

Pfeffermünzöl zugemischt und die Masse nach den Regeln der Kunst zu Plätzchen ausgegossen.

Die Vorschriften der *Ph. Bor.* und *Hamb.* geben den kürzesten Weg zur Darstellung der Pfeffermünzkügelchen an. Die Zuckerplätzchen erhält man im Handel von vorzüglicher Weisse und sehr billigem Preise. Ihre Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium dürfte daher nur eine zeitraubende und wenig lohnende sein. Sie erfordert Uebung und eine Gewandtheit, welche nur durch andauernde und häufig wiederholte Arbeit zu erlangen ist. Die *Ph. St. Hols.* giebt eine ganz gute Anleitung zur Darstellung. Das Austropfen geschieht auf eine kalte Marmorplatte oder grosse porcellanene Teller, auch wohl auf glattes Papier. Nach einer anderen Vorschrift (von *Wittstein*) wird gepulverte Raffinade, 6 bis 7 Unz., mit einem Eiweisse und 3 bis 4 Drachm. Essig (*Acetum purum*) innig zur steiferen Linimentkonsistenz gemischt und durch Abtropfen aus der geöffneten Spitze einer Papierdüte, eines Trichterchens oder eines Pfeifenkopfes auf Papier rotulirt. Das Abtrocknen der Plätzchen geschieht an einem gelind warmen Orte, besonders wenn der Zuckermasse schon vor dem Rotuliren das flüchtige Oel zugesetzt wurde.

Das Besprengen (Irroriren) der Zuckerplätzchen geschieht in der Art, dass man dieselben in ein Glas schüttet, die Auflösung des Pfeffermünzöls schnell darüber giesst und dann sogleich stark umschüttet. Der Essigäther ist ein schlecht gewähltes Befeuchtungsmittel der Pfeffermünzkügelchen, welches den Geschmack derselben nichts weniger den angenehm macht. Gut schmeckende Kügelchen erhält man durch Besprengen von 30 Unz. Zuckerplätzchen mit einer Lösung von 2 Skrpl. des besten Pfeffermünzöls und 10 Tropfen Citronenöl in 4 Drachm. alkoholisirtem Weingeist. Die Pfeffermünzkügelchen bewahrt man in zugepfropften gläsernen, nicht zu geräumigen Flaschen. Durch längere Aufbewahrung gewinnen sie an Geschmack. Uebersehen darf man jedoch nicht, dass man das beste Englische Pfeffermünzöl zu ihrer Darstellung zu verwenden hat.

Saccharolatum Lichenis Islandici.

Pulvis pectoralis e Gelatina Lichenis Islandici, Pulvis pectoralis Trossii; Brustpulver aus Isländischer Moosgallerte, Trossisches Brustpulver.

Ph. Hamb. *Ein Pfd zerschnittenes Isländisches Moos*

wird im Dampfbade eine Stunde lang mit 16 Pfd Wasser zu einer Kolatur von acht Pfd eingekocht und nach dem Ausdrücken der Rückstand mit einer gleichen Menge Wasser auf gleiche Weise gekocht. Nachdem die Abkochungen bis auf fünf Pfd eingedampft und sie halb erkaltet sind, werden sie mit vier Pfd höchstrectif. Weingeist vermischt. Die dadurch niedergeschlagene Gelatine sondert man mittelst eines leinenen Kolatoriums und vermischt sie noch feucht in einem porcellanen Gefässe mit acht Unz. gepulv. Zucker, dampft sie unter Umrühren im Dampfbade zur Trockne ab und verwandelt sie endlich in ein feines Pulver, welches man in einem gut verstopften Glase aufbewahrt.

Es soll ein blasses gelblichgraues geruchloses, süssschleimig, nicht empyreumatisch schmeckendes Pulver sein, welches mit 3 Th. Wasser gekocht eine Gallerte giebt. Vier Th. desselben enthalten ungefähr einen Th. getrocknete Isländische Moosgallerte.

Ph. Sl. Hols. Sechs Unz. Gelatina Lichenis Islandici edulcorata (S. Seite 8), vier Unz. gepulv. Zucker und eine Unz. Gummiarabikum werden gemischt und bei gelinder Wärme in einem porcellanen Gefässe ausgetrocknet, bis sich die Masse pulvern lässt. Das Pulver werde in einem gut verstopften Glase aufbewahrt. Es soll ein etwas weissliches, nicht krümlisches Pulver sein.

Saccharolatum Limacum.

Ph. Hamb. Hundert Schnecken (*Limaces*) bestreut man in einem zinnernen oder irdenen Geschirre mit perforirtem Boden mit acht Unz. gepulv. Zucker, bedeckt mit einem andern Gefässe und stellt eine Nacht bei Seite. Der Zucker löst sich in dem Schleime der Schnecken und fliesst in Form eines dünneren Syrups in ein untergestelltes Gefäss. Diesem setzt man sechszehn Unz. gepulv. Zucker hinzu, dampft im Dampfbade nach den Regeln der Kunst zur völligen Trockne ein und bewahrt die gepulverte Masse in einem gut verstopften Glase auf.

Es soll ein braunweissliches geruchloses Pulver von süssem, wenig schleimigen Geschmacke sein. Es wird zur Bereitung des Syrupus Limacum gebraucht.

Saccharum.

Sucre; Sugar; Zucker.

Ph. Bor., Sl. Hols. *Saccharum albissimum*, weissester Zucker, gemeinlich Raffinade genannt, so wie *Saccharum album*, weisser Zucker, gemeinlich *Melis* genannt.

Ph. Sax. *Raffinade, Saccharum albissimum. Melis, Sacch. album melilense. Kandiszucker, Sacch. cantum.*

Ph. Hamb. *Nur der weisseste raffinirte Zucker ist zu verwenden.*

Ph. Hann. *Der weisse Zucker, Saccharum album.*

Für den pharmaceutischen Gebrauch, sollte man meinen, genüge wohl in allen Fällen ein guter weisser Zucker. Vom Melis wie von der Raffinade giebt es im Handel verschiedene Abstufungen, welche sich nur durch eine geringere oder grössere Weisse unterscheiden. An der Raffinade ist sehr häufig die Weisse durch Zusatz von Schmalte, Ultramin etc. hervor gehoben, so dass die damit bereiteten Zuckersäfte nicht nur etwas trübe sind, sondern auch in den Aufbewahrungsgefässen gefärbte Bodensätze bilden. Die reinsten Zucker für den pharmaceutischen Gebrauch sind entweder die unteren Raffinadesorten oder die besten Melissorten in Hutzform. In Betreff der Süssigkeit entscheidet der Geschmack der Zuckerlösungen. Es giebt bei uns Runkelrübenzuckerfabriken, welche zeitweise Zuckersorten von auffallend geringerer Süsse liefern. Die Ursache davon mag in der Verarbeitung von Runkelrüben liegen, welche auf einem salzhaltigen oder auf einem mit vielen thierischen Stoffen oder mineralischen Salzen gedüngten Boden geerntet werden. Die Farinzucker enthalten schon viel Krümelzucker, und geben trübe und weniger süsse Lösungen. Die gelben und braunen Farins sind sogar eine schmutzige Waare. Lumpenzucker sind theils aus den verschiedenen Abfällen beim Raffiniren dargestellt, theils schlechtere oder bessere Melissorten, bestehend aus zerkrümelten, zerstückelten und zerbrochenen Hüten, häufig vermisch mit weissem Farin.

Das Pulvern des Zuckers geschieht in der Weise, dass man den Hutzucker in Stücke zerschlägt, an einem warmen Orte bei ungefähr 40 bis 60° C. einige Stunden trocknet und erwärmt und dann in einem durch heisses Wasser zuvor etwas erwärmten eisernen Stossmörser in eine etwas weniger denn höchstfeine Pulverform bringt. Das Pulver wird alsbald in porcellanene oder am besten weissblecherne Gefässe gebracht und darin an einem trocknen Orte aufbewahrt. Der von dem gemeinen Manne häufig in den Apotheken geforderte Kanarienzucker ist feingepulverter weisser Zucker. Der fein gepulverte Zucker hat stets einen etwas veränderten Geschmack.

Zur Darstellung der Zuckerlösungen wählt man ganzen, in kleine Stücke zerschlagenen Zucker.

Der Zucker scheint den Einwohnern Ostindiens und Chinas, dem Vaterlande des Zuckerrohrs, schon seit den ältesten Zeiten bekannt gewesen zu sein. Durch die Eroberungskriege und Raubzüge Alexanders von Macedonien, welchen die Historiker den Grossen nennen, scheint er in Europa bekannt geworden zu sein. Nach den Kreuzzügen wurde er von den Venetianern nach Europa verführt und der Anbau des Zuckerrohrs in Arabien, Syrien, Aegypten, Süditalien, sogar in der Provence mit vorübergehenden Erfolgen versucht. 1420 pflanzten die Portugiesen das Zuckerrohr auf der Insel Madera an, von wo es später nach Westindien gebracht wurde. Im wärmeren Amerika hat sich das Zuckerrohr völlig akklimatisirt und die Zuckerproduktion hat daselbst eine ausserordentliche grosse Ausdehnung gewonnen.

Der Rohrzucker (vergl. Einleitung S. 124) ist in der Pflanzenwelt viel verbreitet. Am reichlichsten findet er sich jedoch nur in dem Saft einiger wenigen Pflanzen, so dass er daraus mit Vortheil abgeschieden werden kann. Diese Pflanzen sind das Zuckerrohr (*Saccharum officinarum* Linn., *Sacch. violaceum* Tussac, *Sacch. Sinense* Roxbourg. Gramineae) und die Runkelrübe (*Beta vulgaris* Linn. Variet. *rapacea*. Chenopodeae). Die Schlesische Runkelrübe ist die zuckerreichste. Das Zuckerrohr enthält ungefähr 18 Proc., die Runkelrübe gegen 12 Proc. Rohrzucker. Der Saft dieser Pflanzen, welcher neben verschiedenen Salzen, Eiweiss und andere stickstoffhaltige Substanzen enthält, welche durch ihre Neigung zur Umsetzung einen nachtheilig verändernden Einfluss auf Rohrzucker ausüben, wird durch Pressen gewonnen. Der durch schnell eintretende Gährung stets etwas sauer gewordene Pflanzensaft wird geläutert, d. h. mit (0.2—0.3 Proc.) Kalkhydrat versetzt und bis 70° erhitzt. Dadurch wird das Eiweiss zum Gerinnen gebracht und die vorhandene Säure abgestumpft. Hierbei sich bildender Schaum und Gerinsel klären zugleich den Saft und sammeln sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit, welche nach Beseitigung des Schaumes vermöge Filtration durch thierische Kohle gereinigt und unter Abhaltung der atmosphärischen Luft eingekocht wird. Nach Howard's Anleitung dampft man die Zuckerlösungen in luftdichtverschlossenen Kesseln ab, aus welchen mittelst einer Dampfmaschine Luft und Wasserdampf ausgepumpt werden. Man hat übrigens zu demselben Zwecke noch verschiedene andere Vorrichtungen, welche auch dem Pharmaceuten viel Lehrreiches darbieten. Den hinreichend concentrirten Saft bringt man durch schnelle Abkühlung und Umrühren zur Absonderung unregelmässiger kleiner Krystallchen und nun in konische Formen aus gebranntem Thon oder lackirtem Weissblech, welche an ihrer Spitze eine Oeffnung zum Ausfliessen der Mutterlauge haben. Durch Auflegen von nassem Thon, welcher seine Feuchtigkeit an die erstarrte Zuckermasse abgibt und von dieser auf diese Weise die Mutterlauge abwäscht, auch durch Auswaschen mit reiner konc. Zuckerlösung geschieht die weitere Reinigung. In den Indischen Plantagen wird der durch Kalk und Erhitzen geklärte Zuckersaft bis zum

Hager. Kommentar Bd. II.

Krystallisiren eingedampft und die von der Mutterlauge (Melasse) befreite Zuckermasse (Moskovade) als Rohzucker nach Europa gebracht, wo sie durch Auflösen, Behandeln mit Blut (dessen Eiweisstheile als Klärungsmittel dienen) und thierischer Kohle raffinirt wird. Unterwirft man die konc. Zuckerlösung einer regelmässigen Krystallisation, so schiesst der Zucker in grossen rhombischen Prismen an, welche als brauner und weisser Zuckerkant in den Handel gebracht werden. In Frankreich hat die Rübenzuckerfabrikation einen hohen Grad der Vervollkommnung erlangt. Unter den daselbst neuerdings angewendeten Raffinirmethoden verdient besonders die von *Lepay* und *Dubrunfaut* erwähnt zu werden. Dieselbe bezweckt hauptsächlich die Abscheidung des Rohrzuckers aus der Rübenmelasse, welche bis dahin grösstentheils zur Spiritusfabrikation Verwendung fand. Der durch Pressen gewonnene Rübensaft oder die Melasselösung wird bis auf 70° C. erhitzt, mit Wasser angerührtem Aetzbaryt oder einer heissen Aetzbarytlösung vermischt und damit rasch aufgekocht. Der Baryt geht hierbei mit dem Rohrzucker eine unlösliche Verbindung ein, welche abgesondert abgewaschen, ausgepresst und alsdann in Wasser zertheilt durch einen Strom Kohlensäuregas zersetzt wird. Die Kohlensäure erzeugt mit dem Baryt unlöslichen kohlensauren Baryt und der freigemachte Zucker giebt mit dem Wasser eine reine Lösung, welche man durch Zusatz von etwas Gyps, durch Aufkochen und Filtriren von dem darin gelöst gebliebenen geringen Mengen kohlensaurer Baryterde befreit und zur Krystallisation einkocht. Den Aetzbaryt bereitet man aus dem künstlichen und dem natürlichen kohlensauren Baryt durch Vermischen mit 20 Proc. Holzkohlenpulver und schwaches Weissglühen, oder vermittelst Wasserdämpfe, welche man über weissglühenden kohlensauren Baryt leitet.

Der Rohrzucker ($C^{12}H^{10}O^5 + 2HO$ oder $C^{12}H^{11}O^{11}$) hat ein Spec. Gew. von 1,6. An der Luft ist er unveränderlich. Er ist hart und leuchtet beim Zerschlagen und Zerstossen im Dunklen. In $\frac{1}{3}$ seines Gewichtes Wasser von mittlerer Temperatur und in jeder Menge kochenden Wassers löst er sich, damit eine dicke Flüssigkeit, Syrup, von süssem Geschmacke bildend.

Tabelle
der specif. Gewichte von Zuckerlösungen bei 17,5° C.

Proc. Zucker	Spec. Gew.	Proc. Zucker	Spec. Gew.	Proc. Zucker	Spec. Gew.	Proc. Zucker	Spec. Gew.
75	1,382	62	1,302	49	1,227	36	1,159
74	1,376	61	1,296	48	1,222	35	1,154
73	1,369	60	1,290	47	1,216	34	1,149
72	1,363	59	1,284	46	1,211	33	1,144
71	1,357	58	1,278	45	1,205	32	1,139
70	1,350	57	1,272	44	1,200	31	1,134
69	1,344	56	1,266	43	1,195	30	1,129
68	1,338	55	1,261	42	1,189	29	1,124
67	1,332	54	1,255	41	1,184	28	1,120
66	1,326	53	1,249	40	1,179	27	1,115
65	1,320	52	1,244	39	1,174	26	1,110
64	1,314	51	1,238	38	1,169	25	1,105
63	1,308	50	1,233	37	1,164	24	1,101

In kaltem wasserleeren Weingeist ist er unlöslich, löslich aber in verdünntem Weingeist, und in diesem um so löslicher, je mehr er Wasser enthält. Die wässerigen dünneren Zuckerlösungen unterliegen bei Gegenwart von vielen Pflanzen- und Thierstoffen der geistigen Gährung, wobei der Zucker in Kohlensäure und Weingeist zerfällt. Der Rohrzucker schmilzt bei 180° , ohne sich zu zersetzen, und bildet dann nach dem Erkalten eine klare farblose durchsichtige Masse (Gerstenzucker). Nach einiger Zeit wird dieser amorphe Zucker unter Verlust eines Theiles seines latenten Wärmestoffes wieder krystallinisch und dadurch trübe und leicht zerbrechlich. Diese Aggregatsveränderung tritt zuweilen auch bei sehr concentrirten heißen Zuckerlösungen ein und wird mit „Absterben“ bezeichnet. Bis zu 210° erhitzt wird der Zucker zersetzt und bildet unter Verlust von 2 Aeq. Wasser eine braune in Wasser lösliche Masse, Karamel oder gebrannter Zucker genannt, welche mit Wasser eine dunkelbraune Lösung giebt. Bei noch höherer Temperatur liefert der Zucker brennbare Gase und brennt angezündet mit Flamme.

Der Rohrzucker verbindet sich mit Salzbasen, wie Kali, Natron, Kalk, Metalloxyden, und bildet damit sogenannte Saccharate, welche gemeinlich nicht oder wenig süß sind, aus welchen er jedoch unverändert abgeschieden werden kann. Die Auflösung der Bittererde in Syrup schmeckt übrigens süß und angenehm. Auch mit Kochsalz und einigen Salzen geht der Zucker Verbindungen ein. Conc. Schwefelsäure färbt ihn schwarz. Mit verdünnter Salpetersäure gekocht liefert er eine schwierig krystallisirende Säure, Zuckersäure $= C^6H^4O^7 + HO$, welche mit Bleioxyd eine unlösliche Verbindung eingeht und durch weitere Einwirkung von Salpetersäure zu Oxalsäure wird. Conc. Salpetersäure dagegen verwandelt den Zucker bald in Oxalsäure. Verdünnte organische und mineralische Säuren verwandeln den Zucker in Traubenzucker. Schimmelpilze, welche man auf Zucker bemerkt hat und diesen in Kohlensäure und Wasser zerlegen, sind: *Glycyphila erythrosperma* et *claeospora Montagne*.

Prüfung des Rohrzuckers und quantitative Bestimmung des Zuckers. Der Rohrzucker löst sich in Kali- und Natronlauge, ohne selbst beim Kochen sich zu bräunen, wenn er nämlich rein und frei von Frucht- und Krümelzucker ist. Bei Gegenwart letzterer Zuckermodifikationen tritt, besonders beim Erwärmen, alsbald eine Bräunung ein. Die hierbei sich bildenden dunkelen Verbindungen sind Glucinsäure und Metasinsäure. Eisenoxydsalze und Kupferoxydsalze werden mit hinreichender Zuckerlösung versetzt, durch Kali nicht gefällt. Eine solche alkalische zuckerhaltende Kupferoxydlösung erscheint tiefblau oder lasurblau gefärbt. 20 Gran Zucker werden in 4 Drachm. destill. Wasser gelöst. Die Lösung wird nöthiger Weise filtrirt, mit 4 Gran trockenem Aetzkali und 1 Gran zerriebenem schwefelsaurem Kupferoxyd versetzt und nach dem Umschütteln bis zur Auflösung bei Seite gesetzt. Bei Gegenwart von Stärke- oder Krümelzucker in dem Rohrzucker erfolgt innerhalb eines Tages, beim gelinden Erwärmen um so schneller eine Reduktion zu Kupferoxydul, welches sich als rother Niederschlag absetzt. Die quantitative Bestimmung nach *Maumené* beruht auf die Um-

änderung der Zuckerarten und anderer Kohlenhydrate unter Einfluss des Chlors in Karamelin ($=C^{12}H^{10}O^4$), eine schwarzbraune, in Wasser, Alkalien und verdünnten Säuren unlösliche Substanz. Man beginnt damit der Zuckerlösung einige Skrupel Zinnchlorid zu zusetzen. Man dampft bei mässiger Wärme zur Trockne ab und setzt den Rückstand 10 Minuten einer Temperatur von $120-130^{\circ}$ C. aus, um den Zucker in Karamelin zu verwandeln. Man nimmt dann die Masse in Wasser auf, wobei man sogleich erkennt, ob die Einwirkung des Chlorids eine vollständige war. Im anderen Falle färbt sich das Wasser braun. Durch weiteren Zusatz von Zinnchlorid, Eintrocknen und Erwärmen bei der gedachten Temperatur wird dann die Umwandlung in Karamelin erreicht und Wasser wird kaum durch den Rückstand gefärbt werden. Dieser wird mit Schwefelsäure- und Salzsäure-haltigem heissen Wasser ausgewaschen und das fast rein zurückbleibende Karamelin nach dem Trocknen gewogen. 8 Th. entsprechen ungefähr 13 Th. Rohrzucker, 13,5 Traubenzucker und 12 Th. Dextrine. Sind in einer Flüssigkeit neben Zucker zugleich aber Gummi, Schleime und ähnliche Stoffe, so muss durch Behandeln mit Weingeist und Wasser die Schichtung derselben der Analyse vorausgehen. Ein mit konc. Zinnchlorid-Lösung getränktes und bei gelinder Wärme getrocknetes rein wollenes Zeug (weisser Merino) mit einem Tropfen der auf Zucker zu untersuchenden Flüssigkeit befeuchtet giebt beim Erwärmen bis zu 120° C. (über einer Lampe) einen helleren oder dunkleren schwarzbraunen Fleck. Diese Methoden lassen sich auch beim Untersuchen von Harn auf Zucker anwenden.

Eine einfache Abscheidung des Rohrzuckers besteht nach Payen darin, dass man den Zucker mit höchstrectif. Weingeist, dem man 5 Proc. Essigsäure zugesetzt und mit Kandis saturirt hat, wäscht, wobei der unkrystallisirbare Zucker gelöst wird, und der Rohrzucker ungelöst zurückbleibt. Die Prüfung auf metallische Verunreinigungen, wie Bleioxyd und Zinkoxyd (von den Hutformen herrührend), geschieht in der bekannten Weise mit Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium. Pilze verrathen sich durch eine strich- und stellenweise graue oder röthliche Färbung.

Gerstenzucker, *Saccharum hordeatum*, und Bonbons werden häufig noch in den Apotheken gemacht. Zur Darstellung des Gerstenzuckers werden 6 Th. guter Melis in kleinen Stücken in einer kupfernen verzinnten Pfanne mit Stiel und Ausguss mit 1 Th. Wasser übergossen und hierauf über Kohlenfeuer bis zur Tafelkonsistenz (s. S. 373), jedoch ohne umzurühren eingekocht. Man giesst nun einige Tropfen Safrantinktur hinzu, rührt sanft mit einem erwärmten eisernen Spatel um und giesst den Zucker in schmalen Streifen auf eine mit Oel abgeriebene Kupfer- oder Marmorplatte aus. Die Zuckerstreifen zerschneidet man nöthigen Falles noch mit einer Schere und giebt den Stücken durch Drehen um ihre Längsaxe eine gewundene Form. Statt der Safrantinktur kann man flüchtige Oele, Farbestoffe z. B. aus *Coccinella* hinzusetzen, den Zucker in eine Fläche ausgiessen und mit einem Messer zu Bonbons schneiden. Der amorphe Zucker wird alsbald einige Tage in einer trocknen warmen Luft aufbewahrt. Im anderen Falle

wird er bald feucht und die Stücke kleben aneinander. In einer trocknen Luft bleiben Gerstenzucker und Bonbons lange klar. Viele Zuckerbäcker heben daher dergleichen gekochte Zuckerwaare in dichten Gefässen über Aetzkalk auf.

Tinctura Sacchari tostii, Lösung von gebranntem Zucker, gewinnt man durch Erhitzen von 36 Th. Zucker und 1 Th. Soda, welche man mit 10 Th. Wasser übergossen hat, über einem mässigen Kohlenfeuer und Auflösen des braunschwarzen Rückstandes in 64 Th. schwachem Weingeist.

Saccharum aluminatum.

Alaunzucker.

Ph. Sax. *Eine höchst feine Pulvermischung aus gleichen Theilen Alaun und Zucker.*

Saccharum Lactis.

Lactine, Sel ou Sucre de lait; Sugar of milk; Milchzucker.

Ph. Bor. *Der Milchzucker bildet weisse, etwas ins Gelbliche übergehende, harte, süssliche, aus dichten Krystallen bestehende Massen, löslich in 8 Th. kaltem Wasser, nicht aber in kochendem höchstrectif. Weingeist. Man bereitet ihn in der Schweiz aus den süssen Molken.*

Ph. Hamb. *Er soll von käsigen Theilen frei, recht trocken und nicht gelblich sein.*

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Die Hauptbestandtheile der Kuhmilch sind Fett, Kasein und Milchzucker. Das Fett (Butter) ist in der Milch in Gestalt kleiner Kügelchen suspendirt, die beiden anderen Bestandtheile befinden sich in Auflösung. Der Milchzuckergehalt variirt zwischen 3 bis 5 Proc. Nachdem aus der Milch das Fett (durch Abrahmen) und dann das Kasein (der Käsestoff) durch Lab abgeschieden ist, hinterbleibt eine gelbliche Flüssigkeit, die Molken, welche den Milchzucker gelöst enthält und ihn nach dem Eindampfen in Form von krystallinischen Rinden absetzt. In der Schweiz, Baiern, Lothringen wird der Milchzucker bei der Butter- und folgenden Käsebereitung in grossen Mengen als Nebenprodukt gewonnen und durch Wiederauflösen, Abschäumen und Klären der Lösung, wiederholte gestörte Krystallisation und Abwaschen des Krystallmehls gereinigt und nochmals krystallisirt in Form von dicken weissen oder weisslichen, auf der Oberfläche krystallinischen Krusten oder runden und auch walzenförmigen Stücken in den Handel gebracht.

Ein reiner Milchzucker bildet geruchlose harte weisse, nicht

glänzende, 4seitige Prismen von schwach süßem Geschmacke, zwischen den Zähnen sandig knirschend, löslich in 3 Th. heissem und 7 Th. kaltem Wasser, unlöslich in Weingeist und Aether. Die wässrige Lösung bildet keinen Syrup. Die Formel des krystallinischen Milchezuckers ist $C^{12}H^{11}O^{11} + HO$. Spec. Gew. 1,543. Bei mässiger Wärme giebt er das Wasser ab. Durch Einwirkung verdünnter Säuren geht er in Traubenzucker über. Verdünnte Salpetersäure erzeugt aus ihm Schleimsäure. Mit vielen Basen geht er Verbindungen ein. Seine Gegenwart verhindert häufig die Fällung von Metallösungen. Der Milchezucker ist der weingeistigen, milchsauren und buttersauren Gährung fähig. Als Beweis seiner weinigen Gährung dient der Brantwein (Kumys) der Tartaren aus Stutenmilch, so wie *Schill's* Versuch aus verschiedenen Milcharten durch Gährung Weingeist zu erzeugen. Vor der Gährung geht jeden Falles der Milchezucker unter vorheriger Bildung einer Säure in Traubenzucker über. Ueber die Milchsäure- und Buttersäure-Gährung siehe unter *Ferrum lacticum*, Th. 1, S. 1088 u. f.

Der Milchezucker wird als feines Pulver vorrätzig gehalten und öfters als ein wenig hygroskopisches und angenehm schmekkendes Vehikel gebraucht.

Milchezucker mit ranzigem Geruche, von gelblicher Farbe oder saurer Reaktion, welche zum Theil eine Folge seiner Darstellung aus sauren Molken sind, ist verwerflich. Verunreinigungen mit Kochsalz und Alaun hat man auch schon angetroffen.

Sagapenum.

Serapinum; Sagapengummi.

Ph. Hann. *Ein zähes fettes braunes Gummiharz, gemischt mit weissen glänzenden, etwas durchsichtigen Körnern, von bitterscharfem Geschmacke und knoblauchähnlichem Geruche.*

Das Gummiharz bringt man aus der Levante zu uns. Man hat davon 2 Sorten, die eine in Körnern, die andere in Broden oder Kuchen. Erstere ist sehr selten, letztere kommt in losen oder zusammengebackenen Stücken und Klumpen von verschiedener Grösse und weisslicher, röthlicher, gelber oder brauner Farbe vor. Das Sagapen ist häufig etwas durchscheinend spröde und hart, oft weich und zähe, verunreinigt mit Holzsplitter und Samen. Der Geruch ist dem des Stinkasands etwas ähnlich, der Geschmack bitterscharf erwärmend. Beim Kauen hängt es an den Zähnen, erweicht und zergeht dabei. Es brennt leicht mit russender Flamme. Das Reinigen des Sagapens geschieht durch Pulvern und Durchsieben in der Kälte, wie bei *Ammoniacum* und *Galbanum*.

Bestandtheile sind: 3–5 Proc. flüchtiges Oel, 50 bis 55 Proc. Harzstoffe, 30 bis 35 Proc. Gummi- und Tragantstoff, Feuchtigkeit, pflanzen-saure Salze etc. Eine Mischung aus 1 Th. *Asa foetida* und 3 Gummi *Ammoniacum* soll das Sagapen vollkommen als Medikament ersetzen.

Sal Thermarum Carolinarum.

Sal Thermarum Carolinensium; *Sel de Carlsbad*; Karlsbadersalz.

Ph. Sax. *Ein durch wiederholte Krystallisation aus den Karlsbader Quellen gewonnenes Salz, dem Glaubersalz ähnlich.*

Sal Thermarum Carolinarum factitium.

Künstliches Karlsbadersalz.

Ph. Hamb., Sl. Hols. *Vier Pfd Glaubersalz, zwei Pfd Soda und ein Pfd Kochsalz werden gelöst, filtrirt und durch Abdampfen zur Krystallisation gebracht, die gesammelten Krystalle jedoch nicht abgewaschen, wohl aber abgetrocknet. Die Mutterlauge wird wiederholt zum Krystallisiren gebracht. In der Mutterlauge können auch aufs Neue zwei Pfd Glaubersalz gelöst werden. Die letzte Mutterlauge ist aber zu verwerfen, wenn sie Krystalle ausgiebt, welche mit Krystallen des kohlensauren Natrons untermischt befunden werden. Das Salz soll kleine reguläre verwitternde, in Wasser leicht lösliche Krystalle darstellen, mit einem Geschmacke nach Glaubersalz, welchem ein Soda- und Kochsalzgeschmack anhängt.*

Durch Verdampfen des unbenutzt abfließenden Sprudelwassers zu Karlsbad in Böhmen und wiederholtes Umkrystallisiren gewinnt man ein weisses Salz in kleinen Krystallen, zuweilen von etwas pulvriger Beschaffenheit, dessen Hauptbestandtheile schwefelsaures, kohlensaures und salzsaures Natron sind, und welches in kleinen Schachteln zu einem etwas hohen Preise in den Handel gebracht wird. Zu einer künstlichen Zusammensetzung des in Rede stehenden Salzes hat die *Ph. Hamb.* eine passende Vorschrift gegeben. Eine Lösung von 4 Th. Glaubersalz, 2 Th. krystall. Soda und 1 Th. Kochsalz in 7 Th. kochendem Wasser wird heiss durch ein über Leinwand ausgespanntes Fliesspapier gegossen und nach Verdampfung von ungefähr 4 Th. Feuchtigkeit 2 Tage an einen Ort von ungefähr +15° C. gestellt. Zur Erlangung möglichst kleiner Krystalle rührt man öfter um. Ein Abwaschen der Krystalle, wodurch man Kochsalz wie Soda in ungehöriger Menge weggespült, ist

von der Vorschrift untersagt. Man lässt die krystallinische Masse einen Tag abtropfen und setzt sie dann auf porcellanen Tellern ausgebreitet einige Tage der Luft eines warmen Zimmers aus. Auf einem warmen Ofen schmelzen die Krystallen leicht zusammen. Man hebt das Salz in porcellanen oder gläsernen Gefässen auf. Dieses künstliche Salz soll dem natürlichen an Wirkung nicht nachstehen.

Sandaraca.

Resina Sandaracae s. Juniperi, Vernix, *Sandarac*; Sandarach, Sandarak.

Ph. Sax. Ein Harz in rundlichen langgezogenen Tropfen, weisslich gelb, glänzend, durchscheinend, zerreiblich, angezündet von angenehmem Geruche, in höchstrect. Weingeist fast gänzlich, in Terpenthinöl kaum löslich.

Ph. Hamb., Sax.

Thuja articulata Desfontaines.

Synon. *Callitris quadrivalvis* Ventenat.

Coniferae. Trib. Cupressinae Rich.

Monoezia Monadelphia.

Das aus der Rinde dieses im nordwestlichen Afrika einheimischen Baumes ausfliessende und erhärtete Harz kommt unter dem Namen Sandarak als schmutzige oder naturelle und als elekte Waare in den Handel. Letztere besteht aus kleinen mehr oder weniger abgerundeten oder unregelmässig gestalteten, meist länglichen (1 bis 2 Lin. dicken und 4 bis 12 Lin. langen), blassgelblichen, aussen matten und etwas bestäubten oder schwachglänzenden, durchscheinenden Körnern und Thränen, welche beim Kauen zwischen den Zähnen spröde und pulverig zergehen. (Mastix wird beim Kauen weich). Das Pulver ist weiss und fast geruch- und geschmacklos. Beim Erwärmen giebt es einen wachholderähnlichen Harzgeruch von sich. Weiter erhitzt schmilzt es und brennt angezündet schmelzend leicht mit russender Flamme unter Verbreitung eines balsamischen Geruches. Spec. Gew. 1,050. Zu $\frac{4}{5}$ ist Sandarak in höchstrectif. Weingeist löslich, den unlöslichen Theil hat man mit Sandaracin bezeichnet. In Aether, Terpenthinöl und auch in wasserfreiem Weingeist ist dieser Theil jedoch löslich. Nach *Unverdorben* besteht der Sandarak aus 3 verschiedenen Harzen. Man hält ihn ganz und als feines Pulver vorrätig.

Meist wird er zu Firnissen verwendet, selten zu Räucherungen und Pflastermischungen.

Sanguis Draconis.

Sang dragon; Dragon's-blood; Drachenblut.

Ph. Hamb. *Es kommt in Stangen und Kugeln im Handel vor. Die beste, jedoch etwas seltene Sorte erhält man in längeren, kaum einen Finger dicken Stangen, umwickelt mit Palmblättern und darüber hinweggewundenen gespaltenen Rohrstäben. Es soll eine dunkelbraunrothe Farbe haben und durch Zerreiben ein schön zinnoberrothes Pulver geben. Schmutziggbraune, in Weingeist nur zum Theil lösliche Massen müssen verworfen werden. Das Drachenblut kommt von Calamus Draco Willd. und Dracaena Draco Linn., Bäumen Ostindiens.*

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Das Drachenblut, welches als Farbestoff häufiger eine technische als eine therapeutische Anwendung findet, ist ein hochrothes in Weingeist, Aether und Oelen lösliches Harz. Man gewinnt es von verschiedenen Bäumen z. B. in Ostindien aus den Früchten der Palmenarten *Calamus Draco* Linn., — *petraeus* Loureiro, — *rudentum* Loureiro (*Calamus rotang*), in Westindien aus der verwundeten Rinde einer Leguminose, *Pterocarpus Draco* Linn., in Ostindien und auf Madeira aus dem Stamme einer palmenartigen Asparagine, *Dracaena Draco* Linn. Als das beste wird das Ostindische Drachenblut angesehen. Wir erhalten es entweder in Thränen (*Sanguis Draconis in lacrymis*) oder in kuglichen oder zolllangen, elliptisch eirunden, ausser wenig glänzenden dunkelrothbraunen Stücken, welche entweder einzeln oder perlschnurartig verbunden in Palmblätter eingewickelt sind, oder in Stangen (*in baculis*), in Form 6 bis 18 Zoll langer und beinahe $\frac{1}{2}$ Zoll dicker, in Palmblätter eingewickelter und mit Stuhlrohrstreifen in entfernten schraubenförmigen Windungen umrollter Stangen von braunröthlicher, oft ins Violette übergehender Farbe. Beim Erhitzen giebt das Ostindische Drachenblut einen Storax ähnlichen Geruch von sich. Das Amerikanische ist gleichfalls eine gute Sorte. Wir erhalten es in 12 bis 14 Zoll langen, mit Cissusblättern weitläufig umwickelten Stücken von dunkelrother Farbe, welches beim Erhitzen ein mehr petersilienähnlichen Geruch verbreitet. Das Afrikanische (Kanarische) Drachenblut bildet

mehr oder weniger grosse unförmliche, scheiben- oder kuchenförmige Stücke (*Sanguis Draconis in placentis*). Beim Erhitzen verbreitet es einen benzoëartigen Geruch. Eine sehr gute Sorte in linsen- und bohnergrossen Körnern scheint nicht mehr im Handel vorzukommen. Moselle ist eine schön karminrothe Sorte, welche von der Afrikanischen Insel Dokohra kommt.

Ein gutes Drachenblut ist von tiefblutrother oder schwarzrother Farbe, in dünnen Blättern durchscheinend, zerreiblich, gepulvert schön hochroth, geruch- und geschmacklos, in Weingeist löslich. Spec. Gew. ungefähr 1,19. Die Techniker probiren das Drachenblut in der Art, dass sie mit einem spitzigen Stücke auf einem warmen Glase oder auf einem nassgemachten Wetzsteine Striche machen. Je schöner roth der Strich ist, um so besser die Waare.

Bestandtheile des Drachenblutes sind: Harze (Drakonin), Benzoësäure, Fett, klee- und phosphorsaure Kalksalze.

Santoninum.

Cininum; *Santonine*; Cinin, Santonin.

Ph. Hamb., Sl. Hols. *Dieses Präparat chemischer Fabriken bildet farblose säulenförmige glänzende geruchlose Krystalle von anfangs nicht merklichem, hintennach etwas bitterlichem Geschmacke. In kaltem Wasser ist es kaum (in 4000 Th.), aber in 250 Th. heissem Wasser, in 44 Th. kaltem und 3 Th. kochendem Weingeist löslich. Die Lösungen haben einen bitteren Geschmack und verändern weder blaues noch rothes Reagenspapier. Bei gelinder Wärme schmelzen die Krystalle und erstarren beim Erkalten zu einer krystallinischen Masse. Bei mässiger Hitze sublimirt es zum Theil. Von konc. Schwefelsäure wird es ohne Wärme gelöst, auf Zusatz von Wasser aber unverändert gefällt.*

Das Santonin wurde zuerst von *Kahler* und *Alms* aus dem Wurmsamen (*Sem. Cinae*) abgeschieden und von *Oberdoerffer* mit gedachtem Namen belegt. Jetzt wird es fabrikmässig in grossen Mengen dargestellt. Es werden 8 Th. zerquetschter Alepischer Wurmsamen mit 64 Th. Wasser und $2\frac{1}{2}$ Th. Kalkhydrat in einer Destillirblase gekocht, um gleichzeitig das ätherische Wurmsamenöl zu gewinnen. Hierauf wird das Flüssige abkolirt und der Rückstand noch einmal mit 50 Th. Wasser und 1 Th. Kalkhydrat ausgekocht. Die durch Absetzenlassen und Koliren geklärten und dann bis auf ein halbes Volumen eingedampften Flüssigkeiten werden noch kochendheiss mit Salzsäure bis zur schwachsauren Reaktion versetzt und 3 bis 5 Tage der Ruhe

überlassen. Die auf der Oberfläche sich absetzende harzige Masse wird dann entfernt, der aus unreinem Santonin bestehende Bodensatz aber auf einem Kolatorium gesammelt, ausgepresst, mit etwas ammoniakalischen Wasser abgewaschen, wiederum ausgepresst und nach dem Trocknen bei mässiger Wärme in 10 Th. kochendheissem Weingeist gelöst, die Lösung mit thierischer Kohle digerirt, dann heiss filtrirt, und nachdem die Kohle noch mit etwas heissem Weingeist abgewaschen ist, zur Krystallisation bei Seite gesetzt. Durch Verdunsten der Mutterlauge gewinnt man weitere Krystalle, welche durch wiederholtes Krystallisirenlassen aus Weingeist gereinigt werden. Die Ausbeute beträgt ungefähr 2 bis 2,3 Proc. Das Trocknen der Santoninkrystalle wird bei gelinder Wärme unter Abhaltung allen Lichtes vorgenommen. Die angeführte Bereitungsart beruht auf der Eigenschaft des Santonins mit Kalk eine leicht lösliche Verbindung einzugehen und in der Zersetzung dieser Verbindung mit Salzsäure.

Eigenschaften. Das Santonin krystallisirt aus der weingeistigen Lösung in neutralen farblosen perlmutterglänzenden, luftbeständigen, gerade rhombischen Prismen ohne Geruch und von langsam sich entwickelndem bitterlichen Geschmacke. Spec. Gew. 1,217. Es ist in 4 bis 5000 Th. kaltem, 250 Th. kochendem Wasser, in 42 Th. kaltem, in 3 Th. kochendheissem Weingeist, in 70 bis 80 Th. Aether, so wie mehr oder weniger in flüchtigen und fetten Oelen löslich. Die Lösungen schmecken stark bitter. Bei 170° C. schmelzen die Krystalle unter Verbreitung eines aromatischen Geruches und erstarren beim Erkalten zu einer krystallinischen Masse, welche stärker erhitzt sich nur in kleinen Mengen ohne erhebliche Zersetzung sublimiren lässt. Beim Glühen hinterlässt es keinen Rückstand. Mit Alkalien und alkalischen Erden giebt es Verbindungen, von welchen die des Natrons, $\text{NaO}, \text{C}^{30}\text{H}^{18}\text{O}^6 + 8\text{HO}$, in rhombischen farblosen Tafeln krystallisirt, aus der aber beim Kochen, so wie auch durch Säuren das Santonin abgeschieden wird. Von Essigsäure wird das Santonin leicht gelöst. Am Lichte färbt es sich schnell gelb. Daher ist es in dunklen Gläsern oder an einem dunklen Orte aufzubewahren.

Innerlich genommen sieht man nach einiger Zeit die Gegenstände gelbgrün. Sehr starke Dosen scheinen bei Kindern giftig zu wirken. Dosis für Kinder 2 bis 6 Gran, für Erwachsene 5 bis 10 Gran.

Eine Beimischung von Strychnin, welche schon vorgekommen sein soll, erkennt man leicht an dem intensiv bitteren Geschmacke. Verfälschungen mit Gummiarabikum und Börsäure, so wie anderen fixen Stoffen lassen sich durch Wasser, welches ersteres leicht auflöst und durch Glühen, wobei letztere zurückbleiben, nachweisen.

Die Santoninzeltchen, *Turbinulae Santonini*, und ihre Darstellung sind schon unter *Pastilli Santonini* (Seite 559) erwähnt. Dieselben müssen gleichfalls an einem dunklen Orte aufbewahrt werden.

Sapo.

Savon; Soap; Seife.

Sapo Hispanicus albus.

Sapo Venetus s. Massiliensis s. Alicantinus (oleosus), Sapo natrico-oleosus; *Savon de Venise*; *Hard Soap*; Spanische, Venedische oder Alikantische Seife.

Ph. Hamb. Sie soll weiss, hart, nicht ranzig, in Wasser und Weingeist leicht und völlig löslich sein. Die weingeistige Lösung darf nicht zu einer Gelatine erstarren.

Ph. Bor., Hann., Sax., Sl. Hols.

Sapo sebacinus s. domesticus.

Sapo Anglicus sebacinus, Sapo natrico-sebacinus; *Savon blanc*; Talg-Natronseife, Hausseife, Talgseife, Windsorseife.

Ph. Hamb. Sie soll fest, sehr weiss, in Weingeist ohne Rückstand löslich sein und ihre weingeistige Lösung beim Erkallen eine weissliche, etwas durchscheinende Gelatine geben.

Ph. Bor., Hann., Sax., Sl. Hols.

Sapo viridis s. niger.

Sapo domesticus mollis s. kalinus; *Savon noir*; *Soft Soap*. Grüne oder schwarze Seife, Schmierseife.

Ph. Hamb. Sie soll nicht so sehr kaustisch, auch im Weingeist ohne Rückstand löslich sein.

Ph. Bor., Sax.

Mit „Seife“ bezeichnet man im Allgemeinen Verbindungen von Fettsäuren mit alkalischen Basen, wie dies schon Th. I, S. 977 unter *Emplastrum Plumbi* angegeben ist. Solche Verbindungen erzeugt man durch Erhitzen oder Kochen der Lösungen der Alkalien mit Fettsubstanzen. Der Seifenbildungsprozess hierbei oder die Verseifung geschieht in der Art, dass die Aetzalkalien die Fette (wie Stearin, Olein, Olin etc.) in der Art zersetzen, dass sie sich mit den Fettsäuren zu Seifen verbinden und das Glyceryloxyd als Hydrat abscheiden. Wie bekannt sind Stearin, Olein etc. Verbindungen der entsprechenden Fettsäure (Stearinsäure, Oleinsäure) mit Glyceryloxyd, oder sie lassen sich als solche Verbindungen betrachten. Vergl. übrigens Einl. S. 128 u. 129. Die Verseifung mittelst kohlensaurer Alkalien geht nur unvollständig vor sich, weil die meisten Fettsäuren in ihrer chemischen Verwandtschaft zu den Alkalien der Kohlensäure nachstehen. Aetzalkali im Ueberschuss erleichtert den Verseifungsprozess. Konsistente Fettsäuren, wie Stearin-

säure Margarinsäure*) u. a. geben härtere Seifen als flüssige, auch sind die Natronseifen im Allgemeinen härter und weniger hygroskopisch wie die Kaliseifen. Im Handel bezeichnet man die harten Natronseifen mit „harte Seifen“ die weichen schmierigen Kaliseifen mit „Schmierseifen. Zu den harten Seifen versiedet man Talg, Schweinefett, Baumöl, zu den Schmierseifen besonders vegetabilische trocknende Oele, Thran und Fettstoffe von geringem Werthe. Die Harze der Pinien geben ohne andere Fette nur seifenähnliche Verbindungen. Besonders wird Kolofon den schlechteren Sorten der harten und Schmierseifen zugesetzt. Die alte deutsche Methode der Seifendarstellung besteht darin, dass die im Aescherfasse durch Auslaugen der Asche harter Holzarten unter Beihülfe von Aetzkalk erzeugte, durch Eindampfen bis ungefähr auf ein spec. Gew. von 1,19 concentrirte Kalilauge (Feuerlauge) in einem geräumigen kupfernen oder eisernen Kessel mit Talg oder einem anderen Fette unter beständigem Umrühren gekocht wird, bis eine Probe des Seifenleims auf eine Glasplatte gebracht zu einer durchsichtigen gallertartigen Masse erstarrt. Ist der Seifenleim trübe, so kann ein Mangel an Wasser, ein Uebermaass von Fett oder auch von Aetzkali die Ursache sein. Im zweiten Falle giebt er mit etwas Wasser eine trübe, im letzteren eine klare Flüssigkeit. Sobald der Seifenleim seine gehörige Beschaffenheit hat, wird zum Aussalzen geschritten, indem man unter weiterem Kochen Kochsalz (Chlornatrium) zusetzt, wodurch der schaumige Seifenleim zusammenfällt, körnig gerinnt und sich über der Salzlösung (Unterlauge) ansammelt. Hierbei wird die Kaliseife zerlegt. Es bildet sich in Folge des Austausches der Bestandtheile Natronseife und Chlorkalium. Die Unterlauge enthält das Chlorkalium, überschüssig zugesetztes Kochsalz und auch das Glyceryloxydhydrat (Glycerin). Da die Talgseife in nicht zu verdünnten Lösungen von Salzen, wie Chlorkalium Chlornatrium, völlig unlöslich ist, so erfolgt auch durch das Aussalzen unter Kochen die völlige Abscheidung der Seife. Durch wiederholtes Versieden dieser Seife mit etwas dünner Natronlauge zu Seifenleim und Aussalzen wird die Verseifung, Reinigung und Abscheidung vervollständigt. Eine solche Seife, welcher die Salzlösung das anhängende Wasser entzogen hat, liefert nach dem Erkalten die Kernseife. Statt der Kalilauge (Aescherlauge) nimmt man jetzt Aetznatronlauge. Eine Lauge von 1,2 spec. Gewicht erfordert ungefähr gleichviel Fettstoff zur Verseifung. Verhindert man ein ruhiges Absetzen der Unreinigkeiten der Seife, rührt dieselbe vielmehr dicht vor ihrem Erkalten um (kerben, schlagen), so erzeugen dieselben eine Marmorirung, welche von dem gemeinen Manne als ein gutes Zeichen einer Kernseife angesehen wird. Durch Anwendung reiner Laugen und Fette, durch Absetzenlassen der Schmutztheile oder durch schnelles Abkühlen der Seife, welches ein Absetzen der Schmutztheile nicht zu lässt, erhält man nicht marmorirte oder glatte Seife. Die Marmorirung wird übrigens

* Nach Heintz ist Margarinsäure ein Gemenge von Stearinsäure und Palmitinsäure.

auch durch Zumischung von fremdartigen Stoffen, wie Eisenvitriol, Braunroth etc. hervorgerufen. Elain- oder Schälseife wird durch Verseifung der Oleinsäure gewonnen.

Die Schnellseifenfabrikation besteht in der Versiedung des Fettstoffes mit einer concentr. Aetznatronlauge ohne Aussalzungsprozess, so dass in der daraus resultirenden Seife überschüssiges Aetzkali, Glycerin, Wasser und andere Unreinigkeiten verbleiben. Das Talg verseift sich schwierig mit konc. Lauge, das Kokosnussöl dagegen bedarf hierzu einer stark konc. Lauge und überträgt diese Eigenthümlichkeit selbst auf das beigemischte Talg, auch wird die Kokosnussölseife nur unvollständig in Kochsalzlösungen abgeschieden. Eine konc. gute reine Aetznatronlauge wird mit Kokosnussöl, Talg oder anderem Fette gemengt, die Mischung rasch unter lebhaftem Umrühren über gelinder Feuerung verseift, dann mit dünner Lauge versetzt und hierauf in die Formen gegossen. Durch Einrühren farbiger Stoffe giebt man der Seife auch wohl eine Marmorirung. Die Kokosnussölseife verträgt die Beimischung von vielem Wasser, ohne viel an ihrer Härte dadurch einzubüssen.

Die Baumölseifen (Venedische oder Spanische Seifen) erzeugt man durch Versieden und Verseifung milderer Olivenölsorten mit mässig konc. Aetznatronlaugen und Aussalzen mit Kochsalz-haltigen Aetznatronlaugen. Die Marmorirung einer Venedischen Seife erzeugt man durch Einrühren von Eisenvitriol in den Seifenleim, wodurch fettsaures Eisenoxydul und Oxyd entsteht, welches der Seife beigemischt bleibt.

Schmierseifen gewinnt man durch Verseifung von Hanföl, Rüböl, Leinöl, Thran, Palmöl etc. mit Aetzkallilauge ohne Aussalzungsprozess. Daher enthalten die Schmierseifen neben überschüssiger Aetzkallilauge auch das Glycerin und andere Unreinigkeiten des Seifenmaterials. Die Art des Fettes ertheilt der Seife eine verschiedene Farbe. Hanföl macht sie grün, daher die daraus bereitete Seife auch grüne Seife genannt wird. Durch Indigo und auch durch Beimengung eines Gemisches einer Eisenvitriollösung mit einem Galläpfel- oder Blauholzaufgusse giebt man der Schmierseife einen bläulichen oder schwärzlichen Farbenton. Eine solche Seife bezeichnet man mit schwarze Seife. Die Bereitung der Schmierseife geschieht durch anfängliches Versieden des Fettes mit nicht zu konc. Aetzlauge (spec. Gew. 1,08) und späteres Zusetzen stärkerer Lauge. Ein Gehalt der Lauge an kohlen-saurem Kali ist hierbei vortheilhaft. Durch Beimischung von Talg giebt man auch wohl der Seife ein Korn, indem sich später weissliche Krystalle von stearinsäurem Kali in der durchsichtigen Seifenmasse ausscheiden, welche aber in der Wärme wieder verschwinden. Auch etwas Kalkhydrat und Stärkemehl setzt man mitunter der Schmierseife zu.

Die kommentirten Pharmakopöen haben die Talgnatronseife, Olivenölnatronseife und Kalischmierseife aufgenommen, bei deren Einkauf man sich vor Verfälschungen und Betrug zu hüten hat. Marmorirte Seifen eignen sich im Allgemeinen nicht für den pharmaceutischen Verbrauch.

Als Verfälschungen stehen Kieselpulver, welches in

ätzender Lauge gelöst der Seife zugesetzt wird, Kochsalz, Natronlauge, Thon, weisser Bolus, Stärkemehlabbfälle, Wasser obenan. Den Wassergehalt findet man, wenn man 100 Gran feingeschabte Seife an einem gelind warmen Orte oder im Wasserbade austrocknet. Eine gute Talg-Natronseife oder Hausseife, *Sapo sebacinus s. domesticus*, darf hierdurch nicht über 25 Proc. am Gewicht verlieren. Eine gute trockne Talgseife enthält 10 bis 15 Proc. Wasser. Die Spanische Seife verliere beim Trocknen nicht über 20 Proc., die grüne oder schwarze Seife nicht über 50 Proc. Kochsalz, Thon, Bolus, Stärkemehl und andere ähnliche Substanzen bleiben beim Auflösen in Weingeist als pulverige Substanzen zurück. Verunreinigungen von weniger denn 5 Proc. des Gewichtes der Seife lassen sich übersehen.

Windsorseife, mit welchen Namen die *Ph. Hamb.* die Talgseife bezeichnet, ist eine in England fabricirte reine schöne weisse Talg-Natronseife. Mit demselben Namen bezeichnen wir auch eine wohlriechende Toilettenseife. Die der Talgseife beigemischte Kokosölseife, welche sich schon durch einen übergrossen Wassergehalt auszeichnet, verräth sich durch den starken eigenthümlichen unangenehmen Geruch, welcher sich aus der wässrigen warmen Seifenlösung beim Uebersättigen mit verdünnter Schwefelsäure entwickelt.

Die harte Talg-Natronseife und die Spanische Seife werden in Stücken und auch als Pulver vorrätig gehalten. Um sie zu pulvern, verwandelt man sie mittelst eines Messers oder auf einer Gurkenhobel in dünne Späne, welche man in einer doppelten Papierhülle an einem warmen Orte von ungefähr 30 bis 50° C. austrocknet. Beim Stossen der Seife im Mörser hat der Stösser Nase und Augen vor dem scharfen Seifenstaube zu wahren. Das Seifenpulver hebt man in gläsernen Gefässen auf.

Sapo guajacinus.

Guajakseife.

Ph. Bor. Eine Unz. Aetzkalklauge, verdünnt mit zwei Unz. destill. Wasser, wird in einem porcellanen Gefässe erwärmt und mit sechs Drachm. oder soviel gepulv. Guajakharze allmählig versetzt, dass der letzte kleine Zusatz ungelöst bleibt, wobei das durch Verdampfung verloren gehende Wasser zu ersetzen ist. Dann wird die Flüssigkeit

filtrirt, bei gelinder Wärme zur Pillenmassenkonsistenz abgedampft und in einem gut verstopften Gefässe aufbewahrt. Sie sei von grünlich brauner Farbe.

Ph. St. Hols. *gibt eine ähnliche Vorschrift, bestimmt aber kein Gewichtsverhältniss.*

Die Guajakseife ist genau betrachtet keine Seife, sondern eine harzsaure Kaliverbindung. Sie wird wenig gebraucht und daher nur in kleinen Quantitäten vorrätzig gehalten. Zu ihrer Darstellung ist eine von kohlenaurem Kali freie dünne (9 procentige) Aetzkallilauge von 1,105 spec. Gew. erforderlich, welche man sich leicht hierzu in kurzer Zeit in einer porcellanen Schale über der Weingeistflamme herstellen kann. Die Lösung des Harzes bewirkt man in einem Medicinglase oder Kölbchen. Die Guajakseife muss gehörig konsistent, grünlichbraun sein, Geschmack und Geruch des Guajakharzes haben, nicht zu alkalisch schmecken und mit destill. Wasser eine klare grünbraune Lösung geben.

Sapo jalapinus.

Jalapenseife.

Ph. Bor. *Resina Jalapae und Sapo medicatus, von jedem zwei Unz., werden in gelinder Digestionswärme in vier Unz. oder der erforderlichen Menge rektif. Weingeist erweicht und im Dampfbade unter beständigem Umrühren zur Pillenmassenkonsistenz abgedampft, so dass das ganze Gewicht vier und eine halbe Unze beträgt. Die Jalapenseife soll braungrau und in höchstrektil. Weingeist löslich sein.*

Ph. Hamb., Hann., Sax., St. Hols. *lassen das Jalapenharz und die Seife in dem Weingeiste lösen und dann abdampfen.*

Dieses Präparat stellt man bei Verwendung reiner Materialien schnell dar, wenn man gleiche Th. zu Pulver zerriebenes Jalapenharz, gepulv. medicinische Seife und alkoholisirten Weingeist in einem porcellanen Kasserol mischt und unter Umrühren und gelinder Erwärmung über einer kleinen Weingeistflamme zu der geforderten derben Extraktkonsistenz eindampft. Mit Weingeist giebt die Jalapenseife eine klare, mit Wasser aber eine anfangs trübe, beim Stehen Jalapenharz ausscheidende Lösung. Daher eignet sie sich nur als Bestandtheil von Pillenmassen.

Sapo medicatus.

Sapo purus, Natrum oleïnicum; *Savon médicinal*; *Medical Soap*; medicinische Seife.

Ph. Bor. *Frisches Schweineschmalz* und *Provenceröl*, von jedem ein Pfd, werden in einem porcellanenen Gefässe bei gelinder Wärme geschmolzen und allmählig mit vierzehn Unz. frischbereiteter Aetznatronlauge vermischt einer Dampfbadwärme (von 40 bis 50° C.) 3 bis 4 Stunden lang ausgesetzt, wobei man in kurzen Zwischenräumen umrührt und allmählig 4 bis 6 Unz. oder soviel destill. Wasser zusetzt, dass die Mischung gleichförmig erscheint. Sobald die Mischung zu erhärten anfängt, setzt man das Gefäss 2 bis 3 Tage an einem gelind warmen Ort bei Seite, bis die Seife gänzlich erhärtet erscheint. Dieselbe bricht man nun in kleine Stücke, löst sie unter beständigem Umrühren in der Wärme eines Dampfbades in zwei Theilen destill. Wasser, versetzt sie hierauf nach und nach mit drei Unz. Aetznatronlauge und erhält die Mischung unter öfterem Umrühren 3 bis 4 Stunden in derselben Temperatur. Alsdann wird eine filtrirte Lösung von sechs Unz. Chlornatrium in achtzehn Unz. destill. Wasser zugesetzt und unter fortwährendem Umrühren die Wärme bis ungefähr auf 90 bis 100° C. vermehrt, damit sich die Seife gehörig abscheide. — Nach dem Erkalten nimmt man die auf der Lauge schwimmende Seife, wäscht sie mit destill. Wasser ab, drückt sie zwischen Leinwand allmählig, aber stark aus, trocknet sie an einem warmen Orte aus und verwandelt sie in ein Pulver, welches man in einem gut verstopften Gefässe aufbewahrt.

Es soll ein weisses, nicht ranzig riechendes, mildschmekendes Pulver sein, welches von Metallen gänzlich, von Natronhydrat und kohlensaurem Natron, so wie auch von Chlornatrium soviel als möglich frei ist.

Ph. Hamb. Eine Lösung von zwei Pfd krystall. kohlensaurem Natron in vierundzwanzig Pfd heissem Wasser wird allmählig mit einem halben Pfd gebranntem Kalke versetzt und eine Viertelstunde hindurchgekocht. Die Aetzlauge wird durch Leinwand kolirt, durch Absetzenlassen in einem verstopften Gefässe gereinigt und abgedampft, bis acht Unz. davon eine Sechsunzflasche füllen. Der erkalteten Lauge wird in einem irdenen Gefässe das doppelte Gewicht Provenceröl zugemischt, und die Mischung an einem mässig warmen Orte mit einem hölzernen Spatel umgerührt, bis sie gleichförmig erscheint und zu erhärten anfängt. Die Seife wird nun im Wasserbade geschmolzen und ihr eine heisse Lösung aus 1 Th. Chlornatrium und 3 Th. Wasser zugemischt. Nach gehörigem Umrühren setzt man

bei Seite, damit sich die Seife auf der Oberfläche der Flüssigkeit abscheide. Die Flüssigkeit wird weggegossen, die Seife aber in hölzerne perforirte, mit Leinwand überzogene Kästchen ausgegossen und an einen warmen Ort gestellt. Die erhärtete Seife schneidet man in Tafeln, welche man an einem mässig warmen Orte austrocknet.

Ph. Hann. Fünf Pfd Lauge, welche man durch Schütteln einer Lösung von einem Pfd kohlessaurem Natron in acht Pfd destill. Wasser mit vier Unz. vorher gelöschtem gebrannten Kalke und Beiseitesellen gewonnen hat, werden in einem Glase mit weiter Oeffnung mit einem Pfd Provenceröl vermischt. Unter öfterem Umschütteln wird das Gemisch einige Tage bei Seite gestellt, bis sich eine homogene Masse gebildet hat. Nachdem es dann noch 3 Stunden im Wasserbade erwärmt worden ist, dampft und trocknet man es in demselben ein.

Ph. Sax., Sl. Hols. Ein Th. Aetznatronlauge und zwei Th. Provenceröl werden gegenseitig gemischt, einen Augenblick aufgekocht und dann unter bisweiligem Umrühren an einen mässig warmen Ort gestellt, bis sie zu einer homogenen Masse geworden und hart zu werden anfangen. Die Seife wird nun in hölzerne Kästchen ausgegossen, nach dem Erhärten in Täfelchen geschnitten und an einem mässig warmen Orte ausgetrocknet.

Nach den Vorschriften der *Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.* gewinnt man keine reine Seife, vielmehr ein Gemisch aus Seife, Glycerin, in den allermeisten Fällen auch aus überschüssigem Natron oder unverseiftem Fette, nebst etwaigen ungehörigen Bestandtheilen der Natronlauge bestehend. Eine solche Seife hat nicht einen milden Geschmack, und wird mit der Zeit ranzig und unansehnlich. Wegen ihres Glyceringehaltes trocknet sie auch nur langsam aus. Die *Ph. Bor.* und *Hamb.* haben dagegen die Principien und Erfahrungen in der Seifenfabrikation, wie solche unter *Sapo*, S. 700, nachgelesen werden können, wohl beachtet, so dass man nach ihren Vorschriften eine völlige reine Seife erhält.

Zur Darstellung einer reinen Seife hat man zwei Punkte im Auge zu behalten. Der erste fordert die vollständige Verseifung des Fettes. Dies erreicht man durch Verwendung eines Ueberschusses von Aetznatron. Der andere Punkt fordert die Abscheidung der Seife oder des fettsauren Natrons von dem überschüssigen Aetznatron und dem Glycerin auf dem Wege des Aussalzens. Wie auch schon unter *Sapo* erwähnt

wurde, ist die Seife in Salzlösungen und besonders Kochsalzlösungen, wenn sie nicht zu verdünnt sind, unauflöslich, während diese leicht freies Alkali und Glycerin aufnehmen. Für die pharmaceutische Praxis verdient die Vorschrift der *Ph. Hamb.* den Vorzug, insofern man nach derselben mit weit weniger Umständen zum Ziele gelangt. Das Ausgießen der fertigen Seife und das Formen derselben in Täfelchen jedoch ist eine sehr überflüssige Arbeit, weil die medicinische Seife fast nur als Pulver Anwendung findet. In diesem Theile der Darstellung zeigt sich die *Ph. Bor.* praktischer. Dieselbe lässt auch Schweinefett verwenden, welches stearinreicher als Baumöl eine an stearinsauern Natron reichere und somit härtere Seife liefert. Ohne die Güte des Präparats zu beeinträchtigen, kann ein frisches und gutes kolirtes Schweinefett das Olivenöl völlig ersetzen. Um Sicherheit in der Quantität des zu verwendenden Aetznatrons zu haben, darf keine in Folge der Aufbewahrung schon kohlenensäurehaltig gewordene und daher die Verseifung erschwerende Lauge, wohl aber soll eine frischbereitete genommen werden. *Ph. Hamb.* schreibt eine Lauge von 1,333 und *Ph. Bor.* eine von 1,335 bis 1,340 spec. Gew., also mit einem anhydrischen Aetznatrongehalt von $23\frac{1}{2}$ bis 24 Proc. vor. (Vergl. S. 418). Eine solche Lauge ist zu stark und erschwert einiger Maassen den Verseifungsprozess, indem nach der Erfahrung eine zu konc. Lauge sich weniger leicht mit der Fettsubstanz und der zum Theil gebildeten Seife gegenseitig durchdringt oder weil wegen Mangel an Lösungswasser die gebildete Seife ungelöst in der Lauge schwimmt und unverseiftes Fett umhüllend dieses der schnelleren Einwirkung des Alkalis entzieht. Eine dünnere Lauge ist jeden Falles bei der Verseifung von Schweinefett erforderlich. Die *Ph. Bor.* lässt daher auch nach und nach Wasser zusetzen, bis die Mischung homogen erscheint. In der Praxis ergibt sich eine Lauge mit ungefähr 16 bis 17 Proc. Aetznatrongehalt oder von 1,230 bis 1,240 spec. Gew. als ausreichend. Auf 20 Unz. einer 17 procentigen Natronlauge nimmt man 24 Unz. Fettsubstanz. — Um mit Sicherheit alle Fetttheile zu verseifen, ist ein Ueberschuss an Natronlauge nothwendig, welchen Umstand die *Ph. Bor.* durch einen späteren Zusatz von Aetzlauge anerkennt. Ein solcher Zusatz ist aber überflüssig, wenn man von vornherein die gehörige Menge Lauge verwendet. — Die *Ph. Bor.* schreibt eine

Temperatur von 40 bis 50° C. vor, bei welcher die Verseifung ausgeführt werden soll. Geschieht die Erwärmung im Dampf- oder Wasserbade, so ist eine höhere Temperatur nicht nachtheilig, vielmehr befördert sie den Verseifungsprozess und kürzt die Arbeit ab. Bei Verwendung einer dünnen Lauge, z. B. von 1,18 spec. Gew., ist sogar ein gelindes Aufkochen nothwendig. Das Aussalzen mit Chlornatriumlösung ist vortheilhaft noch einmal zu wiederholen, man nehme aber das zweite Mal eine etwas dünnere Lösung. Da das käufliche Kochsalz gemeinlich einige Bitter- und Kalkerdosalze enthält, durch welche unlösliche fettsaure Erden in die Seife hineinkommen würden, so thut man gut die Chlornatriumlösung vor ihrer Verwendung mit kohlen-saurm Natron zu versetzen und dann zu filtriren. Der Seifenbildungsprozess ist an andern Orten Seite 700 schon besprochen worden.

Eine gut ausgetrocknete Seife hält sich in gut verstopften Gefässen sehr lange gut, eine feuchte Seife neigt zum Ranzigwerden.

Eine gute ausgesalzene Seife bildet ein weisses trocknes Pulver oder harte Stücke, welche sich nicht schlüpfrig anfühlen, was im andern Falle die Gegenwart von unverseitem Fette anzeigen würde, ferner nicht kaustisch oder stark bemerkbar alkalisch schmecken, noch ranzig riechen. Ein geringer Chlornatriumgehalt ist nicht zu vermeiden und daher zu entschuldigen. Chlornatrium, kohlen-saures Natron und noch manche andere ungebörige Beimischungen scheiden sich beim Auflösen der Seife in Weingeist als unlöslich ab.

Sapo stibiatus.

Sapo antimonialis; Spiessglanzseife.

Ph. Hamb. Goldschwefel, zwei Drachm., wird unter Digeriren in sechs Drachm. Aetzkalkilauge gelöst, die Lösung unter Reiben mit einem gläsernen Pistill mit anderthalb Unz. geschabter medicinischer Seife zu einer Masse von Pillenkonsistenz gemischt, und wenn diese noch röthlich ist, noch mit etwas Aetzkalkilauge versetzt, so dass die Farbe eine weisslichgraue werde. Alsdann wird die Masse bei gelinder Wärme bei offnem Feuer zur Trockne eingedampft und in kleineren, gut verstopften Gläsern aufbewahrt.

Es soll ein weisslichgraues, in Wasser lösliches Pulver sein, auf Zusatz von Chlorwasserstoffsäure eine gesättigte pomeran-

zengelbe Farbe annehmen und zugleich Schwefelwasserstoffgas, nicht aber schweflige Säure ausstossen.

Ph. Hann. und Ph. Sax. geben eine ähnliche Vorschrift, letztere lässt aber eine mit der dreifachen Menge destill. Wasser verdünnte Aetzlauge verwenden.

Ph. St. Hols. Eine Lösung aus einer halben Unz. vorsichtig getrocknetem Natriumsulfantimoniat in zwei und einer halben Unz. destill. Wasser wird unter Reiben mit anderthalb Unz. medicinischer Seife gemischt und bei gelinder Wärme zur Trockne eingedampft. Die gepulverte Masse wird in einem gut verstopften Glase aufbewahrt. Es soll von blassröthlichweisser Farbe und trocken sein und auf Zusatz von Chlorwasserstoffsäure eine tief orangengelbe Farbe annehmen.

Dieses durch den Apotheker und Arzt *Jacobi* in Weimar 1757 zuerst bekannt gewordene Präparat ist nach Vorschrift der ersteren drei Pharmakopöen ein Gemisch aus Kaliumsulfantimoniat, Aetzkali und Seife, nach Vorschrift der *Ph. St. Hols.* ein Gemisch aus Natriumsulfantimoniat und Seife. Es wird kaum noch gebraucht. Da es auch bei längerer Aufbewahrung verdirbt, so ist vernünftiger Weise nur ein sehr kleiner Vorrath davon zu halten.

Wird Goldschwefel oder 5fach Schwefelantimon (SbS^5) in einer Lösung des Aetzkalis gelöst, so bildet sich Kaliumsulfantimoniat oder Schwefelantimon-Schwefelkalium ($3\text{KaS}, \text{SbS}^5$) und antimonsaures Kali (KaO, SbO^5) — 18KaO und 8SbS^5 geben $5(3\text{KaS}, \text{SbS}^5)$ und $3(\text{KaO}, \text{SbO}^5)$. — Während des Abdampfens der Lösung findet jedoch durch den Einfluss der Kohlensäure der Luft eine theilweise Zersetzung unter Abscheidung kleiner Mengen Goldschwefel statt, welche durch Zusatz von etwas Aetzkalilauge wieder gelöst werden müssen. Das Eindampfen werde in einem porcellanen Kasserol, nicht in metallischen Gefässen, noch unter Gebrauch eines metallenen Spatels vorgenommen.

Die Vorschrift der *Ph. St. Hols.* giebt ein Präparat von konstanter Zusammensetzung und ist daher vorzuziehen. *Ex tempore* kann man es auch einfach durch Mischen von 1 Th. zu feinem Pulver zerriebenem Natriumsulfantimoniat mit 3 Th. gepuly. medicinischer Seife darstellen.

Ein durch den Sauerstoff der Luft zersetztes verdorbenes Präparat ist nicht ganz löslich in Wasser und lässt auf Zusatz einer Säure nicht Goldschwefel fallen. Es enthält zuletzt kein

Schwefelsalz, welches gänzlich in antimonsaures, schwefligsaures und schwefelsaures Kali umgesetzt ist.

Sapo terebinthinatus.

Balsamum vitae externum; *Liniment of Turpentine*; Terpenthinseife.

Ph. Bor. Ein salbendickes Gemisch aus gepulv. Spanischer Seife und Terpenthinöl, von jedem ein Pfd, und zwei Unz. gereinigtem kohlelsauren Kali. Es ist weiss, mit der Zeit gelb werdend.

Ph. Hamb., Hann., Sl. Hols.

Scammonium Halepense.

Diagridium; *Scammonée*, *Escammonée*; Scammony, *Diagryde*; Skammon, Skammonium (Aleppisches).

Ph. Bor. Es ist ein Gummiharz in grauen leichten undurchsichtigen glanzlosen, nur auf dem Bruche etwas glänzenden, trocknen und nicht fettigen Stücken von scharfem Geschmacke. In Wasser ist es zum Theil mit grünlicher trüber Lösung, in höchstrektilf. Weingeist zum Theil mit klarer Lösung auflöslich. Es ist der an der Luft erhärtete Saft der knolligen Wurzel von *Convolvulus Scammonia* L. und wird aus dem Orient gebracht. Das sogenannte Smyrnaer, welches in schwärzlichen Kuchen vorkommt, ist zu verwerfen. Man bewahre es vorsichtig auf.

Ph. Hamb. Es bilde eine dichte graue undurchsichtige harte, auf dem Bruche etwas glänzende, beim Zerreiben ein weisslichgraues Pulver ausgebende Masse von schwachem ekelhaften Geruche und zuerst mildem, hernach widrigen Geschmacke. Mit Wasser zerrieben giebt es eine schmutziggrünliche Milch, in Weingeist ist es nur zum Theil löslich. Verworfen werde das Smyrnaer Skammon, welches aus dichten schwarzen Kuchen besteht, und auch das Antiochische, welches man in unförmlichen schwarzen porösen Massen im Handel antrifft.

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Convolvulus Scammonia Linn. Purgirwinde.

Convolvulaceae Juss. *Pentandria Monogynia*. Hayne Arzng. 12 T. 35.

Der aus der verwundeten fleischigen rübenförmigen Wurzel dieses in Syrien und der Levante einheimischen Windengewächses ausfliessende und durch Sonnenwärme ausgetrocknete Milchsaft ist das officinelle Skammon. Die *Ph. Bor.* und *Hamb.* haben eine genügende Beschreibung von diesem drastisch wirkenden Gummiharze gegeben. Von jeher ist es häufig schlecht und verfälscht in den Handel gekommen, so dass

es nur mit Misstrauen von unseren Aerzten angesehen und daher nur selten noch gebraucht wird. Die Smyrnaische und Antiochische (Antikia-) Sorte sind eine schlechte Waare. Erstere soll von *Periploca Secamone* Linn., *Secamone Alpini* Roem. & Schult., einer in Aegypten einheimischen Apocynee, die andere von verschiedenen anderen *Convolvulus*-Arten gewonnen werden. Theils sind sie Kunstprodukte oder stark vermisch mit Sand, Gyps, Kreide, Mehl etc. Verwerflich ist das französische Skammon, *Scammonium Gallicum* s. *Monspelianum*, welches aus dem Saft einer Asklepiadee, des *Cynanchum Monspeliacum*, gewonnen wird. Diese verwerflichen Sorten sind entweder dunkelbraun oder schwärzlich, oft von brenzlichem Geruche. Den eingedickten Saft der *Euphorbia Cyparissias* hat man früher unter dem Namen *Scammonium Europaeum* als Medikament gebraucht.

Aleppisches Skammon ist in der Quantität seiner Bestandtheile sehr variirend. Den Harzgehalt, welcher als der wirksame Theil anzusehen ist, hat man bei guten Sorten zu 20 bis 90 Proc. gefunden, das Gummi beträgt 1 bis 5 Proc., das Uebrige ist besonders Stärkemehl, dann Eiweiss, Extraktivstoff, Salze. Die Aschenbestandtheile steigen bis zu 5 Proc.

Das durch Weingeist aus dem Skammon ausgezogene und eingetrocknete Harz ist als *Resina Scammonii* als ein weit sicheres Medikament empfohlen worden.

Ein gutes Skammon ist zum grössten Theile in Chloroform, Aether und Weingeist löslich. Jalapenharz ist in Chloroform und Aether wenig löslich. Andere beigemischte gewöhnliche Harze, wie Guajakharz und Kolofon findet man beim Auflösen des Skammons in warmer verdünnter Aetznatronlauge und Uebersättigung der filtrirten Lösung mit verdünnter Schwefelsäure durch einen grösseren Harzniederschlag. Bei Abwesenheit fremder Harze erfolgt nur eine mässige Trübung. (A. Buchner).

Sebum ovillum.

Sebum s. Sebum vervecinum; *Suif de Mouton*; *Mutton-suet*;

Hirschtalg, Schöpsentalg, Hammeltalg, Talg.

Ph. Hamb. Es wird aus den Fettgefässen, besonders der Nieren und des Netzes des Schafes, *Ovis Aries*, und anderer Zweihufer durch Ausschmelzen und Auspressen gewonnen. Es darf nicht alt und ranzig sein.

Ph. Bor., Hann., Sl. Hols.

Ph. Sax. *Sebum vervecinum depuratum* wird aus dem rohen Talge wie *Adeps suillus curatus* bereitet.

Das Hammeltalg ist das weisseste und dauerndste Talg und wird daher auch gemeinlich in den Apotheken gehalten. Auch Ochsentalg, *S. bovinum*, Hirschtalg, *S. cervinum*, Bockstalg, *S. hircinum*, sind brauchbar. Das Ausschmelzen der in kleine Stücke zerschnittenen Talgliesen geschieht zweckmässig im Wasserbade. Das flüssige Fett wird kolirt und in porcellanene Schüsseln, für den Handverkauf auch wohl in Papiercisten ausgegossen. Man bewahrt es in hölzernen Kästen an einem kühlen trocknen Orte (nicht in feuchten Kellern) auf.

Der feste Theil des Hammeltalges besteht nach *Heintz* aus Stearin und Palmitin. Das Talg schmilzt bei $+35$ bis 40° C.

Secale cornutum.

Secale cornutum immaturum; *Ergot*; *Ergot of Rye*; Mutterkorn.

Ph. Bor. Es sind fast cylinderförmige, meist gekrümmte, oft der Länge nach runzlige, 6 Lin. bis über 1 Zoll lange Körner, aussen von violett- und braungrauer Farbe, innen besonders gegen den Umfang zu von bleicher, fast violetter Farbe und etwas scharfem Geschmacke. Es sind die missgebildeten Früchte des Roggens, *Secale cereale* L., die von den grünenden Aehren genommenen sind, vorzuziehen. Sie müssen in gut verstopften Gefässen nicht über ein Jahr aufbewahrt werden.

Ph. Hamb. Das Mutterkorn soll von violettgrauer, innen weisslicher Farbe und schwachem Geruche sein. Zerfressenes, einen stinkenden Geruch verbreitendes werde verworfen. Gut getrocknet muss es in einem verschlossenen Gefässe aufbewahrt und nur zu Zeiten in kleinerer Menge gepulvert werden. Ein alles, zerfressenes, ranziges, einen ammoniakalischen Geruch ausduftendes muss verworfen werden.

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Das Mutterkorn ist der während seiner ersten Entwicklung von einem schimmelartigen Pilze, *Sphacelia segetum Léveillé*, befallene und vielleicht in Folge davon krankhaft entartete und monströs wuchernde Samen des Roggens, besonders des Sommerrogens. Die gedachte Sphacelie erscheint zuerst auf dem unentwickelten Fruchtknoten als eine klebrige, unangenehm riechende Materie.

Das Mutterkorn ist ein sehr wichtiges blutstillendes und Wehen treibendes Medikament, auf welches viele Aerzte grosses Vertrauen setzen. Es muss daher zur gehörigen Zeit alljährlich eingesammelt und bei sehr gelinder Wärme getrocknet in dicht verstopften Glasgefässen aufbewahrt werden. Mehrere

Tage vor Beginn der Erndte muss man es bei heiterem Wetter einsammeln. Das auf der Dreschtenne gesammelte reife Mutterkorn soll von unsicherer Wirkung sein. Unter das Brod gebacken und genossen soll es Ursache der meist tödtlich endenden Kriebelkrankheit sein.

Die Bestandtheile des Mutterkorns sind noch nicht genau erforscht. *Wiggers* fand in Proc. 35 fettes Oel; 1 krystallisirbares Fett; 1,24 Ergotin; 1,5 Zucker; 7,7 Osmazom; 2,3 rothen Farb- und Extraktivstoff; 1,4 Eiweiss; 4,6 Fungin; 0,7 Cerin und Salze. *Winkler* will ein dem Coiini ähnliches Alkaloid im Mutterkorn gefunden haben. Der wässrige heisse Aufguss des Mutterkorns ist röthlich und reagirt sauer.

Das fette Mutterkornöl, *Oleum Ergotae s. Secalis cornuti*, findet jetzt hin und wieder Anwendung. Man bereitet es durch Extraktion des Mutterkorns mit Aether und Abdestilliren des Aetherausgusses.

Tinctura Secalis cornuti wird durch Maceration aus 1 Th. *Secale cornutum*, 1 Th. Wasser und 6 Th. rektif. Weingeist dargestellt.

Ueber *Ergotin* s. Th. I. unter *Extractum Secalis cornuti*.

Bezüglich der Auffindung des Mutterkornes in Brod und Mehl übergiesst man Proben derselben mit Aetzkalklauge und erwärmt nöthigen Falles etwas. Ein sich entwickelnder heringsartiger Geruch verräth die Gegenwart des Mutterkorns, selbst wenn dieses zu 0,02 Proc. in dem Brode vorhanden ist. (Vergl. *Wittstein's* Vierteljahrsschr. der prakt. Pharm. IV. und *Hoffmann's* Notiz. d. prakt. Pharm. XIX.)

Semen Amomi.

Piper Jamaicense, Pimenta; *Amome des Indes*, Piment, Poivre de Jamaïque; Allspice, Piments-berries; Clove Pepper; Jamaica-Pepper; Piment, Nelkenpfeffer, Englisches Gewürz.

Ph. Sl. Hols. Es sind die unreifen getrockneten Beeren von *Myrtus Pimenta* Linn. Sie sind kugelig, etwas runzlig, braunschwarz, zweifächerig, zwei Samen enthaltend, von gewürzhaftem, den Gewürznelken etwas ähnlichen Geschmacke. Man sehe sich vor, dass nicht Samen von *Cocculus palmarum* beigemischt seien, welche nur einen einzigen Kern enthalten.

Ph. Hamb., Hann.

Eugenia Pimenta DeCandolle

Synon. *Myrtus Pimenta* Linn.

Myrtaceae Brown. Icosandria Monogynia.

Hayne Arzng. 10. T. 37.

Dieser Baum ist auf den Westindischen Inseln einheimisch und wird besonders auf Jamaika kultivirt. Die unreifen, an der Sonne getrockneten, mit den Kelchresten gekrönten, erbsen- und darüber grossen Früchte (Beeren) desselben sind ein beliebtes Gewürz, welches allgemein in unseren Küchen, selten

wohl noch in der Medicin Anwendung findet. Die Jamaika-
sorte (Engl. Piment) ist die beste. Eine Beimischung von den
giftigen Kockelskörnern (Fischkörner, Läusekörner, Läu-
sesamen, Indianische Körner, *Semen Cocculi*, *Semen Cocculi*
Indici s. piscatorii), welche nur einen Samen enthalten, mit kei-
nem Kelchreste gekrönt, auch grösser und von einer etwas
nierenförmigen Gestalt sind, im Uebrigen mit dem Piment einige
Aehnlichkeit haben, hat man früher einige Male angetroffen.
Sie sind die Früchte des *Cocculus suberosus et Plukenetii* DeC. oder *Me-
nispermum Cocculus* L., eines Ostindischen Strauchgewächses, deren gifti-
ges Princip in einem stickstofffreien indifferenten, in Blättchen krystal-
lisirenden farblosen Körper, Pikrotoxin, besteht. Die Kockelskörner
werden zur Betäubung der Fische gebraucht.

Bestandtheile des Piments sind unter anderen: 6 bis 8 Proc. flüchti-
ges Oel, schwerer als Wasser, 3 Proc. fettes Oel, 8 Proc. eigenthümli-
cher Gerbstoff, Harz, Extraktivstoff, Zucker, Salze, Lignin etc.

Semen Anethi.

Dill-seeds; Dill, Dillsamen.

Ph. Hann. Es sind die eirunden gestreiften zusamme-
gedrückten, auf der einen Seite flachen, auf der anderen kon-
vexen Samen von *Anethum graveolens*. Sie haben einen häu-
tigen blassbraunen Rand. Der Geruch ist durchdringend,
der Geschmack gewürzhaft erwärmend.

Ph. Sl. Hols.

Anethum graveolens Linn. Dill.

Umbelliferae. Pentandria Digynia. Hayne Arzng. 7 T. 17.

Dieses einjährige Doldengewächs ist ursprünglich in Spa-
nien und Portugal zu Hause, wird aber viel zu Küchenzwek-
ken in unseren Gärten kultivirt. Die elliptischen, linsenförmig
zusammengedrückten, auf der äusseren Seite mit 3 Rippen ge-
zeichneten, an beiden Enden ausgerandeten und von einem
flachen dünnen häutigen Rande eingefassten getrockneten Sa-
men (Akenen) werden noch in den Apotheken gehalten, aber
selten nur noch im Handverkauf gefordert. Sie haben einen
eigenthümlichen gewürzhaften Geschmack und Geruch, bedingt
durch ein flüchtiges Oel, von welchem sie bis zu 3 Proc. enthalten.

Semen Anisi.

Semen Anisi vulgaris; *Semences d'Anis*; *Anis-seed*; Anis,
Anissamen.

Ph. Bor. Die fast kugelförmigen und fast kegelförmigen Früchte

von *Pimpinella Anisum* Linn. Sie sind gestreift, auf jeder Rückenseite mit 5 Streifen, durch sehr kurze Haare weichhaarig, fast grünlich, von süsslichem Geschmacke und gewürzhaftem Geruche. Der Samen wird von der an verschiedenen Orten Deutschlands kultivirten Pflanze gesammelt.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Pimpinella Anisum Linn gemeiner Anis.

Synon. *Anisum vulgare* Gaertner. *Tragium Anisum* Link.

Umbelliferae. Pentandria Digynia. Hayne Arzng. 7. T. 22.

Dieses einjährige Doldengewächs stammt aus der Levante, wird aber im südlichen Europa, auch bei uns in Thüringen und im Magdeburgischen kultivirt. Die trocknen Früchte derselben sind unter dem Namen Anis ein bedeutender Handelsartikel. Die aus Spanien und dem Magdeburgischen kommenden werden am meisten geschätzt. Sie sind klein, konisch-eiförmig, grau- oder grüngelblich, mit sehr kleinen weichen Haaren dicht besetzt, auf dem Rücken jeder Halbfrucht (*Mericaipium* DeC.), 5rippig, meist mit den Fruchtsielchen versehen, von gewürzhaftem Geruche und süsslich erwärmendem Geschmacke. Der Anis ist sehr häufig absichtlich mit Sand und kleinen Lehmstückchen untermischt, welche Verfälschung aber leicht durch Anschauung aufzufinden ist.

Die hervorragendsten Bestandtheile des Anis sind 2 bis 3 Proc. flüchtiges Oel (s. *Ol. Anisi*), welches wie auch bei den übrigen Doldengewächsen vorzugsweise in der Schale und den Rippen der Früchte enthalten ist, über 3 Proc. grünliches fettes Oel, welches in dem inneren Kerne des Samens sich befindet, Harz, viele Kali- und Kalksalze.

Aqua Anisi wird wie *Aqua Foeniculi* oder durch Schütteln von 3 bis 4 Tropfen *Oleum Anisi aeth.* mit 2 Unz. destill. Wasser und Filtration bereitet.

Syrupus Anisi wird durch Auflösen von 18 Unz. Zucker in einem Infusum aus 2 Unz. Anis und 11 Unz. Wasser bereitet.

Semen Anisi stellati.

Semen Badiani; *Anis étoilé, Badiane; Staranise; Sternanis, Badian.*

Ph. Bor. Es sind Kapsel Früchte (*carpellae*), welche zu 6 bis 8 in einem Kreise stehen, etwas zusammengedrückt, aussen runzlig, innen glatt, graubraun, einfächerig, am oberen Rande aufspringend sind und einzeln zusammengedrückte glänzende Samen enthalten. Der Geruch ist angenehm gewürzhaft, der Geschmack etwas süsslich. Sie kommen von einem wahrscheinlich in China einheimischen Strauche, von woher auch der Samen zu uns gebracht wird.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

***Illicium anisatum* Linn.**

Magnoliaceae DeC. *Polyandria Polygynia.*

Dieser Strauch ist in China und Japan zu Hause und liefert wahrscheinlich die unter dem Namen Sternanis im Handel vorkommenden Früchte, welche aus 6 bis 8 und darüber sternförmig verwachsenen, balgkapselähnlichen Karpellen bestehen. Man hält sie ganz, in feiner Speciesform und als feines Pulver vorrätig. Die zerkleinerte Waare ist in gut zugestopften Flaschen aufzubewahren.

Meissner fand 500 Th. Sternanis bestehend aus 392 Samenkapseln und 108 Samen. 500 Gran der Schalen enthielten 26,5 flüchtiges Oel, 1 Benzoësäure; 24 grünes fettes Oel, 53,5 in Aether unauflösliches Harz, 26 Extraktivstoff nebst gerbende Materie, Salze etc. — 500 Samenkerne enthielten 9 flüchtiges Oel, 89,5 fettes Oel, 8 talgartiges fettes Oel, 13 in Aether unauflösliches Harz, 21 Extraktivstoff, 115 gummösen Extraktivstoff etc.

Das flüchtige Oel, *Oleum Anisi stellati*, ist eine farblose oder gelbliche, dünnflüssige, flüchtige, bei +2,5 C. erstarrende Flüssigkeit von süßlichem anisartigen Geruche und Geschmacke. Es ist leichter wie Wasser.

Semen Avenae excorticatum.

S. Th. I. Seite 667: *Avena excorticata.*

Semen Cacao.

Fructus Cacao; *Cacao*; *Cacaonuts*; Kakao, Kakaobohnen.

Ph. Bor. Die aus Karakkas kommenden Kakaobohnen sind vorzuziehen.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

***Theobroma Cacao* Linn.**

Buettneriaceae Brown. *Polyadelphia Decandria.*

Hayne Arzng. 9. T. 46.

Die Samen dieses in Brasilien, Karolina und auf mehreren Westindischen Inseln wachsenden und kultivirten Baumes sind die bekannten Kakaobohnen. Die im reifen Zustande röthliche Frucht hat die Gestalt einer 6 bis 8 Zoll langen und 3 bis 4 Zoll dicken Gurke, welche oben zugespitzt und mit zehn hervorragenden Kanten und vielen Warzen besetzt ist. Die Frucht umschliesst mittelst einer inneren weissen zarten Schale 5 Reihen durch ein röthliches Fleisch verbundener Samen, die Reihe zu 5 bis 6 Samen von der Gestalt und Grösse der Man-

deln von dunkelvioletter Farbe, überzogen mit einer rauhen schwarzrothen Haut. Die frischen Samen haben einen herben bitteren unangenehmen Geschmack, welchen sie durch Gährung und Trocknen verlieren, auch neigen sie sehr zum Keimen. Man lässt daher die frischen Samen von dem Fleische gesondert in Fässern auf Haufen geschüttet unter bisweiligem Umschaukeln gähren und dann an der Sonne stark austrocknen. Sie sind dem Schimmel und Milbenfrasse unterworfen, sie müssen desshalb an einem trocknen Orte in Holzkästen aufbewahrt werden. Geröstet, von der äusseren Schale befreit und zu einer unfehlbaren Masse präparirt, für sich allein oder mit Gewürzen, Zucker und anderen Stoffen vermischt liefern sie die Schokoladen (*Chocolades*). Siehe übrigens unter *Pasta Cacao*.

Das Rösten der Kakaobohnen hat nicht allein den Zweck, die Schale vom Samenkern zu lösen und diesen letzteren so weit zu trocknen, dass er sich leicht präpariren lässt, es hat auch den Zweck der Geschmacksveränderung des Kernes, indem dadurch ein eigenthümliches wohlschmeckendes Arom erzeugt und ein bitterlicher scharfer zusammenziehender Bestandtheil verändert oder zerstört wird. Der Röstverlust beträgt 7 bis 9 Proc. Die Schalen der gerösteten Bohnen werden in Form der Theespecies als *Kakaothee*, *Testae Cacao*, gekaut.

Von den verschiedenen Handelssorten ist die von Sokonusko die vorzüglichste, aber selten. Dann folgt die Karakkas-Kakao, welche voll und sehr fett ist, und die Grösse einer starken Mandel hat. Auch Kakao Marakaibo, St. Martha und Trinidad sind schätzenswerth. Kajennekakao ist sehr schlecht. Sie hat kleine Bohnen von bitterem rauchigen Geschmack.

Die Bestandtheile der Kakaobohnen sind im 100: Fett 52, rother Farbstoff, Gerbstoff, Stärkemehl und Gummi 23, Kleber 18, Theobromin 2, phosphorsaure Salze und Feuchtigkeit 5. Die Schalen enthalten etwas Fett, Gummi und Holzfaser. Das Gewichtsverhältniss der Schale zum Kerne ist ungefähr 12 zu 88.

Das Theobromin, *Theobrominum*, ist ein dem Kaffein sehr nahe verwandter, schwach bitterer stickstoffreicher, alkaloidischer Stoff ($=C^{14}H^8N^4O^4$), von geringer basischer Beschaffenheit. Es sublimirt bei 290° C. und ist wenig in Wasser, Weingeist und Aether löslich. Aus der siedenden weingeistigen Lösung scheidet es beim Erkalten als Krystallmehl von weisser Farbe (oder als ein röthlichweisses Pulver) aus. Das dem Theobromin ähnliche

Kaffein, Thein, Guaranin, Kaffeebitter, *Coffeinum*, *Theinum*, findet sich im Kaffee, Thee, der *Guarana officinalis*, *Ilex paraguayensis* etc. Es bildet schöne weisse seidenglänzende lange biegsame Prismen von

bitterem Geschmacke. Sie sind sublimirbar und lösen sich in 300 Th. Aether, 150 Th. Weingeist und 100 Th. Wasser. Nach *Pucetti* wird das aus fein gepulverten ungerösteten Kaffeebohnen durch Kochung bereitete wässrige Extrakt mit Weingeist digerirt, welcher eine harzige vogeleimartige Substanz ungelöst lässt. Die weingeistige Lösung wird mit Aetzkalk geschüttelt, filtrirt und eingedampft. Aus dem Rückstande krystallisirt unreines Kaffein. Es wird einige Male in Wasser gelöst, mit Thierkohle behandelt und zur Krystallisation gebracht. Ausbeute gegen 0,3 Proc. — Auch bereitet man es vortheilhaft aus schwarzem Thee (Kongothee). Das durch Kochung gewonnene wässrige Extrakt wird noch warm mit 2 Unz. gepulv. Pottasche auf ein Pfd des verbrauchten Thees versetzt. Nach geschehenem Aufbrausen wird die Masse mit Weingeist extrahirt, von dem Auszuge der Weingeist abdestillirt und der flüssige Rückstand bis zur Krystallisation eingedampft. Die Krystalle werden durch Auflösen in Wasser und Behandeln mit Thierkohle gereinigt. Ausbeute 1 bis 1,5 Proc.

2 Th. Kaffein und 1 Th. krystall. Citronensäure in der hinreichenden Menge heissem destill. Wasser gelöst und zur Krystallisation gebracht liefert das *Coffeinum citricum*, dessen chemische Existenz im Uebrigen noch sehr bestritten wird. Mit Chlorwasserstoff und Schwefelsäure giebt das Kaffein krystallisirbare Verbindungen.

Extractum Coffeae wird aus den sehr schwach gerösteten und gepulv. Kaffeebohnen wie *Extr. Cort. Aurant Ph. Hamb.* bereitet.

Racahout des Arabes ou de l'Orient, Palamout, ist eine Pulvermischung aus 2 Unz. reiner Kakaomasse, 4 Unz. Stärkemehl, 10 Unz. Zucker, 6 Drachm. Salep und 8 Gran Vanille.

Semen Cannabis.

Semences de Chanvre, Chenevis; Hemp-seeds; Hanfkörner, Hanfsamen.

Ph. Bor. *Es sind fast kugelförmige zweiklappige glatte grau-grünliche Nüsschen, mit einem einzigen Samenkerne von süßlichem schleimigen Geschmacke. Sie kommen von Cannabis sativa Linn., einer bei uns angebauten orientalischen Pflanze.*

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Cannabis sativa Linn. Hanf.

Urticeae Juss. Trib. Cannabineae.

Dioecia Pentandria. Hayne Arzng. 8. T. 35.

Diese aus Ostindien wahrscheinlich stammende Urticee wird seit undenklichen Zeiten durch ganz Europa ihres ökonomischen Nutzens halber kultivirt. Sie besitzt narkotische Eigenschaften, wenn auch im geringeren Maasse wie die ihr im Ganzen ähnliche *Cannabis Indica Lam.*, aus welchem die Asiaten und Afrikaner den Haschisch brauen. Der Hanfsamen wird im August gesammelt.

Die Hanfsamen enthalten ungefähr 20 Proc. fettes trocknendes Oel, 24 Proc. Eiweissstoff, 0,3 Proc. Harz, extractive Stoffe, Faserstoff, phosphorsaure Salze.

Semen Cardui Mariae.

Stiekkorn, Stiehkörner, Stichelkörner, Frauen - oder Mariendistelsamen.

Ph. Hamb.

Silybum marianum Gärtner. Mariendistel.

Synon. *Carduus (Cnicus) marianus* Linn.

Compositae. Syngenesia aequalis.

Hayne Arzng. 7. T. 31.

Dieses an vielen Orten Deutschlands, in Italien, Frankreich an unbebauten Orten wildwachsende Distelgewächs unterscheidet sich durch seine grossen schönen, mit weissen Adern und Flecken gezeichneten zahnigstacheligen Blätter. Die länglichen etwas platten Früchte enthalten unter einer braunen glänzenden Schale einen weissen süsslichen Kern, welcher fettes Oel enthält. Sie werden in einigen Gegenden noch im Handverkauf gegen Seitenstechen gesucht.

Tinctura Sem. Cardui Mariae Rademacheri wird aus gleichen Theilen unzerstossenem Samen, Wasser und Weingeist durch 8tägige Digestion bereitet.

Semen Carvi.

Semences de Carvi; Caraway-seeds; Garbe, Kümmel, Kümmelsamen.

Ph. Bor. Es sind die länglichen, nach den Enden zu dünnern, in der Mitte zusammengezogenen, auf den beiden Rücken 3streifigen, glatten, braungrauen, gewürzhaft riechenden und schmeckenden Früchte des *Carum Carvi*, eines auf Wiesen Deutschlands häufigen und auch angebauten Doldengewächses.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Carum Carvi Linn. Kümmel, Garbe.

Umbelliferae. Pentandria Digynia. Hayne Arzng. 7. T. 19.

Die Früchte der angebauten Pflanze liefern den officinellen Kümmelsamen. Je nach dem Standorte der Pflanze fallen sie dunkel brauner oder heller an Farbe aus. Die Früchte der wilden Pflanze sind kleiner und weniger gewürzhaft. Die Halbfrüchtchen (*Mericarpiä*) sind ungefähr 2 Linien lang, auf dem Rücken 5rippig. Die Rippen sind gleich, fadenförmig, heller

an Farbe, die seitlichen randend, zwischen denselben (in den Thälchen) einstriemig. Der Kümmelsamen enthält viel flüchtiges Oel, und auch etwas fettes Oel, kleine Mengen eisengrünfällenden Gerbstoff, Eiweiss, Schleim etc.

Semen Cinæ.

Semen Santonici, Semen Contra; *Semencine*, *Semence contre les vers* ou de *Zédoaire*; Worm-seed; Wurmsamen, Zittwersamen.

Ph. Bor. Es sind zusammengesetzte geschlossene kantige Blumen, an der Blüthenhülle mit dachziegelartigen Schuppen, von welchen die äusseren grün, gekielt, etwas runzlig und unbehaart sind, die inneren einen mehr oder weniger breiten häutigen gelblichen glänzenden Rand haben. Der Geschmack ist bitter und gewürzhaft. Sie werden jetzt aus Palästina gebracht.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Artemisia Contra Linn., *Artemisia Vahlana* Kostel.
Artemisia glomerata Sieber, *Artemisia inculca* Delile.
Compositae. Trib. *Helichryseae* Link. *Syngenesia superflua*.

Die Mutterpflanzen des sogenannten Zittwersamens sind im ganzen wenig bekannt. Die soeben angegebenen werden dafür gehalten. Es sind kleine strauchartige Gewächse, welche in Persien, Syrien und Palästina zu Hause sind. Der Zittwersamen ist wohl zu bemerken nicht Samen, sondern es sind unentwickelte Blüthenköpfchen. Es giebt verschiedene Handelsorten, von welchen die Levantische, Aleppische oder Alexandrinische am meisten geschätzt wird. Schlechte zu verwerfende Sorten sind die Berberische oder Afrikanische und die Ostindische. Die besseren Sorten haben eine grünliche, nach längerem Liegen mehr gelbe oder braungelbe Farbe und bestehen aus glatten, fast harzartig glänzenden Blüthenköpfchen und wenigen Stielchen von eigenthümlich widerlichem, kamferartig gewürzhaften Geruche und ähnlichem bitteren unangenehmen Geschmacke. Die Ostindische Sorte besteht zum Theil aus Bruchstücken und Stielchen und ist ohne Glanz, mit einem wenngleich mühsam zu erkennenden grauen Ueberzuge versehen. Die Afrikanische ist mit einem lockeren Filze bedeckt und weniger kräftig riechend und schmeckend. Die guten Sorten scheinen von den beiden oben zuerst angeführten, die schlechten von den beiden anderen Pflanzen genommen zu werden. Ein dumpfig riechender, sehr bleicher oder ein künstlich ge-

färbter gelber, so wie ein mit vielen Stengeln, Aestchen, Sand und Schmutz vermischter Zittwersamen ist zu verwerfen. *Semen Cinne in granis* ist eine gesiebte, von Staub und Stielchen befreite Waare. Den Zittwersamen bewahrt man in blechnen und auch gläsernen Gefässen ganz und als ein mittelfeines Pulver auf. Zum Pulvern darf nur ein luftrockner oder ein bei höchstens 30° C. getrockneter Samen verwendet werden. Zu Infusen wird der Zittwersamen kontundirt. Schlechte Sorten Zittwersamen geben ein wolliges Pulver.

Bestandtheile des Levant. Zittwersamens sind im 100: flüchtiges Oel 1 bis 1,6; Santonin 2,2; Harz 12,3; extractive Stoffe 37; Salze 3,5; Holzfaser 8,4. Das flüchtige Oel ist farblos oder gelblich, dünnflüssig, vom Geruche und Geschmacke des Zittwersamens, so wie auch leichter als Wasser.

Semen Colchici.

Semences de Colchique; Daisy-seeds; Zeitlosensamen.

Ph. Bor. Es sind kugelige Samen von der Grösse eines Hirsekornes, mit einer etwas scharfranken gelbbraunen Samenhaut (*testa*) und vorstehendem Nabel. Sie kommen von *Colchicum autumnale* Linn., einer auf Wiesen Deutschlands häufigen Pflanze, welche im Herbst blüht und im anderen Jahre Stengel mit Blättern und Früchten treibt. Im Monat Juni reift der Samen, zu welcher Zeit er einzusammeln ist.

Ph. Hamb. Es sind reife kugelige dunkelbraune, sehr schwere, sehr harte, geruchlose Samen von sehr widerlichem, stark bitterem Geschmacke. Unreife blasse zernagte müssen verworfen werden.

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Colchicum autumnale Linn. S. unter *Radix Colchici*.

Die Frucht der Zeitlose besteht in einer länglich eirunden, an der Spitze dreitheiligen, mit 3 tiefen Furchen gezeichneten, aufgeblähten aufrechten Kapsel, welche eigentlich 3 bis zur Mitte zusammengewachsene einjährige Kapseln sind. Sie schliesst eine Menge kleiner weisslicher hirsekorngrosser, fast kugelförmiger Samen ein, welche getrocknet gelbbraun oder dunkelbraun, ringsumgerunzelt, und sehr hart und geruchlos sind. Sie enthalten viel Colchicin und bewahren ihre kräftigen Bestandtheile auch nach dem Trocknen und längerem Liegen. Sollen sie zur Bereitung von Tinkturen verwendet werden, so hat man sie zuvor in einem grossen Stossmörser in ein mittelfeines Pulver zu verwandeln.

Hager. Kommentar Bd. II.

Extractum Seminis Colchici wird durch Maceration von 1 Th. gepulvert. Zeitlosensamen in einer Mischung aus 1 Th. *Acet. concentr.*, 3 Th. Wasser und 2 Th. Weingeist und Abdampfen der klaren Flüssigkeit bis zur Extraktstärke dargestellt.

Semen Coriandri.

Coriandre; Coriander-seeds; Koriander.

Ph. Bor. *Es sind kugelförmige glatte Früchte, aus zusammenhängenden Akenen mit sehr dünnen Rippen bestehend, von braungelblicher Farbe, mit mehr oder weniger zurückgebliebenen Kelchspuren. Geruch und Geschmack ist gewürzhaft. Man gewinnt sie von Coriandrum sativum Linn., einer einjährigen, wie es scheint aus dem Oriente herstammenden Pflanze, welche in verschiedenen Gegenden Europas angebaut wird.*

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Coriandrum sativum Linn. Koriander.

Umbelliferae. Pentandria Digynia. Hayne Arzng. 7. T. 13.

Diese Umbellifere findet sich ursprünglich im südlichen Europa, wird aber bei uns in Thüringen, Franken und anderen Orten Deutschlands angebaut. Im frischen Zustande besitzt die ganze Pflanze, so wie auch der Samen einen höchst unangenehmen Wanzengeruch und betäubende Eigenschaften. Die trocknen Früchte oder der Koriandersamen sind kugelig braungelb, mit 10 gleichen geraden Rippen und in jedem Thälchen (zwischen den Rippen) mit einer wellig gebogenen Linie gezeichnet. Sie bestehen aus 2 mit einander verwachsenen Samen (Merkarprien, Halbfrüchten). Durch das Trocknen verlieren sie zum Theil das Widrige ihres Geruches.

Bestandtheile sind 0,5 Proc. flüchtiges Oel, 11,3 Fett, 14 extractive Stoffe, Schleim etc.

Confectio Coriandri, überzogener Koriander, sind die mit verschieden gefärbtem Zucker überzogenen Koriandersamen.

Semen Cumini.

Cumin; Cumin-seeds; Haferkümmel, Pfefferkümmel, Kramkümmel, Mutterkümmel, Römischer Kümmel.

Ph. Sl. Hols. *Es sind die länglichen gestreiften gelbgrauen, etwas rauhen Samen von Cuminum Cuminum Linn. Der Geruch ist ekelhaft gewürzhaft, der Geschmack gewürzhaft, scharf und bitter.*

Ph. Hamb., Hann., Sax.

Cuminum Cyminum Linn. Mutterkümmel.

Umbelliferae. Pentandria Digynia. Hayne Arzng 6. T. 11.

Dieses im Orient einheimische Doldengewächs wird im südlichen Europa kultivirt. Die Früchte sind etwas grösser als Fenchel. In einigen Gegenden werden sie als Speisewürz gebraucht. Sie enthalten ein dünnflüssiges gewürzhaftes flüchtiges Oel.

Semen Cydoniorum.

Semences de Coin; Quince-kernels or seeds; Quittenkörner, Quittensamen.

Ph. Bor. Es sind längliche, etwas zusammengedrückte, an dem einen Ende abgerundete, an dem anderen spitze, braune, meist zusammengeklebte Samen, welche mit vielem in Wasser löslichen Schleime überzogen sind. Sie kommen von *Cydonia vulgaris* Persoon, einem wahrscheinlich aus dem Orient stammenden, in manchen Gegenden Europas kultivirten Baume, welcher Aepfel Früchte trägt. Man hüte sich vor beigemischten Aepfel- und Rosinenkernen.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Cydonia vulgaris Persoon. Quitte.

Variet. *maliformia* (Aepfelquitte), *piriformia* (Birnquitte).

Synon. *Pyrus Cydonia* Linn.

Pomaceae. Icosandria Pentagynia. Hayne Arzng 4. T. 47.

Dieser Baum ist im wärmeren Europa und in der Levante einheimisch und wird im südlichen Deutschland kultivirt, bei uns auch zuweilen in Gärten angetroffen. Die äpfel- und birnförmigen reifen gelben Früchte haben einen angenehmen Geruch, ihr Fleisch ist hart und herbsäuerlich. Mit Zucker eingemacht schmeckt es jedoch sehr angenehm. In Scheiben geschnitten und getrocknet waren die Früchte früher officinell (*Fructus Cydoniae*). Die Samenkerne, welche im September und Oktober gesammelt werden, sind ungleich gestaltet, meist länglich oder eiförmig, an dem einen Ende stumpf, an dem anderen spitz, zusammengedrückt, auf der einen Seite konvex, auf der anderen flach, fast dreiseitig, auswendig braun, etwas glänzend, innen weiss, ohne Geruch. Die äussere Schicht der braunen knorpelartigen undurchsichtigen Samenhaut besteht aus Zellen, welche eine Menge erhärteten Schleimes enthalten und mit Wasser in Berührung so viel Feuchtigkeit aufsaugen, dass sie bis zum Bersten der Zellenwände anschwellen und den

Schleim an das Wasser abgeben. Um Quittenschleim zu bereiten, werden die Samen nicht zuvor zerquetscht, sondern einfach mit dem Wasser geschüttelt. Aus den zerquetschten Samen soll der Schleim Blausäure- und Eiweiss-haltig ausfallen. Der Quittenschleim verdirbt in wenigen Tagen und wird sauer. S. auch unter *Mucilago Cydoniae* S. 381.

Der Quittenschleim ist durchscheinend, seinen elementaren Bestandtheilen nach dem Gummiarabikum ähnlich. Viele Alkalien, Säuren, Metallsalze, Alkaloide koaguliren ihn, Borax aber nicht. Säuren verwandeln ihn allmählig in Schleimzucker. Beim Einäschern hinterlässt der Quittenschleim kohlensauren und phosphorsauren Kalk, Spuren Bittererde, Eisenoxyd und Schwefelsäure.

Flohsamen, *Semen Psyllii*, ist der kleine eiförmig-längliche schwarzbraune glänzende Samen von *Plantago Cynops*, *Pl. Psyllium* Linn. und *Pl. arenaria* Waldst. Er hat auf seiner Oberfläche gleichfalls viel Schleim, so dass er 40 Th. Wasser stark schleimig macht.

Semen Erucae.

Semen *Sinapis albae*; weisser oder gelber Senf.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Sinapis alba Linn. Gelber Senf.

Cruciferae. Tetradymania Siliquosa. Hayne Arzng. 8. T. 39.

Der Samen dieser häufig angebauten Crucifere bildet kleine kugelige gelbe oder weisslichgelbe Samen von scharfem Geschmacke. Sie enthalten ungefähr 35 Proc. eines fetten, dem Rüböle ähnlichen Oeles. Der gelbe Senf enthält zwar Myrosin, aber keine Myronsäure, wesshalb er auch kein Senföl ausgiebt. Vergl. *Oleum Sinapis*. Der gelbe Senfsamen reift im August.

Semen Foeniculi.

Semences de Fenouil; Fennel-seeds; Fenchel, Fenchelsamen.

Ph. Bor. Es sind längliche, oft gekrümmte, braungrünliche Früchte oder Akenen, auf dem Rücken mit 3 hervorragenden gelblichen Rippen, von etwas gewürzhaftem Geruche und süsslichem Geschmacke. Sie kommen von *Anethum Foeniculi*, einem in Deutschland und Italien angebauten Doldengewächse.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Foeniculum vulgare Gärtner. Fenchel.

Synon. *Anethum Foeniculum* Linn.

Umbelliferae. Pentandria Digynia. Hayne Arzng. 7. T. 18.

Dieses Doldengewächs wird im südlichen Europa, auch hier und da in Deutschland angebaut. Die Frucht besteht in einer grau- oder braungrünlichen Spaltfrucht, deren Halbfrüchte oval, oft gekrümmt, auf der einen Seite glatt, auf der andern bauchig und mit 3 gelblichen Rippen gezeichnet sind. Der Geruch ist angenehm gewürzhaft, der Geschmack gewürzhaft süsslich anisähnlich. Der Römische, Kretische oder Italienische Fenchel, *Semen Foeniculi Romani*, kommt aus Italien. Er besteht aus Spaltfrüchten, welche um die Hälfte bis doppelt so gross als der gewöhnliche Fenchel, auch blässer an Farbe, aber weit süsser und öreicher sind. Seine Mutterpflanze ist eine Varietät von der obigen (*Foeniculum dulce* DeC.).

Der Fenchel enthält 2,5 bis 3,8 Proc. flüchtiges Oel und 12 Proc. fettes Oel. Er wird ganz, als grobes und als feines Pulver vorrätig gehalten. Um ihn zu pulvern, darf er nur bei sehr gelinder Wärme getrocknet werden. Das Pulver wird in gläsernen Gefässen aufbewahrt.

Syrupus Foeniculi wird wie *Syrup. Anisi* bereitet.

Semen Fœnu Græci.

Fœnum græcum, Semen Fœnigræci, *Semence de Fœnugrec*;
feine Grete, Griechischer Heusamen, Bockshornsamen.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Trigonella Fœnum Græcum Linn. Kuhhornklee, Bockshorn.
Leguminosae. Sect. Lotoideae. Diadelphia Decandria.

Hayne Arzng. 8. T. 41.

Dieses Hülsengewächs wird im Thüringer Walde, in Baiern und an andern Orten Deutschlands angebaut. Die Samen desselben finden in der Thierheilkunde eine ausgedehnte Anwendung. Sie sind etwas klein, länglich rund, auf zwei Seiten bis zur rhombischen Form abgestutzt, von einer gelbbraunen schiefen Furche durchzogen, dunkelgelb, sehr hart, von starkem unangenehmen Melilotengeruche und bitterlich-schleimigen Geschmacke. Im Handel kommen sie weniger ganz als zu einem groben Pulver zermahlen vor. Das trockne Pulver bewahrt man in Holzkästen in trocknen Räumen und geschützt vor Spinnen auf.

Der Bockshornsamen enthält etwas flüchtiges und auch fettes Oel. Legumin, gelben Farbstoff, etwas Gerbstoff und viel Schleim. 1 Th. Samen macht durch Kochung 16 bis 18 Th. Wasser stark schleimig.

Semen Hordei excorticatum.

Semen Hordei mundatum, Hordeum mundatum s. degluptum;
Orge perlée; Barley pearl; Gerstengraupe, Graupe.

Ph. Hamb. Die Gerstengraupe soll immer zur Bereitung
des Decoctum Hordei genommen werden.

Ph. Sax.

Hordeum vulgare Linn. Gemeine Gerste.

„ **hexastichon** Linn. 6zeilige, Winter- oder Roth-Gerste.

„ **distichon** Linn. 2zeilige, kleine oder Sommer-Gerste.

Gramineae. Triandria Digynia.

Die von ihren Spelzen befreiten Früchte dieser und auch anderer Gerstenarten liefern die bekannte, als Nahrungsmittel benutzte Gerstengraupe, welche zuweilen zu schleimigen Abkochungen in der Medicin Anwendung findet. Die durch den Keimungsprozess zuckerhaltig gewordenen und dann scharf gedörrten Gerstensamen liefern das Malz, *Semen Hordei s. Malthum Hordei.*

Semen Hyoscyami.

Semences de Jusquiame; Henbane-seeds; Bilsenkrautsamen, Bilsensamen.

Ph. Hann. Es sind sehr kleine nierenförmige gelblichgraue Samen.

Ph. Hamb., Sl. Hols.

Hyoscyamus niger Linn. S. *Folia Hyoscyami.*

Die mit einem Deckel aufspringende Kapsel Frucht des Bilsenkrautes enthält eine Menge Samen, welche nur völlig reif oder dann eingesammelt werden dürfen, wenn bei Berührung der Kapsel der Deckel abspringt. Bei uns fällt die Einsammelungszeit in den Monat August. Es sind sehr kleine, fast nierenförmige zusammengedrückte, netzartigrunzlige, gelblichgraue oder braungraue, geruchlose Samen von scharf bitterem Geschmacke und starken narkotischen Eigenschaften. Man bewahrt sie in der Sonne getrocknet in Glasflaschen neben anderen narkotischen Mitteln. Sie werden mitunter als Räucherungsmittel bei Zahnschmerz gefordert und dürfen recht wohl mit Vorsicht im Handverkaufe dispensirt werden.

Brandes fand in 100 Th. des Samens: 19,6 in Weingeist leichtlösliches Oel; 4,6 in Weingeist schwerlösliches Oel; 0,95 fettwachsartige

Substanz; 1,4 Wachs; 3 Halbharz; 3,4 thierisch-vegetabilische Materie (Phyteumakolla); 0,8 Eiweiss; 3,75 verhärtetes Eiweiss; 6,3 äpfelsaures Hyoscyamin mit Antheilen von äpfels. Kali-, Kalk-, Talkerde- und Ammonsalzen; äpfels. und phosphors. Salze; 1,2 Gummi; 2,4 Traganthstoff; 1,5 Stärkemehl; Spuren Schleimzucker; 26,0 Faser; 24,0 Wasser. — Das Hyoscyamin ist ein in den Hyoscyamusarten befindliches Alkaloid und kann wie das Koniin, obgleich mit vielem Verlust, durch Destillation mit einem fixen Aetzalkali gewonnen werden. In Berührung mit den unorganischen Alkalien hat es eine grosse Neigung sich zu zersetzen. Im reinen Zustande krystallisirt es in strahligen Gruppen von Nadeln. Im feuchten Zustande hat es einen tabaksähnlichen Geruch. Es ist sehr giftig.

Semen Lini.

Graines ou Semences de Lin; Linseeds, common Flax-seeds;
Leinsamen.

Ph. Bor. *Es sind die eiförmigen, zusammengedrückten, sehr glatten, glänzenden, braunen Samen von Linum usitatissimum Linn., einer bei uns häufig kultivirten Pflanze.*

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Linum usitatissimum Linn. Flachs, Lein.

Lineae s. Linoideae. Pentandria Pentagynia.

Hayne Arzng. 8. T. 17.

Die Samen dieser wahrscheinlich aus dem Oriente stammenden, bei uns viel angebauten Pflanze sind länglich eiförmig zusammengedrückt, am Grunde etwas stumpf, oben zugespitzt, geruchlos, von unangenehm süsslich-schleimigem Geschmacke. Sie bestehen aus einer braunen glänzenden Hülle und einem ölreichen weissen Kern. Die Hülle enthält vielen Schleim. Der Leinsamen wird im August gesammelt.

Leinsamen enthalten 20 Proc. fettes trocknendes Oel und 15 Proc. trocknen, dem Osmazom ähnlichen Schleim.

Für *Semen Lini pulveratum* zu Breiumschlägen werden stets die *Placenta Seminis Lini* dispensirt. *S. Placent. S. Lini* S. 581.

Semen Lycopodii.

Lycopodium, Pulvis Lycopodii; Lycopode; Vegetable Sulphur, Earthmoss-seed; Blitzpulver, Hexenmehl, Wurmmehl, Streupulver, Erdschwefel, Bärlappsamen.

Ph. Bor. *Es ist ein sehr feines gelbliches, Wasser nicht annehmendes, in eine Flamme gestreut schnell verbrennendes Pulver, welches den Samen (Keimkörner) einer Pflanze, Lycopodium clavatum Linn., darstellt. Dieses Farrnkraut wächst häufig an unfruchtbaren waldigen Orten des nördlichen*

Deutschlands, wo der Samen in den Monaten August und September gesammelt wird. Er werde nicht verwechselt mit dem Pollenstaube der Pinien und anderer Bäume, welcher leichter zu Klümpchen zusammenballt.

Ph. Hamb. Es bildet ein leichtes, gleichsam fließendes, schwefelgelbes, zart anzufühndes, den Fingern sich anhängendes, geruch- und geschmackloses Pulver. Der Blumenstaub der Haselnuss (*Corylus avellana*) oder von Pinusarten unterscheidet sich durch eine dunklere und schmutzigere gelbe Farbe, erscheint auch weniger zart und mehr aneinanderhängend.

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Lycopodium clavatum Linn. Bärlapp, Schlangenmoos.

Lycopodiaceae Schwartz. *Cryptogamia Musci*. Hayne Arzng. 8. T. 47.

Dieses so wie auch *Lycopodium complanatum* und *annotinum* Linn. liefern in der Form ihrer staubfeinen Sporen oder Keimkörner (*sporae*) den Bärlappsamen, dessen physische Eigenschaften die *Ph. Bor.* und *Hamb.* genügend aufgezeichnet haben. Er wird im August und September eingesammelt, indem man die fruchttragenden Ähren in Schüsseln auf Holztellern an der Sonne trocknet und ausklopft. Der aus Russland und Polen kommende ist eine schlechtere Sorte. Verfälschungen mit fremden ähnlichen gelben Pulverstoffen lassen sich schon durch die einfache Anschauung erkennen. Eine klümprige Beschaffenheit macht ihn unbrauchbar. Diese entsteht auch beim Trocknen des Samens in einer über 50° C. hinausgehenden Ofenwärme. Der Geruch beim Verbrennen, das Aufbrausen beim übergiessen mit einer Mischung aus Weingeist und konc. Essige, grosse Auflöslichkeit in Weingeist und Wasser, grobkörnige Beschaffenheit, rauhes Gefühl beim Zerreiben zwischen den Fingern lassen leicht ungehörige Beimischungen erkennen. Sichere Anhaltspunkte der Güte gewinnt man durch die mikroskopische Betrachtung. Die Bärlappsamenkörner bilden grössere oder kleinere (netzförmig geaderte) Kugelsegmente, die Pollenkörner der Pinien sind weit grösser und nierenförmig, Wurmmehl besteht aus Cellulose, Schwefel aus dentritisch an einander hängenden, mehr oder weniger eckigen Körnern.

Der eingekaufte Bärlappsamen wird vor seiner Aufbewahrung durch ein feines Sieb geschlagen, um ihn von grobkörnigen fasrigen Unreinigkeiten zu befreien. Er dient meist als Einstreu- und austrocknendes Mittel für wunde Hautstellen.

Zuweilen wird er auch in Mixturen gegeben. In diesem Falle wird er nicht so ohne Weiteres der Flüssigkeit untergemischt, sondern zuvor durch Besprengen mit einigen Tropfen Wasser und Reiben in einem Mörser bis zur Darstellung einer feuchten Masse zerrieben. Den Salben mischt man ihn ohne weiteres Reiben unter.

Bestandtheile sind nach *Buchholz* in 100 Th.: fettes Oel 6,0; Zucker 3,0; schleimiges Extrakt 1,5; Pollenin 89,5. Mit Pollenin bezeichnet *Buchholz* den Pflanzenstoff, welcher nach dem Ausziehen des Pollens mit Wasser, Weingeist, Aether und Kalilauge übrig bleibt.

Semen *Nigellae*.

Schwarzer Kümmel.

Ph. Hamb. Der Samen von *Nigella sativa* Linn. Er darf nicht mit dem *Stechpfelsamen*, von welchem er sich durch durchdringenden Geruch unterscheidet, verwechselt werden.

Nigella sativa Linn.

Ranunculaceae Juss. *Polyandria Pentagynia*. Hayne *Arzng.* 6. T. 15.

Dieses aus dem Oriente stammende Gewächs wird im südlichen Deutschland kultivirt. Die Samen, welche schon seit den ältesten Zeiten als Speisegewürz und zu medicinischen Zwecken Anwendung fanden, sind Beckig, kurz, oben abgerundet, nach unten spitzer, an den Kanten gerandet, in der Quere gerunzelt, schwarz ohne Glanz, innen schmutzig weiss, nicht hart, von nicht unangenehm gewürzhaftem Geruche und Geschmacke. Beim Reiben in der Handfläche entwickelt er einen Erdbeergeruch. Das Landvolk gebraucht ihn bei uns als Vieh-arzneimittel und zum Räuchern für abergläubische Zwecke.

Der Samen von *Datura Stramonium* Linn., womit der schwarze Kümmel verwechselt werden könnte ist grösser, nierenförmig und geruchlos.

Semen *Paeoniae*.

Gichtrosensamen, Päoniensamen, Päonienkörner.

Ph. Sl. Hols. Der Samen von *Paeonia officinalis* Linn.

Paeonia officinalis Linn. S. unter *Radix Paeoniae*.

Die Päoniensamen werden von dem gemeinen Manne zuweilen noch in Wasser erweicht und dann auf Fäden gereiht den zahnenden Kindern um den Hals gehängt. Es sind eiför-

mige, ungefähr erbsengrosse, schwarze glänzende Samen, innen mit einem grossen schmutzigweissen Samenkern.

Die purpurrothen Blumenblätter, Päonienblätter, *Flores Paeoniae*, werden für sich oder mit verdünnter Schwefelsäure hochroth gefärbt zu Räucherpulvermischungen verwendet.

Semen Papaveris.

Semences de Pavot; Poppy-seeds; Mohnsamen.

Ph. Bor. Es sind kleine, fast kugelförmige, weisse Samen von süssem Geschmacke. Sie kommen von *Papaver somniferum* Linn. Varietas album, einer bei uns häufig kultivirten *Papaveraceae*.

Ph. Hamb. Der reife Samen ist zu sammeln.

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Papaver somniferum Lin. Varietas album. Siehe unter *Capita Papaveris* und *Opium*.

Die Samen der weissen oder Persischen Spielart (*Papaver officinale* Gmelin), dieser bei uns überall kultivirten Pflanze, sind kleine nierenförmige weissliche netzadrigte geruchlose Körner, von süsslich fettem Geschmacke. Sie enthalten ungefähr 50 Proc. fettes trocknendes Oel. Man bewahrt sie in hölzernen Gefässen. Der blaue Mohnsamen ist dem weissen übrigens ähnlich, nur mit einer schwärzlichen Samenhaut bedeckt. Nur die völlig reifen Samen sind (im August) zu sammeln. Der weisse Mohnsamen scheint keine narkotischen Stoffe zu enthalten, wohl aber der blaue, wenn auch nur kleine Spuren. Ranzig schmeckende Samen sind zu verwerfen.

Semen Petroselini.

Semences de Persil; Parsleay-seeds; Petersiliensamen.

Ph. Bor. Es sind kleine, ungefähr eine Linie lange, längliche, an den Seiten zusammengezogene, auf dem Rücken dreirippige, grünliche, mit keinem Kelchreste versehene Samen (Akenen), von gewürzhaftem Geruche und scharfem gewürzhaften Geschmacke. Sie kommen von *Petroselinum sativum* Hoffm., einem im westlichen Europa wildwachsenden, bei uns häufig in Gärten kultivirten Doldengewächse.

Hamb., Sax., Sl. Hols.

Petroselinum sativum Hoffmann. Petersilie.

Synon. *Apium Petroselinum*.

Umbelliferae. Pentandria Digynia. Hayne Arzng. 7. T. 23.

Der Samen dieses bei uns überall kultivirten und mit grösseren, breiteren oder krausen Blättern variirenden Doldengewächses wird im September und Oktober gesammelt. Man kann ihn auch zu jeder Zeit bei den Gärtnern kaufen. Es sind kleine braungrüne, eiförmige, gekrümmte, auf der einen Seite flache, auf der anderen konvexe, mit 5 weisslichen, etwas stumpfen Rippen gezeichnete Akenen von starkem gewürzhaften Geruche und bitterlich gewürzhaftem Geschmacke. Sie enthalten ein flüchtiges Oel. S. unter *Aqua* und *Oleum Petroselini*.

Extractum Petroselini wird aus dem frischen Saft der Petersilienpflanze wie *Extr. Hyoscyami Ph. Bor.* bereitet.

Extractum Petroselini aethereum, Apion, wird durch Extraktion des Samens der Petersilie mittelst einer Mischung aus gleichen Theilen Aether und Weingeist und Eindampfen der Tinktur bis zur Syrupdicke dargestellt.

Semen Phellandrii.

Semen Foeniculi aquatici; *Semences de Phellandre*; *Wasserfennel-seeds*; Pferdesamen, Rossfenchel, Wasserfenchelsamen.

Ph. Bor. Es sind bis zu 2 Linien lange, längliche, auf dem Rücken mit 3 abgerundeten Rippen gezeichnete, braune Samen (Früchte oder Akenen). An den Seiten sind sie etwas eingezogen, haben sichtbare Kelchspuren, einen bitterlich gewürzhaften Geschmack und einen eigenthümlichen Geruch. Sie kommen von *Phellandrium aquaticum* Linn., einem an sumpfigen Orten Deutschlands häufigen Doldengewächse. Sie dürfen nicht verwechselt werden mit den Samen von *Cicuta virosa* oder *Sium latifolium*, von welchen sie sich durch die längliche und nicht fast kugelförmige oder eiförmige Gestalt, dann auch durch die braune und nicht grünliche Farbe der getrockneten Samen unterscheiden.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Phellandrium aquaticum Linn. Wasserfenchel.

Synon. *Oenanthe Phellandrium* Lamark.

Umbelliferae. Pentandria Digynia. Hayne Arzng. 1. T. 40.

Dieses Doldengewächs findet sich bei uns in ganz Deutschland in Gräben und stehenden Wässern. Der Samen desselben wird im August gesammelt. Verwechselt könnte er werden mit den Samen von folgenden Umbelliferen:

- | | |
|------------------------------|---|
| <i>Cicuta virosa</i> Linn. | (Früchte mehr breit als lang, dick,
rundlich, stark gefurcht, grün. |
| <i>Sium latifolium</i> Linn. | (Früchte kleiner, fast kugelförmig, tief
gefurcht. |

Sium angustifolium Linn. (Früchte kleiner, breit eiförmig, tief gefurcht.

Aethusa Cynapium Linn. (Frucht eiförmig-kugelig.

Mitunter findet man im Handel einen dunkelbraunen (geströmten) Wasserfenchel, welcher ein unreif gesammelter und durch Art einer Gährung schwarz gewordener Samen sein soll. Dieser eignet sich nur für die Veterinairpraxis. Man hält den Wasserfenchelsamen ganz, grob- und feingepulvert in gläsernen oder weissblechenen Gefässen vorrätig.

Bestandtheile des Wasserfenchelsamens sind in 100 Th.: 1 flüchtiges Oel von goldgelber Farbe; 5 fettes Oel, 5 Harzstoffe, 4 gummöse Stoffe, 9 extractive Stoffe. *Devaz* und *Guillermund* versetzten das Aetherextrakt mit Kali, verdampften den Aether und destillirten den Rückstand mit verdünnter Schwefelsäure. Noch unter dem Wasserkochpunkte destillirte eine ölige, fast farblose, in Wasser etwas, in Weingeist, Aether, Oelen leicht lösliche, neutrale, aber giftige Flüssigkeit über, welche sie *Phellandrin* nannten. Das flüchtige und fette Oel hatten sie schon vorher abgeschieden.

Syrupus Seminum Phellandrii ist eine Lösung von 10 Th. Zucker in einem filtrirten Infusum aus 1 Th. kontund. Samen und 6 Th. Wasser.

Semen Ricini.

Semen Ricini vulgaris s. *Cataputiae majoris*; *Castor-seeds* *Oilbush-seeds*; Wunderbaumkörner, Ricinussamen, grosse Purgirkörner.

Ph. St. Hols. *Es sind eiförmige, auf beiden Seiten zusammengedrückte Samen, von der Grösse einer kleineren Bohne. Unter einer dünnen zerbrechlichen glänzenden, schwärzlich und weisslich marmorirten Schale enthalten sie einen weissen fellen, etwas scharfschmeckenden Kern. Man hüte sich vor ranzigem Samen. Um das Oel daraus zu pressen werden sie vorsichtig entrindet.*

Ricinus communis Linn. S. unter *Oleum Ricini* S. 520.

Der Ricinussamen ist schon unter *Oleum Ricini* erwähnt. Er enthält ungefähr 45 Proc. fettes Oel, die Schale des Samens ein braunes Harz nebst bitterem Extraktivstoffe. Das eigentlich scharfe drastische Princip soll in der Samenkernhaut (*testa*) liegen. Es ist noch nicht genau gekannt.

Eine Untermischung des Ricinussamens mit den grossen Ricinus- oder Purgirkörnern (*Médeciniers* ou *Noisettes purgatives*), dem Samen von *Jatropha Curcas* Linn., soll vorkommen, was wohl eigentlich ohne Belang ist, da sie dieselben medicinischen Eigenschaften besitzen. Diese sind länger und breiter und von dunkel- oder schwarzbrauner Farbe, aber auch marmorirt.

Ranzige, weisse, eingeschrumpfte, missfarbige, kaum mar-
morirte Samen sind gemeinlich unreif eingesammelte oder ver-
dorbene. Solche sind zu verwerfen.

Semen Sabadillæ.

Cévadille; Cevadilla; Läusekörner, Sabadillsamen.

Ph. Bor. Es sind 2 Linien lange, fast runde, oft gekrümmte,
auf der einen Seite spitze, runzlige, braunschwarze Samen
von sehr scharfem Geschmacke, gemischt mit den dreifachen
einfächerigen häutigen strohgelben, 6 Linien langen Kapseln.
Sie kommen von *Schoenocaulon officinale* A. Gray, einer auf
den Mexikanischen Gebirgsketten wildwachsenden Pflanze.
Von daher wird auch der Samen gebracht. Er ist vorsich-
tig aufzubewahren.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Veratrum Sabadilla Retz. Sabadillgermer.

Schoenocaulon officinale A. Gray.

Asagraea officinalis Lindley.

Veratrum officinale Schlechtenthal.

Melanthaceae. Hexandria Trigynia (Polygamia Monoecia Linn.).

Diese Pflanzen sind in Mexiko zu Hause und sollen den
Sabadillsamen liefern. So wie dieser im Handel vorkommt, ist
er ein Gemenge von Samen mit leeren und noch Samen hal-
tenden Kapseln. Dieser giftige Samen wurde früher zu Läu-
sepulvermischungen verwendet, wofür wir jetzt einen dankens-
werthen Ersatz in dem Persischen Insektenpulver haben. Sonst
werden sie nur zur Darstellung des Veratrins gebraucht. Man
hüte sich den scharfen Staub des Samens einzuathmen.

Der Samen enthält (nach *Meissner*) im 100: talgartiges Fett 0,43;
Wachs 0,10; fettes Oel 24,20; scharfes Harz 1,45; Hartharz 8,43; Vera-
trin 0,58; bitteren Extraktivstoff mit Pflanzensäure 5,97; zuckerartiges
Extrakt 0,65; Gummi 4,82; Veratrinsäure etc. Die Kapseln haben einen
bitterscharfen Geschmack und enthalten gleichfalls Veratrinsäure, Fett, Harz.

Acetum Sabadillae wird wie *Acetum Digitalis* bereitet.

Semen Sinapis.

Semen Sinapeos nigrae; *Moutarde noire; Common Mustard;*
schwarzer oder brauner Senf.

Ph. Bor. Es sind sehr kleine, kugelförmige, braune, sehr
scharfe Samen. Sie sind nicht mit den Samen der *Brassica-*
arten, welche grösser und weniger scharf sind, zu verwech-
seln. Sie kommen von Sinapis nigra Linn., einer im westli-
chen Deutschland wildwachsenden, bei uns kultivirten Crucifere.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Sinapis nigra Linn. Schwarzer Senf.

Cruciferae. *Tetradynamia Siliquosa*. Hayne Arzng. 8. T. 40.

Von dem im Handel vorkommenden schwarzen Senfsamen verdient gemeinlich der aus mageren runzlichen oder netzartig geäderten Körnern bestehende den Vorzug. Der Holländische schwarze Senf ist bei uns hauptsächlich im Handel und obgleich anansehnlich eine vorzügliche Waare. Das Englische Senfmehl ist selten ein reines Senfpulver. Man hüte sich vor einer Verwechselung mit den Samen von *Sinapis alba* Varietas: *seminibus nigris*, so wie verschiedener *Brassica*- und *Napus*-Arten. Diese sind im Allgemeinen grösser und glatter und entwickeln mit Wasser zerrieben keinen scharfen Senfgeruch und Geschmack.

Der schwarze Senf wird fast nur als grobes Pulver, Senfmehl, *Species pro Sinapismo*, gebraucht. Bei längerer Aufbewahrung in dieser Form verliert er einen grossen Theil seiner Schärfe. Aus diesem Grunde halte man nie zuviel gepulvert vorräthig. Das Pulver bewahrt man in gläsernen oder blechernen Gefässen. Durch Auspressen des fetten Oeles verliert der schwarze Senf nichts an Wirkung.

Der schwarze Senf enthält 24 Proc. fettes Oel. Das flüchtige reizende schwefelhaltige Senföl bildet sich erst unter Einwirkung von Wasser aus Bestandtheilen des Senfes, welche im Grunde noch nicht genau erforscht sind. Bussy nennt diese Körper Myrosin und Myronsäure. Das Nähere hierüber s. unter *Oleum Sinapis* S. 526.

Das Senfsamenpulver darf nicht zu alt sein, nicht bei starker Wärme getrocknet sein, nicht mit heissem Wasser angerührt werden, wenn es die rothmachende Schärfe gehörig entwickeln soll. Das einfache Anrühren mit lauwarmem Wasser genügt.

Semen Staphisagriae.

Semen Staphidis agriae; *Semences de Staphis aigre*; *Stavisacre-seeds*; Läusekörner, Stephanskörner, Steffenskörner.

Ph. Hann. Es sind graue, zusammengedrückte, 3 oder 4kantige, eingebogene, grubige, sehr bittere und sehr scharfe Samen, welche einen öligen weissgelben Samenkern einschliessen. Sie kommen von *Delphinium Staphis agria*, einer zweijährigen Pflanze des südlichen Europas.

Ph. Hamb.

Delphinium Staphisagria Linn. Stephanskraut.
Ranunculaceae. *Polyandria Pentagynia*.

Von dieser vielleicht oder von anderen im südlichen Europa wachsenden Ritterspornarten werden die Samen als Stephanskörner in den Handel gebracht. Sie sind braun, unregelmässig dreiseitig, mit Vertiefungen und netzförmigen erhabenen Linien und schliessen einen weissbräunlichen fetten Kern ein. Der Geruch ist schwach, aber unangenehm, der Geschmack bitter ekelhaft, hintennach brennend scharf. Das Persische Insektenpulver hat den Gebrauch dieser giftigen Samen so ziemlich verdrängt.

Bestandtheile sind nach *Lassaigne* und *Feunelle* etwas flüchtiges Oel, fettes Oel, durch Bleizucker fällbares braunes bitteres Extrakt, durch dasselbe nicht fällbares gelbes bitteres Extrakt, Delphinin etc. Das Delphinin, *Delphininum*, ($C^{27}H^{19}NO^2$) ist ein dem Veratrin analoges Alkaloid. Es bildet ein gelblich weisses, sehr giftiges Pulver. — Stärkste Gabe 1 Gran. — Man bereitet es durch Extraktion der Samen mit Schwefelsäure-haltigem Wasser, Fällen des Auszuges mit Kali oder Magnesia, Extraktion des Delphinins aus dem Niederschlage mittelst kochendem Weingeist. Das unreine Alkaloid wird mittelst Blutlaugenkohle und wiederholter Fällung durch Aetzammon gereinigt. Es ist in Wasser kaum, wohl aber in Aether, besonders aber in Weingeist löslich.

Unguentum Staphidis agriæ wird durch Digestion von 3 Th. *Adeps* und 1 Th. gepulvert. Samen und Filtration des Auszuges in der Wärme dargestellt.

Semen Stramonii.

Semences de Dature ou de Stramoine; Thornapple-seeds; Stechapfelsamen.

Ph. Bor. Es sind nierenförmige, feingrubig-scharfe, schwarze, inwendig weisse Samen. Sie müssen in den Monaten August und September von *Datura Stramonium*, einer an Zäunen, Wegen und auf Schutthäufen in Deutschland häufig wachsenden Solanee, gesammelt und vorsichtig aufbewahrt werden.

Ph. Hamb. Der Stechapfelsamen werde nicht mit *Semen Nigellæ* verwechselt.

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Datura Stramonium Linn. S. unter *Folia Stramonii*.

Aus der reifen Frucht des Stechapfels, im August und September, werden die Samen gesammelt, an der Sonne oder bei sehr gelinder Wärme getrocknet und in verstopften Flaschen neben anderen narkotischen Mitteln aufbewahrt. Es sind harte nierenförmige zusammengedrückte, fast linsengrosse schwarze oder schwarzbraune, glanzlose, netzadrig höckerige Sa-

men mit einem öligen weissen Kerne von bitterem, etwas scharfem Geschmacke. Beim Zerreiben entwickeln sie einen narkotischen Geruch. Eine Verwechslung mit *Semen Nigellae* (s. oben S. 729) ist nicht gut denkbar.

Die Samen enthalten gegen 12 Proc. fettes Oel und 0,02 Proc. Daturin, ein Alkaloid von unbekannter Konstitution. Es soll mit dem Atropin identisch sein. Seine Darstellungsweise gleicht der des Hyoscyamins.

Semen Tiglii.

Grana Tiglii, Semen Crotonis; Purgirkrotonkörner.

Ph. St. Hols. *Es sind eiförmige Samen, deren eine Seite mehr konvex ist und an welchen beide Seiten in einem stumpfen Winkel zusammenstossen, so dass der ganze Same vier-eckig erscheint. Sie sind etwas grösser als die Ricinussamen, glatt und enthalten unter einer zerbrechlichen dunkel-grauen Schale einen in 2 Theile theilbaren Samenkern von sehr scharfem ätzenden ekelregenden, im Schlunde lange anhaltenden Geschmacke.*

Ph. Hamb.

Dieser Samen ist schon unter *Oleum Crotonis*, S. 488 angeführt und beschrieben. S. d.

Serum Lactis.

Petit Lait; Whey; Molken.

Serum Lactis. Serum Lactis dulce.

Serum Lactis commune; Molken, süsse Molken.

Ph. Hamb. *Drei Pfd Kuhmilch, werden erhitzt und beim beginnenden Aufkochen unter einigem Umrühren mit einem Strupl gepulv. Weinsteinsäure, welche in etwas Wasser gelöst ist, versetzt. Nachdem die Koagulation ohne Umrühren vollendet ist, setzt man bis zum Erkalten bei Seite. Die so abgeschiedenen Molken werden durch ein wollenes Tuch ohne Auszudrücken gegossen. Die Molken sollen etwas trübe, schwach gelblich und nicht sauer schmeckend sein. Wenn Serum Lactis clarificatum vorgeschrieben ist, werden diese Molken mit einem Eiweiss zusammengequirlt, aufgekocht und durch Fliesspapier filtrirt.*

Ph. Bor. *lässt die Molken auf eine gleiche Weise bereiten.*

Ph. Sax. *lässt statt der Weinsteinsäure anderthalb Drachm. in feine Fäden zerschnittenen Kälberlab und drei Pfd Milch verwenden.*

Ph. St. Hols. *Frische abgenommene Kuhmilch, vier Pfd, wird in einem kupfernen, gut versinneten Kessel aufgekocht*

dann mit vier bis sechs Skrupl. gereinigtem Weinstein versetzt und damit nochmals aufgekocht. Nach geschehener Käseabscheidung wird kolirt und, damit die Molken klar werden, der Schaum von zwei Eiweissen zugemischt, aufgekocht und durch Fliesspapier filtrirt.

Serum Lactis acidum.

Serum Lactis tartarisatum; Weinstein- oder saure Molken.

Ph. Hamb. Vier Pfd Kuhmilch werden gekocht und beim Beginn des Kochens mit einer halben Unz. gereinigtem Weinstein versetzt. Nach geschehener Koagulation werden die erkalteten Molken kolirt und filtrirt. Die Kolatur betrage zwei Pfd. Die Molken sollen säuerlich und etwas trübe sein.

Serum Lactis aluminatum.

Alaunmolken.

Ph. Bor. Es wird wie Serum Lactis bereitet, statt der Weinsteinsäure aber eine Drachm. gepulverter Alaun zugesetzt. Die Alaunmolken werden filtrirt. Sie sind ein wenig opalisirend, süsslich herbe schmeckend.

Ph. Hamb. Wird wie Serum Lactis acidum s. tartarisatum bereitet, man verwende aber statt des Weinstein eine halbe Unz. Alaun.

Ph. Sax. Wird wie Serum Lactis bereitet, man verwende aber statt des Kälberlafs eine Drachm. Alaun. (Wird nicht filtrirt.)

Ph. Sl. Hols. Wird wie Serum Lactis bereitet, man verwende aber statt des Weinstein vier Skrupl gepulverten Alaun.

Serum Lactis cum Aceto Vini.

Essigmolken.

Ph. Hamb. lässt abgenommene Kuhmilch mit der genügenden Menge Essig aufkochen und koaguliren, die Molken mit Eiweiss klären und filtriren. Serum L. aluminatum, tamarindinatum, tartarisatum wird auf ähnliche Weise mit den genügenden Mengen Alaun, Tamarindenmuss oder gereinigtem Weinstein dargestellt.

Serum Lactis tamarindinatum.

Tamarindenmolken.

Ph. Bor. Es wird wie Serum Lactis bereitet, statt der Weinsteinsäure aber eine Unz. Pulpa Tamarindorum verwendet und die Flüssigkeit filtrirt. Die Tamarindenmolken sollen klar, rothgelblich und sauer schmeckend sein.

Hager. Kommentar Bd. II.

Ph. Hamb. *Es wird wie Serum Lactis acidum bereitet, jedoch werden statt des Weinsleins zwei Unz. Tamarinden genommen.*

Ph. Sax. *Es wird wie Serum Lactis bereitet, statt des Kälberlabs aber eine Unz. Tamarinden verwendet.*

Ph. Sl. Hols. *Es wird wie Serum Lactis bereitet, statt des Weinsleins werden aber zwei Unz. Tamarinden verwendet.*

Serum Lactis vinosum:

Rheinweinsmolken, Weinsmolken.

Ph. Hamb. *Es wird wie Serum Lactis acidum bereitet, statt des Weinsleins aber zehn Unz. Rheinwein genommen.*

Ph. Sl. Hols. *lässt auf drei Pfd frische abgenommene Milch acht Unz. Rheinwein nehmen.*

Die wesentlichen Bestandtheile der Milch sind Fett Käsestoff Milchzucker Wasser, an welche sich kleine Mengen extraktiver Stoffe, phosphorsaurer Erd- und anderer Salze, Spuren Eisenoxyd reihen. Käsestoff (Kasein) und Milchzucker befinden sich in Auflösung, das Fett oder die Butter ist darin in Form kleiner Kügelchen, welche von einer koagulirten Käsestoffschicht umhüllt zu sein scheinen, suspendirt. Die festeren Bestandtheile der Kuhmilch variiren je nach der Fütterung, Zeit des Melkens etc. zwischen 10 bis 15 Proc., das übrige ist Wasser. Beim 10 bis 15stündigen ruhigen Stehen der Milch, welche nebenbei bemerkt bald alkalisch bald sauer reagirend gefunden wird, setzt sich eine fettreiche Schicht als specifisch leichter auf der Oberfläche ab. Es ist diese der Rahm oder die Sahne. Das Abnehmen oder Abrahmen besteht in dem Wegnehmen des Rahmes mittelst eines Löffels. Bei noch längerem Stehen bildet sich aus dem Milchzucker Milchsäure, die Milch wird sauer und beim Aufkochen scheidet sich die Milch. Unter Koagulation oder Gerinnen des Käsestoffes zu dickeren Massen scheidet eine trübe wässrige Flüssigkeit ab, welche man Molken, Wadeke, *Serum Lactis*, nennt. Die Scheidung des Käsestoffes und der Molken kann auch schnell durch künstliche Mittel, wie Kälberlab (*Stomachus vitulinus*. S. d. A.), Säuren, saure Salze, viele Pflanzenstoffe, herbeigeführt werden. Hierbei scheidet sich der Käsestoff mit der zugesetzten Substanz oder Säure verbunden ab. Ueberschüssige Säure löst jedoch den Käsestoff zum Theil wieder auf. Die Art der Einwirkung des Kälberlabs ist noch nicht gekannt. Ist die Milch

nicht abgerahmt, so nimmt der koagulirende Käsestoff die Fettkügelchen zum grössten Theile mit auf, so dass auch diese zugleich bis auf kleine Mengen abgeschieden werden. Um die letzten Spuren des Käsestoffs, welche die Molken trübe machen, zu entfernen, kann man diese mit Eiweiss oder Hausenblase klären und dann filtriren. So erhält man die geklärten Molken, *Serum Lactis clarificatum*. Die Molken enthalten grössten Theils Wasser, dann Milchzucker, Extraktivstoff und einige phosphorsaure Salze und auch Bestandtheile von denjenigen Stoffen, durch welche die Koagulation des Käsestoffes bewirkt wurde. Beim längeren Stehen der Molken werden dieselben sauer auf Kosten ihres Milchzuckergehaltes. Aus diesem Grunde müssen die Molken stets frisch bereitet werden.

Der Käsestoff erfordert eine bestimmte Quantität einer Säure oder eines anderen geeigneten Stoffes zu seiner Koagulation. Was mehr davon zugesetzt wird, verbleibt in den Molken. Ein zu geringer Zusatz hat nur eine theilweise Käsestoffabscheidung zur Folge. Ueberschüssig zugesetzte Säure oder saures Salz stumpft man zuweilen mit Magnesia ab. Solche Molken heissen gesüsste Molken, *Serum Lactis dulcificatum*.

In dem soeben Angeführten findet man die Darstellung der Molken hinreichend erklärt. Von den oben angegebenen Vorschriften sind die der *Ph. Bor.* und *Hamb.* gut, nur enthält *Serum Lactis aluminatum Ph. Hamb.* zuviel Alaun. Es ist übrigens gut zur Molkenbereitung abgerahmte Milch zu verwenden. Auch die Milch von Eseln Ziegen Schafen werden zur Molkenbereitung gebraucht. Hat man einen sogenannten Dampfapparat oder ein Wasserbad im Gebrauch, so ist ein Aufkochen der Milch nicht erforderlich. Es genügt eine zweistündige Digestionswärme von 60 bis 100° C. Die Ausbeute an Molken beträgt etwas über die Hälfte der verbrauchten Milch.

Serum Lactis cum Sinapi paratum erhält man aus 16 Th. Milch und 1 Th. *Sem Sinapis gr. m. pulv.*

Serum Lactis mannatum bereitet man aus 24 Th. Milch, 2 Th. Manna und $\frac{1}{2}$ Th. gereinigt. Weinstein.

Serum Lactis carbonico-acidulum, kohlensaure Molken, wird bereitet aus 12 Unz. süssen Molken, 2 Skrpl *Natrum bicarbonicum* und 30 Gran Weinsteinsäure, welche man in eine starke, alsbald dicht zu verschliessende Flasche schüttet.

Siliqua dulcis.

Carouge; Carob; Johannesbrod.

Ph. Sl. Hols. *Es ist eine lederartige zusammengedrückte kastanienbraune, 4 bis 5 Zoll und darüber lange, glatte Hülsenfrucht, angefüllt mit einem trocknen süssen Marke und dazwischen liegenden Samen.*

Ph. Hamb.

Ceratonia Siliqua Linn. Johannesbrodbaum.
Leguminosae. Trib. Ceratoneae. Polygamia Dioecia.
Hayne Arzng. 7. T. 36.

Dieser im Orient und dem südlichen Europa einheimische immergrüne Baum liefert das Johannesbrod, welches zuweilen zerschnitten Theen zugesetzt wird. Durch Destillation und noch mehr nach vorhergegangener Gährung liefert es Buttersäure. Traubenzucker, Gummi, etwas Gerbstoff sind Bestandtheile des Johannesbrodes.

Sinapismus.

Sinapismus simplex, Pasta epispastica, Cataplasma epispasticum, Electuarium Sinapis; *Sinapisme*; *Cataplasma of Mustard*; Senfteig, Senfpflaster.

Ph. Bor. *Eine Unz. gepulv. schwarzer Senf wird mit so viel heissem Wasser gemischt, dass daraus ein Breiumschlag von etwas weicher Konsistenz werde.*

Ph. Hamb. *Vier Unz. gepulv. schwarzer Senf werden mit lauwarmem Wasser zur Konsistenz eines weicheren Breiumschlages gemischt und in einem weithalsigen Gefässe mit Glasstopfen gut verschlossen, jedoch in keiner grösseren Quantität vorrätzig gehalten. Es soll einen sehr scharfen und flüchtigen Geruch haben und die Haut stark röthen. Wenn es sollte den kräftigen Geruch verloren haben, so ist es zu verwerfen.*

Nota. Unter dem Namen Species pro Sinapismo ist Pulvis Seminis Sinapis nigri zu dispensiren.

Ph. Hann., Sax. *geben eine ähnliche Vorschrift.*

Ph. Sl. Hols. *Eine Mischung ex tempore aus einer Unz. gepulv. schwarzem Senf, einer halben Unz. Roggenmehl und der hinreichenden Menge Weinessig. Sie soll von der Konsistenz eines weichen Breiumschlages sein.*

Wie schon unter Semen Sinapis und Oleum Sinapis erwähnt ist, darf das Senfpulver nicht mit sehr heissem Wasser (*Ph. Bor.*) übergossen werden, wenn die Bildung des flüchtigen scharfen Senföls, des Rubefaciens des Senfteiges, nicht ge-

hindert werden soll. Aus diesem Grunde schreibt auch die *Ph. Hamb.* nur lauwarmes Wasser vor. Vorräthig lässt sich dieser Senfteig nicht halten, indem er nach mehreren Tagen sauer wird und schimmelt. Einen dauernden Senfteig erhält man, wenn man 6 Unz. frisches grobes Senfpulver mit 5 Unz. lauwarmem Wasser anrührt, $\frac{1}{2}$ Stunde stehen lässt und dann eine Mischung aus 4 Drachm. Wasser und 12 Drachm. rektif. Weingeist zumischt. Durch Zusatz von 6 bis 10 Tropfen Senföl kann man die Mischung verstärken. Sie muss in einem porcellanen Gefässe aufbewahrt werden.

Sinapismus fortior.

Scharfer Senfteig.

Ph. Sl. Hols. Grobgepulv. schwarzer Senf eine halbe Unz., gepulv. Spanischer Pfeffer eine Drachm., geschäbte frische Meerrettigwurzel und Sauerteig, von jedem eine Unz., werden mit konc. Essige zu einem Breiumschlage gemischt. *Ex tempore.*

Ph. Hann. Lässt statt des Spanischen Pfeffers gepulv. schwarzen Pfeffer zumischen.

Solutio arsenicalis Fowleri.

Solutio Fowleri, Tinctura arsenicalis, Liquor Arsenici kalinus, Liquor arsenicalis; Liqueur arsenicale de Fowler; Solution of Arsenite of Potash; Arseniktropfen, Fowlersche Solution.

Ph. Bor., Sax. Weisser Arsenik in kleinen Stücken und reines kohlenaures Kali, von jedem vier und sechzig (64) Gran, werden sorgfältig zerrieben und in einem gläsernen Kolben mit acht Unz. destill. Wasser bis zur völligen Lösung des Arsens gekocht. Der erkalteten und filtrirten Lösung wird eine halbe Unz. Spiritus Angelicae compositus und soviel destill. Wasser zugesetzt, dass das Gewicht der ganzen Flüssigkeit zwölf (12) Unz. betrage. Es ist mit äusserster Vorsicht aufzubewahren und den Gesetzen gemäss zu dispensiren.

Nota. Anderthalb Drachm. enthalten einen Gran Arsenik. Stärkste Gabe 10 Tropfen.

Ph. Hann. giebt eine ähnliche Vorschrift, lässt aber in Stelle des *Sp. Angel. comp.* Spiritus Lavandulae compositus zusetzen. Gabe für Erwachsene 7 bis 10 Tropfen 2 mal des Tages.

Ph. Hamb., Sl. Hols. gehen eine der Vorschrift der *Ph. Bor.* ähnliche, lassen aber den Arsenik nebst dem kohlena. Kali in sechs Unz. Wasser lösen und später die ganze Flüssigkeit bis auf sechszehn (16) Unz. mit Wasser verdünnen, so dass eine Drachm. der Lösung einen halben Gran Arsenik enthält.

Weil künstlicher gepulv. Arsenik nicht immer rein ist, so schreibt die *Ph. Bor.* die Anwendung eines Arseniks in Stücken vor. Die Darstellung der Solution von *Fowler* (spr. Fauler) erfordert alle Akkuratessse. Die Auflösung des Arseniks ist auch durch Digestion im Wasserbade zu ermöglichen. Metallene Geräthschaften sind dabei auszuschliessen.

Fehlerhaft ist die geringe Weingeistmenge in der Zusammensetzung. Sie ist Ursache, dass die *Fowler'sche* Auflösung bei längerer Aufbewahrung Flocken und Schleimstoffe absetzt. In einem solchen Falle giesst man sie nöthigen Falles durch etwas Baumwolle. Eine Filtration durch Fliesspapier könnte den Arsenikgehalt der Lösung möglicher Weise ändern. Es wäre angemessener, eine Unze Wasser in der Lösung durch Weingeist vertreten zu lassen. Der Arsenik ist als arsenigsaures Kali in der *Fowler'schen* Lösung vorhanden.

Solutio arsenicalis Heimii ist eine ähnliche Zusammensetzung, wie die *Fowler'sche* Solution der *Ph. Bor.*, sie enthält aber auf 12 Unz. der ganzen Flüssigkeit 1 Unz. *Spirit. Angelicae comp.* und nur 60 Gran Arsenik.

Solutio Sodae Harlessii, Liquor antipyreticus Harlessii, ist eine Lösung im Gewichte von acht Unz. aus *Arsenicum* und *Natrum carbonic. cryst.*, von jedem eine halbe Drachm., in sechs Unz. destill. Wasser und funfzehn Drachm. Zimmtwasser.

Aqua s. Liquor arsenicalis Pearsoni, Liquor Natri arsenici, ist eine Lösung von einem Gran arsensaurem Natron in einer Unz. Wasser. Dieses Salz gewinnt man durch Rothglühen von 100 Th. trockenem Natronsalpeter und 120 Th. weissem Arsenik in einem bedeckten Hessischen Tiegel oder einem porcell. Töpfchen, Auflösen des Rückstandes in destill. Wasser und Krystallisirenlassen aus der durch kohlen. Natron etwas alkalisch gehaltenen Lösung.

Solutio Asae foetidae aquosa.

Ph. Hann. Eine Drachm. *Asa foetida*, zwei Drachm. *Mucilago G. Arabici* und vierzehn Unz. destill. Wasser werden im Mörser bis zur Auflösung der *Asa foetida* gerieben.

Solutio Calcariae sulphurato-stibiatae.

Decoctum Sulphureti Calcis Hoffmanni.

Ph. Hann. Eine Drachm. *Calcaria sulphurato-stibiata* wird in einem irdenen bedeckten Tiegel mit 5 Pfd destill. Wasser bis auf vier Pfd eingekocht und durch Löschpapier kolirt.

Solutio Tartari depurati.

Decoctum Crystallorum Tartari; Weinsteinrank.

Ph. Hann. Drei Drachm. gereinigter Weinstein werden in 32 Unz. kochend heissem destill. Wasser gelöst und mit zwei Unz. Syrupus Rubi Idæi vermischt.

Species aromaticae.

Species pro Cucuphis, Species cephalicae; *Espèces aromatiques*; Species zum Kräuterkissen, aromatische Kräuter, Gewürzkräuter.

Ph. Bor. Fol. *Menth. crisp.*, Fol. *Melissae*, von jedem vier Unz., Flor. *Lavand.* zwei Unz., *Caryophyll.* eine Unz. werden recht klein geschnitten und zerstoßen, und von dem feinen Pulver befreit gemischt. Ist in einem gut verstopften Gefässe aufzubewahren.

Ph. Hamb., Hann. Herb. *Majoranae*, — *Menth. pip.*, — *Rorismar.*, — *Serpylli*, Flor. *Lavand.*, von jedem zwei Th., *Caryophylli*, *Cubebae*, von jedem ein Th. werden zu einem groben Pulver gemischt.

Ph. St. Hols. Dieselben Substanzen ohne *Cubebae* in sehr kleiner Speciesform.

Ph. Sax. Herb. *Majoranae* zwei Unz., Herb. *Menth. pip.*, — *Rorismar.*, — *Serpylli*, Flor. *Lavandul.*, von jedem eine Unz., sollen zu einem gröberen Pulver gemischt werden.

Die aromatischen Kräuter sind in gläsernen oder weissblechenen Gefässen aufzubewahren. **Ph. Bor.** und **St. Hols.** fordert sie in feiner Speciesform (Einleitg. S. 145), die anderen Pharmakopöen in stark grober Pulverform.

Species anodynae Trilleri bestehen aus Hb. *Meliss.*, — *Menth. p.*, — *Millefolii*, — *Salviae*, Flor. *Chamom.* aa $\frac{1}{2}$ Unz.; Flor. *Verbasci*, — *Rhodos*, — *Sambuci*, — *Tiliae*, Sem. *Carvi*, — *Cumini*, — *Anisi*, — *Foeniculi* aa 1 Drachm.

Species ad Clyisma emollientes Kaempffii.

Kämpf's erweichende Kräuter zum Klystir.

Ph. Hamb. Rad. *Althaeae* vier Unz., Herb. *Malvae*, — *Verbasci*, Flor. *Chamomill.*, von jedem drei Unz., Sem. *Foeni Graeci* eine Unz. werden zerschnitten und kontundirt gemischt. *Ex tempore.*

Species ad Clyisma anodynae Vogleri, *Clyisma anodynum Vogleri* bestehen aus gleichen Th. Flor. *Verbasci* und *Capita Papaveris*.

Species ad Clyisma viscerale Kaempffii.

Clyisma viscerale Kaempffii, Species pro Enemate resolvente s. viscerali Kaempffiano, Species pro Clysteribus; Klystirspecies.

Ph. Hamb. Herb. Taraxaci, Rad. Valerian., — Taraxaci, — Gramin., Herb. Marrub., Flor. Chamomill., von jedem eine Unz., werden geschnitten und gemischt. Ex tempore.

Ph. Sax. Rad. Taraxaci, — Saponar., — Valerian., — Graminis, Herb. Marrub., Flor. Chamomill., Farina Triticici, von jedem vier Unz., werden zerschnitten zu Species gemischt.

Species diureticae.

Espèces diurétique; harntreibende Species.

Ph. Hamb. Herb. Ononid., Summitates Genistae, von jedem eine Unz., Baccae Junip. eine halbe Unz., Sem. Petrosel., — Anisi, von jedem anderthalb Drachm., werden zerschnitten und kontundirt gemischt. Ex tempore.

Species emollientes.

Species ad Cataplasma, Pulvis emolliens, *Espèces ou Farines émollientes*; Umschlagskräuter, Kräuter zum Breiumschlag.

Ph. Hamb. Herb. Malvae, — Meliloti, Flor. Chamomill., Rad. Althaeae, Sem. Lini werden zu gleichen Theilen zu einem groben Pulver gemischt.

Ph. Hann. giebt eine ähnliche Vorschrift, statt Rad. Althaeae wird aber Herb. Althaeae genommen.

Ph. Sl. Hols. giebt eine ähnliche Vorschrift wie Ph. Hamb., lässt aber noch Flor. Sambuci zusetzen.

Ph. Sax. Flor. Chamomill., Herb. Althaeae, — Malvae, Herb. et Flor. Meliloti, von jedem eine Unz., Farina Sem. Lini vier Unz. werden zu einem groben Pulver gemischt.

Species ad Cataplasma Ph. militaris Boruss. ist eine grobe Pulvermischung aus Weizenkleie und Leinsamenkuchen.

Species ad Enema.

Species pro Clysmate Ph. Hann. Glyster-herbs; Klystirkräuter.

Ph. Hamb., Hann. Herb. Althaeae zwei Unz., Flor. Chamomill. eine Unz., Sem. Lini eine halbe Unz. werden zerschnitten und kontundirt gemischt. Ex tempore.

Species ad Fomentum.

Kräuter zum Bähnen.

Ph. Hann. *Strobili Lupuli ein Pfd, Flor. Chamill., — Lavand, Herb. Rorismar., — Serpylli, von jedem drei Unz., werden geschnitten und gemischt.*

Species pro Fumigatione chlorata secundum Guyton-Morveau.

Species pro fumigatione oxymuriatica; Chlorräucherung.

Ph. Sax. *Eine Unz. gepulv. Manganhyperoxyd und drei Unz. gepulv. Kochsalz werden gemischt und signirt: Nr. I. Auf einen Teller von Thon oder Porcellan auszubreiten, etwas mit Wasser zu benetzen, dann Nr. II. darauf zu giessen und mit einem Pfeifenstiel umzurühren. — Dann werden zwei Unz. käufliche Schwefelsäure in ein starkes Glas mit Glasstopfen mit der Signatur: Nr. II. gegeben. — Vergl. Th. I, S. 1176.*

Species pro Fumigatione nitrica Smithii.

Schmith's salpetersaure Räucherung.

Ph. Sax. *Vier Unz. gepulv. Salpeter werden gegeben mit der Signatur: Nr. I. Auf einem Teller von Thon oder Porcellan auszubreiten, Nr. II. darauf zu schütten und mit einem Pfeifenstiel umzurühren. — Dann werden zwei und eine halbe Unz. käufliche Schwefelsäure in einem starken Glase mit Glasstopfen und der Signatur: Nr. II. dispensirt. — Vergl. Th. I. S. 1177.*

Species galactopœæ.

Species ad Infusum galactopœum Bergii, Species lac provocantes Bergii. Berg's milchbefördernde Kräuter.

Ph. Hamb. *Rad. Foeniculi zwei Unz., Herb. Foeniculi, — Anethi, — Chaerifolii, von jedem anderthalb Unz., Sem. Foeniculi eine Unz. werden zerschnitten und zerstoßen gemischt. Ex tempore.*

Species ad Gargarisma.

Species pro Gargarismate; Kräuter zum Gurgeln.

Ph. Hamb., Sl. Hols. *Herb. Althææ, — Salviæ, von jedem eine halbe Unz., Flor. Sambuci, Rad. Pimpinell., von jedem zwei Drachm., werden geschnitten gemischt. Ex tempore.*

Ph. Hann. *Herb. Althaeae*, — *Salviae*, *Flor. Sambuci*, von jedem gleichviel, werden geschnitten und gemischt.

Ph. Sax. *Herb. Althaeae* zwei Unz., *Flor. Sambuci*; — *Malvae arbor.*, von jedem eine Unz., werden geschnitten und gemischt.

Species ad Gargarisma adstringentes.

Species adstringentes.

Ph. Hamb. *Rad. Bistortae*, — *Tormentillae*, *Cort. fruct. Granatorum* werden geschnitten zu gleichen Th. gemischt. *Ex tempore*.

Species laxantes St. Germain.

Species pro Thea St. Germain; *Saint-Germain-Thee*.

Ph. Bor., Sl. Hols. *Folia Sennae* *Spiritu Vini extracta* vier Unz., *Flor. Sambuci* zwei und eine halbe Unz., *Sem. Foeniculi*, — *Anisi vulg.*, von jedem zehn Drachm., werden geschnitten und kontundirt gemischt. Beim Dispensiren sollen noch sechs Drachm. *Tartarus dep. pulv.* zugesetzt werden.

Ph. Hamb. lässt alsbald die geschnittenen Vegetabilien mit dem Weinsteinpulver mischen.

Der *St. Germain-Thee* (spr. Zengschermeng) ist schon ein beliebtes Volksmittel geworden. Man bewahrt ihn in kleiner Speciesform in Flaschen und schüttelt ihn jedesmal vor dem Dispensiren um.

Species ad Decoctum Lignorum.

Species Lignorum; *Espèces sudorifiques*, Holzthee, Blutreinigungsthee, Holztrankspecies.

Ph. Bor. *Lign. Guajaci rasp.* zwei Pfd, *Rad. Bardan.*, — *Ononid.*, von jedem ein Pfd, *Rad. Glycyrrh. echinat.*, *Lign. Sassafras.*, von jedem ein halbes Pfd, werden geschnitten und gemischt.

Ph. Hamb., Hann. geben eine ähnliche Vorschrift, lassen in Stelle der *Rad. Ononid.* aber *Rad. Saponar.* nehmen.

Ph. Sax. *Lign. Guajaci* vier Unz., *Rad. Bardan.*, — *Saponariae*, — *Caricis arenar.*, von jedem zwei Unz., *Rad. Liquirit.*, *Lign. Sassafras*, von jedem eine Unze, werden geschnitten und gemischt.

Ph. Sl. Hols. *Lign. Guajaci* anderthalb Pfd, *Lign. Sassafras*, *Rad. Bardan.*, — *Caricis arenar.*, — *Liquirit.*, — *Saponar.*, von jedem ein halbes Pfd, *Sem. Anisi* eine Unze werden zu Species gemischt.

Rad. Bardanae ist vor dem Mischen nochmals zu trocknen, weil sie eine grosse Neigung hat, Schimmel anzusetzen. In feuchten Apotheken halte man den Thee in weissblechenen Gefässen.

Species narcoticae.

Ph. Hamb. *Herb. Belladonn.*, — *Conii*, — *Hyoscyami*, *Flor. Chamomill.* werden zu gleichen *Th.* zu einem groben Pulver gemischt. *Ex tempore.*

Species ad Infusum pectorale.

Species pectorales; *Thé pectoral*; *Espèces bechique ou pectorales*; *Pectoral Thea*; *Brustthee.*

Ph. Bor. *Rad. Althaeae vier Unz.*, *Rad. Glycyrrhizae echinat. anderthalb Unz.*, *Rad. Irid. Florent. eine halbe Unz.*, *Fol. Farfarae zwei Unz.*, *Flor. Rhoeados*, — *Verbasci*, *Sem. Anisi stell.*, von jedem eine *Unz.*, werden geschnitten und kontundirt gemischt.

Ph. Sax. giebt eine ähnliche Vorschrift, lässt aber von den drei letzteren *Species* nur halb so viel zumischen.

Ph. Hamb., Hann. *Rad. Althaeae zwei Pfd.*, *Rad. Liquirit.*, — *Irid. Florent.*, *Herb. Farfarae*, — *Hederae terr.*, von jedem ein *Pfd.*, *Flor. Rhoeados*, — *Verbasci*, von jedem sechs *Unz.*, *Sem. Anisi stell. drei Unz.* werden geschnitten und kontundirt gemischt.

Ph. St. Hols. giebt eine ähnliche Vorschrift wie *Ph. Hamb.*, lässt aber noch einmal soviel *Sem. Anisi stell.* zusetzen.

Species pectorales Richter ist eine Speciesmischung aus: *Lign. Sassafras 12 Unz.*, *Herb. Basilici*, — *Betonicae*, — *Hyssopi*, — *Veronic.*, — *Meliss. aa 8 Unz.*, *Rad. Chinae*, — *Liquirit.*, — *Polypodii aa 6 Unz.*, *Cort. Fruct. Citri 4 Unz.*, *Cassiae cinn.*, *Sem. Amomi*, — *Anisi vulg.* — *Foeniculi aa 1 Unz.*

Species ad Inf. pectorale Ph. militaris Boruss. besteht aus *Rad. Althaeae*, *Fol. Farfarae*, aa 2 *Unz.*, *Rad. Liquirit. 1 Unz.*, *Sem. Anisi vulg. ½ Unz.*

Species pectorales cum Fructibus.

Species pectorales Viennenses s. Wyrtembergenses; *Brustthee mit Früchten*, *Wiener Brustthee.*

Ph. Sax. *Caricae elf Unz.*, *Passulae minor. vier Unz.*, *Sem. Hordei exort. drei Unz.*, *Rad. Liquirit.*, — *Althaeae*, *Herb. Farfarae*, von jedem zwei *Unz.*, *Herb. Hyssopi*, — *Capilli veneris*, von jedem eine halbe *Unz.*, werden geschnitten und gemischt.

Gebräuchlicher ist diese Mischung: *Spec. ad Inf. pect. 2 Unz.*, *Siliqua dulc. conc. 6 Drachm.*, *Sem. Hordei exort.*, *Caricae conc.*, aa 4 *Drachm.*

Species pectorales demulcentes.

Species ad Infusum pectorale demulcens; weisser Brustthee.

Ph. Hamb. Rad. Althaeae zwei Pfd, Rad. Liquirit. ein halbes Pfd., Sem. Foeniculi drei Unz. werden geschnitten und kontundirt gemischt.

Species pectorales resolventes.

Species ad Infusum pectorale resolvens; grüner Brustthee.

Ph. Hamb. Spec. pectoral. demulcent. anderthalb Unz., Rad. Senegae zwei Drachm., Flor. Arnicae eine Drachm. werden geschnitten und gemischt.

Species resolventes externae.

Species discutientes s. resolventes; zertheilende Kräuter.

Ph. Hamb. Herb. Majoran., — Meliss., — Menth. pip., — Origani vulg., von jedem ein Pfd, Flor. Chamomill., — Lavandul., — Sambuci, von jedem ein halbes Pfd, werden sehr klein geschnitten und gemischt.

Ph. Hann. Herb. Absinthii, — Origani vulg., von jedem sechs Unz., Flor. Chamom., — Lavandul., — Sambuci, von jedem zwei Unz. werden gröblich gepulvert und gemischt.

Ph. Sax. Herb. Menth. pip., — Origani, Flor. Chamomill., — Lavandul., — Sambuci, von jedem eine Unz., werden geschnitten und gemischt.

Ph. Sl. Hols. Herb. Absinthii, — Melissa., — Menth. pip., — Origani, von jedem vier Unz., Flor. Chamomill., — Sambuci, von jedem drei Unz., Baccae Lauri zwei Unz. werden geschnitten, kontundirt und gemischt.

Species ad suffiendum.

Species pro Fumo; Flussräucherung, Flussräucherpulver.

Ph. Hann. Olibanum, Benzoë, Succinum, von jedem sechs Unz., Flor. Lavandul., — Rosar. rubr., von jedem zwei Unz., werden kontundirt und geschnitten gemischt.

Gebräuchlicher ist diese Komposition ohne Flor. Rosar. rubr. in Form der feineren Species.

Spiritus aethereus.

Spiritus sulphurico-aethereus, Liquor anodynus mineralis Hoffmanni; Liqueur anodyne de Hoffmann; Alcool sulfurique éthéré; Cramp-drops; Schwefeläthergeist, Aetherweingeist, Hoffmann's schmerzstillender mineralischer Liquor, Krampftropfen, Hoffmannstropfen, Liquor.

Ph. Bor. Eine Mischung aus einem Th. Aether und drei

Th. höchstrectif. Weingeist. Sie ist in gut verstopften Flaschen aufzubewahren. Sie soll klar und farblos sein und ein spec. Gew. von 0,810 bis 0,815 haben.

Ph. Hamb. *Giebt dieselbe Vorschrift. Spec. Gew. 0,82.*

Ph. St. Hols. *Eine Mischung aus einem Th. Aether und drei Th. höchstrectif. Weingeist lässt man eine Woche in einem verschlossenen Gefässe stehen und destillirt sie dann aus einer gläsernen Retorte. Spec. 0,825 bis 0,830.*

Ph. Hann. *giebt eine ähnliche Vorschrift, lässt aber von 16 Unz. des Gemisches nur 15 Unz. abdestilliren. Spec. Gew. 0,816.*

Ph. Sax. *Es werden vier Unz. Aether und zwölf Unz. höchstrectif. Weingeist gemischt und destillirt. Spec. 0,855 bis 0,865.*

In früherer Zeit bereitete man die Hoffmannstropfen durch Destillation eines Gemisches von Schwefelsäure und Weingeist. Das Destillat, welches für sich oder über Kalk rectificirt wurde, hatte natürlich einen verschiedenen Aethergehalt. Nach obigen Vorschriften, wenigstens nach denen der *Ph. Bor.* und *Hamb.* erhält man eine Mischung von bestimmter Stärke. Eine solche Mischung hat zwar noch frisch einen hervorstechenden Geschmack nach Weingeist, nach einigen Tagen verliert sich aber derselbe und wird reiner ätherisch. Die anderen Pharmacopöen bezwecken entweder durch die Destillation auch eine Geschmacksverbesserung des Gemisches, oder sie wagten aus alter Anhänglichkeit an ihrem alten Destillirkolben keinen so mächtigen Schritt, nämlich von der alten Darstellungsweise bis zur einfachen Mischung.

Die Hoffmannstropfen sind ein bedeutender Handelsartikel vieler Droguisten und Kaulleute. Sie werden von ihnen billig und schlecht geliefert. Es wäre wünschenswerth, wenn die Apotheker nicht nur den besten Aether, sondern auch den reinsten Weingeist zu den Hoffmannstropfen verwendeten und dem Publikum stets den Beweis zu geben versuchten, dass ihre Waare die beste sei.

Liquor anodynus (terebinthinatus) Rademacheri ist eine Mischung aus 2 Skrpl Oleum Terebinth. und 1 Unz. Spirit. aethereus.

Spiritus æthereus camphoratus.

Spiritus sulphurico-aethereus camphoratus. Liquor nervinus;
Nerventropfen.

Ph. Hamb. *Eine Lösung von zwei Skrpl Kamfer in einer Unz. Spiritus aethereus.*

Ph. Hann., Sl. Hols. Eine Lösung von vier Skrlt Kamfer in einer Unze Spiritus aethereus.

Spiritus aethereus ferratus.

Spiritus Aetheris ferrati, Spiritus Ferri chlorati aethereus **Ph. Bor.**, Spiritus sulphurico-aethereus martiatus s. ferruginosus. Liquor anodynus martiatus, Tinctura Ferri muriatici aetherea, Tinctura nervina s. tonico-nervina Bestuscheffii, Tinctura aurea de la Motte; *Liqueur anodyne martiale*; schmerzstillender Eisenliquor, Bestuscheff'scher Nervengeist oder Nerventinktur.

Ph. Bor. Zwei Drachm. Liquor Ferri sesquichlorati und vier Unz. Spiritus aethereus werden gemischt in gut verstopften cylindrischen Glasflaschen den Sonnenstrahlen ausgesetzt, bis die braungelbe Farbe gänzlich verschwunden ist. Hierauf wird die Mischung an einen der Sonne nicht ausgesetzten Ort gestellt und die Flasche bisweilen geöffnet, so dass die Farbe eine etwas gelbliche werde. Das Präparat ist in Flaschen mit gutschliessenden Glasstopfen zu bewahren. Es soll klar und gelblich sein, von 0,835 bis 0,840 spec. Gew. und 1 Proc. Eisen enthalten.

Ph. Hamb. Liquor Ferri sesquichlorati wird unter Umschütteln mit einer doppelten Menge Aether gemischt, der auf diese Weise mit Eisenchlorid geschwängerte Aether abgeseondert und mit der doppelten Menge höchstrect. Weingeist vermischt. Das Gemisch wird nun in länglichen weissen Gläsern so lange den Sonnenstrahlen ausgesetzt, bis die Farbe völlig verschwunden ist. Alsdann stellt man es einige Zeit an einen dunklen Ort, damit es eine blassgelbliche Farbe annehme. Es sei klar und goldfarben von 0,84 spec. Gew.

Ph. Hann., Sl. Hols. geben eine ähnliche Vorschrift wie **Ph. Hamb.**, lassen aber die an den Sonnenstrahlen entfärbte Flüssigkeit als fertig (an einem sonnigen Orte, **Ph. Sl. Hols.**) aufbewahren. Es soll farblos oder gelblich sein. Spec. Gew. nach **Ph. Sl. Hols.** = 0,830 bis 0,840.

Ph. Sax. Eine Unz. Liquor Ferri sesquichlorati und zwei Unz. Aether werden durch Schütteln in einem gläsernen Gefässe gemischt. Die obenaufschwimmende Flüssigkeit wird mit zwei Unz. höchstrectif. Weingeist gemischt und in einer gut verstopften Glasflasche an einem sonnigen Orte aufbewahrt. Sie soll von gelber Rostfarbe sein und ein spec. Gew. von 0,812 bis 0,822 haben.

Diese Bestuscheff'sche Nerventinktur ist sicher der längste alchymistische Zopf der norddeutschen officiellen Pharmacie. Die neue Oesterreichische Pharmakopoe hat ihn, man muss dies freudig anerkennen, nicht mehr. Die Vorschrift, welche die-

selbe giebt, lautet: „Nimm krystallisirtes Eisenchlorid eine Unz., mische es in einer gläsernen, gut verstopften Flasche unter Schütteln mit 12 Unz. Spiritus aethereus, stelle einige Tage bei Seite, giesse dann die klare Lösung vom Bodensatze ab und bewahre sie auf.“

Bestuscheff, der im Jahre 1725 zu Kopenhagen sich aufhaltende Russische Feldmarschall, bereitete seine Tinktur auf einem umständlichen alchymistischen Wege. Eben so bereiteten sie auch die, welche sie nachmachten, wie der französische Brigadier *La Motte*. *Klaproth* war der erste, welcher 1782 eine bessere Vorschrift bekannt machte und welche wenig verändert von der *Ph. Hamb., Hann.* etc. aufgenommen ist. Da jedoch der Aether je nach Gehalt an Weingeist und Wasser auch verschiedene Mengen Eisenchlorid aufnimmt, so ist die Abänderung durch die *Ph. Bor.*, welche die Eisenchloridlösung alsbald mit dem Aetherweingeist vermischen lässt, eine lobenswerthe. Die Eisenchloridlösung wird von dem Aetherweingeist völlig gelöst und es resultirt ein Präparat von einiger Maassen bestimmtem Eisengehalt. Das Bleichen an der Sonne geschieht in weissen langen *Eau de Cologne*-Gläsern, welche man zu $\frac{2}{3}$ angefüllt und gut zugepfropft hat. Die Sonnenstrahlen wirken desoxydirend, das Eisenchlorid giebt $\frac{1}{3}$ seines Chlorgehalts ab, wird zu Eisenchlorür und das freie Chlor geht mit Bestandtheilen des Aetherweingeistes noch nicht genau gekannte Verbindungen ein. Es bildet sich vielleicht Chloräthyl und Aldehyd. Wird die entfärbte Flüssigkeit wieder an einen dunklen Ort gestellt und bleibt sie dem Luftzutritt nicht ganz verschlossen, so nimmt das Eisenchlorür einen Theil des abgegebenen Chlors wieder zurück, es bildet sich Eisenchlorid nebst etwas Essigsäure und die Flüssigkeit wird gelb. Durch wiederholtes Bleichen wird sie wieder entfärbt, im Dunklen wieder gelb, natürlich unter fortgehender theilweiser Zersetzung und Sauerwerden des Aetherweingeistes. Dieses Gelbwerdenlassen im Dunkeln bezweckt die Darstellung eines Präparats von bestimmter Farbe, welche Vorsicht in Bezug auf das gern misstrauende Publikum ganz gerechtfertigt ist. Das gebleichte Präparat enthält also Eisenchlorür, das wieder gelb gewordene Eisenchlorür und Eisenchlorid. Ersteres giebt mit einer Alkalilösung einen grünen, letztere einen ins Grünliche ziehenden gelbrothen Niederschlag, ein gar nicht gebleichtes giebt einen gelbrothen Niederschlag.

Spiritus Aetheris acetici.

Spiritus acetico-aethereus, Liqueur anodynus vegetabilis; versüsster Essiggeist, Essigätherweingeist, Essigäther des Handverkaufs.

Ph. Bor. Eine Mischung aus einem Th. Aether aceticus und drei Th. höchstrectif. Weingeist. Sie wird in einem gut verstopften Glase aufbewahrt. Sie soll klar, farblos und nicht sauer sein. Spec. Gew. 0,845 bis 0,850.

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols. Es wird in ähnlicher Weise wie Spiritus aethereus aus Essigäther und Weingeist bereitet. Spec. Gew. 0,846 Ph. Hann.; 0,851 bis 0,861 Ph. Sax.

Dieses Präparat hat Neigung zum Sauerwerden, daher bereite man davon nicht zu grosse Mengen.

Spiritus Aetheris chlorati.

Spiritus chlorato-aethereus, Spiritus muriatico-aethereus, Spiritus Salis dulcis, Acidum muriaticum dulcificatum, Spiritus muriatico-alcoholicus; Alcool muriatique éthérée; versüsster Salzgeist.

Ph. Bor. Sechszehn Unz. ausgetrocknetes Chlornatrium und sechs Unz. gepulv. Manganhyperoxyd werden in einer Retorte mit einer vorsichtig hergestellten Mischung aus zwölf Unz. roher Schwefelsäure und acht und vierzig Unz. alkohol. Weingeist übergossen und davon zwei- und vierzig Unz. abdestillirt. Das Destillat wird mit drei Drachm. oder der genügenden Menge gebrannter Magnesia geschüttelt, damit es neutral werde, dann dekantirt und durch wiederholte Destillation rectificirt. Es wird in gut verstopften Flaschen aufbewahrt. Es soll klar, farblos und nicht sauer sein. Spec. Gew. 0,815 bis 0,820.

Ph. Hamb. giebt eine ähnliche Vorschrift, lässt nicht 42, sondern sechsunddreissig Unz. abdestilliren, im Uebrigen in Stelle des alkohol. Weingeistes höchstrectificirten verwenden. Spec. Gew. 0,84 bis 0,85.

Ph. Hann., Sl. Hols. geben eine ähnliche Vorschrift wie Ph. Hamb., lassen aber das 36 Unz. betragende Destillat über eine Unz. gebrannter Magnesia rectificiren. Spec. Gew. 0,830 bis 0,840 (Ph. Sl. Hols.).

Ph. Sax. giebt eine ähnliche Vorschrift wie Ph. Hann., bestimmt aber nicht die Menge der gebrannten Magnesia. Spec. 0,835 bis 0,845.

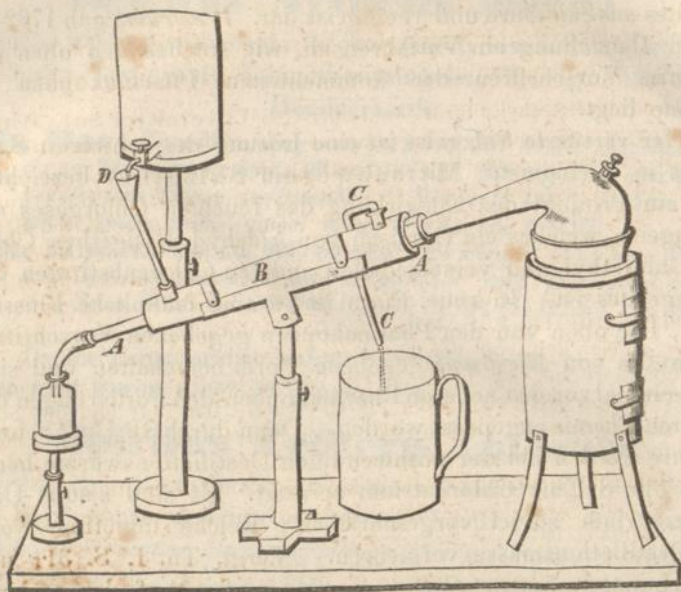
Raimund Lullius im 13. Jahrhundert soll einen versüssten Salzgeist schon gekannt haben. Basilius Valentinus im 15. Jahrh. stellte ihn durch Digestion und Destillation eines Ge-

misches aus Salzsäure und Weingeist dar. *Westrumb* gab 1782 zu seiner Darstellung ein Verfahren an, wie solches den oben gegebenen Vorschriften der kommentirten Pharmakopöen zu Grunde liegt.

Der versüsste Salzgeist ist eine Lösung des schweren Salzäthers in Weingeist. Mit schwerem Salzäther bezeichnet man ein Produkt der Einwirkung des feuchten Chlorgases auf Weingeist, welches ein Gemisch von Aldehyd, Essigäther, Chloral, Chloräthyl und verschiedenen anderen Chlorsubstituten des Weingeistes ist. In konc. Form ist es eine ölähnliche Flüssigkeit. Die oben von den Pharmakopöen gegebenen Vorschriften haben die von *Westrumb* gegebene Form beibehalten und sind nicht einmal von den neueren Pharmakopöen den Forderungen der neueren Chemie angepasst worden. Denn durch 12 Unz. Schwefelsäure werden bei der nothwendigen Destillationswärme höchstens nur 8 Unz. Chlornatrium zersetzt. Es sind also 8 Unz. Chlornatrium zuviel vorgeschrieben, welche unnöthigerweise die Destillationsmasse vermehren. Vergl. Th. I. S. 311 und Th. II. unter *Liquor Chlorigi*, S. 259 u. f. Auf der anderen Seite enthält die Destillationsmasse eine so grosse Menge Weingeist, dass kaum der sechste Theil desselben eine chemische Veränderung erleidet. Da jedoch der versüsste Salzgeist im Grunde keine Ansprüche auf eine bestimmte Zusammensetzung macht, er vielmehr von unbekannter Zusammensetzung und ein durch den Gebrauch eingebürgerter Medicinstoff ist, an welchem sich wenig oder nichts verbessern noch verändern lässt, so bereite man ihn streng nach der gegebenen Vorschrift. Man nehme selbst die Destillation nicht im Wasserbade vor, vielmehr wie im Allgemeinen aus dem Sandbade, welches die *Ph. Hamb.* auch besonders vorschreibt. Die *Ph. Ber.* schreibt ferner einen alkoholisirten Weingeist vor, welcher wahrscheinlich ein haltbareres Präparat ausgeben soll. In der Praxis leistet aber auch der höchstrectif. Weingeist dieselben Dienste.

Die Zusammensetzung des Destillirapparates mit *Göttling*-schem Kühler, wie die umstehende Figur angiebt, ist unbedingt die bequemste. Wählt man dagegen den Apparat aus Retorte und Kolben, so darf man denselben nicht nach Manier vieler Pharmaceuten luftdicht verkitten und es muss die Abkühlung der Vorlage ohne Unterlass geschehen. Für diesen Fall eignet sich übrigens der auf Seite 160 in der Einleitung abgebildete Apparat, welcher die etwa in der Vorlage

Hager. Kommentar Bd. II.



nicht verdichteten Dämpfe durch eine Sicherheitsröhre in eine Flasche leitet. Das Destillat, besonders das zuletzt übergehende Fünftel ist Chlorwasserstoffsäure-haltig und daher stark sauer. Durch Schütteln mit gebrannter Magnesia, von der ein kleiner Ueberschuss ohne Schaden ist, wird die Säure weggenommen. Die von der Magnesia klar abgegossene neutrale Flüssigkeit wird bei gelinder Wärme aus dem Sandbade oder über einer Weingeistflamme rektificirt. Sehr specifisch leicht ist das Präparat der *Ph. Bor.* Auch bei genauer Befolgung der Vorschrift dieser Pharmakopoe erreicht es zuweilen ein spec. Gew. von 0,824. Vollführt man die Rektifikation über die Magnesia aus einem Sandbade, so geht dies ohne starkes Aufstossen während des Kochens nicht ab. Für diesen Fall ist die Anwendung eines Kolbens vorzuziehen. Aetzalkalien im Ueberschuss verändern die Beschaffenheit des Präparates.

Eigenschaften. Der versüsste Salzgeist ist eine farblose, völlig flüchtige, neutrale Flüssigkeit von eigenthümlichem ätherischen Geruche und ähnlichem weingeistigen gewürzhaften Geschmacke, welche über etwas Silbernitratlösung abgebrannt Chlorsilber hinterlässt. Im Schatten und in gut zugestopften Gläsern hält sich der versüsste Salzgeist gut und wird nicht sauer. Mit Silbernitrat darf er keinen Niederschlag

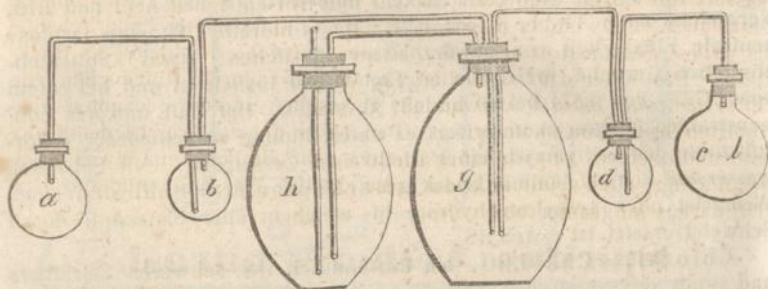
geben, welcher Chlorwasserstoff anzeigen würde. Hinterlässt er beim Verdunsten einen Salzlückstand, so ist er nicht rektificirt.

Chloräthyl, Aethylchlorür, AeCl oder $\text{C}^4\text{H}^5\text{Cl}$, leichter Salzäther. Das Präparat von *Lullius* und *Valentinus* und der Pharmaceuten bis um die Mitte des vorigen Jahrhunderts enthielt den leichten Salzäther. Man gewinnt das Chloräthyl durch Destillation gleicher Theile stark conc. Chlorwasserstoffsäure und wasserfreien Weingeistes, oder durch Sättigung des Weingeistes mit Chlorwasserstoff, Destillation der Mischung unter guter Abkühlung der Vorlage mit Schnee und Entwässern durch Chlorcalcium. Aus Weingeist AeO, HO und HCl entstehen AeCl und 2HO . Vergleiche auch Th. I, S. 462 u. f. Das Chloräthyl ist eine farblose neutrale Flüssigkeit von gewürzhaftem süßlichen, etwas knoblauch-ähnlichen Geruche, welche in 50 Th. Wasser löslich ist und bei einem spec. Gew. von 0,874 bei 10 bis 12° C. siedet. Der Luft und den Sonnenstrahlen ausgesetzt unterliegt es unter Bildung verschiedener Chlor-substitute des Aethyloxyds einer theilweisen Zersetzung. Mit Schwefelwasserstoff-Schwefelkalium bildet es Merkaptan, Aethylsulfhydrat, einen Weingeist oder Aethyloxydhydrat, in welchem aller Sauerstoff durch Schwefel ersetzt ist $=\text{AeS}, \text{HS}$.

Chloral, $=\text{C}^4\text{Cl}^3\text{O}, \text{HO}$, ein Bestandtheil des schweren Salzäthers und somit des versüßten Salzgeistes, entsteht durch Einwirkung von Chlorgas bei Zutritt der Sonnenstrahlen auf Weingeist. Das Chloral entspricht dem Acetyloxydhydrat (s. Th. I, 272), in welchem der Wasserstoff des Acetyls durch Chlor vertreten ist. Es ist eine ölähnliche, starkriechende, leichtlösliche, bei 90° siedende Flüssigkeit von 1,502 spec. Gew., welche sich bei längerer Aufbewahrung in eine feste Verbindung von derselben Zusammensetzung umändert. Mit Wasser verwandelt es sich in ein Hydrat mit 2 Aeq. HO . Mit Aetzalkalien erhitzt erzeugt sich ein ameisensaures Salz und Chloroform. Das Chloral bildet sich auch, wenn Stärkemehl oder die Zuckerarten mit Manganhydroxyd und Chlorwasserstoffsäure destillirt werden. Mit Silbernitratlösung giebt das Chloral keine Fällung.

Aether anaestheticus (*Wiggers*), *Aether muriaticus trichloratus*, *Ether chlorhydrique chloré*. Der schon Th. I, S. 765 erwähnte Chloräther (Elaychlorür, Oel der Holländischen Chemiker) ist daselbst zwar als ein anästhetisches Mittel erwähnt, aber neuerdings von *Aran* für unwirksam befunden worden. Dagegen fand er in einer anderen Chloroform-ähnlichen Flüssigkeit, welche ihm *Mialhe* überschickt hatte, die anästhesirenden Kräfte in einem hohen Grade vereinigt. Es war dieselbe der *Aether anaestheticus*, von *Wiggers* so genannt, eine Mischung von Substitutionsprodukten des Chloräthyls. *Wiggers* Vorschrift zur Darstellung dieses Aethers findet sich in den Annalen der Chemie und Pharm. B. 82, S. 217. Die Darstellung besteht in der Einwirkung von Chlorgas auf Chloräthyl, Waschungen und Rektifikation des Produktes. Das Chloräthyl wird zuerst bereitet, indem man eine mit Vorsicht gemachte Mischung aus 10 Th. alkoholisirtem Weingeist (spec. Gew. 0,820) und 20 Th. Engl. Schwefelsäure mehrere Tage bei Seite stellt, dann in einem Kolben mit 12 Th. fein zerriebenen Chlornatrium mengt und nach eintägi-

ger Ruhe bei gelinder Wärme destillirt. Das Destillat enthält neben dem Chloräthyl auch Weingeist. Um das Chloräthyl, ehe es mit dem Chlorgase zusammen gebracht wird, von dem Weingeiste zu befreien, lässt man es durch eine Schicht lauwarmes Wasser (von $+30^{\circ}$ C.) streichen. Das Chlorgas wird aus einer Mischung aus 18 Th. Chlornatrium, 15 Th. Manganhyperoxyd und 45 Th. Engl. Schwefelsäure, welche mit 21 Th. Wasser verdünnt sind, entwickelt. Der Apparat, in welchem der Chloräthyl Dampf und das Chlorgas zusammengebracht werden, besteht wie beistehende Figur zeigt aus 2 grossen weissen Glasgefässen und 4 kleineren. *a* wird mit dem Chloräthyl zu $\frac{1}{3}$ seines Raumes, *c l* mit der Mi-



schung zur Chlorentwicklung versehen. *b* steht in einem Sandbade und enthält etwas Wasser, durch welches der Chloräthyl Dampf zur Entfernung des Weingeistes geleitet wird und welches man durch eine kleine Weingeistflamme in einer Temperatur von ungefähr 30 bis 40° C. zu erhalten sucht. Die Flasche *d* enthält Wasser zum Waschen des Chlorgases. *g* ist ein Kolben oder Ballon von ungefähr 8 bis 12 Quart Inhalt, auf dessen Boden eine ungefähr 2 Zoll hohe Wasserschicht sich befindet. Dieses Wasser hat den Zweck, an seinem Grunde den gebildeten Aether zu sammeln und ihn vor der weiteren Einwirkung des Chlors zu schützen. Die Gefässe *a* und *c l* communiciren mittelst dicht eingesetzter Gasleitungsröhren und den Waschgefässen mit dem Kolben *g* in der Art, dass die Röhren einen Zoll über der Wasserfläche in *g* in gegenseitiger Entfernung von ungefähr $\frac{1}{2}$ Zolle ausmünden. Diejenigen Mengen Chloräthyl und Chlor, welche nicht in *g* gebunden oder verdichtet werden, giebt man die Freiheit sich in einem zweiten gleichfalls etwas Wasser enthaltenden Kolben *h* zu verdichten. Bei Darstellung grösserer Mengen verbindet man auch *h* mit einem dritten Gefässe, welches etwas Kalkmilch enthält, indem man die Röhre in die Kalkmilch münden lässt. Der Apparat wird so placirt, dass ihn direktes Sonnenlicht bescheinen oder dass man mittelst eines Spiegels die Sonnenstrahlen darauf werfen kann. Zuerst leitet man die Chlorgasentwicklung ein und dann die Verdampfung des Chloräthyls, welches wohl bemerkt schon bei $+12^{\circ}$ C. kocht, und erwärmt das Waschwasser in *b*. Das Chlorgas entwickle sich in ruhigem Tempo und etwas langsamer geschehe die Zuleitung des Chloräthyl Dampfes. Die Kondensationsgefässe sollen während der Operation eine sich gleichbleibende blassgelbe Färbung zeigen. Im Anfange der Operation lässt man das Sonnenlicht in den Kolben *g* fal-

len und sobald die Einwirkung begonnen hat, vermindert man das Sonnenlicht, indem dann auch das gewöhnliche Tageslicht ausreicht. Das direkte Sonnenlicht kann sogar, wenn sich zuviel Chlorgas im Kolben befindet, eine Ausscheidung von Kohlenstoff und dadurch eine Schwärzung des Kolbens bewirken. Unter dem Wasser in *g* und *h* sammelt sich der Aether. Dieser wird gesammelt mit Wasser abgewaschen, in ein hohes Cylindergefäß gebracht und mit einer Wasserschicht bedeckt. Dann leitet man (1 bis 3 Tage) im Schatten einen sehr langsamen Strom Chlorgas hindurch, bis Krystalle von Kohlenstofftrichlorid sich zu bilden beginnen. Nun wäscht man den Aether wiederum mit Wasser, entwässert ihn durch Chlorcalcium und unterwirft ihn einer fraktionirten Destillation, bei welcher man das bei 110° C. und darüber Uebergehende als *Aether anaestheticus* sammelt. Kohlenstofftrichlorid bleibt als Rückstand. Das unter 110° C. Uebergehende wird durch Hineinleiten von Chlor in *Aether anaesth* verwandelt, gewaschen und der gedachten fraktionirten Destillation unterworfen. Der *Aether anaestheticus* ist dem Chloroform in seinem physischen Verhalten sehr ähnlich, nur etwas weniger flüchtig, auch trübt er damit geschütteltes Wasser länger und setzt sich daraus langsamer ab.

Spiritus Aetheris nitrosi.

Spiritus nitroso-aethereus, Spiritus nitrico-aethereus, Spiritus Nitri dulcis s. nitrico-alcoholicus, Acidum nitricum dulcificatum;

Esprit de Nitre dulcifié; Alcool nitrique éthéré; Nitrous Aether.

Versüsster Salpetergeist.

Ph. Bor. Drei Unz. rauchende Salpetersäure werden sehr vorsichtig mit vierundzwanzig Unz. alkohol. Weingeist gemischt, und davon zwanzig Unz. bei sehr gelindem Feuer aus einer Retorte abdestillirt. Das Destillat versetzt man mit einer Drachm. gebrannter Magnesia, stellt es 24 Stunden unter bisweiligem Umschütteln bei Seite, dekantirt und unterwirft es einer neuen Destillation, welche nach Verwerfung der zuerst übergehenden Unze bei sehr gelinder Wärme bis zur Trockne fortgesetzt wird. Endlich wird das Rektifikat in völlig angefüllten kleinen, gut verstopften Flaschen an einem kalten Orte aufbewahrt. Es soll klar farblos und, obgleich es leicht sauer wird, von aller Säure frei sein. Spec. Gew. 0,820 bis 0,825.

Ph. Hamb. Von einer Mischung aus zwei Pfd höchst-
rektif. Weingeist und sechs Unz. konc. Salpeter-
säure (1,2 spec. Gew.) werden aus einer gläsernen Re-
torte oder Kolben bei gelinder Wärme zwanzig Unz. ab-
destillirt. Das gewonnene Destillat wird aus dem Wasser-
dampfbade über eine halbe Unz. gebrannter Magnesia re-
ktificirt und in kleinen angefüllten, gut verstopften Flaschen
an einem kalten Orte, aufbewahrt. Es soll klar, farblos, an-
genehm ätherisch riechend, auch von Säure so viel als mög-

lich frei sein und einen süsslichen ätherischen Geschmack haben. Spec. Gew. 0,84 bis 0,85.

Ph. Hamb. giebt eine ähnliche Vorschrift wie Ph. Hamb., lässt aber das reine Rektifikat über etwas gebrannter Magnesia aufbewahren.

Ph. St. Hols. Zu einem Pfd Engl. Schwefelsäure in einem gläsernen Kolben werden drei Pfd höchstrectif. Weingeist nach und nach geträpelt. Nach dem Erkalten des Gemisches setzt man ein Pfd gepulv. gereinigten Kalisalpeter zu. Nachdem Helm und Vorlage, welche in kaltes Wasser gestellt ist, angepasst und mit Mehlkitt und Blase die Fugen geschlossen sind, wird bei sehr gelinder Wärme aus dem Sandbade fast bis zur Trockne destillirt. Das über eine Unz. gebrannter Magnesia rektificirte Destillat wird in kleinen ganz angefüllten und gut verstopften Fläschchen, in deren jedwede einige Grane gebrannter Magnesia geworfen sind, an einem kalten Orte aufbewahrt. Es soll klar und farblos, und von Säure soviel als möglich frei sein. Spec. Gew. 0,840 bis 0,845.

Schon *Lullius* im 13. Jahrh. hat einen versüssten Salpetergeist dargestellt. *Basilus Valentinus* im 15. Jahrhundert erzeugte ihn bereits durch Destillation eines Gemisches aus Salpetersäure und Weingeist. 1681 bereitete *Kunkel* zuerst den Salpeteräther, im Jahre 1742 wurde jedoch erst die Darstellungsweise desselben durch den Franzosen *Navier* bekannt. *Dumas* und *Boullay* zerlegten ihn in seine Elemente und zeigten, dass der Salpeteräther salpetrigsaures Aethyloxyd sei.

Der versüsste Salpetergeist ist eine Lösung des salpetrigsauren Aethyloxyds (Salpeteräthers) nebst kleinen Mengen Aldehyd, Essigäther etc. in Weingeist. Die von den vier ersten Pharmakopöen gegebenen Vorschriften zu seiner Darstellung stimmen im Ganzen überein. Sie lassen den Salpetergeist aus einer Mischung aus Salpetersäure und Weingeist abdestilliren. Unterwirft man eine solche Mischung der Destillation, so wird auf Kosten des Sauerstoffes der Salpetersäure (NO^5) ein Theil des Weingeistes unter Bildung verschiedener Oxydationsprodukte, wie Aldehyd, Ameisensäure, Essigsäure, Kohlensäure, Oxalsäure u. a. zerlegt und die restirende salpetrige Säure (NO^3) verbindet sich mit einem entsprechenden Theile des noch unzersetzten Weingeistes (Aethyloxydhydrat) zu salpetrigsaurem Aethyloxyd. Die Bildung dieser Aetherverbindung geht jedoch bei Gegenwart einer übergrossen Menge Weingeist, wie dies bei den gegebenen Vorschriften der Fall

ist, erst bei einer höheren Temperatur, als bei welcher der Weingeist kocht, im gehörigen Masse und dann vor sich, wenn sich durch Oxydierung von Weingeist salpetrige Säure bildet. Aus dieser Bemerkung ergibt sich die Erklärung von selbst, dass man nach der Vorschrift der *Ph. Hamb.* ein ätherreicheres Präparat, als nach der Vorschrift der *Ph. Bor.* gewinnt, welche letztere einen stärkeren Weingeist, also von weit niederem Kochpunkte verwenden lässt. Daher enthält auch das zuerst Uebergehende nur geringe Mengen Salpetheräther, dessen Bildung gegen das Ende der Operation, wo sich dann wieder zu wenig Weingeist zur Aetherbildung in dem Destillationsgefässe vorfindet, den günstigsten Punkt erreicht. Wird statt des alkoholisirten Weingeistes höchstrectificirter mit der rauchenden Säure vermischt und destillirt, so ist das Destillat immer ätherreicher. Nach den gegebenen Vorschriften sollen aus der sauren Mischung, welche 24 Unz. Weingeist enthält, 20 Unz. abdestillirt werden. Es kann nicht Wunder nehmen, dass die über diese Menge weiter abdestillirten 2 bis 3 Unz. Flüssigkeit erst recht Salpeteräther-haltig ist. Richtiger wäre es, das zuerst übergelende Drittel, welches überaus ätherarm ist, auf den Destillationsrückstand zurückzugießen und nochmals abzudestilliren. Das Destillat, besonders das später Uebergehende ist mehr oder weniger sauer. Es wird durch Schütteln mit etwas Magnesia entsäuert und dann rectificirt. Bei dieser Operation ist das zuerst Uebergehende am reichsten an Salpeteräther, die letzteren Theile des Rectifikats sind fast nur Weingeist. Demnach ist die Vorschrift der *Ph. Bor.* fehlerhaft, wenn sie die erste Unze des Rectifikats verwerfen lässt. Die Entsäuerung des Salpetergeistes durch Schütteln mit etwas gebrannter Magnesia und Dekantation ist der beste Theil an der Vorschrift der *Ph. Bor.* Die anderen Pharmakopöen schreiben die Rectifikation über die gebrannte Magnesia vor. Diese veranlasst jedoch bei der Destillation nicht nur ein unangenehmes Stossen der Flüssigkeit, sie zersetzt auch eine entsprechende Menge des Salpeteräthers, dessen salpetrige Säure sie sich aneignet. Der Salpetergeist trägt eine grosse Neigung in sich sauer zu werden, wozu ihn wahrscheinlich seine Beimischungen, wie Aldehyd u. a., disponiren mögen. Eine Zeitlang in gut verstopften kleinen Flaschen im Kühlen und vor Sonnenlicht bewahrt bleibt er neutral, dann aber tritt Entmischung ein und er zeigt eine schwache saure Reaktion. Eine solche

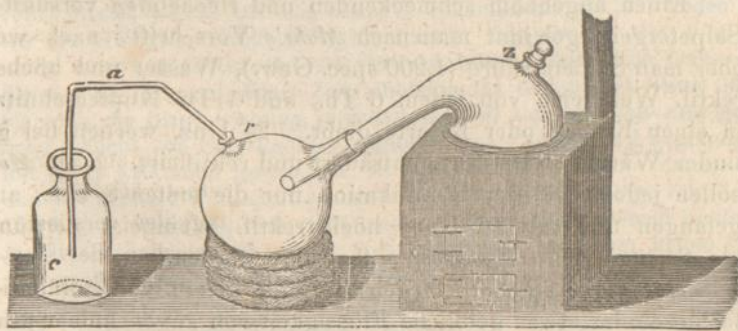
macht ihn nicht verwerflich. Die *Ph. Hamb.* verlangt daher auch, dass er so viel als möglich säurefrei sein soll. Die *Ph. Bor.* fordert dagegen einen völlig neutralen. Durch Zusatz von 1 bis 2 Tropfen Aetzammonflüssigkeit auf 2 Unz. des schwach sauren Salpetergeistes würde man der Vorschrift der *Ph. Bor.* jeder Zeit Genüge leisten können. Am besten entsäuert man den Salpetergeist durch Schütteln, mit einigen Krystallen des neutralen weinsauren Kalis.

Was das specifische Gewicht betrifft, so stellt sich dasselbe um so grösser heraus, je reicher der Salpetergeist an Salpeteräther ist, welcher letzterer im isolirten Zustande ein spec. Gew. von ungefähr 0,940 hat. Daher zeigt ein versüsster Salpetergeist nach Vorschrift der *Ph. Bor.* in der Art bereitet, dass man 22 Unz. Rohdestillat statt der vorgeschriebenen 20 Unz. rektificirt und die zuerst übergehende Unze Flüssigkeit nicht verwirft, ein spec. Gew. von 0,827 bis 0,832. Enthält übrigens auch die rauchende Salpetersäure mehr Wasser als sie nach Vorschrift der *Ph. Bor.* enthalten soll, so wird man in den meisten Fällen ein etwas höheres spec. Gewicht, als die gedachte Pharmakopöe fordert, erhalten. Nach den darüber angestellten Versuchen war jedoch ein Wassergehalt nicht allein die Ursache des grösseren spec. Gewichtes, denn der schwerere Salpetergeist gab stets eine grössere Menge Salpeteräther aus.

Gemeinlich ist der versüsste Salpetergeist farblos. Mitunter, wenn die Rohdestillation über das vorgeschriebene Maass fortgesetzt wurde, kommt es vor, dass er etwas schwach gelblich tingirt ist. Die Ursache dieser Färbung ist nicht mit Sicherheit gekannt, sie dürfte aber keine nachtheilige Eigenschaft des Präparates sein, denn ein solches ist bei völligem Mangel einer sauren Reaktion auch sehr reich an Salpeteräther.

Was den technischen Theil der Darstellung des versüssten Salpetergeistes betrifft, so werde beim Vermischen der rauchenden Salpetersäure mit Weingeist erstere unter Umschütteln in kleinen drachmenschweren Portionen nach und nach dem Weingeist zugesetzt. Erwärmt sich der Weingeist stark, so stelle man ihn in kaltes Wasser und höre mit dem Zusetzen der Säure für den Augenblick auf. Destillation und Rektifikation kann man aus dem Sandbade oder dem Wasserdampfbade vornehmen. Kleine Mengen bis zu 12 Unzen lassen sich recht bequem über einer freien kleinen Weingeistflamme, welche jedoch den Boden des Destillirgefässes nicht berühren darf,

bereiten. Das Wasserdampfbad giebt die richtigste und sicherste Wärme. Die Erhitzung des Säuregemisches geschehe nur so weit, dass das Destillat tropfenweise abfließe. Gegen das Ende der Destillation äussert sich die Einwirkung der Salpetersäure durch starkes Schäumen. Sobald diese Erscheinung sich knnd giebt, vermindert man das Feuer. Die Destillation wird dadurch nicht unterbrochen, denn zu der Heizungswärme addirt sich noch die chemische Wärme in Folge der kräftigeren Reaktion. Bei unvorsichtig vermehrter Heizung gewinnt die Reaktion so an Heftigkeit, dass durch ein plötzlich massenhaft auftretendes Entweichen gasiger Produkte, wenn nicht Explosion und Zertrümmern des Apparats, so doch ein Uebersteigen der Flüssigkeit in die Vorlage herbeigeführt wird. Diese Gefahr liegt bei Anwendung einer Weingeistflamme entfernter, weil die Einrichtung der Weingeistlampen eine raschere und weit sichere Regelung der Hitze zulässt. Der Destillationsapparat darf nie völlig abgeschlossen sein, selbst bei sehr guter Abkühlung der Vorlage. Es entwickeln sich immer am Ende der Destillation Gasarten, welche sich nicht verdichten lassen und den dicht verkitteten Apparat zersprengen. Ist man wegen Mangel eines besseren Kühlapparats genöthigt Retorte und Kolben anzuwenden, so füge man dem letzteren eine Sicherheitsröhre an, wie in beistehender Figur angegeben ist.



Die Kolbenvorlage ist aber durch einen Strom Wasser kühl zu erhalten. Das Lutum zwischen Kolben und Retorte ist feuchte Blase. Am bequemsten ist es, das Destillirgefäss mit dem *Göttling'schen* Kühlapparate zu verbinden. Siehe Th. I, Einl. S. 163. Als Destillirgefäss kann man einen Kolben oder eine Retorte verwenden, es darf dasselbe jedoch nicht weiter als bis zur Hälfte mit der Destillationsflüssigkeit gefüllt sein.

Die Vorschrift der *Ph. St. Hols.* zur Darstellung des versüssten Salpetergeistes lässt in Stelle der Salpetersäure Salpeter und Engl. Schwefelsäure in einem Verhältnisse, dass sich unter Abscheidung von einfachem Salpetersäurehydrat zweifach schwefelsaures Kali bildet, verwenden. Der Weingeistzusatz ist aber um Vieles geringer als nach den Vorschriften der anderen Pharmacopöen. Dies ist der Grund, dass bei der Destillation andere Erscheinungen auftreten. Das zuerst übergehende Drittel ist gelb tingirt und so reich an Salpeteräther, dass dieser sich schon beim Ausgiessen in ein anderes Gefäss durch Dampfbildung zu erkennen giebt. Uebrigens ist dieser Theil des Destillats neutral und von 0,843 bis 0,845 spec. Gew. Beim Vermischen mit Wasser scheidet sich eine bedeutende Menge Salpetheräther ab. Das letzte übergehende Drittel ist zwar tingirt, aber sauer und von nicht angenehmen Geschmacke. Die Destillation geschieht hier am besten und sichersten aus einem Kolben mit Helm im Wasserdampfbade. Wenn man die Vorschrift der *Ph. St. Hols.* der Vorschrift der *Ph. Bor.* anpasst und eine Mischung aus 1 Th. Salpeter, 1 Th. Schwefelsäure und 5 Th. alkoholisirtem Weingeist destillirt, so zeigt sich die erste Hälfte des Destillats sehr ätherarm und die Einwirkung der gebildeten Salpetersäure tritt erst gegen das Ende der Destillation sichtlich auf.

Einen angenehm schmeckenden und riechenden versüssten Salpetergeist gewinnt man nach *Mohr's* Vorschrift, nach welcher man Salpetersäure (1,200 spec. Gew.), Wasser und höchst-rectif. Weingeist, von jedem 6 Th., und 1 Th. Kupferschnitzel in einen Kolben oder Retorte giebt. 24 Unz. werden bei gelinder Wärme abdestillirt, entsäuert und rectificirt. Nach *Mohr* sollen jedoch bei der Rectifikation nur die ersten 8 Unz. aufgefangen und mit 16 Unz. höchstrectif. Weingeist verdünnt als *Spiritus Aetheris nitrosi* aufbewahrt werden.

Der versüsste Salpetergeist ist eine klare, völlig flüchtige farblose oder etwas gelbliche Flüssigkeit von angenehmem ätherischen, Borsdorfer Aepfeln ähnlichen Geruche und mehr oder weniger süsslichem, erwärmenden, dem Geruche entsprechenden Geschmacke, welche mit einer Lösung des schwefelsauren Eisenoxyduls sich grünlich dunkelbraun färbt. (Die Ursache dieser Reaction ergibt sich aus dem Th. I, S. 117 unter *schwefels. Eisenoxydul* Gesagten). Bei Berührung mit der Luft erzeugt sich in ihm etwas Essigsäure und salpetrige Säure, so

dass er Lackmuspapier röthet. Wurde bei seiner Darstellung eine chlorhaltige Salpetersäure genommen, so hinterlässt er über etwas Silbernitratlösung abgebrannt Chlorsilber. Auch Spuren Cyanwasserstoffsäure will man zuweilen im Salpetergeiste gefunden haben. Andere Bestandtheile neben Salpeteräther sind Aldehyd, wesshalb er auch durch Aetzkali gebräunt wird, Essigäther, Ameisenäther etc.

Salpeteräther, salpetriger oder salpetrigsaurer Aether, salpetrigsaures Aethyloxyd, *Aether nitrosus*, AcO, NO^3 , ist rein eine farblose, gemeinlich gelbliche, sehr flüchtige und leicht entzündliche Flüssigkeit, welche nach Reinettenäpfeln und Ungarwein riecht und angenehm süsslich und eigenthümlich stechend schmeckt. Sein spec. Gewicht ist nach *Liebig* bei $+15^\circ = 0,947$, nach *Meissner* 0,909, nach *Dumas* und *Boullay* bei $+4^\circ \text{C.} = 0,886$. Er siedet bei $+15$ bis 20°C. Der atmosphärische Sauerstoff und Wasser disponiren ihn sich zu zersetzen. Mit Aetzkali zerfällt er in salpetrige Säure und Weingeist. Mit Weingeist lässt er sich in allen Verhältnissen mischen. Eine bis jetzt noch gerühmte Vorschrift zur Darstellung des Salpeteräthers hat *Black* in Edinburg 1769 gegeben. In einen hohen Glascylinder, welcher ungefähr 8mal höher als breit ist, giebt man 15 Th. höchstrect. Weingeist (spec. Gew. 0,830), stellt dann einen engröhrigen Trichter hinein, der bis auf den Boden des Cylinders reicht, und giesst behutsam durch den Trichter 3 Th. Wasser und 10 Th. rauchende Salpetersäure nach, so dass die drei Flüssigkeiten 3 abgesonderte Schichten bilden. Am besten verschliesst man den Cylinder mit einem Korke, in welchem eine zweimal gebogene Glasröhre steckt, welche mit dem äusseren Schenkel bis auf den Boden einer mit Weingeist gefüllten Flasche reicht. Den Apparat lässt man an einem sehr kühlen Orte 2 bis 3 Wochen stehen. Die gelbe Farbe der Säure geht während dieser Zeit allmählig ins Grüne und Blaue über, bis auch die blaue Färbung verschwindet und sich oberhalb eine gelbliche Schicht von Salpeteräther abgesetzt hat. Diese wird abgehoben, mit etwas Kalkmilch geschüttelt, hierauf mit Chlorcalcium entwässert und bei gelinder Wärme unter starker Abkühlung der Vorlage rectificirt. Der Salpeteräther hält sich nicht lange, er muss daher alsbald in kleine starke Glasflaschen gethan und dicht verpfropft an einem kalten Orte aufbewahrt werden. Er enthält jedoch mehr oder weniger Aldehyd. $2(\text{C}^4\text{H}^6\text{O}^2 = \text{Weingeist})$ und NO^5 geben $\text{C}^4\text{H}^3\text{O}, \text{HO}$ (Aldehyd), dann 3HO und $\text{C}^4\text{H}^5\text{O}, \text{NO}^3$ (salpetrigsaures Aethyloxyd). Weniger Aldehyd-haltig fällt nach *Liebig* der Salpeteräther aus, wenn man in eine 2halsige Flasche mit einer Mischung aus 2 Th. Weingeist und 1 Th. Wasser einen anhaltenden Strom salpetriger Säure leitet. Diese lässt er in einer geräumigen Retorte aus 1 Th. Stärke und 10 Th. Salpetersäure von 1,30 spec. Gew. unter Erhitzen im Wasserbade entwickeln. Der andere Hals der Flasche ist mittelst Glasröhre und Kühlvorrichtung mit einer Vorlage verbunden. So wie die salpetrige Säure mit dem Weingeiste zusammenkommt, geht die Bildung von Salpeteräther vor sich, welcher in die

Vorlage überdestillirt. Der Gasleitungsröhre soll man eine Länge von mehreren Fussen geben und die Flasche mit dem Weingeist späterhin mit nassem Papier umgeben, damit der Weingeist nicht in zu heftiges Kochen gerathe. Durch Schütteln mit Wasser wird der Aether von Weingeist und durch Stehenlassen über Chlorcalcium von dem Wasser befreit.

Salpetersaures Aethyloxyd, AeO, NO^5 , welches eigentlich den Namen Salpeteräther verdiente, konnte aus Salpetersäure und Weingeist nicht dargesellt werden, weil erstere immer einer Desoxydation unterliegt und daher nur salpetrigsaures Aethyloxyd ausgiebt. *Millon* fand jedoch ein Mittel in dem Harnstoff, welcher durch seine Eigenthümlichkeit, die salpetrige Säure sogleich zu zerstören, die Bildung des salpetrigsauren Aethyloxyds hindert. 2 Unz Weingeist, 1 Unz Salpetersäure von 1,4 spec. Gew. und 20 Gran Harnstoff*) werden destillirt. Durch Schütteln mit Wasser wird der Aether vom Weingeist, durch Schütteln mit Chlorcalcium vom Wasser gereinigt. Er ist dem Salpeteräther an Geruch und Geschmack ähnlich, von 1,112 spec. Gew. und siedet bei 85° .

Spiritus Ammonii caustici Dzondii.

Spiritus s. Liquor Ammoniaci caustici Dzondii, Liquor Ammonii caustici alcoholicus s. spirituosus, Spiritus Vini s. Alcohol ammoniacatus, Spiritus Dzondii; Dzondischer Salmiakgeist, Dzondi'scher Aetzliquor.

Ph. Bor. *Fünf Pfd frisch bereiteter gepulverter Aetzkalk und zwei Pfd sehr trockner gepulverter Salmiak werden so schnell als möglich gemischt in einen Kolben gegeben, so dass dieser nur zu $\frac{2}{3}$ angefüllt ist. Uebrigens wird der zur Bereitung der Aetzammonflüssigkeit beschriebene Apparat angewendet, es soll aber die Zwischenflasche in Stelle des Wassers vier Unz. höchstrectif. Weingeist und die Vorlage vier Pfd höchstrectif. Weingeist von 0,828 spec. Gew. enthalten. Bei Anfangs gelindem, dann stärkerem Feuer wird alles Gas ausgetrieben. Die Vorlage ist gut abzukühlen. Die gewonnene Flüssigkeit wird in Flaschen mit Glasstopfen aufbewahrt. Sie soll klar farblos und von sehr starkem*

*) Der Harnstoff, Urea, Ureum, Nephrene, ein Bestandtheil des Urins, ist auch als Arzneimittel gebraucht worden. Man bereitet ihn (nach *Liebig*) durch schwaches Rothglühen von 28 Th. entwässertem Kaliumcyanür und 14 Th. Manganhypoxyd unter Umrühren auf einer eisernen Platte, Ausziehen des Glührückstandes mit Wasser, welches das cyansaure Kali löst, und Versetzen der Lösung mit 28 Th. trockenem schwefelsauren Ammon, welches man in dem dünneren Ausspülwasser des Rückstandes gelöst hat. Man verdunstet bei gelinder Wärme ohne bis zum Kochen zu erhitzen (denn bei dieser Temperatur verwandelt sich der Harnstoff in kohlenensaures Ammon), lässt das schwefelsaure Kali in der Kälte sich abscheiden, verdunstet die Flüssigkeit bei sehr gelinder Wärme bis zur Trockne und extrahirt den Rückstand mit der 5fachen Menge warmen starken Weingeist, welcher den Harnstoff löst. Nach Abdampfung des Weingeistes in einer Retorte scheidet der Harnstoff in Krystallen aus. Die Formel des Harnstoffes ist $\text{C}^2\text{N}^2\text{H}^4\text{O}^2$ oder $\text{C}^2\text{NO}, \text{HO}, \text{NH}^3$. Er entspricht seiner Zusammensetzung nach dem cyansauren Ammon.

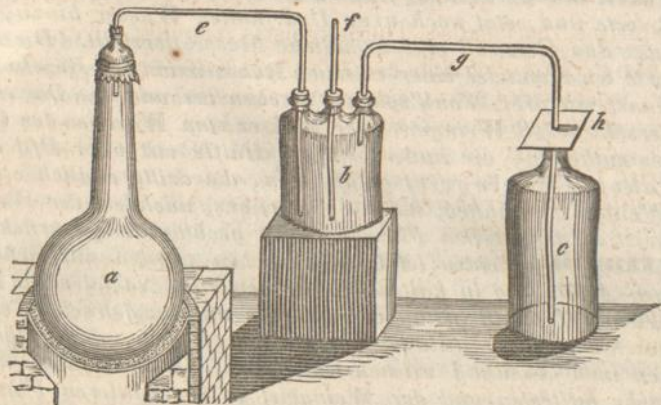
Geruche sein. Spec. Gew. 0,808 bis 0,810. Sie enthält 10 Proc. trocknes Ammon.

Ph. Hamb. Zwei Pfd gebrannten Kalk lässt man mit sechs Unz. warmem Wasser zu Pulver zerfallen, mischt dieses schnell mit zwei Pfd gepulv. Salmiak in einer eisernen Retorte und setzt noch vier Unz. kaltes Wasser hinzu, so dass das Gemisch eine krümlige Masse darstellt. Die Retorte wird mittelst einer eisernen Röhre nach den Regeln der Kunst mit drei Woulfschen Flaschen verbunden. Die erste derselben soll Weingeist oder Wasser zum Waschen des Gases enthalten, die andere bis zur Hälfte mit vier Pfd alkohol. Weingeist gefüllt sein, die dritte endlich etwas Weingeist enthalten, um das Ammongas, nachdem der Weingeist in der zweiten Flasche damit gesättigt ist, zurückzuhalten. Die beiden letzteren Flaschen werden zur gehörigen Abkühlung in kaltes Wasser gestellt. Nachdem die Fugen mit Thonkitt genau verschlossen und ausgetrocknet sind, geschieht die Destillation zuerst bei gelindem, dann stärkeren und allmählig vermehrten Feuer, bis Gasblasen nicht mehr auftreten und der Weingeist in der mittleren Flasche völlig gesättigt ist. Die Flüssigkeit aus der ersteren Flasche werde verworfen. Gegen das Ende der Destillation hat man Sorge zu tragen, dass die Flüssigkeiten nicht in die Flaschen oder gar in die Retorte zurücktreten. Diesem Uebelstande beugt man vor, wenn man den Sicherheitstubus der ersteren Flasche nach beendigter Destillation sogleich öffnet. Spec. Gew. 0,81 bis 0,82. Das Präparat enthält 10 Proc. Ammon.

Ph. St. Hols. Das Ammongas wird aus Salmiak, wie in der Vorschrift zur Bereitung des Salmiakgeistes erwähnt ist, entwickelt und auch der Woulfsche Apparat angewendet, mit dem Unterschiede, dass in die zweite Flasche zwei Pfd alkohol. Weingeist gegeben werden. Spec. Gew. 0,810 bis 0,820.

Der Dzondi'sche Aetzliquor ist ein Weingeist, welcher 10 Proc. Aetzammon enthält. Die Darstellung desselben gleicht im Ganzen der des *Liquor Ammonii caustici* (s. Seite 231), statt Wasser wird aber ein starker Weingeist vorgeschlagen. Im Ganzen wird von dem Dzondi'schen Aetzliquor wenig Gebrauch gemacht und auf der anderen Seite verliert er durch längere Aufbewahrung sehr an Stärke, so dass seine Darstellung und Aufbewahrung in kleinen Mengen nur anzurathen ist. Für einen solchen Fall sind die oben gegebenen Vorschriften nicht eingerichtet, auch sind die von ihnen angegebenen Mengen-Verhältnisse von Kalk zum Salmiak nicht geeignet eine zugleich

leichte und völlige Gasaustreibung zu erzielen. Darüber ist schon unter *Liquor Ammonii caustici* das Weitere bemerkt worden und daselbst nachzulesen. Als völlig ausreichend genügt beistehender Apparat.



Um sich den *Dzondi'schen* Aetzliquor in grossen und auch in kleinen Mengen schnell und leicht darzustellen, leitet man das Ammongas, welches man durch gelindes Erwärmen des im Handel vorkommenden *Liquor Ammonii causticus duplex* oder auch des officinellen Salmiakgeistes entwickelt, in den Weingeist. Der Apparat bleibt derselbe, die wässrige Aetzammonflüssigkeit braucht jedoch nicht in einem durch Kohlen geheizten Sandbade, sondern kann über der Weingeistflamme erwärmt werden. Der doppelte Salmiakgeist von 0,925 spec. Gew. lässt schon bei einer Temperatur von 30 bis 40° C. unter gelindem Aufwallen seinen Gasgehalt fahren. In einen Kolben mit dünnem Boden giebt man 15 Th. doppelten Salmiakgeist oder 30 Th. des einfachen officinellen von 0,960 spec. Gewicht, in die Waschflasche *b* 2 bis 3 Th. höchstrectif. Weingeist und in die Vorlage *c* 24 Th. von dem alkoholisirten Weingeist, welcher von den respectiven Pharmakopöen vorgeschrieben ist. Der Verschluss des Kolben kann einfach mit dichtschiessendem Korkstopfen geschehen. Die Vorlage wird etwas kühl gehalten. So wie die Gasentwicklung aufhört, öffnet man den Kolben. Ist der Weingeist noch nicht ammoniakalisch genug, so kann man noch etwas Aetzammon in den Kolben geben und die Gasentwicklung weiter führen. Der Weingeist in der Waschflasche ist als Zusatz zu flüchtigen Linimenten, dieselben dünnflüssiger zu machen, brauchbar.

Der *Dzondi'sche* Aetzliquor wird in Flaschen mit gut schliessenden Glasstopfen und dicht tektirt mit Gummiblatt im Keller aufbewahrt.

Spiritus Angelicae compositus.

Spiritus theriacalis; Theriakgeist, Angelikaspirtus.

Ph. Bor. *Rad. Angelicae ein Pfd, Rad. Valerian., Baccae Junip., von jedem drei Unz., werden zerschnitten und kontundirt in eine Destillirblase mit sechs Pfd rektif. Weingeist und der genügenden Menge Wasser eine Nacht hindurch macerirt. Dann werden sechs Pfd abdestillirt und in dem Destillat anderthalb Unz. Kamfer gelöst. Zuletzt wird filtrirt. Es soll klar und farblos sein.*

Ph. Hamb., Sax., Sl. Hols. *Von Rad. Angelicae ein Pfd., Herb. Scordii ein halb Pfd, Rad. Valerian., Bacc. Juniperi, von jedem drei Unz., rektif. Weingeist sechs Pfd und der nöthigen Menge Wasser werden sechs Pfd abdestillirt und in dem Destillate anderthalb Unz. Kamfer gelöst. Es soll klar sein und durch Wasser stark getrübt werden.*

Ph. Hann. *gibt eine ähnliche Vorschrift wie Ph. Hamb., lässt aber keinen Kamfer zusetzen. Mit dem Kamferzusatz bezeichnet sie das Präparat mit*

Spiritus Angelicae compositus camphoratus.

Nach einer Manualvorschrift bereitet man den *Spiritus theriacalis* durch Auflösen von 1 Drachm. *Ol. Angelicae*, 1 Skrpl *Ol. Valerian.*, 1 Skrpl *Ol. Juniperi bacc.*, 2 Unz. Kamfer in 96 Unz. rektif. Weingeist.

Spiritus aromaticus.

Aqua Coloniensis; Spiritus odoratus, Spiritus Carmelitarum; Eau de Cologne; Riechwasser, Karmelitergeist.

Ph. Hamb. *Eine filtrirte Mischung aus höchstrectif. Weingeist zwei Pfd, Oleum Bergamoth., — de Cedro, von jedem zwei Drachm., Oleum Lavandul. einer Drachm., Oleum Neroli vier Skrpl.*

Die Mischung stellt man eine Woche bei Seite, ehe man sie filtrirt.

Von *Eau de Cologne* existiren eine Menge Vorschriften z. B.

Sorte I. ist eine Mischung aus *Ol. Lavandul. opt.*, *Ol. Naphae*, aa 4 Drachm., *Ol. de Cedro* 3 Unz., *Ol. Bergamottae* 6 Unz., *Tinct. Moschii* 30 Tropfen und 120 Unz. höchstrectif. Weingeist.

Sorte II. ist eine Mischung aus *Ol. Lavandul. opt.*, 4 Drachm., *Ol. Naphae*, *Ol. Pelargonii* aa 1 Drachm., *Ol. de Cedro* 3 Unz., *Ol. Berga-*

mottae 6 Unz., 48 Tropf. *Tinct. Moschi*, 30 Tropf. *Ol. Menth. pip.*, höchst-
rektif. Weingeist 140 Unz.

Sorte III. ist eine vom Landvolke mehr geschätzte Mischung aus *Ol. Bergamott.*, *Ol. de Cedro* aa 1 Unz., *Ol. Caryophyll* 4 Drachm., *Ol. Rosmar.*, *Ol. Lavandul.* aa 1 Drachm., *Tinct. Moschi*, *Ol. Menth. pip.* aa 30 Tropf., höchstrektif. Weingeist 72 Unz.

Spiritus camphoratus.

Spiritus Vini camphoratus, *Alcohol camphoratus*; *Esprit de Vin camphré*, *Alcool camphré*; *Spirits of Camphor*; Kamfergeist, Kamferspiritus.

Ph. Bor. Eine Unz. Kamfer wird mit einem Pfd rektif. Weingeist übergossen, an einen kalten Ort gestellt, öfters bis zur Auflösung des Kamfers umgeschüttelt und dann filtrirt. Der Kamferspiritus soll klar und farblos sein.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols. geben eine ähnliche Vorschrift.

Rascher geht die Lösung des Kamfers vor sich, wenn 2 Unz. des in kleine Stücke zerschnittenen Kamfers mit 17 Unz. höchst-
rektif. Weingeist geschüttelt werden. Nach der Auflösung kann man die 7 Unz. Wasser, welche zur Erzeugung des rektif. Weingeistes erforderlich sind, zusetzen. Eine Filtration ist gemeinlich nicht nöthig. Um die durch den Kamfer gewöhnlich hineingebrachten gröberen Unreinigkeiten zu entfernen, genügt ein Durchgiessen durch etwas lose Baumwolle.

Spiritus camphorato-crocatus.

Gelber Kamferspiritus, Kamfergeist mit Safran.

Ph. Hamb. Eine Mischung *ex tempore* aus einer Unz. *Spiritus camphoratus* und zehn Tropfen *Tinctura Croci*.

Spiritus Cochleariae.

Esprit ou Alcoolat de Cochlearia; *Spirit of Scurvygrass*; Löffelkrautspiritus.

Ph. Bor. Zwölf Pfd frisches blühendes Löffelkraut (*Cochlearia officinalis* L.) werden zerschnitten und mit sechs Pfd rektif. Weingeist und der genügenden Menge Wasser übergossen. Sechs Pfd werden abdestillirt. Soll klar und farblos sein.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols. geben eine ähnliche Vorschrift.

Vergl. *Herba Cochleariae*. In Ermangelung des frischen

Krautes kann man auch aus Samen des Löffelkrautes Löffelkrautspiritus bereiten. 8 Th. Samen werden mit 1 Th. weissem Senfpulver zu einem groben Pulver gemacht, mit 12 Th. Wasser von mittlerer Temperatur angerührt, eine Nacht hindurch macerirt, hierauf mit einer Mischung aus 4 Th. Wasser und 24 Th. rektif. Weingeist vermischt und davon 24 Th. abdestillirt. *Winkler* schlägt vor, 72 Gran flüchtiges Löffelkrautöl in 72 Unz. rektif. Weingeist zu lösen.

Das Löffelkrautöl, *Oleum Cochleariae*, gewann *Winkler* durch Destillation aus 30 Pfd frischem Löffelkraut, 2 Pfd gelbem Senfpulver und 90 Pfd Wasser. Die Menge des gewonnenen Oels, welches leichter als Wasser ist, betrug 6 Drachm.

Spiritus Cochleariae compositus.

Spiritus antiscorbuticus.

Ph. Sl. Hols. Ein Pfd *Spiritus Cochleariae* und acht Unz *Liquor pyro-tarturicus* werden unter Tröpfeln mit einer Unz. Engl. Schwefelsäure gemischt und aus einer gläsernen Retorte bis zur Trockne destillirt.

Spiritus Formicarum.

Ameisenspiritus.

Ph. Bor. Von zwei Pfd frisch gesammelten und von den Unreinigkeiten befreiten Ameisen, vier Pfd rektif. Weingeist und der genügenden Menge Wasser (4 Pfd) werden bei gelinder Wärme vier Pfd abdestillirt. Das Destillat soll klar und farblos sein.

Ph. Hamb., Hann., Sax. geben eine gleiche Vorschrift. Der Ameisenspiritus soll klar, etwas säuerlich, farblos und von weingeistigem, fast ätherischen Geruche sein. *Spec. Gew.* 0,90; *Ph. Hamb.*

Neben einem flüchtigen Oele ist Ameisensäure ein hauptsächlichster Bestandtheil in dem Ameisenspiritus. Bei Destillation des weingeistigen Gemisches geht nur ein sehr geringer Theil der Säure (welche bei 100° kocht) über. Will man ein recht kräftiges Präparat erzielen, so wäre die Vorschrift dahin abzuändern: 12 Th. mit Wasser besprengter und zerquetschter Ameisen werden mit 12 Th. Wasser übergossen und davon mittelst hindurchgetriebener Wasserdämpfe 7 Th. abdestillirt. Hierauf giesse man auf den Destillationsrückstand 18 Th. höchstrectif. Weingeist und destillire weitere 17 Th. ab. Beide Destillate werden gemischt und als Ameisenspiritus aufbewahrt.

Hager. Kommentar Bd. II.

Spiritus Juniperi.

Wachholdergeist, Wachholderspiritus.

Ph. Hamb. Eine Mischung aus drei Drachm. *Oleum Juniperi bacc.* und sechszehn Unz. *alkoholis. Weingeist* (von 0,830 spec. Gew.).

Ph. Bor. Von einem Pfd kontundirten Wachholderbeeren, vier Pfd rektif. Weingeist und der genügenden Menge Wasser werden nach 24stündiger Maceration vier Pfd abdestillirt. Das Destillat soll klar und farblos sein.

Ph. Hann., St. Hols. geben eine ähnliche Vorschrift.

Ph. Sax. lässt von zwei Pfd Wachholderbeeren, vier Pfd rektif. Weingeist und vier Pfd Wasser nach 24stündiger Maceration destilliren, so lange ein kräftig riechender Spiritus übergeht.

Die *Ph. Hamb.* hat es nicht etwa in ihrer neuesten Ausgabe, sogar schon früher gewagt, ein Zöpflein abzuschneiden, welches der praktischen Pharmacie in ihren officiellen Organen noch immer anhängt. Wollte man ihre Vorschrift denen der *Ph. Bor.*, *Hann.* und *St. Hols.* anpassen, so müsste man 1 Drachm. *Ol. Junip. bacc.* in 36 Unz. rektif. Weingeist, und für das Präparat der *Ph. Sax.* 2 Drachm. Oel in 36 Unz. rektif. Weingeist lösen.

Spiritus Kreosoti.

Kreosot (gegen Zahnschmerz).

Ph. Hamb. Eine Mischung von einem Th. Kreosot und drei Th. absolutem Weingeist. Diese soll immer gegen Zahnschmerz in Stelle des reinen Kreosots verabreicht werden.

Spiritus Lavandulae.

Lavendelspiritus.

Ph. Hamb. Eine Mischung aus sechszehn Unz. *alkohol. Weingeist* (spec. Gew. 0,83) und drei Drachm. *Oleum Lavandulae*.

Ph. Bor., Hann., St. Hols. Er wird aus den Lavendelblumen wie *Spiritus Juniperi* bereitet.

Ph. Sax. Eine Mischung aus zwei Skrpt *Oleum Lavandulae*, sechs Unz. höchstrektif. Weingeist und der genügenden Menge Wasser, dass sie ein spec. Gew. von 0,885 bis 0,895 erreicht.

Vergleiche unter *Spiritus Juniperi*. Das Präparat der *Ph. Bor.*, *Hann.* und *St. Hols.* würde sich durch Auflösen von 1 Drachm. *Ol. Lavandulae* in 12 Unz. rektif. Weingeist darstellen lassen.

Spiritus Lavandulae compositus.

Tinctura Lavandulae composita.

Ph. Sl. Hols. Eine halbe Unz. Cassia cinnam., eben soviel Nuc. Moschatae und drei Drachm. Rasura Ligni Santali werden mit vier Pfd höchstrectif. Weingeist in einem gläsernen Kolben, welcher mit einer feuchten und mit einer Nadel durchstochenen Blase verschlossen ist, bei 25 bis 30° eine Woche lang digerirt, dann filtrirt. Das Filtrat wird mit sechs Drachm. Oleum Lavandulae und zwei Drachm. Oleum Rosismar. gemischt. Es soll klar und intensiv roth sein.

Ph. Hamb. giebt eine ähnliche Vorschrift.

Ph. Hann. Cassia cinnam., Nuc. Moschatae, von jedem zwei Drachm., Rasura L. Santali rubri eine halbe Unz. werden mit zwei Pfd Spirit. Lavandulae und acht Unz. Spirit. Rosismar. eine Woche digerirt und filtrirt.

Spiritus Mastichis compositus.

Spiritus matricalis; Mutterspiritus.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols. Von Mastix, Myrrhe, Weihrauch, von jedem drei Unz., rectificirt. Weingeist sechs Pfd werden nach 24stündiger Maceration vier und ein halbes Pfd abdestillirt. Es soll klar sein und einen Mastix- und Myrrhengeruch haben.

Spiritus Melissae compositus.

Aqua carmelitana; echter Karmeliter-Geist oder Wasser.

Ph. Sl. Hols. Herb. Melissae zwei Pfd, Cort. Citri recens vier Unz., Nuc. Moschat., Rad. Angelic., von jedem drei Unz., Caryophylli, Cassia cinn., von jedem eine Unz., werden zerschnitten und kontundirt mit sechs Pfd rektif. Weingeist und drei Pfd Melissenwasser 3 Tage macerirt. Hierauf werden sieben Pfd abdestillirt. Es soll klar sein und einen gewürzhaften spirituösen Geruch und Geschmack haben.

Nach einer Manualvorschrift werden Ol. Meliss., — de Cedro, — Macidis, — Caryophyll., — Cassiae aa 10 Tropfen mit 5 Unz. rektif. Weingeist gemischt.

Spiritus Melissae, Melissengeist, ist eine Mischung aus 6 Tropfen Ol. Melissae, 24 Tropf. Ol. de Cedro und 12 Unz. höchstrect. Weingeist.

Spiritus Menthae piperitae.

Spiritus Menthae piperitae concentratus, Essentia Menthae piperitae Anglorum.

Ph. Hamb. Eine Lösung von zwei Drachm. Oleum Menthae pip. in einer Unz. höchstrectif. Weingeist.

Spiritus menthatus, Pfeffermünztropfen, ist eine Mischung aus 18 Tropfen Ol. Menthae p. mit 10 Unz. Weingeist.

Spiritus nervinus externus.

Nervenspiritus.

Ph. Hamb. Eine Mischung *ex tempore* aus vier Unz. Liquor Ammonii coerulei und einer halben Unz. Tinct. Cantharid. concentrata.

Spiritus Rorismarini.

Rosmarinbranntwein, Rosmarinspiritus.

Ph. Hamb. Eine Mischung aus drei Drachm. Oleum Rorismarini und sechszehn Unz. alkohol. Weingeist.

Ph. Sax. Es wird aus Oleum Rorismarini wie Spiritus Lavandulae bereitet.

Ph. Hann., Sl. Hols. Es wird aus Herba Rorismar. wie Spiritus Juniperi bereitet.

Das Präparat der Ph. Hann., Sl. Hols. wird durch eine Mischung aus 1 Drachm. Ol. Rorismar. und 24 Unz. rektif. Weingeist ersetzt.

Spiritus Rorismarini saponatus.

Seifenhaltiger Rosmaringeist.

Ph. Sl. Hols. Eine filtrirte Lösung von vier Unz. Spanischer Seife, zwei Unz. Kamfer und einer halben Unz. Oleum Rorismarini in zwei Pfd rektif. Weingeist.

Spiritus Sabinæ.

Ph. Hamb. Eine Mischung aus drei Drachm. Oleum Sabinæ und sechszehn Unz. alkohol. Weingeist (spec. Gew. 0,830).

Spiritus saponatus.

Esprit de Savon; Liniment of Soap; Seifenspiritus.

Ph. Bor. Eine durch Digestion bewirkte und filtrirte Lösung von einem Pfd Spanischer Seife in drei Pfd rektif. Weingeist und einem Pfd Rosenwasser. Sie soll klar und gelbroth sein und nicht an einem zu kalten Orte aufbewahrt werden.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols. geben eine ähnliche Vorschrift.

An einem kalten Orte scheidet der Seifenspiritus einen Theil der Seife ab. Um die Lösung der Seife zu fördern, wird sie geschabt verwendet.

Spiritus saponatus Naumanni ist eine filtrirte Mischung aus

Spirit. Rorismar., — *Serpylli*, — *Lavandul.*, — *Camphorae*, aa 1 Unz,
Spirit. saponat. 2 Unz.

Spiritus Serpylli.

Quendelspiritus.

Ph. Hamb. Von vier Pfd *Herb. Serpylli florens.*, vier Pfd rektif. Weingeist und der genügenden Menge Wasser werden nach 24stündiger Maceration drei Pfd abdestillirt.

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols. Es wird aus *Herb. Serpylli* wie *Spirit. Juniperi* bereitet.

Nach einer Manualvorschrift mischt man den Quendelgeist aus *Oleum Serpylli* 4 Tropf. und rektif. Weingeist 1 Unz.

Spiritus Vini.

Alcohol; *Alcool*, *Esprit de Vin*; *Alcohol*, *Spirit of Wine*; *Alkohol*, Weingeist, *Spiritus*.

Spiritus Vini absolutus.

$C^2H^6O^2$; Wasserfreier oder absoluter Weingeist.

Ph. Hamb. Höchstrektif. Weingeist und frisch geschmolzenes gepulvertes und noch etwas warmes *Chlorkalcium*, von jedem zwei Pfd, werden in einem verstopften Glase unter öfterem Umschütteln bei Seite gestellt, bis das *Chlorkalcium* gelöst ist. Alsdann giesst man die Flüssigkeit in eine Retorte und destillirt bei gelinder Wärme ein Pfd ab. *Spec. Gew.* 0,799 bis 0,793 = 95 bis 100 Procent Richter.

Spiritus Vini alcoholisatus.

Alkoholisirter Weingeist.

Ph. Bor. Ein Pfd *essigsaures Kali*, (welches aus *Kali carbonicum depuratum* bereitet sein kann) werden mit vier Pfd höchstrektif. Weingeist gemischt unter bisweiligem Umschütteln 24 Stunden bei Seite gestellt und im Wasserbade destillirt, so lange Weingeist übergeht. Das zurückbleibende *essigsauere Kali* ist zu trocknen und zu neuen Destillationen anzuwenden. Der alkoholisirte Weingeist soll klar und farblos sein. *Spec. Gew.* 0,810 bis 0,813.

Ph. Hamb. lässt rektif. Weingeist bei gelindem Feuer so lange überdestilliren als Baumwolle mit dem Destillate befeuchtet und angezündet nach dem Abbrennen des Weingeistes zu Asche wird. *Spec. Gew.* 0,820 bis 0,830 = 88 Proc. Richter.
Nota. Es wird immer *Spiritus Vini rectificatissimus* in Anwendung gebracht, wenn nicht ausdrücklich *Sp. V. alcoholisatus* vorgeschrieben ist.

Ph. Sl. Hols. Höchstrektif. Weingeist wird in einem ver-

stopfen Glase mit einem Sechszehntel höchstrockner gereinigter Pottasche geschüttelt und diese Operation mit einer gleichen Menge Pottasche wiederholt, bis das Kalisalz trocken zurückbleibt, zu welchem Ende eine 4 bis 5fache Wiederholung der Operation nöthig wird. Von 4 Th. der dekantirten Flüssigkeit sollen 3 Th. abdestillirt werden, so dass das Destillat ein spec. Gew. von 0,810 bis 0,820 habe oder 90 bis 94 Proc. wasserfreien Weingeist enthalte.

Spiritus Vini rectificatissimus.

Alcohol Vini, höchstrectificirter Weingeist, Spiritus, Weingeist.

Ph. Bor. Weingeist (künstlicher) wird mit einem Sechszehntel frischgebrannter und gröblich gepulv. Holzkohle einige Zeit hindurch unter bisweiligem Umschütteln bei Seite gestellt. Hierauf wird dekantirt und aus einer Destillirblase ein Weingeist von 0,833 bis 0,835 spec. Gew. abdestillirt. Er soll frei von Fuselöl, klar und farblos sein.

Ph. Hamb. Spec. Gew. 0,84.

Ph. Hann. Spec. Gew. 0,841.

Ph. Sax. Spec. Gew. 0,845.

Ph. Sl. Hols. Spec. Gew. 0,835 bis 0,845.

Spiritus Vini rectificatus.

Ph. Bor. Eine Mischung aus siebzehn Th. höchstrectif. Weingeist und sieben Th. destill. Wasser. Spec. Gew. 0,897 bis 0,900.

Ph. Sax. Eine ähnliche Mischung. Spec. Gew. 0,895 bis 0,900.

Ph. Hamb. Von rohem Weingeist (*Spiritus Vini Galici crudus*) wird aus einer Destillirblase bei gelinder Wärme ein Weingeist von 0,90 spec. Gew. abdestillirt. Er soll von Fuselöl frei sein.

Ph. Hann. Spec. Gew. 0,895 bis 0,905.

Ph. Sl. Hols. Spec. Gew. 0,875 bis 0,880.

Spiritus Vini crudus.

Spiritus Frumenti; roher Weingeist.

Ph. Hamb. Den rohen Weingeist bereitet man aus Franzwein oder durch Gährung aus Trebern, Getreidekörnern oder Kartoffeln. Er soll klar und farblos sein, einen angenehmen spirituösen Geruch und Geschmack haben und frei vom Fuselöle sein, was man beim Vermischen mit heissem Wasser durch Geschmack und Geruch erkennt. Das spec. Gew. ist = 0,94. Jetzt kommt er auch stärker, von 0,84 spec. Gew., im Handel vor. Ein solcher ist zu verdünnen, wenn er als *Spiritus Vini non rectificatus* verlangt wird.

Ph. Bor. Spec. Gew. 0,840 bis 0,845.

Ph. Sax.

Weingeistige Getränke sind schon seit den ältesten Zeiten gebraucht worden, die Abscheidung aber der weingeistigen Flüssigkeit durch Destillation (was man früher Brennen nannte) scheint erst den Arabern im 11. Jahrh. bekannt gewesen zu sein. Ein Arabischer Arzt *Albukasis* zu Kordova in Spanien erwähnt zuerst das Abdestilliren des Weingeistes aus dem Weine. Nach und nach wurde die Darstellung des Weingeistes, welcher hauptsächlich als Medikament benutzt wurde, bekannter. *Raimund Lull* sagte von dem gebrannten vegetabilischen Lebensmerkur, dass er der letzte Trost des menschlichen Körpers sei. Er nannte den stärksten Weingeist Alkohol (das Feinste). Im 14. Jahrh. wurde die Darstellung des Branntweins aus Wein bekannter und dieser schon ein Genussmittel und bedeutender Handelsartikel. Später bereitete man den Branntwein aus Getreidesamen und seit Einbringung der Kartoffel liefert dieser stärkemehlreiche Körper ein hauptsächlichliches Material zur Branntwein- und Weingeistbereitung.

Die Bildung des Weingeistes und seine Darstellung beruht in dem Zerfallen des Krümel- oder Traubenzuckers ($C^{12}H^{12}O^{12} + Aq.$) unter Beihülfe eines Ferments, wie Hefe*) und anderer Proteinkörper, in Weingeist ($C^4H^6O^2$) und Kohlensäure (CO^2). — $C^{12}H^{12}O^{12}$ zerfallen in $2(C^4H^6O^2)$ und $4(CO^2)$. — Daher kann man durch Gährung aus allen zuckerhaltigen Pflanzensäften Weingeist erzeugen. Rohrzucker und andere Zuckerarten gehen erst in Krümelzucker über, ehe sie der Umwandlung in Weingeist und Kohlensäure unterliegen. Zuckerhaltige Materialien, welche zur Weingeistbereitung benutzt werden, sind: der Saft der Weintrauben, Pflaumen, Birnen und anderer süßen Früchte, die Rübenzuckermelasse etc. Den grössten Theil des Weingeistes erzeugt man aus Stärkemehl enthaltenen Stoffen, wie Getreidesamen, Kartoffeln. Der Process der Weingeistbildung aus Stärkemehl besteht in der Umwandlung des letzteren in Gummi (Dextrin) und dann in Zucker vermittelt der Einwirkung des Diastas, und Zersetzung des Zuckers in Weingeist und Kohlensäure mittelst eines Fermentes. Vergl. auch Einltg. S. 123 und 132 u. f. Das Diastas (vom

**) Hefe entsteht aus den stickstoffhaltigen Bestandtheilen (Proteinstoffen) des Pflanzensaftes, welche durch Umsetzung ihrer elementaren Bestandtheile und in Folge der Gährung ihre Löslichkeit verloren haben und sich entweder als Schaum auf der gährenden Flüssigkeit (Oberhefe) oder als Bodensatz (Unterhefe) abscheiden. Vergl. Einltg. S. 132.

Griechischen *στασις*) bildet sich in grösster Menge beim Keimen der Gerstenkörner, daher zur Umwandlung des Stärkemehls in Gummi und Zucker Gerstenmalz (im Keimungsprozesse unterbrochener Gerstensamen) verwendet wird. Vergl. Eintl. S. 134.

Die Darstellung des Weingeistes aus Getreide oder Kartoffeln zerfällt somit in zwei Operationen. Die erste bezweckt die Umwandlung des Stärkemehles in Stärkegummi, Zucker und Weingeist und besteht in dem Einmaischen und Gähren. Die zweite Operation besteht in der Abscheidung des gebildeten Weingeistes durch die Destillation. Das Einmaischen geschieht durch Anrühren oder Einteigen des geschroteten frischen (Grünmalzes) oder des an der Luft getrockneten Malzes (Luftmalzes) und 3 bis 4 Th. gemahlten Getreides mit warmem Wasser, um das Stärkemehl in Zucker zu verwandeln, welcher Process durch allmähliges Zugiessen von warmem Wasser (Gaarbrennen) unterstützt wird. Die zuckerhaltige warme Flüssigkeit (Würze) wird durch Wasserzusatz abgekühlt (zugekühlt), damit die saure Gährung nicht Platz greife und sie durch Zusatz von Bierhefe bei ungefähr 22° C. in die weingeistige Gährungsthätigkeit versetzt werden kann. Die Gährung geht unter Trübung und Schaumbildung vor sich. Aus der gegohrenen Flüssigkeit wird ein sehr wässeriger Weingeist (Lutter) abdestillirt und dieser nochmals destillirt. Den bei letzterer Operation zuerst übergehenden stärkeren Weingeist nennt man Vorlauf, das später Destillirende den Nachlauf, das in der Destillirblase Zurückbleibende Phlegma (Schlempe).

Die Kartoffeln werden gekocht und zerrieben und dann mit $\frac{1}{10}$ Malz eingeteigt. Das weitere Verfahren ist dem so eben angegebenen ähnlich.

Der gewonnene Weingeist ist ein Gemenge von Weingeist und Wasser, er enthält aber noch flüchtiges Oel und andere riechende Stoffe, welche je nach den zur Weingeistbereitung verwendeten Materialien verschieden sind und durch Geruch und Geschmack das Geschlecht des Weingeistes verrathen. Im Rum, Kognak, Franzbranntwein, Französischen Sprit sind die gedachten Stoffe von angenehmem Geruche und Geschmacke. Unangenehm und widrig ist dagegen das Fuselöl des Weingeistes, welchen man aus Getreide, Kartoffeln und Weintrestern bereitet. Die Entfernung des Fuselöls (das Entfuseln) ist nothwendig, um den Weingeist zur Verwendung zu Getränken und pharmaceutischen Präparaten geschickt zu machen. Das Entfuseln geschieht entweder durch Zusätze wie: Chlorkalk, Aetzkali, Aetzkalk, Mangansäure, fettes Oel, Kohle, über welche der Weingeist abgezogen wird. Diese Zusätze haben entweder den Zweck die lästigen Riechstoffe des Weingeistes zu zersetzen oder aufzunehmen. Das Fuselöl ist übrigens weniger flüchtig als der Weingeist und bleibt bei wiederholter Destilla-

tion dieses letzteren zum grössten Theile in dem wässrigen Destillationsrückstande. Besonders ist dies der Fall beim Rektificiren aus dem Wasser- oder Dampfbade. Eine frischgeglühte Kohle von leichteren Holzarten nimmt am sichersten das Fuselöl auf. Vergl. Th. I, S. 760. Entweder macerirt man, unter Umschütteln die in erbsengrosse Stücke verwandelte Kohle (1 Th.) mit dem wässrigen Weingeist (10 Th.), um diesen dann nach Abtrennung durch Koliren für sich zu rektificiren, oder man lässt die Weingeistdämpfe, ehe sie den Kühlapparat erreichen, durch einen mit der Kohle gefüllten Cylinder streichen. Durch Auswaschen der Kohle mit Wasser und Rektifikation des Spülwassers sammelt man die Weingeistreste. Bei der Entfuselung starker Weingeiste durch Kohle zeigt sich diese nicht ausreichend. Bei Anwendung von Aetzalkalien, wie Kali und Kalk, nehme man ungefähr 1 Th. auf 500 bis 600 Th. Weingeist und destillire aus dem Wasserbade. Grössere Mengen Aetzalkalien und gleichzeitige Destillation über freiem Feuer verändern theilweise den Weingeist und theilen diesem einen eigenthümlichen, nicht angenehmen Geschmack mit. Die Anwendung des Chlorkalks ist zur Entfuselung des Weingeistes für pharmaceutische Präparate verwerflich.

Heut zu Tage erhält man auf dem Handelswege überall aus den grossen Branntweinbrennereien einen Weingeist von 0,85 bis 0,84 spec. Gew. oder mit 85 bis 88 Maassproc. absolutem Weingeist. Derselbe ist immer noch etwas fuselig und hat oft auch eine gelbliche Färbung, welche er aus dem Holze der Fässer, in welchen er aufbewahrt wird, annimmt. Durch Schütteln mit $\frac{1}{15}$ bis $\frac{1}{10}$ frisch gebrannter Kohle in erbsengrossen Stücken, Abgiessen des Weingeistes und Rektifikation desselben, so dass $\frac{1}{4}$ als Blasenrückstand verbleibt, gewinnt man einen reinen höchstrectificirten Weingeist. Einen solchen von 90° Tralles oder von 0,83 bis 0,84 spec. Gew. und fuselfrei erhält man jetzt in den meisten Städten aus den Branntweindestillationen, so dass die Reinigung des Weingeistes und seine Rektifikation in den pharmaceutischen Laboratorien eine seltene Operation geworden ist. Durch Verdünnen des reinen höchstrectif. Weingeistes mit destill. Wasser gewinnt man den rektificirten Weingeist.

Das Entwässern des Weingeistes geschieht durch Substanzen, welche dem Weingeist Wasser entziehen. Solche Substanzen sind Chlorcalcium, Pottasche, essigsaures Kali. Sie

verändern den Weingeist nicht. Chlorcalcium und essigsaures Kali werden als trockne Pulver mit 4 bis 5 Th. Weingeist einige Tage bis zur Auflösung durchschüttelt und der Destillation unterworfen, wobei man das letztere Drittel des Destillats für sich auffängt, weil es wasserreicher als die ersten übergehenden $\frac{2}{3}$ ist. Bei der Destillation über freiem Feuer scheint eine Zersetzung geringer Mengen beider Entwässerungsmittel nicht auszubleiben, und das Destillat enthält etwas Chlor- oder Essigäther. Man halte daher beide Salze schwach alkalisch. Die Pottasche wird mit 8 Th. höchstrectif. Weingeist 4 bis 5 Tage unter öfterem Umschütteln bei Seite gestellt, der oben aufschwimmende Weingeist nach dieser Zeit noch einmal unter wiederholtem Umschütteln mit einer gleichen Menge Pottasche 3 bis 4 Tage bei Seite gestellt, dann abgegossen und rectificirt. Die Rectifikation kann aus dem Wasserbade oder Sandbade bei kleinen Mengen von 12 bis 20 Unz. selbst über der Weingeistflamme bewerkstelligt werden. Die *Ph. Bor.* schreibt zur Darstellung des *Spiritus Vini alcoholisatus* essigsaures Kali als Entwässerungsmittel des Weingeistes vor. Ist dieses Salz recht trocken und der Weingeist von 0,833 spec. Gew., und destillirt man aus dem Wasserbade, so hat das Destillat gemeinlich auch die Stärke, welche die gedachte Pharmakopoe fordert. Bei der Destillation aus dem Sandbade oder über freier Flamme sammle man nur die zuerst übergehenden $\frac{3}{4}$. Das letztübergehende Viertel ist dann zu wasserreich. Die *Ph. St. Hols.* schreibt das Entwässern des Weingeistes durch wiederholtes Schütteln mit frischen Portionen trockener Pottasche vor. Die Entwässerung lässt sich recht wohl, wie oben angegeben ist, mit 2 aber doppelt so grossen Portionen Pottasche ausführen, nur lasse man den Weingeist mit der Pottasche jedesmal mehrere Tage unter bisweiligem Umschütteln bei Seite stehen. Ein billiges und gutes Entwässerungsmittel ist das zur pulverigen Trockne eingedampfte Chlorcalcium, welches man bei vielen chemischen Arbeiten als Nebenprodukt oder durch Neutralisation von Kreide mit roher Salzsäure gewinnt. Auf diesem Wege erhält man einen Weingeist, welcher immer noch 4 bis 5 Maassprocente Wasser enthält. Die *Ph. Hamb.* hat sogar einen fast wasserfreien Weingeist, *Spiritus Vini absolutus*, recipirt. Sie schreibt als Entwässerungsmittel geschmolzenes, d. h. zur Trockne eingedampftes und dann bei stärkerer Hitze geschmolzenes Chlorcalcium vor. Um des Erfolges

sicherer zu sein, stelle man einen Weingeist von ungefähr 0,82 spec. Gew. mit dem gepulv. geschmolzenen Chlorcalcium unter öfterem Umschütteln wenigstens 4 Tage bei Seite und destillire dann aus dem Wasserbade unter Beseitigung des ersten Achtels die Hälfte Weingeist ab. Das erste übergehende Achtel ist gemeinlich etwas wasserreicher als das später Uebergehende, weil Weingeist mit 2 bis 3 Proc. Wasser einen niedern Kochpunkt als wasserfreier Weingeist hat. Einen Weingeist von 0,82 spec. Gew. erreicht man durch Schütteln des höchstrectif. Weingeistes mit Pottasche. Zur Bereitung des alkoholisirten, wie absoluten Weingeistes nehme man stets einen schon entfuselten Weingeist. Im anderen Falle erhält man ein mehr oder weniger fuseliges Präparat. Der Erwähnung werth ist die Erfahrung, dass wässriger Weingeist in Thierblasen eingefüllt und an einem temperirten Orte aufgehängt durch die Blase Wasser abdunstet und somit concentrirter wird. Es wäre auf diese Weise sehr bequem einen alkoholisirten Weingeist herzustellen, wenn nur nicht mit dem Wasser zugleich Weingeist mit verdunstete und ein Verlust an Material stattfände.

Aufbewahrung. Weingeist ist eine flüchtige und in der Wärme sich stark ausdehnende Flüssigkeit, welche an einem kühlen Orte und in Glasflaschen, die mit guten Kork- oder Glasstopfen verschlossen sind, aufzubewahren ist. Die Flaschen sind nie bis zum Halse voll zu füllen, auch stelle man nie volle Flaschen in einen wärmeren Raum, ohne sie zuvor zu öffnen und nur oberflächlich wieder mit dem Stopfen zu schliessen. Der Weingeist ist auch leicht entzündlich, wesshalb man das Einfassen desselben bei Licht zu vermeiden hat, und wenn es dabei doch geschehen muss, so stelle man das Licht in eine gehörige Entfernung.

Prüfung auf Reinheit. Der reine Weingeist ist im Wasserbade völlig flüchtig, gegen mit Wasser angefeuchtetes Reagenspapier indifferent, von reinem weingeistigen Geruche. Ein Fuselgeruch ergiebt sich am sichersten beim Zerreiben einiger Tropfen zwischen den Handflächen. Noch besser tritt (nach *Goebel*) dieser Fuselgeruch hervor, wenn man 1 Unz. Weingeist in einem Schälchen mit 8 bis 10 Tropfen Aetzkalkflüssigkeit bis auf 1 Drachm. abdunstet, und diesen Rückstand in einer kleinen Flasche mit verdünnter Schwefelsäure übergiesst. Metallische Beimischungen, herrührend von den Destillirgefä-

sen offenbaren sich beim Vermischen mit Schwefelwasserstoffwasser durch gefärbte Niederschläge.

Weingeist, absolut oder wasserfrei, erhält die Formel $C^4H^6O^2$, oder als Aethyloxydhydrat betrachtet die Formel $C^4H^5O + HO = AeO,HO$. Er entsteht bei Zersetzung von Aethyloxdsalzen und aus Zucker unter Einfluss von Fermenten bei Gegenwart von Wasser. Sollten sich *Berthelot's* Versuche in der Praxis ausführen lassen, so dürfte selbst das Leuchtgas (schweres Kohlenwasserstoffgas) ein Material zur Weingeisterzeugung werden. Gedachter Chemiker fand, dass Leuchtgas durch Schwefelsäure absorbiert wird und damit Aetherschweifelsäure bilde. Durch Verdünnen mit Wasser zerfällt diese Säure bekanntlich in Schwefelsäure und Weingeist. Der absolute Weingeist ist eine farblose wasserhelle neutrale, das Licht stark brechende Flüssigkeit von 0,792 spec. Gew. bei 15° und siedet bei 78° C. Der Geschmack ist brennend, was hauptsächlich seinen Grund darin hat, dass der Weingeist den feuchten Theilen des Mundes Wasser entzieht. Selbst bei -90° gefriert der Weingeist nicht. Er ist leicht verbrennbar und erzeugt beim Verbrennen eine intensive Hitze. Er widersteht in nicht zu verdünnter Form der Fäulniss und der Gährung. Sehr starker Weingeist in grösseren Mengen genommen wirkt wegen seiner wasserentziehenden Einwirkung auf die inneren Organe giftig, mit Wasser vermischt berauschend. Nach *Bouchardat* und *Laudras* geht der Weingeist beim Uebergang in das Blut in manchen Fällen zuvor in Essigsäure über. *Liebig* hält ihn für ein bedeutendes Respirationsmittel, welches den Nordländern unentbehrlich sei. Die Selbstverbrennung bei Menschen in Folge anhaltenden Genusses weingeistiger Getränke, welche man mehrmals beobachtet haben will, ist nichts als eine Fabel.

Beim Vermischen des Weingeistes mit Wasser entwickelt sich Wärme und das Gemisch verliert an Volum. Es nimmt einen kleineren Raum ein, als Wasser und Weingeist vor der Mischung einnehmen. Je mehr Wasser der Weingeist enthält, um so specifisch schwerer ist er.

Tabelle

der specifischen Gewichte von Mischungen aus Weingeist und Wasser dem Gewichte und dem Maasse nach, nach *Meissner*, nebst den Alkoholometergraden von *Meissner* und *Tralles*.

Gewichtsth.		Spec. Gewicht 17,5° C.	Maasstheile		Spec. Gewicht 17,5° C.	Volum nach der Mischung.	Alkoholometer		
							Proc. oder Grade		
Weing.	Wasser		Weing.	Wasser			nach Tralles	nach Meissner	
						Maasth.	Volum	Volum	Gewicht
100	—	0,7932	100	—	0,7932	100,000	100,0	100	100,00
99	1	0,7960	99	1	0,7969	99,802	99,1	99	98,68
98	2	0,7988	98	2	0,8006	99,618	98,2	98	97,36
97	3	0,8016	97	3	0,8042	99,425	97,4	97	96,10
96	4	0,8045	96	4	0,8079	99,229	96,6	96	94,87
95	5	0,8074	95	5	0,8114	99,031	95,6	95	93,71
94	6	0,8104	94	6	0,8150	98,842	94,7	94	92,52
93	7	0,8135	93	7	0,8185	98,644	93,8	93	91,36
92	8	0,8166	92	8	0,8219	98,484	93,0	92	90,21
91	9	0,8196	91	9	0,8253	98,344	,0	91	88,97

Gewichtsth.		Spec. Gewicht 17,5° C.	Maastheile		Spec. Gewicht 17,5° C.	Volum nach der Mischung.	Alkoholometer		
							Proc. oder Grade		
							nach Tralles	nach Meissner	
Weing.	Wasser		Weing.	Wasser		Maassth.	Volum	Volum	Gewicht
90	10	0,8225	90	10	0,8286	98,224	91,0	90	87,70
89	11	0,8252	89	11	0,8317	98,131	90,0	89	86,48
88	12	0,8279	88	12	0,8346	98,044	88,9	88	85,29
87	13	0,8304	87	13	0,8373	97,962	87,9	87	84,13
86	14	0,8329	86	14	0,8400	97,883	87,4	86	82,96
85	15	0,8353	85	15	0,8427	97,807	86,5	85	81,78
84	16	0,8376	84	16	0,8454	97,733	85,6	84	80,66
83	17	0,8399	83	17	0,8481	97,661	84,9	83	79,54
82	18	0,8422	82	18	0,8508	97,592	83,9	82	78,44
81	19	0,8446	81	19	0,8534	97,525	82,8	81	77,37
80	20	0,8470	80	20	0,8566	97,462	81,8	80	76,06
79	21	0,8494	79	21	0,8591	97,402	81,0	79	74,94
78	22	0,8519	78	22	0,8616	97,347	79,8	78	73,86
77	23	0,8543	77	23	0,8642	97,291	79,0	77	72,68
76	24	0,8567	76	24	0,8668	97,234	78,0	76	71,52
75	25	0,8590	75	25	0,8695	97,176	77,0	75	70,38
74	26	0,8613	74	26	0,8723	97,111	75,9	74	69,24
73	27	0,8635	73	27	0,8751	97,040	75,0	73	68,15
72	28	0,8657	72	28	0,8779	96,966	73,8	72	67,07
71	29	0,8680	71	29	0,8806	96,892	72,7	71	66,00
70	30	0,8704	70	30	0,8833	96,821	71,8	70	64,91
69	31	0,8729	69	31	0,8860	96,765	70,7	69	63,79
68	32	0,8755	68	32	0,8885	96,723	69,6	68	62,73
67	33	0,8781	67	33	0,8910	96,683	68,5	67	61,65
66	34	0,8806	66	34	0,8934	96,651	67,6	66	60,61
65	35	0,8831	65	35	0,8958	96,626	66,5	65	59,56
64	36	0,8855	64	36	0,8982	96,602	65,6	64	58,52
63	37	0,8879	63	37	0,9006	96,580	64,7	63	57,45
62	38	0,8902	62	38	0,9029	96,559	63,6	62	56,41
61	39	0,8925	61	39	0,9052	96,539	62,4	61	55,36
60	40	0,8948	60	40	0,9075	96,520	61,3	60	54,32
59	41	0,8971	59	41	0,9098	96,501	60,4	59	53,27
58	42	0,8994	58	42	0,9121	96,484	59,5	58	52,26
57	43	0,9016	57	43	0,9145	96,463	58,4	57	51,22
56	44	0,9038	56	44	0,9168	96,445	57,3	56	50,22
55	45	0,9060	55	45	0,9191	96,427	56,4	55	49,22
54	46	0,9082	54	46	0,9214	96,402	55,3	54	48,22
53	47	0,9104	53	47	0,9237	96,393	54,3	53	47,22
52	48	0,9127	52	48	0,9259	96,384	53,4	52	46,23
51	49	0,9150	51	49	0,9281	96,377	52,3	51	45,24
50	50	0,9173	50	50	0,9303	96,377	50,9	50	44,26
49	51	0,9196	49	51	0,9324	96,384	49,8	49	43,24
48	52	0,9219	48	52	0,9344	96,394	48,7	48	42,28
47	53	0,9242	47	53	0,9364	96,407	47,7	47	41,33
46	54	0,9264	46	54	0,9384	96,423	46,6	46	40,35
45	55	0,9280	45	55	0,9404	96,442	45,7	45	39,32
44	56	0,9308	44	56	0,9424	96,465	44,6	44	38,26
43	57	0,9329	43	57	0,9443	96,495	43,4	43	37,26
42	58	0,9350	42	58	0,9461	96,528	42,3	42	36,31
41	59	0,9371	41	59	0,9478	96,565	41,4	41	35,42
40	60	0,9391	40	60	0,9495	96,607	40,4	40	34,52
39	61	0,9410	39	61	0,9512	96,649	39,2	39	33,63
38	62	0,9429	38	62	0,9529	96,692	37,9	38	32,73

Gewichtsth.		Spec. Gewicht 17,5° C.	Maastheile		Spec. Gewicht 17,5° C.	Volum nach der Mischung.	Alkoholometer		
							Proc. oder Grade		
Weing.	Wasser		Weing.	Wasser			Weing.	Wasser	nach Tralles
							Volum	Volum	Gewicht.
37	63	0,9448	37	63	0,9547	96,736	36,6	37	31,78
36	64	0,9467	36	64	0,9564	96,782	35,5	36	30,82
35	65	0,9486	35	65	0,9580	96,828	34,5	35	29,87
34	66	0,9505	34	66	0,9595	96,889	33,4	34	28,93
33	67	0,9524	33	67	0,9609	96,967	32,5	33	27,93
32	68	0,9543	32	68	0,9621	97,056	31,4	32	27,00
31	69	0,9561	31	69	0,9632	97,158	30,4	31	26,15
30	70	0,9578	30	70	0,9643	97,268	29,5	30	25,31
29	71	0,9594	29	71	0,9654	97,367	28,4	29	24,46
28	72	0,9608	28	72	0,9665	97,466	27,4	28	23,61
27	73	0,9621	27	73	0,9676	97,565	26,5	27	22,77
26	74	0,9634	26	74	0,9688	97,664	25,5	26	21,85
25	75	0,9647	25	75	0,9700	97,763	24,4	25	20,92
24	76	0,9660	24	76	0,9712	97,862	23,3	24	20,00
23	77	0,9673	23	77	0,9723	97,958	22,6	23	19,16
22	78	0,9686	22	78	0,9734	98,051	21,4	22	18,31
21	79	0,9699	21	79	0,9745	98,149	20,4	21	17,46
20	80	0,9712	20	80	0,9756	98,262	19,3	20	16,58
19	81	0,9725	19	81	0,9766	98,377	18,4	19	15,75
18	82	0,9738	18	82	0,9775	98,494	17,5	18	15,00
17	83	0,9751	17	83	0,9784	98,613	16,6	17	14,18
16	84	0,9763	16	84	0,9793	98,731	15,5	16	13,30
15	85	0,9775	15	85	0,9803	98,845	14,5	15	12,30
14	86	0,9786	14	86	0,9813	98,955	13,5	14	11,36
13	87	0,9796	13	87	0,9823	99,058	12,5	13	10,54
12	88	0,9806	12	88	0,9834	99,154	11,7	12	9,71
11	89	0,9817	11	89	0,9846	99,246	10,7	11	8,87
10	90	0,9830	10	90	0,9859	99,333	9,4	10	8,06
9	91	0,9844	9	91	0,9873	99,413	8,4	9	7,28
8	92	0,9860	8	92	0,9887	99,487	7,4	8	6,52
7	93	0,9878	7	93	0,9901	99,555	6,0	7	5,76
6	94	0,9897	6	94	0,9915	99,617	5,2	6	4,94
5	95	0,9914	5	95	0,9929	99,674	4,3	5	4,10

Der Verkauf des Weingeistes in Norddeutschland geschieht gemeinlich nach *Tralles's* Alkoholometer, welches nach Volumsprocenten bei einer Temperatur von 15,5° C. (=12,5° R.) konstruirt ist. Das Alkoholometer von *Richter* ist ungenau und daher kaum noch im Gebrauch. Bei Ab- oder Zunahme der Temperatur verändert sich auch das spec Gew. Bei *Spiritus Vini rectificatus, rectificatissimus und alcoholisatus* beträgt die Veränderung bei mittlerer Temperatur ungefähr 0,001 für 1° Reaumur oder 1,25° Celsius.

	12,5° C. 10° R.	13,75° C. 11° R.	15° C. 12° R.	16,25° C. 13° R.	17,5° C. 14° R.	18,75° C. 15° R.	20° C. 16° R.	21,25° C. 17° R.	22,5° C. 18° R.
<i>Sp. V.</i>	0,904	0,903	0,902	0,901	0,900	0,899	0,898	0,897	0,896
<i>rectifi-</i>	0,902	0,901	0,900	0,899	0,898	0,897	0,896	0,895	0,894
<i>catus</i>									
<i>rectifi-</i>	0,834	0,833	0,832	0,831	0,830	0,829	0,828	0,827	0,826
<i>catis-</i>	0,838	0,837	0,836	0,835	0,834	0,833	0,832	0,831	0,830
<i>simus</i>									
<i>alco-</i>	0,815	0,814	0,813	0,812	0,811	0,810	0,809	0,808	0,807
<i>holisa-</i>									
<i>tus</i>									

Der Weingeist ist ein Auflösungsmittel für Jod Schwefel Phosphor Harze Fette, flüchtige Oele, viele vegetabilische Säuren, Alkaloide, den Harnstoff etc. Angezündet brennt der Weingeist mit blauer, nicht russender, wenig leuchtender Flamme unter Bildung von Kohlensäure und Wasser. Bei unvollständigem Luftzutritte entstehen dagegen acetylige Säure (Lampensäure) und brenzliche Essigsäure. Nach Graham soll der Weingeist in gewissen Salzen das Krystallwasser ersetzen können. Solche Verbindungen nennt man Alkoholate.

Unter Branntwein, *Aqua vitae*, versteht man einen Weingeist, welcher mehr den 55 Maassproc. Wasser enthält. Die verschiedenen Sorten unterscheiden sich nur durch ein entweder in Folge der Gährung oder durch künstliche Mischung erzeugte Arome. Getreide- oder Kornbranntwein enthält ein Fuselöl aus sogenanntem Kornöl mit Oenanthäther; Kartoffelbranntwein enthält als Fuselöl den Amylalkohol (vergl. unter *Acidum Valerianicum* Th. I. S. 431); Weinbranntwein, Franzbranntwein, *Cognac*, enthält neben Oenanthäther noch einige andere angenehm riechende Aetherarten. Im Rum, welcher durch Gährung aus Zuckersaft und Melasse bereitet ist, ist das Arom Buttersäureäther, in Arak, Taffia, aus gemalztem Reis durch Gährung bereitet ein noch unbekannter Aether. Das Arom des Wachholderbranntweins (*Genièvre*, *Gin.*) ist Wachholderbeeröl, im Pflaumen- und Kirschbranntwein das Bittermandelöl, aus den Samenkernen der Pflaumen und Kirschen herrührend.

Die Untersuchung einer Flüssigkeit auf kleine Mengen Weingeist besteht darin, dass man dieselbe, wenn es nöthig ist, mit etwas gebrannter Magnesia neutralisirt und bei gelinder Wärme destillirt. Die rothe Farbe der in dem Destillate gelösten Chromsäure geht bei Gegenwart von Weingeist unter Entwicklung eines Aldehydgeruches in Grün über.

Spiritus Vini Gallici.

Spiritus Vini genuinus; *Cognac*; *French-brandy*; Konjak, Cognac, Franzbranntwein.

Ph. Sl. Hols. *Es ist eine gelbliche brennbare Flüssigkeit von angenehmem weingeistigen Geruche, ähnlichem Geschmacke und einem spec. Gew. von 0,940 bis 0,950. Man bereitet sie hauptsächlich durch Destillation aus französischen Weinen und auch den Weintrestern, welche zuvor einer weinigen Gährung unterworfen sind.*

Ph. Sax. Spec. Gew. 0,9.

Spiritus Vini Gallici fortior.

Esprit de Vin; Sprit, Weinsprit.

Ph. Sl. Hols. *Eine farblose, dem Franzbranntweine ähnliche, aber weingeistreichere Flüssigkeit von 0,875 bis 0,885 spec. Gew.*

Der echte Franzbranntwein und echte Weinsprit sind bei

uns in Nord-Deutschland eine seltene Waare. Gemeinlich oder wenigstens doch sehr häufig sind sie *ex tempore* bereitete Kunstprodukte. Die echte Waare zeichnet sich durch ein angenehmes Arom, welches aus Oenanthäther und anderen flüchtigen Stoffen besteht, aus. S. oben Seite 783. Künstliche Mischungen für Franzbranntwein sind: *Spirit. Vini rectificatiss. purus* 24 Unz., *Aqua destill.* 16 Unz., *Spirit. Aetheris nitrosi* 2 Skrpl., *Tinct. aromatica* 30 Gran, *Aether acet.* 6 Tropf, *Tanninum* 10 Gran, — oder: *Spirit. Vini rectificatiss.* 24 Unz., *Aqua destill.* 16 Unz., *Spirit. Aetheris nitrosi*, *Aeth. acet.* aa 1 Skrpl., *Tinct. Gallar.* 2 Drachm.

Den Weinsprit vertritt im pharmaceutischen Laboratorium jeder Zeit eine reine Mischung aus gleichen Th. höchstrectif. und rektif. Weingeist.

Spongiae ceratae.

Eponges préparées à la cire; Wachsschwämme.

Ph. Bor., Hann. Sehr kleintöcherige, von fremdartigen Theilen befreite und ausgetrocknete Meerschwämme werden in geschmolzenes gelbes Wachs gehörig eingetaucht, mittelst einer erwärmten Presse stark ausgepresst und nach dem Erkalten von dem überflüssigen Wachs gereinigt.

Ph. Hamb., Sax., Sl. Hols. geben ähnliche Vorschriften.

Zarte Badeschwämme werden gut ausgewaschen, von Steinen gereinigt und einige Tage in Wasser, welchem $\frac{1}{10}$ rohe Salzsäure zugesetzt ist, eingeweicht, dann mit reinem Wasser gut ausgewaschen und getrocknet. Die trocknen Schwämme hält man unter Drücken mit einem Spatel so lange in geschmolzenem gelben Wachs untergetaucht, bis keine Luftblasen mehr an die Oberfläche des Wachses steigen. Den mit Wachs getränkten noch heissen Schwamm presst man alsbald zwischen den heissgemachten Platten einer Presse, lässt ihn hier völlig erkalten und sondert durch Abschneiden mit einem Messer die an seinem Rande hängenden Wachsschichten. Der Wachsschwamm bildet dicke flache Scheiben.

Spongiae compressae.

Spongiae praeparatae s. pressae; Pressschwämme.

Ph. Bor. Auserlesene kleintöcherige Meerschwämme, welche von allen fremden Theilen befreit sind, werden in längliche Stücke zerschnitten, mit heissem Wasser angefeuchtet und dicht und stark mit Bindfaden so umschnürt, dass die einzelnen Stücke ungefähr fingerlange Cylinder bilden. Umwickelt werden sie auch aufbewahrt.

Die länglichen feuchten Schwammstücke werden mit Bindfaden (Spagat) dicht umwickelt und eingeschnürt, dass sie fingerlange Cylinder von der halben Dicke eines Fingers bis zu der des kleinen Fingers bilden. Nach dem Trocknen bewahrt man sie auf. Man presst auch wohl den ganzen feuchten Schwamm in einer Presse, lässt ihn hier völlig trocknen und schneidet ihn in längliche Streifen.

Spongiae marinae.

Eponges; Sponges; Schwämme, Badeschwämme, Meerschwämme.

Ph. Bor., Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Der Meerschwamm ist das Skelett oder das Gehäuse eines Pflanzenthieres (*Zoophyten*), *Spongia officinalis* Linn., *Alcyonium lacinosum* Schw., welches an der Oberfläche, oft auch in ziemlicher Tiefe in dem Wasser des Mittelländischen und rothen Meeres fest an Felsen sitzend angetroffen wird. Es ist von verschiedener Grösse, gemeinlich in mehrere Lappen getheilt. Im frischen Zustande ist der Schwamm mit einer schleimigen, sehr vergänglichen, gallertähnlichen Substanz angefüllt und überzogen, welche durch ein schwaches Zittern und Zusammenziehen bei der Berührung Leben äussert. Durch mehrmaliges Auswaschen, Schlagen und Klopfen von dieser Schleimsubstanz und den darin sitzenden Konchylien und Kalkkonkretionen (*Lapides Spongiae, Spongites*) mehr oder weniger befreit, kommen die Schwämme in den Handel. Es giebt verschiedene Sorten. Für den chirurgischen Gebrauch werden die zarten feinslöcherigen weichen hellgelben sogenannten Bade-, Wasch- oder Fensterschwämme gebraucht. Diese sind auch die officinellen. Die gröberen steifen grosslöcherigen gelbbraunen Pferdeschwämme, *Spongiae Equorum*, sowie die kleinen Schwammschnitzel, Kropfchwamm, *Fragmenta Spongiarum* s. *Spongiae in fragmentis*, eignen sich nur zur Bereitung der Schwammkohle (S. Th. I. Seite 768). Die guten Schwämme werden nicht mit heissem Wasser ausgelaugt, wodurch sie eine eigenthümliche Härte annehmen. Durch Klopfen und Einweichen in Wasser, welches $\frac{1}{10}$ Salzsäure enthält, reinigt man sie von kalkigen Anhängseln. Es kommen auch durch schweflige Säure gebleichte Schwämme in den Handel.

Stannum.

Étain; Tin; Zinn.

Ph. Hann. *Es ist ein weisses, dehnbares, weiches Metall von 7,3 spec. Gew.*

Stannum raspatum.

Limaille d'Étain; Tin filings; Zinnfeile.

Ph. Sax. *Das in gröbliche Feilspäne gebrachte reinste Zinn.*

Schon die alten Griechen kannten das Zinn unter dem Namen Kassiteros, die Phönizier holten es von den Britannischen Inseln.

Das Zinn ist in der Natur nicht sehr verbreitet und wird nur in einigen Ländern hauptsächlich oxydirt als Zinnstein, auch mit Schwefel vererzt als Zinnkies angetroffen. Das Zinnerz wird durch Pochen und Waschen von fremdartigem Gestein befreit, mit Kohle und bei Gegenwart von Kieselverbindungen mit Zuschlägen von Kalk in Schacht- oder Flammenöfen geschmolzen und durch aussaigerndes Umschmelzen von den fremden schwerer schmelzbaren Metallen gereinigt.

Das Malakka- oder Ostindische Zinn (Straitszinn), Bankazinn und Engl. Kornzinn sind die reinsten Sorten. In der Medicin wurde das gröblich geraspelte Zinn in Honig eingerührt als mechanisches Wurmmittel gebraucht. Zu diesem Zwecke muss es natürlich möglichst rein sein. Die schädlichsten Verunreinigungen sind Arsen, Blei und Kupfer. Eisen, Zink, Wismuth und Antimon lassen sich übersehen. Das Arsen findet man im *Marsch'schen* Apparat (s. Th. I. S. 643). Das Blei und Kupfer findet man, wenn man das Zinn mit Salpetersäure behandelt, die Flüssigkeit mit etwas Wasser verdünnt von dem Zinnoxid durch Filtration trennt, einengt und mit Aetzammonflüssigkeit neutral macht. Auf Zusatz von schwefelsaurer Natronlösung fällt Blei als schwefelsaures Blei nieder, auf Zusatz von Aetzammon im Ueberschuss färbt sich die Flüssigkeit blau, wenn Kupfer gegenwärtig war, es fällt aber auch gegenwärtiges Eisen zugleich als braunes Oxyd aus. Spuren Arsen findet man übrigens auch in dem besten Zinn. Das Auflösen des Zinns in Chlorwasserstoffsäure wird daher, um sich der Einwirkung des sich entwickelnden Arsenwasserstoffs zu entziehen, am besten im Freien vorgenommen. Beim Auflösen des Zinns bleiben die fremden Beimischungen grösstentheils in Gestalt eines schwarzen Pulvers zurück.

Eigenschaften. Das reine Zinn ist ein silberweisses, stark glänzendes Metall von 7,29 spec. Gew. Es ist weicher

als Gold und härter als Blei. Beim Biegen knistert (schreit) es. Bei 223° schmilzt es, siedet in der Weissglühhitze und krystallisirt in quadratischen Säulen. Es ist dehnbar und wird zu dünnen Blättern, Stanniol, ausgewalzt. Nicht zu verdünnte Salpetersäure verwandelt es in weisses Zinnoxid ohne es zu lösen. Hierdurch unterscheidet es sich besonders von anderen Metallen. Durch eine Chlorwasserstoffsäure-haltige Goldlösung wird das Zinn an seiner Oberfläche schwarz ohne Gasentwicklung (Blei schwärzt sich nicht und Zink färbt sich schwarz unter Gasentwicklung). Steht Zinn mit Wasser in Berührung, welches Chlormetalle der Erden enthält, so wird es davon zerfressen. Zinnerne Kühlröhren in kupfernen Kühlfässern werden da, wo sie mit dem Kupfer in Berührung sind, zerfressen. Durch Umlöthen von Zinkstreifen verhindert man diesen Process. Die dem Probezinn beigemischte Bleimenge beträgt oft über 10 Proc. Das Blei wird von Säuren nicht angegriffen, wohl aber das Zinn. Ueber das Verzinnen kupferner Gefässe s. Th. I. S. 914. Eine Verzinnung auf galvanischem Wege besteht darin, dass man das zu verzinnende blanke Gefäss in eine Lösung von 1 Unz. Weinstein in 340 Unz. Regenwasser, welche mit einer konc. Lösung von 6 Drachm. Zinnsalz (*Stann. muriatic.*) versetzt ist, stellt und dann einige Zinkstücke dazulegt.

Das Zinn verändert sich nicht an der Luft. Beim Schmelzen jedoch bedeckt es sich mit einem weissen Pulver (Zinnasche), in der Weissglühhitze verbrennt es mit weissem Lichte zu Oxyd. Von Chlorwasserstoffsäure und Schwefelsäure wird es unter Wasserstoffgas-Entwicklung gelöst. Man kennt zwei Oxydationsstufen des Zinns.

Zinnoxidul, SnO , erhält man im Hydratzustande beim Fällen einer Zinnchlorürlösung mit Aetzammon, geht aber an der Luft schnell in Oxydhydrat über. Man erhält es als anhydriertes grauschwarzes Pulver, wenn gleiche Aequivalente Zinnchlorür und Soda unter Umrühren erhitzt werden und aus dem schwarzen Rückstande das Chlornatrium ausgewaschen wird. Die Zinnoxidulsalze sind farblos oder gelblich, röthen Lackmus und sind giftig. Vergleiche auch Einl. S. 192. Zink fällt aus den Lösungen das metallische Zinn in krystallinischen Bildungen (Zinnbaum).

Zinnoxid, SnO_2 (Zinnsäure), findet sich in der Natur als Zinnstein und bildet sich beim Schmelzen und beim Verbrennen des Zinns, wie oben erwähnt ist. Die Zinnasche, *Cineres Jovis*, *Stannum oxydatum album*, wird als Polirmittel in der Technik gebraucht. Man stellt es durch Behandeln des Zinns mit Salpetersäure (1,100 spec. Gew.) und Auswaschen und schwaches Glühen des dadurch erzeugten Zinnoxidhydrats dar. Es ist ein strohgelbes Pulver, welches beim Erhitzen vorübergehend gelbbraun wird. Gegen Salzbasen verhält es sich wie eine Säure. Eine sehr verdünnte Salpetersäure löst das Zinn unter Ammonbildung als Oxydul auf. Man kennt 2 Oxydhydrate von besonderen Eigenschaften. Das gewöhnliche Zinnoxidhydrat erhält man durch Fällung des Zinnchlorids mit Aetzkali. Es ist gallertartig, in Säuren und auch in Wasser etwas löslich. Das anomale Zinnoxidhydrat, $\text{SnO}_2 \cdot \text{HO}$, ent-

steht durch Einwirkung der Salpetersäure auf Zinn. Es ist weder in Wasser noch Säuren löslich.

Von den Schwefelverbindungen entspricht die eine dem Oxydul, die andere dem Oxyd.

Das Zinnsulfid, 2fach Schwefelzinn, Musivgold, SnS_2 , *Stannum bisulphuratum*, *Aurum musivum s. mosaicum*, ist eine Malerfarbe. Man bereitet es durch Mischen und Erhitzen eines Amalgams aus 12 Th. Zinn und $5\frac{1}{2}$ Th. Quecksilber, welches innig mit 6 Th. Salmiak und 7 Th. Schwefel gemischt ist. Die Erhitzung geschieht im Sandbade in einem gläsernen Kolben, bis aller Salmiak verflüchtigt ist und Schwefeldämpfe aufzusteigen anfangen. Von der erkalteten Masse wird die obere bräunlichgelbe Masse abgesondert und zerrieben, die untere verworfen. Das Musivgold bildet gelbe metallglänzende fettig anzufühlende Schuppen, und giebt beim Erhitzen die Hälfte seines Schwefels ab. Spec. Gew. 4,6. Gegen Alkalien verhält es sich wie eine Sulfosäure.

Zinnchlorür, Zinnsalz, SnCl_2HO , *Stannum muriaticum s. chloratum*, wird in der Färberei zur Erhöhung der Farben gebraucht. Man stellt es durch Auflösen des Zinns in Chlorwasserstoffsäure im Großen dar. Es bildet kleine farblose Prismen, welche beim Erwärmen leicht schmelzen, an der Luft Feuchtigkeit anziehen und in Wasser nur unter Beihülfe von Chlorwasserstoffsäure klar löslich sind. Es zieht begierig Sauerstoff aus der Luft an und wirkt auch desoxydirend. Die Lösungen lassen Zinnoxidhydrat fallen und es bildet sich in ihnen eine entsprechende Menge Zinnchlorid. Das Zinnchlorür fällt Quecksilber, Silber und Platin aus ihren Lösungen im regulinischen Zustande. Gold fällt es braun, bei Gegenwart von Zinnchlorid purpurfarben. Es ist giftig.

Das Zinnchlorid (Komposition der Färber), SnCl_2 , ist eine rauchende Flüssigkeit, *Spiritus fumans Libavii*, welche man durch Destillation eines Gemenges aus gleichen Th. Kochsalz und trockenem schwefelsaurem Zinnoxid erhält. Die Zinnchloridlösung der Färber stellt man durch allmähliges Eintragen und Auflösen von gekörntem Zinn in eine Mischung von 2 Th. Chlorwasserstoffsäure und 1 Th. Salpetersäure dar. Das Pinksalz der Färber erhält man durch langsames Verdunsten gleicher Th. Zinnchloridlösung und kone Salmiaklösung.

Stibium.

Stibium venale, *Regulus Antimonii*; *Antimoine*; *Antimony*;
Antimon- oder Spiessglanzmetall.

Ph. St. Hols. Es ist ein bläulichweisses zerbrechliches blättriges glänzendes Metall, welches sich an der Luft erhitzt mit weißem Rauche verflüchtigt. Spec. Gew. 6,8. Es wird aus dem Schwefelspiessglanz unter Zusatz von Eisen in Schmelzhütten ausgeschmolzen. Vor dem Löthrohre auf Kohle darf es keinen Arsen verrathenden Knoblauchgeruch verbreiten. Eine starke Bleiverunreinigung ergiebt sich dabei durch einen rothen Beschlag.

Ph. Bor. Es soll von Arsen Blei und Kupfer frei sein.

Das Antimonmetall wurde im 15. Jahrh. zuerst von *Valentinus* dargestellt. Verschiedene Spiessglanzpräparate sind jedoch schon seit den ältesten Zeiten bekannt gewesen und vielfach von den Alchymisten bearbeitet worden. In der Natur findet man das Antimonmetall gediegen vor, in grösserer Menge verbreitet ist es aber als Grauspiessglanzerz, das dem Antimonoxyd entsprechende Schwefelantimon = SbS^3 . Das Antimonmetall wird nicht als Medikament gebraucht. Wenn es nicht die *Ph. Bor.* zur Bereitung des *Kali stibicum* und die *Ph. St. Hols.* zur Darstellung des grauen Schwefelantimons verwenden liessen, so fände es nicht einmal eine pharmaceutische Anwendung.

Im Grossen gewinnt man das Antimonmetall aus dem reineren Schwefelantimon, *Antimonium crudum*, durch Schmelzen mit Eisen, welches sich mit dem Schwefel verbindet (Niederschlagarbeit), oder durch Rösten des Schwefelantimons, wobei der Schwefel zu schwefliger Säure, das Antimon aber zu antimoniger Säure oxydirt wird, und durch Schmelzen des Rückstandes von oxydirtem Antimon mit Kohle und Flussmitteln (Röstarbeit). Es enthält jedoch gewöhnlich Arsen und auch häufig Blei. Im pharmaceutischen Laboratorium stellt man sich nach *Wittstein* und *Berthier's* Methode das Antimonmetall dadurch her, dass man ein Pulvergemenge von 100 Th. schwarzem Schwefelantimon, 44 Th. Eisenfeile, 10 Th. entwässertem schwefelsaurem Natron und $3\frac{1}{2}$ Th. Holzkohle in einen Graphittiegel bis zu $\frac{3}{4}$ seines Raumes eindrückt, mit einem Ziegelstück bedeckt und in einem Windofen bei allmählig verstärktem Feuer erhitzt. Die in Fluss gerathene Masse hält man noch $\frac{1}{2}$ Stunde im Feuer, dann lässt man sie erkalten und trennt, nachdem man den Tiegel zerschlagen hat, den Metallkuchen von den Schlacken. Das schwefelsaure Natron ist hier Flussmittel und verwandelt sich während der Operation in Schwefelnatrium, welches mit dem gebildeten Schwefeleisen eine leichtflüssige Verbindung eingeht. Enthält der Regulus Blei, so entfernt man selbiges (nach *Otto*) durch ein 1 bis 2maliges Umschmelzen mit $\frac{1}{2}$ grauem Schwefelantimon. Von dem nach *Berthier's* Methode gewonnenen eisenhaltigen oder einem käuflichen, welchen man durch Umschmelzen mit $\frac{1}{2}$ Schwefeleisen eisenhaltig gemacht hat, im Uebrigen bleifreien Regulus werden, zur Entfernung des Arsens und Kupfers, so wie auch des Eisens, 16 Th. mit 1 Th. Schwefelantimon und 2 Th. trockenem kohlen-sauren Natron vermischte eine Stunde lang in einem Hessischen Tiegel geschmolzen. Nach dem Erkalten trennt man die Schlacke von dem Metall, schmilzt dieses zum zweiten Male mit $1\frac{1}{2}$ Th. kohlen-sauren Natron eine Stunde lang und auch noch zum dritten Male mit 1 Th. kohlen-sauren Natron. Die Schlacken der ersten Schmelzung erscheinen braun, die der zweiten heller, die der dritten blassgelblich oder weissgelblich. Sind diese noch sehr gelb gefärbt, so hat man noch eine vierte Schmelzung mit trockenem kohlen-sauren Natron zu unternehmen (*Liebig*). Die Schlacken enthalten die verunreinigenden Metalle als Schwefelmetalle, das Arsen

aber als arsensaures Natron. Bei den letzten Schmelzungen hat man das Hineinfallen von Kohle zu verhüten, welche eine Reduktion der Arsensäure zu Arsen herbeiführen würde. Diese Schmelzungen dürfen auch in keinem Graphittiegel ausgeführt werden, wodurch eine Verunreinigung mit Natrium eintritt. Die Gegenwart des Eisens in dem Regulus scheint zur Entfernung des Arsens nothwendig zu sein. Durch Reduktion des Antimonoxys mittelst Kohle, indem man 8 Th. Antimonoxyd mit 1 Th. Holzkohle in einem Tiegel zusammendrückt und unter einer 2 Zoll hohen Decke Kochsalz schmilzt, erhält man ein reines Präparat. Man erhitzt (nach Wittstein) bis zum Glühen und drückt die an Volum abnehmende Masse von Zeit zu Zeit nieder. Findet man, wenn kein Zusammensinken mehr erfolgt, beim Durchstechen der Kochsalzdecke die darunter befindliche Masse bereits in flüssiges Metall verwandelt, so verstopfe man die gemachte Oeffnung gleich wieder mit einer neuen Portion Kochsalz, glühe noch $\frac{1}{2}$ Stunde lang roth und nehme dann den Tiegel aus dem Feuer. Die Decke von Kochsalz verhindert Verflüchtigung und Oxydation des Regulus.

Eigenschaften. Das Antimon ist ein fast silberweisses glänzendes hartes sprödes Metall, von blättrigkrystallinischem oder körnigem Gefüge und von 6,8 spec. Gew. Es lässt sich leicht pulvern. An der Luft verändert es sich bei gewöhnlicher Temperatur nicht. Bei 425° C. schmilzt es, und in starker Rothglühhitze verdampft es in offenen Tiegeln, indem seine Dämpfe zu Oxyd verbrennen. Chlorwasserstoffsäure und verdünnte Schwefelsäure greifen es bei gewöhnlicher Temperatur nicht an. Conc. Schwefelsäure verwandelt es beim Erhitzen unter Entwicklung schwefliger Säure in eine weisse Masse von schwefelsaurem Antimonoxyd. Salpetersäure oxydirt es je nach Concentration und Temperatur zu Oxyd, antimoniger Säure oder Antimonsäure, ohne sich jedoch damit zu einer in Wasser löslichen Verbindung zu vereinigen. Königswasser löst es unter Bildung des Antimonchlorids auf.

Prüfung. Das Antimonmetall wird feingepulvert mit reiner Salpetersäure mehrere Stunden digerirt, die saure Flüssigkeit mit etwas Wasser verdünnt und filtrirt bis auf einen geringen Rückstand verdunstet. Der Rückstand wird mit Wasser verdünnt und in verschiedenen Portionen auf Kupfer, Eisen, Blei, Schwefelsäure (von beigemischtem Schwefelantimon herrührend) mit den bekannten Reagentien geprüft. Arsen verräth sich durch den knoblauchartigen Geruch beim Erhitzen einer Probe des Metalls auf der Kohle vor dem Löthrohre. Das vor dem Löthrohre erhitzte Korn eines eisenhaltigen Antimons überzieht sich mit einer schwarzen Haut, mit Schwefel verunreinigt stösst es den Geruch von schwefliger Säure aus, gegenwärtiges Blei giebt einen rothen Beschlag, während das reine Antimon einen weissen Beschlag von Antimonoxyd, oft in Form kleiner Nadel, liefert.

Das Antimon bildet mit Sauerstoff ein Oxyd und 2 Säuren. Das Antimonoxyd = SbO^3 . S. unter *Stibium oxydatum*. Antimonige Säure = SbO^4 . S. unter *Stibium oxydatum album*. Antimonsäure = SbO^5 . S. ebendasselbst. Die Verbindungen des Antimons mit Schwefel sind: a. das 3fach-Schwefelantimon, SbS^3 . Es kommt in 2 Modifikationen vor, nämlich in einer krystallinischen und einer amorphen. Erstere ist das graue oder schwarze

Schwefelantimon, *Stibium sulphuratum nigrum*. Die andere Modifikation ist der Mineralkermes, *Stibium sulphuratum rubeum*. S. d. A. — b. Das 5fach-Schwefelantimon oder Goldschwefel, *Stibium sulphuratum aurantiacum*.

Antimonwasserstoffgas, SbH_3 , entsteht, wenn man Zink neben antimonhaltigen Stoffen mit verdünnter Schwefelsäure übergiesst. Es verhält sich dem Arsenwasserstoff (S. unter *Arsenicum album*) sehr ähnlich. Durch Chlorwasser geleitet bildet sich Chlorwasserstoff unter Abscheiden von Algarothpulver (Antimonoxyd-Chlorantimon) in weissen Flocken.

Die Verbindungen des Antimons mit Chlor siehe unter *Liquor Stibii chlorati*.

Jodantimon, *Stibium s. Antimonium iodatum*, *Joduretum Antimonii*, wird aus gleichen Th. gepulvertem Antimonmetall und Jod durch Sublimation unter allmähligem vorsichtigen Erwärmen dargestellt. Es bildet braunröthliche Blättchen, welche durch Wasser und Weingeist zersetzt werden. Die Mischung explodirt leicht, daher man vorsichtig erwärmt und nur kleine Mengen im Sandbade darstellt. Stärkste Gabe $\frac{1}{4}$ Gran.

Stibium oxydatum.

SbO_2HO ; Oxydum stibicum; Protoxyde d' Antimoine; Oxyd or Protoxyd of Antimony; Antimonoxyd, Spiessglanzoxyd.

Ph. Bor. Ein Pfd gepulv. schwarzes Schwefelspiessglanz wird in einem hinreichend geräumigen Kolben mit vier Pfd roher Chlorwasserstoffsäure übergossen und unter freiem Himmel erhitzt, bis alle Gasentwicklung aufgehört hat. Die erkaltete Auflösung wird filtrirt und, nachdem sie unter freiem Himmel bis auf anderthalb Pfd eingeengt ist, unter beständigem Umrühren in ein Gefäss ausgegossen, welches 30 Pfd gemeines Wasser enthält. Wenn die überstehende Flüssigkeit auf Zusatz von Wasser nicht mehr getrübt wird, bringt man den Niederschlag in einen leinenen Spitzbeutel und süsst ihn mit gemeinem Wasser völlig aus. Dann mischt man ihn in einem porcellanenen Gefässe mit destillirtem Wasser zu einer breiigen Masse und versetzt ihn unter Umrühren und Digeriren mit einer filtrirten Lösung aus zwei Unz. gereinigtem kohlensauren Natron und sechs Unz. Wasser, oder mit soviel einer solchen Lösung, dass eine schwache alkalische Reaktion sich herausstellt und Kohlensäure nicht mehr ausgetrieben wird. Nun wird filtrirt und das Antimonoxyd gut ausgewaschen und getrocknet. Es ist ein weisses Pulver, welches nur zur Bereitung des Brechweinsteins dargestellt wird.

Ph. Hann. Ein Th. Antimonchloridflüssigkeit (*Liquor Stibii muriatici*) wird in einem gläsernen oder irdenen Gefässe mit 16 Th. oder soviel heissem Wasser versetzt, als zur Fällung nöthig ist. Das Präcipitat wird alsbald durch Filtration von der Flüssigkeit gesondert, gehörig ausgesüsst

und bei gelinder Wärme getrocknet. Acht Th. von diesem Pulver übergiesst man nun in einem Kolben mit einer Lösung aus einem Th. reinem kohlessauren Kali in sechs Th. destill. Wasser und kocht unter allmählicher Restitution des verdampften Wassers 1 bis $1\frac{1}{2}$ Stunden. Nach dem Erkalten wird das Flüssige abgegossen, der Bodensatz aber so lange mit destillirtem Wasser ausgesüsst, als davon Kurkumapapier gebräunt und Silbernitratlösung getrübt wird. Nach geschehenem Aussüssen wird der Rückstand getrocknet und in gut verstopften Gefässen aufbewahrt. Das Antimonoxyd dient zum pharmaceutischen Gebrauch.

Es werde nicht mit *Stibium oxydatum album* (s. d. folg. Artikel) verwechselt!

Das Spiessglanzoxyd, welches auch in der Natur als Weiss-spiessglanzerz angetroffen wird, findet in der Therapie keine Anwendung, ist aber ein sehr bequemes Material für die Darstellung des Brechweinsteins. Die Vorschrift der *Ph. Bor.* sichert ein billiges und gutes Präparat. Sie fordert drei Operationen: erstens die Darstellung des arsenfreien Antimonchlorids, zweitens die Zersetzung desselben in ein basisches Chlorid mittelst Wasser's und drittens die Abscheidung des Oxyds aus dem basischen Chloride durch eine alkalische Base. Die Darstellung des Antimonchlorids ist oben 314 u. f. unter *Liquor Stibii chlorati* weitläufig besprochen und daselbst nachzusehen. Das Behandeln des grauen Schwefelantimons mit der Salzsäure geschieht im Freien unter portionsweisen Zusätzen der letzteren zu der Schwefelverbindung in einem langhalsigen geräumigen Kolben bei anfangs gelinder, später vermehrter Heizung. Man vermeide das unter Aufschäumen entweichende Schwefelwasserstoffgas einzuathmen. Ehe man die letzte Portion Salzsäure zusetzt, giebt man nöthigen Falles auch noch ein Paar Unz. Schwefelantimon hinzu, damit ein Theil desselben nach beendigter Operation sicher ungelöst bleibe. Bei dieser Vorsicht bleibt der grösste Theil des Schwefelarsens unberührt zurück. Man lässt das Ganze erkalten und eine Nacht über stehen, damit das in der Lösung gemeinlich vorhandene Chlorblei sich in Krystallen abscheide. Die Flüssigkeit wird dann durch ein doppelt gelegtes papiernes Filter gegossen und unter freiem Himmel bis auf das angegebene Quantum eingengt. Dadurch wird nicht nur etwaige überflüssige Chlorwasserstoffsäure, welche der späteren Zersetzung des Antimonchlorids mittelst des Wassers hinderlich sein würde, sondern auch das Arsen als

Arsenchlorid verdampft. Die auf diese Weise concentrirte Antimonchloridlösung wird nun mit vielem Wasser vermischt, wobei es in eine unlösliche basische und in eine lösliche saure Chloridverbindung zerfällt. Die basische ist das sogenannte Algarothpulver (*Pulvis Algarothi*, *Pulvis Anglicus*, *Mercurius vitae*), welches aus Antimonoxyd und Antimonchlorid $= 13(\text{SbO}^3, \text{HO}) + \text{SbCl}^3$ besteht. Wird die überstehende Flüssigkeit noch getrübt, so setzt man noch so viel Wasser hinzu, bis keine Trübung mehr erfolgt. Diese Flüssigkeit reagirt stark sauer und enthält die verunreinigenden Metalle des Schwefelantimons, wie Eisen, Kupfer, auch etwas Blei. Mit heissem Wasser erfolgt übrigens die Fällung des Antimonchlorids vollständiger, der Niederschlag ist auch viel dichter und eine grössere Menge des etwa gegenwärtigen Chlorbleies wird gelöst. Aus diesem Grunde bringt man alsbald den Niederschlag noch warm in einen leinenen Spitzbeutel oder auf ein Kolatorium und wäscht mit heissem Wasser so lange aus, bis das Ablaufende mit Schwefelammon keine merkliche Reaktion auf Metalle giebt. Das im Algarothpulver vorhandene Antimonchlorid wird nun durch kohlen-saures Natron zersetzt, indem man das feuchte ausgewaschene Algarothpulver mit einer überschüssigen Menge der kohlen-sauren Natronlösung digerirt. Es bildet sich hierbei unter Abscheidung von Kohlensäuregas Chlornatrium, welches als ein leichtlösliches Salz weg-gewaschen wird. Antimonoxyd bleibt als unlöslich zurück. Dieses wird so lange abgewaschen, bis das Ablaufende durch Silbernitratlösung nicht mehr getrübt wird. $13(\text{SbO}^3, \text{HO}) + \text{SbCl}^3$ und $3\text{NaO}, \text{CO}^2$ geben $14(\text{SbO}^3, \text{HO})$, und 3NaCl und 3CO^2 . — Aus 12 Unz. des in Arbeit genommenen Schwefelantimons gewinnt man ungefähr 8 Unz. Antimonoxyd.

Die Vorschrift der *Ph. Hann.* lässt alsbald die vorrätthige Spiessglanzbutter mit vielem heissen Wasser zersetzen, das ausgewaschene Algarothpulver aber, um seiner Menge auch die Menge des Alkalis zu seiner Zersetzung anzupassen, trocknen. Dieses Austrocknen ist jedoch eine überflüssige Arbeit, weil ein Ueberschuss an Alkali nicht schadet und man in allen Fällen genöthigt ist, das Alkali bis zur stark alkalischen Reaktion zuzusetzen.

Unter dem Artikel *Tartarus emeticus* werden wir noch andere Methoden zur Darstellung von Antimonoxyd, welches als Material zur Brechweinsteinbereitung verwendbar ist, anzuführen Gelegenheit haben.

Eigenschaften. Das nach obigen Vorschriften gewonnene Antimonoxyd ist ein schweres weisses krystallinisches Pulver, welches sich vor dem Löthrohre in weissen Dämpfen verflüchtigt und mit Soda und Kohle vor dem Löthrohre Metallkugeln giebt, welche sehr spröde sind und sich leicht zu einem Pulver zerreiben lassen. Es bildet sich auch beim Verbrennen des Antimons an der Luft, wobei es sich an kältere Körper in glänzenden Nadeln oder Flocken (Spiessglanzblumen, *Flores Antimonii*) anlegt. Diese Nadeln sind gerade rhombische Säulen. Beim jedesmaligen Erhitzen wird das Antimonoxyd gelb, beim Glühen schmilzt es zu einer gelblichen Flüssigkeit und erstarrt beim Erkalten zu einer weissen krystallinischen Masse. Bei starker Hitze sublimirt es. An der Luft erhitzt nimmt es Sauerstoff auf und wird zu antimoniger Säure. Die Formel des Antimonoxyds ist SbO_2 ; Aeq.-Gew. 153,2. Vergl. auch Antimonoxyd, Einl. S. 179. Das Antimonoxyd wirkt heftig brechennerregend und erregt auf die Haut für sich oder mit Fett eingerieben kleine Geschwüre.

Die Prüfung auf Reinheit geschieht bezüglich der fremden Metalle in der Art, wie oben unter *Stibium*, S. 790, angegeben ist. Eine graue Farbe rührt von kleinen Mengen metallischen Antimons her. Ein solches graues Präparat (*Stibium oxydatum griseum*), erhalten durch Behandeln von Antimonmetall Salpetersäure und Aussüssen des Rückstandes mit Wasser, war früher officinell. Beigemischte antimonige Säure macht das Antimonoxyd sehr schwer oder beinahe unschmelzbar. Einen Gehalt an Säuren entdeckt man, wenn man mit kohlen-saures Natron haltigem Wasser aussüsst und die Aussüssflüssigkeit auf Chlorwasserstoff, Schwefelsäure und Salpetersäure untersucht. Uebrigens bleiben solche Verunreinigungen, wenn sie nur gering sind, ohne wesentlichen Einfluss auf den Zweck des Präparats.

Stibium oxydatum album.

Antimonium diaphoreticum (ablutum), Acidum stibiosum et stibicum, Acidum stibiosum cum Oxydo stibico, Protoxydum Antimonii; *Oxyde d'Antimoine, Antimoine diaphorétique*. Abgewaschenes schweisstreibendes Spiessglanzoxyd.

Ph. Hamb., Sl. Hols. Eine Pulvermischung aus zwei Th. schwarzem Schwefelspiessglanz und fünf Th. salpetersaurem Kali wird allmählig in einen geräumigen und schwachglühenden Tiegel eingetragen, wobei man der Masse das an der oberen Wandung des Tiegels sich anhängende Spiessglanzoxyd sorgfältig untermischt. Nach geschehener Verpuffung wird die Masse noch eine halbe Stunde

geglüht, dann mit einem eisernen Löffel herausgenommen, zerrieben und noch warm in eine zehnfache Menge destillirtes Wasser geschüttet. Unter Umrühren tröpfelt man nun verdünnte Schwefelsäure zu, bis diese etwas vorwaltet, und digerirt. Der Bodensatz wird endlich gut ausgesüsst, getrocknet und zu einem sehr feinen Pulver zerrieben.

Es soll ein weisses geruch- und geschmackloses, in Wasser kaum lösliches Pulver sein, welches vor dem Löthrohre auf der Kohle zu Metallkörnern schmilzt und bei fortgesetzter Glühung in Gestalt eines weissen Rauches verfliegt. Mit Salpetersäure darf es nicht aufbrausen.

Stibium oxydatum s. diaphoreticum non ablutum erhält man, wenn man die durch Glühung aus Schwefelspiessglanz und Salpeter gewonnene Masse nach dem Erkalten pulvert und in einem gut verstopften Glase aufbewahrt.

Die Darstellung dieses sehr ausser Gebrauch gekommenen Präparats, welches übrigens nicht mit dem stark Brechen erregenden *Stibium oxydatum* (s. d. vorigen Artikel) verwechselt werden darf, gleicht im Ganzen der des *Kali stibicum Ph. Bor.*, (s. Seite 171 u. f.). Da die obige Vorschrift statt Antimonmetall schwarzes Schwefelantimon mit dem Kalisalpeter verpuffen lässt, so enthält die geglühte Masse neben antimonisaurem, antimonigsaurem und salpetrigsaurem Kali auch noch schwefelsaures Kali, dessen Schwefelsäure durch Oxydation des Schwefels aus dem Schwefelantimon gebildet ist. Die Salpetersäure aus der vorgeschriebenen Menge Kalisalpeter genügt nicht das Antimon völlig in Antimonsäure zu verwandeln. Daher ist das Vorhandensein von antimoniger Säure erklärlich. Durch das Zusetzen der Schwefelsäure zu der mit Wasser angerührten Masse und Digeriren werden unter Bildung von schwefelsaurem Kali die Hydrate der Antimonsäure und der antimonigen Säure als schwer oder fast unlösliche Pulver abgeschieden. Hatte man nicht die am oberen Rande des Tiegels sich ansetzenden Flocken von Antimonoxyd sorgsam genug während der Verpuffung in die Masse untergerührt, so fällt das Präparat Antimonoxyd-haltig aus und es wirkt dann nicht nur schweisstreibend, sondern auch noch Brechen erregend. Das Trocknen desselben geschehe nur bei gelinder Wärme.

Die Eigenschaften und die Prüfung des Präparats sind oben schon angegeben. Wurde zu seiner Darstellung ein bleihaltiges Schwefelantimon angewendet, so enthält es auch schwefelsaures Bleioxyd. In dem *Stibium oxydatum non ablutum* findet man natürlich alle metallischen Verunreinigungen, welche das

Schwefelantimon mit sich führt, so wie auch etwas arsensaures Alkali vor.

Antimonige Säure, SbO^3 , *Acidum stibiosum*, bildet sich auch beim längeren Erhitzen von Antimon oder Antimonoxyd an der Luft. Antimonsäure verwandelt sich beim Glühen in antimonige Säure. Man gewinnt sie auch durch Kochen des Antimons mit Salpetersäure, Eintrocknen und Glühen des Rückstandes. — Sie bildet ein weisses Pulver von schwachsaurer Reaktion, welches beim Erhitzen gelb wird und bei starkem Glühen weder schmilzt, noch verdampft. Sie bildet mit den Alkalien leicht lösliche neutrale und schwerlösliche saure Salze. Viele betrachten die antimonige Säure als eine Verbindung des Antimonoxyds mit Antimonsäure.

Antimonsäure, SbO^3 , *Acidum stibicum*, wird dargestellt durch Behandeln von gepulv. Antimon mit überschüssiger Salpetersäure, oder durch Verpuffen eines Gemenges aus 1 Th. Antimon mit 4 Th. Salpeter (vergl. *Kali stibicum*). Aus der Auflösung des gebildeten antimonsauren Kalis wird sie durch Säuren als Hydrat gefällt. Das Antimonsäurehydrat (SbO^3, HO), ist ein zartes weisses, schwach sauer reagirendes, sehr wenig in Wasser lösliches Pulver, das beim Erhitzen die reine Antimonsäure als ein gelbliches Pulver hinterlässt. Die Antimonsäure wird beim Erhitzen gelber, und beim Glühen zu antimoniger Säure. Mit Antimon oder Schwefelantimon erhitzt entsteht Antimonoxyd. Sie bildet mit den Alkalien leicht lösliche neutrale und schwer lösliche saure Salze.

Stibium oxydatum fuscum.

Stibium s. Antimonium oxydulatum fuscum, *Crocus Metallorum* s. *Antimonii*, *Oxydum stibiosum cum Sulphureto Stibii mixtum*, braunes Spiessglanz- oder Antimonoxyd, Metallsafran, Antimonsafran.

Ph. Hamb., Sl. Hols. Ein pulveriges Gemisch aus gleichen Th. salpetersaurem Kali und schwarzem Schwefelantimon werden nach und nach in einen glühenden Tiegel geschüttet. Nach vollendeter Verpuffung wird die auf dem Boden des Tiegels befindliche schwerere metallische Masse von den weisslichen Schlacken befreit, zu einem höchstfeinen Pulver gemacht, mit heissem Wasser ausgekocht, sorgfältig ausgesüsst und getrocknet.

Ph. Hann., Sax. geben eine ähnliche Vorschrift, lassen aber das Gemisch aus trockenem reinen Salpeter und Schwefelantimon in einem steinernen Topfe durch eine glühende Kohle anzünden und verpuffen.

Hepar Antimonii s. *Kali stibiato-sulphuratum* erhält man, wenn man die Masse nicht auswäscht. *Ph. Hamb.*

Den Antimonsafran haben *Basilius Valentin* oder auch *Ru-land* zuerst dargestellt. Obige Vorschrift zu seiner Darstellung

gab 1726 *N. Lemery*. Es wird dieses Präparat als Medikament nicht angewendet, war aber früher ein sehr gebräuchliches Material zur Darstellung des Brechweinsteins. Das in der Natur vorkommende Rothspiessglanzerz ist ein ähnlicher Körper und besteht aus einer Verbindung des Antimonoxys mit Schwefelantimon.

Wird ein recht inniges Gemisch aus gleichen Theilen Schwefelantimon und getrocknetem Kalisalpeter in einem eisernen Topfe oder Mörser angezündet oder löffelweise in einen glühenden Tiegel eingetragen, so brennt sie unter starkem Dampfe und Verlust von ungefähr 46 Proc. schnell ab und eine leberbraune Masse, *Hepar Antimonii*, Spiessglanzleber, bleibt zurück. Die Verpuffung nimmt man unter einem gut ziehenden Schornsteine vor. Die Spiessglanzleber wird noch häufig in Pulverform in der Veterinairpraxis gebraucht. Die Darstellung gleicht im Ganzen der von *Antimonium diaphoreticum* (s. d. vorigen Artikel), nur ist die Salpetermenge weit geringer und nicht ausreichend das Antimon zu Antimonsäure zu oxydiren. Das Resultat der Verpuffung ist in der Hauptsache vielmehr ein Gemisch aus schwefelsaurem Kali, Kaliumantimonsulfür (einer Verbindung aus 3fach-Schwefelantimon mit Schwefelkalium), Antimonoxydkali und einer Verbindung des Schwefelantimons mit Antimonoxyd. Wird die Spiessglanzleber nun gepulvert und mit heissem Wasser ausgesüsst, so wird das lösliche schwefelsaure Kali und das Kaliumantimonsulfür weggewaschen, als unlöslich bleiben aber die Verbindungen aus Antimonoxyd und Kali, und aus Antimonoxyd und Schwefelantimon in Form eines safranbraunen Pulvers zurück. Die Auflöslichkeit des Antimonoxydkalis in Pflanzensäuren ist der Grund, warum das Präparat zu Brechweinsteinbereitung benutzt wird.

Der Antimonsafran bildet ein feines schweres braunes oder grünlichbraunes, geruch- und geschmackloses, in Wasser kaum lösliches Pulver, welches beim Glühen schmilzt und zu einem Glase erstarrt. In überschüssiger konc. Salzsäure ist er gänzlich oder doch nur bis auf einen äusserst kleinen braunrothen flockigen Rückstand unter Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas löslich. Dieser Rückstand ist eine Schwefelbleiantimonverbindung, welche, wenn sie viel beträgt, das Präparat verwerflich macht. Die chlorwasserstoffsäure Lösung des Antimonsafrans giebt beim Verdünnen einen starken Niederschlag von Algarothpulver.

Vor Zeiten waren noch viele andere Antimonoxyd-haltige Präparate im Gebrauch, welche sich durch ihre heftigen brechennerregenden und schweisstreibenden Wirkungen auszeichneten. Das Algarothpulver haben wir schon oben S. 793 kennen gelernt. — Die Spiessglanzasche, *Cinis Antimonii*, erhielt man durch Rösten des mit etwas Kohle vermischten schwarzen Schwefelantimons. Es enthält die Verbindung des Schwefelantimons mit Antimonoxyd. — Das Spiessglanzglas, *Vitrum Antimonii*, erhielt man durch Zusammenschmelzen der Spiessglanzasche mit etwas Schwefelantimon. — Der medicinische Spiessglanzkönig, *Regulus Antimonii medicinalis*, ist eine ähnliche Verbindung mit vorwaltendem Schwefelantimon.

Stibium sulphuratum aurantiacum.

SbS^2 ; Sulphur stibiatum aurantiacum; Sulphur auratum Antimonii, Stibium persulphuratum, Sulfidum stibicum; *Persulfure* ou *Deutosulfure d'Antimoine*, *Soufre doré*, *Oxide d'Antimoine sulfuré*; Red or yellow Sulphuret of Antimony; Antimonsulfid, Antimonsupersulfid, Sulfantimonsäure, 5fach-Schwefelantimon, Goldschwefel.

Ph. Bor. Rohes kohlenaures Natron, drei Pfd, wird in einem eisernen Kessel in funfzehn Pfd gemeinem Wasser gelöst und unter beständigem Umrühren mit einem Pfd frischbereiteten Aetzkalk, welcher mit drei Pfd Wasser zu einem Breie angerührt ist, dann mit zwei Pfd lävigirtem schwarzem Schwefelspiessglanz und vier Unz. sublimirtem Schwefel versetzt. Es wird anderthalb Stunden oder so lange gekocht, bis die graue Farbe gänzlich verschwunden ist, wobei das durch Verdampfen verloren gehende Wasser immer wieder ersetzt wird. Dann wird filtrirt. Der Rückstand wird nochmals mit ungefähr 6 Pfd gemeinem Wasser aufgekocht und nachdem abfiltrirt ist, auch gut mit heissem Wasser ausgesüsst. Die gewonnenen Flüssigkeiten werden in Krystalle gebracht, welche man mit destill. Wasser, dem $\frac{1}{20}$ Aetznatronflüssigkeit zugesetzt ist, abwäscht und an der Luft trocknet. Ein Pfd von diesen Krystallen löst man nun in fünf Pfd gemeinem Wasser, filtrirt die Lösung und verdünnt sie mit gemeinem Wasser bis auf 25 Pfd. Nun mischt man allmählig unter beständigem Umrühren eine kalte und klar abgegossene Mischung aus vier und einer halben Unz. Schwefelsäure und acht Pfd gemeinem Wasser hinzu. Das Präcipitat wird auf ein Filtrum gebracht und zuerst mit gemeinem Wasser, hernach mit destill. Wasser gehörig ausgesüsst. Endlich presst man es zwischen Fliesspapier, trocknet es an einem dunklen lauwarmen Orte (von 25° C.) und hebt es in gut verstopften Gefässen an einem dunklen Orte auf. Es soll ein höchstfeines pomeranzengelbes geruchloses Pulver sein.

Ph. Hamb. *Drei Pfd krystall. kohlenaures Natron werden in einem eisernen Kessel in 20 Pfd heissem Wasser gelöst und eine halbe Stunde mit zehn Unz. gepulv. Aetzkalk gekocht. Die Aetzlauge wird durch Leinwand kolirt, in den Kessel zurückgegeben, ins Kochen gebracht und darin ein halbes Pfd gewaschene Schwefelblumen gelöst. Alsdann setzt man anderthalb Pfd feingepulv. schwarzes Schwefelantimon hinzu und kocht unter Restitution des verdampften Wassers eine Stunde. Die noch heisse Lauge wird nun filtrirt, mit einer Unz. Aetznatronlauge versetzt und ungefähr bis auf vier Pfd eingedampft. Die wiederum filtrirte Lauge wird in Krystalle gebracht, die Mutterlauge aber verworfen. Die gesammelten gelblichweissen opalisirenden Krystalle betragen ungefähr 28 Unz. Sie werden mit destill. Wasser abgewaschen. Fünfzehn Unz. von diesen Krystallen löst man in acht Pfd destill. Wasser und giesst dazu unter Umrühren eine erkaltete Mischung aus sechs Unz. konc. Schwefelsäure in sechszehn Pfd destill. Wasser. Das säuerliche Gemisch wird mitunter umgerührt und einige Zeit bei Seile gesetzt, alsdann wird das pomeranzengelbe Präcipitat durch Absetzenlassen und Auswaschen gehörig ausgesüsst, bei einer gelinden $+20^{\circ}$ nicht überschreitenden Wärme getrocknet und in einem verdunkelten, gut verschlossenen Glase aufbewahrt.*

Ph. Sax. *Krystallis. Natriumsulfantimoniat wird in destill. Wasser gelöst, die Lösung filtrirt und so lange mit verdünnter. Chlornasserstoffsäure versetzt, als ein pomeranzengelbes Pulver niederschlägt. Der Niederschlag wird gehörig abgewaschen und bei einer $+25^{\circ}$ C. nicht überschreitenden Wärme getrocknet.*

Ph. St. Hols. *Man verfähre wie bei der Bereitung des Natrium sulphurato-stibiatum (Natriumsulfantimoniat) vorgeschrieben ist, koche aber die durch Absetzenlassen und Filtration vom Bodensatze gereinigte Flüssigkeit statt sie zur Krystallisation zu bringen unter beständigem Umrühren mit einer halben Unz. gereinigtem Schwefel eine halbe Stunde, wobei man das verdampfte Wasser ersetzt. Nach dem Erkalten filtrirt man und tröpfelt der filtrirten, mit einer doppelten Menge destill. Wasser verdünnten Flüssigkeit so lange verdünnte Schwefelsäure hinzu, als dadurch ein pomeranzengelber Niederschlag entsteht, welcher durch Abgiessen gesondert und mit gemeinem Wasser wiederholt ausgesüsst wird. Dann wird der Niederschlag aus dem Filter genommen, zwischen Fliesspapier gepresst und an einem schattigen Orte bei einer 20° nicht übersteigenden Temperatur getrocknet etc.*

Ph. Hann. *Gleiche Th. feingepulv. schwarzes Schwefelantimon und gereinigter Schwefel werden in ei-*

nem eisernen Kessel mit der genügenden Menge Aetzkall-
lauge bis zur Auflösung unter beständigem Umrühren mit
einem Spatel und unter bisweiligem Ersatz des durch Ver-
dampfen verloren gegangenen Wassers gekocht. Die Lösung
wird mit der doppelten Gewichtsmenge warmem Regenwas-
ser gemischt und nach 24stundenlangem Beiseitestehen fil-
trirt. Die klare Flüssigkeit wird nun aufs Neue mit der
3fachen Gewichtsmenge Regenwasser verdünnt und ihr
so lange verdünnte Schwefelsäure zugesetzt, als noch ein po-
meranzgelber Niederschlag dadurch entsteht. Man ver-
meide vorsichtig das dabei entstehende Schwefelwasserstoff-
gas. Der Niederschlag wird mit lauwarmem Wasser abge-
waschen und endlich bei sehr gelinder Wärme getrocknet.

Der Goldschwefel (Antimonsulfid) wurde zuerst in der er-
sten Hälfte des 15. Jahrh. von *Basilus Valentin* durch Kochen
des grauen Schwefelantimons mit Aetzlauge und Fällen dersel-
ben mit Essig dargestellt. Durch *Glauber* wurde er 200 Jahre
später in den Arzneischatz eingeführt. Die Auffindung einer
guten Darstellung hat seitdem die Pharmaceuten vielfach be-
schäftigt. Man fällt den Goldschwefel aber gewöhnlich aus
Lösungen, welche neben Natriumsulfantimoniat oder Kalium-
sulfantimoniat oft noch verschiedene Mengen Antimonoxyd, An-
timonsulfür und höhere Schwefelungsstufen der Alkalien ent-
hielten. Diese Lösungen gewann man theils durch Auslaugen
von Schmelzgemischen des schwarzen Schwefelantimons und
Schwefels mit einem kohlen-sauren Alkali oder auf nassem Wege
durch Auflösen derselben in alkalischen Laugen. Die Vorschrift
der *Ph. Hann.* stammt noch aus dieser Zeit. Der in dieser Art
gewonnene Goldschwefel war daher niemals ein konstantes Prä-
parat und bald mehr bald weniger mit freiem Schwefel, An-
timonoxyd, Antimonsulfür, Arsen etc. verunreinigt. Seitdem
jedoch *Schlippe* die Darstellung des leicht krystallisirbaren Na-
triumsulfantimoniats, der Salzverbindung aus Schwefelnatrium
und Antimonsulfid, lehrte, fällt man den Goldschwefel aus der
Lösung dieses Salzes mittelst einer Säure. Auf diese Weise
erhält man das Präparat natürlich stets von derselben chemi-
schen Zusammensetzung und frei von jeder Verunreinigung.

Die Darstellung des Natriumsulfantimoniats auf trockenem
Wege haben wir schon oben S. 393 unter *Natrium sulphurato-*
stibiatum kennen gelernt. Es lässt sich nicht recht wohl un-
verändert lange aufbewahren, daher seine Darstellung ganz ge-
eignet der des Goldschwefels dicht vorausgeht. Zu der Dar-

stellung dieses Schwefelsalzes auf nassem Wege geben die *Ph. Bor.* und *Hamb.* gute Vorschriften, nach welchen man dasselbe in ziemlich reinem Zustande gewinnt. Beide Vorschriften sind sich ziemlich ähnlich. Die Ausbeute ist an Quantität ein und dieselbe, die Vorschrift der *Ph. Hamb.* verbraucht aber dabei zugleich weniger Material und umgeht das Anskochen eines voluminösen schlammigen Bodensatzes, so dass sie bei bequemerer Arbeit auch bald eine konzentirtere Schwefelsalzlösung erreicht. Ueberflüssig ist die Darstellung einer Aetznatronlauge durch Kochung. Bei der vorgeschriebenen Verdünnung ist ein Kochen völlig überflüssig. Allein durch Schüttern der kohlensauren Natronlösung mit dem Kalkhydrat in einer Flasche wird das Natron völlig kaustisch gemacht. Man dekantirt die Lauge und bringt den schlammigen Bodensatz auf ein lockeres leinenes Kolatorium, wobei es nicht darauf ankommt, ob etwas Kalk mit der Lauge durchläuft. In einem eisernen Kessel kocht man nach Vorschrift die Lauge mit dem schwarzen Schwefelantimon und dem Schwefel. Um die filtrirte Lauge später auf den gehörigen Krystallisationspunkt zu bringen, dampft man sie unter Umrühren selbst bis auf ein Gewicht von $3\frac{1}{2}$ Pfd oder ein Volum von 34 Unz. Wasser ein. Die Fällung des Goldschwefels geschieht in einem geräumigen Gefässe, welches nur zu $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ seines Raumes angefüllt ist, im Freien an einem zugigen Orte. Das entweichende Schwefelwasserstoffgas vermeide man wegen seiner sehr schädlichen Wirkungen einzuathmen. Die Fällung wird möglichst schnell unter portionsweisen Zusätzen der Säure und Umrühren mit einem hölzernen Spatel ausgeführt und sie ist vollendet, sobald die Flüssigkeit eine stark saure Reaktion zeigt. Bei langsamer und auch bei nicht vollständiger Fällung, so wie aus warmen Flüssigkeiten fällt der Goldschwefel unansehnlicher und dunkler an Farbe aus, indem nämlich der noch unzersetzte Theil des Schwefelsalzes dem Niederschlage Schwefel entzieht. Mit Recht lässt daher *Mohr* die Schwefelsalzlösung zu der verdünnten Säure giessen. Der Niederschlag wird auf leinenen Kolatorien gesammelt, ausgewaschen, ausgedrückt und in wallnussgrossen Häufchen auf einer mehrfachen Unterlage von Fliesspapier vertheilt in bedeckten Spansieben oder auf Horden bei gelinder Wärme, welche nicht 40° C. übersteigen darf, getrocknet.

Wird kohlensaures Natron in Lösung mit Aetzkalk behandelt, so resultirt unter Bildung von kohlensaurer Kalkerde Aetz-

natron (NaO). Wenn die Aetznatronlauge mit Schwefel und Antimonsulfür (schwarzem Schwefelantimon = SbS^3) gekocht wird, so verbindet sich das Natrium mit einem Theil Schwefel zu einfach Schwefelnatrium (NaS), während der dadurch disponibel gewordene Sauerstoff einen anderen Theil des Schwefels zu unterschwefliger Säure oxydirt, die mit einer entsprechenden Menge des übrigen Natrons sich zu einem löslichen Salze ($\text{NaO}, \text{S}^2\text{O}^2$) vereinigt. Das 1fach-Schwefelnatrium ist eine Sulfobase, welche vermöge ihrer Basicität das Antimonsulfür disponirt, mehr Schwefel aufzunehmen und zu einem Sulfide (einer Sulfosäure = SbS^5) zu werden. Schwefelnatrium und Antimonsulfid bilden ein Sulfosalz (Natriumsulfantimoniat = $3\text{NaS}, \text{SbS}^5$), welches aus der konc. Lösung in blassgelblichen, etwas opalisirenden, tetraëdrischen Krystallen anschiesst. Da grosse Krystalle gemeinlich etwas Mutterlauge einschliessen, so sucht man durch Störung der Krystallisation kleinere Krystalle zu erzielen. Eisen Blei und Kupfer, diese Verunreinigungen des Antimonsulfürs, bleiben in der Lösung des Natriumsulfantimoniats als Schwefelmetalle ungelöst und werden durch Filtration gesondert. Schwefelarsen bleibt dagegen gelöst und findet sich nach dem Auskrystallisiren des Natriumsulfantimoniats in der Mutterlauge. Diese wird daher verworfen. Es wird auch entweder die zu krystallisirende Lösung stark alkalisch gehalten, oder man wäscht die Krystalle mit Aetznatron-haltigem Wasser ab, um das Arsensulfid in Lösung zu erhalten und zu entfernen. Beim Kochen der mit dem Kalke vermischten Flüssigkeit nach Vorschrift der *Ph. Bor.* bleibt ein grosser Theil des Arsens als arsenigsaure Kalkerde in dem unlöslichen Rückstande.

Wird weiter die Lösung des Natriumsulfantimoniats, dieser Salzverbindung aus Schwefelnatrium und Antimonsulfid bestehend, durch Schwefelsäure zerlegt, so zerfällt zuvörderst ein entsprechendes Aequivalent Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff. Letzterer bildet mit dem Natrium Natron und dieses mit der zugesetzten Schwefelsäure schwefelsaures Natron. Der Wasserstoff verbindet sich mit dem Schwefel des Schwefelnatriums zu Schwefelwasserstoff, welcher unter Aufbrausen als Gas entweicht. Das Antimonsulfid seiner Base beraubt fällt dagegen als ein rothgelbes Pulver nieder. Das Trocknen desselben bei einer nur sehr gelinden Wärme und das Bewahren vor Licht und Luft ist geboten, weil es bei einem höheren

Maasse dieser Einflüsse sich zum Theil unter Bildung von brechenerregendem Antimonoxyd oxydirt.

Einen Goldschwefel für die Veterinairpraxis gewinnt man durch Kochung von 5 Th. Aetzkalk, welchen man durch Besprengen mit Wasser in Kalkhydrat verwandelt hat, 4 Th. schwarzem Schwefelantimon und 3 Th. Schwefel in 50 Th. Wasser in einem gusseisernen Gefässe, bis die Flüssigkeit eine dunkelbraune Farbe annimmt. So wie die Stoffe chemisch thätig werden, findet ein Aufschäumen der Flüssigkeit statt. Aus diesem Grunde darf das Kochgefäss nur bis zur Hälfte seines Raumes gefüllt sein. Dann kolirt man, kocht den breiigen Rückstand noch einmal mit 30 Th. Wasser aus und kolirt zu der ersteren Abkochung. Die durch Filtration klar gemachten Kolaturen werden bis ungefähr auf 200 Th. verdünnt und mit der hinreichenden Menge (11 Th.) roher Salzsäure, welche mit gleichviel Wasser verdünnt ist, präcipitirt. Das Kochen geschieht in eisernen Kesseln unter beständigem Umrühren. Die Säure wird so lange hinzugesetzt, bis die Flüssigkeit eine stark saure Reaktion zeigt. Das Präcipitirgefäss darf nur zu $\frac{2}{3}$ angefüllt sein. Die Ausbeute beträgt wenig mehr als das verwendete schwarze Schwefelantimon. Der auf diese Weise gewonnene Goldschwefel enthält stets etwas Schwefel beigemischt, wesshalb er auch heller an Farbe ist.

Eigenschaften und Prüfung auf Reinheit. Der Goldschwefel ist ein zartes, gesättigt orangefarbenes, geruch- und geschmackloses, in Wasser unlösliches, beim Glühen völlig flüchtiges Pulver. Conc. Chlorwasserstoffsäure löst ihn unter Hinterlassung von etwas Schwefel. Schwefelammoniumflüssigkeit löst ihn ohne Rückstand. Mit Wasser zerrieben löst er sich unter gelindem Erwärmen in 150 bis 200 Th. Aetzammonflüssigkeit (nicht in 50 Th., wie die *Ph. Hamb.* angiebt). Ein brauner Rückstand verräth Antimonsulfür, ein weisser Antimonoxyd, ein weissgelber zeigt Schwefel an. Mit einer dünnen Lösung der Weinsäure geschüttelt darf der Goldschwefel kein Filtrat liefern, welches durch Schwefelwasserstoff einen gelbrothen Niederschlag giebt. Ein solcher verräth Antimonoxyd. Ebenso darf destillirtes Wasser mit dem Goldschwefel geschüttelt und dann filtrirt weder durch Chlorbaryum noch durch Silbernitrat getrübt werden, widrigen Falles ist der Goldschwefel nicht genügend ausgesüsst. Die Prüfung auf Arsen geschieht, wie unter *Stibium sulphuratum nigrum* angegeben ist.

Die chemische Formel des Goldschwefes ist SbS^5 . Das Aeq.-Gew. 209,2.

Aufbewahrung. Der Goldschwefel wird in verdunkelten Gefässen aufbewahrt. Eine gleichzeitige Einwirkung von Licht und Luft erzeugt aus ihm unter Blosslegung von Schwefel Antimonoxyd.

Stibium sulphuratum nigrum.

SbS^3 ; Antimonium sulphuratum nigrum, Sulphuretum Stibii nigrum, Antimonium crudum; *Antimoine sulfuré, Protosulfure d'Antimoine, Grey Antimony-ore, Sulphuret of Antimony, Protosulphide of Antimony, Silver-glance*; Antimonsulfür, dreifach Schwefelantimon, Schwefelspiessglanz, schwarzes oder graues Schwefelantimon.

Ph. Bor. *Es ist eine Masse in schwarzgrauen, die Finger beschmutzenden Stücken von metallischem Glanze, im Bruche strahlig. An der Luft erhitzt und dadurch oxydirt verflüchtigt sie sich unter einem weissen Rauche und mit dem Geruche nach schwefliger Säure. Es besteht aus Antimon und Schwefel und wird in chemischen Fabriken dargestellt. Es soll von Arsen Blei und Kupfer frei sein.*

Ph. Hamb., Hann., Sax.

Ph. Sl. Hols. *Einundzwanzig Unz. höchstfeingepulvertes käufliches Antimon (Stibium venale) und neun Unz. Schwefelblumen werden innig gemischt, in einen Tiegel gegeben, mit einer zolldicken Lage gut getrocknetem Kochsalze bedeckt und dem Feuer ausgesetzt. Das Feuer wird so verstärkt, dass der Tiegel eine halbe Stunde lang glüht. Dann nimmt man den Tiegel heraus, lässt ihn erkalten, zerbricht die zusammenhängende glänzende strahlige stahlgraue Masse, befreit sie von der Schlacke und dem Antimon, wenn solches vorhanden ist, und bewahrt sie auf. Dieses Präparat wird angefertigt, wenn das käufliche Schwefelantimon arsenhaltig ist.*

Stibium sulphuratum nigrum laevigatum.

Stibium sulphuratum nigrum præparatum. Geschlämmtes, präparirtes oder lävigirtes Schwefelantimon.

Ph. Hamb. *Auserlesenes schwarzes Schwefelantimon von der besten Beschaffenheit wird durch Lävigiren in ein höchstfeines Pulver verwandelt.*

Ph. Bor., Hann., Sl. Hols.

Das schwarze Schwefelantimon ist schon seit den ältesten Zeiten bekannt. Es wurde von den Orientalen und Griechen

als Schönheitsmittel benutzt. Später war es ein geschätztes, mitunter auch gefürchtetes Heilmittel. Es mag hierbei sein Arsengehalt meist die Ursache seiner guten therapeutischen, oft aber auch schädlichen Wirkungen gewesen sein.

In der Natur findet man das schwarze Schwefelantimon viel als Grauspießsglanzerz, meist in strahlig- oder blättrig-krySTALLINISCHEN Massen, begleitet von Kalkspath, Schwerspath, Quarz, Schwefelkies. Häufig findet man es gepaart mit Schwefelblei (Zinkenit, Plagionit), mit Schwefelkupfer (Kupferantimonglanz) und anderen Schwefelmetallen (Fahlerze). Wegen seiner Leichtschmelzbarkeit lässt es sich leicht durch Saigerung von den Bergarten sondern. Diese besteht darin, dass man in den Hüttenwerken das Erz in irdenen Krügen, welche über andere in die Erde eingegrabene Krüge gestellt sind und deren Boden siebartig durchlöchert ist, durch Umlegen von Feuer schmelzt. Das leicht schmelzende Schwefelantimon fließt in die unteren Krüge und die schwerer schmelzbare Bergart bleibt in den oberen Krügen zurück. Mitunter saigert man ihn auch wohl in schräg liegenden irdenen Röhren in der Art wie das Wisnuthmetall aus. Das meiste und beste Schwefelantimon wird in Siebenbürgen und Ungarn gefördert. Rosenau in Ungarn liefert ein arsen- und bleifreies, aber etwas eisenhaltiges, England sogar zuweilen ein reines Schwefelantimon.

Das im Handel vorkommende schwarze Schwefelantimon bildet mehr oder weniger breite oder abgestumpft kegelförmige Kuchen oder Stücke von Metallglanz. Es ist grafitfarben, abfärbend, zerreiblich, zerrieben schwärzer und beinahe glanzlos. Die ziemlich gleichmässige Bruchfläche zeigt ein strahlig-krySTALLINISCHES Gefüge mit bündelförmigen und parallelen Strahlen. Vor dem Löthrohre schmilzt es leicht und verbrennt weiter erhitzt zuerst mit einer bläulichen, nach schwefliger Säure riechenden Flamme, dann unter Ausstossung weisser Dämpfe von Antimonoxyd.

Das käufliche Schwefelantimon ist stets mehr oder weniger mit Schwefelverbindungen des Arsens, Bleies, Kupfers und Eisens verunreinigt. Ein arsenfreies erhält man im Kauf um einen etwas höheren Preis. Die anderen verunreinigenden Schwefelmetalle sind übrigens ohne allen Werth. Bei der Verarbeitung des Schwefelantimons zu pharmaceutischen Präparaten können sie entfernt werden und beim innerlichen Gebrauch dürften sie ohne nachtheilige Wirkung auf den Organismus bleiben. Nur hüte man sich vor einer zu grossen Beimischung von Schwefelblei, welche schon bis zu 20 Proc. angetroffen ist. Ein reines Schwefelantimon gewinnt man nach der von der Ph.

St. Hols. gegebenen Vorschrift, man beachte aber wohl zur Schmelzung einen reinen Antimonregulus zu verwenden und diesen als höchst feines Pulver mit dem Schwefel zu mischen. Die Kochsalzdecke schützt das Gemisch vor Oxydation. Nach dem Schmelzen hat man den etwa ungeschwefelt gebliebenen Regulus am unteren Theile der Masse abzustossen, so wie auch die Kochsalzschlacke durch Abwaschung zu entfernen.

Die Stücke des käuflichen Schwefelantimons werden zum Gebrauch in der Veterinairpraxis in ein mittelfeines Pulver verwandelt.

Zum inneren Gebrauch für Menschen werden die besten Stücke eines guten Schwefelantimons, wenn nöthig von den Schlacken befreit, zu einem feinen Pulver zerstoßen und unter Anfeuchten mit Wasser in einem porcellanen Mörser lävigirt. Durch öfteres Abschlämmen mit Wasser, sondert man den feineren Theil von dem gröberen, um diesen aufs Neue zu lävigiren und zu schlämmen. Wie schon erwähnt ist, verwendet man zu diesem Behufe ein von Arsen, Blei und Kupfer freies Schwefelantimon. Da ein solches aber oft sehr schwer käuflich ist, so entfernt man wenigstens das Schwefelarsen durch Schütteln und Maceration des noch feuchten lävigirten Schwefelantimons mit dem gleichen Gewicht Aetzammonflüssigkeit und Auswaschen des Rückstandes. Es bleiben bei diesem Verfahren nur Spuren Schwefelarsen zurück.

Eigenschaften. Das schwarze Schwefelspiessglanz bildet abfärbende stahlgraue, metallischglänzende, auf dem Bruche strahlig-krystallinische Massen von 4,30 bis 4,50 spec. Gew. Es ist nicht sehr hart, aber spröde und giebt ein schwarzgraues schwachglänzendes Pulver. Noch unter der Glühhitze schmilzt es. Vor dem Löthrohre auf Kohle schmilzt es sehr schnell und verflüchtigt sich beim weiteren Erhitzen unter Entwicklung von schwefliger Säure in Gestalt weisser Antimonoxyddämpfe, welche die Kohle weiss beschlagen. Durch seine leichte Schmelzbarkeit unterscheidet es sich von dem ihm ähnlichen, aber sehr schwer schmelzbaren Mangansuperoxyd (Braunstein). Warme conc. Chlorwasserstoffsäure löst es unter Abscheiden von Schwefelwasserstoffgas auf und bildet damit Antimonchlorid (s. *Liquor Stibii chlorati*). Von conc. Schwefelsäure wird es im Sieden unter Entwicklung von schwefliger Säure in schwefelsaures Antimonoxyd verwandelt. Salpetersäure verwandelt es unter gleichzeitiger Abscheidung von Schwefel in unlösliches Antimonoxyd. Mit der hinreichenden Menge Kalisalpeter verpufft, liefert es antimonsaures, salpetrigsaures und schwefelsaures Kali. Die

Formel des Schwefelantimons ist SbS_3 . Daher nennt man es auch 3fach Schwefelantimon. Es ist eine Sulfosäure und bildet mit den Sulfureten Sulfosalze, wie wir solche unter dem folgenden Artikel kennen lernen werden. Das 3fach Schwefelantimon kennen wir in 2 Modifikationen, nämlich als schwarzes krystallinisches und als braunrothes amorphes. Die letztere Modifikation entsteht beim schnellen Abkühlen des geschmolzenen schwarzen Schwefelantimons oder sie fällt aus den Antimonoxydhaltigen Salzlösungen auf Zusatz von Schwefelwasserstoff. Es ist diese der sogenannte Mineralkermes. Vergl. den folgenden Artikel.

Prüfung des Schwefelantimons. Man löst dieses (25 Gran) in einem Kölbchen über einer Weingeistflamme in reiner konc. Chlorwasserstoffsäure (3 bis 4 Drachm.). Beim Vermischen mit einem gleichen Volum Weingeist scheidet sich fast sämmtliches Blei als Chlorblei ab. Ist das Filtrat gelb, so verräth dies Eisen. Nachdem man durch Verdünnen mit vielem Wasser das Antimon als Algarothpulver gefällt hat, so fällt aus der klaren filtrirten Flüssigkeit auf Zusatz von überschüssigem Aetzammon das Eisen als braunes Oxyd und die Flüssigkeit färbt sich, wenn Kupfer zugegen ist, blau. Auf Arsen prüft man, indem man 25 Gran Schwefelantimon und 100 Gran chlorfreien Natronsalpeter zu einem feinen Pulver mischt, in einigen Portionen in ein glühendes Eisenschälchen trägt, nach dem Verpuffen die Masse zerreibt, mit Wasser schüttelt und auf ein Filter bringt. Das Filtrat wird mit Salpetersäure angesäuert und mit Silbernitratlösung versetzt. Ein rother Niederschlag ist arsensaures Silberoxyd. Eine Probe des im Filter bleibenden Rückstandes wird auf der Kohle vor dem Löthrobre bis zum Erscheinen von Metallkugeln erhitzt. Ein hierbei wahrnehmbarer Knoblauchgeruch verräth Arsen. Mit Sicherheit findet man nach der *Ph. Hamb.* das Arsen wie folgt:

25 Gran werden mit gleichviel gepulv. Kalisalpeter gemischt in einen glühenden Tiegel eingetragen. Nach geschehener Verpuffung wird der Rückstand zerrieben und in einen mit reinem Zink und der hinreichenden Menge verdünnter Chlorwasserstoffsäure gefüllten Marsh'schen Apparat gebracht. Dieser soll so konstruirt sein, dass das unter Schütteln sich langsam entwickelnde Gas in einer zweimal tubulirten Zwischenflasche, welche eine konc. weingeistige Aetzkalklösung enthält, gut gewaschen wird. Das daraus hervortretende und angezündete Gas soll keine braunschwarze Flecke geben, welche sich nach längerer Zeit in unterchlorigsaurer Natronlösung (*Liquor Natri chlorati*) auflöslich zeigen. Man hüte sich, die Gasentwicklung zu schnell vor sich gehen zu lassen.

Das spec. Gewicht eines stark bleihaltigen Schwefelantimons geht über 4,5 hinaus.

Stibium sulphuratum rubeum.

Sulphur stibiatum rubeum, Kermes minerale, Stibium sulphuratum cum Oxydo stibico, Sulphuretum Antimonii rubrum, Antimonium sulphuratum rubeum, Pulvis Carthusianorum; *Kermes minéral, Protosulfure d' Antimoine, Hydrosulfure d' Antimoine rouge; Chermes mineral, Brown antimoniated Sulphur*; Mineralkermes, rothes Antimonsulfür, rothes Schwefelspiessglanz, rother Spiessglanzschwefel, rothes Schwefelantimon.

Ph. Bor. *Rohes kohlsaures Natron, zwei Pfd, wird in einem eisernen Kessel in zwanzig Pfd gemeinem Wasser gelöst, bis zum Aufkochen erhitzt und unter Umrühren mit einer Unze lävigirtem schwarzen Schwefelantimon versetzt. Man kocht unter Ersatz des verdampfenden Wassers 2 Stunden lang und filtrirt die noch kochendheisse Flüssigkeit in ein Gefäss, welches etwas heisses Wasser enthält. — Nach dem Erkalten wird der Niederschlag auf ein Filter gebracht, darin mit destill. Wasser abgewaschen, bis die Flüssigkeit anfängt gefärbt abzufließen und rothes Reagenspapier nicht mehr verändert. Endlich presst man ihn zwischen Fliesspapier, trocknet ihn an einem lauwarmen Orte (bei 25° C.) aus und hebt ihn sorgfältig zerrieben entfernt vom Lichte in gut verstopften Gefässen auf. Es soll ein höchstfeines rothbraunes Pulver mit wahrnehmbaren Kryställchen sein.*

Ph. Hamb. *Krystall. kohlsaures Natron, dreiunddreissig Unz., wird in einem eisernen Kessel in dreissig Pfd kochendem Wasser gelöst, übers Feuer gesetzt und mit anderthalb Unz. höchstfeinlävigirtem schwarzen Schwefelantimon versetzt. Unter öfterem Umrühren kocht man 2 Stunden und filtrirt alsdann durch Fliesspapier (man hüte sich aber, dass es nicht zerreisse) in ein erwärmtes thönerne Gefäss, so dass es allmählig erkalte. Das in Folge des Erkaltens freiwillig entstandene Präcipitat wäscht man mit kaltem abgekochten Wasser gut ab, presst es zwischen Fliesspapier und trocknet es an einem schattigen Orte bei einer 30° nicht überschreitenden Temperatur. Man bewahrt es in einem verdunkelten verschlossenen Glase.*

Es soll ein feines leichtes rothbraunes sammetartiges geruch- und geschmackloses, fast unfühbares, in Wasser unlösliches Pulver sein.

Ph. Hann. *Ein Th. lävigirtes schwarzes Schwefelantimon wird mit vier Th. reinem kohlsauren Kali gemischt und in einem eisernen Kessel mit sechzig Th. destill. Wasser unter beständigem Umrühren mit einem Spatel und Ersetzen des verdampften Wassers eine halbe Stunde gekocht, und dann die Flüssigkeit so heiss als möglich in*

einen irdenen Topf filtrirt und langsam erkalten gelassen. Nach Verlauf von 24 Stunden wird das Flüssige von dem freiwillig entstandenen Niederschlage abgegossen und nach Zusatz einer Portion destill. Wassers mit dem auf dem Filter gebliebenen Rückstande gekocht und die Abkochung wie vorhin behandelt. Diese wiederholte Kochung geschieht so oft, als ein freiwilliger reichlicher Niederschlag erfolgt. — Die durch diese Arbeiten erzeugten Niederschläge werden mit gekochtem, nun aber lauwarmen destill. Wasser abgewaschen, zwischen Fliesspapier gedrückt und an einem schattigen Orte bei einer 20° R. nicht übersteigenden Temperatur getrocknet etc.

Ph. Sax. Funfzig Drachm. krystall. Natriumsulfantimoniat, vierundsechzig Unz. kochendes destill. Wasser und zwei Unz. höchstfeinlävigirtes schwarzes Schwefelantimon werden unter Ersatz des verdampfenden Wassers 2 Stunden lang in einem eisernen, nicht rostigen Kessel gekocht. Das filtrirte Dekokt wird mit der sechsfachen Menge destill. Wassers verdünnt und ganz allmählig mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure bis zum geringen Verwalten versetzt, das Präcipitat dann abgewaschen und getrocknet. Es soll ein leichtes feines hochrothbraunes Pulver sein.

Ph. St. Hols. Man verfahre in derselben Weise wie bei der Bereitung des Goldschwefels, jedoch mit dem Unterschiede, dass man die Lösung des Natriumsulfantimoniat nicht mit Schwefel kocht, sondern mit der sechsfachen Menge Wasser verdünnt und unter Umrühren mit einem porcellanen Stabe so lange mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, als dadurch ein Niederschlag entsteht. Dieser wird ausgesüsst, getrocknet etc.

Glauber stellte 1658 den Mineralkermes zuerst dar. Die von ihm gelehrt Darstellungsweise blieb jedoch dunkel und unbekannt, bis Nic. Lemery 1707 den Mineralkermes durch Kochen des schwarzen Schwefelantimons mit kohlen saurem oder ätzendem Kali und Niederschlagen der abfiltrirten heissen Lauge durch kaltes Wasser bereiten lehrte. 1720 kaufte die Französische Regierung das Geheimniss der Bereitung von einem Arzte *de la Ligerie*, obgleich die Bereitungsart von der Glauber'schen und Lemery'schen nicht wesentlich verschieden war. Die Darstellung eines Mineralkermes von gleicher Beschaffenheit und Farbe beschäftigte Chemiker und Pharmaceuten, und eine Menge Vorschriften wurden gegeben, bis 1806 die *Société de Pharmacie* zu Paris daraus eine Preisfrage machte. Den Preis erhielt Cluzel, dessen Verfahren in der von der Ph. Bor. und Hamb. ertheilten Vorschrift wiedergegeben ist.

Der nach den verschiedenen Methoden gewonnene Mineralkermes zeigte sich in seiner medicinischen Wirkung sehr unsicher und verschieden. Die darüber angestellten Untersuchungen ergaben als Resultat, dass der Mineralkermes je nach seiner Bereitungsweise bald mehr oder weniger Antimonoxyd, welches stark brechennerregend wirkt, enthalte. Daher kam es denn, dass man Vorschriften für die Darstellung von Antimonoxyd-haltigem und Antimonoxyd-freiem Kermes (*Ph. Sax. Sl. Hols.*) gab. Jetzt ist man jedoch der Meinung, dass der Antimonoxydgehalt den wesentlichen medicinischen Charakter des Mineralkermes ausmache. Uebrigens muss erwähnt werden, dass dieses Präparat seit einer Reihe von Jahren nahe daran ist absolet zu werden. Man bereite daher auch nie grosse Mengen davon und befolge zur Erzielung eines Präparats von gleicher Beschaffenheit genau die Vorschrift der Landespharmakopoe.

Der Mineralkermes ist die amorphe Modifikation des 3fach-Schwefelantimons (Antimonsulfürs), mehr oder weniger vermischt mit Antimonoxydkrystallchen, oder auch frei von letzteren.

Der Prozess der Kermesbildung ist folgender. Wird eine kohlensaure NatriumoxydLösung mit dem schwarzen Schwefelantimon gekocht, so bildet sich Antimonoxyd und ein Schwefelsalz, welches aus 3fach-Schwefelantimon und Schwefelnatrium besteht, und welches wir den Namen Natriumsulfantimoniit geben wollen. Dieses Schwefelsalz vermag in der Siedhitze noch mehr 3fach-Schwefelantimon, so wie auch im Verein mit freiem kohlensauren Natron Antimonoxyd aufzulösen, scheidet aber beim Erkalten das Gelöste als ein Gemisch von amorphen Antimonsulfür und Antimonoxyd wieder aus. Das zuerst Auffallende ist reines Antimonsulfür, später fällt Antimonsulfür mit Antimonoxyd. Die Bildung des Natriumsulfantimoniits besteht darin, dass Natrium sich mit Schwefel des Antimonsulfürs zu einer Sulfobase, Schwefelnatrium, vereinigt und mit seinem Sauerstoff das dadurch blossgelegte Antimonmetall zu Antimonoxyd oxydirt. Das Schwefelnatrium verbindet sich mit dem Antimonsulfür zu dem gedachten Schwefelsalze. Kohlensäure entweicht. $3(\text{NO}_3, \text{CO}_2)$ und 2SbS_3 bilden $3\text{NaS}, \text{SbS}_3$ und SbO_3 . CO_2 entweicht. Je mehr Alkali die Lauge enthält, um so mehr vermag sie Antimonoxyd auch noch kalt in Lösung zu erhalten. Wird aber die kalte Lösung von dem ersten Kermesniederschlage gesondert und wiederholt mit dem schwarzen Schwe-

felantimon gekocht, so wird eine grössere Menge Natriumsulfantimoniit und Antimonoxyd gebildet, die Menge des kohlensauren Alkalis geringer, und wegen Mangel dieses Lösungsmittels fallen aus der erkaltenden Lauge neben Antimonsulfür grössere Mengen Antimonoxyd nieder. Je öfter also die Flüssigkeit mit dem Rückstande gekocht wird, um so Antimonoxydreicher werden die Kermesniederschläge. Dieser Fall tritt bei Darstellung des Kermes nach Vorschrift der *Ph. Hann.* ein. Die von dem ersten freiwilligen Niederschlage abgesonderte Flüssigkeit enthält Natriumsulfantimoniit, Antimonoxyd und kohlensaures Alkali. Wird in Stelle des kohlensauren Alkalis Aetzalkali verwendet, so ist im Ganzen der Kermesbildungsprozess derselbe, findet aber schon weit unter dem Kochpunkte des Wassers statt.

Wird aber zugleich auch die Abscheidung des mit dem Schwefelnatrium verbundenen Antimonsulfürs durch Zusatz einer Säure bewirkt, so verwandelt das durch Zersetzung des Schwefelnatriums gebildete Schwefelwasserstoffgas das Antimonoxyd in Antimonsulfür. Der Niederschlag ist daher bedeutender und nicht Antimonoxyd-haltig. Wenn man der kochenden Lösung des Alkalis neben dem schwarzen Schwefelantimon auch noch etwas Schwefel hinzusetzt, dessen Menge genügt das Alkali in eine Sulfobase zu verwandeln, so erfolgt auch keine Zersetzung des Schwefelantimons und es wird die Bildung von Antimonoxyd fern gehalten. Der Kermesniederschlag würde in diesem Falle ebenfalls nur aus amorphen Antimonsulfür bestehen. — Die *Ph. Sax.* erzeugt eine Lösung des Antimonsulfürs in Natriumsulfantimoniat, diesem Sulfosalze, welches aus 5fach-Schwefelantimon und Schwefelnatrium besteht. Der Niederschlag wird durch Säure unterstützt oder bewirkt. Er ist daher ein Gemisch aus 5fach- und 3fach-Schwefelantimon (Antimonsulfid und Antimonsulfür).

Die *Ph. St. Hols.* stellt eine Natriumsulfantimoniatlösung dar, welche zugleich Antimonsulfür gelöst enthält. Durch Zersetzung dieser Lösung mittelst einer Säure erfolgt natürlich auch ein Präparat, welches aus Antimonsulfid und Sulfür besteht.

Wird die Einwirkung des Alkalis auf Schwefelantimon durch Schmelzung bewirkt, so findet ein ähnlicher Process wie bei der Kochung mit Wasser statt und die heisse Lösung des Schmelzproduktes (der Antimonleber) in Wasser setzt beim Erkalten Kermes ab.

Der Kermes nach *Cluzel's* Vorschrift enthält ungefähr 30 Proc. Antimonoxyd. Kocht man nicht so lange, als die Vorschrift angiebt, so fällt der Antimonoxydgehalt geringer aus. Um diesen Gehalt stets von bestimmter Grösse in dem Kermes zu erlangen, hat man ganz richtig vorgeschlagen, reines amorphes Antimonsulfür mit so und soviel Proc. Antimonoxyd zu mischen. Der Antimonoxyd-haltige Kermes enthält das Antimonoxyd in Form kleiner farbloser nadelförmiger Krystallchen. Uebrigens enthält der Kermes auch kleine Mengen Wasser und Natriumsulphantimoniit.

Der Kermes muss möglichst schnell bei sehr gelinder Wärme gut getrocknet werden, denn feucht zeigt er eine starke Neigung sich zu oxydiren, und ein nicht gut ausgetrockneter Kermes bildet bei längerer Aufbewahrung unter Abscheidung von Schwefelwasserstoff Antimonoxyd.

Der Mineralkermes bildet ein feines leichtes unfühbares Pulver von lebhaft rothbrauner Farbe. Ein Gehalt von Goldschwefel und Antimonoxyd ändern diesen Farbenton entsprechend ab. Frisch gefällt und mit Wasser bei Abschluss der Luft gekocht, zersetzt er sich unter Bildung von Antimonoxyd und Schwefelwasserstoff. Die ätzenden Laugen des Kalis und Natrons, Schwefelammonium und Chlorwasserstoffsäure lösen den Kermes, Aetzammon nimmt dagegen nur wenig davon auf. Weinsäurelösung entzieht dem Kermes sein Antimonoxyd. Durch Schmelzung wird er zu schwarzem Schwefelantimon.

Die Reinheit des Kermes ergiebt sich durch seine Auflöslichkeit in Schwefelammonium oder einer Schwefelkaliumlösung, so auch durch seine Auflöslichkeit in konc. Chlorwasserstoffsäure. Die Prüfung auf Arsen geschieht in der Art wie vom *Stibium sulphuratum nigrum* angegeben ist.

Stipites Dulcamaræ.

Tiges de Douceamère; Bittersweet, Woody Nightshade; Bittersüss, Bittersüssstengel.

Ph. Bor. *Es sind Stengel und Aeste von der Dicke einer Schreibfeder. Sie sind kantig, oft warzig und mit den Narben der abwechselnden Aeste und Blattstiele gezeichnet. Die äussere Rinde ist bräunlich gelb, die innere weiss, beide dünn. Das Holz ist etwas dick und grünlich, das Mark oft verschwindend. Der Geschmack ist bitterlichsüsslich. Sie kommen von Solanum Dulcamara L., einem kletternden Strauche, welcher häufig an waldigen und sumpfigen Orten Deutsch-*

lands wächst. Die Stengel sollen im Spätherbste oder im Frühjahr gesammelt werden.

Solanum Dulcamara Linn. Alfranken, Jellängerjehaber.
Solaneae (baccatae). Pentandria Monogynia.

Hayne Arzng. 2. T. 39.

Die Stengel dieser bei uns sehr häufigen kletternden strauchartigen Solanee werden im Frühjahr oder im Herbst gesammelt, noch frisch in eine grobe Speciesform gebracht und auf Horden oder Sieben getrocknet. In der wärmeren Jahreszeit sind sie fast ohne Geruch und von geringem Geschmack. Der Geruch der frisch eingesammelten Stengel erinnert an Mäuseharn, der Geschmack ist widrig scharf. Im März ist Geruch und Geschmack der grünen Rindenschicht am kräftigsten. Deshalb dürften die im März gesammelten Stengel den Vorzug verdienen. Die getrockneten Stengel sind zähe, ungefähr schreibfederdick, der Länge nach gerunzelt. Ihr Geruch ist fast gänzlich verschwunden, der Geschmack anfänglich bitterlich, hinten nach süßlich.

Verwechselt können die Bittersüßstengel werden mit den Stengeln von *Lonicera Caprifolium* (Geißblatt) und *Lonicera Periclymenum*, deren Narben von den Blättern und den Knospen gegenüberstehen, während die von den Blättern und Aestchen herührenden Narben an den Bittersüßstengeln abwechselnd stehen.

Als einen bemerkenswerthen Bestandtheil giebt man Solanin an. Zu vermuthen ist, dass dieses Alkaloid dem in *Solanum nigrum* und *tuberosum* gefundenen Solanin wohl ähnlich, jedoch ein ganz besonderes ist. Wittstein fand in den Bittersüßstengeln ein Alkaloid, welches er Dulcamarin nennt, welches in Säuren löslich ist, durch Wasser aus dieser Lösung aber gefällt wird. Das Solanin ($C^{64}H^{66}NO^{28}$) in grösster Menge liefern die im Dunklen wachsenden Keimschösslinge der Kartoffelknollen. Aus diesen zieht man es mit Schwefelsäure-haltigem Wasser aus. Durch Ammon oder Aetzkalk fällt man es aus dieser Lösung und reinigt es durch Auflösen in Weingeist. Man erhält es als ein sehr ekelhaft bitter und scharf schmeckendes krystallinisches Pulver. Seine meisten Salze sind unkrystallisirbar. Sein Platindoppelsalz ist leicht löslich.

Stomachus vitulinus.

Stomachus vitulinus exsiccatus; *Présure, Ventricule de Veau; Rumet*; Kälbermagen, Kälberlab, Lab, Laab.

Ph. Hamb. Das Kälberlab wird gut ausgewaschen, über Papier ausgespannt und gehörig getrocknet. In Täfelchen zerschnitten wird es in einem verstopften Glase aufbewahrt. Es dient zur Bereitung der süßen Molken.

Ph. Sax.

Bekanntlich haben die Wiederkäuer (Zweihufer) einen viertheiligen Magen. Zuerst gelangen die verschluckten Nahrungsmittel in den Pansen, aus welchem sie in die Haube und von da in den Mund hinaufgedrückt werden. Nach geschehener zweiter Kauung gehen sie in den Kalender oder Psalter und durch den Labmagen weiter in den Zwöffingerdarm. Dieser vierte Magen der Kälber, Ziegen, Sauglämmer etc. hat frisch und getrocknet die Eigenschaft grosse Mengen Milch zu koaguliren. Daher benutzt man ihn bei der Bereitung der süssen Molken. S. Seite 736. Das koagulirende Princip des Labmagens ist nicht genau gekannt. *Deschamps* sonderte es ab und nannte es Chymosine. Es wird nach ihm von der Schleimhaut des Magens abgesondert. Der Labmagen wird abgewaschen auf einem Brettchen über Papier ausgespannt und möglichst schnell in warmer Luft oder an der Sonne bei ungefähr 30 bis 50° C. stark ausgetrocknet. In schmale Streifen zerschnitten lässt er sich in gut verkorkten Flaschen jahrelang aufbewahren.

Strobili Lupuli.

Strobili s. Coni Lupuli; *Houblon*; *Hops*; Hopfen.

Ph. Bor. *Es sind bräunlich gelbe Zapfen mit häutigen Schuppen, welche an ihrem Grunde mit einem harzigen gelben Pulver bestreut sind, von gewürzhaftem Geruche und bitterem Geschmacke. Sie kommen von Humulus Lupulus Linn., einer bei uns häufig angebauten Urticee.*

Ph. Hamb., Hann., Sl. Hols.

Humulus Lupulus Linn. Hopfen.

Urticeae. Trib. Cannabineae. Dioecia Pentandria.

Hayne Arzng. 8. T. 36.

Dieses perennirende kletternde strauchartige Gewächs wird hier und da in besonderen Hopfengärten kultivirt. Die reifen Zapfen werden Ende August und Anfangs September gesammelt und getrocknet von den Brauern zur Würzung des Bieres vorrätzig gehalten, von wo sie der Pharmaceut zu jeder Zeit beziehen kann. Die Kätzchen sind rundlich und bestehen aus lose schindelförmig stehenden, häutigen, netzadrigen Schuppen (Brakteen), welche aussen am Grunde mit mehligem, lose ansitzenden, blass orangefarbenen Drüsen (Hopfenmehl, Lupulin) besetzt sind und innen ausgehöhlt die einsamigen Kernchen bergen. Der Geruch ist aromatisch, der Geschmack bitter. Za-

pfen, aus denen die mehligten Drüsen gebeutelt sind, haben keinen Werth und müssen weggeworfen werden.

Lupulin, Hopfenmehl, Hopfenstaub, *Lupulinum*, wird durch Absieben der Hopfenzapfen gewonnen. (Es werde nicht mit Lupulit, dem daraus gewonnenen Bitterstoff, verwechselt.) Das Lupulin beträgt gegen 10 Proc. vom Gewichte der Zapfen und enthält Hopfenbitter, ungefähr 2 Proc. flüchtiges Oel, (*Oleum Lupuli*), 45 Proc. Harz, Fett, Gerbsäure, Aepfelsäure. Man bewahrt es in Flaschen.

Tinctura Lupulini wird durch Digestion von 1 Th. Lupulin mit 3 Th. höchstrect. Weingeist und Auspressen dargestellt.

Unguentum Lupulini besteht aus 1 Th. Lupulin und 3 Th. Fett.

Extractum Lupulini wird aus den *Strobil. Lupuli* wie *Extract. cort. Aurantiorum* bereitet.

Pilulae Chevalieri antiscrophulosae sind zweigranige Pillen, bereitet mit *Extract. Taraxaci*, deren eine jede 1 Gran Lupulin enthält.

Strychnium.

+
Sr; Strichninum; *Strychnine*; *Strychnia*; Strychnin.

Ph. Bor. Zehn Pfd Brechnüsse (*Nuces vomicae*) werden eine Zeittlang an einem lauwarmen Orte bei +30 bis 40° C. getrocknet, alsdann gröblich gepulvert, mit 15 Pfd Weingeist von 0,900 spec. Gew. übergossen und gemischt, einige Stunden unter gelindem Aufwallen digerirt und eine Nacht bei Seite gesetzt. Dann wird stark ausgepresst, ^{ad} die Operation mit dem Pressrückstande zweimal wiederholt, wozu jedesmal 12 Pfd Weingeist von derselben Beschaffenheit zu nehmen sind.

Von den erhaltenen Tinkturen wird der Weingeist durch Destillation aus dem Wasserbade völlig abgezogen und der Destillationsrückstand in demselben Bade zur Konsistenz eines etwas dicken Extraktes abgedampft. Das erkaltete Extrakt löst man in 15 Pfd gemeinem Wasser, filtrirt und dampft im Wasserbade bis auf zwei Pfd ein, mischt noch warm anderthalb Unz. gebrannte Magnesia zu und stellt das Gemisch unter bisweiligem Umrühren eine Woche bei Seite. Hierauf bringt man es auf ein Filter, wäscht den Rückstand gut mit kaltem Wasser aus und verwandelt ihn, nachdem man ihn vorsichtig ausgetrocknet hat, in ein Pulver.

Dieses Pulver wird dreimal, jedesmal mit zwei Pfd Weingeist bei 60 bis 70° C. stark digerirt. Die filtrirten Tinkturen unterwirft man der Destillation im Wasserbade, bis nur einige Unzen übrig sind.

Das nach dem Erkalten in Gestalt eines weissen krystallinischen Pulvers ausgeschiedene Strychnin bringt man auf ein Filter und wäscht es in demselben mit rektif. Weingeist ab. Es wird zur Bereitung des salpetersauren Strychnins gebraucht.

Ph. Hann., Sax. Acht Pfd Brechnüsse werden mit 16 Pfd Kornbranntwein (*Spiritus Frumenti*) in eine Destillirblase gegeben und nach Anfügung eines Helmes gekocht, bis 8 Pfd überdestillirt sind. Dann werden die Brechnüsse durch Koliren von dem Flüssigen abgesondert, getrocknet und in ein grobes Pulver gebracht, welches man 2 bis 3mal mit einer genügenden Menge Kornbranntwein digerirt und jedes Mal auspresst. Hierauf werden die Tinkturen der Destillation unterworfen und der Destillationsrückstand mit der Flüssigkeit aus dem Rückstande der Kochung bis auf zwölf Pfd eingedampft. Diesen setzt man in der hinreichenden Menge Wasser gelöstes gereinigtes essigsaures Bleioxyd zu, so lange dadurch ein Niederschlag entsteht. Die Flüssigkeit sondert man mit Hülfe eines Filters so viel als möglich von dem Niederschlage, dampft sie bis auf die Hälfte ein, vermischt sie nach dem Erkalten mit zwei Unz. gebrannter Magnesia und stellt sie 3 Tage bei Seite. Hierauf wird der Bodensatz mit Hülfe eines Filters abgesondert, ausgesüsst und getrocknet. Er wird nun zu einem Pulver zerrieben 2 bis 3mal mit der sechsfachen Menge höchstrectif. Weingeist digerirt. Die Tinkturen unterwirft man der Destillation, bis nur einige Unzen übrig sind.

Das nach dem Erkalten in Gestalt eines weissen Pulvers ausgeschiedene Strychnin wird durch Filtration abgesondert und 2 bis 3mal mit einer Mischung aus gleichen Th. destill. Wasser und rektif. (höchstrect. Ph. Sax.) Weingeist bis zur Beilegung der anhängenden Lauge abgewaschen, dann getrocknet und aufbewahrt.

Ph. Sl. Nols. Zwei Pfd geraspelte Brechnüsse werden 2 Tage mit acht Pfd rektif. Weingeist, welcher mit einer Drachme konc. Schwefelsäure vermischt wurde, digerirt und nach dem Abgiessen des Flüssigen aufs Neue 2 Tage hindurch mit sechs Pfd rektif. Weingeist, welcher vorher mit einer halben Drachm. konc. Schwefelsäure vermischt wurde, digerirt.

Die von dem Rückstande durch Auspressen abgesonderte Flüssigkeit, gemischt mit den anderen Flüssigkeiten wird filtrirt und einige Stunden mit einer genügenden Menge thierischer Kohle digerirt, dann wieder filtrirt und in einem passenden Destillirapparate der Weingeist davon abdestillirt, bis ungefähr ein Rückstand von anderthalb Pfd. bleibt. Diesem giesst man unter beständigem Umrühren mit einem gläsernen oder porcellanen Stabe eine gesättigte Lösung des zweifachkohlensauren Kalis hinzu, bis das Alkali anfängt etwas vorzuwallen. Nachdem die Flüssigkeit durch Filtration von dem Bodensatze abgesondert ist, giesst man ihr so viel von einer mit doppelter Menge destill. Wasser

verdünnten Aetzkalklauge hinzu, als die gesättigte Lösung des zweifach kohlensauren Kalis befrug.

Der auf diese Weise gewonnene Niederschlag wird in einem Filter gesammelt, mit gemeinem Wasser abgewaschen, getrocknet und gepulvert, zweimal mit der vierfachen Menge alkohol. Weingeist in einem verstopften Glase wiederholt einige Stunden lang geschüttelt und der Rückstand nach dem Abgiessen der weingeistigen Flüssigkeit mit Hülfe der Wärme in der hinreichenden Menge alkohol. Weingeist gelöst und durch Erkalten und Eindampfen in ein krystallinisches Pulver verwandelt.

Ph. Hamb. Es ist ein Präparat chemischer Fabriken.

Strychnium aceticum.

+
Sr, $\bar{A} + HO$; Strychninum aceticum, Acetas strychnicus; *Strychnine acétique*; Acetate of *Strychnia*; essigsaures Strychnin, Strychninacetat.

Ph. Hamb., St. Hols. Reines Strychnin wird in der hinreichenden Menge konc. Essige gelöst und bei sehr gelinder Wärme im Dampfbade zur Trockne eingedampft. Es ist ein weisses Pulver von sehr bitterem Geschmacke, welches mit Hülfe einiger Tropfen konc. Essigs sich leicht in Wasser löst.

Ph. Hann. lässt die Lösung des Strychnins in konc. Essige bis zum Krystallisationspunkte abdampfen und die Krystalle sammeln.

Strychnium hydrochloratum.

+
Sr, HCl. Strychninum muriaticum, Murias strychnicus; *Strychnine muriatique*, Hydrochlorate de *Strychnine*; Muriate or Hydrochlorate of *Strychnia*; salzsaures oder chlorwasserstoffsäures Strychnin.

Ph. Hann. Es wird mittelst reiner verdünnter Salzsäure wie *Strychnium aceticum* bereitet.

Strychnium nitricum.

+
Sr, $NO^5 + HO$; Strychninum nitricum, Nitras strychnicus; *Nitrate de Strychnine*; Nitrate of *Strychnia*; Strychninnitrat, salpetersaures Strychnin.

Ph. Bor. Das frischgefällte, noch feuchte Strychnin wird mit Hülfe der Wärme in der hinreichenden Menge Salpetersäure, welche mit zwanzig Th. Wasser verdünnt ist, gelöst, die Lösung filtrirt, bei gelinder Wärme abgedampft und in Krystalle gebracht, welche abgewaschen und getrocknet in einem verstopften Gefässe sehr vorsichtig aufzubewah-

Hager. Kommentar Bd. II.

ren sind. Es sollen nadelförmige biegsame weisse seiden-glänzende Krystalle sein, leicht in heissem Wasser, etwas schwerer in höchstrectif. Weingeist löslich, im Feuer völlig verbrennend.

Ph. Hann., Sax. geben eine ähnliche Vorschrift.

Ph. St. Hols. Ein Th. reines Strychnin wird mit vier- undzwanzig Th. lauwarmen Wasser zerrieben und tropfenweise mit soviel reiner Salpetersäure vom 1,20 spec. Gew., welche mit der doppelten Menge Wasser verdünnt ist, versetzt, bis das Strychnin völlig gelöst ist. Durch vorsichtiges Abdampfen wird die Flüssigkeit zur Krystallisation gebracht.

+ Strychnium sulphuricum.

Sr,SO³+2HO; Strychninum sulphuricum; Sulphas strychnicus; Sulfate de Strychnine; Sulphate of Strychnia; schwefelsaures Strychnin, Strychninsulphat.

Ph. Hamb. Reines Strychnin wird in der hinreichenden Menge verdünnter Schwefelsäure gelöst, so dass es völlig neutralisirt ist, und die Lösung nach der Filtration durch Abdampfen bei gelinder Wärme in Krystalle gebracht. Es sollen farblose, würfliche, an der Luft etwas verwildernde, neutrale, sehr bittere, in 48 Th. Wasser lösliche Krystalle sein.

Das Strychnin ist ein Alkaloid, welches sich zu $\frac{3}{4}$ Proc. in dem Samen von *Strychnos nux vomica* (Brechnüssen), bis zu $1\frac{1}{2}$ Proc. in dem Samen von *Strychnos Ignatii* (Ignatiusbohnen), in dem Holze von *Strychnos colubrina* und in einem Gifte *Upas tieuté* von *Strychnos tieuté*, findet. Es wurde zuerst 1818 von *Pelletier* und *Caventou* aus den Brechnüssen dargestellt.

Die Brechnüsse sind für die Strychnindarstellung das billigste Material. In denselben findet sich das Strychnin neben einer Menge schleimiger extraktiver färbender Stoffe, sowie Harz, Fett, Brucin, Igasurin etc., an Pflanzensäuren, besonders Milchsäure gebunden. Durch Ausziehen der zerkleinerten Brechnüsse in der Wärme mit Weingeist oder Wasser, oder verdünnter Säure erhält man Lösungen, aus welchen man das Strychnin mittelst der Alkalien fällt. Indem dieses in nicht zu starkem und besonders heissem Weingeiste am leichtlöslichsten ist, so bedient man sich meist der weingeistigen Extraktionen, welche auch die kommentirten Pharmakopöen vorschreiben. Sind die Weingeistpreise sehr hoch, so ist es auch nicht unvortheilhaft, das Strychnin aus den Krähenaugen zuerst mit Wasser auszuziehen.

Zuvörderst werden die Krähenaugen zerkleinert. Diese

Operation bietet einige Schwierigkeiten, sie ist aber leicht nach der von der *Ph. Hann.*, und *Sax.* angegebenen Methode auszuführen. Durch das Kochen mit verdünntem Weingeist verlieren die Krähenaugen ihre Zähigkeit und nach dem Trocknen lassen sie sich leicht durch Stossen in die Form der feineren Species bringen. Durch längeres Trocknen im Wasserbade werden sie übrigens auch etwas spröde, so dass sie sich in einem Mörser zerstoßen lassen. Die weingeistigen Auszüge enthalten neben dem pflanzensauren Strychnin noch extractive färbende Stoffe, Harz und Fett. Die Abscheidung der harzigen und fetten Stoffe lässt die *Ph. Bor.* durch Auflösen des weingeistigen Extrakts in Wasser, die der färbenden und harzigen Stoffe lässt die *Ph. Hann.* durch Fällung mittelst einer Bleiacetatlösung bewirken. Im letzteren Falle befindet sich dann das Strychnin an Essigsäure gebunden in der Lösung. Die Fällung des Strychnins geschieht nach den Vorschriften der beiden gedachten Pharmakopöen mittelst gebrannter Magnesia. Diese ist jedoch nur eine sehr schwache Base. Deshalb muss die Fällung entweder durch Wärme oder längeres Stehen der Flüssigkeit mit der Magnesia unterstützt werden. Aus dem durch Auswaschen mittelst kalten Wassers von anhängenden braunfärbenden extractiven Pflanzenstoffen gereinigten und dann getrockneten Niederschlage wird das Strychnin durch heissen Weingeist extrahirt. Aus der durch Abdestilliren des Weingeistes bis auf ein geringes Volum gebrachten Lösung sondert sich beim Erkalten das Strychnin in Krystallen aus. Die anderen das Strychnin begleitenden Alkaloide bleiben in der Mutterlauge in Lösung. Durch Abwaschen des Strychnins mit kaltem Wasser und schwachem Weingeist, Auflösen in heissem Weingeist und wiederholtes Krystallisiren lassen reinigt man es gänzlich von anhängendem Brucin und färbenden Stoffen.

Die *Ph. St. Hols.* extrahirt die Brechnüsse mittelst eines Weingeistes, welchem etwas Schwefelsäure zugesetzt ist. Die braunen Brühen enthalten in diesem Falle schwefelsaures Strychnin. Die Reinigung und Entfärbung derselben mit thierischer Kohle ist stets mit einem Strychninverlust verbunden und daher nicht zu empfehlen. Durch den Zusatz einer Lösung des 2fach kohlensauren Kalis wird Strychnin nicht berührt, wohl aber überschüssige Säure abgestumpft und etwaige Erden und einige harzige Stoffe gefällt. Die Fällung des Strychnins geschieht mit Aetzlauge. Diese Vorschrift hat ursprünglich *Duf-*

los gegeben, ist aber schon bereits von ihm als wenig praktisch aufgegeben.

Die Vorschrift der *Ph. Hann.* und *Sax.* rührt von *Wittstein* her und ist auch eine ganz vortreffliche. Eine andere recht brauchbare Bereitungsmethode besteht in Kochung und Extraktion der zerkleinerten Brechnüsse mit Wasser, welches $\frac{1}{2}$ Proc. Schwefelsäure enthält, Koliren und Eindampfen der Brühen zur dünneren Mellagodicke und Vermischen des Rückstandes mit einem 6fachen Volum warmem Weingeist (0,850 spec. Gew.), welcher ungefähr $\frac{1}{20}$ von der in Arbeit genommenen Brechnüsse Bleizucker gelöst enthält. Das Flüssige wird vom Niederschlage abfiltrirt, dieser noch mit warmen rektif. Weingeist abgewaschen und hierauf von den weingeistigen Flüssigkeiten der Weingeist abdestillirt. Aus dem dabei bleibenden flüssigen Rückstande fällt man das Strychnin mittelst gebrannter Magnesia oder Kalkerdehydrat und verfährt dann weiter wie *Ph. Bor.* angiebt. Aus den Mutterlaugen kann das Brucin gewonnen werden. Die Ausbeute an Strychnin beträgt höchstens $\frac{1}{2}$ Proc. von der in Arbeit genommenen Menge Brechnüsse. Fast eben soviel Brucin lässt sich aus den Mutterlaugen abscheiden. Nur die Darstellung des Strychnins in grösseren Mengen bietet ökonomische Vortheile.

Eigenschaften. Das Strychnin scheidet aus seiner weingeistigen Lösung in kleinen farblosen vierseitigen zugespitzten Säulen oder kleinen oktaëdrischen Krystallen aus. Im Handel erhält man das Strychnin gemeinlich als ein krümlich krystallinisches Pulver. Es ist geruchlos, aber von sehr bitterem Geschmacke. In Wasser ist es wenig löslich, macht aber dasselbe stark bitterschmeckend. Es erfordert 7000 Th. kaltes, 2500 heisses Wasser, 160 Th. kalten und 12 Th. heissen höchstrectif. Weingeist zu seiner Auflösung. In Aether und wasserfreiem Weingeist ist es fast unlöslich, leichtlöslich aber in Chloroform. Es zeigt eine gewisse Starrheit gegen seine Lösungsmittel, so dass diese sich nur allmählig damit sättigen. Es ist ein starkes Gift, dessen Wirkungen sich in Sonderheit auf das Rückenmark erstrecken. Durch konc. Salpetersäure wird es nur gelb gefärbt, durch 2fach chromsaures Kali nebst konc. Schwefelsäure wird es schön violett und durch Bleihyperoxyd nebst Schwefelsäure dunkelblau gefärbt. Aus seinen Lösungen wird es durch Alkalien, Gerbsäure, Jodkalium und Schwefelcyankalium weiss, durch Platin- und Goldlösungen gelb gefällt. Beim Erhitzen erzeugt sich aus dem Strychnin Chinolin ($C^{18}H^9N$), eine flüchtige Base, welche man auch durch Erhitzen des Chi-

nins gewinnt. Der Flamme ausgesetzt verbrennt es völlig ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Gegengifte sind Gerbsäure, gebrannte Magnesia, auch Morphin.

Die chemische Konstitution des Strychnins ergibt sich aus folgenden Formel: $C^{14}H^{24}N^2O^4$. Symbol $=\overset{+}{Sr}$. Aeq.-Gew. = 348. Die Formel des krystallisirten Strychnins ist $Sr+2HO$. Aeq.-Gew. = 357.

Prüfung auf Reinheit. Reines Strychnin erleidet von der Salpetersäure von 1,200 spec. Gew. in der Kälte keine Veränderung, in der Wärme wird es davon gelb bis grüngelb und auf Zusatz von Zinnchlorür entsteht eine weissliche Trübung. Mit Brucin verunreinigtes Strychnin färbt sich mit Salpetersäure roth, beim Erwärmen gelb und dann auf Zusatz von Zinnchlorür purpurviolett. Eine Probe Strychnin mit Hülfe einiger Tropfen Schwefelsäure in Wasser gelöst darf durch eine Lösung des 2fachkohlen-sauren Kalis nicht getrübt werden. Eine Trübung würde auf eine Beimischung von China- und einigen anderen Alkaloiden schliessen lassen. Anorganische Beimischungen verbleiben beim Verbrennen auf dem Platinbleche als Rückstand.

Mit den Säuren giebt das Strychnin meist krystallisirbare, neutrale und saure, mehr oder weniger leicht lösliche, sehr giftige Salze von sehr bitterem Geschmacke. Das gebräuchlichste Strychninsalz ist das

salpetersaure Strychnin, *Strichninum nitricum*, $\overset{+}{Sr}, NO^3 + HO$. Man bereitet es am besten nach der von *Wittstein* gegebenen und von der *Ph. St. Hols.* aufgenommenen Vorschrift. 15 Th. Strychnin werden ungefähr von 8 Th. Salpetersäure von 1,200 spec. Gew. gesättigt. Die Verwendung einer nicht gehörig verdünnten Säure wirkt nachtheilig auf das Strychnin. Ein Ueberschuss von Säure ist auch zu vermeiden, denn er würde beim Einengen der Lösung nicht nur die Bildung eines sauren Salzes, sondern auch das Ausscheiden etwas gelblicher Krystalle herbeiführen. Aus der letzten Mutterlange fällt man das Strychnin mit Aetzammon und hebt es zur ferneren Bereitung eines Strychninsalzes auf. Die Krystalle sammelt man in einem Papierfilter, lässt sie abtropfen und trocknet sie durch Pressen zwischen Fliesspapier bei einer lauen Wärme. Bei einer Wärme über 60° werden sie gelblich. Die Ausbeute beträgt aus 15 Th. Strychnin ungefähr gegen 16 Th. Das salpetersaure Strychnin bildet perlmutterglänzende luftbeständige farblose Nadeln, welche in 50 bis 60 Th. kaltem, in

2 bis 3 Th. heissem Wasser, in 60 Th. höchstrectif. Weingeist löslich sind und damit neutrale Lösungen geben. In Aether ist es unlöslich.

Das schwefelsaure Strychnin, *Strychninum sulphuricum*, $\text{Sr}, \text{SO}_3 + 2\text{HO}$, bereitet man durch Zerreiben von 3 Th. Strychnin mit 12 Th. Wasser, genaue Sättigung unter Erwärmen mit ungefähr 2 Th. der officinellen verdünnten Schwefelsäure und Krystallisation unter Verdunsten bei ungefähr 40°C . Aus der letzten Mutterlauge fällt man das Strychnin und hebt es zu anderen Zwecken auf. Mit überschüssiger Säure bildet es ein saures Salz. Das officinelle neutrale Salz krystallisirt in farblosen würflichen Krystallen, welche an der Luft etwas verwitern und in 30 Th. kaltem, in gleichviel kochendem Wasser, in 90 Th. kaltem und in 2 Th. kochendem höchstrectif. Weingeist löslich sind.

Das essigsaure Strychnin, *Strychninum aceticum*, $\text{Sr}, \text{A} + \text{HO}$, krystallisirt schwierig in farblosen seidenglänzenden Nadeln, daher die *Ph. Hamb.* einfach die essigsaure Lösung bei gelinder Wärme eintrocknen lässt. Es ist in Weingeist und auch in Wasser leicht löslich.

Das chlorwasserstoffsäure Strychnin, *Strychninum hydrochloratum s. muriaticum*, Sr, ClH , lässt diese Pharmakopoe in ähnlicher Weise bereiten. Es krystallisirt in farblosen, warzenförmig vereinten Nadeln.

Das jodsaure Strychnin, *Strychninum jodicum*, $\text{Sr}, \text{JO}_3 + 8\text{HO}$, bereitet man durch Lösung von 60 Gran Strychnin in 6 Drachm. Wasser und 40 Gran verdünnter Schwefelsäure, Vermischen der heissen Lösung mit 30 Gran jodsaurem Natron und Sammeln des nach dem Erkalten abgeschiedenen Bodensatzes. Krystallisirt bildet es abgeplattete perlmutterglänzende Nadeln, welche in Wasser schwierig, leichter in Weingeist löslich sind.

Die Prüfung der Strychninsalze auf Reinheit geschieht in derselben Weise, wie oben vom Strychnin bereits angegeben ist.

Aufbewahrung. Strychnin und seine Salze werden neben den direkten Giften in verstopften Gläsern aufbewahrt.

Verabreichung. Ein Viertelgran von den Strychninsalzen ist schon eine sehr starke Gabe. Verschreibt der Arzt über diese Gabe hinaus, so hat er dies auf dem Recepte durch ein Ausrufungszeichen zu bekräftigen. Ein ganzer Gran kann

sogar schon tödtlich wirken. Gemeinlich wird das Strychnin in getheilten Pulvern dispensirt. Wird es in Mixturen oder Tropfen verordnet, so hat man sich davon zu überzeugen, dass das Strychnin auch völlig gelöst sei. In allen Fällen ist es zuvor zu einem feinen Pulver zu zerreiben und als ein Zusatz zu flüssigen Medikamenten ohne Anwendung von Wärme so lange mit dem Lösungsmittel zu schütteln, bis es völlig gelöst ist. Ist im Verlauf einer Stunde keine völlige Lösung erfolgt, so ist dies dem Arzte mitzutheilen, damit nicht etwa der letzte Theelöffel mit dem ungelösten Strychnin dem Kranken Verderben bringe. Zu Salben wird das Strychnin zuvor mit einigen Tropfen Mandelöl fein gerieben. Die Löslichkeit des Strychnins und seiner Salze in fetten und flüchtigen Oelen ist nur sehr gering.

Ausmittlung des Strychnins. Nicht nur Vergiftungen mit Strychnin sind vorgekommen, auch in bitteren Bieren hat man es vorgefunden. Nachdem man genügend überzeugt ist, dass kein anorganisches Gift vorliegt und die Gegenwart eines organischen Giftes, in Sonderheit die des Strychnins anzunehmen ist, so extrahirt man den Gegenstand der Untersuchung, wenn er nicht schon eine klare Flüssigkeit darstellt, mit warmem Wasser, welches durch einige Tropfen Chlorwasserstoffsäure angesäuert ist. Ist der Körper schleimig oder breiig, so nimmt man statt des Wassers rektificirten Weingeist. Ist der Körper flüssig und besonders sehr verdünnt, so bringt man ihn zuvor durch Abdampfen auf ein geringes Volum. Von dem weingeistigen, gleichfalls etwas angesäuerten Auszuge destillirt man den Weingeist ab. Zuvörderst hat man sich jedenfalls eine klare Giftbrühe zu verschaffen, welche weder schleimige und wenige oder keine weingeistige Bestandtheile enthält. Die Giftbrühe wird mit 2fachkohlensaurem Kali neutralisirt und mit $\frac{1}{2}$ reiner thierischen Kohle (Blutlaugenkohle. Th. I, S. 757) unter bisweiligem Umschütteln einen Tag macerirt. Nach Verlauf dieser Zeit sind etwaige gegenwärtige Alkaloide auf die Kohle niedergeschlagen und werden aus derselben durch kochenden Weingeist (0,82 spec. Gew.) ausgezogen. Der Auszug wird bis auf ein sehr geringes Quantum ungefähr von der Schwere eines Skrupels eingengt und zu wiederholter Prüfung in 2 bis 3 Portionen getheilt. Die eine Probe versetzt man auf einem Uhrgläschen mit weisser Papierunterlage mit 1 bis 2 Tropf. konc. Schwefelsäure und wirft dann einige kleine Krystallfragmente des 2fachchromsauren Kalis oder der Chromsäure dazu. Es erfolgt bei Gegenwart des Strychnins an den Berührungspunkten eine violette Färbung, welche jedoch in wenigen Augenblicken wieder verschwindet. Die Gegenwart von organischen Stoffen (wie Morphin, Chinin, Zucker) verhindert in vielen Fällen mehr oder weniger diese Reaktion. Die zweite Probe versetzt man in gleicher Art mit Schwefelsäure und substituirt statt des Chromsalzes Kaliumeisencyanid (rothes Blutlaugensalz). Bei Gegenwart von Strychnin entsteht in diesem Falle eine anhaltendere intensive violette Färbung. Die dritte Probe vermischt man mit einigen Tropfen konc. Schwefelsäure,

welche man mit $\frac{1}{2}$ Tropfen Salpetersäure vermischt hat und setzt dann etwas Bleihyperoxyd hinzu. Bei Gegenwart des Strychnins entsteht augenblicklich eine blaue, bald in Violett und Roth übergehende Färbung. Diese hier angegebenen Reaktionen sind von *Marchand*, *Graham*, *Davy* u. a. erforscht worden. Uebrigens ist zu bemerken, dass eine Flüssigkeit, welche ein Strychninsalz enthält durch 2fachkohlensaures Kali nicht gefällt wird, wohl aber durch Aetzammon. Dagegen werden Chinin und Cinchonin durch 2fachkohlens. Kali gefällt und Morphin ist in einer ammoniakalischen Flüssigkeit löslich. Die obigen Reaktionen sind nur mit völlig reinem Strychnin zu erlangen, was wohl zu beachten ist. Andererseits sind sie so wenig dauernd, dass zu ihrer richtigen Beurtheilung auch vergleichende Proben mit reiner Strychninlösung und mit Strychninkrystallchen nicht zu umgehen sind.

Styrax liquidus.

Storax liquidus, Storax, Ambra liquida, Balsamum Liquidambar; *Ambre* ou *Storax liquide*; *Balsam of Storax*; flüssiger Storax.

Ph. Sl. Hols. Es ist ein natürlicher dicker, an der Oberfläche an der Luft brauner, im Inneren braungrauer, undurchsichtiger Balsam von angenehmem benzoëartigen Geruche und scharfem balsamischen Geschmacke. Bis auf Unreinigkeiten ist er in warmem höchstrectif. Weingeist löslich. Man hüte sich vor einem mit Terpenthin verfälschten Storax, welcher besonders durch den Geruch zu erkennen ist. Der Storax ist der ausgeschmolzene Saft der Aeste von *Liquidambar styraciflua* Linn., eines Baumes des nördlichen Amerikas.

Ph. Hamb. Der flüssige Storax soll von Terpenthinkonsistenz, bräunlichgrauer Farbe, undurchsichtig, von angenehmem balsamischen, vanillen- und benzoëartigen Geruche und zum Theil in Weingeist löslich sein.

Ph. Hann., Sax.

Liquidambar styraciflua Linn. Amberbaum.

" **Altingiana** Blume. Synon. *Altingia excelsa* Noronha.

Balsamiflua Blume. *Amentaceae* Juss. *Monoecia Polyandria*.

Hayne Arzng. 11. T. 25 u. 26.

Ersterer Baum ist im mittleren Amerika zu Hause, letzterer hat Java, Neu-Guinea, Kochinchina und einige Inseln des rothen Meeres zur Heimath. Beide Bäume, so wie auch der in Arabien und Syrien einheimische *Styrax officinalis* Linn. (*Ebenacea*), werden als Mutterpflanzen des flüchtigen Storax bezeichnet. Der Storax scheint ein durch gelinde Schwelung gewonnener harziger Pflanzensaft zu sein. Er wird selten noch als Medikament benutzt, häufig aber zu Räuchermischungen

verwendet. Je angenehmer benzoëartig besonders beim Erwärmen der Geruch ist, um so besser ist er. Im Handel trifft man häufig eine verfälschte Waare an.

Bestandtheile des flüssigen Storax sind Styracin, Zimmtsäure, Styrol. Das Styracin ist ein neutraler farb- und geruchloser Körper, unlöslich in Wasser. Er besteht aus $C^{16}H^{10}O^4$. Durch Destillation mit Aetzalkali zerfällt er in Zimmtsäure und Styron. Letzteres ist ein angenehm riechender flüchtiger, in glänzenden Nadeln krystallisirender Körper, welcher bei 33° schmilzt und in Weingeist und Aether leicht löslich ist. Strecker giebt seine Zusammensetzung zu $C^{18}H^{10}O^2$ an und betrachtet ihn als den Alkohol der Zimmtsäure. — $C^{18}H^{10}O^2$, minus H^2 , plus $O^2 = C^{18}H^8O^4$ (Zimmtsäurehydrat).

Styrax s. Storax calamita, Storax solidus s. vulgaris, Resina Styracis, Rohrstorax, soll von *Styrax officinalis* kommen. Im Handel kommen eine Menge Sorten dieser Waare vor, von welchen jedoch die meisten nichts anderes als im Orient und bei uns fabrizirte Kunstprodukte sind. Der Rohrstorax, welchen wir bei uns kaufen, ist gemeinlich ein mehr oder weniger lockeres, an einander hängendes klebriges bröckliches rothbraunes oder graublaues gröbliches Pulver von angenehmem vanillenähnlichen Geruche. Nach einer Vorschrift zu einem solchen künstlichen Gemische wird der Chinarindenrückstand aus der Extraktbereitung getrocknet, zu einem gröblichen oder mittelfeinen Pulver gemacht, im Wasserbade erwärmt und 60 Th. desselben mit einer warmen Mischung aus 1 Th. Perubalsam, 3 Th. flüssigem Storax und 6 Th. Benzoëtinktur gemischt. Die Rinde des Storaxbaumes, *Cortex Thymiamatis s. Thuris* soll ein hauptsächlichlicher Bestandtheil solcher Storaxgemenge sein.

Succinum.

Ambra flava, Electrum; Carabé, Succin, Ambre jaune; Amber; Agtstein, Bernstein.

Ph. Bor. Es sind durchsichtige, sellner undurchsichtige, glänzende, zerbrechliche, citronengelbe oder gelblichbraune Stücken, welche auf Kohlen gestreut einen eigenthümlichen Geruch verbreiten. Dieses Erdharz wird an den Ufern des Baltischen Meeres, besonders in Preussen gesammelt.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Der Bernstein ist ein fossiles Harz von vorweltlichen Fichtenarten, welches schon die Alten kannten und schätzten und die Phönicië von der Nordküste Deutschlands holten. Hauptsächlich findet man den Bernstein an der Küste der Ostsee in Preussen, wo er theils aufgefischt, theils gegraben wird. Auch findet man ihn in einzelnen Stücken, jedoch selten überall in Norddeutschland, wo sich angeschwemmter Boden findet, sowie an den Ufern von Jütland, und bei Catanea in Sicilien. Der Werth des Bernsteins richtet sich nach der Grösse, Reinheit

und Durchsichtigkeit seiner Stücke. Er nimmt eine schöne Politur an und wird hauptsächlich zu allerlei Kunst- und Luxusartikeln verarbeitet. Der Abfall bei Anfertigung dieser Gegenstände, so wie die kleinen Stückchen und schlechteren Sorten (Firnissstein, Sandstein, Schlick) werden als Bernsteingrus, Abhäusel, *Rasura Succini*, *Succinum rasum*, zum Räuchern, zur Bereitung des Bernsteinfirnisses, der Bernsteinsäure etc. verbraucht. Diese Sorte ist auch nur die in den Apotheken gebräuchliche. Eine Verfälschung mit Kolofon und ähnlichen Harzen findet man durch Maceration mit Weingeist, welcher die Harze löst.

Der Bernstein ist verschieden gefärbt, gelblichweiss, honiggelb, weingelb, orange gelb, hyacinthroth, braun, selbst mitunter schwarz, auf dem Bruche muschelrig, fettglänzend. Spec. Gew. 1,000 bis 1,100. Er schmilzt bei 287° C., brennt mit heller Flamme und eigenthümlichem Geruche. Durch Reiben wird er elektrisch. In Wasser und Weingeist ist er unauflöslich, alkoholisirter Weingeist entzieht ihm etwas harzige Substanz und Bernsteinsäure. Salpetersäure und Schwefelsäure zerstören ihn, Aetzkalklauge löst ihn auf. Fette und flüchtige Oele lösen wenig davon auf. Durch Kochen in Leinöl erweicht er. Er besteht hauptsächlich aus Harz, etwas flüchtigem Oele, Bernsteinsäure und einem unlöslichen bituminösen Stoffe. Bei der trockenen Destillation schmilzt er zuerst, bräunt sich dann, schwillt auf, giebt kohlen saures Gas und Kohlenwasserstoffgas, Wasser, Bernsteinsäure, Essigsäure, gelbes und braunes flüchtiges brenzliches Oel (*Oleum Succini*) aus, und als Rückstand verbleibt eine harzige dunkelbraune Masse, *Colophonium Succini*, welche geschmolzen und in Terpenthinöl gelöst den Bernsteinlack, Bernsteinfirniss, *Virnisum s. Lacca Succini*, liefert. Vergleiche auch Th. I, S. 390. Einen Firniss für photographische Arbeiten erhält man durch Digestion von 1 Th. Bernstein mit 8 Th. Chloroform, Ausdrücken und Filtration.

Succus Dauci inspissatus.

Roob Dauci, Succus Dauci, Succus Dauci depuratus; eingedickter Möhrensaft, Möhren oder Mohrrübenmuss, Möhrensyrup.

Ph. Hamb. *Frische gereinigte und zerschnittene Möhren, (Radices Dauci) werden mit 1/2 Th. Wasser übergossen und etwas in einem zinnernen Kessel gekocht, damit sie mässig erweichen. Dann presst man den Saft aus, klärt ihn durch einmaliges Aufkochen und dampft ihn bei gelinder Wärme zur Mellagokonsistenz ein. Er soll braun, in Fäden gezogen durchscheinend, von eigenthümlich säuerlichem Geruche, süßem Geschmacke und frei von allem Brenzlichem sein.*

Ph. St. Hols. *Gewaschene und geschabte frische Möhren werden in einen leinenen Sack gethan und gepresst. Der*

ausgepresste Saft wird durch einmaliges Aufkochen und Koliren geklärt und bei gelindem Feuer in einem zinnernen Kessel unter beständigem Umrühren zur Honigkonsistenz abgedampft. Man bewahre ihn in einem thönernen Geschirre mit Papier tektirt an einem kalten trocknen Orte auf.

Ph. Hann. Der rohe Möhrensaff wird in destillirt. Wasser gelöst, kolirt und bei gelindem Feuer zur Honigkonsistenz eingedickt.

Ph. Sax.

Der Möhrensaff ist ein sehr entbehrlicher zuckerhaltiger Saft, welcher in der Veterinärpraxis durch *Syrupus communis*, in Mischungen für Menschen durch *Syrupus simplex* oder *Mel purum* völlig ersetzt wird. Die Aufbewahrung nach Vorschrift der *Ph. St. Hols.* sichert den Möhrensaff nicht vor Verderbniss. In derber Mellagokonsistenz hält es sich in gut verkorkten und ganz gefüllten Flaschen am besten.

Succus Juniperi inspissatus.

Succus s. Roob Juniperi; *Rob de Genièvre*; Kaddigmus, Johandelbeerensaff, Wachholder-Saff, -Salse oder -Muss.

Ph. Bor. Frische zerquetschte Wachholderbeeren werden mit der vierfachen Menge kochend heissem Wasser übergossen und nach dem Erkalten mässig ausgepresst. Die durch Absetzenlassen und Koliren gereinigte Flüssigkeit, wird zuerst bei gelinder Wärme, hierauf im Dampfbade (65 bis 75° C.) zur dickeren Syrupskonsistenz abgedampft. Der Wachholdersaff ist in gut verstopften Gefässen an einem kalten trocknen Orte aufzubewahren. Er soll braun sein und mit Wasser eine trübe Lösung geben.

Ph. Hamb., Hann., St. Hols. geben eine ähnliche Vorschrift, lassen aber die zerquetschten Wachholderbeeren mit Wasser, bis sie weich werden, kochen und dann pressen.

Ph. Sax. Frische zerquetschte Wachholderbeeren werden wiederholt mit kochendem Wasser extrahirt und die Kolaturen im Dampfbade zur Honigdicke eingedampft.

Der eingedickte Wachholdersaff bildet eine schwärzlich-braune dicke Mellago, welche mit Wasser eine trübe braune Lösung giebt und einen süssen, hinterher bitterlichen Wachholdergeschmack hat. Die dünnen ausgepressten Brühen engt man anfangs unter beständigem Umrühren über gelindem Kohlenfeuer in einem zinnernen (nicht kupfernen) Kessel ein und dampft sie zuletzt im Dampfbade ab. Besser ist es das Abdampfen über freiem Feuer ganz zu vermeiden. Frische reife

Wachholderbeeren, welche man im August sammelt, geben gegen 35 Proc. eingedickten Saft. In gut verkorkten Flaschen hält er sich gut.

Succus Liquiritiae crudus.

Succus Glycyrrhizae crudus; *Suc* ou *Jus de Reglisse*; *Juice of Licorice*; Spanisch-Saft, Süssholzsaff, Lakritz, roher Lakritzensaft.

Ph. Bor. *Es ist ein festes hartes, in Cylinder geformtes, schwarzes, auf dem Bruche glänzendes Extrakt, sehr häufig in Lorbeerblätter eingehüllt, von süßem, etwas scharfen Geschmacke. In Wasser ist es unter Hinterlassung unreiner Stoffe löslich. Es wird aus den Wurzeln der Glycyrrhiza glabra, einer in Europa hier und da angebauln Leguminose, ausgezogen. Der mit Kupfer verunreinigte Lakritzensaft muss verworfen werden.*

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols.

Succus Liquiritiae depuratus.

Succus Glycyrrhizae depuratus, Extractum Liquiritiae; gereinigter Lakritzensaft.

Ph. Bor. *Roher Lakritzensaft wird in ein Extraktfass in abwechselnden Lagen mit Stroh eingeschichtet und mit soviel kaltem Wasser, dass er davon bedeckt ist, 24 Stunden hindurch macerirt. Nachdem das Flüssige mit Hülfe des Hahnes abgelassen ist, wird die Maceration mit einer frischen Menge Wasser, so oft als es nöthig ist, wiederholt. Die völlig klaren Flüssigkeiten dampft man bei gelindem Feuer zur dünneren Syrupsdicke, dann im Dampfbade (bei 65 bis 75° C.) zur Extraktstärke ein. Die an einem warmen Orte getrocknete Masse wird in ein Pulver verwandelt, welches man in einem gut verstopften Gefässe aufbewahrt. Es soll ein braunes Pulver sein, welches an der Luft leicht feucht wird.*

Ph. Hamb. *gibt eine ähnliche Vorschrift, lässt aber die Macerationen 48 Stunden dauern und zur Extraktstärke (dem zweiten Konsistenzgrade) eindampfen. Der gereinigte Saft soll sich ohne Rückstand im Wasser lösen,*

Ph. Hann. *Käuflicher Lakritzensaft wird in kleine Stücke zerbrochen durch Maceration in lauem Wasser gelöst, das Gelöste durch ein wollenes Tuch gegossen und bei gelindem Feuer zur härteren Extraktstärke eingedickt.*

Ph. Sax. *gibt eine ähnliche Vorschrift, lässt aber kaltes Wasser verwenden und zur härteren Extraktstärke eindampfen, so dass man Stäbchen formen kann.*

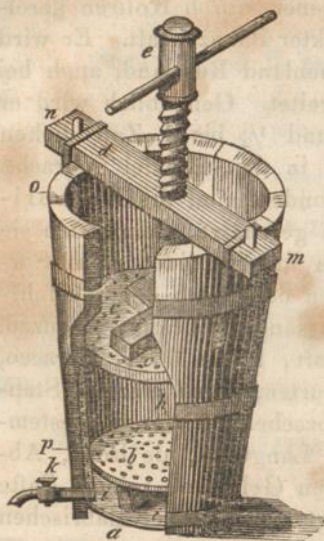
Ph. Sl. Hols. *löst den rohen Lakritzensaft in kaltem Wasser lösen, den kolirten und eingedickten Saft austrocknen und in ein Pulver verwandeln.*

Der Lakritzensaft ist ein aus der frischen Wurzel der Süßholzpflanze (*Glycyrrhiza glabra* & *echinata*) durch Auskochen mit Wasser und Auspressen gewonnener, durch Koliren gereinigter und bis zur Trockne eingedickter Pflanzensaft. Er wird in Italien Spanien Frankreich Griechenland Russland, auch bei uns in Deutschland bei Bamberg bereitet. Gemeinlich wird er in Form von 4 bis 6 Zoll langen und $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll dicken Stangen in Lorbeerblätter verpackt in den Handel gebracht. Italien liefert die beste Qualität, besonders sind die Kalabrischen Sorten von den Pharmaceuten geschätzt, wenngleich sie im Preise am höchsten stehen. Man unterscheidet diese Sorten nach den Besitzern der Siedereien oder nach den Ausfuhrorten, z. B. Corigliano, Rossano, Cassano, Policano, Abruzzo, Puglia, Basilicata, Langusso, S. Raft, R. de Rosa, Baracco, Martucci, B. Ferrara. Von diesen Sorten, deren einzelne Stangen gemeinlich auch mit dem entsprechenden Namen gestempelt sind, zeichnen sich Corigliano, Langusso, de Rosa, Abruzzo, Martucci durch einen grösseren Gehalt an reinem Saft aus. Zur Depurirung sind unbedingt die besten Kalabrischen Sorten die vortheilhaftesten.

Der käufliche Lakritzensaft enthält 50 bis 85 Proc. reine in Wasser lösliche Glycyrrhizin-haltige Extraktsubstanz oder Saft und 15 bis 50 Proc. unlöslichen Rückstand. Dieser letztere besteht aus 6 bis 9 Proc. Glycyrrhizin, verbunden mit Kalkerde Talkerde Essigsäure Milchsäure Schwefelsäure, 10 bis 15 Proc. Satzmehl, etwas Eisenoxyd, Holzfaser. Als Verfälschungen findet man Mehl, Kirschgummi, Gyps. Eine zuweilen vorkommende unangenehme Verunreinigung ist Kupfer, oft in Form von Geschabsel, so dass es im Bruche des Lakritzen sichtbar ist. Es rührt diese Verunreinigung von den kupfernen Kesseln her, in welchen der Saft eingekocht wird. Beim Depuriren auf dem gewöhnlichen Wege bleibt das Kupfer in dem Rückstande theils metallisch, theils mit dem Glycyrrhizin in unlöslicher Verbindung.

Die Methode der Depurirung des Lakritzensaftes, welche die *Ph. Bor.* und *Hamb.* vorschreiben, rührt, wenn ich mich recht erinnere, von *Wittstein* her. Sie ist bis auf einige noch hinzuzufügende praktische Bedingungen die einfachste und bequemste, welche wir bis jetzt kennen. Sie besteht in der Extraktion des zwischen Stroschichten liegenden Lakritzensaftes mit kaltem Wasser. Ein hohes Holz- oder irdenes Gefäss, un-

terhalb mit einem zinnernen oder hölzernen Hahne versehen, oder noch besser das in beistehender Zeichnung wiedergegebene



Extraktionsfass, dessen Beschreibung Th. I, S. 998 nachzulesen ist, ist am geeignetsten. Ueber den hölzernen Siebboden *b* schlägt man ein Kolatorium von starker loser Leinwand und legt darüber eine ungefähr $\frac{3}{4}$ Zoll dicke glatte Schicht reiner Strohhalme, welchen durch Beschneiden mit der Scheere die der Weite des Fasses entsprechende Länge gegeben ist. Auf diese Strohschicht werden nun Lakritzenstangen nebeneinander geschichtet, so dass die eine von der anderen ungefähr $1\frac{1}{2}$ Lin. entfernt ist und die Längen der Stangen sich mit denen der Halme kreuzen. Auf die Lakritzenschicht kommt nun

wieder eine ungefähr $\frac{1}{3}$ Zoll dicke Strohschicht und darauf eine Lakritzenschicht. Das bis Oben reichende Schichtwerk wird zuletzt noch mit einer Strohschicht bedeckt und mit einem hölzernen Siebboden beschwert. Nach Verschluss des Hahnes giesst man nun kaltes Wasser, ist dieses aber sehr kalkreich, destill. Wasser auf, so dass der obenaufliegende und durch die Schraube niedergehaltene Siebboden mit dem Wasserniveau abschneidet. Das Gefäss stellt man unbedeckt an einen kühlen luftigen Ort. Verschliesst man es mit einem Deckel, so setzt die Lakritzenlösung Schimmel ab. Die oben gegebene Vorschrift lässt nur 24 Stunden maceriren. Dies ist ein grosser Fehler. In dieser Zeit wird kaum $\frac{1}{6}$ des Lakritzensaftes erweicht und gelöst. Die Erlangung einer stark gesättigten concentrirten Saftlösung hat einen praktischen Werth. Desshalb lasse man die Maceration im Sommer 4 Tage, im Frühjahr, Herbst und Winter, wo eine Gährung oder Verderbniss so leicht nicht Platz greift und die richtige Zeit zur Depurirung des Lakritzensaftes ist, selbst 8 Tage dauern. Bei diesen Zeiträumen genügen zwei Macerationen den Lakritzensaft zu erschöpfen. Die abgezapften Lösungen lässt man einen Tag absetzen, kolirt sie dann und dampft sie im Wasserbade zur Extraktstärke ein. Wäh-

rend des Eindampfens bildet die Lösung gemeinlich kleine Bodensätze, welche hauptsächlich aus Glycyrrhizin bestehen. Um diese in Lösung zu erhalten, setzt man auf je 12 Unzen der bis zur Mellagodiecke gebrachten Flüssigkeit 4 Drachm. Aetzammonflüssigkeit hinzu und dampft weiter ein. Das Ammon bildet mit dem Glycyrrhizin eine geruchlose, süsse, leicht lösliche Verbindung, welche sich übrigens schon in geringer Menge von Natur aus in der Süssholzwurzel vorfindet und in den Lakritzensaft übergeht. Man kann auch den rohen Lakritzensaft alsbald mit ammoniakalischem Wasser extrahiren, nur hüte man sich einen kupferhaltigen rohen Saft zu verwenden. So lange jedoch ein voraussichtlich kupferhaltiger roher Saft nur zur Disposition steht, ist auch diese Depurierungsweise eine sehr verwerfliche. Die in dieser Beziehung angestellten Versuche ergaben stets einen kupferhaltigen gereinigten Saft. Mit der Zeit dürften die Fabrikanten sich der gusseisernen Kessel beim Eindampfen des rohen Saftes bedienen, dann wird auch eine Kupferbeimischung nicht zu fürchten sein.

Die eine Pharmakopoe lässt den reinen Saft austrocknen und als Pulver, die andere dagegen den Saft in der gewöhnlichen Extraktform aufbewahren. Erstere Weise hat gar keinen praktischen Zweck und wird nur *pro forma* befolgt. Der reine Lakritzensaft in Pulverform muss recht stark ausgetrocknet sein, wenn er nicht wieder zusammenbacken soll. Auch fordert er eine gute Aufbewahrung, denn er zieht leicht Feuchtigkeit an. In der gewöhnlichen Extraktform hält sich der gereinigte Lakritzensaft ganz vortreflich. 2 Th. davon in 1 Th. Wasser gelöst geben eine Lösung, welche 1 Th. des zur pulverigen Trockne eingedampften Lakritzensaftes enthält. Das spec. Gew. einer solchen Lösung ist 1,17 bis 1,18. Eine solche Lösung hält sich in vollgefüllten verkorkten Flaschen unverändert. In nicht voll gefüllten Flaschen setzt sie auf der Oberfläche Schimmel an. Ein Weingeistzusatz verhindert allerdings diese Schimmelbildung, wenn ein solcher überhaupt zu erlauben wäre. Die *Ph. Bor. militaris* schreibt für ihre *Solutio Succi Liquiritiae concentrata*, welche eine Lösung von 3 Unz. rohen Saft in gleichviel Wasser ist, einen Zusatz von 1 Drachm. rektif. Weingeist vor. Dieser Zusatz ist natürlich zu gering und befördert eher eine Zersetzung, wie wir dies schon an a. O. näher beleuchtet haben. Ein zweckmässiger Zusatz ist nach der Erfahrung 1 Th.

rektif. Weingeist auf eine Lösung aus 8 Th. trockenem *Succus* und 7 Th. destill. Wasser.

Ein gereinigter Lakritzensaft für den Handverkauf wird in der Form dünner Stangen (*Succus Liquiritiae depur. in bacillis*) vorrätig gehalten. Besteht er aus reinem Saft, so fließen bei der Aufbewahrung die Stangen zusammen, werden unansehnlich und kleben mit ihrer papiernen Unterlage zu einer zähen Masse zusammen. Lakritz in Stangen bereitet man in der Art, dass man 88 Th. des zur weichen Extraktstärke eingedampften reinen Saftes mit einer Mischung aus 8 Th. *Amylum* 8 Th. Zucker, 1 Th. staubfeinem Traganth und 2 Th. staubfeinem Süssholzpulver mit Lakritzensaftlösung angerührt vermischt, zur gehörigen Konsistenz abdampft, in dünne Bacillen ausrollt und an einem warmen Orte zwischen Wachspapier geschichtet austrocknet. Dann giebt man den Bacillen durch Befeuchten mit Weingeist oder Mandelöl eine glänzende Oberfläche. Jetzt erhält man diesen Lakritz im Handel in glatten und gleichdicken Bacillen, welche ihre Form durch Pressung des heissen Saftes durch runde Löcher in einer besonderen Vorrichtung erhalten haben. Auch Galatine soll nach *Mohr* dem *Succus* dauernde Konsistenz ertheilen.

Pâte pectorale sind trockne $\frac{1}{4}$ Zoll dicke, $\frac{3}{4}$ Zoll breite mit *Amylum* konsperzierte $\square$ Placenten, welche aus 1 Drachm. *Succ. Liquir. dep.*, 16 Unz. *Saccharum*, 12 Unz. *Gummi Arabic.*, 10 zu Schaum geschlagenen Eiweissen und einem *Crocus-Infusum* (aus $\frac{1}{2}$ Drachm.) bereitet sind.

Succus Sambuci inspissatus.

Succus Baccarum Sambuci, Roob Sambuci; *Rob de Sureau*; Kaikmuss, Hollundersaft, Flieder-Saft, -Muss oder -Salse.

Ph. Bor. Frische reife Hollunderbeeren werden in einem zinnernen Kessel im Dampfbade unter beständigem Umrühren erwärmt, bis sie zerplatzen, dann mit Hülfe einer Presse ausgedrückt. Den durch Absetzenlassen und Koliren gereinigten Saft dampft man im Dampfbade (bei 65 bis 75° C.) zur dickeren Extraktkonsistenz ein und setzt alsdann auf je ein Pfd eingedickten, noch warmen Saft eine Unz. gepulv. Zucker zu. Das Präparat wird an einem trocknen und kalten Orte aufbewahrt. Es soll von violettbrauner Farbe und süsslich-säuerlichem Geschmacke sein und mit Wasser eine wenig trübe Lösung geben.

Ph. Hamb. giebt eine ähnliche Vorschrift, lässt aber auf jedes Pfd des ausgepressten Saftes, jedoch erst nach dem Eindampfen, sechs Drachm. gepulv. Zucker zusetzen.

Ph. Hann. lässt den rohen käuflichen Hollundersaft in der Art wie *Succus Dauci* reinigen.

Ph. Sax. lässt sechszehn Pfd ausgepressten, durch Absetzenlassen und Koliren gereinigten Hollundersaft mit zwölf Unz. Zucker vermischen und zu einem Roob einkochen.

Ph. St. Hols. lässt den Hollundermuss wie die *Ph. Sax.* darstellen, aber nur zur dickeren Syrupskonsistenz eindampfen.

Die Darstellung des Fliedermusses wird im September vorgenommen. Der von den Landleuten eingekaufte rohe Saft, welcher jedoch von allem Brenzlichem frei sein muss, wird in der 3fachen Menge Wasser gelöst, durch Absetzenlassen und Koliren gereinigt und dann mit Zucker versetzt eingedampft. Bei gehöriger Konsistenz hält sich der eingedickte Saft gut.

Sulphur.

Sulphur citrinum s. in baculis; *Soufre à canon, Canons de Soufre*; *Roll Sulphur, Brimstone canes*; Schwefel, gelber oder Stangen-Schwefel.

Ph. Hamb. Der Schwefel wird natürlich in vulkanischen Gegenden gefunden und durch Schmelzen oder Destillation von schmutziger Beimischung gereinigt oder aus den Kiesen durch Sublimation abgesondert und in Cylinderform ausgegossen.

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Sulphur sublimatum.

(Sulphur depuratum), Flores Sulphuris; *Fleurs de Soufre*; *Flowers of Sulphur, Brimstone Flowers, sublimed or purified Sulphur*; (gereinigter), sublimirter Schwefel, Jungfernschwefel, Schwefelblumen.

Ph. Bor. Es ist ein sehr feines citronengelbes Pulver, sehr häufig etwas säuerlich von anhängender Schwefelsäure. Der sublimirte Schwefel wird in eigenen Werkstätten bereitet. Man sehe sich vor, dass er nicht mit Schwefelselen oder Schwefelarsen verunreinigt sei.

Ph. Hamb. Es ist ein citronengelbes, höchstfeines, geruchloses und fast geschmackloses Pulver, sehr häufig aber von anhängender Schwefelsäure säuerlich.

Ph. Hann., Sax., Sl. Hols.

Der Schwefel ist schon seit den ältesten Zeiten gekannt. Er findet sich in allen drei Naturreichen. In dem Mineralreiche findet man ihn theils gediegen, theils in chemischer Verbindung mit vielen anderen Stoffen, besonders mit Metallen als Kiese Glänze Blenden, mit Sauerstoff als Schwefelsäure gebunden an Kalkerde, Baryterde u. a. Viele Pflanzentheile, wie Senfsamen, Stinkasand, die Proteinkörper etc. enthalten Schwefel. Im Thierreiche findet man ihn z. B. in den Haaren, Eiern, vielen flüchtigen Oelen etc.

Gewinnung des Schwefels. Viele der vulkanischen Gegenden
Hager. Kommentar Bd. II.

Italiens (Sicilien bei Girgenti, Neapel, Toskana), Radoboy in Kroatien, Mähren, Polen, Hannover (Lüneburg) liefern den meisten und besten Schwefel. Dasselbst findet er sich meist gediegen, gewöhnlich in Kalk und Thonmergel abgelagert. Ein solcher ist fast immer arsenfrei, während der aus Schwefelerzen gewonnene sich gemeinlich arsenhaltig zeigt. Der gediegene Schwefel scheint aus dem Schwefelwasserstoff entstanden zu sein, welcher theilweise zu schwefliger Säure verbrannte. Diese letztere und unveränderter Schwefelwasserstoff zersetzten sich unter Austausch ihrer Bestandtheile. Sie bildeten Wasser und schieden Schwefel aus.

Art und Menge der Beimischungen des Schwefels ändern die Abscheidungs- oder Gewinnungsart. Schwefelreiches Material wird durch Ausschmelzen, schwefelarmes durch Destillation zu Gute gemacht. Im ersteren Falle schmelzt man den Schwefel in gusseisernen Kesseln oder in passenden Schachtöfen und erhält ihn bei einer Temperatur von 130 bis 140° so lange flüssig, bis die erdigen Beimischungen sich am Boden abgelagert haben. Dann schöpft oder zapft man den Schwefel in Formen. Die Schachtöfen haben eine konische Form an der Sohle mit einer Oeffnung zum Abfliessenlassen des Schwefels und weiter darunter eine Oeffnung zum Herausholen der unreinen Rückstände. Die vollständige Abscheidung des Schwefels geschieht durch Destillation, welche bei armen Erzen besonders Anwendung findet. Irdene Krüge, welchen dicht unter dem weiten Halse eine abwärts geneigte Röhre eingefügt ist, werden zu 12 bis 16 in einem liegenden Ofen in der Weise auf Untersätze von Ziegeln aufgestellt, dass sowohl ihre Mündungen als auch die angesetzten Röhren aus dem Ofen hervorragen. Jede Röhre verbindet ihren Krug mit einer Vorlage, welche ein ähnlicher Krug ist, über dessen Boden ein kurzes Abflussrohr den flüssigen Schwefel in ein untergestelltes, mit Wasser angefülltes Fass leitet. Der als Retorte dienende Krug wird mit dem Schwefelerze durch den aus dem Ofen hervorragenden Hals beschickt, dieser durch Aufkittung einer Thonplatte geschlossen und der Ofen geheizt. Zuerst verdichtet sich der dampfförmige Schwefel in der Vorlage, die aber bald die Schmelztemperatur des Schwefels erreicht, so dass dieser abfließt. Durch Ausräumen der Retortenkügel und frische Beschickung wird die Operation wiederholt. Häufiger wird jetzt der Rohschwefel in grossem Maasstabe durch Destillation oder Sublimation in Stangenschwefel oder Schwefelblumen verwandelt. Der Apparat besteht in 2 grossen gusseisernen Kesseln und 1 bis 2 Kammern aus Steinwerk, welche unter sich durch Kanäle oder Röhren luftdicht kommunizieren. In dem einen Kessel wird der Rohschwefel erhitzt. Aus ihm steigen durch einen Kanal die Schwefeldämpfe in die Kammer, wo sie sich in Form eines Mehles als Schwefelblumen verdichten. Ist die Erzeugung des Stangenschwefels der Zweck der Operation, so werden die Wände der Kammer bis über 111,5° C. erhitzt. Die Speisung des Kessels geschieht durch einen zweiten etwas höher liegenden Kessel (Vorwärmer), in welchem der rohe Schwefel geschmolzen und durch Absetzenlassen von den erdigen Beimischungen gereinigt wird.

Das wichtigste Schwefelmetall zur Darstellung des Schwefels ist Schwefelkies (2fach-Schwefeleisen), welches in Böhmen Schlesien Schottland Schweden in grossen Massen vorkommt und auf Schwefel benutzt

wird. Es giebt beim Erhitzen die Hälfte seines Schwefels ab, wobei aber das Schmelzen seines Rückstandes nicht vermieden werden kann. Man begnügt sich daher, um der Schwierigkeit der Herausschaffung des geschmolzenen Rückstandes aus den Destillationsapparaten auszuweichen, mit einer geringeren Menge Schwefel, welchen man bei weit niedriger Temperatur erhält und wobei der Rückstand ungeschmolzen bleibt. Die Destillation geschieht aus konischen Thonröhren, deren untere engere Oeffnung in Wasser mündet und deren obere weitere zur Beschickung dient. Der Schwefeleisenrückstand wird auf Eisenvitriol verarbeitet.

Der im Handel vorkommende Schwefel ist oft mit Schwefel-Arsen und Schwefel-Selen verunreinigt. Ein guter Schwefel hat eine blass-citronengelbe Farbe, der arsen- und selenhaltige ist mehr sattgelb oder orangeroth. In den Apotheken wird gemeinlich nur der sublimirte Schwefel gebraucht. Für die Veterinairpraxis ist ein solcher mit den gedachten Verunreinigungen recht wohl verwendbar. Selen ist überhaupt eine ganz unschädliche Verunreinigung. Zum Einnehmen und zu Einreibungen für Menschen und zu pharmaceutischen Präparaten ist in allen Fällen ein arsenfreier Schwefel zu verwenden. Die Schwefelblumen sind gemeinlich etwas säuerlich und feucht von daranhängender Schwefelsäure, welche sich durch Oxydation des warmen Schwefels an der Luft oder aus verbrennendem Schwefeldunste bei der Bereitung gebildet hat. Schwefelsäure und Feuchtigkeit wird durch Auswaschen und Trocknen der Schwefelblumen entfernt.

Die Rückstände aus der Schwefelbereitung werden gepulvert als grauer Schwefel, Rossschwefel, *Sulphur griseum s. caballinum* in den Handel gebracht.

Prüfung auf Reinheit. Die Verunreinigung mit Schwefelarsen ist, wie schon bemerkt, die schädlichste. Dieses wird durch Aetzammonflüssigkeit unter Erwärmen ausgezogen, welche es auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure bis zum Ueberschuss in gelben Flocken fallen lässt. Fixe Beimischungen bleiben beim Verflüchtigen einer Probe Schwefel in einem porcellanen Schälchen als Rückstand.

Eigenschaften. Der Stangenschwefel besteht in 1 bis 1½ Zoll dicken runden Stangen von krystallinischem Gefüge. Der sublimirte Schwefel bildet ein feines Pulver, welches unter dem Vergrößerungsglase aus kleinen rhombischen Krystallen besteht.

Der reine Schwefel ist bei gewöhnlicher Temperatur lebhaft hellgelb, der krystallisirte zugleich durchscheinend, hart, spröde, geschmacklos und geruchlos. Beim Reiben wird er negativ elektrisch und er springt

bei schneller Erwärmung in Stücke. Aus diesem Grunde knistert ein Stück Stangenschwefel, wenn man es in der warmen Hand hält (die durch die Wärme in dem Schwefel erregte Elektrizität wird nicht fortgeleitet und veranlasst das Abstoßen der Theilchen). Spec. Gew. 2,000 und darüber. Er schmilzt bei 111° zu einer dünnen gelblichen Flüssigkeit. Weiter erhitzt wird er braungelb und dickflüssiger, sodann plötzlich rothgelb und über 250° so dick, dass er kaum fließt. Führt man fort die Temperatur zu steigern, so wird er wieder flüssig, behält aber die rothe Farbe bei. Bei 420° geräth er ins Sieden und verwandelt sich in dunkelorange gelbe Dämpfe, welche sich mit kalter Luft vermischt zu Schwefelblumen verdichten. Wenn man stark erhitzten geschmolzenen Schwefel plötzlich abkühlt, so bleibt er tagelang knetbar weich braun und durchsichtig (amorpher Schwefel). Bei langsamer Abkühlung krystallisirt der geschmolzene Schwefel in schiefen rhombischen Säulen (des monoklinischen Systems. Einl. S. 56 Fig. 57,b). Aus seinen Auflösungen krystallisirt er in Rhombenoktaëdern (des rhombischen Systems. Einl. S. 54. Fig. 43). Der Schwefel ist also dimorph. Die Form des krystallisirten gediegenen und der durch Sublimation erhaltenen Krystalle entspricht der letzteren Krystallform.

Angezündet verbrennt er an der Luft mit blauer Flamme und erstickendem Geruche, welcher von der gebildeten schwefligen Säure herrührt.

Der Schwefel ist in fetten und flüchtigen Oelen, Weingeist, Aether, Chloroform in geringer Menge löslich, unter Vermittlung von Wärme mehr. Schwefelkohlenstoff löst ihn in grösserer Menge. In Wasser ist er unlöslich.

Der Schwefel vermag mit den meisten elementaren Körpern chemische Verbindungen einzugehen. Mit Sauerstoff liefert er Trithionsäure (S^3O^3), Tetrathionsäure (S^4O^5). Wichtiger ist die unterschweflige Säure, *Acidum subsulphurosum*, (S^2O^3). Vergl. S. 432. Sie ist noch nicht isolirt dargestellt, denn bei Abscheidung aus ihren Salzen zerfällt sie in Schwefel und schweflige Säure. — Die schweflige Säure, *Acidum sulphurosum* (SO^2) bildet sich beim Verbrennen des Schwefels oder bei Einwirkung der konc. Schwefelsäure auf brennbare Stoffe. Sie ist ein farbloses Gas von erstickendem Geruche. Sie besitzt ein starkes Bleichvermögen und wird vom Wasser in bedeutender Menge absorbt. Für den technischen Gebrauch entwickelt man sie aus einer Mischung von 1 Th. Holzkohlenpulver und 8 Th. konc. Schwefelsäure und leitet sie in Wasser. Als Apparat eignet sich der zur Salmiakbereitung S. 237 abgebildete. Der Kolben wird allmählig im Sandbade erhitzt. Die Zwischenflasche enthalte etwas Waschwasser und die Vorlage c 40 Th. destill. Wasser. Man kann auch das schweflige Säuregas unter Erwärmen aus 1 Th. Kupferspänen und 3 Th. konc. Schwefelsäure entwickeln. *)

*) Bei Anwendung der schwefligen Säure zur Verhinderung der Gährung bei Gemüsen, Früchten etc. bereitet man sie direkt durch Verbrennung von Schwefelfäden, welche man angezündet in die Gefässe bringt. Diese werden, so wie der Schwefel abgebrannt ist, sogleich dicht verschlossen. Die Wirkung liegt hier in der Entsauerung der Luft. Zur Schwefelung der Weinfässer bedient man sich des Einschlages, *Gossypium sulphuratum*. Denselben bereitet man aus gut ausge-

Unterschwefelsäure (S^2O^5) ist eine geruchlose saure Flüssigkeit, welche beim Erwärmen in schweflige und Schwefel-Säure zerfällt. Sie entsteht, wenn man schwefligsaures Gas in mit Wasser angerührtes Mangansuperoxyd rührt. Die Schwefelsäure, *Acidum sulphuricum* (SO^3) s. Th. I. S. 397 u. f.

Das *Kummerfeld'sche* Waschwasser ist eine Mischung aus 1 Unz. *Flores Sulphuris*, 1 Skrpl *Camphora*, 16 Unz. *Aqua destill.* und 4 Unz. *Spirit. Vini rectificatus*.

Sulphur jodatum.

SJ; Sulphur joduratum, Jodidum s. Joduretum Sulphuris; *Jodure de Soufre*; Jodschwefel.

Ph. Hamb., Sl. Hols. *Sieben Th. Jod und ein Th. Schwefel werden gut zerrieben in einem gläsernen Gefässe bei gelindem Feuer zusammengeschmolzen. Die gepulverte Masse wird in einem verstopften Glase aufbewahrt. Sie soll schwarz glänzend und dem Schwefelspiessglanz ähnlich sein. Beim Erhitzen verdampft das Jod und Schwefel bleibt zurück.*

Obiges Verhältniss des Jods zum Schwefel entspricht annähernd den einfachen Aequivalenten dieser Elemente. Wahrscheinlich ist das Präparat keine chemische Verbindung. Beide Körper werden in einem porcellanenen Mörser im Freien zusammengerieben und in eine Medicinflasche gegeben, so dass diese zu $\frac{1}{4}$ ihres Raumes gefüllt ist. Die Flasche wird leicht mit einem Kreidestopfen geschlossen und im Sandbade bei sehr gelindem Feuer bis zum Schmelzen der Mischung erhitzt. Diese Operation geschieht, um den Joddämpfen auszuweichen, gleichfalls am besten im Freien. Die Flasche mit der geschmolzenen Mischung hebt man alsbald aus dem Sandbade und lässt sie erkalten. Alsdann zerbricht man sie und sondert das Präparat von den Scherben, um es zu Pulver zu zerreiben und in gut verstopften Flaschen aufzubewahren. Mit Wasser und Weingeist zersetzt sich das Präparat. Am besten lässt es sich in Pillen und Salben anwenden. Nach *Escular* werden 4 Th. Jod und 1 Th. Schwefel, nach *Biott* gleiche Th. Jod und Schwefel zusammengeschmolzen.

waschenem, in 2 Zoll breite Streifen geschnittenen Schirting, welchen man durch geschmolzenen Schwefel zieht, hierauf mit etwas Stärkekleister bestreicht, mit einer feingeschnittenen Mischung aus 1 Th. Flor. Rosar. rubr., 2 Th. Flor. Lavandulae und 3 Th. Semen Coriandri bestreut und trocknet.

Sulphur praecipitatum.

S; Lac Sulphuris; Soufre précipité; Lait de Soufre; Precipitated Sulphur, Milk of Sulphur; Schwefelmilch, präcipitirter Schwefel.

Ph. Bor., Hamb. Ein Pfd frisch gebrannter Kalk wird in einem eisernen Kessel mit sechs Pfd gemeinem Wasser zu einer breiförmigen Masse gemacht, mit zwei Pfd sublimirtem Schwefel und vierundzwanzig Pfd gemeinem Wasser vermischt, dann unter beständigem Umrühren und stetem Ersatz des verdampften Wassers eine Stunde gekocht und durch einen leinenen Spitzbeutel filtrirt. Der Rückstand wird wiederum mit funfzehn Pfd Wasser eine halbe Stunde gekocht, filtrirt (kolirt) und der Rückstand mit heissem Wasser abgewaschen. Die gewonnenen Flüssigkeiten setzt man in gut verstopften Flaschen einige Tage bei Seite, filtrirt dann und verdünnt das Filtrat mit soviel gemeinem Wasser, dass sein Gewicht vierzig Pfd beträgt. Man bringt es nun in ein passendes Gefäss und mischt unter allmähligem Umrühren eine Mischung aus drei Pfd reiner Chlorwasserstoffsäure und sechs Pfd gemeinem Wasser, oder soviel von dieser Mischung hinzu, dass ein kleiner filtrirter Theil der Flüssigkeit auf Zusatz der Säure nur etwas trübe erscheint. Den entstandenen Niederschlag bringt man sogleich in einen Spitzbeutel, wäscht ihn mit gemeinem Wasser ab und trägt ihn, nachdem er aus dem Spitzbeutel wieder herausgenommen ist, in eine Mischung aus vier Unz. Chlorwasserstoffsäure und vier Pfd gemeinem Wasser. Nachdem er einige Stunden unter bisweiligem Umrühren gestanden giebt man ihn wieder in den Spitzbeutel, wäscht den Rückstand in demselben zuerst mit gemeinem Wasser, endlich mit destill. Wasser sorgfältig aus und trocknet ihn an einem lauen Orte (bei 25 bis 35° C.). Zerrieben hebt man ihn in gut verstopften Gefässen auf.

Ph. St. Hols. Aetzkalklauge wird in einem eisernen Kessel kochend heiss gemacht und nach und nach unter beständigem Umrühren mit soviel sublimirtem Schwefel versetzt, als die Aetzlauge zu lösen vermag. Die Flüssigkeit wird mit der dreifachen Menge gemeinem Wasser vermischt in einem bedeckten Gefässe 24 Stunden bei Seite gestellt, dann durch Dekantation und Filtration durch Fliesspapier gereinigt und unter beständigem Umrühren mit einem porcellanen Spatel mit soviel verdünnter Schwefelsäure versetzt, als zur Fällung des Schwefels erforderlich ist, man nehme sich aber wohl in Acht den daraus entwickelten erstickenden Schwefelwasserstoff einzuathmen. Endlich setze man das Doppelte lauwarmes Wasser hinzu, lasse den Nie-

derschlag absetzen und dekantire die Flüssigkeit, süsse wiederholt mit Wasser aus etc.

Ph. Hann. *gibt eine ähnliche Vorschrift. Eben so die*
Ph. Sax., *welche jedoch mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure fällen lässt.*

Schon **Gerber** im 8ten Jahrh. kannte das Verfahren aus einer Schwefelkaliumlösung mittelst Säuren Schwefelmilch zu fällen. Die alten Chemiker befolgten verschiedene Darstellungsmethoden. Man stellte sich bald die Schwefelverbindungen durch Schmelzung der Pottasche mit Schwefel oder durch Kochung der kaustischen Alkalien mit Schwefel dar und wandte zur Fällung des Schwefels verschiedene Säuren, wie Essigsäure Schwefelsäure Salzsäure, an.

Die Vorschrift der **Ph. Bor.** und **Hamb.** ist eine vortreffliche. Sie bietet nicht nur ökonomische Vortheile, sondern sichert auch die Gewinnung eines untadelhaften Präparates. Früher wurden die Lösungen des Schwefelkaliums oder Schwefelcalciums so lange mit einer passenden verdünnten Säure versetzt, als ein Niederschlag von Schwefel erfolgte, welches Verfahren auch die Vorschrift der **Ph. St. Hols.** angiebt. Da hierbei gemeinlich ein Säureüberschuss nicht vermieden wurde, so war die Verunreinigung des gefällten Schwefels mit Wasserstoffschwefel (vergl. Th. I. S. 594) eine gewöhnliche Folge. Enthielt der verwendete Schwefel auch Schwefelarsen, so war in einem solchen Falle auch dieses in dem Präparate wieder anzutreffen. Die **Ph. Bor.** und **Hamb.** weichen diesem Umstande aus, indem sie, wie noch weiter unten näher besprochen wird, eine unvollständige Fällung vorschreiben. Zu den Kochungen der Schwefelverbindungen eignen sich übrigens nur gusseiserne Gefässe. Die Fällung nimmt man in irdenen, gläsernen oder porcellanen Gefässen vor.

Nach der so eben gedachten Vorschrift werden 12 Unz. Kalk, 24 Unz. Schwefel und Wasser in einem eisernen Kessel gekocht. Es bilden sich dadurch zwei in Wasser lösliche Verbindungen, nämlich Fünffach-Schwefelcalcium und unterschwefligsaures Calciumoxyd. — 3CaO und 12S geben 2CaS^5 und $\text{CaO}, \text{S}^2\text{O}^2$. — 2 Aeq. des Calciumoxyds verlieren also ihren Sauerstoff, um mit 10 Aeq. Schwefel Schwefelcalcium zu bilden, während der Sauerstoff 2 Aeq. Schwefel zu unterschwefliger Säure oxydirt. Ist Kalk im Ueberschuss vorhanden, so bildet sich zugleich auch eine entsprechende Menge Calcium-

oxysulfuret, eine schwerlösliche Verbindung von 1 Aeq. Fünffach-Schwefelcalcium mit 5 Aeq. Calciumoxyd, welche sich beim Erkalten der Flüssigkeit in gelben Krystallen absondert. Dieser Fall tritt bei dem vorgeschriebenen Verhältnisse von 12 Unz. Aetzkalk zu 24 Unz. Schwefel, wenn der Kalk von guter Beschaffenheit ist, ein. Nach der stöchiometrischen Berechnung können sogar $27\frac{1}{2}$ Unz. Schwefel in Anwendung kommen. In der Praxis kann man daher recht wohl 26 Unz. Schwefel nehmen. Da die Flüssigkeit beim Beginn der chemischen Einwirkung beider Stoffe etwas steigt, so darf der Kessel nicht zu sehr gefüllt sein. Die Schwefellösung wird in einen grossen Topf kolirt und dieser dicht bedeckt oder tektirt bis 2 Tage bei Seite gestellt. Dann giesst man in ein grosses geräumiges irdenes oder hölzernes Gefäss die Flüssigkeit klar ab, filtrirt den trüben Rest, verdünnt mit Wasser und fällt fürs erste nur mit der vorgeschriebenen Menge verdünnter reiner Chlorwasserstoffsäure, denn zur Zersetzung der ganzen Schwefelcalciummenge würden noch 6 bis 7 Unz. mehr von einer Chlorwasserstoffsäure von 1,200 spec. Gew. erforderlich sein. Nachdem die Säure zugesetzt ist, nimmt man eine filtrirte Probe und versetzt mit etwas Säure. Entsteht eine noch sehr reichliche Fällung, so vermehrt man den Säurezusatz noch um einige Unzen. Wie schon oben bemerkt ist, darf die Fällung nicht vollständig sein, um hauptsächlich die Bildung des Wasserstoffschwefels zu verhüten. Dieselbe geht aber vor sich, wenn die Schwefelcalcium- und unterschwefligsaure Calciumoxyd-Lösung mit überschüssiger Säure oder mit der Säure warm gefällt wird. Bei der Fällung verbindet sich das Calcium mit dem Chlorbestandtheile der Säure zu Chlorcalcium, der Wasserstoff der Säure mit einer entsprechenden Menge Schwefel zu Schwefelwasserstoff, welcher entweicht, und der übrige Schwefel fällt nieder. — 2CaS^5 und 2HCl geben 2CaCl und 2HS und 8S . Setzt man nun noch mehr Säure hinzu, so wird auch das unterschwefligsaure Calciumoxyd zersetzt. Unterschweifige Säure (S^2O^2) wird frei und zerfällt nach der Erfahrung alsbald in schweflige Säure (SO^2) und Schwefel und die schweflige Säure bildet mit gegenwärtigem Schwefelwasserstoff (HS) Wasser unter Abscheidung des ganzen Schwefels. — S^2O^2 zerfallen in SO^2 und S . — SO^2 und 2SH bilden 2HO und 3S . — Ein Theil der unterschweifigen Säure erzeugt aber auch mit Schwe-

felwasserstoff den unangenehm riechenden Wasserstoffschwefel (HS^5). — S_2O_2 und 3HS geben 2HO und HS^5 .

Die Fällung wird an einem zugigen freien Orte vorgenommen, am besten des Nachts oder am frühen Morgen, um die Nachbarschaft mit dem entweichenden übelriechenden, der Gesundheit äusserst schädlichen Schwefelwasserstoffgase nicht zu belästigen. In engen Hofräumen, wie man sie häufig in grossen Städten antrifft, ist die Fällung verständiger Weise nicht vorzunehmen. Beim Zusetzen der Säure stellt man sich so, dass der Luftzug das entweichende Gas in der entgegengesetzten Richtung fortreibt. Während des Zusetzens der Säure ist die Flüssigkeit kräftig umzurühren. Im anderen Falle würde auch bei nicht vollkommener Fällung die Bildung von Wasserstoffschwefel nicht ausgeschlossen bleiben.

Den Niederschlag reinigt man einiger Maassen durch Absetzenlassen, Abgiessen der Flüssigkeit und wiederholtes Aufgiessen von frischem Wasser und sondert ihn durch Koliren, um ihn dann mittelst Chlorwasserstoffsäure-haltigen Wassers bei gemischte kohlensaure Kalkerde zu entziehen, deren Bildung durch die Einwirkung der Kohlensäure der Luft und des Brunnenwassers herbeigeführt ist. Dann wird der Schwefelniederschlag durch wiederholtes Anrühren mit reinem Wasser und Koliren ausgewaschen, zuletzt zwischen hölzernen Platten stark ausgepresst und dann auf Lagen Fliesspapier in Spansieben an einem gelindwarmen Orte schnell ausgetrocknet. Endlich bewahrt man ihn durch ein Haarsieb geschlagen in gut verstopften Gefässen auf. Nicht gehörig trocken oxydirt er sich etwas an der Luft beim Aufbewahren und man findet ihn dann mit Spuren Schwefelsäure verunreinigt.

Weil die rohe käufliche Salzsäure sehr häufig mit Eisen, Arsen, Schwefelsäure verunreinigt ist, so ist reine Chlorwasserstoffsäure als Fällungsmittel vorgeschrieben. Wenngleich Schwefelarsen in alkalischen Flüssigkeiten gelöst bleibt, Schwefeleisen durch Aussüssen mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure allen Falls gewaschen werden kann, so wie auch die schwefelsaure Kalkerde, so dürfte da, wo ein reines Präparat gewonnen werden soll, die Verwendung von möglicher Weise verunreinigenden Materialien selbst als ein schmutziges Verfahren zu betrachten sein.

Dass Schwefelsäure nicht als Fällungsmittel in einer Kalkerde-haltigen Flüssigkeit verbraucht werden darf, versteht sich

von selbst. Diese Säure bildet mit der Kalkerde den in Wasser wenig löslichen Gyps.

Die Ausbeute beträgt ungefähr gegen 60 Proc. des in Arbeit gewonnenen sublimirten Schwefels.

Eigenschaften. Der präcipitirte Schwefel (oder die Schwefelmilch) ist ein zartes gelblichweisses, schwach ins Graue spielendes, in Wasser unlösliches Pulver ohne Geruch und Geschmack, welches sich im trocknen Zustande an der Luft nicht verändert. In der Hitze schmilzt er und wird unter Aushauchung von etwas Schwefelwasserstoff zu gewöhnlichem Schwefel. In höherer Temperatur verflüchtigt er sich vollständig. Er ist nichts weiter als ein höchstfein zertheilter Schwefel.

Prüfung. Ein durch Säureüberschuss so wie ein aus Pottaschenlauge gefällter Schwefel ist dunkler oder grauer gefärbt, im ersten Falle auch von übelem Geruche. Wasser darf aus dem damit geschüttelten Präparate nichts ausziehen. Schwefelsäure würde man durch Chlorbaryumlösung, Chlorwasserstoffsäure durch Silbernitratlösung, Kalkerde durch oxalsaureres Ammon entdecken. Ebenso darf auch mit Chlorwasserstoffsäure angesäuertes Wasser nichts aus dem Schwefel ausziehen. Beim Eindampfen und Erhitzen des Auszuges darf kein fixer Rückstand bleiben. In diesem sauren Auszuge lassen sich durch Aetzammon Eisen, durch Schwefelammon Blei nachweisen. Blei kann durch Verwendung einer bleihaltigen Schwefelsäure in das Präparat gekommen sein. Arsen findet man, wenn man den Schwefel mit der 4fachen Menge reinem Salpeter durch Eintragen in ein glühendes Tiegelchen verpufft, die Masse im Wasser löst, mit Salpetersäure neutralisirt und mit Silbernitratlösung versetzt. Ein etwaiger rothbrauner Niederschlag wird mit Kohlenpulver vermischt, getrocknet und in einem Reduktionsröhrchen erhitzt. S. Th. I. unter *Arsenicum album*. Das Ausziehen des Schwefelarsens mit Aetzammon ist anwendbar, doch löst dasselbe oft auch Schwefel auf, besonders wenn, wie meist der Fall ist, etwas Wasserstoffschwefel in dem Präparate vorhanden ist. Unter solchen Umständen wird daher beim Versetzen des ammoniakalischen Auszuges mit Chlorwasserstoffsäure ein Schwefelniederschlag erfolgen, der allerdings Schwefelarsen einschliessen kann.

Beigemischtes Mehl oder Stärke geben beim Erhitzen einen kohligen Rückstand. Jodtinktur würde auch einen solchen Schwefel blau oder violett färben.

Sulphur sublimatum lotum.

S; Sulphur depuratum, Sulphur lotum, Flores Sulphuris loti;
Soufre lavé; Washed Sulphur; gewaschene Schwefelblumen,
gereinigter Schwefel.

Ph. Bor. *Sublimirter Schwefel wird wiederholt mit gemeinem Wasser, zuletzt mit destill. Wasser abgewaschen, bis er von der anhängenden Säure völlig frei ist. Dann wird er getrocknet, durch ein Sieb geschlagen und in einem gut verstopften Gefässe aufbewahrt. Es soll ein citronengelbes, feines, völlig trocknes, von aller anhängender Säure freies Pulver sein.*

Ph. Hamb., Hann., Sax., St. Hols.

Wie schon im vorigen Kapitel erwähnt ist, hängt dem sublimirten Schwefel etwas Schwefelsäure und Feuchtigkeit an, auch ist er mehr oder weniger mit ungehörigen Substanzen von der Verpackung herrührend, wie Papier Holzsplitter Schnur etc. vermischt. Durch Abwaschen mit Wasser, Trocknen und Durchschlagen durch ein Haarsieb wird er von allen gedachten Unreinigkeiten befreit. Zur Darstellung der gewaschenen Schwefelblumen, welche in Sonderheit für den innerlichen Gebrauch bestimmt sind, darf kein mit Schwefelarsen verunreinigter Schwefel verwendet werden. Der sublimirte Schwefel nimmt etwas schwierig das Wasser an, wesshalb man denselben zuvor in einer Schale mit etwas warmem Wasser mit einem hölzernen Pistill durchknetet, dann mit der 6 bis 8fachen Menge Wasser angerührt und in einen leinenen Spitzbeutel oder bei kleinen Mengen auf ein Kolatorium bringt. Hierbei ist der mit dem Wasser anfangs durchlaufende Schwefel wieder zurückzugiesen. Nachdem man zuletzt mit destill. Wasser nachgespült hat, lässt man abtropfen, befreit ihn wo möglich durch Pressen von der grössten Menge der ihm anhängenden Feuchtigkeit und breitet ihn in dünnen Schichten in Spansieben auf Leinwandtüchern aus. Das Trocknen geschieht bei einer Temperatur von ungefähr 30 bis 40° C. Zuletzt wird er durch ein Haarsieb geschlagen und in dichten Kästen oder Glashäfen aufbewahrt. Bei Anwendung eines Spitzbeutels muss nothwendiger Weise der Schwefel noch einmal aus demselben herausgenommen und nochmals in einem Topfe mit Wasser zerrührt werden. Im anderen Falle würde man den Zweck des Auswaschens nur theilweise erreichen. Ein mangelhaft oder nicht ausgewasche-

ner sublimirter Schwefel röthet angefeuchtet das blaue Lackmuspapier. Schwefelarsen findet man in der Weise, wie oben Seite 842 angegeben ist.

Suppositoria.

Suppositoires; Suppositorys; Stuhlzäpfchen, Zäpfchen.

Ph. Hamb. *Aloë sechs Drachm., Kochsalz und Venedische Seife, von jedem anderthalb Unz., und Stärkemehl acht Unz. werden mit Hülfe von rohem Honig zu einer Masse gemischt, aus welcher sich Stuhlzäpfchen formen lassen.*



Die Masse sei von der Konsistenz einer etwas derben Pillenmasse. Ein Zäpfchen bildet 1 bis 1½ Zoll lange Kegel, an der Grundfläche ungefähr $\frac{3}{8}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser. Beistehende Figur giebt die natürliche Grösse und Gestalt eines Zäpfchens an.

Syrupi.

Sirops; Sirops; Syrupe, Säfte, Zuckersäfte.

Die medicinischen Syrupe sind dikflüssige zuckerhaltige Arzneiformen, welche man hauptsächlich durch Auflösen von Zucker in Infusen, Pflanzensäften und Auflösungen verschiedener Stoffe darstellt. Sie müssen soviel Zucker enthalten, dass dieser sich aus ihnen beim Aufbewahren nicht abscheidet, er sie aber auf der anderen Seite auch vor Verderbniss schützt. Diese letztere Bedingung ist jedoch bei sehr vielen Säften nicht zu erreichen, wesshalb man bei einigen zu geringen Weingeistzusätzen seine Zuflucht nehmen muss. Bis auf wenige Ausnahmen sind die Syrupe völlig klare Flüssigkeiten.

Bereitung der Syrupe. Im Allgemeinen bewirkt man die Auflösung des Zuckers in der Flüssigkeit (für diesen Zweck von Einigen *Brodium* genannt) durch 1 bis 2maliges Aufkochen in zinnernen kupfernen eisen-emaillirten oder porcellanenen Gefässen und Koliren der heissen Lösung durch leinene oder wollene Kolatorien. Diese Methode hatte so lange einen Werth als die raffinirten Zucker noch sehr theuer waren, man daher schlechtere Zuckersorten anwendete und man aus Bequemlichkeit sich keine Mühe gab die Pflanzensäfte, Aufgüsse etc. vorher gehörig durch Absetzenlassen und Filtration zu klären. Beim Aufkochen mit dem Zucker setzen sich die trübenden Stoffe grössten Theils an der Oberfläche als Schaum ab und können leicht entfernt werden. In manchen Fällen unterstützte man diese Abscheidung durch Klärung mit Eiweiss. Jetzt wird diese Methode der Darstellung der Säfte durch Kochung allmählig, bei Weingeist haltenden Syrupe in Sonderheit verlassen, und die verständigen Pharmaceuten, besonders diejenigen, welchen ein sogenannter Dampfapparat zu Gebote steht, stellen die Syrupe durch

heisse Digestion dar. Sie verwenden zu denselben, so weit dies thunlich und angebracht ist, klare oder filtrirte Flüssigkeiten und einen reinen Zucker. Wie schon unter *Saccharum album* bemerkt ist, sind für den pharmaceutischen Gebrauch die besseren Melissorten und die unteren Raffinaden am geeignetsten. Man schlägt den Zucker in kleine Stücke, übergiesst ihn in einer Infundirbüchse oder sonst einem weithalsigen passenden Gefässe mit der Flüssigkeit, verschliesst oberflächlich mit einem Deckel und erhitzt im heissen Wasser- oder Dampfbade unter bisweiligem Umrühren 1 bis mehrere Stunden. Diese Operation erfordert keine besondere Aufmerksamkeit, denn ein Ueberkochen ist nicht möglich. Dann kolirt man noch heiss durch lose Leinwand. Dies ist gemeinlich nothwendig, weil der Zucker nur zu häufig auch bei gutem Aussehen einige Staub- und Schmutztheile einschliesst.

Für diejenigen, welche dennoch die Kochmethode befolgen müssen, diene die Bemerkung, dass sie das Kochgefäss nur zur Hälfte füllen dürfen und dass sie besonders auf den Anfang des Aufkochens Acht haben, weil dann der Zuckersaft plötzlich hoch aufschäumt und leicht über den Rand des Gefässes steigt. Dies tritt im stärksten Maasse besonders beim Rhabarbersyrup, auch beim Altheesyrup ein. Sobald das Steigen der Flüssigkeit beginnt, entfernt man das Gefäss einen Augenblick vom Feuer. Uebrigens dürfen Syrupe mit weingeistigen und anderen flüchtigen wirksamen Stoffen niemals gekocht werden.

Aufbewahrung der Syrupe. In allen den Syrupen, welche mehr oder weniger saure Stoffe, besonders Fruchtsäfte enthalten, erleidet der Rohrzucker bei längerer Aufbewahrung eine theilweise Umwandlung in Krümelzucker. Aus diesem Grunde werden solche Syrupe etwas trübe und bilden auch wohl kleine Bodensätze. Diese Erscheinung ist natürlich nicht als ein Verderbniss anzusehen. Durch Aufkochen oder Erhitzen im Wasserbade und Koliren werden sie gemeinlich wieder klar. Im Frühlinge und Sommer gehen die Syrupe leicht in Gährung über. Diese erreicht oft einen solchen Grad, dass der anscheinend unthätige Syrup beim Schütteln sich plötzlich in Schaum verwandelt und mit Vehemenz aus den Gefässen heraussteigt. Solche Syrupe korrigirt man durch Zusatz von kleinen Mengen Aetzammonflüssigkeit ($\frac{1}{2}$ — 1 Drachm. auf 8 Unz Syrup) und Aufkochen über freiem Feuer. Sie dürfen natürlich keine heilkräftigen Substanzen enthalten, welche durch Ammon verändert oder abgeschieden werden. Bei einigen Syrupen, z. B. *Syrupus Chamomillae*, wäre auch die gedachte Korrektion ohne Dauer. Bei diesen und bei denen, welche sehr leicht schimmeln, ist ein Weingeistzusatz nöthig. Die Grösse desselben beträgt auf eine Unze des Syrups 20 bis höchstens 30 Gran. Im Allgemeinen hat sich in der Praxis der Gebrauch eingebürgert, im Sommer nur kleinere Mengen Syrupe zu bereiten und aufzubewahren. Der passendste Aufbewahrungsort ist der Keller. Die Aufbewahrungsgefässe dürfen nicht zu geräumig und müssen mit guten Korken verstopft sein. Gläserne Gefässe sind am zweckmässigsten, auch fülle man stets nur die völlig erkalteten Syrupe in ihre gereinigten Standgefässe. Warme Syrupe füllen den nicht gefüllten Theil des Gefässes mit Wasserdunst, der nach seiner Verdichtung die Oberfläche des Syrups zum Kamigwerden disponirt.

Syrupus Althaeae.

Sirop de Guimauve; Eibischsaft, Altheesaft.

Ph. Bor. Zerschnittene Eibischwurzel zwei Unz. wird einige Stunden mit drei Pfd gemeinem Wasser macerirt. Dann wird ohne auszudrücken kolirt und dreissig Unz. Kolatur mit vier Pfd sehr weissem Zucker durch einmaliges Aufkochen zum Syrup gemacht. Er soll von gelblicher Farbe sein.

Ph. Hamb. giebt eine ähnliche Vorschrift, lässt aber die Eibischwurzel nur 2 Stunden und unter öfterem Umrühren maceriren. 28 Unz. Kolatur sollen mit 4 Pfd weissem Zucker unter Kochen und Abschäumen zu einen Syrup gemacht werden. Die

Ph. Hann. lässt die Eibischwurzel warm infundiren.

Ph. Sax. lässt drittehalb Drachm. Eibischwurzel mit der hinreichenden Menge kaltem Wasser 2 Tage maceriren und die Kolatur von neun Unz. mit sechszehn Unz. sehr weissem Zucker durch einmaliges Aufkochen, Abschäumen und Koliren zum Syrup machen.

Ph. St. Hols. Eibischwurzel zwei Unz. wird mit drei Pfd gemeinem Wasser bis auf 27 Unz. eingekocht. Die Kolatur wird mit vier Pfd Zucker in einem zinnernen Kessel durch einmaliges Aufwallen zu einem Syrup gemacht.

Im Grunde kann sich der Praktiker mit den vier letzteren Vorschriften nicht zufrieden erklären. Der Eibischsaft wird vorzüglich, wenn man 2 Unz. zerschnittene geschälte Eibischwurzeln mit 36 Unz. kaltem Wasser 2 bis höchstens 3 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur macerirt, dann ohne alle Pressung kolirt, in 30 Unz. Kolatur 50 Unz. Raffinade, welche nicht mit Smalte gefärbt ist, unter Digestion im Wasserbade löst und dann kolirt. Ein solcher Saft ist weder zu dickschleimig, fadenziehend, noch trübe, noch einer sehr schnellen Verderbniss unterworfen. Man füllt ihn noch etwas warm in Medicinflaschen von 4 Unz. Rauminhalt bis zur Flaschenmündung und verschliesst die Flasche sanft mit einem Spitzkorke, so dass dadurch noch einige Tropfen des Saftes aus der Flasche verdrängt werden. Die gefüllten Flaschen stellt man ohne Tektur an einen kalten trocknen Ort. In dieser Art aufbewahrt hält sich der Saft länger denn 2 Monate gut. Sollte sich um den äusseren Kork etwas Schimmel angesetzt haben, so ist dieser leicht zu entfernen.

Der Eibischsaft verdirbt weniger durch Gährung, als durch seine grosse Neigung kamig und schimmlich zu werden. Die

Londoner Pharmacopoe lässt diese Neigung durch einen Zusatz von $\frac{1}{2}$ Drachm. rektif. Weingeist auf die Unze des Saftes unterdrücken. Wenn der Eibischsaft weniger als ein in entzündlichen Affektionen der Luftwege linderndes Mittel gebraucht würde, so dürfte der Weingeistzusatz nicht so verwerflich sein. Einen Weingeistzusatz erachten wir für ungehörig.

Was das Abschäumen und Klären des Eibischsaftes betrifft, so kann man diese Operation als eine recht überflüssige betrachten, denn ein reinlich und kalt bereitetes Eibischwurzelinfusum giebt mit gutem Zucker einen krystallklaren Zuckersaft.

Syrupus Ammoniaci.

Syrupus de Ammoniaco, Syrupus Ammoniaci vinosus;
Ammoniaksyrup oder -Saft.

Ph. Hamb., Hann., Sax., Sl. Hols. *Eine Unz. Ammoniakgummi wird in fünf Unz. weissem Franzwein gelöst, dann mit acht Unz. zur Tafelkonsistenz gekochtem Zucker vermischt und damit bis zum Erkalten geschüttelt. Es soll ein weisslicher milchiger trüber Saft sein.*

Ueber die Kochung des Zuckers zur Tafelkonsistenz s. unter *Saccharum alb.* Die Darstellung dieses Saftes geschieht am besten durch Digestion und öfteres Umschütteln der Mischung aus gepulv. Zucker und gepulv. gereinigtem Ammoniakgummi mit dem Weine, Erkaltenlassen und Dekantiren des milchigen Saftes.

Syrupus Amygdalarum.

Syrupus emulsivus s. amygdalinus; Mandelsaft, Mandelsyrup.

Ph. Bor. *Acht Unz. süsse und zwei Unz. bittere Mandeln werden eine Nacht hindurch mit kaltem gemeinen Wasser macerirt, dann von der Schale befreit und in einem steinernen Mörser mit Hülfe eines hölzernen Pistills unter Zusetzen von sechzehn Unz. gemeinem Wasser und drei Unz. Pomeranzenblüthenwasser zerstoßen. Dann wird stark ausgepresst, durch ein wollenes Tuch kolirt und in der Kolatur von zwanzig Unz. drei Pfd Zucker gelöst. Im Wasserbade soll es ein weisslicher Syrup werden.*

Ph. Hamb. *Vier Unz. süsse und eine Unz. bittere Mandeln werden enthülst, in einem marmornen Mörser mit hölzernem Pistill zerstoßen, mit sechs Unz. gepulv. Zucker vermischt und unter allmähligem Zusetzen von einem Pfd gemeinem Wasser zu einem höchstfeinen Breie und*

endlich zu einer concentrirten Emulsion gemacht. Man kolirt unter Pressung durch ein wollenes Tuch, mischt zu dreizehn und einer halben Unz. Kolatur ein Pfd gepulv. Zucker und macht daraus bei sehr gelinder Wärme einen Syrup, welchen man mit einer Unz. konc. Pomeranzenblüthenwasser vermischt.

Ph. Hann. Acht Unz. süsse und zwei Unz. bittere Mandeln werden enthülst mit zwei Pfd dest. Wasser und zwei Unz. Pomeranzenblüthenwasser zu einer Emulsion und zwanzig Unz. der Kolatur mit zwei und einem halben Pfd Zucker bei sehr gelinder Wärme zu einem Syrup gemacht.

Ph. Sax. Vier Unz. süsse und eine Unz. bittere Mandeln werden enthülst und mit destill. Wasser zu einer Kolatur von sechs Unz. emulgirt. Derselben werden zwölf Unz. Zucker, welche in zwei Unz. kochendem Wasser gelöst sind, zugesetzt.

Ph. St. Hols. Zehn Unz. süsse und zwei Unz. bittere Mandeln werden enthülst mit etwas Wasser zu einem zarten Breie zerstoßen, nach und nach unter Reiben mit zwei Pfd gemeinem Wasser vermischt und ausgepresst. Dann wird durch ein wollenes Tuch kolirt und zwanzig Unz. der Kolatur mit drei Pfd Zucker bei sehr gelinder Wärme zum Syrup gemacht, welchen man nach dem Durchgiessen durch ein wollenes Tuch zwei Unz. Pomeranzenblüthenwasser zusetzt.

Der Mandelsyrup ist ein grauweisslicher Zuckersaft, welcher mit Wasser eine milchähnliche Flüssigkeit giebt. Er gährt sehr leicht, selbst auch in der kälteren Jahreszeit. Man halte daher nicht viel davon vorräthig. Gemeinlich scheidet er sich beim Aufbewahren in zwei Schichten, in eine durchscheinende und eine rahmähnliche. Es ist dies jedoch kein Zeichen der Verderbniss. Vor dem Dispensiren schüttelt man ihn jedesmal um. Ein Zusatz von Gummiarabikum schützt diesen Syrup sehr vor dem Gähren, nur nehme man nicht zu viel davon, weil dann der Syrup mit Wasser weniger laktescirt. Bei diesem Syrup ist es auch eine nothwendige Bedingung, dass er mit Zucker vollkommen gesättigt sei. Von dünner Konsistenz verdirbt er um so leichter. Bis über 60° C. darf der Mandelsyrup auch nicht erhitzt werden, weil dann sein Eiweissgehalt einer Koagulation unterliegt. Einen haltbaren Mandelsyrup erhält man auf folgende Weise: 4 Unz. süsse und 1 Unz. bittere Mandeln werden nach 12stündigem Einweichen in kaltem Wasser enthülst, mit 5 Drachm. Gummiarabikum und 2½ Unz.

destill. Wasser zu einem zarten Breie zerstoßen und zerrieben und dann mit 6 Unz. Wasser und $1\frac{1}{2}$ Unz. Pomeranzenblüthenwasser zur Emulsion gemacht. Das Flüssige wird unter starkem Pressen kolirt und in der 10 Unz. betragenden Kolatur unter bisweiligem Umschütteln und bei einer Digestionswärme von ungefähr 50° C. ein Quantum von 19 Unz. gepulv. Zucker gelöst. Diese Lösung geschieht am besten in einer Flasche. Dann lässt man den Saft zwei Tage bei Seite stehen und füllt damit kleine Flaschen in der Art, wie vom *Syrupus Althaeae* angegeben ist. Hat man eine sorgsam kolirte Emulsion und einen gepulverten und durch ein Haarsieb geschlagenen Zucker verwendet, so ist ein Koliren dieses Zuckersaftes auch überflüssig.

Syrupus balsamicus.

Syrupus Balsami Peruviani, Syrupus Balsami Tolutani;
Balsamsaft.

Ph. Bor. Eine Unz. Balsamum Peruvianum wird in einem verschlossenen Gefässe mit einem Pfd heissem gemeinen Wasser einige Stunden digerirt. Die nach dem Erkalten klar abgegossene und filtrirte Flüssigkeit von zehn Unz. wird mit anderthalb Pfd Zucker durch ein einmaliges Aufkochen zu einem Syrup gemacht. Er soll von gelblicher Farbe sein.

Ph. Hann., Sl. Hols. geben eine ähnliche Vorschrift.

Ph. Hamb. Eine unter Umschütteln bewirkte Mischung aus einer Drachm. Tinctura Balsami Tolutani und drei Unz. Syrupus simplex.

Syrupus Berberidum.

Berberizensaft.

Ph. Sl. Hols. Reife Baccæ Berberidis werden zerquetscht, 3 Tage stehen gelassen, dann ausgepresst. Zwanzig Unz. des durch Absetzenlassen gereinigten Saftes werden mit drei Pfd Zucker durch Aufkochen und Koliren durch ein wolles Tuch zu einem Syrup gemacht. Er soll von rother Farbe und angenehm säuerlichem Geschmacke sein.

Ph. Sax. lässt ein Th. des Saftes mit zwei Th. Zucker zu einem Syrup machen.

Ueber die Bereitung solcher Fruchtsyrupe vergl. unter *Syrupus Cerasorum*. Die Berberizen reifen im September. Der Berberizensaft wird kaum noch gebraucht.

Hager. Kommentar Bd. II.

Syrupus Capillorum Veneris.

Frauenhaarsyrup, Kapillärsaft.

Ph. Hann. Ein kolirtes Infusum aus drei Unz. Herba Capillorum Veneris und viertelalb Pfd heissem Wasser wird mit fünf Pfd Zucker bei gelinder Wärme zu einem Syrup gemacht und mit zwei Unz. Pomeranzenblüthenwasser vermischt.

Dem Kapillärsaft, Syrop de Capillaire, wird gemeinlich Syrupus Flor. Aurantiorum substituirt.

Syrupus Capitum Papaveris.

Syrupus Diacodii s. Papaveris albi, Syrupus Diacodion Montani; Syrop Diacode; Mohnkopfsaft, Ruhsaft.

Ph. Hamb. Getrocknete, noch nicht ganz reife, von den Samen befreite und zerslossene Mohnköpfe und Süssholzwurzel, von jedem vier Unz., werden mit sechs Pfd heissem Wasser 24 Stunden macerirt. Die unter Ausdrücken kolirte Flüssigkeit wird bis auf dreissig Unz. eingedampft und mit vier Pfd Zucker durch einmaliges Aufkochen und durch Koliren zu einem Syrup gemacht. Er soll von braungelber Farbe sein.

Ph. St. Hols. giebt eine ähnliche Vorschrift, lässt aber sechs Unz. Mohnköpfe nehmen.

Ph. Sax. Capita Papaveris sicc., Siliqua dulc., von jedem anderthalb Unz., Rad. Liquiritiae eine Unz. werden zerschnitten mit heissem Wasser infundirt und achtzehn Unz. Kolatur mit zweiunddreissig Unz. Zucker durch einmaliges Aufkochen zum Syrup gemacht.

Ph. Hann. Capita Papaveris zwei Unz., Siliqua dulc. anderthalb Unz. werden mit anderthalb Pfd destill. Wasser bei gelindem Feuer bis auf zehn Unz. Kolatur eingekocht, gegen das Ende der Kochung mit anderthalb Unz. Radix Liquiritiae minutim conc. versetzt, und in der Kolatur sechszehn Unz. Zucker gelöst. Abgeschäumt und kolirt werde ein Syrup daraus.

Ein grosser Fehler dieses Syrups, welcher mehr Handverkaufsartikel ist, besteht in seiner grossen Neigung zu gähren und zu verderben. Aus diesem Grunde ist folgende Bereitungsart zu empfehlen. 12 Unz. unreife trockne zerschnittene Mohnköpfe und ebensoviel Süssholz werden mit 96 Unz. heissem Wasser einen Tag über digerirt, dann ausgepresst, die Kolatur aber bis auf 14 Unz. eingedampft und mit 12 Unz. rektif. Weingeist und 2 Unz. gepulv. Zucker vermischt. Die Mischung

stellt man mehre Tage zum Absetzen bei Seite, dekantirt, kohlirt die Flüssigkeit und hebt sie mit der Signatur *Tinctura Diacodii* auf. 1 Th. dieser Tinktur giebt mit 8 Th. konsistentem *Syrupus simplex* gemischt *ex tempore* den *Syrupus Diacodii*. Da dieser Saft nicht ohne betäubende Wirkung für Kinder ist, so dispensirt man in Stelle des Ruhsaftes oder Beruhigungssaftes, *Syrupus sedativus*, eine Mischung aus 1 Drachm. *Pulvis Magnesiae c. Rheo*, 4 Unz. *Syrup. simpl.* und 4 Unz. *Syrup. Rhei*.

Syrupus Cerasorum.

Kirsch-Syrup oder Saft.

Ph. Bor. *Frische saure Kirschen werden mit den Kernen zerstoßen 3 Tage hindurch bei Seite gestellt. Der Saft wird dann ausgepresst, stehen gelassen, bis er nach beendigter Gährung klar erscheint. Zwanzig Unz. des filtrirten Saftes werden mit drei Pfd Zucker durch einmaliges Aufkochen zum Syrup gemacht. Er soll schwarzpurpurroth sein.*

Ph. Hamb. *giebt eine ähnliche Vorschrift. Es soll ein intensivrother Saft sein, welcher in etwas kleinen Flaschen aufzubewahren ist.*

Ph. Hann. *giebt eine ähnliche Vorschrift.*

Ph. Sax., St. Hols. *Er wird aus dem Saft der mit den Kernen zerstoßenen sauren Kirschen wie Syrupus Berberidum bereitet.*

Die fleischigen und saftigen Früchte enthalten viele Pektinstoffe. Diese neigen nicht nur zur Verderbniss, besonders Schimmelbildung, sie bilden auch mit Zucker gallertartige Verbindungen (Gelees). Vergl. in der Einleitung Th. I, S. 126. Die Pektinstoffe müssen erst aus den Fruchtsäften entfernt werden, um diese zur Bereitung von Syrupen geschickt zu machen. Dies geschieht durch die Gährung. Die Kirschen, Himbeeren, Maulbeeren, Berberitzenbeeren, Johannesbeeren etc. werden zerquetscht oder zerdrückt in einem unbedeckten hohen irdenen Topfe an einem temperirten Orte von ungefähr 20 bis 25° C. (am besten in der Kräuterkammer) bei Seite gestellt. Täglich rührt man einmal mit einem hölzernen Spatel um. Nach 4, bei kühler Witterung aber nach 5 Tagen ist die Gährung gemeinlich vollendet, es findet dann keine Gasentwicklung mehr statt, die Oberfläche der breiigen Masse zeigt einen leisen Schimmelanflug und darüber finden sich die Essigfliegen ein.

Sobald diese Umstände eintreten, wird sogleich der Saft mittelst der Presse ausgedrückt, und in 1 bis 2 Flaschen, welche bis unter den Pfropfen angefüllt werden, 2 Tage im Keller zum Absetzen bei Seite gestellt. Dann wird der Saft filtrirt und sogleich mit dem Zucker zu Syrup verkocht. Praktisch ist es, den zerquetschten Früchten auf 40 Th. ungefähr 1 Th. Zucker zuzusetzen. Dieser Zusatz befördert nicht nur die Gährung, er bewirkt auch eine schnellere Klärung des Saftes. Bereitet man hier die Syrupe durch Digestion, so nehme man auf 20 Unz. Saft 38 Unz. Zucker. Beim Kochen wird der Syrup an und für sich durch Verdampfen concentrirter und somit haltbarer. In diesem Falle genügt das von den Pharmakopöen angegebene Verhältniss.

Die Vorräthe der Fruchtsyrupe füllt man noch warm in vorher gewärmte starke Flaschen bis ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll unter den Pfropfen, verkorkt sie mit guten weichen Stopfen, überzieht dieselben mit einer Harzdecke, schüttelt die Flaschen nach dem Erkalten nochmals um und bewahrt sie an einem kühlen dunklen Orte. Auch in grossen Flaschen nach der unter *Syrupus Allhaeae* angegebenen Weise aufgehoben, halten sich diese Syrupe Jahre lang gut.

Die Aufbewahrung der reinen Fruchtsäfte ist unter *Baccae Rubi Idaei* im ersten Bande dieses Werkes besprochen und dort nachzusehen.

Um das Ende der Gährung sicherer zu bestimmen, füllt man auch wohl eine Flasche zur Hälfte mit dem Saft und verschliesst mit einem Kork, in welchen eine Gasleitungsröhre eingesetzt ist. Den äusseren Schenkel dieser letzteren taucht man in Wasser ein, welches sich in einer Flasche von weissem Glase befindet. So wie keine Gasblasen mehr austreten, ist die Gährung vollendet. Die Gährung ist bei diesem Verfahren natürlich langsamer und dauert noch einmal so lange, als oben angegeben ist.

Syrupus Chamomillae.

Kamillensaft-Saft oder Syrup.

Ph. Hamb. Eine Unz. Kamillenblumen werden mit acht Unz. heissem Wasser infundirt und die Kolatur von sieben Unz. mit einem Pfd Zucker zum Syrup gemacht.

Ph. Hann. Acht Unz. Kamillenblumen werden mit drei

Pfd heissem Wasser infundirt und achtundzwanzig Unz. der Kolatur mit vier Pfd Zucker durch ein einmaliges Aufwallen zu einem Syrup gekocht.

Ph. St. Hols. *Vier Unz. Kamillenblumen werden mit heissem Wasser infundirt. Die Kolatur von zwanzig Unz. wird mit drei Pfd Zucker zum Syrup gemacht.*

Vorzüglich der Kamillensyrup neigt zur Gährung, selbst auch wenn er mit Zucker gesättigt ist. Um ihn haltbar zu machen, erfordert er einen Weingeistzusatz. Eine Vorschrift ist: 10 Drachm. Kamillenblumen werden mit einer Mischung aus 6 Unz. gewöhnlichem Wasser und 5 Unz. Kamillenwasser infundirt, 9 Unz. der Kolatur nach 2tägigen Absetzenlassen in eine Flasche filtrirt, dann mit 2 Unz. rektif. Weingeist vermischt und in einer Flasche mit 18 Unz. Zucker durch Digestion zu einem Syrup gemacht. — Oder man macht aus 9 Unz. Kamilleninfusum mit 18 Unz. Zucker einen Syrup und versetzt denselben mit 2 Unz. rektif. Weingeist.

Syrupus Chinæ.

China-Saft oder Syrup.

Ph. St. Hols. *Gröblich gepulverte braune Chinarinde vier Unz., Zimmt eine Unz. werden unter öfterem Umrühren 3 Tage mit drittehalb Pfd bestem rothen Franzwein macerirt, ausgepresst und der Kolatur zweiunddreissig Unz. Zucker zugemischt. Bei gelinder Wärme soll ein Syrup werden. Er ist röthlich braun, von süssem und zugleich etwas bitterem zusammenziehenden Geschmacke.*

Eine Mischung *ex tempore* ist Th. I. S. 883 angegeben.

Syrupus Cinnamomi.

Sirop de Cannelle; Zimmtsyrup.

Ph. Bor. *Gröblich gepulv. Cassia Cinnamomea zwei Unz. wird mit einem Pfd Aqua Cinnam. vinosa und zwei Unz. Aqua Rosarum in einem verschlossenen Gefässe zwei Tage hindurch digerirt. In der filtrirten Flüssigkeit von elf Unz. werden bei gelinder Wärme anderthalb Pfd Zucker gelöst. Durch einmaliges Aufkochen soll es ein röthlichbrauner Syrup werden.*

Ph. Hamb. *gibt eine ähnliche Vorschrift, lässt aber kondurite Zimmtkassie verwenden.*

Ph. St. Hols. *gibt eine ähnliche Vorschrift, lässt aber gröblich gepulvertes Cinnamomum acutum 3 Tage lang an einem lauwarmen Orte digeriren.*

Ph. Hann. *Zwei Unz. zerstoßenes Cinnamomum acutum werden mit vierzehn Unz. Aqua Cinnam. vinosa in einem verschlossenen Gefäße 3 Tage lang digerirt. Nach dem Auspressen und Koliren werden in einer Kolatur von elf Unz. anderthalb Pfd Zucker bei gelinder Wärme gelöst.*

Ph. Sax. *Dreizehn Drachm. zerstoßene Cassia cinnamomea werden in einem gut verschlossenen gläsernen Kolben an einem laubwarmen Orte mit zehn Unz. Aqua Cinnam. vinosa und zwei Unz. Aqua Rosarum eine Nacht stehen gelassen, dann kolirt und in der Kolatur von neun Unz. bei gelinder Wärme sechszehn Unz. Zucker gelöst.*

Ex tempore mischt man auch wohl den Zimmtsyrup aus 1 Drachm. *Tinct. Cinnamomi* und 7 Drachm. *Syrup simplex*. Ueber das Aufkochen eines weingeistigen Syrups vergl. das unter *Syrupi* S. 844 Gesagte.

Syrupus communis.

Syrupus culinaris; gemeiner Syrup.

Ph. Bor., Hamb.

Es ist dieser Syrup eine dickflüssige klare dunkelbraune, nicht angenehm süßschmeckende Flüssigkeit von schwachem eigenthümlichen Geruche. Er besteht aus dem unkrystallisirbaren Zuckerk, welchen man beim Raffiniren der schlechteren Zuckersorten gewinnt. Er muss mit seinem gleichen Volum rektif. Weingeist (von ungefähr 0,900 spec. Gew.) eine klare Mischung geben. Eine Trübung verräth Stärkesyrup. Um eine Verfälschung des Syrups mit Stärkesyrup zu erkennen, wird der fragliche Syrup mit seinem 3 bis 4fachen Volum Aetzkalkilauge vermischt und bis zum Kochen erhitzt. Ist Stärkezucker zugegen, so färbt sich die Mischung dunkel und nimmt einen Geruch nach gebranntem Zucker an. Der Stärkesyrup soll sich im Allgemeinen nicht für Kranke eignen, indem die damit versüßten Tisanen ein Beissen und Kratzen im Halse hinterlassen.

Syrupus Corticum Aurantiorum.

Syrupus Corticis Aurantii; *Sirop d'Oranges*; Pomeranzenschalensyrup.

Ph. Bor. *Vier Unz. kleingeschnittene expulpirte Pomeranzenschalen werden mit drittelhalb Pfd weissem Franzwein in einem verschlossenen Gefäße 2 Tage digerirt und nach dem Auspressen und Filtriren in je zwanzig*

Unz. der Flüssigkeit drei Pfd Zucker gelöst. Es soll durch einmaliges Aufkochen ein gelblichbrauner Syrup werden.

Ph. Hann. giebt eine ähnliche Vorschrift, ebenso die

Ph. Sl. Hols., diese lässt aber zur Tafelkonsistenz eingekochten Zucker mit der Kolatur zusammenschütteln.

Ph. Sax. lässt eine Unz. Cort. Aurant. Currassav. mit zwölf Unz. weissem Franzwein in einem verschlossenen Glase an einem lauwarmen Orte 2 Tage maceriren und in neun Unz. Kolatur durch Aufkochen sechszehn Unz. Zucker lösen.

Ph. Hamb. Vier Unz. Flavedo Cortic. Aurant. werden klein geschnitten 2 Tage lang in einem verschlossenen Gefässe mit fünf Pfd Wasser und drei Unz. höchstrectif. Weingeist digerirt, dann ausgepresst und in der Kolatur von vier und einem halben Pfd acht Pfd Zucker gelöst. Durch einmaliges Aufkochen soll ein Syrup werden, welchem nach dem Erkalten zwei Unz. Tinct. Cortic. Aurant. zuzusetzen sind.

Verwendet man einen klaren Pomeranzenschalenauszug und guten Zucker, so ist eine Kochung des Syrups völlig überflüssig und zwecklos. Warum die *Ph. Hamb.* auf halbem Wege stehen geblieben ist und nicht bald diesen Syrup durch Mischen von 1 Th. *Tinct. Cort. Aurant.* und 7 Th. *Syrupus simplex* mischen lässt, fällt in der That auf.

Der Pomeranzensyrup wird dem Berliner Gesundheitssaft, Sanitätssaft, *Syrupus Sanitatis Berolinensis*, substituirt. Man bereitet den Sanitätssaft auch durch Auflösen von 1 Drachm. *Extract. Gentianae* und 2 Drachm. *Extr. Millefolii* in 15 Unz. *Mel purum*.

Syrupus Croci.

Safransyrup.

Ph. Bor. Eine halbe Unz. Safran wird 24 Stunden mit einem Pfd weissem Franzwein macerirt und in elf Unz. der ausgepressten und filtrirten Flüssigkeit anderthalb Pfd Zucker gelöst. Durch einmaliges Aufkochen soll ein Saft von braungelber Farbe werden.

Ph. Hamb. giebt eine ähnliche Vorschrift, lässt aber zehn Unz. der ausgepressten Flüssigkeit mit anderthalb Pfd Zucker bei gelinder Wärme zu einem Syrup machen.

Ph. Sl. Hols. giebt eine ähnliche Vorschrift wie *Ph. Hamb.*, lässt den Safran aber nur einige Stunden digeriren.

Ph. Sax. Drei Drachm. Safran werden mit zehn Unz. weissen Franzwein einige Stunden macerirt und neun Unz. der Kolatur mit sechszehn Unz. Zucker bei gelinder Wärme zu einem Syrup gemacht.

Syrupus Ferri jodati.

Syrupus Ferri hydrojodici oxydulati s. Syrupus Jodureti Ferri;
Eisenjodürsyrop, Jodeisensyrop.

Ph. Hamb., St. Hols. *Drei Drachm. Jod, eine Drachm. reine Eisenfeile und eine Unz. destill. Wasser werden in ein hinreichend geräumiges Glas gegeben und unter gelindem und fortwährendem Umschütteln gelöst, bis die Lösung eine blassgrünliche Farbe zeigt. Die Flüssigkeit wird durch ein etwas kleines Filter abgesondert und das Filter noch mit einer halben Unz. destill. Wasser nachgespült. In den zusammengemischten Flüssigkeiten werden in einer eisernen Schale zwei Unz. Zucker unter gelindem Aufwallen gelöst, so dass es ein Syrup von dreissig Drachmen werde, mit welchem man sogleich etwas kleine Flaschen mit Glasstopfen völlig füllt. So wird er aufbewahrt.*

Frisch bereitet ist der Jodeisensyrop farblos, der Luft ausgesetzt wird er in kurzer Zeit an der Oberfläche bräunlich und alsdann durchschüttelt zeigt er die Farbe des weissen Weines. In dieser Form soll er dispensirt werden. Mit destillirtem Wasser verdünnt muss er eine völlig klare, kaum gefärbte Lösung geben. Zu verwerfen ist er, wenn die wässrige Lösung trübe oder mehr gefärbt sich herausstellt.

Eine Drachme enthält an Jod 6,00 Gran

„ „ „ „ Eisen 1,28 „

Eisenjodür 7,28 Gran.

Ueber die Darstellung des Eisenjodürs, welches der medicinische Bestandtheil dieses Syrups ist, vergleiche *Ferrum jodatum* und *Ferrum jodatum saccharatum*, Th. I, S. 1085 u. f. Es ist rathsam den Eisenjodürsyrop nur dann zu bereiten, wenn er gefordert wird. *Schacht* giebt in seinen „*Præparata chemica & Pharmaca composita*“ eine ähnliche Vorschrift zu einem *Syrupus Ferri jodati*, welcher nur halb soviel Eisenjodür enthält. Die Vorschrift der *Ph. Hamb.* ist auch von der neuen Oesterreichischen Pharmacopoe aufgenommen.

Syrupus Florum Aurantiorum.

Syrupus Florum Naphae, (Syrupus Capillorum Veneris); *Sirap capillaire ou de fleurs d'Oranges*; Kapillärsaft, Pomeranzenblüthensyrop.

Ph. Bor. *Anderthalb Pfd sehr weisser Zucker wird in zehn Unz. Pomeranzenblüthenwasser gelöst und daraus durch einmaliges Aufkochen ein Syrop gemacht.*

- Ph. Hamb., Sl. Hols.** geben eine ähnliche Vorschrift.
Ph. Hann. schreibt zehn Unz. Aqua Flor. Aurant. und sechs-
zehn Unz. Zucker vor.
Ph. Sax. schreibt neun Unz. des Wassers und sechs-
zehn Unz. Zucker vor.

Ph. Hamb., Sl. Hols., Hann. sagen *fiat syrupus*. Die bei-
den anderen Pharmacopoeen lassen den Syrup durch Kochung
darstellen. Wer von der lateinischen Küche nichts versteht,
kann sehr leicht auf die Vermuthung kommen, dass gerade
durch die Kochung dieser Zuckersaft einen therapeutischen Werth
erlange. Bezüglich der Benennung „Kapillärsaft“ vergleiche
auch unter *Syrupus Capillorum Veneris*, S. 850.

Syrupus Foeniculi.

Fenchelsyrup.

- Ph. Sl. Hols.** Zwei Unz. zerquetschter Fenchelsamen
werden mit heissem Wasser übergossen 2 Stunden dige-
rirt und in der Kolatur von vierzehn Unz. zwei Pfd
Zucker zu einem Syrup gelöst. Er sei von hellbrauner
Farbe und rieche nach Fenchel.

Syrupus Ipecacuanhae.

Ipekakuanhasyrup, Brechwurzelsyrup.

- Ph. Bor.** Drei Drachm. zerstossene Radix Ipecacuanhae, zehn
und eine halbe Unz. gemeines Wasser und zehn Drachm.
höchstrectif. Weingeist lässt man 24 Stunden hin-
durch in Digestion stehen, dann filtriren. In elf Unz. des
Filtrats werden anderthalb Pfd Zucker gelöst und dar-
aus durch einmaliges Aufkochen ein gelblicher Syrup gemacht.
Ph. Hamb. Eine Mischung aus zwei Unz. Syrupus simplex
und einer Drachm. Tinctura Ipecacuanhae.
Ph. Sax. Acht Skrpl zerstossene Radix Ipecacuanhae werden
eine halbe Stunde mit warmem Wasser digerirt und neun Unz.
der Kolatur mit sechs- und sechs Unz. Zucker zu einem Syrup
gekocht. 1 Unz. enthält $6\frac{2}{3}$ Gran Rad. Ipecacuanhae.

Der Syrup der *Ph. Sax.* schimmelt sehr leicht, der der
Ph. Bor. hält sich sehr gut. Die *Ph. Hamb.* giebt eine Vor-
schrift, welche Anerkennung verdient. Die Kochung des Sy-
rups nach Vorschrift der *Ph. Bor.* ist überflüssig. Die Dige-
stion mit dem Zucker genügt. Vergl. unter *Syrupi* S. 844.

Syrupus Lichenis Islandici.

- Ph. Hamb.** Saccharolatum Lichenis Islandici zwei Drachm.

wird bei gelinder Wärme in einer Drachm. heissem Wasser gelöst und dann mit einer Unz. Syrupus simplex vermisch. *Ex tempore.*

Ph. Hann. Sechs Unz. Lichen Islandicus werden mit sechs Pfd destill. Wasser zu einer Kolatur von vier Pfd eingekocht. Die Kolatur wird mit fünf Pfd Zucker zu einem Syrup gemacht.

Syrupus Limacum.

Schneckensyrup.

Ph. Hamb. Ein Th. Saccharolatum Limacum wird unter Kochen in einem halben Th. destill. Wasser gelöst. *Ex tempore.*

Syrupus Liquiritiae.

Syrupus Glycyrrhizae; Brustsaft, Süssholzsyrup, Lakritzensyrup.

Ph. Bor., Hamb. Acht Unz. zerschnittene Radix Liquiritiae glabrae werden eine Nacht hindurch mit drei Pfd gemeinem Wasser macerirt. Die ausgepresste und kolirte Flüssigkeit wird einmal aufgekocht und dann bei gelinder Wärme abgedampft, so dass nach dem Erkalten und Filtriren vierzehn Unz. übrig bleiben, in welchen man Zucker und gereinigten Honig, von jedem zwei Pfd, löst. Durch einmaliges Aufkochen soll daraus ein gelbbrauner Syrup werden.

Ph. Hann., Sl. Hols. geben eine ähnliche Vorschrift, lassen aber die Wurzel nach der Maceration $\frac{1}{4}$ Stunde gelind kochen, auspressen und abdampfen.

Dieser Saft ist unbedingt ein angenehmes Korrigens schlecht schmeckender Arzneien, welcher aber in der wärmeren Jahreszeit ausserordentlich zur Gährung neigt. Weit haltbarer ist er, wenn man der Kolatur beim Auflösen des Zuckers und Honigs im Winter 2, im Sommer 4 Unz. Gummiarabikum zusetzt. Der aus Succus oder Extractum Liquiritiae dargestellte Saft schmeckt weniger angenehm süß. Er wird in nicht zu grossen, aber vollgefüllten dicht verkorkten Flaschen bewahrt.

Syrupus Menthae piperitae.

Pfeffermünzsyrup.

Ph. Hamb., Sl. Hols. Er wird wie Syrupus Chamomillae aus Fol. Menth. pip. Nach

Ph. Sax. wie Syrupus Rhoeados bereitet.

Je nachdem *Syrupus Menthae crispae* oder *piperitae* vorgeschrieben ist, substituiren die Pharmaceuten sehr häufig eine mit 8 Tropfen *Mellago Graminis* tingirte Mischung aus 1 Unz. *Syrupus simplex* und 1 Tropf. des respektiven flüchtigen Oeles. Es dürfte hier dieser Gebrauch bei einem so obsoleten Syrupe keinen Tadel verdienen.

Syrupus Mororum.

Maulbeersaft.

Ph. Hamb., Hann., Sax. Er wird aus dem Safte der schwarzen Maulbeerfrüchte wie *Syrupus Cerasorum* bereitet.

Diesem obsolet gewordenen Saft wird da, wo er nicht officinell ist, gemeinlich *Syrupus Rhoeados* oder *Syrupus Rubi fruticosi* substituirt.

Syrupus opiatus.

Opiumsyrup.

Ph. Hamb. Eine trübe gelbliche Mischung aus drei Unz. *Syrupus simplex* und einer Drachm. *Liquor opiatus*. 1 Unz. enthält 1 Gran Opium.

Ph. Sax. Eine Lösung von 1 Gran *Extractum Opii* in sechs Unz. *Syrupus simplex*.

Ph. St. Hols. Fünfundzwanzig Gran *Extractum Opii* werden in einer Unz. Malagawein gelöst und mit vierundzwanzig Unz. *Syrupus Liquiritiae* vermischt. 1 Unz. Syrup enthält 1 Gran *Extract. Opii*.

Wo man nicht eine officinelle Vorschrift zu diesem Syrupe besitzt, dispensirt man nach eingebürgertem Gebrauche eine Lösung von 1 Gran Opiumextrakt in 1 Unz. Syrup. *Liquiritiae*.

Syrupus Rhei.

Syrupus Cichorei cum Rheo; Rhabarber-Saft oder Syrup.

Ph. Bor. Drei Unz. *Radix Rhei conc.*, sechs Drachm. *Cassia cinnamomea* und zwei Drachm. *Kali carbonicum purum* werden mit zwei Pfd gemeinem Wasser eine Nacht macerirt und in zwanzig Unz. Kolatur drei Pfd Zucker gelöst. Durch einmaliges Aufkochen soll es ein braunrother Syrup werden.

Ph. Hamb., St. Hols. geben eine ähnliche Vorschrift, lassen aber die Species mit heissem Wasser übergießen und eine Nacht digeriren.

Ph. Hann. giebt eine ähnliche Vorschrift wie Ph. Hamb.,

lässt aber wie *Ph. St. Hols.* *Kali carbonicum depuratum* und nur zweiunddreissig Unz. Zucker auf zwanzig Unz. Kolatur verwenden.

Ph. Sax. giebt eine ähnliche Vorschrift wie *Ph. Hamb.*, lässt aber die *Species* mit zwanzig Unz. heissem Wasser digeriren und achtzehn Unz. Kolatur mit zweiunddreissig Unz. Zucker zum Syrup machen.

Nach Vorschrift der *Ph. Bor.* erhält man ein weniger schleimiges Infusum und einen sehr klaren Syrup. Beim Aufkochen des Syrups sehe man sich vor, dass er nicht überkoche. Es lässt dieser Syrup sich übrigens auch ohne Kochung durch Digestion im Wasserbade, wie unter *Syrupi* angegeben ist, darstellen.

Syrupus Rhoeados.

Syrupus Papaveris Rhoeados, Syrupus Papaveris erratici s. rubri; Syrupus Papaveris; (Päoniensaft), Klatschrosen- oder Klapprosensyrup.

Ph. Hamb., St. Hols. Drei Unz. Flores Rhoeados werden mit zwei Pfd heissem Wasser eine Nacht durch macerirt und zwanzig Unz. der Kolatur mit drei Pfd Zucker unter einmaligem Aufkochen zu einem Syrup gemacht. Er ist von sehr rother Farbe.

Nota. Dieser Saft werde stets unter dem Namen Syrupus Papaveris, wenn nicht ausdrücklich Syrupus capitum Papaveris s. Papaveris albi vorgeschrieben ist, dispensirt.

Ph. Hann. giebt eine ähnliche Vorschrift, schreibt aber viermal soviel Flores Rhoeados vor.

Ph. Sax. giebt eine ähnliche Vorschrift wie *Ph. Hamb.* lässt aber eine Unz. Flores Rhoeados mit 12 Unz. heissem Wasser maceriren und neun Unz. der Kolatur mit sechs-zehn Unz. Zucker zu einem Syrup machen.

Syrupus kermesinus s. kermesianus. Ein filtrirtes Infusum aus $\frac{1}{2}$ Unz. Coccionella cont., 12 Gran Kali carbonic., Aqua Cinnamomi, — Melissae, — Rosarum aa 5 Unz. (6 Unz. *Ph. Austriaca*) wird mit 2 Pfd Zucker und 4 Gran Alaun zum Syrup gemacht.

Syrupus Ribium nigrorum.

Ph. Hamb. Wird aus dem Saft der schwarzen Johannesbeeren wie Syrupus Cerasorum bereitet.

Syrupus Ribium.

Syrupus Ribium rubrorum s. Ribesiorum; Johannesbeersaft, Ribiselsyrup.

Ph. St. Hols. Wird aus dem Saft der rothen Johannesbeeren wie Syrupus Cerasorum bereitet.

Syrupus Rosarum.

Rosensaft.

Ph. St. Hols. *!Anderthalb Unz. Flores Rosarum incarnat. werden mit 16 Unz. heissem Wasser 12 Stunden macerirt. Die Kolatur wird bei gelinder Wärme bis auf acht Unz. eingeengt und mit sechszehn Unz. Zucker zum Syrup gemacht.*

Syrupus Rubi fruticosi.

Brombeersaft.

Ph. St. Hols. *Wird aus den frischen reifen Früchten des Brombeerstrauches wie Syrupus Cerasorum bereitet. Er ist von dunkelrother Farbe.*

Dieser Saft kann nach **Ph. St. Hols.** dem Syrupus Mororum substituiert werden.

Syrupus Rubi Idaei.

Himbeersaft.

Ph. Bor., Hamb., Hann., Sax., St. Hols. *Wird aus den frischen zerdrückten Himbeeren wie Syrupus Cerasorum bereitet. Er ist von rother Farbe.*

Die frischen Himbeeren werden nur mit einem hölzernen Löffel oder Spatel zerdrückt und ganz so behandelt wie oben unter Syrupus Cerasorum angegeben ist. Der Pressrückstand wird frisch oder in kleine Brocken zertheilt und getrocknet zur Bereitung der Aqua Rubi Idaei verbraucht.

Syrupus Sarsaparillae compositus.

Syrupus Cuisinieri, Ptisana s. Roob Lafacteur; Roob antisypiliticum; Sirop de Salsepareille composé; Sirop de Lafacteur ou de Cuisinier; Blutreinigungssaft.

Ph. Hamb. *Radix Sarsaparillae, Radix Chinae, Lignum Guajaci, von jedem sechs Unz., werden zerschnitten und zerstoßen 24 Stunden mit zwölf Pfd heissem Wasser macerirt. Dann wird kolirt, die Kolatur auf die Hälfte eingedampft, mit gereinigtem Honig und Zucker, von jedem zwei Pfd, durch Kochen zur dickeren Syrupskonsistenz abgedampft und mit Infusum Sennae und Infusum Anisi, von jedem eine halbe Unz., vermischt. Es soll ein brauner dicklicher Syrup sein.*

Soll dieser Saft vorrätig gehalten werden, so bringe man

ihn noch warm in starke, nicht zu grosse Flaschen, welche man gut verkorkt und verpicht aufbewahrt.

Syrupus Cuisinieri mercurialis ist eine Lösung von einem Viertel-Gran Aetzsublimat in drei Unz. des obigen Saftes.

Syrupus Scillae.

Oxysaccharum scilliticum; Meerzwiebelsaft.

Ph. Hann., Sl. Hols. *Acetum scilliticum anderthalb Pfd, Cassia cinnamomea und Radix Zingiberis, von jedem eine Unz., werden 3 Tage lang digerirt und die Kolatur mit dreissig Unz. Zucker durch einmaliges Aufkochen in einem porcellanen Gefässe und durch Koliren zum Syrup gemacht. Er sei von brauner Farbe.*

Syrupus Senegae.

Senegasyrup.

Ph. Bor. *Eine Unz. zerschnittene Senegawurzel, wird mit elf Unz. gemeinem Wasser und elf Drachm. höchst-
rektif. Weingeist 2 Tage macerirt, dann stark ausgepresst und die filtrirte Flüssigkeit von elf Unz. mit achtzehn Unz. Zucker durch einmaliges Aufkochen zum Syrup gemacht. Er sei von gelblicher Farbe.*

Ph. Hamb., Hann., Sl. Hols. *Eine Unz. Senegawurzel wird mit achtzehn Unz. Wasser bis auf eine Kolatur von zehn Unz. eingekocht. Die Kolatur (die filtrirte, Ph. Hamb.) wird mit anderthalb Pfd Zucker zu einem Syrup gemacht.*

Ph. Sax. *Eine Unz. Senegawurzel wird kurze Zeit mit zwölf Unz. heissem Wasser digerirt, bis auf eine Kolatur von neun Unz. eingekocht und diese mit sechszehn Unz. Zucker zu einem Syrup gemacht.*

Der Senegasyrup der *Ph. Bor.* hält sich vorzüglich, derjenige nach den anderen Pharmakopöen muss wie *Syrupus Althaeae* aufbewahrt werden.

Syrupus Sennae.

Syrupus Sennae cum Manna, Syrupus mannatus s. Mannae, Syrupus Mannae laxativus, Syrupus Jaekwitzii; Jäkwitzsaft, Mannasaft, Sennessyrup.

Ph. Bor., Hann., Sl. Hols. *Vier Unz. zerschnittene Sennesblätter und eine halbe Unz. Fenchelsamen werden mit zwei Pfd heissem Wasser in einem verschlossenen Gefässe einige Stunden stehen gelassen und achtzehn Unz. der ausgepressten und filtrirten (oder kolirten,*

Ph. Hann., St. Hols.) Flüssigkeit mit zwei Pfd Zucker und einem halben Pfd Manna unter einmaligem Aufkochen zu einem Syrup gemacht. Er sei von brauner Farbe.

Ph. Hamb. giebt eine ähnliche Vorschrift, lässt aber nur fünf Unz. Manna verwenden.

Syrupus Mannae.

Ph. Sax. *Sechs Unz. elekte Manna, zweiunddreissig Unz. Zucker und zwei Pfd Wasser werden unter einmaligem Aufkochen zum Syrup gemacht.*

Aus diesen Syrupen scheidet sich nach einiger Zeit fast $\frac{1}{3}$ der Manna wieder ab. Desshalb ist auch die *Ph. Hamb.* schon mit der Manna um 1 Unz. heruntergegangen. Es dürften 3 Unz. Manna das richtige Maass abgeben. Die anderen 3 Unz. müssten dann durch Zucker ersetzt werden.

Syrupus Jackwitzii, Jäkwitzsaft. Folia Sennae conc. 6 Unz., Sem. Anisi, Sem. Foeniculi, Natrum carbon. cryst. aa 6 Drachm. werden 2 Stunden mit 32 Unz. heissem Wasser infundirt und die ausgepresste und durch Absetzenlassen geklärte Kolatur von 25 Unz. mit 36 Unz. Zucker zu einem Syrup gemacht.

Syrupus simplex.

Syrupus Sacchari s. albus, Saccharum clarificatum; Zuckersaft, weisser Syrup.

Ph. Bor. *Drei Pfd weissester Zucker werden in zwanzig Unz. gemeinem Wasser gelöst. Durch einmaliges Aufkochen soll ein Syrup werden. Er ist farblos.*

Ph. Hamb., St. Hols. *geben eine ähnliche Vorschrift.*

Ph. Hann. *schreibt zweiunddreissig Unz. Zucker auf zwanzig Unz. destill. Wasser vor.*

Ph. Sax. *Sechszehn Unz. sehr weisser Zucker wird mit neun Unz. Wasser unter einmaligem Aufkochen zur Syrupkonsistenz gebracht, mittelst Eiweisses abgeschäumt und kolirt.*

Wie schon wiederholt erwähnt ist, sind für den pharmaceutischen Gebrauch die besten Melissorten und die unteren Raffinaden gemeinlich auch die reinsten und weissesten Zucker. Digestionswärme genügt zur Darstellung des Zuckersaftes. Die *Ph. Sax.* (auch *Ph. St. Hols.*) lässt mit Eiweiss klären. Es hätten die Verfasser dieser Pharmakopöen von dem ersten besten Küchenmädchen erfahren können, dass reiner Zucker mit Wasser auch eine klare Lösung giebt. Ein Koliren des heissen Zuckersaftes ist in allen Fällen nöthig. Statt des gemeinen Wassers nehme man auch destillirtes.

Syrupus Spinae cervinae.

Syrupus Rhamni cartharticae, Syrupus domesticus; *Syrop de Nerprun*; Kreuzdornsyrup.

Ph. Bor. Er wird aus den frischen und vollkommen reifen Kreuzdornbeeren wie Syrupus Cerasorum bereitet. Er ist von violettrother Farbe.

Ph. Hamb., Hann. Reife Beeren der Rhamnus cathartica werden zerquetscht und erwärmt ausgepresst und in zwanzig Unz. des durch wollenes Zeug kolirten Saftes zwei- unddreissig Unz. Zucker gelöst, kolirt und nach Zusatz eines Säckchens, in welchem sich Semen Anisi, Mastiche, von jedem drei Drachm., Zingiber, Cinnamomum, Caryophylli, von jedem anderthalb Drachm., eingeschlossen befinden, durch Aufkochen und Abschäumen zu einem Syrup gemacht. Er ist von schmutzgrother Farbe, bitterlichem Geschmacke und färbt Schreibpapier nach einiger Zeit grün.

Die Bereitung dieses Syrups geschieht Ende September oder Anfangs October. Vergl. auch unter Syrupus Cerasorum.

Syrupus Succı Citri.

Syrupus Acetositatis Citri, Syrupus Limonum; Citronensyrup

Ph. Bor. Er wird aus dem frisch ausgepressten, geklärten und filtrirten Citronensaft, übrigens wie Syrupus Cerasorum bereitet. Er ist von gelblicher Farbe.

Ph. Hamb., Hann., Sax., St. Hols. Er wird aus dem frischen Citronensaft wie Syrupus Cerasorum bereitet.

12 Unz. des frisch ausgepressten Citronensaftes werden mit 2 Unz. Syrupus simplex und 3 Eiweissen vermischt, durch Aufkochen und Abschäumen geklärt und nach dem Erkalten filtrirt, ehe man ihn mit Zucker zum Syrup macht. Eine richtige Bereitungsmethode dieses Saftes besteht in der Lösung von 16 Gran krystall. Citronensäure in 1 Unz. Syrupus simplex.

Syrupus Violarum.

Veilchensaft.

Ph. Hamb. Acht Unz. von den Kelchen gereinigte Veilchenblüthen lässt man mit zwei Pfd heissem Wasser in einem zinnernen Gefässe 12 Stunden stehen. Dann löst man in zwanzig Unz. der Kolatur ohne Anwendung von Wärme drei Pfd Zucker. Nach geschehener Lösung macht man daraus bei sehr gelinder Wärme im Wasserbade einen Syrup. Er soll von dunkelblauer Farbe sein, auf Zusatz

von Pottaschenlösung sich grün färben und nach Veilchen riechen.

Ph. St. Hols., Hann. geben eine ähnliche Vorschrift, letztere lässt aber nur 32 Unz. Zucker verwenden. Im Uebrigen wird der Syrup in einem zinnernen Gefässe bereitet.

Ph. Sax. Vier Unz. frische, von den Kelchen befreite Veilchenblüthen und eine halbe Drachm. frischer Citronensaft werden mit zwölf Unz. heissem Wasser 12 Stunden in einem zinnernen Gefässe macerirt und in neun Unz. der Kolatur sechszehn Unz. Zucker unter Kochen zu einem Syrup gelöst, dann kolirt.

Der Farbestoff (Cyanin) der Veilchen ist von geringer Beständigkeit. Zur Erlangung eines schönen blauen Syrups ist Reinlichkeit eine Hauptsache. Statt des gemeinen Wassers verwende man destillirtes. Die Infusion der mit vieler Sorgsamkeit von ihren Kelchen befreiten Blumen und die Lösung des Zuckers geschehe in blankgescheuerten zinnernen Gefässen und nur bei einer gelinden Wärme (60° C.). Der Veilchensaft wird noch warm in kleine Flaschen gefüllt und darin gut verkorkt und verpicht an einem dunklen kalten Orte aufbewahrt. Es ist übrigens dieser Syrup ohne allen medicinischen Werth und fast allein Gegenstand des Handverkaufs, zu welchen Zwecken ein mit den dauerhafter färbenden Blumen der Campanulaceen bereiteter Zuckersaft dieselben Dienste leistet.

Syrupus Zingiberis.

Ingwersyrup.

Ph. St. Hols. Zwei Unz. zerschnittene Ingwerwurzel werden mit sechszehn Unz. heissem Wasser übergossen, 4 Stunden digerirt und in der Kolatur von dreizehn Unz. bei gelinder Wärme zwei Pfd Zucker gelöst. Hierauf wird durch einmaliges Aufkochen ein Syrup gemacht. Er ist bräunlich, von süßem gewürzhaft-scharfen Geschmacke.

Ph. Hann. giebt eine ähnliche Vorschrift, lässt aber destillirtes Wasser verwenden.

Tacamahaca.

Takamahak.

Ph. Sax. Es ist ein schmutzig gelbes zerreibliches riechendes, gewürzhaft schmeckendes Harz von ungewisser Abstammung.

Unter diesem Namen erhalten wir verschiedene Harze. Das gewöhnliche Westindische oder Amerikanische Harz
Hager. Kommentar Bd. II.