenden, buchtig gezähnten Lappen; die oberen auch zuweilen etwas herablaufend, sitzend, halb stengelumfassend, allmählig kürzer werdend, fiederspaltig oder buchtig und doppelt gezähnt, die Zähne bilden ungleiche weiche Dornen. Frisch riecht das Kraut eigenthümlich, getrocknet ist es



geruchlos, graugrün, von sehr bitterem Geschmacke; 4 Theile frisches Kraut geben 1 Thl. getrocknet.

Nach der Analyse *Morin's* enthält das Kraut: Chlorophyll, extractiven Bitterstoff, fettes und flüchtiges Oel, braunes Harz, braunen extractiven Farbstoff, Schleimzucker, Gummi, Faser, pflanzensaures, schwefel- und salpetersaures Kali, Chlorkalium, sauren äpfel- und phosphorsauren Kalk, Kiesensäure, Spuren von Eisenoxyd und Thonerde. Wie alle bitteren Cynareen enthält es nach *Scribe* noch Cnicin, einen indifferenten krystallinischen Stoff, welcher aus  $C_{28}H_{36}O_{10}$  besteht und nach den Versuchen desselben Autors Wechselfieber beseitigen soll (?).

Dieses Kraut dient zur Bereitung eines Extracts.

## Herba Centaurii minoris.

Tausendguldenkraut, Fieberkraut, rother Aurin.

Die gerade aufblühende Pflanze *Erythraea Centaurium* Pers. (*Gentiana Centaurium* L., *Chironia Centaur.* Sm.) — Familie der *Gentianeen*, wird unter diesem Namen gesammelt und verwendet. Sie findet sich durch ganz Deutschland auf sonnigen Wiesen und Ackerrainen; die ganz kahle Pflanze hat einen 6 — 12" hohen, stielrunden, aufrechten Stengel, welcher einfach und nur nach Verletzung verästelt ist, dabei 4kantig; die Blätter sind am Grund rosettenartig gestellt, 1 — 2" lang, 5 — 10" breit, verkehrt eiförmig länglich oder oval, stumpf, zuweilen mit einem kurzen Spitzchen, 3 — 5nervig, Stiel sehr kurz; die stengelständigen Blätter sind kürzer, schmaler, spitziger, lanzettlich, die obersten lineal. Die Trugdolde ist gabelspaltig, gleich hoch, die Aestchen fast geflügelt, 4kantig. Die Blüten sind sitzend, Kelch bis unter die Mitte gespalten, Blumenkrone 6 — 8" lang, rosenroth, Röhre weisslich, dünn cylindrisch, fast doppelt so lang als der Kelch; Saum blos im Sonnenschein geöffnet. Das Kraut ist geruchlos, von starkem, rein bitterem Geschmacke und 16 Theile frisches geben  $5\frac{1}{4}$  —  $5\frac{3}{8}$  Theile getrocknetes Kraut; man findet dasselbe gewöhnlich in Büschel zusammengebunden und zuweilen die Blüten mit Papier umwickelt, damit sie nicht verbleichen.



Dieses Kraut enthält vorzüglich bittere Extractivstoffe; das von *Dulong* entdeckte Centaurin, ist ein krystallinischer, wahrscheinlich mit dem Gentianin identischer Bitterstoff.

Man bereitet aus dem Tausendguldenkraut ein Extract.

## Herba Chelidonii.

### Schöllkraut, Schwalbenkraut.

Das Kraut von *Chelidonium majus* L., einer allenthalben in Deutschland wild wachsenden Pflanze aus der Familie der Papaveraceen. Der Stengel ist aufrecht 2 — 3 Fuss hoch, ästig, an den Gelenken etwas aufgetrieben, behaart. Die Blätter wechselnd, oben hellgrün, unten mehr graugrün, etwas behaart, länglich oval, mit 3 — 5 fast gegenständigen Paaren gestielter, eiförmig stumpfer oder stumpf gelappter, an der Basis ungleicher Seitenblättchen, von welchen das endständige verkehrt eiförmig und 3spaltig ist; die Blätter am Grunde sind gehäuft und langgestielt. Die Blüten sind gelb, 4blättrig und stehen in seiten- oder endständigen gestielten Dolden. Die Pflanze, welche im Frühjahr gesammelt werden muss, enthält in allen ihren Theilen einen dunkelgelben Milchsaft, welcher bei der geringsten Verwundung reichlich ausfließt und scharf und bitter schmeckt. Sie wird im frischen Zustande zur Darstellung des Extractes verwendet; 16 Theile frischen Krautes geben 4 — 4 $\frac{1}{8}$  Thl. getrocknet; frisch gequetscht riecht das Schöllkraut wiederlich scharf, doch verliert sich der Geruch zum Theil beim Trocknen.

Die Hauptbestandtheile dieser Pflanze sind, ausser den allen Pflanzen zukommenden, nach *Probst* hauptsächlich: 1) Chelidonsäure, welche zu jeder Vegetationsperiode neben Aepfelsäure, am meisten jedoch zur Blüthezeit in allen Theilen der Pflanze vorhanden ist, und zwar zum Theil an die organischen Basen, meist jedoch an Kalk gebunden; 2) Chelidonin, eine Basis, welche nur Lacmus röthende, krystallisirbare Salze bildet, nicht giftig zu sein scheint und sich am reichlichsten in den Wurzeln findet, 3) Chelerythrin, eine gleichfalls krystallisirbare, jedoch neutrale Salze bildende Basis von giftiger Natur, welche namentlich im Milchsaft der Wurzel und unreifen Früchte, weniger im Kraute enthalten ist. 4) Chelidoxanthin, ein indifferentes krystallinischer Bitterstoff findet sich in



allen Theilen und ist wahrscheinlich der gelbe Farbstoff des Saftes. (*Polex* stellte aus der Wurzel einen Körper dar, den er Pyrrhopin nannte und hält diesen für den, die Farbe des Milchsaftes bedingenden Stoff; derselbe ist mit dem Chelerythrin identisch.)

Das Chelerythrin =  $C_{36} H_{16} NO_8$ , ist wahrscheinlich derselbe Körper, welchen *Dana* in der Wurzel von *Sanguinaria canadensis*, *Papaveraceae*, fand; es ist schwach gelblich, unlöslich in Wasser, löslich mit gelber Farbe in Alkohol und Aether, von brennend scharfem Geschmacke, seine Salze sind rothgelb, mit welcher Farbe sie sich auch in Wasser lösen; in Aether sind dieselben unlöslich. Das Pulver erregt in die Nase gebracht heftiges Niesen, innerlich zu 2—4 gran mehrmaliges Erbrechen. Man erhält das Ch. nach *Probst*, wenn man die Wurzeln von *Chelidon. majus* mit  $SO^3$  haltigem Wasser auszieht, den Auszug etwas abdämpft und mit Ammoniak versetzt. Der entstandene braune Niederschlag wird ausgewaschen, zwischen Fliesspapier ausgepresst, noch feucht mit  $SO^3$  haltigem Wasser ausgezogen, hierauf Alkohol zugesetzt und verdunstet. Den wässerigen Rückstand versetzt man mit Ammoniak, wäscht aus, filtrirt und versetzt mit Aether, welcher das Ch. löst. Nach dem Verdunsten des Aethers wird die zurückbleibende klebrige Masse mit  $Cl H$  haltigem Wasser behandelt, wodurch sich unter tiefrother Lösung salzsaures Chelerythrin nebst etwas salzsaurem Chelidonin bildet. Das letztere wird durch wiederholtes Lösen in wenig Wasser entfernt.

Der Geschmack des Ch. ist bitter; leitet man in eine Lösung desselben salzsaure Dämpfe, so wird dasselbe in prachtvollen blutrothen Flocken gefällt.

Das Chelidonin besteht aus  $C_{40} H_{40} N_6 O_6$  kristallisirt in farblosen tafelförmigen Krystallen, schmeckt rein bitter und ist nicht giftig, wie bereits oben bemerkt. Die Chelidonsäure enthält 2 Atome Krystallwasser, kristallisirt in seidenglänzenden Nadeln und ist  $(3 HO + C_{14} H_4 O_{10}) + 2 aq$ . Die Wirkung des Schöllkrauts scheint durch die Vereinigung dieser drei Stoffe bedingt zu werden.

Ausser zur Darstellung des Extractes, dient das Schöllkraut auch zuweilen als Zusatz zu den Kräutern, welche zur Bereitung der Kräutersäfte und Kräutermolken verwendet werden.



## Herba Chenopodii ambrosioidis.

Mottenkraut, mexikanisches Traubenkraut, Karthäuserthee, Pimentkraut, Jesuitentheee.

*Herba botryos mexicanae.*

Das Kraut nebst den Blüten von *Chenopodium ambrosioides* L., (*Orthosporum ambrosioides* Kost.) einer in Südamerika einheimischen, bei uns kultivirten Pflanze aus der Familie der Chenopodeen. Der aufrechte, kahle, einfach ästige Stengel wird gegen 2" hoch, die Blätter sind kurz gestielt, abwechselnd, spitzig, länglich lanzettförmig, am Grunde keilförmig, buchtig gezähnt, auf der Oberfläche glatt, auf der unteren drüsig punktirt. Die Spitzen der Zweige tragen kleine grünliche Blüten, welche beblätterte ährenförmige Trauben bilden; die Blütenhülle ist 3—5 spaltig. Der Geschmack ist aromatisch, kampherähnlich, der Geruch kräftig gewürzhaft. Nach *Bley* enthält das Kraut: Aetherisches Oel, grünes Weichharz, Extractivstoff, Gummi, Stärke, Holzfaser Eiweiss, kleberartige Materie, oxalsaures und äpfelsaures Kali, Essigsäure, weinsaures Kali, äpfelsaure Bittererde, Chlorkalium und andere Salze.

Man giebt das Kraut im Aufguss oder setzt es Theespezies zu

## Herba Cochleariae.

Löffelkraut, Scharbockskraut.

Das frische blühende, zur Darstellung eines *Spiritus cochleariae* dienende, Kraut von *Cochlearia officinalis* L., Familie der Cruciferen, welches sich am Seestrände von Nord- und Mittel-Europa, sowie in der Nähe von Salzquellen im Binnenlande findet. Die gezähnt eckigen Blätter sind am Grunde gestielt herzförmig, die übrigen eirund, stengelumfassend; Schötchen, rundlich eiförmig, spitzig durch den bleibenden Griffel. Das frische Kraut riecht zerrieben beissend-scharf, und besitzt einen gleichen Geschmack, welche Eigenschaften jedoch bei dem Trocknen verloren gehen, wesshalb das trockne Kraut völlig wirkungslos ist. Der Saft des Krautes enthält nach *Braconnot*: Braunes, süßes Extract, nur in heissem Weingeiste



löslich, durch Chlor und Gerbstoff fällbar, nicht in heissem Weingeist lösliche, durch Gerbstoff fällbare thierische Materie (Phytocoll), Salze, flüchtiges Oel, Blattgrün und Eiweiss. *Reybaud* erhielt aus 100 Pfund frischen Krautes 4 Drachmen eines gelbbraunen, ätherischen Oels, welches grosse Aehnlichkeit mit dem ätherischen Senföl hinsichtlich seines Verhaltens hat, sich jedoch durch einen höheren Siedpunkt von jenem unterscheidet.

Dieses Oel ist wahrscheinlich nicht vorgebildet in der Pflanze enthalten, sondern entsteht, gleich dem Senföl, durch die Einwirkung eines Myrosin ähnlichen Körpers auf einen nicht näher bekannten Bestandtheil bei Gegenwart von Wasser. Trocknes Löffelkraut mit weissem Senf eingemaischt, liefert nach der Destillation noch Löffelkrautöl. Das in neuerer Zeit als Geheimmittel von Apotheker *Bernhold* in Salzburg verbreitete „Algophon“, welches äusserlich in die Wange eingerieben einen ziemlichen Hautreiz hervorbringt, und zuweilen gegen Zahnschmerz dienliche Wirkung äussert, besteht nach *Kletzinsky* aus einem derartigen Destillate. Letzterer betrachtet das Löffelkrautöl als ein Gemenge von Allylrhodanür und Allyloxyd.

Wie bereits bemerkt, dient das frische L. zur Darstellung eines Spiritus und als Zusatz zu Kräutersäften.

## Herba conii maculati.

### Schierlingskraut.

*Herba cicutae terrestris.*

Das blühende Kraut von *Conium maculatum* L., (*Cicuta maculata* Lamark.) dem Schierlinge, Familie der Umbelliferen, einer durch ganz Europa verbreiteten, zweijährigen, auf Schutthaufen, an Wegen, jedoch auch an angebauten Stellen vorkommenden Pflanze, Der Stengel derselben ist autrecht 3—6“ hoch, stielrund, hohl, unten leichter, nach Oben jedoch tiefer gerillt, braunroth oder hellroth gefleckt, kahl und glänzend, meist bläulich bereift, und oben mit zahlreichen, oft wirtelartig gestellten, jedoch nicht gefleckten Aesten versehen. Die Blätter sind ganz kahl, etwas glänzend, dunkelgrün., auf der Unterseite blässer; die untersten, welche oft bis zu 1' lang



werden, sind dreifach fiedertheilig, mit stielrunden hohlen Stielen; die oberen sind kleiner, weniger getheilt, auf kurzen, gestreiften, mit einem häutigen Rande versehenen Blattscheiden sitzend. Die Abschnitte der Blätter sind länglich-eirund, tief fiederspaltig, spitzig oder stumpf, mit weissen, kurzstacheligen Zähnen.

Dolden zahlreich, beinahe flach, mit 10—20 an der inneren Seite etwas zugespitzten Strahlen; Hüllblätter 5 — selten mehr, lanzettlich zugespitzt, zurückgeschlagen; Blätter der Hüllchen, 3—4 aus eirunder, zusammengewachsener Basis, lanzettlich zugespitzt, nur die äussere Hälfte der Döldchen umgebend. Die Blüthchen sind klein, weiss; die Frucht ist  $1\frac{1}{2}$ ''' lang, ebenso breit, graubräunlich, in der Jugend mit gekerbten, später wellenförmigen Riefen; Thälchen gerillt, ohne Striemen. Der Geruch ist widerlich, dem Mäuse- oder Katzenharn ähnlich; der Geschmack eckelhaft bitter und scharf.

Nach *Golding Bird* enthält der Schierling: Coniin an Apfelsäure gebunden, flüchtiges Oel von widerlich stinkendem Geruch, Harz, Stärke, Chlorophyll, Eiweiss, Holzfaser, essigsaures Kali und Ammoniac, äpfelsaures Eisen. Das Coniin =  $C_{16} H_{15} N$ , ist eine sauerstofffreie Basis, welcher der Schierling seine Wirkung verdankt; es wurde zuerst von *Giesecke* im Samen entdeckt, jedoch erst durch *Geiger* rein dargestellt. Seine Darstellung ist in dem Artikel „Coniin“ bereits angegeben, und wollen wir hier nur noch beifügen, dass die äusserst leicht stattfindende Zersetzung dieses Körpers der Aufbewahrung und in Folge dessen der Anwendung dieses Mittels sehr hinderlich ist. Es wurde desshalb von *Abl* in neuester Zeit empfohlen, das Coniin mit verdünnter  $Cl H$  gemischt im Dunkeln aufzubewahren, was die Veränderung desselben hintanhaltend soll. Da nach *Christison* das Coniin sehr reichlich im Samen, besonders vor der völligen Reife enthalten ist, so dürfte auch eine aus demselben dargestellte Tinctur sehr wirksam sein, und sogar in mancher Beziehung der Anwendung des Coniin's selbst vorzuziehen sein.

Die von vielen Aerzten schon gemachte Erfahrung, dass dem Extr. conii jegliche Wirkung fehlte, erklärt sich dadurch, dass das Schierlingskraut beim Trocknen, wie auch das Extr. bei dem Eindampfen, in der Weise verändert wird, dass das Coniin eine Zersetzung erleidet, was sich durch Ammoniac-Entwicklung zu erkennen giebt. Ueberhaupt nimmt ein auch nach der jetzigen Vorschrift der Pharmacopoe gefertigtes Extract stets an Wirksamkeit ab, und ist desshalb als ein unsicheres Präparat zu betrachten; ein gutes Extract muss mit



Kali zusammengerieben den spezifischen Schierlingsgeruch entwickeln, im entgegengesetzten Falle ist es zu verwerfen.

In neuester Zeit hat *Wertheim* in den Blüten, wie auch Prof. von *Liebig* in reifen Samen von *Conium maculatum* eine neue Basis entdeckt, welche derselbe Conydrin nennt, und welche die Zusammensetzung  $C_{16} H_{15} N, H_2 O_2$  hat, also nur durch Wassergehalt von dem Coniin verschieden ist. Man erhält diese Base auf folgende Weise: Man zieht die Blüten mit heissem,  $SO_3$  haltigem Wasser aus, sättigt den mässig concentrirten Auszug mit Aetzkalk oder Kali und unterwirft denselben einer möglichst raschen Destillation. Das Destillat enthält dann neben Ammoniac und Coniin die neue Base „Conydrin“, welche man dann rein darstellen kann, indem man das alkoholische Destillat mit  $SO_3$  sättigt, im Wasserbad bis zu dicker Syrupconsistenz eindampft, den Rückstand mit höchst rectificirtem Weingeist auszieht und dann die alkoholische Lösung durch Filtriren von dem ausgeschiedenen schwefelsauren Ammoniac trennt. Man zieht nun den Alkohol im Wasserbade ab, versetzt den Rückstand unter Abkühlung nach und nach mit stark concentrirter Kalilauge in grossem Ueberschusse. Der völlig erkalteten Mischung wird hierauf reiner Aether zugesetzt und unter öfterem Schütteln damit in Berührung gelassen, die dann röthlich gefärbte ätherische Lösung von der darunter befindlichen Aetzkalklösung abgezogen, und der Aether im Wasserbade vollständig abdestillirt. Der Destillationsrückstand muss nun, in eine kleinere tubulirte Retorte umgefüllt, im Oelbad bei sehr langsam steigender Erwärmung einer nochmaligen Destillation in einem Wasserstoffgasstrome ausgesetzt werden. Es distillirt hiebei zuerst mit Aether und Wasser verunreinigtes, später reineres Coniin über, und endlich, bei sehr langsam gesteigerter Erwärmung, erfüllt sich der Helm und Hals der Retorte mit schönen, farblosen, irisirenden Krystallblättchen von Conydrin, welche durch Abpressen zwischen Fliesspapier und wiederholtes Umkrystallisiren aus Aether von anhängendem Coniin befreit werden können. Man erhält aus 280 Kilogramm frischer Blüten 17 Gramme reines Conydrin in perlmutterglänzenden, schwach nach Coniin riechenden Blättchen, welche jedoch viel weniger giftig als das letztere wirken. (*Annalen der Chemie & Pharm.* C. 328.) Das ätherische Oel des Schierlings wurde von *Bertrand* dargestellt, und erwies sich als nicht giftig.



Was die vielen angegebenen Verwechslungen betrifft, so sind dieselben bei nur einiger Aufmerksamkeit leicht zu vermeiden; die Zertheilung der Blätter ist namentlich so charakteristisch, dass nicht leicht eine andere Umbellifere für Conium genommen werden kann, zudem sind alle die dem Schierling entfernt ähnelnden Pflanzen behaart, während wie oben angegeben, jener selbst kahl ist. *Aethusa Cynapium* L. wird als eine der gewöhnlichsten Verwechslungen angegeben, ist jedoch daran zu erkennen, dass sie an und für sich geruchlos ist, zwischen den Fingern gerieben, jedoch einen knoblauchartigen Geruch entwickelt; ausserdem sind die Blätter, besonders auf der unteren Seite stark glänzend; *Chaerophyllum* & *Anthriscus*-Arten sind behaart; die anderen oft angegebenen Substitutionen sind noch leichter zu erkennen.

Der zu verwendende Sch. muss immer wild wachsender sein indem es überhaupt bekannt ist, dass die Cultur einen wesentlichen Einfluss auf alle Gewächse ausübt, und dies zwar in einem solchen Grade bei dieser Pflanze, dass dieselbe sogar in manchen Gegenden ganz unschädlich wird und als Nahrungsmittel benutzt werden kann, wie wenigstens *Steven* berichtet, dass die Bauern in der Krimm den Schierling als Gemüse geniessen. Ebenso soll auch derselbe in England und dem nördlichen Frankreich viel milder und weniger giftig sein.

Der Sch. dient sowohl zur Darstellung eines spirituosen Extracts, als auch getrocknet zu Umschlägen, gepulvert als Zusatz zu Empl. conii etc. 16 Theile des frischen Krautes geben  $4\frac{1}{4}$  Thl. getrocknet.

Bei einer etwaigen Vergiftung mit dieser Pflanze sind Brechmittel, verdünnte Pflanzensäuren, schwarzer Kaffee zu geben.

## Herba Digitalis.

### Fingerhutkraut.

Die bei Beginn der Blüthe von wildwachsenden Exemplaren zu sammelnden Blätter von *Digitalis purpurea* L., Familie der Scrophularineen, welche in gebirgigen, sonnigen Gegenden Deutschlands, Frankreichs u. s. w. sich findet. Die Blätter sind eiförmig oder eiförmig-lanzettlich, an dem Blattstiel herablaufend, etwas spitz zulaufend, gekerbt, auf der untern Seite netzartig ge-



adert, auf beiden Seiten weich behaart, und deshalb zart anzufühlen. Die obere Fläche ist matt dunkelgrün, die untere grünlichgrau. Der Geruch des frischen Krautes ist, namentlich bei dem Zerreiben, widrig, verliert sich jedoch beim Trocknen; der Geschmack ist scharf, anhaltend, eckelhaft bitter; man bewahrt die Blätter zweckmässig in gut verschlossenen Gefässen auf und befreit dieselben vor dem Pulvern von den Stielen und zu starken Blattrippen, so dass das Pulver fast nur aus dem parenchymatösen Theile der Blätter besteht.

Wenn gleich im Allgemeinen die Blätter des wildwachsenden Fingerhutes verwendet werden sollen, so fand *Schroff* dennoch, dass auch die Blätter des kultivirten an Wirksamkeit nichts zu wünschen übrig liessen. Diese Angabe findet noch mehr Bestätigung durch die Erfahrung des hiesigen Klinikers Prof. *Bamberger*, welcher sich sogar überzeugete, dass die im Garten des Prager Krankenhauses gezogene *Digitalis* eine viel intensivere Wirkung äussert, als die hier im Allgemeinen in Gebrauch stehende, welche zum grössten Theil von im Spessart wild wachsender *D.* stammt. Ueberhaupt machen sich örtliche oder klimatische Verhältnisse auch hier geltend, wodurch sich die verschiedene Wirkungsweise des Fingerhutes erklärt. *Folken* hat als Prüfungsmittel für eine kräftige *Digitalis* das Ferro-Cyankalium vorgeschlagen. Er fand nämlich, dass ein Aufguss einer kräftigen *Digitalis* durch eine Auflösung des genannten Salzes getrübt werde, während diess bei einer geringen *Digitalis* nicht der Fall sei. Man soll sich deshalb durch eine einstündige Digestion von 10 Grn. Pulv. fol. digital. in 5 Unzen Wasser ein Infusum bereiten und demselben nach dem Abkühlen und Filtriren 20 — 30 Tropfen einer Auflösung von 15 Gran Ferrocyankalium in  $\frac{1}{2}$  Unze Wasser zusetzen. War die *D.* kräftig, so wird der Aufguss allmählig trübe und erhält eine bleichere Farbe, was bei einer unwirksamen *D.* nicht der Fall ist.

Als chemische Bestandtheile der *D.* fand *Radig*: Picrin (*Digitalin* nach *Le Royer*) 0,4; *Digitalin* 8,2; *Scaptin* (kratzender Extractivstoff) 14,7; Chlorophyll 6,0; Eiweiss 9,3; Essigsäure 11,0; Kali 3,7; Eisenoxyd 3,2; Faser 43,6. *Morin* fand noch 2 Säuren die *Digitalissäure* und die *Antirrhinsäure*; *Kossmann* erhielt auch noch ein grünes Oel, welches die Eigenschaften einer Fettsäure hatte und welches er *Digitoleinsäure* nannte. Hinsichtlich der Darstellung des *Digitalin's* verweisen wir auf pag. 257; die beste Methode der Darstellung ist die von *Homolle* angegebene, welche auch von der Pharmakopoe angenommen wurde.



*Le Royer* stellte zuerst 1824 einen Stoff aus dem Fingerhute dar, welchen derselbe Digitalin nannte, welchen aber *Poggiale* für ein Gemenge von Harz, Chlorophyll, fettiger Materie und Kalksalzen hält, dasselbe schmeckt bitter, zerfliesst an der Luft und ist in Wasser, Weingeist und Aether löslich. Das *D. Lancelot's* und *Radig's* ist krystallinisch, farblos, luftbeständig, von scharfem Geschmacke, reagirt alkalisch und ist löslich in Weingeist und Säuren. Das *D. Homolle's* ist weiss, krystallisirt nur schwierig in Form poröser Schuppen oder warziger Massen, von bitterem Geschmack, schwer im Wasser, leichter in Alkohol, jedoch gar nicht in Aether löslich. *Walz* hat das Digitalin, noch in folgende Stoffe zerlegt, nämlich in ein Weichharz-Digitalacrin, einen Bitterstoff, der von dem eigentlichen D. abweichen soll — Digitasolin, und in ein Stearopten — Digitalosmin.

Aus dem hier Angeführten geht hervor, dass man eigentlich über die Natur der Digitalin's noch nicht klar ist; bis jetzt steht nur fest, dass dasselbe als ein indifferenten Bitterstoff zu betrachten ist und in keinem Falle als ein Alkaloid, indem es stickstofffrei ist. Bezüglich seiner Wirkung gegenüber der Digitalis in Substanz soll dasselbe den Vorzug haben, dass es gleichförmiger wirke und die so häufige cumulative Wirkung bei Weitem seltener eintrete.

Was die Verwechslungen betrifft, so sind diese zum Theil Substitutionen anderer Digitalis-Arten, und zwar gelten namentlich die Blätter von *D. ochroleuca* Jacq. als solche. Die Blätter derselben sind jedoch schmaler und nur unten behaart; *Schleiden* gibt an, dass dieselbe sicherer wirke, als *D. purpurea*, was jedoch durchaus die Erfahrungen *Comte's*, *Schlesinger's* und besonders *Schroff's* widersprechen. Letzterer fand dieselbe nur halb so wirksam als *purpurea*. Ferner sollen noch die Blätter von *Conyza squarrosa* L. damit verwechselt werden; diese sind jedoch auf beiden Seiten dunkelgrün. Andere Angaben von Verwechslungen, wie mit den Blättern von *Verbascum*-Arten, *Symphytum* etc. sind nur bei der grössten Unkenntniss möglich.

Da nach den Untersuchungen von *Buchner* sen., sich in den Samen des Fingerhutes ein bedeutend stärkerer Gehalt an Digitalin ergibt, als in den Blättern, welche Angabe auch durch die Versuche *Schroff's*, welche mit einem spirituösen Extracte der D. Samen angestellt wurden, ihre Bestätigung fand, so wäre vielleicht für eine spätere Auflage der Pharmacopoe die Aufnahme derselben zu erwarten.



Der Fingerhut gehört zu den narkotisch wirkenden Stoffen, und werden verschiedene Präparate aus demselben dargestellt, wie Tinctura digitalis simpl., welches das einzige in die Pharm. aufgenommene ist, ferner haben einzelne Ph. noch ein Extr. digital. spirit., welches eine sehr wirksame Form ist, ein Ung. digital., welches entweder durch Mischen von 1 Thl. Extr. mit 8 Thl. Fett, oder durch Auskochen von 1 Thl. zerquetschter frischer D. Blätter mit 2 Thl. Fett, bis zu Entfernung aller Feuchtigkeit, dargestellt werden kann. Der durch Maceration von 1 Thl. Fol. digital. mit 8 Thl. Essig darzustellende Acetum D. ist gleichfalls ein sehr kräftiges Präparat.

## Herba Farfarae.

### Huflattigkraut.

Die Wurzelblätter von Tussilago Farfara Lin. einer durch ganz Europa verbreiteten, auf feuchtem Boden vorkommenden Pflanze aus der Familie der Compositen. Dieselben sind lang gestielt, handgross, rundlich, herzförmig, buchtig gezähnt, oben dunkelgrün, unten weissfilzig, frisch etwas fleischig, geruchlos, von schleimigem, herbe bitterem Geschmack. Die Bestandtheile derselben sind: Schleim, Bitterstoff, eisengrünender Gerbestoff und Salze. Man benutzt sie als Zusatz zu Spezies; die Pharmakopoe hat sie jedoch in keine der gegebenen Spezies-Vorschriften aufgenommen.

## Herba Galeopsidis ochroleucae.

### Gelber Hohlzahn.

Lieber'sche Kräuter.

Unter dieser Benennung begreift man die ganze blühende Pflanze ohne Wurzel: Galeopsis ochroleuca Lam. (*G. villosa* Huds., *G. grandiflora* Ehrh.) dieselbe gehört zur Familie der Labiaten, Gruppe der Nepeteen, und findet sich auf sandigen, mageren Feldern des nördlichen und östlichen Deutschland, in England, Oberitalien etc.

Der aufrechte Stengel ist 1 — 2 Fuss hoch, ästig, stumpf vierkantig, an den Knoten nicht verdickt, weichhaarig und besonders nach Oben zu drüsenhaarig. Die Blätter sind 1 — 3'' lang, 8 — 14'' breit, gegenständig, gestielt, am Grunde ganzrandig, am Stengel eiförmig, an den Zweigen lanzettlich-eiförmig; auf beiden Seiten fast



seidenartig behaart, desshalb zart anzufühlen, oben gelbgrün, unten blässer. Die oberen Blütenquirle sind einander genähert, während die unteren von einander abstehen, die Kelche sind glockenartig, fünfzählig, klebrig behaart; die Blumenkronen sind länger als der Kelch, zweilippig, blassgelb. Das frische Kraut riecht bei dem Zerreiben schwach aromatisch, getrocknet jedoch fast gar nicht, der Geschmack ist bitter, schwach salzig, schleimig fade.

*Galeopsis versicolor*, Curt., welche zuweilen damit verwechselt werden soll, ist dadurch zu erkennen, dass die Blumen auf der Unterlippe einen violetten Fleck besitzen und die Stengel an den Gelenken aufgetrieben sind, wie auch bei *Galeopsis Tetrahit*, welche zudem noch rothe Blüten hat.

*Geiger* fand in dem Kraute: Fett, Wachs, Chlorophyll 2,77; braunes, bitteres, in Aether unlösliches Harz 0,24; gelbes reizend und bitter schmeckendes, in Aether lösliches Harz 0,31; ferner noch verschiedene Extractivstoffe, Zucker, Gummi, Aepfelsäure, Gallussäure, verschiedene Salze etc.

Dieses Kraut war früher unter dem Namen „Blankenheimer Thee“, oder „Lieber'sche Auszehrungskräuter“ nach einem spekulativen Regierungsrath *Lieber* in Camberg, welcher 24 Loth zu 3 Gulden verkaufte, benannt und in Deutschland sehr in Gebrauch, bis durch Apotheker *Wolf* in Limburg 1811 diese Kräuter als identisch mit Kraut und Blüten von *Galeopsis ochroleuca* L. erkannt wurden. Sie dienen noch zuweilen im Aufguss gegen Brustbeschwerden oder als Zusatz zu Theespezies.

## Herba Gratiolae.

Gottesgnadenkraut, Wilder Aurin, Purgirkraut.

Das vor dem völligen Aufblühen gesammelte Kraut, von *Gratiola officinalis* L., Familie der Scrophularineen, einer auf nassen Wiesen, in Gruben, an Flussufern im mittleren und südlichen Europa wachsenden perennirenden Pflanze. Der glatte, fusslange Stengel ist knotig, vierkantig, mit gegenständigen lanzettlichen, am Grunde ganz randigen, von der Mitte bis zur Spitze klein gesägten, hellgrünen glatten Blättern versehen. Die vereinzelt Blüthen sind achselständig, gestielt, weiss oder blass



röthlich, nach unten gelblich, die Röhre, länger als der Kelch, innen gegen den Schlund mit büscheligen, ockergelben Haaren besetzt. Das Kraut ist geruchlos, jedoch von äusserst bitterem Geschmacke, schon in kleinen Gaben purgirend, frisch auch Brechen erregend. 16 Theile geben getrocknet  $4\frac{3}{8}$  Thl. Nach *Vauquelin* enthält das Kraut: Scharfes Weichharz, braunes Gummi, thierische Materie, Eiweiss, äpfel-, klee- und phosphorsauren Kalk, Kochsalz. *Marchand* fand darin ein bitter, scharfes Weichharz, das Gratiolin, an Gerbsäure gebunden. *Walz* zerlegte diesen Stoff in einen amorphen rothen, in Aether schwer, in Wasser leicht löslichen Bitterstoff. — Gratiolin, einen scharf schmeckenden, in Aether löslichen Extractivstoff — Gratiolacrin, und endlich in ein krystallinisches, in Wasser wenig, in Aether unlösliches, jedoch in Alkohol leicht lösliches Princip — Gratiolin, welches jedoch den Bitterstoffen, nicht den Alkaloiden zuzurechnen ist.

Dieses Kraut wird fast gar nicht mehr angewendet; einige Pharmakopoen haben noch ein Extr. Gratiolae, welches am Besten mit Alkohol zu bereiten ist, ferner eine Tinct. gratiolae.

## Herba Hyosciami.

### Bilsenkraut.

Das zur Blüthezeit, und zwar im Beginne derselben zu sammelnde Kraut von *Hyoscyamus niger* L., einer fast in ganz Europa auf Schutthaufen oder an Wegen wachsenden Pflanze aus der Familie der Solaneen. Die Wurzelblätter sind gestielt 8—12" lang, 4—5" breit, tiefbuchtig oder fiederspaltig, die Lappen eiförmig-länglich oder verlängert, spitzig und gewöhnlich in einzelne Zähne vorspringend; die Stengelsblätter sind kleiner, buchtig eingeschnitten, vorne die Lappen und Zähne zugespitzt, die sehr genährten blüthenständigen besitzen nur 2—4 grobe Zähne, oder sind auch zuweilen ganzrandig; alle Blätter sind jedoch schmutzig grün, etwas fleischig, weich und zottig klebrig.

Die Blätter von einjährigen Pflanzen sind jedoch nie fiederspaltig, sondern nur buchtig gezähnt, bisweilen auch ganzrandig, und weniger zottig. Der Geruch ist eigenthümlich, betäubend, der Geschmack fade bitterlich; bei vorsichtigem Trocknen geht nur wenig von dem



Geruche verloren, doch ist die leichte Zersetzbarkeit des wirksamen Prinzips der Hauptgrund der geringeren Wirksamkeit eines länger aufbewahrten Bilsenkrautes, wesshalb dasselbe jährlich frisch gesammelt werden muss. 16 Thl. frisches Kraut geben  $4\frac{1}{2}$  —  $4\frac{3}{4}$  Thl. getrocknet.

*Lindbergson* fand in den Blättern ausser den gewöhnlichen Bestandtheilen der Pflanzen: Bitteren Extractivstoff, narkotisches Prinzip, und verschiedene Magnesiumsalze; das narkotische Prinzip erkannte *Brandes* 1821 als ein eigenes Alkaloid, welches an Aepfelsäure gebunden sei und dem Atropin nahe komme. Erst *Geiger* und *Hesse* stellten das Alkaloid rein dar und nannten es Hyosciamin.

Dasselbe krystallisirt in sternförmig vereinigten, seidenglänzenden Nadeln, bildet jedoch auch zuweilen eine farblose, durchsichtige klebrige Masse. Es ist trocken geruchlos, befeuchtet riecht es jedoch höchst widrig, betäubend, an Tabak erinnernd. Der Geschmack ist widerlich beissend scharf; es wirkt sehr giftig und erweitert stark die Pupille; dieser Stoff ist noch reichlicher in den Samen enthalten. Das Bilsenkraut dient zur Darstellung des Extr. hyosciami.

## Herba Hyssopi.

### Ysopkraut.

Das kurz vor dem Blühen mit den Blüthenspitzen gesammelte Kraut von *Hyssopus officinalis* L. einer perennirenden, auf trockenen Stellen im südlichen Europa wildwachsenden, bei uns jedoch zuweilen in Gärten kultivirten Pflanze aus der Familie der Labiaten. Die Blätter sind kreuzweise gestellt, sitzend, oder in einen kleinen Blattstiel verschmälert, 8—15<sup>'''</sup> lang, 1—4<sup>'''</sup> breit, lineal-lanzettlich, ganzrandig, am Rande zurückgerollt, oben dunkelgrün, unten bleicher, auf beiden Seiten drüsig punktirt. Die kleinen blauen, rothen oder weissen Blumen bilden aus 5—6 blüthigen Doldentrauben zusammengesetzte Blüthenquirle, welche eine einseitige, aufrechte Rispe darstellen. Der Geruch ist eigenthümlich gewürzhaft, der Geschmack eben so, dabei bitter.

Der Ysop enthält nach *Herberger*: Aetherisches Oel (ein eigenthümlicher Stoff, Hyssopin, welchen *H.* gefunden haben wollte, existirt nach *Trommsdorf* nicht), Eiweiss, Gerbsäure, fettige, ölige Ma-



terie, harzähnliche, lattichartig riechende Substanz, Aepfelsäure, Salze etc.

100 Pfund Kraut sollen 26—42 Drachmen ätherischen Oels nach *Lecanu* liefern.

## Herba Jaceae.

Stiefmütterchenkraut, Freisamkraut.

*Herba Violae tricoloris.*

Das blühende Kraut ohne die Wurzel von *Viola tricolor* L., einer fast in ganz Europa, Nordasien und Nordamerika vorkommenden und in vielen Spielarten in unsern Gärten kultivirten Pflanze aus der Familie der Violaceen. Der Stengel wird  $\frac{1}{2}$ —1 Fuss lang, theils aufsteigend, theils niederliegend, ästig, dreieckig kantig. Die Blätter sind  $1\frac{1}{2}$ —1" lang,  $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ " breit, kahl oder wenig flaumig, die unteren eiförmig, stumpf, am Grunde herzförmig, lang gestielt, die oberen länglich eiförmig und weniger stumpf. Die obersten lanzettlich. Nebenblätter gross, länger als der Blattstiel, leierförmig-fiederspaltig, mit länglichen, gekerbten Endlappen. Blüten sehr verschieden, oft ganz unscheinbar und blassgelb, oft bis  $1\frac{1}{2}$ " gross, theils gelb, theils violett in verschiedenen Nüancen. Die Zeit der Blüthe ist Mai bis Oktober.

Das getrocknete Kraut ist ohne Geruch, während das frische beim Zerdrücken einen schwach aromatischen Geruch entwickelt; der Geschmack ist schleimig fad. *Cuseran* fand in dem Kraute: Schleim, eigenthümliches Harz, Zucker, gelben Farbestoff, Salpeter, bitterm Extractivstoff etc.

Diese Pflanze steht als Volksmittel gegen Hautausschläge sehr in Ansehen und wird gewöhnlich im Aufguss angewendet.

## Herba Lactucae virosae.

Giftlattichkraut.

Diese Pflanze, welche nur frisch zur Darstellung des Extr. lactuc. viros. verwendet wird, wächst im mittleren und südlichen Europa an Wegen, Hecken und Schutthaufen. *Lactuca virosa* L. Giftlattich, stinkender Lattich, gehört zur Familie der Synanthesren, Gruppe der Lactuceen.



Die Blätter sind wechselständig, sitzend, am Grunde umfassend, bisweilen etwas gedreht, fein und scharf gezähnt, kahl; der an der Unterseite vorspringende Mittelnerv ist mit pfriemenförmigen Borsten besetzt, sonst kahl, oben graugrün, unten zuweilen bläulich ange-  
laufen; die Wurzelblätter sind oval, gross, ungetheilt, fast in einen Blattstiel verschmälert, die unteren Stengelblätter länglich, lanzettförmig, buchtig, am Grunde pfeilförmig, die oberen ungetheilt, pfeil-  
lanzettförmig. Man sammelt das Kraut im Beginne der Blüthe, wenn die Blätter steif und stark milchend sind und beim Zerreiben einen widerlich narkotischen Geruch verbreiten. Der Geschmack ist bitter, scharf und eckelhaft. Die Blätter von *L. Scariola* L. sind buchtig — fieder-  
spaltig und die Pflanze mit einem dünnen holzigen Stengel versehen; wirkt schwächer, jedoch der Vorigen ähnlich. *L. sativa* L. unter-  
scheidet sich durch ihren Blütenstand.

Der nach Verletzung ausfliessende Milchsaft bildet nach dem Eintrocknen des Lactucarium, welches wir betreffenden Ortes bespre-  
chen werden.

*Buchner* fand im Giftlattich: Lactucin, eine gelbe, geruchlose, körnige bittere Masse 18,60; weiches Harz und wachsartige Substanz 12,46; Wachs 35,10; gummösen Extractivstoff 14,66; stickstoffhaltige Materie 19,10.

Die von *Pfaff* und *Klink* gefundene Lactucasäure, welche theils frei, theils an Kalk gebunden in dem Saft enthalten sein sollte, er-  
klärte *Walz* für Oxalsäure; weiteres über die Bestandtheile des Saf-  
tes bei „Lactucarium“.

## Herba Majoranae.

### Majoran.

Die zur Blüthenzeit mit den blühenden Spitzen zu sammelnden Blätter von *Origanum Majorana* L. (*Majorana hortensis* Moench.) Familie der Labiaten, welche Pflanze in Griechenland, dem Oriente etc. wild, bei uns kultivirt vorkömmt. Die Blätter sind oval oder verkehrt eirund, stumpf, ganzrandig, graugrün, dünnfilzig, die unteren gestielt, die oberen sitzend. Die kleinen weissen Blumen bilden 4seitige, mit geschindelten, vierzeiligen Deckblättern versehene Aehren. Die Deckblätter sind am Grunde buchtig; ganzrandig, bei-



nahe keilförmig. Der Geruch ist eigenthümlich, wie auch der Geschmack. Enthält Gerbstoff und ätherisches Oel. (40 ℥ geben circa 10 Unzen). Einige Pharmakopoen haben auch ein Ung. majoranae aufgenommen, welches durch Ausziehen von 1 Thl. frischen gequetschten Majorans mit 2 Thl. Schweineschmalz in gelinder Wärme dargestellt wird und gegen schmerzhaftige Hämorrhoidalknoten als erweichende Salbe benützt wird. Ausserdem dient das Kraut zuweilen als Zusatz zu aromatischen Kräutern.

## Herba Malvae.

### Kleines Pappelkraut.

Die Blätter von *Malva rotundifolia* L. einer durch ganz Europa wachsenden Pflanze aus der Familie der Malvaceen. Dieselben sind gestielt, ungleich gekerbt, auf der oberen Seite mit einfachen, auf der untern mit ästigen weichen Haaren besetzt, rundlich nierenförmig, 5 — 7lappig, an der Basis oft ganz abgestutzt; die obere Seite ist gesätigt grün, die untere blässer; sie sind geruchlos von krautartig-schleimigem Geschmack. Auch die Blätter von *Malva silvestris* L. werden zu gleichen Zwecken als grosses Pappelkraut verwendet, nämlich im Aufguss oder zu Cataplasmen.

## Herba Mari veri.

### Amberkraut, Katzenkraut, Mastixkraut.

Die Blätter von *Teucrium Marum* L., einer im südlichen Europa wildwachsenden, bei uns in Gärten gezogenen Pflanze aus der Familie der Labiaten. Dieselben sind eiförmig, länglich, zugespitzt, 4 — 6'' lang und 2 — 3'' breit, unten in einen Blattstiel verschmälert, am Rande umgerollt, oben graugrünlich, unten weisslichfilzig; der Geruch ist stark, durchdringend gewürzhaft, der Geschmack ebenso, dabei bitter und scharf.

Seine Hauptbestandtheile sind ätherisches Oel, harzige Extractivstoffe und Salze; es findet höchstens noch als Zusatz zu Schnupfpulvern Anwendung.



## Herba Marrubii albi.

Weisser Andorn, Lungenkraut.

Die 1—1 $\frac{1}{2}$ “ langen, 8—12“ breiten Blätter von *Marrubium vulgare* L., Familie der Labiaten, welche mit den Blüthenspitzen eingesammelt werden; man findet dieses Kraut durch ganz Europa an wüsten, steinigen Plätzen. Die Blätter sind gegenständig, runzlicht, in den Blattstiel verschmälert, die Wurzelblätter und die untersten Stengelblätter rundlich, am Grunde herzförmig, gekerbt, die obersten Blätter rundlich eiförmig, kerbig-gezähnt, oben grünlich, weich behaart, unten weisslich filzig. Die weissen Blüthen stehen in dichten, achselständigen Scheinquirlen, der Kelch ist filzig, mit abwechselnd kürzeren, steifen und hackigen Zähnen versehen.

Der Geruch ist angenehm, aromatisch, der Geschmack bitter gewürzhaft und scharf. Die Hauptbestandtheile sind: Aetherisches Oel, Bitterstoff, Gerbstoff und Salze. 16 Thl. frischer Andorn, geben getrocknet 5 $\frac{1}{8}$  Thl.

## Herba Meliloti.

Melilotenkraut, Steinklee, Honigklee.

Das blühende Kraut von *Melilotus officinalis* Lam. und einigen anderen M. Arten, welche sehr gemein durch ganz Europa sich finden, und der Familie der Papilionaceen angehören. Der ästige Stengel wird gegen 4' hoch und ist gleich der ganzen Pflanze kahl; die Blätter sind dreizählig, die Blättchen verkehrt eirund, zählig gesägt, gegen die Basis fast keilförmig, die Nebenblätter ganzrandig, pfriemlich; die goldgelben Blüthen stehen in Trauben, Flügel und Fahne sind gleichlang, länger als das Schiffchen, und mit diesem an der Basis schwach verbunden.

Die Blüthe hat einen eigenthümlichen aromatischen, honigartigen Geruch, welche besonders nach dem Trocknen stark hervortritt, und einen bitteren schleimigen, schwach aromatischen Geschmack.

Der Steinklee muss von trockenen sonnigen Orten gesammelt werden, und dürfen keine der geruchlosen M. Arten damit verwechselt werden.



Die hauptsächlichsten Bestandtheile des Steinklee's sind: Aetherisches Oel, Bitterstoff und ein Stearopten, welches sich auch in den Tonkabohnen und dem Waldmeister findet: Cumarin =  $C_{18} H_6 O_4$ . Dasselbe ist farblos, krystallisirt in vierseitigen Säulen, riecht und schmeckt gewürzhaft. Durch Kochen mit starker Kalilauge oxydirt es sich, und bildet die Cumarsäure =  $C_{18} H_7 O_5 + HO$ , welche sich nur durch einen Mehrgehalt von 2 O von der Zimmtsäure unterscheidet.

Man benutzt dieses Kraut zur Bereitung eines Pflasters, Empl. meliloti, wie dasselbe auch zuweilen erweichenden Cataplasmen zugesetzt wird. 16 Thl. geben nach dem Trocknen 5 Thl.

## Herba Melissaë.

### Melissenkraut.

Die vor der Blüthe zu sammelnden Blätter von *Melissa officinalis* L., einer an schattigen Stellen Südeuropa's wild wachsend, bei uns in Gärten kultivirt vorkommenden Pflanze der Familie Labiatae. Die Blätter sind  $1\frac{1}{2}$  —  $2\frac{1}{2}$ " lang, 1 —  $1\frac{1}{2}$ " breit, die untersten langgestielt, gesägt, am Grunde herzförmig, auf der obern Seite mit zerstreuten Haaren versehen, auf der Unterseite kahl; die übrigen kürzer gestielt, kleiner eiförmig, die obersten am Grunde fast keilförmig verschmälert, auf beiden Flächen weichhaarig. Die obere Fläche ist dunkelgrün, die untere heller, drüsig punktirt. Der Geruch ist angenehm aromatisch, citronartig, der Geschmack bitter gewürzhaft; durch Destillation wird nur sehr wenig ätherisches Oel genommen, wesshalb meist etwas Oleum citri vor dem Destilliren zugesetzt wird; das erhaltene Oel wird dann als Ol. melisae citratum bezeichnet. Andere Bestandtheile sind: Eisengrünender Gerbstoff, bitterer Extractivstoff, Gummi und Harz.

Verwechslung mit *Nepeta Cataria* L. der Katzenmünze, erkennt man leicht, indem die Blätter dieser herz-eiförmig, graulich und unten meist filzig sind. Man erhält von 1 ℥ p. c. frischer Melisse nach Abgang von 6 Drachmen Stiele nur 2 Unzen trockne Blätter.

## Herba Menthae crispae.

### Krausemünze.

Da verschiedene Arten von *Mentha* durch Cultur in die krause Form übergehen, so ist es eigentlich schwierig, die eigentlich offi-



zinelle Spezies anzugeben, welche gesammelt werden soll. Die Pharm. giebt jedoch *Mentha aquatica* var. *j. crispa* Benth., Familie der Labiaten, als die wahre Krausemünze an, indem diese nach *Dierbach* und *Bentham* die eigentliche *Mentha crispa* des Linné sei.

Die Blätter sind kurzgestielt, rundlich oval, sägezählig, auf beiden Seiten mehr oder weniger behaart, runzlich und am Rande schön gekräuselt. Die lilarothen, mit weisslichen Röhren versehenen Blüten stehen in Quirlen, welche an den Enden der Zweige in verlängerte, unten unterbrochene Köpfchen übergehen. Der Geruch ist angenehm aromatisch, der Geschmack bitter, gewürzhaft. Hauptbestandtheil ist ein ätherisches Oel, von welchem 3 Drachmen von 1 ℥ Kraut erhalten werden sollen. 28 ℥ p. c. des frischen Krautes geben nach Abgang von 6¼ ℥ Stiele nach dem Trocknen 3 ℥ hb. menth. crispae.

## Herbae Menthae piperitae.

### Pfeffermünze.

Das vor dem Blühen zu sammelnde und von den Stengeln gereinigte Kraut *Mentha piperita* L., Familie der Labiaten, welche Pflanze in England an Bächen wildwachsend, bei uns kultivirt in Gärten sich findet. Die 2—2½" langen, bis 1" breiten eilänglichen Blätter stehen auf kurzen, gewimperten Blattstielen, sind an der eirunden Basis ganzrandig, sonst mit fast zugespitzten Sägezähnen versehen, oben dunkelgrün und kahl; unten an den Nerven finden sich kleine, steife Haare und gelbe Harzdrüsen. Der Geruch ist eigenthümlich, kräftig, aromatisch; der Geschmack anfangs brennend gewürzhaft, später ein Gefühl von Kälte im Munde zurücklassend. Vorwaltende Bestandtheile sind: Aetherisches Oel und Gerbstoff. Von 96 ℥ frischer Pfeffermünze erhält man nach Abgang von 23½ ℥ Stielen — 12¾ ℥ fol. menth. piperit.

## Herba Millefolii.

### Schafgarbenkraut, Schafrippe.

Die Blätter von *Achillea Millefolium* L. einer auf Wiesen, Weiden und Triften häufiger, durch ganz Europa, Nordamerika etc.,



verbreiteten Composite. Dieselben sind länglich lanzettförmig, doppelt gefiedert, die Fiederspalten wieder spaltig eingeschnitten, fadenförmig in eine Spitze ausgehend, die Wurzelblätter gestielt, die Stengelblätter sitzend; glatt oder wenig behaart, dunkelgrün, auf der Unterseite drüsig punktirt. Der Geruch der Blätter ist schwach aromatisch, der Geschmack salzig, bitter etwas adstringirend. Man sammelt die Blätter im Juni oder Juli von der völlig entwickelten Pflanze, welche aber je nach dem Boden oder dem Standorte mehr oder weniger kräftig ist.

*Bley* fand in dem Kraute ausser den gewöhnlichen Pflanzenbestandtheilen: Aetherisches Oel, Hartharz, Extractivstoff mit Salzen, gerbstoffhaltigen Extractivstoff mit äpfelsaurem Kali, Essigsäure, ziemlich viel Salpeter und Chlorkalium.

Das Schafgarbenkraut dient nebst gleichen Theilen der Blüten zur Darstellung des Extr. millefolii.

## Herba Nicotianae.

### Tabaksblätter.

Die Blätter von *Nicotiana Tabacum* L., dem virginischen Tabak, welcher zur Familie der Solaneen gehörig, im nördlichen tropischen Amerika wild, bei uns kultivirt sich findet. Bei dieser Pflanze zeigt sich wieder deutlich, welchen Einfluss der Boden, und die Temperatur ausüben, indem dieselbe je nach dem Lande, in welchem sie gedeiht, stets differirende Eigenschaften zeigt, wie wir später bei den Bestandtheilen des Tabaks sehen werden. Auch die Blätter von *N. macrophylla* Spreng. und *N. rustica* L. dienen zu medizinischen Zwecken, nur wirkt letztere betäubender.

Die Blätter werden zu Ende des Sommers gesammelt, und in gelinder Wärme, oder auf Faden gereiht an luftigen Orten getrocknet. Dieselben sind lanzettförmig-oval, zugespitzt, nach der Basis zu etwas verschmälert, auf beiden Seiten mit weichen, drüsigen abstehenden Haaren versehen, welche durch ein schmieriges Sekret die eigenthümliche Klebrigkeit der Blätter bedingen. Letztere sind von starken Nerven durchzogen; die Nebennerven bilden von der Hauptrippe spitze Winkel.



Die Wurzelblätter und unteren Stengelblätter, welche über  $1\frac{1}{2}$ ' lang werden sind gestielt, abstehend, die oberen sitzend und stengelumfassend, die obersten klein, schmal-lanzettlich. Frisch sind dieselben dunkelgrün, werden jedoch beim Trocknen heller oder dunkler braun, während manche unter gewissen Verhältnissen ihre grüne Farbe, wenn auch etwas fahler, zum Theil behalten. Der Geruch ist stark, unangenehm narkotisch; der Geschmack scharf und bitter.

Die Tabaksblätter, und zwar in Heidelberg cultivirte, enthalten nach *Posselt* und *Reimann*: Nicotin 0,06, Nicotianin 0,01, bitteren Entractivstoff 2,87, grünes Harz 0,27, Eiweiss 0,26, Aepfelsäure 0,51, Gummi mit äpfelsaurem Kalk 1,74, kleberartigen Stoff 1,05, Faser 4,97, Wasser 88,28, ferner Ammoniak, Kali, Kalk an Aepfelsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure und Phosphorsäure gebunden, Chlorkalium, Kieselerde etc.

Das Nicotin  $C_{10} H_7 N$  (Melsens), oder nach *Orfila* 1 Aeq. Ammoniak =  $NH_3$  mit der Kohlenwasserstoffverbindung  $C_{10} H_4$ , ist eine flüssige, flüchtige Base, welche sich in wechselnden Verhältnissen im Tabak findet; so fand *Orfila* im Tabak aus der Havanna 2,0, im Maryland T. 2,3, im Virginien T. 6,9, im T. aus dem Elsass 3,2, in dem vom Département du Nord 6,6 pr. ‰. Ebenso sollen Tabakspflanzen, welche in magerem Boden wachsen ärmer an dieser Base sein, als solche, welche in fettem Boden gewachsen sind. Man erhält das Nicotin aus den Blättern oder dem Samen durch Ausziehen mit verdünnter Schwefelsäure, Destilliren der Flüssigkeit mit etwas Kalk, Schütteln des Destillats mit Aether, nach dessen Verdunsten das N. zurückbleibt, welches durch Erhitzen von Wasser und Weingeist befreit und in einem Strome von Wasserstoffgas destillirt wird. Es bildet eine ölige, farblose, mit der Zeit gelb werdende Flüssigkeit, von scharfem Geruche, brennendem Geschmacke, ist äusserst giftig und das eigentlich wirksame Prinzip des T. Das Nicotianin, wurde von *Hermstaedt* entdeckt, und ist ein Stearopten, vom Geruche des Tabaks und bitterem, aromatischem Geschmacke; die Annahme Einiger, dass dasselbe N haltig sei, in welchem Falle es nicht als ein Stearopten betrachtet werden könnte rührt daher, dass es oft noch etwas Nicotin beigemischt hält, wie *Barral* nachwies. Die von demselben gefundene Nicotianasäure erwies sich nach *Goupi's* Untersuchungen als Aepfel- und Citronensäure. Der Tabak gibt beim Verbrennen 20—25 ‰ Asche.



Der von der Pharm. vorgeschriebene virginische T. eignet sich am besten zu medizinischen Zwecken, indem der Nicotingehalt desselben am Wenigsten variirt. Innerlich wird T. nur selten angewendet und zwar in Form einer Tinctura nicotian., welche die preuss. Pharm. aus frischen Blättern von *Nicotiana rustica* darstellen lässt, indem dieselben gequetscht und mit dem gleichen Gewicht Alkohol 4 Tage macerirt werden; die Pharm. Edinb. hat ein Vinum Nicotianae — (Fol. nicot. Unz. iij mit 40 Unz. Sherry ausgezogen), welcher für sehr wirksam erachtet wird.

Die neue Methode, verschiedene Arzneistoffe in der Weise dem Körper einzuführen, dass man Tabaksblätter damit imprägnirt und dieselben dann zu Cigarren verarbeitet rauchen lässt, ist nichts als Charlatanerie einerseits und eine Spekulation andererseits, um schlechten Tabak zu hohem Preise zu verwerthen; denn nie wird es einem denkenden Arzte einfallen auf diese Weise z. B. Jod in den Körper zu bringen, wo ihm ein Weg offen steht, auf welchem er sicher weiss, wie viel in einer gewissen Zeit aufgenommen wurde. Wenn auch der Versuch *Löwe's* Jod im Rauch der Jod-Cigarren nachweist, so steht es nichts desto weniger doch fest, dass der grösste Theil des in der Cigarre enthaltenen Jod's in der Asche zurückbleibt, also verloren geht. Dasselbe ist bei manchen andern Stoffen, mit welchen Cigaretten imprägnirt werden auch der Fall, während wieder andere Stoffe, wie z. B. Morphin durch die Gluth der Cigarre zerstört werden und nur höchst minutiöse Theilchen durch den Speichel am oberen Ende der Cigarre aufgenommen werden dürften.

## Herba Origani.

Dosten, Wohlgemuth.

Die blühenden Spitzen von *Origanum vulgare* L., Familie der Labiatae einer perennirenden, allenthalben bei uns auf sonnigen Bergabhängen vorkommenden Pflanze. Dieselbe wird bis 2' hoch; die Blätter sind gestielt, eiförmig, stumpf oder etwas spitzig, ganzrandig oder undeutlich gezähnt, am Rande und auf der Unterseite an den Nerven mit deutlichen Haaren versehen. Die Blüten bilden Trugdolden und stehen am Ende des Stengels und der Aeste; der Kelch ist 5zählig, drüsig, behaart, der Saum roth, mit ovalen,



spitzen Zähnen; die Blumenkrone ist rosenroth, seltener weisslich; der Geruch ist stark, aromatisch und bleibt nach dem Trocknen, der Geschmack ist herbe, gewürzhaft und bitter. Hauptbestandtheile sind ätherisches Oel und eisengrünender Gerbstoff.

## Herba Polygalae amarae.

### Bittere Kreuzblume.

Unter dieser Bezeichnung begreift man die ganze blühende Pflanze nebst der Wurzel, woher es kömmt, dass man auch zuweilen Radix Polyg. amar. als Benennung dieser Drogue findet.

Die Polygala amara L. gehört zur Familie der Polygaleen und findet sich im mittleren und nördlichen Europa in bergigen Gegenden, doch kommt sie auch auf feuchten, sumpfigen Wiesen vor. Von den letzteren Standorten darf jedoch diese Pflanze nicht gesammelt werden, indem dieselbe in dem Falle fast ganz ihren bitteren Geschmack verliert und dann medizinisch fast unwirksam ist. Es ist deshalb darauf zu sehen, dass nur Pflanzen von bergigen, der Sonne ausgesetzten Standorten eingesammelt werden, und dass dieselben einen entschieden bitteren Geschmack haben, in welchem Falle auch eine Beimengung von *P. austriaca*, *uliginosa*, *alpestris* etc., welche überhaupt nur Varietäten der *P. amara* zu sein scheinen, durchaus nicht schadet.

Die Wurzel ist fadenförmig, 2—3" lang, zahn, zaserig-ästig, meist gelbröthlich, die blühenden Stengel entspringen zu mehreren, entweder aus dem Wurzelstocke, oder aus den stehenbleibenden Stämmchen, sind kahl, wie die ganze Pflanze, aufrecht oder aufsteigend, bis 6" hoch, einfach oder mit wenigen abstehenden Aesten versehen. Die untersten Blätter sind verkehrt eirund, stumpf, rosettenförmig gestellt, die oberen lanzettlich keilförmig. Die Blüten bilden Trauben, die Blumen sind 2—3 $\frac{1}{2}$ " lang, blau oder weisslich, seltener dunkelblau. Die Flügel (inneren Kelchblätter) länglich, oder verkehrt eirund elliptisch, dreinervig, die Seitennerven wenig verzweigt.

Das Kraut ist fast geruchlos, von bitterem Geschmacke, die Wurzel hat einen im Schlunde kratzenden, lange haftenden Geschmack.



*Reinsch* fand in 100 Thln. der Pflanze: 0,05 ätherisches Oel, von durchdringendem Geruche und brennend gewürzhaftem Geschmacke, 4,40 bitteres Extract, 14,6 Extractivstoff, Zucker mit Salzen, Gummi, 1,55 fettes Oel mit Chlorophyll, 0,2 Wachs, 1,60 krystalinischen Bitterstoff — Polygamarin —, mit Wachs und Chlorophyll, etwas eisen-grünenden Gerbstoff, 0,5 Eiweiss, 24,0 Pectinsäure etc.

## Herba Pulsatillae.

### Schwarze Küchenschelle.

Die Pharmacopoe schreibt vor dieses Kraut von *Pulsatilla pratensis* Lin. zur Zeit des Abblühens zu sammeln, doch wird meistens statt dieser, welche an nur wenigen Orten in Deutschland vorkömmt, *Pulsatilla vulgaris* Mill. (*Anemone Pulsatilla* L.) eingesammelt.

*P. pratensis* findet sich auf sonnigen Höhen des mittleren und nördlichen Europa's und gehört zur Familie der Ranunculaceen. Die Blätter, welche sich später als die ersten Blüthen entfalten, sind von mehreren zugespitzten, zottig-seidenhaarigen Blattstielscheiden eingehüllt, stehen zu 5—6, sind jung mehr zottig, später nur haarig, langgestielt, fiederschnittig, die einzelnen Abschnitte doppelt fiedertheilig, mit schmalen, linealen, spitzigen, ganzrandigen Lappen; der Schaft ist stielrund, aufrecht, gleichfalls mit weichen, weissen, zottigen Haaren versehen, und trägt am Ende eine zottige, aus drei scheidenartig verwachsenen, 4theiligen, fast fiederspaltigen Blättern mit linealen Lappen bestehende Hülle, aus welcher später der Blüthenstiel herauswächst, so dass diese Hülle bis gegen die Zeit der Fruchtreife fast in der Mitte des bis 1' langen Schaftes steht. *Pulsatilla vulgaris* Mill. findet sich am häufigsten im südlichen und westlichen Theile von Deutschland und ist nur dadurch unterschieden, dass die erst nach den Blüthen zum Vorschein kommenden Blätter mit schmäleren Lappen versehen sind, und dass die Blüthen grösser, die Staubgefässe jedoch verhältnissmässig zur vorigen Art weit kürzer sind.

Die wirksamen Bestandtheile sind nach *Heyer*: Das Anemonin oder der Anemonencampher. ein scharfes Stearopten =  $C_5 H_2 O_2$ , aus welchem sich durch Wasseraufnahme die Anemonsäure =



$6 C_5 H_2 O_2 + 2 HO = C_{30} H_{14} O_{14}$  bildet. Diese Stoffe sind nur in der frischen Pflanze enthalten, wesshalb auch zur Darstellung des Extractes und der Tinctur das frische Kraut verwendet werden muss. Die Versuche *Schroff's* mit Anemonin und Anemonsäure haben jedoch zu keinem Resultat geführt, und es scheint als wenn die Wirkung eine sehr unbedeutende sei.

## Herba Roris marini.

### Rosmarinkraut.

Die Blätter nebst den blühenden Spitzen von *Rosmarinus officinalis* L., einer Pflanze aus der Familie der Labiaten, welche in allen am mittelländischen Meere liegenden Ländern auf Hügeln und Felsen wächst, und bei uns in Gärten kultivirt wird.

Die Blätter sind 8—15<sup>'''</sup> lang,  $\frac{1}{2}$ —1<sup>'''</sup> breit, lineal, sitzend, am Grunde verschmälert, vorne fast zugerundet, stumpf, ganzrandig, oberseits runzlich, gefurcht, dunkelgrün, auf der Unterseite weiss graugrünlich. Die Blüten, welche im April und Mai erscheinen, stehen in Quirlen, welche kurze 3—9 blüthige Trauben bilden; die Blumenkrone ist blassblau, zweilippig, die Oberlippe kürzer, zweitheilig, die Unterlippe dreispaltig, zurückgebogen, mit grossem Mittelzipfel. Blüten und Blätter haben einen aromatischen, kampferartigen Geruch, und einen bitteren, brennend gewürzhaften Geschmack; der Hauptbestandtheil der Pflanze ist das ätherische Oel *Oleum roris marini*. Man benutzt diese Pflanze ihres Geruches wegen als Zusatz zu aromatischen Species etc.

## Herba rutae.

### Gartenrautekraut, Weinraute.

Das Kraut von *Ruta graveolens* L., Familie der Rutaceen, welches an steinigen, der Sonne ausgesetzten Orten in Südeuropa wild, bei uns in Gärten angebaut wächst.

Die Blätter sind langgestielt; eiförmig, 2—3fach fiedertheilig, an den Blütenästen allmählig in Deckblätter übergehend, meergrün, et-



was fleischig und durchscheinend punktirt. Die Blattabschnitte der ersten Ordnung sind gestielt, die übrigen sitzend, stumpf oder abgerundet, ganzrandig, am Ende undeutlich gekerbt, die seitlichen länglich, die endständigen verkehrt eiförmig, spatelförmig oder keilförmig. Das Kraut hat einen eigenthümlichen, starken, unangenehmen etwas balsamischen und betäubenden Geruch, der jedoch beim Trocknen schwächer wird; der Geschmack ist bitter, beissend, kampherartig.

*Mühl* fand in dem Kraute 0,25 Proc. ätherisches Oel, ferner Eiweiss, grünes Weichharz, Aepfelsäure, Nhaltige Substanz, durch Gallussäure fällbar, Gummi, Inulin, Faser.

*Weiss* fand einen krystallinischen Körper, das Rutin, welches jedoch *Bornträger* als eine schwache Säure erkannte und Rutinsäure nannte. *Hlasivetz* fand diese Säure identisch mit dem Quercitrin, indem sich dieselbe gleich dem letzteren durch  $\text{SO}^3$  in Quercetin und Zucker spalten lässt. H. gab ihr die Formel  $\text{C}_{36} \text{H}_{38} \text{O}_{21} + 3 \text{HO}$ . Ueber die künstliche Bildung des Rautenöls aus dem Leberthran werden wir bei dem Ol. rutae sprechen.

Die Raute wird sowohl innerlich als äusserlich, jedoch selten angewendet und bildet einen Bestandtheil des Acet. aromaticum.

## Herba sabinae.

### Sadebaumspitzen. Sevenbaumkraut.

Die Aestchen von *Juniperus Sabinae* L. einem immergrünen Strauche aus der Familie der Coniferen (Cupressineen), welcher auf den Gebirgen Tirols, wie überhaupt Südeuropa's und im Orient wild wächst, bei uns kultivirt wird. Die Aeste sind zahlreich, aufrecht, gedrängt, sehr schlank und der Länge nach mit sehr kleinen, gegenüberstehenden lanzettförmigen auf dem Rücken mit einer Oeldrüse versehenen, vierzeilig gestellten Blättern versehen. Auch die Aestchen von *Juniperus tamariscifolius* All., welcher kürzere, angedrückte, oben fast abstehende Blättchen hat, werden zu gleichen Zwecken verwendet. Verwechslungen mit den Blättern von *Juniperus virginiana* L. sind daran zu erkennen, dass dieselben nur zu dreien wirtelförmig um die Zweige gestellt sind, und dass sich auf der Rückseite derselben eine Rinne findet. Die Blätter von *Cupressus sempervirens* L. sind stumpf eiförmig, beim Kauen



bitter adstringirend. Die Blätter von *J. sabina* riechen stark unangenehm betäubend und schmecken harzig scharf und bitter.

*Gardes* fand in den Blättern des Sadebaums: Gallussäure, Blattgrün, Harz, Extractivstoff, ätherisches Oel (nach *Badesky* geben 16 ℥ Kraut 3 Unzen) ferner Kalksalze und Faser.

Die *Herb. sabinæ* dient zur Bereitung eines *Ung. sabinæ*; das Kraut darf ohne ärztliche Verordnung nicht abgegeben werden.

## Herba salviae.

### Salbeiblätter.

Die vor dem Blühen zu sammelnden Blätter von *Salvia officinalis* L., einer auf sonnigen hochgelegenen Stellen Mittel- und Südeuropa's wild, sonst auch häufig in Gärten kultivirten Pflanze aus der Familie der Labiaten; man zieht die breitblättrige Varietät der schmalblättrigen des Wohlgeruchs wegen vor.

Die Blätter sind gestielt, 2--3" lang, 8--15" breit, länglich eiförmig, oder lanzettlich, stumpf oder spitz, fein gekerbt, am Grunde zuweilen geöhrt, runzlich, mit einem grauen Filze auf beiden Seiten, unten mit Oeldrüsen versehen.

Getrocknet sind die Blätter graugrün, (16 Thl. frische, geben 6 Thl. trockne), und haben einen eigenthümlichen, aromatischen Geruch und einen bitteren, adstringirenden, dabei aromatischen Geschmack. *Ilisch* fand in denselben ätherisches Oel, Extractivstoff, stickstoffhaltige Materie, Gummi und Extractabsatz, Salpeter, grünes Harz, Aepfel- und Gerbsäure, Eiweiss, Faser etc.

Der Salbei wird meist im Aufguss gegeben, als Gurgelwasser, oder gepulvert als Zusatz zu Zahnpulvern; ferner bildet derselbe einen Bestandtheil der *Spec. aromatica*, des *Acetum aromatic*, wie auch manche *Pharm.* noch eine *Aq. salviae* durch Destillation darstellen lassen. Das nicht in die *Pharm.* aufgenommene ätherische Oel: *Ol. salviae* wird häufig mit Zucker abgerieben gegen die schwächenden Schweisse der *Phtisiker* gegeben und muss desshalb auch vorrätzig gehalten werden.



## \* Herba Scordii.

Lachenknoblauch, Knoblauchs-Gamander.

Da dieses Kraut berufen ist, einen Bestandtheil des Spiritus angelicae compositus zu bilden, so wollen wir demselben auch seinen gebührenden Platz nicht vorenthalten, was wie es scheint durch ein Versehen in der Pharm. geschehen ist.

Man sammelt die blühenden Spitzen der Pflanze, *Teucrium Scordium* L., Familie der Labiaten, welche auf feuchten sumpfigen Wiesen durch ganz Europa wächst. Der Stengel ist gegen 1 $\frac{1}{2}$ ' hoch, einfach oder nur wenig verästelt, stumpf vierkantig, mit weichen Zotten besetzt. Die Blätter sind gegenständig, sitzend, länglich lanzettförmig, bis 1 $\frac{1}{2}$ " lang und  $\frac{1}{2}$ " breit, grob oder stumpf gesägt, auf beiden Seiten sitzen zerstreute weiche Härchen; die unteren Blätter sind öfters purpurroth, am Grunde abgerundet, die oberen grau-grünen von der Hälfte bis zum Grunde ganzrandig. Die blassrothen oder weisslichen Blüthen sind gestielt, einzeln oder 2—4 in den Blattachseln vereinigt. Der Geruch erinnert an Knoblauch, der Geschmack ist gewürzhaft, etwas adstringirend, dabei salzig, bitter. Bestandtheile der Pflanze sind hauptsächlich: Bitterer Extractivstoff, von *Winkler* ausgeschieden und Scordiin genannt, Harz und Gerbstoff. Findet ausser zum oben angegebenen Zwecke keine Verwendung.

## Herba Serpylli.

Quendel, Feldthymian.

Das blühende Kraut von *Thymus Serpyllum* L., einer gemeinen häufig bei uns vorkommenden Pflanze aus der Familie der Labiaten. Der Stengel theils einfach, theils verästelt ist 4 kantig, mit 2 konvexen und 2 concaven Flächen; Blätter gestielt, stumpf oder zugerundet, oval, oder länglich eiförmig, auf den Flächen kahl, an der Basis und am Blattstiel wimperig behaart, auf beiden Seiten zahlreiche, eingesenkte Oeldrüsen tragend. Die kurzgestielten, kleinen meistens rothen, seltener weisslichen Blüthen stehen in Wirteln zu 4—8, oft kopfförmig vereinigt. Der Geruch ist stark, eigen-



thümlich aromatisch, der Geschmack ebenso, dabei bitter, *Herberger* fand im Quendel: Aetherisches Oel, (nach *Hagen* geben 15 ℥ nur 4 Scrupel von goldgelber Farbe), Gerbstoff, bitteren Extractivstoff, Eiweiss, Chlorophyll, harzartigen Stoff, Salze etc.

Dient zur Darstellung des Spirit. Serpylli und bildet einen Bestandtheil der Spec. aromaticae.

### \* *Herba Spilanthi oleracei.*

Parakresse, Paraguay-Roux.

Diese Pflanze, welche von der Pharm. nicht aufgenommen wurde, wird an vielen Orten zur Darstellung einer Tinctura odontalgica verwendet, wesshalb wir dieselbe hier anzuführen nicht unterlassen wollten. Man sammelt das blühende Kraut von *Spilanthus oleraceus* L. (*Pyrethrum Spilanthus* Medic., *Bidens fervida* Lam., *Bidens aemelloides* Bergius) einer in Ostindien und Südamerika einheimischen bei uns kultivirten Pflanze aus der Familie der *Synanthereen*. Der Stengel wird nicht ganz einen Fuss hoch, und besitzt zahlreiche, kurze Aeste; die Blätter sind langgestielt, etwas herzförmig dreieckig oder oval, stumpf oder die oben stehenden kerbig gezähnt, grün, zuweilen rötlichbraun. Die auf langen Stielen sitzenden Blüthen sind gelb und bilden eine gewölbte Scheibe mit Röhrenblumen. Der Geruch ist widrig, der Geschmack brennend scharf, später kühlend, und die Sekretion des Speichels vermehrend. *Lassaigne* und *Feneuille* fanden darin ein flüchtiges, scharfes Oel, dessen Darstellung jedoch *Berald* und *Buchner* nicht gelang, ausserdem ein die Schärfe bedingendes Weichharz, Extractivstoff, gelben Farbstoff, Gummi, Wachs, Gerbstoff, Salze etc.

Die Tinct. spilanth. olerac. comp. wird bereitet durch dreitägige Digestion von 5 Unzen des blühenden, frischen, zerquetschten Krautes nebst 2 Unz. rad. pyrethr. german. mit 1 ℥ Spir. vin. rectificatissimi und darauf folgendes Auspressen und Filtriren. Man gebraucht dieselbe als Mundwasser — 1 Theelöffel voll auf 1/2 Schoppen Wasser, oder indem man damit getränkte Baumwolle in den hohlen Zahn einführt.



## Herba Stramonii.

### Stechapfelblätter.

Die bei beginnender Blüthe zu sammelnden Blätter von *Datura Stramonium* L. (*Datura capens.* Hort., *Stramonium vulgare* Mönch., *Stramonium foetidum* Scop., *Stramon. vulgatum* Gaertn.) dem Stechapfelkraut, aus der Familie der Solaneen, einer in Nordasien einheimischen, jetzt jedoch fast über ganz Europa, Asien und Nordamerika verbreiteten Pflanze.

Dieselbe wird bis 5' hoch; die Blätter sind 4—8" lang, 2—5" breit, gestielt, spitzoval, eckig gezähnt, kahl, an der Blattnerve jedoch etwas flaumig, oben dunkelgrün, unten etwas heller.

Der Geruch ist bei frischem Kraut widrig, betäubend, wird jedoch beim Trocknen schwächer; der Geschmack ist widerlich bitter, etwas salzig. Man sammelt die Blätter im Juli oder August, trocknet dieselben vorsichtig, und bewahrt sie in verschlossenen Gefässen auf, wo sie dann jährlich, wie die anderen narkotische Kräuter erneuert werden müssen.

*Promnitz* untersuchte die Blätter und fand jedoch nur: Harz, Extractivstoffe, Satzmehl, Eiweiss, mineral- und pflanzensaure Salze, etc.; erst *Brandes* fand eine, jedoch nicht völlig nachgewiesene organische Base in den Samen; ebenso *Peschier* und *Bley*, welcher letzterer glaubte ein flüchtiges Alkaloid gefunden zu haben. Erst die Untersuchungen von *Geiger & Hesse*, welchen wir überhaupt die Auffindung so vieler organischer Basen zu verdanken haben, gelang es, das Alkaloid *Daturin* aus dem Samen zu isoliren, welches darin zu  $\frac{1}{50}$  pr. Cent enthalten ist. Dasselbe stellt stark glänzende, farblose, vierseitige Prismen dar, ohne Geruch, von bitter-scharfem Geschmack, schwer löslich in Wasser, leicht in Weingeist, Aether und Säuren, mit letzteren krystallisirbare, bitter schmeckende Salze bildend. Die zuerst von *Runge* aufgestellte Vermuthung, dass das *Daturin* mit dem *Atropin* identisch sei, wurde durch die Elementaranalyse *Planta's* bestätigt; *Schroff* fand jedoch trotzdem eine Differenz in der physiologischen Wirkung, indem *Daturin* doppelt so stark wirkt, als *Atropin*, während *Wertheim* keinen Unterschied in der Wirkung gefunden haben will.



Die Blätter dienen zur Darstellung des Extr. stramonii, werden auch zuweilen in Form von Cigaretten gegen asthmatische Beschwerden empfohlen.

## Herba Thymi.

Thymian, welscher Quendel.

Das blühende Kraut von *Thymus vulgaris* L. einem immer grünen aufrechten, gegen 1' hohen in Südeuropa einheimischen Strauche aus der Familie der Labiaten. Der sehr verästelte Stengel ist an seinen Zweigen dicht weiss behaart; die Blätter gegenständig, gestielt,  $2\frac{1}{2}$ " lang und 1" breit, länglich, auf der oberen Seite mit zahlreichen, eingesenkten Oeldrüsen versehen, mit zurückgeschlagenen Rändern, unten weiss behaart und weniger drüsig punktiert. Die achselständigen Blüthen bilden Scheinquirle und haben eine weisslich-rosenrothe Farbe. Der Geruch ist eigenthümlich, angenehm gewürzhaft, der Geschmack kampferähnlich. Enthält hauptsächlich ätherisches Oel.

## Herba trifolii fibrini.

Bitterklee oder Fieberklee.

Das Kraut von *Menyanthes trifoliata* L., einer auf sumpfigen, torfigen Wiesen in Europa, wie auch in Nordamerika und dem nördlichen Asien sich findenden Pflanze aus der Familie der Gentianeen. Man sammelt die Blätter zur Blüthezeit; dieselben sind dreizählig geschnitten, die Abschnitte verkehrt eiförmig,  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ " lang und  $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ " breit, stumpf, flach ausgeschweift. Sie haben keinen Geruch, jedoch einen starken, anhaltend bitteren Geschmack. Sie enthalten Bitterstoff, Gerbstoff, eine in Wasser und schwachem Weingeist lösliche, durch Gerbstoff fällbare Materie, braunes Gummi, Inulin, Satzmehl aus Eiweiss und Chlorophyll bestehend, Aepfelsäure, essigsaures Kali. Der Bitterstoff, welchen *Brandes* Menyanthin nannte, bildet eine körnige, hygroskopische Masse, welche nicht krystallisationsfähig ist, von starkem, rein bitterem Geschmacke, leicht löslich in Wasser und Alkohol, unlöslich in Aether. Dieses Kraut dient zur Darstellung eines Extractes, wird jedoch auch selten



Theespezies zugemischt. Für eine etwaige spätere Bearbeitung der Pharm. wäre die Benennung: *Herb. Menyanth. trifoliat.* dem alten *Herb. trifolii fibrin.* vorzuziehen.

## Herba Veroniceae.

Ehrenpreiskraut, Grindheil.

Die Reihe der von der Pharmakopoe als officinell aufgeführten Kräuter schliesst der „Ehrenpreis“, doch weiss wohl Niemand wodurch sich dies unbedeutende Kräutchen diesen hochtrabenden Namen errang. Man sammelt das Kraut von *Veronica officinalis L.* Familie der Scrophularineen mit Beginn der Blüthezeit, es findet sich auf trockenen waldigen Gegenden Europas und Nordamerika's. Die Blätter sind kurz gestielt, verkehrt-eiförmig-elliptisch, oder auch länglich, gesägt, graugrün; das trockene Kraut ist geruchlos, der Geschmack bitter adstringirend, schwach gewürzhaft. Enthält einen Bitterstoff und Gerbstoff, wird jedoch nicht mehr angewendet ausser als Zusatz zu den *Spec. pectoral. c. fructibus* der Pharm.

## Hirudines.

Blutegel.

Die Pharmakopoe führt nur 2 Arten dieser Thiere an, doch sind noch ausserdem viele andere Arten im Gebrauche. Der Blutegel gehört zur Klasse der *Annulata* — Würmer, Ordnung der *Glattwürmer* — *Apoda*, Familie der *Hirudinea*, egelartigen *Glattwürmer*. Sie leben in süssem Wasser, ernähren sich durch Saugen von Blut, sind Zwitter, welche sich gegenseitig befruchten; die meisten legen Eier, einige gebären lebende Junge. Das Saugen derselben findet auf die Weise statt, dass die Egel ihre Mundscheibe flach an die Haut andrücken, so dass die Ränder vollständig anschliessen. Die Scheibe wird nun convex erhoben, während die Ränder liegen bleiben; so entsteht ein luftverdünnter Raum, wodurch durch den Druck der äussern Luft ein festeres Anhaften bedingt wird. Nun schieben sich die drei Kiefer durch die, während des Anheftens erweiterten, äusseren Oeffnungen der zwischen den bogenförmigen



Hervorragungen der Mundhöhle liegenden Rinnen heraus und dieselben bewirken durch bogenförmige Bewegungen eine dreischenkligte Wunde, welche während des Saugactes von Zeit zu Zeit erweitert wird. Man nimmt an, dass ein Egel das doppelte Gewicht seines Körpers an Blut aufnimmt, doch hängt dies von verschiedenen Umständen ab und ist nicht immer der Fall; die vom Arzte verlangte Grösse ist jedoch aus dem Grunde stets zu beobachten.

Der Beschreibung der von der Pharm. angegebenen Arten haben wir nichts beizufügen, als dass der deutsche oder polnische B. schneller saugt, der ungarische B. macht jedoch eine grössere, längeres Nachbluten bedingende Wunde. Ausser den angeführten ist auch eine Sorte im Handel, welche afrikanische B. genannt werden und von einigen für eine Varietät der *Hirudo medicinalis* Lin., von Anderen für *Moquin-Tandon's H. interrupta* und *obscura*, von Einigen für *Sanguisuga mysomelas* Henry, Serull. et. Virey gehalten werden. Bezüglich ausführlicher Angaben über die Pflege der Blutegel verweisen wir auf die beiden von der rühmlichst bekannten und sehr empfehlenswerthen Blutegelhandlung von *C. F. Stölter & Comp.* in Hildesheim verfassten, durch dieselbe zu beziehenden Brochüren, welche viele auf gründliche Erfahrung beruhende Rathschläge ertheilen.

Im Allgemeinen halten wir dafür, dass das Führen von Blutegeln durch Apotheker eine Calamität für dieselben ist, indem, abgesehen davon, dass die verschiedenartigen Gerüche der Droguen nie ganz von den Egelu abgehalten werden können und dadurch meist grosse Verluste erwachsen, andererseits auch an vielen Orten sich der Nachtheil geltend macht, dass die die Egel applicirenden Bader dieselben bei den zahlungsfähigen Kunden meist selbst mitbringen, bei Armen dieselben auf Conto des Patienten aus der Apotheke entnehmen, wo dann der Apotheker oft Jahrelang warten kann, bis er einmal zu seinem Gelde kommt, wenn diess überhaupt je der Fall ist. Es wäre desshalb auch billig, dass überall, wo ein Bader ist, nur dieser gehalten wäre, Blutegel zu führen, und nur, wo kein solcher im Orte ist, bliebe natürlich nichts anderes über, als den Apotheker dazu zu bestimmen.

Bei den vielseitigen Verbesserungen, die in der Construction der Scarifications-Apparate jedoch immer mehr Platz greifen, ist jedoch zu erwarten, dass eine Zeit eintritt, welche den Gebrauch der Egel ganz entbehrlich macht, und die Patienten und Apotheker von dieser bis jetzt noch nothwendigen Plage befreit.



## Hordeum perlatum.

### Gerollte Gerste.

Die von der Schale befreiten Caryopsen von *Hordeum vulgare* Lin., der gemeinen Gerste aus der Familie der Gramineen, wie auch von anderen Gerstenarten. Sie bildet einen Bestandtheil der *Spec. pectoral. c. fructibus*, und ist dabei zu empfehlen, dieselbe stets nur einer kleinen für den Handverkauf nöthigen Menge des Brustthees beizumischen, indem dieselbe sehr dem Insekten- und Wurmfrass ausgesetzt ist.

## Hydrargyrum.

Das Quecksilber und seine am häufigsten in der Natur vorkommende Verbindung, der Zinnober, sind dem Menschen schon seit dem grauesten Alterthume bekannt. Da das Metall sich in seinen Erzgängen häufig, wenn auch in geringen Quantitäten gediegen, in Form kleiner Tropfen eingesprengt findet und sich selbst aus seiner Schwefelstufe verhältnissmässig leicht isoliren lässt, ist es nicht sehr auffallend, dass ein Körper von so ausgezeichneten Eigenschaften früher Gegenstand der Beobachtung und Nachforschung wurde. Nichtsdestoweniger blieben die Kenntnisse der ältesten Zeiten wie es scheint auf wenige Präparate beschränkt, indem es erst späteren, uns bekannten Epochen vorbehalten war, die jetzt am wichtigsten gewordenen Verbindungen, wie den Präzipitat, das Kalomel und den Sublimat zu entdecken. Zur Zeit der alchymistischen Bestrebungen, in welche diese Entdeckungen fallen, bildete das Quecksilber den Gegenstand ganz besonderer Aufmerksamkeit und alle Manipulationen zur Herstellung des ersehnten Elixirs drehten sich mit um die Kombinationen und Verwandlungen dieses Metalles.

Andere Verbindungen des Quecksilbers bilden ungleich seltenere natürliche Vorkommnisse desselben, wie das natürliche Kalomel als Quecksilberhornerz, sein Amalgam mit Silber etc., so dass man den Zinnober als dasjenige Erz betrachten kann, aus welchem die im Handel befindlichen Quecksilbermassen fast ausschliesslich gewonnen werden.



Zur Gewinnung des Metalles wird die Schwefelstufe nach den vorbereitenden Prozessen des Pochens und Schlämmens entweder mit solchen Zuschlägen versehen, welche den Schwefel in der Hitze als solchen aufzunehmen im Stande sind, oder das Erhitzen geschieht unter hinreichend lebhafter Sauerstoffzufuhr um jenen in Gestalt von gasförmiger schwefeliger Säure auszutreiben. Als Zuschlag zu dem Erze wird im Grossen Kalk oder Eisenoxyduloxyd (Hammerschlag) benutzt; um im Kleinen reines Quecksilber zu gewinnen, destillirt man ein inniges Gemenge von gleichen Theilen Zinnober mit Eisenfeile. In allen Fällen sind die zur Quecksilbergewinnung angewendeten Verrichtungen im Wesentlichen ein Destillationsapparat, in welchem für die Condensation des dampfförmig entweichenden Quecksilbers gesorgt wird.

Das Metall wird in verschiedenen Verpackungen in den Handel gebracht, das spanische grösstentheils in ledernen Beuteln, das deutsche in schmiedeeisernen Flaschen, das chinesische endlich in Stücken von Bambusröhren; auch der Grad seiner Reinheit ist verschieden, indem ihm häufig fremdartige Metalle die sich leicht damit verbinden beigemischt sind, wie Wismuth, Blei, Zink und Zinn. Da alle diese Metalle bei der Temperatur, bei welcher das Quecksilber siedet, noch keineswegs flüchtig sind, so können sie nur in kurzen Destillationsapparaten auch die Dämpfe des letzteren mechanisch mitgerissen sein oder nach der Condensation durch Berührung von demselben aufgenommen werden. Man erkennt ihre Gegenwart gewöhnlich schon daran, dass die Tropfen des Metalles, wenn sie auf einer geneigten Ebene hinabrollen nicht rund sind, sondern sich verlängern und einen kleinen spitzigen Schweif hinter sich herziehen, die Erscheinung ist durch die grössere Cohärenz bedingt, welche die Verbindung mit fremden Metallen den Quecksilbertheilchen verleiht, und ist sie ein sicherer Anhaltspunkt für die Beurtheilung der Reinheit des Metalles; doch ist einleuchtend, dass verschwindend kleine Mengen fremder Metalle nicht mehr genügenden Einfluss ausüben können, um das Phänomen zu Stande zu bringen.

Die Befreiung des Quecksilbers von den fremden Metallen siehe unter Hydrargyrum depuratum. Das Quecksilber besitzt ein spez. Gew. von 13,6, siedet bei  $360^{\circ}$ , und gefriert bei  $39,4^{\circ}$  C. zu einer dehnbaren Masse von der Härte des Bleies. Wie alle Flüssigkeiten, verdampft aber auch diese weit unter ihrem Siedpunkte, ja schon



bei gewöhnlicher Temperatur hinreichend um eine darüber aufgehängte Goldplatte oberflächlich zu amalgamiren.

In jedem Laboratorium ist eine etwas grössere Menge metallischen Quecksilbers nothwendig, da man desselben zum Absperren von Gasen, zur Amalgamation von Zink-Cylindern galvanischer Apparate, zur Herstellung der Leitungen für elektrische Ströme etc. fast täglich bedarf. Ist durch ungenügenden Verschluss oder öftern Gebrauch einzelner Portionen die Oberfläche des Metalles mit Staub bedeckt, trübe und glanzlos geworden, so reinigt man dasselbe auf mechanischem Wege dadurch, dass man es in einen Trichter aus starkem Papiere, den man nach Art eines Filtrums disponirt, aufgiesst und die Spitze desselben mit einer Stecknadel durchbohrt; der ablaufende feine Strahl liefert das Metall in vollkommener Reinheit; ein kleiner Antheil wird indess hiebei immer dadurch verloren, dass die letzte Portion nicht mehr genügenden Druck besitzt, um sich durch die enge Oeffnung zu drängen. Noch besser ist es daher, das Quecksilber durch ein Stück beutelförmig zusammengelegtes Hirschleder zu pressen, man dreht hiebei die Ränder des Leders von oben zunächst fest zusammen, und fährt mit dieser drehenden Bewegung fort den eingeschlossenen Raum zu verengen, bis das Metall in Form eines feinen Staubregens durch die Poren des Leders dringt.

Ist durch einen unglücklichen Zufall in einem Arbeitsraume eine grössere Menge Quecksilber verschüttet worden, so ist alle Mühe anzuwenden, dasselbe möglichst vollständig wieder zu sammeln, indem die Erfahrung schon mehrfach gelehrt hat, dass das freiwillig verdampfende Metall allmählig nachtheiligen Einfluss auf die Gesundheit im Lokale beschäftigter Personen ausüben kann.

## Hydrargyrum bichloratum corrosivum.

Die Bereitung des Sublimates zerfällt, wie schon aus der Vorschrift zu erschen ist, in zwei gänzlich von einander getrennte Abschnitte, deren erster die Darstellung vom schwefelsaurem Quecksilber, der zweite die Umwandlung dieses Salzes in die verlangte Chlorverbindung einschliesst.



In der Kälte ist die Schwefelsäure ohne allen oxydirenden Einfluss auf das Quecksilber, erst bei einer Temperatur, welche nahe am Siedepunkte der Säure liegt, entwickeln sich Gasbläschen als Zeichen des beginnenden Auflösungs-Prozesses. Das Metall oxydirt sich bei dieser Gelegenheit wie Kupfer und Silber ohne Wasserzersetzung auf Kosten der Säure, letztere verliert ein Atom Sauerstoff und entweicht als schweflige Säure in Gasform, während ein anderer Antheil mit dem entstandenen Oxyde zum Salze zusammentritt. Man ersieht hieraus, dass auf je ein Aequivalent des Metalles zwei Aequivalente Vitriolöl nothwendig sind; die Mischungsgewichte beider Substanzen zeigen somit als anzuwendende Verhältnisse nur 98 Theile Schwefelsäure auf 100 Quecksilber oder höchstens gleiche Gewichte an. Die Erfahrung lehrt aber, dass während der Operation ein nicht unbeträchtlicher Antheil der Säure in Dampfform verloren wird, so dass dann eine Portion Metall unverändert bleibt und man sich mithin genöthigt sieht, von vorne herein einen Ueberschuss an Säure zuzugeben; daher die Vorschrift der Pharmakopoe von anderthalb Pfund Schwefelsäure auf ein Pfund Quecksilber, aus diesen Quantitäten müssen nach der Rechnung  $17\frac{3}{4}$  Unzen trockenes schwefelsaures Quecksilberoxyd erhalten werden.

Des entweichenden schwefligsauren Gases wegen, muss man, wenn mit dem offenen Kolben gearbeitet werden soll, die Operation unter dem Kamine, oder noch besser, im geschlossenen Heerde vornehmen, auch lässt sich das Ganze recht gut in einer tubulirten und mit Glasstöpsel versehenen Retorte, von deren Hals man ein Gasleitungsrohr in Wasser gehen lässt, durchführen. Man gewinnt auf diese Weise noch wässerige schweflige Säure als Nebenprodukt, doch ist der Prozess während seiner ganzen Dauer, der grossen Leichtigkeit wegen, mit welcher die Absorptionsflüssigkeit zurücksteigt, sorgfältig zu überwachen.

Man kann dies um so eher thun, als doch, wie schon von anderer Seite richtig bemerkt wurde, das Salz weder im Kolben noch in der Retorte leicht zur vollständigen Trockne zu bringen ist, und besser noch im breiigen Zustande in eine Porzellanschale entleert wird, um dort vollständig abgedampft zu werden. Die in den Glasgefässen anhängenden Portionen können nach dem Erkalten recht gut mit ganz kleinen Wassermengen abgespült und mit der Hauptmasse vereinigt werden, da das Salz in dieser Zeit noch sauer genug ist, um nicht sogleich Turpith fallen zu lassen. Das Abdampfen in der Por-



zellanschale bietet noch den bedeutenden Vortheil, dass man durch Umrühren fortwährend die Oberfläche erneuern, und somit das Entweichen der Dämpfe erleichtern kann.

Der zweite Theil der Arbeit besteht nun in der Ueberführung des schwefelsauren Salzes in Sublimat, zu welchem Ende jenes mit Kochsalz erhitzt wird, denn  $\text{SO}^3 \text{Hg O} + \text{Cl Na} = \text{SO}^3 \text{Na O} + \text{Cl Hg}$ . Man beginnt diese Operation damit, dass man das Kochsalz von seinem Decrepitationswasser befreit, also so lange in einem bedeckten hessischen Tiegel erhitzt, bis kein Knistern in demselben mehr gehört wird. Sobald das Geräusch vollkommen aufgehört hat, kann man den Tiegel aus dem Feuer nehmen und die Salzmasse in der Reibschale noch fein reiben.

Man wiegt nun auf der Tarirwage eine dem schwefelsauren Quecksilberoxyd entsprechende Menge des Salzes ab und mengt beides durch stetiges Umrühren mittelst des Pistills in der Reibschale auf's innigste; den Mischungsgewichten der Salze nach, ist eine gleiche Gewichtsmenge von Chlornatrium ein bedeutend zu grosses Quantum, indem nur  $58\frac{1}{2}$  Theil des letztern auf 148 Theile des Quecksilbersulphates zur vollständigen Zersetzung nothwendig wären, der Uberschuss des an sich wohlfeilen Materiales wird aber als die Reinheit des Produktes sichernd allgemein angewendet.

Für die nun einzuleitende Sublimation hat man sein Hauptaugenmerk auf zwei Umstände zu richten, erstens darauf, dass sowohl das Sublimationsgefäss als das Salzgemenge vollkommen trocken seien und dann darauf, dass der Kolbenhals beim Einfüllen rein erhalten werde. Nichts ist unangenehmer als ein Wassergehalt der Mischung oder des Kolbens, da das in den Hals des Gefässes destillirende Wasser fortwährend an demselben wieder herabrinnt und bereits an gelagerten Sublimat abschwemmt, um von Neuem in die Höhe zu steigen und den Prozess so bis gegen das Ende zu stören. Für die Manipulation des Einfüllens wird man den Hals des Kolbens zweckmässig durch eine Papierröhre schützen oder ihn wenigstens schliesslich noch mit einer Federfahne von allen etwa hängen gebliebenen Theilchen befreien.

Der Kolben wird nun in das Sandbad gesetzt und der Sand so um denselben angehäuft, dass er ihn einen bis zwei Querfinger hoch über der Mischung berühre; über die Oeffnung stülpt man ein Filtrum oder verschliesst dieselbe lose mit einem Porzellanscherben.



Die Sublimation der von der Pharmakopoe angenommenen Quantität nimmt längere Zeit in Anspruch, man kann den Vorgang als beendet ansehen, wenn man nach Entfernung des Sandes an zwei gegenüber liegenden Stellen keine weissen Dämpfe mehr aus dem Salzgemenge sich erheben sieht. Wenn dieser Zeitpunkt eingetreten ist, nimmt man den Kolben aus dem Sandbade und sprengt denselben am sichersten mittelst der Sprengkohle etwas oberhalb des schwefelsauren Natrons ringsum ab, weil durch das blosses Zerschlagen desselben meist die letzten locker angelagerten Sublimatportionen abfallen und sich mit dem Glaubersalze vermischen, worauf sie ziemlich als verloren anzusehen sind; der obere Theil des Gefässes kann dann beliebig weiter zerschlagen und von seiner Salzkruste befreit werden.

Das gewonnene Produkt muss, wie die Pharmakopoe bemerkt, vollständig in Wasser löslich sein, ein unlöslicher weisser Rückstand würde Kalomelgehalt andeuten. Die wässrige Lösung des Sublimates muss vor dem Lichte geschützt werden, weil sie unter dessen Einfluss allmählig Chlorür fallen lässt, die weingeistige Lösung besitzt diese Eigenschaft nicht.

Der Sublimat ist bekanntlich eines der heftigsten mineralischen Gifte und vermag in sehr kleinen Quantitäten schon heftige Gastro-Enteritis und den Tod herbeizuführen, für das beste Antidot wird Eiweiss gehalten, da dasselbe mit dem Quecksilberchlorid eine unlösliche Verbindung eingeht, welche dann sobald als möglich durch Brechmittel aus dem Magen zu entfernen ist.

Der gerichtlich-chemische Nachweis des Sublimats wird zwar durch seine eigenthümlichen Lösungsverhältnisse die auch durch die Pharmakopoe angeführt werden, etwas erleichtert, doch hat man, besonders wenn nur sehr kleine Quantitäten vorhanden sind, mit grosser Vorsicht zu Werke zu gehen.

Schon lange haben die Toxikologen darauf aufmerksam gemacht und wird allgemein als Regel festgehalten, dass Flüssigkeiten, in welchen Sublimat vermuthet wird, nicht in offenen Gefässen abgedampft werden dürfen, da die entweichenden Dämpfe einen nicht unbedeutenden Antheil des Chlorides mechanisch mit fortzureissen vermögen, und so endlich zu Verlusten Veranlassung geben können, welche unter gegebenen Umständen das ganze Resultat gefährden. (Orfila). Der Umstand, dass man in den meisten zur forensischen Untersuchung kommenden Objekten den Sublimat im Gemenge mit organischen Substanzen vor sich hat, erschwert den sichern Nach-



weis desselben ebenfalls häufig, indem das Quecksilber wie so viele andere Metalle (Eisen, Kupfer etc.) in Berührung mit organischen Körpern auf viele ihm sonst charakteristische Reaktionen nicht antwortet. Man kann in diesen Fällen wie für die Arsenikprüfung zunächst eine Zerstörung der organischen Gemengtheile einleiten und erleichtert sich dadurch jedenfalls die Reindarstellung des Giftes. Zu diesem Zwecke versetzt man, wie unter Acid. arsenicos. beschrieben wurde, das Untersuchungsobjekt mit Salzsäure und trägt unter Erwärmung in kleinen Portionen chloresaures Kali so lange ein, bis eine möglichst klare homogene Flüssigkeit erzielt ist. Der einzige Unterschied wird aus dem oben angegebenen Grunde hier eintreten, dass man den Prozess nicht in einer Porzellanschale, sondern in einer tubulirten Retorte vornimmt, um die während der Operation überdestillirte Flüssigkeit mit der Hauptmasse wieder vereinigen zu können. Hat man auf diese Weise eine bloss Unorganisches enthaltende Lösung hergestellt, so kann dann zur Anwendung der gewöhnlichen Reagentien geschritten, vor Allem also durch eingeleitetes Schwefelwasserstoffgas schwarzes Schwefelquecksilber gefällt werden.

*Orfila* empfiehlt für den qualitativen Nachweis der Quecksilbervergiftungen, in die zu untersuchenden Flüssigkeiten (Magen-Darminhalt, Speisereste etc.) ein Kupferstäbchen zu stellen und dasselbe nach einigen Stunden auf oberflächlich abgelagertes Quecksilber, welches als grauer Ueberzug erscheint, zu untersuchen. Er bewies, dass auf diese Weise noch  $\frac{1}{40000}$  Sublimat nachgewiesen werden könne. Zu demselben Zwecke hat *James Smithson* eine kleine galvanische Vorrichtung angegeben, darin bestehend, dass ein Goldplättchen spiralförmig so um ein Zinkstäbchen gewickelt wird, dass beide Metalle freie Oberfläche darbieten. Der schwache elektrische Strom der auf diese Weise erzeugt wird, reicht hin, um selbst aus sehr verdünnten Lösungen allmählig so viel Quecksilber auf dem Golde abzulagern, dass dasselbe dadurch weiss gefärbt erscheint. In beiden Fällen aber hat man sich schliesslich zu überzeugen, dass das Abgelagerte wirklich Quecksilber ist, es geschieht diess indem man das Kupfer- oder Goldplättchen nach dem Trocknen in eine enge an einem Ende verschlossene Glasröhre einschiebt und erhitzt, das Quecksilber muss sich dadurch in die enge Spitze der Röhre treiben und dort erkennen lassen.

Man vergesse nicht, dass durch die bisher beschriebenen Prozeduren alle nur der Nachweis von Quecksilber, nicht aber der einer



bestimmten Verbindung desselben geliefert ist; häufig aber ist es unumgängliches Erforderniss, das letztere darzuthun und sind, wie oben angedeutet, die eigenthümlichen Lösungsverhältnisse des Sublimates hierin wesentliche Erleichterung. Da verhältnissmässig wenige (besonders unorganische) Körper in Aether löslich sind, dieser aber das Quecksilberchlorid selbst der wässrigen Solution theilweise zu entziehen vermag, so kann die Reindarstellung des Giftes aus den mehrfach erwähnten Gemengen dadurch eingeleitet werden, dass man die Objekte in verschlossenen Gefässen zu wiederholten Malen mit Aether schüttelt, das Aufschwimmen des letzteren abwartet und ihn möglichst rein abgiesst. Durch Verdunstung des Lösungsmittels wird der Sublimat in Krystallen gewonnen. Sollten bei dieser Gelegenheit Fette etc. mit aufgenommen worden sein, so wird der Verdampfungsrückstand mit Wasser ausgezogen und hieraus das Chlorid krystallisirt.

## Hydrargyrum chloratum mite.

Das Calomel wird gegenwärtig fast überall in zwei verschiedenen Formen, als Calomel *via sicca* und *via humida parata* vorrätzig gehalten. Seitdem nämlich von England aus das feiner zertheilte Präparat als wirksamer empfohlen wurde, hat man auch bei uns angefangen das Calomel durch Fällung eines Quecksilberoxydulsalzes mittelst Kochsalz herzustellen, die Pharmakopoe hat jedoch bloss das bisher gebräuchliche durch Sublimation bereitete Präparat aufgenommen.

Die vorgeschriebenen Gewichtsmengen sind fast völlig genau die durch die stöchiometrische Rechnung erforderten, ein Atom Sublimat verlangt zu seiner Umwandlung in Chlorür ein Atom metallisches Quecksilber, mithin auf 135,4 Gewichtstheile = 100 Theile des letztern  $135,4 : 100 = 12 : x. x. = 8,86$ . Es ist somit ein ganz kleiner Ueberschuss von Quecksilber vorhanden, welcher als den Erfolg der Arbeit sichernd betrachtet werden kann. Schon während des Zusammenreibens von Quecksilber mit Sublimat bei gewöhnlicher Temperatur theilt sich eine Portion des freien Metalles mit dem bereits gebundenen in das Chlor, so dass bereits Calomel entsteht, noch vollständiger ist dies nach inniger Mischung in gelinder Wärme der



Fall, so dass einige Chemiker vorziehen, den Prozess der Umwandlung zuerst durch fortgesetztes gelindes Erwärmen gänzlich zu beendigen, und dann erst die Sublimation eintreten zu lassen. Ueber die Beschickung des Kolbens und die Anordnung des Sandbades findet das im Artikel Sublimat Gesagte auch hier Geltung; der Prozess ist beendigt, wenn sich auf dem Grunde des Kolbens nichts mehr oder nur unbedeutende Spuren befinden.

Lässt man das Calomel nach dem gewöhnlichen Gange einer Sublimation langsam im Kolbenhalse sich anlagern, so verdichtet es sich dort als eine harte, kristallinische Masse von faseriger Textur, nach Art des Salmiaks; auf dem Bruche in der Richtung der Fasern zeigen dieselben Glasglanz und ziemlich weisse Farbe, der Strich der Masse ist dagegen hellgelb.

Das fertige Präparat ist mit der grössten Gewissenhaftigkeit auf etwaigen Sublimatgehalt zu untersuchen; man schüttelt zu diesem Ende eine Probe in einem Reagirglase längere Zeit stark mit destillirtem Wasser und prüft letzteres nach dem Filtriren mit Schwefelwasserstoffwasser, einem Kupferstäbchen (siehe Sublimat) und Zinnchlorür auf gelöstes Chlorid.

Siedhitze des Wassers darf bei dieser Prüfung nicht angewendet werden, weil sich ein kleiner Antheil des Calomels beim Kochen in Sublimat und metallisches Quecksilber zerlegt, so dass man nach dieser Behandlung immer etwas Chlorid auffinden müsste. Das Calomel besitzt ein spez. Gew. von 7, färbt sich am Lichte, wahrscheinlich durch Chlorverlust, allmählig dunkler, die Lösungen der Alkalien entreissen ihm, besonders rasch in der Siedhitze sämtliches Chlor, und geben ihm eine entsprechende Menge Sauerstoff ab, so dass es sich in schwarzes, pulveriges Quecksilberoxydul verwandelt.  $\text{Hg}^2 \text{Cl} + \text{KO} = \text{Hg}^2 \text{O} + \text{Cl K}$ . Trotz seiner Unlöslichkeit in Wasser und verdünnten Säuren wird das Calomel im Magensaft in kleinen Portionen gelöst, und gelangt in die Säftemasse, wie die constitutionellen Erscheinungen beweisen, die seinem Genusse folgen; man hat sich dies in neuerer Zeit nach *Mialhe's* Untersuchungen aus seiner Umwandlung in Sublimat erklärt, welche unter der Einwirkung von Chloralkalien erfolgen soll, doch ist die Formel dieses Vorganges schwer anzugeben, wenn man nicht Abscheidung von metallischem Quecksilber annimmt, in welchem Falle dann überflüssig ist Chloralkalien in's Spiel zu ziehen.



## Hydrargyrum cyanatum.

Die Pharmakopoe hat die einfachste Bereitungsweise des Cyanquecksilbers aufgenommen, die direkte Auflösung des Oxydes in der Cyanwasserstoffsäure. Es ist dies gerechtfertigt durch die Leichtigkeit, mit welcher sich der Präcipitat in der Säure löst; diese ist so gross, dass man eher von ihr selbst Nachtheile zu befürchten hat, als dass man auf Schwierigkeiten stiesse.

Schon der Dampf der Blausäure wird durch Quecksilberoxyd begierig und unter bedeutender Wärmeentwicklung aufgenommen, mit concentrirter flüssiger Säure aber kann sich nach *Gay-Lussac's* Beobachtung das Oxyd so sehr erhitzen, dass Explosion erfolgt. Verdünntere Säure kann bei der vorgeschriebenen Behandlung mit mehr als hinreichender Quantität von Präcipitat einen Ueberschuss des letzteren aufnehmen und scheint dies auch von der Pharmacopoe vorgesehen zu sein, da sie einen Theil der Säure zur nachherigen Ansäuerung aufheben lässt; es ist dies sehr zweckmässig, indem sonst eine alkalisch reagirende in Nadelbüscheln krystallisirende Verbindung von Cyanquecksilber mit Quecksilberoxyd zu gleichen Atomen erhalten wird.

Sollte Cyanquecksilber erforderlich sein zu einer Zeit, wo gerade keine Blausäure zur Verfügung ist, so kann man sich dasselbe leicht auf folgende Weise bereiten: Man übergießt selbstbereitetes und wohl ausgewaschenes Pariserblau nach dem Pulverisiren in einer Porzellanschale mit ziemlich viel Wasser, bringt zum Kochen und setzt unter stetem Umrühren so lange kleine Portionen von rothem Präcipitat zu, bis alle blaue Farbe eben vollständig verschwunden ist und man an der Stelle derselben einen braunrothen Körper auf dem Grunde der Schale hat. Durch Austausch entsteht hierbei Cyanquecksilber und Eisenoxyd. Ist der Prozess sorgfältig geleitet worden, so ist die filtrirte Lösung farblos und setzt auch solche Crystalle ab, wurde dagegen eine ungenügende Menge Quecksilberoxyd angewendet, so ist die Lösung gelblich eisenhaltig und liefert auch schmutzig gelbes Cyanquecksilber, man muss ihr in diesem Falle zur Fällung sämmtlichen Eisens unter erneuertem Kochen weiteres Quecksilberoxyd zusetzen.



Anstatt sich auf seine Beobachtungsgabe zu verlassen, kann man beide Ingredientien abwägen und hat dann nach *Turner* auf 8 Theile Pariserblau 11 Theile Quecksilberoxyd zu rechnen, die sich während des Kochens gegenseitig vollständig zersetzen.

Das Cyanquecksilber schießt aus der wässrigen Lösung sehr leicht in den bekannten vierseitigen Säulchen an, in vollkommen trockenem Zustande erhitzt, liefern sie, wie die Pharmakopoe bemerkt, Cyangas, in feuchtem dagegen, treten die Elemente des Wassers mit denjenigen des Cyans zusammen und man erhält ein Gemenge von Kohlensäure, Blausäure und Ammoniak, denen sich noch Quecksilberdämpfe beimischen.

Das Cyanquecksilber gehört mit zu den giftigsten Quecksilberverbindungen und soll nach den Beobachtungen der Toxicologen je nach Umständen bald mehr die Erscheinungen der Sublimatvergiftung, bald vorwaltend diejenigen der Blausäure bewirken. Das Salz ist schwer in Weingeist und nur sehr wenig in absolutem Alkohol löslich; mit Schwefelwasserstoff behandelt, liefert es schwarzes Schwefelquecksilber und freie Blausäure.

## Hydrargyrum depuratum.

Die gewöhnlichen Verunreinigungen des käuflichen Quecksilbers wurden schon unter „Hydrargyrum“ namhaft gemacht und bestehen in den dort bezeichneten, leicht oxydirbaren Metallen. Das Ablauflassen aus der feinen Oeffnung eines starken Filters hat, wie oben bemerkt, bloss den Zweck, das Metall von den mechanisch beigemengten Substanzen zu befreien, nicht aber den ihm wirklich aufgelöste Materien zu entziehen. In letzterer Absicht behandelt man das Metall mit chemischen Agentien, oder unterwirft es wiederholten Destillationen, entweder für sich oder im Gemenge mit andern Körpern, welche die Bestimmung haben, die Verunreinigungen besonders fest zurückzuhalten.

Zu den chemischen Hilfsmitteln zählt nun in erster Linie die Salpetersäure, welche die unedeln Metalle schon in der Kälte allmählig zu oxydiren und aufzulösen vermag; es ist also der von der Pharmakopoe angegebenen Reinigungsmethode nichts mehr hinzuzufügen. Andere ziehen indess die Schwefelsäure als Auflösungsmittel für die



Gemengtheile vor und behandeln das Metall mit diesem Agens in ganz analoger Weise; noch andere lösen salpetersaures Quecksilberoxydul zu  $1\frac{1}{7}$  Gewichtsprozenten von dem zu reinigenden Metalle in Wasser und kochen dieses mit der Lösung einige Stunden; das Verfahren gründet sich auf den Umstand, dass das Quecksilber durch die elektropositiven Metalle aus seinen Lösungen ausgeschieden wird, während letztere in Lösung übergehen, so dass man also nach Beendigung des Vorganges Wismuth, Zink, etc. im Salzzustande abgiessen und durch Waschen mit Wasser vollständig entfernen kann.

Nach allen bisher citirten Manipulationen hat man das Quecksilber vollständig von Wasser zu befreien, was nach dem möglichst vollständigen Abgiessen desselben dadurch geschieht, dass man einen Streifen von Fliesspapier mit einem kürzern Ende in das Gefäss eintauchen lässt und auf die benetzte Metallfläche andrückt, während sein längeres Ende herausragt und mit dem ersten einen Heber bildet, welcher allmähig sämmtliches Wasser aussaugt; an einem mässig warmen Orte verdampft endlich der letzte Theil der anhängenden Feuchtigkeit in so kurzer Zeit, dass kein merklicher Quecksilberverlust dabei stattfindet.

In vielen Laboratorien wird das Quecksilber zur Befreiung von fremden Metallen einer abermaligen Destillation aus Glasretorten unterworfen, die man vorher zweckmässig in der bekannten Weise mit Thon beschlägt. Lässt man während der Operation das Metall in heftiges Kochen kommen, so riskirt man dabei immer, dass ein Theil der Beimengungen mechanisch durch die Quecksilberdämpfe, oder durch Spritzen dem Destillate wieder zugeführt wird, bei schwächerer Erwärmung dagegen, geht der Prozess zu langsam vor sich. Um nun diese Uebelstände zu vermeiden, wird gerathen, das Metall mit einer Schichte von Eisenfeile zu bedecken, welche wenigstens das Spritzen verhindert, oder demselben vorher durch Reiben zehn Procente Zinnober zuzufügen, wodurch die unedeln Metalle in Form von Schwefelverbindungen zurückgehalten werden.

Wie unter Hydrargyrum angeführt wurde, kann das Fliessen des Quecksilbers auf geneigten Flächen durch die Verlängerung der einzelnen Tropfen bei Verunreinigungen einen Anhaltspunkt über seine Brauchbarkeit geben, ebenso kann das Schütteln in lufthaltenden Gefässen durch Bildung eines grauen an den Gefässwänden anhaftenden Pulvers als Merkmal benutzt werden; ein genaues Resultat wird



aber nur dadurch erhalten, dass man eine Portion des Metalles in Salpetersäure löst und das getrocknete Salz einer dunkeln Rothgluth aussetzt, es darf nach dieser Behandlung nicht der geringste Rückstand in dem Porzellantiegelchen wahrgenommen werden, widrigenfalls eine entsprechende Menge fremder Beimengungen nachgewiesen ist.

## Hydrargyrum jodatum flavum.

Quecksilber und Jod vereinigen sich wie man aus dieser Vorschrift zur Bereitung des Jodürs ersieht, bei inniger Berührung directe zu Jodquecksilber und bilden je nach den verwendeten Quantitäten entweder Jodür oder Jodid. Gegen den übrigens allgemein im Gebrauche stehenden Namen des Präparates ist eingewendet worden, dass dasselbe als flavo viride zu bezeichnen wäre, dies hat insoferne seine Richtigkeit als das rein gelbe Jodquecksilber die Zusammensetzung  $\text{Hg}^4 \text{J}^3$  hat während das gelbgrüne die dem Oxydul und Calomel entsprechende Formel  $\text{Hg}^2 \text{J}$  zeigt. Man ersieht aus dieser Formel gleichzeitig, dass auf zwei Aequivalente Quecksilber ein Aequivalent Jod zur direkten Vereinigung nothwendig sind, oder auf 200 Metall = 126 Jod.  $200 : 126 = 480 ; x. x. = 302 \text{ gr.}$ , also auf die Unze Quecksilber fast genau 5 Drachmen wie die Vorschrift der Pharmakopoe lautet.

Das Zusammenreiben beider Ingredienzien wird durch hinzufügen kleiner Mengen von Alkohol, in welcher sich das Jod sogleich erweicht, erleichtert und die Verbindung beider dadurch beschleunigt. Schon *Benthemos* bemerkte übrigens, dass, wenn man die beiden Elemente genau in den Verhältnissen von 2 : 1 Atomen zusammenbringt, immer gleichzeitig etwas Jodid entstehe, welches nachher durch seine Löslichkeit in Alkohol mittelst dieses Menstruums leicht entfernt werden könne. Nimmt man also, nachdem das Gemisch vollkommen gleichförmig geworden ist, eine röthliche Färbung desselben, oder einzelne rothe Stellen in demselben wahr, so ist unumgänglich nothwendig, dasselbe nachträglich mit heissem Alkohol zu behandeln, um alles Jodid daraus auszuziehen. Diese Massregel ist um so dringender geboten, als die höhere Jodstufe in ihrer Wirkung auf den Organismus dem Sublimate sich anreicht, während die niedere dem unschädlichen Calomel entspricht.



Das Austrocknen des fertigen Quecksilberjodürs hat bei möglichst gelinder Wärme um so rascher zu erfolgen, als bloss das feuchte Präparat durch das Licht eine Zersetzung erleidet. Seine Färbung verwandelt sich dabei vom Gelbgrünen in's Schwärzlichgraue und scheint unter Wasserzersetzung zu erfolgen, insoferne sich dabei nicht Jod, sondern Jodwasserstoffsäure entwickelt.

Das trockene Quecksilberjodür vom spez. Gew. 7,75 verliert in der Hitze zunächst  $\frac{1}{3}$  seines Quecksilbergehaltes und geht somit in die rein gelbe Verbindung von  $Hg^4 J^3$  über, bei stärkerem Erwärmen entweicht auch dieser Körper in Dampfform ohne Rückstand, so dass also das ganze Haloidsalz nach Angabe der Pharmakopoe vollständig flüchtig sein muss.

In Wasser und Weingeist unlöslich, wird das Jodür durch Jodkaliumlösung in Jodid und Metall zerlegt, ersteres wird durch das Jodkalium gleichzeitig aufgenommen, während das Metall sich als graues Pulver absetzt, dessen einzelne Kügelchen in gelinder Wärme wieder zusammenfliessen.

## Hydrargyrum bijodatum rubrum.

Das Quecksilberjodid soll durch doppelten Austausch zwischen den Bestandtheilen des Sublimats und Jodkalium dargestellt werden. Das Mischungsgewicht des Sublimat (135,4), mit demjenigen des Jodkalium (165,2); zusammengehalten, ergibt nach  $1354 : 1652 = 2 : x$ .  $x = 2,44$  Unzen Jodkalium als die zur Zersetzung nothwendige Quantität des letztern, wofür die Pharmakopoe ohne fehlerhafte Ungenauigkeit 2,5 setzt, es erwächst daraus kein anderer Nachtheil, als dass eben 29 Grane Jodkalium verloren gehen, womit sich noch ein kleiner Verlust an Quecksilberjodid, welches sich in dem überschüssigen Jodkalium auflöst, verbindet.

Der erhaltene Niederschlag muss auf dem Filtrum so lange ausgewaschen werden, bis die ablaufende Flüssigkeit durch Bleizuckerlösung nicht mehr gelb getrübt wird, oder bis ein Tropfen derselben auf dem Platinblech verdunstet, keinen Rückstand mehr hinterlässt.

Das Quecksilberjodid existirt bei vollkommen gleicher Zusammensetzung in zwei verschiedenen Modifikationen, einer goldgelben und einer scharlachrothen. In der von der Pharmakopoe vorgeschrie-

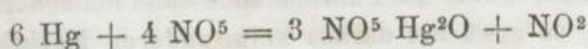


benen Weise der Darstellung, wird immer die rothe Modifikation erhalten, diese liefert aber durch Schmelzung eine gelbe Flüssigkeit, welche auch nach dem Erstarren die gelbe Farbe eine Zeit lang beibehält. Die krystallinische Masse wird durch Erschütterung, Reibung und ähnliche mechanische Einflüsse entweder mit einem Schlage roth oder die gelbe Farbe geht auch wohl freiwillig von Stelle zu Stelle fortschreitend in die rothe über. Durch Sublimation des Präparates werden grösstentheils gelbe und nur bei sehr allmäliger Steigerung der Temperatur auch rothe Krystalle erhalten.

Die Verbindung ist ziemlich unlöslich in Wasser, dagegen wird sie nach *Wittstein's* Beobachtungen reichlich durch Ammoniaksalze aufgenommen. Aus der heissgesättigten weingeistigen Lösung krystallisirt sie in Oktaedern.

## Hydrargyrum nitricum oxydulatum.

Bringt man Quecksilber in solchen Verhältnissen mit Salpetersäure zusammen, dass das Metall sich im Ueberschusse befindet, so übt die Säure bei gewöhnlicher und höherer Temperatur ihren oxydirenden Einfluss in der Weise aus, dass je zwei Quecksilberatome eines der drei Sauerstoffatome erhalten, welche durch ein Aequivalent des Scheidewassers geliefert werden, weitere Antheile des letztern verbinden sich mit dem entstandenen Quecksilberoxydul zu dem salpetersauren Salze; man kann also den Vorgang dieser Auflösung in folgender Weise schematisiren:



Es entweicht somit auf je sechs Mischungsgewichte metallischen Quecksilbers ein Atom Stickoxydgas, während 3 Aeq. des Oxydulsalzes gebildet werden.

Sehen wir uns nun um, in wieferne die Pharmakopoe diese Verhältnisse berücksichtigt hat, so zeigen uns die stöchiometrischen Zahlen nachstehende Daten: Da 6 Atome Quecksilber zu ihrer Verwandlung in Oxydulsalz 4 Aeq. wasserfreier Salpetersäure verlangen, so müssten auf die angenommenen 1920 Grane des Metalles nach der Proportion.



$$600 (6 \text{ Hg.}) : 216 (4 \text{ NO}^5) = 1920 : x. x = 691 \text{ Grane}$$

der hypothetisch trockenen Säure vorhanden sein, um alles Quecksilber in die begehrte Salzform überzuführen; da aber die officinelle verdünnte Salpetersäure bloss 27,6 Procente wasserfreier Säure enthält, so sind in den vorgeschriebenen vier Unzen bloss 530 Grane der letztern zur Verfügung.

Das Metall befindet sich somit im Ueberschusse und es ist der ersten Bedingung zur Gewinnung reinen Oxydsalzes genügt. Eine einfache Versetzung in obiger Proportion lässt uns mit Hülfe des letzten Datums ebenso leicht berechnen, wie viel von dem metallischen Quecksilber in den Salzzustand übergeführt werden, und wie viel davon ungelöst bleiben muss. Die Ausführung der Rechnung ergiebt, dass 447 Grane, also nahezu eine Unze des Metalles übrig bleibt wenn der Prozess der Auflösung bis zum vollständigen Verbrauch der angewendeten Säure fortgesetzt wird. Der Vorgang findet übrigens nicht unter allen Bedingungen in der zur Berechnung angenommenen Reinheit statt, indem z. B. bei längerer Einwirkung der Säure neben dem neutralen ein Salz von der Zusammensetzung  $^3\text{Hg}^2 \text{O} \text{ } ^2\text{NO}^5$  erhalten wird.

Die neutralen Quecksilberoxydulsalze werden bekanntlich durch Wasser in saure und basische zerlegt, von denen letztere sich ausscheiden, während erstere in Lösung bleiben. Die basischen Salze sind meist gelb gefärbt, so auch die Verbindung,  $^2\text{Hg} \text{O} \text{ } ^2\text{NO}^5$ , welche sich bei der Behandlung des nach unserer Vorschrift erhaltenen neutralen Salzes bildet. Aus diesem Grunde lässt die Pharmakopoe das Präparat nicht mit reinem Wasser von der etwa noch anhängenden ungebundenen Säure befreien, sondern setzt der Waschflüssigkeit etwas weniges Säure noch zu, damit kleine Portionen dabei entstehenden basischen Salzes dadurch wieder neutralisirt werden sollen.

Aus dem gleichen Grunde ist das Salz nur in angesäuertem Wasser vollständig löslich.

Das neutrale salpetersaure Quecksilberoxydul krystallisirt in rhombischen Tafeln, so lange diesen Krystallen säulenförmige beigemengt sind, ist noch die oben citirte basischere Verbindung von  $3 \text{ Hg}^2 \text{O} \text{ } 2 \text{ NO}^5$  vorhanden, welche dann allmählig durch noch freie Säure in die neutrale verwandelt wird.



In der Hitze verliert die gebundene Salpetersäure zu Gunsten des Quecksilberoxyduls einen Theil ihres Sauerstoffs und entwickelt sich als Untersalpetersäure dampfförmig, während Quecksilberoxyd zurückbleibt.

Die Prüfung des Salzes auf Oxydulgehalt geschieht dadurch, dass man die möglichst schwach angesäuerte Lösung desselben vollständig mit Kochsalz fällt, die von dem Niederschlage abfiltrirende Flüssigkeit darf weder durch Schwefelwasserstoff noch andere Reagentien Quecksilbergehalt nachweisen lassen.

## Hydrargyrum nitricum oxydulatum liquidum.

Im vorigen Artikel wurde der Umstand, dass die Quecksilbersalze durch reines Wasser in saure und basische zerlegt werden als Grund dafür angegeben, dass das zu ihrer Lösung bestimmte Wasser immer wenigstens mit so viel Säure versetzt werden muss, als erforderlich ist, um die Bildung basischer Verbindungen zu hindern; es ist desshalb auch zur Bereitung des Liquor Bellostii, der von der Pharmakopoe vorgeschriebene Säurezusatz nothwendig.

Die Auflösungen der Quecksilberoxydulsalze werden zur Aufbewahrung immer mit etwas metallischem Quecksilber versetzt, um die Bildung von Oxydsalz zu verhindern, welche vorzüglich unter dem Einflusse der zur Auflösung nothwendigen freien Säure allmählig vor sich gehen könnte.

Die Prüfung des Präparates auf beigemengtes Oxydsalz wurde im vorigen Artikel beschrieben.

## Hydrargyrum oxydatum rubrum.

Die vorgeschriebene Darstellungsweise des rothen Präzipitates lässt drei gesonderte chemische Prozesse unterscheiden, von denen der erste die Oxydation des Metalles und die Auflösung des Oxydes zum Salze, der zweite die Wieder-Austreibung der Säure und der



dritte die sofortige Verwendung der freiwerdenden Säure zur Oxydation weiteren Metalles in sich begreift.

Zwölf Unzen metallisches Quecksilber würden nach der Rechnung, abgesehen von Verlusten durch Verdampfung  $3\frac{2}{3}$  Unzen wasserfreier Salpetersäure zur vollständigen Ueberführung in Oxydsalz verlangen, in anderthalb Pfunden der officinellen Säure sind indess nahe zu fünf Unzen  $\text{NO}^5$  enthalten, so dass man jedenfalls erwarten kann, nach vollendeter Einwirkung reines Oxydsalz vor sich zu haben; dies wird besonders der Fall sein, wenn man auch nach geschehener Auflösung des Metalles die Flüssigkeit noch einige Zeit bei gelinder Wärme sich selbst überlässt, wobei noch lange bemerkbare rothe Gasblasen den fortwährenden oxydirenden Einfluss der Säure andeuten. Wollte man also absolut vor der Zersetzung reines Oxyd in Lösung haben, so müsste man die Erwärmung vorgängig so lange fortsetzen, bis keine sich röthende Gasblasen auf der Flüssigkeit mehr erschienen; es ist dies jedoch keineswegs nöthig, indem auch noch vorhandenes Oxydul während der trockenen Zersetzung des Salzes vollständig in Oxyd übergeführt wird, so dass viele Chemiker selbst nur das Salz der niederen Oxydationsstufe zur Bereitung von Präzipitat benutzen.

Die Auflösung kann sehr zweckmässig im Kolben vorgenommen werden, das Abdampfen dagegen muss schon darum in der offenen Schale geschehen, weil die Masse in der Epoche, wo das Salz sich krystallinisch auszuscheiden beginnt, sehr fleissig umgerührt werden muss, um das heftige Spritzen zu vermeiden, welches mit dem Austreiben der letzten Wasser-Antheile unausweichlich verbunden ist.

Nach vollständigem Verdampfen zur Trockne, hat man eine weisse oder schwach gelbliche Salzmasse vor sich, welche an den Schalenwänden gewöhnlich sehr innig anhaftet und sich ziemlich schwer in krustenartigen Stücken loslösen lässt.

Diese wird nun feingerieben, das zweite Pfund Quecksilber ihm in kleineren Portionen unter fortwährendem Reiben zugesetzt, so dass man schliesslich ein sehr inniges Gemenge der weitem Behandlung überliefern kann.

Die folgende Operation besteht nun zwar einfach in der Erhitzung des Gemenges im Sandbade, über welche weiter nichts zu bemerken ist, der durch sie eingeleitete chemische Akt ist aber ein



doppelter, nämlich der der Zersetzung des Salzes und der Oxydation des Metalles.

Wenn immer Salpetersäure auf trockenem Wege aus einer Verbindung ausgetrieben wird, zerfällt sie in Untersalpetersäure und ein Atom Sauerstoff, welche sich beide nebeneinander in Gasform entwickeln, wenn nicht noch weiteres Metall als oxydirbare Substanz Sauerstoff aus dem Gemenge aufnimmt. Wird das freie Sauerstoff-Atom zu diesem Vorgange verwendet, so ist klar, dass genau ein dem gelösten gleiches Gewicht Quecksilber dadurch in Präzipitat verwandelt werden kann, würde dagegen die ebenfalls sehr zur Sauerstoffabgabe geneigte Verbindung  $\text{NO}^4$  diese Rolle übernehmen, so müsste die doppelte Quantität des Metalles zugefügt werden können und dieselbe Veränderung erleiden. Jedenfalls also wird der Metall-Ueberschuss durch die Bestandtheile der Salpetersäure noch oxydirt und somit eine abermalige Verwendung dieses Körpers im Momente seiner Austreibung erzielt.

Der Prozess verlangt zwar, besonders, wenn er nicht alzulange dauern soll, eine ziemlich hohe Temperatur, doch muss man sich hüten, die Hitze nicht zu hoch zu steigern, um nicht eine Zersetzung des Präzipitates herbeizuführen.

Wenn die Entwicklung der rothen Dämpfe aufgehört hat, muss die Masse, so lange sie heiss ist, gleichförmig schwarz aussehen, nur die oberste Schichte zeigt meist schon, wegen der bei ihr anfangenden Abkühlung eine dunkelrothe Färbung. Der geringste graue Anflug an den oberhalb der Erhitzung gelegenen Partien des Kolbens würde zur schleunigen Unterbrechung des Operation nöthigen, weil er bereits begonnene Zersetzung der Oxydes in Metall und Sauerstoff anzeigen würde.

Wenn keine rothen Dämpfe mehr entweichen und der Kolbeninhalt gleichförmig schwarz geworden ist, nimmt man das Gefäss aus dem Sandbade und lässt an einem passenden Orte erkalten. Das gewonnene Produkt wird dabei zusehends heller roth, bis es zuletzt in jene gelbliche Nüance übergegangen ist, die man als ziegelroth bezeichnet.

In der Voraussetzung, dass die Zersetzung in der Hitze möglicherweise eine nicht absolut vollständige gewesen sei, lässt die Pharmakopoe zweckmässig das Präparat nachträglich noch mit Wasser und etwas Kali behandeln. Allfällig vorhandenes salpetersaures Salz würde dadurch so zersetzt, dass das Oxyd daraus abgetrennt würde, während zugleich die letzten Spuren der Säure in



Form von salpetersaurem Kali in Lösung übergangen. Abermaliges Auswaschen mit destillirtem Wasser, muss das angewendete Kali sowohl, als etwa entstandenen Salpeter vollständig entfernen.

Wurde die Hitze zur Zersetzung langsam gesteigert und ziemlich hoch gebracht, so sieht man bei guter Beleuchtung häufig im Präzipitate einzelne Theile glänzen und flimmern; es rührt dies von eingetretener Krystallisation des Präparates her, im andern Falle stellt er ein mattes gleichförmiges Pulver dar.

Das rothe Quecksilberoxyd schwärzt sich in grellem Lichte allmählig unter Entwicklung von Sauerstoff, wobei es sich nach den Einen bis zu Metall, nach den Andern bloss zu Oxydul reduziert. Es löst sich etwas in Wasser, und ertheilt demselben den bekannten widrigen Metallgeschmack und schwach alkalische Reaktion. Bei jedesmaligem Erhitzen schwärzt sich das Pulver, und nimmt in der Kälte die ursprüngliche Färbung wieder an. Spez. Gew. 11.

Der Präzipitat gehört zu den heftigen scharfen Giften, und bewirkt dieselben Vergiftungserscheinungen wie der Sublimat; zum forensischen Nachweise müsste man die in Magen und Darm etwa wahrnehmbare gelbrothe Substanz, durch sorgfältiges Abspülen und Schlämmen mechanisch zu trennen suchen, und durch die Farbenveränderung und Zersetzung in der Hitze, und nach der Lösung in Salzsäure, durch die unter „Sublimat“ erwähnten Hilfsmittel als Quecksilberoxyd konstatiren.

Der käufliche Präzipitat ist häufig verfälscht und verunreinigt, die hierauf bezüglichen Vorkommnisse sind: als Verfälschungen Mennige, Ziegelmehl, Zinnober; als Verunreinigungen salpetersaures Quecksilberoxyd, Salpeter. Die genannten Verfälschungen werden am einfachsten erkannt, indem man eine Portion des Präparates in reiner verdünnter Salpetersäure löst, Ziegelmehl und Zinnober bleiben unverändert zurück, Mennige wird höchstens in braunes Bleihyperoxyd verwandelt und bildet dann einen dunkelbraunen Rückstand.

Ein Gehalt an salpetersaurem Quecksilberoxyde, von ungenügender Erhitzung des Salzes herrührend, wird durch Erhitzen einer Probe des Oxydes erkannt, indem sich in diesem Falle rothe Dämpfe daraus entwickeln; fortgesetzte Erwärmung oder die besprochene Behandlung mit verdünnter Kalilauge beseitigen die Verunreinigung.

Beigemengten Salpeter findet man durch Behandlung des Prüfungsobjektes mit heissem Wasser, einige Tropfen dieses Wassers dürfen nachher keinen Verdampfungsrückstand lassen; würde ein



solcher beobachtet, so wäre die Flüssigkeit durch Verdunsten zu concentriren, und durch Indigo und etwas Schwefelsäure die Salpetersäure nachzuweisen.

## Hydrargyrum oxydulatum nigrum.

In vorstehender Bezeichnung drückt die Pharmakopoe nur den wesentlichen Bestandtheil des herzustellenden Präparates aus, keineswegs aber seine wahre Zusammensetzung. Wenn nämlich aus einem Quecksilberoxydulsalze die Basis gefällt werden soll, so steht dafür bei jedem Chemiker die Regel fest, eine fixe Basis, Kali, Natron oder selbst Kalkwasser in dieser Absicht anzuwenden, indem der Ammoniak-Niederschlag erfahrungsgemäss immer einen Antheil des Fällungsmittels als salpetersaures Salz zurückhält. Ein Name für das zu gewinnende Präparat, welcher dessen Constitution anzeigt, ist also Hydrargyrum Ammoniato-nitricum oxydulatum.

Es wird übrigens hier die Herstellung reinen Quecksilberoxyduls gar nicht bezweckt, sondern eine seit längerer Zeit im Gebrauche stehende Magistralformel ausgeführt, deren Produkt noch von manchen Aerzten als zweckmässig in Anwendung gezogen wird.

Nach *E. Mitscherlich's* Analyse ist der erhaltene Niederschlag eine Verbindung von 1 Atom salpetersaurem Ammoniak mit 3 Atomen Quecksilberoxydul, welche 10,2 Procente des Salzes auf 89,8 des Oxydul enthält; sie entsteht, wie aus der Formel ersichtlich ist, dadurch, dass zunächst drei Aequivalente des Quecksilbersalzes an eine gleiche Anzahl Ammoniakatome als stärkere Basis ihre Säure abgeben, die drei niederfallenden Moleküle des Oxyduls treten dann mit bloss einem des neugebildeten Salzes zusammen, während dessen Ueberschuss in Lösung erhalten wird.

Da der Niederschlag von Wasser nicht aufgenommen wird, kann sich das Attribut „solubilis“ nicht auf dieses Lösungsverhältniss beziehen und wird in der That nur von jeher beibehalten, weil Essigsäure das Präparat bis auf wenige Quecksilberkügelchen auflöst.

Da von der Bereitung und Auflösung des salpetersauren Quecksilberoxyds schon oben die Rede war, mag hier blos noch eine Bemerkung über die Quantitätsverhältnisse der Ingredienzien Platz finden. Zweihundert zweiundsechzig Grane des Oxydulsalzes verlangen



nach den stöchiometrischen Zahlen 17 Grane wasserfreies, gasförmiges Ammoniak zur vollständigen Zersetzung, das officinelle wässrige Ammoniak enthält von dem Gase 10 Procente; es wären somit in der vorgeschriebenen Menge 24 Grane des Letztern zur Verfügung, während die angenommene Quantität des Salzes 31 Grane davon verlangt; mithin ist schon von vornherein zu erwarten, dass ein Theil des Quecksilbers in Lösung bleiben wird, es wird dies noch um so mehr der Fall sein, als die zur Lösung beigefügte Salpetersäure ebenfalls noch einen Theil des Ammoniak beansprucht. Immerhin nähert sich jedoch die Vorschrift unserer Pharmakopoe der vollständigen Zersetzung noch mehr als diejenigen anderen, welche das Fällungsmittel in noch schwächerem Verhältnisse anwenden. Der auf solche Weise herbeigeführte Verlust an Oxydulsalz ist übrigens ebenfalls absichtlich, indem man von dem gelösten Salze eine Verhinderung der Zersetzung des Oxyduls in Oxyd und Metall unmittelbar nach der Fällung erwartet.

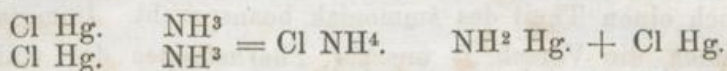
Das Quecksilberoxydul an und für sich ist eine sehr wenig beständige Verbindung, sie zerfällt schon bei gewöhnlicher Temperatur, unter dem Einflusse des Lichtes allmählig in metallisches Quecksilber und Oxyd, indem die reduzirte Hälfte ihren Sauerstoff an die andere abgibt; behaupten doch einzelne Chemiker eine Reindarstellung des Präparates sei geradezu unmöglich, indem diese Spaltung theilweise schon während der Fällung eintrete. (*Guibourt.*) Noch rascher tritt die Zersetzung bei etwas höheren Wärmegraden, und zwar schon bei 100° ein. Eine wässrige Lösung von phosphoriger Säure scheidet aus dem Oxydule ebenfalls Metall ab, bemächtigt sich aber seines Sauerstoffs um selbst in Phosphorsäure überzugehen; im Gemenge mit reinem Phosphor, einem Stosse ausgesetzt, entzieht dieser ihm den Sauerstoff unter schwacher Explosion.

## Hydrargyrum præcipitatum album.

Nachdem man den in Sublimatlösung durch Ammoniak entstehenden Niederschlag lange für eine Verbindung von Quecksilberoxyd mit Chlorammonium angesehen hatte, wurde durch *Kane* die eigentliche Zusammensetzung des Körpers kennen gelehrt und gezeigt, dass derselbe neben Chlorquecksilber Quecksilberamid enthalte. Betrachten



wir der Uebersichtlichkeit wegen, das Ammoniak als wasserfrei;  $\text{NH}^3$ , so ist der dabei stattfindende Vorgang so auszudrücken, dass von 2 Atomen Ammoniak, das eine ein Wasserstoffatom an das andere abtritt, um mit dem Chlor einer Sublimathälfte Salmiak bilden zu können. Das hieraus resultirende Amid tritt mit dem nun chlorfreien Metalle zu Quecksilberamid zusammen, welches mit noch unzersetztem Sublimat eine neue Verbindung eingeht, während Salmiak in Lösung bleibt.



Zur vollständigen Fällung von vier Unzen Sublimat wird etwas mehr als sechs Unzen des officinellen Ammoniak nöthig sein, wie folgende Rechnung ergibt, 135,4 Sublimat verlangen 17 Grane wasserfreies Ammoniak, vier Unzen des erstern folglich 382 Grane des letztern. In sechs Unzen der officinellen Ammoniakflüssigkeit sind bloss 287 Gr.  $\text{NH}^3$  enthalten, es fehlen somit 95 Grane, welche fast genau 2 Unzen des Liq. ammon. caust. offic. entsprechen; man wird also nahezu 8 Unzen des letztern zur vollständigen Fällung bedürfen.

Der weisse Präzipitat wird schon beim Kochen mit Wasser gelb und erleidet im Wesentlichen dieselbe Veränderung, welche das Erwärmen mit Kalilauge herbeiführt, er wird nämlich dadurch in die ziemlich complizirte Verbindung von  $\text{NH}^2 \text{Hg.} + \text{Cl Hg.} + 2 \text{Hg. O}$  umgewandelt.

Der Unterschied für beide Agentien besteht nur darin, dass bei Anwendung von Kalilauge die Hälfte des Amidgehaltes in Form von Ammoniak ausgetrieben wird und durch den charakteristischen Geruch erkannt werden kann, während sie bei der Behandlung mit blossem Wasser als Salmiak in Lösung übergeht. Durch blosses Erhitzen im trockenen Zustande wird unser Präparat nicht geschmolzen aber zersetzt, es sublimirt sich Calomel daraus, während Stickstoff- und Ammoniakgas entweichen.

Man unterscheidet daher von diesem unschmelzbaren weissen Präzipitate noch einen schmelzbaren, welcher eine Verbindung unseres Körpers mit Salmiak ist. Er wird am einfachsten bereitet, indem man in eine heisse wässrige Lösung von Salmiak und Ammoniak so lange Sublimatlösung setzt, als der augenblicklich entstehende Niederschlag wieder verschwindet und die klare Flüssigkeit zur Krystallisation abkühlt.



## Hydrargyrum stibiato sulphuratum.

Ueber die Darstellung dieses blosen Gemenges zweier Schwefelmetalle ist keine weitere Bemerkung möglich, als dass man das gepulverte Schwefelantimon zur Gewinnung möglichst feinen Pulvers schlämmen kann um es dann nach dem Trocknen mit dem Schwefelquecksilber zu mengen.

Das Präparat wurde in der Mitte des vorigen Jahrhunderts durch *Huxham* in den Arzneischatz eingeführt und führte desshalb auch die Bezeichnung *Aethiops antimonialis Huxham*. Es enthält 50% Quecksilber.

## Hydrargyrum sulphuratum nigrum.

Das Quecksilber vereinigt sich mit dem Schwefel, wenn beide Elemente im Verhältnisse ihrer Mischungsgewichte zusammengerieben werden, schon in der Kälte zu Schwefelquecksilber von derselben Zusammensetzung wie der Zinnober. Der Beweis hiefür wird am einfachsten durch den Umstand geliefert, dass das entstandene schwarze Präparat durch verschiedene Agentien, welche demselben weder etwas zuführen noch entziehen, in die rothe Modifikation umgewandelt wird. Zur Gewinnung der reinen chemischen Verbindung müssen also nach der Aequivalententafel auf 100 Gewichtstheile Quecksilber, 16 Gew. Schwefel verwendet werden, jede Abweichung von diesem Verhältnisse wird das eine oder andere der Elemente als Gemengtheil mit der Verbindung erscheinen lassen. Da nun unsere Vorschrift etwas mehr als das sechsfache von der zur Verbindung nothwendigen Schwefelmenge enthält, so werden  $\frac{5}{6}$  des verwendeten Schwefels, oder etwas über  $2\frac{1}{2}$  Unzen desselben mechanisch mit dem schwarzen Schwefelquecksilber gemengt bleiben. Da übrigens die Darstellung der reinen chemischen Verbindung beider Stoffe nicht bezweckt ist, so ist dieses allgemein angenommene Verhältniss der Ingredienzien vielleicht ein nicht weiter motivirtes aber eben desshalb auch nicht anzufechtendes.

Die Extinktion des Quecksilbers wird durch Befeuchtung des Gemenges mit etwas Weingeist erleichtert; der Verbindungsprozess



selbst ist übrigens mit etwas Wärmeentwicklung verbunden. Das Zusammenreiben soll so lange fortgesetzt werden, bis unter einiger Vergrößerung keine Quecksilberkugeln in dem Pulver mehr wahrgenommen werden können; ein empfindlicherer Nachweis für noch unverbunden vorhandenes Quecksilber besteht darin, dass man etwas von dem Pulver auf ein Goldplättchen anreibt, so lange dasselbe dadurch noch weiss gefärbt wird, ist noch freies Metall vorhanden, in Ermanglung einer Goldplatte lässt sich auch eine blanke Kupferfläche anwenden.

Durch Erhitzen wird die nicht mit überschüssigem Schwefel gemengte schwarze Verbindung in die rothe Modification, den Zinnober übergeführt, findet die Erwärmung unter hinreichendem Sauerstoffzutritt statt, so entweicht der Schwefel als gasförmige schweflige Säure, das Quecksilber in Dampfform. Die Verbrennung unseres Präparates ist begreiflicher Weise mit um so reichlicherer Entwicklung des sauren Gases verbunden, als der Schwefel in grösserer Menge in demselben vorhanden ist.

## Hydrargyrum sulphuratum rubrum.

Die von der Pharmakopoe vorgeschriebene Bereitungsweise des Zinnobers gründet sich auf den Umstand, dass das schwarze Schwefelquecksilber bei gelindem Erwärmen mit Schwefelalkalien, zunächst eine braungelbe und dann die lebhaft rothe Farbe annimmt, welche als diejenige des Zinnobers bekannt ist. Die Bildung von Schwefelkalium wird durch Erwärmung des zunächst dargestellten Aethiops leicht eingeleitet, da derselbe einen bedeutenden Schwefelüberschuss besitzt, es bleiben nämlich nach Abzug der zur Verbindung mit dem Metalle nöthigen Schwefelmenge gerade 3 Unzen dieses Elementes zur weitem Verfügung. In den angenommenen sechzehn Unzen der Kalilauge sind 4 Unzen Kali vorhanden, welche nun mit dem Schwefel zu Schwefelkalium, abermals unter Ueberschuss des Alkali zusammentreten und in der angeführten Temperatur (45° C.) in nicht weiter erklärbarer Weise die schwarze Modification des Zinnobers in die rothe überführen.

Es existirt eine sehr grosse Anzahl von Vorschriften für die Bereitung des Zinnobers auf nassem Wege; die Unsrige stimmt am



meisten mit der von *Brunner* herrührenden überein. Der Autor gibt für die Durchführung des Prozesses folgende Einzelheiten an: Die Temperatur des Gemisches wird so stetig als möglich auf  $45^{\circ}$  C. erhalten und darf in keinem Falle über  $50^{\circ}$  steigen. Das während der Operation verdunstende Wasser wird von Zeit zu Zeit ersetzt, so dass das Gemenge nie Gallertconsistenz erreicht. Die Röthung beginnt nach ungefähr 8 Stunden und darf von dieser Zeit an die Temperatur der Flüssigkeit nicht mehr  $45^{\circ}$  übersteigen. Die fortwährend steigende Intensität der Röthung muss beobachtet werden, damit man im Momente der Erreichung der schönsten Nüance die Operation unterbrechen kann. Noch besser soll übrigens sein, das Gemenge dann noch einige Zeit in gelinderer Wärme stehen zu lassen.

Das gewonnene Produkt wird nach Vorschrift ausgewaschen, bis das Waschwasser kein gelöstes Schwefelalkali mehr nachweisen, oder überhaupt keinen Verdampfungsrückstand mehr lässt.

Die Umwandlung der schwarzen Modifikation in die rothe ist mit keinerlei chemischen Prozessen verbunden und scheint auf einer blossen Veränderung in der relativen Lage der Atome zu beruhen; dies geht aus dem Umstande hervor, dass man den Vorgang auch durch mechanische Einflüsse bewerkstelligen kann, so erhält man z. B. nach *Th. Martius* eine sehr schöne Zinnoberart, wenn man 100 Th. Quecksilber mit 46 Thl. Schwefel oder die schwarze Verbindung in eine Flasche einschliesst und dieselbe, an dem Balken einer Sägemühle befestigt, längere Zeit (24—36 Stunden) die Bewegung der Säge mitmachen lässt.

Auch auf trockenem Wege, d. h. durch Erhitzen der beiden zuvor innig gemengten Bestandtheile des Zinnobers kann derselbe mit verschiedenen Abänderungen des Verfahrens dargestellt werden. So werden in Holland zunächst 50 Th. Schwefel mit 170 Th. Quecksilber durch Schmelzen des erstern vereinigt, die geflossene Masse nach dem Erkalten zerkleinert und allmählig in glühende Steinkrüge eingetragen. Nach dem Verbrennen des überschüssigen Schwefels bedeckt man die Gefässe mit Eisenplatten, welche so oft gewechselt werden, als sich eine hinreichende Menge des Zinnobers durch Sublimation an den Platten angelagert hat. In Idria wird zunächst durch stete Bewegung des Gemenges in um die Axe drehbaren Fässern der Schwefel mit dem Quecksilber vereinigt und dann das Gemenge der Sublimation unterworfen.



Als die schönste, mithin theuerste Sorte des Zinnobers gilt im Handel, die mit einem Stich in's violette versehene chinesische; man soll übrigens eine wo möglich noch schönere Art nach *Wehrle* auf folgende Weise erhalten. Man mengt durch fortgesetztes Reiben 100 Th. käuflichen Zinnobers innig mit 1 Th. Antimon. crudum und sublimirt das Gemenge. Das dunkelgraubraune Sublimat wird gepulvert und mehreremale mit zu erneuernder Schwefelkaliumlösung gekocht. Nachdem diese zum letzten male abgegossen und der Rückstand vollkommen ausgewaschen wurde, digerirt man denselben mit Salzsäure, wäscht wieder aus und trocknet. Das Produkt soll die feurigste Farbe besitzen und keinen Antimongehalt nachweisen lassen.

Der Zinnober des Handels ist mehrfachen Verfälschungen unterworfen; unter die in betrügerischer Absicht ihm zugesetzten Substanzen gehören: Mennige, Ziegelmehl, Drachenblut. Die ersteren beiden Zusätze werden durch die einfache Feuerprobe nachgewiesen, indem das Ziegelmehl nach dem Glühen unverändert, die Mennige als geflossene Bleiglätte zurückbleibt; zur Feststellung ihrer Natur als Bleioxyd wird sie in verdünnter Salpetersäure aufgenommen und durch Schwefelsäure oder chromsaures Kali als Bleioxyd constatirt. Das genannte rothe Harz wird erkannt, indem man das verdächtige Präparat mit heissem Alkohol behandelt, welcher ersteres mit dunkelrother Farbe auflöst.

Der Zinnober krystallisirt in spitzig rhomboedrigen Formen; der sublimirte stellt wie die meisten durch Sublimation erhaltenen Körper strahlige Massen dar, er ist unlöslich in Salpetersäure und Salzsäure für sich, dagegen leicht löslich im Gemenge beider, dem Königswasser; unter hinreichendem Sauerstoffzutritt erhitzt, gibt er seinen Schwefel als schweflige Säure ab, während das Metall verdampft.

Handelt es sich darum in einem Gemenge rother Farbstoffe die Gegenwart von Zinnober nachzuweisen, so geschieht dies nach *Bolley* am sichersten dadurch, dass man das Gemenge in eine mit Ammoniak übersättigte Lösung von salpetersaurem Silber einträgt, worauf sich dasselbe bei dessen Anwesenheit sogleich schwarz färbt.