

geeignete Apparate ersetzt hat. Die besten sind die aus einer einfachen Saugpumpe ohne besondere Reservoirs bestehenden, die man einfach in ein gefülltes Waschbecken stellt.

Th. Husemann.

**Klyster anticolicus Vogler.** 4 Tropfen *Oleum Cajeputi* mit 2.5 g *Spiritus nitrico-aethereus* gemischt werden einem Klystier aus 300 g *Kamillenthee* zugesetzt.

**cm,** Abkürzung für Centimeter.

**Cnicin,**  $C_{42}H_{56}O_{15}$ . In den Blättern von *Cnicus benedictus* und *Centaurea Calcitrapa*. Seidenglänzende Nadeln von neutraler Reaction und sehr bitterem Geschmack. Schwer löslich in Wasser und Aether, leicht in Alkohol. Rechtsdrehend. Kalte concentrirte Schwefelsäure färbt Cnicin roth unter Lösung, Wasserzusatz bewirkt violette, Ammoniak gelbe Färbung. Concentrirte Salzsäure löst es mit grüner Farbe.

v. Schröder.

**Cnicus,** Gattung der *Compositae*, Unterfamilie *Centaureae*. Kräuter mit alternirenden Blättern und einzelnen endständigen Blüthenköpfen. Randblüthen steril mit dreispaltigem Saume, Scheibenblüthen zwitterig mit fünfspaltigem Saume auf flachem, borstigen Boden. Achänen rippig, Pappus zweireihig, zu einem zehnkernigen Kranze verwachsen. Die einzige Art

*Cnicus benedictus* L. (*Centaurea benedicta* L.) ist als *Herba Cardui benedicti* in die meisten Pharmacopöen aufgenommen. — S. *Carduus*, Bd. II, pag. 557.

**Cnidium,** Gattung der *Umbelliferae*, Unterfamilie *Seselineae*. — *Cnidium Silaus* Spr. ist synonym mit *Silaus pratensis* Bess.

**Co,** chemisches Symbol für Kobalt (Cobaltum).

**Coagulation,** Gerinnung, nennt man den Uebergang einer Flüssigkeit in eine feste, nicht krystallinische Form, häufig unter Bildung von Klumpen, ohne dass das Lösungsmittel eine Verminderung erfahren hätte. Die Ursachen, welche die Gerinnung herbeiführen, sind je nach der Natur des gelösten Stoffes sehr verschieden. In der Hitze zu coaguliren ist eine Eigenthümlichkeit der Albuminkörper. Das Casein der Milch ist ein Alkalialbuminat und fällt in der Hitze nicht aus, wohl aber wenn der Milch Laab zugesetzt wird; oder wenn ihre Reaction eine saure geworden ist, sei es durch Säurezusatz oder durch die von Mikroorganismen vermittelte Umwandlung des Milchzuckers in Milchsäure.

Blut gerinnt sehr bald, nachdem es die Blutgefäße verlassen, ohne weiteres Hinzuthun, unter Abscheidung von Fibrin. Man glaubte früher, dass das Fibrin als gelöster Eiweisskörper im Blute vorhanden sei, jedoch nur so lange flüssig bleibe, als das Blut im geschlossenen Gefäßsysteme circulirt. Seit den Untersuchungen von A. SCHMIDT weiss man, dass sich im Blute zwei Eiweisskörper, die fibrinogene und die fibrinoplastische Substanz, getrennt nebeneinander befinden; unter dem Einflusse eines Fermentes, welches erst beim Absterben des Blutes zur Wirkung kommt, entsteht aus der Verbindung jener zwei Fibringeneratoren das Fibrin. Die Fibringeneratoren oder einer derselben sind auch in anderen normalen und pathologischen Flüssigkeiten enthalten. Lymphe und Chylus coaguliren spontan, wenn auch langsamer als Blut; sie bilden also auch das nöthige Ferment. Die Herzbeutel- und die Hydroceleflüssigkeit u. A. enthalten nur die fibrinogene Substanz und kein Ferment; sie gerinnen auf Zusatz von Blut.

Die Frage, warum das Blut während des Lebens innerhalb der Gefäße nicht gerinnt, hat die Physiologen vielfach beschäftigt. BRÜCKE hat durch schlagende Experimente nachgewiesen, dass ausschliesslich die Berührung mit der lebenden Gefäßwand das Blut vor Gerinnung schützt, während Berührung mit fremden Körpern das Blut zur Gerinnung bringt. Im Sinne der SCHMIDT'schen Theorie würde der Einfluss der lebenden Gefäßwand die Bildung des Fermentes überhaupt verhindern, oder die Wirkung vorhandenen Fermentes hintanhaltend. — Neuere

Untersuchungen haben gelehrt, dass jener Einfluss der lebenden Gefässwand kein vitaler, sondern ein mechanischer ist. Schon GRUENHAGEN hat gezeigt, dass in Glycerin aufgefangenes Blut nicht gerinnt, so lange es sich mit dem Glycerin nicht mischt. Nach ERNST FREUND'S Versuchen (Wiener medic. Blätter, 1886 und Wiener medic. Jahrb.) wirken fremde Körper nur dann coagulirend, wenn das Blut an ihnen adhärirt; in einem mit Vaseline sorgfältig ausgegossenen Glasgefässe bleibt das Blut tagelang flüssig, wenn die oberste Blutschicht vor Austrocknung geschützt und jede Verunreinigung mit Staub hintangehalten wird; auch darf an den Wänden des Glasgefässes nirgends eine Adhäsion ausübende Stelle vorkommen. An den Wänden eines entleerten Blutgefässes adhärirt das Blut in der That nicht, man nimmt nirgends eine Spur von Blut wahr.

Zu unterscheiden von der Gerinnung ist das Gelatiniren (s. d.), welches beim Abkühlen mancher Flüssigkeiten oder bei grösserer Concentrirung derselben eintritt.

**Coak**, **Coke** oder **Koks** ist der bei der trockenen Destillation von Steinkohlen in den Retorten zurückbleibende amorphe, poröse, harte, klingende, bleigrau bis schwarzgrau aussehende Körper, welcher bei der Leuchtgasfabrikation in grossen Mengen als Nebenproduct gewonnen wird. Koke steht zur Steinkohle genau in dem gleichen Verhältniss, wie die Holzkohle zum Holz. Koke repräsentirt somit eine gewissermassen concentrirte Kohle, eine Kohle, die ihrer den Wärmewerth verringern den Beimischungen beraubt, somit als Heizmaterial werthvoller geworden ist. Koks enthalten 91—95 Procent reinen Kohlenstoff, je nach der Beschaffenheit der verwendeten Steinkohle; der Rest entfällt fast durchweg auf die Aschenbestandtheile. Die Flammbarkeit ist bei dem Koks auf ein Minimum reducirt, der Heizeffect dagegen ist ein weit höherer. Bei richtig geleiteter Luftzufuhr verbrennen die Koks ohne Flamme und ohne Rauch vollständig zu Kohlensäure und Asche. Der Brennwerth beträgt je nach Höhe des Gehalts an reinem Kohlenstoff und je nach der mehr oder minder vollständigen Verbrennung zu  $\text{CO}_2$  7000—7500 Wärmeinheiten. Ganswindt.

**Coaltar**, richtiger Coal-tar, ist eine aus dem Englischen stammende Bezeichnung des Steinkohlentheers.

**Coaltar saponatum**, Coaltar saponiné, eine von französischen Aerzten als Desinficiens empfohlene Mischung von gleichen Theilen Coaltar, Sapo und Spiritus oder von 10 Th. Coaltar mit 25 Th. Tinctura Quillajae hat in Deutschland keinen Eingang gefunden.

**Cobalti- und Cobaltverbindungen**, s. unter Kobalt.

**Cobaltum**, Co = Kobalt; mit demselben Namen wird auch metallisches Arsen belegt. — S. unter Arsen, Bd. I, pag. 580.

**Cobaltum chloratum** = Kobaltchlorür.

**Cobaltum nitricum** = Kobaltnitrat.

**Coca** (spanisch), **Cuca** (peruanisch), **Ypadu** (brasilianisch), **Peruvian tobacco** (englisch) sind Bezeichnungen für die Blätter des im westlichen Südamerika einheimischen und cultivirten *Erythroxylon Coca* Lam. Die Pflanze folgt dem Zug der Anden bis zu 1800 m Höhe, geht im Norden etwa bis zum 11° nördlicher Breite, östlich bis zum 64° westlicher Länge und im Süden etwa bis zum 24° südlicher Breite. Der Centralpunkt der Cultur liegt in Peru (Provinz: Carabaya, Convenciam, Huanueu), dann folgt Bolivien (Provinz: Yungas, Larecaja). Weniger in's Gewicht fallen Ecuador, Columbien, Brasilien. Gegenwärtig unterscheidet man im Handel die Sorten von Bolivia, Peru und Truxillo und schätzt die Bolivia-Coca am höchsten. Seit einigen Jahren hat man auch, besonders von Kew aus, versucht, den Cocastrauch in anderen Gegenden zu cultiviren, nämlich

Westindien (Jamaica), Ceylon, Sansibar, Australien (Brisbane). Aus Venezuela importirte Blätter erwiesen sich als ungeeignet für die Cocaïndarstellung (GEHE 1886).

Die Coca ist ein bis 1.5 m hoher Strauch mit hellrothbrauner Rinde. Die kleinen gestielten Blüthen sind einzeln oder in Büscheln blattwinkelständig, mit zwei Vorblättern. Der Kelch ist bleibend, fünftheilig. Die Corolle ist gelblichweiss, mit 4 mm langen Kronblättern, die den Kelchzipfeln alterniren und mit einer aufrechten, über dem kurzen Nagel befindlichen doppeltspreitigen Ligula versehen

Fig. 26.



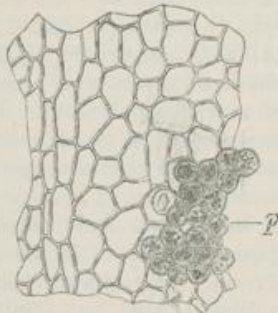
Coca-Blatt in nat. Grösse.

sind. Staubgefässe zehn, länger als die Corolle, am Grunde zu einer Röhre verwachsen. Fruchtknoten oberständig, dreifächrig, mit zwei fruchtbaren Fächern, jedes mit einer anatrop-epitropen Samenknospe. Griffel drei. Narben kopfförmig. Frucht eine kleine, einsamige, rothe Steinfrucht mit dünnem Endocarp. Samen mit knorpligem Endosperm. Embryo mit planconvexen Cotyledonen und kurzer, nach oben gerichteter Radicula.

Die Blätter sind wechselständig, sie sitzen an 5—7 mm langen Stielen, mit kleinen Nebenblättern, die später braun und hornartig werden. Sie sind eiförmig bis elliptisch, kahl, 4—8 cm lang, 2—4 cm breit, an der Spitze stumpf oder ausgerandet mit einem kleinen Stachelspitzchen (welches in der getrockneten Droge oft abgebrochen ist), ganzrandig, der Rand etwas nach unten umgerollt, oberseits olivengrün, unterseits gelblich graugrün. Von dem besonders unterseits stark hervortretenden Primärnerven gehen schwächere und stärkere Seitennerven ab, die sehr reichlich anastomosiren und Schlingen bilden. Neben den Primärnerven verlaufen auf der Unterseite in einem flachen Bogen bei den meisten Blättern zwei feine Streifen (Fig. 26), die leicht ebenfalls für Nerven gehalten werden können. Sie entstehen dadurch, dass die Ränder des Blattes in der Knospelage an diesen Stellen nach oben umgeknickt sind.

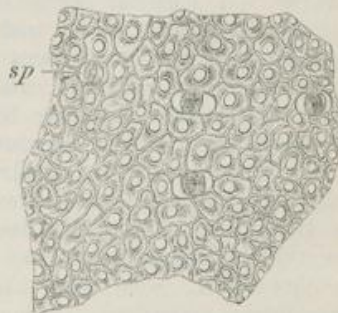
Die Epidermis der Oberseite besteht aus unregelmässig polygonalen, schwach cuticularisirten Zellen. An sie schliesst sich ein Palissadenparenchym aus mässig

Fig. 27.



Epidermis der Oberseite des Cocablattes.

Fig. 28.

Epidermis der Unterseite des Cocablattes.  
sp Spaltöffnung (nach Moeller).  
Vergr. 160.

gestreckten Zellen und lockeres Schwammparenchym. Die Zellen der Epidermis der Unterseite sind etwas stärker gewellt, wie die der Oberseite, jede Zelle hat einen Kreis, der sich auf dem Querschnitt des Blattes als papillöse Erhöhung zeigt. Die Stomatien sind klein (0.02—0.03 mm), von zwei Nebenzellen eingeschlossen. Die Nerven enthalten Spiral- und Treppengefässe und Krystallkammerfasern. Kalkoxalat findet sich auch sonst im Mesophyll in monoklinischen Krystallen.

Die einzeln abgepflückten Blätter werden mit grosser Vorsicht getrocknet und in wollene Säcke gepackt, oder mit Pressen in Ziegelform gebracht. Sie sind dem Verderben durch Feuchtigkeit sehr ausgesetzt. Die jährliche Production von Peru und Bolivien beträgt ungefähr zehn Millionen Kilo, wovon gegenwärtig etwa 600 000 Kilo ausgeführt werden.

Die Blätter dienten in Peru schon bei Ankunft der Spanier als ein ganz allgemein benutztes Genussmittel, welches die Eingebornen besonders befähigte, auch bei unzureichender Nahrung grosse Strapazen zu ertragen. Sie kauen eine Anzahl der Blätter unter Zusatz von Llipta oder Yucta (Asche von *Chenopodium Quinoa L.* und anderen Pflanzen). Seltener, besonders von den Weissen, wird ein Infusum der Blätter benutzt. Der Geruch ist schwach aromatisch, der Geschmack bitter aromatisch und etwas adstringirend.

1855 entdeckte GAEDICKE in den Blättern ein Alkaloid, Erythroxylin, 1860 stellte NIEMANN es rein dar und nannte es Cocain, 1882 LOSSEN ein zweites, Hygrin, 1885 will BENDER noch ein drittes, Cocairin, aufgefunden haben. Von diesen ist das Cocain (s. d.) seiner local anästhesirenden Wirkung wegen in neuester Zeit von grosser Bedeutung geworden. Ausserdem enthalten sie Cocagerbsäure, Wachs und Spuren ätherischen Oeles.

Die Blätter dienen in der Pharmacie zur Herstellung des Cocain, ferner bereitet man daraus ein *Extractum Erythroxyli* (Ph. Un. St.), verwendet sie auch in Form von Infusen, Decocten und als Tinctur.

Ueber die Cocablätter von verwandten Arten s. Erythroxyton.

Literatur: Nevinny, Das Cocablatt. 1886. — Moeller, Mikroskopie der Nahrungs- und Genussmittel. 1886. — Hoffmann, Pharm. Zeitung. 1884. Hartwich.

**Cocäthylin**,  $C_{18}H_{23}NO_4$ , ein von W. MERCK dargestellter Körper, der entsteht, wenn in Benzoylcegonin vermittelt Jodäthyl die Aethylgruppe eingeführt wird. Es unterscheidet sich daher vom Cocain, dass es an Stelle des Methyls (im Cocain) Aethyl (im Cocäthylin) enthält. Die Base löst sich leicht in Alkohol und Aether, ist fast unlöslich in Wasser und schmilzt bei  $109^{\circ}$ . Die physiologische Wirkung des Cocäthylins ist qualitativ gleich der des Cocains, quantitativ jedoch verschieden, da das Cocäthylin schwächer und ungiftiger als Cocain wirkt und nach FALK daher bei besonders nervösen Personen empfehlenswerth erscheint.

**Cocain**. In den Fünfziger-Jahren dieses Jahrhunderts wurde von verschiedenen, unabhängig von einander arbeitenden Forschern die Isolirung des wirksamen Princips der Cocablätter (s. d. und Erythroxyton) angestrebt und 1860 von NIEMANN erreicht, welcher aus diesem Materiale ein Alkaloid, das Cocain,  $C_{17}H_{21}NO_4$ , zuerst rein darstellte. Dasselbe ist in den Cocablättern noch von wechselnden Mengen zweier anderer basischer Körper, Hygrin und Benzoylcegonin, begleitet, welche jedoch nach Ansicht verschiedener Autoren keineswegs gleich von Anfang an in den Blättern enthalten, sondern als Spaltungsproducte oder sonstige Derivate des sehr leicht zersetzbaren Cocains zu betrachten sein sollen.

Die Menge, in welcher sich das Cocain selbst in frischen und besterhaltenen trockenen Blättern findet, ist eine sehr geringe und scheint 0.75 Procent fast nie zu übersteigen, wohl aber häufig auf 0.2 Procent, in schlecht behandelter und nachlässig verpackter, braun gewordener Waare aber auf Null herabzusinken.

Zur Werthbestimmung der Cocablätter wird folgendes Verfahren angegeben. Man befeuchtet 50 g ihres Pulvers mit einer Mischung von 0.8 g Schwefelsäure, 1.6 g Salzsäure und 40 g Weingeist, percolirt nach zwölfstündigem Stehen mittelst nicht angesäuerten Alkohols, verjagt letzteren, schüttelt den extractartigen Rückstand mit einer Mischung von 1—2 cem einer zehnprocentigen Säure, 25 cem Wasser und ebensoviel Aether, die abgenommene Aetherschicht nochmals mit 10 cem angesäuertem Wasser, die vereinigten wässerigen Auszüge aber mehrmals mit Aether aus. Nun wird zu dem auf diese Weise von anderen Stoffen befreiten wässerigen

Auszuge Natriumcarbonat nebst 10 eem Aether gebracht und mit einer mehrmals erneuten gleichen Aethermenge ausgeschüttelt, welche ätherischen Auszüge dann beim Verdunsten in einem tarirten Becherglase das Cocain in der Regel krystallinisch hinterlassen, so dass nur noch das Gewicht zu bestimmen bleibt. Selbstredend wird man zur Werthbestimmung der Cocablätter auch alle anderen nachfolgend erwähnten Bereitungsmethoden verwenden können.

Die in Fabriken, und zwar neuerdings in den Productionsländern selbst betriebene Herstellung des Cocains erfolgte bisher, so weit bekannt, nach vier verschiedenen Methoden, welche hier in thunlichster Kürze beschrieben werden sollen und von denen die beiden ersten zu Gunsten der beiden letzteren allmählig verlassen worden zu sein scheinen.

Nach dem Verfahren von SQUIBB wird der extractartige Verdunstungsrückstand des durch Percolation mit schwefelsäurehaltigem Alkohol gewonnenen Blätterauszuges mit Wasser gemischt, die beim Stehen sich sondernde untere Schicht nach der Filtration mit Natriumcarbonat alkalisch gemacht, das Alkaloid in Aether aufgenommen, dann wieder aus diesem in saures Wasser übergeführt, nach dem Alkalischemachen mit Natriumcarbonat wieder in Aether aufgenommen und diese wechselseitige Ausschüttelung einigemal wiederholt. Durch partielle Fällung mit Natriumcarbonat beseitigt man nunmehr das Hygrin und fällt, nachdem dieses durch Aether weggenommen, dann weiterhin erst das Cocain aus. Filtration seiner Lösung durch Thierkohle thut vor der definitiven Krystallisation das Uebrige.

Einen anderen Weg schlägt CASTAING ein. Er percolirt die mit 8 Th. kochendem Wasser übergossenen gepulverten Blätter nach halbstündigem Maceriren und Abtropfen der Flüssigkeit mit 8 Th. Alkohol, fällt die vereinigten Auszüge mit Bleiacetat, das überschüssige Blei mit Natriumsulfat, das ziemlich eingeengte Filtrat aber mit Natriumcarbonat und zieht nun letzteren Niederschlag mit Aether aus, welcher beim Verdunsten das noch durch Waschen mit wenig Alkohol zu reinigende Cocain hinterlässt.

Wesentlich verschieden ist das Verfahren von TRUPHÈME, welcher die gepulverten Cocablätter direct mit Aether auszieht, wobei das Hygrin zurückbleibt, während man vom Auszug den Aether abdestillirt, den Rückstand mit kochendem Wasser erschöpft, diesen Auszug mit Magnesia gemischt zur Trockne verdampft und nun dem Rückstand durch Amylalkohol das Cocain entzieht, welches man beim Verdunsten gelblich und durch Umkrystallisiren farblos erhält.

Noch anders geht BIGNON zu Werke. Er macerirt die Blätter 24 Stunden in 20procentiger Sodalösung und erschöpft sie nach dem Trocknen in besonderen Apparaten mit Petroläther, welcher Auszug dann mit salzsäurehaltigem Wasser geschüttelt wird, wobei Verunreinigungen im Petroläther zurückbleiben, während Cocainhydrochlorat in die wässrige Lösung geht und, hier mit Natriumbicarbonat zersetzt, direct ein 90procentiges Cocain liefern soll.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass diejenige Methode das beste und meiste Cocain liefern wird, bei welcher wässrige Lösungen, chemische Agentien und Wärme möglichst vermieden sind, zu einer Zersetzung des Cocains also die mindeste Gelegenheit geboten ist.

Neuerdings hat MERCK auch die künstliche Synthese des Cocains ausgeführt, und zwar auf zwei verschiedenen Wegen. Das neben Cocain und Hygrin in den Cocablättern enthaltene Benzoylcegonin liefert nämlich in Methylalkohol gelöst und im geschlossenen Rohre mit Jodmethyl und Kaliumhydroxyd auf höhere Temperatur gebracht ein mit dem natürlichen vollkommen identisches Cocain. Und ferner wird ein solches erhalten, wenn man ein Spaltungsproduct des Cocains, das Egonin, mit Benzoësäureanhydrid und Jodmethyl zehn Stunden lang im geschlossenen Rohr auf 100° erhitzt.

Bei Verwendung von Jodäthyl statt Jodmethyl erhält man durch diese Proceedur ein Homologon des Cocains, das Cocäthylin.

Es führt dieses zur Frage nach der Constitution des Cocains. Auf Grund seines soeben beschriebenen synthetischen Aufbaues einerseits und im Hinblick auf die später zu erwähnenden Spaltungsproducte andererseits wird dasselbe als Benzoylmethylecgonin, noch weiter zergliedernd aber als Methylbenzometholäthyltetrahydro-pyridincarbonat aufzufassen sein.

Das reine Cocain krystallisirt aus Weingeist und Aether in ansehnlichen, farblosen vier- und sechsseitigen Prismen, ist vielleicht im reinsten Zustand geruchlos, besitzt aber in der Regel einen mehr oder minder starken, durchaus eigenthümlichen Geruch, hat einen bitterlichen Geschmack, welchem rasch Empfindungslosigkeit des berührten Zungentheiles folgt, schmilzt bei 98° zu einer klaren, beim Abkühlen krystallinisch erstarrenden Flüssigkeit und beginnt schon bei 113° sich zu zersetzen. Es bedarf zur Lösung bei 0° 900, bei 12° 700 Th. Wasser, löst sich dagegen leicht in Weingeist, Aether, Vaseline, Oelen und Oelsäure. Die wässrige Lösung reagirt nicht nur auf Lackmus stark alkalisch, sondern röthet auch Phenolphthalein.

Die Lösungen des Cocains und seiner Salze werden durch die bekannten allgemeinen Alkaloidreagentien gefällt, dagegen fehlt es an ausgesprochenen speciellen Identitätsreactionen zur Zeit noch sehr, so dass man zu solchen zweiten Ranges zu greifen genöthigt ist. Hierher gehört die reducirende Wirkung auf Ferricyankalium.

Wenn man nämlich weisses Filtrirpapier, welches mit einer Lösung von reinem Ferricyankalium und Ferrichlorid befeuchtet wurde, mit Cocainlösung betupft, so entsteht, noch bevor zwei Minuten verflossen, ein deutlicher blauer Fleck. Wenn man ferner 0.5 g Cocain mit 1 cem Schwefelsäure zwei Minuten lang in's siedende Wasserbad taucht und die bei reinem Cocain farblose Lösung nach dem Erkalten mit 3 cem Wasser verdünnt, so scheiden sich nach halbstündigem Stehen Krystalle von Benzoësäure aus, welche beim Erwärmen verschwinden, um nach dem Erkalten wieder zu erscheinen. Endlich geben nicht zu verdünnte Cocainlösungen mit Kaliumpermanganat einen violettrothen Niederschlag, welcher aus Krystallen von Cocainpermanganat besteht, aber nicht sehr persistent ist, sondern bald einer tiefer eingreifenden Oxydation unter Bräunung anheimfällt.

Als besonders bemerkenswerth darf die leichte Zersetzbarkeit des Cocains angesehen werden, welche sogar in der weingeistigen Lösung der reinen Basis nach längerer Zeit Platz greift und deren Alkalinität, sowie anästhesirende Wirkung herabmindert. In der wässrigen Lösung wird eine theilweise Zersetzung des Cocains durch die Thätigkeit von Mikroorganismen bald herbeigeführt, desgleichen durch Wärme und in noch höherem Grade und rascherem Tempo durch Einwirkung von Säuren und Alkalien.

In allen diesen Fällen findet unter Wasseraufnahme eine Spaltung des Cocains statt, wobei Ecgonin, Benzoësäure und Methylalkohol entstehen nach der Gleichung  $C_{17}H_{21}NO_4 + 2H_2O = C_9H_{15}NO_3 + CH_4O + C_7H_6O_2$ .

Das Cocain liefert mit einer Reihe von Säuren meist gut krystallisirbare, in Wasser und Weingeist leicht, in Aether wenig oder gar nicht lösliche Salze. Das Sulfat bildet eine gummiartige Masse. Abgesehen von dem eingehender zu besprechenden Hydrochlorat und den analytisch wichtigen Doppelsalzen desselben mit Goldechlorid und Platinchlorid sind als therapeutisch versucht oder im Handel befindlich zu erwähnen: *Cocainum benzoicum, boracicum, citricum, hydrobromicum, nitricum, salicylicum, sulfuricum, tartaricum* und *oleinicum*, letzteres in drei verschiedenen Sorten erhältlich, nämlich mit einem Gehalt von 5, 10 und 50 Procent reinem Alkaloid.

Die nicht zu verdünnten Lösungen der Cocainsalze geben mit reinen und kohlen-sauren fixen Alkalien, mit Ammoniak und Ammoncarbonat weisse, im Ueberschusse der beiden letzteren lösliche Fällungen, mit Platinchlorid und Goldechlorid einen gelben, mit Quecksilberchlorid, ebenso mit Zinnchlorür einen weissen, mit Picrinsäure einen gelben, mit Phosphormolybdänsäure einen weissen, mit Jodwasser oder Jodjodkalium einen braunen Niederschlag.

Das medicinisch weitaus wichtigste Salz ist bis heute das Hydrochlorat, *Cocainum hydrochloricum*,  $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HCl$ , welches man durch Neutralisation des Cocains mit Salzsäure gewinnt und durch Krystallisation aus Weingeist in Säulen, aus Wasser in gruppirten Nadeln erhält, während weniger reine Sorten durch einfaches Abdampfen der Lösungen zur Trockene dargestellt werden. Krystallisirtes reines Cocainhydrochlorat ist völlig farblos. Es besitzt in der Regel einen eigenartigen leichten Blüthenduft, welcher jedoch nur bei grösseren Mengen wahrnehmbar ist, bei den nicht krystallisirten pulverförmigen Handelssorten dagegen viel stärker hervortritt und keineswegs dem Cocain als solchem eigen zu sein, vielmehr von einem begleitenden und schwer zu trennenden Riechstoffe der Cocablätter herzuführen scheint.

Der Geschmack ist bitterlich, bald von Empfindungslosigkeit der Geschmacksorgane gefolgt.

Das Salz löst sich schon in der Hälfte seines Gewichtes Wasser und auch sehr leicht in Weingeist auf, nicht in Aether, ohne Färbung in Salzsäure, wie in Salpetersäure und unter Aufschäumen in concentrirter Schwefelsäure.

Im Uebrigen zeigt seine Lösung die oben angegebenen Reactionen der Cocain-salze und, wenn absolut rein und unzersetzt, neutrale Reaction.

Diese letztere spielt auch bei der Prüfung des Präparates, welches aus deutlichen Krystallen bestehen soll und selbstverständlich beim Erhitzen auf Platinblech keinen unverbrennlichen Rückstand hinterlassen darf, eine Hauptrolle, doch zeigen schön krystallisirte farblose Sorten mitunter eine sehr geringe saure Reaction, wenn man das Salz auf befeuchtetes blaues Lackmuspapier bringt, was eben mit der ausserordentlich leicht eintretenden Zersetzung kleiner Antheile unter Abspaltung von Benzoësäure zusammenzuhängen scheint. Unter keinen Umständen aber soll die saure Reaction einen sehr deutlich ausgesprochenen Charakter haben, sich vielmehr auf der Grenze der Wahrnehmbarkeit halten.

Man darf ferner verlangen, dass 0.01 g des Salzes auf 0.5 cem concentrirte Schwefelsäure geworfen zu keinerlei Färbung Veranlassung gibt, sowie dass in einer Lösung von 0.01 g Cocainhydrochlorat in 0.5 cem Wasser durch 3 Tropfen Kaliumpermanganatlösung (1 : 1000) innerhalb einer Minute keine bräunliche Ausscheidung, sondern nur Rothfärbung, diese aber in ausgesprochener Weise entsteht, während in etwas concentrirterer Lösung durch eine grössere Menge des genannten Reagens ein violetter krystallinischer Niederschlag hervorgerufen wird. Endlich darf sich nach dem Kochen der letzteren Mischung in einem lose mit Baumwolle verschlossenen Reagircylinder nach dem Erkalten beim Oeffnen kein Bittermandelölgeruch bemerklich machen.

Ist so die Reinheit des Salzes ermittelt, so kann man eine eigentliche Gehaltsbestimmung desselben in der Weise ausführen, dass man 0.1 g des Cocainhydrochlorates in 1 cem Wasser löst, 5 cem Petrolbenzin und 5 Tropfen Ammoniakflüssigkeit zugibt, schüttelt, nach der Trennung die obere Schicht abhebt, die Ausschüttelung mit gleichen Benzinmengen noch zweimal wiederholt und die vereinigten Auszüge im tarirten Becherglase verdunsten lässt, wo dann der aus reinem Cocain bestehende Rückstand nicht unter 0.080 g betragen soll.

Die viel verwendeten wässerigen Lösungen des Cocainhydrochlorates neigen stark zur Zersetzung, welche man durch geringe Zusätze von Kampferwasser, Aether, Borsäure, am besten aber von Salicylsäure verhindert.

Auch zur Sterilisirung der Lösung mittelst zweistündigen Erhitzens auf  $100^{\circ}$  und nachherige Unterbringung in sterilisirten und entweder lose mit Baumwolle verstopften oder nachträglich zugeschmolzenen Gläschen hat man gegriffen. Während zur Anwendung des Cocains in Salben- oder Suppositorienform das ölsaure Salz, d. h. seine Lösung in Oelsäure benützt zu werden pflegt, dient zur sonstigen innerlichen, äusserlichen oder subcutanen Application die wässerige Lösung des Hydrochlorates.

Innerlich wird das Cocain bei verschiedenen Formen nervöser Erregtheit als herabstimmendes, beruhigendes Mittel in selten 0.1 g überschreitenden Dosen verwendet.

Es vermag in einen angenehmen Empfindungszustand zu versetzen, das Schlafbedürfniss für eine bestimmte Zeit aufzuheben und für eine gewisse Zeitdauer zu ausserordentlichen körperlichen Leistungen, sowie zum Ertragen von Hunger und Durst zu befähigen.

Bei der auf Entwöhnung basirten Behandlung der Morphiomanie und ihrer Folgen hat es sehr gute Dienste geleistet, doch ist leider auch umgekehrt der Gebrauch des Cocains vielfach zur schädlichen Gewohnheit, neben dem Morphinismus ein Cocainismus häufig geworden. Als Antidot gegen Zufälle durch übermässigen Cocaingebrauch wird Einathmung von 3 bis 4 Tropfen Amylnitrit angewendet.

Seine höchste Bedeutung und einen gar nicht hoch genug anzuschlagenden Werth aber hat das Cocainhydrochlorat als local wirkendes Anästheticum gewonnen und hier wieder ganz besonders bei Operationen am Auge, in Nase und Kehlkopf, sowie am Zahnfleisch, da es in meist 2—4procentiger, doch auch bis zu 10 und 20 Procent verstärkter wässriger Lösung eingeträufelt oder mit dem Pinsel auf die betreffenden Schleimhäute aufgetragen, die behandelte Stelle für die Dauer von 5 bis 10 Minuten völlig unempfindlich macht und hierdurch die Vornahme einzelner chirurgischer Operationen ohne Zuhilfenahme der Chloroformnarcose ermöglicht. Auf der intacten Epidermis, sowie in die Tiefe der Gewebe hinein vermag jedoch das Cocain nicht anästhesirend zu wirken. Sein Effect als locales Anästheticum soll auf eine durch das Cocain bewirkte Contraction der Capillaren, dadurch hervorgerufene Blutleere und daraus resultirende Unempfindlichkeit, ähnlich derjenigen bei hoher Kälte, zurückzuführen sein, woraus sich denn auch seine Unwirksamkeit in jenen Fällen erklärt, wo, wie in den tiefer liegenden Geweben, grössere Blutgefässe in's Spiel kommen.

Schliesslich mag noch die statistische Notiz eine Stelle finden, dass der Preis eines Grammes Cocainhydrochlorat in den ersten Zeiten seiner Einführung in die ärztliche Praxis, also im Winter 1884—85, durch Monopolisirung des wenigen vorhandenen, brauchbaren Rohmaterials bis zu 28 Mark gestiegen war, im Laufe eines Jahres aber auf 1.25 Mark, später sogar bis auf 0.85 Mark zurückging.

Vulpus.

**Cocapräparate, Sampson's**, als Geheimmittel von Dr. STRAUSS in Mainz vertrieben, bestehen in Cocaspiritus, Cocawein und 3 Sorten Cocapillen; letztere, angeblich nur aus Cocapulver und Cocaextract bestehend, enthalten daneben noch Morphium, Opium und Goldschwefel.

**Cocawein**, ein gegenwärtig sehr beliebtes Präparat, erhält man in sehr guter Qualität nach folgender Vorschrift: 2 Th. *Folia Cocae grosso pulv.*, 1 Th. *Glycerin*, 8 Th. *Vinum Xerense* und 7 Th. *Spiritus dilutus* (1:2) werden percolirt und das Percolat mit Xereswein auf 16 Th. gebracht.

**Coccen**. Man versteht darunter jene Wuchsform der Bacterien, bei welcher die Zellen eine runde oder ovale Gestalt besitzen. Es bezeichnet also der Ausdruck Coccen nicht etwa eine naturhistorische Species der Bacterien, sondern blos eine Vegetationsform derselben. Früher sprach man auch, je nach der Grösse der Coccen, von Mikro-, Meso- und Megacoccen. Die Coccenform kommt sowohl bei den arthrosporen als endosporen Bacterien vor. Sind die Coccen paarweise angeordnet, so nennt man sie Diplococcen. — S. Bacterien, Bd. II, pag. 75. Weichselbaum.

**Coccidien**, s. Gregarinose.

**Coccineamentum** = Rothe Carmin-Tinte, s. Tinte.

**Coccinella**. Der unter dem Namen Marienkäfer, Gotteslämmchen, Sonnenkäfer, Sonnenkälbchen bekannte, zu den Blattlausfressern gehörende kleine Käfer, *Coccinella septempunctata* L., welcher bei Berührung einen gelblichen, unangenehm wie Opium riechenden, reizenden Saft, der in sehr reich-



licher Menge im Abdomen vorhanden ist, durch die Bauchringe entleert, diente früher als solcher, zerquetscht und in Form einer Tinctur, *Tinctura Coccinellae*, als äusseres Mittel bei Zahn- und Gesichtsschmerz. Das durch fast ganz Europa häufige Insect ist durch seine fast halbkugelige Form und seine grossen, sehr gewölbten, fast kreisrunden, den Hinterleib völlig bedeckenden, blutrothen, an jeder Seite des Schildchens weissen Flügeldecken, welche jederseits drei schwarze Punkte und ausserdem einen auf dem Berührungsrande unter dem Schildchen liegenden zeigen, leicht zu erkennen. Kopf, Halsschild, Schildchen und die platte Unterseite, sowie die einziehbaren, mit 3 Tarsengliedern versehenen Füsse sind schwarz; die vor den Augen eingelenkten, unter den Kopf zurückziehbaren, 11gliederigen Fühler sind bis auf das schwarze Basalglied und die dunkelbraunen Endglieder rostroth. Die Käfer lassen sich in mit Erde gefüllten, durchlöchernten Schachteln über  $\frac{1}{2}$  Jahr lebend erhalten und selbst überwintern. HORNING und BLEY wollen aus *Coccinella* mehrere Harze, Fette und Farbstoffe, ausserdem Ameisensäure, erhalten haben; ob letztere als das scharfe Princip anzusehen ist, bleibt indess sehr fraglich. Das Volk benutzt übrigens von den zahlreichen Species der Gattung *Coccinella* auch *C. quinquepunctata*, *C. bipunctata*, *C. ocellata*, *C. conglobata* u. a. m. ohne Unterschied.

Th. Husemann.

**Coccinella septempunctata** (homöopathisch); alkoholische Tinctur aus dem Thier gleichen Namens (Marienkäfer). Nicht zu verwechseln mit *Coccus Cacti* = *Coccionella*, Cochenille.

**Coccionella** (Cochenille). Die getrockneten Weibchen der ursprünglich in Mexico und dem nördlichen Theile von Südamerika einheimischen, auf verschiedenen Cacteen, besonders *Opuntia coccinellifera* Mill., *O. Tuna* Mill., *O. elatior* Mill., *O. decumana* How. lebenden Cochenillelaus oder Nopalschildlaus, *Coccus Cacti* L. (Hemiptera, Fam. Coccidae). Dieselben sind ungeflügelt, blauroth, reifartig mit einer wachsartigen Substanz überzogen, vor der Befruchtung 2 mm lang, eiförmig; ihr mit kurzem Saugrüssel, sehr kleinen Augen und kurzen, dicken, 6gliederigen, seitwärts gerichteten Fühlern versehener Kopf schliesst sich unmittelbar an die drei Fusspaare tragenden Körpersegmente; der Hinterleib ist 6—8gliederig. Die nicht officinellen Männchen sind nur 1.5 mm lang, von etwas hellerer Farbe und haben 11gliederige Fühler, zwei milchweisse Flügel und zwei sehr lange weisse Schwanzborsten. Nach der Befruchtung schwellen die Weibchen um mehr als das Doppelte ihres Volumens an, wobei der Kopf nach unten gedrängt wird.

Die Cochenille wurde in Mexico ihres Farbstoffes wegen schon vor der Entdeckung von Amerika künstlich gezüchtet, wie dies auch jetzt noch in den sogenannten Nopalerien (nach der als Nopal bezeichneten *Opuntia*) in den Provinzen Tascala und Oaxaca geschieht. Analoge Culturen bestehen in Guatemala und Honduras, sowie auf den Canarischen Inseln, besonders Teneriffa, wohin das Insect aus Amerika gebracht worden ist. In anderen Ländern (Ostindien, Java, Spanien, Südfrankreich) sind diese Culturen jetzt ganz eingegangen oder doch für den Handel ohne Bedeutung. In den Nopalerien besetzt man nach Ablauf der Regenzeit die Cactuspflanzen mit trächtigen Weibchen, welche man auf abgebrochenen Nopalzweigen sorgsam durch Ueberdachung während der Regenzeit aufbewahrt hat und deren zahlreiche Brut nach dem Auskriechen aus den Eiern die Pflanze rasch überzieht. Die ausgeschlüpften Weibchen bohren sich nach der Befruchtung durch die der Zahl nach weit geringeren (1 : 300) und bald nach der Begattung absterbenden Männchen mit ihrem Saugrüssel fest und schwellen unter Bildung zahlreicher Jungen an, die in Mexico und Centralamerika in sechs Wochen ihre Reife erlangen. Kurz vor dem Absetzen der Brut findet das Einsammeln der Cochenille statt, wobei man mit Pinseln von Rosshaaren, Feder oder Messer die Thiere unter Schonung so vieler, wie zur folgenden Zucht erforderlich sind, von den Pflanzen entfernt und auf untergelegten Tüchern oder in irdenen Schalen zusammenkehrt oder in Körben

sammelt, dieselben tödtet und trocknet. Bei der 6wöchentlichen Dauer der Generationszeit können in tropischen Ländern 5 Ernten stattfinden, doch beschränkt sich die Zahl der Ernten in Mexico in der Regel auf drei, in Teneriffa auf zwei und im nördlichen Theile dieser Insel selbst nur auf eine. Das Product der ersten Ernte, die im Januar oder Februar stattfindet und ausschliesslich aus lebenden neuen Cochenillemüttern besteht, ist die am höchsten in Werth stehende *Zaccatilla*. Die zweite Ernte, bei der auch unbefruchtete Mütter mitgesammelt werden, und namentlich die dritte, wobei auch Häute mitgesammelt werden, scheinen die weniger geschätzte *Granilla* zu liefern. Man tödtet die Thiere entweder durch Eintauchen der in Körbe gebrachten Thiere in heisses Wasser oder durch Einwirkung heisser Wasserdämpfe oder in besonderen Oefen. Die Art des Trocknens zeigt grosse Verschiedenheiten, wodurch, wie aus der verschiedenen Manier der Tödtung, Differenzen des Products sich ergeben, die auch eigene Benennungen veranlassen, z. B. *Ponegrida* für braunrothe, an der Sonne und Luft auf Matten getrocknete Thiere, *Jaspeada* für die in eigens dazu erbauten Oefen (*Tamascales*) bei bestimmten Hitzegraden getrocknete, *Nigra* oder *Negrilla* für die auf Metallplatten getrocknete und dadurch schwärzlich gewordene Cochenille. Im Handel entspricht die *Grana Jaspeada* der silbergrauen Cochenille, die man gewöhnlich als das durch die Präparation nicht ihres natürlichen reifähnlichen Ueberzuges beraubte Insect betrachtet. Dieser Ueberzug, der in allen Vertiefungen des Körpers sich deutlich manifestirt und aus eigenthümlichem Wachs besteht, wird bei Anwendung grösserer Hitze aufgelöst, worauf dann die eigentliche rothe oder bei Einwirkung stärkerer Temperatur in's Schwärzliche übergegangene Farbe des Thieres hervortritt. Ob indess die Farbenvarietäten so zu erklären sind, steht keineswegs vollkommen fest; nach AITKEN sind die silbergrauen die befruchteten Weibchen, die schwarzen die *Coccus*weibchen nach der Ablage der Eier, während *Granilla* die unbefruchteten Weibchen seien. Die von den cultivirtem *Coccus Cacti* abstammende Cochenille wird als *Grana fina mutica*, *Mesteque-Cochenille*, in Gegensatz zu einer schlechteren Sorte auf einer anderen Cactusspecies lebender wilder Schildläuse, sogenannter *Grana silvestre* oder *capeciane*, gesetzt, die jedoch kaum im europäischen Handel vorkommt und vermuthlich von einer von *Coccus Cacti* verschiedenen, nicht cultivirten Schildlaus abstammt. Die meiste und geschätzteste Cochenille ist die *Zaccatilla* von Honduras, und zwar die schwarze Sorte. Trotz der Concurrenz der Thonfarben hat die Cochenille noch ein sehr bedeutendes Absatzgebiet, besonders in England, wohin z. B. von den Canarischen Inseln jährlich 2—3, oft mehr als 3 Millionen Pfund gehen, während der ganze Export sich auf 5 Millionen und darüber belauft. Der Export aus Mexico (Veraacruz) und Honduras, von wo die Cochenille in Tonnen von 140 Pfund versandt werden, erreicht zusammen dieselbe Höhe oder geht noch darüber hinaus, so dass die Zahl der alljährlich getödteten Cochenilleweibchen, 70000 auf 1 Pfund gerechnet, eine enorme ist. Der Gesamtwert der in Deutschland eingeführten Cochenille belief sich 1880 auf 1519000 Mark.

Die fast in allen Pharmakopöen, nicht in Germ. und Austr., officinelle *Coccionella* entspricht den besten Sorten der Cochenille des Handels (schwarze und silberweisse *Zaccatilla*) und stellt fast eiförmige, meist gegen 5 mm lange, oberhalb convexe, unterhalb flache oder concave, mit vielen parallelen Querfurchen versehene, schwarz-purpurrothe oder graue, meist mit weisslichem Pulver bestreute Körner dar, die im Innern mit einer dunkelrothen körnigen Masse ganz angefüllt sind und beim Zerreiben im Porzellanmörser ein schön dunkelrothes Pulver geben. Die *Coccionella* hat einen ganz unbedeutenden Geruch und einen etwas bitterlichen Geschmack und schwillt beim Maceriren im Wasser, dem sie dabei hochrothe Farbe ertheilt, zu einem kugelig-eiförmigen Körper an, dessen animalische Natur schon durch das Hervortreten der Ringeln und der drei Fusspaare an der Unterfläche sich zu erkennen gibt. Die Zugehörigkeit der bei ihrer Einführung in Europa für Samenkörner gehaltenen Droge zum Thierreiche wurde schon 1530 durch ACOSTA dargethan.

Der wesentlichste Bestandtheil der Cochenille ist der als *Coccusroth* oder als *Carminsäure* bezeichnete rothe Farbstoff, der von Wasser, Weingeist, Ammoniak, in geringer Menge von Aether, nicht von fetten und ätherischen Oelen aufgenommen wird, nach HLASIWETZ ein krystallisirbares Glycosid, das beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure sich in Zucker und Carminroth spaltet. (Nach SCHÜTZENBERGER ist *Coccusroth* ein Gemenge von 4 verschiedenen Körpern von differentem O-Gehalte.) Die Menge des Farbstoffes variirt in den einzelnen Sorten; die Angabe von MÈNE, dass dieser in den besten Sorten 49, in anderen nur 26—33 Procent ausmacht, bezieht sich jedenfalls auf ein sehr unreines Product; LIEBERMANN konnte aus guter Silbercochenille nur etwa 10 Procent extrahiren. Ausserdem enthält die Cochenille viel Fett, aus welchem LIEBERMANN (1885) ein (in der Granilla zu 4.2 Procent, in besseren Sorten nur zu 0.5—1.5 Procent vorhandenes) eigenthümliches Wachs, *Coccerin*, isolirte, das beim Verseifen sich in zwei eigenthümliche Körper (*Cocerylsäure* und *Cocerylalkohol*) spaltet. MÈNE fand bei 4 Sorten den Wassergehalt 4.1—8.0 und den Aschengehalt 3.3—6.2. Die Asche enthält Kali, Kalk, Phosphorsäure und Chlor. WARREN DE LA RUE will auch Tyrosin in Cochenille gefunden haben.

Abgesehen von der technischen Verwerthung als Farbmittel (*Carmin*, rothe Tinte) findet Cochenille medicinische Benutzung als Farbe für Zahnpulver und Mundwasser, selten bei uns als Specificum gegen Keuchhusten. Das Pulvern muss im Porzellanmörser (nach Absieben und Trocknen bei gelinder Wärme) geschehen; sehr feine Pulver sind wegen des Fettgehaltes schwer herstellbar.

Die Cochenille ist ihres hohen Preises wegen mannigfacher Verfälschung ausgesetzt. Völlig unverfälschte Cochenille existirt im englischen Handel nicht (AITKEN). Man hat selbst künstliche Cochenille aus Thon, Fernambukabkochung und Traganth fabricirt, die beim Eintauchen in heisses Wasser leicht an den fehlenden Ringeln und Füßen erkannt wird. Noch häufiger hat man den Reif auf der silbergrauen Cochenille, den man früher für ein Kriterium der Echtheit ansah, während er den besten Honduras fehlt, nachgeahmt oder zur Vermehrung des Gewichts mit vegetabilischen oder mineralischen Pulvern (*Amylum*, Bleiweiss, Bleimetall, Zinkoxyd, Schwerspat und Graphit) versetzt. Man erkennt diese Verfälschungen, die zum Theil bei der medicinischen Verwendung und beim Gebrauche zum Färben von Backwerk sehr gesundheitsgefährlich sind, ebenfalls bei Maceration im Wasser, indem sich dieselben als Pulver absondern, oder durch Durchschütteln mit Chloroform, auf welchem echte Cochenille schwimmt, während verfälschte untersinkt; die mineralischen auch durch Schütteln mit Aether, der den natürlichen Cochenilleüberzug auflöst, oder Bestimmung des Aschengehaltes, der nicht über 6 Procent hinausgehen darf. Man hat den Grad des Blei- oder Schwerspatgehaltes von Cochenille zu 12—20 Procent in einzelnen Fällen gefunden. Das alte Verfahren der Fälscher, die Pulver mit Gummilösung zu befestigen, ist längst aufgegeben, man bringt die durch heisse Wasserdämpfe aufgequollenen Thiere in eine Trommel mit dem Beschwerungsmittel und dreht bis zur völligen Bindung des letzteren, worauf man sie wieder in einem warmen Luftstrom auf das ursprüngliche Volumen eintrocknen lässt, wobei das Beschwerungsmittel in allen Falten und Knoten Platz findet. Mässige Erschwerung kann auch durch blosse Einwirkung von Feuchtigkeit geschehen, was durch Austrocknen im Wasserbade festgestellt werden kann, wodurch nicht mehr als 8 Procent verloren gehen dürfen. Im Handel scheint auch ihres Farbstoffes theilweise durch vorherige Extraction beraubte Cochenille vorzukommen, welche ein niedriges specifisches Gewicht besitzt und durch die Chloroformprobe nicht erkannt werden kann. Man wendet hier am besten die Methode von PENNY (*Oxydation* des Farbstoffes in alkalischer Lösung mit Ferridecyankalium) zur Bestimmung der Färbekraft an, welche übrigens Controle mit guter Cochenille voraussetzt. Zu derselben digerirt man 1.0 *Coccionella trita* mit 5.0—6.0 in 20 cem destillirtem Wassers gelösten Aetzkali 1 Stunde lang, verdünnt mit Wasser auf 100 cem und versetzt so lange mit 1 Procent wässriger Ferridecyankaliumlösung, bis die

Purpurfarbe in Gelbbraun übergegangen ist. Brauchbar, aber umständlicher, ist das 1877 von LÖWENSTEIN angegebene Verfahren des Titirens mit Kaliumpermanganat.

Die Bezeichnungen Coccionella und Cochenille werden noch auf zwei Arten Schildläuse angewendet, welche den gleichen rothen Farbstoff einschliessen und früher ebenfalls zu Farbenzwecken dienten. Es sind dies die deutsche oder polnische Cochenille, *Coccionella germanica s. polonica*, auch Johannisblut genannt, und die armenische oder Wurzelcochenille, auch Cochenille vom Ararat genannt. Beide gehören der Gattung *Porphyrophora* an; die erstere, *P. polonica* Br., lebt an der Wurzel von *Scleranthus*, *Herniaria*, *Hieracium* u. A. in Deutschland, Polen und Russland, die zweite, *P. Duhamelii* Br. in Armenien auf *Poa pungens*. Sie sind weit grösser als *Coccus Cacti* (3 mm lang), aber von geringerem Handelswerthe und pharmaceutisch irrelevant.

Th. Husemann.

**Coccobacteria septica** ist eine von BILLROTH gebrauchte Collectivbezeichnung für alle Formen von Bacterien, die er bei den Wundinfektionskrankheiten und der Fäulniss fand. BILLROTH hielt nämlich alle die von ihm untersuchten und sehr mannigfaltigen Formen von Bacterien nicht für verschiedene Arten, sondern bloß für Vegetationsformen einer und derselben Species, welcher er den Namen *Coccobacteria septica* gab.

Weichselbaum.

**Coccognidii bacca.** Ursprünglicher Name der spitzeiförmigen, rothen Beeren der im südlichen Europa heimischen *Daphne Gnidium* L. (*Cocca Gnidii*). Der Name ging später auch auf die Früchte anderer *Daphne*-Arten, besonders *Daphne Mezereum* L., über. Es sind frisch scharlachrothe, trocken netzig-runzelige, graubraune oder gelbliche Steinfrüchte von Pfeffergrösse. Nach TH. HANAUSEK (DAMMER'S Lex. d. Verfälschungen, pag. 719) unterscheidet man an denselben eine Fruchthaut; ein dünnes gelbes Häutchen, das die schwarze, sehr harte Steinschale überzieht; ferner ein ausserordentlich zartes Samenhäutchen, welches den aus den beiden Cotyledonen gebildeten Samenkern überzieht. Das Parenchym der Fruchthaut besteht aus stark porösen Zellen, die vollständig mit Fett, Aleuron, Farbstoff und je einem grossen Stärkeklumpen erfüllt sind. Die Steinschale besteht aus innig verschmolzenen sclerotischen Zellen, deren Contouren an Tangentialschnitten erst nach Aufhellung in Form kreisrunder Wülste in der scheinbar homogenen Grundmasse sichtbar werden. Als das best charakterisirende Gewebe bezeichnet HANAUSEK die Samenhaut, deren rundlich-polygonale, etwas emporgewölbte Zellen eine zarte Netzverdickung zeigen. Das Gewebe der Keimlappen ist dicht mit Fett erfüllt.

Die Seidelbastfrüchte, auch Kellerhalsbeeren, deutscher oder Bergpfeffer genannt, enthalten Coccognin, das vielleicht mit Daphnin identisch ist. Medicinisch werden sie nicht mehr angewendet, auch nicht zur Fälschung des Pfeffers, wie vielfach angegeben wird.

**Coccognin.** CASSELMANN erhielt aus den Früchten von *Daphne Mezereum* ein fettes Oel, dem eine scharfe Substanz durch Digestion mit Alkohol entzogen wurde. Nach Verseifen des Oeles wurde durch Aether aus dem Presskuchen ein Harz, durch 95procentigen Alkohol ein harzartiger Körper ausgezogen, der nach Behandlung mit 70procentigem Alkohol aus heissem Alkohol in sternförmigen Gruppen krystallisirte. Beim Erhitzen schmelzen die Krystalle und verflüchtigen sich bei vorsichtigem Erhitzen unzersetzt. Diese vom Daphnin verschiedene Substanz nennt CASSELMANN Coccognin. Aus 100 Th. getrockneten Seidelbastfrüchten erhielt er 0.38 Th. Coccognin.

v. Schröder.

**Coccoloba**, Gattung der nach ihr benannten Unterfamilie der *Polygonaceae*. Tropische Holzgewächse mit Zwitterblüthen, deren Perigon fleischig auswächst und bei der Reife die Nuss beerenartig einschliesst.

*Coccoloba uvifera* Iqu., ein im tropischen Amerika wachsender Baum mit grossen lederigen Blättern, ist die Mutterpflanze des gegenwärtig im Handel nicht mehr vorkommenden westindischen oder Jamaika-Kino.

**Cocculin.** E. SCHMIDT und LÖVENHARDT haben aus den Kokkelskörnern einen nicht bitter schmeckenden Körper isolirt, welcher in feinen, weissen Nadeln krystallisirt, die in heissem Wasser nur schwer, in kaltem Wasser, Alkohol und Aether nahezu unlöslich sind. Diesem Körper geben sie den Namen Cocculin, eine Bezeichnung, die früher auch für das Pikrotoxin benützt wurde. Die Analysen führten zur vorläufigen Formel  $C_{19}H_{24}O_{10}$ . Concentrirte Schwefelsäure färbt das Cocculin nur schwach gelb, beim Reiben mit einem Glasstabe verschwindet die Färbung. Die LANGLEY'sche Salpeterreaction, welche das Pikrotoxin und besonders das Pikrotoxinin, scharf kennzeichnen, liefert das Cocculin gar nicht. Ob das Cocculin mit dem Anamirtin von BARTH identisch ist, ist noch nicht entschieden.

v. Schröder.

**Cocculus,** Gattung der nach ihr benannten Unterfamilie der *Menispermaceae*, deren pharmaceutisch wichtige Arten jetzt zu anderen Gattungen gezogen werden.

*Fructus Cocculi s. Cocculi indici s. levantici s. piscatorii,* Coque du Levant (Ph. Gall.), Coca de Levante (Ph. Hisp.), sind die als Koekelskörner bekannten Früchte von *Anamirta paniculata* Colebr. (*A. Cocculus* W. et A., *Menispermum Cocculus* L.), einem schlingenden, grossblättrigen Strauche, welcher in Ost- und Hinterindien, auf Ceylon und den malayischen Inseln verbreitet ist. Die Blätter sind lederig, eiförmig, mit gestutzter oder herzförmiger Basis, in der Jugend flaumig. Von den älteren Zweigen hängen die grossen, aus vielen kleinen dreizähligen, kronenlosen Blüten zusammengesetzten diöcischen Rispen herab. Der oberständige, dreifächerige Fruchtknoten der ♀ Blüten entwickelt sich zu gestielten Steinfrüchten.

Diese sind ei- oder nierenförmig, 10 mm gross, durch den Griffelrest seitlich von der Stielnarbe kurz bespitzt, graubraun bis schwarz (frisch purpurn), grobrunzlig, dünnchalig. Ueber den Rücken zieht die kaum sichtbare Raphe. Die Steinschale stülpt sich an der Bauchseite bis in die Mitte der Frucht zu einem Doppelleisten ein, an welchem der einzige Same kuppelartig und kaum ablösbar angewachsen ist. Dieser erscheint auf Verticalschnitten halbmondförmig, an Querschnitten ringförmig. In seinem ölig-fleischigen Endosperm sind die zwei häutigen Cotyledonen des Embryo ausgebreitet.

Die Fruchtschale ist geruch- und geschmacklos, die Samen schmecken bitter und sind giftig.

Erstere enthält die Alkaloide Menispermin und Paramenispermin, beide nicht giftig. Der Samenkern enthält neben dem nicht giftigen Anamirtin (s. Bd. I, pag. 363) das stark giftige Pierotoxin, früher Cocculin genannt, während man jetzt unter Cocculin (s. d.) einen anderen, nicht bitteren Körper versteht. Die Samen bestehen zur Hälfte aus Fett, dessen Säuren als Krystallgruppen schon unter der Loupe erkennbar sind.

Die Koekelskörner kommen zumeist über Calcutta und Bombay in den Handel. Sie werden zur Darstellung des Pierotoxin gebraucht und als Hopfensurrogat und zum Fischfange missbraucht. In der Medicin werden sie gar nicht mehr angewendet, einst dienten sie oder die aus ihnen dargestellte Tinctur gegen Kopfläuse und Hautkrankheiten.

Man hat schon Vergiftungserscheinungen nach 2 Körnern und den Tod nach etwa 2.4 g des Pulvers eintreten gesehen.

Die antidotarische Behandlung erfordert zunächst Entfernung des Giftes, sodann Morphin oder Chloralhydrat gegen die Krämpfe, endlich Analeptica.

**Coccum baphicum,** eine wenig gebräuchliche Bezeichnung für Kermes.

**Coccus** (Schildlaus). Insectengattung, zur Abtheilung der Schnabelkerfe (*Rhynchota s. Hemiptera*) gehörig, aus der Unterordnung der Pflanzenläuse (*Phytophthires*) und der Familie der Schildläuse (*Coccidae*), von welcher verschiedene Arten durch den in ihrem Leibe erzeugten Farbstoff, durch Ausschwitzungen, welche ihr Stich an gewissen Pflanzen hervorruft, und durch von ihnen producirt wachshähnliche Substanzen pharmaceutisches Interesse besitzen. Vorzugsweise von Bedeutung sind die ungeflügelten weiblichen Insecten, auffällig durch ihre beerenartig aufgeschwollene, rüchliche, halbkugelförmige Gestalt, und ihre eigenthümliche Lebensweise, indem sie nach der Befruchtung sich mit ihrem Rüssel in das Parenchym der Pflanzen einsenken, auf denen sie leben, dort ihre Eier unter sich legen und auch noch nach dem Tode wie ein Schutzdach bedecken. Die Männchen, die im ausgebildeten Zustande grosse Vorderflügel und verkümmerte Hinterflügel besitzen, dagegen des Rüssels entbehren, und die eine vollkommene Metamorphose durchmachen, sind weit kleiner als die Weibchen, deren Eier sich bei einigen Schildlausarten parthenogenetisch entwickeln. Die neueren Entomologen haben die LINNÉ'sche Gattung *Coccus* in mehrere zerlegt und den Namen nur für diejenigen Schildläuse beibehalten, deren Weibchen bestäubt oder bereift sind und deren Männchen mit zwei langen Schwanzborsten versehen sind. Hierher gehört vor Allem die wichtigste *Coccus*art, die als *Coccionella* (s. pag. 185) officinelle Cochenillelaus; ausserdem zählt man dahin als *C. maniparus Ehrbg.* die in der Umgegend des Sinai auf *Tamarix mannifera* vorkommende und durch ihren Stich die Tamariskenmanna erzeugende Mannaschildlaus, ferner als *Coccus Lacca Kerr.* die in Ostindien auf verschiedenen Pflanzen lebende und das Gummilack (s. *Lacca*) producirende Gummilackschildlaus, als *Coccus Pela Westw.* die in China lebende Wachsschildlaus (s. *Pela*) und als *Coccus Axin* eine ein ähnliches Product liefernde (s. *Axin*, Bd. II, pag. 64) mexikanische Species. Die Kermesschildlaus, *Coccus Ilicis L.* (s. *Kermes*), wird jetzt zur Gattung *Lecanium* (mit zwei Schwanzborsten und parthenogenetischer Entwicklung der Eier) gezogen, wovon auch eine Art in Australien bei der Production gewisser Sorten von Eucalyptusmanna theilhaftig scheint, ebenso die polnische Schildlaus oder deutsche Cochenille, *Coccus polonicus*, während man die armenische Cochenille zur Gattung *Porphyrophora* rechnet, zu welchen Gattungen vermuthlich auch einzelne der genannten asiatischen und amerikanischen Schildläuse gehören, welche bisher nur sehr ungenau bekannt sind.

In England ist *Coccus* die officinelle Benennung für Cochenille.

Th. Husemann.

**Coccus Cacti** (homöopathisch); alkoholische Tinctur aus *Coccionella*, Cochenille.

**Cochenilletinctur** (*Tinctura Coccionellae*), wird nach Ph. Germ. ed. alt., folgendermassen bereitet: 3.0g gepulverter Cochenille werden mit 50ccm Spiritus 90° und 200ccm Wasser macerirt und filtrirt. Die fertige Tinctur ist rothgelb und wird als Indicator bei volumetrischen Bestimmungen benützt. Saure oder neutrale Flüssigkeiten färbt die Cochenilletinctur gelbroth, alkalische violett; sie besitzt den Vorzug vor anderen Indicatoren, dass die violette Färbung sowohl durch Aetzalkalien als auch durch Alkalicarbonate hervorgerufen und ferner durch freie Kohlensäure kaum verändert wird. Sie findet deshalb besonders dann vortheilhafte Anwendung, wenn Alkalicarbonate titrirt werden sollen, ebenso stört ein geringer Gehalt der Normalkalilauge an Carbonat auch nicht. Nicht verwendbar hingegen ist die Cochenilletinctur bei Gegenwart von Acetaten und Metallsalzen (besonders Eisen- und Thonerdeverbindungen), denn diese wirken störend auf die violette Färbung ein. Da durch Einwirkung von Sauerstoff die Cochenilletinctur allmählig zersetzt wird, so muss dieselbe in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden, und da in alkalischer Flüssigkeit die Zersetzung ebenfalls stattfindet, die Titration ohne unnöthigen Aufenthalt ausgeführt werden. — S. Indicatoren.

Cochenilletinctur wird in der Mikroskopie als Tinctionsmittel benützt, vorzüglich zum Färben von Protoplasma und Cellulose. Die wässrige Lösung wird jedoch durch Schimmelvegetationen rasch zersetzt, weshalb man ihr zweckmässig etwas Carbonsäure zusetzt. Eine längere Zeit haltbare Lösung bereitet CSOKOR folgendermassen: 1 g Cochenille wird mit 1 g gebranntem Alaun zu einem feinem Pulver zerrieben, mit 100 cm destill. Wasser gekocht und auf etwa 60 cm eingengt. Die abgekühlte Lösung erhält einen ganz kleinen Zusatz von Carbonsäure und wird mehrmals filtrirt. Wenn nach mehreren Monaten die Lösung sich trübt, kann sie durch Zusatz von Carbonsäure und Filtration wieder geklärt und brauchbar gemacht werden.

**Cocheux's Gichttinctur** ist eine verdünnte *Tinctura seminis Colchici*.

**cochl.**, eine auf Recepten vorkommende Abkürzung von cochlear, Löffel. Ein Esslöffel wird gleich 15 g, ein Kinderlöffel = 10 g und ein Theelöffel = 5 g Flüssigkeit gerechnet.

**Cochlearia.** Gattung der *Cruciferae*, Unterfamilie *Alyssineae*. Kahle Kräuter mit ganzen oder fiedertheiligen Blättern. Blüten weiss, gelb oder violett, in meist traubigen Blütenständen, selten einzeln. Kronblätter kurz genagelt, mit ganzer Platte. Filamente gerade oder gekniet, zahnlos, zu beiden Seiten der kürzeren Staubgefässe je eine Drüse. Schötchen gedunsen, zuweilen kurz gestielt, Narbe einfach kopfig.

1. *Cochlearia officinalis* L., Löffelkraut, Scharboeckskraut, Herbe aux euillers, Scurvey grass), ☉, mit kantig gestreiftem, wenig beblättertem Stengel. Wurzelblätter gestielt, breit herzförmig oder rundlich nierenförmig, am Rande ganz oder ausgeschweift, etwas fleischig. Stengelblätter sitzend, rundlich oder eiförmig, etwas gezähnt, mit herz- oder herzpfeilförmigem Grunde stengelumfassend. Blüten weiss. Schötchen fast kugelig, 5 mm Durchmesser, auf 1—2 cm langen, dünnen Stielen. Samen oval, rothbraun, feinwarzig, 1—4 in jedem Fache. An feuchten, besonders salzhaltigen Orten durch ganz Europa bis zum höchsten Norden wild, oft in Gärten zum arzneilichen Gebrauch cultivirt.

Verwendung findet das frische und das getrocknete blühende Kraut (Ph. Austr., Belg., Gall., Germ., Graec., Hisp., Neerl., Russ.). Frisch ist es, besonders gequetscht, von schwach senfartigem Geruch und etwas scharfem, salzigbitterlichem Geschmack. Beim Trocknen verliert es den Geruch. 10 Th. frisches Kraut geben 1 Th. trockenens.

Es enthält 0.25—0.5 pro Mille ätherisches Oel, dessen Siedepunkt bei 159—160° liegt, spec. Gew. 0.942. Es besteht hauptsächlich aus dem Isosulfoeyanat des secundären Butylalkohols.

Man stellt aus dem frischen Kraute den *Spirit. Cochleariae* dar, ferner dient es bei der Herstellung der *Syrup. Cochleariae*, *Syrup. antiscorbutic.*, *Conserva Cochleariae*.

Wird zuweilen mit der an denselben Standorten wachsenden (nach Ph. Neerl. zulässigen), weniger scharfen *Cochlearia anglica* L. verwechselt, die eiförmige Wurzel- und länglich-lanzettliche bis herzförmige Stengelblätter hat. Da *Cochlearia* blühend gesammelt werden soll, kann sie nicht verwechselt werden mit der dieselben Volksnamen führenden *Ficaria ranunculoides* L., deren Blätter langgestielt herzförmig und deren Blüten gelb sind.

Die von Ph. Hisp. bevorzugte *Cochlearia Draba* L. wird jetzt zu *Lepidium* gezogen. Sie ist grösser, stärker behaart, besitzt länglich eiförmige Blätter, von denen die grundständigen ausgebuchtet, die stengelständigen gezähnt sind. Die Schötchen sind gestielt, herzförmig, mit fadenförmigem, stehenbleibendem Griffel.

2. *Cochlearia Armoracia* L. (*Nasturtium Armoracia* Fr.), Meerrettich, Mährrettich, Kren, Pfefferwurzel, franz. Raifort, engl. Horse-radish. Wurzel und unterirdische Axen oft 1 m tief senkrecht hinab-

steigend, cylindrisch, bis 6 cm dick. Stengel 1 m hoch, ästig. Grundständige Blätter gross, oblong, am Rande gekerbt, langgestielt. Untere Stengelblätter fiederspaltig, obere lanzettlich, gekerbt gesägt, mit verschmälertem Grunde sitzend. In fast ganz Europa an feuchten Orten, doch oft nur verwildert; in Gärten der Wurzel wegen angebaut.

Letztere (*Radix Armoraciae seu Raphani rusticani*) enthält ein ätherisches Oel, welches nach HUBATKA mit dem Senföl fast identisch ist. Sie findet für culinarische Zwecke hin und wieder auch Verwendung wie *Cochlearia*. Hartwich.

**Cochlospermum**, Gattung der *Bixaceae*. Holzgewächse oder Halbsträucher mit alternirenden, lappigen Blättern, hinfälligen Nebenblättern und ansehnlichen Inflorescenzen aus fünfzähligen Blüten mit zahlreichen freien Staubgefässen und einem oberständigen Fruchtknoten, der sich zu 3—5fächerigen, fachspaltigen Kapseln entwickelt.

Mehrere Arten gelten in ihrer tropischen Heimat als heilkräftig. Von *Cochlospermum Gossypium DC.*, einem Baume Ostindiens, wird das Katera-Gummi, ein bassorinreiches Product, abgeleitet.

**Cockles' antibilious Pills** enthalten in der Hauptsache Coloquinthen, Aloë und Rhabarber.

**Coco** ist gepulverter, mit Anisöl oder dergleichen parfümirter Lakritzensaft und dient als Zusatz zum Trinkwasser, welches dann ebenfalls „Coco“ genannt wird und ein im Süden Frankreichs viel consumirtes Getränk bildet.

**Cocona**, ein dem Elemi ähnliches, mit *Caranna* identisches *Burseraceen*-Harz.

**Cocos**, Gattung der nach ihr benannten Abtheilung der *Palmae*, mit mittelhohem bis sehr hohem Stamme, der mit Blattstielresten besetzt, inwendig weich und schwammig ist. Blüten monöisch. Aeusseres Perigon der männlichen Blüten dreiblättrig, an der Basis oft verwachsen, Blätter lanzettlich; inneres Perigon dreiblättrig, die Blätter aufrecht oder zusammenneigend, ebenfalls lanzettlich. Sechs Staubblätter mit pfriemenförmigen Filamenten und fast pfeilförmigen Antheren. Perigon der weiblichen Blüte ebenfalls aus 2 dreiblättrigen Kreisen bestehend, die Blätter fast kreisförmig. Fruchtknoten eiförmig oder abgeflacht kugelig, Griffel kurz oder fehlend. Narben 3. Steinfrucht elliptisch bis stumpf dreikantig, mit dickem faserigen Mesocarp und knochenhartem, an der Basis dreiporigem Steine. Endosperm hohl.

*Cocos nucifera L.*, *Cocospalme*. Stamm bis 26 m hoch, etwas gebogen, an der Basis schwach verdickt. Blätter gefiedert, 4—5 m lang, die Fiedern schmal lanzettlich, zugespitzt. Kolben bis 2 m lang, in viele Aeste getheilt, mit tief gefalteten Scheiden. Steinfrucht (Cocohnuss) mit glattem Exocarp, zähfaserigem Mesocarp und eiförmigem, im oberen Theile liegenden Steine mit 3 Längsrippen. Endosperm fleischig, weiss, radial gefasert, Embryo klein, am Grunde des Endosperms.

Vielleicht in Südost-Asien heimisch, jetzt in allen Tropen, doch auf die Küsten, wo sie Wälder bildet, beschränkt. Bringt vom 8. Jahre ab, fast das ganze Jahr hindurch, Früchte.

Wohl die dem Menschen nützlichste Pflanze, die in allen ihren Theilen technische Verwendung findet.

Der Stamm dient in seinen äusseren, sehr dichten Theilen zu Bauholz, die äussersten, rindenartigen Partien zum Gerben, die Blätter zum Bedecken der Hütten, zu Flechtarbeiten etc., ihre Mittelrippe liefert eine grobe Faser, aus der man Besen macht. Das viele Gefässbündel enthaltende Mesocarp der Varietäten: *Rutila*, *cupuliformis*, *stuppea* liefert in denselben die *Cocofaser* (s. Coir). Die Steinschale des Samens dient in ihrer Heimat zu Gefässen, in Europa wird sie zu kleinen Drechslerarbeiten verwendet.



Das wichtigste Product der Cocospalme ist das Cocosnussöl, welches man aus dem Endosperm gewinnt, indem man dasselbe gleich an Ort und Stelle aus den gekochten und zerkleinerten Kernen auspresst oder dieselben unter dem Namen *Copra* nach Europa bringt, um sie hier einer rationelleren Bearbeitung zu unterwerfen.

Der Cocosgummi („Haari tapan“ und Taluti) soll von der Rinde ausgeschieden werden. Er bildet stalactitenartige Massen von rothbrauner Farbe, welche 70—90 Procent Bassorin enthalten.

Aus dem Saft der Cocospalme, wie aus dem mancher anderen Palmen, gewinnt man Zucker (Jaggery) oder bereitet daraus durch Gährenlassen ein weinartiges Getränk (Toddy), das, der Destillation unterworfen, Arrac liefert; aus dem unreif milchigen Endosperm, das frisch kühlend schmeckt, gewinnt man ebenfalls durch Gährenlassen etc. einen Brantwein. Die jungen Schosse liefern Palmkohl.

Cocospflaume ist die essbare, wegen der mandelartigen Samen besonders geschätzte Frucht von *Chrysobalanus Icaco* L. (*Rosaceae*, Unterfamilie *Chrysobalaneae*), die in Westindien und Südamerika wild und cultivirt vorkommt.

Hartwich.

**Cocosmanthus**, Gattung der *Sapotaceae*. — *Cocosmanthus macrophyllus* Hassk. ist ein Guttapercha liefernder Baum auf Java.

**Cocosnussöl, Cocosöl, Cocosbutter**, *Oleum Cocois*, Huile, Beurre de coco, Cocoa-nut oil, Coco-nut oil, wird aus den Samen der Cocospalme gewonnen. Die Samenkerne, welche den Namen Copra führen, enthalten 60—70 Procent Fett, welches durch Auspressen gewonnen wird. Spec. Gew. bei 18°: 0.9250 (STILURELL), bei 98—99° (Wasser von 15.5° = 1), 0.868—0.874 (ALLEN). Schmelzpunkt 20—28°. Erstarrungspunkt 15—20°. Schmelzpunkt der Fettsäuren 24.6°. Erstarrungspunkt der Fettsäuren 19—22°. Verseifungszahl 261.3 (VALENTA), 250.3 (MOORE). REICHERT'sche Zahl 3.70. Jodzahl des Fettes: 8.9, der freien Fettsäuren 8.4—8.8. Die Cocosbutter zeigt unter dem Mikroskop lange, sehr feine Krystallnadeln und Büscheln solcher.

Cocosöl hat die Consistenz von Butter. Es lässt sich durch hydraulische Pressen in zwei Antheile, in bei gewöhnlicher Temperatur flüssiges Cocosnuss-Olefin und in bei 28.5° schmelzendes Cocosnuss-Stearin trennen. Es ist weiss oder gelblich, hat im frischen Zustande einen charakteristischen Geschmack und Geruch nach Cocosnüssen und wird rasch ranzig.

In seiner chemischen Zusammensetzung unterscheidet sich das Cocosöl von fast allen anderen Fetten durch seinen sehr grossen Gehalt an Glyceriden von Fettsäuren von mittlerem Molekulargewichte, insbesondere an Laurin. Auch sein Gehalt an Glyceriden der flüchtigen Fettsäuren (Capronsäure, Caprylsäure und Caprinsäure) wird nur von dem der Kuhbutter übertroffen. Daraus erklären sich die ungewöhnlich hohen Verseifungs- und REICHERT'schen Zahlen, deren Ermittlung somit zur sicheren Erkennung des Cocosöles und zur Prüfung auf seine Reinheit dienen kann. Ausserdem sind im Cocosöl noch Myristin, Palmitin und Stearin enthalten. Die sehr niedrige Jodzahl deutet auf einen nur geringen Olefingehalt.

Cocosöl besitzt ein ungewöhnlich hohes spec. Gew., so dass Zusätze von anderen Fetten auch an dem erniedrigten spec. Gew., welches am besten bei 100° ermittelt wird, erkannt werden könnten.

Nur für den Nachweis einer Beimengung von Palmkernöl, welches ganz ähnliche Eigenschaften wie das Cocosöl hat, fehlen bisher die Anhaltspunkte.

Von den Anwendungen des Cocosöles seien die Verarbeitung des Cocosnuss-Stearins zu Kerzen und der in Amerika gebräuchliche Zusatz von Cocosöl zu Kunstbutter erwähnt, seine Hauptanwendung findet es aber zur Fabrikation sehr stark wasserhaltiger, „gefüllter“ Seifen. Die Cocosölseife lässt sich nämlich nicht aussalzen, sondern erstarrt mit der ganzen Wassermenge, in welcher das Aetznatron gelöst war, zu einer weissen, harten Masse, welche ausserdem noch das bei der Ver-

seifung gebildete Glycerin (circa 14 Procent vom Gewichte des Fettes) enthält. Zur Verarbeitung des Cocosöles auf Seife bedient man sich am besten der sogenannten „kalten Verseifung“, welche schon bei 70 bis 80 eintritt.

Ein grosser Theil der Toiletteseifen besteht aus parfümirter und gefärbter Cocosölseife. Ebenso eignet sich diese Seife in Folge ihrer Löslichkeit in Seewasser zu Schiffseifen (Marine soap). — S. Seifen.

### Cocosölseife, Cocosseife, s. Seifen.

**Cocospflaume** ist die Frucht des im tropischen Amerika heimischen und dort auch cultivirten *Chrysobalanus Icaco* L. (Rosaceae), eines den *Prunae* zunächst verwandten Baumes, ausgezeichnet durch ganzrandige Blätter und asymmetrische Blüten. Sowohl das Fruchtfleisch wie die mandelartigen Samen der Cocospflaume werden gegessen.

**Codamin**,  $C_{20}H_{26}NO_4$ . Eine von HESSE im Jahre 1870 gleichzeitig mit dem Landanin, Lauthopin und Meconidin im Opium in sehr geringer Menge (in einem Falle zu 0.0003 Procent bestimmt) aufgefundene Base.

**Darstellung.** Man fällt den wässerigen Opiumauszug durch einen Ueberschuss von Soda oder Kalk, zieht das Filtrat mit Aether aus, schüttelt den Aether mit verdünnter Essigsäure und trägt die saure Flüssigkeit in verdünnte Natronlauge ein. Der entstehende Niederschlag enthält Nareotin, Thebain und Papaverin. Das Filtrat von diesem wird angesäuert, mit überschüssigem Ammoniak versetzt und mit Chloroform ausgeschüttelt. Das Chloroform behandelt man nun mit Essigsäure enthaltendem Wasser und neutralisirt genau mit Ammoniak, wodurch allmählig das Lauthopin ausgeschieden wird. Das Filtrat wird in eine möglichst geringe, aber zur Zersetzung des Ammoniaksalzes ausreichende Menge Kalilauge eingetragen. Der alkalischen Flüssigkeit wird das Codein durch Aether entzogen und darauf die übrigen Basen durch Zusatz von Salmiak freigemacht und mit Aether extrahirt. Aus der ätherischen Lösung krystallisirt zuerst das Landanin und aus der mit Aether verdünnten und mit einer Lösung von etwas doppelt kohlensaurem Natrium gewaschenen Mutterlauge das Codamin, während in den nicht mehr krystallisirenden Mutterlauge von diesem das Meconidin enthalten ist.

**Eigenschaften.** Das Codamin bildet grosse, farblose sechseckige Prismen, ist leicht in Alkohol, Aether, Chloroform und Benzin löslich.

Von Wasser, Ammoniak und saurem kohlensaurem Natrium wird es wenig gelöst, Kalilauge und Natronlauge lösen es leicht, wenn kein zu grosser Ueberschuss angewandt wird. Schmelzpunkt liegt bei 126°.

Salpetersäure löst es mit dunkelgrüner Farbe, Eisenchlorid färbt es dunkelgrün, eisenoxydhaltige Schwefelsäure ruft bei 20° eine grünlichblaue, bei 150° eine dunkel violette Färbung hervor. Die Salze sind amorph. H. Beckurts.

**Codein**,  $C_{18}H_{21}NO_3 + H_2O$ . Das sich zu 0.2—0.5, nach einigen Angaben sogar bis 0.75 Procent im Opium findende Alkaloid wurde im Jahre 1832 von ROBIQUET entdeckt und nach *κόδικιν* (Mohnkopf) benannt.

**Darstellung.** Das Codein wird als Nebenproduct bei der Darstellung des Morphins gewonnen. Aus dem nach GREGORY'S Methode (s. unter Morphin) erhaltenen Gemisch von salzsaurem Morphin und salzsaurem Codein wird das Morphin durch Ammoniak gefällt. Das sich aus dem Filtrate beim Eindampfen ausscheidende, mit wenig salzsaurem Morphin verunreinigte Codeinchlorhydrat wird durch Umkrystallisiren aus Wasser vom anhaftenden Salmiak befreit und sodann in wässriger Lösung mit überschüssiger concentrirter Kalilauge zerlegt und das sich Anfangs als zähe Masse abcheidende, später pulverig werdende Alkaloid durch Auflösen in Aether und Krystallisiren aus demselben gereinigt. GRIMAUX lehrte die künstliche Darstellung des Codeins aus Morphin durch Erhitzen mit Methyljodid und Natriumhydroxyd, wonach das Codein als ein Monomethyläther des Morphins ( $C_{17}H_{18}[CH_3]NO_3$ ) zu betrachten ist.

**Eigenschaften.** Das Codein scheidet sich aus Aether und Benzol in kleinen wasserfreien stark glänzenden Krystallen aus, aus Wasser und wässrigem Wein-geist krystallisirt es in farblosen durchsichtigen Prismen des rhombischen Systems, aus wasserhaltigem Aether in durchsichtigen rhombischen Octaëdern von oft beträchtlicher Grösse und dem spec. Gew. 1.300, welche ein Molekül Krystallwasser enthalten. Die Krystalle verwittern etwas an der Luft, werden dabei mattglänzend und undurchsichtig, verlieren bei  $120^{\circ}$  das Krystallwasser vollständig und schmelzen in wasserfreiem Zustande bei  $155^{\circ}$ . Auch unter kochendem Wasser schmelzen sie unter Verlust ihres Krystallwassers zu farblosen Oeltropfen, die beim Erkalten krystallinisch erstarren.

Das Codein ist geruchlos, schmeckt schwach bitter, ist leicht löslich in Wein-geist, Aether, Chloroform und Amylalkohol, fast unlöslich in Petroleumäther. 100 Th. Amylalkohol lösen bei gewöhnlicher Temperatur 15.68 Th., 100 Th. Benzol 9.6 Th. Codein. In verdünnten Säuren löst sich das Codein leicht, in Ammoniak ebenso leicht, wie in Wasser, in concentrirten Alkalilauge ist es unlöslich. Es lenkt in seinen Lösungen die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab, und zwar beträgt bei  $15^{\circ}$  in 97procentigem Alkohol ( $\alpha$ )  $D = -135.8^{\circ}$ , in 80procentigem Alkohol ( $\alpha$ )  $D = -137.75^{\circ}$ , in Chloroform bei  $2 p$  ( $\alpha$ )  $D = -111.5^{\circ}$ .

Die Lösungen des Codeins und seiner Salze werden durch die allgemeinen Alkaloidreagentien, wie Phosphormolybdänsäure, Phosphorwolframsäure, Jodjodkalium, Kaliumwismutjodid selbst noch in sehr verdünntem Zustande gefällt.

Das Codein ist stark giftig, in kleinen Dosen wirkt es ähnlich dem Morphin schlafferregend, nur weit milder. Es soll einen ruhigen Schlaf verursachen, keine Schwere des Kopfes hinterlassen und die dem Morphin anhaftende verstopfende Wirkung nicht besitzen.

In concentrirter Schwefelsäure löst sich das Codein in der Kälte farblos, beim Erwärmen grün. Erwärmt man das Codein mit Schwefelsäure, welche eine Spur Eisenchlorid, Salpetersäure oder arsensaures Natrium enthält, so nimmt die Lösung eine tief blaue Färbung an. Die auf etwa  $150^{\circ}$  erhitzte Lösung des Alkaloids in Schwefelsäure färbt sich nach dem Erkalten auf Zusatz eines Tropfens Salpetersäure blutroth. In FRÖHDE's Reagens löst sich das Codein Anfangs mit gelblicher, alsbald in tiefes Grün und endlich in Königsblau übergehender Färbung. Bei gelindem Erwärmen treten die gleichen Erscheinungen, nur in rascher Aufeinanderfolge ein. Concentrirte Salpetersäure löst das Codein mit braunrother Farbe. Chlorwasser löst farblos, die Lösung färbt sich mit Ammoniak schön braunroth.

**Salze.** Das Codein ist eine starke Base, welche alkalisch reagirt, Ammoniak aus dessen Salzen austreibt und deshalb aus seinen Salzlösungen durch Ammoniak nur sehr schwierig und unvollständig gefällt wird. Die Salze sind meist krystallisirbar.

Das salzsaure Codein,  $C_{18}H_{21}NO_3 \cdot HCl + 2H_2O$ , bildet neutral reagirende und bitter schmeckende, sternförmig gruppirte Nadeln, welche bei  $15^{\circ}$  in 20 Th., bei  $100^{\circ}$  in weniger als einem Theile Wasser löslich sind. Die wässrige Lösung wird durch Alkalilauge, nicht durch Ammoniak gefällt.

Jodwasserstoffsäures Codein,  $C_{18}H_{21}NO_3 \cdot HJ + H_2O$ , bildet lange, in 60 Th. kaltem Wasser lösliche Nadeln.

Salpetersaures Codein,  $C_{18}H_{21}NO_3 \cdot NO_3H$ , entsteht bei Zusatz von Salpetersäure vom spec. Gew. 1.06 unter Vermeidung eines Ueberschusses zu gepulvertem Codein und bildet kleine, prismatische, in kochendem Wasser leicht lösliche Krystalle.

Das aus seidenglänzenden, büschelförmigen Krystallen bestehende überchlor-saure Codein ist in Wasser und Alkohol leicht löslich und beim Erhitzen explodirend.

Schwefelsaures Codein,  $(C_{18}H_{21}NO_3)_2 \cdot H_2SO_4 + 5H_2SO_4$ . Strahlig gruppirte lange Prismen des rhombischen Systems. In 30 Th. kaltem Wasser, viel leichter in heissem Wasser löslich.

Unterschweifligsaures Codein,  $(C_{18}H_{21}NO_3)_2H_2S_2O_5 + 5H_2O$ , entsteht bei der Oxydation einer mit Schwefelammonium versetzten alkoholischen Codeinlösung an der Luft.

Oxalsaures Codein,  $(C_{18}H_{21}NO_3)_2C_2H_2O_4 + 3H_2O$ , bildet kurze Prismen oder Schuppen.

Weinsaures Codein bildet meist eine syrupartige Masse, zuweilen auch grosse Krystalle.

Pikrinsaures Codein ist ein schwefelgelbes Pulver.

Das Platindoppelsalz,  $2(C_{18}H_{21}NO_2HCl)PtCl_4 + 4H_2O$ , bildet ein blassgelbes, allmählig dunkler werdendes, krystallinisches Pulver und ist in siedendem Wasser unter Zersetzung löslich.

Das Golddoppelsalz bildet einen röthlichbraunen, in Salzsäure löslichen Niederschlag.

Beim Erhitzen des Codeins mit Aetzkali oder sehr concentrirter Kalilauge entsteht Methylamin, Trimethylamin und eine wie Benzoësäure sublimirende, an der Luft sich braun färbende, nicht näher studirte Base. Beim Kochen mit übermangansaurem Kalium in alkalischer Lösung gibt Codein die Hälfte seines Stickstoffes als Ammoniak aus. Beim Erhitzen mit concentrirter Salzsäure über  $140^\circ$  spaltet sich das Codein in Methylchlorid, Wasser und Apomorphin, eventuell entsteht als Zwischenproduct durch blosse Wasserabspaltung eine als Chlorocodid bezeichnete Base  $C_{18}H_{20}ClNO_2$ .

Von den bislang dargestellten Derivaten des Codeins sind die wichtigsten das Chlorocodein  $C_{18}H_{20}ClNO_2$ , erhalten aus einer salzsauren Lösung des Codeins und chloresaurem Kalium; Monobromcodein  $C_{18}H_{20}BrNO_2$ , aus Codein und Bromwasser; Tribromcodein  $C_{18}H_{18}Br_3NO_2$  aus bromwasserstoffsäurem Monobromcodein und Brom in wässriger Lösung; Nitrocodein  $C_{18}H_{20}(NO_2)NO_2$  durch Eintragen von gepulvertem Codein in erwärmte Salpetersäure dargestellt. Beim Erhitzen von Codein mit Aethyljodid und Alkohol auf  $100^\circ$  entsteht Aethylecodeinjodid  $C_{18}H_{21}NO_2 \cdot C_2H_5J$ , seidenglänzende, leicht lösliche Nadeln, beim Erhitzen mit Methyljodid Methylcodeinjodid  $C_{18}H_{21}NO_2 \cdot CH_3J$ , welche Verbindungen durch Silberoxyd nicht in Methylcodeinhydroxyd und Aethylcodeinhydroxyd, sondern in um ein  $H_2O$  ärmere tertiäre Basen in Methocodein  $C_{18}H_{20}CH_3NO_2$  und in Aethocodein  $C_{18}H_{20}(C_2H_5)NO_2$  umgewandelt werden.

Durch Behandeln von Codein mit einem Gemenge von Phosphorpentachlorid und Phosphoroxychlorid wurde Codeylechlorid,  $C_{18}H_{20}ClNO_2$ , in farblosen, perlmutterglänzenden Blättern, welche bei  $147-148^\circ$  schmelzen, erhalten, woraus man schliessen kann, dass in dem Codein nur eine Hydroxylgruppe enthalten ist. Bei intensiver Einwirkung von Phosphorpentachlorid, nämlich, wenn man dieses gemengt mit Codein rasch in Phosphoroxychlorid einträgt und die Körper unter Vermeidung einer höheren Temperatur bei  $60-70^\circ$  einwirken lässt, erhält man Chlorocodeylechlorid,  $C_{18}H_{19}Cl_2NO_2$ , diamantglänzende Prismen, welche bei  $196-197^\circ$  schmelzen. Bromocodeylechlorid,  $C_{18}H_{19}BrClNO_2$ , entsteht aus Bromcodein und einem Gemenge von Phosphorpentachlorid und Phosphoroxychlorid. Es bildet derbe farblose Prismen, welche bei  $131^\circ$  schmelzen. Aus Codein und Essigsäure, Buttersäure etc. sind Acetylcodein  $C_{18}H_{20}(C_2H_3O)NO_2$ , Butyrylcodein  $C_{18}H_{20}(C_4H_7O)NO_2$ , Benzoylcodein, Succinylcodein etc. dargestellt worden. Während beim Erhitzen mit Salzsäure Chlorocodid (s. oben), später Apomorphin entsteht, bewirkt das Erhitzen des Codeins mit Bromwasserstoff Bildung von Bromocodid  $C_{18}H_{20}BrNO_2$ , Desoxycodein  $C_{18}H_{21}NO_2$  und Bromtetracodein  $(C_{144}H_{166}Br_2N_8O_{24})$  (WRIGHT), und Einwirkung von mässig concentrirter Schwefelsäure Bildung von Codenin  $C_{18}H_{21}NO_3$  (nach WRIGHT „Dicodein“ =  $C_{72}H_{84}N_4O_{12}$ ) und bei fortgesetzter Einwirkung von Schwefelsäure auf Codein Bildung von Codenicin  $C_{18}H_{21}NO_3$  (nach WRIGHT Tricodein  $C_{108}H_{126}N_6O_9$ ).

Prüfung. Das Codein muss verglühn ohne eine Spur Asche zu hinterlassen und frei von mehr als Spuren Morphin sein.

Die Aufbewahrung des Codeins geschieht unter den stark wirkenden Arzneimitteln.

Maximaleinzeldose = 0.05, Maximaltagesgabe = 0.2.

H. Beckurts.

**Codeinum hydrochloricum**, s. unter Codein.

**Codia** = *Capita Papaveris*.

**Codöl** ist eine bestimmte Sorte Harzöl, Cod-oil (richtiger Cod-Liver-oil) dagegen ist Leberthran.

**Coëfficient** heisst in mathematischen Ausdrücken jede unveränderliche oder gegebene Grösse, welche mit anderen, die einer Veränderung fähig oder unbekannt sind, als Factor (durch Multiplication) verbunden ist. Genau in diesem Sinne bezeichnet man auch in manchen physikalischen Formeln, die nur eine solche nicht willkürlich veränderliche Grösse enthalten, diese Grösse als Coëfficient der Formel, wobei man noch durch Hinzufügung eines Wortes die Formel näher bezeichnet, auf die er sich bezieht.

Die am häufigsten gebrauchten Ausdrücke dieser Art sind: Ausdehnungs-, Brechungs-, Elasticitäts-, Reibungs-Coëfficient.

Pitsch.

**Cölestin** ist der natürlich vorkommende schwefelsaure Strontian. Er kommt entweder in säulenförmigen oder tafelförmigen Krystallen des rhombischen Systemes vor, oder faserig, feinkörnig bis dicht. Seine Farbe ist meist blau (*coelestis*, himmelblau) oder weiss. Er findet sich sehr schön in Deutschland, z. B. in der Nähe von Ratibor und in faserigen Zwischenlagern von blauer Färbung im Muschelkalk von Dornburg. Er wird als Hauptmaterial zur Bereitung der Strontianpräparate verwendet.

**Cölin**, s. *Coeruleum*, pag. 199.

**Coelosphaerium**, eine Spaltpilzform aus cylindrisch keilförmigen Zellen, welche zu einschichtigen Schleimgruppen vereinigt sind.

**Coenurinum ovium** (isopathisch); der Drehwurm der Schafe (*Coenurus cerebralis* R.) in Verreibung mit Milchzucker.

**Coenurus** ist eine früher als Gattung der Blasenwürmer (*Cystica*) aufgefasste,

jetzt als eine Entwicklungsform im Generationswechsel der Cestoden erkannte Bildung, welche dadurch charakterisirt ist, dass auf einer oft bis hühnereigrossen Blase mehrere Bandwurmköpfe sitzen.



Ein Stückchen der Blase des *Coenurus cerebralis* vergr. (nach Schmarda). Jüngere und ältere Knospen.



*Coenurus cerebralis* (nach Schmarda) nat. Grösse. Die einzelnen Knospen als kleine Körner.

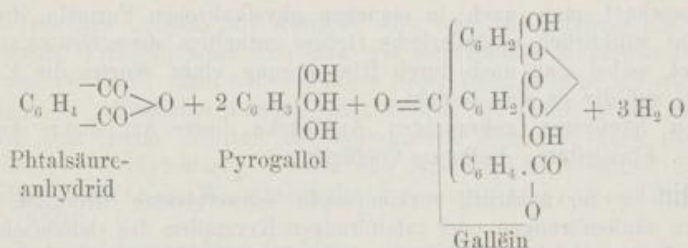
*Coenurus cerebralis* R., Drehwurm, Quese, lebt im Gehirn und Rückenmark des Schafes und erzeugt bei diesen Thieren die Drehkrankheit. Der zugehörige Bandwurm ist *Taenia coenurus* Küchenm., welcher im Darmcanal des Hundes und des Wolfes lebt. Das Gehirn drehkranker Schafe wird aus Unkenntniss oft den Hunden vorgeworfen; diese inficiren sich mit *Taenia coenurus*, und wenn die Excremente solcher Hunde und mit ihnen die Eier ihres Bandwurmes auf Schafweiden gelangen, inficiren die Schafe sich wieder mit Drehwürmern.

**Coërcibel** nannte man diejenigen Gase, im Gegensatz zu den permanenten (nicht verdichtbaren), welche sich verdichten liessen. Bis vor einigen Jahren zählten zu den permanenten Gasen noch Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff. Mittlerweile ist auch die Verdichtung jener genannten durch hohen Druck und Kälte gelungen.

**Coeruleamentum**, s. Tinten.

**Coerulëin**,  $C_{20}H_8O_6$ . Das Material zur Darstellung des Coerulëins bildet ein zu den Phtalëinen gehöriger Farbstoff, das Gallëin.

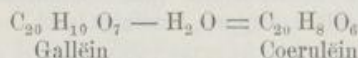
Man erhält das letztere durch Erhitzen von Phtalsäureanhydrid mit Pyrogallol auf 190—200°. Die erkaltete Masse wird mit Wasser ausgekocht, der Rückstand in Soda gelöst, abfiltrirt und mit einer Säure ausgefällt. Die Bildung des Gallëins geht unter Wasseraustritt und gleichzeitiger Oxydation nach folgender Gleichung vor sich:



Reines Gallëin besteht aus grünglänzenden Kystallen, welche sich sehr schwer in Wasser, leicht in Alkohol lösen. Es löst sich in Alkalien mit blauer, in Ammoniak mit violetter Farbe und gibt violette Farblacke.

Es hat in der Kattundruckerei vorübergehende Anwendung gefunden.

Erhitzt man 1 Th. Gallëin mit 20 Th. englischer Schwefelsäure, so bildet sich eine grüne Lösung, die, nach dem Erkalten in Wasser eingegossen, einen schwarzen Niederschlag gibt:



Das Coerulëin kommt ebenso wie das Gallëin in Pastenform in den Handel. Es löst sich in Alkalien mit grüner Farbe und gibt mit Metalloxyden sehr beständige Lacke. Mit Natriumbisulfid ( $HNaSO_3$ ) vereinigt sich reines Coerulëin zu einer in Wasser löslichen farblosen Doppelverbindung, welche in unreiner Form unter dem Namen Coerulëin S. in den Handel kommt.

Dieser Farbstoff wird fast ausschliesslich zum Bedrucken von Baumwolle verwendet, wobei man ihn mit essigsaurem Chrom aufdruckt und durch Dämpfen fixirt. In der Hitze des Dampfraumes zersetzt sich das Coerulëinsulfid; der in sehr fein vertheiltem Zustande ausgeschiedene Farbstoff wirkt auf das Chromacetat ein, indem er sich mit dem Chromoxyd zu einem grünen Lack verbindet und Essigsäure austreibt. Die auf diese Weise erzielte Färbung ist angenehm olivengrün und sehr echt.

Das Coerulëin hat somit in seinem Verhalten gegen Beizen grosse Aehnlichkeit mit den Anthracenfarbstoffen, denen es auch nach BUCHKA, welcher seine Formel vom Phenylnthracen ableitet, zugezählt werden soll.

Zur Erkennung von Coerulëin auf Baumwollengeweben erwärmt man eine Zeugprobe mit saurer Zinnchlorürlösung, wodurch die Färbung in Braunroth übergeht. Beim anhaltendem Waschen mit Wasser oder Eintauchen in verdünnte Chlorkalklösung stellt sich die ursprüngliche grüne Farbe wieder her.

Coerulëin wird auch der blaugefärbte Bestandtheil einiger ätherischer Oele genannt, s. Azulen, Bd. II, pag. 72.

Benedikt.

**Coerulëinschwefelsäure** = Indigoschwefelsäure, s. Indigo.

**Coeruleum** (Cölin), eine blaue Mineralfarbe, im Wesentlichen aus zinnsaurem Kobaltoxydul und Gyps bestehend.

**Coerulignon**,  $C_{16}H_{10}O_6$ , ist der Tetramethyläther eines Phenols von der Formel  $C_{12}H_{10}O_6$ . Es bildet sich beim Behandeln einer essigsäuren Lösung von Pyrogalloldimethyläther mit Kaliumdichromat. Man stellt es dar durch Versetzen von roher Holzessigsäure mit Kaliumdichromat. Das nach einigen Tagen ausgeschiedene Coerulignon löst man in nicht über  $30^\circ$  warmem Benzol und fällt die filtrirte Lösung mit Alkohol. Es bildet dunkel stahlblaue Nadeln, welche in den meisten Lösungsmitteln unlöslich sind; im Phenol ist es löslich, in Schwefelsäure löst es sich mit intensiv korublumenblauer Farbe.

Ganswindt.

**Coerulinschwefelsäure**, Indigodisulfonsäure,  $C_{16}H_8N_2O_2(SO_3H)_2$ , bildet als Natriumsalz den sogenannten Indigoearmin, der in Teigform im Handel vorkommt. Zur Darstellung der Coerulinschwefelsäure wird Indigo in rauchender Schwefelsäure gelöst, durch Zusatz von Wasser die Indigomonosulfonsäure ausgefällt und die Indigodisulfonsäure auf eingelegter Wolle niedergeschlagen, aus der sie durch Ammoniumcarbonat extrahirt wird. — S. Indigo.

**Coffea**, Gattung der nach ihr benannten Unterfamilie der *Rubiaceae*. Holzwächse mit ganzrandigen Blättern und Nebenblättern, weissen Zwitterblüthen, die sich zu zweisamigen Steinfrüchten entwickeln. Von den ungefähr 25 im tropischen Afrika, zum geringeren Theile in Asien (*C. bengalensis* Roxb.) und in Südamerika (*C. racemosa* Lour.) heimischen Arten behauptet blos *Coffea arabica* L. als Mutterpflanze eines internationalen Genussmittels einen hervorragenden Platz; ihr zunächst, aber doch durch eine breite Kluft von ihr getrennt, steht *Coffea liberica* Hiern., welche erst seit 1871 eine Culturpflanze geworden ist, und dieser schliesst sich in neuester Zeit *Coffea stenophylla* Don. an.

*Coffea arabica* L. ist ein kleiner Baum mit grossen, lederigen, kahlen, zugespitzten, kurzgestielten Blättern und ei-deltaförmigen, pfriemlich zugespitzten Nebenblättern. Die fünfzähligen Blüthen stehen in den Blattachsen zu 3—7 gebüschelt. Die Anfangs grünen, dann durch roth in violett übergehenden Steinfrüchte mit süssem Fruchtfleische sind oval, bis 15 mm lang und etwa halb so breit, bekrönt, trocken der Länge nach gefurcht. Eine pergamentartige Steinschale umgibt die dünnhäutigen Samen, welche mit ihren beiden Rändern derart eingerollt sind, dass der eine Rand den anderen überdeckt. In der so entstehenden Furche sitzt der im Verhältniss zum Endosperm kleine Embryo.

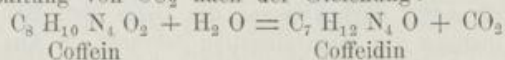
Die Heimat dieser Art ist Afrika (Abessinien, der Sudan, die Küste von Guinea und Mozambique). In sagenhafter Zeit wurde sie nach Arabien verpflanzt und von hier verbreitete sich ihr Anbau über den ganzen tropischen und subtropischen Gürtel der Erde. Die gegenwärtigen Grenzen ihrer Cultur sind in Afrika der 12. (in Senegambien der 17.), in Asien und Amerika der 26. nördliche Parallelkreis. Die südlichen Grenzen sind in Westafrika der 13., an der Ostküste von Afrika der 30., an der Ostküste von Amerika der 25., an der Westküste der 5. Parallel, in der Südsee die Fidsehi-Samoa-Hawai-Inseln und Neu-Caledonien.

*Coffea liberica* Hiern. hat 6—9zählige, karg bebüschelte Blüthen und kugelige Früchte mit faserigem Fleische, welche bei der Reife nicht abfallen. *C. stenophylla* Don. ist ihr ähnlich, aber reichblüthiger und grossfrüchtiger.

Die Kaffeebohnen haben nur soweit pharmaceutisches Interesse, als sie der wichtigste Rohstoff der Coffein-Fabrikation sind. Der Cod. med. und die Un. St. Ph. haben *Semen Coffeae* aufgenommen, während sonst nur das Coffein (s. d.) officinell ist. — S. auch Kaffee.

J. Moeller.

**Coffeidin**,  $C_7H_{12}N_4O$ . Entsteht beim längeren Kochen von Coffein mit Barytwasser unter Abspaltung von  $CO_2$  nach der Gleichung:



Zur Darstellung des Coffeids kocht man 1 Th. Coffein mit 10 Th. krystallisiertem Barythydrat bis zur starken Ammoniak- und Methylaminentwicklung. Nach Abscheidung des überschüssigen Barythydrates mit verdünnter Schwefelsäure und Eindampfen der schwach sauren Lösung zum dünnen Syrup scheidet sich das schwefelsaure Coffeidin allmählig in dicken Krystallnadeln aus, die durch Umkrystallisiren aus verdünntem Alkohol zu reinigen sind. Das schwefelsaure Coffeidin bildet farblose lange Nadeln, ist in Wasser leicht löslich und von saurer Reaction. Mit Ammoniak oder Kalilauge gibt es keinen Niederschlag. Setzt man aber ein Stückchen festes Aetzkali zu der wässerigen Lösung des Salzes, so scheidet sich das Coffeidin in ölartigen Tropfen auf der Oberfläche der Flüssigkeit aus. Das Coffeidin ist in Wasser, Alkohol und Chloroform sehr leicht, in Aether nur wenig löslich und reagirt stark alkalisch. Es ist nicht unzersetzt destillirbar. Das salzsaure Coffeidin,  $C_7H_{12}N_4O \cdot ClH$ , krystallisirt in farblosen, leicht löslichen nadelförmigen Krystallen. Das Platinchloridcoffeidin bildet grosse, orangegelbe, nadelförmige Krystalle, die 2 oder 4 Mol. Krystallwasser enthalten. Das freie Coffeidin vereinigt sich schon in der Kälte mit Jodäthyl zu jodwasserstoffsäurem Aethylcoffeidin.

v. Schröder.

**Coffein**,  $C_8H_{10}N_4O_2 + H_2O$ . Synonym: Caffein, Thein, Guarain. Vorkommen. In der Frucht und den Blättern des Kaffeebaumes (*Coffea arabica*), im Thee (Blätter und Blüthen von *Thea chinensis*), im Paraguaythee (den Blättern und Zweigen von *Ilex paraguayensis*), in der Guarana (dem getrockneten Fruchtmasse von *Paulinia sorbilis*), ferner in den Kola- oder Guruntüssen (den im westlichen Centralafrika im frischen Zustande als Nahrungs- und Arzneimittel verwendeten Samen von *Cola acuminata*). — Nach STENHOUSE enthielten verschiedene Proben von Kaffeebohnen 0.5—1 Procent Coffein, Kaffeeblätter von Sumatra 1.15—1.25 Procent, Theeblätter 2—2.1 Procent, Paraguaythee 1.1 bis 1.2 Procent, Guarana 5.07 Procent. Durch das Rösten der Kaffeebohnen geht nur ein Theil des Coffeins verloren. So wurden z. B. aus den rohen Bohnen 0.75 Procent, nach deren Röstung 0.4 Procent Coffein erhalten. Die schlechteren Theesorten enthalten oft mehr Coffein, wie die theureren, wohlriechenden.

Darstellung. 1. Aus Kaffeebohnen. Nach ROBIQUET digerirt man den kalten, wässerigen Auszug der rohen Kaffeebohnen mit Magnesia, dampft das Filtrat ab und reinigt das herauskrystallisirende Coffein durch Umkrystallisiren aus Wasser oder Alkohol. — PELLETIER zog das alkoholische Extract der rohen Bohnen mit Wasser aus, erhitzte die vom Fett getrennte wässrige Lösung mit Magnesia, brachte das Filtrat zur Trockne, erschöpfte den Rückstand mit Alkohol, aus welchem nach Behandeln mit Thierkohle und hinreichender Concentration das Coffein beim Erkalten auskrystallisirt. — RUNGE fällt den kalten wässerigen Auszug der Bohnen mit Bleizucker und Bleiessig, entfernt aus dem Filtrat das Blei durch Schwefelwasserstoff, dampft zur Trockne und extrahirt das Coffein aus dem Rückstand mit Alkohol. — VERSMANN verwandelt 2 Pfund Aetzkalk durch Besprengen mit Wasser in Kalkhydrat und mengt dasselbe mit 10 Pfund gepulvertem Kaffee. Das Gemenge wird im Verdrängungsapparat mit Weingeist von 80° (RICHTER) bis zur Coffeinfreiheit extrahirt. Die alkoholischen Auszüge unterwirft er der Destillation, spült den Rückstand in der Destillirblase mit warmem Wasser gut aus und trennt das ausgeschiedene Oel von der darunterstehenden Flüssigkeit. Diese dampft er ab, bis sie in der Kälte zu einer krystallinischen Masse erstarrt, welche er von der Flüssigkeit, die noch etwas rohes Coffein beim Concentriren liefert, trennt. Alles rohe Coffein wird durch Pressen zwischen Fliesspapier von anhängendem Oel möglichst befreit und aus Wasser unter Anwendung von Thierkohle umkrystallisirt. — Nach VOGEL werden gepulverte Kaffeebohnen mit käuflichem Benzol erschöpft. Die Benzollösung wird abgedampft und der Rückstand mit heissem Wasser geschüttelt, worin sich das Coffein unter Zurücklassung des Oeles löst. Die wässrige Coffeinfreiheit wird durch Einengen zur Krystallisation gebracht. 2. Aus Theeblättern lässt sich Coffein nach den nämlichen Methoden gewinnen, ebenso aus Guarana.



**Eigenschaften.** Coffein krystallisirt in schneeweissen, langen seidenartigen Nadeln von 1.23 spec. Gew.; es ist geruchlos, schmeckt wenig bitter; krystallisiertes Coffein löst sich wenig in kaltem (1 Th. in circa 95 Th.), reichlich aber in kochendem Wasser, so dass die heiss gesättigte Lösung beim Erkalten zu einem Krystallbrei erstarrt. Es löst sich wenig in kaltem (1 Th. in 160 Th.), leichter in kochendem Alkohol; weniger als in Wasser und Alkohol ist es in Aether löslich; in Schwefelkohlenstoff, Benzol und Chloroform ist es leicht löslich. Das aus Wasser krystallisirte Coffein enthält 1 Atom  $H_2O$ , welches erst über  $120^\circ$  vollständig entweicht, wobei die Krystalle matt und leicht zerreiblich werden; sie schmelzen dann bei  $178^\circ$  zu einer farblosen Flüssigkeit und sublimiren, wenn sie rein sind, bei vorsichtigem Erhitzen vollständig bei  $184^\circ$  in feinen Nadeln; es siedet bei  $384^\circ$  unter theilweiser Zersetzung. Seine Reaction ist neutral. Bei der Einwirkung von Chlor auf in Wasser suspendirtes Coffein entsteht zuerst Chlorcoffein, dann erfolgt Spaltung in Dimethylalloxan und Methylharnstoff. Das Dimethylalloxan zerfällt dann weiter in Chloreyan, Methylamin, Amalinsäure und Cholestrophan.

Aehnlich wirkt Salpetersäure. Erhitzt man Coffein mit Brom auf  $100^\circ$ , so entstehen Bromcoffein, Amalinsäure und Cholestrophan, während Brom in der Kälte nur ein unbeständiges Additionsproduct liefert. Beim Kochen mit Baryt oder alkoholischem Kali zerfällt Coffein zunächst in  $CO_2$  und Coffeidin und dann in  $CO_2$ ,  $NH_3$ , Methylamin, Ameisensäure und Sarkosin. Concentrirte Salzsäure ist bei  $200^\circ$  ohne Wirkung, bei  $240-250^\circ$  entstehen  $CO_2$ , Ammoniak, Methylamin etc.

**Salze.** Nach E. SCHMIDT und BIEDERMANN erhält man einheitliche Coffeinsalze nur dann, wenn man mit concentrirten Säuren arbeitet; schon durch Wasser, Alkohol und Aether werden diese Salze zersetzt. — Salzsaures Coffein,  $C_8H_{10}N_4O_2 \cdot ClH + 2H_2O$ , besteht aus farblosen prismatischen Krystallen, die einen Theil der Säure schon beim Liegen an der Luft verlieren. — Das bromwasserstoffsäure Salz bildet farblose Krystalle,  $C_8H_{10}N_4O_2 \cdot BrH + 2H_2O$ . —  $C_8H_{10}N_4O_2 \cdot HNO_3 + H_2O$ , gelbliche, dicke, nadelförmige Krystalle. —  $C_8H_{10}N_4O_2 \cdot H_2SO_4$  besteht aus glänzenden Nadeln, die manchmal ein Mol.  $H_2O$  enthalten. — Auch Verbindungen des Coffeins mit organischen Säuren sind dargestellt, so das essigsäure, normalbuttersäure und iso valeriansäure Coffein. Das citronensäure Coffein lässt sich nicht darstellen; das als solches noch in manchen Preiscouranten aufgeführte ist ein Gemenge von Citronensäure und Coffein. —  $(C_8H_{10}N_4O_2 \cdot ClH)_2 + PtCl_2$ , kleine pomeranzen-gelbe Krystalle, die sich in 20 Th. kaltem Wasser und 50 Th. Weingeist lösen. —  $C_8H_{10}N_4O_2 \cdot ClH, AuCl_3$ , schön citronengelber Krystallbrei, welcher nach Lösung in Weingeist in langen gelben Nadeln anschießt, aber in warmer wässriger Lösung allmählig Gold abscheidet. — Sowohl aus wässriger und weingeistiger, wie auch salzsaurer Lösung des Coffeins scheiden sich auf Zusatz von Quecksilberchlorid kleine, weisse, seidenglänzende, durch Umkrystallisiren aus Wasser oder Weingeist zu reinigende, in Aether fast unlösliche Nadeln aus von Coffeinquecksilberchlorid.

PAYEN's chlorogensäures Coffeinkali, welches zu 3.5—5 Procent in der Kaffeebohne präformirt vorkommen soll und von seinem Entdecker in weissen kugelig gruppirten Nadeln erhalten wurde, ist in Bezug auf seine Zusammensetzung unsicher. Eine grosse Bedeutung für die medicinische Praxis hat die Entdeckung von TANRET, dass Coffein mit den Natronsalzen einer ganzen Reihe von Säuren leicht lösliche Doppelsalze bildet, gewonnen. In Gegenwart von benzoesaurem, zimmtsaurem oder salicylsaurem Natron löst sich Coffein in einer sehr geringen Menge Wasser, indem es Doppelverbindungen bildet, welche sehr reich an Coffein sind. Coffeinbenzoesaures Natron besteht aus zwei Aequivalenten des Natronsalzes und einem Aequivalent Coffein; es enthält 48.5 Procent Coffein. Das an Coffein reichste Doppelsalz (61 Procent) erhält man aus gleichen Aequivalenten Coffein und salicylsaurem Natron. Die Löslichkeit dieser Doppelsalze ist so gross, dass man mit Leichtigkeit Lösungen erhalten kann, die 20 eg (von der Zimmtsäure-

und Benzoessäureverbindung) und 30 cg (von der Salicylsäureverbindung) im Cubikcentimeter enthalten.

**Nachweis und Bestimmung.** Coffein mit Chlorwasser (oder einem Gemisch von Salzsäure und chlorsaurem Kali) erwärmt, so dass die Flüssigkeit allmählig verdunstet, hinterlässt eine rothbraune Masse, welche mit Ammoniak eine prachtvolle purpurviolette Farbe annimmt. Am besten verdunstet man, wenn kleine Mengen vorhanden sind, die mit Chlorwasser erhaltene Flüssigkeit in einem Uhrgläschen und deckt dieses, wenn der Rückstand erkaltet und dann etwas befeuchtet ist, über eine Glasplatte, auf welcher man einen Tropfen starken Aetzammoniaks verdunsten lässt. Ueberschuss von Ammoniak hebt die Reaction wieder auf (DRAGENDORFF).

Wird Coffein mit rauchender Salpetersäure erwärmt und dann die Flüssigkeit langsam verdunstet, so hinterbleibt ein rothgelber Rückstand, der sich mit Ammoniak purpurviolett färbt. Aus concentrirten Lösungen von Coffein fällt salpetersaures Silber einen weissen, kugelig krystallinischen Niederschlag.

Chlorpalladium fällt einen gelben, schuppigen Niederschlag. Alkoholische Lösung von Coffein gibt mit Quecksilberjodid einen krystallinischen Niederschlag.

Zur quantitativen Bestimmung des Coffeins kocht man die zu analysirende Substanz mit Wasser wiederholentlich aus, dampft die Auszüge bis zur Syrupconsistenz ein, fügt Magnesia hinzu und extrahirt mit Chloroform. Letztere Extraction kann auch mit Benzol gemacht werden. Das Coffein wird bei 100° getrocknet und gewogen. v. Schröder.

**Coffeinum citricum,** Coffeincitrat, Citronensaures Coffein. Eine Pulvermischung aus 7.5 Th. Coffein und 2.5 Th. Citronensäure. Würde man das Coffein in einer heissen Lösung der Citronensäure lösen, um das Salz durch Abkühlung zur Krystallisation zu bringen (wie dies Ph. Hisp. vorschreibt), so erhielte man ein mit wechselnden Mengen der Säure vermisches Coffein. Letztere Salzbase bildet mit den schwächeren Säuren keine krystallisirbaren Verbindungen, so dass sie sich aus verdünnter citronensaurer Lösung beim Abdampfen als reines Coffein wieder ausscheidet. Wasser, wie Weingeist, trennen das Coffeincitrat in Base und Säure. Schlickum.

**Coffeon, Kaffeon.** So bezeichneten BOUTRON und FRÉMY die ölige Substanz, welche sie erhielten, wenn sie die flüchtigen Röstproducte der gebrannten Kaffeebohne mit Aether extrahirten. Es ist offenbar ein Gemenge verschiedener Substanzen. v. Schröder.

**Cognac.** Der Cognac ist ein Destillat des Weines und wird vorzugsweise in Frankreich (Cognac, Charente, Bordeaux, Angoulême, Languedoc, La Rochelle), weniger in Spanien und Portugal, neuerdings auch in Deutschland und Ungarn erzeugt. Die Güte des Cognacs ist durchaus abhängig von der Beschaffenheit des Weines, aus welchem er hervorgegangen und von dem Grade der Sorgfalt, mit welcher er bereitet wurde. Einzig hierdurch wird auch der Preis bedingt. Unter Cognac wird ein aus den besten französischen Weinen in Frankreich bereitetes Destillat verstanden, minderwerthige Sorten werden als Franzbranntwein bezeichnet. Armagnac ist der in der gleichlautenden Provinz bereite Cognac. Ausser diesen echten Sorten laufen im Handel mehr oder weniger gut imitirte Producte um, die als Façoncognac bezeichnet werden. Die besten dieser Gattung werden durch Verschneiden von gutem Cognac mit gewässertem Alkohol und längeres Lagern bereitet. Minderwerthige sind Lösungen von Cognacöl oder -Essenz in Kornbranntwein unter Zusatz von Galläpfeltinctur und Zuckercouleur. Die ganz ordinären Sorten sind vollständige Kunstproducte, zu dessen Herstellung Johannesbrot- und Veilchenwurzeltinctur, Essig- und Salpeteräther, aromatische und Galläpfeltinctur, Spiritus und Wasser Verwendung finden. Echter Cognac ist fast farblos; er erhält erst durch Fasslager eine schwach gelbliche Färbung und gibt dann mit Eisenchloridlösung eine grünliche bis schwarze Färbung. Er reagirt sehr schwach

sauer, entwickelt ein überaus angenehmes, weinartiges Bouquet, schmeckt trotz hohen Alkoholgehaltes milde, nicht kratzend und hinterlässt beim Abdampfen kaum Spuren eines herb schmeckenden Rückstandes. Bei nochmaliger Destillation aus dem Wasserbade wird das Bouquet in verfeinerter Form und ohne ätherische Nebengerüche erhalten. Ausser den Destillationsproducten des Weines kommen auch solche in den Handel, die aus Weinrückständen bereitet worden sind. So liefern in Gährung versetzte Weintreber einen an Cognac erinnernden Branntwein von schlechtem kratzendem Geschmack. Auch aus Weinhefe wird ein Branntwein gewonnen, indessen findet dieselbe mehr zur Herstellung des Cognacöles Verwendung. Die Prüfung des Aroms ist von grosser Wichtigkeit für die Beurtheilung der Güte eines Cognacs. Man führt sie am besten dadurch aus, dass man den Cognac auf warmes Wasser zu schichten sucht, zunächst die sich entwickelnden Dämpfe aufriecht und dann das Gemisch, für sich und mit Zucker versetzt, kostet. Um mehrere Sorten mit einander zu vergleichen, giesst man von jeder soviel in ein Weinglas, dass die Innenwand benässt ist und riecht von halber zu halber Stunde in die signirten Gläser hinein. Man wird hierdurch nicht allein feststellen können, welche Sorte den feinsten Geruch habe, sondern auch, wie lange das Aroma anhält, was bei feinen Sorten 24—30 Stunden dauert. Für den zum arzneilichen Gebrauch bestimmten Cognac fordert die deutsche Reichspharmakopöe einen Gehalt von 50 Procent Alkohol; dieser Gehalt ist aber in feinen und reinen Cognacs oftmals erheblich überschritten.

Elsner.

**Cognacöl, Cognacäther, Cognacessenz, Weinöl, Drusenöl.** Das Cognacöl kann durch Dampfdestillation der mit Wasser angerührten Weinhefe, welche den Namen Druse führt, erhalten werden, und zwar bildet es, nachdem eine Quantität cognacähnlichen Branntweins übergegangen ist, das letzte Destillationsproduct in Form einer tiefdunklen öligen Flüssigkeit. Ergiebiger ist die Destillation der Druse unter Zusatz von 1 Procent Schwefelsäure, wodurch aus 2500 kg Druse 1 kg Cognacöl gewonnen werden soll. Auch hier wird dasselbe zunächst als ein dunkles, auf dem Destillat schwimmendes Oel erhalten, welches erst durch Rectification entfärbt werden muss. Das Cognacöl ist eine farblose Flüssigkeit, in reinem Zustande von stark weinartigem, betäubendem Geruche und scharfem, widerlichem Geschmacke, mit Alkohol stark verdünnt, demselben ein angenehmes, weinartiges Bouquet ertheilend.

Es ist klar mischbar mit Aether, absolutem Alkohol, fetten und ätherischen Oelen. Eine Verfälschung mit Alkohol ist durch Mischen mit Olivenöl zu entdecken; eine derartige Mischung wird durch Ausscheidung von Alkohol getrübt. Der Siedepunkt liegt bei 225°, indessen ist es mit Wasser- oder Weingeistdämpfen bei viel geringerer Temperatur flüchtig. Spec. Gew. 0.860. Seiner chemischen Zusammensetzung nach scheint es identisch zu sein mit dem Oenanthäther des Weines, der wiederum als nahe verwandt mit dem Pelargonsäureäthyläther,  $\begin{matrix} C_9 H_{17} O \\ C_9 H_5 > O \end{matrix}$ , angesehen wird. Derselbe Aether ist auch auf künstlichem Wege herzustellen, und zwar durch anhaltende Behandlung von Oenanthsäure mit ätherschwefelsaurem Kalium, Abstumpfung der überschüssigen Säure mit Sodalauge und Rectification; oder, nach WAGNER, durch Behandlung des Rautenöls mit sehr verdünnter Salpetersäure und Digestion der hierbei entstehenden unteren Schicht mit Alkohol. Nachdem schon von WAGNER darauf hingewiesen worden, dass möglicherweise auch statt des Rautenöls von der Oelsäure ausgegangen werden könne, ist es neuerdings gelungen, eine dem Cognacöl ähnliche, aber auch nur entfernt ähnliche, Flüssigkeit aus Cocosöl herzustellen. Man destillirt alkoholische Cocosseiflösung unter Zufuhr von Salzsäuregas in die Lösung und rectificirt das mit Sodalösung entsäuerte Destillat.

Elsner.

**Cohäsion** (*cohaerere*, zusammenhängen) nennt man die Kraft, mit welcher die kleinsten Theilchen eines Körpers anziehend auf einander einwirken und den

Zusammenhang desselben erhalten. Zwischen Cohäsion und Adhäsion wird nicht immer genau unterschieden, doch ist es jetzt üblich geworden, die Wechselwirkung der Theilchen eines und desselben Körpers als Cohäsion, jene der Theilchen verschiedener Körper als Adhäsion zu bezeichnen.

Der Ausdruck Cohäsion wird auch im Sinne von Festigkeit gebraucht und bezeichnet dann den Widerstand, den ein Körper der Aufhebung seines Zusammenhanges durch Zerreißen, Zerdrücken, Zerbrechen oder Zerdrehen entgegensetzt.

Die Cohäsionskräfte gehören in die Kategorie der Molekularkräfte, die nur auf unmessbar kleine Distanzen wirken. Getrennte Theile eines festen Körpers können daher nur in seltenen Fällen durch Aufeinanderdrücken wieder vereinigt werden, da es eben in den meisten Fällen unmöglich ist, sie so nahe aneinander zu bringen, dass die Molekularkräfte wieder in grösserer Ausdehnung zu wirken beginnen. Doch gelingt dies zuweilen bei Bleiplatten, die unter starkem Druck aneinandergedrückt werden.

Im Verein mit jener Kraft, welche die kleinsten Theilchen eines Körpers zu trennen strebt und deren letzte Ursache wahrscheinlich in der Wärme liegt, bedingt die Cohäsion den Aggregatzustand (s. Bd. I, pag. 181) der Körper.

In ähnlicher Weise wie bei flüssigen (s. Capillaritätserscheinungen, Bd. II, pag. 532) bewirken die Cohäsionskräfte auch bei festen Körpern eine Oberflächenspannung, nur entzieht sich dieselbe, eben wegen der Starrheit des Körpers, gewöhnlich der Beobachtung. Ist die Cohäsion in einem Körper nach gewissen Richtungen merklich geringer als nach anderen, wie beispielsweise bei Glimmer und Holz, so schreibt man dem Körper die Eigenschaft der Spaltbarkeit zu.

Flüssigkeiten besitzen nur eine geringe Cohäsion. Die Existenz einer solchen wird aber durch das Vorkommen der Flüssigkeiten in Tropfenform, ferner durch die Capillaritätserscheinungen bewiesen, welche eben in der Cohäsion und ihrer Wechselwirkung mit der Adhäsion ihre Erklärung finden. Da die Oberflächenspannung einer Flüssigkeit von den Cohäsionskräften derselben herrührt, bezeichnet man die von dieser Spannung abhängige Capillaritätsconstante  $\alpha$  (s. Capillaritätserscheinungen) auch als absolute Cohäsion der betreffenden Flüssigkeit, während die mit  $\alpha^2$  bezeichnete Constante auch den Namen specifische Cohäsion führt.

Gasförmige Körper zeigen keine Cohäsion.

Ueber die Aufhebung der Cohäsion durch Einwirkung von Adhäsionskräften siehe Lösung und Diffusion (von Flüssigkeiten).

Vergleiche auch Elasticität.

Pitsch.

Die Cohäsion organischer Verbindungen ist das Product von specifischem Gewicht und Capillaritätscoefficient. Man könnte beide füglich mit „specifischer Cohäsion“ bezeichnen, zum Unterschiede von dem Product aus dem Molekulargewicht und dem Capillaritätscoefficienten, welche von MENDELEJEFF als Molekularecohäsion bezeichnet wird. Der Capillaritätscoefficient wird aus der Höhe abgeleitet, bis zu welcher der unterste Meniscus in einer Capillarröhre vom Radius gehoben wird. Die Zahl, welche die Molekularecohäsion einer Verbindung ausdrückt, ist indessen nicht gleich der Summe der Molekularecohäsionen der Elemente. Die Molekularecohäsion wächst bei homologen Substanzen proportional der Zunahme des Molekulargewichts. Die Grösseneinheit, um welche die Molekularecohäsion wächst, ist für die verschiedenen homologen Reihen auch eine verschiedene.

Bei Flüssigkeiten ist die Molekularecohäsion im Allgemeinen eine geringe, während die Adhäsion überwiegt. Wird z. B. ein starrer Körper in eine Flüssigkeit getaucht, so bleibt entweder ein Theil der Flüssigkeit an dem starren Körper haften oder er wird überhaupt nicht benetzt. Im ersteren Falle war somit die Molekularecohäsion nicht stark genug, um der Adhäsion an dem starren Körper zu widerstehen; im letzteren Falle war die Cohäsion der flüssigen Theilchen unter einander grösser als die Adhäsion zwischen dem flüssigen und dem starren Körper.

Es würde jedoch falsch sein, daraus zu schliessen, dass in solchen Fällen eine Adhäsion überhaupt nicht stattfindet. Lässt man z. B. eine an einem Waagebalken hängende horizontale Glasplatte ein Quecksilberniveau berühren, so bedarf es eines starken Uebergewichts am anderen Arm des Balkens, um die Adhäsion zu überwinden. Ob bei Flüssigkeiten die Cohäsion sich mächtiger erweist, als die Adhäsion, hängt sowohl von der Natur der Flüssigkeit selber, als auch von der des starren Körpers ab.

Ganswindt.

**Cohn's Stypticum**, ein Geheimmittel, ist (nach SCHÄDLER) eine Lösung von 1 g Zinksulfat und 5 Th. Gummi arabicum in 120 Th. Wasser.

**Cohobiren.** Mit Cohobiren oder Cohobation bezeichnet man das Anreichern eines Wassers mit ätherischem Oel behufs nochmaliger Destillation. Es handelt sich dabei stets um solche Wässer, welche ein verhältnissmässig leicht lösliches ätherisches Oel in geringer Menge gelöst enthalten. Der eigentliche Zweck des Cohobirens ist die Abscheidung des Oeles aus seiner wässerigen Lösung; diesen Zweck erreicht man bei sehr leicht löslichen Oelen (z. B. Lindenblüthenöl, Hollunderöl) durch wiederholtes Destilliren desselben Wassers über neue Mengen von Vegetabilien, oder, bei minder leicht löslichen, durch vorsichtiges Abdestilliren des fraglichen Wassers über leicht lösliche Salze.

**Coïr, Cocosnussfaser**, besteht aus den Gefässbündeln der Mittelfruchtschichte der Cocosnuss (*Cocos nucifera* L., *Palmae*) und wird in grossen Mengen von Ceylon, Ostindien und dem südasiatischen Archipel nach Europa (London) gebracht. Die faserige Fruchtrinde, *Roya* genannt, wird nach längerem Aufweichen in Wasser gewaschen und getrocknet und schliesslich so lange geklopft, bis sie in die Fasern zerfällt; zugleich wird durch diese Behandlung der grösste Theil des braunen parenchymatischen Füllgewebes entfernt. Die rohe Cocosfaser wird gegen 3 dm lang, ist röthlichbraun, sehr fest, elastisch, aber auch etwas spröde, in hohem Grade widerstandsfähig im Wasser, sehr leicht, ziemlich rau und grob, zu feinen Gespinnsten untauglich. Sie setzt sich aus kleinen, verkieselten Parenchymzellen, Spiralgefässen, porösen Leitzellen und Bastfaserzellen zusammen. Letztere sind farblos oder gelblich, ziemlich dünnwandig, 0.01—0.016 mm breit, stark verholzt (sie werden durch schwefelsaures Anilin gelb gefärbt), mit kurzen spitzen Enden versehen und durch eine schief-spiralige Streifung (Verdickung?) ausgezeichnet. Mit Jod und Schwefelsäure behandelt, färben sich die meisten Bastzellen goldgelb; doch findet man auch solche, deren Innenschicht blau oder blaugrün erscheint. Coïr ist schon an seiner Farbe und seinem sonstigen Aussehen auf den ersten Blick zu erkennen. Verwendung findet es zu Matten, Teppichen, Bürsten, zu Schiffstauen, Seilen, zu Netzschnüren und Maschinentreibern.

T. F. HANAUSEK.

**Coise oder Coezo**, kalte Quelle in Savoyen mit Natronbicarbonat- und etwas Jodgehalt.

**Coix**, Gattung der *Gramineae*, Unterfamilie *Phalarideae*, charakterisirt durch zweiblühige Aehrchen, grannenlose Spelzen, griffeltragende Fruchtknoten und fast kugelige beinharte Früchte.

*Coix Lacryma* L. besitzt mehrlreiche Früchte, welche früher unter dem Namen *Sem. Lacrymae Jobi*, Hiobsthränen (s. d.), als Diureticum benützt wurden und neuerdings wieder als Emolliens empfohlen werden.

**col.**, auf Recepten vorkommende Abkürzung für cola oder colatura.

**Cola**, eine *Sterculiaceen*-Gattung BAUHIN'S, die jetzt mit *Sterculia* L. vereinigt wird. Von *Cola acuminata* Schott & Endl. (*Sterculia acuminata* Beauv.) stammt die echte, coffeinhaltige Kola (s. d.), während die gleichnamigen, von *Garcinia Kola* (*Clusiaceae*) stammenden Samen kein Alkaloid, sondern nur einen Bitterstoff, Harze und Tannin enthalten.

**Colatorien** sind viereckige Durchseihfücher, welche ein möglichst schnelles Trennen einer Flüssigkeit von darin suspendirten grobkörnigen, flockigen, schleimigen Substanzen, oft auch nur eine rein mechanische Trennung von den mittelst der Flüssigkeit extrahirten Vegetabilien oder nur von Verunreinigungen bezwecken. Je nach dem Zweck, den die Colatorien erfüllen sollen, wendet man die verschiedensten Gewebe dazu an, vornehmlich Nessel, Krepp, Leinen und Flanell, und fertigt sie in verschiedenen Grössen an.

**Colatur** heisst die beim Coliren gewonnene Flüssigkeit.

**Colchicin.** Das Colchicin findet sich in allen Theilen der Herbstzeitlose, *Colchicum autumnale* L., nach ROCHETTE auch in anderen Colchicumarten (*C. neapolitanum*, *C. montanum*, *C. arenarium*, *C. alpinum*). Am reichlichsten kommt es in den reifen Samen (0.2—0.4 Procent) und in den Zwiebelknollen (0.08—0.2 Procent) vor, während die frischen Blüten und Blätter geringere Mengen (0.01—0.02, resp. 0.03 Procent) enthalten.

Es wurde zuerst von PELLETIER und CAVENTOU im Jahre 1820 beobachtet, aber für identisch mit Veratrin gehalten, GEIGER und HESSE erkannten es erst im Jahre 1838 als eigenthümliches Alkaloid.

Nach HÜBLER wird die Zusammensetzung des Colchicins durch die Formel  $C_{17}H_{19}NO_5$ , nach HERTEL durch die Formel  $C_{17}H_{23}NO_5$  ausgedrückt, welche Formel auch BENDER acceptirt hat. ZEISEL stellte dagegen die Formel zu  $C_{21}H_{25}NO_5$  fest.

Zur Darstellung des Colchicins werden nach HERTEL und BENDER die zerkleinerten Samen mit 85procentigem Weingeist wiederholt, am besten in einem Verdrängungsapparate ausgezogen, die vereinigten Auszüge mit Magnesia versetzt und nach der Filtration in mässiger Wärme bis zur Syrupeconsistenz verdunstet. Der Rückstand wird zur Abseidung von fettem Oel mit Wasser reichlich verdünnt, die wässrige Lösung vom Oele getrennt und mehrmals mit Chloroform ausgeschüttelt. Die so erhaltenen Lösungen des Colchicins in Chloroform werden durch Abdestilliren vom Chloroform befreit, und der Rückstand bei mässiger Wärme ausgetrocknet, hierauf von Neuem in Wasser gelöst und die filtrirte Lösung abermals mit Chloroform geschüttelt. Diese Operationen werden so oft wiederholt, bis der nach dem Verdunsten des Chloroforms bleibende Rückstand sich vollständig klar in Wasser löst. Auch die Fällbarkeit des Colchicins durch Gerbsäure wird zur Reinigung desselben benutzt; man scheidet das Colchicin aus wässriger Lösung durch fractionirte Fällung mit Gerbsäure ab, wobei die ersten und letzten Antheile des Niederschlages als weniger rein gesondert werden, zerlegt den gut ausgewaschenen Niederschlag mit geschlämtem Bleioxyd und extrahirt die Masse mit Alkohol.

**Eigenschaften.** Amorphes gelblich-weisses, am Lichte sich dunkler färbendes Pulver, welches in Wasser, Alkohol, Chloroform und Benzol, je nach seiner Reinheit, mit mehr oder weniger gelber Farbe leicht, in Aether nur wenig löslich, in Petroleumäther fast unlöslich ist, bei 145° schmilzt, in höherer Temperatur sich zersetzt, optisch inactiv ist, beim Reiben elektrisch wird, und nur sehr schwach basische Eigenschaften besitzt, so dass es mit Säuren nur sehr unbeständige Salze bildet, welche sich in fester Form nicht darstellen lassen. Nur das gerbsaure Colchicin (s. oben) ist ein weisses amorphes, in Wasser wenig lösliches Pulver, besitzt aber nach BENDER keine constante Zusammensetzung. Mit Chloroform gibt das Colchicin eine in gelben Nadeln krystallisirende Verbindung der Formel  $C_{22}H_{25}NO_5 \cdot 2CHCl_3$ . Der Geschmack des Colchicins ist anhaltend bitter, seine Wirkung entschieden drastisch giftig. Nach eingehenden Untersuchungen von HERTEL sind die käuflichen Colchicinpräparate häufig sehr unrein und enthalten oft nur 10—20 Procent der reinen Base.

**Reactionen.** Die Lösung des Colchicins in concentrirter Schwefelsäure ist intensiv gelb und wird auf Zusatz eines Tropfens Salpetersäure blauviolett. Con-

centrirte Salpetersäure vom specifischen Gewichte 1.4—1.5 gibt eine blauviolette, später in braun und braungelb übergehende Färbung. Durch Verdünnen mit Wasser geht diese rasch in gelb und dann durch Zusatz von Natronlauge in ziegelroth über. Chlorwasser verursacht in Colchicinlösungen einen gelblichen Niederschlag, welcher sich in Ammoniak mit gelbrother Farbe löst. Phenolwasser gibt eine stark weisse Fällung, welche auf Zusatz von Säuren verschwindet. Colchicinlösungen werden ausserdem gefällt durch Phosphormolybdänsäure, Gerbsäure, Jodjodkalium, Kaliumwismutjodid, nur schwach und langsam durch Gold- und Platinechlorid, nicht durch Quecksilberchlorid, nur bei Gegenwart von Mineralsäuren durch Pikrinsäure, Kalium-, Cadmium- und Kaliumquecksilberjodid.

Die quantitative Bestimmung des Colchicins geschieht am besten auf gewichtsanalytischem Wege. Colchicumsamen werden im Extractionsapparate mit 90procentigem Alkohol erschöpft. Der Alkohol wird nach Zusatz von etwas Wasser verdunstet, der Rückstand filtrirt und dabei drei- bis viermal mit Chloroform ausgeschüttelt. Das Chloroform wird verdunstet, der Rückstand in Wasser aufgenommen, die Lösung abermals mit Wasser aufgenommen und mit Chloroform ausgeschüttelt. Der Rückstand von den unter Zusatz von Wasser (zur Zerstörung gebildeter Chloroformverbindung) eingedampften Chloroformauszügen wird über Schwefelsäure getrocknet und gewogen. Um in der *Tinctura Colchici* den Gehalt an Colchicin zu bestimmen, wird ein abgewogener Theil derselben eingedunstet, der wässrige Rückstand nach dem Filtriren mit Chloroform ausgeschüttelt und wie oben geschildert weiter behandelt.

Die Titration mit Kaliumquecksilberjodid ist von DRAGENDORFF ausgeführt; sie ist nur bei Anwesenheit eines Ueberschusses an Säure ausführbar. Uebrigens ändert sich der Wirkungswerth des Quecksilberreagens mit der Concentration der Colchicinlösungen.

Umsetzungen. Durch Einwirkung verdünnter Mineralsäuren, sowie durch Kochen mit Barytwasser geht das Colchicin unter Abgabe von Wasser in Colchicein über ( $C_{17}H_{23}NO_6 = C_{17}H_{21}NO_6 + H_2O$ ). Nach ZEISEL entsteht das Colchicein nach der Gleichung  $C_{23}H_{25}NO_6 + H_2O = C_{21}H_{23}NO_6 + CH_3OH$  unter Bildung von Methylalkohol. Gleichzeitig entsteht bei Luftzutritt eine amorphe, in Wasser unlösliche, bei 90° schmelzende Substanz, das  $\beta$ -Colchicoresin ( $C_{24}H_{29}NO_{10}$ ). Bei längerem Aufbewahren an der Luft oder beim Erhitzen im feuchten Zustande verwandelt sich das Colchicin unter Verlust von Ammoniak und Wasser in einen harzartigen braunen Körper, das Colchicoresin ( $3[C_{17}H_{23}NO_6] = C_{51}H_{60}N_2O_{18} + NH_3 + 5H_2O$ ), welches auch in den getrockneten Zwiebelknollen und in den reifen Samen das Colchicin begleitet.

Für den forensisch-chemischen Nachweis des Colchicins ist es wichtig, dass dasselbe schon der sauren Lösung durch Schütteln mit Aether, Chloroform oder Amylalkohol, nicht aber mit Petroleumäther entzogen wird. Die Reinigung des beim Verdunsten dieser Lösungsmittel bleibenden Rückstandes geschieht in der Weise, dass man denselben in Wasser auflöst, das Colchicin durch Gerbsäure fällt, den Niederschlag nach dem Abfiltriren und Auswaschen mit feuchtem Bleioxyd zerlegt und die Masse mit Alkohol, Aether oder Chloroform von Neuem auszieht. Mit dem jetzt beim Verdunsten dieser Lösungsmittel verbleibenden Rückstande werden die charakteristischen Reactionen für Colchicin angestellt. Gegen Fäulniss thierischer Substanzen, wie auch gegen saure Gärung ist das Colchicin wenigstens bis zu drei Monaten, nach Versuchen von DANNENBERG, widerstandsfähig.

Angewandt wird das Colchicin nicht selten bei Gicht, sowohl prophylactisch als auch zur Bekämpfung der Anfälle, auch bei chronischem Gelenksrheumatismus und rheumatischen Neuralgien werden subcutane Einspritzungen von Colchicin empfohlen. Jedenfalls hat man bislang nur selten das Colchicin in Dosen zu 1—3 mg p. d. in Lösung oder Pillenform gegeben, resp. auf subcutanem Wege applicirt; die Anwendung desselben wird auch dann erst rathsam sein, wenn nur

zuverlässige Präparate in den Handel gebracht werden, was zur Zeit nicht der Fall sein soll (s. oben).

Maximal-Einzel- und Tagesgabe werden von der Ph. Helv., Hung. und Russ. zu 0.002—0.003, bezw. 0.009—0.01 angegeben.

Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

Colchicein,  $C_{17}H_{21}NO_6 + 2H_2O [(C_{21}H_{23}NO_6)_2 + H_2O]$ , wird aus Colchicin durch Erhitzen mit 30 Theilen Wasser und 2 Theilen 25procentiger Salzsäure auf  $100^\circ$  erhalten. Die vom Harz abfiltrirte Flüssigkeit liefert nach dem Eindampfen Krystalle von Colchicein. Farblose, perlmutterglänzende Blättchen oder zu Warzen vereinigte Nadeln, welche weniger bitter schmecken, als das Colchicin, sich schwer in kaltem Wasser und in Aether, leicht in kochendem Wasser, Alkohol und Chloroform lösen. Schmelzpunkt  $155^\circ$ . Linksdrehend  $(\alpha)_D^{20} = -31.6$ . Es besitzt nach HERTEL schwach alkalischen Charakter und bildet amorphe Salze. ZEISEL stellte eine Doppelverbindung mit Goldchlorid  $C_{21}H_{23}NO_6 \cdot HCl \cdot AuCl_3$  dar, während OBERLIN neutrale und HÜBLEK saure Reaction der Base zuschrieben.

Gegen Reagentien verhält es sich dem Colchicin ähnlich. H. Beckurts.

**Colchicum**, Gattung der *Liliaceae*, Unterfamilie *Melanthaceae*, ausgezeichnet durch Knollen, verwachsenblättriges Perigon, reif zweifächerige, lineale oder oblonge extrorse Antheren, freie Griffel und an der Nahttheilung scheidewandspaltig aufspringende, dreifächerige Kapseln.

*Colchicum autumnale* L., Zeitlose, Herbstzeitlose, Wiesensafran, Meadow, Saffron, auf fruchtbaren und feuchten Wiesen durch ganz Europa mit Ausschluss des Nordens und im Mittelmeergebiete. Krautige Pflanze mit sehr verkürztem Stengel und einem tief im Boden verborgenen, mit einer braunen, häutigen Schale (Laubblattscheide) umgebenen Knollen (Bulbotuber), der bis 35 mm lang und 25 mm dick wird, schiefeiförmig, auf dem Rücken stark gewölbt, auf der Vorderseite flach oder schwach gewölbt ist und von einer flachen mittleren Längsfurche durchzogen wird, in welcher der kurze Stengel ganz und die lange Blütenröhre wenigstens in ihrem unteren, den Fruchtknoten umschliessenden Theile halb eingeschlossen ruht. Der Knollen steht mit dem blüthentragenden Stengel nur in einer kleinen, basalen Region in Verbindung. Die Basis des Stengels ist zur Blüthezeit im Herbst kaum verdickt. Sie trägt an der unteren Seite ein Büschel weisser Wurzeln und wird von einem etwas über der Insertionsstelle der obersten Wurzeln eingefügten, kürzeren, äusseren und einem etwas höher inserirten, verlängerten, inneren Scheidenblatte umgeben, die beide auch noch einen grossen Theil der Perigonröhre umgeben. Auf diese basalen Niederblätter folgen die im Herbste noch nicht entwickelten, sondern scheidenartig Fruchtknoten und basale Perigonröhre umgebenden Laubblätter. Sie sind spiralig an der kurzen Axe angeordnet. Das unterste derselben trägt in seiner Achsel die Knospe für den nächstjährigen blüthentragenden Stengel, das oberste die (oder bei mehrblüthigen Exemplaren die 2—3 obersten je eine) kurzgestielte Blüthe. Die Blüthe verwelkt im Herbst nach vollzogener Befruchtung, ohne dass die Ausbildung der Frucht schon in diesem Jahre erfolgt. Erst im darauffolgenden Frühjahr entwickeln sich die Laubblätter und wachsen über den Boden empor. Das zwischen dem zweiten und dritten Blatte liegende Stengelglied (bei mehreren

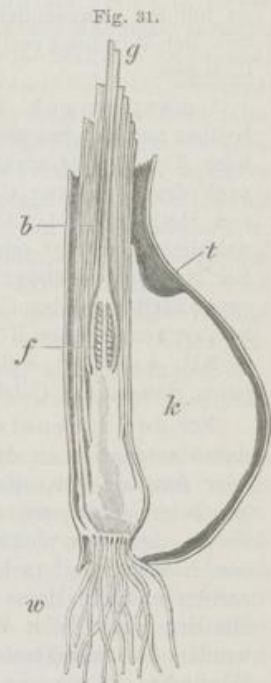


Fig. 31.  
*Colchicum autumnale*, Längsschnitt durch den basalen Theil. *k* Knollen, *t* Niederblatt (beide zusammen die Knollzwiebel bildend), *w* Wurzeln, *f* Fruchtknoten, *b* Blätter, *g* Griffel.



Fruchtknoten ein entsprechend tiefer liegendes) streckt sich stark in die Länge und hebt die Frucht weit über den Boden. Der zwischen dem ersten und zweiten Laubblatte liegende Stengeltheil wird im Frühjahr zum neuen Knollen, welcher am Grunde die Hauptknospe und oberwärts die Knospe des zweiten Laubblattes trägt, welche sich erst später oder gar nicht entwickelt. Die Scheide des ersten untersten Laubblattes wird zu einer derben, trockenen, dunkelbraunen, oben röhrig verlängerten und zerschlitzen, den Knollen mit der nächstjährigen blühenden Pflanze einschliessenden Hülle, welche oft mehrere Jahre bleibt und innerhalb welcher noch ein paar trockene, braune, von den Scheidenblättern herrührende Häute liegen.

Während der Entwicklung der Blätter und Frucht wird, da hierzu die vorhandenen im (alten) Knollen aufgespeicherten Reservestoffe verbraucht werden, der von den Resten des vertrockneten Stengels des zweitvorhergehenden Jahres auf dem Scheitel bekrönte Knollen allmählig entleert und stirbt ab. Die Assimilationsfähigkeit der Blätter sorgt dafür, dass der neue Knollen sich allmählig mit Reservestoffen füllt.

So trifft man also im ersten Jahre einen prall mit Reservestoffen gefüllten, die kurzgestielte Blüthe, aber keine Blätter seitlich tragenden Knollen an, im zweiten dagegen auf einem allmählig sich entleerenden Knollen neben der neuen, allmählig erstarkenden Knollenanlage den langen Stengel und die zwischen den Blättern liegende Frucht der vorjährigen Blüthe. Der fruchttragende Spross liegt also auf der Spitze der Knollen, während die Blüthe aus der seitlichen Rinne hervortritt.

Die Laubblätter sind meist in der Zahl 3—4 (selten bis 6) vorhanden, fast aufrecht, oblong-lanzettlich, stumpf-verschmälert, glänzend grün. Die Blüten, meist 1—4 (selten 5—6), besitzen ein gamophylles Perigon. Die besonders an der Basis bleiche, bis 25 cm lange Perigonröhre ist im unteren Theile noch im Boden versteckt. Der Perigonsaum ist glockig, hell-lila-rosafarben, selten weiss und kaum über 4 cm lang. Die Segmente sind elliptisch-lanzettlich, die inneren etwas kleiner, alle 15—20-nervig mit hervortretenden Mittelnerven. Sie sind in der Zahl 6 vorhanden und entsprechen 2 trimeren, alternirenden Blattkreisen. 6 Staubfäden sind in 2 alternirenden, trimeren Kreisen angeordnet. Die Stamina des inneren Wirtels sind etwas länger und höher inserirt als die des äusseren. Alle tragen am Grunde ein kleines Nectarium, sind dem Schlunde des Perigons eingefügt und in dieses eingeschlossen. Sie sind  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  so lang als die Perigonabschnitte und werden oft von den Narben überragt. Die zweifächerigen, lineal-oblongen Antheren sind über der Basis der Innenseite den fadenförmigen, freien Filamenten angeheftet und daher schaukelnd. Sie springen am Rande auf. Das Gynaeceum besteht aus drei oberständigen Carpellen und ist dreifächerig. In jedem Fache liegen zahlreiche anatrophe Ovula. Der Fruchtknoten liegt an der Spitze des Stengelchens neben der Knollenbasis tief in der Erde. Sind mehrere vorhanden, so krönen dieselben in einen Kreis gestellt den kurzen Stengel. Die drei sehr langen, freien, fadenförmigen Griffel ragen aus der Perigonröhre hervor, bleiben aber in der Glocke eingeschlossen. Die Narben sind schwach nach Aussen gekrümmt. Die im Juni reifenden, noch mit den Griffelresten bekrönten Kapseln sind oblong, weit aufgeblasen, bis 65 mm lang, hellbraun, aussen unregelmässig querrunzelig, an der oberen Seite von oben nach unten scheidewandpaltig (septicid) aufspringend, die zahlreichen, an der Innenseite der Carpelle angehefteten Samen sind rundlich und besitzen eine Caruncula.

Die Herbstzeitlose blüht bei uns Ende August bis November, sehr selten und dann meist mit kleineren Blüten im Frühling (*C. vernum* Schrk., *C. vernale* Hoffm., *C. praecox* Spenn.). Eine in Transsylvanien und Croatien einheimische robustere Varietät (*C. pannonicum* Griseb. et Schle.) besitzt grössere Knollen, breitere Blätter und zahlreichere Blüten.

In arzneilicher Anwendung sind der Knollen und der Same.

1. *Tubera Colchici* (Ph. Belg., Brit., Gall., Graec., Hisp., Neerl., Un. St.) sind eiförmig, 3—5 cm lang, 3—4 cm dick, auf der einen Seite flach, auf der

anderen convex und von einer braunen häutigen Schale umkleidet, die nach oben in eine Scheide ausläuft. Im Herbst sind sie auf der flachen Seite mit einer nicht ganz herabreichenden Längsrinne versehen, an deren Basis sich der kurze Stengel findet (s. oben). Bis zum Mai des der Blüthe folgenden Jahres ist der alte Knollen entleert. Der dann in der Bildung begriffene Knollen zeigt im Frühjahr noch keine Längsrinne, sondern an der Stelle, wo dieselbe später entstehen soll, eine kleine Knospe, die bis zum Herbst zur Blüthe wird. Beim Trocknen collabirt auch die junge Frühjahrszwiebel an dieser Stelle und zeigt alsdann ebenfalls die Längsrinne deutlich angedeutet.

Neben diesen regelmässig gestalteten finden sich bisweilen auch mehr oder weniger unregelmässige. Vollkommen ausgebildet sind die Knollen oft fast rund oder birnförmig und der Querschnitt ist dann fast kreisförmig. In Entleerung begriffene Knollen haben einen unregelmässigen Querschnitt und sind durch Schrumpfung mehr oder weniger collabirt. Oft sitzen 2 Knollen beisammen, von denen der eine (der vorjährige) geschrumpft und stark runzlig, der andere (der diesjährige) prall, fest, innen weiss, dicht und fleischig ist. Dieser allein ist in Anwendung zu ziehen, der andere ist zu verwerfen.

Frisch riecht der Zeitlosenknollen stark unangenehm widerlich, rettigartig, beim Trocknen verschwindet aber dieser Geruch bald. Der Geschmack ist süsslich, bitterlich, scharf kratzend. Beim Trocknen schrumpft der Knollen, wird aussen braun und runzlig — der alte Knollen fällt fast ganz zusammen — innen bleibt er dicht und weiss und behält auch den ursprünglichen Geschmack.

Das Lupenbild des Querschnittes zeigt besonders gegen das Centrum zahlreiche Punkte. Anatomisch erweisen sich dieselben als Gefässbündel, die aus neben einander liegendem Gefäss- und Siebtheil bestehen und zerstreut zwischen dünnwandigem, isodiametrischem Parenchym liegen. Letzteres ist dicht mit Stärke erfüllt, dessen meist zu 2, 3 und 4 zusammengesetzte Körner einen centralen, strahligen Spalt zeigen.

Man sammelt die Knollzwiebel zu der Zeit, die dem Höhepunkt ihrer Entwicklung entspricht, also im Spätsommer (Ende Juli bis Anfangs August) oder Frühherbst von der blühenden Pflanze oder kurz bevor die Blüthe aufbricht. Nach dem Verblühen und im Frühjahr ist der Knollen unwirksam, der ältere ist entleert und der jüngere noch nicht ausgebildet.

Man bringt den Zeitlosenknollen jetzt oft in nierenförmigen oder mehr weniger rundlichen, nicht sehr dicken, harten, zerbrechlichen, mehligem Querscheiben in den Handel. Man bewahrt sie unter Tabula C vorsichtig und nicht über ein Jahr lang (Ph. Belg.) auf.

Die Wirksamkeit ist am grössten kurz vor der Blüthezeit im Frühherbst oder im Frühjahr vor Entwicklung des fruchttragenden Stengels. Daher schreiben als Einsammelungszeit vor Ph. Brit. Ende Juni, Ph. Neerl. Juli und August, Ph. Belg. Ende des Frühlings oder Anfang des Sommers, wenn die Blätter welk sind oder im Herbst bei beginnender Blüthe. Die Ph. Boruss. ed. VI. gibt als Einsammelungszeit den Herbst (zur Blüthezeit) oder den Anfang des Frühlings (beim Erscheinen von Stengel und Blättern) an. Um Verwechslungen vorzubeugen, wählt man am besten erstere Zeit.

Frisch soll der Knollen nach Ph. Brit. und Boruss. VI., getrocknet nach Ph. Neerl. und Un. St. verwendet werden. Die anderen Pharmakopöen enthalten darüber keine Bestimmungen. Zu den officinellen Präparaten schreiben nur frische Zwiebeln vor die Ph. Boruss. VI. und Gall., nur trockene die Ph. Belg., Graec., Neerl. und Un. St., theils frische, theils trockene die Ph. Brit. und Hisp. (HIRSCH).

Vor dem Gebrauch ist sie von der braunen Hülle und den Wurzeln zu befreien.

Als freilich bei näherer Betrachtung kaum mögliche Verwechslungen werden die echten Zwiebeln der Tulpe und anderer Liliaceen genannt.

Anwendung findet der Knollen in Deutschland und Oesterreich kaum noch, häufiger verwendet man ihn in Frankreich und Belgien, aber auch dort wohl meist

nur als Acetum, Oxymel, Mellitum, Tinctur und Vinum, den hauptsächlichsten Knollenpräparaten. Zu 10.0 wirkt der frische Knollen schon tödtlich.

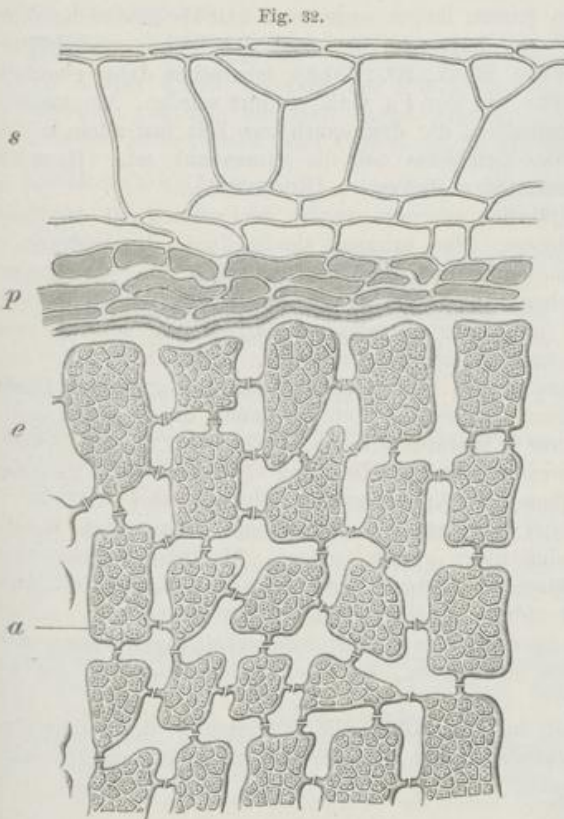
Der Knollen enthält frisch nicht unerhebliche Mengen Colchicin (im Juli und August das meiste), 0.066—0.085 Procent (1.4—1.58 Procent, JOHANSON), trocken weniger, viel Stärke (20 Procent in dem frischen, 30 Procent in dem trockenen Knollen), Zucker, Harz, Fett.

2. *Semen Colchici* (Ph. Germ., Austr., Hung., Russ., Helv., Gall., Belg., Neerl., Brit., Dan., Suec., Un. St.). Die im Mai und Juni völlig reifen Samen der Zeitlose sind rundlich verkehrteiförmig, fast rund, oft im unteren Theile durch gegenseitigen Druck etwas kantig, 1—3mm gross, frisch weisslich, trocken dunkelbraun, sehr fein und dicht körnig-höckerig und dadurch grubig punktirt, wenig runzlig, matt, wenn nicht zu alt, aussen in Folge Ausschwitzens von Zucker

schmierig, mit einer helleren Caruncula (in den Beschreibungen meist Nabelwulst oder Samenschwiele genannt) versehen, die im frischen Zustande weiss, fleischig und sehr gross ist, beim Trocknen aber sehr stark schrumpft. Im Innern sind sie weiss, hornartig hart, zähe.

Der kleine, ungetheilte, blattlose Embryo liegt in dem, die Hauptmasse des Samens ausmachenden grauen, hornigen Endosperm schief excentrisch, der Samenschale genähert, an dem der Caruncula abgekehrten Ende.

Die Samenhaut besteht aus dünnwandigen, im trockenen Samen stark collabirten, bräunlichen Zellen, von denen eine der äusseren Reihen meist erheblich grösser als die der anderen ist und deren innere Reihen tangential gestreckt erscheinen. An der Caruncula wird dies Gewebe erheblich mächtiger, auch wird dasselbe dort von einem Gefässbündel durchzogen und enthält (wie auch an den übrigen Stellen) Stärkemehl von der Form des



*Colchicum autumnale*. Querschnitt durch die Randpartie des Samens. *s* Aeusserer Samenhaut, *p* Pigmentschicht, *e* Endosperm mit *a* Aleuronkörnern.

in den Knollen vorkommenden. Die Pigmentschicht besteht aus 2—3 Reihen tangential gestreckter, mit braunem Inhalt versehener Zellen, die innere Samenhaut ist derb, zusammenhängend und mit dem Endosperm verwachsen. Das Endosperm zeigt einen deutlich strahligen Bau. Die Zellen des Endosperms sind dickwandig und grob getüpfelt. Sie enthalten neben fettem Oel schön ausgebildete Aleuronkörner. Die Zellen des Embryos sind klein, dünnwandig und enthalten kleine Aleuronkörnerchen.

Die Colchicumsamen sind auch im frischen Zustande geruchlos, schmecken aber sehr bitter und widerlich kratzend. Sie enthalten reif und unreif Colchicin, 0.2—0.4 Procent (1.27 Procent, JOHANSON), dessen Spaltungsproducte Colchicein,

Colchicoresin, Apocolchicin in den Präparaten, dem *Vinum Colchici* beispielsweise, ebenfalls enthalten sind. Ausser Colchicin findet sich im Samen 5 Procent nicht polarisirender Zucker (FLÜCKIGER), 6—8 Procent fettes Oel, 7—20 Procent Eiweisssubstanzen (BLEY), in der Samenschale Gerbstoff und Stärke.

Neben der anatomischen Analyse bietet der Nachweis des Colchicins den besten Anhalt zur Beurtheilung der Identität. Behufs Ausführung dieses Nachweises kocht man einige Samen mit verdünntem Alkohol aus, dampft zur Syrupsdicke, nimmt mit absolutem Alkohol auf, dampft wieder ein und nimmt mit wenig Wasser auf. Diese Lösung wird mit Salpetersäure gelb. Lässt man einen Tropfen Schwefelsäure auf die gelbe Lösung fliessen, so umgibt er sich mit blauviolettten Kreisen.

Mikrochemischer Nachweis: Mit Salzsäure und unterchlorigsaurem Natron färben sich Schnitte aus Knollen und Samen rosenroth, darauf körniger Niederschlag (PASCHKIS).

Da sich das Colchicin in den Samen länger unzersetzt hält als in den Knollen, so zieht man erstere (seit 1820) der letzteren vor. Auch die Blüten und Blätter enthalten Colchicin (GEIGER, HESSE, BLEY, REITHNER), schmecken daher ebenfalls kratzend bitter; erstere sind sogar von der Ph. Gall. recipirt worden. Am meisten ist davon aber in den Samen enthalten, die denn auch zur Zeit fast allein in Anwendung sind. Der Hauptsitz des Colchicins soll die Samenhaut sein (HÜBLER, MORRIS). Auch andere Colchiciumarten enthalten es (ROCHETTE).

Die Zeitlosensamen sollen alljährlich erneuert werden und müssen mit der Hand zusammengeballt an einander kleben. Man sammelt sie im Juni, trocknet unter Ausschluss des Lichtes an einem lauwarmen Orte und bewahrt sie in gut verschlossenen Blech- oder Glasbüchsen auf. Unreife und blasse Samen sind zu werfen. Um das Pulver daraus (meist nur ex tempore) darzustellen, schrotet man sie zuvor auf einer Mühle. Sie pulvern sich sehr schlecht.

Sie gehören zu den scharfnarcotischen Giften und erzeugen in grösseren Dosen Würgen, Erbrechen und Abführen, brennenden Durst, häufig die Symptome der Cholera. Sie sind in der Form ihrer Präparate — *Tinct. Colchici* (1.0! Ph. Austr., 2.0! Ph. Germ.), *Vinum Colchici* in derselben Dosirung — gegenwärtig fast nur noch gegen Gicht und Rheumatismus in Anwendung.

Vergiftungen durch den Genuss der Früchte, Samen und Blätter (als Salat), sowie medicinale Vergiftungen sind nicht gerade selten. Als tödtliche Dosis der Samen können 3—5 g, der Blätter 60 g, der Tinctur 30 g, des Weines 14—60 g angesehen werden. Das Extract tödtete in einem Falle schon zu 1.5 g.

Das Colchicin wird langsam resorbirt, die Vergiftungserscheinungen pflegen deshalb erst nach mehreren Stunden aufzutreten. Bei medicinalen Dosen ist auf die cumulative Wirkung zu achten.

Die antidotarische Behandlung hat vor Allem die Entleerung des Magens zu bewerkstelligen, dann sind Gerbstoffe, Opium, Analeptica angezeigt, endlich wird der Arzt die Symptome bekämpfen.

Tschirch.

**Colcothar (Vitrioli)** = Caput mortuum; s. d. pag. 541.

**Cold-Cream** der Ph. Germ. s. Unguentum leniens, der Ph. Austr. s. Unguentum emolliens. Andere gute Vorschriften zu Cold-Cream, Crème céleste, sind: 8 Th. *Cera alba*, 8 Th. *Cetaceum* und 50 Th. *Oleum Amygdalarum* schmilzt man, lässt nahezu erkalten, rührt nun, bis die Masse schön schaumig und weiss ist, setzt dann unter fortgesetztem Agitiren 25 Th. *Wasser*, in welchem  $\frac{1}{2}$  Th. *Borax* gelöst ist, nach und nach zu und parfümirt zuletzt beliebig. — Oder (mit *Glycerin*): 8 Th. *Wachs*, 8 Th. *Cetaceum*, 50 Th. *Mandelöl*,  $12\frac{1}{2}$  Th. *Glycerin*,  $12\frac{1}{2}$  Th. *Wasser* und  $\frac{1}{2}$  Th. *Borax*. — Oder (ohne *Wasser*): 25 Th. *Wachs*, 50 Th. *Cetaceum*, 160 Th. *Mandelöl* werden geschmolzen und erkalten gelassen, tüchtig agitirt und nun unter fortgesetztem Rühren noch 50 Th. *Mandelöl* beigemischt. — Oder (mit *Vaseline*): 8 Th. *Wachs*, 8 Th. *Cetaceum*, 50 Th. *Mandelöl*, 20 Th. *Vaseline* (gelbe oder weisse),

20 Th. Wasser und 1 Th. Borax. — Einen einfachen, aber sehr guten Cold-Cream stellt *Oleum Cocos opt.* mit *Oleum Rosae* parfümirt dar.

G. Hofmann.

**Coler's Kampfermilch**, ein Geheimmittel, besteht (nach SCHÄDLER) aus 10 g Zinkoxyd in 180 g Rosenwasser suspendirt mit 5 g Kampferspiritus.

**Colic Root**, das Rhizom von *Alletris farinosa* L. (*Haemodoraceae*), ein in Amerika gebräuchliches Bittermittel. Ebenso heisst das Rhizom von *Liättris spicata* Willd. (*Compositae*) und von *Apocynum androsaemifolium* L.

**Colignon's Kropfbalsam**. 10 g *Kalium bromatum* werden in je 20 g *Spiritus dilutus* und *Aqua*, anderseits 20 g *Sapo medicatus* in 40 g *Spiritus dilutus* gelöst; die Lösungen werden gemischt und dann noch 20 g *Tinctura Conii* hinzugegeben.

**Coliren** nennt man die Operation des Trennens einer Flüssigkeit von einem festen Körper durch Abseihen der Flüssigkeit durch ein Seihtuch oder Colirtuch, Colatorium, so dass der feste (meist extrahirte oder infundirte) Körper auf dem Colatorium zurückbleibt. Das Coliren ist mithin ein primitives Filtriren.

**Colla** (κόλλα), Leim. — *C. animalis*, s. Gelatina; *C. piscium*, s. *Ichthyocolla*.

Th. Husemann.

**Collagen**, leimgebendes Gewebe, welches beim Kochen mit Wasser eine Leimlösung gibt, die genügend concentrirt, nach dem Erkalten erstarrt. Collagen tritt bei sämtlichen Wirbelthieren, mit Ausnahme des *Amphioxus lanceolatus* (HOPPE-SEYLER), in den verschiedensten, mikroskopisch wenig charakterisirten Formen auf. Sehnen, Fascien, Bänder, Haut, Drüsen gehören dazu. Von den wirbellosen Thieren sind es nur die Cephalopoden, deren Fleisch beim Kochen Leim liefert.

**Collaps** (lat.), eine plötzliche Herabsetzung der Lebensthätigkeit in Folge verminderter Herzthätigkeit.

**Collas' Fer réduit**, Fer-Collas, ein angeblich durch Elektrizität reducirtes Eisen, kommt von Paris aus in kleinen Gelatine kapseln von der Form der Aetherperlen in den Handel; jede Kapsel enthält 0.1 g Eisen. — **Collas' Pilules**

**Alegres** contre les hémorrhoides sind mit Silber überzogene Pillen, welche (nach HAGER) Extractum Capsici enthalten.

**Collectivlinse** ist eine planeconvexe Sammellinse am unteren Ende des Oculars des neueren Mikroskopes und des Teleskopes, durch welche dieselben ihre jetzige Vollkommenheit erst erreichen konnten. Das alte Mikroskop bestand aus einer kleinen biconvexen Objectivlinse mit kurzer Brennweite, welche im oberen Theile des Tubus ein vergrössertes, umgekehrtes, reelles (wirkliches) Bild lieferte. Dasselbe wurde durch ein biconvexes, als Lupe dienendes Ocular zum zweiten Male vergrössert und bot sich dann dem Auge mit stark gewölbter Bildfläche dar. Das Objectivbild konnte nur durch einen kleinen Theil der durch das Objectiv fallenden Strahlen, durch die mittleren derselben, gebildet werden, wenn es das Gesichtsfeld des Oculars nicht überschreiten sollte, und blieb daher so lichtschwach, dass starke Vergrösserungen ausgeschlossen waren. Das Collectivglas der neueren Instrumente liegt unterhalb der Brennweite des Objectives im Tubus und nöthigt sämtliche durch das letztere gehende Strahlen durch Sammlung zu einem im Gesichtsfelde des Oculars liegenden Bilde zusammenzutreten, welches nach der zweiten Vergrösserung durch das planeconvexe Augenglas des Oculars ein möglichst ebenes und lichtstarkes Bild des Objectes liefert.

Der verfügbare Raum gestattet nicht, näher hierauf einzugehen. Jedoch dürfen wir nicht unterlassen hervorzuheben, dass dieses von HUYGHEN erfundene und von CAMPANI am Mikroskop eingeführte Ocular nicht einmal achromatischer Linsen bedarf, ausser zum Photographiren mikroskopischer Bilder mit sogenannten ortho-

skopischen Ocularen. Denn die Krümmungshalbmesser und der Abstand des Augenglases von der Collectivlinse (die Hälfte der Summe ihrer Brennweiten) sind so gewählt worden, dass die chromatische Aberration des letzteren durch die sphärische Aberration des ersteren nahezu aufgehoben wird. Die stärker durch das Collectivglas gebrochenen, violetten Strahlen treffen das Augenglas mehr central und werden dort weniger gebrochen; die schwächer in jenem gebrochenen, rothen Strahlen treffen letzteres mehr am Rande und werden dort stärker gebrochen, so dass sämtliche von jedem einzelnen Objectpunkte ausgehenden Strahlen nach ihrer mannigfachen Ablenkung in den verschiedenen brechenden Medien sich in je einem Bildpunkte wieder vereinigen und dass die sämtlichen Bildpunkte in derselben symmetrischen Anordnung, wie diejenige der Objectpunkte, sich auf der Netzhaut des Auges projiciren, worauf die Correctheit des Bildes beruht.

Gänge.

**Collenchym**<sup>1</sup> (*κόλλυζ*, Leim und *ἔγγυρζ*, das Gegossene) ist das mechanische Gewebe wachsender Pflanzenorgane. Collenchymzellen sind gestreckt cylindrisch, besitzen horizontale Querwände und führen fast stets noch Inhalt (Chlorophyllkörner, Zellsaft, selbst Zellkern). Sie sind ausgezeichnet durch starke Verdickung der Ecken, bei verhältnissmässig geringer Verdickung der Berührungsflächen. Die Membran besteht (auch in den Verdickungen) stets aus reiner Cellulose. Sie ist zart geschichtet, stark lichtbrechend, aber wenig quellbar und das Collenchym trägt daher seinen Namen: Gallertgewebe mit Unrecht (AMBRONN). Die Zellen vereinigen vielmehr grosse Festigkeit mit leichter Dehnbarkeit, sind daher ihrer Function, wachsenden Organen die nöthige Festigkeit zu verleihen, sehr vortheilhaft angepasst. Die ältere Anatomie rechnete das Collenchym seiner topographischen Anordnung unter der Epidermis wegen zu dem Hypoderm. Man findet Collenchym in den Stengeln krautiger Pflanzen, den Rinden der Holzpflanzen (in der Mittelrinde), Blattstielen und Blattrippen, überall nach mechanischen Grundsätzen angeordnet. Von Drogen zeigen junge Chinarinden (*Loxa*), *Stipites Dulcamare*, die Axen der Kräuter und die Mittelrippen der Blätter (*Mentha*, *Digitalis* u. a.) wohl ausgebildetes Collenchym. Das mechanische Gewebe älterer Organe ist das Stereom (Stereiden, Bastzellen).

Tschirch.

**Colleteren** (*κολλητόρες*, zusammengekittet) heissen die Drüsenhaare, weil sie oft untereinander verklebt sind.

**Collidin**, Trimethylpyridin,  $(\text{CH}_3)_3 \cdot \text{C}_5\text{H}_2\text{N}$ , ist eine der sogenannten Pyridinbasen (s. d.). Verschiedene Collidine ( $\alpha$ - und  $\beta$ -) sind in den Producten der trockenen Destillation von Knochen, Schiefer, Torf, sowie durch Destillation von Cinchonin und anderen Alkaloiden mit Aetzkali erhalten worden. Aldehydcollidin (Aldehydin) findet sich an Essigsäure gebunden im Vorlauf des Fuselöls vom Rohspiritus und bildet sich durch Erhitzen von Aethylidenchlorid oder -Bromid mit alkoholischem Ammoniak auf  $160^\circ$  ( $4 \text{ C}_2\text{H}_4\text{Cl} \cdot \text{Cl} + \text{NH}_3 = \text{C}_8\text{H}_{11}\text{N} + 8 \text{ HCl}$ ), ferner auch durch Erhitzen einer alkoholischen Lösung von Aldehydanmoniak auf  $120^\circ$  neben Paracollidin. Paracollidin siedet bei  $200\text{--}220^\circ$ , die anderen Collidine bei  $179^\circ$ .

**Collinsonia**, Gattung der *Labiatae*, Unterfamilie *Saturejeae*. Ausdauernde, dem Salbei ähnliche, aromatische Kräuter mit drüsigen Blättern und gipfelständigen Inflorescenzen. Die Unterlippe der Corollenröhre ist dreilappig, zerschlitzt.

Die Wurzel von *Collinsonia canadensis* L. ist in Nord-Amerika als Store-root ein Volksmittel gegen Blasenleiden, besonders gegen Harnsteine.

**Collodium** (Ph. omnes), *Collodium*. Eine farblose oder nur schwach gelblich gefärbte, säurefreie, leicht entzündliche Flüssigkeit von Syrupdicke, in dünnen Schichten rasch eintrocknend zu einer farblosen, fest zusammenhängenden Haut, welche sich weder in Wasser, noch in Weingeist auflöst. — Zusammensetzung:



die Salpetersäure zu concentriren, portionenweise zu derselben geschehen muss, um eine stärkere Erhitzung zu vermeiden) taucht man nach dem Abkühlen die Baumwolle mittelst eines Glasstabes oder Porzellanpistills gleichmässig ein und lässt 24 Stunden (Ph. Germ.) bei mittlerer Temperatur (15—20°) stehen. Nicht immer ist alsdann die Nitrirung so weit vorgeschritten, dass das Product sich in dem weingeisthaltigen Aether vollständig löst. Man hat also, bevor die Behandlung der Baumwolle mit der Säuremischung zu beenden ist, ein kleines Pröbchen der gebildeten Nitrocellulose herauszunehmen, mit Wasser wohl auszuwaschen, dann kräftig auszudrücken, mit etwas Weingeist anzufeuchten, nochmals auszudrücken und in eine Mischung aus 1 Aether und  $\frac{1}{6}$  Weingeist zu bringen. Tritt in kurzer Zeit Lösung ein, so ist die Behandlung mit der Säure zu beenden; anderenfalls setze man sie noch weiter fort, bis bei einer neuen Probe Lösung erzielt wird. Ph. Gall. schreibt bei 35° eine 24stündige, bei 25° eine 36stündige, bei 15° eine 48stündige Maceration der Baumwolle mit der Säuremischung vor. Bei der oben angegebenen Stärke der zur Verwendung kommenden Säuren liegt die Gefahr einer höheren Nitrirung, das ist der theilweisen oder gänzlichen Ueberführung in „Schliessbaumwolle“ (Tri-, respective Pentanitrocellulose), welche in weingeisthaltigem Aether sich nicht auflösen vermag, nicht nahe. Würde man aber, nach Vorschrift der Ph. Germ. I., eine stärkere Salpetersäure anwenden, nämlich auf 1 Th. Baumwolle eine Mischung aus 7 Th. Salpetersäure vom spec. Gew. 1.420 und 8 Th. englischer Schwefelsäure, so läuft man, selbst bei nur 12stündiger Maceration, viel mehr Gefahr, eine schwerer lösliche Collodiumwolle zu erzielen. Auch Ph. Brit. lässt eine ähnliche Mischung der stärkeren Salpetersäure in Anwendung ziehen, aber auch nur 3 Minuten lang auf die Baumwolle einwirken. Sowie nun die Bildung der Collodiumwolle beendigt ist, bringt man dieselbe aus der Säuremischung mittelst eines Glasstabes auf einen Trichter, lässt sie kurze Zeit (nicht 24 Stunden, wie Ph. Germ. angibt) abtropfen, taucht sie alsdann in ein Gefäss mit vielem Wasser und wäscht sie darin auf's Sorgfältigste aus, zumal darauf Rücksicht nehmend, dass keine Knöllchen in der Collodiumwolle bleiben. Das Waschwasser wird öfters erneuert, bis es nicht mehr sauren Geschmack annimmt; dann setzt man das Auswaschen mit heissem Wasser so lange fort, bis blaues Lackmuspapier durch die Nitrocellulose nicht mehr geröthet wird. Man drückt darauf die letztere aus und trocknet sie bei 25° (nach Ph. Un. St. und Ph. Brit. im Wasserbade). Das Austrocknen lässt sich sehr beschleunigen, wenn man die ausgedrückte Collodiumwolle mit Weingeist befeuchtet und nochmals auspresst. — Die Darstellung der Nitrocellulose mittelst einer Mischung aus zerstoßenem Salpeter und englischer Schwefelsäure vollzieht sich in kürzerer Zeit, nämlich in einer halben bis ganzen Stunde, selten erfordert sie eine längere Behandlung. Man läuft daher mehr Gefahr, die unlösliche „Schliessbaumwolle“ zu erhalten, wenn man nicht sorgsam achtet und zeitig prüft, ob ein herausgenommenes Portionchen nach dem Auswaschen von weingeisthaltigem Aether aufgenommen wird. Auf 1 Th. gereinigte Baumwolle schreiben mehrere Pharmakopöen eine Mischung aus 20 Th. Kalisalpeter und 30 Th. englischer Schwefelsäure vor. Besser verfährt man, etwas mehr Schwefelsäure (34 bis 36 Th.) anzuwenden; auch kann man mehr Baumwolle auf diese Portion nehmen, nämlich so viel, als sich vollkommen durchtränken lässt. Nach Verlauf einer halben Stunde prüft man die Baumwolle auf ihre Löslichkeit in weingeisthaltigem Aether; bei negativem Ausfall der Prüfung wird dieselbe nach Verlauf einer Stunde wiederholt, nöthigenfalls nochmals nach einer etwas längeren Frist. Darauf folgt das Auswaschen, was in diesem Falle mit erhöhter Sorgfalt zu geschehen hat, dann das Ausdrücken und Trocknen in der vorher angegebenen Weise. — Die gewonnene Collodiumwolle (Pyroxylin) lässt sich in nicht zu grossen Partien und lockerer Verpackung, in wohl verschlossenen Glasgefässen an einem kühlen, trockenen Orte, vor Licht geschützt, aufbewahren. Sobald sich in ihr gelbe Stellen zeigen, von einer beginnenden Zersetzung herrührend, sind dieselben sofort herauszunehmen.



Prüfung des Collodiums: Die Flüssigkeit darf weder trübe, noch gefärbt, auch nicht zu dünn, dazu muss sie von Säure völlig frei sein.

Aufbewahrung: In sorgfältig verschlossenen Flaschen an einem kühlen Orte. Wegen des hohen Aethergehaltes ist jede Annäherung von Feuer ängstlich zu meiden. Zu dick gewordenes Collodium ist mit einer Mischung aus 7 Th. Aether und 1 Th. Weingeist aufzudünnen.

Anwendung: Medicinisch zur Bedeckung wunder Hautstellen; zugleich mit der Bildung einer zusammenhängenden Haut findet eine Contraction statt, daher sich das Collodium besonders zum Verkleben kleinerer Schnittwunden eignet. Ebenso dient es zu Compressivverbänden, gegen Frostbeulen, bei Verbrennungen. Weil die Collodiumhaut etwas spröde ist, setzt man dem Collodium etwas Oel oder Balsam zu (s. *Collodium elasticum*). Die spätere Beseitigung der Collodiumhaut gelingt am besten durch Essigäther. Ferner dient das Collodium vielfach als Lösungsmittel verschiedener, auf die Haut oder Wunden zu applicirender Arzneimittel, zumal von Jodoform, von Quecksilberchlorid, Tannin u. a. Pharmaceutisch benutzt man es zum Ueberziehen von Pillen, die man an Nadeln befestigt mit dem Mittel bepinselt, um sie geschmacklos zu machen. Technische Verwendung findet es vorzugsweise in der Photographie zum Ueberziehen der präparirten Platten; man verfertigt aus ihm kleine Ballons, überzieht mit ihm Papier, um es vor Wasser zu schützen u. dergl. Da es einen auch von Säuren wenig angreifbaren Ueberzug erzeugt, kann man zweckmässiger Weise Papierschilder für Säuregefässe durch recht häufig wiederholtes Ueberpinseln (bis ein glänzender Ueberzug geschaffen ist) mit einer Collodiumschicht bedecken.

Schlickum.

**Collodium antephelidicum Hager.** 1 Th. *Zincum sulfocarbolicum* wird in 40 Th. *Collodium* und 10 Th. *Spiritus* gelöst und dann 1 Th. *Oleum Citri* hinzugegeben (gegen Sommersprossen).

**Collodium arnicatum.** Eine Mischung aus 1 Th. *Tinctura Arnicae* mit 2 Th. *Collodium*.

**Collodium Cantharidini Dieterich.** (An Stelle von *Collodium cantharidatum*). 0,15 g *Cantharidin* werden mit 4 g *Oleum Rapae* fein abgerieben, dann in 96 g *Collodium* eingetragen und durch Schütteln gelöst.

**Collodium carbolisatum,** *Collodium odontalgicum*, Zahncollodium. 1 Th. *Acidum carbolicum* wird mit 19 Th. *Collodium elasticum* gemischt.

**Collodium chrysarobinatum.** 2 Th. *Chrysarobinum* werden mit 15 Th. *Collodium* gemischt.

**Collodium cinereum Richter.** 1 Th. *Hydrargyrum oxydulatum nigrum* wird mit 30 Th. *Collodium* sorgfältig gemischt (anstatt des Mercurialpflasters).

**Collodium corrosivum,** C. causticum, C. escharoticum. 1 Th. *Hydrargyrum bichloratum* wird in 10 bis 15 bis 20 Th. *Collodium* gelöst.

**Collodium crotonatum.** 1 Th. *Oleum Crotonis* wird mit 9 Th. *Collodium* gemischt.

**Collodium diachylosum Richter,** C. elainico-plumbicum, Bleicollodium. *Emplastrum Lithargyri* wird bis zur Sättigung in Aether digerirt und in diesem dann *Collodiumwolle* gelöst; oder man mischt die Aetherlösung mit der doppelten Menge *Collodium duplex*.

**Collodium elasticum,** C. flexile, C. ricinatum. Eine Mischung von 98 Th. *Collodium* mit 2 Th. *Oleum Ricini*. — Oder: 97 Th. *Collodium*, 2 Th. *Terebinthina veneta* und 1 Th. *Oleum Ricini*. — Oder: 92½ Th. *Collodium*, 5 Th. *Balsamum Canadense* und 2½ Th. *Oleum Ricini*.

**Collodium ferratum**, C. haemostaticum, C. martiatum, C. stypticum. 1 Th. *Ferrum sesquichloratum* wird in 6 bis 9 Th. *Collodium* gelöst.

**Collodium jodatum**. 1 Th. *Jod* wird in 9 Th. *Collodium* gelöst.

**Collodium jodoformatum**. 1 Th. *Jodoform* wird in 19 Th. *Collodium* gelöst.

**Collodium mercuriale** = *Collodium corrosivum*.

**Collodium morphinatum**. 1 Th. *Morphinum hydrochloratum* und 30 Th. *Collodium*.

**Collodium odontalgicum**, s. C. carbolisatum.

**Collodium plumbicum s. saturninum** ist eine Mischung von 1 Th. *Acetum Plumbi* mit 20 bis 25 Th. *Collodium*. Man versteht darunter aber auch das *Collodium diachylosum*, s. d.

**Collodium salicylatum**. 10 Th. *Acidum salicylicum* (und 1 Th. *Extractum Cannabis*) werden in 90 Th. *Collodium elasticum* gelöst und noch 2 Th. *Acidum aceticum glaciale* hinzugegeben. Ist ein sehr gutes Hühneraugenmittel.

**Collodium stypticum**, C. tannatum. Man löst 5 Th. *Tannin* in 15 Th. *Alkohol*, vermischt die Lösung mit 80 Th. *Collodium duplex* und parfümirt mit einigen Tropfen *Tinct. Benzoës*. — Oder (nach einer amerikanischen Vorschrift): 5 Th. *Tannin*, 5 Th. *Benzoësäure* und 10 Th. *Carbolsäure* werden mit 100 Th. *Collodium* gemischt. — Vergl. auch *Collodium ferratum*. G. Hofmann.

**Collograph**, s. Copirapparate.

**Colloide** sind diejenigen Substanzen, welche thierische Membranen nicht zu durchdringen vermögen. — S. Dialyse.

**Colloidentartung** nennt man im Allgemeinen eine pathologische Veränderung der Gewebe, sowohl in Organen des Körpers als in Geschwülsten vorkommend, wobei diese eine gallertig weiche oder mehr zähe, klebrige und selbst feste Consistenz bei durchscheinender Beschaffenheit oder in dickeren Schichten mit weisslich-gelber Farbe annehmen. Ob dieses Aussehen der Organe und Geschwülste durch einen bestimmten chemischen Körper bewirkt wird, oder ob es bloß als Ausdruck der anatomischen Veränderungen der Gewebe erscheint, ist bis jetzt noch nicht entschieden. Man hat jedoch im Laufe der Zeit mehrere Substanzen von dem Begriffe „Colloid“ ausgeschieden, welche charakteristische Eigenschaften haben und nur unter gewissen Bedingungen vorkommen — wie z. B. das Amyloid, das Paralbumin — und das Gebiet desselben immer mehr eingeschränkt. Morphologisch tritt diejenige Substanz, welche noch auf die Bezeichnung „Colloid“ Anspruch machen kann, entweder in Form tropfen- oder körnerartiger hyaliner Gebilde frei in den Geweben oder in Gestalt kugelig und unregelmässiger Klumpen als Inhalt cystischer Räume auf.

Loebisch.

**Colloidin** nennen GAUTIER, CAZENEUVE und DAREMBERG eine aus dem fadenziehenden gallertigen Inhalt einer Colloidecyste durch Contact desselben mit destillirtem Wasser während 24 Stunden gewonnene Substanz, welche aus der wässerigen Lösung durch Alkohol in weissen Flocken fällbar ist und nach ihren Reactionen zu den Albuminoiden (s. Bd. I, pag. 202) zu zählen wäre. Diese Substanz soll die gallertartige Consistenz der sogenannten Colloidsubstanzen bewirken. Die Formel, welche die obgenannten Autoren für dieselbe angeben,  $C_9H_{15}NO_6$ , unterscheidet sich von der des Tyrosins merkwürdiger Weise nur durch ein Mehr von  $H_2O + O$ .

Loebisch.

**Colloidsubstanzen**, s. Dialyse.

**Colloxylin**, Collodiumwolle; s. *Collodium*.

**Collutorium** (*colluo*, ausspülen), Mundwasser, Mundspülwasser, heisst jede zum Ausspülen des Mundes bei Entzündungen und Geschwüren verordnete Flüssigkeit. Als solche dienen concentrirte wässrige Aufgüsse oder Abkochungen aromatischer, adstringirender und erweichender Pflanzentheile oder Lösungen adstringirender und antiseptischer Stoffe (Phenol, Kaliumpermanganat, Kaliumchloricum, Borax), meist zweckmässig mit Zusatz eines Geschmackcorrigens (Pfefferminzöl, aromatische Tincturen, Cognac, Rosenhonig). Das Verschlucken von Mundwässern aus stark wirkenden Substanzen kann üble Folgen haben, besonders bei Kindern, zumal da die Dosis meist doppelt so hoch wie bei interner Anwendung genommen wird oder wenn der Ersparniss wegen concentrirtere Mundwässer behufs Verdünnung im Hause verschrieben werden. Die zum jedesmaligen Mundausspülen angewendete Menge beträgt 15.0—25.0.

*Collutoires* nennt die französische Pharmakopöe gewisse Arzneiformen, welche dem unter Collutorium angegebenen Zwecke durchaus entsprechen.

Th. Husemann.

**Collyrium.** Die griechische Benennung *κολύριον* wird jetzt bei uns ausschliesslich auf Augewässer, d. h. Lösungen und Mischungen, welche theils zur Waschung, theils zu feuchten Ueberschlägen am Auge dienen, bezogen. In weiterem Sinne begreift man darunter auch Augentropfen, *Guttae ophthalmicae*, Augensalben, *Unguenta ophthalmica* und Augenstreupulver, *Pulveres adspersorii ophthalmici* und überhaupt alle zur Application auf das Auge bestimmten Arzneiformen, die man in älterer Zeit als feuchte Collyrien, *Hygrocollyria*, und trockene Collyrien, *Xerocollyria* unterschied. In Frankreich ist noch jetzt die Bezeichnung *Collyre sec* für Calomel a vapeur üblich. Die Ableitung des Wortes ist fraglich, ursprünglich scheint es mit *collyra*, klebriger Teig groben Brotes, zusammenzuhängen und medicinisch zur Bezeichnung von Arzneicylindern gedient zu haben, die man in Mastdarm, Scheide, Ohren und Nase einführte.

Das Collyrium adstringens luteum der Ph. Austr. besteht aus 12.5 Th. *Ammonium chloratum* und 25 Th. *Zincum sulfuricum* in 2000 Th. *Aqua*, andererseits 7.5 Th. *Camphora* in 400 Th. 70procentigem *Spiritus* gelöst; die Lösungen werden gemischt, mit 2 Th. *Crocus* einen Tag digerirt, dann filtrirt.

Th. Husemann.

**Coloboma** (*κολοβω*, verstümmeln) heisst eine angeborene, verticale Spalte im Sehorgan (Augenlider, Regenbogenhaut oder Aderhaut). Ebenso bezeichnet man jedoch auch eine durch Iridectomie, also auf operativem Wege, erzeugte Spalte in der Regenbogenhaut. Die Colobome verursachen keine so grossen Sehstörungen, wie man sie nach diesem anatomischen Defect des Auges erwarten könnte.

**Colocyntidin.** Findet sich nach WALZ im alkoholischen Extract der Coloquinthen und bleibt beim Ausziehen derselben mit kaltem Wasser zurück. Wird der Rückstand mit Aether ausgezogen, die Lösung mit Thierkohle behandelt, abgedampft und der Rückstand mit heissem absoluten Alkohol ausgezogen, so scheidet sich beim Erkalten Colocyntidin in weissen mikroskopischen Krystallen ab. Es löst sich in Aether, wie in heissem Alkohol und scheidet sich beim Erkalten der Lösung theils krystallinisch, theils als Gallerte ab, welche letztere allmählig in den krystallinischen Zustand übergeht.

v. Schröder.

**Colocyntin,** Glucosid der Coloquinthen, welche dasselbe reichlicher im Mark als in den Kernen enthalten.

Nach WALZ zieht man das alkoholische Extract der Früchte mit Wasser aus, fällt die Lösung mit Bleiessig und das entbleite Filtrat mit Gerbsäure. Der nach dem Erwärmen harzig zusammenballende Niederschlag wird in Alkohol gelöst, mit Bleioxyd zerlegt. Die abfiltrirte Flüssigkeit wird mit Schwefelwasserstoff von Blei befreit und nach Behandlung mit Thierkohle der freiwilligen Verdunstung überlassen. Das zurückbleibende Colocyntin wird mit Aether gewaschen. Auch aus

dem im Wasser unlöslichen Rückstande des alkoholischen Extractes kann durch Ausziehen mit Aether, Abdampfen der Lösung und Ausziehen mit absolutem Alkohol noch Colocynthin erhalten werden. Nach WALZ besteht es aus weissen, feinen mikroskopischen Krystallen, welche sehr bitter schmecken, in 8 Th. kaltem, 6 Th. heissem Wasser löslich sind. Es löst sich ferner in 10 Th. absolutem Alkohol, leichter in Aether. Die wässrige Lösung wird nicht durch Metallsalze, wohl aber durch Gerbsäure gefällt. Nach HENKE ist das Colocynthin ein amorphes, gelbes Pulver, löslich in 20 Th. kaltem Wasser, leicht in Alkohol und Ammoniak, nicht in Aether, Benzol, Chloroform und Schwefelkohlenstoff. Concentrirte Schwefelsäure löst das Colocynthin mit rother Farbe, die bald in's Braune übergeht. Beim Kochen mit verdünnten Mineralsäuren spaltet es sich in Zucker und eine harzartige, Colocynthein genannte Substanz. Goldchlorid wird langsam von Colocynthin reducirt. Es ist giftig und ein energisches Abführmittel. v. Schröder.

**Colocynthis**, von TOURNEFORT aufgestellte, jetzt mit *Citrullus Frsk.* vereinigte Gattung der *Cucurbitaceae*.

*Fructus, Baccæ s. Poma Colocynthis*, Coloquinthen, Bitter apples (Ph. omnes) sind die Früchte von *Citrullus Colocynthis* Schwad. (*Cucumis Colocynthis* L.), besonders in Afrika, Südwestasien, Ostindien, Ceylon einheimisch und über ein grosses Gebiet verbreitet, dessen Grenzen die Coromandalküste, Ceylon, Caspisee, Syrien, Cap Verde, Senegambien, Somali und Südarabien sind. In grosser Menge kommt diese gesellig wachsende Wüstenpflanze in der Bajndahsteppe in Nubien, bei Korosko am Nil und am rothen Meer bei Kosseir vor (FLÜCKIGER). Sie fehlt in Kleinasien. Ob sie im südlichen Mittelmeergebiet,

Fig. 33.

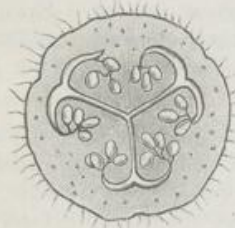
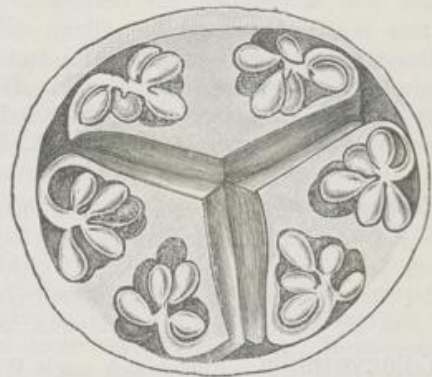


Fig. 34.



wo sie vielfach (Cypern, Südspanien) cultivirt wird, einheimisch ist, erscheint fraglich. Möglicherweise ist sie dorthin vor langer Zeit eingeführt. Jetzt hat sie sich auch dort heimisch gemacht.

Der dreifächerige, unterständige Fruchtknoten der weiblichen Blüthe wird zu einer kugeligen (nicht aufspringenden) Beere von der Grösse einer Apfelsine. Dieselbe besitzt einen Durchmesser von 5—10 cm (meist etwa 5—8, nach mehreren Pharmakopöen von der Grösse eines Apfels, nach Ph. Brit. 2 Zoll, nach Ph. Un. St. 5—10 cm) und ist bedeckt von einer 0.5—1 mm dicken, anfangs grünen und gelbgefleckten, später gleichmässig gold- oder lichtgelben, glatten, sehr fein eingestochen-punktirten, lederigen, pergamentartigen, spröden Schale, die fest an dem Innern anhaftet, in der Jugend behaart, im Alter kahl ist. Das Fruchtfleisch ist blass, weiss, gelblichweiss, schwammig oder blätterig, trocken. Der Fruchtknoten ist, entsprechend der Dreizahl der Carpelle, dreifächerig. Die eingeschlagenen, die Scheidewände bildenden Seitentheile der Carpelle sind sehr vollständig miteinander

verschmolzen, so dass ihre Nähte bei der fertigen Frucht kaum oder nicht mehr erkennbar sind. Die axilen (nicht wandständigen) Placenten sind zweischenklig, ihre Schenkel liegen aber in dem Fruchtknoten dicht aneinander (Fig. 33). Erst zur Reifezeit klaffen sie von einander (Fig. 34) und bewirken die unten erwähnte Spaltung der Frucht in 3 Längstheile. Diese Placenten bilden die „falschen Scheidewände“, durch welche der Fruchtknoten falsch 6fächerig wird. An der Spitze gabeln sie sich auseinander und die Schenkel krümmen sich nach Innen bogenförmig zurück. An den gegen die echten Scheidewände hin gerichteten Endigungen sitzen in mehreren Verticalreihen die zahlreichen (200—300) Samen, bisweilen in ein lockeres Mus gebettet. Es ist daher nicht richtig, dass man die Placenten als parietal und im Centrum des Ovars zusammenfließend betrachtet. Die Scheidewände und das Fruchtgehäuse sind anfangs fleischig, trocken aber zur Reifezeit zu einem lockeren, schwammig porösen, elastisch-zähen, leichten Marke aus. In diesem Stadium trennen sich auch die die falschen Scheidewände bildenden beiden Placentarschenkel von einander.

Es ist Handelsbrauch, die Droge zu schälen. Man entfernt hierbei die frische Frucht von der gelben Schale und schneidet dabei oft so tief, dass die Samen in den Fächern zu Tage treten. Die geschälte Frucht spaltet sich leicht in drei nach Innen scharfkantige oder flache Längstheile, da das locker markige Gewebe der 3 Placenten durch eine bis zur Mitte reichende dreistrahlige oder dreieckige, oft bedeutend erweiterte Kluft frühzeitig sich theilt. Diese Längstheile spalten sich aber erst dann, wenn die sie zusammenhaltende innere Schicht der Fruchtschale entfernt wird. Jeder der Längstheile wird durch die echte Scheidewand (die Carpellränder) in zwei Abtheilungen halbt.

Die aus anatropen Ovulis entstehenden Samen sind verkehrt-eiförmig, ziemlich flach, mit abgerundetem, ungerandetem, weder verdicktem, noch scharfem Rande versehen, 6—7 mm lang und 2 mm dick, am spitzen Ende, etwas unterhalb des Scheitels, durch den weissen, 2 mm langen Funiculus mit der Placenta verbunden. Auf jeder Fläche ist die Samenschale in zwei kurzen, ziemlich tief eingestochenen Gruben aufgerissen, welche gegen die Spitze zusammenlaufen (FLÜCKIGER). Die Schale ist spröde, hart, steinschalenartig, blassbräunlich, grünlichbräunlich oder gelblich. Sie umschliesst den endospermlosen, weissen, ölig-fleischigen Embryo. Letzterer ist gerade und kehrt sein Radicularende dem Hilum (der Mikropylarseite des Ovulums) zu. Die dickblättrigen Cotyledonen machen die Hauptmasse des Samens aus. Die Samen betragen gegen drei Viertel des Gewichtes der geschälten Droge (FLÜCKIGER).

Die Epidermis der Fruchtschale (Epicarp) ist einreihig. Die Zellen sind radial gestreckt und aussen erheblich stärker als Innen verdickt, da und dort finden sich Spaltöffnungen. Die unter der Epidermis liegende Schicht (Mittelschicht, Mesocarp) besteht aus dünnwandigem, tangential-gestrecktem Parenchym; das Endocarp dagegen wird von zahlreichen, kurzen, isodiametrischen Steinzellen gebildet, die stark verdickte und poröse Wandungen besitzen. Je weiter die Zellen dieser, in ihrer Mächtigkeit etwa dem Mesocarp gleichkommenden Schicht nach Innen liegen, um so weiter wird ihr Lumen und um so dünner ihre Membran. Endlich gehen sie allmählig in das Placentargewebe über. An der Grenze des Endocarps und der Placenten, aber noch innerhalb des letzteren, liegt ein Kreis zarter Gefässbündel. Die an Weite nach Innen hin zunehmenden ovalen oder isodiametrischen Zellen des Placentargewebes und der Carpelle sind oft durch weite luftführende Intercellularen von einander getrennt, daher ist das Gewebe locker und schwammig und lässt sich leicht zusammendrücken (ist aber nicht elastisch). Sie sind dünnwandig, aber selbst bei der Droge nicht zusammengefallen, an den Berührungsstellen zweier mit einer Tüpfelplatte versehen. Sie führen Luft, daher erscheint das Gewebe weiss. Zahlreiche gelbliche Gefässbündel durchziehen dies Parenchym, dieselben führen zu den Funiculis. An den Rändern der drei Radialspalten der Frucht besitzt das Parenchym ein dichteres Gefüge.

Die Samenschale besitzt (nach HARTWICH) im Wesentlichen folgende Schichten. Zu äusserst ein aus der inneren Auskleidung der Carpelle hervorgegangenes Häutchen, dann eine einreihige Epidermis, eine Schicht unregelmässiger, stark verdickter Steinzellen, der eine Schicht eigenthümlich verzweigter, ebenfalls stark verdickter Steinzellen folgt; hierauf eine dünne Schicht von Zellen mit netzförmig verdickten Wänden, die da und dort aufgedunsen erscheinen. Endosperm fehlt.

In den Zellen des Samens sind neben fettem Oel Aleuronkörner vorhanden.

Die Coloquinthen sind geruchlos und schmecken ausserordentlich und anhaltend bitter. Sie sind ein drastisches Purgans.

Die chemischen Bestandtheile der Coloquinthen bedürfen erneuter Untersuchung. Gut bekannt ist der die Wirkung bedingende Bitterstoff, das Colocynthin,  $C_{58}H_{84}O_{23}$ , welches aber FLÜCKIGER nicht krystallisirt erhalten konnte. Das Gewebe der Frucht ist besonders reich daran, doch auch die (ebenfalls, aber schwächer bitteren) Samen enthalten dasselbe. WALZ will noch einen zweiten Körper in den Coloquinthen gefunden haben, den er Colocynthidin nennt.

Das samenfreie Fruchtgewebe bei 100° getrocknet gab 11 Procent, die Samen 2.4—2.7 Procent Asche (FLÜCKIGER).

Die Samen enthalten 16.9 Procent fettes Oel (als *Oleum de Colocynthide expressum* ehemals verwendet) und gegen 6 Procent Eiweiss (FLÜCKIGER). Sie dienen geröstet oder gekocht in der Sahara als armseliges Genussmittel.

Das bittere Harz der Coloquinthen ist durchsichtig, gelbbraun, sehr bitter, unlöslich in Aether, leicht löslich bereits in 70procentigem Alkohol.

Von Handelssorten unterschied BERG:

1. Aegyptische Coloquinthen. Gross, weniger weiss, leicht, armsamig und im Innern mit grossen Höhlungen versehen, geschält (von der Ph. Belg., Dan., Hung., Neerl., Russ. bevorzugt). Jetzt kommen keine Coloquinthen mehr aus Alexandrien. Ehedem hiessen die Coloquinthen geradezu Alexandriaäpfel, *Cucurbita alexandria*.

2. Cyprische Coloquinthen, klein, 4 cm im Durchmesser, meist sehr zerdrückt, schwer, reichsamig, im Innern fast weiss, geschält (nach Ph. Russ. zu verwerfen).

3. Syrische Coloquinthen, ebenso gross als die cyprischen, ungeschält, reichsamig, im Innern schwammig, weiss (nach Ph. Russ. zu verwerfen).

Jetzt kommen Coloquinthen aus Marocco (Ausfuhrhafen: Mogador), aus Spanien und Syrien (die letzteren sind meistens klein). Man unterscheidet daher wohl auch maroccanische, spanische und syrische, ohne die Handelssorten jedoch scharf zu trennen. In neuerer Zeit kommen auch comprimirt Coloquinthen aus Persien. Die Ph. Germ. II. schreibt keine bestimmte Sorte vor, doch wird man gut thun, die kleinen (etwa 4 cm grossen) ungeschälten Früchte nicht in Anwendung zu ziehen. Die Ph. Gall. und Hisp. ordnen die Entfernung der äusseren gelben Schale nicht an.

Die Entfernung der Samen, die nach der Ph. Russ. 60—75 Procent der Droge ausmachen und die eine weit geringere Wirkung als das Fruchtfleisch besitzen, wäre wohl anzupfehlen. Einige Pharmakopöen verlangen sie auch, die Ph. Germ. II., Fenn., Gall., Graec. dagegen lassen die Droge mit dem Samen verwenden, doch empfiehlt es sich, wenn Coloquinthen (in Decoct oder Infus) verordnet werden, um stets eine Arznei gleicher Wirksamkeit zu erhalten, nur das Fruchtfleisch zu verwenden. Jedenfalls ist die Wirkung des betreffenden Präparates von der Menge etwa mitverwendeter Samen abhängig.

Das markige Innere der Frucht trägt, wenn von den Samen befreit, den Namen *Pulpa Colocynthidis*.

Als Verwechslungen, beziehungsweise Vermischungen wurden von PFAFF Früchte beobachtet, die ebenfalls bitter, aber mit durch ovale Erhabenheiten rauher Schale versehen waren.

Auch MARTIUS berichtet von falschen, weniger bitteren Coloquinthen. Ebenso sind aus Brasilien und England Früchte als Coloquinthen in den Handel gekommen,

die HANBURY und BENTLEY als von *Luffa purgans* und *drastica* stammend, erkannten. Nach der Ph. Austr. sollen achtfächerige, bräunliche und weniger bittere, nach der Ph. Un. St. harte und dunkelfarbige Coloquinthen verworfen werden.

FLÜCKIGER und HANBURY geben als Verwechslung an die bitteren Früchte von *Cucumis trigonus* Roxb. (*C. Pseudocolocynthis* Royle), auch *C. Hardwickii*, die sogenannte *Hill colocynth* hat bittere Früchte.

Ich habe niemals derartige Verfälschungen oder Verwechslungen in der Droge auffinden können.

Man bewahrt die Coloquinthen in toto in Holz- oder Blechkisten unter den stark wirkenden Arzneien auf.

Medicinishch angewendet werden die Coloquinthen nur noch wenig. Sie gehören zu den wirksamsten, darum nicht gefahrlosen Abführmitteln; Todesfälle sind schon nach 2—5 g beobachtet worden. Die grösste Einzelgabe der gepulverten Früchte ist 0.3!, des Extractes 0.05, der Tinctur 1.0!

Die Abkochung auf Möbel und Tapeten gepinselt, ist ein gutes Mittel gegen Wanzen.

Unter dem Namen *Fructus Colocynthis praeparata*, *Trochisci Alhandal*, Coloquinthenpulver (ein sehr altes Mittel, zu dem schon die arabischen Aerzte eine Vorschrift gaben; Ph. Gall., Germ. I., Graec., Helv., Hisp., Russ.), werden gepulverte oder gepulverte und mit Gummi vermischte, von den Samen befreite Coloquinthen verstanden. Die Ph. Gall. und Hisp. befreien die Coloquinthen von den Samen, trocknen das Fruchtfleisch (bei 40°, Ph. Gall.), pulverisiren im bedeckten, eisernen Mörser und schlagen durch ein feines Sieb, ohne einen Rückstand zu lassen. Wegen der schwammigen Beschaffenheit der Pulpa ist das Pulvern sehr schwierig. Die übrigen Pharmakopöen stossen das zerschnittene, von den Samen befreite Fruchtfleisch mit Gummipulver und Wasser zu einem gleichmässigen Teige, trocknen denselben (bei 40—60°, HAGER) und pulverisiren dann. Das Verhältniss des Gummis zu der Pulpa ist bei der Ph. Graec. 1:3, bei Ph. Russ. 1:4, bei der Ph. Germ. und Helv. 1:5 (HUSCH). Das Pulver wird dann nochmals getrocknet und, da es sehr hygroskopisch, in kleine, gut (mit Kork) verschliessbare Glasflaschen gebracht. Es besitzt eine gelbliche Farbe.

Literatur: Flückiger, Arch. d. Pharm. 1872. — Hartwich, Arch. d. Pharm. 1882. — Hübschmann, Schweiz. Zeitschr. f. Pharm. 1858. — Henke, Arch. d. Pharm. 1883. — Herberger, Repert. Pharm. 35. — Bastick, Pharm. Journ. Trans. 10. — Walz, N. Jahrb. Pharm. 9 und 16. — Meissner, Ebenda, 1818. — Vauquelin, Ebenda, 1818.  
Tschirch.

**Cologne Sprit** (nicht zu verwechseln mit Eau de Cologne) bedeutet im amerikanischen Handel einen hochprocentigen, gut entfuselten Alkohol, welcher häufig für Parfümerien Verwendung findet.

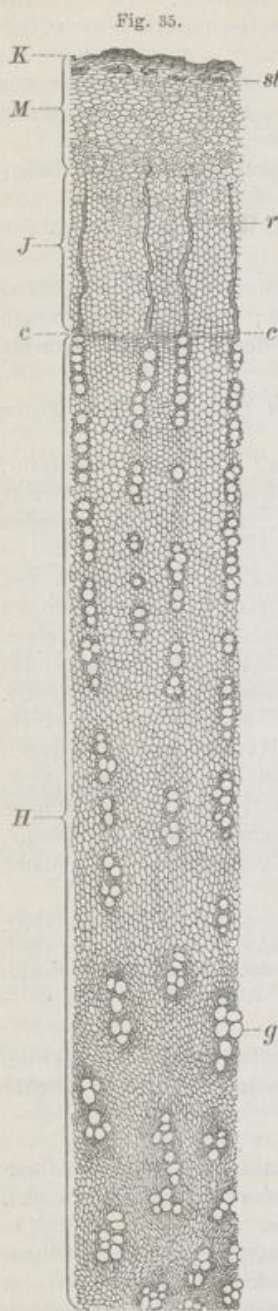
**Colombo oder Columba** ist der aus dem ostafrikanischen „Kalumb“ abgeleitete Name für die Wurzel von *Jateorrhiza palmata* Miers (s. d.), einer Schlingpflanze aus der Familie der *Menispermaceae*.

Von dem kurzen, dicken, fleischigen Wurzelstocke entspringen einige rübenartige, etwas gegliederte, bis 30 cm lange und bis 8 cm dicke, derbfleischige, im frischen Zustande schön gelbe Wurzeln. Diese allein bilden, in Querscheiben geschnitten (selten der Länge nach gespalten), die Droge. Die Scheiben sind elliptisch oder fast kreisrund, meist mit einem Durchmesser von 4—6 cm, in der Dicke von 5—20 mm variirend, beide Querflächen sind gegen die Mitte hin etwas eingesunken, oft grobfaserig von den herausragenden Gefässbündeln, die Aussen-seite ist grob längsrundel.

Der geglättete Querschnitt zeigt eine etwa 5 mm ( $\frac{1}{6}$  bis  $\frac{1}{8}$  des Durchmessers) breite, schön citronengelbe Rinde mit papierdünner brauner Aussenschicht und

durch eine schmale braune Cambialzone von dem grünlich-blassgelben marklosen

Holzkörper getrennt. Vom Cambium aus streichen sowohl gegen die Rinde, als auch gegen den Holzkörper schwänzenartige, dunkle Partien und bedingen eine radiale Streifung. Im Innern ist der Holzkörper spärlich und regellos punktiert, am Rande mitunter concentrisch geschichtet.



Querschnitt durch Colombo.  
K Kork, M primäre, J secundäre Rinde (Bast), H Holz, c Cambium, r Baststrahlen durch breite Markstrahlen getrennt, st Steinzellen, g Gefäßgruppen. Vergr. 25.

*Radic Bryoniae* ist weiss oder hellbraun, sehr höckerig, in concentrische Schichten (Jahresringe) und radiale Spalten zerklüftet.

Der Kork besteht aus einigen Lagen flacher, breiter, dünnwandiger Zellen. Die Rinde (Fig. 35) ist ein zartzelliges Parenchym mit zerstreuten, einseitig verdickten, gelben Steinzellen an der Peripherie und schmalen radialen Phloemsträngen im inneren Theile, welche mit den radialen Spiroidenreihen des Holzkörpers correspondiren, um die schon mit freiem Auge sichtbare, vom Cambium quer durchgeschnittene Radialstreifung zu veranlassen. Im Innern des Holzkörpers treten die Gefäßbündel spärlich auf. Sie bilden Gruppen ziemlich weiter (0.160 mm) gelber Netzgefäße von spärlichen Fasern umgeben. Mark fehlt.

Das Parenchym des Holzes und der Rinde ist strotzend erfüllt mit grossen (bis 0.06 mm) Stärkekörnern von unregelmässig rundlichen Gestalten (Fig. 36), um einen excentrischen, meist zerklüfteten Kern geschichtet. In den Steinzellen und in der Nähe derselben kommen vereinzelt gut ausgebildete Oxalatkristalle vor. Gerbstoff fehlt.

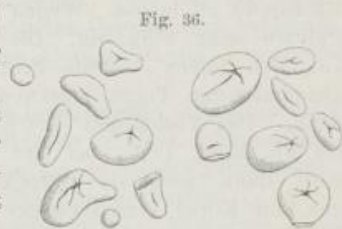
Die Colombowurzel ist geruchlos, schmeckt sehr bitter und etwas schleimig, den Speichel färbt sie gelb.

Sie enthält neben Amylum den Bitterstoff Columbin, das Alkaloid Berberin und Columbo-säure.

Trotzdem Colombo in allen Ländern officinell ist, wird sie von den Aerzten doch nur wenig angewendet, wohl deshalb, weil ihre Wirkung nicht vollständig klar ist. Man benützt sie als Amarum und Stypticum im Decoct.

Als Verwechslungen werden angeführt die sogenannte amerikanische Colombo und die Wurzel von *Bryonia*, welche ebenfalls in Querscheiben geschnitten in den Handel kommen.

Erstere stammt von *Frasera carolinensis* Walt. (*Gentianaceae*) und ist in Ph. Un. St. aufgenommen. Die Scheiben haben eine nur sehr oberflächliche Aehnlichkeit mit Colombo, sie sind fahlgelb, homogener, es fehlt die radiale Streifung in der cambialen Zone und sie sind gänzlich frei von Stärke, enthalten dagegen Gerbstoff.



Colombo-Stärke.  
Vergr. 300.



**Colonialzucker** heisst der aus Zuckerrohr hergestellte Rohrzucker, im Gegensatz zu Rübenzucker. — S. unter Rohrzucker.

**Colophen**,  $C_{20}H_{32}$ , ist eine polymere Modification des Terpenthinöles, aus welchem sie durch Behandeln mit Schwefelsäure oder mit Phosphorsäureanhydrid erhalten wird; auch bei der Destillation von Colophonium wird Colophen gebildet. Es bildet ein helles, klebriges Oel, welches bei  $318-320^{\circ}$  siedet. Wie alle Terpene, so verschluckt auch das Colophen Salzsäuregas unter Erwärmen.

**Colophonia**, Gattung der *Burseraceae*, mit *Canarium Rumph.* vereinigt.

*Colophonia mauritiana* DC. auf Mauritius, ein grosser Baum mit gefiederten, lederigen Blättern und diöischen Inflorescenzen aus kleinen rothen Blüthen, liefert eine Art Elemi.

**Colophonium** wird aus Terpentin oder Fichtenharz gewonnen, indem man dasselbe durch Erhitzen von Wasser und Terpentinöl befreit und dann so lange im geschmolzenen Zustande erhält, bis es vollständig klar geworden ist. Nach WIESNER beruht das Klarwerden auf der Ueberführung der im Terpentin enthaltenen krystallisirten Abiätinsäure in ihr amorphes Anhydrid. Je vollständiger die krystallisirte Substanz zerstört wird, desto durchsichtiger und geschätzter wird das Colophonium. Die besten Sorten sind ganz krystallfrei, in den minderen lassen sich noch unter dem Mikroskope bogenförmige Krystalle nachweisen.

Das Colophonium bildet, je nach der Dauer und Stärke des Erhitzens bei seiner Darstellung und der Abstammung des zu seiner Bereitung verwendeten Terpentins, gelbe bis schwarzbraune, durchscheinende Stücke, ist spröde, glasglänzend und zeigt muscheligen Bruch.

Das spec. Gew. des Colophoniums schwankt von 1.045—1.108. Auf  $70^{\circ}$  erwärmt, wird es weich, vollständiges Schmelzen tritt aber erst bei einer  $100^{\circ}$  übersteigenden Temperatur, häufig auch erst gegen  $135^{\circ}$  ein, dabei verbreitet es einen angenehmen, harzartigen Geruch. An der Luft erhitzt verbrennt es mit stark russender Flamme.

Bei der trockenen Destillation liefert das Colophonium neben uncondensirbaren Gasen und Kohle ein reichliches flüssiges Destillat. Die zuerst übergehenden, leichter flüchtigen Antheile werden gesondert aufgefangen und als „Harzspiritus“ in den Handel gebracht. Den Rest bildet das „Harzöl“. Dagegen ist Colophonium mit überhitztem Wasserdampf unzersetzt flüchtig, eine Eigenschaft, welche von HUNTH und POCHNIN benutzt wurde, um im Grossen farbloses Colophonium herzustellen.

Colophonium ist unlöslich in Wasser, kocht man es damit, so wird es weich, ohne aber zu schmelzen. Es löst sich in 10 Th. 70procentigem Alkohol, wobei das in ihm enthaltene Anhydrid der Abiätinsäure unter Wasseraufnahme in Abiätinsäure übergeht. Versetzt man die alkoholische Lösung mit Wasser, so wird unreine Abiätinsäure in Form einer milchigen Trübung gefällt, welche sich beim Erwärmen und Umrühren, am besten nach Zusatz einer verdünnten Säure, bald zu klebrigen Massen vereinigt. Colophonium ist ferner in Holzgeist, Aether und Benzol und bis auf einen geringen Rest auch in Petroleumäther löslich, auch lässt es sich mit festen Fetten und Wachs in allen Verhältnissen zusammenschmelzen.

Das Colophonium ist vielfach chemisch untersucht worden. Die älteren Angaben, nach welchen es ein Gemenge verschiedener Säuren (Pininsäure, Sylvinsäure, Pimarsäure etc.) sein sollte, sind von MALY dahin berichtet worden, dass es seiner Hauptmasse nach aus amorphem Abiätinsäureanhydrid  $C_{44}H_{72}O_5$  besteht, welches durch Einwirkung von verdünntem Weingeist in Abiätinsäure  $C_{44}H_{74}O_5$  übergeht. MALY hat aus amerikanischem Colophonium bis zu 80 Procent dieser Säure erhalten können. Daneben sind übrigens noch andere harzartige Säuren, möglicherweise ebenfalls in Anhydridform enthalten. Darauf weist schon die nicht vollständige Löslichkeit des Colophoniums in Petroleumäther hin. JEAN hat beim

Verseifen des Colophoniums neben Abiätinsäure noch zwei Säuren erhalten, von denen die eine eine schellackähnliche, in Wasser lösliche Substanz darstellt.

Die alkoholische Lösung des Colophoniums reagirt sauer und lässt sich nach der KÖTTSTORFER'schen Methode, welche A. KREMEL und M. v. SCHMIDT zur qualitativen Untersuchung der Harze vorgeschlagen haben, titriren. KREMEL verbrauchte zur Verseifung von je 1 g Colophonium folgende Mengen Kalihydrat in Milligrammen: Colophonium lichtes 163.2, dunkles 151.1, amerikanisches 173, englisches 169.1. Reines Abiätinsäureanhydrid würde nach der Berechnung 171 mg Kalihydrat erfordern. Somit stimmen die bei hellen Colophoniumsorten gefundenen Zahlen sehr gut mit den auf Grundlage von MALY'S Formel theoretisch berechneten überein.

Zur Gewinnung von reiner Abiätinsäure  $C_{14}H_{10}O_5$  wird 1 Th. grob gepulvertes Colophonium mit 2 Th. 70procentigem Alkohol geschüttelt und auf 50—60° erwärmt. Es bildet sich ein Krystallpulver, welches man aus 3 Th. siedenden Weingeists von derselben Concentration umkrystallisirt. Auch scheidet sich reine Abiätinsäure aus, wenn man Salzsäuregas in eine alkoholische Colophoniumlösung leitet.

Die Abiätinsäure bildet Blättchen oder trikline Krystalle, die bei 165° schmelzen und sich in Alkohol, Aether, Benzol und Eisessig lösen. Beim Erhitzen geht sie in das Anhydrid über.

Sie ist zweibasisch. Ihre Alkalisalze besitzen eine so grosse Aehnlichkeit mit den Seifen, dass sie in der unreinen Form, wie man sie durch Kochen von Colophonium mit verdünnten Alkalien gewinnt, als „Harzseifen“ ähnliche Verwendung wie die Fettseifen finden.

Die gelbbraunen Lösungen schäumen beim Schütteln, versetzt man sie mit concentrirten Laugen oder Kochsalz, so scheidet sich die Harzseife in Klumpen ab, jedoch gelingt das Aussalzen nicht so vollständig wie bei den Fettseifen. Die Lösungen werden durch Erdalkali und Metallsalze gefällt. Die Niederschläge sind amorph. Viele dieser Salze, so die Zink-, Kupfer- und Bleiverbindung sind in Aether löslich.

Das Colophonium findet eine ausgedehnte Anwendung zur Herstellung von Firnissen und Kitten, als theilweiser Ersatz des Schellacks in der Fabrikation von Siegellack, zur Herstellung von Pflastern und Salben, als „Geigenharz“ zum Bestreichen des Geigenbogens und neben gemeinem Fichtenharz zur Erzeugung von Harzseifen. Endlich liefert es bei der Destillation Harzspiritus und Harzöl, welche ebenfalls technische Verwendung finden. Benedikt.

**Colophonium Succini** ist das nach dem Abdestilliren des Bernsteinöls aus dem Bernstein in den Retorten zurückbleibende spröde, leicht zerreibliche Harz.

**Colorimetrie** ist, wie schon der Name andeutet, eine quantitative Methode, um die Intensität einer Farbenreaction zu messen, oder, wie es praktisch durchgeführt wird, zu vergleichen. Man vergleicht die erhaltene Färbung mit jener, die eintritt, wenn man dasselbe Reagens mit einer bekannten Menge des zu bestimmenden Stoffes zusammenbringt. Selbstverständlich können also nur solche Reactionen colorimetrisch in Frage kommen, welche Färbungen geben, die möglichst beständig sind; aber auch Fällungsreactionen können in colorimetrische umgewandelt werden, wenn so wenig der fällbaren Substanz vorhanden ist, dass nur Trübung ohne wirklichen Niederschlag eintritt. Selbst Fällungsreactionen mit Niederschlägen sind colorimetrisch verwendet worden; hier kommt aber in Betracht, dass frisch gefällte Niederschläge anders aussehen, als seit einiger Zeit bestehende, so dass hierdurch das Unzweckmässige des zuletzt erwähnten Falles klar vor Augen tritt.

Da im Allgemeinen die gewichts- und maassanalytischen Methoden genauer sind, als die colorimetrischen, so werden letztere nur dann mit Erfolg verwendet werden können, wenn es an guten gewichts- und maassanalytischen Methoden fehlt oder

überhaupt keine derartigen existiren, ferner wenn es sich um sehr geringe Mengen des nachzuweisenden Stoffes oder auch um rasche Ausführbarkeit im Fabriksbetrieb handelt.

Leitende Principien für Auffindung neuer colorimetrischer Methoden sind daher folgende: Die eintretende Farbenreaction muss sehr intensiv, nicht schnell vergänglich und in grosser Verdünnung noch deutlich erkennbar sein (dieses gilt auch für diejenigen Fällungsreactionen, die in grosser Verdünnung jedoch entsprechend gefärbte Flüssigkeiten liefern). Es muss annähernd die Concentration festgestellt werden, welche am zweckmässigsten zur Anwendung kommt, da zu dunkel gefärbte Flüssigkeiten nur in dünnen Schichten durchsichtig sind. Es darf ein Ueberschuss des zugesetzten Reagens die Färbung nicht beeinträchtigen oder es muss, wenn dieses bei gefärbten Reagentien durch Eintreten von Mischfärbungen der Fall wäre, deren Zusatz genau bemessen werden. Die Anfertigung der zur Vergleichung dienenden Lösungen von bekanntem Gehalt darf nicht zu umständlich sein.

Für die colorimetrische Methode sind besonders folgende Reactionen zur Verwendung gekommen:

#### Farbenreactionen:

- Ammoniak — NESPER'S Reagens; gelbe Färbung, besonders bei Wasseranalysen.
- Eisenoxydsalze — Kaliumferrocyanid; blaue Färbung (störend wirkt ein Ueberschuss von letzterem der gelben Farbe der Lösung wegen).
- Eisenoxydsalze — Salicylsäure; violette Färbung (störend wirkt freie Salzsäure).
- Eisenoxydsalze — Kaliumsulfocyanid; rothe Färbung.
- Kupferoxydsalze — Kaliumferrocyanid; röthliche Färbung.
- Salicylsäure — Eisenchlorid; violette Färbung, bei Untersuchung von Verbandstoffen und Nahrungsmitteln.
- Salpetersäure — Indigolösung; Entfärbung, bei Wasseranalysen.
- Salpetrigsäure — Zinkjodidstärkelösung; blaue Färbung, bei Wasseranalysen.
- Salpetrigsäure — Metaphenylendiamin; gelbe Färbung.
- Schwefelwasserstoff — Bleiacetat; braune Färbung.

#### Fällungsreactionen:

- Chloride — Silbernitrat; weisse Trübung, bei Wasseruntersuchungen.
  - Kohlensäure — Barytwasser; weisse Trübung, bei Luftuntersuchungen.
- Ferner zur Werthschätzung von Anilinfarben, anderen Farbmaterialien, wie Cureuma, Indigo, Lackmus, Orlean, der Vergleich mit anerkannt guten Sorten, sowie der Farbenintensität von Bier gegen Jodjodkaliumlösung, Trinkwasser gegen Caramelllösung, Tincturen gegen Lösungen von 1. Kaliumferrocyanid, 2. Kaliumbiechromat, 3. Kupfersulfat und Eisenchlorid, Milch gegen verschieden gefärbte Milchglasplatten, Werthbestimmung von Knochenkohle für die Entfärbung von Caramelllösung u. s. w.

Die Ausführung der colorimetrischen Methode wird in der primitivsten Art in folgender Weise vorgenommen. Die zu bestimmende Lösung wird mit dem betreffenden Reagens versetzt und die auf diese Weise erhaltene Färbung mit derjenigen verglichen, die durch dasselbe Reagens in einer Lösung des reinen Stoffes von genau bekanntem Gehalt entstanden ist. Die Lösungen müssen in verhältnissmässig dicker Schicht noch durchsichtig sein und sind deshalb im Allgemeinen nur sehr verdünnt anzuwenden; aus diesem Grunde benützt man das auch für die Maassanalyse giltige Princip, um Wägefehler möglichst zu paralysiren, dass man eine grössere Menge der betreffenden Substanzen abwägt, löst und die Lösungen successive durch weiteres Verdünnen kleiner Antheile auf den nöthigen Verdünnungsgrad bringt. Die zuzusetzenden Mengen des Reagens sind auch möglichst gleich zu bemessen und Ueberschüsse im Allgemeinen zu vermeiden. Die beiden zu vergleichenden gefärbten Lösungen werden in gleich hoher Schicht in gleiche Gefässe (Cylinder oder Reagensgläser) gefüllt und gegen eine weisse Wand oder ein auf dem Tische

liegendes Stück weisses Papier (von oben) verglichen — Lösungen mit weisser Trübung von Silberchlorid oder Baryumcarbonat werden gegen ein dunkles Papier beobachtet. Es ist besonders darauf zu sehen, dass die Gefässe, in denen beobachtet wird, gleich weit und von gleichmässig farblosem Glase sind.

Ist die zu bestimmende Flüssigkeit intensiver gefärbt als die Controllösung, so wird erstere auf  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  u. s. w., je nachdem weiter verdünnt und in gleich dicker Schicht wieder verglichen. Ist die Färbung hierbei unter die Stärke der Controllösung herabgegangen, so werden Zwischenstufen  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{4}{5}$  u. s. w. gebildet. Für häufig sich wiederholende colorimetrische Bestimmungen, besonders im technischen Betriebe, fertigt man sich, wenn es möglich ist, die betreffenden Nuancen genau zu treffen, colorirte Tabellen an, nach denen man die Färbungen vergleicht und bestimmt.

Um die colorimetrischen Bestimmungen mit grösserer Genauigkeit ausführen zu können, sind viele Apparate (Colorimeter) construirt worden: Glasgefässe mit senkrechten Wandungen und von dreieckigem Durchschnitt, so dass der Durchmesser 0 bis 1 cm an der breitesten Stelle beträgt mit entsprechenden Marken an der Aussenseite; Glasröhren von entsprechend gefärbtem Glase und verschiedenen starken Wandungen.

Die grösste Anzahl der Apparate ist nach dem folgenden Princip construirt. Zwei Glasgefässe mit flachem Boden sind an einem Stativ befestigt und empfangen durch einen unterhalb derselben angebrachten, verstellbaren Spiegel das nöthige Licht. An der Seite tragen die Glasgefässe eine Eintheilung, über dem Boden seitlich einen Hahn, auch sind sie wohl gegen seitlich einfallendes Licht geschützt.

Nachdem die Controllösung und die Versuchslösung bis zu gleicher Höhe eingefüllt sind, wird während des Durchsehens durch beide Cylinder von der intensiver gefärbten Flüssigkeit so viel durch den Hahn abgelassen, bis die Farbenintensität in beiden Cylindern gleich ist. Hierauf wird der Stand der Flüssigkeiten abgelesen und der gesuchte Stoff durch Rechnung gefunden.

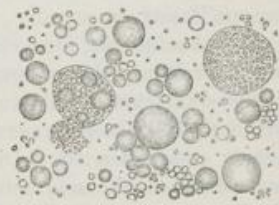
In dem Umstand, dass für eine jede colorimetrische Bestimmung die Anfertigung der Controllösung nöthig ist, liegt ein Hemmniss für die allgemeinere Anwendbarkeit dieser im Uebrigen bequemen Methode. Für einige Bestimmungen z. B. der Salicylsäure, Salpetrigsäure, Werthschätzung der Farbstoffe, für welche es keine einfachen gewichts- oder maassanalytischen Methoden gibt, ist die colorimetrische Methode allgemein in Gebrauch.

Schneider.

**Colorin**, ein dunkelgelber Farbstoff in der Krappwurzel.

**Colostrum.** Zu einer unbestimmten Zeit der Schwangerschaft (hie und da schon im 2. oder 3. Monate) beginnt die Secretion der Brustdrüsen und steigt allmählig bis zur Entbindung. Die Milch vor und in den ersten Tagen nach der Geburt heisst Colostrum; es unterscheidet sich wesentlich von der eigentlichen Milch; an geformten Elementen enthält es Fetttropfen, feine Kerne (HEIDENHAIN), helle fettfreie Zellen und Colostrumkörperchen, das sind mit Körnchen und Fetttropfchen ganz erfüllte Protoplasmamassen. Diese letzteren verschwinden beim Menschen in ungefähr 5 Tagen nach der Geburt, wenn gesäugt wird; im anderen Falle verbleiben sie darin bis zum Ende der Secretion. Das Colostrum ist alkalisch, zumeist schwach gelblich gefärbt und reich an Albumin, so dass es beim Kochen gerinnt. Allmählig nach der Geburt wird es ärmer an dem letzteren. Die chemische Untersuchung hat CLEMM folgende Resultate ergeben:

Fig. 37.



Colostrum von einer im 6. Monate graviden Frau.

	4 Wochen vor		17 Tage vor	9 Tage vor	24 Stunden nach	2 Tage nach
	der Entbindung					
	I	II				
Wasser . . . . .	94.524	85.197	85.172	85.855	84.299	86.788
Feste Stoffe . . . . .	5.476	14.803	14.828	14.145	15.701	13.212
Casein . . . . .	—	—	—	—	—	2.182
Albumin . . . . .	2.881	6.903	7.477	8.073	—	—
Fett . . . . .	0.707	4.130	3.024	2.347	—	4.863
Milchzucker . . . . .	1.727	3.945	4.369	3.637	—	6.099
Salze . . . . .	0.441	0.443	0.448	0.544	0.512	—

Literatur: Handb. d. Physiol. v. R. Hermann (Absonderung, R. Heidenhain). —  
 Physiol. Chemie v. Hoppe-Seyler. Paschkis.

**Colubrina**, Gattung der *Rhamnaceae*, oft mit *Ceanothus L.* und *Rhamnus Tournef.* vereinigt. Tropische Sträucher mit alternirenden Blättern und achselständigen Inflorescenzen. Die Blüthen haben einen abstehenden Kelch, zusammengerollte Blumenblätter, herausragende Staubgefässe, einen fünfseitigen Discus und dreikammerige Früchte mit kurzgestielten Samen.

Von *Colubrina reclinata Brongn.* stammt die Mabi- oder Portorico-Rinde, *Ecorce costière*, welche als Bittermittel in neuerer Zeit empfohlen und gleich der Rinde einiger verwandten Arten (*C. fermentum Rich.*, *C. ferruginosa Brongn.*) als Hopfensurrogat thatsächlich verwendet wird. Die Rinde enthält das Alkaloid Ceanothin.

*Radix colubrina*, bekannter als *Serpentaria* (s. d.), stammt von *Aristolochia Serpentaria L.*

**Columbaria** ist eine mit *Scabiosa* synonyme Gattung der *Dipsaceae*. Als *Herba Columbariae* bezeichnet man jedoch das Kraut von *Verbena officinalis L.*

**Columbin** wurde aus der Columbowurzel (s. pag. 223) von WITSTOCK 1830 zuerst dargestellt. Die Columbowurzel wird mit Weingeist von 75 Procent ausgezogen, vom erhaltenen klaren Auszug der Alkohol möglichst abdestillirt und der Rückstand im Wasserbad völlig getrocknet. Man nimmt dann den Rückstand wieder in Wasser auf und mischt die dickliche trübe Lösung mit ihrem gleichen Volum Aether, hebt nach öfterem Umschütteln die ätherische Lösung ab und destillirt davon den Aether bis auf wenig ab, giesst den Aether von neuem auf die wässrige Lösung des Columboanzuges und wiederholt die Operation bis zur Extraction des Columbins. Ausser dem Columbin wird hierbei vom Aether auch ein fettes Oel ausgezogen, welches zum grössten Theil in dem wenigen nicht abdestillirten Aether gelöst bleibt. Der grösste Theil des Columbins scheidet sich aus diesem Rückstand bald krystallinisch aus. Nach dem Abgiessen der öligen Mutterlauge wäscht man das Columbin mit etwas kaltem Aether ab. Das jetzt noch gelbe Columbin wird in kochendem wasser- und alkoholfreiem Aether gelöst und scheidet sich beim Abdestilliren des Aethers weiss aus.

**Eigenschaften.** Das Columbin krystallisirt in weissen oder durchscheinenden Säulen oder feinen Nadeln des orthorhombischen Systems. Es hat die Formel  $C_{21}H_{22}O_7$ , ist geruchlos und schmeckt bitter. Reagirt neutral. Es ist sehr wenig löslich in kaltem Wasser, Alkohol, Aether und ätherischen Oelen; in 30—40 Th. siedenden 90procentigen Alkohol löslich und in ebensoviel Essigsäure von 1.04 spec. Gew. Es schmilzt bei 182°. Salzsäure wirkt nur schwach ein, starke Salpetersäure zersetzt es langsam; concentrirte Schwefelsäure gibt eine zuerst gelbe, dann rothe Flüssigkeit. Es löst sich in verdünnten Alkalien ohne Zersetzung, während starke es in eine Säure verwandelt. Die Lösung des Columbins wird weder durch Metallsalze noch Tannin gefällt.

v. Schröder.

**Columbina** ist eine nicht gewöhnliche Bezeichnung für *Bistorta* (s. Bd. II, pag. 270), das Rhizom von *Polygonum Bistorta* L.

**Columbosäure.** Wenn man aus dem alkoholischen Extract der Columbo- wurzel mit Kalkwasser einen Auszug bereitet und Salzsäure im Ueberschuss zufügt, so scheidet sich Columbosäure aus, die nach Waschen mit Wasser und Aether, Auflösen in Kalilauge, Ausfällen mit Salzsäure und Trocknen ein stroh- gelbes Pulver bildet. Sie hat die Formel  $C_{21}H_{22}O_6$ , reagirt sauer, schmeckt bitter, löst sich in Aether wenig, in Wasser gar nicht, leichter in Essigsäure, am besten in Weingeist. Ihre alkoholische Lösung wird von essigsauerm Kupfer nicht, wohl aber von essigsauerm Blei gefällt. v. Schröder.

**Columella**, Mittelsäulchen, heisst die im Sporogonium der Laubmoose sich entwickelnde centrale Gewebemasse, welche steril bleibt, während aus dem dasselbe umgebenden Gewebe sich die einzelligen Sporen entwickeln.

**Columniferae**, Abtheilung der *Choripetalae*, mit den Familien: *Tiliaceae*, *Sterculiaceae* (inclusive *Büttneriaceae*) und *Malvaceae* (inclusive *Bombaceae*).

**Colutea**, Gattung der *Papilionaceae*, charakterisirt durch aufgeblasene, schliess- lich trockenhäutige, mehrsamige Früchte. Mehrere Arten sind verbreitete Ziersträucher. Die Blätter der im wärmeren Europa heimischen *Colutea arborescens* L. waren einst als *Senna germanica* in arzneilicher Verwendung. Sie sind unpaar gefiedert, die Blättchen oval oder rundlich, stumpf oder ausgerandet, stachelspitzig, ganz- randig, auf der Unterseite seegrün, kahl.

*Folia Coluteae scorpioidis* stammen von *Coronilla Emerus* L. (*Papilionaceae*). Sie sind unpaar gefiedert, die Blättchen verkehrt eiförmig, ganzrandig, stumpf oder ausgerandet, auf der Rückseite angedrückt behaart, grasgrün.

Diese Scorpions-Kronwicke, wegen der Gestalt der Hülsen so genannt, wurde gleich dem vorgenannten Blasenstrauch als Surrogat der Senna ange- wendet. Spezifische Bestandtheile sind weder von der einen, noch von der anderen bekannt. J. Moeller.

**Colzaöl** = Rüböl (s. d.).

**Coma** (ζῶν, fester Schlaf), Schlafsucht, Somnolenz; *Coma vigil*, ein halbwacher Zustand mit Traumdelirien.

**Coma Hyperici** = *Flores Hyperici*. — **Coma Meliloti** = *Herba Meliloti*.

**Comachrome** ist ein Pyrogallussäure und Silbernitrat ent- haltendes Haarfärbemittel.

**Combe**, *Inée* oder *Onage* sind Bezeichnungen für ein von *Strophanthus hispidus* DC. (*Apocynaceae*) abgeleitetes Pfeilgift, welches seiner Wirkung nach in die Digitalingruppe gehört.

**Combretaceae**, Familie der *Myrtiflorae*; Bäume oder häufig kletternde Sträucher der Tropen. Charakter: Blätter meist gegen- ständig. Blüthe regelmässig, zwittrig, selten polygamisch-diöcisch oder eingeschlechtlich. Kelch und Krone klappig, 4—5zählig. Staubgefässe 8—10. Griffel einfach. Fruchtknoten einfächerig. Sydow.

**Comedonen**, Mitesser, sind die durch übermässig angesam- melten Hauttalg verstopften Ausführungsgänge der Talgdrüsen. Man bemerkt sie als dunkle Punkte im Gesicht, auf Brust und Rücken. Durch einen seitlich angebrachten Druck kann der Talgpfropf heraus- befördert werden. Im ausgedrückten Inhalte des Comedo trifft man oft den

Fig. 88.

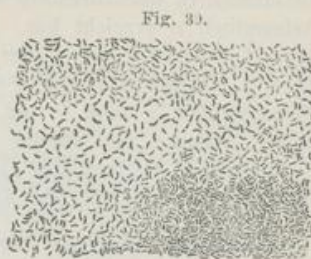
Acarus folliculorum.  
Vergrössert.

*Acarus folliculorum* an; doch findet sich dieser auch in den normalen Talgdrüsen, nach HEBRA sogar viel häufiger, kann also nicht die Ursache der Erkrankung sein.

**Commabacillus**, s. Fig. 39 und *Spirochaete Cholerae asiaticae*, Bd. II, pag. 87.

**Commandeur- oder Commendatorbalsam** sind volkst. Bezeichnungen für Tinctura Benzoës composita (Balsamum Commendatoris). — **Commandeursalbe** ist Unguentum basilicum.

**Commelinaceae**, eine Familie der *Enantioblastae*, ausschliesslich der wärmeren Zone beider Hemisphären angehörig. Charakter: Perigon 6blättrig; die 3 inneren Blätter blumenkronartig gefärbt. Stengel knotig. Staubgefässe 6, sämmtlich fruchtbar. Staubfäden meist mit schön gefärbten, gegliederten Haaren besetzt. Kapsel 3fächerig. Samenträger in der Mitte stehend.

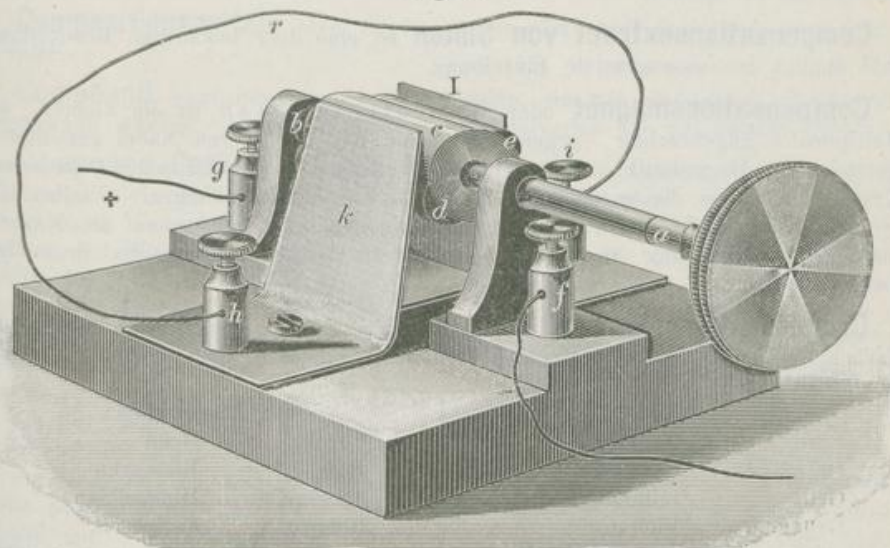


Koch's Commabacillen.

Sydow.

**Commutator**, Stromwender, auch Gyrotrop (γύρος, Kreis, τρίπω, ich wende) ist ein Apparat zur Umkehrung der Richtung eines elektrischen Stromes in einem Theil seiner Leitung. Von der grossen Anzahl der vorhandenen Constructionen beschreiben wir nur jene von RUHKORFF, die namentlich bei den RUHKORFF'schen Funken-Inductorien in Anwendung kommt und in Fig. 40 dargestellt ist.

Fig. 40.



Der RUHKORFF'sche Commutator besteht aus einem Elfenbein- oder Hartgummicylinder *c*, welcher der Länge nach zwei vollständig von einander getrennte Metallwülste *d* und *e* trägt, und auf einer zweitheiligen, metallenen Achse *a b* steckt, die von beiden Seiten mässig tief in den Cylinder eingreift. Der Theil *a* der Achse steht einerseits durch das metallene Lager mit der Klemmschraube *f*, andererseits im Innern des Cylinders mit dem Wulste *e* in leitender Verbindung und in gleicher Weise auch der Achsentheil *b* mit *d* und *g*. An jeden der Wülste *d* und *e* legt sich bei der gezeichneten Stellung des Commutators eine der breiten Metallfedern *k* und *l* an, mit welchen durch die Klemmen *h* und *i* die Enden jenes Theiles *r* der Leitung in Verbindung stehen, in dem die Stromrichtung umgekehrt werden soll. Der Strom selbst gelangt durch die Klemme *g* in den

Apparat und verlässt ihn bei *f*, nachdem er, von *g* über *b*, *d*, *k* strömend, die Leitung *r* in der Richtung von *h* nach *i* durchflossen und dann über *l* und *e* den Achsentheil *a* erreicht hat. Bringt man aber durch eine Drehung des Cylinders den Wulst *e* mit der Feder *k*, *d* mit *l* in Verbindung, so gelangt der Strom über *g*, *b* und *d* in die Feder *l*, durchfließt die Leitung *r* nunmehr in der Richtung von *i* nach *h* und kommt dann weiter über die Feder *k* zum Wulste *e*, in die Achse *a* und wieder zur Klemme *f*.

Bei jener Stellung des Cylinders, bei welcher die beiden Wülste die Federn nicht berühren, dient der Apparat auch als Stromunterbrecher. Pitsch.

**comp.**, auf Recepten vorkommende Abkürzung für compositus.

**Compensation**, Ausgleichung, bezeichnet die Beseitigung nicht beabsichtigter, störender Vorgänge durch andere, ihnen entgegenwirkende. Am häufigsten findet man die sogenannte thermische Compensation zur Beseitigung störender Wirkungen, die von der Ausdehnung der Körper durch die Wärme herrühren, z. B. bei Uhrpendeln, bei den Unruhen der Taschenuhren, bei Eisenconstructions und noch in vielen anderen Fällen. Als magnetische Compensation bezeichnet man die Beseitigung einer nicht beabsichtigten, etwa durch benachbarte Eisenmassen (z. B. auf eisernen Schiffen) hervorgerufenen Ablenkung der Declinationsnadel aus dem magnetischen Meridian. Ferner spricht man noch von der Compensation eines elektrischen Stromes durch Einwirkung eines gleich intensiven, aber entgegengesetzt verlaufenden (bei manchen elektrischen Messungen), und in seltenen Fällen auch von einer chromatischen Compensation, nämlich der Beseitigung der Farbenzerstreuung bei Linsen. Pitsch.

**Compensationsextract von Simon** ist eine dem bekannten Restitutionsfluid ähnlich zusammengesetzte Einreibung.

**Compensationsmagnet** oder Berichtigungsstab ist ein kleiner, am Multiplicator angebrachter, gegen den einen Pol der oberen Nadel gerichteter, feststehender Magnetstift, welcher dem astatischen Nadelpaar soviel von seiner Kraft nimmt, dass die anziehenden Kräfte in den Drahtwindungen — selbst dem reinsten Kupferdrahte ist noch etwas Eisen beigemischt, welches auf die Magnetnadel eine Anziehung ausübt — der Kraft des Erdmagnetismus gegenüber unwirksam werden.

**Complementäre Farben**, sich ergänzende Farben, nennt man zwei solche Farben, welche in einem bestimmten Verhältniss gemischt, Weiss geben. Complementär sind z. B.

von Spectralfarben:		von Mischfarben:	
Roth	Grünblau	Purpur	Grün
Orange	Cyanblau	Rosa	Blassgrün
Gelb	Indigblau	Strohgelb	Himmelblau
Grüngelb	Violett.	Blauweiss	Gelbweiss.

Hält man complementäre Farben neben einander, so bringen sie stets einen angenehmen Eindruck im Auge hervor. Sie treten auch bei manchen optischen Erscheinungen unmittelbar neben einander auf. So erscheinen im Allgemeinen zwei complementär gefärbte Bilder, wenn ein Bündel paralleler, weisser Lichtstrahlen der Reihe nach durch einen Polarisirer, ein dünnes, doppeltbrechendes Krystallplättchen und einen Analyseur hindurchgeht (s. Polarisation). Auch bei vielen Contrasterscheinungen erblickt man complementäre Farben neben einander, z. B. bei den farbigen Schatten, die entstehen, wenn der von einem farbigen Lichte auf einer weissen Fläche entworfene Schatten durch schwaches, weisses Licht etwas aufgehellt wird. Der Schatten erscheint dann complementär zu der vom farbigen Lichte erleuchteten Fläche gefärbt. Auch die negativen Nachbilder eines farbigen Gegenstandes, wie sie z. B. entstehen, wenn man den Gegenstand vor einem



grauen oder weissen Hintergrund längere Zeit scharf fixirt und dann plötzlich entfernt, zeigen wenigstens während einer kurzen Zeit nach ihrem Entstehen die zur Gegenstandsfarbe complementäre.

Pitsch.

**Compositae**, Familie der *Aggregatae*. Kräuter, seltener Holzgewächse mit über 10.000 Arten in allen Zonen und Florengebieten. Mit Ausnahme der *Ambrosiaceae* gehören sämtliche Arten der 19. Classe (*Syngenesia*) des LINNÉ'schen Systems an. Charakter: Blätter spiralig, seltener gegenständig. Nebenblätter fehlen. Blüten zwittrig oder zum Theil (selten alle) eingeschlechtlich oder geschlechtslos, in viel-, seltener in einblüthigen Köpfchen, welche von einer aus Hochblättern gebildeten Hülle (*Involucrum*, *Anthodium*, *Periclinium* Cass., *Calyx communis* L.) umgeben sind. Kelch fehlend oder als Haarkrone (Pappus). Krone entweder regelmässig und röhrig, oder symmetrisch und zungenförmig nach  $\frac{0}{5}$  oder  $\frac{0}{3}$ , seltener 2lippig nach  $\frac{2}{3}$ . Staubgefässe 5, der Krone eingefügt, mit den Antheren verwachsen. Griffel 1, durch die von den Staubbeuteln gebildete Röhre hindurchwachsend. Narben 2, sehr verschieden gestaltet. Frucht eine trockene Schliessfrucht (*Achaenium*). Samen ohne Eiweiss. Die Familie zerfällt nach LESSING und DE CANDOLLE in:

- a) *Tubuliflorae*: Blüten ausschliesslich röhrenförmig oder äussere Blüten strahlig nach  $\frac{0}{3}$ .
- b) *Labiatiflorae*: Blüten 2lippig nach  $\frac{2}{3}$ .
- c) *Liguliflorae*: Blüten ausschliesslich zungenförmig nach  $\frac{0}{5}$ . Sydow.

**Compositionsmetall**, eine Legirung von Zinn mit Antimon, Wismut und Kupfer.

**Compound**, engl. Bezeichnung für dasjenige, was wir als Gemisch, Compositum bezeichnen würden, bezieht sich sowohl auf pulverige wie auf flüssige Gemische.

**Compound Cathartic Elixir** (Ph. U. S.), ist zusammengesetzt aus  $\frac{1}{2}$  Th. *Podophyllin* (in 15 Th. *Spiritus* gelöst), 35 Th. *Extr. fluid. Frangulae*, 35 Th. *Extr. fluid. Sennae*, 60 Th. *Tarturus natronatus*, 50 Th. *Tinctura aromatica* und so viel *Elixir Liquiritiae*, dass das Ganze 600 Th. beträgt. — **Compound Cathartic Pills** (Ph. U. S.), 8.5 g *Extractum Colocynthidis comp.*, 6.5 g *Resina Jalapae*, 6.5 g *Calomel* und 1.5 g *Gutti* zu 100 Pillen. — **Compound Honey of Squill**, ein in Nordamerika sehr beliebtes Hustenmittel, besteht aus je 120 Th. *Bulbi Scillae* und *Radix Senegae* zu 1000 Th. Colatur gekocht, worin 2000 Th. *Saccharum* und 3 Th. *Tartarus stibiatus* gelöst werden (10.0 Syrup enthalten 0.01 Brechweinstein). — **Compound Liniment of Mustard** (Ph. Brit.), ist eine Mischung aus 1 Th. *Extractum Mezerei aeth.*,  $1\frac{1}{2}$  Th. *Oleum Sinapis*, 3 Th. *Camphora*,  $7\frac{1}{2}$  Th. *Oleum Ricini* und 48 Th. *Spiritus dilutus*. — **Compound Pills of Gamboge** (Ph. Brit.), sind 0.15 g schwere Pillen, aus je  $2\frac{1}{2}$  Th. *Aloës*, *Gutti* und *Pulvis aromaticus*, 5 Th. *Sapo medicatus* und so viel als nöthig *Syrupus Sacchari* bestehend. — **Compound Powder of Opium** (Ph. Brit.), ist eine Pulvermischung, aus 3 Th. *Opium*, 4 Th. *Piper nigrum*, 10 Th. *Rhizom. Zingiberis*, 12 Th. *Fructus Carvi* und 1 Th. *Traganth* bestehend. — **Compound Rhubarb. Pills** (Ph. Brit.). Die Masse zu diesen Pillen besteht aus 4.5 g *Aloë*, 6 g *Radix Rhei*, je 3 g *Myrrha* und *Sapo medicatus*, 8 Tropfen *Oleum Menthae Piper.* und 8 g *Syrup. simplex*. — **Compound Tinctura of Camphor** (Ph. Brit.), besteht aus je 4 Th. *Opium* und *Acidum benzoicum*, je 3 Th. *Camphora* und *Oleum Anisi* und 960 Th. *Spiritus dilutus*.

**Compreste oder Bausch** nennt man ein mehrfach zusammengelegtes Stück Leinwand, welches als Verbandmittel benützt wird. Werden mehrere Compresen von stufenweise zunehmender Grösse übereinander gelegt und durch Hefte an-

einander befestigt, so erhält man eine graduirte Comresse. Longuetten sind Compressen, welche lang und zugleich schmal sind.

**Compression** nennt man in der Medicin analog wie in der Physik einen durch äussere Kräfte bewirkten Druck. Die Compression kann eine zufällige sein; so kann von Seite einer Geschwulst ein Nerv, ein Gefäss oder ein anderer im Organismus befindlicher Canal comprimirt werden. Durch beabsichtigte Compression mit Hilfe der Finger oder eines Tourniquets kann der Chirurg eine Blutung verhüten oder eine entstandene zum Stehen bringen.

**Compressorium.** Das Compressorium oder der mikrotomische Quetscher dient dazu, auf mikroskopische Präparate einen allseitig gleichmässigen, während der Beobachtung in beliebigem Grade allmählig gesteigerten Druck wirken zu lassen, um entweder zarte Objecte, deren innere Structur nur dann in erforderlicher Weise aufgeheilt werden kann, wenn sie durch allmähliche Quetschung ausgedehnt werden, überhaupt durchsichtig zu machen, oder insbesondere die für die Beurtheilung mancher Thatsachen wichtigen Veränderungen zu studiren, welche dabei gewisse Structurverhältnisse, Inhaltskörper u. dergl. erleiden.

Die fraglichen Hilfsapparate des Mikroskopes werden von unseren optischen Werkstätten in verschiedener Ausführung geliefert, sind aber im Ganzen und Grossen entbehrlich und können durch eine sichere Hand in den meisten Fällen vollkommen ersetzt werden. Dippel.

**Comprimirte Arzneimittel.** Die Idee, Medicamente durch starke Pressung in compacte Form zu bringen, mag eine alte, in verschiedenen Ländern aufgetauchte sein; praktisch jedoch wurde dieser Gedanke erst 1873 in richtiger Weise von Professor J. ROSENTHAL in Erlangen aufgefasst und durchgeführt. Derselbe schlug zuerst die Anwendung der Compression für Arzneimittel in Nr. 34 der Berliner klinischen Wochenschrift 1874 vor und liess bei Mechaniker F. BAUER in Erlangen eine Comprimirpresse nach seinen Angaben construiren. Sein Vorschlag fasste Boden in Deutschland, der Schweiz, Oesterreich und Nordamerika, und es entstanden verschiedene Systeme, Arzneimittel zu comprimiren, sowohl in Bezug auf die mechanischen Vorrichtungen, die Maschinen zum Pressen, als auch auf die äussere Gestalt des gepressten Productes. Je mehr dieses der runden Form einer Pille sich nähert, um so verwendbarer wird es in der Pharmacie; denn die comprimirten Tabletten sind zu kantig und zu breit, um leicht geschluckt werden zu können.

Die comprimirten Arzneimittel haben den Vorzug, in kleiner Form, bei geringem Volumen viel wirksame Substanz zusammengedrängt zu enthalten. Dadurch wird ermöglicht, grössere Mengen Arzneistoffe mit Leichtigkeit einnehmen zu können. Da dieselben ferner wie Pillen ganz und ungekaut geschluckt werden können, so wird weder Zunge noch Gaumen durch den jeweiligen unangenehmen Geschmack der Substanzen belästigt, indem man mit Hilfe irgend eines Getränkes, z. B. Wasser, Wein, Kaffee die Kugeln leicht hinunterbringt. Wird jede Dosis des zu pressenden Pulvers gewogen und nicht, wie leider oft der Fall, nur gemessen, so bieten die comprimirten Heilmittel noch den Vortheil der exacten Dosirung. Ihre Form soll thunlichst nur durch starken Druck ohne Anwendung irgend eines klebenden Bindemittels erzeugt werden, so dass sie sich leicht, ohne Beschwerde und rasch im Magen auflösen. Sie sollen so hart sein, dass sie auf einen Holzboden fallen gelassen nicht zerbrechen, deunoch wiederum so wenig dicht, dass sie, mit einem Messer zerschnitten, zu Staub zerdrückt werden können und in einem Glase Wasser in kürzester Zeit spontan zerfallen.

Die abweichende physikalische Beschaffenheit der zu comprimirenden Substanzen setzt natürlich verschiedene Bedingungen, unter welchen eine durch Compression bewirkte Cohärenz erfolgt, voraus.

Hygroskopische und sehr fetthaltige Stoffe können nur mit grosser, wenig sich lohnender Mühe comprimirt werden.

Bei verschiedenen Pulvermischungen und Salzen genügt als Vorbereitung ein einfaches Erwärmen, bei anderen ist ein vorheriges Feuchtlegen in einen eigens hierzu construirten Schrank genügend. Wieder andere, besonders vegetabilische Pulver, z. B. Rhabarber, Koso etc., welche durch eine zu hohe Wasseraufnahme dunklere Farbe bekommen würden, lässt man nur wenig Feuchtigkeit anziehen, erhöht aber die Wirkung derselben dadurch, dass man das feuchte Pulver in kleinen Portionen im Wasserbad erwärmt und dann comprimirt.

Schliesslich gibt es Körper (Natr. bicarbonic.), bei welchen alle diese Mittel noch nicht genügen. Ihnen mischt man je 5 Procent Pulv. Gummi arabici und Sacchari zu, legt dann feucht und erwärmt schliesslich.

Die im Handel befindlichen Maschinen sind alle brauchbar und unterscheiden sich nur durch mehr oder weniger grosse Leistungsfähigkeit. Als sehr gut gearbeitet können die von G. BAUER in Erlangen Erwähnung finden, ferner solche von KILIAN in Berlin.

Wenn nun auch eine gute Maschine die Production sehr unterstützt, so wird sie doch nur eine secundäre Rolle spielen gegenüber den oben beschriebenen Vorbereitungen der Pulver. Denn der Schwerpunkt liegt nicht in der Compression, sondern in den Bedingungen dazu.

Sehr leicht lösliche Salze, wie Jodkalium, verursachen in comprimierter Form geschluckt, durch ihre rasche Wasserabsorption und daherige Erzeugung von Kälte, locale entzündliche Affectionen der Magenschleimhaut. Unlösliche und schwerlösliche Substanzen, durch das Comprimiren steinhart geworden, passiren oft den ganzen Verdauungsapparat, ohne wesentlich resorbirt worden und zur Wirkung gelangt zu sein, ja gehen bei Dyspepsie mit den Fäces wirkungslos wieder ab. Dieser Uebelstand kann dadurch gehoben werden, dass der zu pressenden Substanz eine kleine Quantität eines indifferenten vegetabilischen Pulvers zugesetzt wird, welches jedoch nicht die Eigenschaften eines Bindemittels haben darf, da es sich nicht wie bei den Pillen um Erzielung einer plastischen, sondern gegentheils einer spröden Masse handelt. Möglichst hart sind nur solche Stoffe zu comprimiren, welche nicht wie Pillen ganz geschluckt, sondern gleich Pastillen im Munde langsam zergehen gelassen, genutscht werden sollen, wie z. B. chlorsaures Kali. Hier ist die Härte absolut nothwendig, damit die Pastille im Munde nicht zerfalle, sondern sich möglichst langsam löse und während längerer Zeit der mit dem wirksamen Stoffe imprägnirte Speichel die kranken Stellen imbibirt.

Die comprimirtten Arzneimittel haben bisher noch nicht die ihnen gebührende Verbreitung gefunden, obschon sie viel Bequemlichkeit dem Publikum bieten, indem sie ein erleichtertes Einnehmen ermöglichen und ihre Form gestattet, sie in der Tasche tragen und zu jeder Zeit rasch in Gebrauch ziehen zu können.

A. Huber.

**Compte-gouttes** ist der französische Ausdruck für Tropfglas, Tropfenzähler.

**Comptonia**, mit *Myrica L.* synonyme Gattung AITON'S. — Die durch fiedertheilige Blätter mit Nebenblättern vor Allen ausgezeichnete Art *C. asplenifolia Banks (Myrica asplenifolia Bl.)* wird in Nord-Amerika als Sweet Fern gegen Durchfälle gebraucht.

**conc.**, auf Recepten vorkommende Abkürzung für concentratus oder concisus.

**Concav** nennt man jene Seite eines Körpers, welche eine von einer gekrümmten Fläche begrenzte Aushöhlung hat. (Bei Curven nennt man concav jene Seite, auf welche der Durchschnittspunkt zweier Krümmungsradien zu liegen kommt.) Convex heisst die Seite eines Körpers, welche eine von einer gekrümmten Fläche begrenzte Erhabenheit besitzt. Am häufigsten werden die Ausdrücke concav und convex auf sphärisch geschliffene Gläser, sogenannte Linsen angewendet. Concavlinsen oder Hohlinsen sind immer in ihrer Mitte dünner als an ihrem Rande; dabei können beide geschliffenen Flächen concav sein (biconcave Linse), oder die eine Fläche

ist eben (planconcave Linse), oder es ist die eine Fläche sogar convex (convex-concave Linse), nur ist der Krümmungsradius der Convexität grösser, die Krümmung also schwächer, wie auf der concaven Seite. Die Concavlinen zerstreuen das durch sie hindurchgehende Licht, daher nennt man sie *Zerstreuungslinsen*. Convexlinsen sind in ihrer Mitte dicker als an ihrem Rande, haben entweder zwei convexe Flächen (biconvexe Linse), oder die eine Fläche ist eben (planconvexe Linse), oder die eine Fläche ist concav (concav-convexe Linse), jedoch hat die convexe Fläche eine stärkere Krümmung als die concave. Convexlinsen haben die Eigenschaft, durch sie hindurchgehende Lichtstrahlen zu sammeln; man nennt sie deshalb *Sammel-Linsen*. — S. auch *Brillen*, Bd. II, pag. 386.

**Concentration** bezeichnet den Gehalt eines Lösungsmittels an gelöster Substanz, oder das Verhältniss zwischen den Gewichtsmengen beider. Eine Lösung wird *concentrirt* genannt, wenn die Menge des gelösten Stoffes relativ gross ist, sie heisst *verdünnt* bei relativ kleinen Mengen; sie heisst *gesättigt*, wenn sie so viel von dem gelösten Stoff enthält, als das Lösungsmittel unter den gegebenen Umständen überhaupt aufzunehmen vermag. Für die Bezeichnung der *Concentration* gibt es zwei Modalitäten; entweder sagt man, wie viel ein Gewichtstheil eines Körpers von dem betreffenden Lösungsmittel gebraucht, oder man gibt an, wie viel 100 Gewichtstheile des Lösungsmittels von dem zu lösenden Körper aufzunehmen vermögen. Die Aufnahmefähigkeit einer Flüssigkeit an löslichen Substanzen ist, analog der Löslichkeitsgrenze und der Löslichkeit überhaupt, abhängig von der Temperatur. Ganswindt.

**Concentrationen** nennt man gewisse in concentrirter Form hergestellte Medicamente, die, um auf die von der Pharmakopöe oder einer sonst gültigen Vorschrift verlangte Stärke gebracht zu werden, einfach mit dem betreffenden Vehikel zu verdünnen sind. Die Pharmakopöen selbst haben in den Vorschriften zu den „*zehnfachen destillirten Wässern*“ den Weg gekennzeichnet, und die Industrie hat denselben mit glücklicher Auswahl weiter ausgebaut.

Vorwiegend sind es Präparate, die entweder in Folge schwieriger, complicirter Darstellung oder wegen geringer Haltbarkeit, namentlich im Sommer, als *Concentrationen* hergestellt werden.

Zur Bereitung der destillirten, aromatischen Wässer dienen spirituöse, 200fach concentrirte Auflösungen der betreffenden ätherischen Oele oder noch besser und correcter spirituöse, 200fach concentrirte Destillate der betreffenden Vegetabilien etc. Dieselben, denen die Bezeichnung „*Essentia*“ beigelegt worden ist, werden mit 199 Th. destillirten Wassers verdünnt und liefern alsdann das einfache Präparat (nach Tropfen ausgedrückt, kommt ein Tropfen der Essenzen auf 10.0 g Wasser).

Zur Darstellung jener Essenzen werden die Vegetabilien frisch getrocknet oder auch frisch mit Spiritus destillirt und das Destillat durch Cohobiren auf den 200. Theil des nach der Vorschrift zu gewinnenden einfachen (wässerigen) Destillats gebracht. Bei der Bereitung der Essenzen aus fertigen ätherischen Oelen, die bei stark die Destillirblasen verunreinigenden Stoffen gerechtfertigt erscheint, ist für das Verhältniss von ätherischem Oel zu Spiritus der Gehalt der betreffenden Droge an ätherischem Oel maassgebend. Dass natürlich nur gute, frische, nicht verharzte ätherische Oele Verwendung finden dürfen, ist selbstredend. Die Aufbewahrung der „*Essenzen für aromatische Wässer*“ geschieht, wie die der ätherischen Oele selbst, in gut verschlossenen Glasflaschen am kühlen Orte und unter Abschluss des Lichtes.

Die bekanntlich geringe Haltbarkeit der einfachen destillirten Wässer, das Schleimigwerden, Trübwerden, Dumpfigwerden derselben, welches bei wenig gangbaren Sorten eine fortwährende Calamität ist, wird durch Verwendung derartiger Essenzen glücklich beseitigt. Wenn die Essenzen in den gültigen Pharmakopöen

auch noch kein Bürgerrecht erlangt haben, da sie erst jüngeren Datums sind, so ist deren Verwendung zur Darstellung der aromatischen Wässer doch sicherlich viel empfehlenswerther und bei weitem weniger zu beanstanden, als die sonst häufig geübte Praxis (Anschütteln der ätherischen Oele direct oder der mit *Calcium phosphoricum*, *Magnesia usta*, *Saccharum Lactis* u. s. w. gemischten Oele mit destillirtem Wasser und hierauf folgendes Filtriren).

Eine zweite Reihe von Concentrationen sind die zehnfachen Syrupe, die durch Verdünnen mit dem neunfachen Gewichte *Syrupus simplex* das gewünschte Präparat ergeben. Auch für diese ist die Haltbarkeit gewährleistet, sobald die concentrirten Syrupe genügend zuckerreich sind, um sich zu conserviren und der einfache Syrup für einen kleinen Vorrath (Standgefäss) oder *ad dispensationem* durch Verdünnen mit *Syrupus simplex* aus der Concentration hergestellt wird.

Weniger aus Gründen der geringen Haltbarkeit, sondern mehr wegen der Umständlichkeit der Darstellung, ist die Anfertigung der concentrirten Spiritusdestillate geboten. Die in zehnfacher Concentration hergestellten Präparate werden durch Destillation aus den betreffenden Vegetabilien mittelst Spiritus bereitet und durch Verdünnen mit dem neunfachen Gewichte *Spiritus (dilutus)* das einfache Präparat daraus erhalten.

Aus gleichem Anlass geschieht die Darstellung der zweifach concentrirten infundirten Oele, die, um das einfache Präparat zu erhalten, mit dem gleichen Gewicht Olivenöls verdünnt werden. Zur Darstellung empfiehlt sich nach DIETERICH die Verwendung des groben Pulvers der betreffenden Vegetabilien an Stelle der von der Pharmakopöe vorgeschriebenen geschnittenen Substanzen. Gleichfalls unter die Concentrationen zu zählen sind: *Infusum Digitalis*, *Ipecacuanhae*, *Scillae*, *Secalis cornuti siccum*. Diese werden bereitet durch wässerige Infusion, Fällen der Eiweissstoffe durch Spiritus, Eindampfen des Filtrates mit Milhzucker, oder Milhzucker und Rohrzucker, Verreiben des trockenen Rückstandes mit so viel Zucker, dass das Gesamtgewicht dem Gewicht der angewendeten Droge gleichkommt. Zum Gebrauch wird das *Infusum siccum* in vorgeschriebener Menge in Wasser gelöst.

Gegen die Berechtigung der letztgenannten trockenen Infuse sind verschiedene Einwände erhoben worden. Dieselben richten sich jedoch weniger gegen die Präparate selbst, als vielmehr gegen die durch den Namen angedeutete Verwendung zur Bereitung der Infusa, indem besonders Schwierigkeiten bei der Taxirung befürchtet werden.

Die in der obigen, kurz skizzirten Darstellungsmethode liegenden Principien sind auch bereits auf andere Drogen angewendet worden (s. Ph. Centralhalle, XXVII, pag. 617). Mit der Umänderung des Namens *Infusa sicca* in *Extracta solida* ist einmal den oben erwähnten Einwendungen der Boden entzogen und andererseits sind die Methoden der Extractdarstellung um eine vermehrt, die wohl werth wäre, officiell adoptirt zu werden. — (Vergl. unter Extracte und Extractdarstellung).

Eine fernere Classe der Concentrationen bilden die concentrirten ätherischen Oele, die sogenannten Patentöle. Diese sind durch Rectification von den nicht riechenden Antheilen (Kohlenwasserstoffen) befreit, zeichnen sich daher auch durch reineren Geruch und grössere Löslichkeit in Wasser und verdünnten Spirituosen aus. Das Verhältniss ihrer Concentration richtet sich nach der Menge der durch Fractioniren entfernten Kohlenwasserstoffe, ist also bei den verschiedenen ätherischen Oelen nicht gleich und bewegt sich beiläufig in den Verhältnissen von 1:2 bis 1:30 mit allen Zwischenstufen für die verschiedenen Oele.

Meist besitzen die Patentöle ein höheres specifisches Gewicht und grössere Haltbarkeit als die gewöhnlichen Handelsproducte.

Verschieden von den vorstehend behandelten Concentrationen sind die amerikanischen Concentrationen (*Concentrated Remedies*, *Concentrated Medicines*, *Eclectic Remedies*), denen auch häufig die wenig zutreffende Bezeichnung Resinoid beigelegt wird.

Die amerikanischen Concentrationen finden seitens der Eklektiker ausschliessliche Verwendung, da dieselben die Verwendung anorganischer Chemikalien wenigstens für den innerlichen Gebrauch perhorresciren und sind als reine Stoffe keineswegs zu betrachten; sie enthalten je nach ihrer Abstammung Harze, Alkaloide, Glucoside, mit den verschiedensten indifferenten Stoffen vermischt oder sind auch halbflüssige Gemische von Oelen mit Harzen, sogenannte *Oleo-resine*. Ueber die Zusammensetzung ist eigentlich so gut wie nichts bekannt und selbst die Darstellungsmethoden sind zum grossen Theil geheim gehalten. Daher kommt es auch, dass den gleichen Namen tragende Präparate verschiedener Fabrikanten ganz verschiedene Producte sind und die verschiedenartigsten indifferenten Stoffe enthalten.

Im Folgenden sind die Darstellungsmethoden, soweit dieselben bekannt geworden sind, kurz skizzirt; als indifferente Substanz, mit denen die Concentrationen in ziemlich willkürlicher Weise vermischt sind, werden genannt Milchzucker, *Lycopodium*, das Pulver der betreffenden Droge, auch mineralische Pulver. Ueber das Mengenverhältniss jedoch, des indifferenten Stoffes zu dem wirksamen, oder der fertigen Concentration zur Rohdroge verlaudet sehr wenig und wenig zuverlässiges.

Die englische Nomenclatur bezeichnet durch die Endung *-ia* oder *-ine* jedoch ein Pflanzenalkaloid. Führt also die Nomenclatur der Concentrationen, die vorwiegend auf *-in* endigen, durch die geringe Abweichung der Namen leicht zu Missverständnissen und Verwechslung mit stärker wirkenden Präparaten (z. B. *Sanguinarin* ist die Concentration, *Sanguinaria* ist das Alkaloid), so ist diese Gefahr im Deutschen, da wir diesen Unterschied der Endungen überhaupt nicht kennen, um so grösser (z. B. die ziemlich unschuldigen Concentrationen Aconitin, Atropin, Hyoscyamin, Veratrin u. s. w., schreiben sich genau so, wie die giftigen Alkaloide). Neuerdings ist stellenweise versucht worden, durch Einführung besonderer Namen für derartige Concentrationen Verwechslungen vorzubeugen, z. B. Aconapellin, Gelsemerin, (s. weiter unten).

Als Typus für die Darstellung der amerikanischen Concentrationen kann, obwohl für viele derselben keine Vorschriften bekannt geworden sind, im Allgemeinen gelten, dass eine durch Abdestilliren des Alkohols hergestellte concentrirte Tinctur mittelst einer wässerigen Flüssigkeit ausgefällt wird, indem die alkoholische Tinctur in jene unter fortwährendem Umrühren eingegossen wird. (Die wässerige Flüssigkeit ist oft nur Wasser, häufig jedoch auch Alaunlösung, salzsaures Wasser u. s. w.) Der entstehende Niederschlag wird manchmal, wenn er eine ölige Flüssigkeit darstellt (als *Oleo-resin*) direct gesammelt, in weitaus den meisten Fällen jedoch nach Entfernung der wässrig-alkoholischen Flüssigkeit entweder direct getrocknet oder durch Zumischen eines indifferenten Pulvers in eine trockene Form übergeführt und zu feinem Pulver verrieben. Die Farbe derartiger Mischungen ist gelb, grau, braun. Nach der Darstellungsmethode zu urtheilen, können derartige Concentrationen folgende Stoffe enthalten: Harze, fette Oele, Alkaloide, Glycoside.

Manche der im Nachstehenden genannten Concentrationen sind bereits wieder ausser Anwendung; in Deutschland sind dieselben überhaupt nur sehr wenig bekannt.

Concentration	Stammpflanze	Darstellung und Bemerkungen
<b>Aconitin oder Aconapellin.</b>	<i>Aconitum Napellus.</i> Wurzel.	Nicht zu verwechseln mit dem Alkaloid Aconitin.
<b>Apocynin. Apocynine.</b>	<i>Apocynum androsaemifolium.</i>	Die gesättigte alkoholische Tinctur, mit Ammoniak versetzt, filtrirt, mit verdünnter Schwefelsäure gefällt.
<b>Aletrin.</b>	<i>Aletris farinosa.</i> Wurzel.	
<b>Alnuin. Alnuine.</b>	<i>Alnus rubra.</i> Rinde.	

Concentration	Stammpflanze	Darstellung und Bemerkungen
<b>Ampelopsin</b>	<i>Ampelopsis quinquefolia.</i>	
<b>Asclepiadin.</b>	<i>Asclepias tuberosa.</i>	Aehnlich wie Cimicifugin.
<b>Ascletine</b>		
<b>Atropin.</b>	<i>Atropa Belladonna.</i>	Nicht zu verwechseln mit dem Alkaloid Atropin.
<b>Baptisin.</b>	<i>Baptisia tinct.</i> Wurzel.	Die gesättigte alkoholische Tinctur durch eine verdünnte Säure oder Bleizuckerlösung gefällt. Nicht zu verwechseln mit dem Glycosid Baptisin.
<b>Barosmin.</b>	<i>Barosma crenata.</i>	
<b>Cascarin.</b>		S. Rhamnin.
<b>Caulophyllin.</b>	<i>Caulophyllum thalictroides</i> oder <i>Leontice thalictroides.</i> Wurzel.	1. Fällung aus der concentrirten alkoholischen Tinctur analog wie Podophyllin oder Cimicifugin. 2. Fällung mit Alaun. 3. Nach Anderen: Bereitung eines wässerigen Auszuges, Entfärben mit Thierkohle, Concentriren im Vacuum, Fällung mit Gerbsäure. (?)
<b>Ceanothine.</b>	<i>Ceanothus Americanus.</i> Blätter.	Extrahiren mit Alkohol, Abdestilliren, Behandeln des Extractes mit Wasser, Verdunsten des wässerigen Auszuges, Fällung durch Alkohol.
<b>Cerasein.</b>	<i>Cerasus Virginic.</i>	
<b>Chelonin.</b>	<i>Chelone glabra.</i>	
<b>Chimaphilin.</b>	<i>Chimaphila umbellata.</i>	Schütteln der alkoholischen Tinctur mit Chloroform, Entfernen der leichteren Flüssigkeitsschichte nach dem Absitzen, Verdunsten der alkoholischen Lösung.
<b>Cimicifugin oder Macrocin.</b>	<i>Cimicifuga racemosa.</i> Wurzel.	1. Concentrirte Tinctur mit Wasser verdünnen, den Alkohol abdestilliren, Rückstand sammeln und pulvern. 2. Concentrirte Tinctur allmählig verdunsten gelassen, die wässrige Flüssigkeit abgegossen, die harzige Masse in Alkohol gelöst, auf Glasplatten verdunstet und gepulvert.
<b>Collinsonin.</b>	<i>Collinsonia Canadensis.</i>	
<b>Cornine. Cornin.</b>	<i>Cornus Florida.</i> Rinde.	Fällen einer concentrirten alkoholischen Tinctur durch Eingiessen in Wasser.
<b>Corydalin. Corydalin.</b>	<i>Corydalis formosa.</i> Knollen.	Ausfällen der Tinctur durch Wasser, Sammeln und Auswaschen des Niederschlages durch Ammoniak, Sammeln des nachträglichen Niederschlages, Filtriren, Ausfällen mit Salzsäure.
<b>Cypripedin.</b>	<i>Cypripedium pubescens.</i> Wurzel.	Fällung der concentrirten alkoholischen Tinctur durch Eingiessen in Wasser und Sammeln des ölig-harzigen Niederschlages.
<b>Dioscorein.</b>	<i>Dioscorea villosa.</i> Wurzel.	Aehnlich wie Cimicifugin 1.
<b>Euonymin. Evonymin.</b>	<i>Euonymus atropurpureus.</i> Rinde.	Fällen der concentrirten, alkoholischen Tinctur durch verdünnte Salzsäure und Vermischen des Niederschlages mit indifferentem Pulver. <i>Euonymin fuscum</i> aus Wurzelrinde. <i>Euonymin viride</i> aus den jungen Zweigrinden. Nicht zu verwechseln mit dem Glycosid Evonymin.

Concentration	Stammpflanze	Darstellung und Bemerkungen
<b>Eupatorin.</b>	<i>Eupatorium purpureum.</i>	Fällung der alkoholischen Tinctur durch das gleiche Volumen salzsauren Wassers.
<b>Eupatorin (perfol.) Eupatorin (purpur.).</b>	<i>Eupatorium perfoliatum</i> <i>Eupatorium purpureum</i>	Da auch aus <i>Eupatorium perfoliatum</i> Eupatorin dargestellt wird, stammen die nebenstehenden Bezeichnungen.
<b>Eupurpurin.</b>	<i>Eupatorium purpureum.</i>	Fällung der alkoholischen Tinctur durch das doppelte Volumen Wasser. Auch als ölig-harzige Präparat.
<b>Euphorbin.</b>	<i>Euphorbia corollata.</i>	Nicht zu verwechseln mit dem einen Euphorbin benannten Bestandtheil der <i>Gummi resina Euphorbiae</i> .
<b>Fraserin.</b>	<i>Fraxea Carolinensis.</i>	
<b>Gelsemin. (Gelseminin-resinoid.) Gelsemerin.</b>	<i>Gelsemium sempervirens.</i> Wurzel.	Aehnlich wie Podophyllin. Nicht zu verwechseln mit dem Alkaloid Gelsemin.
<b>Geranin. Geraniin.</b>	<i>Geranium maculatum.</i> Wurzel.	1. Aehnlich wie Podophyllin. 2. Verdampfen der wässerigen Abkochung zur Trockne.
<b>Gossypin.</b>	<i>Gossypium herbaceum.</i> Wurzelrinde.	
<b>Hamamelin.</b>	<i>Hamamelis Virginica.</i> Rinde und Blätter.	Das Präparat Hazelin ist etwas Anderes, s. d.
<b>Helonin.</b>	<i>Helonias dioica.</i> Wurzel.	
<b>Hydrastin. (neutral).</b>	<i>Hydrastis Canadensis.</i> Wurzel.	Fällung des wässerigen Aufgusses durch Salzsäure. Nicht zu verwechseln mit dem Alkaloid Hydrastin (Berberin).
<b>Hyoscyamin.</b>	<i>Hyoscyamus niger.</i>	Nicht zu verwechseln mit dem Alkaloid Hyoscyamin.
<b>Iridin.</b>	<i>Iris versicolor.</i> Wurzel.	Oelig-harzige Product.
<b>Irisin.</b>	<i>Iris versicolor.</i> Wurzel.	Pulveriger Körper. Nicht zu verwechseln mit dem Kohlehydrat Irisin.
<b>Jalapin.</b>	= <i>Resina Jalapae.</i>	
<b>Juglandin.</b>	<i>Juglans cinerea.</i> Wurzelrinde.	Nicht zu verwechseln mit dem Glycosid Juglandin.
<b>Leptandrin.</b>	<i>Leptandra Virginica.</i> Wurzel.	Fällung der alkoholischen Tinctur durch Wasser. Nicht zu verwechseln mit dem Alkaloid oder Glucosid Leptandrin.
<b>Lupulin.</b>	<i>Humulus Lupulus.</i>	Nicht zu verwechseln mit <i>Glandulae Lupuli</i> .
<b>Lycopin.</b>	<i>Lycopus Virginicus.</i>	
<b>Macrotin.</b>		S. Cimicifugin.
<b>Menispermin.</b>	<i>Menispermum Canadense.</i>	



Concentration	Stammpflanze	Darstellung und Bemerkungen
<b>Myricin.</b>	<i>Myrica cerifera.</i> Rinde.	Concentrirte Tinctur zur Trockne verdunstet und der Rückstand gepulvert.
<b>Phytolaccia.</b> <b>Phytolaccin.</b>	<i>Phytolacca deandra.</i> Wurzel.	
<b>Podophyllin.</b>	<i>Podophyllum peltatum.</i> Wurzel.	= Resina Podophylli. 1. Concentrirte alkoholische Tinctur durch Wasser gefällt, Niederschlag gesammelt, gewaschen, getrocknet. 2. Durch Alaun oder salzsaures Wasser gefällt.
<b>Populin.</b>	<i>Populus tremuloides.</i>	
<b>Prunin.</b>	<i>Cerasus serotina.</i> Rinde.	
<b>Ptelein.</b>	<i>Ptelea trifoliata.</i>	Eingiessen der alkoholischen concentrirten Tinctur in Wasser, Abdestilliren des Alkohols, Sammeln des ölig-harzigen Rückstandes.
<b>Rhamnin.</b>	<i>Rhamnus Purshiana.</i>	Wie Podophyllin. Nicht zu verwechseln mit dem aus den Früchten von <i>Rhamnus cathartica</i> dargestellten Rhamnin.
<b>Rhusin.</b>	<i>Rhus aromatica.</i> Blätter.	Concentrirte alkoholische Tinctur durch Wasser gefällt.
<b>Rumin.</b>	<i>Rumex crispus.</i>	
<b>Rhein.</b>	<i>Rheum.</i>	
<b>Sanguinariin.</b>	<i>Sanguinaria canadensis.</i> Wurzel.	Wie Cimicifugin I. Nicht zu verwechseln mit dem Alkaloid Sanguinarin.
<b>Scammonin</b>	= <i>Resina Scammoniac.</i>	
<b>Scutellarine.</b> <b>Scutellarin.</b>	<i>Scutellaria lateriflora.</i> Kraut.	Fällung der concentrirten alkoholischen Tinctur durch Eingiessen in Alaunlösung.
<b>Senecin.</b>	<i>Senecio gracilis.</i> Wurzel und Kraut.	Concentrirte alkoholische Tinctur mit Wasser versetzt, der Alkohol abdestillirt und der ölig-harzige Rückstand gesammelt oder mit einem indifferenten Pulver zur Trockene vermischt.
<b>Senecionine.</b>	<i>Senecio gracilis.</i>	Fällung der alkoholischen Tinctur durch Eingiessen in Alaunlösung.
<b>Stillingin.</b>	<i>Stillingia silvatica.</i>	Alkoholisch-ätherischer Auszug verdunstet, das rückständige fette Oel mit Zucker oder Milchzucker zur Trockene verrieben.
<b>Smilasin.</b>	<i>Smilax Sarsaparilla.</i>	Nicht zu verwechseln mit Smilacin (Saponin).
<b>Trilliin.</b>	<i>Trillium pendulum.</i>	Nicht zu verwechseln mit Trillin (Saponin).
<b>Veratrin.</b>		Nicht zu verwechseln mit dem Alkaloid Veratrin.
<b>Viburnin.</b>	<i>Viburnum Opulus.</i>	
<b>Xanthoxylin.</b>		
<b>Yerbine.</b>	<i>Eriodyction glutinosum.</i>	

Literatur f. d. amerikanischen Concentrationen: Edward Parrish, A Treatise on Pharmacy. Philadelphia 1874. A. Schneider.

**Conception** (*concipere*), Empfängniss, das ist die Befruchtung der Eizelle durch das Sperma.

**Conchae.** Mit dem Namen *Conchae praeparatae* oder *Testae Ostrearum praeparatae*, präparirte Austerschalen, belegt man ein früher viel als Absorbens benutztes animalisches Kalkpräparat, welches noch in Dänemark, Griechenland, Norwegen und Russland officinell ist. Dasselbe wird aus den als *Testae Ostreae* s. *Conchae marinae* bezeichneten Schalen oder Klappen der gemeinen Auster, *Ostrea edulis* L., gewonnen (s. Bd. II, pag. 51). Diese besitzen eine Breite von 8 bis 12 cm und eine rundlich eiförmige, mitunter auch spatelförmige oder verschoben viereckige Gestalt, zeigen aussen bräunliche, weisse, grünliche oder röthliche, wellenförmige und wie Dachziegel übereinander liegende Wachstumsschichten (Lamellen), in die sich die Austerschalen leicht zerlegen lassen und sind innen glatt und milchweiss, in der Mitte mit einem Muskeleindrucke versehen. Die untere Schale, in welcher der Körper des Schalthieres liegt, ist ausgehöhlt, mit faltigen vielen Längsrippen versehen, die obere mehr deckelartig, dünner und glatt. Zur Darstellung der *Conchae praeparatae* werden die Austerschalen mit Wasser gekocht, mittelst einer Bürste von den anhängenden Unreinigkeiten befreit, zu höchst feinem Pulver zerrieben, geschlämmt und wieder getrocknet. Das dadurch resultirende feine, weisse, geschmackfreie Pulver zeigt sich indess mikroskopisch nicht homogen, sondern aus dünnen, flachen, eckigen, unregelmässigen Schüppchen gebildet, welche auch beim Beschmecken auf der Zunge und zwischen den Zähnen deutlich erkennbar sind und bei internem Gebrauche als säuretilgendes Mittel leicht die Magenwandungen mechanisch irritiren können, weshalb die meisten neueren Pharmakopöen zweckmässiger die Austerschalen durch *Calcaria carbonica praecipitata* ersetzt haben. Die chemische Analyse weist 95.18 (ROGERS) bis 98.6 (BUCHHOLZ und BRANDES) Calciumcarbonat in den Austerschalen nach, was die Verwendung der Austerschalen zum Kalkbrennen in manchen Seegegenden gewiss rechtfertigt; daneben sind 1.2—1.88 phosphorsaurer Kalk und etwa 0.5 organischer Substanz. nach BUCHHOLZ und BRANDES auch 0.2 Thonerde, nach ROGERS 0.4 Kieselerde, nach VAUQUELIN auch etwas Magnesia und Eisen vorhanden. Die organische Substanz ist weit geringer als in anderem animalischen Kalk und dementsprechend auch der empyrheumatische Geruch beim Erhitzen; ebenso der Niederschlag, welchen Ammoniak beim Neutralisiren einer salzsauren Lösung der präparirten Austerschalen gibt. Th. Husemann.

**Concheiramidin**, s. Chinaalkaloide, Bd. II, pag. 696.

**Concheiramin**, s. Chinaalkaloide, Bd. II, pag. 696.

**Conchinin**, s. Chinaalkaloide, Bd. II, pag. 685.

**Concremente**, auch Concretionen, nennt man im lebenden Thierkörper, und zwar entweder in den Absonderungsfüssigkeiten oder auch in den Geweben der Organe vorkommende feste, nicht organisirte Ablagerungen. Sie entstehen zumeist als Niederschläge innerhalb der Flüssigkeiten oder der Organe; so lange sie pulverförmige Niederschläge bilden, bezeichnet man sie als Sedimente, bilden sie grössere compacte Massen, dann nennt man sie Steine. Die Zahl der Stoffe, welche in die Bildung der Concremente eingehen, ist nicht gross und hängt von dem Orte ab, wo das Concrement entsteht, und nach welchem es auch benannt wird. Man unterscheidet Blasen-, Prostata-, Thränen-, Nasen-, Ohren-, Bronchial-, Zahn-, Rachen-, Tonsillen-, Pancreas-, Gallen- und Darmconcremente.

Auch die Incrustationen und Verkalkungen werden zu den Concrementen gezählt. Bei der Incrustation scheiden sich früher gelöste Kalkverbindungen auf der organischen Substanz eines Gewebes aus, ohne dass die Ausscheidung mit dem Gewebe eine nähere Verbindung eingeht. Die Incrustation besteht zumeist

aus kohlensauren oder phosphorsauren Erdalkalien und erscheint unter dem Mikroskop in Form feiner, stark lichtbrechender Körnchen, die sich in Säuren eventuell unter Aufbrausen lösen.

Der Verkalkung unterliegen Gewebe und Geschwülste, sie tritt zumeist als Schlussphase einer regressiven Metamorphose der Gewebe auf, indem sie in fettig oder anderweitig degenerirten Organtheilen entsteht. So sind die sogenannten Uterussteine verkalkte, in der Gebärmutter frei gewordene Neubildungen, Venen- und Lungensteine sind Incrustationsbildungen in eingedicktem Eiter, in alten Blutergüssen, in verkalkenden Tuberkeln.

Als Ursachen für die Entstehung von Concretionen sind anzuführen: 1. Die gesteigerte Aufsaugung der flüssigen Bestandtheile aus halbflüssigen Excreten. Diese Entstehungsursache kommt bei den Verkalkungen im eingedickten Secret der vergrößerten Mandeln, bei den Speichel-, Thränen-, Pancreas- und Prostatasteinen zur Geltung, auch die Darmsteine entstehen auf diese Weise. 2. Aenderungen der Temperaturverhältnisse. Aus einem mit sauren harnsauren Salzen gesättigten Harn fallen diese als Niederschlag zu Boden, sobald der Harn soweit abgekühlt ist, dass die Temperatur desselben nicht mehr hinreicht, dieselben in Lösung zu halten. Es ist nämlich 1 Th. saures harnsaures Natron erst in 1100 Th. kalten, dagegen schon in 125 Th. warmen Wassers löslich. 3. Die Aenderung der chemischen Reaction eines Secretes kommt hauptsächlich bei der Bildung der Harnsedimente und Blasensteine in Betracht. So beobachtet man, dass aus stark saurem Harn nach längerem Stehen sich am Boden des Gefässes leicht erkennbare, röthlich gefärbte Krystalle von Harnsäure ausscheiden. Die Ausscheidung der Harnsäure wird durch die Einwirkung der primären Alkaliphosphate auf die harnsauren Alkalien bedingt; indem sich nämlich secundäres Alkaliphosphat bildet, entsteht zunächst saures harnsaures Alkali und weiterhin freie Harnsäure. Auch bei der ammoniakalischen Zersetzung des Urins fallen aus demselben mehrere in alkalischen Flüssigkeiten unlösliche Verbindungen heraus: Niederschläge von harnsaurem Ammoniak, von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia, von phosphorsaurem und auch von kohlen-saurem Kalk. 4. Als mechanische Ursachen von Incrustationsbildungen sind fremde Körper zu betrachten, welche in die Harnwege oder in verschiedene Theile des Verdauungssystemes von Aussen her gelangten, oder sich durch krankhafte Processe im Innern bilden konnten. So wurden Nadeln, Katheterstücke, Spulwürmer als Kerne von Concrementbildungen nachgewiesen. Bei Herbivoren sind oft Darmsteine aufgefunden worden, welche sich um Speisereste, Blutgerinnsel, Gallensteine, Kothe Massen und unverdauliche wirkliche Fremdkörper gebildet hatten. Beim Menschen, wo wie bei den Carnivoren Darmsteine nur selten sind, entstehen dieselben meist um Fruchtkerne, Knochen, Nadeln als Kern. 5. Die Bildung von Zahnstein, Speichelsteinen und der Concremente in den Tonsillen wird nach neueren Untersuchungen auf die Wirkung von Bacterien zurückgeführt. Die mikroskopische Untersuchung dieser Concremente ergab nämlich nach Auflösung der Kalksalze als zurückbleibende organische Grundlage derselben dichte Bacterienhaufen.

Bezüglich der Bedeutung der Concremente für den Organismus genügt zu bemerken, dass sie durch ihre Grösse, namentlich bei ihrer Einklemmung in den Harnleitern, in der Harnröhre, in den Gallenwegen sowohl äusserst schmerzhaft als lebensgefährliche Zustände erzeugen können; im Allgemeinen ist jedoch weniger die Grösse des Concrementes als der Ort, wo dessen Bildung erfolgt, von Wichtigkeit.

Die chemische Analyse der Concremente erfolgt im Wesentlichen nach jenem Gang, welchen wir bei der Untersuchung der Blasensteine (s. Bd. II, pag. 275) angegeben haben, da thatsächlich die Bestandtheile aller Concremente — mit Ausnahme der Gallensteine — auch in den Blasensteinen vorkommen. Die Gallensteine sind schon an ihren physikalischen Eigenschaften leicht erkennbar, überdies wird selbst der auf diesem Gebiete der Analyse weniger geübte Untersucher bei der chemischen Vorprüfung auf deren Diagnose geführt werden.

Zeigt ein Concrement mehrere Schichten, so gilt bezüglich der Trennung derselben, sowie bezüglich der Trennung des Kernes — der aus Mucin, Hämatin, Gallensäuren, Faserstoffgerinnseln, auch aus löslichen Salzen bestehen kann — dasjenige, was hierüber unter Blasensteinen erörtert wurde.

Durch das Verhalten einer Probe des feingepulverten Concrementes in der Hitze unterscheidet man: 1. vollkommen verbrennliche Concremente, 2. zum Theil verbrennliche, 3. unverbrennliche.

Die vollkommen verbrennlichen Concremente können bestehen aus: Harnsäure, harnsaurem Ammon, Xanthin, Cystin, Cholesterin, Gallenpigment und Faserstoffgerinnsel.

Die zum Theil verbrennlichen Concremente können enthalten: Harnsaures Natron, harnsaures Kali, harnsauren Kalk, oxalsauren Kalk und Gemenge der vollkommen verbrennlichen Concretionen mit unorganischen Stoffen.

Unverändert in der Hitze bleiben alle aus unorganischen Salzen bestehenden Concremente.

Es bestätigt also auch diese Uebersicht der in den Concrementen auftretenden Stoffe, dass wir behufs chemischer Prüfung derselben zu dem für die Blasensteine gegebenen Schema der Untersuchung nur noch die Prüfung der Gallenconcremente hinzufügen müssen.

Die chemischen Bestandtheile der Gallenconcremente sind: Cholesterin, Gallenfarbstoffe, Gallensäuren, Schleim, Fettsäuren und deren Verbindungen und unorganische Salze. Ihr vorwiegendster Bestandtheil ist in den meisten Fällen Cholesterin, in wechselnden Verhältnissen gemengt mit den Farbstoffen der Galle; nur selten bestehen sie aus beiden Stoffen ganz allein, wobei die Gallenfarbstoffe in Form von Calciumverbindungen in den Concrementen vorhanden sind. Als Kern findet man ebenfalls Calciumverbindungen von Gallenpigment, auch sind die Steine von Galle durchtränkt oder damit überzogen; nach der Herausnahme aus der Gallenblase trocknet die Galle selbstverständlich in und auf den Concrementen ein. Die Farbe der Gallensteine wechselt je nach den Bestandtheilen, sie ist innen weiss und weisslichgelb, bei denjenigen, welche vorwiegend aus Cholesterin bestehen, röthlich bei solchen, welche Bilirubin — den rothen Farbstoff der Galle — enthalten, grün bei denjenigen, welche Biliverdin, und braun bei solchen, welche Bilifusein enthalten (s. Gallenfarbstoffe). Sie sind meist spröde und lassen sich leicht zu einem sich fettig anführenden Pulver verreiben. Ihre Form ist meistens rundlich, doch wenn mehrere, wie dies häufig der Fall, in der Gallenblase vorkommen, so schleifen sie sich durch Aneinanderliegen ab und werden facettirt; ihre Grösse variirt von der eines Schrotkornes bis zu der eines Taubeneies.

Freie Fettsäuren kommen in menschlichen Gallensteinen nur selten vor, jedoch wurden fettsaure Kalksalze, namentlich palmitin- und stearinsaurer Kalk, zu 68 Procent darin gefunden.

An unorganischen Bestandtheilen ist Eisen ein nie fehlender, Mangan ein seltener in den Gallenconcrementen; auch Kupfer, welches in Spuren in der menschlichen Galle stets vorhanden ist, wurde in gefärbten Steinen gefunden, ausserdem kommen noch Calciumcarbonat gemengt mit Magnesium und mit Phosphaten vor.

Wurde beim Erhitzen des Concrementes auf Platinblech beobachtet, dass dasselbe ohne oder nur mit Zurücklassung eines geringen Rückstandes verbrennt, dann führen folgende Erscheinungen und Proben zur Erkennung des Gallenconcrementes:

1. Die Probe verbrennt mit hellleuchtender Flamme, sie besitzt deutlich krystallinisches Gefüge, ist in heissem Alkohol löslich, beim Erkalten der Lösung scheiden sich perlmutterglänzende Blättchen aus, welche in Kalilauge unlöslich sind Cholestearin.

2. Die Probe besitzt eine braune Farbe, ist bröcklich und verbrennt mit einem Geruch nach verbranntem Horn.

a) In Alkohol und Wasser kaum löslich, in Kalilauge mit dunkelbrauner Farbe, Concentrirte Salpetersäure bewirkt in dieser Lösung die für Gallenfarbstoff charakteristischen Farbenveränderungen

Gallenpigmente;

b) in Alkohol löslich, die Lösung schmeckt bitter, der Rückstand derselben gibt mit Zucker und Schwefelsäure eine schön roth-violette Färbung

Gallensäuren.

Die aus unorganischen Bestandtheilen bestehenden Concremente werden nach den Regeln der Analyse unorganischer Verbindungen untersucht. Loebisch.

**Concusconin**, s. Chinaalkaloide, Bd. II, pag. 696.

**Condalia**, eine Gattung der *Rhamnaceae*, charakterisirt durch freiblättrigen Kelch und fehlende Blumenkrone.

*Condalia lineata* Griseb., eine südamerikanische Art, liefert in ihren Früchten das Material zu einem Piquillin genannten Roob, welches als Laxans für Kinder gerühmt wird.

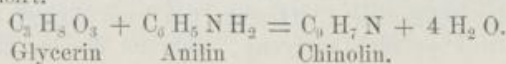
**Condaminea**, Gattung der *Rubiaceae*, Unterfamilie *Cinchoneae*; charakterisirt durch fleischige Corolle, kegelförmige Kapsel und ungeflügelte Samen. Die rosenrothe, bittere Rinde von *Condaminea tinctoria* DC. (*Cinchona laccifera* Pav., *Macrocnemum tinctorium* H. B. K.) kam als *Paragnatan* oder *China rosa* zeitweilig nach Europa. Ihr Aussehen lässt kaum eine Verwechslung mit einer Chinarinde zu, mikroskopisch ist sie durch die ungleich langen, sehr breiten und meist schwach verdickten sclerotischen Fasern (Steinzellen) sicher zu unterscheiden (FLÜCKIGER).

**Condensation** (chemisch) wird der Vorgang genannt, bei welchem sich zwei organische Verbindungen oder zwei Moleküle desselben Körpers durch Verknüpfung ihrer Kohlenstoffatome und unter Abscheidung von Wasserstoff (meist als Wasser oder Salzsäure) aneinanderlagern. Lagern sich zwei Moleküle derselben Verbindung aneinander, ohne dass etwas austritt, so nennt man diesen Vorgang Polymerisation; der neue Körper hat die gleiche procentische Zusammensetzung, jedoch ein grösseres Molekulargewicht. Derartige polymere Körper können leicht wieder durch Einwirkung von Reagentien (und Wärme) in ihre Componenten gespalten werden.

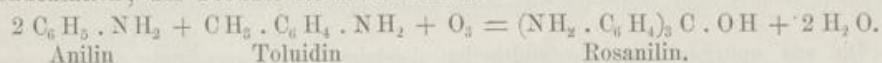
Die Condensationen sind dagegen weit beständigere Körper. Für gewisse Körpergruppen ist es vorzugsweise charakteristisch, dass sie sich leicht condensiren, meist bei Gegenwart gewisser Reagentien, denen zum Theil eine wasserentziehende Wirkung zukommt. Derartige Körper sind: Zinkchlorid, Zinnchlorid, Aluminiumchlorid, Zinkstaub, Schwefelsäure, Essigsäureanhydrid.

Mehrere für die Herstellung einiger pharmaceutischer Präparate im Grossen wichtige Verfahren beruhen auf derartigen Condensationen. Zur Darstellung des künstlichen Cumarins wird Salicylaldehyd mit geschmolzenem Natriumacetat und Essigsäureanhydrid erhitzt. Es resultirt Acetocumarsäure, welche beim vorsichtigen Erhitzen zerfällt in Essigsäure und Cumarsäureanhydrid (Cumarin). Diese Reaction (PERKIN'S Reaction) ist den aromatischen Aldehyden allgemein und ebenfalls mit den Salzen und Säureanhydriden anderer Fettsäuren (Buttersäure, Valeriansäure) ausführbar. Die Fettsäureanhydride wirken hier als wasserentziehende Mittel.

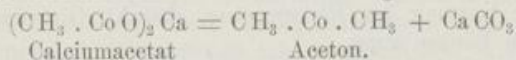
Eine sehr wichtige Condensation ist die Bildung von Chinolinen (SKRAUP'sche Reaction) deshalb, weil das Chinolin das Ausgangsproduct für die Darstellung einiger wirksamer Antipyretica (Kairin, Antipyrin) geworden ist. Das Verfahren beruht darauf, dass Anilin mit Glycerin, Schwefelsäure und Nitrobenzol erhitzt wird. Das Nitrobenzol wirkt sauerstoffabgebend und wahrscheinlich wird zunächst aus dem Glycerin Acrolein (Acrylaldehyd) gebildet, das hierauf mit dem Anilin sich condensirt.



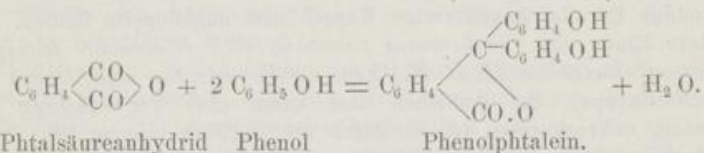
Diese Reaction tritt ebenfalls ein mit den Homologen des Anilins und ausserdem ist durch Ersatz des Nitrobenzols durch Nitrophenol die Bildung von entsprechenden Oxychinolinen bedingt. Die Bildung einiger Theerfarbstoffe aus dem technisch verwendeten Gemisch von Anilin und Toluidin durch Oxydation ist ebenfalls eine Condensation; das Product ist Rosanilin:



Die Bildung von Ketonen ist auch als eine Condensation zu betrachten; durch Glühen der Calciumsalze der Fettsäuren entstehen Ketone; durch Verwendung verschiedener Säuren kann man bekanntlich gemischte Ketone herstellen.



Die von BEYER entdeckte Bildung der Phtaleine, von denen mehrere, z. B. das Phenolphthalein, das Gallein, als Indicatoren Verwendung finden, beruht auf der Condensation von 1 Molekül Phtalsäureanhydrid mit 2 Molekülen eines Phenols bei Gegenwart von Schwefelsäure oder Zinnchlorid (auch Alkalien) bei 120°.



Bei der Fabrikation des von KNORR entdeckten Antipyrins ist ein Zwischenproduct das Methoxychinicin, welches entsteht durch Condensation gleicher Moleküle Phenylhydracin und Acetessigäther und Austritt von Wasser und Alkohol. Beim Erhitzen von Acetaldehyd mit verdünnter Salzsäure, mit Wasser und Zinnchlorid, mit Natriumacetatlösung auf 100° entsteht durch Condensation Crotonaldehyd:  $\text{CH}_3\text{COH} + \text{CH}_3\text{COH} = \text{CH}_3 \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{CHO} + \text{H}_2\text{O}$ , jener Körper, der lange mit Butylchloralhydrat verwechselt wurde (s. Butylchloralhydrat).

Eine Anzahl anderer Condensationen besitzen weniger pharmaceutische Wichtigkeit. Schneider.

**Condensator** (Verdichtungsapparat), eine von VOLTA 1782 erfundene Vorrichtung, um eine sehr geringe, auf einem Körper befindliche Elektrizitätsmenge fast vollständig auf ein Elektroskop zu übertragen. Sie besteht aus zwei an den Rändern abgerundeten, eben geschliffenen Metallscheiben von ungefähr 10 cm Durchmesser, die sehr genau auf einander passen, deren vollständige Berührung aber eine äusserst dünne, isolirende Schicht hindert. Die eine Platte, die sogenannte Collectorplatte, ist an jenem Stab angeschraubt, der auch die Goldblätter des Elektroskopes trägt, während die andere, die Condensatorplatte, mittelst eines isolirenden Stiels auf die erste Platte aufgesetzt und von ihr abgehoben werden kann. Berührt man nun bei aufgesetzter Condensatorplatte den Collector beispielsweise mit einem schwach positiv elektrischen Körper, so strömt ein Theil seiner Elektrizität auf die Platte über und macht durch Influenz die zunächst liegende Seite der Condensatorplatte negativ, die entferntere positiv elektrisch. Die negative Elektrizität wird durch die anziehende Wirkung der auf der Collectorplatte befindlichen positiven an diese herangezogen, die positive Elektrizität der Condensatorplatte aber fortgetrieben, so dass man sie durch Auflegen des Fingers ableiten kann. Geschieht dies, so ist die auf der Condensatorplatte nunmehr allein vorhandene negative Elektrizität im Stande, fast alle Elektrizität des Körpers so nahe als möglich an sich zu bringen und in der Collectorplatte zu binden. Entfernt man nun den Körper und hebt die Condensatorplatte ab, so wird die gesammte in der Collectorplatte gebundene Elektrizität frei und bringt eventuell die Goldplättchen des Elektroskops zur Divergenz, während die bei einfacher Berührung

der Collectorplatte mit dem Körper ohne Anwendung der Condensatorplatte übergehende Elektrizitätsmenge dies nicht vermochte.

Gegenwärtig führt aber nicht blos diese Vorrichtung den Namen Condensator, sondern überhaupt jeder Ansammlungsapparat für Elektrizität, d. i. jedes System zweier nahe gegenüberstehender Körper, die durch ein isolirendes Medium getrennt werden; denn bei allen diesen Apparaten ist jene Elektrizitätsmenge, die von einer constanten Quelle auf den einen Körper überströmt, wenn der andere in leitender Verbindung mit der Erde steht, grösser als jene, die unter sonst gleichen Umständen bei Abwesenheit des zweiten Körpers übergehen würde.

Das Verhältniss der beiden letztgenannten Elektrizitätsmengen heisst die Verstärkungszahl, auch die condensirende Kraft des Condensators. Den Condensator laden heisst, den einen Körper des Systems mit einer Elektrizitätsquelle, den anderen mit der Erde in leitende Verbindung setzen, ihn entladen heisst, die beiden Körper leitend zu verbinden, nachdem die für die Ladung hergestellten Verbindungen wieder unterbrochen wurden.

Bestimmte Formen von Condensatoren führen noch specielle Namen, wie die FRANKLIN'sche Tafel und die LEYDNER Flasche. Früher bezeichnete man die Condensatoren auch als Accumulatoren, eine Bezeichnung, unter welcher man jetzt fast durchgängig die Secundärbatterien versteht (Bd. I, pag. 49).

Ausschliesslich als Condensatoren bezeichnet man die bei elektrischen Messungen in Anwendung kommenden Ansammlungsapparate, bei welchen eine Batterie FRANKLIN'scher Tafeln von sehr dünner isolirender Schichte, wie z. B. Glimmerplatten, Wachstaffet, paraffinirtes Papier, compendiös in einen kleinen Raum zusammengedrängt sind. Die gleiche Construction zeigt auch der bei guten RUHKÖRFF'schen Funken-Inductorien angebrachte Condensator. — S. auch Beleuchtungsapparate, Bd. II, pag. 194.

Pitsch.

**Condensatoren**, Verdichtungsgefässe, sind meist cylindrische Apparate aus Kupfer oder Eisen, dazu bestimmt, dass sich in ihnen Dämpfe irgend welcher Art in tropfbar flüssigem Zustand absetzen sollen. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich dabei um Verdichtung von Wasserdämpfen, um die Auffangung und Nutzbarmachung überschüssigen Wasserdampfes. Diese einfachste Form der Condensatoren weicht in der Grossindustrie complicirteren Apparaten. Sobald es sich um die Condensation trockener Destillationsproducte handelt, welchen ein wesentlich höherer Hitzegrad innewohnt, wird der Condensator mehr und mehr zum Kühlapparat, da die Condensation durch Abkühlung von aussen (Wasser, Eis) unterstützt werden muss. Je mehr die Condensatoren sich diesem Zwecke nähern, desto mehr wird auch ihre Form die Gestalt eines Kühlers annehmen müssen. Insbesondere bei der Fabrikation von Leuchtgas wird die Condensation der Wasser- und Theerdämpfe durch längeres Verweilen des Gemisches in einem von aussen abgekühlten Röhrensysteme bewirkt. Soll zur Abkühlung statt des Wassers Luft verwendet werden, so muss der Weg, den die Dämpfe zu machen haben, ein längerer werden, mit anderen Worten, die Oberfläche des Condensators muss vergrössert, das Röhrensystem erweitert werden. Handelt es sich um Condensatoren zur Verdichtung von in Wasser unlöslichen Dämpfen, so kann die Condensation auch bewirkt werden durch directe Zusammenbringung der Dämpfe mit einer möglichst grossen Wasseroberfläche. Condensatoren dieser Art sind dann eigentlich Gaswaschgefässe; als Beispiel hierfür dient der Scrubber der Gasanstalten, bestehend aus eisernen Cylindern, welche mit Coaksstückchen angefüllt sind, welche durch herabträufelndes Wasser feucht gehalten werden. Die in diese Coakcondensatoren geleiteten Dämpfe werden dabei gleichzeitig gewaschen.

Ganswindt.

**Condensed Beer** der Concentrated Produce Company London, in den letzten zwei Jahren mit mächtiger Reclame als, seines Gehaltes an Hopfenalkaloiden wegen, natürliches mildwirkendes Schlafmittel angepriesen, hat sich, ebenso wie das

„Hopein“ derselben Firma, als eitel Humbug, nämlich als ein schlecht gebranntes Bier mit einem Zusatz von Morphin erwiesen.

**Condensirbare Gase**, s. Coërcible Gase, pag. 198.

**Condensiren** (chemisch), s. Condensation, pag. 245.

**Condensor**, s. ABBE'S Beleuchtungsapparat, Bd. I, pag. 2.

**Condenstöpfe**. Gefässe aus Glas, Steingut oder Metall zur Verdichtung von Gasen und Dämpfen.

**Condillac** im Depart. Drôme besitzt einen alkalischen Sauerling mit wenig freier Kohlensäure, welcher versendet wird.

**Condita**, s. Confectiones.

**Condom**, auch Präservativ genannt, ist eine vor dem Acte des Coitus über den Penis gezogene zarte, an einem Ende geschlossene Hülse zur Vermeidung einer Ansteckung oder Schwängerung. Die Erfindung soll von einem Arzte namens CONTON, der um die Mitte des vorigen Jahrhunderts in London lebte, ausgegangen sein. Ursprünglich wurde der Condom aus dem Blinddarm des Schafes angefertigt, später machte man ihn aus Hausenblasen; gegenwärtig werden Condome meist aus Kautschuk angefertigt. Absolute Sicherheit gewährt ein Condom weder gegen Schwängerung, noch gegen venerische Infection, schon deshalb nicht, weil er nicht unzerreisslich ist; gegen Ansteckung auch dann nicht, wenn die weiblichen Genitalien in solcher Ausdehnung erkrankt sind, dass durch den Condom nicht gedeckte Theile der Geschlechtsregion mit dem Krankheitsherde in Berührung kommen.

**Condory's Lebensessenz**, eines der erbärmlichsten Geheimmittel, ist (nach E. GEISSLER) versüsster Weisswein, dem Zimmt in Pulverform beigemischt ist.

**Condurango**. In den nördlichen Staaten von Südamerika werden verschiedene Pflanzen unter dem Namen Condurango und Cundurango (*angu* bedeutet in der Quichuasprache eine Schlingpflanze) als Heilmittel gegen Schlangenbiss, Syphilis und Krebs benutzt. — Bemerkenswerth sind die folgenden:

1. Condurango von Neu-Granada ist *Macroscopis Trianae Decaisne* (*Asclepiadeae*, Abth. *Cynancheae*).

2. Condurango von Huancabamba oder Condurango blanco in den westlichen Cordilleren von Ecuador ist *Marsdenia Condurango Reichenbach* (*Asclepiadeae*, Abth. *Marsdenieae*).

3. Condurango von Ecuador ist *Gonolobus Condurango Triana* (*Asclepiadeae*, Abth. *Gonolobeae*).

In den europäischen Handel gelangt aus Mataperro seit zehn Jahren ausschliesslich die Rinde der letzteren Pflanze. Sie wächst in den Grenzgebieten zwischen Ecuador und Peru an den Westabhängen der Cordilleren. Der Stamm hat eine Stärke von 2—10 cm, die Blätter sind herzförmig, ganzrandig; die Früchte bis zu 10 cm lang, 2 cm dick. Die Rinde lässt nach Verwundungen reichlich Milch ausfliessen. Sie bildet bis zu 10 cm lange, röhrenförmige Stücke von graubrauner Farbe und stellenweise warziger Oberfläche, die bis zu 4 mm dick sind. Der Bruch ist körnig, in den äusseren Partien faserig.

Das Periderm besteht aus etwa 15 Reihen zartwandiger, braun gefärbter Korkzellen. Darunter liegt, besonders bei jüngeren Rinden, ein Collenchym, dessen Zellen Einzel- und Zwillingskrystalle von Kalkoxalat führen. Das Parenchym der Mittelrinde führt grosse Oxalatdrüsen und Milchsaftschläuche. Auf der Grenze gegen die Innenrinde treten Bündel von Bastfasern und Sclerenchymgruppen auf, welche letztere sich auch im Bast finden, wogegen Bastfasern demselben völlig fehlen. Der Bast besteht aus sehr schmalen Bast- und 1—2reihigen Markstrahlen.



Die Baststrahlen haben wie die Mittelrinde Milchsaftschläuche und nicht zusammengefallene Siebröhren.

Die frische Rinde soll aromatisch und bitter schmecken, was an der trockenen Droge kaum zu bemerken ist. VULPIUS hat darin ein Glycosid aufgefunden, nach Versuchen von SCHROFF und SCHMIEDEBERG ist ein strychninartig wirkendes Alkaloid anzunehmen.

Die Rinde wurde als Specificum gegen Krebs empfohlen und scheint sich, wenn auch nicht in dem Maasse, wie zuerst angenommen wurde, gegen diese Krankheit zu bewähren, indem manche Symptome gemildert werden. Sicher diagnosticirte Carcinome sind niemals geheilt worden. Sie wird in Form einer Tinctur und eines Macerationsdecoctes (1:10—20) angewendet. Bezüglich des letzteren ist es wichtig, dass das Decoet vor dem Coliren völlig erkaltet, da das die Wirkung bedingende Glycosid in heissem Wasser weit weniger löslich ist, als in kaltem.

Fälschlich werden die Blätter und Stengel von *Miconia Guaco* (*Compositae*) ebenfalls als Condurango bezeichnet. — S. Guaco.

Literatur: Flückiger, Pharmakognosie, pag. 554. — Schroff, Med.-chir. Rundschau, 1871/72. — Vulpinus, Arch. d. Pharm. 1885. — Moeller, Anatomie d. Baumrinden. — Bötticher, Arch. d. Pharm. 1882. Hartwich.

**Condurangowein** bereitet man durch Lösen von 1 Th. *Extractum Condurango* in 25 Th. *Vinum Malaccense* oder (nach VULPIUS) besser durch achttägige Maceration der grob gepulverten oder sehr fein geschnittenen Rinde mit 10 Th. *Xereswein*, Auspressen und Filtration der Colatur.

**Condy's Liquid** = Baffine (s. d.).

**Condylom** (κόνδυλος, der Zapfen), Feigwarze, ist eine mehr oder minder warzenförmige papilläre Wucherung des Papillarkörpers der Haut. Man unterscheidet spitze Condylome, *Condylomata acuminata*, warzen- oder zapfenförmige Geschwülste, die in der Regel in Folge von Tripper, und breite Condylome, *Condylomata lata*, *Plaques muqueuses*, Schleimpapeln, die nur als Theilerscheinung der constitutionellen Syphilis auftreten. Beide sind übertragbar.

**Conessi**, auch Tellecherri bark, *Cortex profluvii*, heisst die Rinde von *Wrightia (Holarrhena) antidysenterica* R. Br. (*Nerium antidysentericum* L.), einer ostindischen *Apocynaceae*, welche in ihrer Heimat gegen Fieber und Dysenterie angewendet wird. DYMOCK (Materia medica of Western India) beschreibt sie als sehr dick, gedreht und gefaltet, schmutzig weiss oder matt speckig von Farbe, aussen dicht quer runzelig, innen längsstreifig, bitter schmeckend, beim Kauen den Speichel nicht färbend. Sie enthält ein Alkaloid Conessin (HAINES, Pharm. Journ. und Trans. VI.), welches identisch ist mit dem aus den Samen derselben Pflanze (s. Indageer) dargestellten Wrightin (STENHOUSE, Ibid. V.). Dasselbe ist ein sauerstofffreies Alkaloid. Neuerlich wurde es auch in einer westafrikanischen Rinde gefunden, welche von der nahe verwandten *Holarrhena africana* DC. abgeleitet wird (WOLFSBERG, Gött. Nachr. 1878 und POLSTORFF und SCHIRMER, Berichte, XIX).

Als Stammipflanze der Conessi-Rinde wird auch *Echites pubescens* Buchan. angegeben.

J. Moeller.

**Confectiones**, Confecta, Conditia heissen überzuckerte und auch in Zucker eingemachte Arzneistoffe. Zu ersteren gehören Confectio Anisi, Cinae, Coriandri etc., zu letzteren Confectio Calami, Citri, Zingiberis etc. Die Bereitung der Confecte geschieht kaum mehr in pharmaceutischen Laboratorien, da sie im Grossen viel schöner und wohl auch billiger hergestellt werden können.

G. Hofmann.

**Congestion**, active Hyperämie oder Wallungshyperämie ist eine Blutüberfüllung in einem Theile des Organismus in Folge von vermindertem Widerstand in den Gefässen des betreffenden Gebietes durch Lähmung der Vasoconstrictoren oder Reizung der Vasodilatatoren. — (S. Arterien, Bd. I, pag. 621.)

**Congestionsabscesse** sind solche Eiterherde, bei denen der Eiter nicht an derselben Stelle gebildet wurde, an welcher er angesammelt getroffen wird, sondern durch Senkung von einer entfernt liegenden Stelle dahin gelangt ist.

**Congius**, ein altrömisches Flüssigkeitsmaass, nach welchem in England das Gallon mit C abgekürzt wird.

**Conglutin**. Kommt in Lupinen, Mandeln, Pflirschkernen, Erbsen, Saubohnen und im Rettigsamen vor und gehört zu den Pflanzencaseinen.

Nach RITTHAUSEN stellt man es dar, indem man die zerstoßenen, von den Schalen befreiten Samen mit Wasser von 4—8° auszieht, wenn nöthig unter Zusatz von etwas Kalilauge, und die Lösung decantirt. Die klaren Flüssigkeiten werden mit verdünnter Essigsäure (1 : 8) gefällt, decantirt, filtrirt und der Rückstand mit 40—50procentigem Alkohol behandelt, dann mit Aether, und über Schwefelsäure getrocknet. Die Präparate müssen sich klar in Wasser, wenn auch langsam lösen, in kalihaltigem Wasser gelöst, auf Zusatz von einigen Tropfen Kupfervitriollösung eine klare violette Flüssigkeit geben. In der Asche des Conglutins finden sich 1—3 Procent Phosphorsäure, die durch Lösung in Salzsäure und Fällen mit Magnesia und Ammoniak nicht entfernt werden können, also wohl mit dem Conglutin verbunden sind.

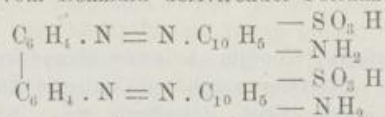
Das Conglutin löst sich sehr wenig in kaltem Wasser. Erwärmen vergrößert die Löslichkeit nur wenig. Die Lösung wird durch Gerbsäure getrübt. In sehr verdünnten Lösungen von Kali, Natron, Ammoniak löst es sich leicht mit gelblicher Farbe, daraus durch Säuren wieder fällbar. Auch basische Alkalisalze lösen es, Essigsäure, Weinsäure lösen es entsprechend der Concentration, Wärme befördert den Process. Durch Neutralisation fällt das Conglutin wieder nieder; Schwefelsäure, mit dem gleichen Volum Wasser verdünnt, gibt nach kurzem Kochen eine schwach röthlichblaue klare Lösung, mit concentrirter Salzsäure erhält man beim Erwärmen in Wasserbade eine schwach violettbraune klare Flüssigkeit. Frisches Conglutin ist sehr klebrig. Beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure entstehen Leucin, Tyrosin, Glutaminsäure und Asparaginsäure. Das Conglutin der Lupinen ist verschieden von dem in Mandeln, Haselnüssen, Pflirschkernen. Letzteres wird aus der Lösung in Kochsalz durch Wasser nicht, ersteres wohl gefällt. v. Schröder.

**Congo, Congu**, aus dem Chinesischen *Kong-fu* = Arbeit, heissen die schwarzen grossblättrigen Theesorten.

**Congonha**, auch *Cauna*, heisst in Brasilien der Paraguay-Thee oder Maté von *Ilex*-Arten.

**Congopapier**, ein mit Congoroth aus Filtrirpapier bereitetes Reagenspapier. Das Congoroth (s. d.) hat die Eigenschaft, durch freie Säuren blau gefärbt zu werden, während saure Salze darauf ohne Einwirkung sind. Es wird deshalb bei der Prüfung der Papiere auf Säuregehalt benutzt, da Alaun und Thonerdesulfat damit nicht reagiren. Auch für die Erkennung saurer Reaction in gefärbten Flüssigkeiten (Harn, Magensaft) ist es empfehlenswerth.

**Congoroth** ist ein vom Benzidin derivirender Tetraazofarbstoff von der Formel



Benzidin wird in salzsaurer Lösung mit Natriumnitrit in Tetrazodiphenylchlorid verwandelt und dieses auf  $\alpha$ -Naphthylaminsulfosäure einwirken gelassen. Der Farbstoff bildet mit Alkalien scharlachrothe Salze, mit welchen Baumwolle ohne Beize schön roth gefärbt werden kann. Die Farbe ist jedoch sehr empfindlich gegen Säuren, indem selbst schwache Säuren die erwähnten Alkalisalze zersetzen und den blau gefärbten Farbstoff ausscheiden. Beim Waschen mit Seife oder Alkalien wird die rothe Farbe wieder hergestellt.

Congoroth ist ein vorzüglicher Indicator und wurde von JULIUS insbesondere zum Titiren von Anilin vorgeschlagen. Benedikt.

**Congress-Spring**, ein kalter Säuerling aus der Gruppe der Saratoga-Quellen bei New-York. Das Wasser hat eine Temperatur von 10.4° und enthält im Liter 5.5 Kochsalz, ferner Jodnatrium, Natron-, Magnesia- und Kalkcarbonat, Eisenoxyd und 1.3 Vol. Kohlensäure. Es wird viel versendet.

**Conhydrin**, s. Coniin, pag. 254.

**Conidien** werden diejenigen Sporen der Pilze genannt, welche sich durch Abschnürung an der Spitze von Hyphen bilden, die frei auf der Oberfläche des Substrates oder des Stroma sich erheben, also nicht von einer Hülle eingeschlossen sind. Die Hyphen selbst werden als Conidienträger bezeichnet. Man unterscheidet conidientragende Fruchthyphen und conidientragende Stromata. Jede Fruchthyph stellt einen auf dem Substrate sich erhebenden Mycelzweig dar. Sie gliedert sich meist durch Scheidewände in mehrere Zellen und bleibt entweder einfach, oder sie treibt aus dem oberen Ende ihrer Zellen Zweige hervor. Conidientragende Stromata sind verschieden gestaltete, lagerartige Körper, welche aus zu einem Pseudoparenchym vereinigten Hyphen bestehen und meist auf ihrer ganzen Oberfläche von einem Hymenium bedeckt sind. Die Hymeniumschicht setzt sich aus sehr zahlreichen Fruchthyphen zusammen, welche meist je eine Conidie abschnüren. Die oft in ungeheurer Zahl gebildeten Conidien sind dann in eine von der Hymeniumschicht abgesonderte schleimige Flüssigkeit gebettet.

Alle diese Conidienformen sind nun nichts weiter als frühe Entwicklungsstadien höher organisirter Pilze. Von vielen derselben ist die Ascusform bereits bekannt, von anderen noch nicht, doch verringert sich die Zahl der letzteren immer mehr und mehr. In älteren Pilzwerken treten sie freilich sämmtlich als besondere Species auf. Man kannte eben nicht ihren Entwicklungsgang, auch werden sie meist ohne die zu ihnen gehörigen Peritheecien gefunden. Sie bilden die grossen Abtheilungen der *Hyphomycetes* und *Gymnomycetes*. So lange man die höhere Fruchtform nicht kennt, werden sie auch noch heute unter ihren alten Speciesnamen aufgeführt, aber zu den sogenannten „Fungi imperfecti“ gestellt. Sydow.

**Coniferae**, Familie der *Gymnospermae*. — Charakter: Stamm reich verzweigt. Blätter gewöhnlich immergrün, einfach, meist schuppen- oder nadelförmig. Blüthen ein- oder zweihäusig, in Kätzchen oder am Ende der Zweige einzeln oder zu 2—3. ♂ Blüthen nur aus schuppenförmigen Staubblättern bestehend. ♀ Blüthen aus einem mit ein bis mehreren Eichen besetzten, oft von seinem Deckblatt nicht gesonderten Sprösschen gebildet. ♀ Blüthenstand meist zapfenförmig, seltener in eine Beere übergehend. Samenkeim mit zwei- oder mehrfach getheilten Keimblättern. Die Familie zerfällt in folgende Unterfamilien: a) *Taxineae*, b) *Cupressineae*, c) *Abietineae*. Sydow.

**Coniferengeist**. 1 Th. Fichtennadelöl, 1 Th. Eau de Cologne und 10 Th. 90procentigen Spiritus.

**Coniferengeist**, zum Zerstäuben im Zimmer, um Nadelwaldluft künstlich herzustellen, ist eine Mischung aus 80 Th. *Oleum Pini opt.*, 10 Th. *Ol. Juniperi baccar.*, 5 Th. *Ol. Rosmarini*, 3 Th. *Ol. Lavandulae*, 2 Th. *Ol. Citri* und 900 Th. *Spiritus*.

**Coniferenharze**. Eine grosse Anzahl von Coniferen liefert harzige Producte, welche zu pharmaceutischen und technischen Zwecken ausgebreitete Verwendung finden. Die meisten harzliefernden Bäume gehören zu den *Abietineen*; von den *Cupressineen* liefert nur *Juniperus communis L.* Harz, welches früher gesammelt und als Wachholderharz oder deutscher Sandarac in den Handel kam. Von den ersteren geben die zahlreichen, über die gemässigte und warme Zone der alten und neuen Welt verbreiteten *Pinus*-Arten Terpentin, *Dammara*-Arten (*D. orientalis*

*Lam.* und *nigra Rumpf*) geben Dammar, andere (*D. australis Don.* und *ovata Moore*) Copal, *Callitris quadrivalvis Vent.* gibt Sandarac.

Gleich den genannten lebenden Coniferen haben auch die in der Diluvialzeit existirenden Harze geliefert, welche heute als Bernstein und Copale in den entsprechenden Erdschichten oder in dem Meere gefunden werden.

Die Coniferenharze kommen in dem Holze und der Rinde der genannten Bäume in eigenen Gängen und Behältern, und zwar im ätherischen Oele zu einer mehr oder weniger dicklichen Flüssigkeit (Harzsaft, Balsam) gelöst vor, welche sich bei Verwundungen des Stammes oder auch freiwillig an oder unter die Oberfläche desselben (Harzblasen) ergießt.

Ihre Entstehung verdanken sie vermuthlich einer regressiven Metamorphose; es sind also Excrete. Als ihre Muttersubstanzen sind zunächst die ätherischen Oele (s. Bd. I, pag. 157), selbst wieder Excrete, anzusehen, aus welchen sie durch Oxydation zum Theile entstehen. Andererseits findet aber auch eine Umwandlung der Zellwandungen selbst in Harz statt (MOELLER).

Die Gewinnung der Coniferenharze geschieht auf mancherlei Art. Die freiwillig ausgetretenen und an der Luft getrockneten Harze werden abgebrochen oder abgescharrt, wie manche Terpentine (Scharrharz, Barras), Sandarac, Dammar, oder am Boden in Körnern aufgelesen, Waldweihrauch, oder es wird die Harzlösung, der Harzsaft in eigenen Behältern (Thongefässen) oder in Höhlungen, welche in den Stamm selbst gemacht werden („Grandel“) aufgefangen; von manchen Harzen, obwohl von noch lebenden Bäumen abstammend, werden nur jene Sorten gesammelt, welche im Boden liegen (recent-fossil), wie manche Copale (s. pag. 291); andere endlich werden, zu grossen Klumpen angewachsen und in den Flüssen weitergetrieben, an den Ufern derselben in felsblockartigen Massen gefunden, wie manche *Dammar*-Arten (s. d.).

Je nach dem Gehalte der Coniferenharze an ätherischem Oele sind dieselben zähflüssig (Terpentin und Canadabalsam), weich wie Galipot oder hart wie Dammar, Sandarac, Copal und Bernstein. Jedoch werden die gesammelten Harzsäfte oft erst künstlich durch Destillation oder durch längeres Kochen mit Wasser ihrer ätherischen Oeles beraubt und liefern dann die sogenannten Harzproducte, z. B. Colophonium und Wasserharz; aber auch dann haftet allen noch eine gewisse Quantität des Oeles fest an.

Auch der Geruch und der Geschmack der Coniferenharze richten sich grösstentheils nach der Menge des in ihnen enthaltenen ätherischen Oeles. Sie riechen angenehm balsamisch wie Canadabalsam und Sandarac, oder sind fast geruchlos wie Dammar, Kaurie-Copal, Colophonium. Der Geschmack hängt zum Theil von geringen, darin enthaltenen Mengen von Bitterstoffen ab.

Die Farbe ist von wasserhell, gelblich, rothbraun bis fast schwarz. Die dunklen Färbungen kommen fast nur den künstlich von Oel befreiten Coniferenharzen zu. Die festen Harze sind ferner durchsichtig oder wenigstens durchscheinend, glasglänzend, gewöhnlich von muscheligen Bruche; die Trübung (milchiger, wolkiger Bernstein) ist durch zahlreiche in der Harzmasse eingeschlossene mikroskopische Luftbläschen bedingt; die den atmosphärischen Einflüssen ausgesetzte Oberfläche verliert häufig ihren Glanz und wird durch pulverigen Zerfall trüb; das sogenannte Wasserharz verdankt seine weisse Farbe zahlreichen kleinen Wassertropfchen, die in demselben eingeschlossen sind. Der Kaurie-Copal hat eine opalisirende Oberfläche.

Die Härte der Coniferenharze ist von der anderer Harze nicht wesentlich verschieden, sie schwankt zwischen der des Gypses und der des Steinsalzes.

Das specifische Gewicht der stark ölhaltigen Harze, der Balsame ist niedriger als das des Wassers — der Canadabalsam zeigt 0.99 —, jenes der ölarmen Harze ist etwas höher von 1.04—1.12.

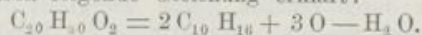
Die Coniferenharze erweichen schon bei einer Temperatur von 80—100°, der Schmelzpunkt ist verschieden: Colophonium schmilzt schon bei 100°, Sandarac bei 135°, Dammar bei 150°, Bernstein bei 287°.

Die meisten Coniferenharze sind wohl optisch activ; reines Colophonium besitzt kein Rotationsvermögen. Die Balsame zeigen ein dem Sinne und dem Grade nach von dem der sie constituirenden Oele und Harze abweichendes Drehungsvermögen. Venetianischer Terpentin dreht rechts, das daraus dargestellte Harz in demselben Sinne nur stärker, das darin enthaltene ätherische Oel dreht die Rotationsebene nach links.

Die Lösungen mancher Harze, z. B. des Colophoniums, zeigen Fluorescenz.

In Wasser sind die Coniferenharze unlöslich; nur manche geben an dasselbe ihnen beigemengte, nicht harzige Bestandtheile, z. B. Bitterstoffe, ab, wie Sandarac; in Alkohol, besonders in heissem, sind fast alle löslich, der Bernstein nur sehr schwer; auch Aether löst alle bis auf Copal und Bernstein. In Schwefelkohlenstoff und in Benzol lösen sich alle mit Ausnahme von Copal und Sandarac; ätherische Oele, besonders Terpentinöl, sind gute Lösungsmittel, nur Copal widersteht ihnen. Siedendes Leinöl löst Dammar und Colophonium leicht, Sandarac schwerer, Copal nicht. Colophonium löst sich in Natronlauge schwer, in Ammoniakflüssigkeit leicht; die anderen Harze werden durch diese Flüssigkeiten nicht angegriffen. Von concentrirter Schwefelsäure werden alle mit brauner, nur Dammar mit rother Farbe gelöst. Der Bernstein widersteht fast allen Lösungsmitteln.

Ihrer chemischen Natur nach sind die Coniferenharze Gemenge von ätherischem Oel, Kohlenwasserstoff und ein oder mehreren Harzen. Die Zusammensetzung des ersteren ist fast durchwegs sichergestellt, es sind Terpene mit der Formel  $C_5H_8$ , oder einem Vielfachen derselben. Der Erforschung der Zusammensetzung der einzelnen Harze stellen sich vielfache Schwierigkeiten entgegen. In der Regel sind es Säuren, welche nach geeigneter Behandlung gut krystallisiren und sich mit Alkalien zu Salzen, den Harzseifen, mit anderen Basen zu Resinaten sich verbinden; manchmal sind es Anhydride von Säuren. In den meisten Harzen sind eine Anzahl verschiedener Harzsäuren zugleich mit Anhydriden vorhanden. So ist in den Pinusharzen Abietinsäure,  $C_{44}H_{64}O_5$ , und deren amorphes Anhydrid, die Pininsäure, ferner Pimarsäure,  $C_{20}H_{30}O_2$ , enthalten. Das Colophonium besteht zum grössten Theile aus dem Anhydrid der Abietinsäure,  $C_{14}H_{22}O_1$ . Das Dammarharz enthält die Dammarylsäure, deren Hydrat und einen festen Kohlenwasserstoff, Dammaryl. In anderen Coniferenharzen, z. B. im Sandarac, sind die einzelnen Bestandtheile noch nicht genauer bekannt; man hat sich begnügt, sie mit den Namen Alpha-, Beta- und Gamma-Harz zu bezeichnen. Aus den Untersuchungen von HLASIWETZ geht übrigens hervor, dass sämtliche Coniferenharze zu den Terpenharzen gehören. Die Terpenharze sind nach demselben Autor schwache, manchmal krystallisirbare Säuren und werden durch schmelzendes Kalihydrat im Gegensatze zu anderen Harzen nur wenig verändert. Andererseits lassen sich aus den in den Pflanzen vorkommenden Terpenen, z. B. Terpentinöl, Wachholderöl, durch Erhitzen mit weingeistigem Kali Producte darstellen, welche im chemischen und physikalischen Verhalten dem Colophonium vollkommen gleichen. Als Formel für die Terpenharze wird von HLASIWETZ  $C_{20}O_{30}O_2$  aufgestellt und ihre Entstehung aus den Terpenen durch folgende Gleichung erklärt:



Den verschiedenen Reagentien setzen, wie schon aus dem oben Gesagten hervorgeht, die Coniferenharze noch grösseren Widerstand entgegen als die übrigen Harze; ihr Verhalten gegen concentrirte Mineralsäuren, gegen Ammoniakflüssigkeit, sowie das ihrer alkoholischen Lösungen gegen alkoholische Bleiacetatlösung können zu ihrer Erkennung verwendet werden.

Die Verwendung der Coniferenharze ist eine vielseitige. Pharmaceutisch werden sie gebraucht als Zusatz zu Pflastern, zur Darstellung von Harzseifen; ferner wegen des angenehmen Geruches, den manche von ihnen beim Verbrennen entwickeln, als Zusatz zu Räucherspecies, technisch zur Bereitung von Kittten, ferner in Lösung zu Firnissen.

Literatur: Wiesner, Die Rohstoffe des Pflanzenreichs. — Husemann u. Hilger, Die Pflanzenstoffe. — Flückiger, Pharmakognosie. — Beilstein, Org. Chemie. — Hlasiwetz in Annal. d. Chem. u. Pharm. 148. — Hirschsohn, Beitr. z. Chemie d. versch. Harze. Arch. d. Pharm. 13. H. Paschkis.

**Coniferin**,  $C_{16}H_{22}O_8 + 2 aq.$  Früher Laricin, Abietin genannt. Findet sich im Cambialsaft von allen Zapfenbäumen.

**Darstellung.** Zur Zeit der Holzbildung, im Frühjahr und im Anfang des Sommers, werden frisch gefällte Stämme von Nadelhölzern in Stücke zersägt und von der Rinde befreit. Darauf sammelt man den Cambialsaft durch Abschaben mittelst eines scharfen Instrumentes in einem untergestellten Gefässe, befreit den gewonnenen Saft durch Aufkochen und Filtriren von dem darin gelösten Eiweiss und dampft das Filtrat auf etwa ein Fünftel seines ursprünglichen Volumens ein. Die nach kurzer Zeit anschliessenden, noch braun gefärbten Krystalle werden durch Abpressen von dem anhaftenden, eine eigenthümliche Zuckerart, Pinit, enthaltenden Syrup möglichst getrennt und durch mehrmaliges Umkrystallisiren unter Anwendung von Thierkohle gereinigt. Die verunreinigenden Massen lassen sich zum grösseren Theil auch dadurch fortschaffen, dass man die braun gefärbten heissen Coniferinlösungen mit geringen Mengen von Bleiacetat und Ammoniak versetzt; die Verunreinigungen gehen in den Niederschlag, während das Coniferin gelöst bleibt und nach Fortschaffung des überschüssigen Bleies mit Kohlensäure beim Concentriren auskrystallisirt.

**Eigenschaften.** Aus Wasser oder Alkohol umkrystallisirt bildet das Coniferin weisse, atlasglänzende, scharf zugespitzte, oft sternförmig oder rosettenartig gruppirte Nadeln, deren Schmelzpunkt bei  $185^{\circ}$  liegt. Beim Liegen an der Luft verlieren sie an Glanz und Gewicht, indem das Krystallwasser theilweise sich verflüchtigt, was vollständig bei  $100^{\circ}$  eintritt. Coniferin ist schwer löslich in kaltem, leichter löslich in heissem Wasser, ebenso in Alkohol, unlöslich in Aether. Schmeckt schwach bitter und ist linksdrehend. Beim Kochen mit verdünnten Säuren spaltet es sich in Traubenzucker und ein bald gelb werdendes Harz. Durch concentrirte Schwefelsäure wird Coniferin zunächst dunkelviolet gefärbt und geht darauf mit rother Farbe in Lösung; aus letzterer scheidet sich auf Zusatz von Wasser ein indigblaues Harz ab. Mit Phenol und concentrirter Salzsäure befeuchtet, nimmt Coniferin nach kurzer Zeit, im Sonnenlicht fast augenblicklich, eine intensiv blaue Färbung an. Auf diesem Verhalten beruht die schon seit langer Zeit zum Nachweis von Phenol angewandte Fichtenholzreaction. Empfindlicher ist die Reaction, wenn man statt des Phenol eine mit Kaliumchlorat versetzte 20procentige Thymolösung verwendet (MOLISCH, Ber. d. deutsch. Bot. G. 1886). Die wässrige Lösung von Coniferin wird von Bleiessig nicht gefällt. Wird durch Emulsion langsam, in 6—8 Tagen in Traubenzucker und Coniferylalkohol zerlegt. Liefert beim Behandeln mit Chromsäuremischung Vanillin. Uebermangansaures Kali bewirkt Bildung von Zuckervanillinsäure. Durch Kochen von entwässertem Coniferin mit Essigsäureanhydrid entsteht Tetracetconiferin,  $C_{16}H_{18}(C_2H_3O)_4O_8$ . v. Schröder.

**Coniferylalkohol**,  $C_{10}H_{12}O_5$ . Entsteht, wie TIEMANN nachwies, bei der Spaltung des Coniferins durch Emulsin. Man übergiesst 50 g Coniferin mit der zehnfachen Gewichtsmenge Wasser, fügt 0.2—0.3 g Emulsin hinzu und lässt 6—8 Tage bei einer Temperatur von  $25$ — $35^{\circ}$  stehen. Der entstandene Coniferylalkohol wird durch Aether ausgeschüttelt. Er bildet Prismen vom Schmelzpunkt  $73$ — $74^{\circ}$ , die leicht löslich in Aether und Alkalien sind, weniger in Alkohol, schwer löslich in Wasser. Bei der Oxydation mit Chromsäure liefert er Vanillin, Acetaldehyd und Essigsäure, beim Schmelzen mit Kali Protocatechusäure. Natriumamalgam reducirt Coniferylalkohol zu Eugenol,  $C_{10}H_{12}O_2$ . Mit Alkalien entstehen krystallinische Verbindungen. v. Schröder.

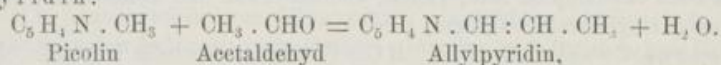
**Coniin**,  $C_8H_{17}N$ . Der wesentlichste giftige Bestandtheil des Schierlings, *Conium maculatum* L.; besonders reichlich in den nicht ganz reifen Früchten der zweijährigen Pflanze, an eine Säure, vielleicht Aepfelsäure, gebunden, vorkommend. In

anderen Pflanzen ist das Coniin bis jetzt noch nicht aufgefunden worden. PESCHIER isolirte aus dem Extracte der Schierlingspflanze zuerst einen alkalischen Stoff, welchen er „Coniin“ nannte, A. L. GIESEKE stellte zuerst ein allerdings sehr unreines Sulfat des Coniins dar, die Reindarstellung des Coniins als ölige Flüssigkeit und die Charakterisirung als Pflanzenbase gelang PH. L. GEIGER im Jahre 1831.

**Darstellung.** Zerquetschte halbreife frische Schierlingsfrüchte werden mit heissem Wasser und nach dem Aufquellen mit kohlensaurer Natriumlösung benetzt und die gleichförmig gemischte Masse in einer Destillirblase mit gespannten Wasserdämpfen so lange der Destillation unterworfen, als das Destillat noch alkalisch reagirt. Das Destillat wird darauf mit Salzsäure neutralisirt und zum dünnen Syrup eingedunstet. Diesen schüttelt man mit dem doppelten Volumen starken Alkohols, trennt von dem abgeschiedenen Chlorammonium, destillirt den Alkohol ab, setzt zu dem Rückstande Natronlauge und schüttelt das frei gemachte Coniin mit Aether aus. Das nach dem Abdestilliren des Aethers bleibende Roheconiin wird mit ausgeglühtem Kaliumcarbonat entwässert und hierauf im Wasserstoffstrome wiederholt rectificirt, die zwischen 168—169° übergehenden Antheile werden gesammelt. Die über 169° siedenden Antheile des Roheconiins bestehen aus einem Gemenge von Coniin, Methyleconiin ( $C_8H_{16}[CH_3]N$ ) und Conhydrin ( $C_8H_{16}NO$ ), welche neben dem Coniin im Schierling vorkommen.

Das in den Handel gelangende Coniin repräsentirt aber noch keine reine und einheitliche Substanz. Um aus diesem eine solche herzustellen, wird das Coniin in Salzsäure gelöst, das sich ausscheidende neutrale Oel mit Aether entfernt, aus der sauren Flüssigkeit die Base mittelst Kali abgeschieden und diese nach dem Entwässern durch wiederholte Rectification von dem Conhydrin befreit, sodann zur Entfernung des Methyleconiins in die Nitroverbindung (s. unten) übergeführt und diese durch Salzsäuregas in Coniinchlorhydrat verwandelt, aus welchem durch Kali die reine Base gewonnen wird.

**Synthese.** Das Coniin ist das einzige natürlich vorkommende Alkaloid, dessen künstlicher Aufbau gelungen ist. LADENBURG erhielt aus  $\alpha$ -Methylpyridin (Picolin) und Acetaldehyd durch Condensation unter Austritt von Wasser bei 250° Allylpyridin:



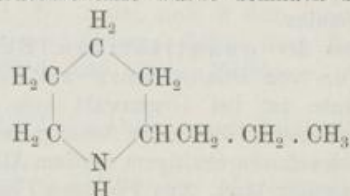
Picolin                      Acetaldehyd                      Allylpyridin,

welches durch Reduction mittelst metallischem Natrium und absolutem Alkohol in Propylpiperidin,  $C_8H_{16}N$ , das ist Coniin, übergeführt wurde.

Das so gewonnene Coniin ist mit der aus dem Schierling dargestellten Base völlig identisch befunden worden.

**Constitution.** Das Coniin, ein secundäres Amin der Formel  $C_8H_{16}NH$ , ist, wie die erwähnte synthetische Darstellung beweist, ein Propylpiperidin, und zwar wahrscheinlich das normale Propylpiperidin  $C_5H_{10}N \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_3$ , da es bei der Oxydation neben anderen Producten  $\alpha$ -Amidovaleriansäure liefert.

Im Sinne der sogenannten Structurchemie würde demnach die Formel



die Constitution des Coniins ausdrücken.

**Eigenschaften.** Farblose oder auch schwach gelbliche, ölige, stark alkalisch reagirende Flüssigkeit von eigenthümlichem, widerwärtigem, Schwindel verursachendem Geruch und unangenehmem, tabaksähnlichem Geschmack. Spec. Gew. bei 15° = 0.886. Siedepunkt = 168.5°. In einer sauerstofffreien Atmosphäre lässt es sich ganz unzersetzt destilliren. Bei Luftzutritt findet unter Braunfärbung eine theilweise

Zersetzung statt. Am Lichte bleibt es unverändert, bei Luftzutritt bräunt und verdickt es sich allmählig und verwandelt sich schliesslich in eine harzartige, bitter schmeckende Masse von schwach basischen Eigenschaften. Es dreht das polarisirte Licht nach rechts,  $(\alpha)D = +10.36^\circ$ , die Drehung ist bei frisch bereitetem Coniin doppelt so stark. Bei gewöhnlicher Temperatur lösen 90 Th. Wasser 1 Th. Coniin, in der Hitze ist es weniger löslich, so dass eine kalt bereitete wässrige Lösung sich beim Erwärmen trübt. Mit Alkohol ist es in allen Verhältnissen mischbar, in Aether, Aceton, flüchtigen und fetten Oelen leicht, in Chloroform und Schwefelkohlenstoff schwer löslich.

**Prüfung.** Das Coniin darf sich beim Erwärmen nicht trüben, was auf einen möglicherweise bis zu 25 Procent steigenden Wassergehalt deuten würde, und muss sich beim Erhitzen über  $170^\circ$  vollständig verflüchtigen. Verfälschungen sind ätherische Oele und Ammoniak, letzteres entsteht auch bei der freiwilligen Zersetzung des Coniins, besonders bei sorgloser Aufbewahrung. Zur Prüfung auf Oele gibt man zu 2 Tropfen Coniin, 10 Tropfen Wasser und 3 Tropfen Salzsäure, es muss sich eine klare Lösung bilden; entsteht auf weiteren Zusatz von 60—70 Tropfen Alkohol von 95 Procent ein krystallinischer Niederschlag von Salmiak, so liegt eine starke Verunreinigung mit Ammoniak vor. Eine solche erkennt man auch, wenn man ein Gemisch von 2 Th. Coniin mit 1 Th. Wasser mit Oxalsäure neutralisirt, kalt stellt und die von der geringen Menge ausgeschiedener Krystalle abgessene Flüssigkeit mit *Spiritus aethereus* vermischt, an einer Trübung in Folge der Ausscheidung von oxalsaurem Ammonium.

**Reactionen.** Metallsalzlösungen werden durch Coniin gefällt, Eiweiss wird coagulirt. Concentrirte Schwefelsäure löst blutroth, später grün. Chlorwasserstoffgas färbt zunächst purpurroth, dann tief indigblau, Chlorwasser und Bromwasser verursachen in wässrigen Coniinlösungen weisse Trübung oder Fällung. Eine durchaus charakteristische Reaction für Coniin fehlt.

**Salze.** Das Coniin ist eine einsäurige Base; die Salze entstehen durch Neutralisation mit den betreffenden Säuren und sind meist sehr leicht löslich in Wasser, Alkohol und Aetheralkohol, aber unlöslich in Aether. Die wässrigen Lösungen färben sich beim Eindampfen roth, violett, endlich braun und können nur im Vacuum ohne Färbung eingedunstet werden.

**Salzsaures Coniin,**  $C_8H_{17}N.HCl$ . Grosse wasserhelle Krystalle des rhombischen Systems.

**Bromwasserstoffsäures Coniin,** *Coniinum hydrobromicum* (Ph. Gall.),  $C_8H_{17}N.HBr$ . Durchsichtige, glasglänzende Krystalle des rhombischen Systems, isomorph mit denen des Coniinchlorhydrats.

**Jodwasserstoffsäures Coniin,**  $C_8H_{17}N.HJ$ . Säulenförmige luft- und lichtbeständige farblose Krystalle.

**Saures weinsaures Coniin,**  $C_8H_{17}N.C_4H_6O_6 + 2H_2O$ . Schöne grosse rhombische Krystalle.

**Das Platindoppelsalz,**  $2(C_8H_{17}N.HCl)PtCl_4$ . Tiefrothe, in Alkohol leicht lösliche vierseitige Säulen.

Das Coniin setzt der quantitativen Bestimmung grosse Schwierigkeiten entgegen. Die von DRAGENDORFF zur Titration in Vorschlag gebrachte Phosphormolybdänsäure ist bei Gegenwart von Ammonsalzen nicht brauchbar, weshalb die zur Bestimmung dienenden Auszüge aus dem Kraut oder den Früchten des Schierlings mit schwefelsäurehaltigem starkem Alkohol angefertigt werden müssen, der Ammonsulfat ungelöst lässt. Aus *Tinctura Conii* und *Essentia Conii* ist durch Zusatz von Schwefelsäure und Stehenlassen in der Kälte das Ammonsulfat zu präcipitiren. Das vor der Titration auszuführende Eindampfen der weingeistigen Auszüge geschieht zweckmässig in einem Strome von Wasserstoff oder bei starker Luftverdünnung. Das *Extractum Conii* wird in Wasser gelöst und mit einer sehr geringen Menge Schwefelsäure angesäuert. HAGER empfiehlt das Coniin mit Aether auszuschütteln und den nach der Verdunstung des Aethers, zuletzt in einer



Atmosphäre von Salzsäure, bleibenden Rückstand zu wägen. Nach DRAGENDORFF lässt sich nach dieser Methode ohne Verlust nicht arbeiten, weil das Alkaloid und seine Salzsäureverbindung schon zum Theil mit dem Aether bei Zimmertemperatur verflüchtigt wird. Die Titrirung mit Kaliumquecksilberjodid (MAYER'sches Reagens) ist, wie Versuche DRAGENDORFF's ergaben, nur ausführbar bei Anwendung von Coniinsalzlösungen mit  $\frac{1}{4}$ —1 Procent Coniin, die entweder keinen oder nur geringen Säureüberschuss besitzen. Zusatz kalt gesättigter Chlorkaliumlösung trägt bei Lösungen, welche nicht unter 1 Procent Coniin enthalten, zur Klärung und dazu wesentlich bei, dass sich ein Niederschlag von der Zusammensetzung  $(C_8H_{16}NJ)_2 + HgJ_2$  bildet, demnach 1 cem des Reagens 0.0125 g Coniin entspricht. Kürzlich hat E. DIETERICH die Bestimmung des Gehaltes an Coniin im *Extractum Conii* in der Weise ausgeführt, dass er die Mischung des Extractes mit Wasser und Kalk im Extractionsapparate durch Aether erschöpfte, den Aether später unter Zusatz von Wasser verdunstete, den Rückstand mit Weingeist aufnahm und unter Benützung von Rosolsäure als Indicator mit  $\frac{1}{100}$  Normalschwefelsäure titrirte. 1 cem  $\frac{1}{100}$  Normalschwefelsäure = 0.00127 Coniin. Vorläufig steht dieser Methode die noch nicht widerlegte Angabe DRAGENDORFF's entgegen, dass eine Coniinlösung schon neutrale Reaction gezeigt habe, bevor die der Rechnung nach erforderliche Säuremenge zugesetzt war. Dieser Widerspruch wird sich durch die Benutzung verschiedener Indicatoren erklären lassen; jedenfalls ist es bei der leichten Flüchtigkeit des Coniins schon bei Zimmertemperatur weit zweckmässiger, den ätherischen Auszug, welcher das Coniin enthält, mit überschüssiger  $\frac{1}{100}$  Normalschwefelsäure zu versetzen und nach dem Verdunsten des Aethers den Säureüberschuss mit  $\frac{1}{100}$  Normalalkali zurückzutitriren.

Chemisches Verhalten. Bei der Oxydation des Coniins mit Salpetersäure oder rothem chromsauren Kalium und Schwefelsäure wird neben einer Pyridinmonocarbonsäure normale Buttersäure gebildet.

Salpetrigsäureanhydrid wird von trockenem, gut abgekühlten Coniin in reichlicher Menge absorbiert, indem es sich gelb, dann roth und zuletzt grün färbt. Die entstandene Verbindung von Coniin mit Salpetrigsäureanhydrid  $(C_8H_{17}N.N_2O_3)$  zerfällt beim Schütteln mit Wasser unter Abscheidung von Nitrosoconiin  $C_8H_{16}(NO)N$  (Azoconydrin von WERTHEIM), ein leichtes gelbliches, in Weingeist und Aether lösliches Oel von aromatischem Geruche und brennendem Geschmacke, nascirender Wasserstoff regeneriert Coniin. Gasförmige Chlorwasserstoffsäure verwandelt es unter Entwicklung von Stickoxyd und Stickstoff in salzsaures Coniin. Phosphorsäureanhydrid führt es bei 80—90° unter Entwicklung von Stickstoff und Abspaltung von Wasser in Conylen  $(C_8H_{14})$ , eine farblose, bei 125—126° siedende, nicht giftige Flüssigkeit über.

Das Verhalten gegen Alkyljodide charakterisirt das Coniin als secundäre Aminbase,  $C_8H_{16}NH$ . Methyljodid addirt sich zunächst zu dem jodwasserstoffsäuren Salze der tertiären Base, Methylconiin, welche mit weiterem Methyljodid das Jodid einer Ammoniumbase bildet.

Methylconiin,  $C_8H_{16}(CH_3)N$ , findet sich in dem rohen Coniin (s. oben). Entsteht in Form seines chlorwasserstoffsäuren Salzes beim Erhitzen äquivalenter Mengen von Coniin und Jodmethyl auf 100°. Farbloses, dem Coniin ähnlich riechendes Oel.

Aethylconiin,  $C_8H_{16}(C_2H_5)N$ . Farbloses, stark lichtbrechendes Oel entsteht analog dem Methylconiin.

Durch Einwirkung von Silberoxyd auf das aus überschüssigem Jodmethyl und Coniin gebildete Dimethylconylammoniumjodid,  $C_8H_{16}(CH_3)_2NJ$ , entsteht Dimethylconylammoniumhydroxyd,  $C_8H_{16}(CH_3)_2N.OH$ , welches sich bei der trockenen Destillation in Wasser und Dimethylconiin,  $C_8H_{16}(CH_3)_2N$ , zerlegt. Dieses bildet eine flüchtige, bei 182° siedende Base von eigenthümlichem, nicht mehr an Coniin erinnerndem Geruch. Auch das Diäthylconylammoniumjodid und das Diäthylconylammoniumhydroxyd

sind dargestellt und gleich den entsprechenden Methylverbindungen nebst ihren wichtigsten Derivaten beschrieben worden.

**Erkennung bei forensischen Untersuchungen.** Das Coniin wird aus den Lösungen seiner Salze durch Natronlauge in Freiheit gesetzt und der alkalischen Flüssigkeit durch Aether, Petroleumäther, Benzol und Chloroform entzogen. Beim Verdunsten der Lösung in Aether, Petroleumäther etc. bleibt es als ölige Tropfen zurück, welche den eigenthümlichen Geruch und alkalische Reaction besitzen. Auf diesem Wege erhält man bei forensischen Untersuchungen nach dem Verfahren von STAS-OTTO oder DRAGENDORFF das Coniin in einem zur Anstellung von Reactionen hinlänglich reinen Zustande. Charakteristische Reactionen des Coniins sind zur Zeit noch nicht bekannt. Zur Erkennung dient das folgende Verhalten: Die wässrige Lösung trübt sich beim Erwärmen; das durch Eindunsten der Base mit Salzsäure erhaltene salzsaure Coniin ist krystallinisch und erscheint bei 200facher Vergrößerung in doppeltbrechenden, nadel- oder säulenförmigen, bisweilen sternförmig gruppirten Nadeln. Das Nicotin, mit welchem das Coniin leicht verwechselt werden könnte, liefert unter diesen Bedingungen ein firnissartiges, erst nach langer Zeit krystallinisch erstarrendes Salz. Vom Nicotin unterscheidet sich das Coniin ferner dadurch, dass die Coniinniederschläge im Allgemeinen viel leichter löslich sind, als die Nicotinniederschläge. Aus diesem Grunde werden bei Verdünnungen, wo Lösungen von Nicotin und Nicotinsalzen noch durch Reagentien gefällt werden, durch dieselben Reagentien in Coniin oder Coniinsalzlösungen keine Fällungen mehr hervorgebracht. Namentlich gross sind die Differenzen in der Fällbarkeit gegenüber Goldchlorid und Platinchlorid. Diese Reagentien rufen in  $\frac{1}{10}$  cem einer 1 : 100 verdünnten Coniinlösung keine Trübung mehr hervor, während Goldchlorid  $\frac{1}{10}$  cem Nicotinlösung noch in einer Verdünnung 1 : 1000, Platinchlorid noch in einer Verdünnung 1 : 5000 schwach trübt. Kaliumwismutjodid ruft in  $\frac{1}{10}$  cem Coniinlösung noch in einer Verdünnung 1 : 5000, Phosphormolybdänsäure von 1 : 5000, Kaliumquecksilberjodid von 1 : 800, Gerbsäure von 1 : 100, Jodjodkalium von 1 : 8000 erkennbare Trübung hervor. Für die Identifizierung des Coniins ist auch die physiologische Wirkung desselben, Lähmung der peripherischen Nerven von Wichtigkeit. Vor der Verwechslung mit Cadaveralkaloiden muss man sich hüten (s. Bd. II, pag. 439—440.).

**Anwendung.** Das Coniin ist ein sehr starkes Gift, wirkt reizend auf die Haut, erzeugt Röthung und heftigen Schmerz. Innerlich bewirkt es Lähmung der Muskeln und endlich Asphyxie. Die letale Dosis beginnt bei 0.15.

**Maximale Einzel- und Tagesgabe:** 0.001—0.003.

**Aufbewahrung:** Höchst vorsichtig in kleinen, möglichst vollgefüllten, vor Licht und Luftzutritt sorgfältig verschlossenen Fläschchen.

Conhydrin ist die neben dem Coniin und Methyleoniin in dem Samen, dem Kraute und den Blüthen des Schierlings enthaltene Base, welche 1856 von WERTHEIM entdeckt wurde. Sie wird bei der Reinigung des Roheoniins aus den über  $180^{\circ}$  siedenden Antheilen gewonnen. Ein Theil scheidet sich auch aus dem Aether, mit welchem das Coniin aufgenommen wurde, aus. WERTHEIM erhielt aus 280 kg frischen Blüthen 17 g, aus 336 kg frischen Früchten neben 700 g Coniin 40 g Conhydrin. Dasselbe bildet farblose, perlmutterglänzende Blätter, welche schwach nach Coniin riechen, in Alkohol, Aether und Wasser leicht löslich sind, Schmelzpunkt =  $120^{\circ}$ . Siedepunkt =  $226^{\circ}$ . Es sublimirt schon unter  $100^{\circ}$ . Die Lösungen reagieren stark alkalisch und machen Ammoniak aus seinen Salzen frei. Es ist weniger giftig als das Coniin und wie dieses eine einsäurige, secundäre Aminbase.

Mit dem Namen Paraconiin ( $C_8H_{15}N$ ) bezeichnet man eine Base, welche früher für identisch mit Coniin gehalten wurde und von SCHIFF aus dem bei Einwirkung von Ammoniak auf Normalbutylaldehyd ( $2 C_4H_9O + NH_3 = H_2O + C_8H_{17}NO$ ) entstehenden Dibutyraldin ( $C_8H_{17}NO$ ) durch Abspaltung von Wasser ( $C_8H_{17}NO = H_2O + C_8H_{15}N$ ) dargestellt worden ist. Das Paraconiin zeigt in

dem Geruche, dem Siedepunkte und auch in seinen giftigen Eigenschaften die grösste Aehnlichkeit mit dem Coniin, jedoch ist es optisch inactiv und seiner chemischen Natur nach als ein tertiäres Monamin aufzufassen. H. Beckurts.

**Coniinum hydrobromicum.** Bromwasserstoffsaurer Coniin (Ph. Gall.). — S. Coniin.

**Conium**, Gattung der *Umbelliferae*, Unterfamilie *Smyrnea*, charakterisirt durch die aufgetriebene, von der Seite zusammengedrückte Frucht, deren Rippen wellig gekerbt und deren Thälchen ohne Oelstriemen sind. Eiweiss auf der Fugenseite mit schmaler tiefer Furchen (*Campylospermae*).

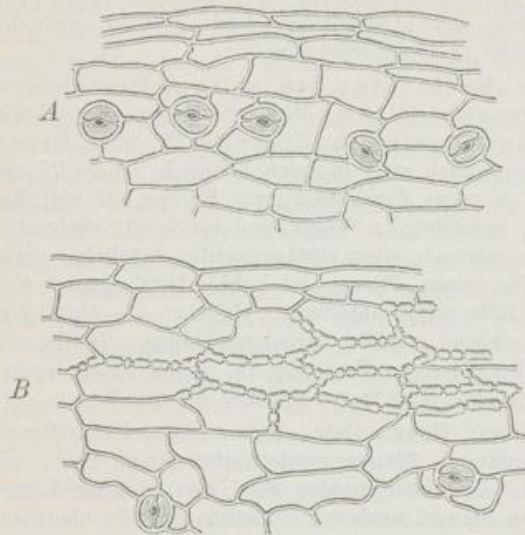
1. *Conium maculatum* L., Gefleckter Schierling, Blutschierling, Wuthschierling, Mäuseschierling, Mauerschierling, Teufelspeterling, Dollkraut, Scharpiepen, Ziegendill, franz. Ciguë (= Cicuta), engl. Hemlock. Ursprünglich wohl in Asien heimisch, ist die Pflanze jetzt mit Ausnahme des äussersten Nordens durch fast ganz Europa, Nordafrika, Kleinasien, Sibirien, auch Amerika, besonders an Wegen und auf Schutt verbreitet. Stengel 1—2 m hoch, ästig, unten schwach, oben stärker gerillt, bläulich bereift, am Grunde rothbraun gefleckt. Die ganze Pflanze ist kahl. Blütenstand eine doppelt zusammengesetzte Dolde, Hülle meist 5blättrig, Hüllechen 3—4blättrig, auf der Aussenseite der Döldchen stehend, beide zurückgeschlagen. Blüthe mit undeutlichem Kelch und verkehrt herzförmigen Kronblättern, deren Spitze eingeschlagen ist. Das Kraut und die Früchte sind in arzneilicher Verwendung.

*Herba Conii* (Ph. Austr., Germ., Hung., Helv., Russ., Suec., Dan., Fenn., Graec, Hisp., Neerl., Norv.). Die unteren Blätter werden über 20 cm lang, sie sind von breit eiförmigem Umriss, an einem hohlen Stiel von gleicher Länge befestigt, der am Grunde in eine den Stengel umfassende häutige Scheide übergeht. Sie sind dreifach gefiedert. Die Abschnitte erster Ordnung 4—8paarig, gestielt, das unterste Fiederpaar steht oft etwas entfernt. Die Abschnitte zweiter Ordnung sind 5paarig gefiedert. Die Abschnitte dritter Ordnung sind wenig regelmässig, aus 4 oder 5 Paaren eiförmiger oder länglicher Zipfel gebildet, die am Grunde zusammenfliessen und vorne nach aussen ein paar Sägezähne tragen. Jeder Zipfel und jeder Zahn trägt ein feines farbloses Spitzchen. Die Blätter sind glanzlos, oben dunkel grün. Der hohle Blattstiel hat einen Kreis von Gefässbündeln, die nach aussen durch eine Bastgruppe begrenzt werden, unter der Epidermis liegt über jedem Gefässstrang ein Collenchymbündel und zwischen diesem und dem Bast ein Harzgang. Ueber dem Gefässbündel der Blattnerven fehlt der Harzgang. Die Nervatur der Blätter besteht aus einem Mittelnerven, sehr schwachen und spärlichen Seitennerven und einem Randnerven. Das Gewebe der Blätter besteht oben und unten aus den mit einer Cuticula bedeckten Epidermen, Pallissadengewebe und ziemlich dicht gefügtem Schwammparenchym. Die Epidermis der Unterseite führt zahlreiche Wasser- und Luftspalten, welche aber am Rande des Blattes, wo die Zellwände sich nicht unerheblich verdicken, fehlen (Fig. 41, B). Die Epidermis der Oberseite ist so gut wie frei von Spaltöffnungen bis auf den Rand, wo dieselben über dem dort verlaufenden Marginalnerven in einfacher Reihe stehen (Fig. 41, A). Die Zellen beider Epidermen sind buchtig, polyedrisch, doch sind die der Unterseite verhältnissmässig mehr geschweift. Sie enthalten nach dem Trocknen oder Einlegen in Alkohol Sphärokrystalle und Büschel von nadelförmigen Krystallen (Hesperidin nach ADOLF MEYER).

Man sammelt die Blätter der blühenden Pflanze (Germ., Austr., Helv.), vor der Blüthe (Belg., Graec., Norv., Rom., Suec.), nach der Blüthe (Brit.). Ausser der Zeit der Einsammlung sollen noch andere Umstände die Wirksamkeit der Droge beeinflussen. Mit Rücksicht darauf soll sie von wild wachsenden Pflanzen (Brit., Dan.), von sonnigen Standorten (Suec.), im zweiten Vegetationsjahre (Belg.), ohne die dicken Stiele (Austr., Neerl.) gesammelt werden.

Frish, mehr noch abgewelkt, riecht das Kraut widerlich und schmeckt etwas salzig, scharf und bitter. Beim Trocknen verliert sich der Geruch, tritt aber rasch wieder auf, wenn man die Droge mit Kalilauge befeuchtet. Man trocknet sie und bewahrt sie vorsichtig nicht über ein Jahr auf. Sie findet Verwendung in Substanz (0.3! Germ., 0.1! Helv. pro dosi) oder zur Darstellung des *Extr. Conii*, *Ungt. Conii*, *Ungt. narcotico-balsamicum Hellmundi*, *Empl. Conii ammoniacatum*.

Fig. 41.



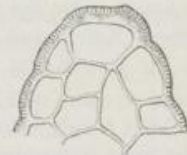
Oberhaut des *Conium*-Blattes.

Fig. 43.



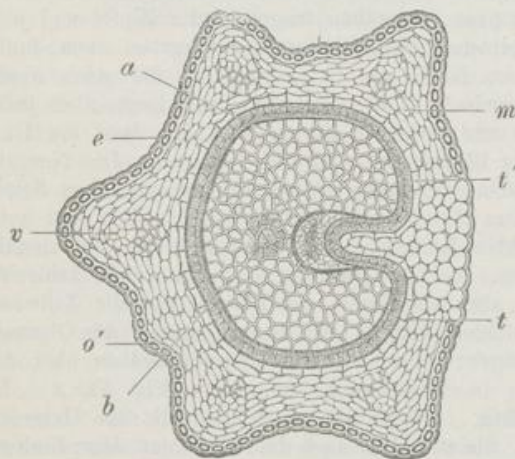
*Conium maculatum* L.  
4mal vergrößert.

Fig. 44.



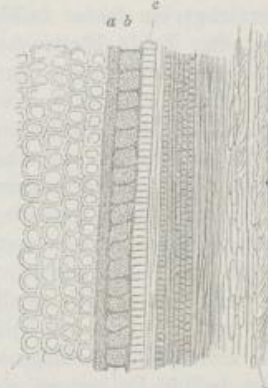
Rippe der *Conium*-Frucht.  
stark vergrößert.

Fig. 42.



Querschnitt durch *Fructus Conii*. a Samenschale, b Embryo, v Gefäßbündel in den Rippen, m die Fruchtschale, t und t' Coniumschicht derselben. Vergr. 30.

Fig. 45.



Längsschnitt durch *Conium*.  
70mal vergrößert

Die Schierlingblätter werden nachweislich mit einer ganzen Anzahl anderer Umbelliferenblätter verwechselt, was besonders dann leicht möglich ist, wenn sie nicht zur Blüthezeit gesammelt werden; sie sind charakterisirt durch die oben angeführten anatomischen Merkmale, ihre Kahlheit, die feinen Stachelspitzchen und den sehr deutlichen Coniingeruch beim Zerreiben mit Kalilauge.

Die dem Schierling am ähnlichsten Pflanzen sind:

*Chaerophyllum bulbosum* L., Kälberkropf: Wurzel rübenförmig oder knollig; Stengelbasis sammt den unteren Blättern behaart; Dolden hüllenlos oder mit einem hinfalligen Hüllblatte; Früchtchen lang und schmal, ungeschnäbelt.

*Anthriscus silvestris* Hoffm., Klettenkerbel: Wurzel spindelig (wie bei *Conium*); Blätter unterseits sammt den Blattstielen und Scheiden zerstreut behaart; Doldenhülle fehlend oder einblättrig, Hüllchen 5—8blättrig, nicht halbirt; Früchte länglich-lanzettlich, kahl, glänzend, mit fünfriefigem Schnabel.

*Aethusa Cynapium* L., Gleisse oder Hundspetersilie: Wurzel spindelig; Blätter unterseits glänzend, Zipfel mit sehr deutlichem Gefässbündelnetz; Hülle fehlend, Hüllchen halbirt, dreiblättrig, so lang oder länger als die Döldehen, meist herabhängend.

*Cicuta virosa* L., Wasserschierling: Wurzelstock fächerig, Blattabschnitte lineal-lanzettlich, scharf gesägt, Epidermiszellen und Papillen am Rande und auf der Mittelrippe des Blattes auffallend gestreift, Hülle fehlend oder 1—2 Blättchen, Hüllchen aus 10—12 pfriemlichen zurückgeschlagenen Blättchen. Frucht breiter als lang, zweiköpfig.

*Fructus Conii* (Ph. Gall., Brit., Hisp., Un. St.). Die Frucht ist etwa 3 mm lang, von der Seite zusammengedrückt, von den Griffeln gekrönt. Jedes Früchtchen hat 5 starke Längsrippen, die besonders nach oben hin gekerbt sind (Fig. 42 u. 43). Den Thälchen und der Berührungsfäche fehlen Oelstriemen. Auf dem Querschnitt erkennt man innerhalb der ziemlich starken Fruchthaut die aus etwas derbwandigen, fast kubischen Zellen bestehende Coniinschicht (Fig. 42 u. 45). Das Endosperm ist auf der Fugenseite tief eingeschnitten (Fig. 42), daher nierenförmig, es enthält Aleuron und fettes Oel.

Man sammelt die vollkommen entwickelten, aber noch grünen Früchte und trocknet sie sorgfältig. Sie riechen und schmecken wenig, mit Kalilauge zusammengerieben entwickelt aber das Pulver denselben widrigen Geruch wie das Kraut.

Alle Theile der Pflanze, vielleicht mit Ausnahme der Wurzel (CHRISTISON, HARLEY), enthalten das sehr giftige Alkaloid Coniin (Blätter 0.09 Procent [DRAGENDORFF], unreife Früchte 0.7 Procent [DRAGENDORFF], 1.0 Procent [LADÉ], reife Früchte 0.21 Procent [WERTHEIM]; nach dem Trocknen nimmt der Coniingehalt sehr ab), ferner das weniger giftige Conhydrin und das ungiftige Conylen.

2. *Conium Arracacha* Hook. (*Arracacha esculenta* De C.), deren Frucht ungekerbte Rippen hat, einheimisch in Südamerika, hat in seinen knolligen Wurzeln eine reichliche Menge Amylum, die deshalb eine beliebte Speise bilden. Man stellt in Santa Fé de Bogota daraus eine Art Arrow-root dar. Hartwich.

**Conjugation** oder *Copulation*, die einfachste Form der geschlechtlichen Vereinigung zwischen Zellen, deren geschlechtliche Verschiedenheit nicht erkennbar ist. Sie ist charakteristisch für eine Hauptgruppe der Algen, welche daher speciell als Conjugaten bezeichnet werden. Der Vorgang ist der Hauptsache nach folgender: Zwei Algenfäden legen sich parallel neben einander. Die Conjugation tritt nun zwischen mehreren, zuweilen auch zwischen sämtlichen Zellen dieser beiden Fäden ein. Je zwei Zellen treiben an correspondirenden Stellen Ausstülpungen, welche mit ihren Spitzen verwachsen. Hierauf löst sich die trennende Membran auf, und es entsteht zwischen beiden Zellen eine schlauchartige Verbindung, der sogenannte Copulations-schlauch. Der Inhalt der einen Zelle strömt nun durch den Copulations-schlauch in die andere Zelle hinüber, vereinigt sich mit dem Inhalte derselben und bildet so einen grösseren Körper von ungefähr sphärischer Gestalt. Derselbe umhüllt sich mit einer mehrschichtigen Zellmembran und wird zur fortpflanzungsfähigen Spore, die in diesem Falle Zygosporie genannt wird. Für die Conjugation ist also erforderlich, dass sich der Inhalt je zweier, verschiedenen Individuen angehörender Zellen mit einander verbindet. Die junge Zelle ist das Vereinigungsproduct der beiden Eltern.

Sydow.

**Conjunctiva**, Bindehaut, ist die Schleimhaut, welche die dem Augapfel zugewendete Fläche der Augenlider und auch den vorderen Theil des Augapfels überzieht; diese beiden Antheile der Augenbindehaut werden auch als *Conjunctiva palpebrarum* und *Conjunctiva bulbi* unterschieden. Die Umschlagsstelle vom Augenlide auf den Augapfel heisst die Uebergangsfalte der Conjunctiva. In der oberen oder unteren Uebergangsfalte bleiben in's Auge gerathene Fremdkörper gewöhnlich liegen; um sie zu finden ist es daher nöthig, das Augenlid umzustülpen. Am inneren Augenwinkel faltet sich die Conjunctiva zu einer senkrecht gestalteten Duplicatur, welche als *Palpebra tertia* bezeichnet wird und ein Rudiment der Nick- oder Blinzhaut der Thiere (*Membrana nictitans*) bildet.

**Connectiv** (lat.), Mittelband, heisst jener Theil des Staubfadens, welcher die beiden Antherenhälften trägt und gewissermassen verbindet. Gewöhnlich ist das Connectiv der Gipfel des Staubfadens, in einzelnen Fällen erscheint es aber, indem es in mannigfaltiger Weise auswächst, als selbstständiges Gebilde, z. B. als Querbalken bei *Salvia*, als blattartiger Fortsatz bei *Viola*. Mitunter ist das Connectiv mit dem Staubfaden beweglich verbunden (*Anthera versatilis*), z. B. bei *Colchicum*.

**Conocarpus**, Gattung der *Combretaceae*. Bäume mit ganzrandigen Blättern; Blüthen in gestielten Köpfchen; Früchte schuppig, zapfenähnlich.

Die Rinde mehrerer im tropischen Amerika heimischer Arten (*C. erectus* Jqu., *C. latifolius* Rxb., *C. racemosus* L. u. A.) ist reich an Gerbstoff und wird auch als Heilmittel verwendet.

**Conohoria**, *Violaceen*-Gattung, synonym mit *Alsodeia* Pet.-Th. — Von *C. Cuspa* Kth. (*Alsodeia Cuspa* Spr.), einem guyanischen Baume, stammte die als Fiebermittel gerühmte Conohoria-Rinde, *Cortex antifebrilis Novae Andalusiae*. Sie ist gegenwärtig verschollen.

**Conrad's Augenwasser**, s. unter *Aqua ophthalmica*. — **Conrad's Pilulae specificae** bestehen aus 15g *Asa foetida*, 1g *Radix Ipecacuanhae*, 1g *Opium* und 30 Tropfen *Oleum Menthae piperitae* zu 150 Pillen.

**Conradinsquelle**, s. Val sinistra.

**Conserva**. Die Conserve ist eine in früherer Zeit sehr beliebt gewesene, jetzt aber wenig mehr gebräuchliche Arzneiform. Man bereitet dieselbe, indem man frische Blätter, Blumen etc. im steinernen Mörser mit einem Holzpistill möglichst fein zerstösst und unter fortgesetztem Stampfen so lange gepulverten Zucker hinzugibt, bis die Masse einen ziemlich steifen Brei bildet. Es werden dazu, je nachdem die Vegetabilien mehr oder weniger saftreich sind, 2 bis 4 Th. Zucker nöthig sein. Die Conserve bringt man in gut verschlossene Gefässe und bedeckt dieselbe, wenn sie längere Zeit aufbewahrt werden soll, mit einer Schicht Zuckerpulver. Man hatte *Conserva Cochleariae*, *Nasturtii*, *Rosarum*, *Violarum* etc. — Was man gegenwärtig im Handel „Conserven“ nennt, sind nach einer der Conservirungsmethoden (s. d.) behandelte Früchte, Gemüse, Fleisch u. s. w. Auch die *Conserva Tamarindorum*, Tamar Indien Grillon, das beliebte Abführmittel, ist keine eigentliche Conserve, da derselben, um sie formen zu können, etwas Mehl (respectiv Sennesblätter und Jalapenpulver) beigemischt wird. G. Hofmann.

**Conservateur für Haarleidende**, s. Bühligen's Haarmittel, Bd. II, pag. 413.

**Conservirung**. Die vom Thier- und Pflanzenkörper durch die Lebensthätigkeit erzeugten organischen Substanzen erleiden nach dem Absterben der Organismen oder nachdem sie vom lebenden Körper getrennt worden sind, bald schneller, bald langsamer Zersetzungen, welche wir als Fäulniss, Verwesung und Gährung zu bezeichnen pflegen. Nach den heutigen Anschauungen und Erfahrungen wird dieser Zerfall durch den Lebensprocess von Mikroorganismen (Bakterien, Pilze)

bewirkt, bisweilen nach vorhergehender oder unter gleichzeitiger Einwirkung umgeformter Fermente. Die Conservirung organischer Stoffe wird demgemäss darauf sich gründen müssen, in erster Linie die zu conservirenden Stoffe von den auf ihnen schon befindlichen Mikroorganismen zu befreien und dann unter Bedingungen oder in einer Form aufzubewahren, so dass sie vor den ihre Zersetzung bewirkenden Mikroben geschützt sind. Da die letzteren zu ihrem Leben und ihrer Weiterentwicklung 1. der Luft, beziehungsweise des Sauerstoffs, 2. einer genügenden Menge Feuchtigkeit, 3. einer gewissen Temperatur und besonders 4. eines geeigneten Nährbodens bedürfen, so sind dadurch gewissermassen die Wege vorgeschrieben, welche beschritten werden müssen, um die Conservirung zu erzielen.

Die Conservirungsverfahren lassen sich unter Berücksichtigung der vier genannten Punkte in nachstehende Gruppen eintheilen, wobei aber bemerkt werden muss, dass eine scharfe Begrenzung derselben unmöglich ist, weil sich der Durchführung der Gruppierung wegen der häufig stattfindenden Combination mehrerer Conservirungsverfahren in einer Methode Schwierigkeiten entgegenstellen. Ferner mag gleich hervorgehoben werden, dass bei der Conservirung für die Auswahl des Conservirungsmittels vor allen Dingen und selbstverständlich die Natur und der Gebrauchszweck der Conserve massgebend sein müssen. Die Conservirungsverfahren sind, in allgemeinen Zügen, die folgenden:

1. Abschluss der Luft. Man erreicht dieselbe durch Ueberziehen der Substanz mit einer für Luft undurchdringlichen Hülle. Hierher gehört das Ueberziehen mit Lacken, Harzen, Paraffin, mit Fett- und Oelschichten. Auch kann man hierzu das Aufbewahren von Nahrungsmitteln unter einer Zuckerschicht oder in hermetisch verschlossenen Gefässen oder in einer Kohlensäureatmosphäre rechnen.

Es mag hier bemerkt werden, dass man auch organische Stoffe selbst bei Luftzutritt vor dem Untergange schützen kann, wenn man die Luft vor ihrer Berührung mit der Substanz von Mikroorganismen befreit; es genügen für diesen Zweck Wattepfropfen, Asbestpfropfen u. dergl. Selbstverständlich wird man aber die auf den zu conservirenden Substanzen schon befindlichen Mikroorganismen oder deren Keime vorher tödten müssen.

2. Die Feuchtigkeit, an welcher organische Stoffe durchschnittlich sehr reich sind, wird denselben behufs ihrer Erhaltung entweder vollkommen oder nur partiell entzogen werden müssen. Ersteres geschieht durch Einwirkung erhöhter Temperatur, wobei diese zugleich vernichtend auf die bereits vorhandenen Fäulniserreger wirkt, oder auch bei gewöhnlicher Temperatur unter Benützung eines luftverdünnten Raumes und einer hygroskopischen Substanz. Zur partiellen Entziehung des Wassergehaltes dient das Pressen der Substanzen, längeres Verweilen an der Luft und Sonne oder bei mittleren Temperaturen (40—70°) oder in luftverdünnten Räumen; auch wendet man hierzu chemische Mittel an, welche meist neben ihrer wasseranziehenden Eigenschaft zugleich antiseptisch wirken (z. B. Alkohol, concentrirte Salzlösungen, Glycerin etc.).

3. Die Conservirung organischer Substanzen durch Modification der für das Leben von Mikroorganismen nothwendigen mittleren Temperaturen, welche man allgemein zwischen 4° und 45° liegend annimmt, ist eine sowohl seit den frühesten Zeiten bekannte, als auch bei weitem am häufigsten angewandte Methode. Sie beansprucht wegen ihrer Bedeutung die meiste Beachtung.

Besonders ist die Conservirung durch niedrige Temperaturen eine sehr alte. Es gehört hierher die Aufbewahrung an kühlen Orten, z. B. Eiskellern, Eisschränken, das Ausfrierenlassen der zu conservirenden Stoffe u. dergl. mehr. Man hat die Beobachtung gemacht, dass die meisten organischen Stoffe nur so lange ihrem Verderben entzogen werden als die niedrigen Temperaturen auf sie einwirken. Sobald sie aber wieder den mittleren Temperaturen ausgesetzt werden, fallen sie dem Verderben anheim, selbst wenn man die zutretende Luft durch Filtriren keimfrei macht. Es stimmt diese Beobachtung mit der in der Bacteriologie

gemachten Erfahrung überein, dass unter 4° die Mikroorganismen und ihre Dauerformen, die Sporen, keineswegs zu Grunde gehen; es scheint sogar, als ob Bacterien der Kälte gegenüber sehr widerstandsfähig sind und nur eine Entwicklungshemmung — „Kältestarre“ — eintritt, aus welcher sie sich bald erholen, wenn sie wieder unter günstige Temperaturverhältnisse gelangen.

Von weit intensiverer und wirklich erfolgreicher Wirkung sind höhere Temperaturen, weil durch dieselben erfahrungsgemäss bei rationellem Verfahren Bacterien und deren Dauerformen in der That getödtet werden. Man wird nur in den Fällen, wo durch die Einwirkung der Hitze die organische Substanz nicht in der Weise geändert wird, dass sie als Nährboden an und für sich schon für die sie verderbenden Organismen ungeeignet wird (z. B. bei Anwendung trockener Hitze und bei der durch dieselbe bewirkten Austrocknung der Substanz), nach Abtödtung der Bacterien, Pilze etc., dafür Sorge tragen müssen, dass ein neuer Zutritt von zerstörenden Keimen nicht stattfinden kann. Die Conservirung wird also genau unter Beobachtung analoger Vorsichtsmassregeln und Bedingungen auszuführen sein, wie die Sterilisirung von Nährlösungen, Apparaten etc. zur Bacterienforschung (vergl. Bd. II, pag. 88). Zu hohe Temperaturen werden als Mittel zur Conservirung aus bekannten Gründen auszuschliessen sein. Angewandt werden: Siedehitze, bisweilen unter Abschluss oder mit nachherigem Abschluss der Luft (Pasteurisiren, APPERT'S Verfahren), heisse Luft oder Wasserdämpfe. Besonders die letzteren verdienen in der Conservirungstechnik alle Beachtung, seitdem KOCH, LÖFFLER und GAFFKY darauf aufmerksam gemacht haben, dass die frei strömenden Wasserdämpfe von 100° schon nach einer viertelstündigen Einwirkung alle Mikroorganismen und deren Dauerformen sicher zu vernichten vermögen. Auch die „discontinuirliche Sterilisation“ (vergl. Bd. II, pag. 91) ist bereits für die Conservirungstechnik in erfolgreicher Weise benutzt worden.

4. Die letzte Bedingung für die Conservirung, nämlich die zu conservirenden Substanzen in einen Zustand zu versetzen, in welchem sie als Nährboden für die Mikroorganismen untauglich und dadurch dem Untergange entzogen werden, ist zum Theil schon bei den vorher besprochenen Verfahren mit inbegriffen.

Es werden deshalb nur noch die chemischen, sogenannten „antiseptisch wirkenden“ Mittel übrig bleiben, welche bekanntlich nach Hunderten zählen, und deren Anwendung bald mehr, bald weniger oder vielfach gar nicht von Erfolg sind. Sehr viele der angepriesenen Conservirungsmittel sind mit vielen der empfohlenen Desinfectionsmittel hinsichtlich ihrer Wirkung auf gleiche Stufe zu stellen, und es würde eine in der That verdienstvolle Arbeit sein, den Werth, beziehungsweise Unwerth der bisher in Patenten, Zeitschriften etc., zur Veröffentlichung und Anpreisung gelangten Mittel in gleicher Weise darzuthun, wie dies für die Desinfectionsmittel bereits geschehen ist. Allgemein gefasst, wird man von vorneherein behaupten können, dass ein gutes Desinfectionsmittel auch ein brauchbares Conservirungsmittel sein wird.

In der Conservirungstechnik pflegt man, wahrscheinlich zur Erhöhung der Wirksamkeit, mehrere Antiseptica zu gleicher Zeit anzuwenden. Als Conservirungsmittel werden zur Verwendung gebracht gewisse Metallchloride, besonders Quecksilberchlorid, welches in einer Lösung von 1:1000 stark antiseptisch wirkt, Kupferchlorid, Aluminiumchlorid, Zinkchlorid, Eisenchlorid, auch Kochsalz und Chlorcalcium, bezw. deren Lösungen. Von Sulfaten hat man angewendet: Kupfersulfat, Zinksulfat, Aluminiumsulfat, Alaun, Eisenvitriol, Magnesiumsulfat. Von Sulfiten spielen in der Conservirungstechnik das Natrium- und Calciumsulfit (als sogenannte „doppelt-schweflige Salze“) eine hervorragende Rolle. Von den Nitraten ist wohl der Salpeter das gebräuchlichste Conservirungssalz, von den Phosphaten haben die Metaphosphate (auch die Metaphosphorsäure) Verwendung gefunden, von den Arsensäureverbindungen ist besonders von der arsenigen Säure ein sehr umfassender Gebrauch gemacht worden. Eine hierher zu rechnende, oft in Fachschriften erwähnte Conservirungsflüssigkeit ist die an JEAN WICKERSHEIMER patentirte;



das Patent wurde seiner Zeit vom preussischen Cultusministerium, um dasselbe allgemein benutzbar zu machen, angekauft. Die Flüssigkeit (D. P. 6741) ist folgendermassen zusammengesetzt: Es werden 100 g Alaun, 25 g Kochsalz, 12 g Salpeter, 60 g Pottasche und 10 g arsenige Säure in 31 kochendem Wasser gelöst. Man lässt abkühlen und filtrirt. Zu 101 der neutralen Flüssigkeit werden 41 Glycerin und 11 Methylalkohol gesetzt. Diese Vorschrift hat im Laufe der Zeit Abänderungen erfahren. STRUVE (Arch. Ph. 3. J., XVI, pag. 322) empfiehlt statt der WICKERSHEIMER'schen Mischung, in welcher der Alaun völlig überflüssig und störend ist, da er ausgefällt wird, eine Lösung von 55.45 Procent Wasser, 37.7 Procent Glycerin, 4.43 Procent Methylalkohol, 1.34 Procent Kaliumsulfat, 0.46 Procent Kochsalz, 0.23 Procent Salpeter und 0.39 Procent arsenige Säure. — OSCAR JACOBSEN (Ebenda 332) ändert aus demselben Grunde wie STRUVE die Vorschrift folgendermassen ab: 20 g arsenige Säure, 14 kohlen saures Kali, 12 Salpeter, 25 Kochsalz, 18.5 Kaliumsulfat in 31 Wasser; zu 101 dieser Lösung 41 Glycerin und 11 Methylalkohol. Die Urtheile über die WICKERSHEIMER'sche Lösung sind auseinandergehend; WICKERSHEIMER hat eine Flüssigkeit zum Hineinlegen der zu conservirenden (vorzüglich anatomischer) Präparate und eine zum Injiciren bestimmt, welche beide in ihrer Zusammensetzung nur wenig differiren. Zuletzt ist von Demselben noch eine Flüssigkeit zum Conserviren von Nahrungsmitteln angegeben worden.

Seitdem man die grossen Boraxlager in den Vereinigten Staaten erschlossen hat, hat die Conservirung durch Verwendung von Borax und Borsäure eine immer grössere Ausdehnung erlangt. Besonders scheinen folgende Präparate vielfach angewandt zu werden: Das *Conservesalz* von JANNASCH, welches als ein Gemisch von Borsäure, Salpeter und Chlorecalcium gilt; EUGEN DIETERICH (Ph. Centralh. 1885, pag. 186) wendet 35.0 *Natr. chlorat.*, 35.0 *Kal. nitr. dep.*, 30.0 *Acid. boric.* an. Das *Erhaltungssalz* von H. OPPERMANN besteht aus Salpeter, Kochsalz, Chlorkalium und 33 Procent Borsäure; das „einfache Erhaltungssalz“ desselben enthält 2.55 Procent Borsäure, die zum grössten Theil an Kalium und Natrium gebunden ist und Kochsalz. Es wird unter Einwirkung geringer Mengen schwefliger Säure bei 100° getrocknet. Das „zweifache Erhaltungspulver“ von H. OPPERMANN ist im Wesentlichen vierfach borweinsteinsaures Kalium-Natrium mit 3.6 Procent Borsäure. Derselbe bringt auch ein glycerinhaltiges Borsäurepräparat und in neuester Zeit „borsaure Magnesia in Lösung“ in den Handel. Aehnlich ist auch die von W. F. GRIER unter dem Namen „Glacialin“ empfohlene Conservirungsflüssigkeit zusammengesetzt, welche aus einer Lösung von Borsäure, Borax, Glycerin und Zucker in Wasser besteht; W. BARFF benutzt zum Conserviren eine Lösung von Borsäure in Glycerin. Das *Conservesalz* der chemischen Fabrik „Eisenbüttel“ wird durch Zusammenschmelzen von 4 Aequivalenten krystallisirter Borsäure und 1 Aequivalent Natriumphosphat und Zerreiben der Masse mit Salpeter und Kochsalz hergestellt. Die „Stuttgarter Conservirungssalze“, ebenso das *Septon* sind nach AD. MAYER (Ph. Centralh. 1883, pag. 23) Borsäure enthaltende Mittel. Auch eine Fluorborsäure — höchst wahrscheinlich die bekannte beim Einleiten von Borfluorid in Wasser entstehende Verbindung — im Gemenge mit Gummi und Zucker ist zur Conservirung empfohlen worden (Ber. Chem. Ges. XI, pag. 1392). Gemenge von Salicylsäure mit Borax oder Borsäure werden ebenfalls zur Verwendung gebracht.

Von Gasen hat sich die Kohlensäure (KOLBE, J. pr. Chem. 1882, pag. 249) als antibacterides Mittel erwiesen. (Aehnlich wie diese besitzt nach GAMPEE auch Kohlenoxyd antiseptische Eigenschaften.) Die schweflige Säure und das Chlor sind schon seit vielen Jahren für die Conservirung in Gebrauch; letzteres wegen seiner zerstörenden Einwirkung auf organische Stoffe aber nur in beschränktem Maasse. PH. ZÖLLNER (Ber. Chem. Ges. IX, pag. 707, und X, pag. 52) hat gefunden, dass Schwefelkohlenstoffdämpfe und auch das Kaliumxanthogenat erfolgreich zum Conserviren angewandt werden können. — Von anorganischen Verbindungen, welche für den vorliegenden Zweck noch empfohlen worden sind, seien die Salzsäure (GEDKE-

Patent, Ber. Chem. Ges., V, pag. 489), auch verdünnte Schwefelsäure, die kohlen-sauren und kiesel-sauren Alkalien, Chromsäure, Kaliumpermanganat, Kaliumchlorat, auch verdünnte Hypochloritlösungen erwähnt.

Nicht minder zahlreich sind die Verbindungen, welche die organische Chemie der Conservirungstechnik liefert. So z. B. hat man von vielen Kohlenwasserstoffen (erwähnt seien hier vorzugsweise das Leuchtgas und Naphthalin), von verschiedenen Alkoholen (besonders vom rohen Holzgeist, Methylalkohol, Aethylalkohol, auch wohl Amylalkohol, ferner Glycerin), sowie ferner von Alkohol-derivaten, z. B. Aether, dem Chloroform, Chloral, Aceton, desgleichen von der Blausäure Gebrauch gemacht. Auch Fettsäuren und deren Salze finden für die Conservirung reichliche Verwendung, besonders spielt die Essigsäure — wohl vorzugsweise als roher Holzessig, welcher durch seinen Gehalt an Holzgeist, Brenzölen etc. stark antiseptische Wirkung ausübt — und von ihren Salzen das Natrium- und Calciumacetat eine Rolle. Von den aromatischen Substanzen werden vorzugsweise die Carbonsäure und deren Homologe, einzeln oder in Gemengen, (Kreosot, Thymol etc.), sowie phenolartige Säuren, darunter besonders die Salicylsäure (und Salicylate), in ausgedehntestem Maasse angewandt. Auch Benzoesäure und Benzoecharz, sowie Zimmtsäure, Lösungen von Gerbstoffen sind für den gleichen Zweck zur Empfehlung gelangt. Schliesslich sei noch des an J. HOLTZ patentirten „Phenolits“ Erwähnung gethan, welches durch Auflösen von Borsäure bis zu 40 Procent in Phenolen und Kreosoten hergestellt wird; die zähe Masse wird durch einen verhältnissmässig geringen Zusatz von Salzen, wie Kochsalz, Borax, Salpeter in Pulver von hochprocentigem Phenolgehalt verwandelt. Es seien schliesslich noch die „ätherischen Oele“, Terpene, und Kampherarten erwähnt.

**Conservirung der Nahrungsmittel.** Nach dieser kurzen und keineswegs erschöpfenden Gesamtübersicht über die gebräuchlichen Conservirungsmethoden und -Mittel gehen wir zu dem unstreitig für die Conservirung wichtigsten Gegenstande: den Nahrungsmitteln über. Man kann nach dem Vorschlage von G. JÜDELL (Ueber Conservirung des Fleisches, Aertzl. Intellig.-Bl. 1876, 4. Ser., Nr. 5.), die Nahrungsmittelconserven in „Necessitätsconserven“ und „Luxusconserven“ eintheilen. Erstere sind direct dazu bestimmt, die wesentlichen und unentbehrlichsten Nahrungsmittel, unabhängig von Zeit und Ort, der Gesamtbevölkerung oder Theilen derselben als wichtigstes Material für die Unterhaltung des Organismus zu liefern. Man wird an dieselben daher die nämlichen Anforderungen, wie an jedes frische Nahrungsmittel, zu stellen haben, nämlich dass dieselben 1. einen absoluten Nährwerth, 2. einen relativen Nährwerth gegenüber dem Tauschwerthe oder Preise repräsentiren, 3. gesundheitsunschädlich sein müssen, 4. in ihrer äusseren Beschaffenheit (Farbe, Geruch, Geschmack) unserem ästhetischen Gefühle nicht zuwider und schliesslich 5. leicht transportfähig sind. Demnach wird man als Ideal einer Conservé eine solche ansehen müssen, welche bei absoluter Haltbarkeit im Uebrigen vollkommen mit dem frischen Nahrungsmittel identisch ist. Ob dieses Ideal jemals erreicht wird, ob es überhaupt erreichbar ist, darüber ist eine Entscheidung zur Zeit nicht möglich. Jedenfalls berechtigen die bis jetzt gemachten Fortschritte in der Conservirung einzelner Nahrungsmittel zu den besten Hoffnungen, dass man sich wenigstens diesem Ideal soviel wie möglich nähern wird. Als „Luxusconserven“ werden diejenigen zu gelten haben, welche nicht dazu bestimmt sind, dem ausschliesslichen Ernährungszwecke zu dienen, und welche daher nur eine untergeordnetere Rolle in der Lebensmittelversorgung spielen.

**I. Conservirung des Fleisches.** Unter den Necessitätsconserven sind in erster Linie die Fleischconserven zu nennen.

Schon seit den ältesten Zeiten ist die Conservirung des Fleisches bekannt. HERODOT erwähnt, dass die Aegypter das Fleisch durch Salzen vor dem Verderben schützten; die Griechen schrieben dies Verfahren PHIDIPPES (9. Jahrh. v. Chr.) zu. Auch das Trocknen und Pulvern des Fleisches ist eine uralte Erfindung. Nach der Erzählung des Griechen XIPHILIN sollen die Bewohner von Armorika (die alte Bretagne) sich im Kriege von einem aus Fleisch hergestellten Mehle

ernährt haben. Ebenso bekannt ist es ferner, dass die Römer, die Feinschmeckerei bis auf's Aeusserste treibend, aus allen Himmelsgegenden sich das Beste und Theuerste an Wildpret kommen liessen; dieses Fleisch wurde in Honig conservirt und behielt sehr lange Zeit seinen Geschmack bei. So liessen sich noch viele andere Beispiele anführen, aus denen hervorgeht, dass man zu allen Zeiten darnach gestrebt hat, besonders eines der unentbehrlichsten Nahrungsmittel, das Fleisch, für längere Zeit hinaus vor dem Verderben zu schützen. Zu diesem Zwecke hat man nach Hunderten zählende Methoden erdacht; so z. B. führt JÜDELL (Dingl. Pol. f. 1876) über 400 verschiedene Verfahren zur Conservirung des Fleisches auf. Wir wollen uns begnügen nur eine kurze übersichtliche Darstellung der wichtigsten Verfahren zur Herstellung der Fleischconserven zu liefern.

1. Fleischconserven, hergestellt durch Abschluss der Luft. Es geschieht dies auf verschiedene Weise. a) Die Fleischstücke werden mit Gelatine, Paraffin, geschmolzenem Fett umhüllt oder in Oel gelegt (wie bei Sardines à l'huile) und in luftdicht schliessenden Büchsen verpackt. Alle diese Methoden sind jedoch von nur untergeordneter Bedeutung, denn die Sicherheit der Conservirung auf lange Zeit wird aus verschiedenen Gründen eine zweifelhafte sein. Bei weitem ein grösseres Interesse beanspruchen b) die Büchsenconserven, bei deren Herstellung gleichzeitig erhöhte Temperatur und Luftabschluss zur Anwendung gelangen. Die Fabrikation derselben wurde durch APPERT (1809) begründet, welcher zuerst Glasflaschen und Blechdosen mit gekochtem Fleische anfüllte, im Wasserbade stundenlang erhitzte und dann luftdicht verschloss. Dieses Verfahren ist im Laufe der Zeit vielfach abgeändert worden. FASTIER z. B. benützte zum Kochen ein Salzbad von 110°; ANGILBERT, dessen Verfahren in Australien angewandt wird, verdrängt die Luft aus den Blechbüchsen durch Wasserdämpfe und erhitzt in einem Chlorecalciumbade; NASMYTH benützt zur Verdrängung der Luft Alkoholdämpfe; JONES bringt die Büchse durch ein Metallrohr mit einem luftleeren Raum in Verbindung; nach der Evacuierung erwies sich schon eine unterhalb des Siedepunktes liegende Temperatur für die Conservirung als ausreichend. Das Fleisch wurde dadurch nicht trocken und faserig, sondern erhielt sich recht saftig und frisch.

Neben dem Büchsenfleisch, welches als Corned Beef oder Texas Beef (ersteres ist eher als gepresstes Pökelfleisch zu bezeichnen) aus Nordamerika eingeführt wird und neben dem australischen Büchsenfleisch werden auch in Deutschland nach dem System GIERLING von der Carne-Pura-Gesellschaft verschiedene Sorten von Büchsenfleisch hergestellt. KOENIG gibt über die Zusammensetzung des Büchsenfleisches folgende Zahlen an:

	Inhalt einer Büchse	Wasser	Stickstoff-substanz	Fett	Salze
	Gramm	Procent			
I. Ueberseeisches Büchsenfleisch:					
1. Exportgesellschaft Wilson . . . . .	745	57.3	28.9	10.2	3.6
2. " Canning & Co. . . . .	822	49.2	25.7	21.6	3.5
3. " Brougham . . . . .	780	48.9	27.7	19.0	4.4
4. 2 Pfund Büchse . . . . .	795	57.7	31.5	7.3	3.5
5. 4 " " . . . . .	1452	58.8	25.9	11.8	3.5
6. aus Australien . . . . .	—	54.03	29.3	12.1	4.5
7. Texas beef (1 Pfund Büchse) . . . . .	452	63.60	29.6	3.9	2.9
8. Corned beef (Chicago, 2 Pfund Büchse) . . . . .	770	56.9	33.8	6.4	2.9
II. Deutsches Büchsenfleisch (Gierling's System):					
1. Bestes deutsches Rindfleisch in Fleischbrühe	410 <sup>*)</sup>	60.03	26.38	8.61	2.61
2. Deutscher Rindsbraten . . . . .	515 <sup>*)</sup>	52.52	34.56	4.09	5.17
3. Deutsches Rindsgullyas . . . . .	655 <sup>*)</sup>	71.90	19.63	3.92	2.52

<sup>\*)</sup> Durch Einkochen von 720 g frischem Fleisch erhalten.

Das Urtheil über diese Conserven betreffs ihrer Haltbarkeit ist allseits ein sehr günstiges. Nach FR. HOFMANN erleidet aber auch das Fleisch bei seiner Ueberführung in Büchsenfleisch keine Einbusse an Nährstoffen, letzteres ist nur gegenüber dem frischen Fleische sehr theuer. Hygienischerseits ist diesen Conserven vorgehalten worden, dass sich in denselben oft Blei vorfindet, welches jedoch hauptsächlich vom unvorsichtigen Verlöthen herzustammen scheint. Ein anderer, sehr gewichtiger Einwand, welcher gegen den Gebrauch des Büchsenfleisches gemacht worden ist, (ROLOFF, Milchztg. 1881, pag. 404) ist der, dass auch ungesundes Fleisch zur Conservirung gelangt, und dass durch die letztere Keime von ansteckenden Krankheiten (z. B. Milzbrandsporen) keineswegs unschädlich gemacht werden, da dazu, wie oben angeführt ist, entweder eine andauernde Erhitzung weit über 100° oder die Anwendung von Wasserdämpfen von 100° nothwendig sind. Bei der Zubereitung der Conservebüchsen erreicht aber nach WOLFFHÜGEL und HÜPPE (Mitthlg. des kaiserl. Gesundh.-Amtes Bd. I, pag. 315) die Temperatur im Fleische, ohne Unterschied der Büchse nicht 100°, so lange nur eine Erhitzung des Wassers oder der Kochsalzlösung bis unter 106° angewandt wird, bei Anwendung von Temperaturen von 108—110°, beziehungsweise 110 bis 130° (im Dampfkochtopfe) stieg die Temperatur im Innern des Fleisches nur bei den kleinen Büchsen über 100°, während sie in den mittelgrossen und grossen Büchsen sich auch bei diesen höheren Temperaturen unter 100° hielt.

Andere Verfahren zur Bereitung des Büchsenfleisches, beruhen darauf, dass man die im Fleische und den Büchsen enthaltene Luft durch andere, besonders antiseptisch wirkende Gase verdrängt; hierzu gehört das Verfahren von KLEINE, welcher in den mit Fleisch gefüllten Büchsen die Luft durch Kohlensäure oder Stickstoff, welches mit etwas Schwefeldioxyd vermischt wird, ersetzt. In ähnlicher Weise verfährt CLOSSET (D. P. 23317), dessen Methode von einigen Seiten als empfehlenswerth beurtheilt wird. Das zu conservirende Fleisch wird in eine Büchse gefüllt welche antiseptische Flüssigkeiten (Alkohol etc.) enthält, zunächst geschlossen und dann unter Wasser geöffnet. Die Flüssigkeit wird dann durch keimfrei gemachte Gase, z. B. vorher erhitzte Luft, verdrängt.

KOLBE (J. pr. Chem. 1882, XXVI, pag. 249) fand, dass sich Ochsenfleisch in einer Kohlensäureatmosphäre gut hielt, bei Hammel- und Kalbfleisch fiel der Versuch weniger günstig aus. GAMPEE tödtete Thiere mit Kohlenoxyd, imprägnirte das Fleisch mit diesem Gase und zugleich mit Schwefeldioxyd.

2. Entziehung von Wasser. Bei der Conservirung des Fleisches durch Trocknen findet ein Verlust an Nährsubstanzen gleichfalls nicht statt. Das Trocknen geschieht entweder durch die Sonnenwärme, wie in den Tropen, oder durch künstliche Wärme. Charque dulce ist das in dünnen Schnitten, nach Verreibung mit etwas Zucker, an der Luft getrocknete Fleisch; Carne secca wird durch Trocknen des zuerst eingesalzenen Fleisches und Carne Tasajo durch Auspressen des eingesalzenen Fleisches zwischen Steinen und darauf folgendes Trocknen bereitet. Diese drei Verfahren, von denen das zweite und dritte sicherlich einen Verlust an Nährstoffen bedingt, sind in Brasilien, Uruguay etc. üblich. Nach FR. HOFMANN erhalten sich diese Conserven wegen des noch immer hohen Wassergehaltes verhältnissmässig nur kurze Zeit, auch sind sie zu salzig, als dass sie, in grösseren Mengen oder fortgesetzt genossen, vertragen werden könnten.

Dagegen liefert das Trocknen durch künstliche Wärme eine haltbare Conserve. Alle die künstliche Wärme benützenden Verfahren wenden fettfreies Fleisch und eine Temperatur von 60 bis 70° an, unterscheiden sich aber unter einander in der Art der Ausführung. Vielfach wird das Fleisch nach dem Trocknen gepulvert und auf diese Weise in „Fleischmehl“ umgewandelt. Hauptrepräsentanten dieser Fleischmehle sind das HASSAL'sche Fleischmehl (patentirt 1864) und das nach dem Patent MEINERT und HOFMANN (D. P. Nr. 8599) hergestellte, als „Carne

pura“ bezeichnete Fleischmehl. HASSAL trocknete fettfreies Fleisch bei 50—60°, pulverisirte dasselbe und setzte dem Pulver 8 Procent Arrowroot, 8.5 Procent Zucker und 3 Procent Gewürz (Salz und Pfeffer) hinzu. Diese Mischung enthielt nach PARKES 12.7 Procent Wasser, 57 Procent Eiweiss (darunter 50 Procent animales), 11 Procent Fett und 3.8 Procent Salze. — Die „Carne pura“ wird von einer Bremer Actiengesellschaft aus den Fleischvorräthen Amerikas in der Weise hergestellt, dass das von Fett, Knochen, Sehnen etc. befreite Fleisch des sogenannten Viertels des Rindviehs mittelst einer eigenen Hackmaschine zerkleinert, je nach dem Zweck mit 2—2½ Procent Kochsalz vermischt und auf Drahtborden in einem Trockenofen in der Weise getrocknet wird, dass sich die Fleischstücke gegen einen durchziehenden warmen Luftstrom von 60° in entgegengesetzter Richtung bewegen. Nach dem Erkalten werden die getrockneten Stücke grob zerkleinert und kommen dann in Blechbüchsen zum Versandt. In Berlin wird die feinere Pulverisirung mittelst Desintegratoren vorgenommen, das erhaltene feine Pulver durch eine doppelcylindrige Luftmaschine in das ganz feine Fleischpulver (Patentfleischpulver „Carne pura“) einerseits und in das sogenannte Zellengewebe andererseits, das als Viehfutter Verwendung findet, getrennt. Aus dem „Patentfleischpulver“ werden unter Zusatz von Mehlen, Gewürzen etc. andere Conserven hergestellt: Fleischgemüsetafeln (Suppenpulver), Fleischmaccaroni, Fleischgraupen, Fleischzwieback, Fleischcacao und -Chocolade u. dergl. m. Das Hauptgewicht bei der Darstellung dieser Conserven liegt einmal in der sachgemässen Präparation der einzelnen Urstoffe und dann nach dem Mischen in der scharfen luftleeren Pressung. Im Nachstehenden einige Analysen dieser Conserven:

	Wasser	Eiweiss	Fett	Kohlehydr.	Rohfaser	Salze
	P r o c e n t e					
Patentfleischpulver . .	9.0—11.5	66—72	4.5—8.5	—	—	12—18
Leguminosenfleisch-						
Gemüse . . . . .	8—12	26—29	16—20	26—30	1.5—2.5	10—13
Patentfleischbrodsuppe	10—11	16—17	13—15	51—54.5	1.5—2.3	3—5
Gemischte Carne pura-						
Suppe . . . . .	14—15	19—20	1—2	58—60	0.9—1.2	2—3
Carne pura-Graupen . .	10—13	18—19	1—2	66—68	0.3—1	2—3
Carne pura-Gries . . .	14—15	19—22	1—2	60—64	0.5—1	2—3
Carne pura - Kinder-						
zwieback . . . . .	10—12	14—15	4—5	66—67	0.5—1	2—3
Carne pura-Cacao von					Theo-	
Blocker . . . . .	5—7	23—25	19—23	34—38	bremin	6—7
				35—40	1.5—1.7	
Carne pura-Chocolade .	2—3	11—12	24—27	10—14	0.2—0.4	2—3
				andere		
				Kohle-		
				hyd.		

Aus künstlichen Verdauungsversuchen mit diesen Conserven, welche KOENIG angestellt hat, geht hervor, dass die Verdaulichkeit ihrer Stickstoffsubstanz, den bei natürlichen Verdauungsversuchen gefundenen Zahlen entsprechend, zwischen der Verdaulichkeitsgrösse der animalischen und vegetabilischen Nahrungsmittel liegt. Es sei noch erwähnt, dass von der Stickstoffsubstanz der Carne pura 93—97 Procent verdaulich sind.

Die für die russische Armee von der Gesellschaft „Volksernährung“ (Narodnoe Prodowolstwo) dargestellte Fleischconserven wird anscheinend vor dem Trocknen erst gekocht oder gedämpft. — Der „Pemican“ oder „Pinenkephan“ der Indier ist getrocknetes, mit gleichen Theilen Fett zu einem Brei verriebenes Fleischpulver.

3. Conservirung durch Kälte. Die Conservirung durch Kälte für kleinere Fleischquantitäten geschieht in der bekannten Weise durch Aufbewahrung in Eis-

kellern, Eisschränken u. dergl. m. Von grösserer Wichtigkeit ist die Conservirung durch Kälte für den Transport grösserer Fleischvorräthe aus fleischreichen Gegenden nach solchen, welche ärmer an diesem Nahrungsmittel sind. Es werden zur Zeit grosse Quantitäten Fleisch in stark abgekühlten Schiffsräumen von Amerika nach anderen Ländern, selbst während der heissesten Jahreszeit, exportirt. Man wendet hierbei das „Frigorific-Verfahren“ an, bei welchem die Kälte auf verschiedene Weise erzeugt wird. Englische Schiffe nehmen für eine etwa zwölftägige Reise bis 1500 Tonnen Eis an Bord, welches gestossen und mit Salz vermischt wird. Durch dasselbe wird Wasser gekühlt und letzteres dann durch ein Schlangenrohr, welches die Fleischvorräthe umgibt, geleitet. — JELLIER bewirkt die Kälteerzeugung durch Methyläther und PICTET durch schweflige Säure, neuerdings in Gemeinschaft mit comprimierter Kohlensäure (Compt. r. Bd. 100, S. 329).

Die Methoden haben sich im Allgemeinen gut bewährt, da die Möglichkeit der Conservirung eine zeitlich unbegrenzte ist und der Nährwerth und die Verdaulichkeit erhalten bleiben. Es ist gegen diese Methode angewendet worden, dass die Conserven ungewöhnlich schnell nach dem Aufhören der Kältewirkung verderben (s. o.). Dieser Umstand bringt den Unternehmern äusserst viel Nachtheil, da sie fast niemals für ihre volle, oft das Fleisch von mehreren hundert Ochsen enthaltende Befrachtung sofort Abnehmer finden und daher durch die so schnell eintretende Fäulniss grösserer Fleischmengen pecuniär sehr geschädigt werden.

4. Conservirung durch antiseptisch wirkende Substanzen. Unter diesen Verfahren ist das Einsalzen, das sogenannte Pöckeln, das bei weitem häufigste. Man reibt das Fleisch mit Kochsalz ein und presst es in Fässern schichtenweise zusammen, zwischen jede Schicht eine sogenannte Salzlake giessend, für welche man auf 70 kg Kochsalz  $\frac{1}{2}$  kg Salpeter und 22 l Wasser nimmt. Beim Einsalzen verliert das Fleisch neben geringen Mengen Eiweissstoffen einen Theil seiner Extractivstoffe, Phosphorsäure und Kali, es wird zäher und büst an Wohlgeschmack ein (VOIT, Zeitschr. Biol. 1879, pag. 493). Um die Auslaugung der Extractivstoffe zu verhindern, hat J. v. LIEBIG eine Pöckelflüssigkeit empfohlen, welche aus 50 kg Wasser, 18 kg Salz und  $\frac{1}{4}$  kg Natriumphosphat besteht; zu je 5.5 kg dieser Lösung werden noch 3 kg Fleischextract, 750 g Kaliumchlorid und 200 g Chilisalpeter zugesetzt. — ECKHART imprägnirt das Fleisch kurze Zeit unter hohem Druck mit Kochsalz, MORGAN befolgt ein eigenthümliches Pöckelverfahren; er giesst unmittelbar nach dem Töden der Thiere durch Verblutung in die Aorta Kochsalzlösung ein und zwingt dieselbe durch Verschluss der rechten Herzkammer in die Gewebe überzutreten.

An das Pöckelverfahren reiht sich das — damit häufig verbundene — Räuchern des Fleisches. Hierbei wird die Conservirung einmal durch die hohe Temperatur und das damit in Verbindung stehende Austrocknen, dann aber auch zugleich durch die Imprägnirung des Fleisches mit antiseptischen Stoffen, Kreosot etc. bewirkt. Zum Räuchern bedient man sich vorzugsweise des an Kreosot besonders reichen Rauches von Buchenholz. Man modifizierte das Räucherverfahren später derart, dass man nur bestimmte conservirend wirkende Bestandtheile des Rauches verwendete (Schnellräucherei). So imprägnirte KRÖNIG das Fleisch mit „Kreosotsalz“, (1 Tropfen Kreosot mit 30 g Kochsalz); Carbonsäure ist mit Kochsalz unter Zusatz von Kohle und Talg von A. VOGEL vorgeschlagen worden; hierher gehört auch das „Phenolit“ von HOLTZ. Alle diese Verfahren sind aber theils nur von Werth, wenn es sich um Conservirung für kurze Zeit handelt, theils schädigen sie den Geschmack der Conserve.

Ausser den angeführten ist eine grosse Reihe von anderen Chemikalien in Anwendung gekommen, vor allen Dingen die Borsäurepräparate. HERZEN hat mittelst eines Gemenges von Borax, Kalisalpeter und Kochsalz Fleisch conservirt, welches auf der Ausstellung in Brüssel für gut befunden wurde. Man wendet ferner die Conservierungsmittel von BARFF, JANNASCH, OPPERMAN, GRIER etc. an (s. oben). Vielfach hat man Benzoesäure, noch häufiger wird Salicylsäure verwendet. Ueber

die conservirenden Wirkungen der Salicylsäure für Fleisch ist ein endgiltiges Urtheil noch nicht möglich; KOLBE fand zwar, dass diese das Fleisch vor Fäulniss schütze, aber dass letzteres dennoch nach einigen Tagen einen unangenehmen Geschmack annehme und beim Kochen und Braten einen widrigen, aber nicht fauligen Geruch verbreite. Das häufig angewandte Gemenge von Salicylsäure und Borsäure ertheilt den Speisen einen intensiv bitteren Geschmack (HAGER, Pharm. Centralh. Bd. XIX. pag. 346). — Andere Verfahren benützen Natriumacetat allein (SACC) oder im Gemenge mit Salpeter und Kochsalz und sogar mit Salzsäure (GEORGES), oder Alaun in Verbindung mit anderen Salzen, wie z. B. Salpeter, Kochsalz, Weinstein, ferner mit Tannin, Salicylsäure, Citronensäure, Zucker etc. — WICKERSHEIMER hat eine der bereits oben angegebenen Conservirungsflüssigkeit ähnliche auch für Fleisch empfohlen (D. P. 11530). YOUNG empfiehlt Schwefelcalcium und gelöschten Kalk.

Was nun das mittelst Chemikalien conservirte Fleisch betrifft, so wird man vor allen Dingen hierbei zu fragen haben, ob dasselbe für den Organismus des Menschen zuträglich ist. Nach den Versuchen von M. GRUBER (Zeitschr. Biol. 1880, pag. 198), von FORSTER (Arch. Hyg. 2, 75) und SCHLENKER (Chem. Centr.-Bl. [3] 15, 268) dürfte man besonders den Borax und die Borsäure mit einem gewissen Argwohn betrachten. Ueber die Salicylsäure gehen die Meinungen noch auseinander; während z. B. in neuester Zeit K. L. LEHMANN (Arch. Hyg., Bd. V, pag. 483) die Unschädlichkeit der Salicylsäure in Tagesdosen von 0.5 g dargethan hat, so wurde hingegen in Frankreich von einer Commission, welcher bedeutende Aerzte und Chemiker angehörten, im Auftrage der Académie de Médecine dem französischen Handelsminister ein Bericht erstattet, in dem empfohlen wird, den Zusatz von Salicylsäure und ihrer Derivate zu Nahrungsmitteln nicht zu billigen. (Bull. de l'Acad. de Med. de Paris (2) 16, 583.) Man wird sich füglich bezüglich der Salicylsäure, sowie aller anderer chemischen Conservirungsmittel dem Ausspruche R. v. WAGNER's anschliessen müssen, welcher sagt: „dass das Fleisch consumirende Publicum, die höchste Instanz für diese Conserven, derartig mittelst Chemikalien conservirtes Fleisch sicher zurückweisen wird.“ Auch ist hierbei wohl zu erwägen, was die 8. Jahresversammlung des deutschen Vereines für öffentliche Gesundheitspflege im Jahre 1880 aussprach: 1. Dass bei Conservirung von Nahrungs- und Genussmitteln als oberster Grundsatz gelten muss, dass diese in ihrer Beschaffenheit keine oder nur solche Veränderungen erleiden, welche keine Gefahr für die menschliche Gesundheit bringen. Aus diesem Grunde ist der Zusatz sogenannter antiseptischer Mittel nur statthaft, wenn derselbe durch Erfahrung und Experiment als nicht gesundheitsschädlich erwiesen ist; 2. dass, wenn conservirende Stoffe einem Nahrungsmittel zugesetzt werden, dieser Zusatz in einer für den Käufer deutlich erkennbaren Weise zu bezeichnen sei, und 3. dass alle Fleischconserven, deren Herstellung nicht auf Anwendung höherer Temperaturen, 100° bis 120° beruht, der officiellen Fleischschau am Orte ihres Verkaufes unterliegen sollen.

An die Methoden, Fleisch in seiner Totalität zu conserviren, schliessen sich diejenigen an, welche auf Conservirung einzelner Bestandtheile ausgehen. Hierher gehören die Fleischextracte.

II. Fischconserven. Das Conserviren der Fische geschieht im Grossen und Ganzen in der nämlichen Weise, wie das des Fleisches. Man salzt die Fische ein oder räuchert sie; vielfach wird auch das Fischfleisch getrocknet oder man conservirt es durch Kochen, Einlegen in Oel (Sardines à l'huile) oder in Essig (Mariniren). Hier wäre noch der durch Einsalzen conservirte Roggen vom Lachs, Kabeljau, des Störs, der bekannte Caviar, und der diesem verwandten Fische zu erwähnen.

Fischconserven zeigen folgende Zusammensetzung nach KÖNIG:

	Wasser	Eiweiss- stoffe	Fett	Salze	davon Kochsalz
	P r o c e n t e				
Stockfisch . . . . .	16.2	78.9	0.8	1.5	—
Frischer Haring . . . . .	80.7	10.1	7.1	1.8	—
Gesalzener Haring . . . . .	46.2	18.9	16.8	16.4	14.5
Laberdan . . . . .	49.7	30.0	0.4	20.5	18.8
Sardellen . . . . .	57.8	22.3	2.2	23.7	20.6
Geräucherter Lachs . . . . .	46.2	18.9	16.9	16.4	14.5
Büclinge . . . . .	69.5	21.1	8.5	1.2	—
Geräucherte Sprotten . . . . .	59.9	22.7	15.9	0.5	—
Marinirte Neunaugen . . . . .	51.2	20.2	25.6	1.4	—
Caviar . . . . .	41.82	31.36	15.61	8.98	6.38

III. Milcheconservirung. Die Methoden der Milcheconservirung lassen sich in folgende 4 Gruppen eintheilen:

1. Erhitzen der Milch (Sterilisiren): Conservirte, präservirte Milch.
2. Eindicken der Milch zur Syrupeconsistenz (gewöhnlich mit oder seltener ohne Zusatz von Rohrzucker): Condensirte Milch.
3. Condensation und nachfolgendes Erhitzen (Sterilisiren) auf 100—120°: Conservirte oder präservirte, condensirte Milch.
4. Zusatz von antiseptischen Mitteln.

1. Conserviren durch Erhitzen. Bei der Milch steht es sicher fest, dass ihr Verderben einzig und allein durch den Lebensprocess gewisser Mikroorganismen bewirkt wird, welche schon während des Melkens in dieselbe hineingelangen, nach deren Abtödtung jedoch die Milch sich unzersetzt erhält. Man erreicht dies letztere vor Allem durch Hitze und bedient sich zu diesem Zwecke vornehmlich des APPERT'schen Verfahrens, welches auch von NÄGELI für seine Milcheconserven angewandt zu sein scheint (WAGNER's Jahresb. 1879, pag. 942). BECKER versuchte die Milch durch Erwärmen auf 60° und darauf folgendes schnelles Abkühlen auf 12—15° vor dem Verderben zu schützen. Dieses „Pasteurisiren“ der Milch wurde später von SCHERFF in Wendisch-Buchholz bei Berlin dahin geändert, dass die Milch in luftdicht schliessenden Flaschen auf 105—120° innerhalb eines eigens construirten Apparates unter dem Drucke von 2—4 Atmosphären zwei Stunden lang erhitzt wird. Nach dem Erkalten wurden die Korke mit Paraffin und Flanellscheiben gedichtet. — Eine andere Milcheconserven wird von SCHERFF in Ellrich derart hergestellt, dass die Milch in einen theilweise evacuirten geschlossenen Behälter gebracht wird, aus welchem vorher durch ein indifferentes Gas die Luft ausgetrieben worden war, worauf man durch Erwärmen sterilisirt. Die Milch wird dann in luftdicht schliessende Flaschen, welche gleichfalls mit einem indifferenten Gase gefüllt sind, unter Abschluss der Luft übergeführt und darin versandt. — Auch DIETZEL (Zeitschr. landw. Ver. Bayern 1882, pag. 511) erhitzt auf 115° in luftdicht schliessenden Flaschen; FESCA (D. Pat. Nr. 18782) hat zum Conserviren mittelst der Wärme einen eigenen Apparat construiert.

Nach den Versuchen von HÜPPE (Mitthl. d. kaiserl. Gesundheits-Amtes II, pag. 309) lassen sich kleine Milchquantitäten durch strömenden Wasserdampf oder durch discontinuirliches Erwärmen bis zu 75° auf lange Zeit hinaus haltbar machen, während blosses Aufkochen keinen Erfolg zeigt. Vom physiologischen Standpunkte aus ist das discontinuirliche Erwärmen vorzuziehen. Darnach verlieren die Kochapparate von BERTLING (D. P. Nr. 18318), sowie von SOLTMANN (Dtsch. Med. Wochenschr. 1882, pag. 70), welche eine Erhaltung der Milch für kurze Zeit wohl zu bewirken vermögen, an Werth, wenn es sich um Aufbewahrung der Milch für längere Zeit handelt; dagegen verdienen die Verfahren von HESSE (Ph. Centralh. 1886, pag. 260) und von SOXHLET (Münchener Med. Wochenschr. 1886, Nr. 15 und 16), welche durch Wasserdampf von 100° sterilisiren, volle Beachtung.



2. Die Darstellung der „condensirten Milch“, welche vor der conservirten nur den Vorzug der leichteren Transportfähigkeit besitzt, geschieht vornehmlich in der Weise, dass die aufgekochte Milch in mit Dampfheizung versehenen Holzbottichen mit etwa 12 Procent des Milchgewichtes reinsten Rohrzuckers vermischt und nach dem Durchsieben in einer Vacuumpfanne bei 50—60° zur Syrupdicke eingedampft wird. Nach dem raschen Abkühlen wird die condensirte Milch in luftdicht verschlossene Blechbüchsen eingefüllt und versandt. In neuerer Zeit wird auch auf diese Weise condensirte Stutenmilch (VIETH, Milchztg. 1884, pag. 164), ebenso Ziegenmilch hergestellt.

In Amerika hat man schon seit langer Zeit angefangen eine condensirte Milch ohne Zuckerzusatz herzustellen, indem frische — auch entrahmte — Milch im Vacuumapparate meist im Verhältnisse von 4.3:1 eingedickt wird (s. auch unter 3.).

Statt des Zuckers hat man zur Haltbarmachung des condensirten Productes Benzoësäure, Boroglycerin etc. empfohlen, aber wohl kaum im Grossen zur Anwendung gebracht.

Zum Gebrauche wird die condensirte Milch, je nach ihrer Concentration oder ihrem Wassergehalte mit 3—6 Theilen Wasser aufgelöst, beziehungsweise aufgeweicht. Bei einem Wassergehalte z. B. von 30 Procent würde man 1 Thl. condensirte Milch mit 4 Thln. Wasser zu vermischen haben, um eine der natürlichen Kuhmilch im Wassergehalte nabekommende Emulsion zu erhalten.

3. Die condensirte, präservirte Milch gewinnt man auf folgende Weise: Man reinigt die frische Milch, am besten unter Anwendung von Centrifugalkraft, kocht sie auf, condensirt im Vacuum bei 40° und präservirt die eingedickte Milch nach ihrer Ueberführung in Blechbüchsen mit luftdichtem Verschluss nach dem SCHERFF'schen Verfahren unter Einhaltung gewisser Cautelen. Der Inhalt der Büchsen wird vor dem Versandt auf seine Dauerhaftigkeit geprüft. Nach dieser Methode arbeiten die Fabrik von DRENCKHAN in Stendorf bei Schönwalde (Holstein), WALCKER & Comp. in Bremen und die Swiss Milk Comp. in Altona.

4. Von antifermentativen Zusätzen zur Milch verwendet man hauptsächlich Borsäure- und Salicylsäurepräparate; von denselben gilt das unter Fleisch Gesagte. Auch Wasserstoffsuperoxyd, Natriumbicarbonat werden benützt.

Die im Obigen beschriebenen Milchconserven besitzen durchschnittlich folgende Zusammensetzung:

	Wasser	Fett	Protein- stoffe	Milchzucker	Asche
	Procent				
Condensirte Milch (mit Rohrzuckerzusatz; 50 Analysen von Fleischmann), spec. Gew. 1.25—1.41 bei 15°	12.43 bis 35.66	7.54 bis 18.78	7.79 bis 20.14	41.25 bis 53.89 (incl. Rohrz.)	1.56 bis 3.87
Verhältniss zwischen Milch und Rohrzucker betrug:					
Milchzucker 10.82—18.35%					
Rohrzucker 24.41—40.48%					
Mittlere Zusammensetzung	25.68	10.98	12.32	48.66	2.34
10 Analysen amerikanischer ohne Zuckerzusatz hergestellter condensirter Milch (Fleischmann).	46.40 bis 53.44	13.12 bis 19.80	13.61 bis 26.50	12.50 bis 17.75	2.0 bis 2.96
Mittlere Zusammensetzung	48.59	15.66	17.80	15.40	2.52
Condensirte präservirte Milch aus Stendorf . . . . .	66.2	8.4	10.9	12.3	2.2
„ Bremen . . . . .	63.3	9.8	10.4	13.7	2.3

Nach BAGINSKY (Arch. Kinderheilk. IV u. Z. physiol. Chem., VII, Heft IV) sind die durch Erhitzen sterilisirten Conserven und die condensirte, präservirte Milch von Hause aus die besten. Dieselben bieten die Milch entweder in

ursprünglicher Concentration oder auf  $\frac{1}{3}$  concentrirt. Sie besitzen einen leichten Stich in's Gelbliche, der namentlich bei dem SCHERFF'schen Product mehr als gehörig hervortritt und auf eine Zersetzung des Milchzuckers hinweist. Indessen sind auch die übrigen Bestandtheile nicht unverändert. Das Casein der Milch ist schwer in Wasser lösbar, aber auch durch Labferment schwerer fällbar geworden, es ist sonach wahrscheinlich noch weniger leicht verdaulich als das frische Kuhcasein. Ferner bilden sich in der Milch aus den phosphorhaltigen Stickstoffverbindungen Abspaltungen von freier Phosphorsäure durch die Hitze, was bei der Bedeutung dieses Körpers für die Kalkresorption im kindlichen Darmcanal wahrscheinlich nicht gleichgiltig ist. — Fehlerhaft conservirte Milch nimmt bald einen talgartigen, ranzigen Geschmack an (O. LOEW, Ber. Chem. Ges. 1882, 1282, NÄGELI, während bei gut durchgeführter Sterilisation die Milch nach MEISSL selbst nach Monaten sich durch nichts von frischer Milch unterscheidet.

IV. Conserviren der Butter. Dasselbe wird vornehmlich durch Salzen (mitunter unter Zusatz von Salpeter) oder Umschmelzen erreicht. — Präservirte Butter, welche für den überseeischen Transport bestimmt ist, ist nach FLEISCHMANN nicht etwa in eigenartiger Weise bereitet oder mit conservirenden Zusätzen versehen, sondern sie besteht aus denjenigen ausgewählten Portionen von Dauerbutter, welche nach sachverständigem Urtheile eine grosse Dauerfähigkeit erwarten lassen. Sie ist stets gesalzen, selten ausser mit Salz auch mit Zucker und Salpeter versetzt und stets gefärbt. Man verpackt sie in luftdicht schliessende Blechbüchsen. — Von AUBRY ist Calciumbisulfit, von anderer Seite Wasserstoffsperoxyd zur Conservirung der Butter vorgeschlagen worden.

V. Eierconserven. Zur Conservirung der Eier verpackt man diese in schlechte Wärmeleiter (Spreu, Häcksel, Asche) oder legt sie in eine Lösung von Kalk, Salz und Weinstein; auch werden die Eier mit Oel und Fett eingerieben oder mit einer Fett-, Wachs-, Paraffin-, Gummi- oder Leimschicht umgeben und an kühlen Orten aufbewahrt. Man hat ferner Ueberzüge von Pechlösung in Baumöl oder solche von Wasserglas empfohlen.

Von EFFNER in Passau und von BERG in Krakau sind sogenannte Eierconserven durch Eintrocknen des Inhaltes der Eier auf Stahlplatten mittelst eines warmen Luftstromes hergestellt worden. Hierher gehören auch die Eiertafeln.

VI. Von Nahrungsmitteln aus dem Pflanzenreiche sind es vornehmlich die Gemüse und das Obst, welche zur Conservirung herangezogen werden. Die Conservirung der Kartoffel, welche man angestrebt hat, scheint zu keinen — wenigstens materiellen — Erfolgen geführt zu haben. In Peru stellt man eine solche Kartoffelconserven (Chunnos) durch Austrocknen von Kartoffelscheiben her.

Die Conservirung der Gemüse geschieht 1. durch Trocknen und Pressen (Blattgemüse und Schwämme), 2. durch Weichkochen im Dampfstrom und Trocknen durch heisse Luft in luftverdünnten Räumen, 3. durch Einsalzen (beim Weisskraut, Schnittbohnen etc.). Das Kraut geht bald in saure Gährung unter Bildung von Essig- und Milchsäure über, welche antiseptisch wirken; 4. durch Behandeln der Gemüse nach dem APPERT'schen Verfahren (Büchsen Gemüse: Erbsen, Bohnen, Spargel) und 5. durch antiseptische Mittel: Einlegen in Essig mit oder ohne Zusatz von Gewürzen (Gurken, Erbsen, Mixed-Pickles etc.). Bezüglich der Büchsen Gemüse sei erwähnt, dass man dieselben häufig blei- und zinnhaltig gefunden hat (vergl. hierzu UNGER und BODLÄNDER, Ph. Centralh. 1883, pag. 561; Techn. Chem. Jahrb. VI, pag. 391; VIII, pag. 369).

Conserviren des Obstes. 1. Man schützt das Obst durch Verpacken zwischen Stroh, trockenem Seegras etc. vor der Berührung mit feuchter Luft. 2. Das Obst wird bei 40—70° getrocknet (Dörrobst, Backobst). 3. Absperrern der Luft. Das geschälte und gekochte Obst wird in seinem Saft in luftdicht schliessenden Büchsen verwahrt. Noch besser ist das Einlegen des Obstes in concentrirten Zuckersaft oder das Candiren der Früchte. 4. Als antiseptische Mittel wendet man Spirituosen, Cognac, Wein, Rum, ferner auch Essig an.

Die Conservirung des Bieres und Weines wird hauptsächlich durch Pasteurisiren oder Salicylsäure ausgeführt.

Literatur, soweit dieselbe nicht schon im Text angeführt ist: Chr. Heinzerling, Die Conservirung der Nahrungs- und Genussmittel. Halle 1883. — Bersch, Die Conservirungsmittel. Hartleben, Wien. — König, Die menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. Berlin 1883.

Dammer, Illustr. Lexikon der Verfälschungen etc. Leipzig 1885/86. — Börner, Bericht über die allgem. deutsche Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene etc. zu Berlin. Breslau 1885/86. — Quittel, Ueber die Conservirung des Fleisches. D. Vierteljschr. f. öffentl. Gesundheitspf. 1882, pag. 418. — Scheller, Fleischconservirungsmethoden und deren Verwendbarkeit für Heereszwecke. Inaug.-Dissert. Berlin 1883. — C. A. Meinert, Die neueste Ernährungstheorie. Berlin 1880. — Gerber, Die natürliche Präservation der Kuhmilch und die Milchverproviantirung der Zukunft. New-York 1883. — Renk, Conservirung der Nahrungsmittel. Vierteljschr. f. öffentl. Gesundheitspf. Bd. XIII, Hft. 1. — Dujardin-Beaunet, Herstellung von Fleischpulver. Bull. génér. CH. 401. — Fr. Hofmann, Die Bedeutung der Fleischconserven etc. Vierteljschr. f. öffentl. Gesundheitspf. XIV, 545. — Husson, Hygienische Eigenschaften einiger Conserven. Journ. d'Hyg. VII. 364. — Brouardel, Anwendung der Salicylsäure zur Conservirung. Ann. d'Hyg. publ. X, 226. — Dubrisay, Russ. u. engl. Methoden zur Nahrungsmittelcons. Rec. de Trav. du Comité consultat d'Hyg. XI. 380. — Kolbe, Salicylsäure, J. pr. Chem. N. F. XI. 9; X. 89; XIII. 106; Unschädlichkeit, XVII. 347. B. Proskauer.

**Consolida**, von RUPP aufgestellte, mit *Symphytum Tournef.* synonyme Gattung der *Asperifoliaceae*.

*Radix Consolidae majoris*, Schwarz-, Bein- oder Wallwurzel, Consoude, Comfrey root, stammt von *Symphytum officinale L.* Sie ist mehrköpfig, bis 30 cm lang und 2.5 cm dick, frisch fleischig, getrocknet längsrundlich, hart, ebenbrüchig, unter der dünnen, fast schwarzen Korkschicht eine breite Rinde und einen weissen, strahligen Holzkörper mit ansehnlichem Mark zeigend. Man sammelt die Schwarzwurzel im Herbst, spaltet sie in Längsstücke und trocknet sie scharf. Sie schmeckt schleimig-herbe, enthält Schleim, Asparagin und Gerbsäure. In manchen Gegenden ist sie statt der Eibischwurzel in Gebrauch.

**Consolida** ist auch eine Abtheilung der Gattung *Delphinium Tournef.* (*Ranunculaceae*), daher

*Semen Consolidae s. Consolidae regalis s. Calcatrippae*, Larkspur Seed, die Samen von *Delphinium Consolida L.* Die zu mehreren in einer kleinen, leicht zerbrechlichen Balgfrucht sitzenden Samen sind schwarzbraun, kantig, mit häutigen Schuppen bedeckt, bis 2 mm lang und fast ebenso dick. Sie schmecken bitterlich-scharf, dann süsslich-fett und enthalten neben fettem Oel wahrscheinlich auch die Alkaloide der *Staphisagria* (s. d.). J. Moeller.

**Consp.**, auf Recepten vorkommende Abkürzung für *consperge, conspergantur, conspergendae*.

**Conspergiren**, bezeichnet das Bestreuen der Pillen mit einem feinen, die Feuchtigkeit wenig oder gar nicht annehmenden Pulver (s. *Conspergirpulver*), um das Aneinanderkleben der Pillen zu verhindern.

**Conspergirpulver**, *Conspergens*, heisst dasjenige Pulver, mit welchem die fertigen Pillen bestreut werden, um deren Aneinanderhängen zu verhüten, in selteneren Fällen auch, um den Geschmack derselben zu verdecken. Ist ein solches Pulver auf dem Recepte nicht namentlich vorgeschrieben, so wird immer *Lycopodium* verwendet. Zweckmässige *Conspergirpulver* sind noch die feinen Pulver von Zimmt, Fenchel, Süssholz, Veilchenwurzel u. s. w., dagegen ist Zuckerpulver nicht geeignet, da dieses die Pillen leicht feucht macht. G. Hofmann.

**Constant Tinctures**, in Amerika im Handel befindliche Tincturen, welche angeblich stets den gleichen Gehalt an wirksamen Substanzen besitzen sollen, was jedoch auch nicht immer erreicht zu sein scheint.

**Constante**, eine unveränderliche Grösse. In der Physik bezeichnet man als Constanten solche Grössen, die zwar eventuell von der substantiellen Beschaffen-

heit der Körper und von gewissen äusseren Umständen, wie z. B. die Siede- und Erstarrungstemperatur vom Druck, die Capillaritätconstante und das spezifische Gewicht von der Temperatur, die optischen Constanten (Brechungsquotienten, spezifisches Drehungsvermögen) ausser von der Temperatur noch von der Art des zur Messung verwendeten Lichtes, die Beschleunigung der Schwere von der Lage des Ortes, an dem sie bestimmt wurde, abhängig sind, von der äusseren Form der Körper aber nicht beeinflusst werden und unter denselben äusseren Umständen zu allen Zeiten dieselben bleiben.

Die genaue Bestimmung dieser Constanten ist eine wichtige Aufgabe der Experimentalphysik, die Erforschung der zwischen ihnen bestehenden Beziehungen Aufgabe der theoretischen Physik.

Pitsch.

**Constante Empfindlichkeit** ist eine an chemischen Waagen vorgenommene Einstellung der drei Axen zu einander, wodurch es ermöglicht ist, die letzten Differenzen beim Wägen 1—2 mg durch den Ausschlag der Zunge an einer Scala direct abzulesen, s. Waage, chemische.

**Constante Temperatur** wird in der Analyse (und Bacteriologie) häufig erfordert, weil viele Körper über eine gewisse Temperatur hinaus nicht erhitzt werden dürfen, da sie sich sonst zersetzen oder verflüchtigen würden. Um die constante Temperatur zu erreichen, sind viele Apparate (Thermoregulatoren, Thermostaten) construirt worden, welche auf der Anwendung des Leuchtgases als Heizmaterial basiren und durch Verringerung des Gaszufflusses die Wärmezufuhr verringern. Auch für Kühlapparate, um längere Zeit eine niedrigere Temperatur herzustellen, sind analoge Apparate mit Hilfe von Wasserleitungen construirt worden. — S. Thermoregulator.

**Constanter Strom**, elektrischer. Constant oder stationär heisst jener elektrische Strom, bei welchem durch jeden Querschnitt seines Leiters in gleichen Zeiten gleich grosse Mengen von Elektrizität strömen. Da wir diese Mengen direct nicht messen können, so schliessen wir auf die Constanz eines Stromes aus der Constanz seiner Wirkungen, insbesondere seiner chemischen und magnetischen. Hiernach bezeichnen wir einen Strom als constant, wenn er beispielsweise in gleichen Zeiten stets gleiche Mengen eines Elektrolyten zersetzt oder einer unter seinem Einfluss stehenden, frei beweglichen Magnetnadel eine unveränderliche Ablenkung aus ihrer Ruhelage ertheilt.

Die Mittel zur Erzeugung constanter elektrischer Ströme bieten die constanten galvanischen Elemente.

Pitsch.

**Constantes Niveau** wird häufig bei Wasserbädern zu erzielen gestrebt, um das völlige Verdampfen des Wassers zu verhüten. — S. unter Wasserbad.

**Constipation** (lat.) mit Beziehung auf den Mastdarm: Verstopfung.

**Constitution** deutet jenen Zustand des menschlichen Körpers an, der auf sein Gedeihen oder Nichtgedeihen, auf seine grössere oder geringere Neigung zu erkranken, von Einfluss ist. Strenge genommen sollten die Aerzte darunter in Bezug auf den Menschen dasselbe verstehen, wie die Chemiker in Bezug auf die chemischen Verbindungen. Hier bedeutet Constitution so viel wie innerer Bau der Verbindung. Wir wissen aber von dem menschlichen Organismus lange nicht so viel, wie der Chemiker von den einzelnen Verbindungen. Wenn wir es wüssten, würden wir die verschiedenen Zustände des Körpers, die wir etwa mit starker oder schwacher Constitution andeuten, gewiss auch in der letzten chemischen Zusammensetzung zu begründen suchen.

Zur Beurtheilung einer normalen Körperconstitution können folgende Normalmaasse dienen. Die Normallänge des erwachsenen Mannes beträgt 168, des Weibes 157 cm. An normalem Gewichte rechnet man auf 150 cm Körpergrösse 50 kg und auf jeden Centimeter Länge mehr je 1 kg Körpergewicht. Bei einem gesunden

Körper von 167 cm kann eine Schulterbreite von 43, ein Thoraxumfang von 82 cm bei Expiration und 91 cm bei der Inspiration als normal angenommen werden. Das Fett soll beim Manne den zwanzigsten, bei Frauen den sechszehnten Gewichtstheil des Körpers ausmachen.

Die angeführten Maasse sind Durchschnittsmaasse; die Beurtheilung der Körperconstitution allein nach diesen Maassstäben wäre gänzlich unzulässig. Grosse und schwere Menschen brauchen noch lange nicht kräftige Constitution zu haben; kleine und hagere nicht unkräftige, auch gute Proportionen geben kein sicheres Merkmal. Die Körperconstitution ist etwas Selbstständiges, was mit diesen Zahlen nicht gemessen werden kann. Aeusserer Habitus, ausgesprochen in Knochenbau, Musculatur und Inearnat sind maassgebend bei Beurtheilung der Constitution. Man unterscheidet kräftige, schwächliche und mittlere Constitutionen. Schwächliche fallen besonders durch leichte Knochen, schwach entwickelte Muskelansätze, blasse, schlaffe und wenig umfangreiche Muskeln auf. Erbliche Krankheitsanlage, wie z. B. Tuberculose, wird durch kräftige Constitution in den Hintergrund gedrängt. Doch gilt diese allgemeine Regel für Infectionskrankheiten nicht. Von Typhus, Cholera und bei Thieren von Milzbrand werden gerade kräftige Individuen mit einer scheinbaren Bevorzugung befallen. Als schlaffe, lymphatische, scrophulöse Constitution bezeichnet man das Vorhandensein stark entwickelter Lymphdrüsen, glanzloser, ungeschmeidiger Haut, schwacher Muskel- und Nerventhätigkeit; als catarrhalische und tuberculöse solche, welche zu den entsprechenden Krankheiten besonders hinneigen. Ebenso wurde auch die Hinneigung zu anderen Krankheiten mit dem Namen bestimmter Constitutionen belegt. Diese Fehler der Constitution können auch als *Constitutionsanomalien* bezeichnet werden. Dasselbe Wort dient aber auch, sowie der Ausdruck constitutionelle Anomalien zur Bezeichnung jener dauernden schädlichen Folgen, die dem Organismus aus constitutionellen Krankheiten erwachsen, das ist aus solchen Krankheiten, die allgemeiner Natur sind und nicht lediglich örtliche Ursachen haben, wie z. B. Syphilis.

**Constitution, chemische**, ist der umfassendste Ausdruck für die chemische Bindung der Atome im Molekül eines Körpers, welcher durch die *Constitutions- oder Structurformeln* ein bildlicher Ausdruck gegeben wird. Durch die Elementaranalyse einer organischen Verbindung wird die procentische Zusammensetzung gefunden, durch die eventuelle Dampfdichtebestimmung die Molekulargrösse festgestellt; die Lagerung der Atome im Molekül, ihre engere Bindung zu Atomcomplexen (Radicalen), kurzweg ihre *Constitution* ist jedoch damit noch nicht erkannt.

In der organischen Chemie begegnet man einer grossen Anzahl procentisch gleich zusammengesetzter Körper, die auch dieselbe Molekulargrösse besitzen und die doch in ihren physikalischen Eigenschaften, sowie in ihren Reactionen mit anderen Körpern wesentlich verschieden von einander sind. Derartige Körper werden im allgemeinen Sinne *Isomere* genannt (s. weiter unten). In der anorganischen Chemie ist die Zahl isomerer Körper sehr beschränkt und die Aufstellung von *Constitutionsformeln* daher von geringerer Bedeutung, als in der organischen Chemie, für welche derartige Formeln durchaus nothwendig sind.

Im Gegensatz zur *Constitutionsformel* wird diejenige Formel, welche einfach die Anzahl der im Moleküle enthaltenen Atome der verschiedenen Elemente angibt, *empirisch* genannt. Aus der empirischen Formel ist in der weitaus grössten Anzahl der Fälle der chemische Körper gar nicht zu erkennen, der damit gemeint ist; erst die *Constitutionsformel* gibt Aufschluss darüber. Dass von einer grossen Anzahl von Körpern bislang nur empirische Formeln bekannt sind, da deren *Constitution* noch nicht aufgefunden worden ist, darf nicht unerwähnt bleiben (es betrifft vorzugsweise die Alkaloide und die Kohlehydrate).

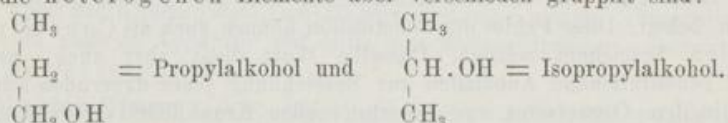
Die empirische Formel  $C_2H_5O_2N$  kommt z. B. dem Aethylnitrit  $C_2H_5O.NO$  und dem Nitroäthan  $C_2H_5.NO_2$  zu; die Formel  $C_3H_9N$  kommt dem Trimethyl-

amin  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ , dem Propylamin  $\begin{matrix} \text{C}_3\text{H}_7 \\ | \\ \text{H}_2 \end{matrix} \text{N}$ , dem Methyl-Aethylamin  $\begin{matrix} \text{C}_2\text{H}_5 \\ | \\ \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H} \end{matrix} \text{N}$  zu; die Formel  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$  kommt dem Aethylaldehyd  $\text{CH}_3\text{.COH}$  und dem Aethylenoxyd  $\begin{matrix} \text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_2 \end{matrix} \text{O}$  zu; die Formel  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$  kommt dem Aethylformiat  $\text{HCOO.C}_2\text{H}_5$  und dem Methylacetat  $\text{CH}_3\text{COO.CH}_3$  zu u. s. w.

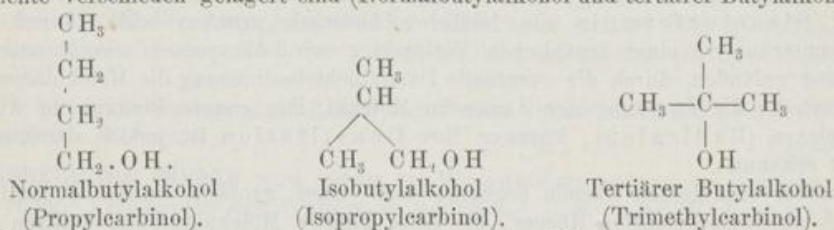
Diejenigen Verbindungen, welche die gleiche procentische Zusammensetzung, jedoch verschiedene Molekulargrösse besitzen, werden Polymere genannt; z. B. Essigsäure  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  und Milchsäure  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ ; Aethylaldehyd  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$  und Aethylacetat  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ ; ferner Aethylen  $\text{C}_2\text{H}_4$ , Propylen  $\text{C}_3\text{H}_6$ , Butylen  $\text{C}_4\text{H}_8$ , Amylen  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ , diese letzteren Formeln sind Multipla der einfachsten empirischen Formel  $\text{CH}_2$  (Methylen, welches frei nicht existirt).

Die allotropen Modificationen der Elemente sind ebenfalls als Polymere zu betrachten, z. B. der rothe und der weisse Phosphor, der Kohlenstoff als Diamant und als Graphit (s. Allotropie, Bd. I, pag. 252). Hierhergehörig sind ferner Isomerien der anorganischen Verbindungen, wie z. B. das in Säuren lösliche und das darin unlösliche Chromoxyd.

Betreffs der isomeren Verbindungen (s. oben), werden noch folgende Unterschiede gemacht. Nach dem Vorschlag von BUTTLEROW und CLAUS werden isomer nur diejenigen Verbindungen genannt, in welchen die Kohlenstoffatome gleichartig gebunden, die heterogenen Elemente aber verschieden gruppirt sind:



Als metamere wären diejenigen Verbindungen zu bezeichnen, in denen die heterogenen Elemente gleichartig, die Kohlenstoffatome aber verschieden gruppirt sind (Normalbutylalkohol und Isobutylalkohol) und isometamer wären diejenigen Verbindungen zu nennen, in denen sowohl Kohlenstoffatome als auch heterogene Elemente verschieden gelagert sind (Normalbutylalkohol und tertiärer Butylalkohol):



Die Benennungen isomer und Isomerie werden jedoch gewöhnlich auch ganz allgemein zur Bezeichnung procentisch gleich zusammengesetzter Verbindungen ohne Unterschied gebraucht.

Es sind ferner noch einige Fälle von Isomerie (Weinsäuren und Traubensäuren, Zuckerarten) constatirt worden, die in obigen kurz skizzirten Rahmen nicht passen. Man hat dieselben als physikalische Isomerie bezeichnet und durch verschiedene räumliche Stellung der Atome (asymmetrische Kohlenstoffatome) im gleichartigen Molekül zu erklären versucht. — S. Isomerie.

Die Kohlenstoffatome sind in Verbindungen, welche mehr als ein Atom desselben enthalten, mit je einer Affinität gegenseitig gebunden, z. B.



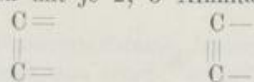
Diejenigen Verbindungen, in denen die nicht zur gegenseitigen Bindung nöthigen Affinitäten des Kohlenstoffes durch Wasserstoff, Halogene, Hydroxyl u. s. w. völlig gebunden sind, werden gesättigte Verbindungen genannt. Die nach der allgemeinen Formel  $C_n H_{2n+2}$  zusammengesetzten Kohlenwasserstoffe haben daher die Benennungen gesättigte Kohlenwasserstoffe, Grenzkohlenwasserstoffe, Aethane erhalten und alle von diesen derivirenden organischen Verbindungen (Säuren, Alkohole u. s. w.) sind ebenfalls gesättigt.

Da in diesen Verbindungen die Kohlenstoffatome mit je einer Affinität untereinander gebunden angenommen werden, so stellt man sich vor, dass in denselben eine Kohlenstoffkette oder ein Kohlenstoffskelett existirt; in diesen werden mittelständige und endständige Kohlenstoffatome unterschieden. Für jedes neu hinzutretende Kohlenstoffatom steigt die Summe der Affinitäten nur um 2, da von einem der vorhandenen Kohlenstoffatome und von dem neu hinzutretenden je 1 Affinität, von deren je 4 Affinitäten zur gegenseitigen Bindung in Anspruch genommen werden.

In jeder organischen Verbindung muss daher die Summe der Wasserstoffatome oder der sie ersetzenden ungeradatomigen Elemente stets eine gerade sein (Gesetz der paaren Atomzahl), z. B.  $C_3 H_5 . OH$ , Aethylalkohol;  $CHCl_3$ , Chloroform;  $CHN$ , Blausäure;  $CH_3 . H_2 N$ , Methylamin u. s. w.

Diejenigen Kohlenwasserstoffe, welche weniger Wasserstoff enthalten als der Formel  $C_n H_{2n+2}$  entspricht, nämlich die Alkylene oder Olefine nach der Formel  $C_n H_{2n}$  und die Glieder der Acetylenreihe nach der Formel  $C_n H_{2n-2}$  ferner die Kohlenwasserstoffe nach den Formeln  $C_n H_{2n-4}$  und  $C_n H_{2n-6}$  heissen ungesättigte Verbindungen, ebenso die von ihnen sich ableitenden Verbindungen.

In diesen ungesättigten Verbindungen wird eine Bindung der Kohlenstoffatome mit mehr als je einer, nämlich mit je 2, 3 Affinitäten angenommen, z. B.



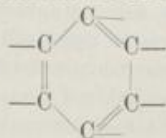
auch hier gilt, wie schon der Formeltypus zeigt, das Gesetz der paaren Atomzahl. Die ungesättigten Verbindungen besitzen allgemein die Fähigkeit, leicht in gesättigte überzugehen, welcher Uebergang durch Brom sehr leicht bewerkstelligt werden kann.

Die wie vorstehend erwähnt geradlinig (an beiden Enden offen) angenommene Bindung der Kohlenstoffatome mit je 1 Affinität wird auch secundäre Bindung genannt, zum Unterschied von der tertiären und quaternären Bindung, bei welchen ein Kohlenstoffatom mittelst je einer Affinität mit 3, beziehentlich 4 anderen Kohlenstoffatomen verbunden ist.



Wesentlich verschieden hiervon ist die, in einer grossen Anzahl von Verbindungen (den aromatischen Verbindungen) angenommene, ringförmige Bindung oder geschlossene Kette. Die in dem, allen aromatischen Verbindungen zu Grunde liegenden, Benzol enthaltenen 6 Kohlenstoffatome sind abwechselnd mit je einer, beziehentlich zwei Affinitäten an einander und das letzte Atom an das erste gebunden und besitzen demnach nur noch je 1 freie Affinität, die durch Wasserstoff, Halogene etc. gebunden werden können.

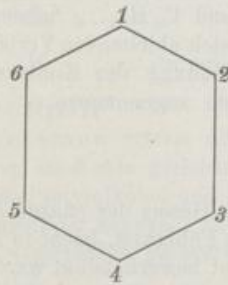
Der aus 6 Kohlenstoffatomen bestehende Kern (Benzolkern, Benzolring)



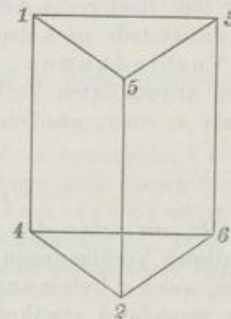
ist sehr beständig und kann nur durch sehr energische Mittel gesprengt werden; die Bildung kohlenstoffreicherer Verbindungen ist nur durch Ersetzung der Wasserstoffatome (durch Bildung von Seitenketten) möglich. Die noch im Kern vorhandenen nicht ersetzten Wasserstoffatome und die in der Seitenkette vorhandenen zeigen ein verschiedenes Verhalten.

Isomeren der Benzolderivate sind daher auf verschiedene Weise möglich, erstens durch Ersetzung verschiedener Wasserstoffatome im Benzolring durch Halogene, Hydroxyl, Carboxyl etc., zweitens durch Ersetzung von Wasserstoffatomen in den Seitenketten und drittens durch Ersetzung in der Seitenkette, beziehentlich im Kern.

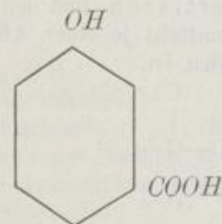
Bei Monosubstitutionsderivaten kommt Isomerie nicht vor; bei Disubstitutionsderivaten sind nach ersterer Art drei Isomeren möglich: Ortho- (1. 2.), Meta- (1. 3.), Para- (1. 4.) Verbindung. Meistens kennzeichnet man jene Isomeren durch die Buchstaben *o*-, *m*-, *p*- oder die Zahlen 1. 2., beziehungsweise 1. 3. oder 1. 4. Trisubstitutionsderivate können in drei isomeren Formen auftreten; die substituirten sind die mit den Zahlen (1. 2. 3.), beziehungsweise (1. 3. 4.) oder (1. 3. 5.) bezeichneten Wasserstoffatome. Tetrasubstitutionsderivate sind ebenfalls in drei Isomeren möglich (1. 2. 3. 4.), beziehungsweise (1. 2. 4. 5.) oder (1. 3. 4. 5.). Man bezeichnet diese entweder mit den entsprechenden Zahlen oder mit *s* = symmetrisch (1. 3. 5.) oder (1. 2. 4. 5.), mit *α* = unsymmetrisch (1. 3. 4.) oder (1. 3. 4. 5.), mit *v* = benachbart (1. 2. 3.) oder (1. 2. 3. 4.). Penta- und Hexasubstitutionsderivate sind, wie die Monosubstitutionsderivate, nur in je einer Form möglich.



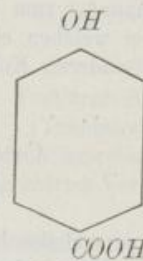
KEKULÉ'S Formel.



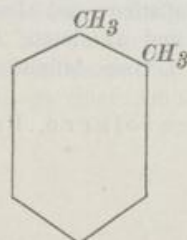
LADENBURG'S Formel.



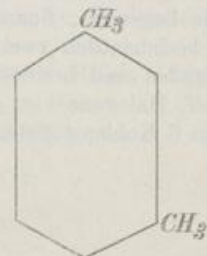
Ortho-Oxybenzoësäure = Salicylsäure.



Para-Oxybenzoësäure.



Orthoxylol.

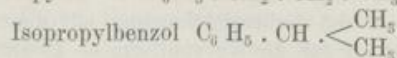
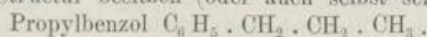


Metaxylol = Isoxylol.

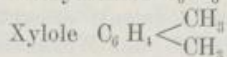
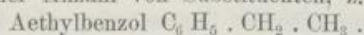


Sind in den erwähnten Derivaten die Substituenten nicht gleichartig, sondern verschieden, so ist die Anzahl der möglichen Isomeren natürlich eine bedeutend grössere. Zur Bezeichnung derartiger Fälle benützt man die oben erwähnten Buchstabenzeichen, die den betreffenden Substituenten vorangesetzt werden.

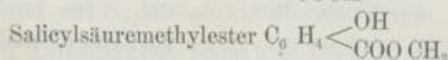
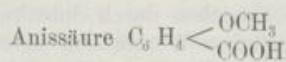
Die zweite Art der Isomerie tritt ein, wenn die substituierenden Gruppen (Seitenketten) verschiedene Structur besitzen (oder auch selbst schon isomer sind), z. B.:



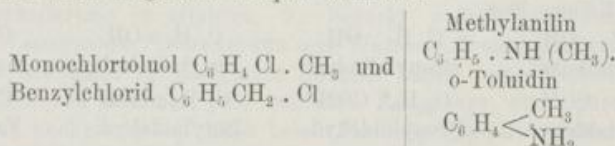
Oder bei verschiedener Anzahl von Substituenten, z. B.:



Ferner bei verschiedener Vertheilung der Atome auf die gleiche Anzahl Substituenten, z. B.:



Die dritte Art der Isomerie, Substituierung im Kern, beziehungsweise in der Seitenkette, wird durch folgendes Beispiel erläutert:



Bei der Substitution der Wasserstoffatome bemerkt man häufig, dass gewisse Atomcomplexe zusammenhängend aus einer Verbindung in die andere übergehen.

Man nennt derartige Atomcomplexe: Gruppen, Reste oder Radicale und dieselben zeigen ein sehr an Metalle erinnerndes Verhalten.

Die nur aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehenden einwerthigen ungesättigten Radicale heissen Alkoholradicale oder Alkyle ( $C_n H_{2n+1}$ ), die zweiwerthigen heissen Alkylene ( $C_n H_{2n}$ ).

Z. B. Alkyle: Methyl,  $CH_3'$ ; Aethyl,  $C_2 H_5'$ ; Propyl,  $C_3 H_7'$  u. s. w. Alkylene: Methylen,  $CH_2''$ ; Aethylen,  $C_2 H_4''$  u. s. w.

Mit jener allgemeinen Formel nicht übereinstimmend, den Alkylen der Fettreihe jedoch völlig analog sind die Alkoholradicale der aromatischen Reihe, z. B.: Phenyl,  $C_6 H_5'$ ; Benzyl  $C_6 H_5 \cdot CH_2'$ .

Aus Kohlenstoff und Sauerstoff oder Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff bestehende Radicale heissen Säureradiale: Acetyl,  $CH_3 \cdot CO'$ ; Benzoyl,  $C_6 H_5 \cdot CO'$ ; Carbonyl (Kohlensäurerest),  $CO''$ .

Ferner sind noch folgende Radicale oder Reste von Bedeutung: Nitrogruppe:  $NO_2'$ ; Nitrosogruppe, Nitrosyl,  $NO''$ ; Amidogruppe, Amid,  $NH_2'$ ; Cyan,  $CN'$ ; Sulfuryl,  $SO_2''$ ; Schwefelsäurerest,  $SO_2 \cdot OH''$ ; Wasserrest, Hydroxyl,  $OH'$ ; Carboxylgruppe,  $CO \cdot OH'$ .

Die Werthigkeit wird durch kurze Striche rechts oberhalb der Formel angedeutet. Diese letztgenannten Reste sind für gewisse Körperclassen charakteristisch, so für die Alkohole und Phenole  $OH$ , für die Carbonsäuren  $COOH$ , für die Aldehyde  $COH$  u. s. w.

Durch Substitution wird der Charakter des substituirten Körpers nicht sofort bedeutend geändert; erst durch Eintreten mehrerer gleicher Radicale vermögen die letzteren je nach ihrem Charakter einzuwirken.

So wird der saure Charakter einer Verbindung, beispielsweise der Essigsäure, durch eintretende Radicale oder Elemente von ebenfalls saurem Charakter (z. B.  $Cl$ )

verstärkt, wie in den Chloressigsäuren, durch Radicale basischen Charakters (z. B.  $\text{NH}_3$ ) abgeschwächt, beziehentlich aufgehoben, wie in der Amidoessigsäure (dem Glycocoll), das sich sowohl mit Säuren, als auch mit Basen zu verbinden vermag. So ist ferner das Methylanilin eine schwächere Base als das Anilin und das Acetanilid ist neutral. Das gleiche Verhältniss findet man bei den homologen Verbindungen (s. weiter unten).

In ihren physikalischen Eigenschaften behalten die Substitutionsproducte jedoch immer grosse Aehnlichkeit und Uebereinstimmung mit denen der substituirten Substanz. Dieses gilt namentlich für die Krystallform — Isomorphismus —, Löslichkeit, Farbe u. s. w.

Diese Analogien der physikalischen Eigenschaften sind in noch höherem Maasse ebenfalls anzutreffen bei den Homologen (s. unten); ausserdem ist bei diesen letztgenannten mit dem wechselnden Kohlenstoff- und Wasserstoffgehalt eine je um eine bestimmte Grösse sich verändernde Verschiedenheit im Schmelzpunkt und Siedepunkt zu constatiren.

Homologe Verbindungen entstehen durch Substituierung von Wasserstoff durch Methyl ( $\text{CH}_3$ ); jede höhere homologe Verbindung unterscheidet sich von der vorhergehenden demnach durch ein Mehr von  $\text{CH}_2$ . Die Derivate der Homologen bilden eine genetische oder heterologe (isologe) Reihe; ihre Glieder sind mit den entsprechenden Derivaten der anderen Homologen (mit denselben Substituenten) ebenfalls wieder homolog. S. Homologie.

	Homologe Reihen $\Rightarrow$			
Heterologe Reihen	$\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{OH}$ Aethylalkohol.	$\text{C}_3\text{H}_7 \cdot \text{OH}$ Propylalkohol.	$\text{C}_4\text{H}_9 \cdot \text{OH}$ Butylalkohol.	$\text{C}_5\text{H}_{11} \cdot \text{OH}$ Amylalkohol.
	$\text{CH}_3 \cdot \text{COH}$ Aethylaldehyd.	$\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{COH}$ Propylaldehyd.	$\text{C}_3\text{H}_7 \cdot \text{COH}$ Butylaldehyd.	$\text{C}_4\text{H}_9 \cdot \text{COH}$ Valeraldehyd.
	$\text{CH}_3 \cdot \text{COOH}$ Essigsäure.	$\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{COOH}$ Propionsäure.	$\text{C}_3\text{H}_7 \cdot \text{COOH}$ Buttersäure.	$\text{C}_4\text{H}_9 \cdot \text{COOH}$ Baldriansäure.
	etc.	etc.	etc.	etc.
	Homologe Reihen $\Rightarrow$			
Heterologe Reihen	$\text{C}_6\text{H}_6$ Benzol.	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH}_3$ Toluol.	$\text{C}_6\text{H}_4 \cdot (\text{CH}_3)_2$ Xylole.	etc.
	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{OH}$ Phenol.	$\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH}_3 \cdot \text{OH}$ Kresole.	$\text{C}_6\text{H}_3 \cdot (\text{CH}_3)_2 \cdot \text{OH}$ Xylenole.	
	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{NO}_2$ Nitrobenzol.	$\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NO}_2 \cdot \text{CH}_3$ Nitrotoluole.	$\text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{NO}_2 \cdot (\text{CH}_3)_2$ Nitroxylol.	
	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{NH}_2$ Anilin.	$\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH}_3 \cdot \text{NH}_2$ Toluidine.	$\text{C}_6\text{H}_3 \cdot (\text{CH}_3)_2 \cdot \text{NH}_2$ Xylidine.	
	etc.	etc.	etc.	

Ueber eine Menge verschiedener hier berührter Punkte ist nähere Auskunft in den Specialartikeln zu suchen. — S. auch unter Synthese und Theorien.

Literatur: Beilstein, Handbuch d. organisch. Chemie. 2. Aufl. 1886. — Ladenburg, Handwörterbuch der Chemie. 1833 ff. — Fehling, Neues Handwörterbuch der Chemie, fortgesetzt von Hell, 1874 ff. A. Schneider.

**Constitution-Balls von Boldt**, eine Specialität unter den Thierheilmitteln, bestehen (nach HAGER) aus 2 Th. *Aloëpulver* und 1 Th. *Enzianpulver*.

**Constitutionswasser**, auch Halhydratwasser genannt, wird in mehreren Salzen als zur Constitution gehörig angenommen, daher der Name. Gegenüber dem Krystallwasser, welches meist bei 100—120° entweicht, geht das Constitutionswasser erst bei bedeutend höherer Temperatur fort. Die Vitriole (Sulfate einiger Metalle) enthalten 1 Molekül Constitutionswasser. Da dieses auch durch andere Salze ersetzt werden kann und diese Doppelsalze alsdann kein

Constitutionswasser mehr enthalten, ist es auch Halhydratwasser genannt worden.

**Cont.**, auf Recepten vorkommende Abkürzung für contunde, contundatur, contusus.

**Contactsubstanzen**, s. Contactwirkung, chemische.

**Contactwirkung.** Unter Contactwirkung (*contactus*, Berührung) versteht man die Elektricitätsregung bei der Berührung ungleichartiger Körper überhaupt, insbesondere aber bei der Berührung von Metallen und Kohle mit Metallen oder Flüssigkeiten, und von Flüssigkeiten mit Flüssigkeiten oder Metallen, an deren Oberflächen Gasschichten haften. Bei dieser Erregung tritt immer gleichzeitig positive und negative Elektricität auf. Nach der sogenannten Contacttheorie der Elektricitätsregung liegt die Ursache der Contactwirkung in einer ungleichen Anziehung der verschiedenen Körper gegen die positive und negative Elektricität, nach der chemischen Theorie in einer chemischen Einwirkung der sich berührenden Substanzen, oder doch in einem Bestreben derselben, das chemische Gleichgewicht zu stören. — S. auch Galvanismus. Pitsch.

**Contactwirkung, chemische**, nennt man die noch nicht genügend aufgeklärte Fähigkeit gewisser Körper (Platinschwamm, Platinblech, Kohle, Glaspulver), die Vereinigung zweier anderer Körper — besonders Gase — zu bewirken, ohne selbst eine Veränderung zu erfahren. So bewirkt z. B. Platinschwamm die Verbrennung des Wasserstoffes (DÖBEREINER'sche Wasserstoffgaszündmaschine), sowie die Oxydation des Alkoholes zu Essigsäure (hierauf beruht eine Methode des qualitativen Nachweises von Alkohol; die gebildete Essigsäure wird später mittelst der Kakodylreaction nachgewiesen). Eine heisse Platindrahtspirale oxydirt Alkohol- und Aetherdampf und kommt dabei selbst zum Glühen (DAVY'sche Glühlampe). Derartige Körper heissen Contactsubstanzen.

**Contagium** bedeutet ein Krankheitsagens, welches in fortlaufender Reihe von einem Menschen auf den andern in wirkungsfähiger Weise übertragen werden kann. Der Begriff Contagium ist schon zu einer Zeit aufgestellt worden, zu der man die krankhaften Agentien selbst nicht gekannt hat; er war eben nur aus den Erfahrungen am Krankenbette erwachsen. Die Wahrnehmung, dass ein gesunder Mensch durch den Verkehr (die Berührung, den Contact) mit einem von einer bestimmten Krankheitsform befallenen Menschen dieselbe Krankheit erlangt; die weitere Wahrnehmung, dass andere gesunde Menschen wieder durch den Verkehr mit diesem letzteren eine ähnliche Krankheit erworben haben, führte mit Nothwendigkeit zu der Annahme solcher Agentien, welche mit Rücksicht auf die Vermuthung mit dem stattgehabten Contacte als Contagien bezeichnet worden sind. So ist also z. B. die Syphilis als eine eminent contagiöse Krankheit angesehen worden.

Die angedeuteten Wahrnehmungen lassen weiters mit Nothwendigkeit voraussetzen, dass sich diese Krankheitsagentien im Innern des erkrankten Organismus vermehren. Ohne eine solche Vermehrung wäre die Uebertragbarkeit in fortlaufender Reihe undenkbar. Das Agens oder Virus müsste sich, wenn es als Lösung gedacht wird, durch Verdünnung erschöpfen und wenn als Suspension (fein vertheilte Körperchen) durch Rareficirung unwirksam werden.

Die Idee also, dass das Agens sich im Organismus vermehren müsse, hat schon zu der Hypothese geführt, dass diese Agentien lebend seien, respective zur Annahme eines *Contagium vivum*. Absolut nothwendig war aber diese Annahme nicht, so lange man darauf hinweisen konnte, dass es auch leblose Fermente gibt, die sich (in den geeigneten Lösungen natürlich) vermehren können. Allmählig aber sind thatsächlich Organismen als die Ursachen von Krankheiten aufgedeckt worden, und so hat allmählig die Idee des *Contagium vivum* an Boden

gewonnen, bis man, wie es jetzt der Fall ist, die leblosen Fermente als Ursache contagiöser Krankheiten fast gänzlich fallen gelassen hat.

Die ersten positiven Erfahrungen über das *Contagium vivum* waren strenge genommen schon durch die Kenntniss der Eingeweidewürmer gegeben. Einen sehr wichtigen Schritt in dieser Richtung hat REDDI im 17. Jahrhundert durch die Erkenntniss gemacht, dass die Maden in den Früchten die Ursache und nicht die Folge der Erkrankung dieser Früchte seien. In neuerer Zeit verbindet man indessen mit dem Begriffe von *Contagium vivum* nicht mehr die Vorstellung von Maden, nicht mehr die der Krätzmilbe und anderer makroskopisch wahrnehmbarer Organismen, sondern man verknüpft damit ausschliesslich die Vorstellung von Mikroorganismen oder Mikroben, welche sich im Organismus vermehren und von einem Menschen auf den anderen übertragen werden.

Es ist zur Erschöpfung dieser Darstellung nothwendig, hier schon auf den Begriff „Miasma“ einzugehen. Der Begriff Miasma wird gleichsam dem Contagium entgegengestellt; man denkt sich unter Miasma gleichfalls vermehrungsfähige Krankheitsagentien, die aber nicht in wirkungsfähiger Weise von einem Menschen auf den anderen übertragen werden können. Die Miasmen sollten in der Aussenwelt ihren Boden finden, sie wurden als Verunreinigungen der uns umgebenden Medien gedacht; aber die Ausbreitung einer bestimmten Krankheitsform auf einem bestimmten Territorium, wie z. B. des Wechselfiebers, hat zu der Annahme gedrängt, dass auch diese Krankheitsagentien vermehrungsfähig seien.

PETTENKOFER hat nun die Vermehrung als das wesentliche Merkmal dieser Krankheitsagentien angesehen und daraufhin die Eintheilung derselben in solche, die sich innerhalb der kranken Organismen vermehren, und in solche, die sich ausserhalb derselben vermehren, also in entogene und in ectogene vorgeschlagen.

So wie aber die alten Aerzte einerseits sich genöthigt sahen, neben den contagiösen und miasmatischen Krankheiten noch eine dritte Gruppe als contagiös miasmatische hinzustellen, so hat auch die neue Eintheilung der Krankheitsagentien in entogene und ectogene noch die Aufstellung einer dritten Gruppe, nämlich der amphigenen, nothwendig gemacht. Amphigen wird jetzt dasjenige Krankheitsagens genannt, welches sich sowohl im Innern des Organismus als ausserhalb desselben vermehren kann.

Den neueren Forschungen gegenüber scheint es indessen, als ob diese Eintheilung der Krankheitserreger ihren Werth nahezu vollständig eingebüsst habe. Es unterliegt nämlich kaum mehr einem Zweifel, dass sich die Mikroorganismen, welche man bis jetzt als Ursachen bestimmter Krankheitsformen erkannt hat, sich sowohl innerhalb als ausserhalb des menschlichen Körpers vermehren können. Es geht dies einerseits aus dem Umstande hervor, dass man die Krankheitserreger ausserhalb des Thierleibes zu Reinculturen züchtet, andererseits hat die Ueberlegung sowohl, wie auch das Experiment dazu geführt, dass selbst bei eminent miasmatischen Krankheiten, das heisst bei solchen, welche den übereinstimmenden Erfahrungen zufolge nicht durch den Contact, respective den Verkehr der Menschen übertragen werden, wie z. B. das Wechselfieber, dennoch eine Vermehrung des Virus auch innerhalb des menschlichen Körpers mit Nothwendigkeit supponiren lassen. Der Verlauf des Wechselfiebers, die Incubationsdauer, die Recidiven weisen alle darauf hin, dass das Wechselfieberagens sich im kranken Menschen vermehren müsse. Ueberdies wurde in neuerer Zeit von GERHARD berichtet, dass auch das Wechselfieber durch Ueberimpfungen von Säften von einem Menschen auf den anderen übertragen werden könne.

Wenn nun aber auch die scharfe Scheidung zwischen entogenen und ectogenen Krankheitsagentien ihren Werth verloren hat, so bleibt dennoch der Begriff Contagium und contagiöse Krankheit für die Praxis werthvoll. Contagiös wird man nach wie vor jene Krankheiten nennen, die von einem Menschen auf den andern übergehen. Sollte es sich herausstellen, dass das Wechselfieber wirklich überimpfbar ist, so werden wir es dennoch nicht als contagiöse Krankheit auffassen,

weil sie in der Regel nicht von einem Menschen auf den anderen übergeht. Dass der Arzt und Experimentator sie durch Impfung übertragen kann, kommt für das praktische Bedürfniss nicht in Betracht.

Stricker.

**Contentiva** (*contineo*, zusammenhalten). Abtheilung der Mechanica, welche die zur Vereinigung von Continuitätstrennungen der Weichtheile oder des Skeletts benutzten Stoffe umfasst. Sie dienen theils, wie Collodium, Traumatiein und verschiedene Heftpflaster, zum Zusammenhalten von Wundrändern, theils bei Knochenbrüchen, wie Watte, Gyps, Stuck, Dextrin, Kleister, Guttapercha und Kautschuk zur Herstellung fester, die Verschiebung der Knochenenden verhindernder Verbände (*Contentivverbände* oder *immobilisirende Verbände*). Th. Husemann.

**Contentmehl**, Pulvis Cacao compositus, ist ein Pulvergemisch aus 100 Th. Cacaomasse, 50 Th. Reismehl, 50 Th. Zucker und  $1\frac{1}{2}$  Th. Zimmt.

**Contortae**, Abtheilung der *Sympetalae*, umfassend die Familien der *Oleaceae*, *Jasmineae*, *Gentianaceae*, *Loganiaceae*, *Apocynaceae* und *Asclepiadaceae*.

**Contra semen**, s. Cina, Bd. III, pag. 138.

**Contractur** ist jene Verunstaltung des menschlichen Körpers, welche durch andauernde Verkürzung von Muskeln, Sehnen oder Bändern entsteht, oder auch durch Schrumpfung solcher Narben, welche sich über Gelenken befinden. Die von Contractur befallenen Gliedmassen befinden sich gewöhnlich in Beugstellung und haben gar keine oder nur sehr beschränkte Beweglichkeit, daher bedeutet in der Sprache des Volkes contract so viel wie gelähmt.

**Contrajerva** ist der spanische (Gegenkraut bedeutende) Name der *Dorstenia* (*Moraceae*).

Das Rhizom mehrerer Arten (*Dorstenia Contrajervae* L., *D. brasiliensis* L., *D. Drakena* L., *D. opifera* Mart., *D. tubicina* R. et P.) wird in der Heimat, dem tropischen Amerika, als Fiebermittel und gegen Schlangenbiss angewendet. Es gelangte auch nach Europa und galt ehemals unter dem Namen Bezoar- oder Giftwurzel als Antidot gegen alle Gifte, ausgenommen Sublimat. Nach GEIGER enthält es ätherisches Oel, Bitterstoff und Stärke.

**Contrastfarben** sind subjective Farbenempfindungen und complementär zur Farbe des Objectes. Dabei können beide Farben gleichzeitig wahrgenommen werden (*simultaner Contrast*) oder nacheinander (*successiver Contrast*). Der Schatten eines von einer Kerze beleuchteten Stabes erscheint bei Tage nicht weiss oder grau, sondern in der Contrastfarbe des gelben Kerzenlichtes, nämlich blau, in Folge des simultanen Contrastes. Als Beispiel für successiven Contrast diene Folgendes: Legt man auf eine weisse Fläche ein gefärbtes Papierstück, starrt dieses eine Zeit lang an und blickt dann auf die weisse Fläche, so erscheint hier ein Nachbild von der Gestalt des gefärbten Stückes in der Contrastfarbe, d. h. die Farbe des Papierstückes und die des Nachbildes ergänzen sich zu weiss. Man kann diese Erscheinung des successiven Contrastes durch Ermüdung der, der primären Farbe entsprechenden Netzhautelemente erklären. Das Weiss muss dann, da in der Erregung — in Folge der Ermüdung — eine Componente unwirksam ist, in der Complementärfarbe erscheinen. Der simultane Contrast beruht auf der Vergleichung zweier im Gesichtsfelde aneinander grenzender Farben oder Helligkeiten und dadurch bewirkter Urtheilstäuschung. In dem Schatten des von der Kerze beleuchteten Stabes erblicken wir viel weniger gelb als in der Umgebung und halten ihn deshalb für blau.

**Contratinctur**, s. Chinesischer Haarliquor, Bd. III, pag. 51.

**Contrexéville** in den Vogesen, besitzt kalte, auch zur Versendung gelangende Quellen, welche im Liter 2.6 Salze, darunter Natron-, Magnesia- und Kalksulfat, Kalkcarbonat und etwas Kohlensäure enthalten.

**Controlanalysen, Controlreactionen,** sind Analysen, respective Reactionen, welche zur Bestätigung eines Analysenbefundes dienen sollen. Dieselben sollten in allen auch nur halbwegs wichtigen Fällen in Anwendung gebracht werden, sei es auch nur zur eigenen Beruhigung des Experten. Auch der beste, gewissenhafteste, zuverlässigste Analytiker ist und bleibt doch immer nur ein Mensch und — „irren ist Menschenloos“. — Zwei Momente sind es besonders, welche der Anwendung von Controlanalysen und -Reactionen hindernd im Wege stehen: das Gefühl der Sicherheit, welches vielbeschäftigte Herren im Laufe der Zeit gewinnen, und die liebe Bequemlichkeit. In der That sind es nicht selten die besten Analytiker gewesen, die einen Irrthum ihrerseits für ausgeschlossen erachteten. Es ist das eine Fahrlässigkeit, die von den weittragendsten Folgen sein kann und die darum unbedingt vermieden werden muss. Ein Irrthum, begangen durch einen nicht controlirten Analysenbefund, gehört zu jenen schweren Irrthümern, welche nicht wieder gut gemacht werden können. Es sollte daher auch der beste Analytiker nicht unterlassen, das Resultat seiner Untersuchungen nochmals zu prüfen und erst dann ein definitives Urtheil abgeben, wenn er durch Controlversuche auch auf anderem Wege zu demselben Resultate gelangt.

Ganswindt.

**Contusion** (*con-tundere*, stossen) = Quetschung.

**Convalescenz,** s. *Reconvalescenz*.

**Convallamarin, Convallarin.** Finden sich in der Maiblume, *Convallaria majalis*. Die während oder nach dem Blühen mit der Wurzel gesammelte Pflanze wird getrocknet und mit Alkohol von 0.84 spec. Gew. mehrmals extrahirt. Die stark grün gefärbte Tinctur wird mit Bleiessig versetzt, geschüttelt, filtrirt, durch Schwefelwasserstoff von Blei befreit, filtrirt und der Alkohol abdestillirt, worauf aus dem Rückstande beim Erkalten das Convallarin anschießt. Den Rest des Convallarins gewinnt man, indem man die Mutterlauge mit Wasser vermischt, den hierbei sich ausscheidenden harzigen Körper mit Aether digerirt und das dabei Ungelöste in Alkohol auflöst, mit Thierkohle entfärbt und krystallisiren lässt. Alles gewonnene Convallarin wird mit Aether von Harz und Chlorophyll befreit und aus Alkohol umkrystallisirt. Die wässerigen Flüssigkeiten, aus denen das Convallarin auskrystallisirt ist, enthalten das Convallamarin. Man fällt mit Gerbsäure aus, digerirt den Niederschlag nach dem Auswaschen mit Kalkhydrat und Alkohol, filtrirt und lässt verdunsten, wobei das Convallamarin zurückbleibt. Dieses ist der bitter schmeckende Bestandtheil des Maiblümchens. Es bildet ein weisses, unkrystallisirbares Pulver, löst sich leicht in Wasser und Alkohol, beinahe nicht in Aether, schmeckt zuerst bitter, zuletzt ganz eigenthümlich süßlich. Trockenes Convallamarin wird durch concentrirte Schwefelsäure braun, befeuchtetes dagegen sehr schön violett gefärbt und aufgelöst, die Lösung verliert durch Wasserzusatz die Farbe. Salpetersäure von 1.54 löst es langsam und mit gelber Farbe auf. Ammoniak löst es auf und lässt es beim Verdunsten unverändert zurück. Kalilauge löst es ohne Färbung auf, die Lösung trübt sich dann und zersetzt sich unter Bildung von Zucker. Die wässerige Lösung zeigt folgende Reactionen: Von Sublimat, Kupfervitriol, Bleioxydsalzen wird sie nicht gefällt; Gerbsäure gibt einen starken weissen Niederschlag; salpetersaures Quecksilberoxydul gibt einen weissen, rasch grau werdenden Niederschlag; starke Schwefelsäure färbt die Lösung prachtvoll violett, Salpetersäure gelb. Das Convallamarin hat die Formel  $C_{46}H_{44}O_{24}$ . Es ist ein Glucosid, welches beim Kochen mit Säuren Traubenzucker abspaltet, wobei sich ein neuer Körper, das Convallamaretin bildet. Letzteres ist nach dem Trocknen ein gelblichweisses krystallinisches Pulver, leicht löslich in Alkohol, daraus durch Wasser fällbar. Concentrirte Schwefelsäure löst es mit rothbrauner Farbe und Wasser bewirkt dann eine flockige Ausscheidung. Rauchende Salpetersäure löst es mit gelber Farbe auf und Wasser scheidet aus der Lösung weisse Flocken aus. Salzsäure, Ammoniak und Kalilauge wirken nicht verändernd ein.

Convallarin ist der kratzend schmeckende Bestandtheil des Maiblümchens. Es bildet gerade, rechteckige Säulen, ist kaum in Wasser löslich, auch nicht in Aether. Es ist leicht löslich in Alkohol, daraus durch Wasser und Aether fällbar. Concentrirte Schwefelsäure löst es mit brauner Farbe. Starke Salpetersäure und Salzsäure lösen es auf, Wasser fällt beide Lösungen. Ammoniak und Kalilauge lösen Convallarin langsam auf und bleibt dieses beim Verdunsten des ersteren unverändert zurück, während die letztere beim Erhitzen zersetzend einwirkt. Es ist ein Glucosid und spaltet sich beim Kochen mit Säuren in Zucker und eine Convallaretin genannte Substanz. Letztere ist krystallinisch, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und Aether. Alkalien wirken nicht auf Convallaretin ein. Convallarin wirkt an Thieren abführend, während das Convallamarin zu der Gruppe des Digitalins gehört.

v. Schröder.

**Convallaria.** Gattung der *Liliaceae*, Unterfamilie *Asparageae*. Kriechendes Rhizom, welches an der Spitze von den Resten vorjähriger Blätter umhüllt ist, am Grunde des diesjährigen Triebes über mehreren Scheidenblättern ein hohes Niederblatt, in dessen Achsel der Blütenstand, über demselben die zwei elliptischen Laubblätter, in der Scheide der oberen die Hauptknospe für das nächste Jahr. Blütenstand eine einseitwendige Traube, die Blüten in den Achseln von Deckblättern. Perigon glockig, weiss, die Filamente der Antheren nahe der Perigonbasis eingefügt. Frucht eine rothe Beere. Nur eine Art:

*Convallaria majalis* L., Maiblume, franz. Muguet, engl. Lily of the valley, einheimisch in Europa, Nordasien und Nordamerika in Laubwäldern. Früher waren die getrockneten Blüten (*Flor. Convallariae*, *Flor. Liliorum convallium*), besonders als Bestandtheil von Niespulvern, ferner die Blätter und Wurzeln als nervenstärkende Mittel in Gebrauch, sie sind jetzt ganz obsolet.

Neuerdings hat man aber der Pflanze wieder mehr Aufmerksamkeit zugewendet und dieselbe als höchst wirksames Diureticum und zum Ersatz der Digitalis empfohlen. 1830 stellte WALZ zwei Glycoside, Convallamarin (0.2 Procent) und Convallarin aus ihr dar, 1865 ST. MARTIN das Alkaloid Majalin, eine Säure, ätherisches Oel, gelben Farbstoff und Wachs.

Hartwich.

Die Wirksamkeit der Convallaria ist auf das in Wasser lösliche Glucosid, Convallamarin, zurückzuführen. Dasselbe erhöht den Blutdruck im arteriellen Gefäßsystem, vermindert Anfangs die Herzthätigkeit, lässt diese später ansteigen, auch unregelmässig werden, und nach sehr grossen Dosen erfolgt Sinken des Blutdrucks und Herzstillstand. Als Heilmittel gegen Herzkrankheiten ist die Pflanze schon im Jahre 1663 bezeichnet worden. Die neueren klinischen Resultate widersprechen sich; doch scheinen der Pflanze in der That die Herzthätigkeit und die Kreislauforgane regulirende Wirkungen zuzukommen, welche der der Digitalis ähnlich sind. Zu verwenden sind nur *Fl. res Convallar. majal. electi* (ohne Stengel) in Aufgüssen zu 10:200.

Lewin.

**Convex**, s. *Concav*, Bd. III, pag. 235.

**Convicin.** Findet sich in den Samen der Wicke, *Vicia sativa*, neben Vicin. Es wird aus den Mutterlaugen nach Abscheidung des Vicins erhalten, bildet rhombische Blättchen, wenig löslich in Wasser und Alkohol. Die wässrige Lösung wird durch Quecksilberoxydnitrat vollkommen gefällt.

v. Schröder.

**Convolvulaceae**, Familie der *Tubiflorae*. Meist windende oder kletternde, über die ganze Erde verbreitete, vorzüglich aber in den wärmeren Gegenden vorkommende Pflanzen. — Charakter: Stengel links windend, selten aufrecht. Blätter wechselständig. Blüten regelmässig, zwittrig. Kelch 5blättrig. Krone 1blättrig, meist trichterförmig, in der Knospelage rechts gedreht oder gefaltet. Staubgefässe 5. Griffel 1, an der Spitze oft 2spaltig. Fruchtknoten oberständig. Fruchtblätter meist 2, 1—2samig. Keim gekrümmt.

Die Familie zerfällt in:

*Convolvuleae*, Pflanzen mit deutlichen Laub- und Keimblättern und kapselartiger Frucht;

*Cuscutae*, Stengelschmarotzer ohne Laub- und Keimblätter. Keimling spiralförmig zusammengerollt. Sydow.

**Convolvulin, Convolvulinol, Convolvulinsäure.** Das Convolvulin (Jalapin BUCHNER'S, Rhodeoretin KAYSER'S) ist der wirksame Bestandtheil der echten Jalapenwurzel.

Zu seiner Darstellung wird die Jalapenwurzel so lange mit kochendem Wasser behandelt, bis dasselbe farblos abläuft. Dann wird sie getrocknet, gröblich gepulvert und dreimal mit dem doppelten Gewicht 90procentigen Alkohols ausgesetzt. Die vereinigten Auszüge werden mit Wasser bis zur leichten Trübung versetzt und zweimal kochend mit Knochenkohle behandelt. Vom schwach gelblich gefärbten Filtrat wird der Alkohol abdestillirt, wobei ein gelblich gefärbtes, sprödes Harz zurückbleibt. Dieses wird gepulvert, vier- bis fünfmal mit Aether geschüttelt, dann dreimal in wenig absolutem Alkohol gelöst und durch Aether gefällt.

Das so gewonnene Convolvulin bildet eine farblose, in dünnen Schichten durchsichtige Masse. Bei geringem Wassergehalt ist es weich und ausziehbar zu dünnen Fäden von Perlmutterglanz. Bei 100° getrocknet wird es spröde. Es erweicht bei 141°; bei 150° schmilzt es zu einer gelblich gefärbten, klaren Flüssigkeit und beginnt sich bei 155° zu zersetzen. Es ist geruch- und geschmacklos, in Weingeist gelöst von schwach saurer Reaction. Es hat die Zusammensetzung  $C_{31}H_{50}O_{15}$ . Es ist sehr wenig in Wasser löslich, leicht in Alkohol, unlöslich in Aether. Die alkoholische Lösung wird durch Wasser und Aether weissflockig gefällt. Leicht löslich in Alkalien, daraus durch Säuren nicht wieder fällbar. Essigsäure löst es leicht auf; verdünnte Salpetersäure löst in der Kälte langsam, in der Wärme unter Zersetzung auf. Mit concentrirter Schwefelsäure wird es nach 10—15 Minuten schön amaranthroth gefärbt, indem es sich löst. Diese Farbe verschwindet nach einigen Stunden unter Braunfärbung. Wasserzusatz scheidet einen ölartigen Körper aus und die Flüssigkeit enthält Zucker. Dampft man das Convolvulin mit Salzsäure ab, so bleibt ein grauer Rückstand, welcher mit concentrirter Schwefelsäure sich kirschroth färbt. Durch Kochen mit verdünnten Mineralsäuren spaltet sich das Convolvulin in Zucker und Convolvulinol. Letzteres scheidet sich als Oel ab, das später erstarrt und aus Alkohol und Aether in weissen Nadeln erhalten werden kann, die bei 39° schmelzen, schwach sauer reagiren, schwer in Wasser, leicht in Alkohol und Aether löslich sind.

Wässrige caustische und kohlen saure Alkalien und alkalische Erden lösen das Convolvulin unter, bei letzterem erst bei Erwärmung, eintretendem Uebergang in Convolvulinsäure.

Sie bildet eine weisse, hygroskopische Masse, die zwischen 100 und 120° schmilzt. In Wasser gelöst hat sie einen schwach quittenartigen Geruch und saure Reaction. In Wasser und Alkohol ist sie leicht, in Aether unlöslich. Neutrale Metallsalze fällen die wässerigen Lösungen der Salze nicht, wohl aber basisch essigsaures Blei. Aus kohlen sauren Salzen treibt sie die Kohlensäure aus und verhält sich gegen Essigsäure, Salpetersäure und concentrirte Schwefelsäure wie das Convolvulin. Mit verdünnten Mineralsäuren erwärmt, spaltet sie sich in Zucker und Convolvulinol. — Convolvulin wirkt in Dosen von 0.1—0.2 g abführend. Der Convolvulinsäure kommt nur eine sehr geringe purgirende Wirkung zu.

v. Schröder.

**Convolvulus**, Gattung der nach ihr benannten Familie. Kräuter oder Holzgewächse, erstere oft windend, letztere bisweilen dornig. Blüten fünfzählig, aus bleibendem Kelch, glockiger Blumenkrone mit am Grunde eingefügten Staubgefässen und zweifächerigem Fruchtknoten bestehend, der sich zu einer kugeligen Kapsel entwickelt.



1. *Convolvulus Scammonia* L. ist unserem Ackerwindling ähnlich, aber viel grösser. Die Blätter sind bis 6 cm lang, spiess-pfeilförmig, die Blüten sind fast 5 cm breit und bilden langgestielte, arnblüthige Trugdolden.

Die rübenförmige, milchende Wurzel liefert *Scammonium* (s. d.).

2. *Convolvulus floridus* L. und *C. scoparius* L., zwei auf den canarischen Inseln heimische Bäumchen mit schmalen Blättern und weissen endständigen Blütenrispen, sind die Stammpflanzen des *Lignum Rhodii*. — S. Rhodiser Holz.

3. *Convolvulus arvensis* L., das durch seine weithin kriechenden Wurzeln lästige, fast unausrottbare Unkraut unserer Aecker, war ehemals als *Herba et Radix Convolvuli minoris* in arzneilicher Verwendung, wie *Convolvulus Sepium* L. (*Calystegia Sepium* R. Br.) als *Herba* und *Radix Convolvuli majoris*. Nach CHEVALIER enthalten sie ein purgirendes Harz.

4. *Convolvulus Soldanella* L. (*Calystegia Soldanella* R. Br.), ein niederliegendes Pflänzchen mit nierenförmigen Blättern und grossen, rothen Blüten, war unter der Bezeichnung *Herba Soldanellae s. Brassicae marinae* ebenfalls als Purgans in Verwendung.

5. *Convolvulus Mechoacanna* Vand., eine mexicanische, im Habitus der Zaunrübe (*Calystegia Sepium* R. Br.) ähnliche Art, lieferte die jetzt obsolete *Radix Jalapae albae s. Mechoacannae*, welche eine wenig wirksame Harzsäure enthält.

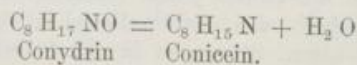
6. *Convolvulus Purga* Wender., die Mutterpflanze der *Jalapa*, wird in neuerer Zeit zu *Ipomoea* (s. d.) gezählt, wie auch *Convolvulus Turpethum* L., *C. orizabensis* L. und *C. Batatas* L.

J. Moeller.

**Convulsionen** nennt man jene Form von Krämpfen in sonst der Willkür unterliegenden Muskelgruppen, bei welcher Zusammenziehung und Erschlaffung in sehr rascher Aufeinanderfolge wechseln. Hochgradiger Sauerstoffmangel im Blute oder Uebersättigung desselben mit Kohlensäure ruft Convulsionen hervor; sie treten daher vor dem Erstickungstode regelmässig ein. Viele Gifte, denen Convulsionen erregende Wirkung zugeschrieben wurde, verdanken diese Eigenschaft nur ihrer lähmenden Wirkung auf jene Nerven oder Muskeln, welche der Athmung vorstehen.

**Conydrin**,  $C_8H_{17}NO$ . Findet sich neben Coniin und Methylconiin in den Samen, Blättern und Blüten des Schierlings, *Conium maculatum* L.

Zur Darstellung desselben extrahirt man die frischen Blüten mit heissem schwefelsäurehaltigem Wasser und destillirt den mässig concentrirten Auszug mit Aetzkalk oder Kali, wobei Coniin, Conydrin und Ammoniak übergehen. Das alkalische Destillat wird mit Schwefelsäure neutralisirt und mit absolutem Alkohol behandelt, wobei schwefelsaures Ammon zurückbleibt. Nach Abdestilliren des Alkohols versetzt man mit Kalilauge und schüttelt mit Aether aus. Der Aether wird verdunstet und die rückständige Masse im Oelbade der Destillation unterworfen, wobei erst Coniin übergeht, dann bei 150—210° Conydrin in Krystallen in den Helm und Hals der Retorte sublimirt. Beigemengtes Coniin wird durch Abpressen entfernt und dann aus Aether umkrystallisirt. 280 kg Blüten lieferten 17 g Base. — Das Conydrin stellt farblose, perlmutterglänzende, irisirende Krystallblättchen dar. Es schmilzt bei geringer Erwärmung und sublimirt schon unter 100°. Ziemlich löslich in Wasser, leicht in Alkohol und Aether. Reagirt stark alkalisch. Bildet ein krystallinisches Platinchloridsalz. — WERTHEIM, der Entdecker des Conydrins, hatte angenommen, dass das Conydrin durch Abspaltung von  $H_2O$  in Coniin übergehe. A. W. HOFMANN hat neuerdings gezeigt, dass solches nicht der Fall ist. Durch Einwirkung von Salzsäure auf Conydrin bildet sich nicht Coniin, sondern entstehen 2 neue,  $\alpha$ - und  $\beta$ -Conicein genannte Basen durch Wasserabspaltung.



HOFMANN gelang die Ueberführung von Conydrin in Coniin, welches die Formel  $C_8H_{17}N$  hat und sich also nur um 1 Atom Sauerstoff vom Conydrin unter-

scheidet, in der Weise, dass durch Einwirkung von Jodwasserstoffsäure auf Conydrin das Jodhydrat eines Jodconiins entstand, welches durch Zinn und Salzsäure in Coniin übergeführt wurde. v. Schröder.

**Conyza**, eine meist zu *Inula L.* gezogene Gattung der *Compositae*. Die älteren Pharmakognosten bezeichneten mit *Conyza*, Dürrewurz, verschiedene Compositen.

1. *Herba Conyzae mediae s. Arnicae spuriae s. suedensis* stammt von *Pulicaria dysenterica Gaertn. (Inula dysenterica L.)*, einem in Deutschland verbreiteten, ausdauernden Kraute mit weichen, graugrünen, unterseits graufilzigen Blättern, welche den Stengel mit herzförmig geöhrelter Basis umfassen. Die gelben Blütenköpfe (Juli, August) haben eine wollig-zottige Hülle; die Randblüthen sind strahlend, viel länger als die des Mittelfeldes; die Achänen sind kurzhaarig, der Pappus ist zweireihig.

Das Kraut riecht und schmeckt unangenehm, es wurde früher gegen Ruhr gebraucht.

2. *Herba Conyzae majoris* stammt von *Inula Conyza DC. (Conyza squarrosa L.)*, einem ☉ und 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Kraute mit trübgrünen, unterseits filzigen Blättern, kleinen Blütenköpfen mit gelblich-weisser, glänzender Hülle und kaum merklichen, gelben, auch am Rande röhrigen Blüthen. Die Achänen sind an der Spitze kurzhaarig, der Pappus ist einreihig.

Frisch riecht die Pflanze wie *Anthemis Cotula*, trocken fast gar nicht. Ihr Geschmack ist bitter, etwas herb und aromatisch. Sie wurde früher vielseitig angewendet, jetzt ist sie obsolet.

3. *Herba Conyzae coeruleae*, Berufkraut, ist das zur Blüthezeit gesammelte Kraut von *Erigeron acris L. (Compositae)*, ☉, 15—30 cm hoch, mit lineal-lanzettlichen Blättern, die Köpfchen zu 1—3 an locker traubigen, zuletzt fast doldenrispig gestellten Aesten, die äusseren weiblichen Randblüthen hell lila oder fleischroth. Ist jetzt ganz obsolet, wenn auch sein Ruf als zauberkräftiges Mittel beim Volke noch nicht völlig geschwunden ist. Hartwich.

**Cook's Balsam of Life**, äusserlich anzuwenden, ist (nach HAGER) eine filtrirte Abkochung von 20 Th. Borax, 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Th. gepulverten Kampfers mit 250 Th. Wasser.

**Cooper's Aetzsalbe** ist eine Mischung von 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Th. *Acidum arsenicosum sub. pulv.* und 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Th. *Sulfur. depur.* mit 25 Th. *Unguentum cereum*. —

**Cooper's Decoctum Uvae Ursi** besteht aus 200 Th. *Decoctum fol. Uvae Ursi* mit einem Zusatz von 15 Th. *Tinctura Catechu* und 15 Th. *Syrupus Zingiberis*. — **Cooper's Mustard Paper** steht (nach HAGER) mit Senf in keiner Beziehung, sondern ist ein mit *Capsicum*- und *Euphorbiumtinctur* getränktes Papier.

**Cooper's Gold**. Legirung aus 16 Th. Kupfer, 7 Th. Platin, 1 Th. eisenfreiem Zink. Täuschend goldähnlich, sehr geschmeidig, wird von Salpetersäure nur sehr schwer angegriffen.

**Coordination** ist das richtige Zusammenwirken verschiedener Muskeln und Muskelgruppen bei einer complicirten Bewegung. Nur wenige Bewegungen werden mit Hilfe eines einzigen Muskels ausgeführt, die meisten, auch scheinbar einfachen Bewegungen sind die Resultirende aus einer gewissen Anzahl von Componenten, und damit die Bewegung der Intention entspreche, darf die Anzahl der aufgegebenen Componenten und die Grösse jeder einzelnen keine zufällige sein. Im Centralnervensystem ist deshalb den coordinatorischen Centren und Verbindungsbahnen ein grosses Gebiet eigen. Störungen in der Coordination werden mit dem Namen *Ataxie* bezeichnet; sie sind bei der *Tabes dorsualis* (Rückenmarksdarre) durch den unsicheren Gang der Kranken sehr auffällig.

**Copahine.** Unter diesem Namen waren vor vielen Jahren candirte, eiförmige, circa  $\frac{1}{2}$  g schwere Pillen aus Copaivabalsam und Cubeben im Handel. — **Copahine Mège** war dasselbe Präparat; der dazu verwendete Copaivabalsam sollte aber angeblich zuvor durch Behandlung mit Salpetersäure „corrigé“ sein. Bei Copahine Mège war der Zuckerüberzug durch Carmin rosa gefärbt.

**Copaifera**, Gattung der *Caesalpineae* mit 12 bekannten Arten, von denen 10 im tropischen Amerika, 2 in Afrika heimisch sind. Es sind Bäume mit paarig gefiederten, lederigen Blättern und kleinen Nebenblättern, unscheinbaren Inflorescenzen, deren Blüten keine Corolle, sondern nur einen vierblättrigen Kelch, 8—10 freie Staubgefäße und einen kurz gestielten Fruchtknoten besitzen, welcher sich zu einer kleinen, 2—3 cm langen lederigen, zweiklappigen, einsamigen Hülse entwickelt. Die Samen haben kein Endosperm und sind in der Regel von einem Arillus umgeben. Vier amerikanische Arten sind als Mutterpflanzen des Copaivabalsam (s. Bd. II, pag. 128) von hervorragendem Interesse.

1. *Copaifera officinalis* L. (*C. Jacquinii* Desf.), an der Nordküste Südamerikas bis Panama und auf Trinidad, charakterisirt durch 3—4jochige Blätter mit wechselständigen, kurz und stumpf zugespitzten Fiedern, achselständige, graufilzige Rispen, kahle Hülsen.

2. *Copaifera guyanensis* Desf. im nordöstlichen Südamerika, der vorigen ähnlich, aber mit gegenständig gefiederten Blättern, deren Fiederchen lang und schmal zugespitzt sind.

3. *Copaifera Longsdorffii* Desf. (*C. nitida* Hayne, *C. Sellovii* Hayne, *C. laxa* Hayne, *C. Jussieui* Hayne) in Brasilien, charakterisirt durch 3—5jochige Blätter mit gegen- oder wechselständigen, verschieden gestalteten Fiedern und röthlich behaarte Inflorescenzen.

4. *Copaifera coriacea* Mart. (*C. cordifolia* Hayne) im östlichen Brasilien, charakterisirt durch 3—5jochige, zum Unterschied von den drei vorigen, nicht drüsig punktirte, lederige Blätter.

**Copaivabalsam, Copaivaöl, Copaiwasäure**, s. Balsamum Copaivae.

**Copal**, Anime (engl.), ist die allgemeine Bezeichnung für eine Reihe von Harzen, welche durch Härte und hohen Schmelzpunkt ausgezeichnet sind, und sie besitzen diese werthvollen Eigenschaften in desto höherem Maasse, je älteren Ursprunges sie sind. Die meisten Copale stammen nämlich nicht von der gegenwärtigen Erdperiode, sondern sind recent-fossil. Man findet sie im Schwemmlande, augenscheinlich weit entfernt von dem Standorte ihrer Mutterpflanzen, die man deshalb in der Regel auch nicht kennt. Nur bei wenigen Arten lassen sich die Spuren ihrer Entstehung zurückverfolgen, einzelne bilden sich sogar noch heutzutage.

Alle Copale sind amorph. Ihre Oberfläche ist entweder glatt oder warzig oder von eigenthümlich ästigen Sprunglinien durchsetzt, mehr oder weniger verwittert und mit erdiger Kruste bedeckt. Ihre Härte schwankt zwischen der des Kalkspates und des Gypses, der Schmelzpunkt zwischen 180 und 370°, sie sind um ein Geringes schwerer als Wasser.

Im Handel unterscheidet man die Copale nach ihrer Provenienz. Die Copale von Zanzibar und Mozambique sind die härtesten und schwerst schmelzbaren, an der Oberfläche warzig. Sie stammen höchst wahrscheinlich von *Trachylobium*-Arten (*Caesalpinaceae*), die jetzt noch an der afrikanischen Ostküste und auf den Mascarenen vorkommen.

Die Westküste Afrikas ist eine reiche Fundstätte für Copale. Die härtesten, daher geschätztesten Sorten sind die meist kleinen, glatten und klaren Stücke von Sierra Leone und die warzigen von Angola. Gabon ist ungleichmässig, bald klar, bald trübe, oft mit kreidiger Kruste, unter der die Oberfläche Sprunglinien zeigt.

Von den Küsten der Südsee und des Indischen Meeres kommen die Ostindischen-, Manila- und Kauricopale.

Sie stammen von mehreren *Dammara*-Arten (*Araucariaceae*), kommen nicht selten in centnerschweren Stücken vor, sind verschieden gefärbt, riechen balsamisch und kleben, als Zeichen ihrer geringen Härte, beim Kauen an den Zähnen.

Ihnen ähnlich, aber unangenehm riechend und noch weicher sind die amerikanischen Copale, welche sich theilweise noch jetzt bilden. Ihrer Abstammung nach stehen sie den vorzüglichen ostafrikanischen Copalen am nächsten, denn ihre Mutterpflanzen sind die von *Trachylobium* wenig verschiedenen Arten der Caesalpinceen-Gattung *Hymenaea* (vergl. Anime, Bd. I, pag. 389).

In der Chemie der Copale herrscht dieselbe Verwirrung wie in der Unterscheidung der Arten. Zweifellos sind sie Gemenge von je nach der Abstammung verschiedenen Harzen.

Die Copale finden ausgebreitete Anwendung in der Lackfabrikation und als Surrogat für Bernstein, dem sie in den physikalischen Eigenschaften unter allen Harzen am nächsten stehen. Sie wurden als Constituens für Zahnkitte empfohlen.

**Copalchi.** Mexikanischer Name für *Croton niveus* Jaquin (*Croton Pseudo-China* Schlechtl.), aus der Familie der *Euphorbiaceae*, dessen Rinde als *Cortex Copalchi* in den Handel gelangt. Sie kam zuerst 1817 als Cascarilla nach Hamburg, erregte später als neue mexikanische Fieberrinde (*Quina blanca*, *Quina Copalchi*) Aufsehen, gerieth aber bald in Vergessenheit. Neuerdings ist versucht worden, sie der Quebrachorinde zu substituiren. Sie findet sich hin und wieder unter der Cascarillarinde.

Die strauchartige Stammpflanze wächst im nördlichen Theil von Südamerika, geht nördlich bis Mexico und kommt auch auf den westindischen Inseln vor.

Die Rinde bildet Röhren von 30—60 cm Länge, ist mindestens 3 mm dick, auf der Oberfläche mit seichten kurzen Längsfurchen und feinen Querrissen versehen.

Der Kork ist grau und fehlt oft. Die Innenseite ist feinstreifig, kaffeebraun, der Bruch gekörnt, Querschnitt radialstreifig in den nach aussen spitz zulaufenden Bastbündeln. Sie unterscheidet sich von der sonst sehr ähnlichen Cascarillarinde durch Sclerose der Mittelrinde und reichlichere, aber meist dünnere Bastfasern der Innenrinde.

MAUCH fand in der Rinde einen nicht krystallisirbaren Bitterstoff, Copalchin, auf. Hartwich.

**Copeaux de Goudron**, in Frankreich viel gebraucht, sind mit bestem Holztheer getränkte Hobelspäne, die zur schnellen und bequemen Herstellung von Theerwasser dienen.

**Copernicia**, zur Gruppe der *Sabaleae* gehörige Palmengattung Amerikas, charakterisirt durch fächerförmige, zwischen den Strahlen oft faserige Blätter. Das auf den Blättern der brasilianischen *Copaiifera cerifera* Mart. sich ausscheidende Wachs kommt als Carnauba- oder Cerea-Wachs (s. Bd. II, pag. 564) in den Handel.

**Copirapparate und Copirverfahren** für Privatzwecke sind viele angegeben worden, von denen mehrere auf dem Princip des bekannten Hektographen beruhen.

Der Hektograph besteht aus einer flachen Schicht von Buchdruckerwalzenmasse (Hektographenmasse), für welche eine Unzahl von Vorschriften existiren. Eine jede Vorschrift für derartige Masse muss jedoch, der sehr verschiedenen Qualität des Leimes und Glycerins wegen, in jedem Einzelfalle auf Grund von Versuchen entsprechend modificirt werden. Als annähernde Verhältnisse auf wasserfreie Substanzen berechnet sind folgende zu beachten: Leim 18—19 Procent, Glycerin 53—52 Procent und Wasser 29 Procent.

Zur Herstellung wird der Leim in Wasser völlig aufquellen gelassen, unter Zusatz des noch fehlenden Wassers im Dampfapparat geschmolzen, das Glycerin zugefügt und schliesslich in einen flachen, entsprechend grossen Blechkasten (in dessen eine Ecke) ausgegossen, in horizontaler Lage erkalten gelassen. Es muss darauf geachtet werden, dass die Oberfläche der Masse keine Blasen hat; falls solche beim Eingiessen entstanden sind, müssen sie mittelst eines Kartenblattes nach einer Ecke geschoben werden.

Mittelst einer besonderen Tinte (Hektographentinte) wird wie gewöhnlich auf Papier geschrieben, nach dem völligen Trocknen das Papier mit der Schrift auf die Hektographenplatte gelegt, mit einem Leinentuche streichend angedrückt und nach einigen Minuten von einer Ecke anfangend wieder abgehoben. Die zu bedruckenden Papiere werden ebenso aufgelegt, angedrückt und immer von derselben Ecke her abgehoben. Die nöthige Tinte (Hektographentinte), zu welcher hauptsächlich Theerfarbstoffe verwendet werden, bereitet man beispielsweise in folgender Weise: 15.0 g Methylviolett werden unter Erwärmen in 40.0 g Alkohol aufgelöst, 5.0 g Essigsäure hinzugefügt und schliesslich mit 50.0 g Wasser und 10.0 g Glycerin vermischt, das Ganze erwärmt und filtrirt.

Um die auf der Hektographenplatte zurückgebliebene Schrift wieder zu entfernen, wird die Platte mittelst eines Schwammes mit lauwarmem Wasser abgewaschen und an der Luft trocknen gelassen.

Da nach einige Zeit währendem Gebrauch durch das Abwaschen die Hektographenplatte uneben wird, so wird der Kasten auf einen gelind erwärmten Ofen oder Dampfapparat gesetzt und die Masse schmelzen und hierauf wieder erkalten gelassen.

Ein dem Hektographen ähnlicher Apparat, der Chromograph, besteht aus einer Platte, die zusammengesetzt ist aus 100.0 g Gelatine, 1200.0 g Glycerin und 500 cem eines frisch gefällten, ausgewaschenen Niederschlages von Baryumsulfat.

Eine Modification des Hektographen ist folgende:

Man schreibt mittelst einer Lösung von Alaun und einer Theerfarbe (um die Schriftzüge sichtbar zu machen) auf Papier, legt diese Schrift auf die angefeuchtete Hektographenplatte, zieht ab und färbt vor jedem Abdruck mittelst einer Walze mit Buchdruckerschwärze ein.

Ein ähnlicher Copirapparat, der Collograph, ist der folgende:

Die Druckplatte, welche aus Gelatine, Glycerin und einem Zusatz von Seife besteht, wird mit einer Mischung von Tannin und Glycerin bestrichen, wodurch eine Gerbung der Oberfläche stattfindet. Die Schrift wird mittelst einer Thonerde-lösung hergestellt, diese auf die Platte gebracht und zum Copiren mit Drucker-schwärze eingefärbt.

Im Princip ganz verschieden ist die Cyanotypie, zur Herstellung von sogenannten Lichtpausen, welches Verfahren sich besonders für Karten und Pläne eignet.

20.0 g Citronensäure werden in 50 cem Wasser gelöst, mit Ammoniak bis zur schwach alkalischen Reaction versetzt, abgekühlt und mit Wasser auf 100 cem verdünnt.

18.0 g Eisenchlorid werden in 50 cem Wasser gelöst und nach vollständiger Lösung kalt mit vorstehender Ammoniumcitratlösung vermischt und durch einige Tropfen Ammoniak wieder abgestumpft.

18.0 g Kaliumferrieyanid werden in 100 cem Wasser gelöst, gut abgekühlt zur Ammoniumcitrateisenchloridlösung hinzugefügt und durch einige Tropfen Ammoniak schwach übersättigt.

Gut geleimte, weisse Bogen werden mit der fertigen Lösung mittelst eines Schwammes im dunklen Zimmer oder bei Lampenlicht einmal überstrichen (gut eingerieben), im Dunkeln getrocknet und vor Licht und Feuchtigkeit geschützt aufbewahrt. 100 cem Lösung reichen bei einmaligem Bestreichen auf circa 2 qm Fläche. Für dunklere Copien ist zweimaliges Bestreichen nöthig.

Zur Anfertigung der Copie wird das Original, welches auf weissem (durchaus nicht gelbem), möglichst durchscheinendem Pausleinen mit möglichst tiefschwarzen Linien angefertigt sein muss, mit der Zeichnung nach unten auf eine Glasplatte (helles farbloses Spiegelglas) gelegt, hierauf das mit obiger Lösung getränkte, trockene Papier gelegt, dieses mittelst einer filzbelegten Holzplatte fest aufgedrückt, so dass sich zwischen Pausleinen und Papier keine Luftblasen bilden und das Ganze mit der Glasplatte nach oben der Sonne ausgesetzt.

Die Expositionsdauer ist je nach der Schärfe der Sonnenstrahlen, Dicke und Farblosigkeit der Originalpause etc. variirend von 2 bis 15 Minuten. Nach der Exposition wird die durch die Originalzeichnung geschützte unzersetzte Imprägnierung des Papiers mit kaltem Wasser gut ausgewaschen, indem man die Copie mit der Zeichnung nach unten auf Wasser schwimmen lässt. An den von der Sonne getroffenen Stellen der Copie ist durch Reduction Berliner Blau entstanden, welches sich nicht auswaschen lässt. Die Copie erscheint daher in weissen Linien auf blauem Grunde. Wenn die Zeichnung selbst in bläulichen Linien erscheint, ist die Expositionsdauer überschritten worden.

Schneider.

**Copirpapier**, ein sehr dünnes, speciell dazu fabricirtes Papier, eignet sich am besten zu seinem Zwecke, wenn es weniger als 2 Procent Asche enthält. Von denjenigen Papieren, welche mehr als 2 Procent Asche geben, liefern die mit Schwespat gefüllten Papiere bessere Copien, als die Thonerde enthaltenden. Mit Ultramarin gebläute Papiere zersetzen Alaunblauholztinte, wie auch Eisengallustinten.

**Copirtinte**, s. Tinte.

**Copland's Pilulae cholagogae** bestehen aus 2.5 g *Extractum Colocynthis compos.*, 0.5 g *Pulvis Ipecacuanhae*, 0.5 g *Sapo medicatus* und 1.5 g *Extractum Hyoscyami* zu 20 Pillen. — **Copland's Zahnschmerztröpfchen**. Je 0.5 g *Opium* und *Camphora* werden durch Verreiben mit je 4.0 g *Spiritus, Oleum Cajuputi* und *Oleum Caryophyllorum* vermischt.

**Coprostate** (κόπρος, Koth und στάσις, das Feststehen) nennt man die Ansammlung von Kothmassen im Dickdarm, wie sie einerseits durch mechanische Hindernisse im Darne, andererseits durch eine mit Rücksicht auf die zu bewältigenden (harten) Kothmassen zu schwache Darmbewegung entsteht.

**Coptis**, Gattung der *Ranunculaceae*, Unterfamilie *Helleboreae*. Ansdauernde Kräuter mit dreizählig eingeschnittenen Blättern und blattlosem Stengel, welcher 1—3 weisse, actinomorphen Blüten trägt.

Bisher wurde in drei Arten (*Coptis trifolia* Salisb., *C. Teeta* Wallich, *C. anemonaefolia* Sieb. et Zuc.) Berberin und in *C. trifolia* noch ein zweites Alkaloid (Gross), allerdings in sehr geringer Menge (0.012 Procent), aufgefunden. Dieses ist farblos, in Schwefelsäure ohne Veränderung löslich, beim Erhitzen purpurroth werdend.

Die letztgenannte, durch einblüthige Stengel ausgezeichnete, im nördlichen Amerika, Asien und auf Island verbreitete Art ist das Gold Thread der Ph. Un. St. Man verwendet ein Infus des Rhizoms (30:500) oder eine Tinctur hauptsächlich gegen aphtöse Geschwüre.

Ein noch wirksameres Bittermittel dürfte die ostindische *Coptis Teeta* sein, in welcher PERRINS nicht weniger als 8.5 Procent Berberin gefunden haben will.

J. Moeller.

**coq.**, auf Recepten vorkommende Abkürzung für coque oder coquatur.

**Corallia**. Die Kalkgerüste verschiedener Polypen des Mittelmeeres und des indischen Meeres spielten in der alten Medicin als giftwidrige Mittel eine weit grössere Rolle als gegenwärtig, wo nur noch die rothen Korallen, *Corallia rubra*, in Frankreich (als corail rouge) und Spanien (Coral rojo) officinell sind. Es sind das kleinere Fragmente der im Mittelmeere und rothen Meere vorkommen-

den und zur Verarbeitung zu Schmucksachen vorzugsweise an der Küste von Afrika gefischte Blut- oder Edelkoralle, *Corallium rubrum* Lam. (*Isis nobilis* L. s. *Gorgonia nobilis* s. *pretiosa* Solander et Ell.), welche zu den Rindenkoralen (*Corticifera*) gehört, bei welchen der Polypenstock mit einem festen inneren, baumartigen Axengerüste versehen ist, auf dessen Aussenfläche die kleinen, mit Armen versehenen Polypen im lebenden Zustande unter einer weissen Haut sitzen, die beim Vertrocknen den Korallenstamm mit weisser Kruste überzieht. Anders ist das Verhalten des Kalkgerüsts bei den früher neben den rothen Korallen officinellen weissen Korallen, *Corallia alba*, unter welcher Bezeichnung verschiedene Augenkorallen gesammelt wurden, namentlich die Jungfernkoralle, *Oculina virginea* Lam., die Blumenkohlkoralle, *C. prolifera* L., auch *C. hirtella* Pall. und wahrscheinlich mehrere andere, früher der Gattung *Madrepora* zugezählte Korallen, bei denen das Kalkgerüst die äusserste verkalkte Schicht des Weichthiers darstellt. Was als *Corallium rubrum* im Handel ist, sind die bei der Korallenfischerei zu Tage geförderten, für Schmuckgegenstände unbrauchbaren Stücke, daher auch der Name „Korallenbruch“, *Fragmenta Corallii rubri*, cylindrisch oder abgeplattet, 3—4 cm lang, meist strohhalm- bis federkiel dick, verschieden gebogen, zum Theil ästig, leicht streifig, hart, auf dem Bruche matt und von tief rother Farbe, die mitunter durch einen leicht mit Essigsäure entfernbaren Kalküberzug verdeckt wird. Die rothe Farbe wird durch Digestion mit Terpentinöl entfernt und kann deshalb nicht wohl, wie man früher annahm, durch Eisenoxyd bedingt sein, das allerdings durch ältere Analysen nachgewiesen ist. Der wesentlichste Bestandtheil ist Calciumcarbonat, von welchem WITTING 83.5 Procent neben 3.5 Magnesiumcarbonat und 4.5 Eisenoxyd fand. VOGL constatirte auch die Anwesenheit von Gyps und einer Spur Kochsalz. STRATINGH und FYFE wiesen in rothen und weissen Korallen die bei Seethieren nicht auffällige Anwesenheit von Jod nach. Man benutzte die Korallen wie anderen animalischen Kalk zu Zahnpulvern und hielt sie auch in Form eines sehr feinen Pulvers als „*Corallia rubra praeparata*“ vorrätzig, statt deren aber mit Eisenoxyd rötlich gefärbte Pulver von Kreide oder Austerschalen vielfach im Handel vorkamen. Uebrigens hat man auch nach SCHROFF künstliche rothe Korallen aus harten, mit Cochenille oder rothen Pflanzenpigmenten gefärbten Knochen angefertigt.

Th. Husemann.

**Corallin.** Das gelbe Corallin wird durch Erhitzen einer Mischung von 10 Th. Phenol und 5 Th. concentrirter Schwefelsäure mit 6—7 Th. entwässerter Oxalsäure auf 120—130° dargestellt. Man giesst die Masse in Wasser ein und kocht den Niederschlag noch mehrmals mit Wasser aus. Der Farbstoff ist ein complicirtes Gemenge verschiedener Substanzen, unter welchen nach ZULKOWSKY das farblose harzartige Corallinphtalin,  $C_{20}H_{16}O_4$ , mit 70 Procent vorwiegt. Der Rest besteht vornehmlich aus Aurin,  $C_{19}H_{14}O_3$ , ferner aus Methyaurin,  $C_{20}H_{16}O_3$ , welches isomer mit der aus Rosanilin dargestellten Rosolsäure ist, und aus „oxydirtem Aurin“,  $C_{19}H_{16}O_6$ . Zur Gewinnung einer, wenn auch verhältnissmässig geringen Menge reinen Aurins kann man Corallin so lange mit Alkohol waschen, bis der Rückstand krystallinisch ist, und denselben mehrmals aus Alkohol umkrystallisiren.

Formel und Eigenschaften des Aurins s. Bd. II, pag. 37.

Das gelbe Corallin ist eine braune, harzartige Masse von grünem Metallglanze, welche nahezu unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Alkalien ist. Es gibt schöne rothe Lacke, welche im Tapetendruck Verwendung finden. Zum Färben und Bedrucken von Geweben wird es wegen der geringen Widerstandsfähigkeit dieser Lacke nur mehr selten benützt.

Alkoholische Corallinlösung ist ein häufig verwendeter Indicator für Titrirungen. Damit versetzte neutrale Flüssigkeiten werden durch einen Tropfen Alkali roth, durch etwas Säure wieder gelb gefärbt.

Roths Corallin, Päonin, wird durch Erhitzen des gelben Corallins mit Ammoniak erhalten. Beim Erhitzen mit Anilin liefert das gelbe Corallin einen blauen, Azulin genannten Farbstoff. Benedikt.

**Corallina**, Gattung der nach ihr benannten Unterabtheilung der *Florideae*. Steinartige, zerbrechliche, gegliederte, fiederförmig verzweigte, cylindrische oder etwas abgeplattete, zierliche, korallenähnliche Algen, welche, mit Ausnahme der höchsten arktischen Gegenden, in allen Meeren vorkommen. LAMOUREUX und nach ihm auch andere Forscher zählten diese Algen früher zu den Polypen. Der Thallus ist im Jugendzustande weich und biegsam, später verhärtet derselbe durch Aufnahme von Kalk in der Zellmembran.

*Corallina officinalis* L., die häufigste Art, bildet kleine, weisse Sträusschen. Der Thallus hat zweizeilig gestellte, zwei- bis dreifach gefiederte Aeste. Früher als *Muscus corallinus* officinell, kommt es noch heute als Bestandtheil des Wurm Moooses vor. Sydow.

**Coralliorhiza**, Gattung der *Orchidaceae*, Unterfamilie *Malawideae*. Humusbewohner mit korallenähnlichem, unbewurzelttem Rhizom, schwach beblättertem Stengel, kleinen Blüten mit gedrehtem Fruchtknoten, einem einzigen fruchtbaren Staubgefäss, dessen Pollenmassen schief übereinanderliegen.

In Nordamerika verwendet man das Rhizom von *Coralliorhiza odontorhiza* Nutt., Coral oder Crawley root, als Diaphoreticum in Pulverform (2.0 pro dosi) oder im Fluid-Extract.

**Corassa Compound**, ein amerikanisches Geheimmittel; als Bestandtheile werden bislang ganz unbekannt Pflanzen genannt.

**Corchorus**, *Tiliaceen*-Gattung der Tropen. Kräuter oder kleine Holzgewächse mit gesägten Blättern, kleinen gelben, oft einzeln stehenden Blüten und fachspaltig aufspringenden Kapsel Früchten. — Mehrere einjährige ostindische Arten, besonders *Corchorus capsularis* L. und *C. olitorius* L., liefern in ihrem Baste eine werthvolle Gespinnstfaser (s. Jute).

**Cordia**, Gattung der nach ihr benannten Unterfamilie der *Asperifoliaceae*, charakterisirt durch Steinfrüchte und Samen mit gefalteten Cotyledonen ohne Eiweiss.

*Cordia Boissieri* DC., ein Bäumchen Mexikos mit braunfilzigen Aesten und Blättern, liefert das Anacahuite-Holz (s. Bd. I, pag. 347).

*Cordia Myxa* L., ein in Ostindien, Aegypten und Arabien heimisches Bäumchen, ist die Stammpflanze der bei uns nicht mehr gebräuchlichen schwarzen Brustbeeren, *Fructus Myxae* s. *Sebestenae*.

**Cordial** ist eine in Amerika beliebte Form, um Medicamente, besonders schlecht schmeckende, zu nehmen und etwa einem Magenbittern vergleichbar. *Cascara Cordial* ist ein derartiger mit *Cascara Sagrada* (*Rhamnus Purshiana*) bereiteter Magenbitter. — **Cordial** von GODFREY, **Cordial-drink** von CHERWY und **Cordialtinctur** von RYMES, sämtlich Geheimmittel, sind scharf aromatische Tincturen (sogenannte Herzstärkungsmittel), die erstere auch etwas Opium enthaltend.

**Cordialis** ist eine von dem deutschen Namen „Herzfreude“ abgeleitete, nicht gewöhnliche Bezeichnung für das Kraut von *Asperula odorata* L. Gebräuchlicher sind die Namen *Herba Asperulae* (s. Bd. I, pag. 690) s. *Matrisilvae* s. *Hepaticae stellatae*.

**Cordiceps**, Gattung der *Nectrieae*, einer Familie der *Pyrenomycetes*. Das Stroma dieser Pilze ist aufrecht, bald einfach, keulen- oder gestielt-kopfförmig, bald strauchartig verästelt, im unteren Theile steril, im oberen die Perithezien tragend. Letztere enthalten die cylindrischen Schläuche, in denen sich je 8 fadenförmige, septirte, bald in ihre einzelnen Glieder zerfallende Sporen befinden.



Die Arten wachsen zum grösseren Theil auf todtten Insecten und deren Larven und nehmen hierdurch eine wichtige Stellung im Haushalte der Natur ein; einige andere Arten wachsen auf *Elaphomyces* oder auch auf sonstigen pflanzlichen Resten.

Sydow.

**Coriamyrtin.** Glucosid aus dem Gerberstrauch, *Coriaria myrtifolia*, die giftigen Eigenschaften desselben bedingend.

Man erhält es durch Fällen des Saftes oder des wässerigen Aufgusses der Blätter mit Bleiessig, Verdampfen des mit Schwefelwasserstoff behandelten Filtrates und Schütteln des syrupartigen Rückstandes mit Aether. Letzterer hinterlässt das durch Umkrystallisiren aus Alkohol zu reinigende Coriamyrtin beim Verdunsten. Aus den jungen, 40—50 cm hohen Trieben erhält man am meisten; die Früchte werden zweckmässig vorher der Gährung unterworfen. 100 kg der Pflanze geben je nach der Jahreszeit 6—9 g der rohen Substanz. Das reine Coriamyrtin krystallisirt in schiefen rhombischen Prismen. Es ist wasserfrei und schmilzt bei 220° zu einer farblosen, wieder krystallinisch erstarrenden Flüssigkeit; 100 Th. Wasser lösen bei 22° 1.44 Th., 100 Th. Alkohol 2 Th.; in siedendem Alkohol, sowie in Aether ist es weit löslicher. Die alkoholische Lösung ist rechtsdrehend. Es hat die Formel  $C_{30}H_{36}O_{10}$ . Concentrirte Schwefelsäure löst es unter Schwärzung; rauchende Salpetersäure bildet eine amorphe Nitroverbindung; durch heisse verdünnte Salzsäure entstehen mindestens drei Zersetzungsproducte, von denen das eine in gelben Flocken sich abscheidet, während die anderen in der Kupferoxydkali reducirenden, aber keinen Zucker enthaltenden Flüssigkeit gelöst bleiben. Durch wässrige Alkalien wird das Coriamyrtin unter Bildung brauner Producte zersetzt. Erhitzt man dasselbe aber bei Luftabschluss mit einem Ueberschuss von gesättigtem Baryt- oder Kalkwasser auf 100°, so entsteht eine zweibasische amorphe Säure,  $C_{30}H_{48}O_{16}$ . Rauchende Jodwasserstoffsäure wirkt schon bei gewöhnlicher Temperatur ein, sehr rasch bei 100°. Neben Jod scheidet sich ein schwarzer weicher Körper ab, der sich nicht in kaltem Wasser, aber in absolutem Alkohol löst. Versetzt man diese Lösung mit einigen Tropfen Natronlauge, so färbt sie sich schön purpurroth. Sehr kleine Mengen Coriamyrtin lassen sich an dieser durch Zusatz von Wasser wieder verschwindenden Färbung erkennen. Tröpfelt man Brom in alkoholisches Coriamyrtin, so fällt Bibromcoriamyrtin  $C_{30}H_{34}Br_2O_{10}$  aus, das aus kochendem Weingeist in schönen Nadeln krystallisirt. Ist sehr giftig.

v. Schröder.

**Coriandrum**, Gattung der *Umbelliferae*, Unterfamilie *Coriandreae*; charakterisirt durch die kugelige Frucht, deren Hauptrippen schlänglich, flach, deren Nebenrippen gerade und gekielt sind. Die Thälchen striemenlos, dagegen die Fugenseite jeder Theilfrucht mit 2 Oelstriemen. Endosperm auf der Fugenseite concav (*Coelospermae*).

*Coriandrum sativum* L., Koriander, Kaliander, Schwindelkraut, Wanzenkraut. Ursprünglich wild in Asien, wird die Pflanze jetzt auch in ganz Europa, Mähren, Deutschland (Erfurt), Holland und Frankreich (Paris) cultivirt.

Stengel 30—60 cm hoch, gestreift, oben ästig, untere Blätter bald zu Grunde gehend, mittlere und obere doppelt gefiedert, mit ungetheilten oder fiederspaltigen Blättchen und linealischen Zipfeln. Dolde 3—5 strahlig, Hülle fehlend oder wenigblättrig, Blättchen der Hüllchen fadenförmig. Die äusseren Blüthen stark strahlend, Kronblätter verkehrt eiförmig, ausgerandet mit eingebogenem Lappen. Die strahlenden Blumenblätter herzförmig, zweilappig.

Die beiden Fruchthälften hängen meist zusammen. Die ganze Frucht ist kuglig, 5 mm lang (eine Sorte aus Bombay war nach FLÜCKIGER birnförmig, 7 mm lang), von der Griffelbasis gekrönt, gelbbraun.

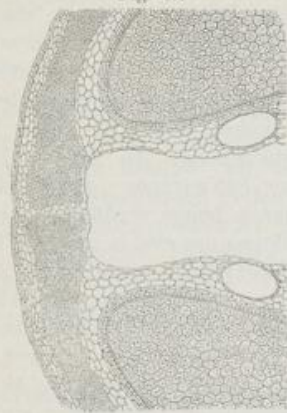
Fig. 46.



Coriander, 3mal vergrössert, rechts im longitudinalen Durchschnitt (nach Berg).

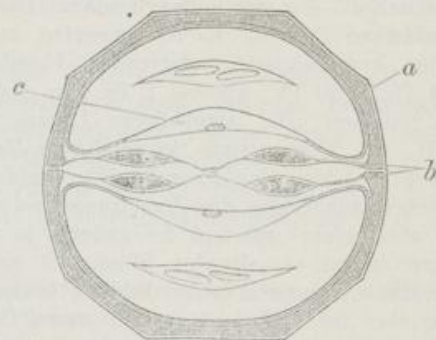
Die Hauptrippen sind sehr wenig erhaben, unregelmässig geschlängelt, die Nebenrippen treten stärker hervor, die am Rande der Fruchthälften stehenden schliessen dicht zusammen. Die Epidermis besteht aus feingestreiften, wellig polygonalen Zellen, zwischen denen im oberen Theile der Frucht zahlreiche Stomatien auftreten. Das innere Gewebe der Fruchthaut ist ein aus unregelmässig gelagerten, lang gestreckten, fast völlig verdickten Zellen bestehendes Sclerenchym, welches der Frucht ein sehr charakteristisches Gepräge verleiht (Fig. 47). Auf der Fugenseite hat jede Fruchthälfte zwei Oelstriemen, auch das Gewebe der Fruchthaut enthält ätherisches Oel. Das Eiweiss ist concav, der dadurch entstehende Hohlraum wird durch lockeres Parenchym der Samenhaut ausgefüllt (Fig. 48 c).

Fig. 47.



Theil eines Querschnittes durch Coriander, an der Stelle, wo die beiden Theilfrüchte am Rande verbunden sind (nach Berg).  
Vergr. 65.

Fig. 48.



Schematischer Querschnitt durch die doppelte Coriander-Frucht.  
a Fruchtschale, b Oelstriemen, c Concavität des Endosperms.

In frischem Zustande hat die Pflanze einen betäubenden, an Wanzen (*κόρις*, Wanze) erinnernden Geruch. Die Frucht enthält 0.7—1.1 Procent ätherisches Oel, das Endosperm 13 Procent fettes Oel.

*Fructus s. Sem. Coriandri* dient als Gewürz und als Arzneimittel (in allen Pharmakopöen mit Ausnahme der Ph. Germ. II.), zur Darstellung des *Spir. aromaticus* (Ph. Austr.), der *Aq. carminativa* (Ph. Austr.).  
Hartwich.

**Coriaria.** Gattung von zweifelhafter systematischer Stellung, von ENDLICHER den *Malpighiaceae*, von EICHLER den *Terebinthineae* angereiht. Die Arten sind durch hohen Gerbstoffgehalt ausgezeichnet, der Saft von *Coriaria thymifolia* H. B. aus Neu-Granada soll sogar an der Luft so schwarz werden, dass er ohnweiters als Tinte verwendet werden kann. Die Blätter von *Coriaria myrtifolia* L., einer im Mediterrangebiet heimischen Art, sollen zur Fälschung der Senna benützt worden sein. Sie sind am Grunde dreinervig. — Vergl. *Coriamyrtin*.

**Coridin** ist eine Base von der Zusammensetzung  $C_{10}H_{15}N$ . Sie ist von THENIUS im Steinkohlentheer gefunden worden und als Flüssigkeit isolirt, welche noch bei  $-17^{\circ}$  nicht erstarrt. Spec. Gew. 0.972. Siedepunkt  $211^{\circ}$ . Die salzsaure Verbindung gibt mit Platinchlorid ein Doppelsalz in Form eines dunkel orangegelben, schwer löslichen Niederschlages.

**Corium oder Chorium** ist der bindegewebige Bestandtheil der thierischen Haut (s. *Cutis*, pag. 359), die organische Grundlage des Leders; insbesondere versteht man unter Corium das zum Streichen von Pflastern verwendete weissgare gerbte Kalbsleder, welches unter dem Namen „Lammfelle“ Handelswaare ist. — **Corium divinum** ist auf weisses Schaffleder gestrichenes Harzpflaster (2 Th. *Ceratum Resinae Pini* und 1 Th. *Resina Pini*).

**Corlieu's Gichtpillen** bestehen aus 5.0 g *Natrium benzoicum*, 2.5 g *Natrium salicylicum*, 1.5 g *Extr. Colchici*, 5.0 g *Extr. Aconiti* und 5.0 g *Sapo medicatus* zu 100 Pillen.

**Cormophyta** (*Cryptogamae vasculares*). Kryptogamische Pflanzen, deren vegetative Theile in Stengel, Blätter und Wurzeln differenzirt sind. Der Stengel ist mit Gefäßbündeln versehen. Die ausgebildete Pflanze ist ungeschlechtlich, entwickelt aber an den Blättern (Wedel) oder in den Blattachsen Fruchtbehälter, in welchen die Sporen enthalten sind. Letztere bilden bei der Keimung einen (meist) thallusartigen Vorkeim (Prothallium), welcher die Sexualorgane, Antheridien mit Spermatozoiden (♂) und Archegonien (♀) trägt. Aus der befruchteten Keimzelle des Archegoniums entsteht wieder die beblätterte, vollkommene Pflanze. Zu den Cormophyta gehören die *Equisetinae*, *Lycopodinae* und *Filicinae*. Sydow.

**Cormus** (κόρυβος, Stück von einem Stamme, Klotz), veraltete Bezeichnung für Rhizom.

**Corn-Exstirpators, Corn-Plaster** (engl.) sind Hühneraugenringe, bzw. Hühneraugenpflaster.

**Corn-floor** ist eine aus England kommende Sorte von Maisstärke, ähnlich der Maizena und dem Mondamin.

**Corn-Plaster**, Hühneraugenpflaster, sind Filzringe, auf der einen Seite mit harzhaltigem Klebpflaster bestrichen.

**Corn-Silk** (engl.) = *Stigmata Maidis*, die in neuerer Zeit von Amerika aus als Diureticum und Antisepticum bei Blasencatarrh und als steinlösendes Mittel empfohlen wurden.

**Cornacchini's Pulvis Scammonii antimonialis** ist dieselbe Mischung wie *Cerberus triceps*, s. d. Bd. II, pag. 628.

**Cornaceae**, eine Familie der *Umbelliflorae*. Meist Sträucher mit ungetheilten, gewöhnlich gegenständigen Blättern und trugdoldigen Inflorescenzen. Charakter: Kelchsaum vierzählig. Kronenblätter vier, vor einer oberständigen Scheibe eingefügt, in der Knospenlage klappig. Staubgefäße vier, mit den Kronblättern abwechselnd. Griffel 1, mit kopfförmiger Narbe. Frucht eine zweifächerige, selten durch Abort einfächerige Steinbeere. Sydow.

**Cornea**, die Hornhaut des Auges, stellt ein vollkommen durchsichtiges Segment (annähernd) einer Kugelschale vor, welches wie ein Uhrglas vorn in die äussere, harte, weissgefärbte Umhüllungshaut des Augapfels (*Sclerotica*) eingesetzt ist, um den Lichtstrahlen den Eintritt in das Innere des Auges zu gestatten. Sie bildet ein brechendes Medium mit stark convexer Oberfläche und sammelt die auffallenden Lichtstrahlen.

**Corned-beef**. Diese in Deutschland unter dem Namen „amerikanisches Büchsenfleisch“ bekannte Fleisconserve hat von ihrer früheren Beliebtheit viel verloren, weil alle Controle fehlt, ob das Fleisch auch wirklich von gesunden Thieren stammt und weil in der That schon einige Vergiftungen vorgekommen sind, sei es in Folge metallischer Verunreinigung durch die Löthmasse oder in Folge der Verarbeitung von Fleisch kranker Thiere.

**Cornin**. In der Wurzelrinde von *Cornus florida L.* enthalten. GEIGER stellte es dar, indem er den wässerigen Auszug mit Bleioxydhydrat schüttelte, das Filtrat eindampfte, mit Alkohol auszog, mit Aether versetzte und filtrirte. Beim Eindunsten scheidet sich das Cornin aus. Es bildet weisse, seidenglänzende Nadeln, von bitterem Geschmack, leicht in Wasser und Alkohol, nicht in Aether löslich. Von Metallsalzen und Gerbsäure wird es nicht gefällt. v. Schröder.

**Cornu Cervi**, Hirschhorn. Die Geweihe des Hirsches, *Cervus Elaphus L.* (s. Bd. II, pag. 639), spielten in der älteren Medicin eine nicht unbedeutende Rolle, sind aber jetzt nur noch in verschiedenen Präparaten in Belgien, Holland, Frankreich, Griechenland und Spanien officinell. Dieselben finden sich nur beim männlichen Thiere und sind in ihrer Organisation vollständig von den Hörnern der Kühe, Ziegen u. s. w. verschieden, indem sie nicht aus Horngewebe bestehen, sondern aus ossificirendem Bindegewebe, das sich, wie andere aus Colla bestehende (bindegewebige) Substanzen, durch Kochen mit Wasser in Glutin verwandelt und deshalb zur Darstellung von schleimigen Abkochungen und Gallerten geeignet ist. Man bedient sich dazu nicht mehr der ganzen, von dem Thiere nach der Brunstzeit abgeworfenen Geweihe oder deren Spitzen, sondern der Abfälle, welche beim Verarbeiten dieser durch die Drechsler resultiren und die man in zwei Sorten, die eigentlichen Drehspähne, *C. C. tornatum*, und das geraspelte Hirschhorn, *Cornu Cervi raspatum s. Rasura Cornu Cervi* unterscheidet. Letzteres, aus einem groben Pulver bestehend, ist weniger gut als die grau weisslichen, gewundene Stücke darstellenden Drehspähne, die namentlich zur Speciesform sehr geeignet sind. Denselben werden vielfach die Abfälle der in den Drechslerwerkstätten verarbeiteten Knochen substituirt, die übrigens in ihrer Zusammensetzung wesentlich identisch sind. Nach MERAT DE GUILLLOT enthält Hirschhorn 27 Procent Leim, 57.5 phosphorsauren Kalk, 1.0 kohlen-sauren Kalk und 14.5 Wasser, doch ist die Zusammensetzung wechselnd und der Kalkgehalt in den Geweihen älterer Thiere grösser als in denen jüngerer.

Durch Behandeln mit verdünnter Salzsäure, Auswaschen mit kaltem Wasser und Trocknen wird das in Holland officinelle, von den Kalksalzen befreite *Cornu Cervi praeparatum* gewonnen, welches vollkommen durch in gleicher Weise behandelte Thierknochen, die sogenannte Osseline, zur Bereitung schleimiger Suppen ersetzt wird.

Im Gegensatz zu diesem Präparate steht das noch in Spanien in Form von Trochisken officinelle *Cornu Cervi calcinatum s. ustum album*, an freier Luft bis zur gänzlichen Entfernung der organischen Substanz gebranntes Hirschhorn, welches fast ganz aus phosphorsaurem Kalk besteht, übrigens jetzt durch die weit billigeren weissgebrannten Knochen, *Ossa usta*, ersetzt wird. Das weissgebrannte Hirschhorn des Handels ist sicher aus Knochen bereitet und entspricht dem ersteren jedenfalls besser als die früheren betrügerlichen Mischungen mit Calciumcarbonat bis zu 25 Procent oder Bariumsulfat (bis zu 20 Procent!). In früherer Zeit wurde Hirschhorn auch zur Herstellung von empyreumatischen Producten benutzt, die jetzt ebenfalls aus Knochen bereitet werden; die Bezeichnungen Hirschhorngest, *Spiritus cornu Cervi*, für das wässerige, vorzugsweise aus Ammoniumcarbonat bestehende Product; Hirschhornöl, *Oleum cornu Cervi*, für die dickliche, als Thieröl bekannte Flüssigkeit haben darin ihren Ursprung. Das zurückbleibende Gemenge von Kohle und phosphorsaurem Kalk (Knochenkohle) hiess *Cornu Cervi ustum nigrum*.

Th. Husemann.

**Cornus**, Gattung der nach ihr benannten Familie. Meist Holzgewächse mit actinomorphen vierzähligen Zwitterblüthen und Steinfrüchten.

Drei nordamerikanische Arten sind von der Ph. Un. St. aufgenommen. Es sind: *Cornus florida L.*, Dogwood, ein Bäumchen mit beiderseits angedrückt behaarten Blättern, doldigen, von grossen Hüllblättern gestützten Inflorescenzen und rothen Früchten;

*Cornus sericea L'Herit.*, Swamp Dogwood, ein Strauch mit behaarten Zweigen, Blättern und Blüthen, welche letztere Trugdolden bilden und zu kugligen, blauen Früchten sich entwickeln;

*Cornus circinnata L'Herit.*, Round leaved Dogwood, ein Strauch mit unterseits graufilzigen Blättern, Trugdolden und bei der Reife weissen Früchten.

Das in ihnen enthaltene angebliche Alkaloid Cornin (CARPENTER) wurde als ein Gemenge von Kalksalzen mit einem Bitterstoff erkannt (s. pag. 299). Ausserdem stellte GEIGER aus der Wurzelrinde ein eigenthümliches Resinoid dar.

Die officinellen Präparate der Ph. Un. St. sind ein Decoet und ein Extract. Sie gelten als wirksame Tonica und Antitypica.

Die bei uns heimischen und in Gärten häufig gezogenen Arten *Cornus Mas L.* (mit gelben Blüthendolden und rothen Früchten) und *Cornus sanguinea L.* (mit weissen Trugdolden und schwarzen Früchten) finden keine arzneiliche Verwendung. Die Früchte von *C. Mas*, Kornel- oder Judenkirsehe, Hartriegel, Dirndl, sind geniessbar und waren einst auch ein Volksmittel gegen Durchfälle.

**Cornutin** ist der von KOBERT vorgeschlagene Name für ein im Mutterkorn enthaltenes, intensiv wirksames Alkaloid, dessen Formel bei der grossen Kostbarkeit des Materiales bisher nicht bestimmt werden konnte. Dasselbe ist weder mit Ecbolin noch mit Ergotin in identisch.

Zur Darstellung desselben wird pulverisirtes ölhaltiges ganz frisches Mutterkorn in recht grossen Quantitäten im Verdrängungsapparate mit 3procentiger Salzsäure ausgezogen. Die abgetropfte Flüssigkeit wird mit Soda fast neutral gemacht, bei niederer Temperatur zum Syrup eingedunstet und mit Alkohol extrahirt. Von dem alkoholischen Extract wird der Alkohol abdestillirt und der mit Soda alkalisch gemachte Rückstand mit Essigäther extrahirt, der Aetherextract durch Schütteln mit destillirtem Wasser gewaschen und dem Essigäther dann durch Schütteln mit citronensäurehaltigem Wasser das wirksame Cornutin neben anderen unwirksamen Alkaloiden entzogen. Ich habe Mutterkornsorten untersucht, wo ich aus 2 g Pulver genug darstellen konnte, um es chemisch und physiologisch nachzuweisen. Doch schwankt der Gehalt ausserordentlich und sowohl die chemische Untersuchung als die pharmakologische Erfahrung spricht dafür, dass in manchen Jahrgängen und Ländern gar kein Cornutin zur Entwicklung kommt, sondern statt dessen Sphacelinsäure und umgekehrt. Ferner ändert sich auch in sehr cornutinhaltigen Mutterkornsorten der Gehalt an der wirksamen Base sehr rasch und nach zwölf Monaten ist diese meist nur noch in Spuren vorhanden, man mag das Mutterkorn aufheben wie man will.

Das oben genannte, überaus giftige, weinsaure Alkaloidgemisch bedarf noch der Trennung von Schmierem und unwirksamen Basen. Die dazu eingeschlagenen Methoden sind bis jetzt noch so unsicher und unbefriedigend, dass hier auf dieselben nicht eingegangen werden kann.

Von den chemischen Eigenschaften des Cornutins ist Folgendes zu sagen. Die freie Base ist in Wasser unlöslich, das salzsaure und weinsaure Salz dagegen leicht löslich. Löslich ist das Alkaloid auch in Oel, woher es aus *Oleum Secalis cornuti* neben Ergotin in dargestellt werden kann, wenn man das Oel sauer ausschüttelt.

Durch Sublimat in durch  $Ba(OH)_2$  alkalisch gemachter Lösung wird das Cornutin gefällt; ebenso ist es durch Phosphorwolframsäure, Phosphormolybdänsäure und durch Quecksilberjodidjodkalium fällbar. Bei allen diesen Fällungen aber bekommt man es neben anderen Alkaloiden.

Man würde nun vom Cornutin vor einem chemischen Publicum überhaupt nicht zu reden berechtigt sein, wenn nicht beim Auskrystallisiren des Ergotins aus dem oben genannten Alkaloidgemische sich herausgestellt hätte, dass das Ergotin, sobald es ganz rein ist, völlig unwirksam ist, während dem Reste von Alkaloiden, welche in der Mutterlauge bleiben, die Wirkungen innewohnen, welche man von Mutterkornalkaloiden erwarten muss, nämlich die Erregung von Wehen, so dass die schwangere Gebärmutter ihren Inhalt ausstösst. Ein von TANRET bezogenes, mit seinem Siegel versehenes, prachtvoll krystallisirtes Ergotin hatte diese Wirkung eben so wenig als verschiedene in Deutschland nach TANRET'S Vorschriften dargestellte Ergotinpräparate. Der von TANRET dem Cornutin ge-

machte Vorwurf, dass es überhaupt nicht der Erwähnung werth sei, kann daher von der Pharmakologie auf keinen Fall zugegeben werden, während die Chemie allerdings so lange den Körper skeptisch ansehen darf, bis er in Krystallen dargestellt und analysirt sein wird.

Kobert.

**Corolla** heisst die Blumenkrone im Gegensatz zum Kelch (*Calyx*, Bd. II, pag. 504). In systematischen Werken pflegt man für dieselbe die Abkürzung C, für Kelch die Abkürzung K zu gebrauchen. — S. Blüthe, Bd. II, pag. 314.

**Corona imperialis** ist eine von TOURNEFORT aufgestellte, mit *Fritillaria L.* synonyme Gattung der *Liliaceae*.

*Radix Coronae imperialis* ist die jetzt obsolete Zwiebel von *Fritillaria imperialis L.*

**Coronilla**, Gattung der *Papilionaceae* aus der Gruppe der *Hedysaroidae*, charakterisirt durch unpaar gefiederte Blätter, fünfzähligen, fast zweilippigen Kelch, zugespitzte Schiffehen, zweibrüderige Staubgefässe und gegliederte, bei der Reife in einsamige Glieder quer zerfallende Hülsen.

*Coronilla varia L.*, Kronwicke, eine rothblühende Art mit vierkantigen, an den Gelenken mit einem Ring versehenen Hülsen, war früher als Diureticum in Gebrauch. Das Kraut schmeckt bitter.

*Coronilla Emerus L.*, ein kleiner, gelbblüthiger Strauch mit stielrunden, hin und her gebogenen, an den Gliedern eingeschnürten Hülsen (daher Scorpion-Kronwicke), ohne Ring, lieferte die einst als Purgans gebräuchlichen *Folia Coluteae scorpioidis* (s. Bd. III, pag. 230).

*Coronilla scorpioides Koch (Ornithopus scorpioides L.)*, eine ebenfalls gelb blühende Art, besitzt dreizählige, fast sitzende Blätter, drei- bis vierblüthige Dolden und bogig gekrümmte, vierkantige, gestreifte, bis 4 cm lange Hülsen.

Sie ist ein in Südeuropa häufiges Ackerunkraut, dessen Samen ein bitteres Alkaloid enthalten. Südfranzösische Gerste ist häufig mit den Samen verunreinigt und durch das aus solcher Gerste bereitete Malz gelangt das Alkaloid in das Bier, welches davon einen sehr bitteren Geschmack erhält.

J. Moeller.

**Corozos** ist der im Handel gebräuchliche Name für Steinnüsse (s. d.).

**Corpus** bezeichnet einen einfachen oder zusammengesetzten Grundstoff (Körper) für pharmaceutische Präparate.

**Corpus luteum.** Zu Beginn einer jeden Menstruation platzt ein GRAAF'scher Follikel im Eierstocke, wobei gewöhnlich auch ein Blutropfen in den Follikel gelangt. Bei der Rückbildung des geborstenen Follikels entsteht ein durch Fett und Blutfarbstoff (Hämatoidin) gelb gefärbter Körper etwa von Erbsengrösse: *Corpus luteum*.

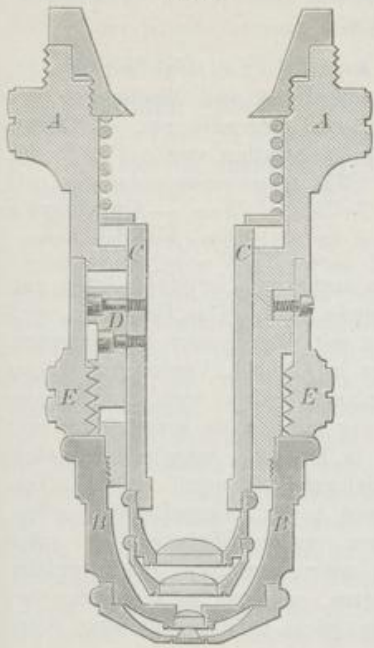
**Corpus sine anima** sind die noch nicht potenzierten Zuckerstreukügelchen der Homöopathen.

**Correction** ist eine Verbesserung, die man an Messungsergebnissen vornimmt, um noch Nebenumstände von genau bestimmbarer Einfluss zu berücksichtigen, deren Vernachlässigung das Resultat um einen kleinen Betrag fehlerhaft erscheinen liesse. Von dieser Art sind die Temperaturcorrectionen bei Längenmessungen, bei der Bestimmung des Barometerstandes, bei Dichtenbestimmungen, bei der Ermittlung des Volumens einer Flüssigkeit mit Messgefässen, ferner die Correction bei Wägungen wegen des Gewichtsverlustes der Körper in der Luft und viele andere. Als Correction eines Messapparates bezeichnet man die Vornahme aller Operationen, durch welche er zur unmittelbaren Ausführung einer Messung von solcher Genauigkeit, wie sie seine Einrichtung überhaupt gestattet, geeignet wird.

Pitsch.

**Correctionssysteme.** Bei den stärkeren, von dem Optiker für eine bestimmte Deckglasdicke corrigirten Trocken- und Wasserimmersionssystemen äussert die wechselnde Dicke des Deckglases, welche unter den heutigen Verhältnissen etwa zwischen 0.08 bis 0.25 mm schwankt, einen bestimmten Einfluss auf den Strahlengang im Mikroskope, welcher eine der sphärischen Abweichung ähnliche, die Zeichnung des Bildes in mehr oder minder nachtheiliger Weise treffende Erscheinung veranlasst.

Fig. 49.



Um diesen Einfluss zu beseitigen, versieht man die gedachten Systeme, welche dann als **Correctionssysteme** bezeichnet werden, mit einer mechanischen Vorrichtung, welche es gestattet, die Entfernung zwischen den vorderen und hinteren Linsen in gewissen Grenzen abzuändern, das heisst für ein dem normalen gegenüber dickeres Deckglas dieselbe zu vermindern, für ein dünneres zu vergrössern.

Wir können hier auf die mechanische Einrichtung der Correctionssysteme nicht näher eingehen und begnügen uns unter Hinweis auf die Abbildung eines ZEISS'schen Objectives dieser Art (Fig. 49) damit, zu sagen, dass innerhalb der feststehenden, aus mehreren Stücken zusammengesetzten (äusseren) Fassung *AB* der vorderen Linsen (oder der vorderen Linse bei 3gliederigen Systemen) mittelst eines Schraubenringes *E* die ebenfalls aus mehreren Stücken bestehende (innere) Fassung *C* der hinteren

Linsen auf- und abbewegt werden kann, während auf dem Ringe selbst ein die betreffende Deckglasdicke — in der Regel von 0.1 bis 0.2 mm — angegebende, auf eine in der festen Fassung befindliche Marke einzustellende Theilung angebracht ist.

Dippel.

**Corrigens.** In der Receptirkunde nennt man *Corrigens* oder Verbesserungsmittel (*corrigere*, verbessern) ein zur Verhütung gewisser Nebenwirkungen des Hauptmittels bestimmtes Medicament. Es findet sich in den Recepten gewöhnlich nach dem Adjuvans, wenn ein solches ausser der Basis verordnet ist. Man unterscheidet das eigentliche Corrigens als *Corrigens virium*, die Wirkung verbesserndes Mittel, von dem zur Verbesserung äusserer Eigenschaften, namentlich des Geschmacks oder des Geruches bei Verordnung übel schmeckender oder riechender Arzneistoffe verordneten *Corrigens saporis*, beziehungsweise *odoris*, welches im Recept die letzte Stelle (nach dem Vehikel) einnimmt, übrigens oft mit diesem zusammenfällt (Oelzucker, Syrupe, Pulv. Cacao u. a. m.). Zu den Corrigentien der äusseren Eigenschaften gehört auch das *Ornans*, mit welchem die alte Arzneiverordnungslehre in Form gefärbter Syrupe für flüssige Mischungen, Gold- und Silberblättchen für Species u. a. m. viel Missbrauch trieb.

Th. Husemann.

**Corruda**, ein mit *Asparagus L.* synonymer Gattungsname WEBER'S. *Radix* und *Semen Corrudoe*, einst in Südeuropa gebräuchlich, stammen von *Asparagus acutifolius L.* (*A. Corruda Scop.*).

**Cortex.** Die in arzneilicher Verwendung stehenden Rinden sind unter ihrem Gattungsnamen beschrieben; die morphologischen und anatomischen Verhältnisse s. unter Rinden.

**Corti'sches Organ**, so benannt nach Marchese ALFONSO CORTI, ist die Endausbreitung des Gehörnerven in der Schnecke des Felsenbeinlabyrinthes. Man kann es mit einer Miniaturharfe vergleichen. Die Endfäserchen des Gehörnerven sind von verschiedener, von unten nach oben stetig abnehmender Länge. Die Intensität des Tones wird durch die Grösse, die Höhe des Tones durch die Schnelligkeit der Schwingungen dieser Fäserchen empfunden.

**Corvisart's Médecine de Napoléon**, s. Aqua laxativa Corvisart, Bd. I, pag. 536. — **Corvisart's Poudres nutritives** sind Mischungen von *Pepsin* mit *Amylum* und je nach Bedarf *Milchsäure*, *Morphin* etc. — **Corvisart's Scorbutwein** wird bereitet durch 6stündige Maceration von 8 Th. *Radix Armoraciae recens*, 4 Th. *Semen Sinapis cont.*, 2 Th. *Ammonium chloratum* mit 12 Th. *Spiritus Cochleariae* und 250 Th. *Vinum Gallicum album*. — **Corvisart's Syrupus Pepsini** ist eine Lösung von 0.3 g *Pepsin* in 30 g *Syrupus Cerasorum*.

**Corydalin**,  $C_{18}H_{16}NO_4$ , eine in den Knollen mehrerer *Corydalis*-Arten, an Fumarsäure und Aepfelsäure gebunden vorkommende Base. Das Corydalin wird erhalten durch Extrahiren der betreffenden Knollen mit Wasser oder angesäuertem Wasser, Fällen mit Soda, Lösen des Niederschlages in Alkohol, Verdunsten, Lösen in saurem Wasser und abermaliges Fällen, oder auch indem man zur Fällung Phosphorwolframsäure benützt, die Doppelverbindung mit Kreide zersetzt und mit Alkohol auskocht. Das Corydalin löst sich nicht in Wasser, schwer in Alkohol, ist löslich in Aether, Chloroform, Amylalkohol, Schwefelkohlenstoff, Benzol, Terpentinöl; aus alkalischer Flüssigkeit kann es mittelst Aether ausgeschüttelt werden. Aus concentrirter Lösung krystallisirt es in kurzen, weissen Prismen, aus alkoholischer Lösung wird es durch Wasser in feinen mikroskopischen Nadeln gefällt. Beim Erhitzen beginnt es bei 180° sich zu zersetzen, nachdem es sich schon bei 110° gelb färbt. In saurem Wasser ist Corydalin leicht löslich und seine Salze krystallisiren leicht und gut.

Mit den Alkaloidreagentien gibt es Reactionen; durch Alkalien wird es aus seiner sauren wässerigen Lösung gefällt, von einem Ueberschuss des Fällungsmittels jedoch wieder aufgelöst.

Ganswindt.

**Corydalis**, Gattung der *Fumariaceae*; Kräuter mit dreizählig fiederig zusammengesetzten, zarten Blättern, unregelmässigen, gespornten Blüten und schotenförmigen, zweiklappigen, vielsamigen Früchten.

Die knolligen Rhizome von *Corydalis cava* Schweigg. et Körte (*C. bulbosa* Pers.) und *Corydalis solida* Sm. (*C. digitata* Pers.) waren einst als *Radix Aristolochiae* (s. Bd. I, pag. 565) in der Thierheilkunde als Wurmmittel in Gebrauch. Abgesehen von der in den Namen ausgedrückten Verschiedenheit der Knollen unterscheidet sich *C. solida* durch eine trockenhäutige Schuppe an der Stengelbasis von *C. cava*, welcher diese Schuppe fehlt.

J. Moeller.

**Corylus**, Gattung der nach ihr benannten Unterfamilie der *Cupuliferae*. Die ♂ Kätzchen hängen zu 2—3 an den vorjährigen Zweigen; die kleine, knospenförmige ♀ Inflorescenz überwintert in den Laubknospen. Die reifen Nüsse stecken in einer Cupula mit zerschlitztem Saume.

Die Früchte von *Corylus Avellana* L., Haselnuss, Noisette, und das aus ihnen gepresste Oel sind von dem Cod. med. aufgenommen. Bei uns sind dieselben, sowie die Früchte anderer Arten (*Corylus tubulosa* Willd., Lamberts-nuss) nur Genussmittel.

Die Haare der Cupula einer nordamerikanischen Art (*Corylus rostrata* Ait.) sollen mit Erfolg gegen Eingeweidewürmer, offenbar mechanisch wirkend, angewendet worden sein.

J. Moeller.

**Corymbus** (lat.), veraltete Bezeichnung für Doldentraube. Man nennt diesen Blütenstand jetzt gewöhnlich Trugdolde, Cyma (s. d.).



**Corypha**, Gattung der nach ihr benannten Unterfamilie der Palmen, auf der östlichen Hemisphäre verbreitet. *Corypha cerifera* Arr. ist synonym mit *Copernicia cerifera* Mart., der Mutterpflanze des Carnauba-Wachses (s. Bd. II, pag. 564).

**Coryza** (κόρυζα, eine Erkältungskrankheit, deren Folgen sich an den Schleimhäuten des Kopfes zeigen) bedeutet Schnupfen.

**Coryzarium** = Olfactorium anticatarrhoicum HAGER.

**Coscinium**, Gattung der *Menispermaceae*, synonym mit *Pereira* Lindley. *Coscinium fenestratum* Colebrook ist die Stammpflanze des Colomboholzes, welches angeblich Berberin enthält. Nicht zu verwechseln mit *Radix Colombo* (s. Bd. III, pag. 223).

**Cosmetica** (κοσμητικά, ich schmücke), Schönheitsmittel. Cosmetica im eigentlichen Sinne des Wortes, Mittel, welche Schönheit erzeugen können, existiren selbstverständlich nicht. Der Sprachgebrauch versteht unter diesem Namen Mittel, welche die körperliche Schönheit erhalten und heben oder Mängel derselben beseitigen und verdecken. Die ersteren sind wesentlich conservirende und hygienische Mittel; zu ihnen gehört auch das einzige rationelle Cosmeticum, das Bad, und die passende Pflege des menschlichen Körpers; ihrer bediente sich auch die *Ars ornatrix* der alten Römer. Zu der zweiten Gruppe gehören zerstörende und die ausserordentlich zahlreichen Mittel, welche die Täuschung des Beobachters bezwecken; sie sind das Rüstzeug der auch jetzt noch blühenden *Ars fucatrix*. Im weitesten Sinne gehören zu den cosmetischen Mitteln oder wenigstens zur Cosmetic eine Anzahl chirurgischer Eingriffe, wie die Entfernung von Warzen, plastische Operationen, das Tätowiren von Hornhautflecken.

Der Gebrauch cosmetischer Mittel ist sehr alt, jedenfalls so alt als die Cultur überhaupt; in alten Zeiten sowie zum Theile auch noch jetzt, waren sie Geheimmittel und oft im widersinnigsten Aberglauben begründet; mit dem Fortschreiten der Cultur kam ihre Erzeugung und Verbreitung in die Hände der Badeinhaber, Friseur, später der Parfumeur und verschiedener Geschäftsleute. In der Gegenwart sind sie aus geheimen Mitteln wirkliche Geheimmittel mit all deren Schäden geworden und können nur schwer und allmähig den Händen von Marktschreibern und Curpfuschern entwunden werden. Den Fortschritten der Dermatologie und der Pharmacie ist es zu danken, dass die dem Individuum oft sehr schädlichen, giftigen Substanzen, die in ihre Zusammensetzung eintreten, aufgedeckt und durch andere, so weit eben möglich, rationellere Stoffe ersetzt werden. Dem Apotheker und dem Arzt fällt also die doppelt wichtige Aufgabe zu, die Hygiene der Cosmetica einerseits und andererseits die therapeutische Wirksamkeit derselben zu studiren, eine Aufgabe, welche zum Theile sich mit dem Studium der Geheimmittel (s. d.) deckt.

Die Schönheitsmittel finden ihre Anwendung an der äusseren Haut, an den Haaren (und Nägeln) und im Munde (beziehungsweise an den Zähnen). Man kann also Haut-, Haar- und Mundcosmetica unterscheiden. Bei den genannten Organen handelt es sich bei Anwendung der Cosmetica um Erzielung der Reinlichkeit, der Glätte und Geschmeidigkeit, um Erhaltung oder Ersatz der natürlichen oder jugendlichen Farbe, schliesslich um die Ertheilung oder Vernichtung eines Geruches. Die Eintheilung der Cosmetica könnte auch von diesen Gesichtspunkten aus stattfinden; da aber ein Mittel oft in mehreren Gruppen genannt wird und für manche sehr wichtige Stoffe, z. B. Enthaarungsmittel, kein Raum wäre, so scheint die nachfolgende Gruppierung, welche sich in der Terminologie der in der Arzneimittellehre gebräuchlichen anschliesst, vortheilhafter.

1. *Emollientia*, erweichende Mittel; Stoffe, welche Haut, Haare und Nägel zum Theil durch chemische Wirkung, zum Theil auf mechanischem Wege erweichen, quellen machen, den Zusammenhang der Gewebe lockern.

Hierher gehören das Wasser, besonders das warme Wasser, ferner schleimige Mittel in Wasser suspendirt oder gelöst, z. B. Kleie, Mandelkleie, Malz als Waschmittel für die Haut, oder als Klebe- und Glättungsmittel für die Haare, wie Rad. Bardanae, Eiweiss (Eier) als Waschmittel für die Haare. Sehr wichtige cosmetische Mittel sind die Fette (*Adiposa*) zur Glättung und zum Schutze der Haut vor atmosphärischen Einflüssen, zur Erzielung des Glanzes der Haare. Es werden sowohl die Oele des Pflanzenreiches (Mandel-, Oliven-, Ricinusöl, sowie die festen Fette Cacaobutter, Cocosfett, Palmöl) und die thierischen Fette (Schweinefett, Walrat, Rindsmark) als die Mineralöle (Paraffin und Vaseline) und statt der erstgenannten auch ölige Samen entweder gepulvert oder in Form der Emulsion verwendet. Das Glycerin, welches gewöhnlich den Fetten angereicht wird, gehört nur bedingt in diese Gruppe; es macht die Haut allerdings für den Moment geschmeidig, wirkt aber bei längerer Anwendung durch seine Hygroscopicität eher reizend. Es findet ausgebreitete Anwendung zur Darstellung vieler cosmetischer Präparate.

Zunächst gehören hierher die Alkalien. Während die eben genannten Mittel vorzugsweise auf mechanischem Wege erweichend wirken, erweichen die Alkalien das Gewebe der Haut, deren Epidermis sie zu lösen im Stande sind. Sie lösen durch Verseifung das fette Hautsecret und vernichten insbesondere pflanzliche Parasiten der Haut. Wegen der durch sie bewirkten Lockerung des Gewebes und Abstossung der obersten Schichten, machen sie die Haut zur Aufnahme eines anderen Cosmeticums geeignet und dienen deshalb häufig zu vorbereitenden Proceduren. Sie dürfen nur stark verdünnt in Anwendung kommen, da sie in concentrirtem Zustande ätzen; hierher gehören ätzende und kohlen-saure Alkalien, essigsäure Alkalien, sowie der Borax. Der letztere, bei welchem die Wirkung des zweiten Componenten, der Borsäure, wesentlich ist, bildet einerseits den Uebergang zu den Säuren, andererseits, da er sich in seiner Wirkung an die Seifen eng anschliesst, zu diesen. Dieselben Mittel werden auch als chemische Reinigungsmittel für die Zähne verwendet. In der lösenden Wirkung auf Epidermidalgebilde, auf Hornsubstanz, schliessen sich an die Aetzkalkalien die Alkalisulfide und die Sulphydrate derselben. Es werden deshalb die letzteren, sowie auch die entsprechenden Kalkverbindungen als Enthaarungsmittel (s. *Depilatoria*) verwendet; auch der Schwefel selbst, der fein vertheilt, Bestandtheil vieler *Cosmetica* ist, wirkt nur in den eben genannten Verbindungen mit den Alkalien.

Die Verbindungen der Alkalien mit den fetten Säuren, die Seifen, schliessen sich in ihrer Wirkung und auch in ihrer Anwendung den Alkalien selbst an. Sie dienen zur Reinigung der Haut, der Haare und der Zähne, zur Entfernung der Epidermisschuppen und werden präparatorisch vor Application anderer *Cosmetica* angewendet. Harte Seifen (Natronseifen) wirken milder, weiche Seifen (Kaliseifen) kräftiger, ätzender; die überfetteten Seifen dürften sich zu cosmetischen Zwecken am besten eignen. Die Seifen dienen ferner zur Herstellung von Emulsionen; sowohl in dieser Hinsicht, als auch als Waschmittel können den Seifen saponinhaltige Pflanzentheile, z. B. Seifenwurzel substituirt werden.

2. *Adstringentia*. Mittel, welche auf chemischem oder mechanischem Wege Horn-gewebe straffer machen, austrocknen, den Schweiß beseitigen und die Haut erblässen machen; in gewissem Sinne sind hierher auch manche *Tonica*, das heisst solche Mittel zu rechnen, welche den Elasticitäts- und Spannungszustand der Haut erhöhen. Manche der *Adstringentia* dienen auch als Zerstörungsmittel.

Die Mineralsäuren, Schwefelsäure, Salpetersäure und Chromsäure dienen in concentrirtem Zustande zur Beseitigung von Warzen und Schwielen. Von den Pflanzensäuren haben denselben Effect concentrirte Essigsäure (Chloressigsäure) und Citronensäure; ebenso die Milchsäure.

Auch concentrirte Carbonsäure und Salicylsäure zerstören derartige Wucherungen des Horn-gewebes.

Alle genannten Säuren in passender Verdünnung (mit Ausnahme der Salpeter- und der Chromsäure) finden auch zum Erblässenmachen rother (erythematöser) oder auch gelber und bräunlicher Flecken der Haut Verwendung. Endlich werden sie auch zur Beseitigung von localen Schweissen (Achseln, Füsse) gebraucht. Dazu dient auch die Weinsäure und der Weinstein.

Ziemlich beschränkte Anwendung finden die Gerbsäure und die gerbsäurehaltigen pflanzlichen Mittel; sie dienen zur Beschränkung der Secretion, also ebenfalls zur Beseitigung localer Schweisse, ferner als eigentliche Tonica zur Erhöhung der Resistenz und der Elasticität der Gewebe; aus diesem Grunde werden sie in der Cosmetic des Mundes (des Zahnfleisches) verwendet und sind sie beliebte Zusätze zu Haarwuchsmitteln. Hierher gehören Catechu, Kino, Eichenrinde, Salbeiblätter u. a. Bei der Chinarinde, welche ebenfalls hierher zu zählen ist, kommt auch wohl nur die Gerbsäure in Betracht, jedoch schreibt man auch ihren Alkaloiden selbst bei nur äusserlicher Application eine gewisse tonisirende Wirkung zu und verwendet die Rinde oder das Chinin in der Cosmetic des Mundes und der Haare.

Zu den Adstringentien gehören ferner die Präparate des Bleis, die des Zinks, Wismuts, Quecksilbers und der Thonerde, insoweit dieselben zur Beseitigung von übelriechenden Localschweissen, zum Erblässenmachen von gerötheten Hautstellen und zur Entfernung von umschriebenen Hautfärbungen dienen. Die meisten dieser Präparate sind übrigens nicht ungefährlich und sollten nie in käufliche Cosmetica aufgenommen werden — was dessenungeachtet oft genug geschieht — sondern nur auf ärztliche Anordnung hin Anwendung finden; dasselbe gilt von den Jodmitteln.

Eine Sonderstellung nimmt der Alkohol ein, welcher concentrirt als Reizmittel, verdünnt als eigentliches Adstringens, besonders als schweissverminderndes Mittel wirkt. In ersterer Form findet er besonders in Verbindung mit Riechstoffen, dann als Haarwuchsmittel, als austrocknendes und fettlösendes Mittel, in Verdünnung zu Waschwässern ausgedehnteste Anwendung.

Im Anschlusse an die eigentlichen Adstringentia sind noch einige wenige Reizmittel zu nennen, die hie und da in der Absicht gegeben werden, die Haut zu reizen und dadurch zu röthen oder durch den Reiz zu lebhafter Thätigkeit anzuspornen. Man gibt zu ersterem Zwecke Senf, zum zweitgenannten Canthariden, Sabina, Veratrum (als Haarwuchs-Beförderungsmittel).

3. *Färbende Mittel.* Diese Classe von Mitteln findet ausserordentlich häufige Verwendung in der Cosmetic. Sie dienen dazu, der Haut des Gesichtes, der Lippen, der Hände, des Nackens eine schöne, jugendliche Farbe zu verleihen oder um hässlich oder auffallend (roth) tingirte oder ergraute Haare zu färben. Bei der Cosmetic der Haut kommen Mittel zur Verwendung, welche mehr oder weniger dicht aufgetragen, die Farbe und das Aussehen der unterliegenden Haut nicht erkennen lassen, einfache Deckmittel; hierher gehören Stärkemehl (Reispuder), Kreide, Talk, Zinkoxyd. Von Farben, welche auf die Haut aufgetragen werden, gehören hierher basische Wismutsalze, Baryumsulfat, Bleicarbonat (sämtlich weiss), Zinnober, Carmin und Alloxan, ein farbloses Oxydationsproduct der Harnsäure, welches sich auf der Haut unter Bildung von Murexid und eines rothen Farbstoffes zersetzt (roth), Indigo und Berlinerblau (blau), Ocker (gelb), Kienruss (schwarz).

Zur Färbung der Haare kommen nur wenige eigentliche Farben zur Verwendung; hierher gehören nur die chinesische Tusche und der orangerothe Farbstoff der Henna, welcher mit Indigo combinirt, Farben von gelb bis dunkelviolett (schwarz) liefert; auch der Farbstoff, der in den grünen Wallnusschalen enthalten ist, ist vielleicht hierher zu rechnen. Alle anderen Haarfärbemittel wirken auf chemischem Wege, und zwar sind es meistens dunkelgefärbte Niederschläge, welche auf dem Haare erzeugt werden. Salpetersaures Silber, Wismut- und Bleipräparate, auch Eisen, werden mit Schwefelpräparaten,

meist mit Schwefel selbst, mit Schwefelkalium, Schwefelnatrium und Calciumsulfhydrat zusammengebracht und in die betreffenden Schwefelverbindungen übergeführt.

Kupfer- und Eisensalze werden mit Gerbsäure, dieselben Metalle, ferner Silber und doppeltechromsaures Kalium werden auch mit Pyrogallussäure zusammen applicirt. Der letztgenannte Körper wird auch für sich allein in alkoholischer oder wässriger Lösung angewendet, er oxydirt sich leicht unter Bildung eines braunen amorphen Stoffes; übermangansaures Kalium, wird für sich allein oder mit Natriumhydrosulfuret verwendet. An diese Gruppe schliessen sich an:

4. *Die entfärbenden Mittel.* Hierher gehören die schon genannten mineralischen Säuren, Quecksilberpräparate, besonders Sublimat und weisser Präcipitat, das Chlor und seine Präparate, namentlich Chlorwasser und Chlorkalk und Wasserstoffsperoxyd, welches nur zur Entfärbung rother Haare (gelblonde Färbung) dient.

5. *Die Geruch verbessernden oder Riechmittel* bilden eine sehr wichtige Gruppe der Cosmetica. Sie dienen hauptsächlich dazu, den Gebrauch der übrigen cosmetischen Mittel angenehmer zu machen, ferner zur Verbesserung der Atmosphäre und der Exhalationsluft des Individuums.

Eine Eintheilung der hierher gehörigen Stoffe oder eine Aufzählung derselben ist schon deshalb kaum möglich, weil die käuflichen mit dem Namen einer Blume oder Substanz versehenen Stoffe fast niemals den betreffenden Riechstoff allein enthalten, sondern in der Regel eine mehr oder minder complicirte Mischung verschiedener Substanzen darstellen. Man verwendet sie in alkoholischer, essigsaurer oder öligiger Lösung. Aus dem Thierreiche stehen im Gebrauche Moschus, Ambra und Zibeth, aus dem Pflanzenreiche die ätherischen Oele der Blüthen der Akazie, des Jasmins, der Heliotrope, des Lavendels, der Nelken, Narcissen, Orangen, Rosen, Tuberosen, Veilchen, die der Blätter der Orange, des Patchouli, der Minzen; ferner ätherische Oele aus Wurzeln, wie Iriswurzel, aus Früchten, wie das der bitteren Mandeln, aus dem Pericarp von Früchten, wie Orangen-, Citronen-, Bergamottöl, aus Hölzern, wie Oleum Santal, aus Rinden, wie Zimmtöl, weiters krystallisirte Riechstoffe aus verschiedenen Pflanzenorganen vieler Familien, wie Cumarin und Vanillin, endlich wohlriechende Harze, wie Storax, Benzoë, Mastix. Eine Anzahl von Riechstoffen wird künstlich dargestellt, wie Vanillin und Mirbanöl, Fruchtäther; die natürlichen werden den Pflanzen entzogen durch Pressen, Maceration, Enfleurage, Destillation mit Wasser und Alkohol und Extraction (s. Aetherische Oele). Wie schon erwähnt, werden die auf verschiedene Weise gewonnenen Riechstoffe gewöhnlich gemischt, um dann häufig andere, an bestimmte Blumen erinnernde Parfüms zu liefern oder um milder und lieblicher zu werden. Im Allgemeinen dienen sie als Zusatz zu Waschmitteln, Mundwässern und Haarcosmeticeis.

6. *Die Geruch zerstörenden Mittel* finden nur selten an der Haut, gewöhnlich im Munde Verwendung. Hierher gehören der Chlorkalk, Borsäure, Carbonsäure, essigsäure Thonerde und übermangansaures Kalium.

Die Formen, in welchen Schönheitsmittel zur Anwendung kommen, sind u. A. folgende:

Cosmetica für die Haut: Essenzen, spirituöse Lösungen von Riechstoffen, auch Extraits genannt; Tincturen zur Verwendung als Parfümfüssigkeiten, Spreng- und Toilettewässer, Eaux de Bouquet; Riechessige, Toiletteessige, Vinaigres de Toilette, Lösungen kräftig riechender Stoffe, von Oelen und Harzen in Essig. Die genannten Formen geben mit Wasser verdünnt, durch Ausscheidung des gelösten Körpers in fein vertheilten Tröpfchen, meist milchig getrübe, emulsionähnliche Flüssigkeiten — Schönheitsmilch, Lait de beauté, Lait virginal, Eau de Princesse.

Aehnliche trübe Flüssigkeiten werden auch mit Hilfe von Mandelemulsion oder von Seifenlösungen hergestellt und ähnlich bezeichnet: *Lait de Lilas*, *Lait de Coneombres*. Andere trübe Schönheitswässer, welche vor dem Gebrauche aufzuschütteln sind, sind die mit Schwefelmilch versetzten.

Halbfeste bis dickflüssige Mischungen werden *Crèmes* genannt. Es sind mit Hilfe von Weingeist und Glycerin halbfüssig gemachte Seifen: *Kali crème*, *Seifencrème*; oder Salben aus Wachs, Spermaceti, Mandelöl, Cacaobutter, Glycerin u. dergl.: *Crème céleste*, *Cold cream*.

Feste Mischungen sind Pasten und Pulver; erstere sind gewöhnlich Waschmittel, als deren Grundlage oft Mandeln verwendet werden; auch Pulver, deren Grundlage Seife oder Mandeln, Borax u. s. w. sind, sind als Waschpulver Waschmittel. Eine besondere Art der Pulver sind die sogenannten *Toilettepulver*, *Puder*, *Poudres*; sie bestehen zum grössten Theile aus Amylum und Talksteinpulver; diese sind, wie aus dem vorher Gesagten ersichtlich, grösstentheils Deck- und Schutzmittel für die Haut. Damit sie besser auf dieser haften, werden diese Pulver oft mit etwas Spermaceti angestossen. In dieser Form bilden sie den Uebergang zu den

Schminken. Diese gehören zu den wichtigsten Cosmeticis. Sie sind entweder Puder oder flüssige Schminken oder Fettschminken; nach der Farbe sind sie weiss, roth, blau, gelb, schwarz. Den ersteren wird ein Zusatz von Barytweiss, Wismutsalzen oder Zinkoxyd zur Erzielung eines kräftigeren Weiss gegeben; zu den anderen werden die obgenannten Färbemittel hinzugesetzt. Die flüssigen sind Schüttelmixturen oder Lösungen mit Alkohol u. dergl. und werden mittelst Pinsels auf die Haut gebracht, daselbst eintrocknen gelassen und der Ueberschuss mit einem Tuche abgewischt. Die Fettschminken sind entweder Salben, die mit einem weichen Tuche oder Leder auf der Haut verrieben werden, oder festere Fettgemische, *Cerate* in Stangenform, welche wieder entweder selbst zur Zeichnung (wie ein Griffel) dienen oder mit den Fingern oder einem Tuche auf die Haut aufgetragen werden. Die Puder werden mittelst der Puderquaste oder mittelst Haar- oder Schwanenfederpinsel auf die Haut gestäubt. Die Entfernung der Schminken von der Haut (das Abschminken) geschieht bei den Pudern und den flüssigen Schminken durch einfaches Abwaschen mit Wasser, bei den Fettschminken durch Abreiben mit Oel oder anderen Fetten.

Zur *Cosmetik der Haare* werden verwendet:

*Kopfwaschwässer*, *Haarwässer* und *-Geister*: Alkoholische Lösungen von Seifen, Fetten, Alkalien, balsamischen Mitteln, oder auch nur von Riechstoffen. Hierher gehören auch ähnliche Lösungen von scharfen, tonischen und adstringirenden Mitteln, denen man eine specielle Wirkung auf das Wachsthum der Haare zuschreibt, wie z. B. China- und Gerbsäurepräparate, *Canthariden*, *Sabina*, *Veratrum* oder von indifferenten, angeblich dieselbe Wirkung besitzenden Mitteln, wie *Bardana*. Das sind dann die *Haar- und Bartwuchsmittel* (Essenzen), ferner die *Schuppenwässer*.

*Bandolinen*, schleimige, dickflüssige Mischungen von *Tragant*, *Gummi-schleim* u. dergl., dienen zum *Fixiren* und *Kräuseln* der Haare.

*Haaröle* und *Haarpomaden*, Mischungen sehr reiner Fette mit Riechstoffen oder mit wirksamen Extractformen oben genannter Mittel, sowie mit Alkohol, *Agar-Agar*, *Glycerin*. Dieses letztere sowie Wachs und Wallrat machen *Pomaden* transparent (*Brillantine*) und fest. Die Oele sind flüssig, *Pomaden* haben *Salbeneconsistenz*; *Stangenpomaden* und *Bartwichsen* sind Mischungen von *Cerat-* oder *Pflasterconsistenz*, welche ihnen durch Zusatz von Wachs, Gummi, Seife, *Terpentin* ertheilt wird. Gewisse Oele und *Pomaden* stehen im Rufe, den *Haarwuchs* zu befördern, z. B. *Ricinöl*, *Rindsmark*, *Kammfett*, *Bärenfett*.

Auch *Haarfärbemittel* werden in Form von Oelen und *Pomaden* häufig verwendet.

Die früher erwähnten Depilatorien werden in der Regel in der Form von mehr oder minder weichen Pasten angewendet.

Bei der *Cosmetik des Mundes* kommen in Betracht:

Lippenpomaden, das sind parfümirte Cerate oder Salben und Lippen-  
schminken, welche entweder flüssige oder feste sind.

Die cosmetischen Mittel für die Mundhöhle selbst sind hauptsächlich Zahn-  
reinigungsmittel. Zahnpulver sind Pulver, die nebst einer Grundlage von  
Kreide oder anderen Kalkpräparaten irgend ein antiseptisches oder adstringirendes  
Mittel, z. B. Seife, Borax, Ratanha, China, ferner einen Riechstoff und manchmal  
auch einen Farbstoff enthalten. Von den praktischen Aerzten werden einigen  
Stoffen, zumal manchen scharf-aromatischen, gerbstoffhaltigen, aromatischen und  
balsamischen Mitteln, besondere Wirkungen auf Zahnfleisch und Mundschleimhaut  
zugeschrieben, welche denn auch in fast allen Zubereitungen dieser Art Platz  
finden. Ebenso werden herkömmlicher Weise zur Parfümierung bestimmte Riechstoffe,  
z. B. Mentha und Caryophylli verwendet. Dieselben Mittel dienen auch zur Za-  
sammensetzung anderer Mundpräparate. Solche sind Zahnpasten, mehr oder  
weniger zähe Teige, welche aus den genannten Pulvern mit Hilfe von Glycerin  
oder Syrup geknetet werden; dasselbe sind Zahnlatwergen. Harte Zahn-  
pasten sind Pulver, welche nach dem Anfeuchten mit Weingeist in später  
austrocknende Massen gepresst werden. Zahnseifen, feste oder gelöste, stark  
parfümirte Seifen oder Seifenmischungen.

Zahnwasser oder Mundwasser sind wässrige oder spirituöse, parfümirte  
Lösungen der oben gedachten Mittel; dergleichen concentrirte alkoholische Lösungen,  
welche vor dem Gebrauch in der Regel mit Wasser zu verdünnen sind, heißen  
Zahntincturen. Manchmal werden antiseptische, adstringirende, desodorisirende,  
auch wohl einfache Riechmittel in Form von Pastillen oder Cachou (kleine  
Pillen) gebracht. Zahnkitte sind keine cosmetischen Mittel.

In Bezug auf Hygiene können als gesundheitsunschädlich betrachtet  
werden die meisten der aus dem Pflanzen- oder Thierreiche entnommenen Stoffe  
mit Ausnahme stark reizender Mittel, wie z. B. Canthariden; als direct schäd-  
lich sind zu bezeichnen die mit Metallen zubereiteten Cosmetica; der Schaden, den  
dieselben bei der Anwendung zufügen, ist entweder ein localer, die Haut wird  
unter ihrer Application gereizt, entzündet; oder sie wird starr, lederartig oder  
brüchig, glanzlos. Manchmal werden die Ausgänge der Hautdrüsen verstopft und  
diese entzündet (Aene) oder es entstehen verschiedenartige andere entzündliche  
Hautkrankheiten. Der Schaden, den solche Mittel zufügen, kann aber auch ein all-  
gemeiner sein, und sie sind um so gefährlicher, je mehr sie auch von der unver-  
letzten Haut resorbirt werden.

Zahlreiche Metallvergiftungen sind in Folge Anwendung metallischer  
Schminken und Haarfärbemittel beobachtet worden.

Als das gefährlichste Mittel steht obenan das sowohl zu Schminken als zur  
Haarfärbung verwendete Bleti. Derartige Präparate, nach deren langjähriger An-  
wendung häufig schwere Vergiftungen vorkommen, sind mit Recht in Oesterreich  
und Deutschland verboten. Ihm folgt das Quecksilber, und zwar vornehmlich das zu  
Schönheitswässern und Hautmitteln überhaupt verwendete Chlorid; es kann Allge-  
mein- und Localvergiftungen hervorrufen; andere in der Cosmetik verwendete  
Quecksilberpräparate, z. B. weisser Präcipitat sind ziemlich unschädlich; von Wismut-  
salzen, welche zur Hauteosmetik und zur Haarfärbung verwendet werden, von Kupfer  
und Silbersalzen, die ausschliesslich dem letzteren Zwecke dienen, sind bisher nur  
locale Vergiftungen, manchmal allerdings von bedeutender Intensität beobachtet worden.

Der Nachweis derartiger gesundheitsgefährlicher Beimengungen in den käuflichen  
Cosmetica und Geheimmitteln (s. d.), wird häufig von Amtswegen ver-  
langt und ist nach dem bekannten Gang der Analyse auszuführen. Kleine Modifi-  
cationen der Analyse, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann, müssen  
häufig vorgenommen werden.

Literatur: Trommsdorf, Toilettenkunst. 1804. — Dittel, Cosmetik. 1844. — Dachauer, Cosmetische Receptirkunst. 1864. — Debay, Les Parfums de la Toilette, 2. Aufl., Paris 1877; idem, Hygiène de la beauté humaine. 1864; idem, H. du visage et de la peau, 1865; idem, H. des cheveux 1865. — Piesse, Des Odeurs des Parfums et des Cosmétiques. 2. Aufl., Paris 1877. — Hirzel, Toilettenchemie (eine Bearbeitung des Piesse'schen Werkes). I. Aufl. 1874. — Auspitz, Seife. 1867. — Bernatzik, Cosmetics in Eulenburg's Real-Encyclopädie. Paschkis.

**Cosmi's Pulvis arsenicalis**, s. unter Aetzpulver, Bd. I, pag. 172.

**Cosmoline** ist einer der vielen Namen für Vaseline.

**Cosmosfaser** ist eine aus Pflanzenfasern dargestellte Kunstwolle, welche als Surrogat der Schafwolle in der Tuchfabrikation verwendet wird.

**Costilla de vaca**, auch **Barbasco**, heissen in Mexico zwei zum Vergiften der Fische und gegen Hautkrankheiten angewendete, in neuester Zeit auch nach Europa gelangende Drogen. Die sogenannte schwarze C. stammt von einer *Paullinia*-Art (*Sapindaceae*), die weisse C. von einer *Gouania*-Art (*Rhamnaceae*).

**Costus dulcis** = *Canella alba*.

**Cotarnin**.  $C_{12}H_{15}NO_3 + H_2O$ . Entsteht neben Opiansäure bei der Einwirkung verschiedener Oxydationsmittel (Braunstein und Schwefelsäure, Platinchlorid, verdünnte Salpetersäure) auf Narcotin.

Man stellt es dar, indem man in eine kochende Lösung von 2 Th. Narcotin in 30 Th. Wasser und 3 Th. Schwefelsäure, 3 Th. Braunstein bringt. Nach Erkalten und mehrstündigem Stehen filtrirt man die Opiansäure ab, neutralisirt das Filtrat theilweise mit Kalk, setzt dann Soda bis zur alkalischen Reaction hinzu und fällt durch concentrirte Natronlauge das Cotarnin, welches dann aus Benzol umkrystallisirt wird. Es bildet farblose Nadeln, wenig löslich in Wasser, leicht in Alkohol und Aether; frisch gefällt ist es leicht löslich in Ammoniak und Soda, kaum in Kalilauge; Salpetersäure bewirkt Bildung von Apophyllensäure; Salzsäure spaltet es beim Erhitzen in Aethylchlorid und Cotarnaminsäure; Zink und Salzsäure reducirt es zu Hydrocotarnin; bromwasserstoffsaures Cotarnin nimmt direct 2 Atome Brom auf unter Bildung von Bromcotarnindibromid; durch Erwärmen von Cotarnin mit Aethyljodid und etwas absolutem Alkohol entsteht Aethylcotarnin. Das salzsaure Salz,  $C_{12}H_{15}NO_3 \cdot ClH + 2H_2O$ , bildet lange, seidenglänzende Krystalle. Die Platinchloridverbindung stellt einen citronengelben, krystallinischen Niederschlag dar, der beim Trocknen roth wird. Ist ungiftig.

v. Schröder.

**Coto**. Unter dieser Bezeichnung gelangt seit etwa zehn Jahren eine Baumrinde aus Bolivien in den Handel, zuerst für eine Chinarinde ausgegeben oder unter solche gemengt.

Die Abstammung ist nicht bekannt: VOGL schrieb sie einer *Lauracee* zu und betonte die Aehnlichkeit des Baues mit dem der Rinde von *Cryptocaria pretiosa* Mart., von anderer Seite wurde sie einer *Nectandra* zugeschrieben. MOELLER ist geneigt, sie wegen unten zu erwähnender Eigenthümlichkeiten von einer *Monimiacee* abzuleiten. Da die Zufuhren der besonders in der ersten Zeit viel verlangten Rinde unregelmässig und wenig reichlich waren, versuchte man ihr andere Rinden zu substituiren, von denen eine, die Paracotorinde ebenfalls Verwendung gefunden hat. Die Bezeichnung Para hat nichts mit der brasilianischen Provinz Para zu thun, sondern ist der Rinde nach dem aus ihr dargestellten Glycosid Paracotoin, im Gegensatz zum Cotoin der echten Cotorinde, beigelegt worden; trotzdem bezeichnet man sie auch als *Cortex Coto de Para* oder *Cort. Coto falsus*.

Aussehen und Bau der Coto- und Paracotorinde stimmen so sehr überein, dass sich die Rinden nur durch die Reactionen der in ihnen enthaltenen Stoffe unterscheiden lassen. Sie bestehen aus bis zu 2 cm dicken Stücken, von (oft bereits entferntem) braungrauem Korke bedeckt. Innenseite braun, grob längsstreifig. Bruch aussen körnig, innen grobsplitterig. Am Querschnitte bemerkt man in

grosser Anzahl mohnkorn-grosse gelbe Punkte. Der Geschmack ist ziemlich brennend, gewürzhaft. Geruch und Geschmack der Paracotorinde soll mehr an Muscatnuss erinnern. Das Periderm besteht aus dünnwandigen Korkzellen, deren Schichten durch meist einfache Reihen einseitig (innen) sclerosirter Zellen von einander getrennt sind. Ein grosser Theil der Mittelrinde wird sclerotisch, so dass gegen die Innenrinde ein unregelmässiger, oft unterbrochener Sclerenchymring entsteht. Das dünnwandige Parenchym enthält in zahlreichen Zellen gelbes ätherisches Oel. Im äusseren Theile des Bastes finden sich ebenfalls noch Steinzellenklumpen. Weiter nach innen treten Gruppen von Stabzellen auf, die zuweilen die Breite mehrerer Baststrahlen einnehmen. Die Zellen der 2—4reihigen Markstrahlen sind zwischen den Stabzellengruppen sclerosirt. Der Weichbast ist aus Parenchym und zusammengefallenen Siebröhren geschichtet. Die Parenchymzellen führen oft ätherisches Oel und kurzprismatische Oxalatkrystalle. Die in grosser Anzahl vorhandenen Stabzellen, die an Stelle der ganz fehlenden Bastfasern stehen, weisen, wie erwähnt, die Rinde wahrscheinlich den *Monimiaceen* zu.

Die Cotorinde enthält: ein Glycosid Cotoin, Dicotoin, Piperonylsäure (Methylenprotocatechusäure), ausserdem ätherisches Oel, Harze und Gerbstoff.

Die Paracotorinde enthält: Paracotoin, Hydrocotoin, Dibenzoylhydrocotoin, Leucotin, Oxyleucotin, ebenfalls Piperonylsäure, ätherisches Oel, welches aber von dem in der Cotorinde enthaltenen verschieden ist, Harze und Gerbsäure.

Von all diesen Stoffen besitzen nur Cotoin und Paracotoin die physiologischen Eigenschaften, welche die medicinische Verwendung der Rinden bedingen. Sie werden theils in Substanz, theils als Tinctur und Extract verwendet. Doch benützt man sie selten, da, wie oben angeführt ist, sowohl oft andere Rinden substituirt werden, als auch die Unterscheidung der echten Cotorinde von der weit weniger wirksamen Paracotorinde schwierig ist, mehr bedient man sich des aus ihnen dargestellten Cotoin und Paracotoin.

Beide Rinden gelten als Specificum gegen Diarrhoe. Sie sind vorsichtig aufzubewahren.

In den brasilianischen Provinzen Rio, St. Paulo, Minas Geraes heisst die strauchartige *Palicourea densiflora* Martius (*Rubiaceae*) Cotó-Cotó. Man bedient sich ihrer zum Vergiften der Ratten.

Literatur: Vogl, Commentar z. österr. Pharmakopöe. — Hartz, Arch. d. Pharm. 1875. — Jobst u. Hesse, Ber. d. d. chem. Ges. 1877. — Moeller, Anatomie der Baumrinden. 1882. Hartwich.

**Cotoin**,  $C_{22}H_{18}O_6$ . Findet sich in der Cotorinde. Zur Darstellung desselben wird nach JOBST und HESSE die gröblich gepulverte echte Cotorinde im Verdrängungsapparat mit kaltem Aether extrahirt, der Aether zum grössten Theil entfernt und der noch warme Rückstand mit warmem Petroleumäther vermischt. Nach hierdurch bewirkter Abscheidung einer schwarzbraunen öligharzigen Masse und Klärung wird die Lösung abgossen und der freiwilligen Verdunstung überlassen, wobei die Krystallisation des Cotoins in grossen schwefelgelben Krystallen erfolgt. Es wird aus Wasser unter Zusatz von Thierkohle mehrmals umkrystallisirt.

Das Cotoin bildet blaugelbe, meist gekrümmte Prismen, wenn es wie oben gewonnen wird, während, wenn man eine Auflösung der Substanz in Chloroform oder Alkohol langsam verdunsten lässt, das Cotoin in grossen Prismen oder Tafeln anschießt. Es löst sich leicht in Alkohol, Chloroform, Benzin, Aceton und Schwefelkohlenstoff, ist dagegen nahezu unlöslich in Petroläther. Kochendes Wasser löst reichlicher wie kaltes; letzteres nimmt sehr wenig, aber unter Gelbfärbung auf. Aetzende und kohlen-saure Alkalien lösen Cotoin leicht, daraus durch Säuren fällbar. Concentrirte Salpetersäure färbt sich durch Cotoin schon in der Kälte blutroth und löst es beim Erwärmen, worauf beim Erkalten oder Wasserzusatz ein rothes Harz sich abscheidet. Concentrirte Schwefelsäure löst das Cotoin mit braungelber Farbe. Concentrirte Salzsäure löst Cotoin beim Erwärmen unter Gelbfärbung; beim Erkalten scheidet sich unverändertes Cotoin aus. Die wässrige Lösung des



Cotoins reagirt neutral und reducirt in der Kälte Silber- und Goldsalze. Bleizucker gibt keine, Bleiessig gelbe Fällung. Eisenchlorid gibt in verdünnter Lösung schwarzbraune Färbung, in concentrirter schwarzbraune Fällung. Die FEHLING'sche Lösung wird beim Erwärmen rasch, in der Kälte langsam reducirt. Das Cotoin schmeckt beissend scharf, sein Staub verursacht Niesen und Hustenreiz. Es schmilzt bei 130° zu einer gelblichen Flüssigkeit. Es ist nicht flüchtig. Von Derivaten und Verbindungen des Cotoins sind zu erwähnen das Tribleichotoin,  $C_{22}H_{12}Pb_3O_6$ , das Tribromcotoin und das Triacetylcotoin. Durch Einwirkung von starker Salzsäure beim Erhitzen oder schmelzenden Kalis entsteht Benzoesäure. Das Cotoin findet therapeutisch als Antidiarrhoicum Verwendung. BURKART gab dasselbe bei Darmcatarrh Erwachsener zu 0.05—0.08 pro die in Mixturform. v. Schröder.

**Coton** ist der französische Name für Baumwolle. *Coton jodé* der Ph. Franç. wird in der Weise bereitet, dass man 25 g beste Baumwolle mit 2 g fein zerriebenem Jod gleichmässig bestreut, diese in eine Literflasche mit weiter Oeffnung gibt und nun das Gefäss einige Minuten in's Wasserbad bringt, um die Luft theilweise auszutreiben; dann verschliesst man das Gefäss gut und lässt noch zwei Stunden im Wasserbade, so dass das verflüchtigte Jod sich auf der Cellulose wie ein Farbstoff niederschlägt.

**Cotoneaster**, Gattung der *Rosaceae*, Unterfamilie *Pomeae*. Kleine Holzpflanzen mit unterseits filzigen Blättern und zwei- bis fünfsteinigen Früchten. Von einer asiatischen Art (*C. nummularia* Fisch. & Meyer) stammt die als Shir-kisht auf den indischen Markt kommende Manna-Sorte.

**Cottonöl**, s. Baumwollsaamenöl. Bd. II, pag. 177.

**Cotyledon** (κοτυληδών, Saugwarze) ist der von einer irrigen physiologischen Vorstellung hergeleitete Name für die Keimblätter oder Samenlappen, welche nicht Nahrung aus dem Boden saugen, sondern meist von dem Embryo ausgesaugt werden. Sie gehören zu den Niederblättern (s. Blatt, Bd. II., pag. 280), sind zumeist sehr einfach in der Form, chlorophyllfrei und im physiologischen Sinne als Reservestoffbehälter aufzufassen, welche functioniren, solange der Embryo der assimilirenden Laubblätter entbehrt. Die Cotyledonen vieler Pflanzen treten bei der Keimung gar nicht an das Tageslicht; wenn sie den Boden durchbrechen, so pflegen sie auch zu ergrünen und ähneln dann Laubblättern. Die Cryptogamen entbehren der Keimblätter, bei den Phanerogamen haben die *Gymnospermae* eine unbestimmte Zahl, meist mehr als zwei Cotyledonen, und die *Angiospermae* haben entweder einen (*Monocotyledones*) oder (mit seltenen Ausnahmen, z. B. *Trapa*, *Cyclamen*) zwei Keimlappen (*Dicotyledones*).

**Cotyledon**, *Crassulaceen*-Gattung GAUDIN's, synonym mit *Umbilicus* DC.; daher *Herba Cotyledonis* = *Herba Umbilici*.

*Herba Cotyledonis aquatica* hiess das Kraut von *Hydrocotyle vulgaris* L. (*Umbelliferae*).

**Cotyledon** (homöopathisch), Tinctur aus *Herba Umbilici Veneris* (*Herba Cotyledonis*). Die Stammpflanze ist *Umbilicus pendulinus* DC. (*Cotyledon Umbilicus*  $\beta$  *tuberosus* L., *Cotylophyllum Umbilicus* Link).

**Cotyledones Quercus**, s. Eicheln.

**Cough Lozenges, Keating's**, eine englische, aber auch in Deutschland als Hustenmittel oft begehrte Specialität, sind 1.25 g schwere Pastillen aus  $7\frac{1}{2}$  Th. *Lactucarium*,  $3\frac{1}{2}$  Th. *Pulvis Ipecacuanhae*, 3 Th. *Pulvis Scillae*,  $7\frac{1}{2}$  Th. *Extractum Liquiritiae* und 180 Th. *Saccharum* bereitet.

**Couleur**, kurze Bezeichnung für *Zuckercouleur* (s. d.).

**Coumarouna**, Gattung der *Papilionaceae*, Unterfamilie *Dalbergieae*. Bäume des tropischen Amerika mit rothen oder blauen terminalen Inflorescenzen aus

monadelphischen Blüten, aus denen sich steinfruchtartige, zusammengedrückte, einsamige Hülsen entwickeln. Die Samen sind die durch ihren Cumaringehalt ausgezeichneten Tonkabohnen. Die meisten stammen von *Coumarouna odorata* Aubl. (*Dipteria odorata* Willd.). Eine kleinere, als englische Tonkabohne von der ersteren, der holländischen, unterschiedene Sorte wird von *C. oppositifolia* Willd. (*Taralea oppositifolia* Aubl.) abgeleitet.

**Coupage**, Verschnitt wird das Vermischen verschiedener Weine, sowie der Zusatz von Wasser und Alkohol zu denselben genannt (coupirte Weine). — S. Wein.

**Court Plaster** = englisches Pflaster, Emplastrum adhaesivum anglicum (s. d.).

**Coxalgie** (*Coxa*, Hüfte und *άλγος*, Schmerz) bedeutet Schmerzen im Hüftgelenke. In den meisten Fällen ist die Coxalgie ein Symptom der *Coxitis* oder *Coxarthrocace* (*άρθρον*, Gelenk; *κακή*, schlechte Beschaffenheit), das ist eine Entzündung und Eiterung in der Pfanne des Hüftgelenkes, die den Gebrauch des Beines oft auch noch nach der Ausheilung sehr beschränkt („freiwilliges Hinken“).

**cp.**, eine nur selten vorkommende Abkürzung für compositus.

**Cr**, chemisches Symbol für Chrom.

**Crabrinum** (homöopathisch), die aus der Hornisse (*Vespa Crabro* L.) bereitete alkoholische Tinctur.

**Craniotabes** (lat.), Erweichung des Schädels, insbesondere der Hinterhauptschuppe.

**Cranium**, Hirnschale, ist jener Theil des Kopfskelettes, welcher das Gehirn einschliesst. Es besteht aus Schädeldach und Schädelgrund und wird aus acht Knochen zusammengesetzt.

**Craniometrie** ist die Wissenschaft von der Schädelmessung nach exacten Methoden. Sie gibt Anhaltspunkte für die Kenntniss der Urgeschichte des Menschen und für die richtige Eintheilung des Menschengeschlechtes in Racen. — S. auch *Brachycephalen*, Bd. II, pag. 365.

**Cransac** in Frankreich, Depart. Aveyron, über einem seit undenklicher Zeit brennenden Kohlenflötz. Die durch Erdspalten aufsteigenden Wasserdämpfe, welche Sulfate und Salmiak enthalten, dienen zu Kastendampfbädern. Einige kalte Mineralquellen mit sehr wechselndem Salzgehalt werden zu Trinkeuren benützt.

**Crassula**, Gattung der nach ihr benannten Familie, charakterisirt durch zwittrige, fünfzählige Blüten und 5 vielsamige Balgkapseln. Unter *Herba Crassulae majoris* versteht man jedoch *Sedum Telephium* L.

**Crassulaceae**, eine Familie der *Saxifraginae*. Saftige Kräuter oder Halbsträucher, mit dicken, fleischigen, wechselständigen, selten gegenständigen, meist gedrängt stehenden, nebenblattlosen Blättern. An den nicht blühenden Stengeln stehen die Blätter zu rosettenartigen Köpfchen vereinigt. Oft zeigen dieselben eine von der gewöhnlichen Blattform sehr abweichende Gestalt. Charakter: Blüten in Trugdolden oder Wickeln. Kelchblätter 3—10 (meist 5), am Grunde mehr oder weniger mit einander verbunden. Blumenkrone regelmässig, 3—20zählig, mit den Staubgefäßen dem Kelehe eingefügt, zuweilen 1blättrig oder fehlend. Staubgefäße so viel oder doppelt so viel als Kronblätter. Fruchtblätter meist 2, selten 3—5, mehr oder weniger zu einem 1- bis mehrfächerigen, oft mit einem dorsalen Schüppchen versehenen Fruchtknoten verbunden. Griffel stets frei. Frucht einwärts aufspringend.

Sydow.

**Crataegus**, Gattung der *Rosaceae*, Unterfamilie *Pomeae*, charakterisirt durch krugförmiges Receptaculum und ein- bis fünfsteinige Früchte, deren Fächer knöchern erhärtet, von allen Seiten in das Fruchtfleisch eingesenkt, 1—2samig sind.