Camphora, Kampher, zum Unterschiede von anderen Kampherarten von gleicher oder abweichender chemischer Zusammensetzung auch Laurineen-Kampher genannt, stammt von Cinnamomum Camphora *Nees* und *Ebermayer* (Syn.: Camphora officinarum *Bauhin* oder Laurus Camphora *L.*), einem an der Küste Ostasiens von Cochinchina bis an den Jangtsekiang und auf den Inseln des südchinesischen Meeres, besonders auf Formosa, Heinan und den Riu-Kiu-Inseln sowie dem südlichen Theile Japans einheimischen und hauptsächlich auf der Insel Formosa kultivirten Baume, welcher der Familie der Lauraceae angehört. Derselbe wird neuerdings auch in den Vereinigten Staaten von Nordamerika viel angebaut.

Man gewinnt Rohkampher an Ort und Stelle in China und Japan, indem man Kampherholzspähne mit Wasser destillirt. Das Holz des Kampherbaumes enthält ursprünglich ein flüchtiges Oel von der Zusammensetzung $C_{10}H_{16}$, welches (durch Oxydation im lebenden Baume sowohl wie auch später) in Kampher von der Formel $C_{10}H_{16}O$ übergeht. Die gespaltenen und bis zum Faserigwerden geklopften Kampherholzstücke werden auf Formosa in primitiven Destillationsapparaten aufgeschichtet, und dann von unten her Wasserdämpfe durch dieselben geleitet. Die Kondensation der mit Kampher und Kampheröl gesättigten Dämpfe geschieht entweder in gekühlten Vorlagen oder in Kühlhelmen. Etwas rationeller, d. h. mit Verwendung besserer Destillirapparate wird die Rohkampher-gewinnung in Japan bewerkstelligt. Der erhaltene Rohkampher gelangt als eine schmutzige krümelige Masse, welche noch bis zu 20 % flüssiges Kampheröl enthält, aus den chinesischen und japanischen Häfen zum Export und wird meist erst in den Verbrauchsländern, in Europa und Amerika, einem Reinigungsverfahren unterworfen, neuerdings jedoch auch in Hongkong und in Japan. Zu diesem Zwecke wird er mit Kohle, Sand und Eisenfeile oder Kalk gemischt und in besonderen Destillationsgefässen aus dem Sandbade umsublimirt (raffinirt). Das vorher abgepresste oder durch Centrifugiren entfernte flüssige Kampheröl wird durch Abkühlen und nachheriges Centrifugiren noch vollends vom Kampher befreit und sodann auf Safrol verarbeitet. Gewinnung.

Der in Europa sublimirte Kampher bildet meist charakteristische runde gewölbte Kuchen von der Form der als Kühlhelm dienenden schüsselförmigen Gefässe. Die Kuchen haben in der Mitte ein Loch, von der Abzugsstelle der Dämpfe herrührend. Die Masse der Kuchen ist weisslich, durchscheinend, krystallinisch und mürbe, auf Bruchflächen blätterig, auf Schnittflächen glänzend. Kühlt man die Sorten

Kampherdämpfe bei der Destillation durch Einleiten eines kalten Luftstromes ab, so entsteht ein Krystallpulver, welches entweder als solches, oder zu Kuchen zusammengepresst, auch zu Würfeln geformt in den Handel gebracht wird.

Beschaffenheit. Kampher fühlt sich fettig an und besitzt einen eigenthümlichen starken Geruch und einen anfangs brennenden, bitterlichen, später kühlenden Geschmack. Er verflüchtigt sich langsam schon bei gewöhnlicher Temperatur, schneller beim Erwärmen. Geschieht letzteres in einer offenen Schale auf dem Dampfbade, so müssen etwaige Verunreinigungen in der Schale zurückbleiben. Das specifische Gewicht des Kamphers ist 0,992 bei 10°, sein Schmelzpunkt 175°, sein Siedepunkt 204° C. Leicht löslich ist er in Alkohol, Aether und Chloroform, kaum löslich (1 : 1200) in Wasser. Mit einem seiner Lösungsmittel besprengt, lässt sich Kampher leicht pulvern (Camphora trita).

Prüfung. Mit dem gleichen Gewicht Chloralhydrat zerrieben giebt Kampher eine farblose Flüssigkeit von Sirupkonsistenz zum Unterschiede von Kunstkampher, welcher aus Terpentin hergestellt wird und diese Eigenschaft nicht zeigt. Andere Kamphersorten: Borneokampher und Blumeakampher sind für den europäischen Handel ohne Bedeutung.

Anwendung. Anwendung findet der Kampher zu Spiritus camphoratus, Oleum camphoratum, zu Opodeldoc und verschiedenen ähnlichen Linimenten, ferner als Zusatz zu Pflastern wie Empl. fuscum camphor. und Empl. saponat. Innerlich wird Kampher als nervenanregendes Mittel in Substanz gegeben und dient zur Bereitung von Vinum camphoratum und Tinct. Opii benzoica. Ausserdem ist er ein wirksames Mottenmittel.

Abb. 8. Carica, verkleinert.

Caricae, Feigen (Abb. 8), sind die getrockneten, fleischigen Fruchtstände des Feigenbaumes, Ficus Carica *L.*, einer in allen warmen gemässigten Zonen kultivirten Urticacee (Artocarpee). Der grosse Zuckergehalt entsteht erst beim Trocknen aus dem stärkemehlreichen Inhalt des frischen Fruchtstandes.

Carrageen, Irländisches Moos, Perlmoos oder Felsenmoos genannt, besteht aus den an felsigen Stellen der ganzen Westküste Europas und der Ostküste Nordamerikas, also des ganzen atlantischen Oceans, vorkommenden beiden Algen Chondrus crispus *Lyngbye* (Syn.: Fucus crispus *L.*) und Gi-

gartina mammillosa *Agardh*, welche zur Gruppe der Rothalgen (Rhodophyceae oder Florideae) gehören.

Das Einsammeln der in Europa zum Verbrauch kommenden Droge geschieht hauptsächlich an den nördlichen Küsten Irlands (daher der Name Irländisches Moos). Von dort kommt sie vorwiegend über Liverpool in den Handel. Gewinnung. Handel.

Wenn die Algen im frischen Zustande von dem Seewasser ans Land gespült oder aus dem Wasser herausgezogen werden, sind dieselben violettroth bis grünroth und von gallertig-fleischiger Beschaffenheit. Beim Waschen mit Süsswasser und Trocknen an der Sonne aber werden sie hellgelb, durchscheinend und hornartig. Chondrus crispus ist in der Handelswaare meist vorwiegend vertreten; sein Thallus ist flach und wiederholt gabelförmig in schmale lineale Lappen getheilt. Zuweilen sitzen daran halbkugelige warzenförmige Früchtchen, jedoch stets nur auf einer und derselben Seite des Thallus. Gigartina mammillosa besitzt unterseits rinnenförmig eingekerbte Thalluslappen, welchen die keulenförmigen und gestielten Früchtchen auf beiden Seiten ansitzen. Andere Algen dürfen nur in höchst geringer Menge und höchstens als zufällige Verunreinigung sich in den Carrageenvorräthen finden. Beschaffenheit.

Die chemischen Bestandtheile der Droge sind ausser ca. 15% Asche hauptsächlich Schleim, welchem die Droge ihre Verwendung als Heilmittel verdankt. In Folge seines Schleimgehaltes wird das Irländische Moos beim Einweichen in Wasser schlüpfrig weich und liefert beim Kochen mit Wasser eine fade schmeckende Gallerte, welche beim Erkalten ziemlich dick wird. Durch Jodlösung wird diese Gallerte nicht blau gefärbt, da Carrageen keine Stärke enthält. Bestandtheile.

Carrageen dient ihres Schleimgehaltes wegen als reizmilderndes Mittel bei Husten, technisch auch als Klärmittel für trübe Flüssigkeiten, sowie zu Kleb- und Appreturzwecken. Anwendung.

Caryophylli, Gewürznelken oder Gewürznägelein, sind die getrockneten ungeöffneten Blüthen des zu den Myrtaceen gehörigen Baumes Eugenia caryophyllata *Thunberg* (Syn.: Caryophyllus aromaticus *L.*). Ursprünglich auf den Molukken heimisch wird der Gewürznelkenbaum jetzt in vielen Tropengegenden, hauptsächlich auf Amboïna und anderen südasiatischen Inseln, Zanzibar und Pemba, sowie auf Réunion und in franz. Guyana kultivirt.

Die schön rothen Knospen des im Juni und im December Gewinnung.

blühenden Baumes werden kurz vor dem völligen Aufblühen gepflückt oder abgeschlagen, auf Tüchern gesammelt und an der Sonne getrocknet.

Handel. Als feinste Sorte gelten die braunen Amboïna-Nelken; die Hauptmenge des Handels bilden dagegen die braunschwarzen Zanzibar- und Pemba-Sorten.

Beschaffenheit. Der im trocknen Zustande gerundet vierkantige Fruchtknoten (Abb. 9) ist feingerunzelt, von brauner Farbe, 10 bis 15 mm lang und bis 4 mm dick; er breitet sich oben in die vier abstehenden, derben, stumpf dreieckigen Kelchzipfel *a* aus. Diese letzteren umgeben die vier hellergefärbten (im frischen Zustande weissen) Blumenblätter *c*, welche sich über den Anlagen der Staubgefässe *s* und des Pistills *st* kugelig zusammenwölben. In der oberen Hälfte des langgestreckten derbfleischigen Fruchtknotens, dicht unterhalb des Kelches liegen zwei Fruchtknotenfächer mit zahlreichen Samenanlagen. In dem fleischigen Gewebe des Fruchtknotens befinden sich am Rande unter der Oberhaut zahlreiche Oeldrüsen *h*. Dieselben sind auf dem Querbruche oder Querschnitte schon mit der Lupe zu erkennen und das Austreten von Oeltropfen aus denselben beim Zusammendrücken der Nelken mit den Fingern ist ein Zeichen der guten ölreichen Beschaffenheit.

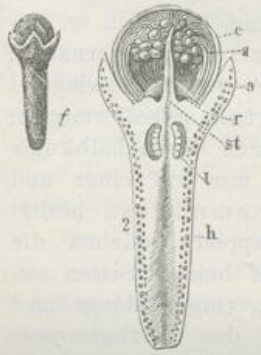

Abb. 9. Caryophyllus, Nelke. *f* natürliche Grösse; *2* Längsschnitt vergrössert: *1* Fruchtknotenfächer, *a* Kelch, *c* Blumenblätter, *s* Staubgefässe, *st* Griffel, *r* discusartiger Wulst, *h* Oelbehälter des Fruchtknotens.

Bestandtheile. Der werthvolle Bestandtheil der Gewürznelken ist ätherisches Oel, Oleum Caryophyllorum, welches zum grössten Theile aus Eugenol besteht.

Prüfung. Minderwerthige Nelken, denen durch Maceration oder Destillation betrügerischerweise ein Theil ihres Oelgehaltes entzogen ist, lassen kein ätherisches Oel austreten, was sich am leichtesten erkennen lässt, wenn man eine durchschnittene Nelke mit der Schnittfläche auf Fliesspapier drückt. Das ätherische Oel muss auf demselben einen später wieder verschwinden Fleck hinterlassen. Wenn die Nelken betrügerischerweise mit fettem Oele eingerieben sind, so ist der Oelfleck ein bleibender. Entölte und geringwerthige Nelken erkennt man auch leicht daran, dass sie, mit destillirtem Wasser von 15 bis 20° durchgeschüttelt, in wagerechter oder schiefer Lage auf der Oberfläche schwimmen, während gute Waare untersinkt oder in senkrechter Lage (mit den Köpfchen nach oben) schwimmt.

Sehr gute Waare kennzeichnet sich ausserdem durch die Kräftigkeit ihres eigenthümlichen Geruches und Geschmackes. Nelkenpulver darf unter dem Mikroskop keine treppenförmig verdickten Gefässe, keine Steinzellen und keine Stärkekörner zeigen.

Die Nelken dienen als Gewürz und werden auch in der Pharmacie meist nur zum Aromatisiren benutzt. Anwendung.

Catechu. Unter dem Namen Catechu oder Terra japonica kommen zwei im Grosshandel völlig von einander getrennt gehaltene Extrakte zu pharmaceutischem Gebrauch. Das eine ist Gambir-Catechu, auch kurzweg Gambir genannt und stammt von Uncaria Gambir *Roxburgh* (Syn.: Ourouparia Gambir *Baillon*), einem kletternden Strauch aus der Familie der Rubiaceae, welcher in Hinterindien und auf einigen kleinen Inseln des Malayischen Archipels gedeiht. Das andere ist Pegu-Catechu, von Acacia Catechu *Wildenow*, einer im ganzen Indien verbreiteten, hohen Mimosacee.

Gambir-Catechu wird aus den jungen Zweigen und den Blättern des Gambirstrauches gewonnen, indem dieselben gleich nach dem Sammeln, welches 3 bis 4 Mal im Jahre geschieht, ausgekocht und ausgepresst werden. Wenn die Extraktbrühe durch Einkochen eine dicke Konsistenz angenommen hat, wird sie in flache Holzkästen ausgegossen und meist in Würfel geschnitten, welche dann im Schatten völlig getrocknet werden. Diese Würfel sind etwa 3 cm gross, leicht zerreiblich, aussen leberfarben im Innern heller, an der Luft nachdunkelnd. Doch kommt auch diese Sorte neuerdings in grossen Blöcken in den Handel. Gewinnung und Beschaffenheit.

Pegu-Catechu wird aus dem zerkleinerten dunkelrothen Kernholze des obengenannten Baumes durch Auskochen gewonnen. Nach hinreichendem Einkochen bis zu dicker Konsistenz wird die Masse in flache Körbe oder auf geflochtene Matten ausgegossen und an der Sonne vollends ausgetrocknet. Dieses Catechu bildet im Handel grosse rauhe, matt dunkelbraune Blöcke oder Stücke. Dieselben sind hart und spröde, häufig von Blättern durchsetzt, mit muscheligem, zuweilen schwachglänzendem dunkelschwarzbraunem Bruch.

Gambir-Catechu kommt über Singapur, Pegu-Catechu über Rangun in Hinterindien in den Handel. Handel.

Der Geschmack beider Catechuarten ist bitterlich, stark zusammenziehend, später etwas süsslich; sie sind geruchlos. Bestandtheile des Catechu sind: Catechin (identisch mit Catechusäure) und Catechugerbsäure; im Pegu-Catechu namentlich ist ein Theil des Catechin durch die bei der Bereitungsweise angewandte höhere Bestandtheile.

Erhitzung in Catechugerbsäure übergegangen. Ferner sind darin enthalten Quercetin, Extraktivstoffe und Aschegehalt, welcher höchstens 5 % beträgt.

Prüfung. Die Catechinkrystalle im Gambir-Catechu und in helleren Stücken oder Adern des Pegu-Catechu lassen sich, von einer frischen Bruchfläche abgeschabt und in Glycerin vertheilt, unter dem Mikroskop bei 200 maliger Vergrösserung leicht erkennen. Auch die grüne Farbe, welche stark verdünnte alkoholische Catechulösungen mit Eisenchlorid annehmen, rührt von Catechin her. Catechu ist in kaltem Wasser oder Weingeist schwer löslich; heisses Wasser und heisser Weingeist lösen es trübe bis auf die dem Extrakte unvermeidlich beigemengten Pflanzentheile, Blattreste und sonstigen Unreinigkeiten, welche insgesammt nicht mehr als 15 % betragen sollen. Aus beiden Lösungen scheidet sich beim Erkalten das Catechin wieder krystallinisch ab.

Anwendung. In der Pharmacie dient Catechu als Adstringens und findet namentlich als Tinctura Catechu Anwendung. Seine hauptsächlichste Verwendung findet es in der Technik zum Gerben und Färben.

Ordn.: Leguminosae.

Chrysarobin stammt aus den Höhlungen der Stämme von Andira Araroba *Aguiar*, eines in den Wäldern der brasilianischen Provinz Bahia heimischen, sehr hohen Baumes, welcher zur Familie der Papilionaceen gehört. Das gelbbräunliche Holz dieses zuweilen

Gewinnung. bis 2 m dicken Baumes enthält sowohl in zahlreichen kleinen und grossen Spalträumen, als auch in seinem Gewebe selbst ein gelbes Pulver, welches in der Weise gewonnen wird, dass die Bäume gefällt, in Blöcke gesägt und diese gespalten werden. Durch das Auskratzen der Masse aus dem Spaltholze wird dieselbe mit Holztheilen stark verunreinigt. Das durch Absieben von den gröbsten

Sorten. Verunreinigungen befreite Pulver ist das Bahiapulver, auch Araroba oder Goapulver genannt, weil es früher von den Portugiesen nach der ostindischen Kolonie Goa gebracht und von da nach England eingeführt wurde. Um gereinigtes Chrysarobin zu erhalten zieht man das Bahiapulver mit siedendem Benzol aus und lässt das Chrysarobin aus diesem auskrystallisiren.

Handel. Goapulver gelangt direkt von Bahia in Brasilien in den europäischen Handel und wird hier gereinigt.

Beschaffenheit. Chrysarobin ist ein gelbes, leichtes und krystallinisches Pulver, welches mit 2000 Theilen Wasser gekocht, sich theilweise löst und ein schwach bräunlich gefärbtes, geschmackloses neutrales Filtrat giebt, das durch Eisenchloridlösung nicht verändert wird. In 40 Theilen siedendem Benzol löst es sich vollständig, unter Hinter-

lassung eines geringen Rückstandes auch in 150 Theilen heissem Weingeist, in warmem Chloroform und in 250 Theilen Schwefelkohlenstoff.

Ausser der chemischen Verbindung Chrysarobin, welche mit Chrysophansäure nahe verwandt ist, enthält das vom Deutschen Arzneibuch gekennzeichnete Chrysarobin noch 10% in Benzol lösliche harzartige Substanzen. Bestandtheile.

Identitätsreaktionen des Chrysarobins sind folgende: Schüttelt man dasselbe mit alkalischen Flüssigkeiten, z. B. Ammoniak, so nehmen diese bei längerem Stehen an der Luft infolge von Oxydation des Chrysarobins zu Chrysophansäure nach einiger Zeit eine karminrothe Färbung an. Auf dem gleichen Vorgange beruht es, dass ein Körnchen Chrysarobin auf einen Tropfen rauchender Salpetersäure gestreut und in dünner Schicht ausgebreitet, beim Betupfen mit Ammoniak eine violette Farbe annimmt. In concentrirter Schwefelsäure löst sich Chrysarobin mit tiefrother Farbe; tritt dabei Aufschäumen, Erhitzung oder Schwärzung der Masse ein, so deutet dies auf nicht zulässige Verunreinigungen. Der Schmelzpunkt des Chrysarobins liegt über 170°. Erhitzt man es im offenen Schälchen, so stösst es nach dem Schmelzen gelbe Dämpfe aus, verkohlt dann und verbrennt zuletzt ohne Rückstand. Das Hinterbleiben von Asche würde mineralische Beimengungen anzeigen. Prüfung

Chrysarobin wird hauptsächlich in Form von Salben und Aufpinselungen gegen bestimmte Hautkrankheiten angewendet. Anwendung.

Colophonium oder Geigenharz ist das von Wasser und fast vollständig von ätherischem Oele befreite, gereinigte und erhärtete Harz des Terpentins. Ebenso wie dieser entstammt daher das Colophonium verschiedenen Pinusarten und da die Droge vorwiegend aus den nordamerikanischen Staaten Carolina, Georgia, Alabama, Virginia und Florida zu uns kommt, so sind die Stammpflanzen des Colophonium in erster Linie die beiden dort Waldbestände bildenden Fichtenarten Pinus australis *Michaux* und Pinus Taeda *L.* Die Colophoniumproduktion Südfrankreichs steht hinter dem nordamerikanischen Export bei weitem zurück. Coniferae

Zur Gewinnung wird der Terpentin in Destillirgefässen erhitzt, bis alles Terpentinöl übergegangen ist; die zurückbleibende Masse wird dann noch so lange heiss, bez. flüssig erhalten, bis sie vollkommen klar geworden ist und beim Erkalten glasartig erstarrt. Gewinnung.

Das nordamerikanische Colophonium kommt über die Häfen Mobile, Savannah und Wilmington zur Ausfuhr, das französische über Bordeaux. Handel

Beschaffenheit. Je nach dem zur Gewinnung angewendeten Hitzegrad bildet das Colophonium hellgelbliche (sogen. weisse) bis dunkelbraune glasartig durchsichtige, oberflächlich leicht bestäubte, grossmuschelig in scharfe kantige Stücke zerspringende Massen, welche im Wasserbade zu einer zähen, klaren Flüssigkeit schmelzen, und bei weiterem Erhitzen unter Ausstossung schwerer weisser aromatischer Dämpfe Zersetzung erleiden. Sorgfältig und mit Vermeidung überflüssiger Erhitzung dargestelltes Colophonium ist heller und leichter. Das spec. Gew. schwankt zwischen 1,068 und 1,100. Der Schmelzpunkt ist bei leichten Sorten niedriger und schwankt zwischen 100 und 130°.

Bestandtheile. Colophonium besteht aus Abietinsäureanhydrid, welches beim Behandeln mit wasserhaltigem Alkohol wieder in Abietinsäure übergeht. Abietinsäure ist der Bestandtheil des Terpentins, aus welchem das Colophonium dargestellt wird, und des Resina Pini.

Prüfung. Gutes und reines Colophonium muss sich in seinem Gewicht Weingeist klar lösen, ebenso im gleichen Gewicht Essigsäure. Auch in Natronlauge löst es sich unter Wasseraufnahme und Verseifung klar auf.

Anwendung. Pharmaceutische Verwendung findet Colophonium zu Salben und Pflastern, z. B. Ungt. Cantharid., Empl. adhaesiv., Empl. Cantharid.

Cortex Angosturae, Angosturarinde, stammt von Galipea officinalis *Hancock*, einer baumartigen Diosmee Venezuelas. Sie enthält drei Alkaloïde: Cusparin, Galipeïn und Angosturin.

Verw.: Kirchenräucherungen Zusammenhang!

Cortex Aurantii Fructus, Pomeranzenschalen, sind die Fruchtschalen der ausgewachsenen Früchte des Pomeranzenbaumes Citrus vulgaris *Risso*, einer in den heissen und heissen gemässigten Zonen gedeihenden, namentlich im Mittelmeergebiet angebauten Rutacee (Aurantiacee). Nach Deutschland wird die Droge zu pharmaceutischem Gebrauch hauptsächlich von Malaga eingeführt, theilweise auch aus Südfrankreich und Sicilien.

Handel.

Beschaffenheit. Sie bildet meist spitzelliptische Längsstücke; seltener ist sie in Bandform von der Frucht abgeschält, nämlich bei der französischen Sorte. Die Längsstücke sind, der Form der Frucht entsprechend, bogenförmig gekrümmt, an den Rändern meist ein wenig aufwärts gebogen. Die äussere gewölbte Fläche ist gelbroth, warzig runzelig und grubig vertieft, die innere, weisse Fläche grobrunzelig, von gelblichen Gefässsträngen durchsetzt. Auf dem Querschnitt erkennt man unter der Oberhaut eine gelbrothe Schicht mit einer einfachen oder doppelten Reihe grosser Oelbehälter und darunter

eine starke, schwammige Innenschicht aus locker gefügten Parenchymzellen.

Gute Pomeranzenschalen sind von kräftig aromatischem Geruch und bitterem Geschmack. Sogenannte Curaçaoschalen sind meist kleiner und von dunkelgrüner Aussenfarbe. Das gleiche Aussehen zeigt auch eine in Spanien kultivirte grünschalige Varietät.

Hüten muss man sich vor der Unterschiebung von Apfelsinenschalen. Dieselben können, wenn sie durch Lagern nachgedunkelt sind, den Pomeranzenschalen sehr ähnlich sein, unterscheiden sich aber immer dadurch, dass die grubigen Vertiefungen der Aussenfläche weit spärlicher und meist nicht so grob sind, als bei den Pomeranzenschalen. In besonders zweifelhaften Fällen gelingt der Nachweis dadurch, dass dünne Querschnitte auf dem Objektträger mit Kaliumchromatlösung erwärmt, fast unverändert bleiben wenn Apfelsinenschalen vorliegen, während bei Pomeranzenschalen eine mehr oder weniger starke Bräunung eintritt. Prüfung.

Die Pomeranzenschalen enthalten ätherisches Oel, Hesperidin, Gerbsäure und Citronensäure. Bestandtheile.

Vor dem Gebrauch soll die innere schwammige Schicht (Albedo) durch Einweichen der Schalen und nachheriges Ausschneiden mit einem biegsamen Messer entfernt (expulpirt) werden und nur die dunkle Aussenschale (Flavedo) in Anwendung kommen. Anwendung

Verwendet wird Cort. Aurantii Fruct. als aromatisches und verdauungbeförderndes Mittel in Elix. Aurant. comp., Sirup. Aurant. cort., Tinct. Aurant., Tinct. amara, Tinct. Chinae comp. u. a.

Cortex Canellae albae, weisser Zimmt, ist die Rinde der in Westindien, hauptsächlich auf den Bahama-Inseln heimischen Canellacee Canella alba *Murray*.

Cortex Cascarillae, Cascarillrinde, auch Cortex Crotonis oder Cortex Eluteriae genannt, ist die Rinde der Zweige von Croton Eluteria *Bennet*, eines zur Familie der Euphorbiaceen gehörigen Strauches, welcher nur auf den Bahama-Inseln Eleuthera, Andros und Long in Westindien vorkommt. Die Droge gelangt hauptsächlich von der westindischen Insel Providence in den Handel. Handel.

Sie bildet sehr unregelmässige harte rinnen- oder röhrenförmige Stücke, höchstens 10 cm lang, von 1 cm Röhrendurchmesser und 1 bis 2 mm dick. Die weissliche oder hellgraue mit Lenticellen besetzte Korkschicht ist auf den Stücken meist nur theilweise vorhanden; an den davon entblössten Stellen ist die Aussenseite der Rinde den Vertiefungen der Korkschicht entsprechend längsstreifig Beschaffenheit.

und querrissig, von graugelblicher bis brauner Farbe. Die Innenfläche ist graubraun und gleichmässig feinkörnig.

Der Bruch der Rinde ist glatt und hornartig. Auf ebenen Querschnitten erkennt man die Korkschicht als eine scharf begrenzte (helle) Linie Abb. 10 *k*, darunter die braune Aussenrinde *m* und von dieser ausgehend bei helleren oder mit Chloralhydratlösung aufgehellten Schnitten die nach aussen stark verbreiterten Markstrahlen. Zwischen diesen liegen keilförmig von innen nach aussen hin zugespitzt die dunkleren Rindenstränge der Innenrinde *i*.

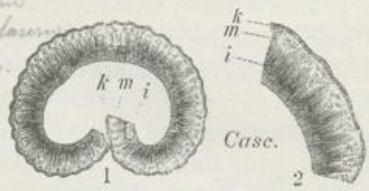

Abb. 10. Cortex Cascarillae. *1.* Querschnitt vierfach vergrössert; *2.* Theil des Querschnittes achtfach vergrössert; *k* Kork, *m* Mittelrinde, *i* Rindenstränge.

Häufig hängen den Rindenstücken noch Holzsplitter an, welche vor dem Gebrauche der Rinde zu entfernen sind.

Bestandtheile. Cascarillrinde enthält einen Bitterstoff, Cascarillin genannt, ätherisches Oel (1 %), Harz (15 %), Stärkemehl, Gerbstoff, Farbstoff und Asche. Ihr Geruch ist deutlich aromatisch, besonders beim Erwärmen und Anzünden, ihr Geschmack bitter und gewürzhaft.

Prüfung. Verwechslung oder Verfälschung kam vor mit Copalchirinde von Croton niveus *Jacquin*. Die Stücke derselben sind viel stärker, bis über 50 cm lang, 4 mm dick und Röhren von 2 cm Durchmesser bildend, auf dem Bruche grobstrahlig. Auch die Rinde von Croton lucidus *L.* unterscheidet sich durch ein von dem oben beschriebenen abweichendes Querschnittbild.

Anwendung. Cascarillrinde dient als verdauungbeförderndes Mittel, sowohl in Dekokten als in Form von Extr. Cascarillae und Tinct. Cascarillae.

Cortex Chinae, Chinarinde; mit diesem Namen bezeichnet man im Handel alle chininhaltigen Rinden. Die Mehrzahl derselben entstammt verschiedenen Arten der Gattung Cinchona, das sind hohe Bäume aus der Familie der Rubiaceae. Unter ihnen kommt für die in Deutschland zu pharmaceutischen Zwecken gebräuchliche Droge in erster Linie Cinchona succirubra *Pavon* in Betracht. Neben dieser liefern hauptsächlich C. Calisaya *Weddell*, C. micrantha *Ruiz u. Pavon*, Cinchona Ledgeriana *Moens* und Cinchona officinalis *Hooker*, sowie Bastarde dieser Arten Chinarinden des Handels. Die Heimat der Cinchonen sind die Ostabhänge des ganzen nördlichen Theiles der südamerikanischen Cordilleren in den

Staaten Venezuela, Columbia, Ecuador, Peru und Bolivia. Sie gedeihen in dem dortigen Gebirge in einer Höhe von nicht unter 1000 m und steigen bis zur Höhe von 3500 m. Ausserdem sind diese wegen der Chiningewinnung so überaus wichtigen Bäume in ihrer Heimath selbst, wie auch in den Kolonien der Holländer, namentlich auf Java und von den Engländern in Indien, sowie auf Ceylon und Jamaica in Kultur genommen.

Die Gewinnung der Rinde geschieht bei den in den südamerikanischen Gebirgswäldern vereinzelt wild wachsenden Bäumen durch Abschälen, verbunden mit Fällung der Bäume. Bei den Cinchona-Kulturen ist die Rindengewinnung eine verschiedene, und zwar fällt man entweder die (6 bis 8 Jahre alten) Bäume ebenfalls, um nach weiteren 5 oder 6 Jahren die aus dem Stumpfe ausgeschlagenen Schösslinge zur Rindengewinnung heranzuziehen, oder man beraubt die Bäume während ihres Wachsthums nur eines Theiles ihrer Rinde, welche dann nach mehrjährigem Wachsthum durch neue (sekundäre und alkaloïdreichere) Rinde ersetzt wird, so dass in Abständen von mehreren Jahren abwechselnd die vorher stehen gelassene und die durch neues Wachsthum entstandene Rinde geerntet werden kann. Die durch das Abschälen entstandenen Wundstellen der Bäume werden zum Schutze mit Moos und Lehm bedeckt, weshalb die erneuerten Rinden auch im Handel „gemooste“ heissen. Gewinnung.

Im Grosshandel werden die Chinarinden unter verschiedenen Gesichtspunkten in Kategorien eingetheilt; so heissen alle ausgesuchten Stücke Drogistenrinden oder Apothekerrinden, während alle unansehnliche Waare unter dem Namen Fabrikrinde, weil es bei der Darstellung des Chinins nicht auf das äussere Aussehen ankommt, zusammengefasst werden. Als Fabrikrinden kommen auch die Rinden von weit höherem Alkaloidgehalt, als er in den Pharmakopöen verlangt wird in den Handel. Aus Kulturen von Cinchona Ledgeriana werden Rinden mit einem Alkaloidgehalt bis zu 13 % erhalten. Ausserdem fasst man je nach der Farbe die Rinden verschiedener Herkunft als Cortex Chinae fuscus, flavus und ruber zusammen. Die braunen Chinarinden wiederum werden häufig nach ihrer früheren ausschliesslichen Herkunft als Loja, Guayaquil und Huanoco bezeichnet; in Wirklichkeit werden unter diesen Namen sämmtliche Chinarinden mit brauner Bruchfläche, von den verschiedensten Cinchonaarten abstammend, verkauft. Cortex Chinae regius, auch Calisayarinde genannt (Abb. 11), ist diejenige unter den gelben Chinarinden, welche noch einiges Interesse beansprucht; sie stammt von der obengenannten Cinchona Sorten.

Calisaya *Weddell.* Als deutsche Handelsdroge kommt jedoch fast allein die im Deutschen Arzneibuch zur Anwendung vorgeschriebene rothe Chinarinde, von kultivirten Exemplaren der Cinchona succirubra *Pavon* gewonnen, in Betracht (Abb. 12); auf sie allein bezieht sich die nachfolgende Beschreibung.

Handel. Die Chinarinde von Cinchona succirubra *Pavon* kommt von Indien und Ceylon, wo diese Art in Kultur genommen ist, über London in den deutschen Handel.

Beschaffenheit.

Abb. 11. Cortex Chinae Calisayae; *k* Borkenreste.

Diese Rinde bildet Röhren oder Halbröhren, welche je nach dem Alter verschieden dick sind und eine Stärke von 2 bis 5 mm besitzen. Sie sind aussen mit graubraunem Kork bedeckt, welcher lange grobe Längsrunzeln und kleine schmale Querrisse zeigt. Die Innenfläche der Röhren ist glatt, rothbraun und zart längsgestrichelt. Die Querbruchflächen zeigen eine äussere, glattbrechende Zone und einen inneren, kurzfaserig brechenden Theil. Ein glatter Querschnitt zeigt deutlich die Grenze der Korkschicht und in der röthlichen Grundmasse der Rinde dunkle und helle Punkte. Betupft man die Querschnittfläche mit alkoholischer Phloroglucinlösung und einige Minuten später mit Salzsäure, so wird der innere faserige Theil intensiv roth gefärbt und es erstrecken sich von da aus zahlreiche feine Linien von aneinander gereihten rothen Punkten in die helle Gewebemasse der Aussenrinde hinein. Die rothen Punkte

Abb. 12. Cortex Chinae succirubra, *d* Querschnitt.

sind die Querschnitte der für Chinarinden charakteristischen spindelförmigen kurzen Bastfasern, welche auf Längsschnitten unter dem Mikroskop leicht zu erkennen sind; auf Längsschnitten erkennt man auch schon mit Hilfe der Lupe deutlich weisse glänzende mit Kalkoxalatkrystallen angefüllte Zellen.

Bestandtheile. Chinarinden enthalten eine Anzahl Alkaloïde, von denen die vier wichtigsten Chinin, Chinidin (auch Conchinin genannt), Cinchonin und Cinchonidin sind. Neben diesen hat man noch eine

ganze Reihe weiterer Alkaloïde daraus isolirt. Ausserdem enthalten die Chinarinden Chinasäure und Chinagerbsäure, sowie ein bitteres Glycosid, das Chinovin, und Asche bis zu 4 %.

Ob eine chininhaltige Rinde überhaupt vorliegt, erkennt man oberflächlich durch die Grahe'sche Chinaprobe, indem man etwas geschabte oder gepulverte Rinde im trockenen Reagensglase erhitzt; der durch Destillation entstehende und am kalten Theile des Reagensglases sich in Tropfen verdichtende Theer wird in diesem Falle karminroth. Prüfung.

Da die Chinaalkaloïde, in erster Linie das Chinin, durch ihre quantitative Anwesenheit der Droge ihren Werth verleihen, so ist es erforderlich, die Droge auf ihren Alkaloïdgehalt quantitativ zu prüfen. Das Deutsche Arzneibuch verlangt einen Mindestgehalt von 5 % und schreibt zur Bestimmung desselben die Ammoniakmethode vor.

Hierzu sind 20,0 g fein gepulverte Chinarinde wiederholt kräftig mit einem Gemisch von 10 ccm Liq. Ammon. caust., 20 ccm Spiritus und 170 ccm Aether zu schütteln. Nach 24 Stunden werden dann 100 ccm klar abgegossen und daraus Aether und Weingeist nach Zusatz von 3 ccm Salzsäure und 27 ccm Wasser durch Destillation entfernt. Die saure Lösung wird dann filtrirt und in der Kälte mit 3,5 ccm oder so viel Normalkalilauge unter Umrühren vermischt, bis Phenolphthaleïnlösung geröthet wird. Der auf einem Filter gesammelte Niederschlag wird mit wenig Wasser völlig ausgewaschen, getrocknet und — am besten auf dem vorher gewogenen Filter — zur Wägung gebracht. Das Gewicht muss 0,5 g betragen, da von den in Arbeit genommenen 20,0 g Rinde nur die Hälfte des Auszuges — also 10,0 g entsprechend — zur weiteren Verarbeitung gelangt ist. Dass in dem gewonnenen Alkaloïdgemisch Chinin enthalten ist, zeigt sich, wenn man 1 Theil davon mit 300 Theilen Wasser kocht; es scheiden sich dann beim Erkalten des Filtrats Flocken von Chinin aus, während die übrigen Chinaalkaloïde gelöst bleiben. 5 ccm der abgekühlten, klaren Lösung geben auf Zusatz von 1 ccm Chlorwasser und einigen Tropfen Liq. Ammon. caust. eine grüne Flüssigkeit (Thalleiochinreaktion).

Neben dem genannten Verfahren zur Bestimmung der Gesammtalkaloide in der Chinarinde giebt es noch eine Anzahl anderer Verfahren, von denen besonders die Kalkmethode wegen ihrer Einfachheit gerühmt wird.

Für die Untersuchung des Pulvers unter dem Mikroskop sind die eigenartig gestalteten Bastfasern von Bedeutung.

Chinarinde findet als Fiebermittel, sowie als magenstärkendes und kräftigendes Mittel in Dekokten Anwendung. Chinadekokte werden beim Erkalten trübe, indem die Alkaloïde an Chinagerbsäure gebunden, ausgefällt werden; solche Dekokte müssen desshalb heiss kolirt und vor dem Gebrauch umgeschüttelt werden. Anwendung.

Pharmaceutische Präparate aus Chinarinde sind: Extractum und Tinct. Chinae, Tinct. Chinae comp. und Vinum Chinae.

Ordn.: Calycinae

Cortex Cinnamomi Chinensis, Chinesischer Zimmt, auch Cortex Cinnamomi Cassiae, Zimmtcassie oder Caneel genannt, ist die vom Kork ganz oder grösstentheils befreite Rinde der Zweige von Cinnamomum Cassia *Blume*, eines zur Familie der Lauraceae gehörigen Strauches, dessen Heimat das südliche China und Cochinchina ist.

Gewinnung. Zur Gewinnung werden die über der Wurzel abgeschnittenen Zweige des Strauches vom Kork befreit und geschält, indem man vor dem Abschälen Ringschnitte und diese rechtwinklig treffende Längseinschnitte in die Rinde macht. Die dicke Rinde älterer Stämme dient nicht zu pharmaceutischem Gebrauch, ebenso nicht diejenige der dünnsten Zweige, welche in China selbst verbraucht wird.

Handel. Hauptplätze für chinesischen Zimmt sind Canton und Pakhoi, wohin derselbe aus den chinesischen Provinzen Kuangsi und Kuangtung gebracht wird. Einfuhrhäfen sind London und Hamburg.

Beschaffenheit. Der chinesische Zimmt bildet, in der Form wie er aus dem Ursprungslande zum Versand kommt, Röhren (Abb. 13 *a*) oder Halbröhren (*b*) von 40 bis 50 cm Länge und 0,5 bis 3 cm Durchmesser. Die Stärke der Rindenstücke beträgt meist 1 bis 2 mm; Stücke, an denen der Kork noch ansitzt, können bis 3 mm stark sein. Chinesischer Zimmt, dessen Korkschicht und mit ihr ein Theil der Aussenrinde entfernt ist, ist aussen hellröthlich oder gelblichbraun, während die Korkschicht von bräunlichgrauem Farbenton ist. An ungeschälten Stücken erkennt man rundliche oder wenig quer gestreckte Lenticellen. Die Innenseite der Rinde ist feinkörnig oder fast glatt und nahezu von derselben Farbe wie die von der Korkschicht befreite Aussenseite. Die Querbruchfläche ist fast glatt, nicht faserig. Auf der Bruchfläche, ebenso wie auf geglätteten Querschnitten sieht man in der Mitte, oder mehr der Aussenseite genähert, in der braungelben Rindenmasse einen hellen Ring, welcher von dicht genäherten Steinzellgruppen gebildet wird.

Abb. 13. Cortex Cinnamomi Chinensis. *a* Querschnitt eines röhrenförmigen, *b* eines halbröhrenfömigen Stückes.

Bestandtheile. Chinesischer Zimmt enthält 1 bis 1,5 % ätherisches Oel, welches hauptsächlich aus Zimmtaldehyd besteht; daneben sind Stärkemehl, Schleim, Harz, Gerbsäure und bis 2 % Asche vorhanden. Geruch und Geschmack sind durch das dem Zimmtöl eigene Aroma ge-

kennzeichnet; ein schleimiger oder herber Beigeschmack soll an der arzneilich verwendeten Droge nicht bemerkt werden dürfen.

Verwechslungen und Verfälschungen mit minderwerthigen Zimmtrinden (von Stämmen und älteren Zweigen) welche häufig im Innern der Originalpackungen vorkommen, kennzeichnen sich durch andere, den obigen Grössenangaben etc. nicht entsprechende morphologische Verhältnisse. Das Pulver wird vorwiegend mit den gemahlenen Schnitzeln des Stammholzes verfälscht, welche beim Schneiden und Schälen des Ceylon-Zimmtes abfallen. Sie zeichnen sich durch eine hellere Färbung aus. Prüfung.

Zimmt dient als Gewürz und als aromatisches Mittel in der Pharmacie. Präparate sind Aqua, Sirupus und Tinct. Cinnamomi; ausserdem wird Zimmt in vielen Zubereitungen als Geschmackskorrigens verwendet. Anwendung.

Cortex Cinnamomi Ceylanicus, Ceylon-Zimmt oder Cinnamomum acutum, ist die vom Kork und der Aussenrinde sorgfältig befreite Rinde von jungen Zweigen der Lauracee Cinnamomum Ceylanicum *Breyne,* einem auf Ceylon in sog. Zimmtgärten gezogenen Strauch. Sie kommt in langen, durch Uebereinanderrollen von mehreren bis 10 solchen geschälten Rinden hergestellten Röhren bez. Doppelröhren (Abb. 14) mit glatter hellgelbbrauner Aussenfläche und mattbrauner Innenfläche in den Handel und enthält bis 1% ätherisches Oel.

Abb. 14. Cortex Cinnamomi Ceylanicus. Querschnitt.

Cortex Citri Fructus, Citronenschale, ist die Schale der ausgewachsenen Früchte von Citrus Limonum *Risso* (Syn. Citrus medica var. *β L.*), eine in warmem Klima allenthalben gedeihende Rutacee (Aurantiacee). Den Citronenbaum hält man für eine durch Kultur erzeugte Spielart des wildwachsenden Citrus medica.

Zu uns kommt die Droge hauptsächlich aus Italien und Spanien, woselbst die Citronenbaumkulturen etwa vom 14. Jahre ab, und zwar drei Mal im Jahre, Früchte tragen (Citronen oder Limonen). Diese werden im Januar, August und November, jeweilig kurz vor ihrer völligen Reife geerntet und zur Gewinnung der Citronenschalen mit einem Messer geschält, wie man bei uns die Aepfel zu schälen pflegt. Gewinnung.

Die getrockneten Schalen bilden Spiralbänder von 2 bis 3 mm Dicke und durchschnittlich 2 cm Breite. Die Oberfläche ist höckerig grubig und bräunlichgelb, die Innenfläche schwammig und grauweiss. Auf dem Querschnitt erkennt man unter der Oberfläche die grossen Beschaffenheit

bräunlichen Oelräume und unter diesen das locker gefügte Parenchymgewebe.

Bestandtheile. Der Gehalt an ätherischem Oel ist in den trockenen Schalen meist nur gering; sie enthalten ferner Hesperidin und bis 3,5 % Asche.

Prüfung. Gute Citronenschalen zeigen den charakteristischen Citronen-Geruch und Geschmack. Sie sind deshalb mit anderen Fruchtschalen von Citrusarten nicht zu verwechseln. Alte und dumpfige Waare ist minderwerthig.

Anwendung. Verwendung findet die Droge nur als gewürziger Zusatz bei einigen Zubereitungen, z. B. Spiritus Melissae compositus.

Cortex Condurango, Condurangorinde, stammt ziemlich sicher von Gonolobus Condurango *Triana*, einem in Südamerika an den Westabhängen der Cordilleren zwischen Ecuador und Peru heimischen Kletterstrauch aus der Familie der Asclepiadaceae.

Beschaffenheit. Sie bildet 5 bis 10 cm lange röhren- oder rinnenförmige, oft den Windungen des kletternden Stengels entsprechend verbogene Stücke von 1 bis 7 mm Dicke. Die Aussenfläche ist bräunlichgrau, schwach längsrunzlig und von grossen rundlichen, oder etwas quergestreckten Lenticellen höckerig; die Innenfläche ist hellgrau, derb und unregelmässig längsfurchig. Der Querbruch ist körnig, und durch das Hervorragen vereinzelter Sklerenchymfasern schwach faserig. Der Querschnitt zeigt innerhalb der dünnen Korkschicht ein gleichmässiges, schlängelig strahliges Rindengewebe, nach der Mitte zu von dunkelgelblichen bis bräunlichen Flecken von Sklerenchymzellengruppen durchsetzt. Die Parenchymzellen der Rinde enthalten reichlich Stärke.

Bestandtheile. Die Rinde riecht eigenthümlich gewürzig-aromatisch und besitzt einen bitterlichen, schwach kratzenden Geschmack. Bestandtheile sind eine Anzahl Glykoside, darunter Condurangin, ferner Stärkemehl und ca. 12 % Asche. Condurangin ist nur in kaltem Wasser völlig löslich und wird in der Hitze ausgefällt, was bei der Bereitung von Dekokten in Betracht zu ziehen ist. Falsche Condurangorinde von Marsdenia Condurango *Reichenbach* besteht aus Stengeln und holzigen Zweigen; dieselben sind mit der genannten Rindendroge nicht zu verwechseln.

Anwendung. Anwendung findet Condurangorinde in Dekokten oder als Vinum Codurango gegen Magenkrebs.

Cortex Copalchi ist die Rinde der in Mejico heimischen Euphorbiacee Croton niveus *Jacquin*. Sie besteht aus bis über 50 cm langen, 4 mm

dicken und Röhren von 2 cm Durchmesser bildenden, auf dem Bruche grobstrahligen Rindenstücken.

Cortex Coto, Cotorinde, stammt von der in Bolivien und Venezuela einheimischen Magnoliacee Drimys Winteri *Forster*, var. granatensis *Eichler*. Sie bildet halbflache, selten rinnenförmige, schwere und harte, rothbraune Stücke, von denen erstere aussen stellenweise mit dünnem, sprödem Kork bedeckt sind; die Innenseite ist längsfurchig. Die aromatische Rinde enthält Cotoïn und ätherisches Oel und findet gegen Darmerkrankungen Anwendung. Nicht zu verwechseln mit ihr ist die Paracotorinde unbekannter Abstammung.

Cortex Frangulae, Faulbaumrinde, ist die an der Sonne getrocknete Rinde von Rhamnus Frangula L., Familie der Rhamnaceae. Der Faulbaum ist ein Strauch, der in ganz Europa wild wächst und früher häufig angebaut wurde, weil die aus seinem Holze bereitete Kohle zur Fabrikation des schwarzen Schiesspulvers Anwendung findet.

Die getrocknete Faulbaumrinde bildet bis 30 cm lange, 1 bis 2 mm dicke Röhren. Rindenstücke von jungen Zweigen sind aussen glatt und röthlichbraun, ältere sind grau und mit feinen Längsrunzeln bedeckt. Beide sind mit heller gefärbten, quergestreckten Lenticellen besetzt. Die Innenseite ist fast völlig glatt oder zart längsgestreift von sehr verschiedener Farbe, welche von hellgelb bis dunkelbraun variirt. Die Innenfläche färbt sich mit schwachen Alkalien (Kalkwasser) schön roth, mit starken Alkalien braunviolett. Im übrigen variirt die Farbe der Faulbaumrinde sehr je nach dem Standorte, auf dem sie gewachsen. Der Querbruch ist kurzfaserig. Auf dem geglätteten Querschnitt erkennt man unter der dunkelrothen Korkschicht, namentlich bei jüngeren Rindenstücken eine schmale hellfarbige Aussenrinde und innerhalb dieser die gelbrothe bis bräunliche sekundäre Rinde. In älteren Stücken zeigt die innere Parthie, mit der Lupe deutlich erkennbar, dunkle Sklerenchymfasergruppen.

Abb. 15. Cortex Frangulae.

Faulbaumrinde ist getrocknet fast geruchlos und von schleimigem, etwas süsslichem und bitterlichem Geschmack. Wirksame Bestandtheile sind die Frangulasäure und das Pseudofrangulin, ferner Frangulin als Glycosid an Gerbsäure gebunden, Emodin und Chrysophan.

Der gelbröthliche oder bräunliche Aufguss wird durch Zusatz von Eisenchlorid tiefbraun.

Die mit Faulbaumrinde möglicherweise in Verwechslung gerathende Rinde der Traubenkirsche, Prunus Padus *L.* und des Rhamnus cathartica *L.* sind durch die abweichenden Strukturverhältnisse der Querschnittfläche zu erkennen.

Anwendung. Im frischen Zustande wirkt die Rinde brechenerregend; nach zweijährigem Lagern ist die brechenerregende Wirkung verschwunden. Sie wirkt dann nur abführend und soll deshalb pharmaceutisch nicht Verwendung finden, bevor sie ein oder besser zwei Jahr lang gelagert hat.

Cortex Gossypii Radicis ist die meist in bandförmigen Stücken abgelöste zähe Wurzelrinde der zu den Malvaceen gehörigen Baumwollpflanze Gossypium herbaceum *L.* und anderer Gossypium-Arten. Sie wurde neuerdings aus Amerika eingeführt und soll ähnlich wie Mutterkorn wirken.

Ordn.: Myrtiflorae
Fam.: Punicaceae.

Cortex Granati, Granatrinde; unter diesem Namen wird sowohl die Stammrinde wie die Wurzelrinde von Punica Granatum *L.*, des in fast allen Ländern mit subtropischem Klima verbreiteten Granatbaumes in Anwendung gebracht. In den deutschen Handel kommt die Droge namentlich aus Algier und Südfrankreich; sie wird dort von den als Obstbäume nicht mehr verwendbaren Exemplaren geerntet.

Beschaffenheit. Granatrinde, vom Stamm gesammelt, bildet röhrenförmige oder rinnenförmige kurze, selten mehr als 10 cm lange, 0,5 bis 3 mm dicke und häufig verbogene unregelmässige Stücke.

Die je nach dem Alter gelblichgrüne, graugrüne oder mattgraue Aussenfläche ist meist von stark hervortretenden helleren, gelblichen, längsgestreckten Lenticellen bedeckt, und häufig finden

Stammrinde häufig mit Flechten bedeckt

Abb. 16. Cortex Granati.

sich darauf schwarze Flechten aus der Gruppe der Graphideen (Arthonia astroïdea *Hepp*, Arthonia punctiformis *Acharius* und Arthopyrenia atomaria *Müller Argoviensis*). An der Wurzelrinde ist die Aussenfläche von einem oft etwas mehr bräunlichen Korke bedeckt, welcher an Stücken von alten Wurzeln durch Borkenbildung sich muldenförmig abschuppt und in diesem Falle tiefe, meist dunkler gefärbte Narben zurücklässt. Lenticellen sind auch an jüngeren

Wurzelrinden nur spärlich vorhanden, Flechten fehlen stets. Die Innenseite der Stamm- und Wurzelrinde ist bräunlich.

Beide Rinden sind auf dem Querbruche glatt. Die gelbliche Querschnittfläche ist fast homogen. Beim Befeuchten erscheinen zarte koncentrische Linien. Betupft man die Querschnittfläche mit alkoholischer Phloroglucinlösung und einige Minuten später mit Salzsäure, so erscheinen an der Peripherie unter der Korkschicht deutlich rothe Punkte in spärlicher Anzahl (Steinzellen). Mit Jodjodkaliumlösung betupft, wird die ganze Querschnittfläche infolge des Stärkegehalts blauschwarz; nur die innerste Parthie färbt sich in etwas geringerem Maasse. Eisenchloridlösung färbt den Querschnitt infolge des Gerbsäuregehalts dunkelgrün.

Granatrinde ist geruchlos und von herbem, aber kaum bitterem Geschmack. Sie enthält Pelletierin und drei weitere Alkaloïde, Gerbsäure, Mannit, Harz, Stärke und 14 bis 17 % Asche. Ein mit kaltem Wasser bereitetes Macerat ist gelblich und scheidet auf Zusatz von Kalkwasser rothe Flocken ab; auch mit Eisenchlorid färbt sich der Auszug selbst in verdünntem Zustande infolge des Gerbsäuregehaltes. Bestandtheile.

Die als Verwechslungen genannten Rinden von Strychnos Nux vomica *L.*, Buxus sempervirens *L.* und Berberis vulgaris *L.* sind von ganz anderem Bau, schmecken bitter und werden durch Eisenoxydsalze nicht gefärbt. Prüfung.

Granatrinde findet als Bandwurmmittel Verwendung. Da das Pelletierin ein flüchtiges Alkaloïd ist, soll die Droge nicht zu lange aufbewahrt werden. Anwendung.

Cortex Hamamelidis ist die Rinde der in Nordamerika heimischen und von dort in neuerer Zeit nach Deutschland exportirten Hamamelidacee Hamamelis Virginica *L.*

Cortex Hippocastani ist die von zwei- bis dreijährigen Aesten gesammelte Rinde des zu den Sapindaceen gehörigen Rosskastanienbaumes Aesculus Hippocastanum *L.* Besonders charakteristisch sind an jüngeren Stücken die Narben der abgefallenen Blattstiele. Sie enthält Aesculin und Fraxin, zwei Glycoside sowie Gerbstoff und wird jetzt kaum mehr medicinisch verwendet.

Cortex Juglandis Fructus, grüne Wallnussschalen, sind die Fruchtschalen der Juglandacee Juglans regia *L.*, welche Gerbstoff enthalten und früher als Haarfärbemittel ausgedehnte Verwendung fanden.

Cortex Mezerei, Seidelbastrinde oder Kellerhalsrinde, ist die zu Beginn des Frühlings in bandförmigen Stücken abgelöste Stammrinde des in feuchten Gebirgswäldern Europas heimischen, zur Familie der Thymelaeaceae gehörigen Strauches Daphne Mezereum *L.* Die Rinde enthält ein scharfes

blasenziehendes Harz, welchem sie ihre Verwendung zur Bereitung von Empl. Cantharidum perpetuum bez. Drouott'schem Pflaster verdankt.

Cortex Piscidiae ist die Wurzelrinde von Piscidia erythrina *L.*, einer westindischen Papilionacee. Die Rinde enthält Piscidin und Gerbstoff und wurde neuerdings von Nordamerika aus gegen verschiedene Krankheiten empfohlen.

Cortex Quebracho ist die Stammrinde von Aspidosperma Quebracho *Schlechtendal*, einer in Argentinien heimischen baumartigen Apocynacee. Sie bildet starke, schwere halbflache oder rinnenförmige mit starker, meist zerklüfteter gelbbrauner Borke bedeckte Stücke, deren Innenfläche hellröthlich oder gelblichbraun und längsstreifig ist. Sie enthält verschiedene Alkaloïde, darunter Aspidospermin und findet gegen Asthma Anwendung.

Cortex Quercus, Eichenrinde, wird von dem Eichbaum, Quercus robur *L.* (Cupuliferae), welcher in ganz Europa heimisch ist und speciell zur Rindengewinnung in Eichenschälwaldungen gezogen wird, gewonnen. Es ist die sogenannte „Spiegelrinde" jüngerer, höchstens 25 bis 30 Jahre alter Bäume, welche noch keine Borkenbildung zeigen. Von diesen wird sie im Frühjahr gewonnen, indem man am lebenden Baume mehrere Ringschnitte macht und die Rinde von einem Schnitt zum anderen in Längsstreifen ablöst. In Deutschland liefern Eichenrinde namentlich der Taunus, Schwarzwald und Odenwald.

Gewinnung.

Beschaffenheit.

Die Droge bildet röhrenförmig eingerollte Stücke von 1 bis 4 mm Dicke und verschiedener Länge. Die Aussenseite ist bräunlich bis grau, an jüngeren Rinden glatt und glänzend, mit spärlichen schwach quergestreckten Lenticellen besetzt, an älteren Rinden uneben und rissig, häufig Flechten tragend. Die Innenseite ist hellbräunlich, matt und mit stark hervortretenden groben und unregelmässigen Längsleisten versehen.

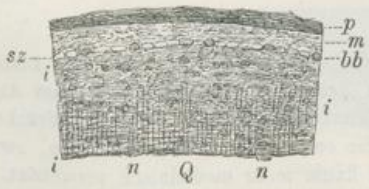

Abb. 17. Cortex Quercus, Querschnitt. 10fach vergrössert. *p* Kork, *m* Aussenrinde, *i* Innenrinde, *sz* Steinzellgruppen, *bb* Bastfasern, *n* Längsleisten.

Der Querbruch ist hauptsächlich in der inneren Partie splitterig. Ein glatter Querschnitt zeigt den dünnen Kork (Abb. 17 *p*) als dunkle Linie und in der bräunlichen Rinde, namentlich am inneren Rande zarte peripherische Strichelung. Betupft man den Querschnitt einer Rinde von mittlerem Alter mit Phloroglucinlösung und einige Minuten später mit Salzsäure, so erscheinen die peripherischen Linien als zahlreiche aneinandergereihte blutrothe Punkte von Bast-

faserbündeln (*bb*), nach aussen in gröbere und unregelmässig vertheilte Punkte von Steinzellgruppen übergehend (*sz*). Wo einer der an der Innenseite der Rinde vorspringenden Längsstreifen durchschnitten ist, befinden sich in radialen Streifen vorspringende Unterbrechungen der peripherischen Strichelung (*n*). (Die beschriebene Struktur ist nur bei Beginn der Phloroglucinreaction deutlich zu sehen. Später wird der ganze Querschnitt blutroth.) — Mit Jodjodkaliumlösung betupft verändert sich der Querschnitt nicht, da die Rinde Stärke nicht enthält; hingegen wird der Querschnitt mit Eisenchloridlösung infolge des hohen Gerbstoffgehaltes sofort schwarz.

Die Eichenrinde enthält ca. 10% Eichengerbsäure, ferner Gallussäure, Laevulin, Quercit und etwa 6% Asche. Infolge ihres Gerbsäuregehaltes schmeckt sie stark zusammenziehend und giebt, mit 100 Theilen Wasser geschüttelt, einen bräunlichen Auszug, in welchem durch verdünnte Eisenchloridlösung (1 : 100) ein schwarzblauer Niederschlag hervorgerufen wird. Bestandtheile.

Eichenrinde dient in der Technik zum Gerben, in der Pharmacie als zusammenziehendes Mittel und zu Bädern. Anwendung.

Cortex Quillajae, Seifenrinde oder Panamarinde, ist die von der Borke, der Aussenrinde und grösstentheils auch der Mittelrinde befreite Rinde von Quillaja Saponaria *Molina*, eines immergrünen Baumes aus der Familie der Rosaceae (Unterf. Spiraeaceae), welcher in den südamerikanischen Staaten Chile, Peru und Bolivia heimisch ist. Die Droge kam früher über Panama in den Handel, und führt deshalb den Namen Panamarinde. Jetzt gelangt sie aus den Ursprungsländern direkt nach Hamburg. Handel.

Die zu pharmaceutischem Gebrauche verwendete Rinde bildet grosse, bis 1 m lange, oft 10 cm breite und meist bis 1 cm dicke, vorwiegend flache, zuweilen etwas rinnenförmige Stücke von gelblichweisser Farbe. Zuweilen hängen ihnen an der Aussenseite Reste des nicht völlig entfernten rothen äusseren Rindengewebes an. Der Querbruch der ziemlich zähen Rinde ist überaus splitterig; nur die derber gefügte innerste Partie bricht fast glatt. Schon mit der Lupe lassen sich auf dem gefaserten Bruche zahlreiche, lebhaft glitzernde Kalkoxalatkrystalle erkennen. Die Querschnittfläche der Rinde erscheint unter der Lupe quadratisch gefeldert, indem die Bastzellgruppen durch concentrisch angeordnete Rindenelemente einerseits und durch Markstrahlen andererseits von einander getrennt werden. Betupft man die Querschnittfläche mit spirituöser Phloroglucinlösung und einige Minuten später mit Salzsäure, so erscheint Beschaffenheit.

die ganze Fläche mit Ausnahme der sehr schmalen Innenpartie blutroth; unter der Lupe aber erkennt man, dass die quadratischen Felder der Bastzellgruppen die Träger der dunkelrothen Färbung sind.

Bestandtheile. Quillajarinde enthält bis 10 % Saponin, welches sich schon beim Durchbrechen eines Rindenstückes durch Niesreiz bemerkbar macht, Sapotoxin und Quillajasäure, ferner Stärke und ziemlich viel Asche.

Prüfung. Für die Untersuchung des Pulvers unter dem Mikroskop ist das Vorkommen monoklinischen Calciumoxalats in der Droge von Bedeutung.

Anwendung. Ausser zum Waschen wird Quillajarinde pharmaceutisch dort verwendet, wo Saponin angezeigt ist.

Cortex Rhamni Purshian., Cascara Sagrada, Amerikanische Faulbaumrinde, stammt von Rhamnus Purshiana *De Candolle*, einem in Nordamerika heimischen Strauche aus der Familie der Rhamnaceae. Die Rinde bildet rinnen- und röhrenförmige Stücke, welche aussen braun oder graubraun, und häufig mit Flechten besetzt sind, innen gelb oder dunkelbraun, im Bruche kurzfaserig oder fast eben. Der mit Kalkwasser befeuchtete Querschnitt wird allmählich blutroth. Die Rinde enthält Emodin und Frangulin und wirkt abführend wie Cortex Frangulae.

Cortex Rhoïs aromaticae, Sumachrinde, stammt von der nordamerikanischen Anacardiacee Rhus aromatica *Aïton* und wird gegen Leber- und Blasenleiden empfohlen.

Cortex Salicis, Weidenrinde (Abb. 18), ist die im ersten Frühjahr an zwei- bis dreijährigen Aesten unserer einheimischen Weidenarten: Salix alba

Abb. 18. Cortex Salicis, Querschnitt 10fach vergrössert. *S fr.* von Salix fragilis, *S. p.* von Salix pentandra.

L., S. fragilis *L.*, S. purpurea *L.*, S. pentandra *L.* und anderen gesammelte und rasch getrocknete Rinde. Sie besitzt schwach aromatischen Geruch, enthält Gerbstoff und Salicin, und dient zuweilen zu Bädern.

Abb. 19. Cortex Simarubae, Querschnitt 5fach vergrössert.

Cortex Simarubae, Ruhrrinde (Abb. 19), ist die getrocknete Wurzelrinde von Simaruba officinalis *De Candolle*, einem in Guyana heimischen Baume, aus der Familie der Simarubaceae. Sie besitzt stark bitteren Geschmack, enthält Quassiin und findet gegen Darmaffektionen beschränkte Anwendung.

Cortex Ulmi, Rüsterrinde, ist die im Frühling von drei- bis vierjährigen Aesten gesammelte und von den äusseren Gewebeschichten befreite Rinde von Ulmus campestris *L.* und Ulmus effusa *Willdenow*, zwei in ganz Europa verbreiteten Baumarten aus der Familie der Ulmaceae. Diese sowohl wie die aus Amerika eingeführte innere Rinde von Ulmus fulva *Micha* werden wegen ihres Schleimreichthums in gepulvertem Zustande zu erweichenden Umschlägen verwendet.

Cortex Viburni, Amerikanische Schneeballrinde, stammt von dem zu den Caprifoliaceen gehörigen, in Nordamerika einheimischen Strauche Viburnum prunifolium *L.* Die Rinde enthält Viburnin und Gerbstoffe und wird gegen Unterleibsleiden angewendet.

Crocus, Safran, besteht aus den Narben von Crocus sativus *Smith*, einem Zwiebelgewächs aus der Familie der Iridaceae, welches zur Safrangewinnung hauptsächlich in Spanien sowie auch in Frankreich kultivirt wird. Doch kommt auch der spanische Safran häufig erst über Frankreich in den Handel als Crocus Gatinais, da in dem französischen Arondissement dieses Namens früher der beste Safran gewonnen wurde.

Handel.

Die farbstoffreiche Droge besteht nur aus den im frischen Zustande 3 bis 3,5 cm langen, trocken durchschnittlich 2 cm langen Narbenschenkeln; dieselben sind von gesättigt braunrother Farbe und müssen von den blassgelben Griffeln, an denen die Narben zu je dreien ansitzen, fast völlig befreit sein.

Beschaffenheit.

Jeder Narbenschenkel besteht aus einer oben spatelförmig verbreiterten Platte, welche in der Weise zusammengerollt ist, dass ihre Längsränder dicht aneinander liegen und oben einen nicht geschlossenen Trichter, unten eine Rinne bilden. Der Saum des Trichters ist unregelmässig und flach gezähnt, zu verhältnissmässig grossen cylindrischen Papillen ausgewachsen, was sich bei mässiger Vergrösserung unter dem Mikroskop leicht erkennen lässt, wenn man die Narben zuvor in Wasser (rein oder mit $^1/_4$ Ammoniak versetzt) aufweicht und nach dem Auswaschen in concentrirter Chloralhydratlösung betrachtet.

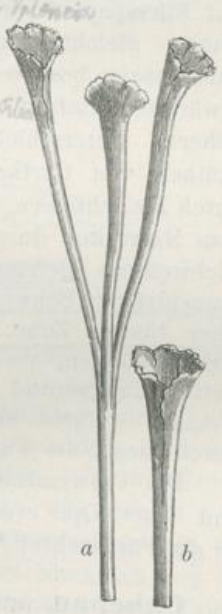

Abb. 20. Crocus, *a* dreischenklige Narbe 3 fach vergrössert, *b* Ende eines Narbenschenkels 5 fach vergrössert.

Bestandtheile. Safran enthält einen Farbstoff, Polychroit oder Crocin genannt, welcher seinen Werth als Färbemittel bedingt. Die Färbekraft ist so gross, dass er, mit dem 100000fachen seines Gewichtes Wasser geschüttelt, diesem noch eine deutlich gelbe Farbe ertheilt. Ausserdem enthält Safran Spuren ätherischen Oels.

Prüfung. Der Feuchtigkeitsgehalt soll nicht über 14 % betragen und der Aschegehalt der trockenen Droge nicht über 7,5 %. Dass der Safran wegen seiner mühsamen Gewinnung und seiner Kostbarkeit vielfachen Verfälschungen ausgesetzt ist, ist leicht begreiflich. Mit Glycerin oder Syrup angefeuchteter Safran lässt sich an dem süssen Geschmack oder durch die Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes, mit Kreide, Bariumsulfat, Chlorcalcium oder Schmirgel beschwerter durch die Bestimmung des Aschegehalts leicht erkennen. Zur Prüfung auf Beschwerung durch Oel oder Fett zieht man den Safran mit Petroleumbenzin aus und lässt einige Tropfen davon auf Fliesspapier verdunsten. Bei Fettzusatz entsteht ein bis zum Rande gleichmässig starker Fettfleck. Ist der Safran durch Ammonsalze beschwert, so zeigt sich Nebelbildung, wenn man dem erwärmten Safran ein mit Salzsäure befeuchtetes Glasstäbchen nähert. Unterschiebungen durch ganze oder längszerschnittene Blüthen von Carthamus, Calendula, Papaver, Punica u. a. oder durch Fleischfasern, Sandelholz, Grashalme u. s. w. lassen sich unter dem Mikroskop durch die abweichenden Strukturverhältnisse leicht nachweisen. Befeuchtet man Safran unter dem Mikroskop mit concentrirter Schwefelsäure, so umgiebt sich echter Safran mit einer blauen Zone. Die allenfalls ähnlichen Narben von Crocus sativus können, da sie selbst nicht billig zu gewinnen sind, als Verfälschungsmittel kaum dienen und müssten mit einem Theerfarbstoff gefärbt sein. Am häufigsten ist die Beimengung der durch ihre helle Farbe auffallenden Griffel.

Anwendung. Die Verwendung des Crocus in der Pharmacie zu Tinct. Croci und Tinct. Opii crocata ist eine sehr beschränkte. Häufiger findet er als Färbemittel Verwendung.

Frdn.: Piperitae

Cubebae, auch Piper caudatum genannt, Cubeben oder Schwindelkörner sind die unreifen Früchte des zu den Piperaceae gehörigen Kletterstrauches Piper Cubeba *L. fil.*, welcher auf Java und Sumatra heimisch ist, und dort sowohl wie in Westindien kultivirt wird. Die anfangs ungestielten Früchtchen dieses Strauches wachsen vor der Reife in einen Stiel aus, welcher infolge dessen ungegliedert mit dem kugligen Früchtchen verbunden ist.

Handel. Die Cubeben werden von Java und Sumatra über Singapur nach

Europa gebracht. Die in der Handelsdroge vorkommenden Stiele des Fruchtstandes sind als werthlos zu beseitigen.

Die Cubeben sind 3,5 bis 5 mm im Durchmesser messende dunkelgraubraune und stark geschrumpfte Früchtchen (Abb. 21 *A*), mit einem Stil von 0,5 bis 1 cm Länge. Die Spitze krönen oft noch die vertrockneten Narbenlappen des kurzen Griffels. Die zerbrechliche und durch Schrumpfung stark runzelige Fruchtwand schliesst einen einzigen, oft bis zur Unscheinbarkeit eingeschrumpften, am Grunde der Frucht angehefteten Samen ein. Bei den vereinzelt vorkommenden reifen Früchten ist der Same ausgewachsen; er zeigt im Längsschnitt ein grosses helles Perisperm Abb. 21 *B* (*p*) und an der Spitze, Beschaffenheit.

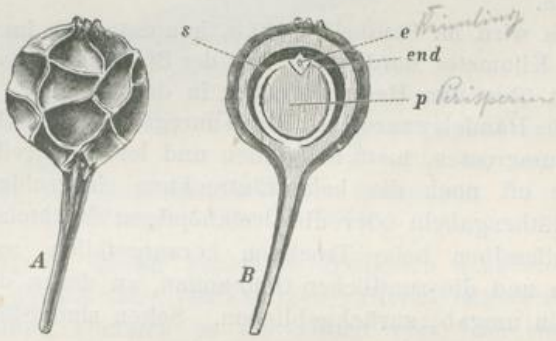

Abb. 21. *A*. Cubeba, 4fach vergrössert. *B*. Dieselbe im Längsschnitt: *p* Perisperm *end* Endosperm, *e* Keimling, *s* Samenschale.

den Keimling (*e*) einschliessend, das kleine Endosperm (*end*), beide zusammen von der Samenschale umhüllt.

Cubeben schmecken durchdringend gewürzhaft, nicht scharf aber zugleich etwas bitterlich; sie enthalten ca. 14 % eines ätherischen Oeles, Cubeben genannt, ferner Cubebin, ein indifferenter Körper, und harzartige Cubebensäure sowie ca. 5 % Asche. Bestandtheile.

Dass das Cubebin sich in concentrirter Schwefelsäure mit blutrother Farbe löst, lässt sich in der Weise zum Nachweis von Verfälschungen nutzbar machen, dass man eine durchschnittene Cubebe mit der Schnittfläche in einen Tropfen concentrirter Schwefelsäure legt, der sich in einem Uhrgläschen auf weisser Unterlage befindet; nach einigen Minuten ist die Schwefelsäure blutroth gefärbt. Als Verfälschungen kommen die Früchte einiger anderer Pfefferarten vor. Die Früchte von Cubeba canina sind jedoch kürzer, die von Piper crassipes länger gestielt. Die Früchte von Piper nigrum und Myrtus Pimenta sind ungestielt; alle besitzen einen scharfen brennenden Ge- Prüfung.

schmack, nicht aber das eigenthümliche Aroma der Cubeben. Auch geben sie die Cubebinreaktion mit Schwefelsäure nicht. Die viersamigen Früchte von Rhamnus cathartica sind mit Cubeben nicht zu verwechseln. Sie werden mit concentrirter Schwefelsäure gelb und ihr Stiel löst sich leicht ab.

Anwendung. Die Cubeben werden gegen gonorrhoïsche Erkrankungen angewendet, namentlich in der Form des Extr. Cubebarum.

Ordn.: Euphorbiaceae.

Euphorbium ist das Gummiharz der in Marokko gedeihenden cactusartigen Euphorbiacee Euphorbia resinifera *Berg*. Es entsteht durch Eintrocknen des freiwillig ausfliessenden oder aus absichtlich gemachten Einschnitten austretenden Milchsaftes dieser Pflanze.

Gewinnung.

Handel. Es wird im Staate Marokko, hauptsächlich im Distrikte Entifa, einige Kilometer nordöstlich von der Stadt Marokko gesammelt und kommt über den Hafen Mogador in den Handel.

Beschaffenheit. Die Handelswaare besteht aus unregelmässigen kleinen, höchstens haselnussgrossen, matt hellgelben und leicht zerreiblichen Stücken, welche oft noch die beim Eintrocknen eingeschlossenen Stacheln und Blüthengabeln oder die dreiknöpfigen Früchtchen umschliessen. Sind dieselben beim Trocknen herausgefallen, so sind ihre Abdrücke und die rundlichen Oeffnungen, an denen der Milchsaft die Stacheln umgab, zurückgeblieben. Selten sind Stücke ohne diese Pflanzentrümmer.

Bestandtheile. Euphorbium schmeckt anhaltend brennend scharf; sein Pulver bewirkt heftiges Niesen sowie Entzündung der Schleimhäute der Nase, des Mundes und der Augen. Seine Bestandtheile sind: ein amorphes Harz, der Träger des scharfen Geschmackes, ferner Euphorben, Gummi, ein Bitterstoff, äpfelsaure Salze, Kautschuk und ca. 10 % Asche.

Anwendung. Es dient nur zu äusserlicher Anwendung als Bestandtheil des Empl. Cantharid., und in der Thierheilkunde. Es gehört zu den Separanden und ist, namentlich beim Pulvern und im gepulverten Zustande sehr vorsichtig zu handhaben.

Ordn.: Rosiflorae

Flores Acaciae, Schlehenblüthen, stammen von dem zu den Rosaceen gehörigen Strauche Prunus spinosa *L.* Sie enthalten Amygdalin und Gerbstoff, und finden als Blutreinigungsmittel in der Volksmedicin Anwendung.

Flores Althaeae, Eibischblüthen, sind die im Juli und August gesammelten Blüthen der Malvacee Althaea officinalis *L.* Sie dienen wegen ihres Schleimgehaltes als Volksheilmittel gegen Husten.

Flores Arnicae, Arnicablüthen, auch Wohlverleiblüthen oder Johannisblumen genannt, sind die vom Hüllkelch