

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

Butyrum cacao

siehe

Oleum Cacao.

C a c a o .

Kakao.

Semina s. Fabae Cacao — Kakaobohnen.

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

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

Haufen geschichtet, oder in die Erde gegraben, wo der Cakao einen Gährungsprozess durchmacht, der ihm einen Theil seines herben bitteren Geschmackes benimmt, wesshalb dann diese Sorten, der gerottete Cakao oder Erdcakao höher geschätzt werden.

Zu den bekanntesten Sorten des gerotteten Cakao gehören:

1) Soconuzco C., aus der gleichnamigen mexikanischen Provinz, welcher für den besten gehalten wird, stellt kleine Bohnen von mildem, fein aromatischem Geschmak und röthlich brauner Farbe dar. Dieser wurde früher ausschliesslich an den spanischen Hof geliefert und kommt nur selten in den Handel.

2) Caracas C. aus der Provinz Venezuela in Columbien, ist die nach dem vorigen am höchsten geschätzte Sorte; die Bohnen sind gross, voll, innen röthlich, und die äussere Schale silbergrau bestäubt, was als wesentliches Kennzeichen für diese Sorte betrachtet wird.

3) Berbice C. aus britisch Guyana, ist die fetteste Sorte und wird mit der vorigen gemischt, gewöhnlich zur Chocolatebereitung benützt; die Bohnen lassen sich leicht zerbrechen und mit den Fingern zerreiben, sind immer dunkelbraun und von starkem Geruch.

4) Guatemala C., grosse eckige, an dem einen Ende etwas zugespitzte Bohnen von angenehmen Aroma; weniger geschätzt ist die ähnliche Quayaquill-Sorte.

5) Surinam C. und Essequebo C., aus holländisch Guyana; härtere, dichtere und innen dunkelrothbraune Bohnen, deren Beschaffenheit sehr variirt. Ausserdem gehören noch der Maracaibo und St. Martha C. aus Columbien, zu den gerotteten Sorten.

Sonnen- oder ungerotteten Cakao bilden:

1) Die brasilianischen Handelssorten von Para, Maragnon und Rio negro; kleine, längliche, braunröthliche Bohnen von geringem Aroma und bitterem, zusammenziehendem Geschmack.

2) Antillen oder Insel Cacao (Cacao des îles), von den vorigen Sorten schwer zu unterscheiden, stammt von den westindischen Inseln, und ist billiger, als die gerotteten Sorten, wesshalb er diesen zuweilen beigemischt wird.

Der Cakao enthält ein starres festes Oel, 50—60 per Cent, welches als Butyrum seu Oleum Cacao in die Pharmakopoe aufgenommen, geeigneten Orts näher besprochen werden wird, ausserdem noch Eiweiss, Gummi, Stärke, Farbstoff etc. Woskressensky entdeckte ferner

noch eine schwache Base, das Theobromin, welches sich durch seinen verhältnissmässig grossen N Gehalt auszeichnet und dem Thein verwandt ist.

Durch Zerreiben der geschälten und gerösteten C.-Bohnen in einem erwärmten eisernen Mörser unter Zusatz von Gewürzen und Zucker wird die Chocolate dargestellt, welche als diätetisches Mittel grosse Verbreitung erlangt hat. Durch vorheriges Abpressen des fetten Oels aus dem Cakao wird die sogenannte Gesundheits-Chocolate bereitet, dieselbe ist jedoch meist weniger zu vertragen, als gewöhnliche Chocolate.

Die Spanier führten die Chocolate zuerst 1520 in Europa ein, und zwar von Mexico, wo sie dieselbe kennen lernten, aber erst nachdem 1606 ein Italiener, *Carletti*, der sich lange in Westindien aufgehalten hatte, in Florenz eine Chocolate-Fabrik anlegte, wurde dieselbe mehr verbreitet und vorzüglich das Lieblingsgetränk der Spanier und Italiener.

Durch Versetzen von Cakaomasse mit verschiedenen Arzneistoffen bereitet man noch sogenannte medikamentöse Chocoladen, von denen namentlich die Isländisch-Moos-Chocolate öfter angewendet wird. Dieselbe besteht aus Cakaomasse und Zucker von jedem 8 Theile, durch Kali carbonicum entbittertes, gepulvertes isländisches Moos 1 Theil und $\frac{1}{8}$ Theil Saleppulver.

Ausserdem dient die Chocolate noch dazu, verschiedene Medikamente in Zeltchenform zu geben; man erwärmt zu diesem Zwecke die Cakaomasse, setzt das mit dem Zucker verriebene Medikament zu, mengt innigst, setzt je nach Erforderniss bis zur Erlangung einer hinreichend plastischen Masse Traganthschleim oder Amylum zu, und formt dann die nach dem Gehalt des Medikaments vorher zu berechnende Anzahl von Zeltchen.

Calcaria animalis.

Thierischer Kalk.

Unter dieser Bezeichnung begreift die Pharmakopoe verschiedene Stoffe, welche dem Thierreich entnommen werden und zum grössten Theil aus kohlensaurem Kalk bestehen, also sogleich durch die folgenden Artikel — *Calcaria carbonica* — entbehrlich werden.

1) *Conchae*, Austerschalen, werden erhalten durch Glühen der Schalen der *Ostrea edulis* L., der Auster aus der Hauptabtheilung

der Mollusca (Weichthiere), Klasse der Acephala (Kopfflosen), Familie der Schalentragenden (Testacea) und findet sich sowohl in der Nordsee, als auch im adriatischen und atlandischen Meere. Die Auster besitzt eine zweiklappige Schale, welche rundlich, fast eiförmig ist, und eine gelblichbraune oder grünlichbraune Farbe hat, und zeigt aussen konzentrische, nach dem Schlosse zu kleiner werdende, Plättchen, während die innere Seite glatt ist und eine mattweisse Farbe besitzt. Die untere Hälfte der Schale ist konvex und hat eine Vertiefung zur Aufnahme des Thieres; die obere Schale bildet gleichsam einen Deckel, und ist flach. Die Austern sind meist mit ihrer untern konvexen Schale an Felsen angewachsen, und da sie auch unter sich durch Erhärten einer klebrigen zähen Flüssigkeit gewöhnlich zusammenhängen, bilden sie die, oft eine ausserordentliche Ausdehnung gewinnenden Austerbänke. Diese Schalen werden geglüht, von der äusseren bröcklichen Bedeckung befreit, gestossen und geschlemmt; diese finden zuweilen Anwendung in der Kinderpraxis;

2) *Lapides Cancrorum* s. *Oculi cancerorum*, Krebssteine oder Krebsaugen, sind steinige Concretionen in dem Flusskrebse *Ostacus fluviatilis* Rond. — Classe der Crustaceen, Familie der Astacina. Die Krebssteine, welche sich im Frühjahre entwickeln und welche wahrscheinlich zur Bildung der neuen Schale beitragen, finden sich in den Häuten des Magens über dem Eintritt der Speiseröhre in denselben; sie sind auf der dem Magen aufsitzenden Seite konkav, auf der entgegengesetzten konvex und bestehen aus konzentrischen Schichten. Mit dem Auftreten der neuen Schale verschwinden sie und werden nach der Häutung in den Wässern, in welchen sich die Krebse aufhalten, gefunden. Die Krebssteine werden in kochendem Wasser verschieden gefärbt, schwärzen sich in der Hitze, wegen ihres Gehaltes an thierischen Stoffen, werden jedoch geglüht wieder weiss, wo sie dann sich fast ganz in Aetzkalk verwandeln. Sie bestehen zum grössten Theil aus kohlen saurem Kalk, enthalten jedoch auch phosphorsaure Salze, Chlornatrium und knorpliche, thierische Substanz, wesshalb sie nach dem Uebergiessen mit einer Säure aufbrausen und eine weisse weiche Masse von der Form der Krebssteine hinterlassen. Auch diese gebrannten Concretionen dienen, als Antacidum innerlich; ganz obsolet jedoch, sind die noch angeführten *Testa ovorum*, die ebenfalls aus kohlen saurem Kalk, und nach dem Glühen aus Aetzkalk bestehenden Schalen der Hühnereier.

Calcaria carbonica.

Der kohlen saure Kalk kömmt in der Natur nahezu rein in zwei wesentlich von einander abweichenden Krystallformen vor, von denen die eine, ein Rhomboeder, den Kalkspath, die andere, eine sechsseitige Säule, den Arragonit repräsentirt; die undeutlich krystallisirte oder krystallinische Form ist der weisse Marmor. Spez. Gew. 2,6 — 2,8.

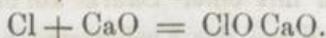
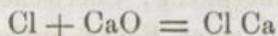
In den Apotheken wird man als kohlen sauren Kalk vorzüglich den letzteren oder Kreide vorrätzig halten, betreffs der Reinheit wäre der Marmor bei weitem vorzuziehen, indem die Kreide häufig Eisenoxyd, Kieselerde und selbst Spuren von organischen Substanzen enthält, welche ihr beim Glühen eine vorübergehende Schwärzung ertheilen.

Das Kalkcarbonat wird zur Entwicklung von Kohlensäure und zur Neutralisation saurer Flüssigkeiten benutzt.

Calcaria chlorata.

Der Chlorkalk ist ein sehr variables Gemenge von unterchlorigsaurem Kalke, Chloralcium und Kalkhydrat, meist noch mit einem sehr ansehnlichen Wassergehalte; er wird fabrikmässig im Grossen dargestellt, indem Chlorgas in Räume geleitet wird, in welchen sich frisch bereitetes Kalkhydrat mit möglichst grosser Oberfläche ausgebreitet befindet. Durch Umrühren wird letztere noch fleissig erneuert, um dem Kalk die Absorption des Gases zu erleichtern.

Die Einwirkung der Salzbildner auf alle Alkalien und alkalischen Erden lässt sich übersichtlich so darstellen: Ein Theil des Salzbildners vereinigt sich mit dem Radikale der Basis, also mit dem Metalle und bildet mit demselben ein Haloidsalz, der dadurch frei werdende Sauerstoff tritt mit einem andern Theile des Salzbildners zusammen und liefert mit demselben eine oder mehrere Sauerstoffsäuren, welche sich ihrerseits wieder mit noch unzersetzter Basis zu Salzen vereinigen. In unserem Falle also:



Bei Einwirkung auf Kali oder Natron bildet sich sogleich die höchste Oxydationsstufe des Chlor, die Chlorsäure ClO^5 durch analoge Vorgänge, so dass man dabei chlorsaures Kali erhält; dasselbe kann zwar auch beim Kalk eintreten, wenn das Gas etwas zu rasch über denselben geleitet wird, so dass sich Wärmeentwicklung einstellt. Man

sorgt daher für langsames und gleichförmiges Einströmen des Gases unter Vermeidung jeder Temperaturerhöhung und setzt dasselbe so lange fort als noch merkliche Absorption stattfindet. Das Chlor wird zu diesem Zwecke in verschiedenen Weisen dargestellt, je nach der Art von Nebenprodukten, welche der Fabrikant gewinnen will, so das eine Mal mit Braunstein und roher Salzsäure, im andern Falle mit Kochsalz, Braunstein und Schwefelsäure.

Es ist nicht zu umgehen, dass ein Antheil des verwendeten Kalkhydrats überschüssig bleibt, woher es denn kommt, dass der Chlorkalk meist geröthetes Lakmuspapier zuerst bläut und erst später ausbleicht, und ferner, wie auch die Pharmakopoe andeutet, dass er nur theilweise im Wasser löslich ist.

Der Chlorkalk zieht an der Luft allmählig Kohlensäure an und verliert in demselben Maasse unterchlorige Säure; auf diesem Umstande beruht seine Verwendbarkeit als desinficirendes Mittel, also zur Zerstörung von übelriechenden und schädlichen Gasarten, welche sich der Luft, z. B. in Krankenzimmern, beigemengt haben.

Aber auch in verschlossenen Räumen ist der Chlorkalk einer stets fortschreitenden langsamen Zersetzung unterworfen, so dass er endlich unbrauchbar wird zu den gewöhnlichen Zwecken des Bleichens etc., sie geschieht dadurch, dass von zwei Atomen unterchlorigsaurem Kalke aller Sauerstoff an die Säure eines dritten abgegeben wird, so dass dieselbe in Chlorsäure übergeht, die reduzirten Salzäquivalente dagegen zu Chlorcalcium werden.

Mit Wasserstoff- und Sauerstoffsäuren lässt der Körper nach leicht zu schematisirenden Prozessen Chlor gasförmig frei werden und wird sein Handelswerth einzig nach den relativen Mengen, die er davon zu liefern vermag, bemessen.

Von diesem Gesichtspunkte aus gibt die Pharmakopoe zur Prüfung der Waare eine chlorometrische Methode an, welche sich auf das Verhältniss gründet, dass fünf Gewichtstheile Chlor das Eisenoxydul von 39 Gewichtstheilen krystallisirten Eisenvitriols in Oxyd umzuwandeln vermögen. Die Rechnung für die Vorschrift der Pharmakopoe ist also unter der Voraussetzung, dass der Chlorkalk 20 Procente Chlor enthalten müsse, in folgender Weise angeführt worden:

Der angegebenen Voraussetzung zufolge müsste eine Drachme des Salzes zwölf Grane Chlor zu liefern vermögen, fünf derselben oxydiren 39 Grane Eisenvitriol, wir haben also noch $5 : 39 = 12 : x$.
 $x = 93,6$ Grane guten Eisenvitriols nöthig zur Verwerthung des ganzen

Chlorgehaltes, die Pharmakopoe setzt dafür ohne grosse Abweichung anderthalb Drachmen.

Die Prüfung des Grades, in welchem die gewünschte Umwandlung stattgefunden hat, geschieht also mittelst rothen Blutlaugensalzes, welches begreiflicher Weise vollkommen frei von der niederen Cyanverbindung sein muss; würde eine Bläuung der Flüssigkeit eintreten, so würde dies anzeigen, dass die angewendete Quantität des Eisenvitriols zu gross, resp. die enthaltene Chlormenge kleiner gewesen sei, als vorausgesetzt wurde, doch wird kein näherer Aufschluss darüber erhalten, wie viel das Deficit betragen könnte; dies ist aber durch dieselben Materialien leicht auf folgende Weise zu ermitteln.

Die anderthalb Drachmen (eigentlich 93,6 Grane) Eisenvitriol werden zuerst in wenig Wasser gelöst und die Lösung durch neuen Wasserzusatz in einem graduirten Gefässe auf 100 Cubikcentimeter gebracht; man löst nun genau 12 Grane Chlorkalk und fügt die Vitriollösung aus einer Bürette so lange zu bis eine herausgenommene Probe durch das Kaliumeisencyanid gebläut wird, die Anzahl der verbrauchten Cub.-Cent. gibt direkte die Chlorprocente an.

Calcaria muriatica

siehe

Calcium chloratum.

Calcaria usta.

Der gebrannte Kalk ist der durch Erhitzen von seiner gebundenen Kohlensäure befreite; ist der Kalk kieselhaltig, und wird die Hitze während des Brennens zu hoch gesteigert, so entstehen glasartige Flüsse, die den Kalk seiner Fähigkeit gelöscht zu werden, berauben, man nennt ihn in diesem Falle todt gebrannt. Wenn man zur Ausführung irgend einer Operation reinen Aetzkalk nöthig hätte, so bliebe nichts übrig, als denselben selbst durch Glühen von Marmor darzustellen, indem aller technisch verwendete Kalk variable Mengen von Eisenoxyd, Thonerde, Magnesia etc. enthält.

Der Kalk verliert übrigens seine Kohlensäure in der Hitze unter sehr lebhaftem Erglühen, so dass man selbst anfangen konnte, ihn in diesem Zustande als Lichtquelle zu benutzen. (*Drummond'sches Kalklicht.*)

Mit Wasser in Berührung gebracht, verbindet sich der Kalk mit demselben unter Entwicklung einer Wärme, welche Schiesspulver zu entzünden vermag und zerfällt endlich unter bedeutender Volumsvermehrung zu einem trockenen Pulver, welches 24 Procente Wasser enthält, also $\text{CaO} \cdot \text{HO}$ ist. Mehr Wasser verwandelt dieses Pulver in einen fettig und schlüpfrig anzufühlenden Brei. Dieser zieht aus der Luft fortwährend Kohlensäure an, verwandelt sich zuerst in ein Gemenge von kohlensaurem Kalk und Kalkhydrat und geht endlich vollständig in kohlensauen Kalk über, indem er gänzlich erhärtet. Auf diesem Verhalten beruht die Anwendung des Kalkes als Mörtel.

Calcium chloratum.

Der Rückstand von der Ammoniakbereitung enthält, wie am betreffenden Orte auseinandergesetzt wurde, Chlorcalcium meist mit überschüssigem Kalke, wesshalb durch Behandlung mit heissem Wasser ersteres in Lösung gebracht werden soll, um vom Kalküberschusse getrennt zu werden. Längeres Aufkochen der mit Wasser versetzten Masse ist aus dem doppeltem Grunde zweckmässig, weil einerseits die letzten Antheile etwa vorhandenen Ammoniakes noch ausgetrieben werden und andererseits weniger Aetzkalk in die Flüssigkeit aufgenommen wird. Wenn die Operation nach Vorschrift im eisernen Kessel vorgenommen wird so ist es nicht zweckmässig den Kalk durch zugefügte Salzsäure zur Vermehrung der Ausbeute noch in Chlorcalcium umzuwandeln, weil man dabei Gefahr läuft das Produkt eisenhaltig zu machen; in grossen Porzellanschalen dagegen möchte dies angehen.

Bedarf man Chlorcalcium, ohne einen Rückstand von der Ammoniakbereitung zur Disposition zu haben, so erhält man es einfach durch Auflösen von Marmor oder Kreide in Salzsäure und Eindampfen; man kann in Folge dessen ebensogut die Rückstände von Kohlensäureentwicklungen zu seiner Darstellung benützen.

Dampft man eine Lösung von Chlorcalcium sorgfältig bis nahe zur Syrupsdicke ein so krystallisirt das Salz mit 6 Atom Wasser in wasserhellen Säulen, welche man vortheilhaft zu Kältemischungen benutzen kann, da sie mit Schnee gemengt eine Kälte von -48° hervorkringen.

Die Pharm. lässt durch ihre Vorschriften kein wasserfreies Präparat herstellen, indem durch Abdampfen bis zur staubigen Trockne,

selbst wenn die Temperatur dabei bis auf 200° steigen würde, ein Salz erhalten wird, welches noch 22 Procente Wasser enthält. Erst über diesem Wärmegrade fangen diese unter Aufblähen der Masse an zu entweichen, so dass erst, wenn das Ganze zusammengesickert und porös geworden ist, alles Wasser als entfernt angenommen werden kann. Gewöhnlich wird daher das Chlorecalcium zur gänzlichen Entwässerung in feurigen Fluss gebracht, welcher übrigens erst in der Rothgluth erfolgt.

Die wasseranziehende Eigenschaft des Chlorecalciums, so wie die darauf gegründeten Verwendungen desselben sind bekannt genug; direkt mit Wasser zusammengebracht, löst sich das wasserfreie Salz darin unter bedeutender Wärme-Entwicklung.

Calcium sulphuratum.

Das einfache Schwefelcalcium kann ausser der von der Pharmakopoe gewählten noch auf verschiedene Arten dargestellt werden, so durch Glühen von Gyps mit Kohle, durch Aussetzen von Kalkhydrat in einem Strome von Schwefelwasserstoffgas etc.

Das Pulvern von gebranntem Kalk ist, wie schon von anderer Seite bemerkt wurde, wenn es nicht im bedeckten Mörser geschehen kann, eine sehr lästige Arbeit, indem der herumfliegende Staub Athembeengung veranlasst; man besitzt aber ein einfaches Mittel zur Herstellung fein zertheilten Kalkes im Erhitzen von körnigem Kalkhydrat. Bei anfangender Rothgluth gibt das Hydrat sein Wasser ab und zerfällt dabei in ein gleichförmiges sehr feines Pulver, welches sich vorzüglich zur innigen Vermengung mit den Schwefelblumen eignet.

Gewöhnlich wendet man nur die Hälfte von dem Gewichte des Kalkes an Schwefel an, was auch nach den Aequivalentenzahlen von 16 und 28 vollkommen ausreicht; wir wissen nicht, welche Gründe zu dieser Verdoppelung bewogen haben.

Das Schwefelcalcium wird bald mehr röthlich- bald mehr gelblich-weiss erhalten, es besitzt einen unangenehmen Schwefelgeschmack und ist, frisch bereitet, geruchlos, allmähig entwickelt sich aus demselben wie auch die Pharm. bemerkt, besonders an feuchter Luft ein schwacher Geruch nach Schwefelwasserstoff, was in Anziehung von Kohlensäure und gleichzeitiger Wasserzersetzung seinen Grund hat; es ist in den gewöhnlich hervorgebrachten Hitzgraden unschmelzbar und lässt selbst

bei längerem Erhitzen an der Luft nur wenig Schwefel in Schwefelsäure übergehen.

Seine Zersetzung durch Salzsäure in Chlorcalcium und entweichenden Schwefelwasserstoff bedarf wohl keiner weiteren Erklärung.

Ausser dieser Schwefelstufe des Calcium existirt noch ein Fünffach-Schwefelkalium und eine Verbindung von Schwefelwasserstoff mit einfach Schwefelcalcium.

Calomel

siehe

Hydrargyrum chloratum mite.

Camphora.

Kampher.

Der Kampher des europäischen Handels, auch Laurineenkampher, chinesischer oder japanesischer K. genannt, stammt von *Camphora officinarum* C. G. Nees (Synonyme: *Laurus Camphora* Lin., *Cinnamomum Camphora* Nees v. Esenbeck, *Persea Camphora* Spr.) dem Kampherlorbeer, Kampherbaum, Familie der Laurineen, welcher sich in Wäldern des westlichen Japan, sowie besonders in der chinesischen Provinz Fo-kien und auf der Insel Formosa häufig findet. Derselbe ist ein Stearopten des in allen Theilen des Baumes sich reichlich befindenden ätherischen Oels und wird nach der Angabe *Thunberg's* gewonnen durch Auskochen des zerkleinerten Stamm- und Wurzelholzes mit Wasser in eisernen Gefässen, welche durch mit Stroh ausgefüllte irdene Helme bedeckt sind, in welchen sich der sublimirende Kampher ansammelt und verdichtet. Diese Methode ist besonders in Japan im Gebrauch, während in China nach *Davies*, *Dentrecalles* und *Grosier* die Holzstücke so lange mit Wasser gekocht werden, bis sich an dem, zum Umrühren dienenden Holze, Kamphertheilchen anlegen, worauf durchgeseiht wird und der Kampher nach dem Erkalten sich abscheidet. Der japanische rohe K. stellt blassröthliche Körner, die sich zu verschieden geformten Massen zusammenballen, dar, und wird gewöhnlich über Java nach Holland in mit Rohrstreifen umgebenen Strohgeflechten, deren jedes ungefähr 1 Zentner enthält, eingeführt.

Der chinesische oder Formosa-K. bildet grössere, unreinere, meist feuchte Körner und kommt in mit Blei ausgelegten Kisten, die

bis zu $\frac{1}{2}$ Proz. enthalten, über Ostindien nach England. Dieser rohe Kampher wird in Europa und zwar in Amsterdam, London oder Venedig einer nochmaligen Sublimation unterworfen, um ihn von anhängenden Unreinigkeiten zu befreien. Dieser Prozess der Raffination wird unter Zusatz von Aetzkalk und Kohle in flachen gläsernen, auf der oberen Fläche mit einem kurzen Halse versehenen Kolben im Sandbad vorgenommen, wo sich nach ungefähr 48 Stunden der Kampher in der Kuppel des Kolbens zu einer konvex-konkaven in der Mitte durchlöcherten Scheibe verdichtet, worauf der Kolben zerbrochen, und der sublimirte Kampher durch mechanische Reinigung von etwa noch anhängenden Verunreinigungen befreit wird. Derselbe ist dann glänzend weiss, in kleinen Stückchen fast durchsichtig, von zähem, krystallinisch körnigem Gefüge und eigenthümlich starkem Geruch, von bitter scharfem, dabei aromatischem, Anfangs erwärmendem, später kühlendem Geschmack, und von einem spez. Gew. von 0,9857 bis 0,996. In Wasser geworfene kleine Kampherstückchen zeigen eine deutliche Rotation, wegen der Eigenschaft des Kamphers bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft sich zu verflüchtigen. Nur auf Zusatz einiger Tropfen Aether oder Alkohol kann Kampher zu Pulver zerrieben werden; aus Auflösungen oder bei der Sublimation krystallisirt er in stark lichtbrechenden Octaëdern oder sechsseitigen Blättchen; löst sich nur wenig in Wasser, leicht in Alkohol und Aether, aus welchen er auf Wasserzusatz sich wieder ausscheidet, schmilzt bei $+ 175^{\circ}$ C., wobei er sich in Form dichter, weisser Nebel verflüchtigt, siedet bei $+ 204^{\circ}$ C. Angezündet brennt er mit heller, leuchtender, stark russender Flamme, und wird von Einigen behauptet, dass der Russ, der bei der Verbrennung von Kampher sich bilde, in China zur Darstellung der ächten Tusche diene.

Eine andere Sorte Kampher, welche jedoch nicht oder nur selten in den europäischen Handel kommt, und fast ausschliesslich in China verwerthet wird, ist der sogenannte Borneo- oder Sumatra-K., zuweilen auch Barus-K. genannt. Es stammt dieser von *Dryobalanops Camphora Colebr.* — (*Dryobalanops arom.* *Gärtn.*, *Pterygium costatum Correa*, *Shorea camphorifera Roxb.*) einem Baume aus der Familie der Dipterocarpeen, welcher auf Borneo und Sumatra einheimisch ist, und die Höhe von fast 100 Fuss bei einer Dicke von 6—7 Fuss erreicht. Diese Sorte von Kampher wird nicht durch die bei dem Laurineen-Kampher angegebenen Manipulationen gewonnen, sondern er findet sich in Höhlungen in der Achse des angegebenen Baumes, von wo er nach dem Fällen desselben heraus-

genommen wird. — Nach der Angabe von *Lewis* und *Prince*, wie auch von *Macdonald* findet sich in den jungen Bäumen am häufigsten blos Kampheröl und sollen oft viele Bäume umgehauen werden, ohne dass sich fester Kampher in ihnen vorfindet. Diese Sorte wird in China sehr hoch geschätzt und meist zu kirchlichen Zwecken benutzt. Das Kampheröl, welches ebenso wie diese C.-Sorte bei uns wohl nur in pharmakognostischen Sammlungen gefunden wird, da es fast ausschliesslich in China Verwendung findet, wird durch Anbohren der Stämme, ungefähr 14 Fuss vom Boden entfernt und Auffangen des ausfliessenden Oels in Bambusröhren, gewonnen. Der Borneo-K. stellt unregelmässige, meist eckige, tafelförmige, farblose und durchsichtige Stücke vor, an Geschmack dem gewöhnlichen Kampher ähnlich, jedoch mit etwas angenehmerem und milderem Geruche. Nach *Pelouze* hat der Borneo-K. ein Aequivalent Wasserstoff mehr, als der Lauruskampher, nämlich die Zusammensetzung $C_{10}H_{18}O$, während der letztere aus $C_{10}H_{16}O$ besteht. Das Camphoröl hat die Zusammensetzung $C_{10}H_{16}$ und geht durch Sauerstoff-Aufnahme an der Luft in gewöhnlichen Lorbeerkampher über.

Der Kampher dient zur Bereitung verschiedener Präparate, als: Acetum camphorat., Acid. acetic. aromat. camph., Spiritus camph., Oleum camphorat., Liniment. camphor. und Opodeldoc; zu innerlichem Gebrauch in Pulverform gegeben, muss derselbe in Wachskapseln dispensirt werden; ferner wird er einigen Firnissen zugesetzt, sowie er zur Abhaltung von Motten in Insekten-Sammlungen etc. verwendet wird.

Cantharides.

Spanische Fliegen, Canthariden.

Die spanische Fliege — *Lytta vesicatoria Fabr.* ist ein zur Klasse der Käfer — *Coleoptera* — gehörendes Insekt, welches *Geoffroy* in eine eigene Familie — *Cantharides* — mit noch anderen ähnliche blasenziehende Eigenschaften habenden Insekten, als: *Meloë*, *Mylabris* etc. gruppirte.

Die Cantharide ist eine 6—10''' langer und 2—3''' breiter Käfer mit fast walzenförmigem Körper; Flügeldecken, Brustschild und der behaarte Kopf sind schön grün mit Goldglanz; der Kopf ist viereckig herzförmig und hat in der Mitte des Scheitels eine tiefe Furche, die sich noch über den Rücken des Brustschildes erstreckt; der mehr vier-

eckige Brustschild ist nicht länger als der Kopf und mit weisslichen Haaren bedeckt; Fühler fast fadenförmig, schwarz, beim Männchen länger und dicker als beim Weibchen, welche letzteren gewöhnlich etwas grösser als die Männchen sind; Leib weich, grünlich violett, an den Seiten schwarz; Flügeldecken häutig lederartig, goldig-grün glänzend, auf der unteren Fläche braun; Beine schlank, schwarz fein behaart, mit zweitheiligen Klauenhaken.

Sie findet sich in grossen Schaaren, wo sie dann einen eigenthümlichen, unangenehmen, schon in ziemlicher Ferne bemerkbaren Geruch verbreiten, im südlichen Europa, besonders in Spanien, Frankreich, Italien, seit einigen Jahren seltener als früher im südlichen Deutschland (von Mitte Mai bis in den Juli), in Ungarn und dem südlichen Russland, auf Epheu, Rainwaide, Hollunderbäumen etc.

Man sammelt sie des Morgens und Abends, wo sie am wenigsten lebhaft sind, indem man Tücher unter die Bäume, auf welchen sie sich aufhalten, legt, und letztere dann stark schüttelt, wobei jedoch Hände und Gesicht zu bedecken sind. Um sie dann zu tödten, hat man verschiedene Methoden, die theils darin bestehen, dass man sie Wasserdämpfen aussetzt und dann trocknet, was am wenigsten praktisch ist, da starke Hitze der Wirksamkeit der Cantharide nachtheilig ist; andere tödten sie durch Schwefeldämpfe, Ammoniakgas, Aether, was sich jedoch nach *Geiger* am bequemsten mit einigen Tropfen Terpentinöl bezwecken lässt, worauf man die Insekten auf Sieben an trockenen, luftigen Orten trocknen lässt; man erhält auf diese Weise von 16 Theilen 8—10 Theile nach dem Trocknen. Da die C. sehr der Zerstörung durch verschiedene Milben und Motten, als: *Acarus domesticus*, *Anobium paniceum*, *Tinea flavifrontella*, *Anthrenus muscarum*, *Hoplia farinosa* etc. ausgesetzt sind, so hat die letztere Methode den Vortheil, dass das Terpentinöl diese Milben abhält. Man bewahrt die C. in gut verschlossenen Gläsern ganz auf und lässt je nach Bedarf pulvern. Getrocknet verlieren sie den starken Geruch zum Theil; der Geschmack ist Anfangs unmerklich, bald aber brennend scharf. Ein gutes Pulver muss ausser dem, den C. eigenthümlichen Geruch, noch viele glänzende grüne Punkte zeigen.

Ausser der beschriebenen C. gibt es noch andere Käfer, welche die blasenziehenden Eigenschaften mit derselben in höherem oder geringerem Grade theilen, und von welchen wir die bekanntesten kurz anführen wollen, weil in einzelnen Ländern Gebrauch davon gemacht wird.

Lytta Gigas Fabr. und *Lytta violacea Brandt & Ratzeb.*, beide von dunkel violetter Farbe werden in Ostindien angewendet und kamen auch schon nach Europa; ebenso *Mylabris Cichorii Fabr.*, schwarz mit je zwei bräunlichgelben Binden auf den Flügeldecken, welche auf Java, wie in China im Gebrauch stehen; diese sind auch im deutschen Drogenhandel unter dem Namen: Chinesische C. bekannt; ferner sollen noch nach *Eberle* in Amerika *Lytta marginata Fabr.*, *L. atrata Fabr.* und *L. cinerea F.* in Anwendung stehen.

Nach *W. R. Warner* (*Wittstein's* Vierteljahrsschrift B. VI. 1) welcher *Lytta vesicatoria*, *Lytta vittata* und *Mylabris Cichorii* auf ihren Cantharidingehalt untersucht hat, fand sich der grösste Gehalt dieses Stoffes bei *Mylabris*; 500 Gran derselben gaben 2,13 gr. Cantharidin, während die gleiche Menge von *Lytta vittata* 1,99 gr. und von *Lytta vesicatoria* 2,03 gr. lieferte. Dies Ergebniss ist um so mehr der Berücksichtigung werth, als *Mylabris* um 20 per Cent billiger zu stehen kommt, als die officinelle C.

Nach *Robiquet* enthalten die C. folgende Bestandtheile:

Cantharidin, Harn- und Essigsäure, grünes starres und gelbes flüssiges Fett, phosphorsäuren Kalk und Talkerde, schwarze extraktartige Substanz, gelbe klebrige Substanz etc.

Ihre blasenziehenden Eigenschaften verdanken die Canthariden dem Cantharidin, einem den Camphoriden analogen, vorzüglich in den weicheren Theilen des Insekts enthaltenen Stoff. Dieser befindet sich frei in den C. und löst sich nur in Gegenwart der denselben begleitenden Extraktivstoffen in Wasser, worin reines Cantharidin unlöslich ist. Die beste Methode zur Darstellung gibt *Wittstein*, und besteht dieselbe darin, dass gröblich gestossene C. mit 4 Thl. Wasser einen Tag in einem gläsernen Kolben im Sandbad digerirt werden, worauf man kolirt und die Digestion auf gleiche Weise noch zweimal wiederholt. Die vereinigten Auszüge werden hierauf einen Tag zur Abscheidung des fetten ölartigen Stoffes bei Seite gesetzt, letzterer entfernt und nach Hinzufügen von $\frac{1}{10}$ der verwendeten Canthariden gepulverter Holzkohle im Wasserbad zum Trocknen verdunstet. Dieser Zusatz von Kohle erleichtert das Trocknen und befördert die, zur Entfernung des Extraktivstoffes nöthige Einwirkung des Aethers.

Die trockene, kohlige Masse übergiesst man hierauf nach dem Zerreiben mit Schwefeläther und setzt diese Behandlung so lange fort, als der ätherische Auszug nach dem Verdunsten noch eine blätterige Substanz hinterlässt; *Wittstein* schlägt vor, sich dazu einer konisch

geformten Glasröhre, oder eines kleinen gläsernen Trichters zu bedienen, welche man an seinem unteren Ende mit Baumwolle lose verstopft oder mit etwas Leinwand verbindet. Die erhaltenen Blättchen übergießt man hierauf mit kaltem Weingeist von 80^o/_o, und lässt denselben unter öfterem Umschütteln einen Tag damit in Berührung, worauf man denselben abgiesst und die Blättchen auf Druckpapier trocknet. Der Weingeist entzieht dem Cantharidin noch den anhängenden, gelblichen harzigen Stoff, worauf dasselbe dann weisse, glimmerartige Blättchen darstellt, ohne Geruch und Geschmack, unlöslich in Wasser, in kaltem Alkohol wenig, in kochendem leicht löslich. Fette Oele und Aether lösen C. jedoch leicht.

Procter fand, dass Chloroform das beste Lösungsmittel für Cantharidin sei und empfiehlt desshalb zur Darstellung desselben einfach die Insekten mit Chloroform zu extrahiren, und den Auszug zu verdunsten, worauf man das zurückbleibende C. durch Druckpapier von dem mit ausgezogenen öartigen Stoffe befreit.

Die von *Regnault* für das Cantharidin gegebene Formel ist: $C_{10}H_6O_4$.

Wir wollen hier nur noch erwähnen, dass bei Vergiftungen mit Canthariden oder deren Präparaten durchaus kein Oel als einhüllendes Mittel gegeben werden darf, indem dies gerade durch Lösung des Cantharidins die Resorption begünstigt; es sind desshalb nach rasch angewendeten Brechmitteln besser schleimig wässerige Getränke zu reichen.

Die C. finden für sich wenig oder gar keine Anwendung, als höchstens in der Veterinärmedizin; doch dienen sie zur Darstellung der Tinctura cantharid., Empl. cantharidum ordin. und perpet., Empl. Cantharidini, wie die Pharmakopoe den Blasentaffet bezeichnet, sowie zur Bereitung eines Ung. cantharid., worüber die betreffenden Artikel zu vergleichen sind.

Capita Papaveris.

Mohnköpfe.

Die Pharmakopoe schreibt vor, die reifen Kapseln von *Papaver somniferum L.*, der Mohnpflanze, Familie der Papaveraceen, welche, aus Asien stammend, jetzt fast aller Orten kultivirt wird, zu verwenden; mehrere andere Pharmakopoeen lassen die noch nicht völlig reifen Kapseln einsammeln, was auch in sofern richtiger scheinen sollte,

als die Gewinnung des Opiums gleichfalls an unreifen Kapseln geschieht. Früher bereits gemachte Untersuchungen gaben die verschiedensten Resultate; so fand *Peschier* in den reifen Kapseln weder Morphin noch Mekonsäure, dagegen wurde von *Merk* und *Winkler* in 32 Unzen reifer, trockener Kapseln einmal 18 Gran Morphin, von letzterem sogar einmal 30 Gran Morphin gefunden. Nach den Untersuchungen *Meurein's* (*Journal de Pharmacie et de Chim.* xxij, 176) ist der Morphingehalt am grössten kurz vor der Reife der Samen, wenn die Kapseln eine weissgrüne Farbe angenommen haben, und man den Samen in denselben rasseln hört, wenn man die Pflanze schüttelt.

Die Resultate, die *Buchner* (*Repertorium* vjij. 289—309) bei seinen vergleichenden Untersuchungen der reifen und unreifen Samenkapseln des Mohns erhielt, waren wohl die Veranlassung, dass die Pharmakopoe die reifen Kapseln verlangt. *Buchner* fand nämlich, dass die unreifen Kapseln beim Abschneiden und Trocknen ihren Milchsaft verlieren, und mit Wasser ein schleimiges Extrakt liefern, welches nur bei vorausgegangenem sehr sorgfältigem Trocknen der Kapseln eine geringe Menge von mekonsaurem Morphin enthält. *Wiggers* vermuthet desshalb, dass die Kapseln entweder zu früh eingesammelt waren, oder dass dieselben bei dem langsamen Trocknen eine Umwandlung ihrer wesentlichen Bestandtheile erfahren. *Buchner* gibt dagegen an, dass die reifen Mohnkapseln einen weniger schleimigen, bitterer schmeckenden Auszug geben, als die unreifen, und dass sich der Alkaloidgehalt in den reifen zu den unreifen Kapseln wie 258:100 verhält. In wie weit diese Annahme sich bestätigt, dürfte wohl durch noch mehrere Untersuchungen von unreifen Kapseln in verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung erst die Entscheidung finden.

Ausser zur Darstellung des Syrup. papav. albi finden die Mohnköpfe keine pharmazeutische Verwendung.

C a r a g h e e n

siehe

Fucus crispus.

Carbo ossium depuratus.

Unter thierischer Kohle versteht die Pharmakopoe ausschliesslich das sogenannte Beinschwarz und zwar in so ferne zweckmässig als

man sich dasselbe am leichtesten verschaffen kann und in den meisten Fällen damit ausreicht, obschon man anderen stickstoffhaltigen Kohlenarten, wie der Kohle des Blutes und Leders, die hier zunächst zu berücksichtigende Absorptionsfähigkeit für Gase und gelöste Farbstoffe noch in erhöhtem Grade zuschreibt. Viele Chemiker ziehen die Kohle von dem Coagulum aufgekochten Blutes, durch Glühen des letzteren in geschlossenen Gefässen erhalten, dem Beinschwarze bei weitem vor und erfahrungsgemäss mit Recht. Für das Verkohlen selbst mag nur bemerkt werden, dass in diesem Falle die eisernen Büchsen in denen das Material erhitzt wird hinlänglich geräumig sein müssen, indem sich die Masse nach vorgängigem Schmelzen durch Entwicklung der gasförmigen Produkte der trockenen Destillation bedeutend aufbläht.

Den grössten Ruf als Entfärbungsmittel besitzt die Kohle thierischer Gebilde, welche bei der Bereitung des gelben Blutlaugensalzes als Nebenprodukt erhalten wird, dieselbe ist jedoch nur schwer aus den Fabriken zu erhalten, weil sie immer von den Zuckerraffinerien in Beschlag genommen ist.

Die Verkohlung von Knochen zur Herstellung des Beinschwarz wird man in den wenigsten Fällen selbst vornehmen, da das Präparat überall leicht zu erhalten ist, und, im Kleinen dargestellt, durch Brennmaterial und Vorrichtungen immer theurer zu stehen kommen müsste. Wollte man es dussungeachtet thun, so sind die Knochen in verschlossenen eisernen Gefässen längere Zeit einer strengen Glühhitze auszusetzen und unter Verschluss abzukühlen. Nach dem Erkalten pulvert man und unterwirft das Produkt dem vorgeschriebenen Reinigungsprozesse. Alle aus thierischen Gebilden gewonnene Kohle schliesst nämlich den ganzen Gehalt an unorganischen Substanzen ein, der dem betreffenden Gebilde eigenthümlich war, theils in der ursprünglichen, theils in veränderter Zusammensetzung. Alkalien der animalischen Stoffe, welche an organische Säuren oder an indifferente Körper (Eiweiss etc.) gebunden waren, finden sich in der Kohle als Carbonate, phosphorsaurer Kalk als solcher, ein anderer Theil des Kalkes ebenfalls als kohlen-saures Salz. War die Verkohlung unvollständig durchgeführt worden, so finden sich auch noch theilweise zersetzte organische Körper vor, welche an Wasser und Alkohol, mit denen man das Produkt behandelt, eine gelbe bis braune Färbung abgeben. Man thut desshalb wohl eine Probe des käuflichen Beinschwarz vorläufig mit Wasser und Weingeist kochend zu behandeln und ist im Falle der Färbung des Lösungsmittels genöthigt, die Kohle vor der weiteren Behandlung noch

einmal selbst im bedeckten Tiegel oder der Büchse scharf auszu-
glühen, widrigenfalls ihre Anwendung immer mehr schädlich als nützlich sein wird.

In den Fällen, wo diese vorläufige Prüfung ein negatives Resultat ergeben hätte, kann man sogleich zu der von der Pharmakopoe angegebenen Reinigungsmethode schreiten. Wenn das die Kohle enthaltende Gefäss nicht ziemlich geräumig ist, so giesse man die verdünnte Säure in einigen Abtheilungen zu, weil die Masse durch Kohlensäure-Entwicklung meist stark aufschäumt, und rühre nach jedem Zusatze erst fleissig um; man lässt das Gemisch dann entweder bei gewöhnlicher Temperatur, besser aber noch bei gelinder Wärme stehen indem man von Zeit zu Zeit immer die Berührungsflächen erneuert, wobei immer verstärkte Gasentwicklung wahrzunehmen sein wird. Nach 2—3 Tagen nimmt die Flüssigkeit, obschon noch sauer, nichts mehr auf, man dekanthirt also nach vollständigem Absitzen und beginnt die Prozedur von Neuem. Nach 3—4maliger Wiederholung derselben nimmt man eine kleine Probe der Kohle heraus, kocht sie mit Wasser aus, filtrirt und behandelt sie mit reiner Salzsäure; der ebenfalls filtrirte farblose Auszug kann mit Ammoniak zur Prüfung auf phosphorsauren Kalk übersättigt werden, immer aber sollte man einige Tropfen desselben noch auf dem Platinbleche eindampfen, um durch allfälligen Rückstand die Gegenwart von Alkalien zu erkennen. Schliesslich muss die Kohle so lange mit Wasser ausgewaschen werden, bis sie auf Lakmuspapier keine Röthung mehr hervorbringt, was man am einfachsten erreicht, wenn man sie unter fleissigem Umrühren zu wiederholten Malen auskocht. Es gelingt übrigens weder auf diesem noch einem anderen Wege je, eine Kohle herzustellen, welche ohne Aschenrückstand zu verbrennen wäre.

Die thierische Kohle besitzt bekanntlich ausser dem Vermögen Gase zu absorbiren auch noch dasjenige gelöste Farbstoffe aus Flüssigkeiten in sich aufzunehmen und dieselben somit zu entfärben; worauf ihre häufigste Anwendung beruht; es ist jedoch wichtig, sich zu erinnern, dass zu gleicher Zeit auch noch andere mit in Lösung befindliche Körper, und häufig gerade diejenigen welche man im Filtrate zu erhalten wünscht, reichlich zurückgehalten werden, ja es gibt Fälle, wo gerade das Umgekehrte von dem Gewünschten eintritt, wo nämlich die Flüssigkeit fast nicht entfärbt wird, während das zu gewinnende Präparat grossentheils in der Kohle bleibt, dies kommt z. B. bei Strychninlösungen und bei Extrakten thierischer Organe vor; ist

ein zu entfärbender Körper nur in sehr geringer Menge zur Disposition, so schlägt man besser andere Wege zu seiner Reinigung von Farbstoffen ein, wie diejenigen der wiederholten Bindung und Abscheidung oder der mehrfachen Krystallisation.

Carbo vegetabilis præparatus.

Als Material zu dieser Kohle wurde sonst immer Lindenholz vorgeschrieben, man hat indess mit Recht von dieser Vorschrift Umgang genommen, da jedes andere Kohlenpulver wohl wesentlich dieselben Eigenschaften besitzt, um so mehr, als kein Reinigungsprozess irgend einer Art als der mechanische damit vorgenommen werden soll, so dass Carbo præparatus hier eigentlich nichts heisst als „hergestellte Kohle.“ Bei uns kann man sich sehr gut der Kohlen bedienen, die in den Gasfabriken als Nebenprodukt gewonnen werden, wo man bekanntlich stets weiche Hölzer der Destillation unterwirft.

Carboneum sulphuratum.

Der Alkohol Sulphuris ist nach der Formel S^2C zusammengesetzt und wird durch direkte Vereinigung seiner Elemente erhalten. Zu seiner Darstellung leitet man in einer passenden Vorrichtung Schwefeldämpfe über glühende Kohlen und sorgt für gehörige Abkühlung der dampfförmig entweichenden Verbindung.

Gewöhnlich ordnet man in Laboratorien den Apparat so an, dass man aus einer kleinen Porzellanretorte, welche an einer Porzellanröhre, die quer durch einen kleinen Windofen geht, angefügt ist, die Schwefeldämpfe entwickelt, während die in der Röhre befindlichen Kohlenstückchen in helle Gluth gebracht werden. Die Schwefeldämpfe erzeugt man im Kleinen aus Stangenschwefel, im Grossen aus Schwefelkies. Das in der Vorlage angesammelte Destillat enthält freien Schwefel und Spuren von Schwefelwasserstoff; letzteren nur in dem Falle, wo die Kohlen vor der Verwendung nicht gut ausgeglüht oder mit dem Schwefel einige Wasserdämpfe ankamen. Von gelöstem Schwefel befreit man das Produkt durch abermalige Destillation bei möglichst niedriger Temperatur, von Schwefelwasserstoff durch Schütteln mit kohlensaurem Bleioxyd.

Der Schwefelkohlenstoff ist sehr leicht und vermöge seiner leichten Verdampfbarkeit auch aus der Entfernung entzündlich, mit Sauerstoff

gemengt bewirkt sein Dampf durch Entzündung heftige Explosion; er ist ein gutes Lösungsmittel für Schwefel und Phosphor, welche beide durch langsame Verdunstung krystallisirt daraus erhalten werden können. Er ist als solches wichtig für die Aufsuchung und Darstellung des letzteren in Vergiftungsfällen, wobei man das Untersuchungsmaterial, Speisereste, Mageninhalt etc. in verschlossenen Flaschen direkt mit diesem Menstruum behandeln und durch nachfolgende Verdampfung den Phosphor gewinnen kann.

Der Schwefelkohlenstoff bildet mit den Schwefelstufen der Metalle Doppelverbindungen und zeigt sehr interessante Verhältnisse gewissen organischen Alkaloiden gegenüber, deren Auseinandersetzung jedoch hier der Vermeidung zu grosser Volumsvermehrung wegen unterbleiben muss.

Cardamomum minus.

Kleine Cardamomen.

Die Cardamomen, welche die Pharmakopoe vorschreibt, sind die sogenannten Malabar-Cardamomen, welche im Allgemeinen für die besten der vielen Sorten des Handels erachtet werden, indem dieselben sich durch besonders angenehmen Geruch und Geschmack auszeichnen. Dieselben stammen von einer Varietät von *Elettaria Cardamomum White*, einer auf den Gebirgen Malabar's einheimischen, jedoch auch cultivirten Pflanze aus der Familie der Scitamineen (Amomeen). Diese Drogue stellt eiförmige, scharf dreiseitige häutige Kapseln dar, welche 3—8^u lang und etwas über die Hälfte dick sind, von gelber Farbe, dreifächerig, dreiklappig mit je 5 Samen in jedem Fache. Die ungefähr 1^u langen Samen sind braun, mit Querrunzeln versehen, im Scheitel schief abgestutzt.

Ausser dieser Sorte ist die gleichfalls häufig vorkommende aus Ceylon stammende zu erwähnen, die Ceylon oder langen C., welche von *Elettaria media Link*, *E. major Smith*, kömmt. Diese Kapseln sind länglich, 1^u bis 1³/₄^u lang, gleichfalls dreiseitig, von graubrauner Farbe und enthalten die, in 2 Reihen liegenden Samen, welche etwas grösser als die der vorhergehenden Sorte sind, aber von mehr stechend aromatischem, minder angenehmem Geschmack.

Die malabarischen C., welche von *Trommsdorf* untersucht wurden, enthalten in 100 Theilen: 4,6 ätherisches Oel, 10,4 fettes Oel, 1,8 Extraktivstoff und Bassorin, 77,3 äpfelsaures Kali, 0,4 gelben Farb-

stoff, 3,0 Stärke, 2,5 Pflanzenfaser. 100 Theile Kapseln enthalten 75 per Cent. Samen.

Ausser den beiden angeführten Arten kommen noch verschiedene Sorten zuweilen im Handel vor, und können mit Bestimmtheit nach den Forschungen *Gouibourt's*, *Hooker's*, *Pereira's*, *Hanbury's*, sowie *Martius* gegen 18 Sorten angenommen werden: So stammen: *Cardamom. majus africanum* von *Amomum Danielli Hook.*; *C. maj. madagaskariens.* von *Amomum angustifolium Sonnerat*; *C. maj. javanicum* von *A. maximum Roxb.*; *C. abyssinicum* von *A. Korarima Pereira*; *C. bandaense* von *A. macrospermum Smith*; *C. rotundum* von *A. Cardamomum Linné*; etc.

Die den *C.* sehr nahe stehenden *Grana Paradisi* sind als die aus den Kapseln herautgenommenen, unreifen Samen verschiedener *Amomeen* zu betrachten. Dieselben haben einen mehr pfefferartig scharfen Geschmack und finden sich zur Zeit hauptsächlich 2 Arten im europäischen Handel, welche nach *Gouibourt* folgender Abstammung sind: Die *Grana Paradisi vera* sind an der Küste von Guinea einheimisch, kreiselförmig, glänzend braun, runzlich, 1⁴ breit, eben so lang, oben abgestutzt und kommen von *Amomum Granum Paradisi Afz.* Der sehr ähnliche *Meleguetta-Pfeffer* wird in *Demerara* kultivirt und stammt von *Amomum Meleguetta Roscöe*; diese Samen sind den vorhergehenden sehr ähnlich, nur etwas heller braun, kleiner, und frisch von etwas aromatischerem Geruch und Geschmack, wie die Vorigen. *Pereira* hält jedoch beide Sorten für identisch, und erklärt die geringen Abweichungen als Folge höherer oder geringerer Reife. Diese beiden Arten finden jedoch kaum mehr Anwendung, doch sollen sie zuweilen *Essig* zugesetzt worden sein, um demselben künstlich einen schärferen Geschmack zu geben.

Von den *Cardamomen* sind blos die enthülsten Samen als Zusatz zu *Elix. vitriol. Myns.*, *Tinct. rhei vinos.*, *Tinct. aromat.*, *Elect. theriac.* etc. im Gebrauch und zwar nur von den malabarischen und den ceylon'schen; die übrigen Sorten haben blos wissenschaftliches Interesse.

C a r i c a e.

Feigen.

Der Feigenbaum *Ficus Carica Linné*, Familie der *Moreae* (*Artocarpeae*) ist in Südeuropa, Nordafrika wie im ganzen Orient einheimisch, wo er seit Jahrtausenden wie jetzt in allen Welttheilen

kultivirt wird. Das Klima Mitteleuropa's verträgt derselbe jedoch nur bei sorgfältiger Bedeckung im Winter. Im Orient erreicht derselbe eine Höhe bis zu 25 bis 30 Fuss, mit vielästiger ausgebreiteter Krone und enthält in allen seinen Theilen einen weissen Milchsaft. Die im gewöhnlichen Leben „Früchte“ genannten Feigen bestehen aus dem gemeinsamen, fleischig gewordenen Blütenboden, der die zahlreichen von Bracteen gestützten Blüten umgibt; daher: Blütenkuchen — Hypanthodia. Sie entspringen aus den Blattwinkeln, sind kurz gestielt, haben die Form einer Birne, sind vor der Reife grün, innen hohl und mit zahlreichen fast farblosen Blüten angefüllt, gegen den Scheitel aber mit einem, mit Schuppen besetzten, Kanal versehen. Männliche Blüten finden sich nur bei der wilden Feige oben in dem Kanal, während die kultivirte blos weibliche Blüten enthält. Die unreife Feige besitzt zahlreiche Milchgefässe, welche bei der Verwundung einen weissen, scharfen, Caoutchuchhaltigen Saft ausfliessen lassen. Bei zunehmender Reife verschwindet dieser Milchsaft, wogegen sich Zucker bildet; der Fruchtboden wächst bis zu einer Länge von 3“ und einer Breite von 2“, wird fleischig, süss und nimmt eine braungelbe bis braunviolette Farbe an. Auf dem Durchschnitt sind die reifen Feigen röthlich violett und zeigen eine Menge kleiner, gelber, rundlicher Samen mit gekrümmtem Embryo. Die Erfahrung, dass mit einer Nadel verletzte Feigen, oder solche, an welchen man mittelst eines feinen Messers die an der Spitze des Kanals befindlichen männlichen Blüten herausgeschnitten hat, grösser und schmackhafter werden, sowie ferner die Beobachtung, dass eine Art kleiner Gallwespen *Blastophaga Psenes Löw* — (*Cynips Psenes Linné*) durch den Kanal in den Blütenkuchen hinein schlüpft und dort ihre Eier legt, durch welchen Reitz ein stärkerer Säftezufluss zum Blütenkuchen selbst bedingt wird, und die Feigen eine grössere Vollkommenheit erreichen, führte zu dem Verfahren der Caprification. Diese besteht darin, dass man die Fruchtstände des wilden Feigenbaumes — (*Caprificus* s. *Ornus* — Ziegen- oder Geisfeige), welche von dem obengenannten Insekt bewohnt werden, in die kultivirten Feigenbäume hängt; die Gallwespen durchbohren mit ihrem Legestachel die Feigen, wodurch auf oben angegebene Weise eine Vergrösserung der Frucht bezweckt wird. Obgleich durch die Vornahme der Caprifikation der Ertrag bedeutend vermehrt wird, so werden doch die in der Provence und in Italien, wo die Caprifikation nicht im Gebrauch ist, erzielten Feigen wegen ihres grösseren Wohlgeschmacks vorgezogen, weil jene in Oefen

getrocknet werden müssen, um das Ausschlüpfen der Insekten zu verhüten, während diese einfach an der Luft getrocknet werden.

Landerer, welcher den wilden Feigenbaum — *Carica silvestris* nennt, gibt an, dass die Caprifikation von Ende April bis Mitte Mai geschieht, und dass die Bäume im Jahre zwei Erndten geben, nämlich die Sommerfeigen, welche vorjährigen Trieben entsprossen, im Juni reifen, und die Feigen der zweiten Erndte im August und September, welche Herbstfeigen heissen und allein zum Trocknen tauglich sind. Das Einsammeln und Trocknen geschieht in Messenien an luftigen aber schattigen Orten, wo man die von den Bäumen abgenommenen Feigen so ausbreitet, dass keine die andere berührt und alle zwei Tage umwendet; das Trocknen erfordert 12 bis 15 Tage.

Als Handelssorten der orientalischen Feigen gibt *Landerer* folgende an: Smyrnaer Feigen; *Caricae pingues*; diese sind am höchsten geschätzt; sie werden aus den von Kleinasien nach Smyrna gebrachten Feigen ausgesucht, zu 6—10 Pfund in Holzdosen verpackt und zwar zwischen Lorbeerblätter, und so in den Handel gebracht.

Schwarze F. Diese werden gleichfalls durch Auslesen erhalten und gleich den Vorigen in Holzdosen verschickt; sie sind jedoch länger, dicker und tief purpurroth mit gelbem, sehr süssem Mark. Die bei dem Auslesen noch übrigen Feigen werden als „Ordinäre F.“ in Körben versendet. Unter dem Namen Griechische F. werden jetzt auch die in Griechenland gezogenen Feigen, vorher durch Eintauchen in heisses Wasser und durch Bestreuen nach dem Trocknen mit Stärke, den Smyrnaer F. ähnlicher gemacht, in gleicher Verpackung, wie diese letzteren in den Handel gebracht.

Kranz-F. ist eine geringere Sorte griechischer Feigen, welche auf die Halme von *Cyperus longus* gereiht, in den Handel kommen. Die Ausfuhr aus Messenien und Kalamata beträgt jährlich nach *L.* 5,681,818 Centner, und geht theils über Triest, theils über Marseille.

Ausserdem kommen noch die kleinen „Dalmatiner-F.“ in den Handel, und zwar entweder in Fässern oder in Bastkörben, die mit Lorbeerblättern ausgelegt sind, ferner noch italienische, französische, spanische, portugiesische F. etc.

Das weiss-gelbliche Pulver, welches die F. gewöhnlich bedeckt, ist Traubenzucker; dieselben sind auch sehr den Angriffen der Milbe (*Acarus domesticus L.*) ausgesetzt, wesshalb als Schutzmittel empfohlen wurde, einige Tropfen Chloroform, welches die Milben und

ihre Brut tödte, in die zur Aufbewahrung der F. bestimmten Gefässe zu träufeln.

Bley untersuchte getrocknete F. und fand ausser Fett, Extraktivstoff, Gummi, Pflanzenfaser etc. in 100 Theilen 62,5 Fruchtzucker.

Die Feigen dienen in südlichen Ländern als Nahrungsmittel, bei uns theils als Zusatz zu Brustthee, wie zu erweichenden Umschlägen bei Zahngeschwüren etc.

Caryophylli.

Gewürznelken.

Der Nelkenbaum — *Caryophyllus aromaticus* *Lin.*, (*Eugenia caryophyllata* *Thunb.*) gehört zur Familie der Myrtaceen, und ist einheimisch auf den Molukken, von wo er jedoch nach Westindien und Südamerika verpflanzt wurde. Er erreicht eine Höhe von 20 bis 30 Fuss mit einem nur 5 bis 6 Fuss hohen Stamme und zahlreichen, eine zierliche, pyramidale Krone bildenden Aesten; die Rinde ist glatt, gelbgrau, an den jungen Aesten mehr aschgrau; die immergrünen Blätter gestielt, lederartig, länglich eiförmig, an beiden Enden zugespitzt. Die Blüthen stehen an der Spitze der Zweige, und bilden 3theilige Trugdolden. Die officinellen Gewürznelken sind die unentwickelten Blütenknospen, 2''' — 5''' lang, und bestehen aus 4 geschlossenen Blumenblättern, die eine Art Kopf bilden; unter diesen findet man den gleichfalls 4blättrigen, oben etwas abstehenden Kelch, welcher den Fruchtknoten einschliesst und in eine trichterförmige Röhre ausläuft, wodurch die Nelken eine nagelähnliche Gestalt bekommen. Der Kelch ist schwarzbraun, auf dem Bruch rothbraun und enthält in seiner Rinde zahlreiche Oeldrüsen, welche sich bei einem Druck mit dem Nagel zum Theil entleeren. Der Geruch ist stark, angenehm aromatisch, der Geschmack brennend scharf, lange anhaltend. Zuweilen sollen den ächten Nelken, bereits durch Destillation eines Theils ihres Oels beraubte, beigemengt, vorkommen; diese sind dann dunkler, stets feucht, weniger aromatisch und fehlt bei diesen das Blütenköpfchen.

Nach *Rumph* werden die grünen Blütenknospen mit kochendem Wasser gebrüht, dann auf Horden ausgebreitet, einige Tage geräuchert und getrocknet, wodurch sie dann die dunkle braune Farbe erst bekommen; die mehr runzligen wurden ohne Eintauchen in heisses Wasser getrocknet.

Martius gibt folgende Handelssorten an:

1. Ostindische Nelken. a) Englische Compagnie-N. — hellröthlich — nelkenbraun, sehr gewürzhaft und in der Regel grösser, als alle anderen Sorten. b) Amboina-N., kleiner, heller, oft feucht. c) Holländische Compagnie-N.; eine sehr geringe Sorte, meist ohne Köpfchen, dunkelbraun.

2. Afrikanische Nelken. Bourbon-N. Diese werden schon seit 1772 auf dieser Insel gepflanzt, sind jedoch klein, mehr gelbbraun und haben blassbraune Köpfchen; sehr häufig und billig, wie auch die, den Bourbon-N. sehr ähnlichen, von den Engländern auf der Küste von Zanguebar gebauten, Zanguebar-N.

3. Amerikanische N.; a) Cayenne-N.; dünn, spitz, trocken, schwarzbraun mit geringem Aroma. b) Trinidad-N., noch wenig oder gar nicht im Handel.

Martius führt dann noch die als Seltenheit zu betrachtenden Königsnelken an, welche auch zuweilen *Caryophilli spicati* genannt werden, weil sie mit Stacheln an den Seiten besetzt sind; dieselben sind auch dunkelbraun wie die gewöhnlichen Nelken, aber von höchst angenehmem Geruch und Geschmack.

Der wirksame Bestandtheil in den Nelken ist ein schweres ätherisches Oel — *Oleum caryophyllorum* — welches später ausführlicher besprochen werden wird. Nach der Analyse *Trommsdorf's* enthalten die Nelken ausser ätherischem Oel noch: Extraktivstoff, Gerbsäure, Gummi, Harz, Pflanzenfaser etc.

In der Medizin finden die N. als aromatischen Zusatz zu Pulvern, dann mit Weingeist ausgezogen, als Tinktur Anwendung, mehr jedoch das *Oleum caryophyllor.* Ausserdem dienen dieselben zu verschiedenen Zwecken theils in der Haushaltung, theils zu Räucherungsmitteln, Liqueuren, Parfümerien etc.

Cassia Fistula.

Röhrenkassie.

Diese fast gar nicht mehr in Anwendung gezogene Droge wurde in die Pharmakopoe aufgenommen, weil sie einen Bestandtheil des *Electuarium lenitiv. Wintheri* ausmacht.

Die Röhrenkassie ist die Frucht von *Cassia Fistula* *Linné*, (*Cathartocarpus Fistula* *Persoon*, *Bactyrolobium Fistula* *Willd.*) einem 20 bis 30 Fuss hohen Baume aus der Familie der *Caesal-*

pineen, welcher in Ost- und Westindien, wie auch in Aegypten und Südamerika häufig kultivirt wird. Die Früchte sind 1—2' lange, $\frac{1}{2}$ —1" dicke, cylindrische Hülsen, äusserlich holzig, schwarzbraun, mit 2 Näthen versehen, welche sich von einem Ende der Hälfte zum anderen erstrecken und einander gegenüber liegen; im Inneren sind sie quer gefächert; die Fächer, welche die Stärke eines Kartenblattes besitzen, sind beiläufig 3" von einander entfernt, sehr zahlreich, und enthalten je einen Samen, umgeben von einem schwarzbraunen, zähen, süssen Mark (Pulpa Cassiae), welches eine Secretion der inneren Fruchthaut (Endocarpium) zu sein scheint. Zur Darstellung der officinellen Pulpe wählt man am besten schwere, beim Schütteln nicht klappernde Früchte, weil diese die reichlichste Ausbeute geben, wie wir bei diesem Artikel sehen werden.

Landerer gibt an, dass die nicht völlig reifen, kleinen Früchte wirksamer seien, und dass wegen des verhältnissmässig geringen Verbrauchs wenig Sorgfalt auf die Kultur der Bäume verwendet werde.

Von den Handelssorten sind die grossen, markreichen, dunkelbraunen und nur wenig glänzenden Hülsen der ostindischen und levantischen Röhrenkassie am höchsten geschätzt. Geringere Sorten sind: die kleinere ägyptische oder alexandrinische R., und die amerikanische R. mit grossen daumendicken Hülsen.

Die falsche R. von *Cassia brasiliensis Lam.* ist 10—12" lang, holzig und rauh und leicht kenntlich an den stark hervorragenden Näthen; die Früchte der *C. bacillaris Lin. fil.* von Surinam, welche auch zuweilen der ächten R. beigemischt vorkommen sollen, sind kleiner, heller braun und enthalten herbes, süssliches Mark. Auch die Früchte von *Cassia emarginata Lin.*, *Cassia javanica Lin.*, *Cassia fistuloides Collad.*, sollen zu gleichen Heilzwecken verwendet werden. Das Fruchtmark wurde von *Vauquelin* und *Henry* untersucht und enthält: Holzfaser, Extraktivstoff, Zucker, Gummi, Pflanzengallerte, glutinöse Materie und Wasser.

Castoreum.

Bibergeil.

Die Pharmakopoe verordnet, dass die Beutel nicht unter 3 Zoll Länge und $1\frac{1}{2}$ Zoll Breite haben sollen, ohne jede nähere Angabe, ob sibirisches oder kanadisches B. zu führen sei. Ob nun überhaupt die Güte dieses Stoffes mit der Grösse der Beutel zu- oder abnimmt,

lassen wir dahin gestellt sein, und wollen hier nur bemerken, dass das kanadische Bibergeil oft in mehr als drei Zoll langen, aber kaum einen Zoll dicken Beuteln vorkommt, ohne desswegen von geringerer Qualität, als das grösserer Beutel, zu sein.

Bibergeil gehört wohl mit zu den ältesten Arzneimitteln und wurde in früheren Zeiten für die Hoden des Bibers gehalten; später überzeugte man sich jedoch, dass diess nicht der Fall ist, sondern dass das B. eine eigene Secretion, sowohl des männlichen als des weiblichen Bibers sei, bis erst vor wenigen Jahren durch die Untersuchungen *Weber's* und *Lehmann's* nachgewiesen wurde, dass dasselbe als das *Smegma praeputii* (Hautschmiere) des Penis bei dem männlichen und der Clitoris bei dem weiblichen Biber zu betrachten sei.

Der gemeine Biber — *Castor Fiber* — gehört zur Klasse der Säugethiere — *Mamalia*, Ordnung der Nager — *Glires*, Familie der Schwimmpfötler — *Palmipeda* — (*Castorina*), und war früher viel häufiger und überhaupt auch geographisch mehr verbreitet, als jetzt. Er lebt in einsamen Gegenden an Landseen und Flüssen in Litthauen und an den Flüssen Podlesiens; ferner am Bug, Narew, dann in den Rokitno-Stümpfen, häufig im nördlichen Russland, wo namentlich die zwischen dem Ob und der Dwina an der Petschora vorkommenden Biber das beste moskowitzische *Castoreum* liefern sollen; am zahlreichsten jedoch am mexikanischen Meerbusen, an den Seen Canada's, wo sie vorzüglich *Sarrasin* häufig fand, ferner am Michigan-, Erie- und Ontario-See. Von *Hearne* wurden sie an der Hudsonsbay in grosser Menge gefunden. Früher waren Biber auch häufiger als jetzt im Süden Bayern's, und zwar an der Donau, der Isar, der Ammer, der Iller und dem Lech, ferner in Norddeutschland, Dänemark und einigen Gegenden Schwedens am bothnischen Meerbusen. Der Biber ist das grösste Nagethier und wird 3' und darüber lang, hat einen rattenähnlichen Kopf mit stumpfer dicker Schnautze, starke Barthaare, seitliche kleine Augen, kurzen dicken Hals, gekrümmten Rücken und Schwimmhäute an den hinteren Füssen. Besonders charakteristisch ist der Schwanz, welcher nur an der Wurzel behaart, sonst mit graubraunen, schillernden 5- bis 6-eckigen Schuppen bedeckt ist; derselbe ist länglich oval, horizontal flach, an der Wurzel 2" breit und eben so dick, in der Mitte 3" breit und fast 1" dick. In den Kanal der männlichen Vorhaut, sowie in die Scheide des weiblichen Thieres münden 2 zwischen dem After und dem Schambogen gelegenen, aus mehreren Häuten gebildete, theils birnförmige, theils ovale bis zu 4" lang werdende Beutel,

welche eine anfangs dünnflüssige gelbliche, später fester und dunkler werdende Materie enthalten, das sogenannte Bibergeil — Castoreum. Diese Beutel sind aus 4 Hautschichten zusammengesetzt, deren äusserste von aschgrauer bis graubrauner Farbe ist, und eine Muskelschicht umgibt, welche die Beutel in doppelter Richtung umzieht; die zweite unter der Muskelschicht befindliche Haut ist sehr gefässreich, fest und dick, und überkleidet sämtliche Falten der, aus drüsigen Körpern gebildeten, den Schleimhäuten ähnlichen, dritten Haut, welche in verschiedenen Windungen den Beutel durchzieht und mit dem Castoreum selbst verwachsen ist; diese letztere Haut ist auf ihrer inneren Seite silberglänzend, schillernd. Als 4te Haut findet sich dann im Innern des Beutels, als Fortsetzung des Epitheliums des Vorhautkanals oder der Scheide, eine sehr feine Membran, welche die Drüsenmassen sammt den Verästelungen der dritten Haut überzieht, durch diese Membran gelangt das abgesonderte Smegma in den innern Raum des Sackes, der durch eine weite Oeffnung mit dem Vorhautkanal in Verbindung steht. Unter diesen Bibergeils-Säcken, neben der Mündung des Afters, finden sich die Ausgangsöffnungen zweier birnförmigen, zu beiden Seiten des Afters gelegenen, ungefähr 2“ langer und bis zu 12“ breiter und 6“ dicker Oelsäcke, welche aus Drüsen bestehen, die das früher offizinelle Bibergeilfett — Axungia Castorei, absondern. Die Hoden liegen ohne Hodensack ausserhalb der Bauchhöhle.

Früher hielt man das Bibergeil für ein Secret eigentümlicher Drüsen, bis durch *Weber* nachgewiesen wurde, dass dasselbe nichts anderes sei, als das Smegma, der sehr gefässreichen Lederhaut des Präputiums des männlichen und der Clitoris des weiblichen Thieres, welches sich in zwei sackförmigen Erweiterungen ansammelt. Dasselbe enthält daher auch die abgestossenen Oberhautzellen des Präputium, von denen sich stets neue bilden, während die äusseren abfallen. Der Geruch rührt von kleinen, das Licht stark brechenden Kügelchen her, welche ursprünglich in den, die Oberhaut bildenden, Elementarzellen entstehen und enthalten sind; dieselben dringen jedoch auch zum Theil durch die Wände der abgestossenen Elementarzellen und vereinigen sich dann zu grösseren Kügelchen. Die kalkartigen Substanzen, die sich in den Castoreumbeuteln finden, sind wohl als Niederschläge aus dem Harn zu erklären, der mit dem Präputium und dessen Erweiterungen in Berührung kommt. Uebrigens hat ohne Zweifel das Alter, Geschlecht und namentlich die Brunstzeit des Thieres bedeutenden Einfluss, sowohl auf die Menge, wie auch auf die Qualität des Bibergeils. So fand

Janasch, dass das vom Juli bis Februar gesammelte Castoreum stets von festerer Consistenz und schwefelgelber, erst bei dem Trocknen bräunlich werdender Farbe sei, sowie dasselbe auch bei Zusatz von Säuren wenig aufbraust, während das vom Februar bis Juli gesammelte Castoreum viel mehr Feuchtigkeit enthält und seine weissgelbe Farbe selbst nach dem Trocknen behält; dabei enthält dieses viel kohlensauren Kalk, was sich durch Aufbrausen mit Säuren ergibt. Bei dem Trocknen der gesammelten Beutel, was gewöhnlich im Rauch geschieht, bekommt das C. eine feste Consistenz, wird gelbbraun, bis dunkel rothbraun, leicht zerreiblich, und nimmt einen eigenthümlichen, den meisten Menschen widerlich unangenehmen Geruch an.

Im Handel kommen meist zwei zusammenhängende Beutel von verschiedenem Gewicht, welches gewöhnlich 2—8 Unzen beträgt, vor, doch fand man schon mehrere Pfund schwere, wie ein über 40 Unzen schwerer im Besitz *Trautwein's* war.

Man unterscheidet hinsichtlich der Abstammung zwei Sorten und zwar:

1) Russisches Bibergeil — *Castoreum moscoviticum s. sibiricum*. Dieses wird als die vorzüglichste Sorte geschätzt und begreift dasjenige B., welches aus europäischen Ländern, wie auch dem asiatischen Russland stammt; das eigentliche sibirische kommt in kleinen birnförmigen Beuteln mit dünner Haut, stets von den Fettbeuteln gereinigt und geräuchert vor; etwas weniger geschätzt ist das bucharische polnische und deutsche B., welches auch meist in grösseren Beuteln vorkommt. Auf dem Durchschnitt zeigen diese Sorten eine röthliche bis schwarzbraune Farbe, der Inhalt ist trocken, bröcklich, von starkem Geruch und aromatisch bitterem, lange anhaltenden Geschmack. Die Grösse der Beutel beträgt 3—4'', die Breite 1—2'', die Dicke $\frac{3}{4}$ '', bei einer Schwere von 3—5 Unzen.

2) Canadisches, englisches oder amerikanisches Bibergeil — *Castoreum canadense, anglicum s. americanum*.

Diese Sorte kommt in meist kleineren, mehr länglichen, seltener birnförmigen, grösstentheils glatten Beuteln, zuweilen auch fast kegelförmig rund, vor, ist sehr zusammengeschrumpft und fast schwarzbraun. Auf dem Durchschnitt zeigt es grosse Verschiedenheit hinsichtlich der Farbe, indem man alle Nüancen von rothgelb bis braunschwarz bei verschiedenen Beuteln finden kann; ferner ist diese Sorte mit einer bedeutenderen Menge membranösen Zellgewebes durchzogen; der Geruch ist schwächer, wie auch der Geschmack.

Im englischen Handel wird das Castoreum der Hudsonsbay dem kanadischen vorgezogen. Als diagnostisches Merkmal der kanadischen gegenüber den sibirischen Beuteln kann angenommen werden, dass die sibirischen Beutel in der Mitte mit einem hohlen Raum versehen sind, welcher den kanadischen fehlt; ferner bilden — ausser dem widrigeren Geruch und Geschmack, die vielen, die ganze Masse des kanadischen Bibergeils durchsetzenden Membranen, Anhaltspunkte für die Unterscheidung. Ebenso gibt eine mit kanadischem B. und Alkohol bereitete Tinctur in Wasser geträufelt einen reichlichen, harzähnliche Flocken bildenden Niederschlag, was bei der aus russischem B. bereiteten Tinktur weniger statt findet. Nach der Analyse von *R. Brandes* enthält das B. folgende Bestandtheile:

	Sibirisches.	Canadisches.
Aetherisches Oel	2,00	1,00
Bibergeilharz (Castoreum-resinoid)	58,60	13,58
Cholestearin	1,20	—
Castorin	2,50	0,33
Albumin mit phosphorsaurem Kalk	1,60	0,05
Leimartige thierische Substanz	2,00	2,30
Osmazom	2,40	0,20
Kohlensaures Ammoniak	0,80	0,82
Phosphorsauren Kalk	1,40	1,40
Kohlensauren Kalk	2,60	33,60
Schwefelsaures Kali, Kalkerde und Talkerde	—	0,20
Mit Kali ausgezogene leimähnliche Substanz	8,40	2,30
In Alkohol lösliche, mit Kali ausgezogene thie-		
rische Materie	1,60	—
Membranöse Substanz	3,30	20,00
Wasser und Verlust	11,70	22,83.

Wöhler hat überdies Carbonsäure in dem kanadischen B. gefunden, welche wahrscheinlich durch das Räuchern hineinkommt, wie sich auch das Vorkommen von Salicin oder Salicylsäure in demselben aus dem Genuss der Weidenrinde erklärt. Das ätherische B.-Oel verwandelt sich durch Einfluss des Lichtes nach und nach in Castoreumresinoid, wesshalb auch die Präparate des B. vor Licht zu bewahren sind. Letztere harzähnliche Materie ist dunkelbraun, leicht in Alkohol und Aether löslich und hat in Lösung einen besonders starken, bitteren Bibergeilgeschmack; das Castorin ist eine fette, wachsartige Substanz

von schwachem Geruch, wenig in Alkohol, leichter in Aether löslich, und aus seiner Lösung in feinen, vierseitigen Nadeln krystallisirend.

Verfälschungen des B. kommen weit seltener vor, als manche Lehrbücher angeben, und hat man da sich hauptsächlich von dem Vorhandensein der inneren Zellgewebehaut zu überzeugen; grobe Verfälschungen sind bei dem Durchschneiden der Beutel leicht zu erkennen.

Von Präparaten des B. hat die Pharmakopoe bloß die weingeistige Tinctur aufgenommen, jedoch weder dabei, noch bei dem B. selbst angegeben, ob sibirisches oder kanadisches B. zu verwenden sei; die von der Pharmakopoe gegebene Beschreibung passt jedoch mehr für das sibirische. (Siehe Tinct. castorei.)

Wir wollen hier noch eines thierischen Excretionsstoffs Erwähnung thun, welcher unter dem Namen *Hyraecum* als ein Surrogat des Castoreums empfohlen wurde, jedoch wenig in Aufnahme kam. Dieser Stoff stammt von dem, in die Familie der *Multungula* gehörenden Klippdachs — *Hyrax capensis* — vom Vorgebirg der guten Hoffnung und findet sich in der Nähe der Lagerstellen dieses Thiers. Es ist eine dunkelbraune feste Masse von widerlichem, bibergeilähnlichem Geruch und ekelhaft bitterem Geschmack, zum grössten Theil in Wasser, weniger in Alkohol und Aether löslich. Da man Harnstoff, Harnsäure und Hippursäure darin fand, hielt man das H. für den eingetrockneten Harn des Thieres; *Lehmann* und *Fikensteher* fanden jedoch Gallenbestandtheile und unverdaute Pflanzenreste, was eher zu der Ansicht berechtigt, dass das H. der getrocknete Harn nebst dem Koth des Thieres sei, was auch *Hyrtl's* Untersuchungen bestätigen. Jedenfalls ist dasselbe ein ekelhafter, unappetitlicher Stoff, den man gerne im Arzneischatz entbehren wird.

C a t e c h u.

Katechu.

Terra Catechu seu japonica. — Japanische Erde.

Mit der von der Pharmakopoe gewählten Bezeichnung sind wir in soferne nicht einverstanden, als der Titel etwas anderes verlangt, als der Text, indem Catechu und Gambir denn doch zwei, zwar in gleiche Kategorie gehörende, jedoch ziemlich verschiedene Stoffe sind. Ebenso hätten wir gern die unwissenschaftliche Bezeichnung „Terra japonica“ vermisst, indem Catechu weder eine Erde ist, noch

von Japan kommt, und es gewiss angemessener sein dürfte, solche, früheren Jahrhunderten angehörigen, Bezeichnungen der Vergessenheit zu überlassen.

Catechu und Gambir sind beide an Gerbestoff sehr reiche Extracte, die aus verschiedenen Pflanzen dargestellt werden, unterscheiden sich jedoch im Aeusseren, so wie durch den Gehalt an der eigenthümlichen Catechusäure (Tanningensäure), welcher bei dem Gambir grösser ist.

Die Pflanzen, welche zur Bereitung des Catechu dienen, sind folgende:

1) *Areca Catechu*, *Linné*, (*A. Guvaca*, *Nees v. E.*, *A. Betel*, *Fée.*) ein Baum aus der Familie der Palmen (*Arecinae*), welcher durch ganz Ostindien kultivirt wird, liefert nach *Rumph*, *Hayne* und *Martius* das Betelnuss-Catechu, *Bombay-C.*, auch *Ceylon-* oder *Columbo-C.* genannt. Die Samenkerne dieser Palme — *Nuces Arecae* — *Arekanüsse*, sind für die Bewohner Ostindiens in soferne von grosser Bedeutung, als bei denselben der Gebrauch des Betels zu einem Bedürfniss geworden ist, und sowohl von Männern als Frauen gekaut wird. Zu diesem Zweck wird ein Stückchen einer solchen Nuss in ein Blatt von *Piper Betle* gewickelt, etwas gebrannter Kalk beigemischt und dann wie Tabak gekaut. Aus diesen Nüssen werden durch mehrmaliges Auskochen vorzüglich zwei Sorten Catechu dargestellt, nämlich durch das erste Auskochen der Nüsse und Eindampfen des Extracts wird das sogenannte *Cassu* (*Cachou* bei *Gouibourt*) bereitet, welches 2 bis 3 Zoll breite, gegen $\frac{1}{2}$ Zoll dicke, flache, runde Kuchen, von schwarzbrauner Farbe, glänzendem Bruch und stark adstringirendem bitterem Geschmack darstellt, und sich beim Kauen völlig löst. Werden die bereits einmal abgekochten Nüsse abgetrocknet und zum zweitenmale mit Wasser ausgekocht und das Dekokt zum Trocknen gebracht, so erhält man ein „*Coury*“ (*Cachou en boules Gouibourts*) genanntes Catechu, welches in 3 bis 4 Unzen schweren rundlich eckigen Kuchen vorkommt, und beim Zerbrechen eine matte röthliche Farbe zeigt; diese Sorte schmeckt gleichfalls sehr adstringirend, hat jedoch einen mehr süsslichen Nachgeschmack.

2) *Acacia Catechu Willd.* (*Mimosa Catechu Linn. fil.*), ein grosser, auf bergigen Gegenden Ostindiens, besonders *Bengalen's* sich findender Baum der Familie der *Mimoseen*, ferner noch *Mimosa Sundra Roxb.* und *M. polyacantha Roxb.* liefern das sogenannte

„Bengalische C.“ Es wird diese Sorte durch Auskochen des inneren Stammholzes, von welchem die Rinde entfernt wurde, und Eintrocknen des Absudes in der Sonne gewonnen. Dieses C. wird auch Cutch genannt, und gilt Pegu-C. für das beste; dieses kömmt in grossen Massen von $\frac{1}{4}$ bis über 1 Zentner Gewicht vor; gewöhnlich bestehen diese Massen aus zusammenhängenden, länglichen Stücken von röthlich oder schwärzlichbrauner Farbe, auf deren äusserer Seite man deutliche Abdrücke von Palmen- oder auch Dikotyledonen-Blättern erkennt; der Geschmack ist adstringirend, bitter; das Pulver davon graubraun.

Ferner kommt noch ein Pegu-C. in Kugeln, und ein Siam-C. in konischen Massen vor, welche dem Vorigen sonst ähnlich sind.

Die Bestandtheile des C., welche je nach der Sorte sehr in ihren Verhältnissen variiren, sind: 1) Catechugerbsäure $C_{18}H_{16}O_8$, in Wasser leicht löslich, wird durch Leimlösung gefällt, bildet mit Eisenoxydsalzen einen graugrünen Niederschlag; sie unterscheidet sich von der Eichen-gerbsäure dadurch, dass sie durch Brechweinstein nicht gefällt wird. Nach *Davy* enthält Bombay-C 54,5, das C. von Bengalen 48,51 Proz. — 2) Catechusäure $C_{15}H_{10}O_5$ (Tanningensäure, Catechin), in kaltem Wasser wenig löslich, dagegen leicht in kochendem Alkohol, krystallisirt in kleinen seidenglänzenden Nadeln; ausserdem enthält C. noch Extraktivstoff, Gummi, Kalkerde etc.

Das von der Pharmakopoe vorgeschriebene Gambir stammt von *Uncaria Gambir Roxb.*, wie auch von *Uncaria acida Roxb.* (*Nauclea longiflora Poir.*), dem Hakenstrauch, aus der Familie der Rubiaceen (*Cephalanthaceae*), welcher auf Java, Sumatra, Pulo-Penang etc. kultivirt wird. Es wird durch Auskochen der Blätter und Eindampfen des Absuds bereitet; nach *Yran* wird das Dekokt stets wieder auf frische Blätter gegossen bis es hinlänglich konzentrirt ist, und nach dem Abdampfen bis zur steifen Extractconsistenz in viereckige Stücke geschnitten, welche rasch an der Sonne getrocknet werden.

Dieses Gambir bildet gewöhnlich viereckige Stücke, welche sehr zerreiblich sind, leichter als Wasser, aussen verschieden braun, innen röthlich oder gelblich braun, von eigenthümlichem Geruch und bitter zusammenziehendem Geschmack. Sein Hauptbestandtheil ist die Catechusäure und zwar in einem relativ grösseren Verhältnisse als bei Catechu, ausserdem enthält es einen, dem Chinarothe ähnlichen Stoff.

Gambir und Catechu finden nur selten medizinische Anwendung, sie dienen mehr zur Färberei.

Cauterium potentiale mitius.

Aetzteig.

Pasta viennensis. Causticum viennense.

Aus der von der Pharmakopoe gegebenen Vorschrift geht hervor, dass dieses Aetzmittel vorrätzig gehalten werden soll, was zu Missständen verschiedener Art Veranlassung geben kann, indem die ätzende Eigenschaft dieser Mischung von Tag zu Tag geringer werden muss, wesshalb es jedenfalls zweckmässiger sein dürfte, die Mischung *ex tempore* vorzunehmen. Der Zusatz von Aetzkalk hat den Zweck, die leichte Zerfliesslichkeit des Kali's zu erschweren und zu ermöglichen, dass die Wirkung sich bloss auf die gewünschte Stelle begrenzt.

Filhol empfiehlt dieses Aetzmittel auf folgende Weise in Stangenform darzustellen, um es leichter aufbewahren zu können: Ein Bleirohr von 6—10 Millim. Weite wird in 12—18 Centim. lange Stückchen geschnitten, welche dann an einem Ende geschlossen und in nassen Sand gestellt werden. Man schmilzt hierauf in einem eisernen Löffel 120 gr. Aetzkali, erhitzt zum Rothglühen und rührt mittelst eines Eisenstabs 40 gr. Aetzkalk hinein (die Pharmakopoe verlangt gleiche Theile) und giesst sogleich in die Bleiröhren aus. Nach dem Erkalten nimmt man die Formen aus dem Sande und schabt das Blei aussen so weit ab, dass es nur einen dünnen, aber von Löchern und Rissen freien Ueberzug bildet. Diese Aetzstangen bewahrt man dann so auf, dass man sie mit dem offenen Ende in Fläschchen stellt, auf deren Boden eine Schicht Aetzkalk befindlich ist und um Erschütterung zu vermeiden, zwischen Pfropf und Stange etwas Baumwolle bringt. Bei dem Gebrauch entblösst man dann das Aetzmittel mittelst eines Messers in der erforderlichen Ausdehnung. Diese Methode dürfte möglicher Weise zu berücksichtigen sein, wenn es nicht, was noch besser wäre, vorgezogen werden sollte, dieses Arzneimittel je nach Bedarf frisch zu bereiten.

Cera alba.

Weisses Bienenwachs.

Cera flava.

Gelbes Bienenwachs.

Das Wachs von der Honigbiene — *Apis mellifica* Linné — Klasse der Insekten, Ordnung der Hautflügler (Hymenoptera),

Familie der Bienenartigen (*Apiaria*) geliefert. Früher wurde angenommen, dass das Wachs fertig gebildet in dem Blütenstaube vorhanden sei, wo es von den Bienen mit dem Blütenstaub verschluckt und das Wachs dann von denselben abgeschieden würde. Es ist jedoch durch neuere Beobachtungen festgestellt, dass das Wachs von den Bienen aus eigenen Organen abgesondert wird. Diese Organe bestehen nach *Perty* aus 8 Säckchen, welche sich am Unterleibe des Insekts befinden; aus diesen Behältern ziehen die Bienen mit den Hinterfüßen das gebildete Wachs heraus, kauen dasselbe, wobei sich ein klebriger Stoff beimengt und strecken es in Bänder, womit die grösseren Wachsbienen die Fundamente zu den Zellen legen, welche dann die eigentlichen Werkbienen vollenden. Da angestellte Versuche bewiesen haben, dass blos mit Honig gefütterte Bienen ebenfalls Wachs erzeugen, so ist anzunehmen, dass das Wachs aus den Bestandtheilen des Honigs, vielleicht des Zuckers, entsteht.

Nach *Abl*, dessen umfassende Abhandlung über die verschiedenen Wachsorten in *Wittstein's* Vierteljahrsschrift Bd. IV Heft 1 wir hier benutzen, ist es *Apis mellifica*, welche vorzüglich in Europa das Wachs und den Honig liefert, dagegen in Aegypten: *A. fasciata*, auf Isle de France und Madagaskar: *A. unicolor*, in Westindien, Guadeloupe, Südamerika: *A. pallida* etc.

Das Wachs wird aus den sogenannten Waben oder Wachszellen der Bienen erhalten und differirt sehr in Farbe und Geruch. Die nach dem Abpressen des Honigs zurückbleibende Masse ist das Wachs, welches in heissem Wasser geschmolzen und in eigene Gefässe ausgegossen wird, worin es dann erkaltet; das so erhaltene Wachs, gelbes Wachs, *Cera flava* s. *citrina* besitzt eine mehr oder weniger gelbe bis braungelbe Farbe. Man schätzt das Wachs am höchsten, welches eine reine, hochgelbe Farbe und einen starken Honiggeruch hat. Das aus jungen Stöcken gewonnene Wachs, und das, aus denjenigen Zellen, in welchen noch kein Honig abgesetzt wurde, hat eine weissliche Farbe und heisst: Jungfernwachs, *Cera virginea*. Unter „Pechwachs“ versteht man eine Sorte, welche viel Harz enthält und von Bienen erzeugt wurde, die ihre Nahrung wegen Mangel einer besseren von Tannen holen müssen; diese Sorte lässt sich schwierig bleichen. Das sogenannte Stopfwachs, Propolis, welches die Bienen von den harzigen Bedeckungen der Rosskastanie, Pappel, Birke etc. holen, um die Risse der Körbe zu verschliessen, besteht nach *Vauquelin* aus 57 Harz, 14 Wachs, 14 Unreinigkeiten, und besitzt einen sehr angenehmen Geruch.

Von Handelssorten des gelben Wachses gibt *Abl* allein 13 verschiedene, in der österreichischen Monarchie vorkommende, nach ihrer Herkunft benannte Sorten an, von welchen er das mährische und das Wachs aus der Bukowina, welches letztere bei dem Reinigen nur $\frac{1}{2}$ Prozent Verlust erleidet, am höchsten stellt; ausserdem liefern noch am meisten Wachs: die Türkei, Russland, Polen, Litthauen, Ungarn etc., wie auch aus Asien, Afrika und Amerika Wachs ausgeführt wird.

Um nun diesem gelben Wachse den färbenden, gelben Extractivstoff zu entziehen und daraus das „weisse Wachs — *Cera alba* —“ herzustellen, wird das rohe W. mit Wasser umgeschmolzen, durch Absetzen geklärt, hierauf in einen Kasten geschöpft, dessen Boden mit einer Anzahl kleiner Löcher versehen ist. Durch diese feinen Löcher sickert das geschmolzene W. auf eine hölzerne Walze, welche bis zur Hälfte in kaltes Wasser taucht und beständig um ihre Axe gedreht wird. Dadurch legt es sich in Form dünner Streifen um diese Walze, von deren nasser Oberfläche es leicht abgenommen werden kann, um auf mit Leinwand bespannten Rahmen an der Sonne gebleicht werden zu können, was unter öfterem Begiessen mit Wasser geschieht.

Das gelbe W. hat eine gelbe Farbe, die jedoch in verschiedenen Nuanzen bis zu Grün und sogar Schwarz vorkommen kann; der Geruch ist honigartig, besonders beim Erwärmen angenehm; der Geschmack unbedeutend; in der Kälte ist es spröde, erweicht jedoch in der Wärme der Hand zu einer knetbaren Masse und schmilzt bei 62° Celsius zu einer bräunlichen ölartigen Flüssigkeit. In Wasser und kaltem Alkohol ist es unlöslich, löslich zu $\frac{9}{10}$ in kochendem Alkohol, leichter in kochendem Aether, in heissen fetten und ätherischen Oelen. Nach *Lewy* besteht dasselbe aus Cerin — $C_{10}H_{20}O$, einer festen in siedendem Alkohol löslichen Substanz, aus Myricin — $C_{20}H_{40}O$, in siedendem Alkohol und Aether fast unlöslich, und circa 5 Prozent Cerolein, welches sauer reagirt und in obigen Medien leicht löslich ist. Das gebleichte weisse W. ist härter und spröder als das gelbe, schmilzt erst bei 69° C., und wird bei längerem Aufbewahren wieder gelblich.

Das gelbe W. dient zur Darstellung verschiedener gefärbter Pflaster; das weisse zur Bereitung einiger Cerate, des Ung. plumbi, pomadin, etc.

Verfälschungen ist das W. seines ziemlich hohen Preises wegen häufig ausgesetzt, und muss desshalb auch auf seine Reinheit untersucht werden, wenn man nicht Gefahr laufen will, betrogen zu werden.

Harzige Beimengungen lassen sich durch Behandeln mit kaltem Alkohol erkennen; Mehl oder überhaupt pulverige Substanzen bleiben

beim Auflösen einer Probe in Terpentinöl zurück. Eine Verfälschung mit Talg, welche ziemlich häufig vorkommt, wird dadurch erkannt, dass das damit verunreinigte Wachs destillirt eine Fettsäure gibt, in welcher Bleiessig einen weissen Niederschlag von fettsaurem Blei bildet und nach *Lepage* einen früheren Schmelzpunkt als reines W. annimmt. Stearin wird nach *Regnard* dadurch entdeckt, dass man das verdächtige W. mit Kalkwasser erhitzt, nachdem man es in feine Stücke geschnitten hat. Bleibt das Kalkwasser hell, so war das W. rein, im entgegengesetzten Fall jedoch trübt sich das Kalkwasser und setzt eine weisse unlösliche Masse von stearinsauerm Kalk ab. Größere Verunreinigungen sind selbstverständlich leicht zu entdecken. Ausführlicheres findet sich in oben angegebener Zeitschrift von *Wittstein*, Band IV. S. 8. Einige Erwähnung verdienen hier noch die verschiedenen von Pflanzen stammenden Wachsarten, welche in neuerer Zeit häufig vorkommen:

Japanisches W. aus den Samen von *Rhus succedanea L.* und *Rhus vernicifera De C.* — Familie der Anacardiaceen — in Japan, ist mehr dem weissen Wachs ähnlich, doch gelblicher, fast ohne Geruch und Geschmack, schon bei 45° schmelzend.

Palm-W. zum Theil von den jungen Blättern der *Corypha cerifera Arruda* einer Palme Brasiliens, stammend, auch *Carnauba-W.* genannt, und zum Theil von *Ceroxylon Andicola Humb. & Bonpl.*, gleichfalls einer Palme Südamerikas, und zwar hier in der Rinde enthalten.

Ocuba-W. nach *Brogniart* aus den Früchten von *Myristica ocoba H. & B.* und *Viola sebifera Aubl.* — Familie der Myristiceen — in der Provinz Para und in französisch Guyana, ebenso das *Bicuhyba-W.* von *Myristica officinalis Mart.* liefert wie das vorhergehende Palmwachs Material zu Kerzen. Ferner ist das Talgbaumwachs von *Stillingia sebifera Mich. (Croton L.)* Familie der Euphorbiaceen anzuführen, und das Kuhbaumwachs von *Galactodendron utile Humb.* Familie der Artocarpeen im südlichen Amerika, wie auch noch von vielen *Myrica*-Arten Wachs gewonnen wird. Das sogenannte *Pela* oder chinesische Wachs soll nach *Fortune* durch das Insekt *Coccus chinensis Westmood* auf *Ligustrum lucid. Ait.*, nach *Remusat* auf *Hibiscus syriacus* entstehen und davon nach *Macgowan's* Angaben jährlich an 4000 Zentner in China erzeugt werden; doch ist davon bis jetzt wenig zu uns gebracht worden.

Cerasa acida.**Saure Kirschen, Weichsel.**

Prunus Cerasus L. Cerasus vulgaris Mönch — *Rosiflorae* — *Amygdaleae*.

Der Sauerkirschenbaum, welcher aus Kleinasien stammt, findet sich jetzt kultivirt im südlichen Europa und in einigen wärmeren Strichen Deutschlands sogar kleine Wäldchen bildend. Man zieht denselben in verschiedenen Varietäten, von denen die zwei bekanntesten die Amarellen, mit kurzgestielten Früchten und ungefärbtem Saft und die eigentlichen Weichseln oder Morellen, welche lange Stiele und gefärbten Saft haben, sind. Diese letzteren sind diejenigen, welche zur Darstellung des *Syr. cerasor.* dienen; sie sind dunkelrothe, von dem Gipfel zum Stiel herab etwas zusammengedrückte, sonst kugelige Steinfrüchte; das, einen dunkelroth gefärbten Saft enthaltende Fruchtfleisch umgibt eine harte Kernschale, in welcher ein etwas öliges und blausäurehaltiger Kern enthalten ist. Der Geschmack der Früchte ist süßlich-sauer, etwas aromatisch und der Saft enthält ausser dem rothen Farbstoff Zucker und Pflanzensäuren.

Früher waren auch die Stiele, welche etwas adstringirende Eigenschaften haben, als *Stipit. vel. pedunculi cerasor.* im Gebrauch.

Cerasa nigra.**Schwarze Waldkirschen.**

Nur die Kerne dieser Früchte, welche von *Cerasus Avium Mönch*, *Prunus nigricans Ehrh.*, *Prunus Avium L.* — Familie der Rosifloren (*Amygdaleen*), einem in Deutschland sehr häufigen Baume abstammen, sind officinell und dienen zur Bereitung des *Aqua Cerasor.* unserer Pharmakopoe, welchen Artikel man vergleichen wolle.

C e t a c e u m.**Wallrath.****Sperma Ceti.**

Der Wallrath kommt von *Physeter macrocephalus Fabr.* Pottwall, Klasse der Säugethiere, Familie der Cetaceen, welche in Rudeln in allen Meeren, besonders in den südlichen leben, und

wegen des trefflichen Thrans und Wallraths, sowie auch der Ambra, welche sie liefern, und der als Elfenbein verwendbaren Zähne wegen häufig gejagt werden. Der männliche Pottwall wird an 60' lang und gibt gegen 90 Tonnen Oel und 15 Tonnen Wallrath; die Weibchen werden nur halb so gross.

Die Pharmakopoe führt hier auch den unpassenden Namen „Sperma ceti“ an, welcher aus dem Mittelalter stammt und zwar von *Valerius Cordus* und *Olaus Magnus*, welche diesen Stoff für bei der Begattung verschütteten Samen hielten; später wurde W. für das Gehirn der Wallfische und Delphine gehalten, daher auch „Cerebrum Orcae,“ bis erst in den letzten Decennien des vorigen Jahrhunderts *Baudrimont* die eigentliche Natur dieses Stoffs erkannte.

Der W. findet sich in zwei eigenen Behältern im oberen Theile des Schädels, geschützt durch eine 4—5" hohe Specklage, dann in einem vom Kopfe bis zum Schwanze laufenden strangförmigen Gefässe, wie auch in zerstreuten Säckchen im Fleische selbst, besonders aber im Fette, als eine weisse, ölige Flüssigkeit. Nach *Anderson* soll dieses Gefäss, welches auf dem Rücken des Thieres verläuft, am Kopfe die Dicke eines Mannsschenkels erreichen, am Schwanze jedoch nur fingerdick sein. Der sowohl in dem Gefässe, wie in eigenen Behältern enthaltene W. ist bei dem lebenden Thiere flüssig, erstarrt jedoch, nachdem er aus dem getödteten Pottwall herausgenommen ist, zu einer durchscheinenden, spröden, talgartigen Masse, welche von dem beigemengten Oele (Wallrathöl) durch Auswaschen, Schmelzen und Auspressen in leinenen Beuteln befreit wird. Dieser rohe Wallrath, von welchem wir eine Parthie der Güte des verdienstvollen Pharmakognosten *Th. Martius* verdanken, kommt in flachen Tafeln vor, welche noch die Eindrücke der groben Säcke, in welchen sie gepresst wurden, erkennen lassen, und hat eine gelblichweisse Farbe und blätteriges Gefüge. Dieser W. wird dann durch Mazeration mit schwacher kalter Lauge, Umschmelzen, abermaliges Auspressen und Trocknen an der Luft gereinigt. Die Ausbeute gibt *Scoresby* bis auf 100 Centner bei einem starken Thiere an.

Der gereinigte Wallrath, wie er in den Handel kommt, stellt verschieden geformte, schneeweisse, auf dem Bruch perlmutterartig glänzende, bröckliche Stücke vor, welche zum Theil aus muschligen Blättchen zusammengesetzt sind und sich leicht in kleine, fettig anzufühlende Schüppchen zerbröckeln lassen. Der Geruch ist eigenthümlich wachsartig, der Geschmack beim Kauen fad, mild fettartig. Wird W.

zu Emulsionen verschrieben, so schmilzt man denselben und giesst ihn in einen gut erwärmten Mörser, in welchen man schon vorher die Hälfte vom Gewichte des W. gepulverten Gummis etwas durchgewärmt hatte, mischt gut durcheinander, worauf man das dreifache Gewicht des Gummis an Wasser, welches man fast bis zum Kochen erhitzt hatte, bis zur völligen Bindung des W. beimengt, und stellt den Mörser bis zum völligen Erkalten bei Seite. Bei anhaltendem Reiben haben sich die drei Stoffe zu einer gleichförmigen weissen Emulsion verbunden, welcher man das vorgeschriebene Quantum Wasser vollends zusetzen kann.

W. schmilzt bei 48—49° Cels., entzündet sich bei höherer Temperatur und brennt mit heller, geruchloser Flamme; spezifisches Gewicht bei 15° Cels. = 0,943; derselbe ist unlöslich in Wasser, wenig in Alkohol, leicht in Aether, wie auch in fetten und ätherischen Oelen; wird W. zur Entfernung anhängenden Wallrathöls mit Alkohol gekocht, so bleibt reiner W. (*Chevreul's Cétine*) als spröde, blätterige, geschmack- und geruchlose Substanz zurück; beim Verseifen geben 100 Thl. W. 60,96 Margarinsäure und Oleinsäure, 40,64 Aethyl und 0,90 gelbe, extractartige Substanz. Das Aethyl ist eine feste krystallinische Masse, bestehend aus $C^{16}H^{17}O$. Wird dieses mit wasserfreier Phosphorsäure destillirt, so bildet sich das Ceten = $C^{16}H^{17}$, eine farblose, ölige Substanz.

Bei längerem Aufbewahren wird der W. gelblich und bekömmet einen thranartigen Geschmack und Geruch, doch lässt er sich dann durch Behandeln mit Lauge wieder brauchbar machen.

Die gewöhnlichste Verfälschung ist die mit Wachs, welche sich dadurch erkennen lässt, dass ein solcher W. weniger weiss ist, und nicht das blättrige Gefüge des reinen W. zeigt; auch ist derselbe dann zäher und gibt mit Aether eine milchige, trübe Lösung.

Innerlich wird der W. selten angewendet, mehr jedoch äusserlich in Salben, Ceraten und Pflastern.

Charta antirheumatica seu antarthritica.

Gichtpapier.

Charta resinosa.

Dieses, dem Pechpflaster ähnlich wirkende, Gichtpapier lässt die Pharmakopoe aus Schiffspech, Wachs und Terpentin zu gleichen Theilen bereiten, und vermittelt einer Pflasterstreichmaschine auftragen. Das

Aufstreichen erfordert einige Uebung und lässt sich auch mit einem flachen breiten Pinsel recht gut ausführen, besonders, wenn man keine grossen Quantitäten zu bereiten hat. Hat man jedoch eine gute Pflasterstreichmaschine, so legt man gleich so viele Bogen unter, als man herstellen will, und zwar in der Art, dass immer einer etwas Weniges über den anderen hervorsteht, und zieht dann die Bogen einzeln durch, nachdem man die nicht zu heisse Masse in das vorher erwärmte Reservoir der Maschine gegossen hat. Ein bei dieser Prozedur leicht eintretender Missstand ist das Durchschlagen der Pflastermasse und lässt sich am leichtesten und einfachsten dadurch verhindern, dass man die einzelnen Bogen vorher mit einem ganz dünnen Stärkekleister bestricht, trocknen lässt und dann die Pflastermasse auf die so bestrichene Seite aufträgt. Ein nach der von der Pharmakopoe gegebenen Vorschrift bereitetes Gichtpapier hat eine mildere Wirkung, als die der meisten anderen Pharmakopoen, und lässt sich auch leichter von der Haut entfernen, wegen des Gehaltes an Wachs, als gewöhnliches Pechpflaster. Die preussische Pharmakopoe lässt nur einfach Papier mit Schiffspech überziehen, was wegen des leichten Abspringens des Pechs nicht leicht ohne Terpentinzusatz zu bewerkstelligen ist. *Flach* gab deshalb folgende praktische, ein recht gutes Papier liefernde, Vorschrift: Pic. naval. ʒvjjj — Spir. vin. alcohol ʒv , — Terebinth. comun.; Ol. terebinth. $\text{aa } \text{ʒj}$. Diese Mischung wird in einem verstopften Gefässe einige Stunden der Wärme ausgesetzt, wo sich dann eine gleichförmige, syrupdicke Lösung bildet, welche nach dem Erkalten sowohl mit einer Streichmaschine als auch mittelst eines breiten Pinsels auf Papier aufstreichen lässt, worauf man das fertige Papier über Bindfaden aufgehängt trocknen lässt; diese Mischung reicht für 80 Bogen aus. Die meisten anderen Vorschriften enthalten noch Zusätze von starken hautreizenden Stoffen, wie Canthariden, Seidelbast, Euphorbium etc., wie z. B. *Mohr's* Pharmakopea universalis folgende Vorschrift gibt: 4 Drachm. Canthariden und 1 Dr. Euphorbium werden mit 5 Unzen Alkohol ausgezogen, der erhaltenen Tinktur $1\frac{1}{2}$ Unzen venetianischer Terpentin und 2 Unzen Colophonium, welche zusammengeschmolzen wurden, zugesetzt, gemischt und noch warm auf Papier gestrichen. Die Württemberger Pharmakopoe lässt gleichfalls eine Tinktur, aus Canthariden und Euphorbium $\text{aa } \frac{1}{2}$ Unze auf 4 Unzen Weingeist durch achttägige Digestion bereitet, mit einer zusammengeschmolzenen Mischung von 7 Unzen Pic. naval., 3 Unzen Resin. alb., 3 Drachm. Terpentin und $2\frac{1}{2}$ Drachm. Leinöl vereinigen, worauf die Masse bis

zur völligen Verflüchtigung des Weingeistes erwärmt und hierauf mit Hülfe einer Pflasterstreichmaschine auf Papier aufgestrichen wird. Die badische Pharmakopoe lässt 24 Gran Extr. cort. mezerei spirituos. mit 4 Unzen Fett, 6 Drachm. weissen Wachses und $\frac{1}{2}$ Unze Wallrath vereinigen und Papier dreimal damit überstreichen. Es ist wohl selbstverständlich, dass diese Compositionen einen stärkeren Hautreiz bewirken, als die von der bayerischen Pharmakopoe angegebene Vorschrift und kann sich der Arzt für eine der angegebenen Formeln entscheiden, wenn eine energischere Wirkung wünschenswerth ist.

Chinina hydrochlorica.

Die Bereitung der China-Alkaloide, sowie deren Reactionen werden unter Chin. sulfurica, als dem gewöhnlichst dargestellten Präparate abgehandelt, so dass wir uns in diesem Artikel auf die ausschliessliche Besprechung der salzsauren Verbindungen der Basis beschränken können.

Das Chinin verbindet sich in zwei verschiedenen Verhältnissen mit Salzsäure, welche sich in der Beziehung von basischem zu neutralem Salze gegenüberstehen. Das neutrale Salz kann nur dargestellt werden, indem über das reine Alkaloid in der *Liebig'schen* Trockenröhre entwässertes Chlorwasserstoffgas so lange geleitet wird, bis keine weitere Aufnahme desselben mehr stattfindet; alle andern Verfahrungsarten, selbst die direkte Vereinigung flüssiger Salzsäure mit dem Alkaloid liefern die basische Verbindung, welche man durch die Formel $\text{Ch}^2 \text{Cl H} + 3 \text{HO}$ ausdrücken kann.

Das von der Pharmakopoe angegebene Verfahren ist nun in den dabei anzuwendenden Verhältnissen der Materialien demselben Einwurfe ausgesetzt, dem man für diese Formeln fast überall begegnet, dass nämlich das Chlorbaryum in zu grosser Quantität vorgeschrieben ist, so dass nothwendig ein Theil desselben überschüssig bleiben muss und unvermeidlich die zuletzt herauskrystallisirenden Portionen des Alkaloidsalzes verunreinigt. In unserem Falle ist nun das Barytsalz gerade um $\frac{1}{4}$ der Quantität zu stark genommen, indem 48 grane davon zur Zersetzung von 3 Drachmen des gewöhnlichen krystallisirten schwefelsauren Chinins ausreichen würden. Dieses fehlerhafte Verhältniss ist jedoch nicht zufällig genommen, sondern scheint aus einem kleinen Irrthume in der Berechnung hervorgegangen zu sein, was ich aus dem Umstande schliesse, dass die gewählten Zahlen, man darf sagen, absolut genau

stimmen würden, wenn man sich neutrales und wasserfreies Chininsulphat, von der Formel $\overset{+}{\text{Ch}}\text{SO}^3$ verschaffen könnte. Man ersieht dies aus folgenden Zahlenverhältnissen: In drei Drachmen schwefelsauren Chinins von der vorausgesetzten Formel, wären nach der Proportion $202 : 162 = 180 : x$ $x = 144$. 35 Grane Chinin enthalten; diese würden zur Herstellung eines neutralen Salzes $32 \cdot 4$ Grane trockenen Chlorwasserstoffgases verlangen; zu einem basischen Salze wären von letzterem nur 16,2 Grane nothwendig. Das krystallisirte Chlorbaryum enthält 2 At. Krystallwasser, somit in 60 Granen = 17 Grane trockenen Chlorwasserstoff, wie die Proportion $122 \cdot 2 : 36 \cdot 4 = 60 : x$ ergibt.

Man sieht also, wie vollkommen die angenommenen Verhältnisse der Natur der Sache entsprechen würden, wenn das schwefelsaure Chinin der angenommenen Formel $\text{SO}^3\overset{+}{\text{Ch}}$ entspräche; nun ist dasselbe aber durch die Formel $\overset{+}{\text{Ch}}\text{HO} + \overset{+}{\text{Ch}}\text{SO}^3 + 9\text{HO}$ zu repräsentiren; und der grosse Gehalt von 10 At. Wasser bewirkt trotz der vorhandenen 2 Aeq. Basis einen Ausfall an Chinin in der procentischen Zusammensetzung, der den oben erklärten Ueberschuss in der Menge des Chlorbaryum bedingt.

Eine andere, ebenfalls sehr bequeme Vorschrift für die Darstellung des salzsauren Chinins ist die von *Pagani* gegebene, wonach die weingeistigen Lösungen von einem Theile schwefelsauren Chinins und 3 Theilen Kochsalz mit einander vereinigt werden. Das entstehende schwefelsaure Natron scheidet sich als im Weingeist unlöslich sofort aus und das Alkaloidsalz wird durch Verdunsten des Weingeistes oder durch Wasserzusatz gewonnen.

Die grösste Schwierigkeit bei der Ausführung unserer Vorschrift besteht in dem Auflösen des schwefelsauren Chinins, welches bekanntlich erst von 30 Theilen kochenden Wassers aufgenommen wird; seine Löslichkeit liesse sich zwar durch den allgemein in Anwendung gezogenen Kunstgriff, etwas Schwefelsäure zuzusetzen, sogleich sehr vermehren, doch ist derselbe hier durchaus nicht zulässig, indem überschüssige Schwefelsäure zwar wohl das Barytsalz zerlegen würde, die daraus frei werdende Salzsäure aber das Chininsulphat nicht umzuwandeln vermöchte.

Man ist also genöthigt in reinem Wasser zu lösen, wovon, wie bemerkt 30 Gewichtstheile in kochendem Zustande nöthig sind; schon aus dem Grunde, dass sich während des Erhaltens der grösste Theil des Chininsalzes wieder ausscheiden würde, ist die Lösung also heiss mit derjenigen des Baryt zu vereinigen, dies hat jedoch den weiteren

Vortheil, dass der entstehende schwefelsaure Baryt sich leichter zu dichten Massen vereinigt und somit schneller absetzt, oder auch sogleich filtrirbar ist.

Das salzsaure Chinin krystallisirt in perlmutterglänzenden Nadeln, ist in 26 Theilen kaltem, leicht in heissem Wasser löslich, (die Pharm. enthält hier eine irrthümliche Angabe) und ist, wie die meisten Verbindungen der organischen Basen mit Salzsäure, im Stande mit Chlormetallen, wie Quecksilber- und Platinchlorid, Doppelsalze zu bilden.

Das Präparat soll frei von Baryt und Schwefelsäure sein, mit auskrystallisirtes Chlorbaryum wäre insofern bedenklich, als die löslichen Barytsalze alle bekanntlich sehr giftig sind; eine Verunreinigung mit Baryt findet man am einfachsten auf trockenem Wege durch Verbrennen einer Portion auf dem Platinbleche; doch kann man auf Chlorbaryum auch in der wässrigen Lösung mit Schwefelsäure prüfen. Die Schwefelsäure wird ebenfalls in der wässrigen Solution, und zwar mittelst eines löslichen Barytsalzes in bekannter Weise aufgefunden.

Chinina sulphurica.

Das schwefelsaure Chinin ist das fast ausschliesslich direct aus den Rinden und in ganz grossen Massstabe dargestellte Chininsalz und kann die Methode seiner Darstellung als Vorbild für alle ähnlichen Prozesse benutzt werden. Zwar existirt eine so grosse Anzahl von Verfahrensarten für die Chininbereitung, dass es schwer erschiene, sich dieselben auch nur theilweise zu vergegenwärtigen, wenn man sie nicht alle unter die allgemeinen Prinzipien unterordnen könnte, welche oben bei einer andern Gelegenheit ausgesprochen wurden; (s Art. Atropina) wenn man sich aber erinnert, dass es sich in allen Fällen darum handelt, das Alkaloid zunächst von den Säuren zu trennen, an welche dasselbe im Pflanzenorganismus gebunden war, so reduzirt sich die Aufgabe dahin, dies entweder durch eine stärkere Säure zu bewerkstelligen und somit ein anderes, gewöhnlich leicht lösliches Salz zu erhalten, oder durch eine starke Basis das Alkaloid direkt zu befreien und seine verschiedenen Löslichkeits-Verhältnisse zur Trennung von andern Substanzen zu benutzen. Der letztere Weg ist der gegenwärtig am häufigsten eingeschlagene.

Zur fabrikmässigen Chininbereitung behandelt man die gemahlene Rinde zunächst in der Siedhitze mit ätzender Natronlauge, welche sich nicht nur aller vorhandenen Säuren bemächtigt, sondern noch Farbstoffe und Gewebsbestandtheile selbst zerstört, so dass fast nur

die frei gewordenen Alkaloide intact bleiben; die schwärzliche Flüssigkeit lässt man ablaufen und behandelt den Rückstand so lange mit Wasser, als dasselbe von den zerstörten Substanzen noch gefärbt erscheint. Die Alkaloide sind jetzt nur im Gemenge mit Holzfaser und werden zur Trennung von dieser in verdünnter Schwefelsäure aufgenommen. Die Manipulation des Abscheidens und WiederauflöSENS muss zur vollkommenen Reinigung der Basen nach Bedürfniss wiederholt werden, man verbindet damit noch die Behandlung mit Thierkohle behufs der Entfärbung und verdunstet die Lösung endlich zur Krystallisation, wobei das Chininsalz zuerst, das Cinchonin- und Chinidinsalz später anschießt.

Man verliert bei dieser Darstellungsweise am wenigsten von dem ganzen Alkaloidgehalte der Rinde, indem in der abgegossenen Natronlauge und der Waschflüssigkeit nur ganz geringe Antheile der Basen enthalten sind, dennoch kann sie vortheilhaft nur in ganz grossem Maaßstabe ausgeführt werden, wo die stete Aufeinanderfolge der gleichen Manipulationen die Wiederbenutzung der Laugen und Wässer erlaubt, welche endlich auch ihren kleinen Gehalt dadurch vermehren und schliesslich benutzbar machen.

Die Chininsalze verhalten sich gegen Reagentien folgendermassen:

Die Alkalien bedingen in ihren Lösungen weisse, pulverige und permanente Niederschläge, wodurch sich Chinin z. B. von Morphin unterscheidet, welches durch überschüssiges Alkali wieder gelöst wird; nur das schwefelsaure Chinin macht insoferne eine kleine Ausnahme als der durch Ammoniak darin erzeugte Niederschlag im Ueberschusse des Fällungsmittels wieder löslich ist.

Chlormetalle, wie Gold- Platin- und Quecksilberchlorid schlagen Doppelsalze, erstere von gelber, letzteres von weisser Farbe nieder.

Als charakteristische Reactionen der Chininsalze werden folgende betrachtet:

- 1) Setzt man zu der Lösung eines Chininsalzes Chlorwasser und darauf eine Tropfen Ammoniak, so entsteht eine intensiv grasgrüne Färbung, unter Umständen selbst ein grüner Niederschlag. Der grüne Körper wurde von *Brandes* *Dalleiochin* benannt; es versteht sich wohl von selbst, dass die Reagentien nur in der angeführten Ordnung angewendet werden können.
- 2) Die mit Chlorwasser versetzte Chininlösung statt mit Ammoniak nachträglich mit einer concentrirten Solution von Kaliumeisencyanür vermischt, liefert eine dunkelrothe Färbung. (*Vogel's Reaction*.)

Bei diesen beiden Reactionen kann man das Chlorwasser nicht durch eingeleitetes Chlorgas ersetzen, indem dasselbe schon nach dem Eintritte weniger Blasen durch seine energische Wirkung zur Entstehung anderer Produkte Veranlassung giebt, welche die erwähnten Farbenerscheinungen nicht mehr eintreten lassen.

Aus obigen Verhältnissen gegen Reagentien geht hervor, dass man sich das reine Alkaloid aus jedem seiner löslichen Salze augenblicklich rein darstellen kann und zwar nach denselben Principien, nach welchen man etwa Kupfer- oder Eisenoxyd aus ihren Salzen gewinnen würde, indem man die schwächere organische Basis durch eine stärkere anorganische aus ihrer Verbindung frei macht; Filtriren und Aussüssen beendet die Manipulation. In demselben Falle befinden sich noch manche andere Alkaloide und fast allen ist die Eigenthümlichkeit gemein, bei diesen Gelegenheiten amorph zu fallen, die formlosen Stäubchen des Niederschlages aber nach einiger Zeit zu Krystallen zusammenzutreten zu lassen; bei einigen geschieht die Krystallisation mit einem Schlage (Strychnin), bei anderen nur allmählig; immerhin gewährt aber die mikroskopische Beobachtung des Vorganges grosses Interesse.

Das basisch schwefelsaure Chinin bildet äusserst zarte, seideglänzende kleine Krystallnadeln, welche an der Oberfläche von Massen sammtartiges Aussehen bedingen; in warmer Luft verlieren diese Nadeln fast all ihr Kristallwasser, welches 17,8% vom Gewicht des Salzes beträgt. Basisch schwefelsaures Chinin verlangt 740 Theile Wasser von gewöhnlicher Temperatur zur Lösung, dagegen nur 30 Theile von 100° C.; man verwandelt daher, wie die Pharmakopoe auch andeutet, zur Lösung des Salzes in Wasser dasselbe durch Zusatz einer Säure in ein neutrales oder saures, in welchem Zustande es leicht und reichlich aufgenommen wird; merkwürdig und allgemein beobachtet ist der bei dieser Gelegenheit eintretende Dichroismus der Chininlösungen, welche bei durchfallendem Lichte vollkommen farblos, bei auffallendem dagegen indigoblau erscheinen; da wir übrigens noch viele dichroistische Flüssigkeiten kennen, setzt uns dies nicht in so grosses Erstaunen, dagegen bleibt auffallend, dass auch die Gläser, in welchen einige Zeit solche Chininlösung sich befand, nach Entfernung der Flüssigkeit die blaue Farbe zeigen, welche ihnen selbst äusserst hartnäckig anhängt. Von Alkohol wird das Chininsalz in der Kälte zu $\frac{1}{60}$, in der Hitze in weit stärkeren Proportionen aufgenommen; in Aether ist das reine Chinin ziemlich leicht, das schwefelsaure Salz fast nicht löslich; dieses Verhältniss dient zur Aufsuchung der das Chinin begleitenden andern

Chinabasen, wodurch wir auf das Kapitel der Chininprüfung überhaupt geführt werden.

Ein Präparat von so hohem Preise und dessungeachtet so allgemeiner Verwendung konnte nicht lange von den Manipulationen der Hab- und Gewinnsucht verschont bleiben und wirklich traten dieselben bald nach der Entdeckung der Chininsalze in den verschiedensten Formen der Verfälschung und Entwerthung auf, gröber und feiner, schädlicher und unschädlicher, je nach den Kenntnissen und dem Spekulationsgeiste der Fabrikanten, waren die Zusätze gewählt, welche die aus dem unentbehrlichen Heilmittel zuziehenden Renten steigern sollten, vom Gyps bis zur Stearinsäure haben wir mit einer langen Reihe von Substanzen zu kämpfen, welche alle schon als Verfälschungen des Chinins aufgefunden und veröffentlicht worden sind. Man muss jedoch hier gewisse Rücksichten der Billigkeit walten lassen und die bei manchen Darstellungsarten unvermeidlich dem Chininsalze sich beimischenden übrigen Chinabasen so lange nicht mit den absichtlichen Verfälschungen zusammenwerfen als sie nicht bedeutendere Proportionen erreichen; wir unterscheiden daher die Verunreinigungen des käuflichen Chininsulphates von den Verfälschungen.

A. Verfälschungen.

1) Anorganische Substanzen. Gyps, Magnesia, Kreide, Borsäure.

Die Pharmakopoe begnügt sich damit, die Gegenwart anorganischer Stoffe aus dem Verbrennungsrückstande auf dem Platinbleche bewiesen zu sehen, es wird dies auch in vielen Fällen genügen, besonders da sich der Versuch ohne alle Schwierigkeit durch Wägen des Angewandten und Rückständigen zum quantitativen erheben lässt; doch kann es sich in gegebenen Fällen darum handeln, die Natur des Fälschungsmittels zu ermitteln, wobei für die genannten Körper folgende Anhaltspunkte genügen mögen: Der Verbrennungsrückstand gibt an heisses Wasser hinreichend Gyps ab, um dessen Kalk durch oxalsaures Ammoniak und seine Schwefelsäure durch ein Barytsalz nachzuweisen; würde destillirtes Wasser den Rückstand im Kochen leicht aufnehmen so entstände Verdacht auf Borsäure, die Lösung wäre wieder zur Trockne zu verdampfen, der Rückstand mit Weingeist zu vermischen und die etwaige grüne Färbung der Flamme des letztern als Nachweis der Borsäure zu benutzen.

Ist der Verbrennungsrückstand im Wasser vollkommen unlöslich, so ist er in einigen Tropfen Salzsäure aufzunehmen, wobei die Entwicklung kleiner Gasbläschen als Anzeiger kohlenaurer Verbindung nicht ausser Acht gelassen werden darf, man reagirt dann nach der Neutralisation durch Ammoniak mit dessen oxalsaurem Salz auf Kalk, in Abwesenheit des letztern aber mit phosphorsaurem Natron und Ammoniak um Magnesia zu erweisen.

2) Organische Substanzen. Stärkmehl, Rohrzucker, Mannit, Salicin, Phloridzin, Benzoësäure, Stearinsäure.

Zur Entdeckung des Stärkmehls wird eine Probe des zu prüfenden Chinins mit kaltem Wasser angerührt und letzteres allmählig unter stetem Umrühren zum Sieden erhitzt, die Stärke wird so zum Kleister und die ganze Masse färbt sich auf Zusatz eines Tröpfchens Jodtinktur intensiv blau bis schwärzlich.

Zur Nachweise der Zuckerarten benutzt man die Differenzen der Löslichkeit derselben in Wasser; eine Portion des Untersuchungsobjektes wird mit der dreifachen Wassermenge angerührt und einige Zeit der Ruhe überlassen. Rohrzucker löst sich leicht und schnell auf, Mannit bildet eine syrupöse Flüssigkeit, die sich durch Umrühren leicht mit dem überstehenden Wasser vermischen lässt. So wenig bei diesem Verfahren von dem Chininsalze aufgenommen wird, so reicht wie schon Mehrere richtig bemerkt haben, der aufgenommene Antheil doch hin, um besonders den weniger süßen Geschmack des Manni, durch seine Bitterkeit zu verdecken, so dass man sich auf die Geschmacksprobe allein nicht verlassen darf. Man kann aber in der wässerigen Lösung den Mannit direkt durch die *Trommer'sche* Probe mit Kali und Kupfervitriol nachweisen, dieselbe Reaction sogar für den Rohrzucker benutzen, nachdem man denselben durch vorläufiges Kochen mit einem Tröpfchen Schwefelsäure in Traubenzucker umgewandelt hat, das Resultat ist besonders für Rohrzucker charakteristisch, wenn man die *Trommer'sche* Probe vor dieser Umwandlung in Traubenzucker ohne Ausscheidung von Kupferoxydul zu beobachten, vorgenommen hat.

Auf den Nachweis des Salicins basirt sich die Bemerkung der Pharmakopoe, dass das Chinin durch Schwefelsäure nicht roth werden dürfe, indem dieser Körper bekanntlich durch Berührung mit der Säure diese Färbung erleidet.

Durch dieselbe Manipulation mit concentrirter Salpetersäure entdeckt man eine Beimengung von Phloridzin, welches durch sie während seiner Umwandlung in Phloretin violett gefärbt wird.

Benzoëssäure findet man, indem man das Chininsalz mit verdünnter Kalilauge in gelinder Wärme behandelt, von dem ausgeschiedenen Chinin abfiltrirt und das Filtrat mit Salzsäure übersättigt, es erscheint eine milchige Trübung, welche sich nach einiger Zeit in blättchenartig verfilzte Krystallnadeln verwandelt.

Stearinsäure. Das Präparat wird unter Zusatz eines Tröpfchens Schwefelsäure kochend in Wasser gelöst, die geschmolzene Stearinsäure erhebt sich als ölige Schichte an die Oberfläche der Flüssigkeit und erstarrt nach dem Erkalten zu der bekannten, nadelförmig krystallinischen Masse.

B. Verunreinigungen.

Zu diesen sind die übrigen, das Chinin in den Rinden stets begleitenden Alkaloide, das Cinchonin und das Chinidin zu rechnen.

Ihres geringern therapeutischen Werthes wegen können auch diese Alkaloide, wenn sie in zu starken Proportionen vertreten sind, die Qualification von Verfälschungen erlangen, während sehr geringe Antheile derselben etwa übersehen werden können. Von den Eigenschaften dieser Basen soll nur dasjenige hier angeführt werden, was zum Verständnisse der Aufsuchungsmethoden erforderlich ist. Das reine Cinchonin ist in Aether fast absolut unlöslich, während das reine Chinin darin verhältnissmässig leicht löslich ist (s. oben), auf dieses Verhalten gründet sich die Trennung, resp. Aufsuchung beider im Gemenge vorhandener Körper, welche auch durch die Pharmakopöe aufgenommen ist. Die schwefelsauren Salze können nicht direkt mit dem Lösungsmittel behandelt werden, weil das schwefelsaure Chinin auch fast nicht in den Aether übergeht; man behandelt also vorgängig mit Ammoniak, um die Basen in Freiheit zu setzen und dann die angeführte Differenz zu benutzen, wobei das entstandene schwefelsaure Ammoniak keine Störung veranlasst, indem es in der unteren wässrigen Flüssigkeitsschichte gelöst erhalten wird.

Ist also in dem mit Ammoniak gefällten und mit Aether geschüttelten Chininsalze gleichzeitig Cinchonin vorhanden gewesen, so wird dasselbe an der Gränze beider Flüssigkeitsschichten als weisses Pulver schwimmend, erscheinen.

Etwas schwieriger gestaltet sich derselbe Versuch bezüglich des Chinidins; dasselbe ist zwar auch noch schwerer in Aether löslich als das Chinin, doch ist die Differenz der Löslichkeit keineswegs so bedeutend, wie im vorigen Falle, indem sie sich im Verhältnisse von nahezu 2 : 1 gegenübersteht (100 Theile Aether lösen 1,6 Chinin und 0,7 Cinchonin) es würden also durch dem vorigen Versuch nur diejenigen Antheile des Chinidins bemerkbar werden, welche einen ziemlich bedeutenden Prozentgehalt überstiegen. *Zimmer* hat deshalb den praktischen Rath gegeben, zur Aufsuchung des Chinidins einen Aether anzuwenden, welcher bereits vorher mit dieser Basis beladen wurde, so dass er das Vermögen, weitere Quantitäten dieses Körpers aufzunehmen, verloren habe, was ihn dagegen nicht hindert, das Chinin zu lösen, so dass dann die Reaction ebenso empfindlich wird wie im vorigen Falle.

Chinoidina.

Die im Augenblicke verbreitetste Ansicht über die Natur des Chinoidin ist diejenige, welche dasselbe als amorphe Modification des Chinin betrachtet. Lange waren die Meinungen über diesen Körper getheilt geblieben, bis *Liebig* durch Gewichtsbestimmungen, welche sowohl die Verbindungen, als die Zersetzungsproducte der Substanz betrafen, ihre Identität mit der hauptsächlichsten Chinabasis unumstösslich bewies.

Das Chinoidin unterscheidet sich von dem Chinin in chemischer Hinsicht vorzüglich durch seine Unfähigkeit sowohl selbst zu krystallisiren, als krystallisirbare Verbindungen zu liefern, alle seine übrigen Eigenschaften stimmen mit denen des Chinin überein, indem sowohl seine Basicität, als die Art seiner Spaltung unter dem Einflusse anderer Agentien derjenigen der krystallisirbaren Modification vollkommen analog sich verhalten. Um so wesentlicher weichen die äusseren Formen der beiden Körper voneinander ab, indem das Chinoidin eine dunkelbraunrothe harzartige durch die ganze Masse vollkommen homogene Substanz darstellt. Bei gewöhnlicher Temperatur ist sie leicht zerreiblich, selbst spröde, von exquisit muscheligem Bruche und zeigt während der mechanischen Zertheilung freie negative Electricität. Das Pulver des Chinoidin ist gelbbraun, ohne Vergleich heller als die Masse; zwischen den Zähnen erweicht sich letztere und wird stark klebrig, wieder herausgenommen, erlangt sie jedoch nach kurzer Zeit ihre vorige

Sprödigkeit wieder. Geschmacks- und Löslichkeitsverhältnisse sind vollkommen denjenigen des Chinin analog, doch existiren differente Angaben bezüglich seiner Löslichkeit in Aether, indem die Einen das Chinoidin als schwer und unvollständig in Aether löslich schildern, die Andern dagegen beobachtet haben wollen, dass es leicht und vollständig durch dieses Menstruum aufgenommen werde. Mehrere Proben des Präparates, die ich soeben auf ihr Verhalten geprüft habe, verhielten sich übereinstimmend, wie folgt: Das gelbbraune Pulver nimmt in dem Augenblicke, wo es mit Aether übergossen wird, die dunkle Farbe der Masse wieder an und ballt sich in weiche Klumpen zusammen, der Aether färbt sich gelb und zeigt deutliche alkalische Reaction, es bleibt ein weicher schwärzlicher Rückstand, selbst bei anhaltendem Kochen. Nach dem Verdunsten hinterlässt der Aether das Gelöste als gelbliche unter dem Mikroskop harzartig feinkörnige Masse.

Das Chinoidin darf an und für sich keinen Verbrennungsrückstand hinterlassen, wesshalb seine Behandlung in der Hitze zur Entdeckung aller feuerfesten, in specie aber der metallischen Verunreinigungen führen kann, welche die Pharmacopoe citirt. Zu diesem Zwecke ist die Asche mit verdünnter Salzsäure aufzunehmen und die filtrirte Lösung zunächst mit Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium auf Schwermetalle, hernach nach den weitem Regeln der anorganischen Analyse zu untersuchen. Das Chinoidin besitzt stark basische Eigenschaften, wie schon die Reactionen seiner Lösungen, noch mehr aber sein Vermögen selbst, die mineralischen Säuren zu neutralisiren, beweisen. Die Chinoidinsalze unterscheiden sich von den Chininsalzen, wie schon oben bemerkt, vorzüglich durch ihre Unfähigkeit zu krystallisiren, während das Verhalten zu den Reagentien für beide Reihen identisch ist.

Die Darstellung des Chinoidins wird vollkommen, wie die eines Nebenproductes behandelt, die Mutterlaugen, aus welchen die krystallisirbaren Alkaloide sich bereits ausgeschieden haben, werden zur Gewinnung unseres Körpers entweder mit Soda gefällt oder ohne weiteres eingedampft, beide Methoden liefern ein unreines Präparat, während man nach Koch leicht durch vorgängige starke Verdünnung der Lauge mit Wasser eine braune harzige Substanz noch entfernen könnte.

Verunreinigungen des Chinoidins mit nicht basischen organischen Körpern, wie Colophonium u. dgl. sind leicht aus der unvollständigen Löslichkeit des Präparates in verdünnten Säuren zu ersehen.

Chloroformium.

Das Chloroform, Formylsuperchlorid nach wissenschaftlich-genetischer Bezeichnung, ist die der Ameisensäure entsprechende Chlorverbindung des Radikals, Formyl C^2H also C^2HCl^3 . Die Bildung dieses Körpers kann auf mehrfache Weise herbeigeführt werden, so liefern z. B. das Chloral die Chloressigsäure und der schwere Salzäther durch Behandlung mit wässerigen Alkalien Chloroform, der Chlorkalk vermag aus Methylalkohol, aus Aceton und dem gewöhnlichen Weingeiste das Präparat zu erzeugen. Am häufigsten wird nun zur wirklichen Darstellung der Verbindung in grösseren Mengen der letztere verwendet, doch werden die Verhältnisse der Materialien sehr abweichend genommen, indem z. B. die Chlorkalkmenge, diejenige des Weingeistes als 1 gesetzt zwischen 8 und 16 variirt. Im Ganzen dürfte es insoferne am besten sein, eher einen Ueberschuss von Chlorkalk anzuwenden, als das Destillat jedenfalls mehrfachen Reinigungsprozessen unterworfen werden muss.

Zur Darstellung des Chloroform mit den von der Pharmacopoe angegebenen Quantitäten vermische man den Chlorkalk in der Destillirblase zunächst durch Umrühren innig mit dem Wasser (früher wurde sogar filtrirte Chlorkalklösung angewendet) und füge dann unter beständiger Agitation den Weingeist allmählig zu, setze sogleich den Helm auf und verbinde seinen Hals, nachdem die Fugen verstrichen sind mit dem *Liebig'schen* Kühler oder noch besser mit dem gewöhnlichen Schlangrohr und diese mit einer tubulirten Vorlage in deren Tubulus ein spitz ausgezogenes Glasröhrchen mittelst eines durchbohrten Korkes befestigt ist. Man zündet nun ein kleines Feuer unter der Blase an und wartet die Ankunft der ersten öligen Tropfen in der Vorlage ab, worauf man das Feuer bis auf wenige Kohlen oder selbst ganz entfernen kann, indem das Gemenge sich hinreichend erhitzt, um die einmal begonnene Destillation fortzusetzen. Je mehr man bis zur Beendigung der Operation Wärme anwendet, um so nachtheiliger wird sie für die Qualität des Destillates, welches dadurch mit mehr freiem Chlorj und Salzsäure verunreinigt wird und somit weitere Reinigungs-Manipulationen verlangt. Zieht man der Sicherheit wegen, alles Chloroform zu erhalten, vor, die Erwärmung fortzusetzen, so ist die Natur der übergelassenen Tropfen von Zeit zu Zeit mit besonderer Aufmerksamkeit zu untersuchen, damit man, sobald nur wässrige Flüssigkeit anlangt, den Prozess unterbrechen kann.

Das Destillat besteht aller Vorsicht ungeachtet aus zwei Schichten, einer untern, des Chloroform und, einer obern, welche etwas in Weingeist gelöstes Chloroform und Wasser enthält. War die Temperatur zu hoch gehalten, so wird das Ganze nach Chlor riechen und Lakmus bleichen, häufig von mitgerissenen Kalktheilchen auch trübe erscheinen. Finden sich diese Verhältnisse in der That vor, so behandelt man gebrannten Kalk allmählig mit so viel Wasser, dass er zu staubigem Pulver zerfällt und vermischt das erkaltete Hydrat durch Schütteln in einem zu verschliessenden Kolben mit dem Destillate, bis dasselbe seinen Geruch und die Reaction verloren hat; man hüte sich aber dabei vor zu grossen Portionen des Kalkhydrats, indem sich mit solchen das Ganze so erhitzt, dass das Chloroform zu destilliren anfängt und seine Dämpfe endlich den festverschlossenen Kolben unter Explosion zertrümmern können. Nach Erreichung des erwähnten Zweckes kann zur weitem Entwässerung und zur Rectification geschritten werden.

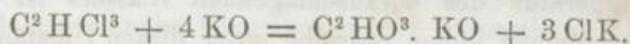
War das Destillat hell und die übrigen fehlerhaften Eigenschaften ebenfalls nicht zu beobachten, so kann man nach der Trennung beider Schichten des Destillates in dem bekannten Scheidetrichter, oder in Ermanglung desselben, freilich mit etwas mehr Mühe mittelst eines gewöhnlichen Stechhebers unmittelbar nach der Pharmacopoe prozediren, durch Chlorcalcium in der vorgeschriebenen Weise entwässern und aus dem Wasserbade, am besten noch über Chlorcalciumstückchen, rectificiren. Sehr häufig findet man die Vorschrift diese zweite Destillation über Schwefelsäure vorzunehmen, das Verfahren liefert auch in der That sehr gute Resultate, ist aber vorsichtig auszuführen und nicht den Händen eines Anfängers anzuvertrauen, indem bei ungeeigneter Temperaturerhöhung das Chloroform durch die Schwefelsäure unter äusserst heftiger Explosion zerlegt wird; mir wenigstens wurde vor einigen Jahren durch die Unvorsichtigkeit zweier Laboranten bei dieser Operation Destillationsgefäss, Vorlage und die ganze Umgebung mit einer Vehemenz zertrümmert, an die ich mich lange erinnern werde; der Umstand, dass mit den Glasstückchen zugleich die erwärmte Schwefelsäure umhergeschleudert wird, macht das Ganze eben nicht anziehender. In jedem Falle rectificire man also mit Schwefelsäure nur aus dem Wasserbade.

Das reine Formylsuperchlorid ist, wie auch die Pharm. beschreibt eine wasserhelle ölige Flüssigkeit von angenehmem süsslich obstartigem Geruche, brennendem süssem Geschmacke, welcher auch beim Einathmen des Dampfes sehr bemerkbar ist und gewöhnlich zuerst einige krampfhaft verschliessungsbewegungen der Athmungspalte bewirkt,

so dass auf Augenblicke Erstickungsgefühl eintritt. Spez. Gew. 1,49 bei 17° C. Siedepunkt bei 61° C. Das Chloroform darf nach der Pharm. weder durch Schütteln mit Wasser eine Volumsverminderung erfahren, noch sich durch einen brennenden Spahn entzünden lassen; beide Verhältnisse würden auf Weingeistgehalt deuten und ist erstere Probe ähnlich, wie beim Aether. in einer mit $\frac{1}{10}$ oder $\frac{1}{5}$ Kubikcentimeter-Eintheilung versehenen Messröhre auszuführen; der Stand der Chloroformoberfläche darf nach dem Schütteln mit dem doppelten Volum Wasser nicht oder nur sehr wenig unter das frühere Niveau gesunken sein, weil das Chloroform an und für sich nur wenig vom Wasser aufgenommen wird. Dass das Präparat in schwachen Portionen immerhin im Wasser löslich ist, beweist der süßliche Geschmack, welches letzteres in Berührung damit annimmt, eine sehr kleine Volumsverminderung darf somit ausser Acht gelassen werden. Leicht vermischt sich der Körper mit Alkohol und Aether.

Das Chloroform ist zwar nicht leicht, aber doch entzündlich, besonders wenn man seinen Dampf mit dem des Weingeistes vermischt, und verbrennt mit grünlicher nach Salzsäure riechender Flamme.

Das Chlor ist in unserem Präparate nicht in dem gewöhnlichen, aus andern Verbindungen bekannten Zustande enthalten, wie der Umstand beweist, dass seine alkoholische Lösung mit Silbersalpeter versetzt auch nach längerer Zeit kein Chlorsilber abscheidet, doch liefert es durch Erhitzen mit Kali ameisensaures Kali und Chlorkalium nach der Formel



Das Chloroform ist ein gutes Lösungsmittel für viele Körper, wie Jod, Schwefel, Phosphor, Gutta-percha u. a. Besonders wird es auch zur Extraction des Cantharidenkamphers aus dem Insekten empfohlen und somit zur Herstellung von Vesikantien benutzt.

Chlorum in Aqua.

Die Pharmakopoe gibt die Bereitung des Chlorwassers so ausführlich an, dass sich in dieser Beziehung wenig Vervollständigendes dazu setzen lässt. Die Herstellung des Apparates ist so einfach wie möglich, doch möchten wir auch hier daran erinnern, dass man den Korkstößel des Kolben sehr sorgfältig auswähle und sich nur auf dessen Anschluss und nicht auf etwaige Klebemittel verlassen lassen soll, die Oeffnung für die Gasleitung muss enge gebohrt werden, so dass

die Röhre nur mit Mühe drehend eingebracht werden kann und fast unbeweglich fest sitzt, sonst wird der Arbeiter unfehlbar durch entweichendes Chlorgas stark belästigt. Es sind diese Kautelen um so gewisser einzuhalten, als die Stöpsel ohnehin stark angegriffen, an der untern Fläche gelb und schwammig werden und zur Undichtheit neigen. Da den Vorlagflaschen besonders nahe der Sättigung nicht unbedeutliche Mengen von Chlorgas entströmen, so ist sehr zu rathen, die ganze Vorrichtung unter ein Kamin oder ganz in's Freie zu stellen, wie auch die Pharm. durch die Wahl des „luftigen Ortes“ andeutet. Die Chlorentwicklung geschieht am besten auf schwacherwärmtem Sande; höhere Wärmegrade sind zu vermeiden, indem sonst viel Salzsäuregas mit dem Chlor übergeht und leicht selbst flüssige Salzsäure in den Kolbenhals und die Gasleitungsröhre überdestillirt. Zwar ist es auch bei sehr vorsichtiger Leitung des Prozesses nicht zu vermeiden, dass nicht Flüssigkeitstropfen in dem Anfange der Röhre sich condensiren, immer ruckweise vorwärts und endlich in das Absorptionswasser geschleudert werden, wenn man nicht durch stark schiefes Abschneiden des Röhrenendes dafür sorgt, dass die Tropfen leicht wieder in den Kolben zurückfallen können.

Es wird deshalb auch von vielen Chemikern vorgeschrieben, das Chlorgas erst durch eine Waschflasche mit wenig Wasser gehen zu lassen, wobei der kleine Verlust an daran zurückbleibendem Chlor zu unbedeutend ist als dass darauf Rücksicht genommen werden könnte.

Die Temperatur des vorzuschlagenden Wassers ist zweckmässig zu 8° C. angenommen indem dasselbe unter diesen Umständen ziemlich das grösste Absorptionsvermögen für Chlorgas besitzt, es ist nämlich durch *Gay-Lussac* festgestellt worden, dass die Fähigkeit des Wassers Chlor aufzunehmen, von 0°—9° sich steigert, von da an aufwärts aber wieder abnimmt bis sie bei 100° beinahe Null ist.

Die Prüfung des Sättigungszustandes des Chlorwassers, welche die Pharmakopoe angibt, ist wie man sieht, gänzlich derjenigen analog, welche oben für das Schwefelwasserstoff-Wasser empfohlen wurde, weshalb wir auf das dort Gesagte verweisen.

Die zweite von der Pharmakopoe zur Sättigung des Wassers mit dem Gase angegebene Vorrichtung ist diejenige, welche *Bunsen* zur quantitativen Bestimmung des Chlors verwendet, selbstverständlich muss hier die Gasleitungsröhre bis in die nach unten gerichtete Retortenwölbung reichen um die Blasen in den Bauch des Gefässes aufsteigen zu lassen, sie bietet den Vortheil, dass das aus dem Wasser tretende nicht sogleich

aufgenommene Chlorgas immer in inniger Berührung mit dem Wasser bleibt und sogar unter einem gewissen Drucke desselben steht, wodurch seine Aufnahme befördert wird.

Die Kritik hat bereits bemerkt, dass die von der Pharm. auf einmal zur Bereitung vorgeschriebenen Menge des Chlorwassers für die gewöhnlichen Bedürfnisse zu hoch sei und verabsäumt wurde, einen dunkeln Ort für seine Aufbewahrung zu verlangen. Die Begründung der beiden richtigen Einwürfe wird sich aus der Betrachtung der Eigenschaften des Präparates von selbst ergeben.

Das Chlor löst sich nicht bloss in Wasser, wie die bisher betrachteten Gasarten, sondern geht mit demselben eine wirkliche krystallisirbare Verbindung ein, bildet also ein wahres Hydrat. Man erhält dieses Hydrat, wenn man gasförmiges Chlor im Ueberschusse mit Wasser in verschliessbaren Gefässen zusammenbringt und längere Zeit auf 0° abkühlt, es bilden sich an den Gefässen dendritische Krystalle welche von *Faraday*, als aus rhombischen Octaëdern bestehend, erkannt wurden. Wird dieses Chlorhydrat in zugeschmolzenen Glasröhren, welche keine Ausdehnung eines gasförmigen Körpers gestatten, bis zu 38° C. erwärmt, so schmilzt es zu zwei Flüssigkeitsschichten, von denen die untere flüssiges Chlor, die obere dagegen Wasser mit einem andern Antheil des Chlor in Lösung darstellt. Das Brom verhält sich zum Wasser in analoger Weise; die beiden Körper bilden somit Ausnahmen von dem in der anorganischen Chemie sonst allgemein geltenden Gesetze, dass nur Element mit Element sich verbinden können, ein Umstand, der manche Chemiker in der Vermuthung bestärkt, dass die Salzbildner keine einfachen, sondern noch zusammengesetzte Substanzen seien.

Das Chlorwasser muss vollkommen klar sein und die grünlichgelbe Färbung des Gases besitzen, welche diesem seinen Namen verschafft hat, etwas, bei gewöhnlicher Temperatur sich daraus entwickelndes Gas gibt ihm auch den charakteristischen Geruch. Im Sonnenlichte entwickeln sich kleine farblose Gasbläschen aus der Lösung, welche die nähere Untersuchung als Sauerstoff erkennen lässt; dieses Verhalten deutet auf eine Wasserzersetzung zu Gunsten des Chlors, welches sich also direkt mit dem Wasserstoffe verbinden muss, so dass die Lösung allmählig immer stärker salzsäurehaltig wird. Da dieser Zersetzungsprozess im Dunkeln wenigstens bedeutend langsamer vor sich geht, ist es wie oben angedeutet, zweckmässig, das Präparat vom Lichte abzuschliessen.

Die Prüfung des Chlorwassers auf seinen Gehalt kann schon der vorhandenen Salzsäure wegen nicht mit Silbersalz vorgenommen werden sondern ist nach den Principien auszuführen, welche schon S. 157 für den Chlorkalk ausführlich abgehandelt wurden; wir verweisen in dieser Beziehung zur Vermeidung von Wiederholungen auf das dort Gesagte welches die Vorschrift der Pharmakopoe für die Prüfung des Chlorwassers vollkommen erläutert.

Das Chlorwasser findet häufige Anwendung als Reagens, dasselbe dient zur Aufsuchung von Chinin, von Brom und Jod. (Siehe die betreffenden Artikel.)

Cinnabaris

siehe

Hydrargyrum sulphuratum rubrum.

Coccionella.

Cochenille.

Die Cochenille besteht aus den, vor der völligen Entwicklung und Ausbildung der Eier, getrockneten Weibchen von *Coccus Cacti* L., Feigenschildlaus, einem Insekt aus der Ordnung der Halbflügler, Hemiptera, Familie der Schildläuse (*Coccina*), welches auf verschiedenen Arten von Cactus lebt, und in Central- und Südamerika einheimisch ist. Besonders sind es Pflanzen aus der Familie *Cactineae*, welche von *Tournefort* „*Opuntia*“ benannt wurden, als: *O. cochenillifera* Mill. und *O. Hernandezii* De Cand. auf welchen diese Insekten sich aufhalten und welche von den Bewohnern unter dem Namen: „*Nopal*“ auf eigenen Plantagen zur Zucht der Cochenille kultivirt werden. Doch finden sich auch diese *Nopale* wild und sind es ausser den oben angegebenen Arten auch noch: *O. vulgaris* Mill., *O. tuna* Mill., *O. horrida* Salm-D., *O. elatior* Mill. etc. auf welchen sich die *C.* aufhält. Von diesen Pflanzen werden gewöhnlich dreimal im Jahre die (ungeflügelten) Weibchen mittelst eines Pinsels, oder eines stumpfen Messers abgestreift, auf Tücher oder in Töpfen gesammelt und auf verschiedene Weise getödtet, und von der hiebei angewendeten Behandlung hängen auch die verschiedenen Modificationen der Farbe der Handelssorten ab. Werden die Insekten auf Horden der Luft und Sonne ausgesetzt und auf diese Weise unvollkommen getrocknet, so

erhält man die als *Grana renegrída* bezeichnete braunrothe Sorte; geschieht das Trocknen in eigenen Oefen, so erhält man eine graue, weisslich bestaubte Sorte: *Grana jaspeada*, welche die geschätzteste Sorte bildet; die auf heissen Metallplatten getrockneten bekommen ein schwärzliches Aussehen, wesshalb sie als: *Grana Negrilla* bezeichnet werden. In Mexiko unterscheidet man ferner noch die von wilden Cactusarten gesammelte C. als: *Grana silvestre* und die von kultivirten Pflanzen erhaltene C. als *Grana fina*; ferner führen die bei der ersten Einsammlung, welche im Januar oder Anfang Februar stattfindet, gewonnene C. den Namen *Zacatilla* und gilt für die beste Sorte. Von diesen Sorten gehen im Handel die südamerikanischen vorzüglich unter dem Namen: *Honduras C.* und *Vera Cruz*, deren jede wieder je nach der Farbe als silbergraue oder schwärzliche unterschieden wird. Früher bezog man die C. fast ausschliesslich aus Mexiko; in den letzten 30 Jahren jedoch wurde die Zucht dieses Insekts in mehreren anderen Ländern mit bestem Erfolg eingeführt und gibt namentlich *Martius**) einen ausführlichen Bericht, bis zu welcher Ausdehnung die Cultur der C. auf den kanarischen Inseln gediehen ist. Die C. der kanarischen Inseln steht der *Honduras*-Sorte zunächst und betrug der Export im Jahr 1852 schon 806,254 Pfund und im Jahr 1853 in den beiden Monaten Januar und Februar schon 231,830 Pfund. $3\frac{1}{4}$ Pfund lebender Thiere geben getrocknet 1 Pfund C.; man kann sich einen Begriff von der Menge der verbrauchten C. machen, wenn man bedenkt, dass auf 1 Loth im Durchschnitt 2000 Insekten gehen, und auf ein Pfund demnach über 60,000. Ferner wird noch C. in Algier kultivirt, dieselbe steht jedoch nach den Untersuchungen *Chevreul's* der mexikanischen und centralamerikanischen C. nach; ausserdem wird auch in Andalusien C. gezogen. Die C. des Handels zeigt deutlich die Form der auf die angegebene Weise getödteten Insekten; dieselben sind 1—2 Linien lang, auf der unteren Seite flach oder ausgehöhlt, fast eiförmig, leicht und ohne Geruch; aussen ist die Farbe wechselnd, schwarz-braun bis schiefergrau, und lassen sich die Querfurchen der Leibringe besonders am Hinterleibe deutlich erkennen, um so mehr da dieselben meist mit einer weisslichen Masse erfüllt sind; innen sind die Thierchen purpurroth und geben auch ein gleich gefärbtes Pulver. Der Geschmack ist etwas bitter und wird beim Kauen der Speichel dunkel violett-roth gefärbt. Weicht man C. in Essig auf, so lassen

*) *Pharmaceutical Journal* Volume XIV. P. 553.

sich an guten Exemplaren die einzelnen Körpertheile genau erkennen; der Essig nimmt dann eine rothe Farbe an, eben so Wasser; der wässerige Auszug wird durch Säuren rothgelb, durch Kalkwasser violett gefärbt; auch Alkohol wird durch Digestion mit C. roth gefärbt.

Die C. wurde zuerst von *John*, später von *Pelletier* und *Caventou*, dann von *Lassaigne* untersucht; die neueste grössere Arbeit lieferte *Warren de la Rue*: *John* fand: 50,0 Coccusroth und Wasser, 10,5 Thierleim, 14,0 Thierschleim, 10,0 Wachsartiges Fett, 14,0 häutige Theile, 1,5 Chlorkalium, Chlorammonium, Phosphorsaure Kalkerde, Talkerde und Eisenoxyd. *Warren de la Rue* nennt das Coccusroth eine Säure, die er als Carminsäure — $C^{28} H^{14} O^{16}$ — bezeichnet; ferner fand derselbe nach einen N-haltigen Körper, welcher als identisch mit dem von *Liebig* durch Zersetzung von Käsestoff mit schmelzendem Kali zuerst dargestellten Tyrosin = $C^{18} H^{11} N O^6$ betrachtet wird. Der unreine Farbstoff der C., welcher unter dem Namen Carmin zu den werthvollsten Wasserfarben gehört, besteht nach *Pelletier & Caventou* aus einem Gemenge von Farbstoff und thierischer Materie; durch Kochen von Cochenille mit Pottasche und Zusatz von Alaun zu dem durchgeseihten Dekokt entsteht der sogenannte Florentiner Lack (*Lacca florentina*); diese beiden Farben dienen als färbender Zusatz zu Zahnpulvern und Zahnlatwerge, ebenso besteht die feinste pariser Carmin-Tinte aus einer Lösung von Carmin (gr. 5) in Aetzammoniak (3j) Ausserdem gibt *Ohme* eine sehr gute Vorschrift zu einer rothen Tinte in folgender Weise:

Coccionellae, Sacchar., Gummi arab. \overline{aa} ʒβ. — liq. ammon. caust. ʒv. Aq. destillat. ʒijβ — Alumin. q. s. ad color. M. l. a.

Was die innere Anwendung betrifft, so ist diese eine sehr geringe, nachdem sich die gerühmte Wirkung der C. gegen Keuchhusten nicht bewährte. Für diesen Gebrauch ist es natürlich nothwendig, auf eine reine Waare zu sehen, indem der hohe Preis schon öfter zu Verfälschungen veranlasste; so fand man ausser Beimengungen, welche das Gewicht vermehren sollten, als Bleistückchen, Schrote u. s. w., sogar aus Erde, Bolus und dergleichen Stoffen mit Cochenillestaub künstlich nachgebildete Waare. Eine solche wird erkannt beim Verbrennen, indem ächte unter Verbreitung eines eigenthümlichen Geruchs und Hinterlassung von Kohle verbrennt, wie auch eine solche künstliche sich, in Wasser aufgeweicht, durch ihr Verhalten leicht erkennen lässt.

Cocculi indici.

Kokkelskörner.

Die Kokkelskörner, auch *C. levantici*, *C. piscatorii* genannt, sind die Früchte von *Anamirta Cocculus* *Wight* und *Arnott* (*Menispermum Cocculus* *Lin.*, *Cocculus suberosus* *De C.*) einem strauchartigen Schlinggewächs aus der Familie der Menispermeeen, welches auf der malabarischen Küste und den ostindischen Inseln einheimisch ist. Die officinellen Steinfrüchte bilden grosse im reifen Zustande purpurrothe Trauben, an welchen sich oft 2—300 dieser Früchte finden. Getrocknet sind sie kuglich, 3''' im Durchmesser dick, die äussere Schale ist runzlich, bräunlich, oben mit einer kurzen Spitze versehen, welche gegen die Basis heruntergezogen ist, wodurch sich zwischen der beisammen liegenden Basis und Spitze auf der Bauchnath der Frucht eine sattelförmige Vertiefung bildet. An dieser Stelle schlagen sich die Ränder der innern Steinschale nach innen und bilden eine starkvorspringende Leiste, an welche der schildförmige Samenkern, welcher die Frucht nicht ganz ausfüllt, angewachsen ist. Dieser Same ist auf der untern Fläche vertieft und mit einer vorstehenden Raphe versehen; diese Raphe erfüllt den Raum zwischen den beiden nach innen geschlagenen Rändern der Steinschale, welche selbst sich in die Vertiefungen des Kerns einfügen; der Samen zeigt auf dem Länge- und Querschnitt desshalb eine halbmondförmige Gestalt. Das Eiweiss hat die Gestalt des Samens und ist fleischig, ölhaltig. Die Samen haben einen intensiv bitteren Geschmack, während die äussere Schale geschmacklos ist und wie die Samen selbst, ohne Geruch.

Untersucht wurden die K. von *Boullay*, *Voget*, *Pelletier* und *Couërbe*, wie das in ihnen enthaltene Fett von *Francis*, *Crowder* etc. Nach *Pelletier* und *Couërbe* enthalten: a) die Kerne das von *Boulbay* entdeckte Picrotoxin, dessen Zusammensetzung noch nicht genau festgestellt ist, saures Fett, Stärke, Gummi, Wachs, Harz, Apfelsäure, riechenden Stoff, Mucus, Faser und Salze; b) die Schalen: Menispermmin, Stärke, Gummi, Chlorophyll, Fett, Wachs, Harz, Paramenispermmin, Hypopikrotoxin, gelbe alkalische Substanz und Salze. Als eigentlich wirksamer Stoff ist das Picrotoxin (siehe Picrotoxinum) zu betrachten; es scheint sich wie eine schwache Säure zu verhalten; das Menispermmin ist jedoch eine Base; die in den Kernen befindliche fette Substanz bezeichnete *Francis* mit dem Namen Stearophanin, und die das Fett begleitende Säure als Stearophansäure.

Als Arzneimittel sind die Kockelskörner nicht im Gebrauch; sie dienen nur selten, als Mittel gegen Ungeziefer; zum Fischfange dürfen sie gleichfalls nicht verwendet werden, indem dieselben dadurch leicht bei Genuss derselben schädlich wirken können; die Pharmacopoe hat dieselben, wie es scheint, bloss wegen der Darstellung des Pikrotoxins aufgenommen; sie dürfen auch ohne Verordnung eines Arztes nicht abgegeben werden.

Colla piscium.

Hausenblase.

Ichtyocolla.

Dieser Stoff besteht aus den Schwimmblasen mehrerer Arten der Gattung „Stör“, *Accipenser Lin.*, Klasse der Fische (Pisces), Ordnung der Freikiemer (Eleutherobranchi), und sind es vorzüglich die folgenden Arten, welche den grössten Theil der Hausenblase des Handels liefern: *Accipenser Huso L.* der Hausen, im schwarzen und kaspischen Meer, wie auch von da aus in die Wolga und Donau heraufsteigend; *A. Güldenstädtii Brandt & Ratzeb.* der Osseter, eben daselbst; *A. Sturio L.*, in den europäischen Meeren und aus diesen in die Flüsse, welche in dieselben münden, wie die Wolga, der Don, die Donau, die Loire, der Rhein, die Elbe etc. hinaufsteigend; *Accipenser glaber Heckel*, der Glattstör; *A. stellatus Pall.*, der Sewrjugha, *A. Ruthenus L.*, der Sterlet, *A. Schypa Güld.*, der Schyp, sämmtlich im schwarzen und kaspischen Meer und den sich dahin ergiessenden Flüssen, wie noch mehrere andere Arten. Der Fang dieser Fische ist in Russland besonders für einige Distrikte von grosser Wichtigkeit und stammt auch der grösste Theil der H. von dort. Die gefangenen Fische werden an das Land gebracht, dort getödtet und dann der Länge nach zu beiden Seiten aufgeschnitten; die auf den Eierstöcken befindlichen Eier, besonders des Hausen, bilden unter dem Namen Caviar gleichfalls einen wichtigen Handelsartikel. Die ovale oder längliche Schwimmblase wird dann herausgenommen und von anhängendem Blute gereinigt, aufgeschnitten und etwas an der Luft getrocknet. Sie besteht aus zwei Membranen, nämlich aus einer äussern, glänzenden und starken, fibrösen Haut, welche noch einen dünnen Ueberzug besitzt, und aus einer innern Haut oder Schleimhaut, welche die eigentliche Hausenblase darstellt, und durch Abreiben von der fibrösen äussern Haut befreit wird. Dieselbe wird dann ver-

schieden geformt, getrocknet und dann in den Handel gebracht. Man unterscheidet: 1) H. in Blättern oder Tafeln, wenn die H. beim Trocknen ausgespannt wurde; 2) H. in Büchern, wenn die einzelnen Blätter buchförmig eingeschlagen werden; 3) H. in Klammern oder Ringeln (Ringelhausenblase), wenn die Blätter zusammengewickelt und noch nass in Leyerform oder Hufeisenform auf eigenen Pföckchen getrocknet werden; 4) in Klumpen, oder vielmehr ähnlich wie Bücherhausenblase zusammengelegt, jedoch mit weniger Sorgfalt; endlich werden noch geringere Sorten gefunden, wie sogenannte „Zungen-H.“, welche aus rohen, getrockneten Schwimmblasen verschiedener Störarten und die „Faden-H.“, welche aus fadenartig zerschnittenen Schwimmblasen besteht.

Th. Martius, welcher die vorkommenden Arten von H. mit gewohnter Gründlichkeit beschreibt, giebt an, dass die beste und weisseste H. von *A. Güldenstädtii* abstammt, und theils in Blättern, theils in Klammern vorkommt; eine ebenfalls gute Sorte liefert *A. stellatus* und *A. Huso*, ferner führt derselbe noch H. von *Silurus Glanis L.* als eine geringere Sorte an, auch H. von *Cyperinus Brama*, welche sich dadurch kennzeichnet, dass man sie leicht in zwei Blätter theilen kann; welche jedoch fast gar nicht im Handel vorkömmt.

Seit nicht langer Zeit findet sich zuweilen unter dem Namen Hausenblase von Para, der getrocknete Eierstock eines grossen Fisches, wovon wir durch das Handlungshaus Grandherr & Hertel in Nürnberg ein Exemplar erhielten. *Bell* berichtet schon im Band XII. des „*Pharmaceutical Journal*“ über diese Droque, und hielt dieselbe für den Eierstock von *Sudis Gigas*, welcher Fisch in Para vorkommt; nach *Scutchbury* stammt diese sogenannte Para-H. von *Silurus Parkeri*, einer Art „Wels“. Das Exemplar in unserem Besitze ist gegen 3 Zoll lang und besteht aus einem trockenen sehnigen Strang, an welchem der Länge nach zahlreiche, rundliche Massen, von der Grösse einer grösseren Traubenbeere befestigt sind. Es sind dies die Eier dieses Fisches und haben eine rothbraune Farbe, sind durchscheinend und innen mit einer thranartig riechenden, fettigen, festen Masse von dunkelgelber Farbe versehen; die Bezeichnung ist demnach jedenfalls eine falsche, indem die Natur dieser Droque eine ganz von der H. verschiedene ist, und dieselbe nie wie H. gebraucht werden kann.

Eine gute Hausenblase ist geruch- und geschmacklos, zähe, von weisser bläulich schillernder oder gelblichweisser Farbe, in kochendem Wasser fast ganz löslich; die Lösung geseht nach dem Erkalten

zu einer gallertartigen, durchsichtigen Masse, was bei einer guten H. schon in dem Verhältniss von 1 Theil auf 50 Theile Wasser der Fall ist; auf die äussere Form kommt es bei der Bestimmung der Güte nicht an.

Nach *John* besteht die H. aus 70,0 Thierleim, 16,0 Osmazom, 4,0 freie Säure (Milchsäure?), Salze von Kali, Natron und phosphorsaurem Kalk, 2,5 unlösliche membranöse Theile, 7,5 Wasser.

Andere noch zuweilen angegebene Arten von H. übergehen wir hier, als von wenig Belang; zu innerlichen Zwecken findet die H. ohnehin höchstens nur als Klärungsmittel Verwendung, sowie zur Darstellung von Gelatine und Gelatinekapseln, um starkriechende Medikamente in selben zu dispensiren; am meisten jedoch wird sie zur Darstellung des sogenannten „Englischen Pflaster“ benutzt.

Collodium.

Kollodion.

Die von der Pharmakopoe gegebene Vorschrift liefert bei einiger Sorgfalt ein ganz tadelfreies Präparat. Am besten verwendet man einen Glaszylinder oder eine Porcellan-Reibschale, um darin den Salpeter mittelst der Schwefelsäure zu zersetzen, und rührt diese beiden Stoffe so lange um, bis der Salpeter zergangen ist. Das Gemisch erhitzt sich dabei auf ungefähr 50° C., worauf man die Baumwolle zusetzt und so lange mit einem Glasstabe durcharbeitet, bis dieselbe ganz durchtränkt ist; die Baumwolle wird hierauf herausgenommen, gut ausgewaschen, bis sie nicht mehr sauer reagirt und dann mit der Hand ausgepresst. Man kann das erhaltene Pyroxylin dann so weit es thunlich, auseinander zupfen und zwischen Fliesspapier bei gelinder Wärme trocknen. Eine so dargestellte Schiessbaumwolle löst sich leicht in einem Gemenge von 8 Theilen Aether und 1 Theil Alkohol auf, bildet eine vollkommen klare, dickflüssige Lösung und hinterlässt, dünn auf eine Fläche aufgestrichen, ein farbloses, durchsichtiges Häutchen, welches sich jedoch bei dem Eintrocknen stark kontrahirt, welche Eigenschaft bei manchen Anwendungen von besonderem Vortheile ist; will man jedoch weniger diese Wirkung, wie z. B. bei Verbrennungen, oder überhaupt, wo es nur als Deckmittel dienen soll, so kann man einige Tropfen *Ol. ricini* (6—8 Tropfen auf $\bar{5}$ j) zusetzen, was freilich nur auf Kosten der klebenden Kraft des C. geschehen kann; statt *ol. ricini* kann auch Glycerin verwendet werden.

Man kann sowohl Kali als Natron-Salpeter verwenden, nur sind in letzterem Falle auf 17 Thl. Natronsalpeter 33 Thl. Schwefelsäure zu nehmen.

C. wird theils für sich äusserlich als Verbandmittel etc. verwendet, theils mit anderen Mitteln verbunden; so dient dasselbe, mit einem ätherischen Auszug der Cantharide gemischt, als bequemes und sicheres blasenziehendes Mittel unter dem Namen: C. cantharidatum. Eine zweckmässige Vorschrift dazu ist folgende. Man bereitet sich durch Ausziehen von 1 Thl. gröblich gepulverten Canthariden mit $1\frac{1}{2}$ Thl. Aeth. sulfuric. einen Aether cantharidatus, und löst in demselben die Schiessbaumwolle, welche man mit etwas Alkohol befeuchtet, in dem Verhältnisse von 12 gr. auf $\bar{3}$ j Aether. *Macke's Collod. corrosivum* ist eine Lösung von 1 Thl. Mercur. sublimat. corros. in 8 Thl. Collod.; auch wurde eine Mischung von Liquor. plumb. acetic. (Serpl. 4) mit Collod. ($\bar{3}$ j) bei drohendem Decubitus empfohlen; *Arran's Jod-Collo-dium* besteht aus 4 Thl. Jod auf 100 Collodium, und dessen Eisenchlorid-Collodium aus 30 Eisenchlorid auf 100 C. (Diese letztere Mischung ist trübe, ockerfarben.)

Colocyntis praeparata.

Präparirte Koloquinte.

Trochisci Alhandal.

Diese Behandlung der K. mit Gummischleim hat darin ihren Grund, dass dieselben wegen ihrer Zähigkeit für sich nicht pulverisirbar sind. Es werden desshalb dieselben zerschnitten, die Samen ausgelesen, das zerschnittene Mark dann mit dem Gummi und Wasser tüchtig angestossen und getrocknet, worauf sie sich leicht zerreiben lassen. Man hat sich jedoch wegen der drastischen Eigenschaften der K. bei letzterer Prozedur vor allzustarkem Stauben zu hüten. Näheres über die K. selbst unter *Fructus Colocyntis*

Colophonium.

Geigenharz.

Dieses Harz wird aus der, aus verschiedenen Fichtenarten als: *Pinus abies* L., *pinus* L., *P. silvestris* L., *P. nigricans* Host. *P. Pinaster* Act. und Andern (Familie der Coniferen) aus-

schwitzenden unter dem Namen Resina pini vel alba bekannten Harzmasse auf die Weise dargestellt, dass man dieselbe, oder auch den bei der Destillation des Terpentins bleibenden Rückstand (Terebinth. cocta) ohne Zusatz von Wasser schmilzt, bis alles noch anhängende ätherische Oel, und alle Feuchtigkeit ausgetrieben ist. Je nachdem das dazu verwendete Material eine grössere oder geringere Reinheit besass, oder auch nach der angewendeten Hitze ist die Farbe des C. eine hellere oder dunklere, von hellem Goldgelb bis Dunkelbraunroth. Die übrigen Eigenschaften gibt die Pharmakopoe an, so dass wir bloss noch beifügen wollen, dass dasselbe in grossen Mengen aus Amerika bezogen wird, und nach *Unverdorben* aus Pininsäure, wenig Silbinsäure und circa 10 pCt. Colopholsäure besteht.

Seine Verwendung zu Salben und Pflastern ist bekannt.

Conchae

siehe

Calcaria animalis.

Cort. Aurantium fructuum.

Pomeranzenschalen.

Flavedo cort. aurantium.

Die von der Pharmakopoe angegebene Abstammung dieser Droge lässt die Verwendung der Schalen der süssen und der bitteren Pomeranze zu, doch ist es gewöhnlich die Schale der letzteren Spielart, welche in Gebrauch steht. Diese bittere Pomeranze ist die Frucht von *Citrus Bigaradia* Duham. (*Citrus vulgaris* Risso, *C. Aurantium* α . *amara* L.) Familie der Aurantiaceen, welche aus dem tropischen Asien stammend, von den Mauren nach Spanien verpflanzt wurden, woher auch die Bezeichnung „Sevilla-Orangen“; doch finden sie sich fast im ganzen südlichen Europa. Die süsse Pomeranze stammt von *C. Aurantium* Risso (*C. Aurantium* β . *dulcis* L.) und die gleichfalls süssen Saft enthaltende Apfelsine von *C. sinensis* P. Im Handel kommen von allen diesen Arten die Fruchtschalen vor, doch unterscheiden sich dieselben theils durch ihre Farbe, theils durch grössern oder geringern Gehalt an aromatischen Bestandtheilen. Die gewöhnlichsten sind die Schalen der reifen Früchte der bitteren Varietät; dieselbe

wird frisch abgelöst, wobei je nach der Grösse der Frucht 4 bis 6 Einschnitte von Oben nach Unten in dieselbe gemacht werden, wodurch die einzelnen Theile der Schale eine elliptische, oben und unten spitze Gestalt annehmen. Die äussere Seite ist dunkel rothgelb (orangefarben) zuweilen bräunlich, rauh und hart, mit vielen Vertiefungen versehen, in welchen eirunde Bläschen, mit ätherischem Oel gefüllt, enthalten sind. Die innere Seite dieser Schalen ist mit einem weissen, schwammigen, nur wenig bitteren Mark versehen, wobei zu bemerken ist, dass gerade die geringsten Sorten die meiste Marksubstanz besitzen. Gewöhnlich werden die von Nizza, denen aus Calabrien vorgezogen; eine andere gleichfalls geschätzte Sorte bilden die sogenannten Curaçao-Schalen, von der gleichnamigen westindischen Insel, welche von einer Varietät von *Citrus Aurantium* abstammt, jedoch seltener vorkommt und meistens durch die noch grünen Schalen der unreifen Früchte einer in Portugal und dem südlichen Spanien vorkommenden Varietät ersetzt wird. Die häufig beigemengten Schalen der Apfelsinen sind heller gelb, weniger aromatisch und deshalb zu verwerfen. Aus den käuflichen Pomeranzenschalen wird die eigentliche Flavedo auf die Weise hergestellt, dass man die Schalen im Wasser einweicht, dann mit einem Messer die anhängende schwammige Mittelschicht entfernt, und die eigentliche Schale in kleine viereckige Stückchen schneidet. Nach *Martius* erhält man von 100 Theilen Schalen 48 Theile flavedo aurant.

Die Hauptbestandtheile der P. Schalen sind: Aetherisches Oel, bitterer Extraktivstoff (Aurantiin), eine eigenthümliche krystallisirbare Substanz — Hesperidin, Pflanzensäuren etc. Offizinell sind noch die Blätter — *folia Aurantium*, die Blüthen — *flor. aurantium*. s. *Naphae*, das ätherische Oel *Ol. aurantium aether.*, welche man vergleichen wolle. In einzelnen Pharmakopoen sind auch die unreifen, meist von selbst abgefallenen Pomeranzen von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Kirsche und von dunkel braungrauer Farbe aufgenommen. Die Flavedo cort. aurant. dient zur Darstellung einer Tinktur und eines Syrups, wie sie auch einen Bestandtheil des Elixir. aurant. comp. ausmacht.

Cortex Cascarillae.

Kaskarillrinde.

Die Stammpflanze dieser Rinde ist, wie auch die Pharmakopoe angibt, *Croton Eluteria* Sw. (*Clusia Eluteria* L.) ein auf Jamaika und andern westindischen Inseln vorkommender baumartiger

Strauch aus der Familie der Euphorbiaceen; doch scheinen noch einige andere verwandte Croton-Arten, wie *C. nitens* Sw., und *C. cascarilloides* Vahl. einen Theil der Kaskarille des Handels zu liefern. Sie besteht aus unregelmässigen Fragmenten, die selten über 2—2½" lang und ¼—1" stark sind, entweder rinnenförmig oder zusammengerollt, meist etwas gedreht; an den dünneren Rindenstücken unterscheidet man deutliche feine Längs- und Querrisse, welche sich an den ältern als starke Runzeln und Risse mit aufgeworfenen Rändern zeigen. Die Korkschicht ist weisslich grau und springt leicht ab, wesshalb an den meisten Rindenstücken dieselbe nur mehr spärlich vorhanden ist; die Innenrinde zeigt eine graubraune Farbe und ist gleichfalls mit feinen Längs- und Querrissen versehen, welche denen der Korkschicht entsprechen; der Bruch ist eben, wie auch die Innenfläche der Rinde. Hinsichtlich der Strukturverhältnisse ergibt sich, dass die Korkschicht aus, nach Aussen verdickten Korkzellen besteht, welche in regelmässige Reihen geordnet sind; dieselben enthalten dunkle Harzkügelchen; die hierauf folgende Mittelrinde besteht aus tangentialen amylobhaltigen Parenchymzellen mit zahlreichen, oft in langen Reihen stehenden, dunkel braungefärbten Harzzellen; andere Zellen, besonders mehr gegen die Innenrinde zu, enthalten einen blassgelben harzigen Inhalt. Die darauf folgende Innenrinde ist mit Zellen gleichen Inhalts wie die der vorigen Schichte versehen und erhält noch ausserdem stark verdichtete, theils vereinzelt stehende, theils zu Bündeln vereinigte Bastzellen. Der Geschmack der Rinde ist aromatisch, scharf und bitter, der Geruch angenehm; letzterer entwickelt sich besonders stark beim Anzünden eines Stückchens Rinde, oder beim Aufstreuen des gröblichen Pulvers auf Kohlen, wo sich ein deutlicher, für diese Rinde charakteristischer Moschusgeruch wahrnehmen lässt.

Die C. Rinde enthält nach *Duval*: Eiweiss, eigenthümlichen Gerbstoff, krystallinischen Bitterstoff (*Cascarillin*), in Weingeist löslichen, in Aether unlöslichen rothen Farbstoff, Fett, Wachs, Gummi, ätherisches Oel (aus einem Sauerstoff haltigen und Sauerstoff freien bestehend; *Völkel*) Harz, Stärke, Pektinsäure, Chlorkalium, Kochsalz und Holzfaser. Nach *Trommsdorf* geben 8 Pfd. Rinde mit Wasser destillirt 10 Drachmen gelblich weisses Oel; *Martius* erhielt von 10 Pfund 16—20 Unzen Extrakt. — Die Rinde findet nur selten bei uns Anwendung zu innerlichem Gebrauch, obgleich selbe in ihrer Heimath in grossem Ansehen als fieberwidriges Mittel steht; sie dient zur Darstellung eines wässerigen Extrakts — *Extr. cascarillae*, — welches jedoch gewiss

zweckmässiger und wirksamer durch Extrahiren mittelst Weingeist darzustellen wäre. Ferner bildet die C. Rinde noch einen Bestandtheil verschiedener Räucherspecies.

Cortex chinae fuscus seu griseus.

Braune oder graue Chinarinde.

Cortex chinae regius.

Königschinarinde.

Mit Recht hat die Pharmacopoe nur diese beiden Arten der Chinarinde aufgenommen, welche auch im Allgemeinen als die Repräsentanten der vielen Sorten dieser Drogue zu betrachten sind, indem die braune Ch. Rinde für die tonische, roborirende Wirkungssphäre, die Ch. regia für die antifebrile dem Arzte dienen. Ueber diesen Artikel zu schreiben ist immer eine schwierige Aufgabe, indem sich bis jetzt einer sichern Bestimmung aller der zahlreichen existirenden Chinarinden unübersteigliche Hindernisse in den Weg stellten; nur von den gebräuchlichsten Sorten kann mit Bestimmtheit die Abstammung angegeben werden, und dies wird auch noch so bleiben, bis tüchtige Botaniker an Ort und Stelle die verschiedenen Bäume, welche die uns bekannten Handelssorten liefern, studiren und zugleich Vergleiche mit den an verschiedenen Theilen der Bäume gesammelten Rinden anstellen. Nur auf diesem Wege wird es gelingen, ein System aufzustellen, welches über die Verhältnisse dieser Rinden klar werden lässt, denn bis jetzt ist es nur mit den ausgedehntesten Hülfsmitteln, wie grosse authentische Sammlungen, kostspielige Litteratur etc. möglich, diese Rinden unterscheiden zu lernen. Wir geben deshalb nur eine gedrängte Uebersicht der neuesten Ergebnisse der Forschungen über diesen Gegenstand und verweisen auf die grössern Werke von *Bergen*, *Weddell*, *Delondre*, und *Bouchardat* etc.

Der Gattungsname *Cinchona* wurde den die ächten Ch. Rinden liefernden Bäumen von *Linné* zu Ehren der Gräfin von *Chinon*, Gemahlin des damaligen Vicekönigs von Peru, ertheilt, welche selbst die kräftige Heilwirkung gegen Wechselfieber an sich erprobt und dieses schätzbare Mittel zuerst im Jahre 1639 nach Europa gebracht hatte. *Quina* bedeutet in der alt peruanischen Sprache eine „Rinde“, während in Südamerika die Ch. Rinden mit „*Cascarilla*“ bezeichnet werden und man unter „*Cascarilleros*“ diejenigen Leute versteht, welche sich mit

dem Einsammeln der Rinden befassen. Die Entdeckung der Heilkräfte dieser Rinden wird den Jesuiten zugeschrieben, welche auch zuerst dieselben in Europa verbreiteten. Die Abstammung jedoch war lange unbekannt und ist es von einigen Sorten noch bis jetzt, obgleich in neuerer Zeit doch, besonders durch die verdienstvollen Reisenden *Pöppig* und *Weddell*, viele bisher unbekanntes Thatsachen zu unserer Kenntniss gelangten. Die ersten Nachrichten über die Abstammung der Ch. verdanken wir dem französischen Mathematiker *La Condamine*, welcher im Jahre 1737 Südamerika bereiste und eine Abhandlung: „Sur le Quinquina“ im darauffolgenden Jahre der Academie royale des sciences übergab. Derselbe hatte sich in Loxa Proben der besten dort gesammelten Rinden, der *Cascarilla fina de Loxa*, gesammelt und die dieselben liefernden Bäume beschrieben, wesshalb diese Species den Namen *Cinchona Condaminea* erhielt. Spätere Forschungen unternahm *Joseph von Jussieu*, welcher 1739 Peru besuchte, doch wurde erst in neuerer Zeit das Ergebniss der Untersuchungen bekannt gemacht. Nach diesem besuchte *Mutis* die Chinadistrikte und sandte auch an *Linné* 1772 einige Proben von Rinden, die er in Neu-Granada gesammelt hatte, doch wurde sowohl ihm, als auch seinem Zögling *Zea* der Vorwurf gemacht, dass ihre Angaben nicht genau und der Wahrheit gemäss seien. *Ruiz* und *Pavon* unternahmen auf Befehl der spanischen Regierung unter Begleitung von *Taffala* und *Manzanilla* 1777 eine Reise durch Peru zur Erforschung der Vegetation und der Wälder, in welchen die Chinabäume vorkommen. Diese gaben vom Jahr 1798 bis 1802 theils in ihrer *Quinologia*, theils in ihrer *Flora peruviana* sehr werthvolle Mittheilungen und machten zuerst einen Theil der *Cinchona*arten durch genaue Abbildungen bekannt. *Humbold* und *Bonpland* bereisten gleichfalls diese Chinaregionen und beschrieben mehrere Species, welche in ihren „*Plantae aequinoctiales*“ abgebildet sind. Nach diesen erforschte *Pöppig* diese Bezirke und gab schätzbare Mittheilungen über die Districte *Huanuco* und *Cuchero* und die dort gesammelten Rinden. Die neuesten wichtigeren Mittheilungen stammen von *Weddell*, welcher besonders Peru und Bolivia erforschte und die Stammpflanze der ächten *China regia* entdeckte und in jüngster Zeit wurde auch Neu-Granada und Equador durch *Delondre* und *Bouchardat* durchforscht und nachgewiesen, dass dieser Theil der Chinaregion eine der ächten *Calisaya* fast gleiche Rinde liefern. *Weddell* legte seine Entdeckungen nieder in seiner *Histoire naturelle des Quinquinas*, Paris 1849, avec 34 planches, — sowie *Delondre* und *Bouchardat* die Ergebnisse ihrer Forschungen in

ihrer »Quinologie, ou des Quinquinas et des Questions qui, dans l'état present de la science et du commerce, s'y rattachent avec le plus d'actualité; avec 23 planches; Paris 1854.« veröffentlichten.

Vor *Weddell* wurde die Zahl der *Cinchona*-Spezies zu 24 angenommen; die bis dahin bekannten Spezies reduzierte *Weddell* jedoch auf 13, welchen er noch 8 neue zufügte, dass man also bis jetzt 21 Spezies von *Cinchona* annehmen kann.

Die ächten *Cinchonas* wachsen auf der östlichen Seite der Anden und Cordillera's zwischen dem 10^o nördlicher und dem 19^o südlicher Breite, zwischen welchen Breiten diese Region einen Bogen beschreibt, dessen Convexität nach Westen gerichtet ist, und dessen beide Enden sich verschmälern. Die nördlichste Spitze des Bogens reicht gegen Carracas, die südlichste gegen Santa Cruz de la Sierra in Bolivia. Aus dieser Gegend stammen sämtliche Chinarinden des Handels, doch ist für die Zukunft auch von der Insel Java Zufuhr von diesen Rinden zu erwarten. Es ist nämlich den Bemühungen *Dr. Hasskarl's* gelungen, im Auftrage der holländischen Regierung Anpflanzungen von ächten *Cinchona*arten auf Java zu gründen, welche bis jetzt sehr gut gedeihen und für spätere Jahre einen werthvollen Ertrag versprechen. Ebenso soll nach englischen Berichten der Versuch der Anpflanzung von *Cinchona Calisaya* an den Abhängen des Himalaya unter der Fürsorge *Dr. Falkoner's* guten Erfolg in Aussicht stellen; die jungen Pflanzen wurden durch *Fortune* nach Indien gebracht.

Was die Art und Weise der Einsammlung der Ch-Rinden betrifft, so verweisen wir auf oben angegebene Werke, und führen hier nur die bis jetzt angenommenen Species von *Cinchona* mit ihren Synonymen an:

1) *Cinchona Calisaya* Wedd.

a) *Calisaya vera* Wedd. in Bolivia und Süd-Peru.

b) *Josephiana* Wedd. dto.

a) liefert die beste China regia oder *Calisaya*; b) die geringere *Cascarilla del Pajonal*, die sich zuweilen der ersten beigemischt findet.

2) *Condaminea* Lamb.

Var. a) *vera* Wedd. (*C. officinal* L.; *C. Condaminea* H. & B.; *C. chahuarguerra* Pav.; *C. lancifolia* Rohde.) — Wächst in der Provinz Loxa und liefert die eigentliche Loxa-Rinde des Handels.

Var. b) *Candollii* Wedd. (*C. macrocalyx* Pav.) — In Cuenca; soll gleichfalls eine Loxa-Sorte liefern.

- Var. c) *lucumaefolia* Wedd. (*C. lucumaefolia* Pav.) —
In Loxa.
- Var. d) *lancifolia* Wedd. (*C. lancifol.* Mut., *C. angustifolia* R. & P.) — In Peru und Neu-Granada; soll einen Theil der *China flava fibrosa* liefern.
- Var. e) *Pitayensis* Wedd. (*C. lanceolata* Benth.) — In Neu-Granada; liefert die *Pitaya-China*.
- 3) *C. scrobiculata* Wedd.
- a) *genuina* W. (*C. scrobiculata* Humb. & Bonpl., *C. purpur.* Lamb., *C. micranth.* Lindl.) — In Peru; soll die dunkle *Ten-China* liefern, wie auch:
- b) *Delondriana* W. — In Peru.
- 4) *C. nitida* R. & P. in Peru; von dieser soll ein Theil und zwar der beste der *Huanuco* abstammen.
- 5) *C. Boliviana* Wedd. in Bolivien und Peru.
- 6) *C. micrantha* Wedd.
- Var. a) *rotundifolia* W. (*C. micrantha* R. & P., *C. cordifol.* Rohde.) — In Peru und Bolivia.
- Var. b) *oblongifolia* W. — In Peru; liefern einen Theil der *Lima- und Huanuco-Rinden* des Handels.
- 7) *C. pubescens* Wedd.
- Var. a) *Pelletieriana* Wedd. (*C. pubescens* Vahl, *C. officinal* Lin.)
- Var. b) *purpurea* Wedd. (*C. purpurea* Dec., *Cascarilla morada* Ruiz.) — In Peru und Bolivia.
- a) soll die *Cuzco- oder Arica-Rinde*, b) einen Theil der *Huamalis* liefern.
- 8) *C. cordifolia* Wedd.
- Var. a) *vera* W. (*C. cordifolia* Mutis, *C. pubescens cordata* Dec.) — In Neu-Granada und Peru.
- Var. b) *rotundifolia* Wedd. (*C. rotundifolia* Pav.) — In Loxa.
- Erstere soll die *China flava dura* Bergen's, letztere die dunkle *Ten-China* desselben liefern.
- 9) *C. ovata* Wedd.
- Var. a) *vulgaris* Wedd. (*C. ovata* Flor. peruv., *C. cordifol.* var. b. Rohde, *C. pubescens* Lamb., *C. pubescens* var. b. Dec. — In Peru und Bolivia. — Soll die blasse *Ten-China* liefern.

Var. b) *rufinervis* W. — In Süd-Peru und Bolivia.

Var. c) *erythroderma* W. in Peru.

Diese letztere Varietät liefert nach den Untersuchungen des um die Kenntniss der Ch. Rinden so verdienten *Howard* die *China rubra* des Handels.

10) *C. glandulifera* R. & P. — In Peru.

11) *C. hirsuta* R. & P. — In Peru.

12) *C. amygdalifolia* Wedd.)

13) *C. australis* W.)

In Peru und Bolivia.

14) *C. purpurascens* W.)

15) *C. chomeliana* Wedd.

16) *C. asperifolia* Wedd.

17) *C. Humboldtiana* Laxb. (*C. villosa* Pav.)

18) *C. carabayensis* Wedd.

19) *C. discolor*. Klotzsch.

20) *C. Pelalba* Pav.

21) *C. Mutisii* Wedd.

Var. a) *vera* W. (*C. Mutisii* Lamb., *C. glandulifera* Lindl.)

Var. b) *microphylla* (*C. microphyll.* Mut., *C. quercifol.* Pav.)

Var. c) *crispa*. (*C. quercifol. b. crispa* Pav.)

In Neu-Granada, Peru, Bolivia.

Diese Species vertheilen sich in dem oben angegebenen Bezirke von 3500' bis gegen 12000' über die Meeresfläche; die gehaltreichsten Rinden liefern die Bäume, welche sich in dem südlichsten Theile des China-Districtes finden.

Bevor wir nun zur Besprechung der von der Pharmacopoe angegebenen Rindensorten übergehen, wollen wir noch kurz die Structurverhältnisse der Ch. Rinden im Allgemeinen besprechen und verweisen bezüglich der Details auf die Handbücher der Pharmacognosie von *Berg* und *Schleiden*, welche überhaupt eine mehr wissenschaftliche Richtung in der Pharmacognosie anstreben, als dies in den bisherigen Handbüchern der Fall war.

Man unterscheidet an jeder Ch. Rinde verschiedene Schichten, von denen die äusserste — die Epidermis oder Korkschicht — manchmal ganz, manchmal nur zum Theil entfernt ist. Die Korkschicht besteht aus regelmässigen Reihen dünnwandiger, flacher Zellen, welche zuweilen farblos, zuweilen mehr oder weniger braungelb gefärbt sind. Die zweite

Schichte, Mittelrinde oder Periderma besteht aus Lagen dünnwandiger gestreckter Zellen, welche meist einen homogenen, braungelben, harzähnlichen Stoff enthalten. Die äussersten Schichten dieser Mittelrinde bilden mit der Aussenrinde bei einigen Ch. Sorten die sogenannte Borke, welche theils abgeworfen wird, theils auch bleibt. Die dritte Schichte oder die Innenrinde, Derma besteht aus dünnwandigen, polyedrischen Zellen, sowie aus Zellen mit körnigem Inhalt, welche *Schleiden* Krystallzellen nennt, indem er die körnige Masse für oxalsauren Kalk hält, dann aus stark verdickten Zellen, welche viel grösser als die vorigen sind, und einen harzartigen, braungelben Inhalt führen; diese nennt *Schleiden* Harzzellen und endlich finden sich noch bedeutend grössere, jedoch wenig verdickte Zellen mit einem trüben Milchsaff gefüllt, welche S. als Milchsaffzellen bezeichnet. Die innerste Schicht — Bastschicht — enthält die für die Cinchonaarten so charakteristischen Bastzellen; diese sind länglich, spröde, deutlich schichtenweise verdickt, und lassen das auf ein Minimum reduzierte Lumen der Zelle auf dem Querschnitt nur als einen dunklen Punkt erkennen, während die Bastzellen der mit dem Geschlecht der Cinchonon verwandten Cascarilla-Arten, welche die sogenannten falschen Ch.-Rinden liefern, auf dem Querschnitt eine den Durchmesser der Zellwand fast um das dreifache übertreffende Höhlung erkennen lassen. Die Bastzellen der Cinchona-Arten sind rundlich polyedrisch auf dem Querschnitt, dagegen länglich, oben und unten spitz oder meiselförmig auf dem Längsschnitt. Sie stehen entweder vereinzelt, oder in Reihen oder Bündeln beisammen und sind von einem Parenchym umgeben, dessen Struktur der Innenrinde gleich ist. Die Anordnung der Bastzellen bedingt die Verschiedenheit des Bruchs der Ch.-Rinden, worauf *Weddell* besonderes Gewicht legt und einen dreifachen Bruch unterscheidet: 1) Den Korkbruch, wenn die Rinden ganz oder fast eben brechen, wie z. B. eine kräftige Loxa; diese Rinden sind meist reich an Cinchonin, haben jedoch wenig oder kein Chinin. 2) Der Fadenbruch, wenn ungleich lange fadenförmige Spitzen aus der Dicke der Rinde hervortreten; diese Rinden sollen weniger reich an Chinin sein. 3) Der Faserbruch, wenn die nach dem Bruch sich ergebenden Spitzen spröde, kurz, und in fast gleicher Länge aus der Rinde heraustretend sich zeigen; diesen Bruch zeigen die an Chinin reichsten Rinden. Im Allgemeinen glaubt *Weddell* annehmen zu dürfen, dass das Cinchonin in der Mittelrinde, das Chinin dagegen in der Innenrinde und in dem Parenchym der Bastschicht enthalten sei. Die sogenannten falschen Ch.-Rinden kommen meist in Röhren-

form vor, sind auf der Epidermis eben und enthalten weder Chinasäure, noch Chinin oder Cinchonin; sie stammen von verschiedenen, den Cinchonaceen verwandten Species, wie Gomphosia, Hymenodictyon, Buena, Remija, Exostemma, Lasionema, Ladenbergia, Cosmibuena, Luculia, Pincneya, Danais etc.

Was nun die Eintheilung der Ch. Rinden des Handels betrifft, so beruht diese theils auf der Farbe der Rinden, theils auf dem Ort der Einsammlung. *Geiger* machte seine Eintheilung nach dem Gehalte an Alkaloiden und stellt in erste Reihe, diejenigen Rinden, welche vorzugsweise Chinin halten, wie die Calisaya; in zweiter Reihe finden wir die Rinden mit Chinin und Cinchonin in fast gleichen Verhältnissen, wie Ch. rubra, flava dura et flava fibrosa; in dritter Reihe die vorzüglich Cinchoninhaltigen, wohin die sogenannten Cort. chin. fusc. et grisei gehören. *Guibourt* theilt die Rinden nur nach der Farbe in graue Rinden, wohin er die Loxa, Lima, Quayaquill, Jaen etc. rechnet, dann in rothe Rinden, ferner in gelbe Rinden, wozu die Calysaya, Huamalies, Cuença, Pitaya gehören und endlich in weisse Rinden, wohin einige Abarten von Loxa, Jaen und Carthagena zählen. *Pereira* theilt dieselben ein nach den Ländern aus welchen sie stammen, und zwar 1) in Peru-Rinden: Carabaya, Cusco, Huanuco, Huamalies, Jaen etc. 2) in Bolivia-Rinden, wohin die Calysaya gehört, 3) in Rinden von Ecuador, wie Loxa und Quayaquill und 4) in Rinden von Neu-Granada, wohin Pitaya, Carthagena, Maracaibo etc. gehören; eine ähnliche Eintheilung ist die von *Delondre & Bouchardat*.

Hinsichtlich der chemischen Bestandtheile der Ch.-Rinden war man noch zu Anfang dieses Jahrhunderts so wenig unterrichtet, dass *Seguin* noch 1802 das wirksame Princip für eine leimartige Substanz hielt. *Duncan* entdeckte 1803 zuerst das Cinchonin, doch wurde dieses erst 1810 von *Gomez* isolirt. Erst 1820 wurde das Chinin von *Pelletier & Caventou* entdeckt und von demselben wie das Cinchonin für Alkaloide erklärt, welche an Chinasäure gebunden in der Rinde enthalten seien. Später entdeckte *Pelletier* mit *Coriol* in der Cusco-Rinde das Alkaloid Aricin und diesen Alkaloiden fügte in neuester Zeit *Winkler* noch das Chinidin bei; die bis jetzt in den verschiedenen Rinden entdeckten Stoffe sind: 1) die Alkaloide: Chinin, Cinchonin, Chinidin, Cinchonidin und Aricin; 2) die Säuren: Chinasäure, Chinagerbsäure (und als Oxydationsproduct dieser das Chinarith), Chinovasäure, Oxalsäure, Huminsäure (*Reichardt*), 3) von anorganischen Bestandtheilen: Kali,

Kalk-, Magnesia-, Thonerde-, Eisenoxyd-Salze, ferner noch 4) Ammoniak (*Reichardt*), Zucker, Amylon, Inulin, Gummi, Wachs, Fett, Lignoin (*Reichel*), flüchtiges Oel, Pectinkörper (*Reichel*), Cellulose etc.

Das Chinin = $C_{40}H_{24}N_2O_4$ ist der wichtigste Bestandtheil der Ch.-Rinden, und findet sich vorzugsweise in den gelben Rinden und in geringerer Menge in den rothen. Die Calisaya oder Königschina enthält nach *Riegel* 3,29—3,8 %₀, die rothe 2,65 %₀. Dasselbe findet sich zum grössten Theil an Chinasäure gebunden, zum Theil an die anderen in den Rinden sich findenden Säuren, und wird auf die unter Chininum angegebene Methode gewonnen, woselbst auch das Weitere über seine Eigenschaften zu erschen.

Cinchonin = $C_{40}H_{24}N_2O_2$, also bloss 2 Atome O weniger enthaltend, als Chinin, findet sich in den braunen und rothen Rinden; die Darstellung ist ähnlich wie bei Chinin angegeben, indem man gepulverte Loxa-Rinde mit salzsäurehaltigem Wasser einigemal auszieht, den filtrirten Auszug eindampft und mit Kalkmilch fällt. Der Niederschlag wird dann mit Alkohol ausgekocht und filtrirt, worauf beim Erkalten das Cinchonin in 4seitigen Prismen herauskrystallisirt; nach weiterer Concentration durch Verdunsten des Alkohols erhält man noch mehr Cinchonin, welches auf gewöhnliche Weise durch Thierkohle und Umkrystallisiren gereinigt wird. Dasselbe ist dann weiss, von bitterem Geschmack, hat alkalische Reaction und vereinigt sich mit Säuren zu krystallinischen Salzen. Es ist weniger löslich in Wasser als Chinin, denn es bedarf 1500 Thl. heissen und 2500 Thl. kalten Wassers zur Lösung. In Aether ist es fast unlöslich und kann dadurch vom Chinin getrennt werden. Mit Chlorwasser und Ammoniak gibt das Cinchonin keine grüne Färbung, sondern wird nur gelblich weiss gefällt. Um den Nachweis von Cinchonin im Chinin zu liefern, löst man etwas des verdächtigen Chininsalzes in reinem Aether, schüttelt gut um und fügt dann Ammoniakflüssigkeit hinzu. Bleibt die Lösung klar, so ist kein Cinchonin vorhanden, entsteht eine Trübung, so war das Chinin nicht frei davon.

Das Chinidin wurde vor einigen Jahren von *Winkler* in der China von Maracaibo entdeckt, und findet sich in ziemlicher Menge in den neuerdings von Neu-Granada importirten Calisaya ähnlichen Rinden. Seine Formel ist nach *Leers* $C_{36}H_{44}N_4O_2$; es bildet rektanguläre oder rhomboidale Prismen, welche bei $+100^\circ$ ihr Gewicht nicht verändern, löslich in 150 Theilen Aether. Man bereitet es zweckmässig aus dem Chinoidin des Handels; dieses ist bekanntlich ein Um-

setzungsproduct der Chinaalkaloide bei höherer Temperatur, und bleibt nach dem Ausfällen des Chinin und Cinchonin in der Mutterlauge zurück. Man erhält aus diesem Chinoidin das Chinidin durch Ausziehen mit Aether, Abdampfen desselben, Auflösen des Rückstandes in SO_3 , Entfärben mit Thierkohle und Fällen mit NH_3 . Aus der Lösung in absolutem Alkohol krystallisirt das Chinidin dann heraus. Das Cinchonidin ist eine isomere Modification des gewöhnlichen Cinchonins, welches zwar auch krystallisirbar ist, dessen Krystalle jedoch nicht verwittern, wie die des Cinchonin's. Das Aricin oder Cusconin fand *Pelletier* in der Cuzcorinde; *Gouibourt* hält es für unreines Cinchonin; es ist löslich in Aether und wird durch NO^5 grün gefärbt. Die Chinasäure, welche den grössten Theil der Chinabasen gebunden hält, ist löslich in 2 Thl. Wasser, ferner in Alkohol und Aether und hat die Formel $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_{10} + 2\text{HO}$. Die Chinagerbsäure ist eine Modification der gewöhnlichen Gerbsäure, hat aber die Formel $\text{C}_{14}\text{H}_8\text{O}_9$; an der Luft oxydirt sie sich und es entsteht das Chinaroth und CO_2 ; sie fällt Eisensalze mit grüner Farbe; das Chinaroth gibt den meisten Ch.-Rinden ihre Farbe und hat die Formel $\text{C}_{12}\text{H}_7\text{O}_6 + \text{HO}$.

Die Chinovasäure ($\text{C}_{12}\text{H}_9\text{O}_3$) welche zuerst von *Batka* in der China nova gefunden und desshalb als nur den von Buena-Arten stammenden falschen Ch.-Rinden eigenthümlich betrachtet wurde, findet sich nach *Winkler* und *Schwarz* auch in den ächten Ch.-Rinden.

Für die Bestimmung des Werthes einer Chinarinde, hinsichtlich ihres Gehaltes an Alkaloiden haben wir vorzüglich 2 Methoden, von denen die *Buchner'sche* auch von der Pharmakopoe angenommen wurde; diese besteht darin, dass man die zu prüfende Rinde mit SO_3 erschöpft, den Auszug einengt und dann mit NH_3 den Ueberschuss fällt. Man erhält auf diese Weise von 100 Gran Calisaya — 2,187 Gran Niederschlag. Um dann das Chinin vom Cinchonin zu trennen, wendet man Aether an, welcher das erstere löst.

Die andere Methode ist die von *Rabourdin* angegebene und besteht darin, dass man die Rinde in einem Verdrängungsapparat mit verdünnter Salzsäure auszieht, den Auszug dann mit Aetzkalilösung und zuletzt mit Chloroform schüttelt. Die Alkaloide werden durch das Kali von der Säure befreit und aus der wässerigen Lösung durch das Chloroform aufgenommen, welches dann von der überstehenden Flüssigkeit getrennt wird, worauf man die Alkaloide beim Abdampfen erhält.

Wie schon bemerkt, hat die Pharmakopoe nur 2 Arten von China-Rinden aufgenommen, und die ältere, bis jetzt auch gewöhnlichste Eintheilung nach der Farbe beibehalten. Sie schreibt vor:

Cortex chinae fuscus seu griseus.

Braune oder graue Chinarinde.

Cortex peruvianus.

Unter dieser Bezeichnung ist die Loxa- oder Huanuco-Rinde des Handels zu führen. Erstere ist die am längsten bekannte Ch. Rinde, und wird *Cinchona Condaminea* H. & B. fast allgemein als Stamm-pflanze des grössten Theils der Rinde des Handels angenommen; diese findet sich in der Provinz Loxa von 5700—7700' über der Meeresfläche, wo eine mittlere Temperatur von 14—15° C. herrscht; ausserdem finden sich noch einige Rinden als Loxa, von denen *Schleiden* die in dünnen feinen Stücken vorkommende Kronchina — *China coronalis* — von *Cinchona Chahuarguerra* Pav. ableitet, ferner die *Loxa nigrescens* von *C. lucumaefolia* R. & P., *Loxa fuscus* von *C. macrocalyx* R. & P. etc. Nach *Pöppig* liefert auch *C. glandulifera* R. & P. und *C. scrobiculata* H. & B. einen Theil der als Loxa China vorkommenden Rinden. Die mikroskopische Untersuchung zeigt Folgendes: Die einzelnen Röhren der gewöhnlichen Loxa sind aussen mit einer dünnen grauen Korkschicht bedeckt, auf welche die aus flachen Peridermzellen bestehende Aussenrinde folgt. Die Mittelrinde enthält zuweilen Amylum, sowie sehr kleine runde, in regelmässigen Abständen stehende Milchsatzzellen, und braungefärbte Harzzellen; die Innenrinde besteht aus Parenchymzellen, deren Inter-cellulargänge einen braunen Stoff enthalten; die Bastzellen stehen aussen mehr vereinzelt, bilden aber mehr nach Innen zu Bündel und Reihen, welche von Amylumbaltigem Parenchym umgeben sind.

Die Huanuco-Rinde findet sich nach *Pöppig* in der sogenannten *Montaña de Huanuco*, oder in denjenigen Wäldern, welche sich, von der Provinz Huamalies beginnend, gegen Osten durch den nördlichen Theil der Provinz Huanuco ziehen und sich jenseits der Berge von Panataguas in die Urwälder verlieren; die helleren Sorten werden auch als *Lima China* bezeichnet; im Allgemeinen führen diese Rinden auch den Namen: Fiebrinden von Cuchero und werden von Lima aus versandt. Diese Rinden sind meist von schmutziggelber Farbe, innen

uneben und zimmtfarben, die Oberfläche hat breite Längsrisse und schmale, nicht um die ganze Rinde laufende, Querrisse. *Pöppig* nennt *C. glandulifera* und *micrantha* R. & P. als Stammpflanzen; *Schleiden* giebt *C. nitida* R. & P., *micranth.* R. & P., *C. glandulifera* R. & P. und *C. pubescens* b) *purpurea* Wedd. als diejenigen Bäume an, welche diese Rinden liefern. Als Anhaltspunkte für die Diagnose der Abstammung führt er folgendes mikroskopische Verhalten an: *C. nitida* hat radial gestreckte, zu Gruppen vereinigte Bastzellen; *C. micrantha*, zahlreiche dickwandige Harzzellen, viele Krystallzellen und grosse Milchsaftzellen und zugleich eine Anordnung des Bastes wie *C. Calisaya*; *C. glandulifera*, hat nur wenige Harz- und Milchsaftzellen, letztere sind sehr klein, Bastzellen in Bündeln und radialen Reihen stehend; *C. pubescens* b) *purpurea*, zeigt keine Harzzellen, wenige vereinzelte Milchsaftzellen und grosse zu Bündeln vereinigte Bastzellen.

Beide Sorten, die *Loxa* und *Huanuco* enthalten Chinin und Cinchonin und zwar nach *Howard*: die *Loxa* 0,07 Chinin und 0,04—0,91 Cinchonin; die *Huanuco* 0,24—0,57 Chinin und 1,25—1,4 Cinchonin; (*Riegel* fand in den letztern gar kein Chinin, dagegen 2,4—2,87 Cinchonin.)

In der platten *Huanuco*-Rinde hat neuerdings *Erdmann* ein neues, wahrscheinlich dem Cinchonin isomeres Alkaloid entdeckt, welches derselbe *Huanokin* nennt. (*Buchner's* Repertorium VI. 6. S. 268.)

Von den noch bemerkenswerthen braunen Rinden führen wir noch an, die *Jaen pallida* oder *China Ten*, welche *Weddell* von *C. ovata* ableitet und die durch warzenartige Erhöhungen der Korksicht leicht kenntliche *Huamalies*, welche von mehreren *Cinchonaspecies* abstammen soll, wie von *C. purpurea* R. & P., *C. micranth.* R. & P., und *C. hirsuta* R. & P.

Beide als *Cort. peruviani* von der Pharmacopoe bezeichnete Rinden dienen zur Darstellung der verschiedenen Präparate, wie *Extr. chin. aquos.*, *spirituos.*, *Tinct. chin. comp. et simpl.*, während die folgende Sorte das Hauptmaterial zur Herstellung des Chinin's liefert.

Cortex chinae regius.

Königschinarinde.

Cortex chinae Calisaya.

Diese Rinde ist die kräftigste und am meisten geschätzte unter allen Ch.-Rinden und stammt von *Cinchona Calisaya* Wd., welcher

Baum in den heissen Wäldern Boliviens im Osten von La Paz und in der peruanischen Provinz Carabaya in einer Höhe von 5—6000' über der Meeresfläche zwischen dem 13—16° südlicher Breite wächst. Dieselbe kommt erst seit 1790 zu uns herüber und wurde früher irrthümlich der *C. cordifolia* Mutis zugeschrieben, bis *Weddell* und *Pöppig* nach eignen Untersuchungen über die Abstammung Aufschluss geben konnten. Man unterscheidet hauptsächlich 2 Arten dieser Rinde, nämlich eine flache Rinde von ältern Zweigen oder dem Stamme genommen, an welcher die Borke entfernt ist — *Calisaya sine epidermide*, und eine solche von jüngern Zweigen, welche überhaupt dünner und gerollt ist, — *Calisaya cum epidermide*. Zu der von der Pharmakopoe gegebenen Beschreibung wollen wir nur noch bemerken, dass der Bruch des Bastes der ächten *Calisayarinden* gerade dadurch charakteristisch ist, dass er kurzsplitterig ist, während der „faserig splitterige“ Bruch, welchen die Pharmakopoe angiebt, bei den geringeren *Carthagenerinden* sich findet; ferner ist noch für die flachen Stücke der *Calisaya* bemerkenswerth, dass dieselben auf der äusseren Seite flache, grubenartige Vertiefungen besitzt, die *Weddell* als *Fingerrinnen* bezeichnet und welche durch Abfallen der Borke entstehen.

Die *Calisaya* in Röhren ist aussen weisslichgrau, und zeigt deutliche, ziemlich weit von einander stehende Querrisse, welche meist ganz herumlaufen; Längsrisse fehlen, doch finden sich öfters schräg von einem Querrisse zum andern verlaufende Risse. Die von Kork befreite Rindenschicht ist dunkelbraun. Die Korkschiebt besteht aus flachen, dunkelbraunen Korkzellen, in welchen sich theils Harz befindet, theils nur Luft; die Aussenrinde besteht aus tangential gestreckten Zellen ohne Bastzellen; die aus einem kleinzelligen Parenchym bestehende Innenrinde enthält nach *Schleiden* selten Stärke, sowie auch selten einzelne Krystallzellen und vereinzelt kleine Milchsaftzellen; die ziemlich dicken, auf dem Durchschnitt meist sechseckigen Bastzellen stehen einzeln — seltener beisammen zu einer radialen Reihe verbunden, oder häufiger zu 8—10, wo dann je zwei durch eine Parenchymzelle getrennt sind. Die anatomischen Verhältnisse der flachen *Calisaya* sind dieselben, nur mit dem Unterschiede, dass die einzelnen Schichten dicker sind. Nach *Pelletier* liefert 1 Pfd. dieser Rinde circa 180 Gran *Chininum sulfuricum*; nach *Delondre* die gerollte *Calisaya* 1,—2,5 pr. % *Chinin sulfuric.* und 0,8—1,0 pr. % *Cinchonin sulfuric.*, die glatte *C.* 3—3,2 pr. % *Chin. sulfuric.* und 0,6—0,8 pr. % *Cinchon. sulfur.*

Wie schon erwähnt, dient diese Sorte wegen ihres grossen Gehaltes an Chinin zur Darstellung dieses Alkaloids, worüber man *Chininum sulfuricum* vergleichen wolle.

Von andern gelben Ch.-Rinden führen wir noch an:

1) *China flava dura*, Bergen, die harte *Carthagena*, welche von *Cinchona cordifolia* a) vera, Mut. in Neu-Granada abgeleitet wird. Dieselbe ist flach oder seltener röhrenförmig, aussen weissgrau, mit Längsrünzeln versehen; die Bastschicht ist lehmfarben und sehr grobfaserig, wie auch der Bruch.

2) *China flava fibrosa*. Faserige gelbe Ch.; nach *Weddel* von *C. pubescens*, nach *Howard* von *C. cordifolia* b) *rotundifolia* *Wedd.* abstammend, findet sich in Neu-Granada und Peru in feuchten schattigen Wäldern von 4000—7000' über der Meeresfläche. Diese Species *Cinchona* ist eine der am weitesten nach Norden vorkommenden, indem sie bis in der Nähe von Carracas gefunden wurde. Diese beiden letzteren Rinden scheinen jedoch mehr Chinidin als Chinin zu enthalten, wie aus den Untersuchungen von *Delondre* und *Bouchardat* hervorgeht. Hieher gehören ferner noch die als Ch. de Cuzco bezeichnete Rinde, welche theils von *C. scrobiculata* und theils von *C. pubescens* var. *Pelletieriana* abstammen soll, sowie die *China de Maracaibo* etc.

Die *China rubra* oder rothe Ch. wurde mit Recht nicht in die Pharmakopoe aufgenommen, indem selbe im Preis fast so hoch als die *Calisaya* steht, dagegen an Wirksamkeit sie nicht erreicht. Ihre Abstammung wurde erst in neuerer Zeit durch *Howard* ermittelt, welcher *C. ovata* c) *erythroderma* *Wedd.* mit Sicherheit angiebt, indem derselbe Gelegenheit hatte, von dem genannten Baum sowohl Blüthen als auch Zweige und Rindenstücke zu erhalten und dadurch in den Stand gesetzt war, die Art des Baumes zu bestimmen.

Die gewöhnliche *China rubra* des Handels wird von Quayaquill und Payta ausgeführt; sie wird gesammelt in den Distrikten von *Rio-bamba* und *Cuenca*. Nach den Ansichten *Guibourts*, welche durch *Weddel's* Erfahrungen weitere Bestätigung fanden, hängt die rothe Farbe mehr von zufälligen Umständen, wie z. B. von der Art und Weise, wie die Rinde getrocknet wird, ab, wesshalb auch W. geneigt ist anzunehmen, dass oft nur Varietäten ein und desselben Baumes gelbe, braune und rothe Rinden liefern. Ebenso sind auch *La Condamine*, *Jussieu*, *Caldas* und *Humboldt* gleicher Meinung. Diese Rinde ist selten in Röhren, meist in flachen Stücken mit oft sehr stark ent-

wickelter Borke im Handel. Die Innenfläche ist grobfaserig von dunkelrothbrauner Farbe; der Bruch ist dem der Calisaya ähnlich, das Pulver von rothbrauner Farbe.

Was den Gehalt an Alkaloiden betrifft, so giebt *Soubeiran* an, von 1 Pfd. China rubra 1 Drachm. Cinchonin. sulfuricum und $1\frac{1}{2}$ —2 Dr. Chinin. sulfuricum erhalten zu haben. *Goebel* und *Kirsten* fanden in der gleichen Quantität 65 Gr. Cinchonin und 40 Gr. Chinin; *Reichardt* in 100 Thl. — 0,955 Chinin und 0,289 Cinchonin.

Wir schliessen nun diesen Artikel hiemit ab, um nicht die für das Werkchen gesteckte Grenzen zu weit zu überschreiten, indem wir zugleich die Hoffnung aussprechen, dass es den Bestrebungen neuerer Pharmakognosten gelingen möge, die Confusion die eine manchmal zu grosse Pedanterie in die Klassifikation der verschiedenen Chinarinden gebracht hat, für spätere Zeiten zu beseitigen, und das Studium dieser Rinden zu einem angenehmeren zu machen, als es bisher war und zum Theil noch ist.

Cortex Cinnamomi ceylonici.

Ceylonischer Zimmt.

Cinnamomum acutum.

Der ächte Zimmt stammt von *Laurus Cinnamomum* L., (*Persea Cinnamomum* Spr., *Cinnamomum verum* Oken, *Cinnamom. ceylanicum* Blume und Nees) einem Baume der Familie der Laurineen, welcher ursprünglich auf Ceylon einheimisch, von dort nach den west- und ostindischen Inseln, nach Südamerika, Brasilien etc. verpflanzt wurde. Er wird auf Ceylon besonders zwischen Negombo und Matura auf eigenen Plantagen gebaut, und ebenso in den Ländern, wohin er erst später gebracht wurde. Er wird vorzüglich von Ceylon ausgeführt, nachdem er je nach der Qualität sortirt wurde; jedoch auch von Tellicherry an der Küste von Malabar, und von anderen Häfen der Präsidentschaft Madras.

Was wir als Zimmt bezeichnen ist der, von Vielen fälschlich Splint genannte Bast von 2—3jährigen Zweigen, welcher von den äusseren Rindenschichten befreit, zu 6—8 Stücken über einander gerollt und zuerst im Schatten, dann in der Sonne getrocknet in den Handel gebracht wird. Die einzelnen Rindenstücke haben eine Dicke von höchstens $\frac{1}{4}$ ''' , sind aussen glatt, matt gelbbraun, leicht zerbrechlich, innen

dunkler und rauher. Der Geruch ist angenehm aromatisch, der Geschmack ebenso, dabei süsslich und erwärmend. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass die äussere und innere Oberfläche des Ceylon-Zimmts hinsichtlich der anatomischen Struktur wesentlich verschieden ist. Die äussere Oberfläche besteht aus Bastzellen, welche theils isolirt stehen, theils zu Bündeln vereinigt sind, ferner aus sehr dickwandigen Parenchymzellen mit deutlicher Schichtung, welche zwischen dünnwandigen, stärkehaltigen Parenchymzellen unregelmässig zerstreut liegen. Die innere Fläche enthält gleichfalls Bastzellen, ferner dünnwandige Parenchymzellen, welche Stärkmehl führen, und ausserdem dazwischen liegende grössere ovale, etwas gestreckte Zellen, welche einen wasserhellen, gelbe Oeltröpfchen führenden Stoff enthalten, welchen *Schleiden* für eine Zuckerlösung hält; ausserdem finden sich noch rothbräunlich gefärbte Harzzellen.

Von Handelssorten unterscheidet man ausser dem ächten Ceylon-Zimmt: Java-Zimmt, welcher dem ächten C. sehr nahe kommt, dann noch Madras-, Cayenne- und Brasilianischen Zimmt etc., welche weniger geschätzt sind.

Nach *Vauquelin's* Analyse enthält der ächte Zimmt: Aetherisches Oel (ungefähr 6 Thl. in 1000 Thle.), welches nach *Mulder* aus $C_{20}H_{22}O_2$ besteht und durch O-Aufnahme in Zimmtsäure = $C_{18}H_{16}O_2$ in ein flüchtiges Oel und zwei verschiedene Harze umgewandelt wird. Diese Umwandlung findet schon in der Rinde statt, wesshalb sich auch noch Zimmtsäure findet, ferner aromatisches Harz, Zucker, Gummi, färbende Materie und Gerbsäure.

Der Ceylon-Zimmt bildet einen Bestandtheil des Elix. vitriol. Mynsicht., des Pulv. aromaticus, der Tinct. aromatica, Tinct. opii crocata.

Cortex Cinnamomi sinensis.

Chinesischer Zimmt.

Cassia cinnamomea. — Zimmtkassie.

Diese Sorte von Zimmt stammt von *Cinnamomum aromaticum* Nees v. E. (*Laurus Cassia* Ait., *Cinnamomum Cassia* Blume, *Laurus Cinnamomum* Lour.), einem Baume, welcher gleichfalls zur Familie der Laurineen gehört, und in China und Cochinchina wild wächst, auf den ostindischen Inseln und den Antillen cultivirt. Zimmtkassie kommt gleichfalls in stark gerollten Röhren von 2" Länge und

$\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ “ Dicke, welche jedoch in der Regel nur aus einzelnen Rinden bestehen; sie ist dicker als der Ceylon-Zimmt, aussen matt braunroth und zeigt aussen oft noch Spuren der äusseren Rindenschichten, welche eine schmutziggraue Farbe besitzen; die innere Seite der Röhren ist gewöhnlich etwas dunkler; der Geschmack ist mehr stechend und scharf und wie auch der Geruch weniger angenehm als bei dem ächten Zimmt. Sie wird auf dieselbe Weise, wie der Vorige gewonnen; die verschiedenen Handelssorten differiren sehr unwesentlich in Geruch und Geschmack. Die Strukturverhältnisse verhalten sich nahezu, wie die der ächten Zimmtrinde, nur sind die langgestreckten Zellen häufiger, und treten die Bündel derselben stark auf der äussern Fläche hervor, wodurch die Rinde die leicht zu erkennenden schief verlaufenden gelblichweissen Streifen erhält. Zellen mit wasserhellem Inhalt und Oeltröpfchen finden sich gleichfalls, wie auch die Stärkekörner sich reichlicher, wie bei ächtem Zimmt zeigen.

Die Zimmtkassie enthält nach *Bucholz*: Flüchtigtes Oel, gelbbraunes, geschmackloses Weichharz, gummiartigen Extraktivstoff, Holzfaser und bassorinartige Materie. *Vauquelin* fand ausserdem noch einen eisengrünenden Gerbstoff. Der Gehalt an ätherischem Oel ist bedeutender als bei ächtem Zimmt, indem *Raymund* von 25 Pfd. Zimmtkassie 6 Loth ätherisches Oel erhielt, dagegen von derselben Menge ächter Zimmtrinde nur 3 Drachmen.

Sie dient zur Darstellung von Aqua cinnamomi spirituosa und Tinct. cinnamomi, bildet ferner einen Bestandtheil des Decoctum Zittmanni tenue und des Elixir. aurant. composit.; was für Zimmt zur Darstellung des Syrup. cinnamomi zu verwenden ist, giebt die Pharmacopoe nicht an.

Cortex citri fructuum.

Citronenschalen.

Flavedo corticis citri.

Die äussere gelbe Rinde (Pericarpium) der reifen Früchte von *Citrus medica* L., Familie der Aurantiaceae, häufiger jedoch von *Citrus Limonum* Risso, der Varietät, welche gewöhnlich bei uns vorkömmt, und sich von der vorigen dadurch unterscheidet, dass die Frucht dieser eine mehr glatte, die Frucht jener eine mehr höckerige Oberfläche hat. Sie stellt meistens spiralig abgeschälte Stücke dar von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Linie Dicke, von lichtgelber oder durch Trocknen etwas bräun-

licher Farbe, von angenehm gewürzhaftem Geruch und aromatisch bitterem Geschmack; die Aussenseite der Rinde ist mit zahlreichen Oelbehältern versehen.

In der Pharmacie wird von den getrockneten Citronenschalen wenig Gebrauch gemacht; aus der frischen Schale will die Pharmakopoe das *Elaeosacchar. citr.* durch Anstossen mit Zucker bereitet wissen; die grösstentheils von Genua kommenden, mit Zucker eingemachten Schalen heissen: *Citronat, Conditum s. Confectio Citri.*

Der wesentliche Bestandtheil der *Cort. Citr.* ist: Aetherisches Oel und bitterer Extraktivstoff.

Cortex Frangulae.

Faulbaumrinde.

Diese Rinde, welche vom Faulbaume, *Rhamnus Frangula* L., einen Baum oder Strauch aus der Familie der *Rhamnaceen* stammt, wurde erst seit neuerer Zeit wieder in Anwendung gebracht und in die neue Pharmakopoe aufgenommen. Der Faulbaum findet sich häufig bei uns in feuchten Gebüschern und Wäldern oder an Bächen. Eigentlich sollte nur die Innenrinde gebraucht werden, und zwar eine schon etwa ein Jahr abgelagerte, indem die frische Rinde meistens Brechen erregt und die durch dieselben erfolgenden Stuhlentleerungen gewöhnlich von Leibschnitten begleitet sind. Die von der Pharmakopoe vorgeschriebene Rinde besteht aus 3 leicht trennbaren Schichten, deren äusserste von graubrauner Farbe ist und zahlreiche, weissgraue, etwas quergestreckte Korkwärzchen zeigt; die Innenfläche ist braungelb, etwas glänzend. Unter dem Mikroskop findet sich die Anordnung in folgender Weise: Die Korkschiebt besteht aus mehreren Reihen von Korkzellen, welche einen braunrothen Inhalt haben; die grün gefärbte Mittelrinde besteht aus tangentialgestreckten Zellen, welche Chlorophyll und Krystalle enthalten; in der Innenrinde sind die Zellen mehr rundlich als länglich, zum Theil einen röthlichen Inhalt besitzend. Zwischen denselben finden sich aus 8—10 vereinigten Bastzellen bestehende Bastbündel in drei Reihen geordnet, zwischen denen sich Markstrahlen hindurchziehen, welche gleichfalls einen bräunlichen Inhalt führen.

Was die chemischen Bestandtheile betrifft, so scheint die häufig angeführte Analyse *Gerber's* sich nicht auf diese Rinde, sondern auf

die Rinde des *Prunus Padus* zu beziehen; welcher gleichfalls unter dem Namen „Faulbaum“ verstanden wird, indem derselbe unter den gefundenen Stoffen Blausäure anführt, welche (oder vielmehr Amygdalin) bekanntlich in der frischen Rinde von *Cerasus Padus* Dec. sich findet. *Binswanger* fand darin: Gelben, krystallisirbaren und sublimirbaren Farbstoff (Rhamnoxanthin), einen humusartigen, dem in der Rhabarber von *Schlossberger* und *Döpping* gefundenen Aporetin ähnlichen Stoff, harzigen nicht drastisch wirkenden Bitterstoff, einen von der Gerbsäure verschiedenen, adstringirenden Stoff, Extraktivstoff, eigenthümlichen und gummiartigen, Zucker, äpfelsaure Salze etc.

Man schrieb dieser Rinde eine der Senna, Rhabarber und Aloe ähnliche Wirkung zu; dieselbe scheint sich jedoch nicht bewährt zu haben, indem diese Rinde wenigstens bei uns ganz in Vergessenheit zu gerathen scheint.

Cortex Granatii radiceis.

Granatwurzelnrinde.

Die Wurzelrinde von *Punica Granatum* Linné, Familie der Granateae (welche den Myrtaceen verwandt, durch den eigenthümlichen Fruchtban von denselben verschieden ist), und zwar soll nur die Rinde wildwachsender Bäume angewendet werden. Dieselben sind strauchartig, einheimisch im Orient, verwildert in Südeuropa vorkommend. Die früher gleichfalls officinellen Blüthen sammt dem Kelehe führten den Namen: Flores Balaustiorum, ebenso war früher das Pericarpium der reifen Granatfrüchte als Cort. Granatorum oder Malicorium im Gebrauch, ist jedoch nun, wie die Blüthen obsolet. Die Fruchtschalen dienen ihres Gerbstoffgehaltes wegen noch zuweilen zur Bereitung von Tinte und zum Färben. Die hier allein in Betracht kommende Wurzelrinde stellt röhren- oder rinnenförmige Stücke dar, denen zuweilen noch Wurzelholz anhängt, von 2—8 Zoll Länge und $\frac{1}{4}$ —1 Zoll Durchmesser. Die Farbe der mit Längsrünzeln und Rissen versehenen Epidermis ist grünlich-gelb, die Innenfläche der Rinde gelbbraun und glatt, der ebene Bruch gelblich; Geruch fehlt, der Geschmack ist herb, zusammenziehend. Die Rinde färbt beim Kauen den Speichel gelbgrün. Die Aussenrinde besteht aus mehreren Schichten von Korkzellen, auf welche dann die rundlichen, ziemlich dickwandigen Parenchymzellen der Mittelrinde folgen; die Innenrinde zeigt gleichfalls von

Markstrahlen durchschnittene Parenchymzellen, welche lagenweise abwechselnd bald mit kleinen Stärkekörnchen, bald mit Krystallen gefüllt sind. Untersucht wurde diese Rinde von *Wackenroder*, *Latour de Trie*, *Cenedella* und Anderen. Ersterer fand darin: Gerbstoff 21,92, Fett 2,46, Stärke mit Spuren von Kalk 26,09, ausserdem Holzfaser, Spuren von Gallussäure etc. *Latour de Trie's* Granadin ist Mannit; *Cenedella* fand eine harzartige Substanz, welche er Punicin nennt, doch ist dieselbe noch nicht näher studirt.

Diese Wurzelrinde ist ein in ziemlichem Ansehen stehendes Mittel gegen den Bandwurm und dient als solches namentlich in Hindostan, wie in Domingo etc., doch sollte stets nur eine frische Rinde in Gebrauch gezogen, und dieselbe immer vor dem Abkochen eine Nacht über in Wasser macerirt werden. Da es nun nicht immer möglich ist, sich frische Rinde zu verschaffen, so erklärt sich hierdurch die oft gefundene Unsicherheit dieses Mittels.

Cortex juglandis viridis.

Grüne Wallnusschalen.

Unter dieser Benennung versteht die Pharmakopoe das grüne, im September zu sammelnde Fruchtfleisch (*Sarcocarpium*) der reifen Wallnüsse, wesshalb eigentlich *Cortex nucum juglandis* zu setzen wäre. Der Wallnussbaum *Juglans regia* L. ist ein bei uns allenthalben bekannter Nutzbaum aus der Familie der *Juglandaceae*. Die frische äussere Schale der Wallnüsse ist von einer grünen, mit vielen helleren Punkten versehenen Epidermis bedeckt, innen weiss, besitzt einen aromatischen Geruch und einen bitteren, adstringirenden und scharfen Geschmack. Beim Trocknen schrumpft sie ein, verliert den Geruch, wie auch den scharfen Geschmack und nimmt auf der innern und äussern Seite eine schwarzbraune Farbe an. Der Saft der frischen Schalen färbt die Haut braunschwarz, welche Färbung sehr lange andauert. *Braconnot* fand in den frischen Schalen: Chlorophyll, Gerbstoff (eisengrünenden, während die Häute, welche die Cotyledonen umgeben, eisenbläuenden enthalten), Farbstoff, Amylum, Citronen- und Aepfelsäure, klee- und phosphorsauren Kalk, Holzfaser. Nach neueren Analysen wurde der Gerbstoff in Abrede gestellt und für ein Gemenge von einem scharfen, an der Luft schwarzwerdenden Extraktivstoff und von einem eigenthümlichen Bitterstoff erklärt.

Sie dienen zur Darstellung eines Extraktes und bilden einen Bestandtheil des Decoctum Pollini; ferner macht der weingeistige Auszug derselben einen Bestandtheil mehrerer haarfärbender Wässer aus, was am Ende der Hauptnutzen sein dürfte, den sie leisten.

Cortex Mezerei.

Seidelbastrinde.

Die gegen Ende des Winters vor Entwicklung der Blüten abgeschälte, getrocknete und auf Knäuel gewickelte Rinde von *Daphne Mezereum*, Familie der Thymeleen, dem Kellerhals- oder Seidelbaststrauch. Derselbe findet sich in feuchten und schattigen Bergwäldern des nördlichen und mittleren Europa's. Die einzelnen Stücke haben eine Länge von oft mehreren Fussen bei einer Breite von $\frac{1}{2}$ " und eine Dicke von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ ". Die Aussenfläche der Rinde hat frisch eine graugrünliche bis gelbbraune Farbe und ist mit dunkelrothen Pünktchen versehen. Nach dem Trocknen lässt sich die bräunliche Korkschicht leicht entfernen und die gelbgrüne Mittelrinde erkennen; die Innenrinde ist gelblich-weiss und glänzend. Weicht man ein Stückchen der Rinde in Wasser auf, so findet man bei der mikroskopischen Untersuchung, dass die äussere Rindenschichte aus mehreren Reihen von platten, tafelförmigen Zellen besteht; die darunter liegende grüne Mittelrinde besteht aus rundlichen etwas tangential gestreckten chlorophyllhaltigen Zellen mit verhältnissmässig grossen Interzellularräumen; die darauf folgende Innenrinde ist die stärkste Schicht und enthält eine grosse Zahl sehr feiner und glänzender Bastzellen. Der scharfe hautröthende Stoff scheint in den chlorophyllhaltigen Zellen der Mittelrinde enthalten zu sein; derselbe lässt sich überdestilliren und ist wahrscheinlich eine Säure. Die Seidelbastrinde enthält: Wachs, Daphnin, gelbfärbendes Princip, scharfes Hartharz, eine stickstoffhaltige, gummiartige Materie, Schleimzucker, braunrothen, durch Salzsäure ausziehbaren Extraktivstoff, freie Aepfelsäure, äpfelsaures Kali, Kalk und Magnesia und Holzfasern (*Gmelin* und *Bär*). Das Daphnin ist ein in heissem Wasser löslicher, aus der Lösung beim Erkalten in zu Bündeln vereinigten Prismen krystallisirender Stoff, welchen *Gmelin* für einen dem Asparagin verwandten Körper hält.

Diese Rinde findet bei uns nur äusserlich Anwendung als Rube-faciens; ferner hat die Pharmakopoe ein Extr. Mezerei aethereum und ein aus letzterem und Wachssalbe bestehendes Ung. mezerei.

Auch von andern Daphne-Arten dient die Rinde zu gleichen Zwecken wie in Frankreich von *D. Gnidium*, *D. alpina*, *D. cneorum* und bei uns auch zuweilen die Rinde von *D. laureola*. Früher waren auch die Beeren dieser Daphnearten, als *Semina coccognidii*, Kellerhalskörner, officinell, und sollen noch zuweilen benützt werden, um betrügerischer Weise einem geringen Essig eine künstliche Schärfe zu geben.

Cortex Quercus.

Eichenrinde.

Die im Frühlinge vor der Entwicklung der Blätter gesammelte Rinde von jungen Stämmen oder dünnen Aesten von *Quercus pedunculata* Ehr. und *Q. sessiliflora* Sm., bei uns einheimischen Eichenarten aus der Familie der Cupuliferen. (*Q. robur* L. und *Q. pedunculata* Ehrb. welche die Pharmakopoe anführt, sind synonym.) Dieselbe stellt Stücke von verschiedener Form und Grösse dar, welche eine weissgraue bis bräunlichgraue Oberfläche besitzen, auf der Innenseite gelbbraun, faserig splitterig, ohne Geruch und von sehr zusammenziehendem Geschmack.

Die Strukturverhältnisse sind folgende: Die Aussenrinde wird gebildet durch sehr flache bräunlich gefärbte Korkzellen; die innersten Reihen jedoch, die sogenannten Mutterzellen des Korks sind farblos; die Mittelrinde besteht aus chlorophyllhaltigen Parenchymzellen, zwischen denen sich einzelne Zellen mit braunem Inhalte und solche mit Krystallen finden, sowie Gruppen von dickwandigen Zellen. Eine dicht stehende Reihe solcher dickwandiger Zellen theilt die Mittelrinde in 2 Hälften. Die Innenrinde, welche bedeutend dicker ist, als die Mittelrinde, zeigt Gruppen von Bastbündeln, welche von einem von Markstrahlen durchzogenen Parenchym von einander getrennt sind.

Die Eichenrinde enthält 5—15 Proz. Gerbsäure, die Quercitansäure (welche zwar gerade so sich gegen Eisensalze und Leim verhält, wie das Tannin, jedoch durch ihr Verhalten gegen Brechweinstein sich unterscheidet) 1—2 Proz. Gallussäure, unkrystallisirbaren Zucker — Quercit (*Dessaigne*), Pectin, gerbsaure Salze, Suberin, Holzfaser etc. Dient zur Darstellung des *Cataplasma ad decubitum s. Plumb. tannic.*, so wie die Abkochung zu äusserlichem Gebrauch überhaupt.

Cortex Salicis.

Weidenrinde.

Von den verschiedenen bei uns vorkommenden Weidenarten unterscheidet man hauptsächlich 2 Gruppen, von welchen die eine sich durch einen grösseren Gehalt an Salicin, die andere durch vorherrschenden Gerbstoff auszeichnet. Zu den an Salicin reicheren Weidenarten gehört *Salix purpurea* L., *S. Helix* L., und *S. rubra* Huds. und für diese hat sich auch die Pharmakopoe erklärt.

Salix pentandra L., *S. alba* L., *S. russeliana* Sm etc. besitzen dagegen einen relativ grösseren Gehalt an Tannin.

Die W.-Rinde besteht aus $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ ''' starken, zähen, in verschiedenen Nuancen von graugrün bis röthlichbraun wechselnden, röhren- oder rinnenförmigen Stücken von verschiedener Grösse und ist die von der Pharmakopoe vorgeschriebene Rinde durch den gelben Bast von den Rinden der *Salices fragiles*, welche einen bräunlichen Bast besitzen, zu unterscheiden. Der Geschmack ist bitter, weniger adstringierend, Geruch fehlt. Unter dem Mikroskop unterscheidet man auf dem Querschnitte 1) die Aussenrinde, welche von nach Aussen verdickten Peridermzellen gebildet wird; dieselben besitzen einen braunen Inhalt; 2) die Mittelrinde besteht aus tangential gestreckten, Chlorophyll haltenden Zellen; 3) die Innenrinde wird gebildet durch mehr ovale Parenchymzellen, welche nur selten Chlorophyll, einige Zellen auch Krystallbündel von oxalsaurem Kalk enthalten; zwischen denselben finden sich Bastbündel, die durch Markstrahlen, welche das Parenchym durchziehen, von einander getrennt sind. Die Rinden der Weidenarten wurden von *Pelletier* und *Caventou*, *Buchner*, *Herberger*, *Lasch*, *Erdmann* und Anderen untersucht, und enthalten 3—4 pr.‰ Salicin, einen von *Buchner* 1828 entdeckten krystallisirbaren Bitterstoff (siehe Salicin), gegen 5 pr.‰ Gerbstoff, eisengrünenden, ausserdem Wachs, grünes Fett, gelben Farbstoff, rothbraune in Weingeist lösliche Materie, Gummi und Holzfaser. (Salicin findet sich auch in den jungen Blättern und in den weiblichen Blüthen.)

Weidenrinde wird durch Befeuchten mit SO^3 blutroth auf der Bastseite gefärbt, welche Reaction durch den Gehalt an Salicin bedingt wird.

* **Cortex Simarubae.****Ruhr- oder Simarubarinde.**

Diesem noch immer im Gebrauch stehenden Arzneimittel räumten wir in dem Commentar aus dem Grunde ein Plätzchen ein (obgleich es nicht in die Pharmacopoe aufgenommen wurde), weil es fast überall noch vorräthig gehalten wird. Es stammt diese Rinde von *Simaruba officinalis* Dec., einem Baume des tropischen Amerika's aus der Familie der Simarubeen, ist jedoch nicht die Stamm- sondern die Wurzelrinde. Sie kommt in den Handel in langen, verschieden breiten und flachen, einige Linien dicken Stücken, von sehr zähfaseriger Textur; die Farbe der Aussenseite ist schmutzig gelb, die Oberfläche mit korkigen Warzen versehen, die Innenfläche ist glatter, mehr graugelb, der Geruch unbedeutend, der Geschmack sehr bitter.

S.-Rinde zeigt folgende Struktur auf dem Querschnitt: Die äussere Schicht wird durch mehrere Reihen von Korkzellen gebildet, welche eine bräunliche Färbung zeigen; was unter dieser Korksicht liegt, muss als Bast betrachtet werden, indem gleich unmittelbar unter derselben schon Bastbündel auftreten; in dieser Bast-schicht bemerkt man 1) dünnwandige Parenchymzellen, welche zuweilen einen braunen harzartigen Stoff enthalten; 2) zu Bündeln vereinigte Bastzellen, zwischen welchen eckige, sehr dickwandige, mit deutlichen Tüpfeln versehene und verhältnissmässig sehr grosse gelb gefärbte Zellen mit kleinen Lumen eingestreut liegen. Diese letzteren Zellen sind besonders charakteristisch für diese Rinde.

S.-Rinde kam erst 1713 nach Europa und bewährte sich besonders in Verbindung mit Opium nach den Versuchen *Wright's* und *O'Brien's* gegen Ruhr. Sie enthält nach *Morin*: Harz, welches ein nach Benzoe riechendes ätherisches Oel beigemischt hält, Quassia-bitter, viel Pflanzenschleim, Aepfelsäure, etwas Gallussäure, Ammoniak-, Kali- und Kalksalze, Holzfaser etc.

Cortex Ulmi interior.**Ulmenrinde.**

Der von *Ulmus campestris* L., Familie der Ulmaceen, im Frühling abgenommen und von den äusseren Rindenschichten befreite Bast. Derselbe bildet gelblichweisse, nach dem Trocknen jedoch bräun-

liche oder rothbraune Stücke, welche sich gerne ausfasern, von schleimig adstringirendem Geschmack. Sie enthält hauptsächlich Tannin (ungefähr 3 pr.‰); ferner grünes Fett, eigenthümlichen Schleim. Findet nur selten Anwendung.

C r o c u s.

Safran.

Der Safran besteht aus den keilförmigen, dreilappigen, an dem breiteren Theil gezähnte Narben von *Crocus sativus* L., der Safranpflanze, aus der Familie der Irideen, welche im Orient einheimisch ist, jedoch auch in mehreren Gegenden Europa's angepflanzt wird. Die einzelnen, fast zolllangen, fettig glänzenden Fäden sind braunroth, von eigenthümlichem durchdringendem Geruch, aromatisch bitterem Geschmack, und färben den Speichel beim Kauen intensiv gelb. Man gewinnt denselben aus den kaum entfalteten Blumen, indem man dieselben früh am Morgen sammelt, auf einem Tische ausbreitet, die Narbe mit einem Theil des Griffels abpflückt und auf Horden, welche mit Papier belegt sind, in gelinder Wärme trocknet, oder indem man die Narben schichtenweise über einander gelegt, etwas beschwert und dann trocknet, wodurch der S. eine Kuchenform annimmt.

Die in dem S. und zwar in geringeren Sorten in grösserer Menge sich findenden gelben Fäden sind die Staubfäden der Blüthe.

Die geringe Ausbeute (nach *Marquard* erfordert 1 Pfd. *Crocus* 60,000 Blüthen) und der dadurch bedingte hohe Preis des S. veranlassten häufige Verfälschungen von Seite betrügerischer Speculanten; die gewöhnlichsten sind folgende: 1) Die Narben von *Crocus vernus*; diese unterscheiden sich zwar durch ihre Geruchlosigkeit, doch ist diese Verfälschung bei einem Gemenge mit ächtem S. nur durch Schwefelsäure zu erkennen, welche ächten S. rasch blau und dann braun färbt, die Narben von *C. vernus* jedoch grün. — 2) Fasern von geräuchertem Fleische geben sich durch den hornartigen Geruch beim Verbrennen zu erkennen. — 3) Mit Weingeist bereits ausgezogener S. verräth sich durch die blassere Farbe und den schwächeren Geruch. — 4) Mit Oel benetzter S. giebt zwischen Fliesspapier gepresst Fettflecken auf demselben, was bei ächtem S. nicht der Fall ist. — 5) Die Staubfäden des C. (*Feminelle*) werden zuweilen gefärbt dem S. beigemengt; leichter ist eine Verfälschung mit fein geschlitzten und mit Fernambuk-Absud gefärbten Blumenblättern von *Calendula officinalis* zu entdecken. Bei-

mengungen solcher Art erkennt man bei dem Einweichen des S. in Wasser, wo die Kennzeichen des ächten Crocus deutlich hervortreten, und man leicht die röhrenförmigen, auf der inneren Fläche gespaltenen, an dem oberen Ende gezähnten Narben von allen fremden Bestandtheilen unterscheiden kann.

Von Handelssorten unterscheidet man je nach dem Orte der Erzeugung vorzüglich 8 Sorten und zwar ist: 1) Der persische S. der beste; derselbe wird jedoch selten zu uns gebracht und ist auch sehr oft verfälscht. 2) Der levantische oder türkische S., welcher gewöhnlich aus sehr nachlässig gesammelter Waare besteht und deshalb nicht sehr geschätzt ist; er wird sowohl in der europäischen als asiatischen Türkei gebaut, wie auch auf den jonischen Inseln. 3) Oesterreichischer S., dieser ist von allen europäischen Sorten der geschätzteste; die Narben sind gross dunkelroth und meist rein von den gelben Staubfäden. Er wird vorzüglich bei Krems, St. Pölten, Stein etc. gebaut, auch in einigen Gegenden Dalmatiens und Ungarns wird S. gewonnen. 4) Französischer S. Man unterscheidet mehrere Sorten von denen der Gatinois, der beste ist; der S. von Avignon ist heller und schmalblättriger, steht dem vorherigen jedoch wenig nach; diese beiden Sorten sind wohl die im deutschen Handel am häufigsten vorkommenden, obgleich gegenwärtig die S.-Cultur nicht mehr in Frankreich so bedeutend ist, als früher, wo noch im Languedoc, in der Normandie etc. sehr viel gebaut wurde. 5) Italienischer S., von welchen Sorten der neapolitanische oder Aquila-S. als der beste zu betrachten ist. Geringer sind 6) Die sizilianischen S.-Sorten, welche in der Gegend des Aetna gebaut werden. 7) Spanischer S. von sehr geringer Qualität. 8) S. von Algier, steht an Güte dem französischen S. gleich und verspricht einstens ein wichtiger Export-Artikel für dieses Land zu werden. Doch kommt diese letztere Sorte noch nicht in den Handel, und ebenso nicht der in Indien besonders in der Provinz Kashmere nach *Lowther* in vorzüglicher Qualität gewonnene S.

Die wichtigsten Bestandtheile des S. sind ätherisches Oel und ein eigenthümlicher Farbstoff, das Polychroit, und zwar enthielte guter S. nach *Vogel* und *Bouillon Lagrange* von ersterem circa 7 pr.‰, von letzterem 65 pr.‰; *Henry* fand jedoch, dass das Polychroit noch eine ziemliche Menge ätherischen Oels enthält, welches nur durch Destillation mit Kali davon getrennt werden könnte; er berichtete deshalb das angegebene Verhältniss dahin, dass er 20,5 ätherisches Oel

und 51,5 Polychroit annimmt, ferner enthält S. noch: 0,5 Wachs, 6,5 Eiweiss, dann Pflanzenfaser und Wasser. Das Polychroit ist ein rother, geruchloser in Wasser und Weingeist leicht, in Aether schwer löslicher Farbstoff, welcher durch Citronen und Weinsäure in rothen Flocken gefällt wird, durch verdünnte Mineralsäuren rothbraun. Durch concentrirte SO^3 wird er blau, durch NO^5 grün gefärbt; Bleiessig und Kalkwasser fällt ihn rothgelb, Kupferoxydsalze grün. Der eigentlich wirksame Bestandtheil des S. ist das ätherische Oel, welches auch nach längerem Gebrauch von S. durch den Geruch im Harn zu erkennen ist. Doch scheint der Farbstoff nicht in den Harn überzugehen, indem selbst nach Dosen von einer Gramme S. zweimal im Tage, keine der obigen Reaktionen des Polychroits sich zu erkennen geben.

S. bildet einen Bestandtheil des Elixir. ad longam vitam, des Emplastr. oxycrocei, der Tinct. opii crocat.; in einigen Landespharmakopoen findet sich auch eine Tinct. und Syr. croci; S. ist auch ein Bestandtheil der noch zuweilen verordneten Massa pilul. Rufi.

C u b e b a e.

Cubeben.

Die Cubeben, auch Schwanzpfeffer, Schwindelkörner genannt, sind die unreifen Beeren von *Cubeba officinalis* Miq., einem rankenden Strauch aus der Familie der Piperaceen, welcher auf der Insel Java, namentlich in der Provinz Bantam sowohl wild als kultivirt wächst. Jedoch scheinen auch die Früchte, anderer Arten, wie von *Cubeba Wallichii* Miq. etc. einen Theil der C. des Handels zu bilden. Dieselben sind trockene, runde, runzlige Beeren, von der Grösse des schwarzen Pfeffers, welche eine stielartige Verlängerung besitzen; diese entsteht durch Verschmälerung des untern Theils der Beere, zu welcher sich der Fruchtknoten ausdehnt. Die Farbe der Fruchthaut ist schwarzbraun, wie auch das ausgetrocknete Mark eine braune Farbe besitzt; doch ist die äussere Haut oft mit einem grauen Reif überzogen, und mit 8 oder mehr anastomosirenden Längsnerven, welche von der Spitze nach dem Stiel zu verlaufen, versehen; doch finden sich stets auch Beeren von mehr brauner oder grauer Farbe beigemengt; der Stiel, welcher vom Grund der Beere an immer dünner wird, ist 4—5 Linien lang, der Länge nach gestreift, etwas zusammengedrückt. Der Samen ist rundlich, etwas von oben nach unten zu-

sammengedrückt, rothbraun, an der Basis mit einem dunkleren Nabel versehen. Geruch und Geschmack sind eigenthümlich gewürzhaft, letzterer dabei brennend scharf.

Nach der Analyse von *Monheim* enthalten die C.: Grünes flüchtiges Oel 2,5, gelbes flüchtiges Oel 1,0, Piperin mit anhängendem Harz (*Cassola's Cubebin*) 4,5, Balsamisches Harz 1,5, wachsartige Materie 3,0, Chlornatrium 1,0, wässerigen Extraktivstoff 6,0, Holzfaser 65,0, Verlust 15,0.

Vergleicht man die verschiedenen Angaben über die Ausbeute des ätherischen Oels, so findet man dieselben sehr verschieden, was wohl darauf deutet, dass sehr verschiedene Sorten von C. im Handel vorkommen, über deren Kennzeichen und Abstammung wir nicht genau unterrichtet sind; so gibt *Trommsdorf* die Ausbeute an ätherischem Oel mit 2,1, *Dublanc* mit 0,5 an, *Baumé* fand 1,4, *Schönwald* 7,0, *Oberdörfer* 12,5, *Hagen* 0,6, und *Busse* bekam sogar bei 4maliger Destillation 15,6 ätherisches Oel.

Das ätherische Oel der C. ist gelblich, dick, vom Geruch der C., leichter als Wasser, spez. Gew. 0,929, scheidet nach einiger Zeit ein farbloses, in rhombischen Oktaedern und Tafeln krystallisirendes Stearopten ab, welches aus $C_{15}H_{24}$ besteht.

Das Cubebin ist gewöhnlich mit einem scharfen Weichharz verbunden und scheint nach *Monheim* mit dem Piperin identisch zu sein. Es löst sich in Alkohol, Aether und Essigsäure, dagegen nicht in verdünnter Schwefelsäure, wie auch nicht in Terpentinöl. Man erhält es durch Ausziehen der C. mit Alkohol und Abdampfen, wo eine dickflüssige ölartige Masse resultirt. Nach *Steer* wird die Ausbeute vermehrt, wenn man die C. vorher im Dampfapparat einer Destillation unterwirft; er erhielt so von 28 Theilen $1\frac{1}{2}$ Theile Cubebin von zeisigrüner Farbe und 3 Theile ätherisches Oel.

Als Verfälschungen werden gewöhnlich Beimengungen von schwarzem Pfeffer, von Beeren des *Piper canin.* Blume und von denen von *Rhamnus cathartica* angegeben; erstere sind an dem Mangel der Stielchen, die Beeren von *Piper caninum* an den Stielchen, welche kürzer als die Beeren sind, und die *Baccae rhamni* an dem Geschmack zu erkennen.

C. dienen zur Darstellung des Extr. cubepar. aeth., wie auch ein Extr. oleoso resinosa an manchen Orten vorräthig gehalten wird.

Ein Balsamus cubear. wird dargestellt durch Ausziehen der vorher durch Destillation ihres Oels beraubten C. mittelst Weingeist, Abdampfen des Auszugs zu Mellago-Consistenz und nachherigem Beimischen des erhaltenen ätherischen Oels.

Cupro-Ammonia hydrochlorica liquida.

Die Aufnahme dieses Präparates in die neue Pharmakopoe wird die Billigung vieler Lehrer der Materia medica und rationeller Aerzte nicht erhalten, dasselbe wird in den Werken über Arzneimittel häufig als obsolet aufgeführt und sein Verschwinden aus der Medikamentenreihe als ein Fortschritt betrachtet. Wir verweisen in dieser Beziehung nur auf das was in einem der verbreitetsten Handbücher, in *Oesterlen's Heilmittellehre*, 5. Aufl. p. 168 gesagt ist.

In der dort ausgesprochenen Gesinnung gegen den Köchlin'schen Liquor wird man noch durch die Art seiner Zusammensetzung bestärkt wie aus folgender kurzer Betrachtung genügend hervorgeht.

Im Wesentlichen haben wir hier ein Doppelsalz von einfach Chlorkupfer mit Chlorammonium vor uns; die Vorschrift enthält aber letzteres in einem solchen Ueberschusse, dass man eigentlich sagen müsste, es ist eine Lösung des Doppelsalzes in Salmiaklösung angeordnet; man ersieht dies aus nachstehenden Zahlenverhältnissen.

Das Mischungsgewicht des kohlensauren Kupferoxyds ist 61,8, dasjenige des Chlorkupfers 67,2. Die angenommenen 35 Grane des kohlensauren Salzes werden somit bei ihrer Umwandlung in die Chlorverbindung noch $61,8 : 67,2 = 35 : x \cdot x = 38$ Grane der letztern liefern. Es erheischen ferner, das Mischungsgewicht des Salmiaks zu 53,4 angenommen, diese 38 Grane Chlorkupfer zur Bildung eines Doppelsalzes von gleichen Aequivalenten nach der Proportion $67,2 : 53,4 = 38 : x \cdot x = 30,2$ Grane des Ammoniaksalzes, statt dieser Quantität ist aber eine Unze desselben verwendet, mithin nahezu das 16fache von dem Erforderlichen.

Allerdings ist nicht gesagt, dass jedes Medikament eine genau stöchiometrisch zusammengesetzte chemische Combination sein müsse, doch ist bei den Verwendungen des *Köchlin'schen* Liquor der Nutzen des grossen Salmiaküberschusses auch nur sehr schwer einzusehen.

Cupro-Ammonia sulphurica.

Die Neigung der Kupferpräparate mit Ammoniak zu Doppelverbindungen zusammenzutreten wird häufig benutzt um dieses Metall von anderen zu trennen, und dient insoferne auch als qualitatives Bestimmungsmittel des Kupfers, als die Doppelsalze so intensive Färbungen besitzen, dass selbst sehr verdünnte Lösungen noch hinreichendes Colorit bekommen, um ihre Natur erkennen zu lassen.

Das schwefelsaure Kupferoxyd-Ammoniak, die bekannteste der hieher gehörigen Verbindungen wird am besten betrachtet als eine Verbindung von schwefelsaurem Ammoniak mit Kupferoxyd-Ammoniak, da der Körper 2 Atome Ammoniak auf 1 Atom Schwefelsäure und 1 Atom Kupferoxyd enthält; seine Formel wird nach dieser Anschauung geschrieben werden müssen als $\text{SO}^3\text{NH}^4\text{O} + \text{NH}^3\text{CuO}$.

Durch Vermischen des Kupfervitriols mit dem Ammoniak wird, wenn ersterer kein Eisen enthält, sogleich eine klare, tief lasurblaue Flüssigkeit als Lösung des Salzes erhalten; Krystalle desselben aber können durch Verdunsten der Flüssigkeit nur schwer erhalten werden, indem sich sehr leicht ein Antheil des gebundenen Ammoniaks mit verflüchtigt und Atomcomplexe zurückbleiben, welche statt 2 bloss 1 oder $\frac{1}{2}$ Atom Ammoniak enthalten. Man zieht daher, wenn ausgebildete Krystalle erhalten werden sollen, vor, die Flüssigkeit mit Alkohol mit der Vorsicht zu übergießen, dass sich derselbe nicht mit ihrer Masse vermischt und erst durch allmähliges Durchdringen derselben ihr Lösungsvermögen für das Salz so weit vermindert, dass dieses sich ausscheiden muss; man kann auf diese Weise die Ausbildung sehr beträchtlicher Krystalle erzielen. Rührt man dagegen, wie die Pharmakopoe vorschreibt, den Alkohol sogleich mit dem Ganzen um, so wird das Salz augenblicklich zur Ausscheidung gezwungen und man erhält blosse Krystallfragmente oder an der Luft ein Krystallmehl. Beide Formen sind übrigens demselben Zersetzungsprocesse unterworfen; die tiefblauen durchsichtigen Krystalle trüben sich unter gleichzeitiger Aufhellung der Farbe, welche allmählig in Grün übergeht; die Veränderung ist durch Ammoniak- und Wasserverlust bedingt und schreitet von der Oberfläche durch die Masse hindurch fort. Der Prozess geht zwar allerdings wie die Pharmakopoe bemerkt, schon bei gewöhnlicher Luftwärme verhältnissmässig rasch vor sich, doch wird er begreiflicher Weise durch höhere Wärmegrade noch wesentlich beschleunigt, so dass man durch Erhitzen auf 260° aus dem Doppelsalze

schnell wieder den gewöhnlichen Kupfervitriol herstellen kann. In jedem Falle also ist die Vorschrift, das Präparat so schnell als möglich zwischen Fliesspapier zu trocknen nicht nur zweckmässig, sondern unbedingt nothwendig, ebenso wie das hermetische Abschliessen desselben von der Luftberührung.

C u p r u m.

Ueber das metallische Kupfer, welches vorrätzig gehalten werden soll, gibt die Pharmakopoe gar keine Vorschriften weder in Bezug auf die Form noch auf seine Reinheit, ohne dass man dies eine Unvollständigkeit nennen könnte, insoferne es ohne Vergleich leichter sein wird, behufs der Darstellung reiner Kupferpräparate die Salze desselben zu reinigen, als sich reines Metall zu verschaffen.

Von den Verunreinigungen des käuflichen metallischen Kupfers kömmt fast ausschliesslich das Eisen in Betracht, indem die andern im Schwarzkupfer noch befindlichen Beimengungen die Eigenschaften des Metalles so sehr verändern, dass es schon für die gewöhnlichsten Zwecke der Verarbeitung davon befreit werden muss. In der Wissenschaft ist für manche Endzwecke, z. B. für die Anfertigung von Drähten zu Multiplikatoren absolut eisenfreies Kupfer nothwendig und man sieht sich in diesen Fällen gezwungen, dem in Säuren gelösten Metalle durch Ammoniakzusatz das Eisen zu entziehen und aus dem Doppelsalze zunächst einfaches Salz und reines Oxyd, aus letzterem endlich durch Reduction das reine Kupfer herzustellen. Gewöhnlich wird das Kupfer in Laboratorien in zwei Formen, als Blech und als Kupferfeile vorrätzig gehalten; ersteres benutzt man zum Nachweise des Quecksilbers in seinen Salzen, zu dem des dampfförmigen metallischen Arsens, z. B. nach seiner Reduction aus Schwefelarsen und zu Metallfällungen wie derjenigen des Silbers im regulinischen Zustande.

Die Kupferfeile wird zur Darstellung von Barytwasser aus Schwefelbaryum und zur Entwicklung von schwefeliger Säure benutzt. Blankes metallisches Kupfer erhält seine glänzende Oberfläche in trockener Luft fast unbegrenzte Zeit hindurch, in feuchter und kohlenensäurehaltiger dagegen bedeckt es sich allmählig mit kohlensaurem Oxyde, welches im gewöhnlichen Leben den Namen Grünspan führt.

Auffallend ist, dass das Kupfer sich im Ozon viel schwerer oxydirt, als das metallische Silber.

Cuprum aceticum.

Das neutrale essigsaure Kupferoxyd wird leicht durch Auflösen von reinem oder kohlensaurem Kupferoxyd in einer hinreichenden Quantität Essigsäure und Eindampfen der Lösung dargestellt; Andere ziehen indess vor, eine Lösung von Bleizucker mit Kupfervitriol zu fällen, von dem entstandenen schwefelsauren Blei abzufiltriren und die Lösung zur Krystallisation einzuengen; zu dieser Darstellungsweise sind auf eine Unze krystallisirten Bleizuckers 5 Drachmen 2 Skrupel und 3 Gran krystallisirten Kupfervitriols nothwendig.

Das essigsaure Kupferoxyd krystallisirt in monoklinoëdrischen Formen, jedoch nur aus Lösungen mit überschüssiger Essigsäure; die Krystalle überziehen sich an der Luft durch Wasserverlust mit einem helleren Pulver und verbrennen durch Erhitzen an der Luft mit grasgrüner Flamme; im geschlossenen Raume erhitzt, liefern sie Wasser, Kohlensäure, Kohlenwasserstoffgas, Essigsäure und Aceton, sie lösen sich auch in 14 Theilen kochendem Weingeist.

Cuprum subaceticum.

Das basisch essigsaure Kupferoxyd, welches, im Gegensatze zu dem, im gewöhnlichen Leben Grünspan genannten, kohlen-sauren Präparate wissenschaftlicher Weise diese Bezeichnung führt, ist ein Gemenge von Kupfersalzen verschiedener Zusammensetzung, wie schon aus dem Umstande hervorgeht, dass dasselbe schon durch die bloße Berührung mit Wasser in mehrere Producte von abweichenden Formeln zerfällt. Auf dieser Spaltung nämlich beruht der von der Pharmakopoe angeführte Umstand, dass die Masse nur zum Theil in Wasser löslich sei, das Wasser zieht aus dem Gemenge neutrales essigsaures Kupferoxyd und eine Verbindung von je $1\frac{1}{2}$ Atomen Kupferoxyd auf 1 Atom Essigsäure oder das zwei Drittel essigsaure Kupferoxyd aus, während eine fernere Verbindung $\bar{A}CuO_3$ (Drittel essigsaures K.) ungelöst bleibt. Man findet indess auch die Annahme ziemlich verbreitet, dass der Grünspan als chemische Verbindung der Formel $\bar{A}CuO_2$ anzusehen sei, welche durch den Contact mit Wasser eine wahre Zersetzung in $\bar{A}CuO$ und $\bar{A}CuO_3$ erleide. Die Auflöslichkeit des Körpers in verdünnter Schwefelsäure erklärt sich wohl von selbst aus der Auflöslichkeit des Kupferoxyds in Schwefelsäure, ebensowohl wie die Entwick-

lung des Essigsäuregeruchs aus der damit verbundenen Austreibung der Essigsäure.

Der Grünspan wird nur fabrikmässig dargestellt und zwar mit Hilfe einer Essigsäure, welche sonst verloren gehen müsste, während sie hier noch vollständige Verwerthung findet. Im südlichen Frankreich nämlich führt man Weintrestern zunächst in Essiggährung über, schichtet sie dann mit Kupferplatten und wartet die Einwirkung der Essigsäure auf das Metall einige Zeit hindurch ab. Der an der Oberfläche der Platten gebildete Grünspan wird dann abgekratzt und die Platten so oft von Neuem diesem Prozesse unterworfen, bis sie endlich ganz corrodirt und in das Salz umgewandelt sind.

Cuprum aluminatum.

Bei diesem Präparate kann von keiner Formel für seine chemische Zusammensetzung die Rede sein und ist das Zusammenschmelzen seiner Bestandtheile bloss als innigst mögliches Mengen derselben anzusehen.

Schon seine Benennung als Lapis divinus zeigt übrigens hinreichend die Epoche an, in welcher die Combination erfunden und dem Arzneischatze einverleibt wurde.

Cuprum sulphuricum purum.

und

Cuprum sulphuricum venale.

Dass die Pharmakopoe unter reinem Kupferblech für die Darstellung des Kupfervitriols nicht Blech von chemisch reinem Kupfer, sondern überhaupt blankes Metall versteht, scheint aus dem Umstande hervorzugehen, dass sie nachher von der möglichen Verunreinigung mit Eisen und Zink spricht, eine nachträgliche Prüfung des gewonnenen Produktes wird also in keinem Falle zu unterlassen sein.

Die Ausführung des Ganzen hat besonders wenn man die gasförmige schweflige Säure in die Luft gehen lässt, keine Schwierigkeiten, es ist jedoch in diesem Falle gerathen, den Prozess im geschlossenen Kamine oder im Freien vorzunehmen, weil das reichlich entweichende Gas sonst sehr belästigend wirkt; will man dagegen die schweflige Säure als Nebenprodukt gewinnen, indem man sie in Wasser

leitet, so erfordert die Arbeit dann insoferne grosse Aufmerksamkeit als das Gas äusserst begierig absorbirt wird und das Wasser sehr geneigt ist, zurückzusteigen, welche Gefahr besonders gegen Ende des Prozesses wenn Schwefelsäure selbst verdampft, ihren höchsten Grad erreicht; man thut im Allgemeinen besser, die letzten Antheile des Gases fortgehen zu lassen, weil in dieser Periode das Zurücksteigen kaum zu vermeiden ist und durch den Contact des Wassers mit der heissen Schwefelsäure sicher den Ruin des Gefässes herbeiführt.

Das Kupfer ist eines derjenigen Metalle, welche sich an der Siedhitze auf Kosten der Schwefelsäure selbst oxydiren, zur Herstellung eines Atomes schwefelsauren Kupferoxydes sind somit 1 Atom Kupfer und 2 Atom Schwefelsäure nothwendig.

$$31,8 : 98 = 1 : x \cdot x = 3$$

wenigstens so annähernd, dass man die von der Pharmakopoe gewählten Verhältnisse als vollkommen richtig gelten lassen kann. Der Vorgang der Auflösung wäre somit sehr einfach zu nennen, das eine Schwefelsäure-Atom wird zur Oxydation verwendet und entweicht als schweflige Säure, das zweite verbindet sich mit dem entstandenen Kupferoxyde zum Salze; allein so ganz nach dem Schema geht die Sache nicht vor sich, man wird immer die gleichzeitige Entstehung eines schwarzen Pulvers beobachten welches besonders gegen Ende der Operation noch reichlich wird und dem Salze ein schmutziges Aussehen gibt, der schwarze Körper rührt aber nicht von Unreinigkeiten des Kupfers her, wie man hie und da hört, sondern ist Folge der Einwirkung des Metalles auf schweflige Säure, so dass eine gewisse Quantität Schwefelkupfer entsteht.

Nach unserer obigen Proportion müsste also durch die angewendeten Verhältnisse sowohl Kupfer als Schwefelsäure genau verschwinden und man müsste ein vollkommen neutrales Salz erhalten, setzt man das Erhitzen bis zur Eintrocknung des Kolbeninhaltes fort, so wird dies auch nahezu der Fall sein.

Den in der Retorte befindlichen Salzkuchen kann man nach dem Erkalten durch wenig destillirtes Wasser leicht beweglich und ausspülbar machen, man bringt ihn auf diese Weise durch den Tubus oder Hals der Retorte in eine Schale, fügt bis etwa zum Betrage der doppelten Gewichtsmenge neues Wasser hinzu und erhitzt zum Sieden, die Lösung wird noch heiss in eine zweite Schale filtrirt und möglichst langsamer Abkühlung überlassen. Man kann um die Erkältung zu verlangsamen und dadurch vollkommener Krystalle zu erzielen, die Schale mit einem Tuche umwinden. Nach circa 24—36 Stunden giesst

man die Mutterlauge von den ausgeschiedenen Krystallen ab, lässt in geneigter Stellung des Gefässes abtropfen und trocknet schliesslich das Salz zwischen weissem Fliesspapier nach Vorschrift. Zur Entfernung anhängender Schwefelsäure ist es gut die Krystalle noch einmal mit wenigen Tropfen destillirten Wassers abzuwaschen und sie rasch demselben Trocknungsverfahren noch einmal zu unterwerfen. Die Anwesenheit freier Säure, wie sie im käuflichen Kupfervitriol häufig vorkömmt, ist in soferne nicht durch das Reagenspapier zu eruiren, als das Salz selbst, wie die meisten Metallsalze, Lakmus röthet; man kann sie eher in der wässrigen Lösung durch das Aufbrausen mit kohlensaurem Natron, ohne dass zugleich ein Niederschlag entsteht, kennen lernen.

Die Verunreinigungen des Kupfervitriols durch Eisen und Zink werden auf folgende Weise ermittelt.

Da das Eisen im krystallisirten Salze immer als Oxydulpräparat vorhanden ist und in diesem Zustande wie das Kupfer mit Ammoniak Doppelsalze bildet, so ist es zunächst in Oxyd überzuführen, desshalb wird die wässrige Lösung mit einigen Tropfen Salpetersäure versetzt und zum Kochen erhitzt, hierauf wird soviel Ammoniak allmählig zugefügt, dass der zuerst entstehende Kupferniederschlag vollkommen gelöst wird und man eine lasurblaue Flüssigkeit vor sich hat; setzen sich aus dieser nach einiger Zeit rostrothe Flocken nieder, welche bei auffallendem Lichte mit ihrer Farbe sehr gut kenntlich sind, so ist der Eisengehalt erwiesen, bleibt die Lösung dagegen vollkommen rein, so ist dessen Abwesenheit dargethan, nur darf man sich nicht auf das Ansehen der ersten Augenblicke verlassen, weil das gallertige Eisenoxydhydrat erst nach dem Ansammeln zu Flocken erkenntlich ist. Das Zink kann auf diese Weise nicht abgeschieden werden, da sein Oxyd ebenfalls im Ammoniaküberschusse löslich ist. Man säuert um das Zink zu erkennen die wässrige Lösung des Kupfervitriols mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure an und leitet einen Strom gewaschenen Schwefelwasserstoffgases so lange hindurch bis die über dem schwarzen Niederschlage stehende Flüssigkeit vollkommen wasserhell ist und mit Ammoniak versetzt nicht den geringsten bläulichen Schein annimmt; entsteht in der durch überschüssigen Schwefelwasserstoff gesättigten Lösung auf Zusatz von Ammoniak bis zur Neutralisation oder schwacher Alkaleszenz kein weisser Niederschlag, so ist kein Zink vorhanden.

Die Krystalle des schwefelsauren Kupferoxyds enthalten 5 Atome oder 36 Procente Krystallwasser, das Pulver derselben oder das durch

Erhitzen entwässerte Salz sind, ersteres bläulich-, letzteres vollkommen weiss. Das entwässerte schwefelsaure Kupferoxyd nimmt sein Krystallwasser unter bedeutender Wärmeentwicklung wieder auf.

D a c t y l i .

Datteln.

Die länglich ovalen Früchte von *Phoenix dactylifera* L., einem Baume aus der Familie der Palmen; dieselben sind fleischig und haben eine Länge von $1\frac{1}{2}$ —2 Zoll; die Farbe wechselt von gelb bis rothbraun. In der Frucht liegt umgeben von einer sehr zarten, fast durchsichtigen Membran ein walzenförmiger, auf einer Seite mit einer tiefen Furche versehener Samen, welcher sehr hart und hornartig ist. Das unter der glänzenden und glatten Haut liegende Fruchtfleisch hat einen angenehmen süssen, dabei etwas aromatischen Geschmack. Die Datteln hängen gewöhnlich zu 180—200 Stück an einem Kolben und werden nach *Kämpfer* jährlich 2—3mal eingeerntet, wobei sie je nach der Reife sortirt und die am wenigsten reifen in Haufen geschichtet der Sonne ausgesetzt werden, wobei sie erst vollkommen reifen.

Die D. finden bei uns nur Anwendung als Zusatz zu Theespezies, wie zu den Spec. pectoral. cum fructibus: ungleich wichtiger jedoch ist die Dattelpalme in ihrer Heimath, als welche man die Länder an der Ostseite des persischen Meerbusens betrachten kann, von wo sie sich dann über Persien, Arabien, Hindostan und westlich über ganz Nordafrika ausbreitet. Die D. sind fast die Hauptnahrung der diese Gegenden bewohnenden Nomadenvölker, und wenn man nach *Richardson* annehmen kann, dass in manchen Bezirken, wie z. B. in Fezzan $\frac{19}{20}$ der Bevölkerung 9 Monate im Jahre ausschliesslich von diesen Früchten sich nährt, so erklärt sich die hohe Verehrung, die der Orientale für diese Palme hegt, und welche sich in vielen Gedichten und Sagen des Orients ausspricht. Ausser ihren Früchten bietet überdiess nicht nur diese Palme, sondern auch einige andere Palmenarten eine leckere Speise, indem das Mark in der Spitze des Baumes, wie auch die jungen Sprossen, als Palmkohl sehr geschätzt werden. Von den Handelssorten, die zu uns kommen, haben wir besonders zwei zu unterscheiden, und zwar die grösseren und weicheren Alexandri-