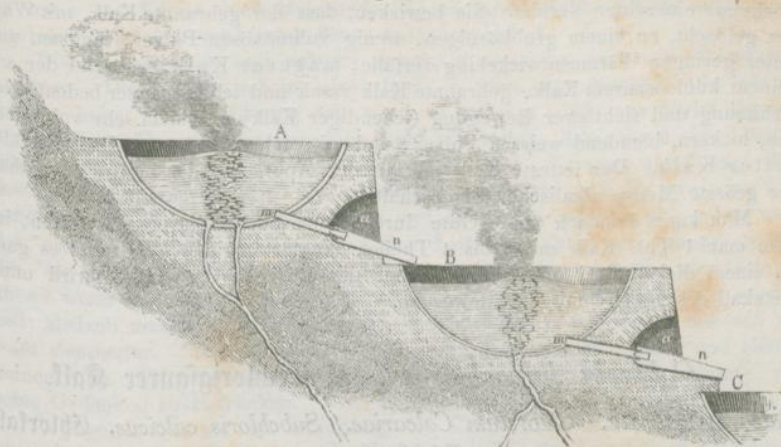


nen Wasser verschluckt. Fig. 36 giebt von der Anordnung dieses Bassins einen deutlichen Begriff. Nachdem das frische Wasser in der Lagune A 24 Stunden

Fig. 36.



Boraxsäuregewinnung.

den Dämpfen ausgesetzt war, wird es in die Lagune B und aus dieser nach der gleichen Zeit in jene C gelassen. Nachdem es so 6 bis 8 Lagunen passiert hat, enthält es ungefähr $\frac{1}{2}$ Procent Boraxsäure bei einem specif. Gewicht von 1,007 bis 1,010. Es wird nun in einer Klärcisterne zum Absetzen der Unreinigkeiten stehen gelassen, um dann, in flachen bleiernen Pfannen, die von den aus der Erde kommenden Dämpfen geheizt werden, abgedampft. In der holzarmen Gegend würde die Concentration einer so sehr verdünnten Flüssigkeit eine ökonomische Unmöglichkeit sein, diesen Körper zu gewinnen. Die Natur bietet also hier neben dem Rohstoff auch das Brennmaterial, beide in einer seltsamen Form dar. Die rohe Säure wird in Fässer verpackt verschickt, und in eigenen Fabriken mit kohlensaurem Natron zu Borax verarbeitet. Genauere Angaben findet man in Knapp's vortreflichem Lehrbuch der chemischen Technologie, 1. Bd., S. 263.

Aus dem Borax wird durch Zersetzung mit Salz- oder Schwefelsäure die Boraxsäure, *Sal sedativum Hombergi*, ein heute ganz verlassenes Arzneimittel, dargestellt.

Calcaria. Kalk.

Calcaria usta. Calx viva. Oxydum calcicum.

Gebrannter Kalk. Lebendiger Kalk.

Zum pharmaceutischen Gebrauche bedarf man eines möglichst fetten, ganz weissen Kalkes. Derselbe wird in den Kalköfen durch heftiges Glühen des natürlichen kohlensauren Kalkes, des Kalksteines, gewonnen. Wir wollen nicht so weit ausgreifen, das dabei beobachtete Verfahren näher zu beschreiben, sondern nur bemerken, dass kohlensaurer Kalk in heftiger Glühhitze die Kohlensäure als Gas entweichen lässt, und dabei als wasserleeres reines Oxyd, Kalk, übrig bleibt. Alle feuerbeständigen Stoffe bleiben natürlich dabei ebenfalls übrig.

und bilden Verunreinigungen des Kalkes. Solche Stoffe sind Thonerde, Bittererde, Eisenoxyd. Wenn sie auch dem Kalke Behufs seiner Anwendung als Mörtel gewisse gute Eigenschaften ertheilen, so sind sie für den Pharmaceuten doch nur ein reiner Verlust. Sie bewirken, dass der gebrannte Kalk, mit Wasser gelöscht, zu einem grobkörnigen, wenig voluminösen Pulver, langsam und unter geringer Wärmeentwicklung zerfalle, magerer Kalk, während der aus reinem kohlensaurem Kalke gebrannte Kalk rasch und lebhaft, unter bedeutender Erhitzung und sichtbarer Bewegung (lebendiger Kalk) zu einem sehr voluminösen, lockern, blendend weissen Pulver, und mit mehr Wasser zu Brei zerfällt, fetter Kalk. Der fetteste Kalk ist für den Apotheker der beste, er enthält die grösste Menge alkalischer Eigenschaften.

Man kann demnach seine Güte durch einen Lösungsversuch prüfen, indem man 1 Thl. Kalk mit 3 bis 4 Theilen Wasser begiesst. Er muss es ganz zu einem dicken Brei aufnehmen. Ueber das Löschen des Kalkes wird unter Aetzkali das Nähere mitgetheilt werden.

Calcaria hypochlorosa. Unterchlorigsaurer Kalk.

Calcaria chlorata. *Chloretum Calcariae.* *Subchloris calcicus.* Chlorfalk.
Bleichpulver.

Ein krümliches, schmutzig weisses Pulver, einen chlorähnlichen Geruch verbreitend, in Wasser nicht ganz löslich, an der Luft feucht werdend. Man achte darauf, dass er nicht weniger als 20 Proc. Chlor ausbebe. Er besteht aus unterchlorigsauerm Kalke, Chlorcalcium und Kalkhydrat. Er wird in chemischen Fabriken bereitet. Er soll in gut verschlossenen und vom Lichte entfernten Gefässen aufbewahrt werden, und eine Lösung, wenn sie verlangt wird, nur filtrirt abgegeben werden.

Die Redaction dieses Artikels giebt zu folgenden Bemerkungen Veranlassung. Die Pharmacopoe sagt, man solle darauf sehen, dass der Chlorkalk nicht weniger als 20 Proc. Chlor ausbebe. Das ist leicht gesagt. Wie soll aber der Apotheker es anfangen, um dies auf eine unzweifelhafte Weise festzustellen. Diese Vorschrift lässt dem Apotheker einen zu grossen Spielraum, und giebt Veranlassung zu Contestationen, wenn diese Sache einmal zwischen Apotheker und der beaufsichtigenden Behörde streitig würde. Ich will deshalb bemerken, dass diese Form von Bestimmungen ganz und gar fehlerhaft ist, und genau auf dasselbe hinauslaufen, als wenn man vorschreiben wollte, dass das Glaubersalz 14 Proc. Natrium enthalten solle, um seine Aechtheit und Güte zu versichern. Wohl wird das richtige Salz dieser Bedingung entsprechen, allein sie lässt sich nicht direct ermitteln. Noch kürzer könnte man sich bei einem chemischen Präparate mit der Aeusserung abfinden: „es sei chemisch rein“, allein damit ist, wie man leicht einsieht, zu nichts gedient. Eine officinelle Vorschrift und Regel zur Erkennung einer Substanz darf nicht allgemein und theoretisch sein, sie darf keine Idee einschliessen, sondern muss Operationen befehlen, die sich mit der Hand ausführen, und Kennzeichen angeben, die sich mit den Sinnen wahrnehmen lassen. Eine richtige Vorschrift dieser Art ist z. B. beim Essig angegeben, wo es heisst, zwei Unzen müssen eine Drachme dieses oder jenes Salzes genau sättigen, aber nicht der Essig soll so viele Procente wasserleerer Essig-

säure enthalten. Im vorliegenden Falle hätte die Stärke des Chlorkalkes durch eine ähnliche Operation bestimmt werden können, etwa in der Art, dass man sagte, wenn zu $\frac{1}{2}$ Unze Chlorkalk so und so viel Eisenvitriol zugefügt wird, so muss das Filtrat noch bleichende Eigenschaften zeigen, wenn man es mit Lackmuspapier und verdünnter Säure zusammenbringt.

Die Pharmacopoe sagt zuletzt: *solutio, si requiritur, non nisi filtrata dispensetur*. Dieser Satz scheint einen falschen Sinn auszudrücken. So wie er dasteht, heisst er, eine Lösung soll, wenn es verlangt wird, nur filtrirt abgegeben werden. Das versteht sich doch wohl von selbst, dass, wenn eine Lösung filtrirt verlangt wird, sie nur filtrirt abgegeben wird. Es wäre überflüssig, dies ausdrücklich vorzuschreiben. Der richtige Sinn möchte wohl der sein: eine Lösung soll, wenn es nicht ausdrücklich verlangt wird, unfiltrirt abgegeben werden, und dazu müsste der lateinische Text heissen: *solutio, nisi filtrata requiritur, non filtrata dispensetur*. Auch könnte der Sinn der sein, dass eine Lösung, ausser wenn es ausdrücklich verlangt wird, immer nur filtrirt abgegeben werden soll; alsdann müsste es heissen: *solutio, si non aliter praescribitur, non nisi filtrata dispensetur*. Wir haben also hier zwei verschiedene Sinne, und einmal keinen Sinn. Es wäre zweckmässig, dass man sich der Sprache bediente, um seine Gedanken auszudrücken.

Wir gehen nun auf die Bereitung des Chlorkalkes über. Dieselbe findet ohne Ausnahme nur in eigenen chemischen Fabriken Statt, welche die Salzsäure gleichsam umsonst oder als Nebenproduct haben. In allen Fällen lässt man Chlorgas von Kalkhydrat bis zur vollständigen Sättigung absorbiren; die wesentlichsten Verschiedenheiten bestehen in der Entwicklung des Chlorgases.

Einige Fabriken behandeln die concentrirte Salzsäure mit Braunsteinpulver in grossen bleiernen oder steinzeugenen Retorten, andere vermischen Kochsalz, Schwefelsäure und Braunstein in bleiernen Retorten, entwickeln das Gas durch Erhitzen und leiten es in die Kalkkammern, wobei das Chlor im Grossen ganz Nebenproduct ist, indem die im Entwicklungsgefässe zurückbleibende Flüssigkeit im Flammfeuer eingedampft und mit Kreide und Kohle zu kohlen saurem Natron verarbeitet wird. Der Fabrikant hat hier die Entwicklung der Salzsäure aus Kochsalz und die Chlorentwicklung aus Salzsäure und Braunstein in eine Operation zusammengezogen. Andere entwickeln die Salzsäure gasförmig, und treiben sie durch stark erhitzten Braunstein in ganzen Stücken, wodurch sich die Salzsäure in Chlor und Wasser verwandelt, und wobei das Wasser das gebildete Manganchlorür abwäscht, wodurch die Stücke zusammensinken und durch neue ergänzt werden. In jedem Falle kann der Fabrikant den Chlorkalk viel wohlfeiler und besser als der Pharmaceut machen, weil er die rohe Salzsäure entweder als Nebenproduct der Sodabereitung erhält, oder weil er das Chlor gewinnt, indem er das Glaubersalz zur Sodabereitung darstellt, und endlich weil er für diese Arbeit vollständigere Apparate als der Apotheker besitzt und besitzen kann. Der Kalk muss, behufs der Sättigung mit Chlorgas, erst in den Hydratzustand übergehen. Hier ist nun gerade der beste und fetteste Kalk auch derjenige, welcher das dichteste, feinste und undurchdringlichste Pulver giebt. Man muss also, um eine vollständige Sättigung zu bewirken, das Kalkpulver entweder im Chlorgase umrühren, um erneuerte Oberflächen zu geben, oder dasselbe in so dünnen Schichten darbieten, dass eine vollkommene Durchdringung keine Schwierigkeiten hat. Beide Bedingungen sind dem Pharmaceuten schwierig zu erfüllen, entweder aus Mangel der passenden Apparate, oder wegen zu grosser räumlicher Ausdehnung derselben bei mangelnder Bewegung.

Aus diesem Grunde ist es einleuchtend, warum Otto den in den Apotheken selbst bereiteten Chlorkalk meistens viel schlechter fand, als den aus den chemischen Fabriken bezogenen, so demüthigend auch diese Aeusserung für un-

sere arbeitslustigen Pharmaceuten sein mag, selbst wenn sich durch Berechnung nachweisen liesse, dass der Apotheker den Chlorkalk sogar noch mit Vortheil darstellen könnte.

Der Apotheker, welcher seinen Chlorkalk bezieht, hat sich demnach nur von dessen Güte zu überzeugen.

Guter Chlorkalk ist ein etwas klümpriges, halbfeuchtes, doch nicht schmieriges Pulver von weisser oder weisslicher Farbe. Er haucht stark einen eigenthümlichen Geruch aus, der, wenn auch nicht mit Chlor zu verwechseln, doch deutlich daran erinnert. Mit Salz- oder Schwefelsäure übergossen, muss er reichlich Chlorgas entwickeln, und im Wasser zum grossen Theile löslich sein. Diese Angaben sind hinreichend, einen guten und brauchbaren Chlorkalk zu erkennen; die eigentliche Chlorimetrie müsste hier kaum eine Anwendung finden. Sie ist am Platze, wo es sich um sehr grosse Mengen des Präparates, wie in der Industrie handelt, während man bei dem äusserlichen Gebrauche an fauligen Wunden leicht durch die Quantität ein kleines Deficit der Qualität deckt.

Die Chlorimetrie gründet sich unter allen Umständen darauf, dass das entwickelte Chlor auf irgend eine passende Substanz einen chemischen Effect äussert, der sich entweder durch sinnlich wahrnehmbare Erscheinungen, wie Farbenzerstörung, unmittelbar zu erkennen giebt, oder der durch Reactionen zur Anschauung gebracht werden kann. Der sich mit dem Chlor verbindende Körper ist in den Farbestoffen der Wasserstoff, und von Metallen besonders das Eisen, oder solche, die zwei Oxyde haben, und leicht aus dem niederen in das höhere übergehen.

Die Ausführung der Chlorkalkprobe geschieht jetzt wohl nur durch Titrirung mit übermangansaurem Kali. Man erhält dieses intensiv carmoisinroth gefärbte Salz, wenn man ein Gemenge von chlorsaurem Kali und Aetzkali in einer Porzellanschale oder einem Platintiegel zum Schmelzen bringt und feingeriebenen Braunstein einträgt. Es entsteht daraus mangansaures Kali, welches sich in kaltem Wasser mit tiefgrüner Farbe löst. Man bringt diese Flüssigkeit zum Kochen, wobei die grüne Farbe in intensives Roth übergeht. Man giesst nach dem Erkalten in ein hohes Glas, lässt vollständig absetzen, und giesst die klare Flüssigkeit in ein mit Glasstopfen versehenes Glas. Dies ist nun die Titirflüssigkeit von unbestimmtem Gehalt. Man bestimmt ihren Gehalt (Titre, wovon die Benennung titiren) dadurch, dass man zu einer gewogenen Menge eines Eisenoxydulsalzes, welches mit freier Salzsäure versetzt und in viel Wasser gelöst ist, so lange die vorhandene Lösung des übermangansäuren Kalis von der Normaltemperatur 14° R. ($17\frac{1}{2}^{\circ}$ C.) hinzufügt, bis die rosenrothe Färbung einer verdünnten Lösung dieses Körpers sichtbar wird. Man ersieht nun an der Bürette, wieviel man davon gebraucht hat, und hat nun den Titre für eine bestimmte Menge Eisenoxydulsalz. Zu solchem wählt man reinen unverwitterten Eisenvitriol, oder man löst eine gewogene Menge dünnen Eisendrahtes in warmer Salzsäure rasch auf, und benutzt sie augenblicklich.

Die Anwendung dieser Titrirung auf den Chlorkalk ist nun folgende. Man versetzt eine gewogene Menge Chlorkalk mit einer solchen Menge Eisenvitriol oder frischbereiteter Eisenchlorürlösung, dass noch ein Theil des Oxyduls, trotz der oxydirenden Wirkung des Chlorkalkes, unzersetzt übrig bleibt; diesen Ueberschuss titirt man mit übermangansaurem Kali ab, und findet nun aus der Differenz der ganzen Menge von übermangansaurem Kali, die man gebraucht haben würde, wenn kein Chlorkalk hinzugekommen wäre, und aus der wirklich verbrauchten Menge diejenige Quantität des Eisenvitriols, welche durch den Chlorkalk oxydirt wurde. Und hieraus berechnet man das freie Chlor nach den bekannten Formeln.

Ich führe ein besonderes Beispiel an.

$\frac{1}{2}$ Grm. Eisenvitriol bedurfte 11,2 Cubikcentimeter (diese werden immer mit C.C. bezeichnet) zur vollständigen Oxydation und zum Eintreten der lichtrothen Färbung. Es wurde nun 1 Grm. des zu prüfenden Chlorkalkes mit 4 Grm. Eisenvitriol gemischt, mit Wasser verdünnt, gelöst und dann Salzsäure im Ueberschuss zugesetzt. Diese Flüssigkeit bedurfte 62,2 C.C. übermangansaures Kali. Die 4 Grm. Eisenvitriol hätten 8 mal 11,2 = 89,6 C.C. verbraucht. Der Chlorkalk hatte also diejenige Menge Eisenvitriol oxydirt, welche 89,6 — 62,2 = 27,4 C.C. übermangansaures Kali erfordert hätten. Diese Menge zeigt aber nach obiger Urprobe 1,223 Grm. Eisenvitriol an, und 1,223 Grm. Eisenvitriol brauchen 0,158 Grm. Chlor zur Oxydation; nämlich 1 At. Eisenvitriol (= 138) erfordert $\frac{1}{2}$ At. Chlor (= 17,7). Es sind also in 1 Grm. Chlorkalk 0,157 Grm. oder 15,7 % disponibles Chlor enthalten.

Man wird sehen, dass obige Menge von 4 Grm. Eisenvitriol zu gross war, und dass man für diesen Chlorkalk mit $1\frac{1}{2}$ Grm. Eisenvitriol ausgereicht hätte. Diese Proben erfordern jedoch eigene Instrumente und eine gewisse Uebung, und werden deshalb ohne eine besondere Vorliebe und Kenntniss nicht leicht von Apothekern des Chlorkalks wegen erlernt werden.

Man betrachtet den Chlorkalk als unterchlorigsauren Kalk, gemengt mit Chlorcalcium. Niemals ist er ganz in wenig Wasser löslich, sondern er enthält immer etwas überschüssiges Kalkhydrat, welches bei der Lösung zurückbleibt. Seine Entstehung erklärt sich in der Art, dass bei der Einwirkung von 2 Atomen Chlor auf 2 Atome Kalk der Sauerstoff von dem 1 Atom Kalk mit 1 Atom Chlor zu unterchloriger Säure zusammentritt, und diese sich mit 1 Atom Kalk verbindet, während das zweite Atom Chlor mit dem Calcium des ersten Atoms Kalk zu Chlorcalcium zusammentritt. Zersetzt man den Chlorkalk durch eine Säure, so entwickelt sich nur reines Chlorgas und keine unterchlorige Säure, weil diese sich mit dem Chlorcalcium zersetzt, dessen Calcium oxydirt und den Chlorgehalt in Freiheit setzt.

Camphora. Campher.

Camphora officinarum Nees ab Eisenbeck.

Laurus Camphora Linnei. Laurineae.

Eine feste Masse in kreisrunden, nach oben gewölbten, unten gehöhlten Kuchen, weiss, glänzend, durchsichtig, leicht, fettartig, von eigenthümlichem, sehr starkem Geruche, von scharfem, gewürzhaften Geschmacke, in freier Luft verfliegend, angezündet mit russiger Flamme ohne Rest verbrennend, in Wasser wenig, in höchstrectificirten Weingeist und Oelen vollkommen löslich. Er wird in Japan und China durch Sublimation oder Destillation aus den Zweigen und Blättern bereitet, und in Europa durch Sublimation gereinigt.

Der im Handel vorkommende gereinigte Campher stellt eine weisse, feste, zusammenhängende, etwas zähe, durchscheinende, in kleinen Stücken durchsichtige, häufig krystallinische Masse dar, von starkem eigenthümlichen Geruche; er krystallisirt bei der Sublimation oder aus gesättigten alkoholigen Lösungen in Octaedern oder diesen ähnlichen Formen. Der Campher erleidet, wie er in dem Handel vorkommt, keine fernere Bearbeitung bis zu seinem Gebrauche, als dass

er gepulvert wird. Als Pulver wird er in der Receptur zu Pulvern, Pflastern und Salben gebraucht.

Der Campher wird theils in Japan, China und Cochinchina gewonnen, theils auch auf einigen Inseln des indischen Archipels, insbesondere auf Sumatra und Borneo. Die ganze Pflanze ist mit Campher durchdrungen; er wird theils durch eine rohe Destillation der zerkleinerten Wurzeln, Stämme, Aeste, Blätter in Stroh und Binsen, die im Helme suspendirt sind, aufgefangen, theils auch in ganzen Stücken aus dem Dryobalanops herausgenommen und nur gesammelt und verpackt. Seine Reinigung geschieht in Europa durch eine Sublimation. Der Borneocampher soll vom japanesischen in der Zusammensetzung etwas verschieden sein. Ersterer soll 1 Atom Wasserstoff mehr enthalten.

Der Campher löst sich ungefähr zu $\frac{1}{1000}$ in Wasser auf, und ertheilt ihm seinen Geruch und Geschmack. Im Weingeist ist er sehr leicht löslich und wird durch Wasser daraus gefällt, indem hierbei ebenfalls eine sehr stark nach Campher schmeckende Flüssigkeit erhalten wird, welche colirt in England als Arzneimittel (*Mixtura Camphorae*) gebraucht wird. Der Campher lässt sich für sich nicht zu Pulver zerreiben, wohl aber mit starkem Weingeist befeuchtet. Nachdem er vollkommen zerrieben ist, lässt man den Weingeist etwas abdunsten und birgt das Pulver in gläsernen oder porcellanen Gefässen. Der sublimirte Campher ist theils seiner Natur nach, theils auch seiner Wohlfeilheit wegen gar keinen Verfälschungen unterworfen.

Die Geschichte seiner Zersetzungen ist in der theoretischen Chemie nachzusehen.

Cantharides. Spanische Fliegen.

Lytta vesicatoria Fabricii. *Meloë vesicatorius* Linnei. *Insecta Coleoptera*. Scheidenpflügler.

Die ganzen Insecten, mit Ausnahme der schwarzen, fadenförmigen Fühlhörner, sind grünlich goldfarben, glänzend, von unangenehmem Geruche, anfangs mildem, nachher aber sehr scharfem Geschmacke. Sie können im Monate Juni und Juli, während sie schaarenweise die Eschen, spanische Flieder und Rainweiden abfressen, gesammelt werden.

Sorgfältig aufzubewahren.

Das Vorkommen der Canthariden in Deutschland ist nur sehr sporadisch und unsicher. In manchen Jahren können sie in Menge und an vielen Orten eingesammelt werden, dann aber wieder lässt sich in vielen Jahren kein Stück sehen. Die regelmässigen und sicheren Ernten werden im südlichen Frankreich und Spanien gemacht. Die Canthariden ziehen gewisse Bäume zu ihren Besuchen vor, neben den bereits im Texte genannten noch das Geisblatt, den schwarzen Hollunder, den Ahorn, die Pappeln und den Trompetenbaum. Man sammelt sie am frühesten Morgen, wenn sie noch von der Feuchte und Kühle der Nacht erstarrt sind. Man breitet grosse Tücher unter den Bäumen aus und schüttelt sie herunter. Man sammelt sie in Säcke oder steinerne Töpfe und tödtet sie, auf Sieben ausgebreitet, durch die Dämpfe von kochendem Essig oder von Ammoniak, wovon sie sterben.

Die Canthariden sind ungemein dem Würmerfrass ausgesetzt, und obgleich

man bemerkt hat, dass die wurmzerfressenen Canthariden noch blasenziehende Eigenschaften besitzen, so soll man es doch nicht dazu kommen lassen, da sie dennoch einen grossen Theil ihrer Wirksamkeit dadurch einbüssen, auch an Gewicht bedeutend verlieren. Das einzige Mittel, die Canthariden vollkommen gegen den Wurmfrass zu schützen, ist absolute Trockenheit und Aufbewahren in Gefässen, die keine Luft zulassen. Mag man nun die Canthariden selbst einsammeln oder aus Materialhandlungen beziehen, so müssen sie, ehe man sie birgt, noch einmal im Trockenofen scharf getrocknet werden. In diesem warmen, vollkommen trockenen Zustande müssen sie in die Aufbewahrungsgefässe gebracht werden. Letztere dürfen weder hölzerne Kasten, noch Papiersäcke, noch mit Papier zugebundene steinerne Töpfe sein, sondern müssen blecherne Kasten oder Büchsen oder gläserne Flaschen mit ziemlich engen Halsen sein, die man mit den besten Korkstopfen verschliessen kann. Im vollkommen trockenen Zustande sind die Canthariden so leicht, dass 50 bis 60 Stück kaum eine Drachme wiegen.

Die Canthariden werden von der gemeinen Milbe (*Acarus domesticus*), den Larven des *Dermestes*, *Ptinus* und des *Anthrenes Museum* zerfressen. Man hat verschiedene Mittel zur Erhaltung der Canthariden vorgeschlagen. Einige haben Campherstücke in die Gefässe gelegt. Derselbe hält wohl die Milben ab, aber nicht den Anthrenes. Zudem ist der Geruch des Camphers etwas Hinzukommendes, was bei Repetitionen in verschiedenen Apotheker Erklärungen veranlassen dürfte. Andere haben sie nach der Appert'schen Methode in Flaschen der Siedhitze ausgesetzt. Wenn sie nicht trocken in die Flaschen hineingekommen sind, so können sie darin unmöglich austrocknen. Sind sie aber trocken hineingekommen, so ist das Erhitzen zur Siedhitze vollkommen überflüssig. Jedes Thier, und darunter die kleinste Milbe, bedarf Wasser zu seiner Existenz, und wo sich dasselbe nicht findet, kann weder ein Ei ausgehen, noch die Milbe selbst leben. Vielfährige Erfahrung hat mir bestätigt, dass scharf getrocknete und warm geborgene Canthariden durchaus keine Milben erzeugen. Wir können deshalb auch von dem Vorschlage abstehen, etwas metallisches Quecksilber in den Glasflaschen auf den Boden zu giessen, welches ziemlich gut seinem Zwecke entsprechen soll, beim Gebrauche aber jedenfalls Unannehmlichkeiten bewirken muss.

Die Canthariden werden nur im pepulverten Zustande gebraucht. Das Stossen derselben ist eine höchst unangenehme, sogar gefährliche Arbeit für den Stösser. Man muss den Mörser mit einem dichten ledernen Sacke überbinden und das Gesicht durch eine Schwammmaske oder vorgebundenes Tuch gegen das Einathmen des feinen Staubes schützen. Ein besonderes Sieb muss ausschliesslich zu diesem Zwecke gebraucht werden und demgemäss bezeichnet sein. Am besten werden sie ohne Verlust und Belästigung in der von mir in meiner pharmaceutischen Technik (2. Aufl. S. 307) beschriebenen excentrischen Handmühle gemahlen.

Die Canthariden werden in Substanz den Pflastern beigemischt und mit Oel und Weingeist zur reizenden Salbe und zur Mixtur ausgezogen. In beiden Fällen müssen sie nicht gerade das allerfeinste Pulver sein, sondern genügen ihrem Zwecke vollkommen in einer gröblicheren Verkleinerung. Ein gutes Zugpflaster hat so viel Kraft in sich, dass es ein halbes Jahr lang jeden Tag einer anderen Person aufgelegt werden kann und immer noch schnell und vollständig Blasen zieht. Der wirksame Stoff löst sich allmählig in den Fetten der Salbe auf und dringt nach und nach in die Oberfläche.

Die blasenziehende Kraft liegt in einem eigenen krystallisirbaren Stoffe, welcher den Namen Cantharidin erhalten hat. Seine Darstellung ist für die Medicin ganz entbehrlich, indem die Wirkung in dem ätherischen Auszuge im

höchsten Grade concentrirt ist und keiner ferneren Isolirung bedarf. Das Cantharidin enthält keinen Stickstoff. Im Ganzen existiren noch wenige Arbeiten über diesen Körper.

Nach Thierry kann man das Cantharidin mit Aether oder Aetherweingeist oder reinem Weingeiste ausziehen.

In jedem Falle wird zugleich ein grünes Oel ausgezogen, was der hartnäckigste Begleiter des Cantharidins ist. Das Cantharidin krystallisirt nach längerer Zeit in diesem Oele. Es wird durch Auspressen davon getrennt, und durch Umkrystallisiren aus Weingeist oder Aether gereinigt. Es enthält, nach Regnault, 5 Atome Kohlenstoff, 3 Atome Wasserstoff und 2 Atome Sauerstoff.

Das Cantharidin ist weiss, krystallinisch, anfänglich geschmacklos, und erregt später das Gefühl, als wenn man sich den Mund durch zu heisse Speisen verbrannt hätte. Innerlich genommen bringt es die heftigsten Symptome hervor. Es zieht sehr schnell Blasen, so dass man es mit Recht als die Ursache der blasenziehenden Eigenschaft ansieht. Es ist für sich im Wasser unlöslich, aber löslich in Weingeist und Aether und deren Gemengen. Es wird nicht angewendet.

Capita Papaveris. Mohnköpfe.

Papaver somniferum Linn. *Papaveraceae*.

Die unreifen Kapseln, von der Grösse einer Wallnuss, mit den Samen getrocknet. Die Pflanze wird bei uns angebaut.

Die Mutterpflanze dieser Mohnköpfe ist dieselbe, von der im Orient das Opium gewonnen wird. So wie man aber die deutschen Mohnköpfe nicht zur Bereitung von Opium anwenden kann, ebenso wenig dürfte man die Mohnköpfe aus Kleinasien als *Capita Papaveris* dispensiren. Der Gehalt an Morphinum des unter den günstigsten Bedingungen in Europa cultivirten Mohns ist so gering, dass man eben nur seine Gegenwart nachweisen konnte. Dagegen befinden sich mit diesen Spuren von Morphinum, oder auch ohne dieselben, andere betäubende, schlafferregende Substanzen in den unreifen Mohnköpfen, welche denselben ihren Platz in der Officine verschafft haben. Ein Aufguss dieser Köpfe ist in dem *Syrupus Diacodion* enthalten; dann auch werden sie als Hausmittel gebraucht, um mit ihrer Abkochung weinerliche Kinder in Schlaf zu bringen. Die Frage, ob die unreifen oder reifen Mohnköpfe den Vorzug verdienen, ist von Buchner sen. *) neuerdings behandelt worden. In den älteren Pharmacopoeen sind nur die reifen Samenkapseln vorgeschrieben, und man hatte sich von ihrer schmerzstillenden und schlafmachenden Kraft überzeugt. Den chemischen Grund dieser Wirksamkeit haben Tillog, Winkler und Merk dargethan. Die beiden Letzteren haben aus 32 Unzen reifer Mohnköpfe 18—30 Gran alkaloidischer Educte, also mehr als 1 auf 1000, erhalten. Winkler fand darin wirklich Morphinum und Narcotin. Die unreifen Mohnköpfe wurden erst in neueren Pharmacopoeen empfohlen. Eigentlich therapeutische Beweise sind nicht bekannt geworden, und obgleich Buchner sich für die grössere Wirksamkeit der reifen Mohnköpfe entscheidet, hat er doch einen solchen Beweis nicht angebracht, sondern die Fällung mit Jod und das Gewicht des Niederschlags als Kriterium angenommen, indem er angiebt, sich davon überzeugt zu

*) Annal. d. Pharm. und Chem. 79, 255.

haben, dass der Alkaloidgehalt durch Jod vollständig gefällt werde. Indem er nun ferner annimmt, dass die arzneiliche Wirksamkeit diesem Niederschlag proportional sei, findet er, dass die reifen Samenkapseln im Verhältniss von 158 zu 100 wirksamer seien, als die unreifen, obgleich letztere viel mehr Extract geben. Es dürfte schwer sein, bei einem blossen Hausmittel hierüber zu bestimmten Thatsachen zu gelangen. Was die Grösse der Mohnköpfe betrifft, so ist solche in der 6. Auflage bis zu jener einer Wallnuss limitirt, während sie nach der 5. Auflage auch darüber hinausgehen durfte. Unter einer Wallnuss versteht man ohne Zweifel die Grösse der noch auf dem Baume hängenden mit der grünen Schale.

Die Mohnköpfe sind geschlossen und enthalten den weissen Samen, *Semen Papaveris album*. Zur Receptur werden sie durch Stossen in grobe Speciesform gebracht und dabei der herausfallende Samen durch ein feines Sieb abgeseondert und zum Mohnsamen gefügt. Ob die Mohnköpfe nach dem Reifen geschlossen bleiben oder sich unter der Krone in einer gefensterter Gallerie öffnen und den Samen herausfallen lassen, hängt von der Eigenthümlichkeit des Bodens und von der Cultur ab. Es begründet nicht den Unterschied einer Species. Meistens sind die Mohnköpfe geschlossen, und sollen es auch wohl nach der Pharmacopoe sein.

Caragaheen. Caragheen.

Lichen Caragaheen. Fucus sive Muscus Caragaheen.

Isländisches Perlmooß.

Fucus crispus Linn. *Chondrus crispus* Stackhouse. *Algae.*

Flaches Laub (*Thallus*) oft mit wellenförmigen Rändern, zweitheilig, knorpelig, trocken hornartig, mit Lappen von verschiedener Breite; im frischen Zustande ist es roth oder grünlich, im trockenen schmutzig weiss; besonders häufig an den Küsten des atlantischen Meeres.

Das Caragaheenmoos wird im ganzen oder gröblich verkleinerten Zustande vorrätig gehalten. Es wird im Stampfroge zerstossen und durch ein Speciessieb geschlagen.

Es wird sowohl zu Species abgegeben und im Handverkauf begehrt, als es auch zur Bereitung einer Gelatina gebraucht wird. 3 Drachmen Moos mit 12 Unzen Wasser gekocht und colirt, dann auf 6 Unzen eingekocht, und mit 1 Unze Zucker versüsst, geben 7 Unzen einer consistenten Gallerte.

Der Knorpeltang wächst an den Küsten des nördlichen und atlantischen Meeres, besonders an den grossbritannienischen Inseln, Dänemark, Norwegen und Frankreich. Er ist seit längerer Zeit als Nahrungsmittel gebraucht, und erst in der letzten Zeit in den Arzneischatz eingeführt worden. In dieser Beziehung hat man wohl von seiner leicht aufschliessbaren Gallerte und der scheinbaren Aehnlichkeit mit thierischer Gallerte auf seine Nahrungsfähigkeit und Leichtverdaulichkeit geschlossen, und in diesem Sinne den Auszehrenden zur Diät verordnet. Diese Gallerte ist stickstofffrei, und kann deshalb keine plastische Nahrungssäfte liefern, dagegen ein leicht aufnehmbares Respirationsmittel darbieten. Merkwürdig ist der Gehalt der Asche dieser Alge an phosphorsaurem Kalk und Kali. Es ist nicht ermittelt, ob beide Salze in die Gallerte übergehen; im bejahenden Falle wäre es nicht undenkbar, dass sie eine verdauungsbe-

fördernde Kraft ausüben. Der Schleim dieser Pflanze ist in seiner chemischen Zusammensetzung vollkommen identisch mit jenen der Salepknollen, des Traganthes, der Quittensamen, des Flohsamens, Leinsamens, der Althäawurzel; er enthält im Mittel 45 Proc. Kohlenstoff, 6 Proc. Wasserstoff und 49 Proc. Sauerstoff, und es ist ihm von dieser Seite her, da auch Stärkemehl und Gummi ganz nahe an diese Formel streifen, keine besonders grosse Wirksamkeit zuzuschreiben. Durch Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure bei höherer Temperatur löst sich der Schleim vollständig zu Zucker auf. Durch Füllen mit salzsäurehaltigem Alkohol, Auspressen und Waschen mit Weingeist, erhält man die Schleims substanz rein.

Carbo praeparatus. Präparirte Kohle.

Carbo purus. Reine Kohle.

Vegetabilische Kohle, gröblich gepulvert und mit einer hinreichenden Menge Wasser ausgekocht, glühe in einem verschlossenen Tiegel, dessen Deckel mit einem kleinen Loche versehen ist, bis kein Rauch mehr heraus kommt. Die übrigbleibende Kohle verwandle in ein feines Pulver, welches in einem wohl verschlossenen Gefässe zu bewahren ist.

Sie sei von sehr schwarzer Farbe, wenig glänzend.

Die präparirte Holzkohle wird, so viel ich davon in Erfahrung gebracht habe, in der Apotheke nur zu Zahnpulvern gebraucht. Sie stellt alsdann nur ein mechanisches Reibungsmittel dar. In dieser Beziehung ist sie sehr mild, so wie sie im ganzen Zustande auch in den Werkstätten der Mechaniker angewendet wird, dem Messing den letzten und feinsten Strich zu geben. Viele wenden die Holzkohle auch in der Ansicht an, als habe sie die Eigenschaft, den unangenehmen Geruch des Mundes, der Zähne und des Zahnfleisches hinwegzunehmen. Dies mag aber wohl auf einer Täuschung beruhen, denn die Kohle kann doch nicht die Ursachen des bösen Geruches, die faulen Zahnfleischstellen, hinwegnehmen, und die Wirkung einer kleinen Menge in wenigen Augenblicken sich nicht auf einen oder mehrere Tage erstrecken. Ausserdem liegt die Ursache des stinkenden Athems viel weniger im Munde als in der Lunge und der Mischung des Blutes; und gegen diese kann die Kohle, als Zahnpulver angewendet, sicher nichts helfen. Auch würde sich die Kohle von gebrannten Knochen weit besser zu diesem Zwecke eignen. Beim täglichen Gebrauche von Zahnpulver und kräftiger Anwendung der Bürste ist es nothwendig, milde Körper, wie Kohle, Kreide, Magnesia, anzuwenden; bei seltenerm Gebrauche aber können etwas schärfere und kräftigere Pulver, wie Weinstein, Korallen, Sepia angewendet werden. Die Glasur gesunder Zähne ist ungemein hart, und die Gefahr, sie mit der Zahnbürste zu verletzen, weit geringer, als die meisten Menschen sich vorstellen.

Zur Darstellung der präparirten Kohle schreibt die Pharmacopoe ein ziemlich umständliches Verfahren vor. Die gemeinen Holzkohlen sollen erst gröblich gepulvert, dann mit Wasser ausgekocht, nun noch einmal gebrannt und zuletzt fein gepulvert werden. Wenn die rohen Holzkohlen beim zweiten Brennen wirklich Rauch aus dem Tiegel ausstossen, so waren sie das erstemal schlecht gebrannt. Solche unverbrannte, bloss oberflächlich verkohlte Holzstücke kommen wohl zuweilen in Kohlen vor, und werden Brände genannt, allein man kann sie

sehr leicht aus derjenigen Menge entfernen, die zum Stossen bestimmt ist. Gut ausgebrannte Meilerkohle von Buchenholz springt, auf die Kante eines Steines geschlagen, mit hellem Klange in Stücke. Man prüfe so jedes grössere Stück der Kohle, die man zum pharmaceutischen Gebrauche bestimmt. Dadurch wird das zweite Brennen ganz überflüssig. Die Meilerkohlen ersticken allerdings in einem Raume, der mit empyreumatischen Dämpfen gefüllt ist, und ein grosser Theil derselben verdichtet sich in der Kohle. Allein man kann ihn daran, ohne die Kohle in's Glühen zu bringen, nicht wahrnehmen, gerade weil die Kohle solche Stoffe mit grosser Kraft anzieht und festhält. Der Zweck des zweiten Glühens könnte darin bestehen, die Kohle durch Vertreibung dieser empyreumatischen Stoffe wieder kräftiger zur Absorption zu machen, wenn sie überhaupt anders als durch Reibung wirkte. Durch das Auskochen mit Wasser können nur lösliche Salze entfernt werden; etwa kohlsaures Kali und Kochsalz. — Es ist nun noch Einiges über das Stossen der Kohlen zu sagen. Die gut ausgeglühte und getrocknete Meilerkohle wird gewöhnlich in dem grossen Mörser gestossen und durch Sieben das Pulver vom Gröbern abgesondert. Das Kohlenpulver ist sehr leicht und ungemein dem Stauben unterworfen, wodurch es das ganze Laboratorium, die Kleider, das Gesicht des Stössers in der unangenehmsten Weise beschmutzt. Um dies zu vermeiden, muss man den Mörser mit einem Ledersacke, durch den die Keule geht, verbinden. Ganz vorzüglich eignet sich zum Stossen der Kohle die Vorrichtung mit Luftsiebung, welche ich in meiner pharmaceutischen Technik, Seite 252, beschrieben und unter Fig. 199 (2. Aufl. S. 290 Fig. 238) abgebildet habe. Man erhält das Kohlenpulver, ohne ein Sieb zu beschmutzen, ohne das Laboratorium zu verstauben, in grosser Menge und ganz rein in dem hölzernen Kasten am Boden liegend. Noch förderlicher ist die Arbeit mit der Seite 307 (der 2. Aufl.) beschriebenen excentrischen Mühle. Viele Apotheker halten etwas darauf, dass das Kohlenpulver nicht glänzend, sondern rein schwarz und matt von Farbe sei. Stark geglühte Kohle ist glänzender als schwächer geglühte. Bereitet man sich die rohe Kohle selbst, so ist zu beachten, dass man sie eben durch eine lange dauernde, aber schwache Hitze bereite. Doch wird man selten zu diesem Mittel seine Zuflucht nehmen, weil überall, wo es Holz giebt, auch wohl Holzkohle zu haben sein wird. Ob die Kohle etwas glänzend oder ganz matt sei, hat für ihre Anwendung als Zahnpulver keinen besondern Werth. Da von der Kohle in der Pharmacie nur eine mechanische Anwendung gemacht wird, so möchte es nicht nöthig sein, die chemische Geschichte der Kohle und ihrer Verbindungen, welche übrigens das ABC eines jeden chemischen Lehrbuchs ausmacht, hier wieder zu geben.

Carbo vegetabilis. Holzkohle.

Carbo vegetabilis ist der allgemeine Namen und bedeutet Pflanzenkohle; er schliesst nicht die Kohle der Blätter, der Wurzeln, der Samen aus. Holzkohle heisst *Carbo ligni*, und man versteht darunter ausschliesslich die Kohle von dicotyledonischen Baumstämmen. Viellach wird das Holz der Linde geradezu zum Verkohlen bezeichnet, und dann *Carbo tiliae* verschrieben.

In den wenigsten Fällen wird aber dies Kohlenpulver aus Lindenholz gemacht, weil man dasselbe nicht immer zur Disposition hat, sondern vielfach wird die Buchenholzkohle dazu verwendet, und zwar ganz zweckmässig. Wollte man sich selbst die Holzkohle bereiten, so muss das dazu bestimmte Holz vorher scharf ausgetrocknet werden. Man bringt es in ein Stück einer gemeinen eisernen Ofenröhre von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuss Länge. Diese Röhre ist an einem Ende ganz

verschlossen und am andern mit einem lose übergreifenden Deckel verschlossen. Man stellt sie verkehrt in den Ofen, nämlich so, dass das fest verschlossene Ende oben, und das mit dem losen Deckel verschlossene unten steht. Alle Seitenöffnungen an der Fuge sind dicht mit Lehm verstrichen. Der Ofen, worin das Brennen geschehen soll, muss wenigstens die Höhe der Ofenröhre haben und oben durch einen Dom gedeckt sein. Man zündet nun ein kleines Feuer von Holz, Torf oder Steinkohlen um die Röhre an, bis sich brennbare Gasarten entwickeln. Dieselben dringen unten zwischen Deckel und Röhre heraus, entzünden sich im Feuer, und umgeben die Röhre mit einem glühenden Mantel. Die Gasarten des Holzes dienen so zum grossen Theile dazu, die Verkohlung zu bewirken. Allein diese Hitze reicht nicht vollkommen aus, um das Holz ganz zu verkohlen, sondern es muss beständig das Feuer neben dem Ofenrohr von aussen genährt werden. Man hebe die Röhre, wenn der Deckel am Boden dies erlaubt, aus dem Ofen, lasse sie erkalten und nehme nach dem Erkalten die Kohlen heraus.

Die Bäckerkohlen sind die vom Verbrennen des Holzes beim Heizen der Backöfen herrührenden Kohlen, welche glühend in einem eisernen Kasten ausgelöscht wurden. Sie unterscheiden sich dadurch von den Meilerkohlen, dass sie keine brenzliche Oele in sich verdichtet haben. Sie sind meistens mit einer Schicht Asche überzogen und müssen vor dem Stossen auf einem Siebe abgeschlagen werden.

Cardamomum minus. Kleine Cardamomen.

Elettaria Cardamomum White und Matoni. Scitamineae-Amomeae.

Kleine, schwärzliche, fast dreikantige, runzliche Samen von kräftig gewürzhaftem Geschmacke, durchdringend campherartigem Geruche, in einer häutigen, dreikantigen, nach beiden Seiten hin spitz zulaufenden, 4 bis 6 Linien langen, strohfarbigen, dreifächerigen Kapsel. Sie werden in Malabar gesammelt, woher sie zu uns gebracht werden.

Die kleine Cardamome ist ein vortreffliches, erwärmendes Gewürz. Sie macht einen Bestandtheil des *Puleis aromaticus* aus, und muss zu diesem Zwecke zuerst gepulvert werden. Sie kommt im Handel in den Kapseln, und davon befreit (*excorticatum*) vor. Vor dem Stossen müssen die Samen enthülst werden. Die ölartige Beschaffenheit des Samens verhindert, denselben fein zu stossen und durch ein feines Sieb zu schlagen. Man muss sich schon mit einem etwas gröberen Siebe begnügen, und das durchgegangene Pulver in kleinen Mengen in breiten Mörsern unter starkem Drucke zerreiben. Das Pulver wird in blechernen Büchsen oder in Glas aufbewahrt. Die Cardamome macht einen Hauptbestandtheil der *Tinctura aromatica* aus, und wird in kleiner Menge bei der *Tinct. Rhe. vinosa* und im Zittmann'schen Decoct gebraucht.

Die Cardamome kommt von der *Alpinia Cardamomum* Roxburgh, welche Pflanze nachher noch das Unglück hatte, vier bis fünf neue Namen, von denen einer oben angeführt ist, zu erhalten. Doch dadurch lernen wir sie nicht besser kennen. Sie wächst auf der Küste Malabar und Koromandel, der Insel Ceylon, wird 6 bis 9 Fuss hoch und hat eine knollige Wurzel mit zahlreichen, fleischigen

Wurzelfasern versehen. Sie gehört zur *Monandria Monogynia* Cl. I. Ord. 1, des Linne'schen Systems.

Die Fruchthülle ist ganz geruchlos.

Man rechnet beim Enthülsen, dass 74 Procent Samen und 26 Procent Fruchthüllen erhalten werden. 1 Pfund Samen liefert durch Destillation, nach Martius, 5 bis 6 Drachmen ätherisches Oel. Nicht selten werden auch wohlfeilere Sorten, nämlich die grosse und lange Cardamome (*Cardamomum majus* und *longum*) des geringeren Preises wegen untergeschoben.

Caricae. Feigen.

Ficus Carica Linn. *Sycoideae*.

Die Feigen haben unter den Präparaten der neuen Pharmacopoe keine Verwendung mehr gefunden, da sie aus dem *Electuarium e Senna* ausgelassen sind. Sie sind also nur im Ganzen vorrätig zu halten. Sie werden in hölzernen oder blechernen Kasten aufbewahrt und verlangen keine weitere Bearbeitung.

Man findet folgende Sorten im Handel.

- 1) Die Smyrnafeigen sind die grössten, ihr Fleisch ist saftig und süsser als bei den anderen und sie heissen deshalb auch *Caricae pingues*. Sie werden in kleinen Kisten verpackt und auch als Tafelfeigen verkauft.
- 2) Die Kranzfeigen (*Caricae in coronis*) sind gross, rund, platt gedrückt, jedoch nicht so saftig; die Haut ist stärker. In der Mitte sind sie durchstochen und auf ein Bastband gereiht, welches an beiden Enden zusammengebunden ist, so dass das Ganze einen Kranz bildet. Man erhält sie in Fässern; sie halten sich am längsten. Es sind die eigentlich in der Officine gebräuchlichen. Man soll sie nicht über ein Jahr halten.

Die Feige ist im Orient ein seit alten Zeiten bekanntes Nahrungsmittel. Medicinische Kräfte wohnen ihnen nicht innen, und sie werden als demulciren-des Mittel, meistens als Hausmittel ohne Intervention der Officine, angewendet. Die Feige ist der an den Enden der Zweige entspringende Blumenboden von der Gestalt und Grösse einer Birne. Die Pflanze gehört zur *Monoclea, Androgynia*, Classe XXI, Sect. I des Linne'schen Systems. Die Blumen stecken auf der inneren Seite der Feige gleichsam radical. Sie sind weisslich und entweder beide Geschlechter auf verschiedenen Stämmen oder in einer Feige und dann wenige männliche bei der Endöffnung, die übrigen weiblich. Die Befruchtung wird durch ein Insect, *Cynips Psenes* bewirkt und dadurch das Reifen befördert. Der wilde Feigenbaum, welcher *Caprificus* genannt wird, enthält diese Insecten; man stellt ihn in die Nähe der Gartenfeigen, damit die von ihm ausfliegenden Insecten die zahmen Feigen durchstechen und durch Uebertragung des Pollens die Befruchtung und das Reifen beschleunigen. Bei allen durch Cultur veredelten oder veränderten Pflanzen leiden die Sexualtheile und damit die Fortpflanzungsfähigkeit, während sie an den wilden Pflanzen ungeschwächt bleibt.

Caryophylli. Gewürznelken.

Caryophyllus aromaticus Linn. *Myrtaceen*.

Die Blütenknospen mit dem vierzähligen Kelche, braunschwarzlich, von scharfem, höchst gewürzhaftem Geschmacke, stark

duftendem Geruche, zwischen den Fingern gedrückt ätherisches Oel ausgebend, zuweilen noch nicht entwickelte Blüthen enthaltend. Sie werden aus Ostindien, besonders den Molukkischen Inseln, hergebracht.

Die Gewürznelken sind ein sehr beliebtes und vielfach in der Haushaltung angewendetes Gewürz. Sie finden auch in der Pharmacie theils ihres Geruches, theils ihrer aufregenden und belebenden Eigenschaften wegen viele Anwendung. Als Substanz sind sie ganz und in Pulver vorhanden. Ihres Gehaltes an Oel wegen lassen sie sich nicht fein stossen und sieben, sondern das gröbliche Pulver muss in kleinen Mengen unter starkem Drucke fein zerrieben werden. Die Gewürznelken sind unter den Ingredienzen zu *Tinctura aromatica* und *Acetum aromaticum* und als Nebenbestandtheil in der *Tinctura Opii crocata*, sodann in Substanz in den *Species aromaticae*.

Der Gewürznelkenbaum, oder *Coryophyllus aromaticus* oder *Eugenia caryophyllata* Thunberg, *Myrtus Caryophyllus* Sprengel, findet sich auf den Molukken und wurde von dort nach Isle de France, Bourbon, später auch nach Cayenne und Sumatra verpflanzt. Wegen dieses Baumes wurden in Ostindien blutige Kriege geführt. Die Holländer haben ihn auf allen Inseln bis auf dreien ausgerottet, um das Monopol davon zu haben. Der Baum erreicht die Höhe unserer Kirschbäume und erlangt ein Alter von 100 Jahren. Wenn es unter den Pflanzen einen Adel giebt, der sich auf wirkliche Vorzüge gründet, so würde der Gewürznelkenbaum gewiss dazu gerechnet werden müssen. Er ist schön in Form, in Blättern und Blumen, und alle Theile desselben sind von dem kräftigsten Aroma durchdrungen. Er hängt überall voll der herrlichen rothen Blumen, in denen sich das ätherische Oel concentrirt. Die Nelken sind die unreifen, noch nicht aufgebrochenen Knospen der Blume.

Es kommen verschiedene Sorten im Handel vor. Die feuchten Nelken sind die holländischen Compagnienelken, welche allemal einer vorläufigen Destillation ausgesetzt waren und doch noch viel ätherisches Oel enthalten. Die englischen Compagnienelken sind hell röthlichbraun von Farbe, grösser als die holländischen und die beste Sorte. Endlich werden noch Amboinanelken, Bourbonnelken und Cayennenelken unterschieden, deren genauere Beschreibung bei dem geringen Gebrauche in der Pharmacie nicht eben nothwendig erscheint.

Cassia cinnamomea. Zimmtcassia.

Cinnamomi species? Laurineae.

Die zusammengerollte innere Rinde der Aeste, dünn, von gelbbrauner Farbe, ziemlich ebenem Bruche, mit zerstreuten, auf der Oberfläche sichtbaren Fasern, angenehm gewürzhaftem Geschmacke und Geruche. Sie unterscheidet sich von der *Cassia lignea* (Holzcassie) durch eine hellere Farbe und einen nicht schleimigen Geschmack. Sie kommt aus Ostindien zu uns.

Die Zimmtcassie ist der officinelle Zimmt der Pharmacopoe, während der ächte Zeylonische Zimmt, *Cinnamomum acutum*, keine Anwendung darin findet. Der Zimmt ist ein höchst angenehmes Gewürz, welches neben dem häufigen Ge-

brauche in der Haushaltung und der Conditorei auch in der Arzneikunst viele Anwendung findet. Die Zimmtcassie ist in ganzer Substanz, als grobes Pulver zu Auszügen und Infusionen, als feines Pulver zum Conspergiren und als Zusatz zu Pulvern vorrätig. Der Zimmt staubt beim Stossen nicht so stark, wie andere Rinden, die kein ätherisches Oel enthalten. Er wird durch das feinste Haarsieb oder auch Seidenflorsieb geschlagen. Er darf nur sehr gelinde und nicht lange getrocknet werden, weil er sonst zu leicht einen Verlust an ätherischem Oele erleidet. Von dem Zimmt hat die Pharmacopoe eine geistige Tinctur welche neben den aromatischen auch die adstringirenden Eigenschaften des Zimmts besitzt und häufig bei Mutterblutflüssen gebraucht wird; ferner einen Syrup, zwei destillirte Wasser; endlich macht er noch einen Bestandtheil im *Pulvis aromaticus*, der *Tinctura aromatica*, dem *Elixir Aurantior. compos.*, dem *Syrupus Rhei*, *Decoctum Zittmanni mitius* und der *Tinct. Opii crocata* aus.

Die Zimmtcassie ist in China und Cochinchina zu Hause und wächst auch in Sumatra, Java, Ceylon, Malabar und auf Martinique. Die Mutterpflanze ist *Cinnamomum aromaticum*, auch *Laurus Cassia* oder *Persea Cassia Sprengel* genannt, und *Laurus Cinnamomum*, und gehört zur *Enneandria*, *Monogynia*, Classe IX., Ordn. 1. des Linne'schen Systems. Der Baum erreicht eine Höhe von 20 bis 25 Fuss und sieht dem wahren Zimmtbaume sehr ähnlich, zu dem er von Einigen als eine blosser Varietät betrachtet wird. Die Blätter sind lanzettförmig, dreirippig, unten grau, abwechselnd. Die Frucht ist eine Steinfrucht, länglich, schwärzlich und enthält einen rothen Kern. Dieser Baum grünt das ganze Jahr hindurch. Die Rinde desselben ist die Zimmtcassie, welche indischer oder chinesischer Zimmt, *Cinnamomum indicum* oder *sinense* genannt wird. Es ist die innere Rinde der Aeste und hat mit der ächten Zimmtinde in Ansehung des Geruchs und Geschmacks sehr viele Aehnlichkeit. Sie unterscheidet sich jedoch davon durch ihre dunklere Farbe und brennenderen, feurigeren und schärferen Geschmack; auch ist sie gröber, härter und etwas dicker. Wir erhalten sie durch die Engländer in pfundschweren, dreiviertel Ellen langen, an beiden Enden und in der Mitte zusammengebundenen Bündeln. Sie ist mit in die Länge, theils gerade durchlaufenden, theils gewundenen, hellfarbigen Adern bezeichnet, von ebenem, blässerem Bruche, bald in halb liniendicken glatten Röhren zusammengerollt, bald in stärkeren, über eine Linie dicken, fünf bis sechs Linien breiten, platteren Stücken. Sie behält ihren eigenthümlichen Geschmack und Geruch länger, lässt sich aber nicht, wegen ihres grossen Gehaltes an ätherischem Oel, zu einem so feinen Pulver bringen, als der ächte Zimmt. Bei der Destillation liefert sie über doppelt soviel ätherisches Oel als der ächte Zimmt, welches Oel, sowie das dabei gewonnene ölreiche Wasser sich von dem aus letzterem destillirten nicht unterscheiden lässt. Auch ist diese Rinde weit wohlfeiler als der ceylonische Zimmt.

Diese Zimmtsorte wird öfters mit dem Mutterzimmt (*Cassia lignea*), der Rinde des in Ostindien, vorzüglich in Malabar wachsenden Mutterzimmtbaumes (*Laurus Malabathrum Burmanni*) verwechselt. Diese Rinde besteht, wie die Zimmtcassie aus röhrigen, platten, auf frischem Bruche glatten, nicht faserigen Stücken, die sich auch durch ihre dunklere Farbe, rauhere Oberfläche, ihren weit schwächeren Geruch und Geschmack und vorzüglich durch den vielen Schleim, den sie beim Kauen und Kochen mit Wasser geben, unterscheiden. Der Aufguss des Pulvers mit kochendem Wasser soll, nach Einigen, zu einer Gallerte bestehen, was von Martius in Abrede gestellt wird. Bei der Destillation erhält man ein milchiges Wasser, welches jedoch kein ätherisches Oel absetzt.

*Castoreum. Bibergeil.**Castor Fiber Linn. Säugethiere. Nager.*

Bälge (zuweilen zwei verbundene) bis zu drei Zoll lang, plattgedrückt, bis zwei Zoll breit und einen und einen halben Zoll dick, äusserlich durch Austrocknen im Rauche mehr oder weniger braunschwarz, nicht behaart, mit einer dünnen äusseren Haut, welche eine Muskelschicht überzieht, einer zweiten sehr dicken und starken, endlich einer dritten starken, die auf mannigfache Weise die mit dem Bibergeil angefüllte Höhlung durchsetzt. Dieses stellt eine feste, frisch gelbbraune, etwas fettige, getrocknet braune, zerreibliche Masse dar, von bitterlich scharfem Geschmacke, einem eigenthümlichen durchdringenden Geruche, in höchst rectificirtem Weingeist ganz löslich. Die Bälge werden vorzüglich aus Russland und Polen hergebracht.

Die Pharmacopoe nennt mit Recht das beste Bibergeil geradezu *Castoreum*, und das minder gute nach seiner Herkunft *Castoreum canadense*. In allen Fällen, wo das Bibergeil nicht näher bezeichnet ist, soll das sibirische genommen werden. Zum pharmaceutischen Gebrauche wird es in Substanz zur Anfertigung der Tincturen und in Pulver zum Gebrauche in der Receptur vorrätig gehalten. Es ist unter allen Umständen Sache des Principals, das *Castoreum* zum Gebrauche zurecht zu machen. Die schönsten und hellsten Beutel, die weichen und beim Durchschneiden noch fast schmierigen sind auch die frischsten, welche die meiste Feuchtigkeit enthalten. Es ist nicht zulässig, dieselben in einem festverschlossenen Gefässe, sei es Blech, Porcellan oder Glas, in diesem Zustande aufzubewahren, in der Absicht, einer Gewichtsverminderung zu entgehen. Bei demjenigen, welches zur Receptur bestimmt ist, lässt sich diese Gewichtsabnahme doch nicht vermeiden, weil es in diesem feuchten Zustande nicht zu Pulver zerrieben werden kann, und bei dem zu Tincturen bestimmten würde man Gefahr laufen, eine Verschlechterung der ganzen Substanz zu erleiden, das noch feuchte *Castoreum* ist in luftdichten Gefässen dem Schimmeln unterworfen. Ebenso wenig darf man es in offenen, oder nur mit Papier zugebundenen Gefässen, oder gar in papiernen Tuten bewahren: es würde durch allmähigen Verlust von ätherischem Oele bedeutend an Wirksamkeit verlieren. Alle Arzneimittel werden trocken am besten aufbewahrt. Man schneide das *Castoreum* mit einem scharfen Federmesser erst der Länge nach durch, dann in die Quere in dünne Scheibchen, breite sie auf einem Papiere aus und bringe sie mit trockenem Chlorcalcium, welches auf einem Teller ausgebreitet ist, unter eine Glasglocke oder ein anderes passendes Gefäss. Hat man einen passenden gusseisernen Grapen mit passendem Deckel, so kann man darin nebeneinander zwei Gläser stellen, wovon das eine die Chlorcalciumstücke, das andere das *Castoreum* enthält. Bei gut aufgesetztem Deckel wird die Luft allmählig austrocknen und die Feuchtigkeit vom *Castoreum* zum Chlorcalcium wandern, ohne dass Luftwechsel stattfindet. In dieser Art findet ein vollkommenes Austrocknen in wenigen Tagen Statt, und das *Castoreum* verliert nichts an seinen wirksamen Bestandtheilen. Die so ausgetrockneten Stücke lassen sich nun ferner in einem luftdicht verschlossenen Glase aufbewahren. Die zur Receptur bestimmten Stücke werden in einem Mörser unter starkem Drucke

zu Pulver zerrieben und die sich darin zeigenden Membranen und Fasern mit einer Pincette oder durch einen durchlöchernten Sieblöffel entfernt. Ein wirkliches Sieben verträgt ein so theurer Stoff nicht. Die durch das Perforat durchgegangene krümliche Masse wird in einem Mörser fein zerrieben. Ohnehin können die kleinen, in Pulverform dispensirten Mengen noch einmal im Mörser bei der Receptur selbst zerrieben werden. Bei weitem die grösste Menge wird in Pillenform verschrieben und dabei ist eine so ganz feine Vertheilung nicht absolut nothwendig.

Ein schöner, nicht mehr schmieriger Beutel von sibirischem Castoreum wog 51,62 Gramme. In Scheiben geschnitten und mit Chlorcalcium ausgetrocknet, hinterliess er 43,7 Gramme oder 84,6 Procent ganz trockenes Castoreum. 12 Gramme davon fein abgerieben und durch das Perforat gesiebt, hinterliessen 3,77 oder 31,4 Procent häutiger Substanzen.

Der Bibergeil findet sich sowohl beim Männchen als beim Weibchen des Bibers. Bei dem Männchen sitzen die Beutel hinter der Vorhaut, bei dem Weibchen sitzen sie an dem oberen Rande der Mündung der Vagina, in welche sie sich öffnen. Sie liegen im Innern des Körpers und sind nicht äusserlich wie beim Moschusthier sichtbar. Deshalb sind die Castoreumbutel auch niemals mit Haut versehen. Sie sind paarweise vorhanden. Ausser ihnen finden sich noch zwei Oelsäcke vor. Den Zweck der Castoreumsubstanz im Lebensprocess des Bibers kennt man nicht; denn weder aus der Anatomie, welche keine auffallende Verbindung mit den Geschlechtswerkzeugen nachweist, noch durch die Beobachtung des Thieres in der Freiheit oder der Gefangenschaft hat man bestimmte Andeutungen darüber entnehmen können.

Die sibirischen oder moskowitischen Beutel, mit welchen im Werthe die polnischen, baierischen gleichgeschätzt werden, sind im Allgemeinen grösser als die amerikanischen oder canadischen. Man hat sie schon zu $3\frac{1}{2}$ und 4 Zoll lang und 1 Pfund Schwere gehabt, was übrigens ganz ausser der Regel ist. Meistens wiegen sie 2 bis 4 Unzen.

Den chemischen Bestandtheilen nach enthalten sie ein flüchtiges Oel, welches den durchdringenden Geruch des Castoreums im höchsten Grade besitzt. Dieser Geruch hat in der Natur und Kunst nichts Aehnliches und man muss ganz darauf verzichten, ihn mit Worten zu beschreiben. Das Oel ist blassgelb, hat die Consistenz von Baumöl, ist bald leichter, bald schwerer wie Wasser und leicht in Alkohol löslich.

Ferner enthält das Castoreum ein eigenes, krystallinisches, farbloses Fett, welchem man den Namen Castorin gegeben hat. Es scheidet sich zuweilen aus den Tincturen aus; endlich noch ein eigenthümliches Harz, Bibergeilhartz. Die nähere Beschreibung dieser Substanzen findet man in chemischen Lehrbüchern. Noch ist ein Bestandtheil zu erwähnen, der niemals im ächten Castoreum fehlt, aber den Werth desselben nicht erhöht, nämlich kohlensaurer Kalk. Er beträgt oft über die Hälfte des Gewichtes, und zuweilen noch mehr. Ich erinnere mich eines Falles, wo ein sehr achtbares Handlungshaus einen ausgezeichnet schönen Castoreumbutel aus Baiern von 6 Unzen Gewicht acquirirt hatte und mit demselben die Bewunderung aller Pharmaceuten, die ihn sahen, erregte. Nachdem er längere Zeit zur Schau herumgewandert war, wurde er endlich verkauft und — mit der nächsten Post als völlig werthlos zurückgeschickt. Beim Trocknen wollte das Castoreum nicht gelb, geschweige braun werden, sondern bildete eine helle erdige Masse, welche sich bei der Untersuchung als schwach gefärbter kohlensaurer Kalk zu erkennen gab. Diese Erfahrung war unangenehm, denn sie kostete 100 Thlr., aber interessant. Man sehe sich also beim Ankauf solchen hellen Castoreums vor, dass man keinen kohlensauren Kalk kauft, von welchem man den Centner zu einem Thaler haben kann.

Man hat sich viele Mühe gegeben, feste Zeichen zu finden, wodurch man in allen Fällen das sibirische von dem canadischen Bibergeil unterscheiden könnte. So lange die Beutel noch in unverletzter Form sind, ist dies ziemlich leicht. Die sibirischen Beutel sind im Allgemeinen grösser, weicher, innen glanzloser und der Inhalt heller und matter von Farbe. Die canadischen Beutel sind dunkler von Farbe, härter und der Inhalt dichter, glänzender. Das wesentlichste Unterscheidungszeichen ist der weit stärkere Geruch der sibirischen Beutel, im Vergleiche zu den canadischen. Dieses Unterscheidungszeichen ist durchgreifend. Sehr stark riechendes canadisches Castoreum giebt es leider nicht; und schwach riechende sibirische Beutel sind, wenn sie vollkommen ächt sind, doch durchaus zu verwerfen. Es kommt nicht darauf an, ob die Castoreumbbeutel ächter sibirischer Abkunft seien, sondern ob sie noch alle Eigenschaften der besten sibirischen Beutel besitzen, und darunter ist der starke Geruch die wesentlichste, da sich darauf ihre ganze Brauchbarkeit gründet. Man hat auch viele Mühe darauf verwendet, durch Reactionerscheinungen in den Tincturen sichere Anzeichen zu finden, ob sie aus sibirischem oder canadischem Castoreum bereitet seien. Allein darin ist man nicht recht zum Ziele gekommen. Diese Substanzen sind nicht in der Art verschieden, dass man sie wie Kalk und Bittererde von einander durch freiwillig hervorzurufende Erscheinungen unterscheiden kann. Sie weichen nur in der Quantität und nicht in der Qualität von einander ab, und da das ätherische Oel überhaupt keine Reactionerscheinungen hat, so zeigt auch ein Mehr oder Weniger keine solche. Es kommt dabei vor allem wieder auf die Stärke des Geruches an, welches keine nach Zahlen bestimmbare Grösse ist.

Castoreum Canadense.

Canadisches Bibergeil. Englisches Bibergeil.

Castor Fiber Linn. Säugethiere. Nager.

Bälge von ähnlicher Structur als die aus Russland und Polen hergebrachten, aber kleiner, nur 2 Zoll lang und 8 bis 10 Linien dick, welche eine dem oben beschriebenen Castoreum ähnliche, aber härtere, auf dem Bruch glänzende und schwächer riechende Masse enthalten. Man hüte sich, sie mit gemachten Beuteln zu verwechseln, welche aus einer in Häute eingewickelten harzigen Masse verfertigt sind.

Man hat lange darüber gestritten, ob es überhaupt ächte canadische Bibergeilbeutel gäbe, und alle im Handel vorkommenden als ein Artefact angesprochen. Allein durch unzweifelhafte Zeugen steht es fest, dass ächte canadische Bibergeilbeutel existiren. Sie werden in der Pharmacopoe zu einer ätherischen und weingeistigen Tinctur, so wie zu *Aqua foetida antihysterica* gebraucht. Der Preis des sibirischen Bibergeils ist so hoch, dass man es selten anwenden kann. Durch grössere Gaben von canadischem kann man für minderes Geld eine fast gleiche Wirkung erreichen. Als Pulver werden sie kaum jemals angewendet. Ueber die Zubereitung zur Aufbewahrung, so wie über die Unterscheidung vom sibirischen Castoreum handelt der vorhergehende Artikel. Die Naturgeschichte des Bibers, so wie die Art, ihn zu fangen, wird in passenden Werken ausführlich behandelt.

Cataplasma ad decubitum.
Umschlag für das Durchliegen.

Plumbum tannicum, gerbsaures Blei. Authenrieth's Durchliegsalbe.

Nimm: Zerschnittene Eichenrinde zwei Unzen;
koche sie mit einer genügenden Menge gemeinen Wassers
zur Colatur von

acht Unzen,

und dem filtrirten Decocte giesse unter Umrühren zu

basisch essigsaure Bleiflüssigkeit zwei Unzen.

Den mit Hülfe des Filtrums getrennten Niederschlag, an Gewicht ungefähr drei Unzen, bringe noch feucht in Gestalt eines etwas dicken Linimentes in ein Töpfchen und füge

zwei Drachmen höchst rectificirten Wein-
geist

hinzu.

Er werde nur bereitet, wenn er verabreicht werden soll.

Die Bereitung ist so einfach und genau beschrieben, dass sie keiner Erläuterung bedarf. Der feuchte Brei ist, wie alles, wozu Gerbestoff hinzukommt, sehr dem Schimmeln ausgesetzt. Da das Mittel auch niemals eine grosse Eile erheischt, so ist seine Bereitung bis zum wirklichen Begehr zu verschieben erlaubt.

Catechu. Catechu.

Terra Japonica. Japanische Erde.

Mehrere Arten von *Acacia*. *Leguminosae-Mimoseae*. Familie der Leguminosen, Tribus mimosaartige, auch *Uncaria Gambir* Roxburgh; *Rubiaceae*, Rubiaceen.

Zwei Arten sind jetzt im Handel:

- 1) in grossen Stücken von verschiedener Gestalt, mit umgeschlagenen Blättern, zerbrechlich, schwarz, glänzend und hart, durch Zerreiben braungelblich werdend, von zusammenziehendem Geschmack;
- 2) in würfelförmigen, zerbrechlichen, aussen grauschwarzen, innen gelblichen, zerreiblichen, undurchsichtigen Stücken von zusammenziehendem Geschmack.

Beide werden uns aus Ostindien zugeführt.

Das Catechu wird aus verschiedenen Bäumen gewonnen, und zwar zum

Theil aus der Familie der Palmen, zum Theil aus jener der Leguminosen. Es ist deshalb auch in seinen Eigenschaften etwas verschieden. Das bengalische stammt meistens von der *Acacia Catechu Willdenow*, zur *Monadelph.*, *Polyandr.* Cl. XVI. Ord. 1. gehörig, her. Es wird aus den gespaltenen Stücken des gefällten Baumes durch Auskochen und Eindicken des Decoctes erhalten. Nachdem das Extract eine gewisse Dicke erlangt hat, wird die Einkochung in irdenen Gefässen fortgesetzt und das letzte vollständige Austrocknen durch Aussetzen an die Sonne bewirkt. Die Form, die man diesen Stücken giebt, ist nach Zeit und Ort verschieden gefunden worden, und lässt sich nichts Bestimmtes darüber angeben. Das Pulver ist dunkel kaffeebraun.

Die Palme, welche ebenfalls *Catechu* liefert, ist *Areca Catechu* zur *Hexandria*, *Trigynia*, Cl. VI. Ord. 3. gehörig. Nach Einigen soll es durch Maceration der Nüsse, nach Anderen durch Auskochen bereitet werden. Wir erhalten es in platten, trockenen, harten, aber zerbrechlichen Stücken von verschiedener Grösse; auf dem Bruche ist es gleichsam erdig, von brauner Farbe; das gleichförmig braune *Catechu* oder *Catechu* von Bombay soll von dieser Palme herrühren, während das mit helleren und dunkleren Streifen bezeichnete von der *Acacia Catechu* herrühren soll.

Das *Catechu* besteht zum grössten Theile aus einer Gerbsäure von ganz besonderen Eigenschaften, der man den Namen *Catechugerbsäure* gegeben hat. Sie besitzt nur sehr schwach ausgesprochene saure Eigenschaften, verbindet sich sogar mit einigen Säuren; sie verbindet sich allerdings mit Salzbasen, giebt aber Verbindungen von sehr schwankender Zusammensetzung, in denen die Gerbsäure von einem Ueberschuss des Alkalis in der Digestion sehr leicht zersetzt wird. Die Formel der reinen Säure soll $C_{15}H_6O_8$ sein, enthielte also Wasserstoff und Sauerstoff in dem Verhältnisse, wie sie im Wasser enthalten sind. Die catechugerbsauren Salze nehmen sehr leicht Sauerstoff aus der Luft an, und die Säure geht in eine andere über, welche den Namen *Japonsäure* erhalten hat.

Das *Catechu* dient zur Bereitung einer Tinctur, die in Zahntincturen gebraucht wird. In Substanz wird es zuweilen den Zahnpulvern in kleiner Menge zugesetzt.

Cera alba. Weißes Wachs.

Das mit Talg verfälschte muss verworfen werden.

Das gelbe Wachs wird durch Aussetzen der dünnen Wachsblätter, welche durch Fliessenlassen von geschmolzenem gelben Wachs über eine sich im Wasser herumdrehende Walze erhalten werden, am Sonnenlicht gebleicht. Die halbgebleichten Wachsblätter werden geschmolzen und noch einmal in Bänder verwandelt, dann wiederum der Sonne ausgesetzt, und dies so oft wiederholt, bis die Bleichung vollständig eingetreten ist. Diese älteste Methode der Wachsbleichung liefert noch immer die besten Resultate und kann durch keine sogenannte chemische oder Schnellbleiche ersetzt werden.

Die Verfälschung des Wachses durch Talg ist ein Gespenst, was sich nur noch in Büchern findet. Man kann den Talg so leicht herausfühlen und riechen, dass kein Fabrikant diesen Zusatz zu einem solchen Grade wagen sollte, der ihm einen erheblichen Vortheil brächte. Dagegen hat sich die Stearinsäure als ein Körper, der ohne Geruch und von der Consistenz des Wachses selbst, dabei aber fast nur halb so theuer ist, sehr zur Beimischung angeboten, und

ist auch zu diesem Zwecke vielfältig benutzt worden. Seine Erkennung ist aber auch viel leichter als die des reinen Talgs. Overbeck*) hat dazu das Verhalten zu einer verdünnten Lösung von kohlensaurem Natron in Anwendung gebracht. Eine solche Lösung, welche nur $\frac{1}{50}$ an krystallisirten kohlensaurem Natron enthält, wird im Kochen von der Stearinsäure unter Kohlensäureentwicklung zersetzt, und nimmt dadurch die Consistenz eines schlüpfrigen Leimes an, der bei 26,5° R. (33° C.) zu einer Gallerte geseht. Das reine Wachs dagegen wird von der kochenden kohlensauren Natronlösung nicht angegriffen. Die Lösung bleibt wasserdünn, und die getrennten Wachstheilchen schwimmen auf der Oberfläche und vereinigen sich nachher wieder. Aus einem Gemenge von Wachs und Stearinsäure löst sich durch Kochen mit kohlensaurem Natron die Stearinsäure auf, bildet eine mehr oder minder dickliche Flüssigkeit und das Wachs schwimmt oben auf. Wenn man es sorgfältig sammelt, abwäscht und an der Luft trocknet, so kann man aus dem Abgange den Stearinsäuregehalt ermitteln. Das gebleichte Wachs ist weiss, hat ein spezifisches Gewicht von 0,96, ist fest, in der Kälte spröde, von splitterigem, nicht krystallinischem Bruche. Es wird in der Wärme biegsam und zähe, und schmilzt bei einer höheren Temperatur als das ungebleichte Wachs. Je nach der stärkeren oder schwächeren Bleiche schmilzt es bei einer höheren oder niederen Temperatur. Chevreul fand, dass sich das geschmolzene Wachs bei 51,2° R. (64° C.) anfang zu trüben, und bei 49,2° R. (62,75° C.) ganz erstarrt war. Bei einem Versuche, den ich darüber anstellte, fing die Trübung bei 48° R. (60° C.) an, und die Masse war bei 46,4° R. (58° C.) ganz gestanden. Aufsteigend fing das Schmelzen bei 50,4° R. (63° C.) an, konnte aber in dieser Temperatur nicht vollendet werden. Die Fette haben alle einen anderen Erstarrungs- und Schmelzpunkt. In einem neuen pharmaceutischen Werke ist angegeben, dass das durch die Einwirkung der Sonne und „Kühle der Nacht“ gebleichte Wachs bei 193,5° C. = 155° R. schmelze, wobei es so trocken und zerreiblich wäre, dass man es mit etwas Talg und venetianischem Terpenthin zusammenschmelzen müsse, um ihm wieder „mehr“ Zusammenhang zu geben. Ich wäre sehr neugierig, ein solches Wachs kennen zu lernen.

Das Wachs besteht aus verschiedenen Fetten von besonderen Eigenschaften. Sie werden durch ihre Löslichkeit in verschiedenen Lösungsmitteln unterschieden. Nur eines dieser Fette ist verseifbar und hat den Namen Wachsfett erhalten. Es ist noch nicht im reinen Zustande dargestellt worden. Von dem unverseifbaren Theile löst sich ein Theil in kochendem Alkohol und setzt sich beim Erkalten als ein wachsartiges Fett wieder ab. Da er den grössten Theil des Wachses ausmacht, zwischen 7 und 9 Zehntel, so hat er den Namen Cerin oder auch Cerain erhalten. Andere nennen auch Cerain den nicht verseifbaren Theil des Cerins und betrachten das Cerin als eine Verbindung von Margarinsäure mit Cerain. Das steht jedoch noch in weitem Felde. Es steht fest, dass die Natur des Wachses noch nicht genau ermittelt ist. — Der in Weingeist unlösliche Theil hat den Namen Myricin erhalten, von seiner Aehnlichkeit in gewissen Eigenschaften mit dem Wachse einiger Myricaarten.

Das weisse Wachs wird zuweilen innerlich in Emulsionen angewendet, welche mit besonderer Vorsicht mit erwärmtem Wasser in warmen Mörsern angefertigt werden; dann bildet es einen Bestandtheil der Mundpomade (*Ceratum Cetacei*), der Wachssalbe und verschiedener anderer Salben.

*) Archiv d. Pharm. 66, 54.

Cera flava. Gelbes Wachs.

Das gelbe Wachs ist ein Product des Lebensprocesses der Bienen. Es entsteht aus Zucker durch Austreten von Sauerstoff. Mehr oder weniger bekannt ist die eigenthümliche Constitution des Bienenstaates, wie die Königin zur Fortpflanzung des Geschlechts durch Legen von Eiern männlichen und weiblichen Geschlechtes, wie die arbeitende Classe, das Proletariat des Bienenstockes, zur Herbeischaffung der Nahrung und zum Bauen der Zellen bestimmt ist, und sich auch die Befruchtung angelegen sein lässt, wie bei Uebervölkerung des Staates regelmässige Auswanderungen stattfinden.

Alles dieses, so wie die Gewinnung des Honigs und Wachses, wird in der Naturgeschichte und anderswo weitläufig beschrieben.

Das gelbe Wachs wird durch Ausschmelzen der ausgelaufenen Honigzellen erhalten. Diese Arbeit geschieht selten vom Pharmaceuten selbst und das gelbe Wachs wird in grossen dicken Scheiben in den Handel gebracht. Das gelbe Wachs ist eher der Verfälschung ausgesetzt, als das weisse. Es werden wohl Erbsenmehl, Wasser, erdige Substanzen beigeschmolzen. Alle diese können durch gelindes Schmelzen im Wasserbade erkannt werden. Eine Beimengung von Fichtenharz, weissem Pech oder Terpenthin erkennt man an dem terpenthinartigen Geruche bei stärkerem Schmelzen auf freiem Feuer. Das gelbe Wachs wird in der Pharmacie zu verschiedenen Pflastern und Salben verwendet.

Cerasa acida. Saure Kirschen.

Prunus Cerasus Linn. Rosaceae-Amygdaleae.

Die Früchte des wilden Kirschenbaumes, *Prunus Cerasus*, zur *Icosandria*, *Monogynia*, Cl. XII., Ordn. 1. gehörig, werden zum *Syrupus Cerasorum* verwendet. Diese Art von Kirschen, welche auch den Namen Amarellen führt, ist bei uns, wo eine unendliche Masse edler Kirschen gezogen wird, ziemlich selten, und macht einige Mühe, sie zu erhalten, da sie zum Genusse zu sauer und zu bitter sind und nicht reichlich die Märkte beziehen. Es giebt übrigens sehr saure Kirschen, mit kleinen dicken Stielen, von ganz heller Farbe. Es sind nicht diejenigen, welche die Pharmacopoe meint und welche eine dunkle Farbe haben sollen. Der Saft wird durch Alkalien grün gefärbt.

Cerasa acida siccata. Trockene saure Kirschen.

Es sind die vorigen getrocknet. Sie werden nur zu dem überflüssigen *Aqua Cerasorum amygdalata* verwendet.

Ceratum Cetacei. Wallrath-Cerat.

Emplastrum Spermatidis Ceti. Wallrathpflaster.

Nimm: Weisses Wachs,

Wallrath,

Mandelöl, von jedem gleiche Theile.

Geschmolzen sollen sie in Papierkapseln ausgegossen und nach dem Erkalten zerschnitten aufbewahrt werden.

Er soll weiss und nicht ranzig sein.

Die Bereitung dieses Cerats ist ungemein einfach und leicht. Die Bestandtheile schmelzen im Wasserbade leicht zusammen. Am reinlichsten geschieht dies in der Porcellanschale oder in einem grossen Salbentopfe. Man giesst das Cerat in Papierkapseln aus. Damit diese horizontal stehen, bedient man sich des S. 226 abgebildeten Apparates. Die Höhe der Schicht beträgt nur einige Linien. Färbt man dieses Cerat lichtroth, indem man einige Stückchen *Rad. Alcanneae* damit erwärmt, so führt er auch den Namen *Unguentum ad labia* oder *labiale*.

Ceratum Resinae Burgundicae. Burgunderharz-Cerat.

Ceratum Resinae Pini. Fichtenharz-Cerat.

Emplastrum citrinum. Gelbes Pflaster.

Nimm: Gelbes Wachs zwei Pfund,
Burgunderharz ein Pfund,
Hammeltalg,
gemeinen Terpenthin, von jedem ein halbes Pfund.

Geschmolzen werden sie in Papierkapseln ausgegossen, um nach dem Erkalten zerschnitten aufbewahrt zu werden.

Es sei von gelber Farbe.

Diese Stoffe schmelzen ebenfalls leicht im Wasserbade zusammen. Um die Unreinigkeiten des Harzes zu entfernen, muss die Masse durch Werg, welches auf einem heissen eisernen durchlöcherten Löffel, Perforat, ausgebreitet liegt, durchgegossen werden. Zweckmässiger ist es, das Harz allein und in grösseren Mengen zu coliren, wodurch man diese Arbeit bei kleineren Mengen und den Präparaten, worin es eingeht, erspart, da die übrigen Bestandtheile, hier wenigstens, rein genug sind, um ohne besonderes Coliren ausgegossen zu werden. Das Cerat wird auf dem S. 226 abgebildeten Apparate in gleicher Dicke ausgegossen.

Cerussa. Bleiweiss.

Zusammenhängende, zerreibliche, weisse, schwere Massen, welche die Finger beschmutzen und aus kohlensaurem Blei und Bleioxydhydrat bestehen. Es wird auf verschiedene Weisen in chemischen Fabriken bertitet. Man sehe darauf, dass es nicht mit fremden Metallen, so wie auch nicht mit Kreide, Schwerspath, Gyps und anderen fremden Stoffen verunreinigt sei. Bewahre es mit Sorgfalt auf.

Das officinelle Bleiweiss ist eine Verbindung von 3 Atomen Bleioxyd, 2 Atomen Kohlensäure und 1 Atom Wasser, oder auch von 2 Atomen neutralem kohlensaurem Bleioxyd und 1 Atom Bleioxydhydrat. Es wird grösstentheils

noch nach der älteren Methode bereitet. Bleiplatten werden den Dämpfen von Essigsäure und zugleich reiner Luft, die mit Kohlensäure beladen ist, ausgesetzt. Der Sauerstoff, welcher zur Oxydation des Bleies nothwendig ist, wird von beigemengter atmosphärischer Luft geliefert. Die Essigsäure befördert diese Oxydation durch prädisponirende Kraft und bildet mit dem Oxyde ein basisches Salz, aus welchem durch den Zutritt von Kohlensäure Bleiweiss gefällt wird. Die dadurch wieder in Freiheit gesetzte Essigsäure verbindet sich mit neuen Mengen gebildeten Bleioxyds, bis die ganze Menge des Bleies in kohlen-saures Bleioxyd verwandelt ist. Dies ist die sogenannte holländische Methode. Sie wird in folgender Art ausgeführt. Irdene, inwendig glasierte Töpfe von 8 Zoll Höhe, die oben etwas weiter als unten sind, werden zu $\frac{1}{4}$ der Höhe mit einem schwachen Essig angefüllt. Auf dem ersten Drittel der Höhe haben diese Töpfe drei hervorragende Knaggen, worauf ein Querholz zu liegen kommt; auf dieses setzt man senkrecht, in weitläufigen Spiralen aufgewunden, gewalzte Bleiplatten. Den Topf deckt man mit einer Bleiplatte oder mit passenden, doch nicht dicht schliessenden Deckeln zu. Wenn der ganze Boden des ummauerten Raumes dicht mit einer Schicht solcher Töpfe bedeckt ist, so werden die Zwischenräume der Töpfe mit Pferdemist oder ausgelaugter Lohe angefüllt und noch eine Schicht davon über die Deckel gegeben. Nun kommt eine neue Schicht dieser Töpfe, die stark genug sind, dass man auf darüber gelegten Brettern hingehen kann. In dieser Art wird der ganze Raum 8 bis 10 Fuss hoch angefüllt und 5 bis 6 Wochen sich ruhig überlassen. Durch eine langsame, beständig fortdauernde Oxydation der Lohe wird Kohlensäure und auch Wärme entwickelt. Ein Zutritt von frischer, atmosphärischer Luft findet an dem Boden des Raumes durch angebrachte Löcher Statt. Durch die Wärme findet Verdunstung der Essigsäure Statt und die Oxydation des Bleies wird dadurch vermehrt. Der Kohlensäuregehalt des Bleiweisses wird ganz und gar von der Lohe geliefert, und nicht durch eine Zersetzung der Essigsäure, wie man sonst glaubte, erzeugt.

Nach der durch Erfahrung ermittelten Zeit von 6 Wochen werden die Töpfe wieder auseinander genommen und geöffnet. Das Bleiweiss hat noch die Form der Bleiplatten, ist aber sehr angeschwollen. Das Blei ist ganz oder grösstentheils in eine harte weisse Masse verwandelt. Bringt man es in diesem Zustande in den Handel, so führt es den Namen Schieferweiss oder Silberweiss, und wird deshalb für ein sehr gutes Bleiweiss gehalten, weil es in seiner Gestalt und Härte gleichsam das Gepräge seiner Aechtheit auf sich trägt. Meistens wird es aber zu Schlamm vermahlen, abgeschlämmt und ausgetrocknet. Dasjenige, welches zum gewöhnlichen Gebrauche der Handwerker bestimmt ist, wird immer mit Kreide oder Schwerspath versetzt. Man hat deshalb darauf zu sehen, dass dies bei dem zum pharmaceutischen Gebrauche bestimmten nicht auch der Fall sei. Schwerspath wird an seiner vollkommenen Unlöslichkeit in warmer verdünnter Salpetersäure erkannt und seine Natur durch fernere Proben bestätigt. Kreide wird dadurch gefunden, dass man einen Theil des verdächtigen Bleiweisses in Essigsäure durch Kochen löst, und durch einen Ueberschuss von Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium das Blei fällt und nun im Filtrate mit klee-sauren Salzen den Kalk nachweisen kann. Auch kann man mit Salzsäure behandeln, zur Trockne abdampfen und mit Alkohol das Chlorealcium ausziehen. Völlig reines Bleiweiss muss sich auch in kochender verdünnter Aetzkallilauge vollständig lösen.

Das nach der neueren Methode durch Fällung basisch essig-sauren Bleioxyds mit Kohlensäure erhaltene Bleiweiss hat dieselbe Zusammensetzung wie das durch die holländische Methode erhaltene, und kann deshalb auch in gleicher Art angewendet werden. Bei dieser Bereitungsmethode wird Bleizucker

mit reinem Bleioxyd digerirt und die gesättigte klare Lösung mit einem Strome von Kohlensäure zersetzt. Die Kohlensäure kann durch weingeistige Gährung oder durch Verbrennung von Kohle und Koaks gewonnen werden, oder in den Gegenden, welche dies darbieten (Eifel, Böhmen), aus natürlichen Ausströmungen derselben aus der Erde herrühren. Entweder ist das basisch essigsaure Blei in Lösung, so fällt das Bleiweiss sogleich nieder (französische Methode), oder Bleizucker und Bleiglätte werden mit wenig Wasser zu einem Brei vermahlen und die Kohlensäure darüber streichen gelassen (englische Methode). In diesem letzteren Falle werden 100 Theile fein gemahlene Bleiglätte mit der wässerigen Lösung von 1 Theil Bleizucker zu einem Teige angemacht, und in einem passenden Behälter unter beständiger Bewegung mittelst gereifter Walzen mit kohlen saurem Gase in Berührung gebracht, welches durch Verbrennung von Kohlen erzeugt wird. Wenn der Teig in einigen Tagen keine Kohlen säure mehr verschluckt, so wird er mit mehr Wasser zwischen Mühlsteinen gemahlen und mit Wasser geschlämmt. Im Wasser lösen sich essigsaures Kupferoxyd und Eisenoxyd und werden dadurch entfernt.

Nach Otto hinterlässt ein nach der französischen Methode bereitetes kohlen saures Bleioxyd beim Erhitzen bis zum leichten Glühen 85,5 Procent Bleioxyd, was der Mulder'schen Formel $3(\text{PbO} + \text{CO}_2) + \text{PbO}$, HO entspricht. Die beste Sorte eines nach der holländischen Methode dargestellten Bleiweisses hinterliess 86,3 Procent Bleioxyd, was der oben angeführten Formel $2(\text{PbO} + \text{CO}_2) + \text{PbO}$, HO entspricht.

Neutrales kohlen saures Bleioxyd, welches nur durch Fällen von salpetersaurem Bleioxyd und kohlen saurem Ammoniak erhalten werden kann, hinterlässt beim Glühen 83,5 Procent Bleioxyd, und enthält also 16,5 Procent Kohlensäure, da es wasserfrei ist. Fällungen mit kohlen saurem Natron geben sehr ungleiche Producte je nach der Art der Fällung und der Quantität der Stoffe. Philipp's*) fand, dass ein Niederschlag, aus wenig kohlen saurem Natron heiss mit einer kochenden Lösung von salpetersaurem Bleioxyd vermischt entstanden, 87,69 reines neutrales kohlen saures Bleioxyd, 11,22 Bleioxydhydrat und 1,1 Wasser enthielt; wurde das kohlen saure Natron bis zum Ueberschusse zugesetzt, so bestand der Niederschlag aus 94,32 neutralem Salz, 5,14 Hydrat und 0,58 Wasser, und wurde endlich umgekehrt das salpetersaure Blei der kohlen sauren Natronlösung zugesetzt, so enthielt der Niederschlag 99,11 neutrales Salz, 0,69 Hydrat und 0,29 Wasser. Immer aber entsteht ein Salz mit weniger Hydrat, als das nach den genannten Methoden dargestellte Salz. Diese Verbindung ist in der Pharmacie nicht anwendbar. Sie giebt kein *Emplastrum Cerussae* und darf auch nicht zu *Unguentum Cerussae* angewendet werden. Nicht selten haben Pharmaceuten bei einer Bereitung des essigsauren Kalis und Natrons diese Verbindung als Nebenproduct erhalten, und sie ohne Weiteres als *Cerussa* verbraucht. Dies ist jedoch ein Irrthum, gegen den man warnen muss.

Cetaceum. Wallrath.

Sperma Ceti.

Physeter macrocephalus Linn. *Mammalia Cetacea*. Pottfisch, Portwall, Säugethiere, wallfischartige.

Eine talgartige, etwas harte, weisse, halb durchscheinende,

*) Liebig und Kopp's Jahresbericht für 1851. S. 357.

glänzende blätterige Masse, schlüpfrig anzufühlen, von mildem Geschmacke, ganz ohne Geruch, bei 40° R. (50° C.) schmelzend, in heissem Weingeist und Aether löslich. Er wird aus Höhlungen oberhalb des Hirnschädels des obengenannten Physeters und den unter der Haut fortlaufenden Gängen erhalten.

Das Wallrath setzt sich nach dem Tode aus dem Thrane des Pottfisches, Cachelot, der sich in den Höhlen der Schädelknochen befindet, ab. Der Thran wird abgeseiht, das zurückgebliebene krystallinische Fett ausgepresst, und mit einer schwachen Lauge von ätzenden Kali behandelt, um den noch anhängenden Thran aufzulösen, mit Wasser abgespült und in kochendem Wasser geschmolzen. Im Handel kommt der Wallrath in weissen, halb durchsichtigen, blättrig-krystallinischen, sich talkartig (nicht talgartig) anführenden Stücken vor. Er ist nicht leicht einer Verfälschung ausgesetzt, da er durch jede Beimischung seine eigenthümlichen, sehr charakteristischen Eigenschaften in hohem Grade verliert. Er hat ein specif. Gew. von 0,943 und schmilzt nach einigen Angaben noch unter der im Texte angegebenen Temperatur.

Der Wallrath lässt sich schwierig durch Behandeln mit concentrirten Lösungen der reinen Alkalien, oder durch Schmelzen mit den Hydraten selbst, verseifen. Durch Weingeist lässt sich aus dem Wallrath eine kleine Menge eines farblosen, zuweilen gelblichen Oeles abscheiden, welches schwierig und unvollständig verseifbar ist. Das nach mehrmaliger Behandlung mit Weingeist übrig Bleibende ist reines Wallrathfett oder Cetin. Sein Schmelzpunkt ist 4° R. (5° C.) höher als jener des rohen Wallrathes. Es scheint kein einfacher Körper zu sein, weil es durch Verseifung verschiedene Stoffe erzeugt. Doch ist dieser Schluss nicht bindend. Wenn man die durch Verseifung mit Alkalien erhaltene Seife mit Weinsäure zersetzt und die erhaltenen fetten Säuren mit Barythydrat sättigt, so lässt sich mit kaltem Alkohol oder Aether ein Stoff ausziehen, der den Namen Aethal erhalten hat. Er bleibt nach Abdestillirung des Aethers zurück. Es ist ein festes, durchscheinendes, krystallinisches Fett ohne Geruch und Geschmack, von etwas höherem Schmelzpunkte als der ganze Wallrath oder das Cetin. Er lässt sich leicht überdestilliren sowohl für sich als mit Wasser. Er brennt wie Wachs. Im Wasser löst er sich nicht auf, in warmem Weingeist in allen Verhältnissen. Von Aetzkalklösung wird er nicht gelöst, dagegen lässt er sich leicht mit Seifen vermischen. Man hat ihm den Namen Aethal von den Anfangssilben von Aether und Alkohol gegeben, mit denen er nicht in der geringsten Beziehung steht. Seine Formel ist nach Chevreul $C_{16}H_{17}O$, nach Dumas und Peligot $C_{32}H_{33}O + HO$, und es wäre demnach ein Hydrat. Die Gegenwart des Wassers, als fertig gebildet, kann man jedoch nicht nachweisen. Aus der Formel des nicht existirenden wasserfreien Aethals $C_{32}H_{33}O$ kann man auf dem Papier sehr leicht ein Radical $C_{32}H_{33}$ construiren, welchem man den Namen Aethylal oder Cethyl gegeben hat. Darstellen lässt es sich nicht.

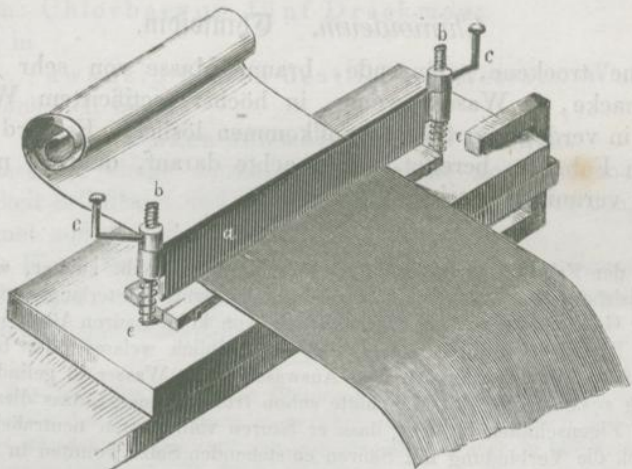
Charta resinosa. Harzpapier.

Charta antirheumatica seu antarthritica. Gichtpapier.

Sehr dünn mit Schiffspech überzogenes Papier.

Die Pharmacopoe hätte eine Beschreibung von *Pix navalis* an der passenden Stelle aufnehmen müssen, um jeden Zweifel über dessen Natur zu heben, denn man kann zweifelhaft sein, ob Theer oder schwarzes Schiffspech zu nehmen sei. Das gemeine schwarze Schiffspech ist zu hart und schwer schmelzbar, um es bequem auf Papier aufstreichen zu können. Dagegen eignet sich ein zusammengeschmolzenes Gemenge aus gleichen Theilen schwarzem Schiffspech, gelbem Wachs und Terpenthin ganz vortrefflich dazu, und ist auch schon früher dazu verwendet worden. Um das Papier damit zu überziehen, bedient man sich des Sparadapiers, der in Fig. 37 abgebildet ist, nur dass man statt der

Fig. 37.



Sparadapier zur Bereitung des Gichtpapiers.

darauf abgebildeten Leinwand ein dünnes, aber stark geleimtes Papier unterlegt. Man schneidet die ganzen Bogen in ihrer Falte einmal durch, bringt sie durch Streichen mit dem Nagel des Daumens in eine Lage, dass jeder Bogen vor dem anderen ein wenig hervorragt. Man legt den ganzen Pack eines halben Buches unter, giesst die geschmolzene Masse auf, und zieht nun einen Bogen nach dem andern durch. Die von einem Bogen nicht aufgenommene Masse streicht sich auf dem folgenden ab. Verschwindet die harzige Masse allmählig, so ersetzt man sie durch frisches Zugiessen. Die Schraubenmutter *cc* bewegt man nach jedem Bogen um eine Kleinigkeit, die man bald durch Erfahrung ermittelt, und die von der Höhe des Gewindes der Schrauben *bb* abhängt. In dieser Art kann man grosse Mengen von Gichtpapier in kurzer Zeit bereiten.

Fig. 38.



Gewöhnlich streicht man die geschmolzene Masse, die, wenn sie ein helleres Gichtpapier liefern soll, aus *Cerae flav.*, *Resin. Pini*, *Terebinth venet.* aa. *Unc. dimid.*, *Picis liquid.* *Drach. dimid.*, bestehen kann, mit Hülfe eines flachen Pinsels (Fig. 38) aus Schweineborsten auf die einzelnen Bogen des Papiers auf. Dieser Pinsel ist sehr dünn, aber drei Zoll breit, und wird schwach in die geschmolzene Masse eingetaucht. Die Bogen liegen, damit die Masse hindurchziehe, auf einer heissen Platte aus Gusseisen, worauf man auch das Wachspapier zu machen pflegt. Nach dem Ge-

brauche streicht man den Pinsel auf Papier ganz aus, befeuchtet ihn mit Terpenthinöl und streicht ihn nochmal aus, damit er biegsam bleibe.

Ein etwas schärfer reizendes Gichtpapier lehrt die badische Pharmacopoe von 1841 in der folgenden Art machen: 4 Unzen Schweineschmalz, 6 Drachmen weisses Wachs, eine halbe Unze Wallrath, 24 Gran ätherisches Seidelbast-extract sollen zusammen geschmolzen und auf Papier aufgetragen werden. Dann soll das Papier einem Feuer so genähert werden, dass die Masse in's Papier ziehe, und dieses noch zweimal auf derselben Seite damit bestrichen werden.

Chinioideum. Chinioidin.

Eine trockene, glänzende, braune Masse von sehr bitterem Geschmacke, in Wasser wenig, in höchst rectificirtem Weingeist leicht, in verdünnten Säuren vollkommen löslich. Es wird in chemischen Fabriken bereitet. Man achte darauf, dass es nicht mit Kupfer verunreinigt sei.

Bei der Fabrikation des schwefelsauren Chinins bleibt zuletzt, wenn alles Krystallisirbare abgeschieden ist, eine dunkelgefärbte Mutterlauge von äusserst bitterem Geschmacke zurück, die bei Zusatz von kohlensauren Alkalien vollständig alle Bitterkeit verliert, indem sich ein gelblich weisser oder bräunlicher Niederschlag absetzt, der nach dem Auswaschen mit Wasser in gelinder Wärme harzartig zusammenbackt. Man hatte schon früher bemerkt, dass dieser Körper basische Eigenschaften besitze, dass er Säuren vollkommen neutralisire. Aber die durch die Verbindung mit Säuren entstehenden Salze konnten in keiner Art krystallisirt werden.

Sertürner hielt es für eine eigene Basis und gab ihm den Namen Chinioidin. In manchem Chinioidin fand man noch Spuren von Chinin und Cinchonin, und glaubte denselben die Wirksamkeit des ganzen Körpers zuschreiben zu müssen. Aus diesem Grunde fand die Anwendung des Chinioidins bei den Aerzten keinen vollkommenen Eingang, weil der grössere oder geringere Gehalt an Chinabasen eine ungleiche Wirksamkeit vermuthen liess. Durch eine Untersuchung von Liebig (Annal. Pharm. 58, 348) gewann diese Sache eine ganz andere Gestalt. Er zeigte durch genaue Analysen, dass sowohl das reine Chinioidin als auch sein Platinsalz quantitativ dieselben Mengen von Elementen enthielt, als das Chinin und dessen Platinsalz. Ferner wurde durch Destillation mit Aetzkalklauge eine gleichgrosse Menge Chinolin erhalten. Aus diesen Versuchen, welche durch die ganz gleiche therapeutische Wirkung bestärkt werden, geht hervor, dass das Chinioidin seiner Natur nach ganz identisch ist mit dem Chinin, und sich nur davon durch seine Farbe und Unkrystallisirbarkeit unterscheidet. Da das Chinioidin am besten in Gestalt einer weingeistigen Tinctur verordnet wird, so würde eine Vorschrift zu einer solchen in der Pharmacopoe am rechten Platze gewesen sein.

Der durch diese Entdeckung verursachte Mehrbedarf und Preissteigerung veranlasste auch Versuche zu Verfälschungen und namentlich sind bis jetzt solche mit Asphalt*) und mit Colophonium**) berichtet worden. Sie sind leicht

*) Archiv d. Pharmacie 58, 148.

**) Archiv d. Pharm. 61, 303 und 306.

zu entdecken, indem sich das reine Chinoidin leicht und vollständig in verdünnten Säuren löst, während die genannten Harze als unlöslich zurück bleiben. Man hat solches von 40 und 64 Proc. Beimischung gefunden. Eine andere Verunreinigung mit Erdsalzen*) mag eher unabsichtlich gewesen sein. Sie betrug auch nur $7\frac{1}{2}$ Proc. und bestand aus kohlensaurer Kalk- und Bittererde.

Chinium hydrochloratum. Chlornwasserstoffsaures Chinin.

Chinium muriaticum.

Nimm: Chlorbaryum fünf Drachmen;

löse es in

zwanzig Unzen destillirten heissen Wassers,
füge allmählich hinzu

zwei Unzen schwefelsaures Chinin.

Lasse sie einige Minuten kochen; die noch siedend heisse Flüssigkeit soll filtrirt und in Krystalle verwandelt werden, welche getrocknet aufzubewahren sind.

Die Krystalle sollen ganz weiss sein, von seidenartigem Schimmer, glänzend, nadelförmig, von sehr bitterem Geschmack, von Chlorbaryum und schwefelsaurem Chinin frei.

Die Bereitung des salzsauren Chinins kann vollkommen zweckmässig nach der Vorschrift der Pharmacopoe ausgeführt werden. Man kann etwas weniger destillirtes Wasser nehmen, weil das salzsaure Chinin auch in kleineren Mengen Wasser gelöst bleibt und die Verdampfung um so schneller vollzogen ist. Die Zersetzung geschieht auch vollständig in der Hitze des Dampfbades. Die Mutterlaugen werden mehrmal bei gelinder Wärme eingedampft, so lange sie noch farblose Krystallhäufchen bilden. Die Krystallisation des basisch salzsauren Chinins ist wie die des schwefelsauren, nadelförmig. Die Nadeln gruppiren sich radial, wie Wavellit, zu warzenartigen Massen zusammen.

Wir haben nur noch die relativen Verhältnisse der Substanzen etwas näher zu betrachten.

Das officinelle schwefelsaure Chinin ist ein basisches Salz; es besteht aus 2 At. Chinin, 1 At. Schwefelsäure und 10 At. Wasser. Die Formel des reinen Chinins ist $C_{20}H_{12}NO_2 = 162$, demnach ist die des schwefelsauren Salzes $+ 2\text{Ch} + \text{SO}_3 + 10\text{aq.} = 2 \cdot 162 + 40 + 90 = 454$. Da diese Menge nur 1 At. Schwefelsäure enthält, so fordert sie auch 1 At. krystallisirtes Chlorbaryum. Dasselbe hat mit 2 At. Krystallwasser die Atomenzahl 122. Es fordern also 454 basisch schwefelsaures Chinin 122 krystallisirtes Chlorbaryum zur vollständigen Zersetzung, und nach diesem Verhältniss würden 2 Unzen = 960 Gran schwefelsaures Chinin 258 Gran Chlorbaryum verlangen. Die Pharmacopoe schreibt aber 5 Drachmen oder 300 Gran Chlorbaryum vor, hat also einen Ueberschuss an diesem Salze, der sich bei der Concentration verdichtet und die letzten Krystalle barythaltig macht. Wenn es nicht möglich ist, die beiden Salze genau in solchen Verhältnissen zur Wechselwirkung zu bringen, dass sie sich vollkommen zersetzen, so ist es doch in *dubio* zweckmässig, dasjenige Salz

*) Archiv d. Pharm. 62, 308.

in einem kleinen Ueberschusse zu nehmen, welches die kleinste Verunreinigung des neuen Präparates ist. Nun ist aber das schwefelsaure Chinin dem salzsauern in seiner Wirkung so ähnlich, dass man ihm offenbar den Vorzug vor dem Chlorbaryum geben muss, und es würde demnach zweckmässiger gewesen sein, das Verhältniss des Chlorbaryums etwas zu vermindern, und statt 5 Drachmen nur 4 Drachmen 1 Scrupel, höchstens $4\frac{1}{2}$ Drachmen zu nehmen.

Das salzsaure Chinin ist auf derselben Stufe der Sättigung, wie das schwefelsaure, es ist also auch ein basisches Salz, dagegen enthält es nicht 10 Atome Wasser, sondern nur 3. Seine Formel ist also $2\text{Ch} + \text{ClH} + 3\text{HO} = 324 + 36,4 + 27 = 387,4$. Es sind demnach 454 Gran schwefelsaures Chinin äquivalent mit 387,4 Gran salzsauerm. Wenn die Aerzte es bei gleicher Gabe für wirksamer befunden haben, als das schwefelsaure, so ist nichts natürlicher, da es ungefähr im Verhältniss von 8 zu 6 gehaltreicher an Chinin ist. Aus demselben Grunde folgt auch, dass es theurer ist als das schwefelsaure Chinin, da es, ungeachtet der Arbeit, schon einen Minderbetrag an Product geben muss. Erhielte man die ganze Menge des Salzes in brauchbarem Zustande, so würde 1 Unze schwefelsaures Chinin 6,9 Drachme salzsaures geben. Bei einem wirklichen Versuche erhielt ich von 1 Unze schwefelsauerm Chinin 5 Drachmen 50 Gran salzsaures rein, und aus der Mutterlauge noch 1 Drachme Salz, die aber zu unrein war, um sie als solche zu gebrauchen, und die sich durch Reinigung noch um ein bedeutendes vermindert haben würde. Es stimmt dies Verhältniss ziemlich gut neben den absoluten Zahlen und zeigt den praktischen Standpunkt neben dem theoretischen.

Chinium sulphuricum. Schwefelsaures Chinin.

Sehr weisse, glänzende, nadelförmige, biegsame Krystalle, von sehr bitterem Geschmack, im Feuer ohne Rückstand brennbar, im Wasser wenig, in höchst rectificirtem Weingeist leicht, in Aether nicht löslich. Es besteht aus Chinin und Schwefelsäure. Es wird in chemischen Fabriken bereitet. Es sei von Salicin, Mannit und Stearinsäure ganz frei und enthalte höchstens eine kleine Menge Cinchonin.

Das schwefelsaure Chinin ist in der neuen Auflage der Pharmacopoe mit Recht aus der Reihe der Präparate in jene der käuflichen Waaren getreten. Es würde zum Nachtheile des Publicums und des Apothekers sein, wenn man auf der eigenen Bereitung des schwefelsauren Chinins bestehen wollte. Weder die Ausbeute noch die Güte würde in gleichem Verhältnisse, wie bei der Ausbringung im Grossen, erreicht werden. Die Verluste durch Filtration, Destillation, Wegwerfen unverwerthbarer Mutterlauge würden sich tausendmal wiederholen, und es könnte weder ein gleich billiges, noch ein gleich zuverlässiges und gutes Product erhalten werden, da die Fabrikation des Chinins viele Uebung, Erfahrung und Kenntnisse erfordert, abgesehen davon, dass der Urstoff im Detailhandel unmöglich so billig, wie bei der Bereitung im Grossen herbeigeschafft werden kann.

Der Apotheker hätte demnach das schwefelsaure Chinin wenigstens einer Prüfung zu unterwerfen. Zunächst ist die vollkommene Verbrennbarkeit zu ermitteln. Man erhitzt eine kleine Prise des Salzes auf einem dünnen Platin- das Chinidin, mit demselben Rechte wie Cinchonin, von Chinin unterschieden

bleche oder in einem Platinlöffel. Die Einäscherung findet noch rascher Statt, wenn man in die Weingeistflamme mit dem Löthrohr bläst. Es muss sich ganz und gar verbrennen lassen. Bleibt ein Rest zurück, der auch nicht schwarz ist, so kann man durch Auflösen und Reactionserscheinungen ferner prüfen. Gyps, Kreide, Boraxsäure würden sich in dieser Art ermitteln lassen. Viel eher könnte aber eine Verunreinigung mit organischen Substanzen stattfinden, da diese eher mit dem Chininsalze Aehnlichkeit haben und auch durch die oben genannte Probe nicht entdeckt werden können. Salicin wird durch Befechten mit concentrirter Schwefelsäure erkannt, indem es damit eine rothe Farbe annimmt. Bei $\frac{1}{4}$ Salicin ist die Reaction noch sehr charakteristisch. Bei $\frac{1}{10}$ Salicin soll, nach Peltiès, eine mehr schwärzliche Färbung hervortreten. Verdünnt man das Gemenge mit Wasser, so setzt sich das Salicin daraus ab. Mannit ist schwerer zu entdecken. Er ist selbst in kaltem Wasser nicht sehr löslich, und seine geringe Süsse zeichnet ihn auch nicht besonders vor dem heftig bitteren Geschmacke des reinen Salzes aus. Man könnte mit kaltem Wasser ausziehen, mit kohlensaurem Kali das Chinin aber fällen und nun etwas eindampfen, wo sich alsdann der süsse Geschmack des Mannits unmittelbar verrathen, als auch durch Ausziehen mit Weingeist der Mannit isolirt darstellen liesse. Stearinsäure ist weder in Wasser, noch in saurem Wasser löslich. Sie schmilzt bei der Siedhitze des Wassers und setzt sich als Oeltropfen oben auf, der nach dem Erstarren brüchig, zerreiblich ist. Beim Verbrennen eines solchen Salzes entsteht eine sehr hell leuchtende, stark russende Flamme, und vorher ein sehr bemerkbarer Geruch nach fettem Empyreuma. Gemeiner Zucker wird an dem Caramelgeruch beim Rösten, und an dem sehr süssen Geschmacke nach dem Füllen der Lösung mit kohlensaurem Kali erkannt. Das schwefelsaure Chinin könnte reines Cinchonin und basisch schwefelsaures Cinchonin enthalten. Das schwefelsaure Cinchonin ist ziemlich löslich in Wasser. Es erfordert bei gewöhnlicher Temperatur nur 54 Theile Wasser zum Lösen, während das Chininsalz 740 Theile Wasser erfordert. Es würde sich dadurch das Cinchoninsalz vorzugsweise in den ersten Auszügen finden. Um seine Gegenwart noch vollständiger zu beweisen, kann man diese ersten Auszüge mit Ammoniak fällen, auswaschen und das trockene Pulver in Aether auflösen versuchen. Chinin ist in Aether löslich, Cinchonin unlöslich. Wenn sich also der Niederschlag nicht ganz in Aether löst, und auch keine Magnesia (Verbrennen) in dem Salze enthalten ist, so ist dadurch Cinchonin angezeigt. Es könnten auch Ammoniaksalze vorhanden sein, welche durch Erhitzen mit Kalkhydrat Ammoniak entwickeln, welches sich durch seine starke Bläuung des rothen Lakmuspapieres im Dampfraum zu erkennen giebt.

Zu den Stoffen, womit das schwefelsaure Chinin verunreinigt vorkommen kann, ist in neuerer Zeit ein solcher getreten, welcher durch seine Aehnlichkeit im chemischen Verhalten am schwierigsten zu entdecken ist. Es ist dies das schwefelsaure Chinidin.

Der hohe Preis der ächten Bolivianischen *China Calisaya*, veranlasst durch das bekannte Ausfuhrmonopol, hat aus anderen Districten Chinarinden zugeführt, deren Qualität von der Calisaya sehr abweicht, indem dieselben vorzugsweise Chinidin enthalten. Ihrer ungleich grösseren Billigkeit halber sind diese Rinden, ohne Rücksicht auf den vorhandenen Gehalt-Unterschied, in vielen Fabriken rasch in Anwendung gekommen, so dass wir bereits Massen von chinidinhaltigem Chinin im Handel sehen, was das Präparat auf eine beispiellose Weise entwerthet hat.

Durch die Elementaranalyse, die Eigenthümlichkeit einiger Salze und erhebliche Reactionsunterschiede ist die früher bezweifelte Existenz dieses China-Alkaloides entschieden festgestellt, und es unterliegt keiner Frage mehr, dass

werden muss. — Schon im Aeusseren unterscheidet sich *Chinidin. sulphuric.* von *Chinin. sulphuric.* durch seine grössere specifische Schwere und weniger flockige Krystallisation. Es verliert in trockner warmer Luft sein Krystallisationswasser, ohne zu verwittern oder sein krystallinisches Ansehen zu verlieren; ferner ist es in kaltem Wasser sowohl als in absolutem Weingeist bei weitem löslicher, als schwefelsaures Chinin.

Eine der unterscheidensten Eigenschaften der drei in Frage kommenden Alkaloide — nämlich ihr Verhalten zu Aether — giebt uns ein Mittel an die Hand, das Cinchonin sowohl als das Chinidin in Mischungen mit Chinin mit Leichtigkeit nachzuweisen. — Schon Schweitzer (Pharm. Centr.-Blatt 1838) hat sich des Aethers zur Entdeckung des Cinchonins bedient und sein Verfahren hat seitdem mit Recht in den meisten Lehrbüchern Aufnahme gefunden, indem es seinem Zwecke vollkommen entspricht; denn Cinchonin ist bekanntlich in Aether fast unlöslich und darum die vorgeschriebene Menge des letztern ohne Nachtheil. — Nicht so verhält es sich mit dem Chinidin, doch ist die Löslichkeit desselben in Aether im Vergleich mit Chinin immer sehr gering; es lösen sich nämlich mindestens 10 Gran reines schwefelsaures Chinin in 60 Tropfen Aether und 20 Tropfen Salmiakgeist, während sich in der gleichen Menge dieser Flüssigkeiten nur ein Gran schwefelsaures Chinidin löst; es wird sich also von chinidinhaltigem Chinin stets entsprechend weniger als vom reinen schwefelsauren Chinin lösen.

Gestützt auf diese Thatsache, hat Dr. Zimmer folgendes einfache und Jedermann zugängliche Verfahren zur Prüfung auf Chinidin und Cinchonin empfohlen:

Man wäge von dem zu untersuchenden Salze genau 10 Gran ab, bringe solche in ein starkes Probirröhrchen, wozu man einen gut schliessenden Korkstopfen zur Hand hat, setze 10 Tropfen verdünnte Schwefelsäure (1 Säure 5 Wasser) und 15 Tropfen Wasser zu und erwärme gelinde, um die Auflösung etwas zu beschleunigen. — Ist diese erfolgt und Alles wieder vollständig erkaltet, so bringe man 60 Tropfen gewöhnlichen officinellen Schwefeläther und dann 20 Tropfen officinellen Salmiakgeist hinzu, und schüttele tüchtig um, wobei man das Gläschen nur mit dem Daumen verschliesst. Darauf verstopfe man dasselbe gut, und rüttle nur von Zeit zu Zeit wenig, damit die Luftblasen leichter die Aetherschicht durchdringen. War das der Prüfung unterworfenen Salz frei von Cinchonin und Chinidin, oder enthielt es von letzterem nicht über 10 Procent, so hat sich alles vollständig gelöst, und es werden sich auf der Berührungsfläche der beiden klaren Flüssigkeitsschichten nur die etwa im Chinin enthaltenen mechanischen Unreinigkeiten abscheiden (in welcher Beziehung die verschiedenen — wenn auch chemisch reinen — Sorten des Handels etwas von einander abweichen). Nach längerer Zeit wird die ganze Aetherschicht fest, gallertig, wo dann keine weitere Beobachtung mehr möglich ist. —

Aus dem vorhin über die Löslichkeit des Chinidins in Aether Gesagten erhellt, dass die 10 Gran des der Prüfung unterworfenen Salzes 1 Gran Chinidin enthalten können, und doch noch eine vollständige Lösung mit Aether und Ammoniak erfolgen wird. In diesem Falle wird aber das Chinidin in der Aetherschicht bald zu krystallisiren beginnen. Noch bestimmter kann man das Chinidin nachweisen, wenn man sich zu dem Versuche, statt des gewöhnlichen Aethers, eines solchen, der bereits mit reinem Chinidin gesättigt ist, bedient, indem dann Alles im Salz enthaltene Chinidin ungelöst bleiben muss. Es ist namentlich bei diesem letzten Versuche nothwendig, sogleich nach stattgefundenem Umschütteln zu beobachten, ob sich Alles gelöst hat; denn bei der grossen Neigung des Chinidins zum Krystallisiren wird sich dasselbe alsbald wieder krystallinisch ausscheiden, was Täuschungen veranlassen könnte.

War dagegen mehr als ein Zehntel Chinidin oder Cinchonin zugegen, so bleibt auf der Grenze der beiden Flüssigkeitsschichten ein ungelöstes Pulver zurück. — Bei Gegenwart von Chinidin wird sich dieses auf Zusatz einer entsprechend grösseren Menge Aether lösen, während Cinchonin ungelöst bleibt.

Es ist noch ausdrücklich zu bemerken, dass die Nothwendigkeit einer Prüfung des schwefelsauren Chinins auf andere betrügerische Beimischungen durch die eben besprochene Untersuchung nicht aufgehoben ist.

Der Apotheker wird nicht leicht in der Lage sein, wenn er nicht eine fabrikmässige Darstellung beabsichtigt, das schwefelsaure Chinin darzustellen. Doch ist die Kenntniss dieser Operationen unentbehrlich. Die Chininsalze werden aus der unbedeckten Königschinarinde am vortheilhaftesten dargestellt. Dieselbe muss zu diesem Zwecke in ein gröbliches Pulver verwandelt werden. Dies geschieht am besten auf einer Schrotmühle (s. Pharmac. Technik, 2. Aufl. S. 307, Fig. 252.). Das Chinarindepulver wird durch Digestion mit einem schwach durch Schwefelsäure oder Salzsäure angesäuerten Wasser ausgezogen. Wärme anzuwenden soll, nach Erfahrungen einiger Chininfabrikanten, einen Verlust an Chinin veranlassen, und es wird deshalb eine Maceration eingeleitet. Das Ausziehen geschieht in hölzernen Fässern, die mit Krähnen versehen sind. Um mit möglichst wenig Wasser zu extrahiren, muss die feuchte Masse der Rinde scharf ausgepresst werden, dies kann in den Fässern selbst durch eine ambulante Presse geschehen. An dem Fasse sind zwei hervorragende eiserne Bügel befestigt, in welche man den Querklotz einsetzt, durch den die Pressschraube hindurchgeht. Man legt auf die halbtrockene Rinde eine Pressscheibe, darauf quer einen Klotz mit einem vertieften Mittelpunkt, und in diesen lässt man die Spitze der Holzschraube einwirken. Nach dem Auspressen hebt man die Presse von dem Fasse ab, nimmt die Pressscheibe heraus und verpflanzt sie auf ein anderes Fass, indem die Masse im ersteren wieder aufgelockert einer neuen Maceration unterworfen wird. Natürlich werden auch hier die dünnen Flüssigkeiten der letzten Auszüge auf neue Substanz gegeben, um nur mit concentrirten Flüssigkeiten arbeiten zu müssen.

Die klaren concentrirten Flüssigkeiten werden nun mit ätzender Natronlauge versetzt, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Wenn man mit Salzsäure ausgezogen hat, so kann man auch mit Aetzkalkbrei fällen. Den Niederschlag sammelt man auf Filtern und wäscht ihn mit kleinen Mengen kalten Wassers aus. Nun wird er an einem nur temperirten Orte getrocknet, gepulvert und mit der zehnfachen Menge 90procentigen Weingeistes einen Tag lang in sehr gelinder Wärme digerirt, filtrirt, der Rest mit Weingeist nachgewaschen, die geistige Solution mit so viel verdünnter Schwefelsäure versetzt, dass sie schwach sauer reagirt, dann mit etwa dem vierten Theile ihres Gemisches Wasser versetzt und der Weingeist durch Destillation abgezogen.

Die ausgegossene wässrige Lösung wird in einer offenen Schale digerirt, bis sie nicht mehr nach Weingeist riecht; dann mehrere Tage zum Krystallisiren an einen kühlen Ort hingestellt. Zusatz einiger Tropfen Ammoniak nimmt die freie Säure hinweg und befördert die Krystallisation.

Die krystallinische Masse sammle man auf einem leinenen Seihetuche und presse die gefärbte Mutterlauge scharf ab. Den Brei kann man nochmal mit Wasser anrühren und auspressen. Um dem Salze das lockere Ansehen zu geben, löse man es durch Kochen in destillirtem Wasser wieder auf, lasse vollständig krystallisiren, steche die krystallinische Masse auf Papier aus, umhülle sie damit und lasse bei gelinder Wärme trocknen. Alle nadelförmig krystallisirenden Salze, wie salzsaures Morphinum, Gyps und ähnliche schliessen grosse Massen Mutterlauge ein. Sie scheinen bei allem dem sehr wenig gefärbt, weil sie wegen ihrer Aggregatform, wie Schnee, gestossenes Glas und Meliszucker, nur wenig durch-

sichtig sind. Diese Mutterlauge zieht sich beim Verdunsten der Feuchtigkeit immer nach aussen, die hervorragenden Kanten und Ecken der Krystallmassen werden gelb oder sogar braun. Aus diesem Grunde ist empfohlen worden, sie in Maculatur-Papier eingeschlagen austrocknen zu lassen, damit die färbende Mutterlauge in das Papier ziehe. Alle diese Colatorien, Papiere und Umschlagtücher werden mit Wasser ausgezogen, und dies Wasser zur Extraction neuer Mengen von Chinarinde zugesetzt. Natürlich kann dies nur mit Vortheil bei immer sich wiederholender Bereitung geschehen.

Cinnabaris. Zinnober.

Bisulphuretum Hydrargyri. Doppeltschwefelquecksilber.

Eine feste, strahlige, zerbrechliche, schwere Substanz von grau-bläulicher Farbe, die durch Reiben roth wird, im Feuer vollkommen flüchtig. Er wird in chemischen Fabriken aus Quecksilber und Schwefel bereitet. Es kommt auch präparirter Zinnober von scharlachrother Farbe im Handel vor; man sehe aber darauf, dass er nicht verunreinigt sei.

Der Zinnober ist ein medicinisches Schönheitsmittel, um weisse Pulver roth aussehen zu machen. Heilkräfte besitzt er gar nicht, da er im Organismus vollkommen unveränderlich ist, so wie er auch nicht von Salpetersäure und Schwefelsäure angegriffen wird.

Der Zinnober wird in chemischen Fabriken dargestellt und als Malerfarbe in grossen Mengen in den Handel geschickt. Der Zinnober besteht aus 1 Atom Quecksilber (100) und 1 Atom Schwefel (16), sein Atomgewicht ist also 116, Schwefel und Quecksilber verbinden sich bei hoher Temperatur direct mit einander, und zwar unter Entwicklung von Licht und Wärme. Das in dieser Art entstandene Schwefelquecksilber ist immer schwarz und wird erst durch Sublimation roth. Im sublimirten Zustande stellt der Zinnober blauröthe, strahlig krystallinische Krusten dar, welche erst durch eine höchst feine Vertheilung ihre hochrothe blendende Farbe erhalten. Der gemeine Zinnober hat einen Stich in's Gelbe, der chinesische sogenannte Vermillon hat einen Stich in's Violette. Eine besonders schöne Farbe des Zinnobers zu erzielen ist Sache der chemischen Technik und berührt die Pharmacie nicht.

Wenn Schwefelquecksilber durch Sättigung von Quecksilbersalzen mit Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium dargestellt wird, so ist es immer schwarz oder amorph. Es geht aber auch durch Digestion mit den höheren Schwefelungsstufen der Alkalimetalle in den rothen oder krystallinischen Zustand über. Am leichtesten wiederholt man diese sehr interessante Erscheinung nach Liebig in der Art, dass man frisch gefällten, ausgewaschenen und noch feuchten, weissen Präcipitit mit gelbem Schwefelammonium digerirt und nachher erhitzt. Die Erscheinung tritt sehr leicht und sicher ein. Kein anderes Salz zeigt sie so schön.

Eine andere von Wittstein empfohlene Methode ist folgende: 12 Theile Aetzkalkflüssigkeit von 1,333 specif. Gewicht werden in einem gusseisernen Kessel unter Sieden mit Schwefel gesättigt, vom Reste nöthigenfalls abfiltrirt und bis zum ursprünglichen Volum verdünnt. Man bringt nun 8 Theile reines Quecksilber hinzu und schüttelt damit anhaltend bis zum Eintreten der rothen Farbe. Wenn man eine rasch hin- und hergehende Bewegung, wie an einer

Sägemühle, zu Gebote hat, so packt man das gut verschlossene Glas in einen hölzernen Kasten mit Sägespänen ein, und befestigt denselben an den oberen Balken der Säge. Der gebildete Zinnober wird vom unverbundenen Quecksilber abgeschlämmt, gewaschen und getrocknet.

Wittstein konnte an diesem Zinnober keine Spur von Krystallisation, selbst unter dem Mikroskope, erkennen. Sublimirter Zinnober schwach erhitzt, ohne Sublimation, geht in den schwarzen amorphen Zustand über.

Da der Zinnober selbst nichts wirkt, so darf er auch keine Substanzen enthalten, die möglicher Weise wirken könnten. Der Zinnober muss vollkommen flüchtig sein. Man kann diese Probe auf Kohle mit der angeblasenen Wein-geistflamme machen, oder dadurch, dass man einen kleinen bedeckten Porcellan-tiegel mit etwas des zu prüfenden Zinnobers einem Glühfeuer aussetzt. Die zurückbleibende Substanz lässt sich alsdann näher untersuchen. War Mennige darin, so bleibt geschmolzenes Bleioxyd übrig. Es löst sich in Essigsäure oder warmer verdünnter Salpetersäure, und die Lösung giebt die Reactionen der Blei-salze; Colcothar oder Eisenoxyd bleibt pulverig zurück, ist in heisser concen-trirter Salzsäure löslich, und giebt die Reactionen des Eisenoxydes. Ziegelmehl ist in Salzsäure unlöslich, giebt aber etwas Eisenoxyd daran ab.

Cinnamomum acutum. Zimmt.

Cinnamomum Zeylanicum Nees ab Esenbeck. *Laurus Cinnamomum* Linn. *Laurineae*.

Die innere Rinde der Aeste, mehrmal über einander gewickelt, sehr dünn, aus dichten Fasern bestehend, die durch den Bruch sichtbar werden, von braunrother Farbe, duftendem Geruche, süßem gewürzhaftem Geschmacke. Er unterscheidet sich von der Zimmt-cassie durch die dichten und nicht zerstreuten Fasern und durch geringere Dicke.

Er wird aus Ostindien zu uns gebracht.

Die ächte Zimmtinde findet in der Pharmacopoe keine weitere Anwendung. Wenn *Cinnamomum* glatt weg gesagt wird, so ist darunter immer nur die Zimmtcassie zu verstehen. Der ceylonische Zimmt ist im Verhältniss viel theurer, als er besser ist als der gemeine Zimmt, und wird deshalb selten sowohl in der Pharmacie als im Leben gebraucht. Der Baum gehört zur *Enneandria*, *Monogynia* des Linné'schen Systems und erreicht eine Höhe von 20 bis 30 Fuss. Er wird auch in anderen heißen Ländern mit Erfolg gebaut.

Coccionella. Cochenille.

Coccus Cacti Linn. *Insecta Hemiptera.* Halbdeckflügler.

Kleine, in der Quere runzlige, oben röthlich-schwärzliche, mit einem weissen Anfluge versehene, unten weissliche Insekten, mit sichtbaren Rudimenten von Füßen, durch Reiben roth werdend. Die weiblichen Thierchen werden aus den westlichen Theilen von Mexiko eingeführt. Man Sorge dafür, dass kein Blei beigemischt sei.

Die Cochenille wird in der Pharmacie zum Färben von Tincturen, Latwerge und Pulvern angewendet. Erst in neuerer Zeit ist sie innerlich bei Keichhusten mit widersprechenden Resultaten verwendet worden. In der Pharmacopoe selbst findet sie keine fernere Verwendung. Die Art und Weise, aus der Cochenille den Farbstoff am vortheilhaftesten auszuziehen, ist sehr verschieden, und nicht selten höchst unsinnig. So zum Beispiel giebt es Vorschriften, wo die Cochenille mit Alaun ausgezogen werden soll. Es bildet sich natürlich dabei ein Lack, welcher beim Filtriren zurückbleibt und die Menge des Farbstoffs bedeutend vermindert. Um Weingeist zu färben, ist Cochenille ein schlechtes Mittel, denn sie giebt daran nur sehr wenig ab. Ein weit besseres Lösungsmittel ist das Wasser. Der wässerige Auszug hat indessen keine angenehme Farbe und diese Farbe muss auf verschiedene Weise erst hervorgerufen werden.

Wenn man feingeriebene Cochenille mit destillirtem oder Regenwasser auszieht, so erhält man zuerst einen missfarbigen Auszug, der einen lebhaften Stich in's Gelbe hat. Durch Zusatz von Säuren und Weinstein geht die Farbe ganz in's Gelbe über und wird zugleich sehr blass. Giesst man einige Tropfen dieses frischen Auszuges in mehrere Unzen gemeinen Brunnenwassers, so nimmt dies eine sehr schöne Karmoisin-Farbe davon an. Diese Wirkung rührt von der kleinen Menge in Kohlensäure aufgelösten kohlensauren Kalkes her. Mit destillirtem Wasser bleibt die Farbe gelblich. Durch Zusatz von Alkalien und Ammoniak wird die Farbe violett, fast blau. Setzt man zu dem Aufgusse der Cochenille mit destillirtem Wasser eine Lösung von Alaun, so nimmt sie eine schöne hochrothe Farbe an und trübt sich nach einiger Zeit. In der Ruhe setzt sie einen feurigen Niederschlag ab, den ächten Carmin. Dieser Carmin ist in sehr wenig Ammoniak löslich. Durch mehr Zusatz von Ammoniak wird die Lösung violett, fast blau. Mit Zugrundelegung dieser Thatsachen ist es mir gelungen, eine rationelle Methode, rothe Tinte aus Cochenille darzustellen, zu ermitteln.

Man reibe die Cochenille auf's Feinste ab, und digerire sie in einem Kolben mit der sechsfachen Menge reinen Regenwassers und filtrire jedesmal. Diese Operation wiederholt man so oft als die Lösung noch stark gefärbt erscheint. Sämmtliche Lösungen verdampfe man im Wasserbade, bis sie das zwanzig- oder vierundzwanzigfache der angewendeten Cochenille betragen. In 80 Unzen dieser Lösung, die aus 4 Unzen Cochenille erstanden sind, löse man eine Drachme Alaun auf, und nach vollständiger Mischung setze man eine Unze Salmiakflüsigkeit zu. Endlich löse man so viel arabisches Gummi darin auf, dass die Tinte dick genug wird, um nicht durchzuschlagen. Ein sehr kleiner Zusatz von Zucker giebt der Schrift etwas lasirendes. Der Zusatz von Ammoniak hält den Farbstoff in Lösung, der sich sonst als ein Niederschlag ausscheidet. Die Cochenilltinte coagulirt leicht mit der Zeit; auch ist sie nach langer Aufbewahrung zuweilen der Fäulniss unterworfen, wobei sie stark stinkend wird. Ausser dem Farbstoff, welcher selbst stickstoffhaltig ist, gehen wohl noch andere thierische Stoffe aus der Cochenille in den Auszug über, welche das Faulen bewirken. Man setze der Tinte, um dies zu verhüten, entweder einen Aufguss von Gewürznelken oder etwas Kreosot zu. Ich habe gefunden, dass in dem frischen Aufgusse der Cochenille Tannin einen missfarbigen Niederschlag bewirkt. Derselbe enthält wahrscheinlich die thierischen Substanzen, welche das Gelatiniren der Cochenilltinte bewirken, da Tannin sich mit Leim- und eiweissartigen Stoffen zu unlöslichen Niederschlägen ausscheidet. Der Tanninniederschlag löst sich zum Theil wieder in Ammoniak mit unangenehm dunkelblauer Farbe.

Wenn man die Abkochung der Cochenille mit Alaun versetzt, so setzt sich nach längerer Ruhe der oben erwähnte Carmin ab, welcher, in Ammoniak gelöst, eine sehr schöne, aber etwas in's Violette gehende Tinte giebt. Viele wün-

schen diese Farbe nicht, und ziehen ein brennendes Roth dem violetten vor. Ein solches entsteht, wenn man den entstandenen Carmin statt in Ammoniak in etwas sauren weinsteinsäuren Alkalien löst. Sowohl *Kali tartaricum* als *Tartarus natronatus* lösen den Alaunniederschlag mit feurig rother Farbe auf, und es erklärt sich daraus das scheinbar Widersprechende vieler Tintenvorschriften, in welchen Weinstein und Pottasche vorkommen. Um eine sehr schöne Tinte zu machen, habe ich folgende Vorschrift durch Versuche ermittelt. Man nehme $\frac{1}{2}$ Unze feingeriebene Cochenille, und koche sie mit 2 Civilpfund Wasser, dann noch einmal mit 1 Pfund. In der Colatur löse man 2 Drachmen Alaun auf und stelle das Ganze in einer sauberen Porcellanschale bedeckt 8 Tage in den Keller. Man giesse nun behutsam von dem Lack ab, allenfalls durch Filtriren der letzten Mengen Flüssigkeit. Zu dem Lack füge man 4 Unzen Wasser, $\frac{1}{2}$ Unze *Kali tartaricum*, $1\frac{1}{2}$ Drachmen Weinstein, 12 Gran Alaun und $2\frac{1}{2}$ Drachmen Gummi; man erwärme etwas und filtrire in ein dazu bestimmtes Glas; dann setze man noch 2 Drachmen *Tinct. Caryophyll.* hinzu. Einfachere Vorschriften, welche aber auch keine so schöne Farbe geben, lassen die Cochenille, Alaun, Pottasche und Weinstein heiss digeriren, nach dem Filtriren Gummi und etwas Weingeist zusetzen. Eine Vorschrift dieser Art ist die folgende: Cochenille, gereinigtes kohlensaures Kali von jedem $\frac{1}{2}$ Unze, Alaun 1 Drachme, Weinstein 1 Unze, zusammen in einem Kolben mit 12 Unzen Wasser mehrere Tage an einem warmen Orte digerirt, dann filtrirt, und 1 Unze Gummi, 1 Unze Weingeist zugesetzt.

Colocynthis. Koloquinte.

Poma Colocynthisidis. Koloquintenäpfel.

Cucumis Colocynthis. Linn. *Cucurbitaceae.* Kürbissartige Pflanzen.

Früchte von der Grösse und Gestalt eines Apfels, meistens von der äusseren Schale befreit, mit innerer weisser, schwammiger Rinde, vielfächerig, welche viele weissliche Samen in einem trockenen, leichten, schwammigen, weissen und sehr bitteren Marke enthalten. Die Pflanze wächst vorzüglich in Kleinasien und Syrien, woher die Früchte zu uns kommen. Sorgfältig aufzubewahren.

Die Koloquinte ist ein drastisches Arzneimittel von grosser Wirksamkeit, in besonders hohem Ansehen bei den Engländern und solchen, die den Freuden der Tafel zu sehr nachhängen. Das von der äusseren Schale befreite sehr leichte schwammige Mark führt den Namen Koloquinte. Sie ist ganz rund, von der Grösse einer Pomeranze, und enthält in dem Marke zahlreiche, ovale, weisse Samen. Der Hauptbestandtheil der Koloquinte ist ein harziger Extractivstoff, der nicht rein dargestellt werden kann. Sein eigentliches Lösungsmittel ist verdünnter Weingeist. Die Pharmacopoe hat noch das Pulver der Koloquinte, ein Extract und eine Tinctur derselben.

Die Koloquinte wird im Herbst gesammelt, wenn sie ihre grüne Farbe verliert und anfängt gelb zu werden. Man nimmt die Schale ab, trocknet sie schnell an der Sonne oder in einem Trockenofen, zwischen ungeleimtem Papier, Man muss sie lange im Trockenofen lassen, damit sie vollkommen austrockne; denn wenn sie in der Mitte noch Feuchtigkeit enthält und geschlossen einge-

packt wird, so wird sie schimmelig und röthet sich, während die gut getrocknete Koloquinte vollkommen weiss bleibt.

Die Koloquinte gehört zur *Monadelphia*, *Pentandria* Cl. XVI. Ord. 4 des Linné'schen Systems. Sie soll ursprünglich aus Japan herrühren, wird jetzt aber in der Levante und auf den Inseln des Archipels gebaut und von da aus auch in den Handel gebracht.

Colocynthis praeparata. Präparirte Koloquinte.

Trochisci Alhandal.

Nimm: Koloquinten von den Samen befreit und klein geschnitten fünf Unzen

gepulvertes arabisches Gummi eine Unze.

Mit einer hinreichenden Menge Wasser bereite einen Teig, der ausgetrocknet in ein feines Pulver verwandelt wird, was in wohl verschlossenen Gefässen sorgfältig zu bewahren ist.

Es sei von gelblicher Farbe und sehr bitterem Geschmacke.

Die Koloquinten lassen sich allein, wegen ihrer faserigen Textur, sehr schwierig pulvern. Um diese Klippe zu umgehen, wird das Mark mit Gummi zu einem Teige geknetet, der, scharf getrocknet, sich nun leicht zu einem feinen Pulver zerstoßen lässt. Der Grund ist derselbe wie bei der Erscheinung, dass man nass gefrorene Leinwand zerbrechen kann.

Colophonium. Geigenharz.

Pinus silvestris Linn., und andere fichtenartige Bäume.

Coniferae. Koniferen oder zapfentragende Gewächse.

Ein festes, zerreibliches, rothbraunes, glänzendes, halbdurchsichtiges Harz, von gelblich weissem Striche beim Reiben. Es wird nach der Destillation des Terpenthinöls durch Schmelzen aus dem Rückstande erhalten. Wird nicht nur in Europa, sondern auch in Nordamerika bereitet, von wo es in helleren Stücken zu uns kommt.

Das Colophonium, welches aus Amerika als Ballast nach Europa gebracht wird, und amerikanisches Harz genannt wird, ist zuweilen so beispieles wohlfeil, dass das Pfund innerhalb des preussischen Zollvereins zu acht Pfennigen zu stehen kommt. Es kommen darin sehr helle Stücke vor, und es lässt sich zu allen Zwecken verwenden, wozu die Pharmacopoe das Colophonium vorschreibt. Schon wegen der erwähnten Wohlfeilheit ist das Colophonium keinen absichtlichen Verfälschungen ausgesetzt. Eine grosse Menge von Pinusarten scheidet theils feste, theils schmierige Substanzen von bedeutendem Kohlenstoffgehalte aus, welche den Namen *Resina alba* oder *communis* führen, wenn sie

fest sind, und den Namen Terpenthin, wenn sie schmierig flüssig sind. Beide bestehen aus Gemengen eines festen Harzes und eines flüchtigen Oeles. In den Terpenthinen waltet das ätherische Oel, davon auch Terpenthinöl genannt, vor, in den Harz- und Pecharten der feste Bestandtheil, das Colophonium. Beide werden durch eine Destillation mit Wasser getrennt, wobei das Terpenthinöl übergeht, das Colophonium mit Wasser durchdrungen aber in der Blase zurückbleibt. Es wird herausgelassen, zur Verjagung des Wassers in offenen Kesseln geschmolzen, und durch Stroh oder Werg heiss durchlaufen gelassen, um grobe Verunreinigungen zu entfernen.

Das Colophonium ist dunkelbräunlich, in nicht zu dicken Stücken durchsichtig und sehr leicht zu pulvern, besonders in der Kälte. Das Pulver klebt an den Händen fest, und erregt zwischen harten Körpern bedeutende Abhäsion und Reibung, weshalb man sich dessen auch bedient, um zwischen Treibriemen und den Rollen ohne grossen Achsendruck eine bedeutende Adhäsion hervorzurufen. In gleicher Art wird der Violinbogen an ein Stück Colophonium gestrichen, welches sich dadurch auf die Haare des Bogens als Pulver absetzt und die nöthige Reibung mit der Saite bewirkt, woher der Namen Geigenharz.

Das Colophoniumpulver wird auch in der Officine gefordert und auch zum Stillen vor Blutegelblutungen verwendet. Es muss deshalb immer vorrätzig sein, da in solchen Fällen Gefahr im Verzug ist. Das Colophonium hat ein specifisches Gewicht von 1,07 bis 1,08. Es geht durch alle mögliche Grade von Zähigkeit in das Schmelzen über, welches erst über dem Siedepunkte des Wassers stattfindet. Das Colophonium verhält sich chemisch wie eine schwache Säure, indem es sich in alkalischen Flüssigkeiten auflöst.

Conchae. Austerschalen.

Ostrea edulis Linn. *Mollusca Acephala*. Kopflose Weichthiere.

Sollen von anhängenden Unreinigkeiten gesäubert sein.

Die essbare oder gemeine Auster findet sich an den nordwestlichen Küsten Europas, besonders an den Küsten von England, wo sie in eigenen Austerbänken zahlreich aufeinander sitzen. Die Auster ist bekanntlich ein vortreffliches Gericht, und sie wird ihres Inhaltes und nicht ihrer Schale wegen gesammelt. Die Schale ist demnach Abfall und in grosser Menge leicht zu haben.

Conchae praeparatae. Präparirte Austerschalen.

Die Austerschalen sollen mit gemeinem Wasser abgekocht und mit Bürsten von Unreinigkeiten befreit, gut abgewaschen, getrocknet, dann gepulvert und fein abgerieben aufbewahrt werden.

Das Präpariren der Austerschalen ist eine ziemlich mühsame Arbeit. Zuerst müssen sie nach der Vorschrift abgekocht und mit Bürsten gereinigt werden. Darauf werden sie in einem eisernen Mörser zu feinem Pulver gestossen, und nun unter Wasser in einem flachen Mörser von Porcellan (Fig. 39 a. f. S.) zum feinsten Schlamme abgerieben. Die Keule wird mit starkem Drucke in

eine Vorrichtung geführt, die in meiner pharmaceutischen Technik (1. Auflage S. 261 Fig. 204, 2. Aufl. S. 302, Fig. 249) abgebildet und beschrieben ist. Auch kann man sich der S. 297 Fig. 242 der 2. Auflage beschriebenen Lävigirmaschine bedienen. Der Schlamm wird absetzen gelassen, das Wasser abgegossen, und nun der zähe Schlamm entweder mit Löffeln auf Papier aufgesetzt oder mit der Aufsetzmaschine (Phar. Technik 1. Aufl. S. 259 Fig. 201, 2. Aufl. S. 300 Fig. 246) trochiscirt. Ueberhaupt will es scheinen, als seien die Austerschalen

Fig. 39.



Präparirmörser.

neben der reinen und viel leichter zu reibenden und zu assimilirenden Kreide ganz entbehrlich. So rein wie Kreide und so reich an kohlensaurem Kalke sind die Austerschalen niemals.

Cornu Cervi. Hirschhorn.

Dass man das Hirschhorn noch in Pharmacopoen findet, erinnert sehr an längst vergangene Zeiten. Das Hirschhorn enthält nichts, was nicht eben so gut in den Knochen der Hausthiere enthalten wäre. Hirschhorngest, Hirschhornöl, Hirschhornsalz haben alle ihre Namen wie *lucus a non lucendo*. Es wird Niemand mehr einfallen, diese Dinge aus wirklichem Hirschhorn machen zu wollen, eben so wenig, als man Weingeist aus Wein macht.

Das geraspelte Hirschhorn giebt mit Wasser gekocht eine Gallerte von Knochenleim. Auch diese wird nicht mehr gegen die Auszehrung gebraucht, seitdem man weiss, dass gesunde Hunde damit gefüttert die Auszehrung bekommen.

Cortex adstringens brasiliensis.

Brasilianische adstringirende Rinde.

Pithecolobium Anaremotemo Martius. *Mimosa cochliocarpa* Gomes. —
Leguminosae. — Mimoseae.

Eine Rinde in langen, flachen oder gerollten Stücken, zwei und eine halbe Linie dick, mit zerschnittener Oberfläche, zahlrei-

chen Querrissen, der Länge nach schwach runzlich, graubraun mit einer Schorfflechte (*Lepraria candicans*) überzogen. Die äussere Rinde eine Linie dick, sich leicht ablösend, von ziemlich dichtem Gefüge und brauner Farbe. Die mittlere Schicht eine Linie dick, von sehr dichtem Gefüge, nach dem Abreissen glänzend, von schwärzlich brauner Farbe. Die innere Rinde eine halbe Linie dick, fest angewachsen, faserig, mit sehr dünnen, braunen Fasern. Der Geschmack ist sehr zusammenziehend. Sie kommt aus Brasilien zu uns, und stammt von dem oben genannten Baume ab. Man sehe darauf, dass sie nicht mit der falschen Rinde verwechselt werde, welche vorzüglich durch eine tief und der Länge nach gefurchte Oberfläche unterschieden wird.

Die brasilianische zusammenziehende Rinde ist zuerst durch den Drogueriehändler Schimmelbusch in Düsseldorf in den europäischen Handel eingeführt worden. Sie hat aber im Allgemeinen nur eine sehr beschränkte Anwendung gefunden. Die Beschreibung der Pharmacopoe ist speciell genug, um Ferneres nicht hinzufügen zu müssen. Die Rinde enthält viel eisengrünenden Gerbstoff. Sie übt die Wirkungen adstringirender Stoffe in hohem Grade aus. Der Baum gehört zur *Monadelphia, Polyandria Cl. XVI. Ord. 11* des künstlichen Systems. Er ist in Brasilien, besonders in St. Paulo und Minas Geraes einheimisch. Die Rinde wird in Decocten und Infusionen gebraucht.

Cortex Cascarillae. Kaskarillrinde.

Croton Eluteria Swartz. Euphorbiaceae.

Eine am häufigsten aufgerollte oder rinnenförmige Rinde, von schwach runzlicher, weisslicher Oberfläche und kleinen Querrissen; mit einer äusseren dünnen, innen weisslichen Rinde, einer mittleren und inneren braunen Schichte, von gleichmässigem Bruche, scharfem, bitterem Geschmacke und gewürzhaftem Geruch. Sie wird aus den westindischen Inseln, besonders den Bahamainseln eingeführt. Die kleineren und mit Rinden gemischten Aeste von schwächerem Geruche müssen verworfen werden.

Die Cascarillrinde besteht aus gemischten, zum Theil mehr Zoll grossen zusammengerollten Rindenstücken, die fest und schwer sind. Die Oberhaut ist öfters schwarz und fehlt an manchen Rindenstücken, ob sie schon ziemlich fest daran sitzt. Inwendig ist die Farbe gelblich, röthlichbraun, zuweilen findet man noch Stücke von einem gelblich weissen Holze daran. Auf dem Bruch ist sie glatt, schwach glänzend und braunroth. Ihr Geruch ist angenehm aromatisch, besonders beim leichten Rösten. Der Geschmack ist bitterlich aromatisch, zuletzt scharf. Die Rinde enthält kein Alkaloid, dagegen ein ätherisches Oel, welches man durch Destillation davon gewinnen kann.

Von dieser Rinde hat die Pharmacopoe ein Extract, eine Tinctur und ein destillirtes Wasser. Als Pulver wird sie auch in Pillenmassen gebraucht. Zu den ersten Präparaten wird die Rinde als grobes Pulver dargestellt, wozu man sich eben sowohl des Mörsers, als einer guten Schrotmühle bedienen kann.

Cortex Chinae fuscus seu officinalis. China fusca.

Cortex Peruvianus. Braune Chinarinde.

Cinchona glandulifera Ruiz et Pavon. sec. Poeppig. Cinchona scrobiculata Humboldt et Bonpland. Cinchona micrantha Ruiz et Pavon. sec. Endlicher. Verschiedene Arten der Gattung *Cinchona*. Rubiaceen.

Eine Rinde in Stücken, die von beiden Seiten eingerollt sind, von der Dicke eines Gänsekeies bis zu der des kleinen Fingers, ungefähr eine halbe Linie dick, von braungrauer Oberfläche, die hier und dort weiss bestäubt, runzelich, mit zahlreichen, aber nicht tiefen Querrissen versehen ist, mit einer sehr dünnen äussersten Schicht, einer zweiten dunkelbraunen, fast schwarzen, dichten, mit gleichmässigem etwas glänzendem Bruche, mit einer dritten und innersten Schicht von gelbbrauner Farbe, faseriger Textur, mit dichten, feinen Fasern. Diejenigen Rinden sollen vorgezogen werden, welche man *Loxa* und *Guanuco* oder *Huanuco* nennt. Rinden von schlechter Art haben keine Querrisse, die zweite Schicht ist braun und nicht beinahe schwarz, die dritte Schicht blass; desgleichen sind auch die dickeren Rinden von nicht kleienartig bestaubter Oberfläche, sondern allzusehr mit Flechten bedeckt.

Sie kommt aus Südamerika zu uns.

Die Pharmakologie der Chinasorten ist zu einer ganzen Literatur herangewachsen. Wir besitzen von den ausgezeichnetsten Botanikern Abhandlungen über die verschiedenen Chinaspecies, ohne jedoch dadurch die Abstammung der im Handel vorkommenden Chinasorten zu kennen. Die hierüber gesammelten Kenntnisse sind zu einer wahren Masse herangewachsen, weil das Wahre oft neben dem Falschen besteht, und man auf den europäischen Universitäten keine Mittel hat, die Unsicherheiten aufzuklären. Für den Kranken, den Arzt und den Apotheker ist die Aechtheit und Güte der Waare Hauptsache, und ihre Abstammung Nebensache. Für den Pharmakologen und Apotheker ist es wünschenswerth und befriedigend, auch die Abstammung einer Waare zu kennen. Allein worin gewöhnlich unsere ganze Kenntniss aufgeht, ist nichts als ein lateinischer Namen; von der Gestalt und dem Wachstume der Pflanze erhalten wir durch Abbildung einer Blüthe, eines Zweiges und einer noch so langen Beschreibung mit Worten nur ein sehr dürftiges Bild. Wir können nur glauben und nicht wissen, dass diese oder jene Rinde von einem solchen Baume her stammt, welcher diesen oder jenen Namen erhalten hat. Wir haben keine Sicherheit, dass nicht von anderen ähnlichen und nicht bekannten Bäumen auch Rinden in den Handel kommen, die mit jenen vermischt werden. Durch die Schwierigkeiten, aus jenen fernen Ländern einer niederen Culturstufe und häufig despotischer Verfassungen bestimmte Nachrichten über die Gewächse zu erhal-

ten, die bei officinellen Gegenständen noch dadurch erschwert wird, dass die Gewinnsucht und die Lust zu monopolisiren mit in's Spiel treten, ferner durch die Eigenthümlichkeit der Chinabäume, in den Blättern und Blüthen sehr zu variiren, ist eine so beispiellose Verwirrung in der Nomenclatur der Chinarinden und Chinchonenarten entstanden, dass die Arbeiten unserer vorzüglichsten Botaniker und Pharmakognosten hier noch sehr viel zu wünschen übrig lassen. Dazu kommt ferner noch, dass man die Chinarinden nach den äusseren Farben bestimmte, was vielleicht zweckmässiger nach den inneren geschehen wäre, da diese Theile nicht durch Abreiben leiden, wodurch viele Irrthümer und Unrichtigkeiten entstanden sind. Jede Art von Bezeichnung schützt nicht gegen Verwechselungen. Selbst die zuverlässigste, nämlich die Bestimmung des Alkaloidgehaltes, giebt nur ein Maass des Werthes der China für den Arzt, aber kein Merkmal der Abkunft. Wir wollen deshalb hier weder die Verwirrung mehren, noch hoffen wir sie zu verringern, und nur das Nothwendigste und Wissenswürdigste über diesen Gegenstand, dessen genauere Behandlung speciell in die Pharmakognosie gehört, mittheilen.

Die verschiedenen Chinasorten werden von einer sehr grossen Anzahl verschiedener Bäume gesammelt, von denen schon über 50 beschrieben sind. Darunter mögen sich wohl einige Doubletten befinden, aber weit sicherer manche noch gar nicht beschrieben sein.

Die Chinabäume kommen in nicht unbedeutenden Höhen auf den Anden vor, wo die Temperatur oft so niedrig ist, dass weniger das Schälen als das Trocknen derselben erschwert wird. Dazu kommt noch, dass die Andeskette bald durch Schluchten durchschnitten wird, bald mit steilen Bergrücken überzogen ist, wodurch der Transport in die tiefer liegenden Gegenden, um hier das Trocknen zu besorgen, sehr erschwert ist. Die Indianer erkennen die Chinabäume durch die rosenfarbenen Gipfel schon in der Entfernung. Um sich zu überzeugen, ob der Chinabaum zur Schälung tauglich ist, soll man einen Streifen der Rinde ablösen und denselben der Luft aussetzen. Wenn der innere Theil der Rinde, so wie der abgeschälte Zweig nach einigen Minuten roth erscheint, so soll dies ein Zeichen der vollkommenen Zeitigung sein. Sowohl durch die verschiedene Zeit der Zeitigung, als auch durch die verschiedene Manipulation entstehen verschiedene Chinasorten von demselben Baume. Man haut die zu schälenden Bäume um, lässt sie einige Tage liegen, damit die Epidermis nicht abspringe, und beginnt nun das Schälen. Da die Herren und Dictatoren jener Gegenden nicht wissen, ob sie noch am folgenden Tage regieren, so benutzen sie das Land und seine Erzeugnisse in der schändlichsten Art. Sie nehmen alles auf die ihnen leichteste und bequemste Art, ohne Rücksicht auf Nachhaltigkeit der Production. Durch einen solchen Raubbau könnte es kommen, dass spätere Zeiten einen wirklichen Mangel an diesem unentbehrlichsten und unersetzlichsten aller Arzneimittel erleiden werden, denn die Chinarinde ist der König im Arzneischatze. Auch die Wurzel des Chinabaumes soll fiebertreibende Kraft besitzen und ausgezeichnet bitter schmecken. Die abgeschälten und getrockneten Rinden werden in aus Thierhäuten gemachten runden Ballen, Suronen, eingenäht und so in alle Welt verschickt. Künstliche Aussaat der Chinabäume ist noch nicht gelungen.

Man unterscheidet die Chinarinde vorzugsweise nach der Farbe als *fusca*, *flava* und *rubra*. Wir haben hier nur von der *fusca* zu sprechen. Unter dem Namen *Cortex Chinae fuscus* werden verschiedene Sorten begriffen, die auch untereinander als *Cortex Chinae fuscus* und *griseus* unterschieden werden. Gerade die zwei Sorten, welche die Pharmacopoe bezeichnet, werden wegen ihrer grauen Farbe auch als *griseus* aufgeführt, während eine dritte Sorte, die *China Huamalies* als braune China vorkommt. Zunächst ist die *China Loxa* (sprich

Loch-ha) oder Kronchina, *China de corona*, *Cortex peruvianus* zu erwähnen. Es sind Röhren, die gerollt, gewöhnlich zusammengerollt, am häufigsten geschlossen sind. Auf den feinen und mittleren Röhren bemerkt man ziemlich regelmässige, 1 bis $1\frac{1}{2}$ Linien von einander entfernte Querrisse, wodurch die Borke in Ringe getheilt erscheint, deren Ränder dann gewöhnlich etwas aufgetrieben sind. An feinen Rinden fehlen oft diese Ringe, an dicken laufen sie nicht rundum und sind 3 bis 4 Linien von einander entfernt. Aussen ist diese Rinde schiefergrau, aschgrau, schwarzgrau. Innen ist sie eben, trotz der zarten unregelmässigen Längsfasern, glatt und von zimmtbrauner, etwas dunkelbrauner Farbe. Auf dem Querbruche ist sie gewöhnlich ganz eben oder etwas faserig. Der Geruch ist stark lohartig, der Geschmack gelinde zusammenziehend, säuerlich, später stark zusammenziehend, etwas bitter, nicht reizend.

Eine andere, ebenfalls vortreffliche Fiebertinde ist die Huanuco-Rinde, *China Guanuco*. Sie ist ebenfalls eine *Cortex Chinae griseus*. Sie stellt halb oder ganz gerollte Röhren dar, die mit einer dünnen Borke bedeckt sind. Man bemerkt zarte Längsrünzeln, so wie feine Längensrisse, die jedoch nicht ganz um die Röhren herumlaufen. Die Farbe ist milchweiss und weissgrau, öfters mit schwärzlichen oder aschgrauen Flecken. Wo die Borke fehlt, erscheint die Rinde rehbraun, und oft bemerkt man hier die Eindrücke der Längsfurchen. Innen findet man öfters noch Stücke ansitzenden Splintes. Die innere Farbe ist rostbraun. Der Rindenkörper bricht faserig und splinterig. Geruch lohartig, Geschmack säuerlich zusammenziehend, etwas gewürzhaft, dann bitter.

Diese Rinde kommt in Kisten und Suronen, die dünnen Rinden kommen im Handel als Lima-China vor. Nicht selten sind auch Huanuco und Huamalies unter diesem Namen vermengt. Es kommen sehr viele Flechten auf dieser Rinde vor. Goebel hält die *Cinchona cordifolia Mutis* für die Mutterpflanze, und Martius die *Cinchona glandulifera*.

Eine dritte Sorte, die *China Huamalies*, eigentliche *China fusca*, kommt ebenfalls in Rollen und flachen Stücken vor, in der Länge von 8 bis 12 Zoll. Die Röhren sind zusammengerollt und geschlossen. Sie sind grösstentheils der Länge nach wellenförmig gerunzelt, oft beinahe glatt, und nur hie und da mit Warzen besetzt. Querrisse finden sich nur auf den dicken Stücken. Die flachen bestehen aus der Länge nach zerbrochenen Röhren. Sie sind mit einer zerbrechlichen, weichen, mehr schwammigen Borke bedeckt. Wo die Epidermis vorhanden ist, ist die Farbe rothbraun, oft in's Rostfarbige übergehend. Die Röhren sind maronenbraun oder leberbraun, innen ist diese Chinasorte zartfaserig gestreift. Die innere Farbe ist schmutzig zimmtbraun oder auch dunkel rostbraun. Auf dem Bruche sind die feinen Röhren eben, wenig faserig. Der Geruch ist schwach chinaartig, eigenthümlich, nicht unangenehm. Es ist eine sehr kräftige Chinasorte. Ausser diesen dreien sind noch mehrere andere Chinasorten in den Handel gebracht und von Pharmakognosten beschrieben worden. Allein es ist eine sehr schwere Sache, Dinge, die sich in allen Beziehungen so ähnlich sind, mit Worten auseinander zu halten. Greift man in eine Surone von Chinarinden, so wird man unter mehreren Stücken selten mehr als eins finden, auf welches alle Charaktere passen. Wenn im Mutterlande der Pflanze selbst verschiedene Arten in einen Ballen geworfen werden, so mögte es keiner Mühe gelingen, dieselben wieder zu sondern. Und dieser Fall tritt wirklich ein. Während schon ein halbes Hundert verschiedener Chinabäume beschrieben sind, von denen Rinden in den Handel kommen, hat man höchstens ein Dutzend bestimmt unterschiedener Sorten Rinden aufstellen können, die wirklich in erheblicher Menge im Handel vorkommen.

*Cortex Chinae regius.*Königschinarinde. *China regia.*

Ein unbekannter Baum im westlichen Theile von Südamerika.

Eine Rinde in ziemlich flachen, gerollten oder zusammenge-
wickelten Stücken, einen halben bis einen ganzen Zoll breit, die
Rindensubstanz selbst zwei bis vier Linien dick, mit weisser, mehli-
ger Oberfläche, die durch tiefe Querrisse gefurcht ist, von Rostfarbe,
die vorzüglich in den Runzeln in Braunschwarz übergeht; die unter-
ste Schicht oft aus mehreren anderen Lagen zusammengesetzt, die
zwischen Rostfarbe und Schwarz abwechseln; die mittlere Schicht
rostfarbig, dicht; die dritte und dickste Lage faserig, von dichten
Fasern, von rothbrauner, im Inneren blässerer Farbe. Man soll die
sogenannte Calisayarinde vorziehen, bei der die äusseren Schichten
der Rinde bedeckt sind. Im Handel kommt auch eine Königschina in
langen, breiten Stücken vor, die nur aus der inneren, faserigen
Schicht besteht, von dichten, dünnen Fasern und rothbrauner Farbe.
Wegen ihres Chiningehaltes ist sie nicht zu verwerfen. Beide
Rinden dürfen nicht mit der faserigen gelben China oder der gel-
ben Carthagena China verwechselt werden, wo die äussere und
mittlere Schicht sehr dünn sind und oft fehlen, die innere faserige,
von gelbbrauner Farbe, aber viel blässer als bei der ächten Kö-
nigschina ist.

Sie wird aus Südamerika zu uns gebracht.

Die Königschinarinde hat durch ihren bestimmteren Gehalt an Alkaloiden
und gerade an dem wirksamsten, dem Chinin, den Gebrauch der grauen China-
rinde sehr verdrängt, ja sie kann denselben in allen Fällen vollkommen ersetzen.
Dieselbe kommt in Röhren und flachen Stücken vor. Vor noch nicht langer
Zeit unterschied man die ächte Königschina von der sogenannten gelben China
durch die Anwesenheit der Epidermis. Allein später wurde auch eine ächte, sehr
heilkraftige Chinarinde ohne Epidermis in den Handel gebracht, und heut zu Tage
gehört die mit der Epidermis versehene zu den Seltenheiten. Am meisten sind
noch die röhrenförmigen Stücke mit der Epidermis versehen. Die Stücke, von
verschiedener Länge, haben eine Dicke von 2 bis 6 Linien.

Die Borke der Röhren und halbgerollten Stücke ist reichlich mit Längen-
und Querrissen versehen. Die Entfernung der Querrisse ist von $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Zoll.
Die Farbe der Borke lässt sich sehr schwer beschreiben, da sie nicht durchlau-
fend gleichartig ist, sondern unbestimmt zwischen grau, gelb und braun schwankt.
Die helle Farbe rührt von sehr dünnen Flechten her, und tritt oft fleckenartig
auf. Dicht unter der Borke bemerkt man den sogenannten Extract- oder Harz-
ring. Am deutlichsten erscheint er, wenn man der Länge nach mit einem schar-
fen Messer einen Schnitt führt. Die Borke selbst und der Harzring nehmen
einen glänzenden Schnitt an, und die Ursache dieser Erscheinung mag wohl nur
in einer grösseren Cohäsion der Faser bestehen. Die innere Rindensubstanz,
welche in vielen Lehrbüchern fälschlich Splint genannt wird, hat in ihrem Ge-

füge viele Aehnlichkeit mit gahrem Sohlleder. Sie schneidet sich ganz mit derselben Empfindung in der Hand. Die Fasern laufen, wie im Leder oder in einem Filze, in allen möglichen Richtungen, und Spaltungen lassen sich nur sehr unvollkommen in der Längenrichtung bewirken. Der Geruch ist schwach lohartig, der Geschmack schwach säuerlich und stark bitter, etwas zusammenziehend. Die mit Epidermis versehenen Stücke sind oft mit Flechten, worunter ziemlich grosse und lebhaft gefärbte, bewachsen.

Die Königschina ist die an Chiningehalt reichste Rinde. Sie wird ausschliesslich zur Fabrikation dieses vortrefflichen Heilmittels angewendet. Aus diesem Grunde, und um auch für den pharmaceutischen Gebrauch eine gute Waare von einer mittelmässigen und schlechten zu unterscheiden, hat man sich viel Mühe gegeben, den Gehalt an Chinin und Cinchonin durch einfache Probeversuche annähernd zu bestimmen. Diese Art von analytischen Untersuchungen bieten ungleich grössere Schwierigkeiten dar, als jene der unorganischen Chemie, weil die Eigenschaften der hierbei auftretenden Körper bei Weitem nicht so ausgeprägt sind, als bei den unorganischen Körpern, die Reactionserscheinungen aber eingeschränkter, gleichartiger und niemals durch Verschiedenheit der Farben ausgezeichnet sind. Man könnte deshalb leicht in den Fall kommen, einen Niederschlag mit Chinin zu indentificiren, der noch mancherlei Beimischungen enthalten könnte. An eine Reindarstellung dieser Alkaloide bei so kleinen Mengen, als zu einer Probe angewendet werden können, ist ohnehin nicht zu denken, da man zu einer selbst kleinen Darstellung von Chinin wenigstens mit zehn Pfund Chinarinde arbeiten muss. Man wird also diese Alkaloide in einem möglichst reinen Zustande, jedoch nur gefällt, amorph und nicht krystallisirt darzustellen versuchen. Selbst zu diesen Proben ist es nicht zweckmässig, kleinere Mengen als eine Unze in Arbeit zu nehmen. Man kocht diese Menge mehrere Male hintereinander mit 6 bis 8 Unzen Wasser aus, welchem man einige Tropfen Salzsäure zugesetzt hat, so dass eine deutlich saure Reaction eingetreten und bis zu Ende geblieben ist. Jedesmal wird mit Auspressen colirt. Die vereinigten Flüssigkeiten werden im Wasserbade unter Umrühren zur Trockne abgedampft und mit destillirtem Wasser, dem einige Tropfen Salzsäure zugesetzt sind, bei gelinder Wärme wieder aufgelöst und filtrirt, wobei viel Chinaroth zurückbleibt. Die filtrirte Flüssigkeit muss der Vergleichbarkeit wegen auf ein gleiches Voltmen durch Eindampfen gebracht werden, wozu für die angeordnete Menge der Rinde 4 Unzen ganz passend sind. Nun werden die Alkaloide sämmtlich gefällt. Man bedient sich zur Fällung am zweckmässigsten einer verdünnten Auflösung von ätzendem Natron, welches ganz frei von Kohlensäure ist. Dieselbe wird so lange zugesetzt, bis eine schwach alkalische Reaction der Flüssigkeit eingetreten ist. Den entstandenen Niederschlag sammelt man auf einem Filter, welches in ein anderes gleich grosses und gleich schweres eingesteckt ist. Nachdem man denselben mit destillirtem Wasser abgespritzt und ausgewaschen hat, bringt man die Filter an einen warmen Ort und trocknet sie sammt Inhalt zuletzt in einem durch Wasserdampf geheizten Raume aus. Man reisst nun beide Filter sorgfältig auseinander und legt das äussere leere als Tara auf die Wage. Was man diesem an Gewicht noch zusetzen muss, um das Gleichgewicht herzustellen, ist das Gewicht des Niederschlages. Derselbe besteht zwar nicht ganz aus Alkaloiden, doch sind bei einem gleichartigen Verfahren die gewonnenen Zahlen proportional dem Alkaloidgehalt und unter sich vergleichbar. Aus diesem Niederschlage löst Aether das Chinin auf, und lässt das Cinchonin zurück, wenn es sich darum handelt, vorzugsweise den Gehalt an einem Alkaloide zu erfahren.

Rabourdin empfiehlt 20 bis 30 Theile Rinde mit schwachem salzsäurehaltigem Wasser in einem Verdrängungsapparate auszuziehen, den Auszug mit 5 bis 6 Theilen Aetzkali und 15 Theilen Chloroform zu versetzen und heftig zu

schütteln. Nach $\frac{1}{2}$ Stunde hat sich alles Chloroform mit der Chinabase beladen abgeschieden. Es wird nach dem Decanthiren der überstehenden Flüssigkeit mit Wasser abgewaschen und in einer Porcellanschale das Chloroform verflüchtigt. Die Wägung des Rückstandes würde hier ein annäherndes Resultat geben. Roubourdin will ihn weiter mit Salzsäure und Ammoniak behandeln, um nach Abscheidung des Chinaroths eine reinere Substanz zu fällen.

Margraf übergiesst unter Umrühren 500 Gran feingepulverter und getrockneter Rinde mit einem noch heissen Gemenge von 400 Gran concentrirter Schwefelsäure und 100 Gran Wasser, wodurch eine pulverige schwarze Masse erhalten wird. Diese wird mit einem gleichen Volum Wasser zerrieben, mit Wasser ausgelaugt und die Basen mit kohlensaurem Natron gefällt. Sie werden nochmal in saurem Wasser gelöst und mit Ammoniak gefällt.

Die Prüfung der Chinarinden interessirt am meisten den Chininfabrikanten.

Es ist noch zu bemerken, dass durch sehr langes Aufbewahren der Alkaloidgehalt der Rinden sich merkbar vermindert, weshalb man seine Einkäufe auf keine zu lange Zeit hin einrichten soll.

Bei einem so wichtigen Heilmittel als die Chinarinde, ist selbst die Geschichte interessant. Im Jahre 1636 soll ein Indianer zuerst den Corregidor von Loxa mit China von einem Fieber geheilt haben. Es steht demnach fest, dass die Ureinwohner des Vaterlandes der Chinabäume ihre fiebertreibende Kraft nicht gekannt haben. Nach Alexander von Humboldt ist es aber wahrscheinlicher, dass die Jesuiten zuerst die Heilkraft der China erkannt haben. Wenn dem so ist, so ist die Welt ihnen dafür Dank schuldig. Im Jahre 1638 gebrauchte die Gräfin Cinchon, Gemahlin des damaligen Vicekönigs von Peru, diese Rinde mit dem besten Erfolge; dies war die Veranlassung zu den ersten Heilversuchen in Spanien um 1639.

Drei Jahre später erschien die erste Schrift über dieses berühmte Mittel vom Professor Barba in Valladolid. In dieser ersten Zeit und bis ungefähr 1658 wurde die China als Geheimmittel von den Jesuiten unter dem Namen *Pulvis Comitissae* oder *Pulvis Patrum Soc. Jesu* verkauft, und war öfter so theuer, dass sie mit Gold aufgewogen wurde. Im Jahre 1658 soll sie zuerst in Antwerpen öffentlich verkauft worden sein. Bald darauf kam sie häufiger in den Handel.

Die erste botanische Untersuchung verdanken wir Herrn von Condamine, der im Jahre 1737 die nach ihm genannte *Cinchona Condaminea* zuerst beschrieb.

Um das Jahr 1772 entdeckte Mutis mehrere officinelle Arten in Santa Fe und Neugranada. Im Jahre 1779 bestimmten Ruiz und Pavon mehrere Arten aus dem nördlichen Peru. In die Jahre 1799 und 1800 fallen die Reisen und Forschungen der Hrn. Alex. von Humboldt und Bonpland. Es ist auffallend, dass man in neuerer Zeit keine Nachrichten aus dem Lande über dieses Heilmittel erhalten konnte.

Cortex Fructus Aurantii. Pomeranzenschale.

Cortex Pomorum Aurantii.

Citrus Aurantium Linn. *Citrus vulgaris* Decandolle. *Aurantiaceae*.

Die Rinde der Frucht, aussen gelbbraun, innen schwammig weiss, von bitterem gewürzhaften Geschmacke und angenehmem Geruche.

Um das Pulver daraus darzustellen, muss sie von der inneren Rinde gereinigt sein.

Die Schalen der Pomeranze kommen im getrockneten Zustande in den Handel. Sie stammen von drei verschiedenen Arten dieser Pflanze ab. 1) Zunächst von *Citrus Aurantium*, der Orange, oder dem sogenannten Apfelsinenbaum. Wie dies letzte halbdeutsche Wort entstanden sei, ist unbekannt. Die süssenen Pomeranzen, allgemein als die vortrefflichste Frucht bekannt, waren schon im Alterthum als die goldenen Aepfel der Hesperiden berühmt. Es ist nicht ganz unwahrscheinlich, dass der Homerischen Sage von der Lotosfrucht, welche die davon Geniessenden ihrer Freunde und des Vaterlandes vergessen machte, die süsse Pomeranze zu Grunde gelegen habe, und dass das Land der Loto-phagen, welches von den Erklärern theils in Sicilien, theils in Libyen gesucht wird, die balearischen Inseln gewesen sein mögen, wo diese Frucht in vortrefflicher Güte wild wächst. Einmal (*Odyss.* 9, 94.) wird sie *μελιηδής καρπός*, eine honigsüsse Frucht, genannt, was in so fern eine poetische Verstärkung ist, da auch der Wein, der Waizen, das Gras mit demselben Epitheton im Homer geehrt werden; sodann wird die Frucht *ἀνθινόν εἶδος*, eine Frucht, welche einer Blume ähnlich sieht, genannt, was am besten zu der hochgelben Farbe der Orange passt. Auch kommt in den Gegenden des Mittelmeeres, welche die Odysseische Irrfahrt berührt, keine andere Frucht von so vortrefflicher Güte, so leichter Einsammlung und Aufbewahrung vor, als gerade die Orange, um eine so hohe Auszeichnung zu verdienen, als ihr die wundervolle Homerische Dichtung giebt.

Der Baum der süssenen Pomeranze unterscheidet sich äusserlich von dem der bitteren dadurch, dass der Blattstiel ganz ohne Ansatz oder nur mit einem schmalen Flügel versehen ist. Die Oeldrüsen der Frucht sind süss und der Geschmack des Fleisches süss-säuerlich, sehr angenehm und erquickend. Risso zählt an die vierzig Spielarten auf, die durch Cultur entstanden sind, und sich theils durch die Blattform, theils durch die Form der Frucht unterscheiden. 2) *Citrus vulgaris*, oder *Citrus Aurantium amarum*, oder *Citrus Bigaradia* Risso, Pomeranze, gemeine bittere Pomeranze, unterscheidet sich äusserlich dadurch, dass der Blattstiel auf beiden Seiten leierförmig mit Blattsubstanz gefiedert ist. Die Frucht ist rund, die Schale ziemlich runzlich, sehr bitter und hochgelb, darnach orangengelb genannt. 3) Die *Citrus Bergamia* Risso, oder Bergamotte, eine der vorigen verwandte Art. Der Blattstiel ist etwas geflügelt. Die Blüthen sind klein, weiss, sehr wohlriechend. Die Früchte sind von mittlerer Grösse, birnförmig oder oben eingedrückt, wulstig. Die Schale ist blassgelb mit concaven Oeldrüsen. Alle drei Bäume gehören zur *Polyadelphia Icosandria*, *Cl. XVIII.*, *Ord. 3* des Linné'schen Systems. Von diesen drei Bäumen und ihren Spielarten werden die *Cortices Aurantium* in den Handel gebracht. Sie sind spitzeirund, durch zwei sich rechtwinklig kreuzende, meridianartig geführte Kreisschnitte entstanden, und hängen häufig noch zu vier zusammen. Man hat darauf zu sehen, dass sie frisch, kräftig von Geruch und Geschmack, nicht durch Vermulstern verdorben seien. Aussen sind sie dunkelgelb, bräunlichgelb, mit vielen kleinen Vertiefungen, durch die vertrockneten Oelbläschen entstanden, versehen. Das innere Mark ist fast geschmacklos. Die Pomeranzenschalen finden häufige Anwendung in der Pharmacie, sie dienen zur Darstellung einer Tinctur, eines Extractes und eines Syrupes, und sind Bestandtheile in dem *Elixir Aurantium compositum*, der *Tinctura Chinae composita*, und der *Tinctura Rhei vinosa*, und endlich kommt auch noch ein feines Pulver als Zusatz zu Pulvern und Pillen häufig in Anwendung. Zur Bereitung des Extractes werden die

zerkleinerten Schalen ohne weitere Reinigung angewendet, dagegen zur Darstellung des Pulvers, der Tinctur, des Syrupes und aller Auszüge müssen sie vorher von dem inneren weissen Marke befreit sein. Sie stellen alsdann die *Cortices Aurantium mundati, expulpati* oder die *Flavedo Corticum Aurantium* vor. Die Pharmacopoe schreibt die Methode dieser Reinigung nicht genauer vor, und es mag deshalb zweckmässig sein, Einiges hierüber zu sagen. Gewöhnlich hat man diese Arbeit in der Art ausgeführt, dass man die Schalen in kaltes Wasser einweichte, und alsdann Stück vor Stück auf einem Tische mit einem scharfen Messer vornahm und das weisse Mark mit einigen Schnitten abschchnitt. Diese Arbeit ist sehr zeitraubend und hat noch den Nachtheil, dass sie die Güte der Substanz wesentlich alterirt. Durch das Einweichen wird immer ein Theil Extractsubstanz ausgezogen, und die nassen Rindentheile müssen einer künstlichen Austrocknung unterworfen werden. Hierbei verlieren sie noch einen guten Theil ihres ätherischen Oeles theils durch die Verdunstung, theils durch die höhere Temperatur, und die Schalen nehmen eine hornartige, durchsichtige Consistenz und ein unscheinbares Aeussere an. Diese Wirkungen können vermieden werden, wenn man die Einweichung der Schalen ganz umgeht. Die Pomeranzenschalen ziehen etwas Feuchtigkeit aus der Luft an, und werden dadurch biegsam. In diesem Zustande lassen sie sich nicht stossen. Man trocknet die Schalen im Trockenofen in gelinder Wärme und bringt sie in diesem Zustande in den Mörser, und stösst sie mit wenigen Stössen zu einer grüblichen Masse. Die trockene Pulpa wird hierdurch ganz in Staub verwandelt, die Schale aber nur in Stücke von ungleicher Grösse. Man schlägt das Gemenge durch ein feines Speciessieb. Die kleinen Stücke der Schale und der Staub des Markes fallen durch. Man giebt in den Mörser zurück und stösst wieder eine kurze Zeit lang, bis alles durch das Speciessieb durchgegangen ist. Nun schlägt man das Ganze auf einem noch feineren Siebe ab, wodurch man die Mandeln beim Oelpressen durchzuschlagen pflegt. Hier geht nun der Staub allein durch und die *Flavedo* bleibt ganz rein zurück. Diese Arbeit ist sehr fördernd. Man kann grosse Mengen von Schalen in kurzer Zeit in eine vortreffliche *Flavedo* verwandeln. Hieraus wird nun durch ferneres längeres Stossen und Absieben das *Pulv. Cort. Aurantium* für die Receptur bereitet.

Es ist wichtig, dieses Pulver selbst zu bereiten und nicht aus Handlungen zu beziehen, weil es durch ungleiche und zu grosse Mengen von Mark, die demselben des Gewinns wegen beigemengt bleiben können, sehr verschieden an Werth und Wirksamkeit erhalten werden muss.

Eine Abart der Orange liefert die Curassaopomeranzenschale (*Cortex Aurantium Curassaviensium*). Sie sind etwas kleiner, dünner, schmutzig grün oder bräunlich grün und enthalten weit weniger Mark. Sie werden von der Pharmacopoe nicht verlangt.

Cortex Fructus Citri. Citronenschale.

Citrus Limonum Decandolle. *Aurantiaceae*.

Die Citronenschale findet eine sehr geringe Anwendung in der Pharmacie, eine desto grössere in der Küche. In der Pharmacopoe ist sie nur als Zusatz zu den Species des schwächeren Zittmann'schen Trankes verwendet. Der Citronenbaum unterscheidet sich von dem Pomeranzenbaum durch grössere, längliche, nach der Spitze breiter werdende, mehr stumpf als spitz endigende, am Rande unregelmässig gesägte Blätter. Der Blattstiel ist gerundet, die Blüthen sind grösser, aussen röthlich oder violett. Die Früchte sind eiförmig oder

länglich, blassgelb, mit einer mehr oder minder vortretenden stumpfen Zuspitzung. Die Fruchtschale ist dünn, die Oeldrüsen sind concav; der Saft reichlich und sauer. Die Limone oder gemeine Citrone, *Citrus Limonum* Risso, ist eine überall gekannte Frucht. Man bezieht die Citronenschalen bei ihrem kleinen Gebrauche nicht aus dem Handel, sondern schält sie von Citronen ab, die zum Zwecke der Haushaltung, oder um den Saft für die Officinen zu gewinnen, gebraucht werden. Man trocknet sie auf den oberen Hürden des Trockenschrankes oder im hellen Sonnenscheine aus, und bewahrt sie in diesem Zustande in blechernen Büchsen. Natürlich dürfen sie nicht zu lange bewahrt werden. Zu ihrer öfteren Erneuerung geben andere Verwendungen der Citrone genügende Veranlassung. Die dickschalige Citrone, *Citrus medica* Risso, dient zur Candirung mit Zucker und erscheint als Citronat im Handel. Sie wird in der Officine nicht verwendet. Der Baum gehört ebenfalls zur 18. Classe des Linné'schen Systems.

Cortex Mezerei. Seidelbastrinde.

Daphne Mezereum Linn. *Thymolaeae*.

Eine Rinde in länglichen, dünnen sehr zähen Stücken, mit einer äusseren grünlich braunen Schale, der innere Bast faserig, gelblich, mit glänzender innerer Oberfläche, sehr scharfem Geschmacke. Sie soll im Frühlinge von dem Stamme des in Deutschland auf den Anhöhen häufig wachsenden Strauches gesammelt werden.

Die Seidelbastrinde kommt in zusammengewickelten und gebundenen flachen Päckchen im Materialhandel vor. Sie wird in Substanz und im Auszuge zu hautröthenden reizenden Salben verbraucht. Ihre Zähigkeit setzt ihrer Verkleinerung grosse Hindernisse entgegen. Siehe hierüber das *Extractum Mezerei aethereum*, aus welchem das *Unguentum Mezerei* bereitet wird.

Cortex Quassiae. Quassienrinde.

Quassia amara? Linn. *Simarubeae*.

Eine dünne, zerbrechliche, aussen aschgraue, etwas runzelige Rinde, innen weissgrau, sehr bitter. Sie wird, wie man sagt, von einem in Surinam einheimischen Baume gesammelt.

Die Rinde sitzt nur lose an dem Quassiaholze fest und ist sehr zerbrechlich. Man bemerkt eine sehr zarte Oberhaut, die häufig abgerieben ist. Die weisse und aschgraue Farbe rührt von dünnen Flechten her. Auf dem Bruche zeigt sie zahlreiche gelbe Punkte. Der Geschmack ist stark und rein bitter. 10 Pfund Rinde geben, nach Martius, 13 Unzen wässeriges Extract. Sie wird sehr wenig gebraucht, und ist neben dem Holze auch entbehrlich. Der Baum gehört zur *Decandria Monogynia*, Cl. X., Ord. I. des Linné'schen Systems.

Cortex Quercus. Eichenrinde. Lohe.

Quercus Robur und *Quercus pedunculata* Willdenow. — *Amentaceae*.
Cupuliferae.

Die dünne Rinde der jüngeren Aestchen, äusserlich bräunlich-grau, innen rothbraun, bitter, zusammenziehend. Der Baum ist in Deutschland einheimisch. Die Rinde soll im Frühjahr gesammelt werden.

Die Lohe wird in der Waldcultur nicht von alten Bäumen, sondern von zehn- bis fünfzehnjährigen Bäumchen und Hecken gesammelt, und bildet einen wichtigen Handelsartikel behufs ihrer Anwendung zu der Gerberei. Der einzige Gebrauch, den die Pharmacopoe davon macht, ist zum *Cataplasma ad decubitus*. Sie wird in gleicher Güte von den beiden genannten Species, der Steineiche, *Quercus robur*, und der Stieleiche, *Quercus pedunculata*, erhalten. Die Pflanze gehört zur *Monocelia*, *Diclinia*, Cl. XXI., Ord. 8. des künstlichen Systems. Weder Verfälschung noch Verwechselung ist zu befürchten, wenn man die Lohe ganz und nicht gemahlen bezieht.

Cortex Radicis Granati. Granatwurzelrinde.

Punica Granatum Linn. *Myrtaceae*.

Stücke von verschiedener Grösse, die kaum über eine Linie dick sind, mit einer äusseren gelblich braunen, runzeligen, sehr dünnen Rinde, einer mittleren gelblichen Schicht, von gleichmässigem Bruche, einer inneren etwas faserigen, gelblich hellbraunen, sehr dünnen Lage, mit oft anhängendem gelbem, faserigem Holze, von zusammenziehendem Geschmacke. Ein im südlichen Europa und nördlichen Afrika von selbst wachsender, auch häufig cultivirter Strauch oder Baum.

Die Rinde der Granatwurzel ist zuerst von Dr. Gomez als ein Mittel gegen den Bandwurm in Anwendung gebracht worden. In der späteren Zeit hat ihr Gebrauch wieder sehr abgenommen. Sie enthält viel Gerbestoff. Die eigentlich wirksamen Bestandtheile sind noch nicht erkannt oder dargestellt worden. Sie wird in Abkochungen und als Pulver gebraucht. Präparate dieses Körpers hat man keine. Die Pflanze, der sehr bekannte Granatbaum, gehört zur *Icosandria Monogynia*, Cl. XII., Ord. 1. des künstlichen Systems. Die Rinde soll von den wilden und nicht von den in Töpfen gezogenen Bäumen herrühren.

Cortex Salicis. Weidenrinde.

Salix pentandra und *fragilis* Linn. *Amentaceae*. *Salicinae*.

Die Rinde der zwei- und dreijährigen Aeste, dünn, biegsam,

aussen braun oder grünlich, ziemlich glatt, glänzend, innen gelblich, von sehr zusammenziehendem, bitterem Geschmacke. In Deutschland häufige Bäume, deren Rinde im Frühling zu sammeln ist.

Die Weide ist der deutsche Chinabaum. Die Rinde ist an Geruch und Geschmack der Chinarinde sehr ähnlich, und es fehlt ihr auch, um diese zu verdrängen, nichts als der Gehalt an Chinin und Cinchonin. So aber weiss man kaum, was man in der Apotheke damit anfangen soll. Um damit Fieber zu vertreiben, ist ihr Gebrauch ungleich theurer, als jener der ächten China. Ganz dasselbe gilt vom Salicin in Vergleich zu Chinin. Die Abkochung der Rinde wurde dann und wann bei fauligen Geschwüren, beim Durchliegen und bei Blutflüssen gebraucht. Die Pflanze gehört zur *Dioecia Diandra*, Cl. XXII., Ord. 12. des künstlichen Systems.

Cortex Simarubae. Simarubarinde. Rührrinde.

Simaruba officinalis Decandolle und *Simaruba medicinalis* Endlicher.
Simarubeae.

Die Rinde von der Wurzel der ersteren in langen Stücken, die flach oder beinahe flach, zähe, zwei Linien dick, höckerig, röthlich-gelblich sind, mit einer äusseren runzeligen, sehr dünnen Schicht, einer inneren sehr dicken, faserigen, aus dünnen, leicht lösbaren Fasern, von sehr bitterem Geschmacke. Ein in Guiana einheimischer Baum, woher die Rinde zu uns kommt.

Die Rinde von *Simaruba medicinalis* nach Endlicher (*Simaruba amara* Hayne) ist blässer, zäher, in höherem Grade höckerig und bitter. Sie kommt aus Jamaika und kann ebenfalls angewandt werden.

Die ächte Simaruba ist ein stattlicher Baum in Guiana. Die Wurzelrinde kommt in zwei Fuss und noch längeren, etliche Zoll breiten Stücken vor, die der Länge nach mehreremal zusammengewickelt sind, von faserigem Gewebe, biegsam und sehr zähe. Diejenigen Stücke, welche innen und aussen dunkelbraun und dabei fast ohne Geschmack sind, müssen verworfen werden. Diese Rinde fährt fort, in Pharmacopoeen und Lehrbüchern der Waarenkunde aufgeführt zu werden, ohne dass sie gebraucht wird.

Crocus. Safran.

Crocus sativus Linn. *Irideae.*

Die aus den Blumen herausgerissenen und getrockneten Narben, in drei oben breitere Lappen gespalten, mit etwas zerrissenen Spitzen, von pomeranzengelber Farbe, durchdringendem Geruche und süslichem, gewürzhaftem Geschmacke. Häufig hängt noch der Griffel, durch seine hochgelbe Farbe kennbar, daran. Eine, wie es scheint, im Orient einheimische, in verschiedenen Gegenden Euro-

pas gebauete Pflanze. Der Safran muss im Dunkeln aufbewahrt werden. Man hüte sich vor dem verfälschten.

Der Safran findet sich häufig in Griechenland und Kleinasien, wird aber auch in den südlichen Gegenden von Europa leicht und ergiebig gebaut. Man sammelt von der Pflanze die Narben mit einem Theile des Griffels. Es geschieht dies in den Monaten September und October täglich zweimal, indem die geöffneten Blumen gepflückt, und die Narben auf Papier oder auf feinen Sieben in der Sonne und bei gelinder Wärme getrocknet werden. Die frischen saftigen Narben nehmen eine keilförmige Gestalt an und endigen sich in einer abgestumpften, ausgekerbten Spitze. An der Basis sind die Narben gelblich, werden dann rothgelb und dunkel rothbraun. Zehn Pfund frischen Safrans geben acht Pfund trockenen. Zu einem Pfunde von 16 Unzen sollen hundert Tausend Pflanzen, nach Anderen sogar doppelt so viele gehören. Der im Handel vorkommende Safran stellt zolllange gekrümmte oder in einander gedrehte Fäden dar. Sie sind von Geruch durchdringend gewürzhalt, für viele Menschen einnehmend, sogar betäubend. Der Safran färbt beim Kauen den Speichel gelb. Man hält den französischen (*Crocus Gatinois*) und den österreichischen (*C. austriacus*) für den besten. Der spanische und englische wird für minder gut gehalten. Verfälschungen, wie mit den Blumen von *Carthamus tinctorius* und *Callendula officinalis*, sind leicht zu entdecken, wenn man ächten Safran daneben liegen hat. Vom Safran ist ein Syrup, *Syrupus Croci*, in der Pharmacopoe; auch macht er einen Nebenbestandtheil von *Tinct. Opii crocata*, von *Elisir Proprietatis Paracelsi*, *Emplastrum Oxyroceum* und *Empl. de Galbano crocatum* aus. Zuweilen wird er auch in Pulvern gebraucht. Um ihn zu pulvern, darf man ihn nicht bei hoher Temperatur trocknen, sondern unter einer Glocke oder in einem Topfe mit trockenem Chlorcalcium. In kleinen Mengen wird er dann in einem Mörser mit grosser Gewalt zerstoßen. Man bewahrt den Crocus und sein Pulver am besten in blechernen Büchsen mit gut schliessenden Deckeln auf.

Der Safran enthält einen sehr stark gelb färbenden Farbstoff, welcher in Wasser löslich ist, und zur Trockenheit eingedampft an der Luft wieder feucht wird. Man hat ihn mit ätherischem Oele vermischt Polychorit genannt, darin jedoch nur einen unreinen Stoff geliefert. Das ätherische Oel kann durch Destillation nicht von dem Farbstoff getrennt werden, wenn man diesen nicht erst an Kali bindet, was für eine saure Natur desselben spricht. Ohne Destillation kann man ihn in der Art frei von Oel darstellen, wenn man den Safran mit Weingeist auszieht und die Auflösung abdampft. Wasser löst dann aus dem spirituosen Extract den Farbstoff mit dem Oel auf; setzt man aber nun Alkali zu, so werden sie von einander getrennt, und der Farbstoff lässt sich durch eine Säure ausfällen. Er ist nach dem Trocknen scharlachroth. Er löst sich nun schwer und mit gelber Farbe in Wasser; in Alkohol löst er sich leicht mit rothgelber Farbe. Am Lichte verbleicht dieser Farbstoff sehr leicht. Der von Quadrat*) in etwas anderer Weise dargestellte Farbstoff hat die Zusammensetzung $C_{20}H_{13}O_{11}$ ergeben.

*) Wiener anar. Ber. 6, 543.

Cubebae. Cubeben.

Piper Cubeba Linné des Sohns, Blum's, aber nicht der übrigen Autoren. *Cubeba officinalis* Miguel. *Piperaceae*.

Getrocknete, ziemlich harte, fast kugelförmige Beeren, mit einer Frucht, die durch die stielförmig zulaufende Basis verlängert erscheint, netzartig runzelig, von grauschwarzer Farbe, an Grösse dem schwarzen Pfeffer gleichkommend, einfächerig, mit einem einzelnen Samen, von starkem Geruche und gewürzhaft scharfem Geschmacke. Sie kommen von der Insel Java.

Im Texte der Pharmacopoe befindet sich eine unklare Stelle. In dem Satze *basi attenuata pedicelliformi fructu longiore* kommen fünf Ablative hintereinander. Das Wort *pedicelliformi* steht in der Mitte, und man muss dem Sinne nach rathen, ob es zum vorhergehenden oder nachfolgenden zu beziehen ist. Es ist ferner nicht einzusehen, wovon die Worte *fructu longiore* regiert werden.

Der Ablativ *basi attenuata* wird offenbar von *longior* regiert, und er ist entweder *Ablativus comparativus* oder *instrumentalis*; entweder heisst es: die Frucht ist länger als die zulaufende Basis, oder sie ist länger durch die zulaufende Basis. Man kann aber nicht sagen *Baccae fructu longiore*, um auszudrücken: Beeren mit einer Frucht, die durch die stielförmig zulaufende Basis verlängert erscheint, wie ich es in der Uebersetzung aufgenommen habe, denn die *baccae* sind ja die *fructus* selbst. Man könnte sich die Conjectur *attenuatae* statt *attenuata*, welches alsdann ein Druckfehler wäre, erlauben; dann wäre wenigstens der grammatische, wenn auch nicht der botanische Sinn gerettet. Allein Druckfehler finden sich in der sehr correct und schön gedruckten Ausgabe sonst nicht vor, und ich trage Bedenken, den Fehler der Hofbuchdruckerei zuzuschreiben. Ich erlaube mir die andere Conjectur *Baccae basi pedicelliformi attenuatae*, und *fructu longiore* ganz zu streichen, alsdann heisst es: Beeren, die in eine stielförmige Basis auslaufen, und das wären die bekannten Schwänzchen, die an *Piper caudatum* erinnern.

Die Cubeben sind in Japan und Ostindien sehr häufig, wo man sie als Gewürz gebrauchen soll, was mit europäischem Geschmacke wohl nicht übereinstimmt. Der Strauch ist klein. Die äussere, dünne, netzartig geaderte Schale umschliesst den harten, runden, glatten, öligen Samen, der einen bitterlichen, scharfen, pfefferartig gewürzhaften, an Campher erinnernden Geschmack besitzt. Die Cubeben enthalten ein ätherisches Oel, welches farblos ist, von schwach aromatischem Geruche, und wärmendem, campherartigem, nicht bitterem Geschmacke. Dieses ätherische Oel wird sehr schwer alle durch Destillation ausgezogen, gerade wie bei den Gewürznelken. Oberdörfer hat aus 4 Pfunden 8 Unzen erhalten.

Die Cubeben werden meistentheils als Pulver in der Gonorrhoe angewendet. Sie sind wegen ihres Gehaltes an ätherischem Oele schwer fein zu pulvern, da sie nicht leicht durch das Sieb gehen. Man muss mehrmals abschlagen und den Rest immer wieder stossen. Das Pulver darf man nicht in Papier aufbewahren, weil es dasselbe fettig durchdringt, sondern am besten in blechernen Büchsen. Man soll es nicht in zu grosser Menge anfertigen, damit es nicht zu lange aufbewahrt werden muss, weil sich das ätherische Oel in Berührung mit Luft verharzt. Ausser dem flüchtigen Oele enthalten die Cubeben noch ölig-holzartige Substanzen, die ebenfalls zur Wirkung des ganzen Samens con-

curriren. Das Cubebenpulver ist sehr voluminös und unangenehm einzunehmen. Es möchte deshalb nicht unzweckmässig sein, von den Cubeben ein Extract zu bereiten, welches ausser der Pflanzenfaser alle andere Bestandtheile der Cubeben enthielte. Ein solches ist auch schon vor langer Zeit von Dublane in Vorschlag gebracht worden. Er lässt erst das ätherische Oel abdestilliren, den ausgepressten Rest der Cubeben mit Weingeist ausziehen, die geistigen Tincturen abdestilliren und zur Honigconsistenz eindicken, dann das ätherische Oel zusetzen. Ungleich einfacher wäre es, die ganzen Cubeben in dem Extractionsapparate (Pharmaceutische Technik 1. Aufl. S. 109, Fig. 62, 2. Aufl. S. 127, Fig. 81) mit sehr starkem Weingeist auszuziehen, den Weingeist abzudestilliren, und den Rest auch in dem Wasserbade zur gehörigen Consistenz einzudicken. Ob sich nicht Aether vielleicht noch besser zu dieser Arbeit eignete, müsste die Erfahrung zeigen. Dieses Extract könnte in Pillenform und in Gallertecapsulen leicht eingekleidet werden.

Cuprum. Kupfer.

Das Kupfer, als Metall, ist in der Pharmacopoe wohl nur als das Rohmaterial zum *Cuprum sulphuricum purum* aufgeführt. Es ist deshalb nicht nothwendig, über die chemischen oder hüttenmännischen Verhältnisse desselben, die in anderen Werken behandelt werden, Näheres mitzutheilen.

Cuprum aceticum. Essigsaures Kupfer.

Aerugo crystallisata. Flores viridis aeris. Acetas cupricus cum Aqua.
Krystallisirter Grünspan.

Ein krystallinisches, blaugrünes Salz, meistens hier und dort mit einem grünen Pulver bedeckt, in vierzehn Theilen kalten und fünf Theilen siedend heissen Wassers löslich, aus Kupferoxyd, Essigsäure und Wasser bestehend.

Es wird in chemischen Fabriken bereitet. Bewahre es sorgfältig auf.

Das neutrale essigsaure Kupferoxyd wird durch Auflösen von gemeinem Grünspan oder kohlensaurem Kupferoxyd in concentrirtem Essig, Abdampfen und Krystallisiren bereitet. Mit Essigsäure befeuchtetes Kupfer nimmt auch Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft auf und oxydirt sich. Durch öfteres Wiederholen solcher Uebergiessungen mit derselben Essigsäure kann man den grösseren Theil derselben mit Kupferoxyd sättigen und den Rest freier Säure mit Grünspan abstumpfen und dann ferner krystallisiren.

Die Zersetzung des schwefelsauren Kupferoxyds und essigsauren Bleioxyds giebt essigsaures Kupferoxyd und schwefelsaures Bleioxyd, von denen das letztere als unlöslich sich niederschlägt. Allein bei dieser Zersetzung wird der Bleizucker ganz und gar verloren. Zweckmässiger wäre essigsaurer Kalk statt des Bleizuckers anzuwenden, da hier die Basis wenigstens ganz werthlos ist. Noch ein anderer Grund, das Bleisalz zu vermeiden, ist der, dass schwefelsaures Blei in essigsauren Salzen nicht ganz unlöslich ist und deshalb der Grünspan mit Bleisalz verunreinigt werden kann. Der krystallisirte Grünspan besteht aus 1 Atom Kupferoxyd, 1 Atom Essigsäure und 1 Atom Wasser; die Formel ist also $C_4H_3O_3 + CuO + HO = 51 + 40 + 9 = 100$.

300 Cuprum aluminatum. — Cuprum sulphuricum purum.

Das Salz verwittert oberflächlich; bei der trockenen Destillation verknistert es, bräunt sich, ohne zu schmelzen, liefert eine starke, kupferhaltige Essigsäure mit Acetongehalt.

Ein Salz mit einem verschiedenen Wassergehalte ist von Wöhler entdeckt worden. Man erhält es, wenn man Grünspan in Wasser auflöst, welches mit Essigsäure sehr stark angesäuert ist und dann 8 Grade unter Null krystallisiren lässt. Der krystallisirte Grünspan wird sehr selten angewendet.

Cuprum aluminatum. Kupferalaun. Augenstein.

Lapis divinus.

Nimm: Reines schwefelsaures Kupfer,
gereinigten Salpeter,
Alaun, von jedem zwei Unzen.

Zerstoße sie und schmelze sie bei gelinder Wärme in einem kupfernen oder verglasten irdenen Gefässe. Nachdem alles geschmolzen und vom Feuer entfernt ist, mische
eine Drachme zerriebenen Campher
hinzu und giesse aus. Die erkaltete weiss-grüne Masse zerbreche in Stücke und bewahre sie auf.

Dieses Präparat ist sehr leicht darzustellen. Die drei Salze werden größlich gepulvert und gemengt in einem kupfernen Gefässe erhitzt. Sie schmelzen im schmelzenden Alaun, der für sich allein durch blosse Hitze in seinem Krystallwasser schmilzt. Der Kupfervitriol wird feucht und klumpt, schmilzt aber nicht allein in seinem Krystallwasser. Der Salpeter enthält kein Krystallwasser und schmilzt in dem Alaun. Man darf die Operation nicht zu sehr verlängern, weil sonst Krystallwasser entweicht und die Masse theilweise erstarren könnte. Den Campher mischt man rasch bei. Es verflüchtigt sich immer ein grosser Theil davon. Man giesst auf kupferne, marmorne oder andere glatte Steinplatten aus. Der *Lapis divinus* muss wegen seines Camphergehaltes in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden.

Cuprum sulphuricum purum. Reines schwefelsaures Kupfer.

Sulphas cupricus cum Aqua purus.

Nimm: Kupferspäne einen Theil,
bringe sie in eine gläserne Retorte und giesse darauf
rectificirte Schwefelsäure drei Theile,
welche vorher mit

einem Theile destillirten Wassers
gemischt sind. Die Retorte setze dem Sandbade aus, damit sich das Kupfer oxydire und mit der Schwefelsäure verbinde. Die daraus erhaltene Masse zerreiße und löse sie in siedendem destillirtem Wasser auf, das Gelöste filtrire und verwandele es in Krystalle, welche man, nachdem sie gut abgewaschen und getrocknet sind, in verschlossenen Gefässen sorgfältig bewahren soll.

Dunkelblaue, durchsichtige, an der Luft endlich zerfallende Krystalle, in vier Theilen kalten und zwei Theilen heissen Wassers löslich, in höchst rectificirtem Weingeist unlöslich.

Sie sollen von schwefelsaurem Eisen und Zinke frei sein.

Das Rohmaterial zur Darstellung des reinen Kupfervitriols ist metallisches Kupfer. Die Pharmacopoe nennt *Ramenta Cupri*, d. h. Kupferschabsel, Kupferfeilicht von *radere*, schaben. Kupferfeilicht wird aber sehr wenig gewonnen und immer sehr unrein, denn Kupfer ist ein so zähes Metall, dass die Kupferarbeiter mechanische Arbeiten damit möglichst vermeiden. Dies wird dadurch begünstigt, dass reines Kupfer sich rothglühend schmieden lässt, was mit Messing nicht der Fall ist. Das Kupfer lässt sich auch sehr schwierig drehen. Alles aus Werkstätten erhaltene Feilicht und alle Drehspäne sind immer sehr unrein und mit Messing und Eisen vermengt. Das einzige wohlfeile und reine Material zu Kupferpräparaten sind die Kupferblechabschnitzel von den Kupferarbeitern. Sie sind gross genug, um sie anzulesen. Sollten diese Stücke unrein sein, mit Zinnloth oder sonst wie verunreinigt, so beschmiert man sie mit Lehm, der mit Salzwasser zum Brei angerührt ist, an, bringt sie zum Rothglühen und wirft sie in diesem Zustande in kaltes Wasser. Alles springt dadurch ab und die Kupferbleche erscheinen ganz rein und hellroth von Farbe.

Die Kupferbleche sollen nun in rectificirter Schwefelsäure aufgelöst werden. Dies ist offenbare Verschwendung, da die gemeine concentrirte Schwefelsäure zu diesem Zwecke rein genug ist und wenigstens nichts enthält, was nicht durch Krystallisation mit der grössten Leichtigkeit entfernt werden kann.

Das metallische Kupfer wird von concentrirter oder wenig verdünnter Schwefelsäure, unter Zerstörung der Schwefelsäure, oxydirt. Die Schwefelsäure (SO_3) giebt 1 Atom Sauerstoff an das Kupfer und entweicht als schwefligsaures Gas (SO_2). Um 1 Atom Kupfer (32) aufzulösen, muss man also zwei Atome Schwefelsäurehydrat ($2 \cdot 49 = 98$) anwenden. Von diesen 2 Atomen wird eines zerstört, das andere bleibt unzersetzt im Kupfervitriol zurück. Die Schwefelsäure beträgt demnach das dreifache vom Gewichte des Kupfers, ganz entsprechend dem in der Pharmacopoe angegebenen Verhältnisse.

Der Zusatz von $\frac{1}{3}$ Wasser zur Schwefelsäure wird aus dem Grunde gemacht, damit die Masse um so später fest wird. Bei der Auflösung von Kupfer in Schwefelsäure bemerkt man aber immer, dass ein schwarzes Pulver entsteht, welches nach Auflösen des gebildeten Salzes zurückbleibt. Dieser Körper ist Schwefelkupfer. Durch Glühen an der Luft vor dem Löthrohre entwickelt er schweflige Säure, in warmer Salpetersäure löst er sich unter Bildung von schwefelsaurem Kupferoxyd. Das Schwefelkupfer entsteht durch eine secundäre Einwirkung zwischen der schwefligen Säure und dem metallischen Kupfer. Zwei Atome Kupfer und zwei Atome schweflige Säure zerfallen in ein Atom schwefelsaures Kupferoxyd und ein Atom Schwefelkupfer ($2 \text{ Cu} + 2 \text{ SO}_2 = \text{CuO} + \text{SO}_3$ und CuS). Auch bei gewöhnlicher Temperatur und bei abgehaltener Luft erzeugt Schwefelsäure langsam schwefelsaures Kupferoxyd unter gleichzeitiger Bildung von Schwefelkupfer. Um diese Bildung von Schwefelkupfer zu vermeiden, hat man der Schwefelsäure auch Salpetersäure zugesetzt und 3 Atome Kupfer, 3 Atome Vitriolöl, 1 Atom Salpetersäure und Wasser aufeinander wirken gelassen. Wenn man 32 Kupfer, 49 Vitriolöl, 450 Wasser und 55,7 Salpetersäure von 1,26 specif. Gewicht oder 40,6 Thle. von 1,35 specif. Gewicht an einen warmen Ort stellt, bis sich das meiste Kupfer gelöst hat, dann einige Zeit im Kochen erhält, filtrirt und erkaltet, gewinnt man 120 bis 126 Thle.

krystallisirten Kupfervitriol frei von Salpetersäure. Um sowohl den Verlust der Schwefelsäure als der Salpetersäure zu umgehen, hat Berard die Oxydierung des Kupfers auf Kosten des atmosphärischen Sauerstoffs versucht und mit Erfolg in Anwendung gebracht. Kupferspäne mit Schwefelsäure befeuchtet, oxydiren sich so rasch in der Luft, dass man diese Körper als eudiometrische Mittel anwendet, um den Gehalt an Sauerstoff zu bestimmen. Nach diesem Verfahren werden Bleikästen locker mit Kupferspänen und Platten und dann mit verdünnter Schwefelsäure angefüllt. Man kann dazu die Sauerwasser aus den Bleikammern unmittelbar gebrauchen. Nachdem die Säure zwei Stunden auf den Spänen gestanden hat, um allen von der vorhergehenden Operation herührenden Vitriol zu lösen, lässt man die Flüssigkeit in den folgenden Bleikübel laufen und überlässt die feuchten Späne zwölf Stunden lang der Einwirkung der Luft. In dieser Art giesst man die Flüssigkeit der Reihe nach in fünf bis sechs solcher Bleikästen, und dann wieder mit dem ersten anfangend, bis sie so viel Kupfervitriol gelöst hat, dass man durch Verdampfen und Krystallisiren denselben gewinnen kann. Die sehr saure Mutterlange setzt man einigemal der neuen Säure zu, muss sie aber zuletzt einmal durch Austrocknen, schwaches Glühen und Umkrystallisiren gänzlich aufarbeiten.

Ich habe die Berard'sche Methode in der Art ausgeführt, dass ich zwei gleich grosse steinerne Töpfe mit Kupferspänen und nur den einen mit der verdünnten Schwefelsäure füllte. Beide Töpfe standen an einem warmen Platz im Trockenschranke. Von Zeit zu Zeit wurde die Flüssigkeit aus dem einen Topfe in den andern gegossen, und dann wieder alles stehen gelassen. Feuchtigkeit, Wärme und benetzende Säure zerfressen die Kupferbleche sehr bald und reichliche Mengen von Kupfervitriolkrystallen bildeten sich an allen Stellen, und auf dem Boden in dichten Krusten. Die Handarbeit war sehr gering, und geschah gelegentlich, wenn man zu anderen Zwecken obnehin an die Stelle kam. Nachdem sich die Säure concentrirt hatte, wurde alles in die Kälte gestellt, um herauskrystallisiren zu lassen, dann abgegossen. Die Krystalle wurden mit reinem heissen Wasser gelöst, filtrirt und krystallisirt. Die abgegossene Flüssigkeit mit Wasser und Schwefelsäure versetzt wieder auf die Späne gegeben. Nach kurzer Zeit waren diese fast ganz aufgezehrt und damit die Arbeit eingestellt, nachdem 6 Pfund ganz reiner Kupfervitriol gewonnen waren. Die Anwendbarkeit der Methode auch im Kleinen ist dadurch genügend dargethan.

Ein sehr reiner Kupfervitriol wird auch bei der Silberscheidung durch Schwefelsäure gewonnen und in den Handel gebracht. Aus dem in Schwefelsäure gelösten kupferhaltigen Silber wird durch metallisches Kupfer das Silber metallisch niedergeschlagen, indem sich das Kupfer an seiner Stelle auflöst.

Endlich kann man auch aus dem käuflichen Kupfervitriol, wenn er nur mit Eisen verunreinigt ist, ein reines Salz darstellen. Man reibt den Vitriol zu einem grübliehen Pulver, befeuchtet dies mit rauchender gemeiner Salpetersäure und erhitzt es in einem Tiegel zur schwachen Rothglühhitze. Durch Wiederauflösen in heissem Wasser, Filtriren und Krystallisiren erhält man das Salz rein.

Die gewöhnlichste Verunreinigung ist die mit schwefelsaurem Eisenoxydul. Sie kann zwar im selbstbereiteten nicht leicht vorkommen, muss aber doch in dem für rein ausgegebenen Salze nachgesucht werden. Man kocht eine kleine Menge des zu prüfenden Salzes in einem Glaskölbehen mit etwas reiner Salpetersäure, fällt alles mit Ammoniak und setzt einen Ueberschuss desselben zu, wodurch sich das Kupferoxyd wieder löst, das Eisenoxyd aber ausgeschieden bleibt. Man erkennt erst seine Farbe, wenn man die Flüssigkeit abfiltrirt. Andere Verunreinigungen, wie mit Zink-, Mangan-, Kobaltvitriol sind seltener. Aus einer sauren Lösung der Salze wird durch Schwefelwasserstoffgas alles Kupfer gefällt, aber keines der genannten Metalle, die man nur einzeln durch

passende Reagentien aufsucht. Schwefelsaures Kali kann ebenfalls mit dem Kupfervitriol krystallisiren. Wenn man mit Schwefelammonium fällt, so lässt die abfiltrirte Flüssigkeit nach dem Eindampfen und Glühen im Platintiegel ein Salz zurück, welches mit kohlensaurem Kali keinen Niederschlag giebt, übrigens die Eigenschaften des schwefelsauren Kalis besitzt.

Der Kupfervitriol verträgt gelindes Glühen ohne Zersetzung. In starker Glühhitze wird er aber zersetzt, indem schwefligsaures Gas und Sauerstoffgas entweicht. Vollkommen getrocknet ist der Kupfervitriol fast ganz weiss. Jeder Tropfen Wasser bringt einen blauen Fleck hervor, indem die Farbe nur der gewässerten Verbindung zukommt. Die Zusammensetzung des krystallisirten Salzes ist 1 At. Kupferoxyd, 1 At. Schwefelsäure und 5 At. Wasser ($\text{CuO} + \text{SO}_3 + 5\text{HO} = 40 + 40 + 45 = 125$). Er macht einen Bestandtheil des *Lapis divinus* aus.

Cuprum sulphuricum venale. Käuflisches schwefelsaures Kupfer.

Vitriolum de Cypro s. coeruleum. Sulphas cupricus cum Aqua crudus.

Cypriſcher oder blauer Vitriol, Kupfervitriol.

Ein Salz in Krystallen oder blauen krystallinischen, durchscheinenden, mit der Zeit verwitternden Krusten, zerrieben weiss werdend, von herbem Geschmacke, in vier Theilen kalten und zwei Theilen warmen Wassers löslich, in höchst rectificirtem Weingeiste gar nicht löslich, aus Kupferoxyd, Schwefelsäure und Wasser bestehend.

Es wird in bergmännischen Hütten bereitet.

Es sei mit schwefelsaurem Zinkoxyd und namentlich mit schwefelsaurem Eisenoxydul nicht zu sehr verunreinigt. Es darf nur zum äusserlichen Gebrauch angewandt werden und ist vorsichtig aufzubewahren.

Es kommt jetzt sehr viel vollkommen reiner Kupfervitriol im Handel vor, der theils als Nebenproduct der Silbersecheidung, theils aus dem besseren Hüttenbetriebe herrührt. Die Galvanoplastik hat das Bedürfniss eines reinen Kupfervitriols hervorgerufen. Man erhält ihn beim Hüttenbetriebe durch Rösten von natürlichem oder künstlichem Schwefelkupfer, aus dem man das gebildete schwefelsaure Oxyd mit Wasser auszieht.

Der Kupferkies, eine natürlich vorkommende Verbindung von gleichen Atomen einfach Schwefeleisen und Schwefelkupfer, wird in Gestalt von Schlich (oder Pulver) auf dem Heerde eines Flammofens 6 Stunden lang unter öfterem Umwenden geröstet und noch über Nacht im heissen Ofen gelassen. Bei zu gelindem Erhitzen bildet sich nur Eisenvitriol; bei hinreichend starker Hitze geht dieser grösstentheils in Eisenoxyd über. Man laugt das noch heisse geröstete Erz mit Wasser aus, dampft ab und lässt in hölzernen Kübeln an hölzerne Stäbe die Krystalle anschliessen.

Nach einer anderen Methode stellt man das Schwefelkupfer erst künstlich dar. 4 Thle. Kupferabfälle werden in einem Flammofen zum Glühen erhitzt, nach Verschluss aller Luftzüge 1 Thl. Schwefel zugesetzt. Nachdem sich das Schwefelkupfer (Cu_2S oder Halbschwefelkupfer) gebildet hat, öffnet man die Züge, lässt die Flammen einige Zeit einwirken und lässt dann die Masse bei unvollkommenem Verschlusse des Ofens abkühlen. Man zieht dann das gebildete Salz mit Wasser aus, und unterwirft den Rest derselben Behandlung, mit Zusatz neuer Kupferabfälle von vorn anfangend. Ueber die Eigenschaften, Formel und die Prüfung des Salzes siehe den vorhergehenden Artikel.