

welches uns nur das zahme Schwein liefert, befindet sich fast in allen Theilen des Thiers, namentlich aber in grösserer Menge im sogenannten Panniculus adiposus unmittelbar unter der äusseren Haut und heisst da gewöhnlich „Speck“, ferner im Netz in der Bauchhöhle, an den Nieren etc. und diese letzteren geben nach dem Ausschmelzen das officinelle Schweineschmalz.

Man zerkleinert diese fettreichen Gewebe, schmilzt dieselben nach Abwaschen mit Wasser und Wasserzusatz bei gelindem Feuer gut aus, dekantirt und lässt das ausgeschmolzene Fett noch warm durch einen mit Werg belegten erwärmten Seiher laufen. Es ist hier namentlich eine zu grosse Hitze beim Ausschmelzen zu vermeiden, indem das Fett sonst gelblich wird; ferner ist es zweckmässig, das ausgeschmolzene Fett bei beginnendem Erstarren gelinde umzurühren bis es ganz weiss und undurchsichtig geworden ist, indem ausserdem beim Erstarren des Fettes in den Aufbewahrungsgefässen Spalten entstehen, durch welche die Luft zutreten kann, welche dann auf die Haltbarkeit des Fettes nachtheilig einwirkt. Das bei stärkerem Erhitzen der nach dem ersten Ausschmelzen gebliebenen häutigen Theile, der sogenannten Grieben, noch resultirende gelblich gefärbte Fett kann zu dunkler gefärbten Salben und Pflastern verwendet werden.

Das Fett ist ein Gemenge von ölsaurem, stearinsäurem und margarinsäurem Glyceryloxyd in wandelbaren Verhältnissen; so ist das im Winter ausgelassene immer fester als das im Sommer geschmolzene. Gut ausgelassenes Fett hält sich an kühlen Orten in verbundenen steinernen Töpfen sehr lange; der Luft jedoch ausgesetzt, werden die Fette ranzig durch Sauerstoffaufnahme, was sich dann durch Geruch und Geschmack verräth.

In früheren Zeiten waren verschiedene Thierfette im Gebrauch, doch hat man sich überzeugt, dass das Schweinefett alle anderen Fette vollkommen ersetzt, wesshalb von festen Thierfetten nur dieses noch officinell ist.

Baccae Juniperi.

Wachholderbeeren.

Die Beerenzapfen, daher richtiger Galbuli, von *Juniperus communis* L. Wachholder, einem in ganz Europa, mehr aber im nördlichen Theile, sowie auch im nördlichen Asien häufig vorkommender Strauch aus der Familie der Coniferen. Die Früchte werden erst im Herbste des zweiten Jahres reif und verändern dann die vorher

grüne Farbe in die bekannte schwarzbraune; sie entstehen durch das Verwachsen der fleischig werdenden Karpellblätter an ihren Rändern und lassen sich die oben am Centrum der Beere entstehenden Näthe deutlich wahrnehmen. In dem weichen, braunen und fleischigen Mark, welches einen Anfangs süssen, später aromatisch bitteren Geschmack, und einen eigenthümlichen Geruch besitzt, befinden sich die drei Samen, welche auf der Schale der Bauchfläche mit 1 bis 2, auf dem Rücken mit 6—8 schlauchartigen Drüsen, mit harzigem Inhalt gefüllt, versehen sind. In den unreifen Beeren sind diese Drüsen noch mit ätherisch öligem Inhalt gefüllt, und geben desshalb auch mehr ätherisches Oel. Die Angaben über die Ausbeute an ätherischem Oele variiren von 0,875—1,5 per Cent.

Trommsdorff faud 1,0 flüchtiges Oel, 4,0 Wachs, 10,0 grünes Harz, Zucker, essigsauen und äpfelsauren Kalk, Pflanzenfaser und Wasser. Der wässerige Aufguss der Früchte reagirt sauer, und soll nach *Aschoff* von einem Gehalt an Ameisensäure herrühren, welche sich durch Oxydation des ätherischen Oeles bilde.

Gute Wachholderbeeren lassen sich an der dunklen Farbe leicht erkennen, und müssen einen markigen, süsslich schmeckenden Inhalt besitzen, während trockene Beeren zu verwerfen sind.

Ausser zur Darstellung des später zu besprechenden *Succus inspissatus*, dienen die Beeren noch als Zusatz zu diuretischen Spezies, wozu selbe gequetscht zu dispensiren sind, ferner wird daraus der unter dem Namen »Genève« bekannte Liqueur bereitet. Eine Vorschrift dazu ist folgende: 1 Pfund Civilgewicht Wachholderbeeren werden mit 4 Pfund Weingeist 2—3 Tage in Mazeration erhalten, dann die Flüssigkeit abgegossen und der Rückstand leicht ausgepresst; dieser wird hierauf mit 5 Pfund heissen Wassers übergossen, wohlbedeckt 12 Stunden bei Seite gestellt, und dann kolirt. In dem erhaltenen wässerigen Auszug löst man dann 2 Pfund Zucker, mischt den spirituösen Auszug hinzu, gibt noch $\frac{1}{2}$ Loth Zimmt, $\frac{1}{4}$ Loth Nelken und eben soviel Muskatblüthe bei, worauf man nach mehrwöchigem Digeriren den hellen Liqueur begiesst und den Rest filtrirt.

Baccæ Lauri.

Lorbeeren.

Die getrockneten Steinfrüchte von *Laurus nobilis* L., Familie der Laurineen, dem edlen Lorbeerbaum, welcher in allen Ländern

am mittelländischen Meere vorkömmt. Dieselben sind eiförmig, von der Grösse einer kleinen Kirsche, und enthalten in einer etwas runzlichen braunschwarzen dünnen Schale einen hellbraunen öligen leicht in beide Cotyledonen spaltbaren Kern, von angenehm aromatischem Geruch und ähnlichen, aber bitteren Geschmack. Dieselben enthalten nach *Bonastre's* Untersuchung: 0,8 flüchtiges Oel, 1,0 Laurin (Lorbeer-kampfer), 12,8 fettes grünes Oel, 7,1 Stearin (Laurostearin nach *Marsson*) ferner noch Harz, Stärke, Zucker, Extraktivstoff etc. An trockenen Orten aufbewahrt, halten sich Lorbeeren lange Zeit ohne zu verderben, doch sind sie dem Zerstören durch Insekten ausgesetzt; sie dienen zur Darstellung des Lorbeeröls, welches jedoch nicht in Apotheken bereitet wird, und gröblich gepulvert in der Veterinärmedizin als Ingredienz verschiedener Viehpulver. Ueber ol. laurin. vergleiche diesen Artikel.

* *Baccae Myrtillorum.*

Heidelbeeren.

Diese Beeren von *Vaccinum Myrtillus* L. einer im nördlichen und mittleren Europa in Wäldern sehr verbreiteten Vacciniee abstammend, finden sich noch in den Apotheken vorrätzig, wo dieselben oft im Handverkauf als Mittel gegen Diarrhoe verlangt werden; auch dienen sie als Färbemittel für Weine und Liqueure.

* *Baccae Rhamni catharticae s. spinae cervinae.*

Kreuzbeeren.

Obgleich auch diese, wie die vorhergehenden Beeren, nicht in der Pharmakopoe aufgenommen sind, führen wir dieselben dennoch hier an, weil sie zur Darstellung des *Syrupus rhamni cathart.*, vel *spin. cervin.* vel *domesticus*, Kreuzbeerensaft, welcher an manchen Orten vorrätzig gehalten wird, dienen.

Diese Beeren stammen von *Rhamnus cathartica* L., Familie der Rhamneen, ab, und sind kuglich, erbsengross, glänzend schwarz, mit grünlichem Fleische, in welchem sich 4 Kerne befinden. Die Beeren werden im September gesammelt, der Saft ausgepresst und mit Zucker, gleich anderen Fruchtsäften, zu einem Syrup gekocht.

Der Saft der unreifen grünen Beeren liefert mit Alaun vermisch und getrocknet, die unter dem Namen Saftgrün bekannte Farbe.

Die drastischen Eigenschaften dieses wenig mehr gebrauchten Saftes rühren von dem in den reifen Beeren enthaltenen, jedoch noch nicht genau untersuchten Stoff, Cathartin, her, wesshalb auch Vorsicht bei dem Gebrauch des Syrups anzurathen ist, indem derselbe häufig Grimmen und Erbrechen bewirkt.

Balsamum Copaivae.

Copaiva-Balsam.

Dieser Balsam ist das Produkt zahlreicher Arten von *Copaifera*, welche sämmtlich der Familie der Leguminosen (*Caesalpineae*) angehören, und sich in Brasilien und Westindien häufig finden; er fliesst aus dem verwundeten Stamm, nachdem tiefe Einschnitte in denselben gemacht wurden, was vorzüglich zu Ende der Regenzeit geschieht, wo der Balsam so reichlich fließen soll, dass nach *Piso* von einem Banne in wenigen Stunden an 12 Pfd. gewonnen werden können.

Von den vielen Arten, deren *Hayne* allein 16 beschreibt, führen wir hier nur die folgenden, als diejenigen an, die den grössten Theil des zu uns kommenden Balsams liefern:

- | | |
|--|---------------------------|
| 1) <i>Copaifera Langsdorffii</i> Desf. | } in San Paulo und Minas. |
| 2) <i>C. coriacea</i> Mart. | |
| 3) <i>C. multijuga</i> Hayne in Para. | |
| 4) <i>C. guyanensis</i> Desf. am Rio negro. | |
| 5) <i>C. Martii</i> , Hayne, in Para und Maranh. | |
| 6) <i>C. nitida</i> Mart. in Minas Geroes und Goyaz. | |
| 7) <i>C. Beyrichii</i> Hayne, in Rio und Estrella. | |
| 8) <i>C. officinal.</i> L. und <i>Jaquini</i> Desf. in Westindien und Venezuela. | |

Der Kopaivbalsam ist verschieden an Farbe, Geruch und spezifischem Gewicht, je nach seiner Abstammung; der meiste und auch der beste Balsam kommt aus der Provinz Para und stammt von den unter 3 und 5 angegebenen Spezies; es ist diese Sorte meist dünnflüssig, von Syrupskonsistenz, hell, blass gefärbt, von angenehmen, starken Geruch, und anhaltend kratzendem, bitterem Geschmack; nach längerem Aufbewahren wird der Balsam dunkler und dickflüssiger; er ist löslich in Alkohol, Aether und Oelen und gibt mit $\frac{1}{3}$ Aetzammoniak oder Kalilauge eine klare in starkem Alkohol lösliche Seife; ebenso löst reiner Kopaivbalsam $\frac{1}{30}$ gebrannte Magnesia vollständig auf, was bei einer Verfälschung mit Ricinusöl nicht der Fall ist. Die anderen oben

angeführten Spezies liefern Balsam von geringerer Güte und ist besonders der antillische oder westindische Balsam durch seinen Terpentingeruch leicht zu erkennen; die Pharmakopoe gibt *C. Jaquini* Desf. als eine der Stammpflanzen des Kopaivabalsams an und verlangt, dass derselbe keinen Terpentingeruch beim Erhitzen von sich gebe; dies ist aber gerade bei dem Westindischen Balsam, welcher von dieser Spezies abstammt, der Fall.

Im Uebrigen ist die von der Pharmakopoe angegebene Probe auf Reinheit des Balsams, nämlich das Zurückbleiben eines spröden Harzes nach dem Erhitzen, die sicherste, um zu erkennen, ob nicht ein fettes Oel zugesetzt war, indem in der letzten Zeit uns selbst ein sonst ganz tadelloser Balsam vorkam, welcher mit Ammoniakliquor in verschiedenen Verhältnissen gemischt, trüb blieb.

Nach den Untersuchungen *Stolze's* enthält der Copaivabalsam: 45,59 ätherisches Oel; 52,75 gelbes, sprödes Harz und 1,66 braunes, schmieriges Harz.

Copaivabalsam wird zum Theil für sich angewendet, am häufigsten jedoch in Form einer Pillenmasse, und sind vorzüglich zwei Methoden gebräuchlich, eine Masse von passender Konsistenz zu erlangen. Man erwärmt entweder 2 Theile Balsam mit 1 Theil Magnesia usta gelinde, wobei der Balsam unter Verlust eines Theils seines ätherischen Oels verseift wird; man thut besser diese Masse vorrätzig zu halten, indem dieselbe erst nach einigen Tagen die nöthige Zähigkeit erhält, um mit vegetabilischen Pulvern, z. B. Kubeben, zu Pillen geformt werden zu können. Die andere bequemere Methode, die auch schneller zum Ziele führt, besteht darin, dass man auf 2 Theile Balsam einen Theil weisses Wachs anwendet; man schmilzt das Wachs und setzt, nachdem sich dasselbe wieder etwas abgekühlt hat den Balsam zu, wodurch man eine Masse erhält, welche ungefähr ihr gleiches Gewicht irgend eines Pflanzenpulvers bedarf, um allen Anforderungen zu genügen.

Zuweilen wird auch von einigen Aerzten ein Balsamum Copaivae siccum verordnet, welcher dadurch erhalten wird, dass man Copaivabalsam mit Wasser bis zur völligen Verflüchtigung des ätherischen Oels erhitzt, wobei ein Harz von der Konsistenz der Terebinthina cocta zurückbleibt.

Zu erwähnen ist hier noch der dem Copaivabalsam sehr ähnliche „Gurjun-Balsam,“ auch „Wood-oil“ genannt, welcher in neuerer

Zeit häufiger aus Indien nach England gebracht und von *Lowe*, *Hanbury* und *Guibourt* bereits in mehreren Zeitschriften besprochen wurde.

Derselbe stammt von *Dipterocarpus incanus*, *D. alatus*, *D. costatus* Roxb., und *D. turbinatus* Gaertn. — Familie der *Dipterocarpeae*, und wird auf die Weise gewonnen, dass man in den Baum ungefähr 30 Zoll vom Boden entfernt einen tiefen Einschnitt macht, und um den Stamm ein Feuer unterhält, worauf der Balsam auszufliessen beginnt. Nach *Hanbury* soll ein starker Baum bis zu 30 Gallonen, also mehr als 105 bayerische Maas, in der Zeit, zu welcher der Balsam eingesammelt wird, nämlich von November bis Februar, liefern. Dieser Balsam ist dickflüssig und trüb, wie eine durch *Jobst* in Stuttgart bezogene Probe nachweist, von ähnlichem Geschmack und Geruch, wie der *Copaivabalsam* und lässt sich durch Absetzen oder Filtriren hell darstellen. Filtrirt stellt er eine braungelbe dickliche Flüssigkeit dar, welche destillirt 65 ätherisches Oel gibt und 34 hartes Harz hinterlässt. Was jedoch diesen Balsam wesentlich von dem eigentlichen *Copaivabalsam* unterscheidet, ist, dass derselbe in einem verschlossenen Glaskolben auf ungefähr 85° erhitzt, nach dem Erkalten fest wird.

Balsamum peruvianum.

Peruvianischer Balsam.

Die von der Pharmakopoe angegebene Abstammung dieses Balsams von *Myrospermum toluiferum* Dec., (*Myrorylon peruiferum* Linn. fil., *M. pedicellatum* Lamb.) hat sich nach neueren Angaben als falsch erwiesen, indem *Weddel* sich in Peru überzeugte, dass dieser Baum den jetzt obsoleten *Tolubalsam* — *Balsam. de Tolu* — liefert, während allerdings *Myrospermum punctatum* Klotzsch, *M. pubescens* Kunth und *M. Pereirae* Royle den eigentlichen *Perubalsam* liefern. Nach den Angaben *Pereira's* finden sich diese, der Familie der Leguminosen — Unterabtheilung der *Papilionaceen* gehörigen Bäume auf der sogenannten *Balsamküste* in der Nähe von *Sansonate*, dem Staate *San Salvator*, *Guatemala*, aber nicht in *Peru*, und erstreckt sich ihr Vorkommen vom Hafen von *Acajutla* bis zu dem von *Libertad*. Er wird dort von den Eingebornen gesammelt, und nach *Sansonate* zu Markt gebracht; er wird gewonnen, indem starke Einschnitte in den Baum gemacht werden, welche mit Lappen ausgestopft werden, um den Balsam aufzunehmen, welcher

herausdringt, wenn um den Stamm Feuer gelegt wird. Die mit dem Balsam gedrängten Lappen werden dann herausgenommen, mit Wasser gekocht, und der oben aufschwimmende Balsam abgenommen, filtrirt und ist dann zum Export fertig. Durchschnittlich sollen jährlich 25,000 Pfund gewonnen werden. Ausserdem soll noch ein halbfestes harziges Produkt unter dem Namen Balsamo Blanco — weisser Balsam — durch Auspressen des inneren Theils der Früchte und der Samen derselben Bäume gewonnen werden, wie auch eine angenehm riechende braungelbe Tinktur durch Digestion der Früchte mit Rum dargestellt wird, welche in Centralamerika unter dem Namen Balsamito, als stimulierendes und Wundmittel in grossem Ansehen steht.

Perubalsam ist von zäher Syrupskonsistenz, von einem specif. Gew. von 1,15, von rothbrauner bis fast schwarzbrauner Farbe, von angenehm vanillartigem Geruch und bitterem Geschmack. In absolutem Alkohol ist er fast ganz löslich, doch setzt die trübe Lösung nach einiger Zeit einen blassbräunlichen pulverigen Niederschlag ab; mit Wasser destillirt gibt er kein ätherisches Oel und hat eine saure Reaktion. Nach den Analysen von *Fremy*, *Richter*, *Stolze* und *Plantamour* besteht derselbe aus ungefähr 69% Cinnamoin, einem scharfen, ölartigen Stoffe, schwerer als Wasser, welcher mit Salpetersäure und braunem Bleioxyd behandelt in einen harzigen Körper und Bittermandelöl, mit Aetzkali in Peruin und Zimmtsäure zerfällt, dann aus 6,4% Zimmtsäure, welche farblos und krystallinisch ist und sich auch aus dem Zimmtöl durch Oxydation bildet, und endlich aus 24% Harz, welches sich durch Hinzutreten von Wasser zu dem Cinnamoin bildet.

Verfälschungen mit fetten Oelen mit Ausnahme des Ricinusöls lassen sich durch Behandeln des verdächtigen Balsams mit Alkohol entdecken, wo dann die fetten Oele zurückkleiben.

Um eine Beimengung von Ricinusöl zu entdecken, gibt Professor *Wagner* folgende Methode an: Man destillirt etwa 20 Grammen des Perubalsams aus einer Retorte, bis ungefähr die Hälfte übergegangen, schüttelt dann das dicke ölige, von dem mit übergegangenem saurem Wasser getrennte Destillat, zur Abscheidung der Säuren mit Barytwasser, rektifizirt das sich dabei abscheidende Oel bei $+ 180 - 200^{\circ}$, und schüttelt das hiebei erhaltene Destillat mit einer konzentrirten Lösung von zweifach-schwefligsaurem Natron, worauf, wenn der Balsam mit Ricinusöl verfälscht war, nach kurzer Zeit das Ganze zu einer Krystallmasse erstarrt, welche als eine Verbindung von Oenanthylhydrür mit $\text{NaO, SO}^2 = \text{C}^{14} \text{H}^{26}, \text{O, SO}^2 + \text{NaO, SO}^2$ zu betrachten

ist. Reiner Balsam gibt bei der Destillation kein Produkt, welches ein gleiches Verhalten zeigt.

Ausser als Zusatz zu Pomaden und Salben, wie auch für sich als Mittel gegen wunde Hautstellen, dient der Balsam zur Darstellung eines Syrupus balsami peruviani oder *S. balsamicus*, welcher nach der preussischen Pharmakopoe durch Digestion von 1 Unze Balsam mit 12 Unzen siedend heissen Wassers in einem verschlossenen Gefässe, und Auflösen von 18 Unzen Zucker unter einmaligem Aufkochen in der abfiltrirten Flüssigkeit erhalten wird; ferner war früher mehr, als jetzt, eine Tinctura balsami peruv. gebräuchlich, welche aus 1 Theil balsam. peruv. auf 6 Theile Spir. vin. rectificatiss. dargestellt wurde.

Derselbe dient noch zur Darstellung von Ofenlack — *Lacca ad fornac.* und Räucherspiritus — *Spir. fumalis* etc.

* Balsamum Sulfuris.

Schwefelbalsam.

Da dieser Balsam in der Veterinärpraxis, sowie als Volksmittel noch immer Anwendung findet, führen wir denselben, obgleich nicht in die Pharmakopoe aufgenommen, dennoch hier kurz an. Derselbe bildete die Grundlage für verschiedene Kompositionen, wie den Balsam. sulfuris anisat., foeniculat., terebinthinat. etc. und wird auf folgende Weise dargestellt: In einem geräumigen mit einem Deckel zu verschliessenden Gefässe erhitzt man Leinöl bis zum Sieden, setzt dann unter beständigem Umrühren den feingepulverten Schwefel in kleinen Portionen zu, und lässt die Mischung bis zur völligen Lösung des Schwefels auf dem Feuer. Da die Masse stark schäumt, und auch sich leicht entzündet, so ist ein geräumiges Gefäss anzuwenden und ein Deckel bereit zu halten, um bei etwaiger Entzündung die Mischung bedecken und dadurch die Flamme ersticken zu können. Das Verhältniss des Schwefels zu dem Oel ist verschieden, indem z. B. die Pharmakopoea universal. auf 3 Theile Schwefel — 12 Unzen Oel, die Pharmacopoea hass. dagegen auf die gleiche Menge Schwefel 18 Unzen Oel vorschreibt. Das Präparat stellt eine dicke, flüssige, klebrige, dunkelbraune, unangenehm riechende Masse dar, welche sich in fetten ätherischen Oelen auflöst. Balsamum sulfuris. terebinthinat. wird dargestellt durch Auflösen von einem Theil dieses Balsam. sulfuris in 3

Theilen Ol. terebinthin. und ebenso die oben angegebenen Balsame mit den betreffenden Oelen. Balsam. sulf. terebinthinat war auch früher noch unter dem Namen Bals. vitae Rulandi und Guttæ harlemenses im Gebrauche.

Balsamum vitae Hoffmanni.

Hoffmann'scher Lebensbalsam.

Mixtura oleosa balsamica.

Die hiefür gegebene Vorschrift stimmt mit jener der Pharm. Hannov. überein, während die der preuss. Pharmakopoe auf die Weise dargestellt wird, dass Lavendel-, Gewürznelken-, Zimmt-, Thymian-, Zitronen-, Pomeranzenblüthen-, Muskatblüthen- und Majoranöl, von jedem ein Skrupel, nebst einer Drachme peruvianischen Balsams mit zehn Unzen höchst rectificirten Weingeist digerirt und die helle Lösung filtrirt wird. Die Pharmakopoe von Dänemark lässt den Weingeist noch mit Alkannawurzel färben. Wird meist nur äusserlich zu Einreibungen oder als Riechmittel angewendet.

Bismuthum.

Die am häufigsten in der Natur vorkommenden und ausschliesslich in Gebrauch gezogene Form des Wismuth ist die metallische, doch existiren noch kieselsaures Metalloxyd und Schwefelmetall in der Natur als Wismuthblende und Wismuthglanz. Da jedoch das gediegene Metall noch am häufigsten gefunden wird, so erhält man es im Grossen durch direktes Ausschmelzen aus den begleitenden Glanzarten, welche Prozedur als das Aussaigern bezeichnet wird.

Das metallische Wismuth krystallisirt in Rhomboëdern, welche dem Würfel sehr nahe kommen, indem die spitzen Winkel nur etwa $2\frac{1}{2}$ Grade vom Rechten abweichen, die Krystalle zeigen häufig den Flächen entsprechende trichterförmige Vertiefungen mit treppenartigen Abstufungen wie sie beim Kochsalz beobachtet werden.

Das Wismuth ist von röthlichweisser Farbe mit starkem Metallglanze, schmilzt bei circa 260° C. ist spröde, so dass es unter dem Hammer zerspringt und sich leicht pulverisiren lässt. Spez. Gewicht 9,79 — 9,83.

An der Luft verliert das Metall allmählig von seinem Glanze durch Bildung einer dünnen Schichte von Suboxyd, Andere erklären diesen

Ueberzug für eine Schwefelverbindung, in jedem Falle ist diese niederste Oxydationsstufe eines jener zweifelhaften Oxyde, welche immer in Berührung mit Säuren in Metall und ein höheres Oxyd zerfallen, so dass sie auch von vielen Chemikern als ein Gemenge beider betrachtet werden.

Eigenthümlich und leicht als charakteristische Reaktion für die Wismuthsalze zu benutzen ist ihr Verhalten zum Wasser, durch welches sie in saure und basische zerlegt werden, von denen die ersteren immer in Lösung bleiben, letztere dagegen sich abscheiden. Zwar trifft man dasselbe Verhältniss noch bei den Quecksilberverbindungen doch sind dort die basischen Salze immer mehr oder weniger intensiv gelb gefärbt und lassen sich somit leicht von den blendend weissen Niederschlägen des Wismuth unterscheiden. Endlich werden noch die Chloride von Antimon und Arsen durch Wasser unter Zersetzung weiss niedergeschlagen, doch lässt die Schwefelwasserstoff-Reaktion hier nicht lange über die Natur des Körpers im Zweifel, so dass die Trübung einer Metalllösung durch destillirtes Wasser einen wesentlichen Anhaltspunkt für die Auffindung des Wismuth bildet.

Das käufliche Wismuth kann ausser den von der Pharm. citirten Verunreinigungen des Arsen und Kupfer noch kleine Mengen anderer Metalle, wie Eisen und Nickel enthalten, kann aber von all' diesen Beimengungen aus einer klaren Lösung durch Niederschlagen des einen Antheiles mit Wasser vollständig getrennt werden. Bezüglich des Arsen wird zwar angenommen, dass diese Methode seine Entfernung nicht vollständig herbeiführe und desshalb ein Verfahren vorgeschrieben wie es zur Befreiung des Zink von Arsen eingeschlagen wird wo man das Metall im Tiegel mit Salpeter verpufft. Es scheint übrigens um so wahrscheinlicher, dass das erstgenannte Procedere zur Reinigung ausreiche, als die gleichzeitige Oxydation beider Elemente entweder die Arsensäuren neben dem Metallsalze frei in Lösung überführt, worauf sie in Wasser nicht gefällt werden oder Verbindungen derselben mit dem Wismuthoxyd erzeugt, welche dann nicht in die Lösung aufgenommen werden und also von selbst von der klaren Flüssigkeit ausgeschlossen sind; dennoch kömmt arsenikhaltiges Magisterium Bismuthi zur Beobachtung, wenigstens, wenn Dekanthiren der Lösung und Auswaschen des Produkts nicht sorgfältig betrieben wird. Man kann also zur Reinigung des Wismuth von Arsen dasselbe in Salpetersäure lösen und die von allfälligem Bodensatze klar abgegossene Lösung mit Wasser versetzen, das niederfallende basische Salz wird nach dem Absitzen

und Dekanthiren wiederholt mit heissem Wasser ausgewaschen, getrocknet und auf trockenem Wege zu Metall reduziert.

Zur Reinigung des Metalles mittelst Salpeter wird dasselbe fein gepulvert, mit $\frac{1}{16}$ seines Gewichtes von dem Pulver des Salzes im Tiegel geschichtet und allmählig erhitzt, nach erfolgter Feuererscheinung und Erkalten der Masse, wäscht man das Metall in heissem Wasser und schmilzt, wenn sich dasselbe nicht in einen Regulus vereinigt hatte noch einmal um. Wismuthkrystalle werden schön erhalten wenn man das geflossene Metall im Tiegel sehr langsam erkalten lässt, durch die bereits erstarrte Decke ein Loch stösst, und den noch flüssigen Antheil durch dasselbe ausgiesst; die untere Fläche der Kruste zeigt die oben erwähnten Krystallformen.

Bismuthum subnitrium.

Zur Auflösung des Wismuthmetalles muss desswegen die vorgeschriebene verdünnte Salpetersäure angewendet werden, weil es durch die concentrirte in derselben Weise passiv gemacht wird wie das Silber (s. pag. 132). In dem officinellen Scheidewasser geht die Auflösung schon in gelinder Wärme rasch von Statten, am bequemsten wird also der beschickte Glaskolben etwas schief auf ein schwach erwärmtes Sandbad gestellt und bis zur Vollendung der Prozesse der Ruhe überlassen. Aus der so erhaltenen Lösung krystallisirt dasjenige Salz heraus, welches dem theoretischen Begriffe des neutralen entspricht, obschon es in der That das sauerste ist; es ist aber in demselben der Sättigungskapazität der Salpetersäure genügt, welche die Basen in dem Verhältnisse mit der Säure vereinigt verlangt, dass auf je ein Sauerstoffatom der Basis fünf derselben in der Säure vorhanden seien, in unserem Falle also $\text{Bi O}^3 + 3\text{NO}^5$.

Bei der Verdünnung der Salzlösung mit der Hälfte destillirten Wassers ist angenommen, dass diese Quantität noch keinen bedeutenden bleibenden Niederschlag erzeuge, sondern nur hinreiche um die überschüssige Säure so zu vertheilen, dass sie das Filtrum nicht zerstöre, manche Vorschriften lassen statt dessen die concentrirte Flüssigkeit durch Glaspulver filtriren.

Die Krystalle des salpetersauren Wismuthoxydes sind farblose, durchsichtige schiefe Säulen, welche bei höherer Temperatur Wasser und Salpetersäure verlieren, so dass sie endlich in basisches Salz verwandelt werden; das Trocknen derselben muss daher bei nur sehr ge-

linder Wärme vorgenommen werden, wenn sie nicht ihre Zusammensetzung ändern sollen.

Die weitere Vorschrift zur Zersetzung des neutralen Salzes ist die von *Janssen* im Archiv der Pharm. 68 aufgestellte, wobei vorausgesetzt ist, dass die zugefügte Ammoniakportion noch nicht als Basis das Metalloxyd fällend wirke, sondern nur das in Lösung bleibende saure Salz wieder so weit neutralisire, dass die Wasserwirkung sich auch auf diesen sonst verlorenen Antheil noch erstrecke. Man sieht, dass dieser Zusatz eine Vermehrung der Ausbeute herbeiführen muss.

Das basisch-salpetersaure Wismuthoxyd, nach der Vorschrift der Pharm. dargestellt, ist durch die Formel $\text{NO}^5 \text{Bi O}^3 \text{HO}$ zu repräsentiren, eigentlich müsste dasselbe, um Analogie mit dem neutralen Salze darzubieten und das Wasser als Substitut für Wismuthoxyd ansehen zu lassen, 2 Atome des letztern enthalten und wird in der That auch häufig in dieser Zusammensetzung erhalten; das letzte Aequivalent des Wassers geht aber schon bei gelinder Wärme verloren, so dass man gewöhnlich ein Präparat obiger Formel vor sich hat.

Hat man das Präparat nach der Fällung mit Wasser hinreichend lange der Ruhe überlassen, so stellt es im getrockneten Zustande eine blendend weisse, aus perlmutterartig glänzenden Schüppchen bestehende Masse dar, welche sich nach *Wittstein* in dem Falle am Sonnenlichte schwärzt, wo ihm Fasern von Filtrirpapier anhängen. Durch längeres Kochen mit Wasser wird es durch Säureentziehung in eine noch basischere Verbindung übergeführt.

Von den durch die Pharm. namhaft gemachten Verunreinigungen des Magisterium Bismuthi ist wohl Arsenik die wichtigste und kann im Marsh'schen Apparate aufgesucht werden; zum Nachweise von Chlor und Schwefelsäure dagegen muss das Salz durch Zusatz von Salpetersäure in der Wärme wieder in die neutrale oder eine saure Verbindung übergeführt werden, um es löslich zu machen, worauf wie gewöhnlich mit Silber- und Barytlösung reagirt wird.

Bolus alba.

Weisser Bolus.

Bolus armena.

Armenischer Bolus.

Der Bolus ist ein, namentlich in Böhmen, Schlesien und der Türkei häufig vorkommendes Mineral, von welchem nach seiner Farbe zwei

Arten unterschieden werden. Der weisse B. kommt in grossen vier-eckigen Stücken in den Handel, und stellt eine grauweisse oder gelblichweisse erdige Masse vor, welche sich fettig anfühlt, sehr zerreiblich ist und in Wasser gelegt zerfällt. Derselbe besteht aus Thonerde, Kieselerde, Kalk und Talkerde und etwas Eisenoxyd. Der weisseste ist der beste, und wurde früher durch Schlemmen von seinen gröberem Theilen gereinigt, in flache, scheibenförmige Kuchen geformt, in Schlesien mit einem Adler, auf Malta und der Türkei mit dem Bilde des heiligen Paulus gesiegelt und so als weisse Siegelerde — *Terra sigillata alba* — in den Handel gebracht.

Bei dem rothen Bolus unterscheidet man wieder den armenischen B. und den gemeinen rothen B. Der armenische wurde früher aus dem Orient gebracht, findet sich jedoch auch in Deutschland und Frankreich. Derselbe besteht aus schweren, grossen Stücken von muscheligen Bruch, gelbrother Farbe, ist gleichfalls fettig anzufühlen und bleibt an der Zunge kleben. Mit Wasser übergossen, zerfällt er zu einem feinen Brei, aus welchem auch wieder Siegelerde geformt wird, welche in der Türkei mit türkischen Schriftzeichen versehen und als *Terra sigillata rubra* bezeichnet wurde. — *Terra lemnia*, hiess die von Stalimene, und *Terra de Sienna*, die von Sienna kommende Siegelerde.

Der gemeine rothe B. findet sich häufig in Deutschland und ist oft nichts, als ein mit Eisenoxyd gefärbter Töpferthon, wie auch der Hauptunterschied zwischen dem weissen und dem rothen B. in dem grösseren oder geringeren Gehalt an Eisenoxyd zu suchen ist. Medizinische Anwendung finden beide Bolusarten fast gar nicht, höchstens zu äusserlichen Mitteln.

B o r a x

siehe

Natrum boracium.

Bromum.

Der dem Chlorid in seinen Verwandtschaftsverhältnissen am nächsten stehende Salzbildner, das Brom, hat den Namen von seinem intensiven üblen Geruche; er findet sich ausser im Meerwasser in sehr vielen Salzsolen und Mineralwässern des Binnenlandes, obwohl, seiner Affinität zu andern Elementen wegen niemals frei, sondern meist an die Metalle

der Alkalien gebunden. Aus den bromhaltigen Salzsolen wird der Körper auf folgende Weise dargestellt:

Die durch Eindampfen konzentrierte Sole versetzt man in gläsernen Retorten mit Braunstein und Salzsäure, um in ihrer Masse selbst freies Chlor zu erzeugen, welches als stärkstes Halogen das Brom aus seinen Verbindungen durch einfache Wahlverwandtschaft frei macht und ein Gemenge mit Wasser, Salzsäure, Dampf und überschüssigem Chlor in die abgekühlte Vorlage überdestilliren lässt. Häufiger noch fügt man der Lauge Braunstein und Schwefelsäure zu, wobei das Brom nach demselben Schema entwickelt wird wie das Chlor, indem nämlich ein Theil des Sauerstoffes im Braunstein zur Oxydation des Metalles der Haloidverbindung verwendet wird und dieselbe sich somit in eine mit der Hälfte Schwefelsäure zusammentretende Basis verwandelt, während der Salzbildner frei wird.

In jedem Falle wird das bromhaltige Destillat zur vollkommenen Reinigung des Elementes mit Aether behandelt, welcher dasselbe leicht und vollständig mit rothgelber Farbe aufnimmt und sich leicht von der übrigen Flüssigkeit trennen lässt; man entzieht der ätherischen Lösung das Brom wieder durch Kali, wiederholt die Destillation aus dem zur Trockne eingedampften Salze mit Braunstein und Schwefelsäure und erhält bei sorgfältiger Leitung der zweiten Destillat schon erträglich reines Produkt.

Das reine Brom ist eine rothbraune Flüssigkeit von erstickendem Geruche der an Chlor erinnert, siedet bei 47° , verdampft aber schon bei gewöhnlicher Temperatur reichlich; selbst in sehr gut schliessenden Gläsern aufbewahrt, nimmt man in einem Kasten, der sie enthält, immer Bromgeruch wahr und wird das Eisen von Schlössern allmählig unter Bildung von flüssigem Bromeisen zerstört. Eine sehr einfache Methode diesen Uebelständen vorzubeugen besteht darin, das Brom mit einer, einige Linien dicken Schichte von Schwefelsäure zu übergiessen, worauf man dasselbe in ganz einfacher Weise bedecken kann, ohne weitere Verluste zu erleiden.

Das Brom gefriert bei -25° zu einer krystallinisch blättrigen, dem Jode nicht unähnlichen Masse. Das Brom färbt die Haut erst gelb, dann braun ohne diese Färbung wieder verschwinden zu lassen und bewirkt eingeathmet dieselben Entzündungszustände der Athmungsorgane wie das Chlor. Die Aufsuchung dieses Elementes wird nach den Prinzipien seiner Darstellung betrieben; eine zu untersuchende Flüssigkeit z. B. also wird im Reagirglase mit Chlorwasser versetzt,

mit einer Schichte Schwefeläther übergossen und einige Male heftig geschüttelt, der wieder an die Oberfläche steigende Aether ist je nach der Quantität des vorhandenen Broms lichtgelb bis hyazinthroth gefärbt.

Butyrum cacao

siehe

Oleum Cacao.

C a c a o .

Kakao.

Semina s. Fabae Cacao — Kakaobohnen.

Die Bäume, welche diese Samen liefern, finden sich in feuchten Wäldern des tropischen Theils von Amerika wild, kultivirt auf den westindischen Inseln, und gehören zur Familie der Büttneriaceen; doch ist es nicht allein die von der Pharmakopoe angegebene Spezies *Theobroma Cacao* L., welche zwar den grössten Theil des im Handel vorkommenden Cakao liefert, indem nach *Martius* in Brasilien auch die Samen von *Th. silvestre* Mart., *Th. subincanum* Mart., *Th. speciosum* Willd. gesammelt werden, sowie sich auch im Caracas Cakao die Samen von *Th. bicolor* Humb. finden, und ebenso die Samen von *Th. ovatifolium* und *Th. angustifolium* in dem mexikanischen Cakao.

Die Cakaobohnen sind in den Früchten der angegebenen Bäume enthalten, und werden im Juni und Dezember geerntet: die Früchte sind gurkenartig, 6 bis 8 Zoll lange und 3—3½ Zoll dicke, fünffächerige klappenlose Kapseln mit lederartiger holziger Rinde, die erst grün ist, zur Zeit der Reife bräunlich gelb wird, und enthalten in jedem Fache 8—10 Samen, welche von einem breiigen, süsslichen Mark umgeben sind. Diese sind bohnenförmig, mehr oder weniger zusammengedrückt, von einer zerbrechlichen dünnen Schale umgeben, auf welche noch eine dünne Membran folgt, die sich in die Falten der Keimblätter einschlägt, wesshalb dieselben ein rissiges Aussehen haben und beim Druck leicht in unregelmässige Stücke zerbrechen. Um die Samen zu gewinnen, werden die Früchte zerschnitten, die Samen aus dem sie umgebenden Mark herausgenommen und entweder ohne weitere Prozedur an der Sonne getrocknet, wodurch die geringeren Sorten, der sogenannte Sonnencakao oder ungerotteter Cakao, gewonnen werden, oder auf