

fasses kleine harte bräunliche Krystalle absetzen. Man giesst die Lauge ab, wäscht die Krystalle mit kaltem Wasser, zerreibt sie zu feinem Pulver, setzt 10 Th. Wasser und nach und nach so viel von einer Auflösung des kohlens. Kalis hinzu, bis Alles aufgelöst ist. Die Salzlösung wird bis fast zum Sieden erhitzt, und mit einem kleinen Ueberschuss von verdünnter Schwefelsäure versetzt, wodurch eine braune harzige Substanz niedergeschlagen wird, während die Säure in der siedend heissen Flüssigkeit aufgelöst bleibt. Diese wird nur kochend filtrirt. Beim Erkalten schießt die Säure in blassbräunlichgelben Krystallen an, die durch nochmaliges Auflösen in kochendem Wasser, Entfärben durch Blutlaugenkohle, Filtriren und Krystallisiren gereinigt werden, wodurch man sie in blendend weissen Krystallen erhält. 100 Pfd. Kraut mit Wurzel geben $2\frac{1}{2}$ Unze reine Säure.

Die Fumarsäure ist farb- und geruchlos, von rein saurem Geschmack, ohne vorhergehende Schmelzung sublimirbar. Die Dämpfe reizen stark Augen und Nase. In einem offenen Gefässe ist sie entzündlich und verbrennt mit blauer Flamme. Bei $+ 3^{\circ}$ R. erfordert sie 390 Th. Wasser zur Auflösung, aber in kochendem Wasser ist sie viel löslicher. In wasserfreiem Alkohol und Aether ist sie viel leichter löslich als in Wasser; aus diesen Auflösungen wird sie beim Abdampfen krystallisirt erhalten. Von Schwefelsäure oder Salpetersäure wird sie bei der gewöhnlichen Temperatur nicht zersetzt. Mit den Basen giebt sie Salze von einem eigenen milden Geschmack, sie ist jedoch geneigt, saure Salze zu bilden. Sie treibt die Essigsäure aus; die meisten der in Wasser löslichen Salze sind in Alkohol unlöslich. Die Zusammensetzung der Fumarsäure ist $C^4H^2O^3 = 618,223$, und in 100 Th. 49,45 Kohlenstoff, 2,02 Wasserstoff und 48,53 Sauerstoff. Die Fumarsäure ist demnach isomerisch mit der Paramaleinsäure, d. h. mit derjenigen Säure, in welche die Aepfelsäure, $C^4H^4O^4$, unter Ausscheidung von 1 At. Wasser, H^2O , beim Erhitzen verwandelt wird. Die krystallisirte Fumarsäure enthält 1 At. Wasser, d. h. sie ist $C^4H^2O^3 + H$.

Galanga. Die Wurzel. Galgantwurzel.

Eine unbekannte in China einheimische Pflanze.

Eine walzenrunde Wurzel (Wurzelstock), von der Dicke eines Fingers, geringelt, aussen braunroth, innen röthlich, von scharfem bitterlichem Geschmacke und gewürzhaftem Geruche.

Als Mutterpflanze der Galgantwurzel wird bezeichnet:

Alpinia Galanga Roxb. *Galgantalpinie, Galgantpflanze.*

Synon. Maranta Galanga LINN.

Abbild. Pl. med. 67. 68.

Syst. sexual. Cl. I. Ord. 1. Monandria Monogynia.

Ord. natural. Scitamineae R. Br.

Diese Pflanze ist sowohl auf dem festen Lande als auf den Inseln Ostindiens einheimisch, soll auch in China und Cochinchina vorkommen, und wird häufig angebaut.

Aus einer perennirenden kriechenden, knolligen, mit starken Fasern versehenen Wurzel von aromatischem Geruche und Geschmacke erheben sich krautartige, runde, glatte, 4—6 Fuss hohe Stengel, welche an ihrer untern Hälfte mit Blattscheiden bedeckt sind, die erst nach oben zu am Stengel breit lanzettförmige, glatte, kurz zugespitzte, 12—24 Zoll lange, 4—6 Zoll breite Blätter tragen. Die grünlich-weissen Blättchen stehen in einer aufrechten Rispe; jeder Blütenstiel am Grunde mit einem Deckblättchen. Die Blumen haben einen glatten weissen Kelch mit einzähliger Mündung, kaum so lang als die Röhre der Blumenkrone, deren Saum in der äussern Reihe drei zurückgebogene linealische grünliche Lappen, in der innern aber einen aufsteigenden, an der Spitze breiten, concaven, gefranzten, weiss und roth gefleckten Lappen (*Labellum*) mit zwei kleinen rothen fleischigen Fortsätzen an seinem Grunde zeigt. Der Staubfaden trägt an der Spitze eine zweifächrige, tief zweilappige Anthere; der fadenförmige Griffel liegt mit der trichterförmig gewimperten Narbe während der Blüthezeit zwischen den Antherenfächern. Die Frucht ist eine ovale, orangerothe, dreifächrige, beerenartige Kapsel.

ROXBURGH giebt an, dass auch die Wurzeln von *Alpinia nutans* ROSCOE bisweilen als Galgantwurzel versendet würden. Ehemals leitete man die Galgantwurzel von *Kaempferia Galanga* LINN. her; allein nach BANKS ist die Wurzel dieser Pflanze den londoner Droguisten völlig unbekannt.

Es giebt im Handel zwei Sorten Galgant, den grossen und den kleinen. Man nimmt an, dass der erstere von der hier genannten Pflanze, der letztere von einer Spielart derselben abstamme. Bei der grossen Aehnlichkeit beider Sorten liesse sich übrigens auch annehmen, dass der kleine Galgant von jüngern Pflanzen derselben Art gesammelt werde.

Den kleinen Galgant erhalten wir in walzenförmigen, etwas gebogenen und öfters zweigabligen ästigen Stücken von 2—3 Zoll Länge und 3—6 Linien Durchmesser. Die Farbe ist ein röthliches Braun, die durch ringförmige Absätze von blässerer Farbe unterbrochen wird; inwendig ist die Wurzel gelbbraun-röthlich, etwas faserig, auf dem Schnitte dicht und ein wenig glänzend. Ihr Geruch ist, wenn sie gerieben wird, gewürzhaft, dem Kardamom ähnlich, ihr Geschmack brennend-scharf aromatisch.

Der grosse Galgant ist weniger gewürzhaft, und unterscheidet sich durch die im Verhältniss kürzeren und oft 1 Zoll dicken Stücke.

Zuweilen findet sich unter der Galanga eine ihr sehr ähnliche, aber etwas heller gefärbte und leichtere Wurzel, die fast ganz ohne aromatischen Geruch und Geschmack ist, und dies ist die Wurzel der erwähnten *Alpinia nutans*, welche mit der *A. Galanga* gleiches Vaterland hat.

Der wässrige Aufguss des Galgants ist klar, röthlichgelb, die Tinctur schön goldgelb.

BUCHOLZ (TROMMSD. J. XXV. 2. S. 3) erhielt durch Destillation ein ätherisches, ziemlich dünnflüssiges Oel, welches gelblichweiss und specifisch leichter als Wasser war, beinahe gar nicht galgantartig, sondern im Mittel kardamom- und kampherartig oder cajeputähnlich roch. Der Geschmack war gelind erwärmend; nach Kampher gewürzhaft, am nächsten dem Kardamom. An der Luft verdickt es sich, wobei der Geruch fast ganz verloren geht. Es ist mit Aether und Alkohol in allen Verhältnissen mischbar; Wasser nimmt nur den Geruch davon an; Aetzkali und Aetzammoniak bildeten eine milchige Flüssigkeit.

1000 Gran Galgant verloren in mässiger Ofenwärme 124½ Gran. Die 875½ Gran wurden mit absolutem Alkohol in der Wärme ausgezogen, von den Tincturen der Weingeist abdestillirt und der dunkel gelbbraun gefärbte Rückstand in einer genau abgewogenen Porzellanschale völlig verdunstet, mit Schwefeläther übergossen, der sich dunkelbraun färbte, und nach dem Abziehen desselben ein Balsam oder Weichharz erhalten. Dieses war schwarzbraun, ins Gelbbraune sich ziehend, von dickflüssiger Consistenz, angenehmem Galgantgeruche und aromatisch brännendem ganz galgantartigem Geschmacke. Mit Wasser geschüttelt erfolgte beinahe eine vollkommene Zertheilung, und es wurde eine milchige Flüssigkeit gebildet. In Aether und Alkohol war es leicht auflöslich, in Terpenthin- und Mandelöl unauflöslich. Concentrirte Schwefelsäure löst ihn zu einer anfangs gelben, dann rothgelben und endlich rothbrannen Flüssigkeit auf. Rauchende Salpetersäure bildet unter lebhaftem Aufschäumen eine röthlichgelbe Auflösung. Mit Aetzkallilauge wurde eine klare Seife gebildet, die mit gleichviel Wasser eine gelbbraune Auflösung gab; Aetzammoniak gab eine milchige Flüssigkeit.

Was der Aether unaufgelöst gelassen hatte, war umbrabraun, zerreiblich und pulverig, roch schwach nach dem Harze, schmeckte salzig, war in kochendem Wasser auflöslich, und war Extractivstoff mit einem Antheil eines salzsauren Salzes.

Der nach dem Ausziehen mit Alkohol gebliebene Wurzelrückstand wurde mit siedendem Wasser behandelt. Die Decocte zeigten im warmen Zustande deutlich den Geruch der Vanille und einen anfangs schwach vanilleartigen, hinterher schwach zusammenziehenden Geschmack. Es sonderte sich bei längerem Stehen der verdunsteten Decocte ein braungefärbter, stark zusammenhängender, schwer zu pul-

veränder Stoff ab, der Traganthstoff war. Das klare Decoct gab ein Extract, welches braunschwarz, gepulvert rothbraun war, einen angenehm schwach süsslichen aromatischen Geruch, einen milden, schwach zusammenziehenden, hinterher schwach vanilleartigen Geschmack hatte. Durch Zusatz von Alkohol zu seiner wässrigen Auflösung wurde es in Gummi und in reinen Extractivstoff zerlegt, welcher nur in einem sehr geringen Grade die Natur eines adstringirenden Körpers (Gerbestoff) besass und einen geringen Antheil eines salzsauren Salzes erkennen liess.

Der Rückstand von den Abkochungen wurde noch mit Aetzlauge behandelt und die dann rückständige Wurzelfaser verbrannt.

Der vanilleartige Geruch und Geschmack liess Benzoësäure vermuthen; bei einer eigends hierauf angestellten Prüfung konnte jedoch keine Spur davon erkannt werden.

Aus dieser Analyse ergibt sich, dass die lufttrockne Galgantwurzel in 1000 Th. enthält: Balsam (Weichharz) 49; ätherisches Oel 5; Extractivstoff 97; Gummi $82\frac{1}{4}$; Traganthstoff $414\frac{1}{2}$; Feuchtigkeit $122\frac{1}{2}$; Wurzelfaser $216\frac{1}{2}$; Verlust $13\frac{1}{4}$. S. = 1000.

Die Asche der Wurzelfaser enthielt grösstentheils kohlensauren Kalk, etwas Alaunerde und eine Spur Bittererde, auch Kupfer. (Berl. Jahrbuch 1819. S. 100.)

MORIN (Berl. Jahrb. XXV. 2. 1824. S. 66) zerlegte die Galgantwurzel nach der bei Zedoaria anzugebenden Methode, und fand: harzige Materie; Halbharz; weissliches, sehr balsamisches flüchtiges Oel; essigsaures Kali; Osmazom; Stärkemehl; Schwefel; sauerkleesauren Kalk; braune färbende Materie und Holzfaser.

Als die vorzüglich wirksamen Bestandtheile der Galgantwurzel sind nach der Buchholz'schen Analyse der balsamische Stoff und nächst dem das ätherische Oel anzusehen, daher denn die Tinctur oder das Pulver sich am besten zur Anwendung eignen, als aromatische Reizmittel. In Ostindien ist die Wurzel ein sehr beliebtes Gewürz, und als solches wird sie auch bei uns häufig benutzt.

Galbanum seu Gummi Galbanum. Mutterharz.

Ein an der Luft verhärteter Saft einer unbekannten orientalischen Pflanze.

Ein Gummiharz in Kuchen aus gemeinlich zusammengeklebten Körnern, seltener in abgesonderten Körnern, weissgelblich, mit weissen Flecken, in kleineren Stücken fast durchscheinend, wenig glänzend, in der Kälte zerbrechlich, durch die Wärme der Hand erweichbar, von bitterscharfem Geschmacke und starkem etwas widrigem Geruche. Wasser

löst ungefähr den dritten Theil auf mit milchiger Auflösung, Weingeist löst eine grössere Menge auf, mit gesättigt gelber Auflösung.

LINNÉ bezeichnete als die Mutterpflanze des Galbanum *Bubon Galbanum*, weil HERRMANN aus dieser Pflanze einen Saft erhalten hatte, welcher dem Galbanum an Geruche ähnlich war, was jedoch TREVI-RANUS nicht bestätigt gefunden hat; auch geben die Blätter keinen demselben ähnlichen Geruch. *Bubon Galbanum* soll ferner nur am Cap wachsen, und in diesem Falle konnte es weder den Griechen und Römern, was nicht bezweifelt werden kann, noch zu Moses Zeiten bekannt gewesen seyn. Nach RICHARD'S Bemerkung kommt diese Pflanze auch in Aethiopien vor, wodurch dann die historischen Zweifel entfernt würden. SPRENGEL sagt jedoch, dass die Pflanze, die nach DIOSKORIDES eine *Ferula* ist, uns noch gar nicht bekannt sey. DON hat endlich jetzt nachgewiesen, dass *Bubon Galbanum* eine ganz und gar verschiedene Pflanze sey, die weder den Geruch, noch den Geschmack des Galbanums besitzt. Er bringt die wahre Mutterpflanze in eine neue Gattung, und schlägt für selbige den Namen *Galbanum officinale* vor.

Es kommen im Handel zwei Sorten Galbanum vor. Die erste, in Körnern (*Galbanum in granis*), besteht in kleinen, höchstens haselnussgrossen, kugeligen, etwas durchscheinenden, gelblichweissen oder gelbröthlichen unter sich zusammengebackenen Körnern. Dies ist die bessere Sorte. Die zweite besteht aus Klumpen, Kuchen oder grösseren Massen (*Galbanum in massis*) von bald heller, bald dunkler brauner Farbe und mit mehr oder weniger weissen Körnern untermischt. Je mehr weissliche Körner, je weniger Saamen und andere Unreinigkeiten in diesen Massen enthalten sind, je reiner und heller von Farbe sie vorkommen, desto besser und brauchbarer ist die Sorte. Der Unterschied ist wahrscheinlich der verschiedenen Gewinnungsweise zuzuschreiben.

Ganz verwerflich ist das dunkelbraune, von jenen gelblichen Körnern entblösste, sehr schmierige, viele Sägespähne, Saamekörner, Sand und andere Unreinigkeiten enthaltende Galbanum, welches oft mit einem schlechten Ammoniakum oder einem andern aus Sicilien kommenden rothen Schleimharze verfälscht ist.

Das Galbanum ist in der Kälte spröde, in der Wärme erweichend, von starkem eigenthümlichen, widrigen Geruche und einem bitterlich scharfen erwärmenden Geschmacke. Zum pharmaceutischen Gebrauche muss es bei Frostkälte gepulvert, und dadurch von den etwa anhängenden Unreinigkeiten befreit werden.

Das Galbanum gehört seiner Mischung nach zu den Schleimharzen.

NEUMANN erhielt aus 1 Pfunde Mutterharz 6 Quentchen ätherisches Oel, nebst einem sehr kräftig schmeckenden und riechenden destillirten Wasser.

FIDDECHOW's Analyse (Berl. Jahrb. 1816. S. 230) ist durch die von MEISSNER (TROMMSD. N. J. I. 1. S. 2) sehr ergänzt worden.

Das Mutterharz wurde mit Alkohol ausgezogen und von diesen Tincturen der Alkohol wieder abgezogen. Dieser hatte einen Theil des ätherischen Oels mit sich übergeführt. Aus dem nach völliger Verdunstung des Weingeistes gebliebenen Rückstande zog Wasser nur eine unbedeutende Menge von Extractivstoff mit einer Spur von Aepfelsäure aus. Das Harz selbst war geschmacklos, löste sich in Alkohol und Aether leicht, in 50 Procent haltigem Weingeiste aber und auch in Mandelöl gar nicht auf, und gab mit Salpetersäure behandelt Oxalsäure und eine gelbe, jedoch nur wenig bittere Substanz.

Der Rückstand wurde nun mit Wasser ausgezogen, wobei die Auflösung etwas trübe blieb und die darin schwimmenden Flocken davon getrennt sich als dem Traganthstoff am nächsten kommend zeigten.

Bei der Destillation von 24 Unzen Wasser über 2000 Gran Galbanum, von welchem 8 Unzen übergezogen wurden, folgten nach den ersten 60 Tropfen ungefärbter wässriger Flüssigkeit eine halbe Stunde lang Tropfen eines weissen Oeles, welches auf der Oberfläche des schon übergegangenen Wassers schwamm, und endlich mit Oel geschwängertes Wasser. Das Galbanumöl war völlig weiss, durchsichtig, von galbanumartigem, etwas kampherähnlichem Geruche, brennendem, kampherartigem, hinterher kühlendem und etwas bitterlichem Geschmacke; von 0,912 spec. Gew. bei 15° R. Zugleich war Essigsäure mit übergegangen.

Die weisslichgelben Körner dieses Gummiharzes fand MEISSNER gänzlich aus Gummi bestehend, wahrscheinlich von ätherischem Oele durchdrungen, welches jedoch gewöhnlich nur bei dem Harze stattfindet.

500 Th. Galbanum gaben: Harz 329; Gummi 113; Traganthstoff 9; Extractivstoff mit Aepfelsäure 1; Oel 17; Feuchtigkeit 10; Rückstand von vegetabilischen Theilen 14. S. = 493.

Bei der trocknen Destillation giebt das Galbanum kein Ammoniak, aber man erhält aus demselben ein schön indigblaues Oel, welches sich leicht in Alkohol auflöst und diesem die blaue Farbe mittheilt. Nach FIDDECHOW ist das Oel erst grün, dann dunkelblau, später violett und zuletzt geht ein braunrothes stinkendes Oel über.

Nach PELLETIER bestehen 100 Th. Mutterharz aus: Harz 66,86; Gummi 19,28; holzigen Theilen und Unreinigkeiten 7,52; saurem äpfels. Kalke eine Spur; ätherischem Oel und Verlust 6,34.

Das Galbanum wird zum innerlichen Gebrauche nur in Pillenform verordnet; ausserdem geht es in mehrere Pflaster ein.

Gallae. Galläpfel.

Aufschwellungen der Blätter von Quercus infectoria OLIVIERI, eines kleinen morgenländischen Baumes, durch den Stich von Cynips Gallae tinctoriae OLIV. hervor-gebracht.

Warzenförmig-stachelige rundliche Körper, oft mit einem Loche versehen, fast gestielt, hart, gelblich-ashgrau, von einem herben Geschmacke, adstringirendes Princip und Gallussäure enthaltend. Die schwereren sind vorzuziehen.

Quercus infectoria OLIV. Färbereiche, Galläpfelbeiche.

Abbild. Pl. med. 94. HAYNE XII. 45. G. u. v. SCHL. 21.

Syst. sexual. Cl. XXI. Ord. 8. Monoecia Polyandria.

Ord. natural. Amentaceae JUSS. Cupuliferae RICH.

Erst in der neuern Zeit (vergl. WILLDENOW in Berl. Jahrb. auf das Jahr 1803. S. 58) ist durch OLIVIER diese Eichenart als die wahre Galläpfelbeiche bekannt geworden. Sie ist durch ganz Kleinasien, vom Bosphorus bis nach Syrien und von den Küsten des Archipels bis an die Grenzen von Persien verbreitet, wo sie in bergigen Gegenden häufig vorkommt.

Sie bildet einen kleinen ästigen, strauchartigen, ungefähr 6 Fuss hohen Stamm. Die Blätter sind kurzgestielt, elliptisch, nach der Spitze breiter und stumpf, nach der Basis etwas verschmälert, und häufig schwach herzförmig und dabei schief, am Rande grob oder fast gebuchtet gezähnt, Buchten und Zähne stumpflich, Zähne mit einer feinen Stachelspitze. Die Blätter 2—3 Zoll lang, 1—1½ Zoll breit, rippig-geadert und ganz kahl, von bläulich-hellgrüner Farbe. Die männlichen Blumen kommen am Grunde der neuen Triebe hervor, und stehen in laxen, hängenden Trauben; die weiblichen kurzgestielt, einzeln in den Axillen der obern Blätter. Früchte: fast sitzende walzenförmige Eicheln mit einer kleinen Stachelspitze, 2—3mal länger als das halbkugelige Näpfchen (*Cupula*).

Durch den Stich eines Insects (*Cynips Gallae tinctoriae OLIV.*, *Diptolepis Gallae tinctoriae FAB.*) entstehen auf dieser Pflanze die Galläpfel. Das Weibchen dieser Gallwespe hat nämlich einen vorstehenden Legestachel, mit dem es die Rinde des Blattstiels durchbohrt, um seine Eier hineinzulegen, und bald bildet sich durch den Ausfluss der Pflanzensäfte rundum ein Auswuchs. Die so eingeschlossenen Eier, hierdurch gleichsam gebrütet, schlüpfen aus und gehen alle ihre Verwandlungsstufen bis zum Zustande des vollkommenen Insects durch, worauf sie ihr Gefängniß durchbrechen und davon fliegen. Stirbt das Insect, ehe es ganz verwandelt ist, so bleibt der Galläpfel undurchbohrt.

Die beste Sorte Galläpfel sind die schwarzen (*Gallae nigrae*), die, bevor sie das Insect durchbohrt hat, in der Mitte des Monats Juli gesammelt werden. Sie sind rund, von verschiedener Grösse, mehr oder weniger höckerig, dunkel, grünlich oder gelblichgrau, schwer und von dichterem Gefüge, gleichsam mit einem festen braunen Kerne angefüllt. Man schätzt besonders die, welche in dem Innern von Natolien bei Aleppo (daher Aleppische Galläpfel), Smyrna, Magnesia, Rara-nissar und Diarbekir wachsen. Weniger reich sind die sogenannten weissen Galläpfel (*Gallae albae*). Es sind diejenigen, die erst später, nachdem das Insect herausgekrochen ist, gesammelt werden; sie sind viel leichter, von gelblichweisser Farbe, mehr glatt, von weniger dichtem Gefüge.

In Frankreich und Oesterreich wird noch eine andere Art von Galläpfeln gesammelt von *Quercus Cerris* (HAYNE XII. 48.), die aber bei uns selten in den Handel kommen. Diese sind von gelblich-röthlicher Farbe, einer fast ebenen glatten Oberfläche, und meistens durchlöchert. Auch von unserer inländischen Loheiche (*Quercus Robur* und *Q. pedunculata*) werden die auf den Blättern festsitzenden Galläpfel gesammelt; sie sind von weit geringerer Güte, haben eine schöne rothe Farbe, ein äusserst lockeres und schwammiges Gewebe, und schrumpfen sehr beim Trocknen zusammen. Solche Auswüchse kommen auch an den Eicheln von unregelmässiger Gestalt vor, und diese letzteren, welche sich vorzüglich auf der Steineiche zu erzeugen scheinen (HAYNE XII. 47. bei *Quercus Aegilops*), und besonders aus Ungarn, Mähren und Böhmen gebracht werden, führen den Namen Knoppeln, sie dienen zum Schwarzfärben, können auch zur Tinte benutzt werden.

Die Galläpfel gehören zu den stärksten adstringirenden Arzneistoffen.

Viele vegetabilische Stoffe enthalten eine grössere oder kleinere Menge einer Substanz, die wegen ihrer Eigenschaft, sich mit dem thierischen Gewebe der Haut zu verbinden, welche dadurch, wie man es nennt, gegerbt wird, Gerbstoff (Tannin) genannt worden ist. Diese Operation ist zwar von Alters her bekannt, allein die Substanz, welche sich dabei mit der Haut verbindet, ist zuerst von DEYBUX, und mit noch grösserer Genauigkeit von SEGUIN unterschieden worden, und mehrere Chemiker, PROUST, TROMMSDORFF, THOMSON, BOUILLON-LAGRANGE, haben sich bemüht Methoden aufzufinden, um sie von andern Bestandtheilen, die zugleich in gerbstoffhaltigen Pflanzen vorkommen, zu trennen. Je vollständiger dieses nun in der neueren Zeit gelungen ist, je besser die Eigenschaften des Gerbstoffs erkannt worden sind, desto mehr hat man sich überzeugt, dass diese Substanz zu den Pflanzensäuren, wenn gleich zu den schwächern, gerechnet, und der Name Gerbstoff also in Gerbesäure umgewandelt werden müsse. Sowie man aber in den Pflanzen nicht etwa einen allgemeinen

Extractivstoff annehmen kann, der nur verschiedene Eigenschaften zeigt je nach den verschiedenen Beimengungen, als Bestandtheilen der Pflanzen, so kann man auch nicht eine allgemeine Gerbesäure, in den verschiedenen Pflanzen durch andere beigemengte Bestandtheile modificirt, annehmen, sondern es giebt verschiedene Gerbesäuren, und als solche sind schon die Catechugerbesäure und die Chinagerbesäure beschrieben worden. Die Gerbesäuren kommen sämmtlich darin überein, dass sie Lackmuspapier röthen, einen zusammenziehenden aber nicht sauren Geschmack haben, dass sie die Auflösung von Leim und Eiweiss fällen, sich mit mehreren thierischen Geweben vereinigen, vorzüglich mit der Fleischfaser und solchen Häuten, welche beim Kochen in Leim verwandelt werden, z. B. der Haut, die dadurch gegerbt wird. In Berührung mit der atmosphärischen Luft absorbiren sie aus derselben Sauerstoff, werden dadurch verändert und geben Veranlassung zur Entstehung neuer Gebilde. Gegen die starken Mineralsäuren übernehmen sie die Rolle einer Base, und geben mit ihnen Verbindungen, die, wenn Ueberschuss der Säure vorhanden ist, schwerlöslich in Wasser sind, leicht aber davon aufgelöst werden, wenn die überschüssige Säure entfernt wird. Doch giebt es auch hierin Abstufungen, so dass einige Gerbesäuren gar nicht durch die Mineralsäuren gefällt werden. Mit den Basen verbinden sie sich zu eigenthümlichen Salzen, die nur höchst schwierig oder gar nicht krystallisirt erhalten werden können; die mit den Erden und Metalloxyden sind meistens unauflöslich. Ausgezeichnet ist ihre Reaction auf die Eisenoxydsalze, welche dadurch mit dunkelblauer oder mehr oder weniger rein dunkelgrüner, bei grösserer Concentration mit schwarzer Farbe gefällt werden, worauf die früher gebräuchlich gewesene Eintheilung in eisenblaufällenden und in eisengrünfällenden Gerbestoff gegründet war; der Niederschlag ist in Wasser unauflösliches gerbesaures Eisenoxyd.

Die Gerbesäuren gehören zu den sehr allgemein verbreiteten Bestandtheilen des Pflanzenreichs. Man findet sie in einigen perennirenden Wurzeln von jährigen Kräutern, wie *Tormentilla*, *Bistorta* u. s. w., in der Rinde der meisten Baumstämme, und in den jungen Zweigen von Sträuchern und holzigen Pflanzen. Am reinsten ist sie im Holze; gegen die Oberfläche der Rinde zu nimmt sie eine dem Extractabsatz (oxydirten Extractivstoff) ähnliche Beschaffenheit an. In den Blättern der Kräuter findet sich selten Gerbesäure (bei *Saxifraga crassifolia* jedoch in Menge), wogegen sie in den Blättern der Bäume und Sträucher, z. B. Eichen und Birken, vorkommt, sich jedoch gegen den Herbst zu vermindert; in *Arbutus Uva Ursi*, *Vaccinium Myrtillus*, *Rhus coriaria* u. a. m. Sie kommt ferner vor in den Schalen von Früchten und Saamen, sowie in deren Scheidewänden, z. B. in den Erlen- und Fichtenzapfen, in den Hülsen verschiedener Leguminosen, in der Schale fleischiger Früchte, wie in den Vogelkirschbeeren, Hambutten, rothen

Weintrauben und in unreifen Früchten, aber nur selten in Blumenblättern, gleichsam ausnahmsweise in *Punica Granatum* und *Rosa*, im Fleische reifer Früchte oder Saamen, nicht in jährigen Pflanzen.

In dem ganzen Geschlechte *Quercus* ist nun eine eigenthümliche Gerbesäure, die Eichengerbesäure, *Acidum quercitanicum*, enthalten, und zwar im Holze des Stammes und der Wurzel, in der Rinde wie in den Blättern, am reichlichsten aber in den Galläpfeln. In diesen letzteren ist sie nur durch wenig fremde Substanzen verunreinigt. Zieht man dieselben mit Wasser aus, so zeigt der Aufguss eine braungelbe Farbe, die im reflectirten Lichte etwas ins Bläulich-grüne spielt; er hat einen sehr herben zusammenziehenden hintennach süßlichen Geschmack und einen eigenthümlichen Geruch. Werden die Galläpfel wiederholt ausgelaugt, so sind, nach DEYBUX, die letzten Aufgüsse grün, und ihre Farbe wird durch Alkalien und Kalkwasser erhöht, durch Säuren aber geröthet. Schwefelsäure schlägt die oben erwähnte Verbindung von Schwefelsäure und Gerbesäure nieder. Aus einem concentrirten Galläpfelaufguss wird durch kohlen. Kali schwerlösliches gerbesäures Kali gefällt, die überstehende Flüssigkeit färbt sich an der Luft grün; durch einen grösseren Zusatz von Kali wird der Niederschlag wieder aufgelöst, indem auflösliches basisches Salz sich bildet. Wird der Galläpfelaufguss abgedampft, so besteht das zurückbleibende Extract hauptsächlich aus Gerbesäure, verunreinigt durch Gallussäure, die sich durch wasserfreien Alkohol ausziehen lässt, durch Kali- und Kalksalze, und durch eine in Wasser schwerlösliche dunkelbraune Substanz, gebildet durch Einwirkung der Luft auf Kosten der Gerbesäure, sowohl schon während des Trocknens der Galläpfel, als auch nachher bei der Abdampfung des Extracts. Diese Substanz ist es, die nach BÜCHNER aus dem Galläpfelaufguss durch basisch-essigsaures Bleioxyd eher als Gerbesäure und Gallussäure niedergeschlagen wird, gegen die sich Kohle eben so verhält, so dass sie zuerst diese dunkelbraune Substanz, und bei ferneren Zusätzen erst Gerbesäure und Gallussäure aus der Flüssigkeit fortnimmt. BÜCHNER giebt auch Stärkemehl als Bestandtheil der Galläpfel an; als er nämlich einen von geschimmeltem Galläpfelbrei bereiteten Absud mit Iod versetzte, erfolgte die gewöhnliche blaue Reaction; ein Gehalt an Zucker wird aus einigen Anzeigen als wahrscheinlich vermuthet. H. DAVY fand in 100 Th. Galläpfeln 87 Th. auszugsfähiger Bestandtheile, und diese waren 26 Gerbesäure; 2,4 Schleim und beim Abdunsten unauflöslich gewordene Substanz; 6,2 Gallussäure mit etwas Extractivstoff, und 2,4 Kalkerde und Salze. Werden Galläpfel mit Wasser der Destillation unterworfen, so verflüchtigt sich, nach HAGEN, ein eigenthümliches Geruchsprincip, welches sich als ein talgartiges ätherisches Oel darstellt; 6 Pfund Galläpfel gaben gegen eine halbe Unze Oel.

Der hauptsächlichste Bestandtheil der Galläpfel ist demnach die

Gerbesäure. Um diese zu gewinnen, giebt es zwar verschiedene Methoden, doch verdient die von PELOUZE (Journ. f. prakt. Chem. 1835. II. S. 301) den Vorzug, da sie leicht ausführbar, und zur Darstellung einer völlig reinen Säure am besten geeignet ist. Der ganze Apparat besteht in einer langen nicht zu engen Glasröhre, die durch einen durchbohrten Kork hindurchgesteckt und vermittelt desselben in einer gewöhnlichen Carafine so gerade aufgestellt wird, dass das Ende der Röhre etwas von dem Boden der Flasche entfernt bleibt. Vorher hat man das untere Ende der Glasröhre mit etwas loser Baumwolle verstopft, so dass das in die Röhre hineinzuschüttende Galläpfelpulver nicht herausfallen kann. In den obern Theil der nicht mit dem Pulver angefüllten Glasröhre giesst man gewöhnlichen Aether, der nicht durch Chlorcalcium völlig wasserfrei gemacht seyn darf, setzt einen Kork leise auf und überlässt das Ganze sich selbst. Auch der Kork, durch den die Röhre gesteckt, mit dem also die Carafine verschlossen ist, darf nicht luftdicht schliessen. Der Aether zieht sich langsam durch das Galläpfelpulver hindurch, so dass es nöthig wird, von Neuem Aether aufzugießen, und tröpfelt als eine gesättigte Gerbesäurelösung von dem untern Theile der Röhre ab, die sich in der Carafine sammelt; man fährt mit dem Aufgiessen des Aethers so lange fort, bis der unten abtröpfelnde eine so wenig gesättigte Flüssigkeit bildet, dass dieselbe auf der unteren schwereren oben aufschwimmt. Sie ist fast reiner Aether und enthält nur wenig Gerbesäure und Gallussäure, wogegen die untere gelblich gefärbte fast syrupsdicke Flüssigkeit eine gesättigte Auflösung der Gerbesäure in dem wasserhaltigen Aether ist, die eben ihres Wassergehalts wegen nicht mehr Aether aufnehmen kann. Man sondert dieselbe ab, spült sie ein paar Mal mit reinem Aether ab, und trocknet sie in gelinder Wärme oder im luftleeren Räume ein. Es entwickeln sich hierbei reichlich Aetherdämpfe und etwas Wasserdampf, die Substanz nimmt bedeutend an Volumen zu, und hinterlässt einen schwammigen, fast krystallinischen, sehr glänzenden, fast farblosen oder schwach gelb gefärbten Rückstand, welcher reine Gerbesäure ist. Von 100 Th. Galläpfel erhält man 35 bis 40 Th. reine Gerbesäure.

Von allen Bestandtheilen der Galläpfel ist die Gerbesäure der am meisten in Wasser lösliche. Bringt man also sehr fein gepulverte Galläpfel mit gewöhnlichem wasserhaltigen Aether in Berührung, so entzieht die Gerbesäure dem Aether das Wasser, bildet mit diesem und einem Antheil Aether eine dickliche Flüssigkeit, welche durch den nachfolgenden Aether verdrängt wird, wobei die färbenden Bestandtheile in den Galläpfeln zurückbleiben und sich nachher mit Wasser ausziehen lassen. Die flüchtigen Aetherdämpfe verhindern den Zutritt der atmosphärischen Luft und die Veränderung der Gerbesäure.

Die reine Gerbesäure, wie sie sich auch in der Pflanze findet, ist farblos, und die gelbliche Farbe, welche sie nach dem Trocknen an-

nimmt, ist eine Folge von dem Einflusse der Luft, da auch die im luftleeren Raume eingetrocknete Gerbesäure an der Luft, und selbst in einer verkorkten Flasche, eine mehr gelbe Farbe annimmt. Sie ist ohne Geruch, hat aber einen rein zusammenziehenden Geschmack ohne alle Bitterkeit, und röthet stark das Lackmuspapier. Sie erhält sich in der Luft ohne feucht zu werden, und lässt sich sehr leicht zu Pulver reiben. Sie löst sich leicht in Wasser auf, ist auch in Alkohol löslich, in wasserfreiem jedoch nicht ohne Hülfe der Wärme. Ebenso wird sie von reinem Aether von 0,720 aufgelöst. Wird die Gerbesäure mit einem mit Wasser gesättigten Aether übergossen, so nimmt sie das Wasser aus dem Aether auf, und zerfließt zu einer syropsdicken Flüssigkeit, wie sie bei der Bereitung erhalten wurde. In flüchtigen und fetten Oelen ist sie unauflöslich. In der Hitze wird sie zersetzt, giebt bei der trocknen Destillation anfangs einen dicken Rauch und brennbare Gase, denen ein gelbliches Oel und eine Flüssigkeit folgt, die beim Erkalten in fast farblosen Krystallen anschiesst, welche eine neu gebildete Säure, die Brenzgallussäure, sind. Eine der ausgezeichnetesten Eigenschaften der Gerbesäure ist das Vermögen derselben, sich mit Leim und andern thierischen Substanzen zu verbinden. Wird Gerbesäurelösung in überschüssige Leimauflösung gegossen, so entsteht ein weisser undurchsichtiger Niederschlag, der in der überstehenden Flüssigkeit, besonders wenn sie warm ist, löslich ist; wenn aber die Gerbesäure vorherrscht, so sammelt sich der Niederschlag, statt sich beim Erhitzen zu lösen, in Gestalt einer graulichen und sehr elastischen Haut. In beiden Fällen färbt die abfiltrirte Flüssigkeit die Eisenoxydsalze stark blau. Lässt man eine Auflösung von Gerbesäure einige Stunden hindurch mit einem durch Aetzkalk enthaarten Stück Haut (wie sie in die Lohgruben gebracht wird) in Berührung, so wird die Gerbesäure gänzlich von der Haut absorbirt, und das Wasser, worin sie gelöst war, zeigt dann nicht die mindeste Färbung mehr mit Eisenoxydsalzen, und hinterlässt beim Abdampfen keinen Rückstand; war aber nur der kleinste Gehalt von Gallussäure, von welcher gleich weiter unten die Rede seyn wird, beigemischt, so erfolgt deutliche Färbung der Eisenoxydsalze. Das gegerbte Leder ist hiernach als eine Verbindung der Gerbesäure mit der Hautsubstanz, nicht mit dem Leim, zu betrachten. Mit Säuren verbindet sich die Gerbesäure begierig, und vor allen mit der Schwefelsäure; die Verbindung ist in Wasser, welches eine gewisse Menge Schwefelsäure enthält, unlöslich, in reinem Wasser aber auflöslich. Salpetersäure fällt gleichfalls die Auflösung der Gerbesäure, aber der Ueberschuss, welcher erforderlich ist, um die Verbindung unauflöslich zu machen, fängt bald an, dieselbe unter Entwicklung von Stickstoffoxydgas zu zersetzen, wobei die Auflösung rothgelb wird: Bei fortgesetzter Einwirkung der Salpetersäure wird die Gerbesäure in Aepfelsäure und Oxalsäure verwandelt. Chlor-

wasserstoffsäure, Phosphorsäure und Arseniksäure schlagen ebenfalls die Gerbesäure nieder. Die Eichengerbesäure gehört zwar zu den schwächeren Säuren, dennoch zersetzt sie die kohlen-sauren Alkalien unter Aufbrausen, und bildet überhaupt mit den Basen wirkliche Salze, die an der Luft noch leichter zersetzt und braun werden, als die Säure allein. Die neutralen Salze schmecken wohl zusammenziehend, fallen aber nicht die Leimlösung, bevor nicht die Base durch eine andere Säure gesättigt wird; durch diese letztere Eigenschaft unterscheiden sie sich von den gallussauren Salzen, welche auch selbst dann die Leimlösung nicht fallen. Die Gerbesäure fällt die Salze der meisten Metalle, als des Silbers, Bleies, Zinns, Wismuths, Kupfers u. s. w.; die Eisenoxysalze werden mit schwarzer Farbe niedergeschlagen. Die Salze der Pflanzenbasen, wie Cinchonin, Chinin, Brucin, Strychnin, Codein, Morphin, Emetin, Veratrin u. s. w., geben mit den Auflösungen der Gerbesäure weisse Niederschläge, die sich sehr wenig in Wasser, aber sehr gut in Essigsäure lösen. HENRY (BERZ. Jahresber. 1837. XVI. S. 202) hat gefunden, dass die Pflanzenbasen aus verdünnten Lösungen ihrer Salze durch Eichengerbesäure vollständig ausgefällt werden, und er hat hierauf eine vortheilhafte Darstellungsmethode der Pflanzenbasen gegründet. Man zieht nämlich die Pflanzen-substanz mit Wasser, das man mit Schwefelsäure angesäuert hat, aus, neutralisirt die Flüssigkeit möglichst genau, am besten mit Aetzammoniak, und fällt daraus die Basen mit einem frischen Galläpfelaufguss. Der Niederschlag wird mit kaltem Wasser gut ausgewaschen und gelind gepresst, so dass er eine feuchte Masse bildet. Diese vermischt man genau mit Kalkhydrat im Ueberschuss, und trocknet das Gemisch im Wasserbade aus, worauf man daraus die Base durch kochenden Alkohol auszieht, aus dem dieselbe dann durch Abdunsten rein erhalten wird. Die Schwerlöslichkeit der gerbesauren Pflanzenbasen ist so gross, dass man sich auch bei gerichtlichen Untersuchungen der Gerbesäure oder eines frischen Galläpfelaufgusses bedienen kann, um die Pflanzenbasen auszufällen; zersetzt man den Niederschlag durch eine Erde oder Metalloxyd, und behandelt ihn dann mit Alkohol, so nimmt dieser nur die Pflanzenbase auf, wenn eine vorhanden war, wogegen die andern gleichzeitig durch die Gerbesäure gefällten Substanzen, wie Leim und andere Thierstoffe, ungelöst bleiben.

Die Eichengerbesäure ist $C^{18}H^{16}O^{12} = 2695,710$, und sie besteht hiernach aus 51,182 Kohlenstoff, 4,178 Wasserstoff und 44,640 Sauerstoff. Ihre Sättigungscapacität ist $\frac{1}{2}$ ihres Sauerstoffgehalts.

Es ist aber erwähnt worden, dass die Eichengerbesäure durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft eine Veränderung erleide, womit natürlich das Auftreten neuer Gebilde verbunden ist. Unter diesen ist eine der wichtigsten

die Gallussäure, *Acidum gallicum*. Sie ist von SCHRELLER

entdeckt worden, welcher sie in einer Galläpfelinfusion auskrystallisirt fand, die einige Zeit sich selbst überlassen gewesen und unterdessen geschimmelt war. SCHEELÉ nahm hierbei an, dass die Gallussäure fertig in den Galläpfeln gebildet, aber darin mit einer schleimigen Substanz verbunden sey, welche ihre Krystallisation verhindere, und die während des Schimmeln der Galläpfelinfusion zerstört werde, in welcher Hinsicht er noch anführt, dass die Gallussäure aus zerstoßenen Galläpfeln durch Sublimation erhalten werden könne. Spätere Versuche haben jedoch gezeigt, dass nur die kleine Menge Gallussäure in den Galläpfeln enthalten sey, die sich während des Trocknens derselben unter Einwirkung der Luft aus der Gerbesäure bildet. Ob sie, wie angegeben wird, sich in andern Vegetabilien, wie in *Helleborus niger*, *Veratrum album*, *Colchicum autumnale*, *Arnica montana* u. s. w., findet, möchte noch als zweifelhaft anzusehen seyn. Die in SCHEELÉ'S Versuch durch Sublimation aus den Galläpfeln enthaltene Säure ist die Brenzgallussäure, welche auch als Product von der trocknen Destillation der Gerbesäure auftritt. Es gelingt daher nach keiner Methode aus den Galläpfeln durch blosse Extraction eine nur einigermaßen bedeutende Menge Gallussäure zu gewinnen, die einzige zuverlässige Methode besteht darin, dass man der in den Galläpfeln enthaltenen Gerbesäure Gelegenheit giebt in Berührung mit der atmosphärischen Luft sich in Gallussäure umzuwandeln. Man überlässt also einen Galläpfelaufguss, am besten im Sommer, Monate lang bei einer Temperatur von 12—16° R. dem Einfluss der Luft, wobei sich gewöhnlich eine Schimmelhaut bildet, welche von Zeit zu Zeit weggenommen wird. Allmähig schießt die Säure in bräunlichen oder grauen Krystallen an, die durch erneuerte Auflösung in kochendem Wasser und Umkrystallisirung farblos erhalten werden. Oder man übergiesst nach FUNKER die in ein gröbliches Pulver verwandelten Galläpfel mit so viel Wasser, als sie einsaugen können, lässt sie gleichfalls schimmeln, trägt sie dann in die 4fache Menge siedenden Wassers ein, seiht nach einigem Aufwallen kochend durch Leinwand, kocht ein, seiht nochmals durch Leinwand und lässt krystallisiren. Die Krystalle werden zur Einsaugung des Extractivstoffes auf Löschpapier gebracht, mit wenigem Wasser abgewaschen, in heissem destillirten Wasser aufgelöst, und zur Wegnahme der Gerbesäure mit auf 16 Unzen Galläpfel 6 bis 8 zu Schaum geschlagenen Eiweissen, und zur Entfärbung mit etwas Thierkohle versetzt. Durch 2 bis 3maliges Umkrystallisiren wird die Säure ganz frei von Gerbesäure, farblos und silberweiss erhalten. BÜCHNER (Pharm. Centr.-Bl. 1833. S. 645) erklärt es für besser, die geschimmelte Masse, statt sie sogleich in kochendes Wasser zu tragen, sie vorher mit wenigem Wasser zu vermischen, alle Feuchtigkeit durch Papier aufsaugen zu lassen, und dies durch eine nach und nach anzuziehende Presse zu unterstützen, so dass der Rückstand zuletzt brüchig und fast trocken

erscheint. Dieser wird mit dem 8ten Theil frisch geglühten Kohlenpulvers gemischt, an einem warmen Orte ausgetrocknet, dann mit siedendem Alkohol ausgezogen, und die gewonnene Säure einigemal in Alkohol umkrystallisirt. Giesst man eine mit 90 procentigem Alkohol bereitete Auflösung dieser Säure in ein tiefes Gefäss, so zeigt sich nach BÜCHNER die sonderbare Erscheinung, dass sich die Krystalle bald in der Form eines Bäumchens aus und über die Flüssigkeit erheben, und kaum einer nochmaligen Auflösung bedürfen, um sie im höchsten Grade der Reinheit zu erhalten.

Die Gallussäure krystallisirt aus einer in der Siedhitze gesättigten Auflösung bei langsamem Erkalten in langen seidenglänzenden Nadeln. Sie ist farblos, ohne Geruch, aber von säuerlich zusammenziehendem Geschmack; röthet Lackmus. Bei $+ 96^{\circ}$ R. verlieren die Krystalle 9,45 Proc. Wasser; die zurückbleibende wasserfreie Säure wird bei $+ 168^{\circ}$ R. zersetzt und in eine eigenthümliche Säure, die Brenzgallussäure, verwandelt. Von kaltem Wasser bedarf sie, nach BRACONNOT, gegen 100 Th., wogegen sie schon von 3 Th. kochenden Wassers aufgelöst wird. In Alkohol ist sie noch leichter als in Wasser, in Aether aber schwer löslich. Die Lösung erhält sich zwar, wenn sie vor Luftzutritt geschützt ist, unverändert, bei Zutritt derselben aber wird sie zersetzt, die Flüssigkeit färbt sich, schimmelt und setzt eine schwarzbraune Masse ab. Durch Chlor und Brom wird sie sogleich zersetzt. Von concentrirter Schwefelsäure wird sie mit Purpurfarbe aufgelöst, durch Wasser aber wieder unverändert ausgefällt; wird die Auflösung aber erhitzt, so verwandelt sich die Gallussäure in ein braunes, dem Humus ähnliches Pulver, und die Schwefelsäure behält ihre Purpurfarbe. Durch Salpetersäure wird sie in Oxalsäure verwandelt. Sie reducirt die Gold- und Silbersalze, und färbt sich braun. Sie zeigt auf Leim, Eiweiss und andere thierische Substanzen nicht die mindeste Wirkung, schlägt aber die Eisenoxydsalze, ebenso wie die Gerbesäure, mit dunkelblauer oder schwarzer Farbe nieder. Sie zersetzt die kohlensauren Salze, und giebt mit den Basen eigenthümliche Salze, die sich an der Luft ebenso leicht, wie die gerbesauren, zersetzen, wobei ebenfalls Sauerstoff aus derselben absorbirt wird. Die Gallussäure ist $C^7H^6O^5 = 1972,640$, und besteht aus 49,89 Kohlenstoff, 3,49 Wasserstoff und 46,62 Sauerstoff; ihre Sättigungscapacität ist $\frac{1}{2}$ ihres Sauerstoffgehalts. Die krystallisirte Säure enthält 1 At. Wasser. Die Umbildung der Eichengerbesäure $C^{18}H^{16}O^{12}$ in Gallussäure erfolgt nur auf die Weise, dass aus der atmosphärischen Luft, deren Zutritt hienach nothwendig ist, 8 At. Sauerstoff, O^8 , hinzutreten, deren Volum aber, wenn der Versuch unter einer graduirten Glasglocke angestellt wird, sich nicht verändert, indem es nämlich der Gerbesäure 4 At. Kohlenstoff, Cl, entzieht, und nun als Kohlensäuregas, $4\ddot{O}$, dasselbe

Volum einnimmt; die übriggebliebenen Bestandtheile der Gerbesäure, $C^{14}H^{16}O^{12}$, entsprechen nun genau 2 Atomen der wasserhaltigen krystallisirten Gallussäure, $2(C^7H^6O^5 + H)$, daher diese nach Beendigung des Processes in der Flüssigkeit enthalten ist. Wird die wasserleere Gallussäure einer Temperatur von $168-172^\circ R.$ ausgesetzt, so zerfällt sie nach PELOUZE in Brenzgallussäure, $C^6H^6O^4$, die in platten Nadeln oder langen Blättern sublimirt, und in Kohlensäuregas, CO^2 . Diese Säure ist geruchlos, schmeckt bitter, aber nicht sauer, röthet nicht oder kaum merklich das Lackmuspapier. Sie färbt Eisenoxydsalze dunkelblau, Eisenoxydsalze aber dunkelbraun; wird von dem letzteren Salze nur eine geringe Menge zu der Säure zugesetzt, so entsteht eine schwarzblaue Färbung, weil nämlich die geringe Menge des Oxydsalzes durch die leicht zerstörbare Säure zu Oxydulsalz reducirt wird. Wird bei der trocknen Destillation der Gallussäure die Temperatur so schnell als möglich bis zu $200^\circ R.$ erhöht, so bildet sich noch reine Kohlensäure, aber statt der Krystallschüppchen, von welchen sich nichts mehr zeigt, sieht man, nach PELOUZE, längs den Wandungen der Retorte Wasser sich ansammeln und herabtröpfeln, am Boden des Gefässes aber eine grosse Masse einer schwarzen glänzenden geschmacklosen unlöslichen Substanz, welche man beim ersten Anblick für Kohle halten könnte, die aber eine wahre Säure, die Melangallsäure (von *μελας*, schwarz), ist, sich mit Basen verbindet, dieselben vollkommen neutralisirt und sich in einer kalten schwachen Kali- oder Natronlauge ohne Rückstand auflöst. Sie ist $C^{12}H^8O^4$, oder vielmehr, da sie bei Verbindungen mit Basen 1 At. Wasser, H^2O , fahren lässt, also ein Hydrat ist, $C^{12}H^6O^3 + H$. Die Entstehung dieser Gebilde erklärt sich nach PELOUZE einfach dadurch, dass aus 2 At. Gallussäure, $C^{14}H^{12}O^{10}$, entstehen 1 At. wasserhaltige Melangallussäure, $C^{12}H^8O^4$, 2 At. Kohlensäure, C^2O^4 , und 2 At. Wasser H^2O^2 . ROBIQUET (Pharm. Centr.-Bl. 1837. S. 516) erinnert jedoch dagegen, dass es ihm auch bei der grössten Vorsicht niemals gelungen sey, dieselben einfachen Hergang zu erhalten, und dass immer gleichzeitig auch andere Producte der trocknen Destillation auftreten. Auch der Process der Umbildung der Gerbesäure in Gallussäure unter Zutritt der Luft sey nicht so einfach, wie PELOUZE angegeben hat, und finde auch bei Ausschluss der Luft statt.

Ellagsäure (durch Umkehrung des Wortes Galle, von Galläpfeln, gebildet) hat BRACONNOT die graue pulverförmige Substanz genannt, welche sich zugleich mit der Gallussäure bildet, wenn ein Galläpfelaufguss an der Luft schimmelt, und die man etwas reichlicher erhält, wenn gepulverte Galläpfel mit sehr wenig Wasser vermischt und gegen das Eintrocknen bedeckt, einer angemessenen Temperatur überlassen werden; das Gemisch geräth hierbei in Gährung, es entwickeln

sich Kohlensäuregas und ein weingeistiger Geruch. Wird nach Beendigung derselben die Flüssigkeit, welche unzerstörte Gerbesäure und etwas Weingeist enthält, ausgepresst, der Rückstand mit kochendem Wasser angerührt und auf ein leinenes Seihetuch gebracht, so geht eine trübe Lösung von Gallussäure durch, welche in der Ruhe eine gelbweisse, dem Stärkemehl ähnliche Substanz absetzt, welche in schwacher Kalilauge aufgelöst, filtrirt und durch wenig Salzsäure gefällt wird. Dieses gelbweisse Pulver ist Ellagsäure, die weder Geruch noch Geschmack hat, und kaum Lackmuspapier röthet. Sie ist in Wasser, Alkohol und Aether, selbst in der Wärme, unlöslich. Ihre Zusammensetzung ist $C^7H^4O^5$.

Der Eichengerbesäure ähnliche die Eisenoxysalze schwärzende Gerbesäuren finden sich in *Rhus coriaria*, dem sogenannten Sumach, in *Arbutus Uva Ursi*, *Vaccinium Myrtillus*, in den Vogelkirschen-, Erlen- und Birkenrinden.

Die Galläpfel werden wohl selten arzneilich angewandt. Die aus 1 Th. Galläpfel und 6 Th. Alkohol durch mehrtägige kalte Maceration bereitete Galläpfeltinctur, ein häufig gebrauchtes Reagens, verändert sich, dem Obigen zufolge, bei längerer Aufbewahrung in ihrer chemischen Beschaffenheit und Verhalten, so dass die frisch bereitete Tinctur die Salze der Pflanzenbasen niederschlägt, was die lange aufbewahrte nicht mehr thut, da nur die gerbesauren, nicht die gallussauren, Pflanzenbasen in Wasser unauflösliche Verbindungen sind. Dasselbe gilt von dem wässrigen Galläpfelaufguss.

Die Anwendung der Galläpfel zum technischen Gebrauche, nämlich zum Schwarzfärben und zur Tinte, ist bekannt. Zu der letzteren hat HAGEN 9 Th. Galläpfel, 3 Th. reinen Eisenvitriol und einen Theil arabisches Gummi als das beste Verhältniss gefunden. Nach einer andern Vorschrift werden 12 Unzen gestossener Galläpfel und 4 Unzen Eisenvitriol mit 3 Mass (à 48 Unzen) Wasser und einem Masse Weinessig kochend heiss infundirt, nach einigen Tagen 3 Unzen in 10 Unzen Wasser aufgelöstes Senegalgummi zugesetzt und die Mischung 5—6 Tage bei gelinder Wärme hingestellt, worauf sie von dem Bodensatze abgégossen und aufbewahrt wird. Nach LEWIS' Vorschrift werden 1 Th. Blauholz und 3 Th. gepulverte Galläpfel mit 16—18 Th. Essig und eben so viel Wasser gekocht und nach dem Durchsiehen mit 1 Th. Eisenvitriol und 1—1½ Th. arabischem Gummi vermischt. BENNERSCHMIDT empfiehlt, 4 Loth Zucker, 16 Loth Gummi, 12 Loth ordinaire Galläpfel, 20 Loth Campecheholz mit 26 Pfunden Regenwasser auf 13 Pfunde langsam einzukochen. Die Brühe wird kochend über 22 Loth getrocknete Wallnusschalen und 2 Loth Gewürznelken, welche in einem irdenen Topfe enthalten sind, gegossen, und das Ganze 24 Stunden unter bisweiligem Rühren unverdeckt an einem luftigen Orte der Maceration überlassen. Die jetzt durchgeseihete Flüssigkeit wird auf

einen Krug gefüllt, in welchem das Pulver von 16 Loth Eisenvitriol und $1\frac{1}{2}$ Loth schwefelsauren Kupfers enthalten sind, und die Tinte ist fertig. Nach KEMMERICH werden 12 Unzen gestossener Galläpfel mit 4 Unzen Eisenvitriol und 12 Pfund (Apothekergewicht) Wasser und 4 Pfund (48 Unzen) Weinessig kochend heiss infundirt, nach einigen Tagen 3 Unzen in 10 Unzen Wasser aufgelöstes Senegalgummi zugesetzt und die Mischung 5—6 Tage bei gelinder Wärme hingestellt, worauf sie von dem Absatz abgessen und aufbewahrt wird. (Ueber Bereitung verschiedener Tinten BUCHN. Repert. XXXIII. 1829. S. 222; Pharm. Centr.-Bl. 1830. S. 132 und 206.)

(Ueber *Gallae pistacinae* s. MARTIUS in Annal. der Pharm. 1837. XXI. S. 179.)

Gentiana rubra. Die Wurzel. Rothe Enzianwurzel.

Gentiana lutea LINN. Eine ausdauernde Pflanze der schweizer Alpen.

Die Wurzel von der Dicke eines Daumens, oder auch etwas dicker, wenig ästig, im Stamme geringelt mit hin und wieder einigen Wurzelasern, in den Zweigen runzlig gestreift, aussen braunroth, innen vornehmlich angefeuchtet gelblichröthlich, mit nicht sehr dicker Rinde, dickem schwammigen Holze, von stark bitterm Geschmacke. Es kommen auch Wurzeln vor von ähnlicher Form, von der Dicke eines Fingers, von blässerer Farbe, die von andern verwandten Arten *Gentiana* genommen und nicht zu verwerfen sind, man sehe aber mit der grössten Sorgfalt darauf, dass nicht die Wurzeln von *Veratrum album* (weisse Nieswurzel) untergemischt sind.

Gentiana lutea LINN. Gelber oder edler Enzian.

Abbild. PLENCK 156. HAYNE XIII. 28. Pl. med. 199. G.

u. v. SCHL. 242.

Syst. sexual. Cl. V. Ord. 2. Pentandria Digynia.

Ord. natural. Gentianeae.

Diese edle Zierde der Alpen wächst auf den höheren Gebirgen des mittlern Europas, auf den österreichischen und schweizer Alpen; besonders häufig auf dem Jura. Sie liebt eine Höhe von 3—4000 Fuss, und steigt selten über 5400 Fuss Höhe.

Die Wurzel ist nach Verschiedenheit des Alters mehr oder minder stark und ästig, fleischig, aussen gelblichbraun und mit ringförmigen Erhabenheiten versehen, inwendig gelb. Der Stengel ist krautartig,

gerade, aufrecht, dick und hohl, vollkommen glatt, 3—4 Fuss und drüber hoch. Die Blätter sind gegenständig, eiförmig oder oval, spitz, ganzrandig, glatt, mit 5—7 starken Nerven versehen und gefaltet; die untern verschmälern sich in einen kurzen Blattstiel, die übrigen sind sitzend und stengelumfassend; die grössern erreichen eine Länge von 1 Fuss, bei einer Breite von 5—6 Zoll. In der Nähe der Blüthen sind sie verhältnissmässig viel kleiner, concav und gelblichgrün. Die Blüthen stehen in grosser Anzahl quirlförmig beisammen, so dass diese Blüthenquirle sich gegen die Spitze hin immer mehr nähern und in ein Köpfchen endigen. Jede Blüthe ist gestielt. Der Kelch besteht aus einer zarten, häutigen blassgelblichen Scheide, die in zwei ungleiche Lappen gespalten ist. Die Blumenkrone ist bis auf die Basis in fünf, selten in sechs, länglich-lanzettförmige, spitze, schön gelbe, nicht punktirte, 10—12 Linien lange Abschnitte getheilt, welche bei voller Blüthe radförmig ausgebreitet sind. Die Frucht ist eine längliche, walzenförmige, einfächrige, zweiklappige Kapsel, mit zahlreichen, runden, zusammengedrückten, häutig-geränderten, röthlichen Saamen, die an den Klappenrändern ansitzen.

Die Wurzel dieser Pflanze zeichnet sich durch eine ausnehmende Bitterkeit aus, und ist daher seit alten Zeiten als eins der trefflichsten bittern Mittel berühmt. Wir erhalten diese *Radix Gentianae luteae s. rubrae* entweder bei jüngern Wurzeln ganz, oder die ältern auf verschiedene Weise gespalten. Sie zeichnen sich auch im getrockneten Zustande durch einen eigenthümlichen Geruch, durch die ringförmigen Runzeln, bei den Seitenzweigen der Wurzel durch runzlige Längsfurchen auf der Oberfläche und die schmuzig röthlichgelbe Farbe im Innern aus.

Der grösste Theil der im Handel vorkommenden rothen Enzianwurzel wird von dieser Art gesammelt, indessen sind die Wurzeln anderer verwandten Arten, die sich alle von der *G. lutea* durch die nicht radförmige, sondern keulenförmig glockige Blumenkrone mit lange nicht bis zur Hälfte eingeschnittenem Saume unterscheiden, nicht wesentlich verschieden; dahin gehören: *Gentiana punctata* LINN. FROEHL. (HAYNE XIII. 29. G. u. v. SCHL. 285. Pl. med. 200.), der punktirte Enzian, der auf den österreichischen und schweizer Alpen, sowie am Riesengebirge, in Mähren und auf den Pyrenäen wächst, dessen Blüthen schön gelb, mit zahlreichen, schwarzvioletten Punkten bezeichnet sind, und dessen Wurzel der vorigen ähnlich, nur minder stark, übrigens eben so bitter ist. Der ungarische Enzian, *Gentiana pannonica* JACQ. (HAYNE XIII. 30. Pl. med. 201.), wächst vorzugsweise auf den bairischen und österreichischen Alpen. Der untere Theil der Blume ist gelblich, der obere schön purpurroth und mit zahlreichen dunkleren Punkten bezeichnet. Von dieser Pflanze wird vorzugsweise im Salzburgischen die Wurzel gegraben, die in Hinsicht der Bitterkeit mit den vorigen über-

einkommt, sich aber von den Wurzeln der *G. lutea* durch eine dunklere mehr braune Farbe, innen getrocknet gelb, frisch weisslich, durch stärkere Längsfurchen und den Mangel der zahlreichen Querrunzeln unterscheidet, die man dort in der Nähe des Stengels (am Kopfe der Wurzel) bemerkt. Der purpurrothe Enzian, *Gentiana purpurea* LINN. (HAYNE XIII, 31. Pl. med. 202.), ist auf den Schweizeralpen und auf den Pyrenäen einheimisch. Die Blüten sind ähnlich wie bei *G. pannonica*, nur am obern Theile dunkler purpurroth; auch die Wurzeln beider Pflanzen stimmen ganz überein, nur ist die letztere etwas schwächer, im Geschmacke zeigt sie nach NEES v. ESENBECK eine ganz besonders intensive Bitterkeit.

Es ist im Handel eine Gentianwurzel mit narkotischen Eigenschaften vorgekommen (Berl. Jahrb. 1815. S. 69), die aber nicht, wie sonst angegeben wird, mit den Wurzeln des *Ranunculus Thora* (BRANDT u. RATZEBURG: Deutsche Giftgew. Taf. 33. Fig. III.), die graubraun, blässer, selbst weisslich, spröde, von widrigem Geruche und stechend brennendem Geschmacke sind, noch weniger mit Belladonna- oder weissen Nieswurzeln (die beide so wenig Aehnlichkeit mit dem rothen Enzian haben, dass nur bei der grössten Unkunde und Unachtsamkeit eine Verwechslung möglich ist) vermenget waren, die man auch darunter gefunden haben will. Diese narkotischen Enzianwurzeln unterscheiden sich von den officinellen 1) durch eine im Allgemeinen geringere Grösse; 2) durch eine durchaus hellere Farbe des Innern wie des Aeussern, und 3) durch bedeutend schwächeren Geruch. Chemische Reagentien liessen aber keine Verschiedenheit wahrnehmen. Die Herren SCHRADER und STABEROH äussern in ihrem Gutachten die Vermuthung, dass die Verschiedenheit der sonst ächten Gentianwurzel durch unzeitige Einsammlung herbeigeführt worden seyn könne, oder dass sie von einer andern Gentiana, z. B. *G. punctata*, genommen seyen. Nach PLANCHÉ enthält indess jede frische Gentianwurzel narkotisches Princip, und das auf frischen Wurzeln stehende gelassene Wasser bekommt jedesmal einen ekelhaften Geruch und verursacht narkotische Zufälle. Vielleicht waren also jene Wurzeln noch zu frisch.

Das Enzianpulver ist hellbräunlich, beinahe wie Chinapulver. Das Wasser zieht schon in der Kälte die bittern und extractiven Theile reichlich aus, besonders wenn das Pulver damit gerieben wird. Ein solcher wässriger Aufguss ist vollkommen klar und durchsichtig, von hellbräunlich rother Farbe, im ersten Augenblicke von kaum merklich süssem, dann aber sogleich anhaltend rein bitterm Geschmacke und von schwachem, angenehmem, eigenthümlichem, süsslich-bitterm Geruche. Der Weingeist zieht eine schön goldgelbe Tinctur aus, die viel reiner und stärker bitter ist als der wässrige Aufguss und durchaus keinen süsslichen Beigeschmack hat.

Acht Pfund Wurzeln geben drei Pfund wässriges Extract.

Nach den Bemerkungen und chemischen Versuchen von SCHRADER (TROMMSD. N. J. III. 2. S. 272) und HENRY (ebend. S. 281) haben HENRY und CAVENTOU (TROMMSD. N. J. VI. 2. S. 79 u. Berl. Jahrb. XXIV. 1. 1822. S. 99) eine ausführliche Analyse des rothen Enzians ausgeführt. Die aufgefundenen Bestandtheile desselben waren: eine flüchtige riechende Materie, wahrscheinlich ein ätherisches Oel ohne Bitterkeit — das über die Wurzeln vorsichtig abdestillirte Wasser hat einen auffallend widerlichen Geruch und einen gering scharfen Geschmack — Gentianin; eine vogelleimartige Materie, die geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser, kaltem Weingeist, Säuren und kalischen Laugen ist, in starkem kochendem Alkohol in sehr geringer Menge löslich, beim Erkalten daraus wieder niederfallend, auflöslich in ätherischen und fetten Oelen, mit Aether sich in allen Verhältnissen verbindend; eine grünliche fette Materie, alle Eigenschaften der fetten Oele besitzend, und gleich dem Ricinusöle in starkem Alkohol auflöslich; eine verbrennliche Säure, nur in geringer Menge vorhanden und daher schwer zu bestimmen, wahrscheinlich Essigsäure; unkrystallisirbarer Zucker; Gummi; eine gelbe färbende Materie; Holzfaser. Keine Stärke und kein Inulin. (?)

Von diesen Bestandtheilen wird das Gentianin als das wichtigste bezeichnet. Wird gepulverte Enzianwurzel 48 Stunden lang mit Aether macerirt, so färbt sich derselbe gelb. Er wird abgessen, und der grösste Theil davon abdestillirt. Beim Erkalten des Rückstandes scheidet eine gelbe krystallinische Masse aus, die an allen damit in Berührung kommenden Gegenständen stark anlebt. Man lässt den übrigen Aether verdunsten, und macerirt dann die Masse mit Alkohol von 0,83 so lange, als der Alkohol sich noch färbt. Dieser löst dabei das Gentianin, die riechende Materie und grünliches Fett auf, lässt aber eine halbflüssige, klebrige, fast farblose Masse zurück, den Vogelleim. Wird die Auflösung in Alkohol bis zu einem gewissen Punkte abdestillirt, so setzt sie beim Erkalten gelbe Krystalle ab, und hat man die Destillation zu weit getrieben, so gesteht der ganze Rückstand. Nimmt man diesen in schwachem Weingeist auf, so lässt dieser ein grünes, geruch- und geschmackloses Fett zurück, und auf der Auflösung scheidet das Gentianin in gelben, sternförmig gruppirten Krystallen aus. Um dasselbe völlig rein zu erhalten, trocknet man die Auflösung ein, kocht den Rückstand mit Wasser und etwas gebrannter Magnesia, wodurch eine mitkommende freie Säure weggenommen und der Riechstoff verflüchtigt wird. Die Magnesia wird gelb, und nach dem Eintrocknen der Masse im Wasserbade mit Aether behandelt, der nun vollkommen reines Gentianin auszieht. Das so erhaltene Gentianin krystallisirt in Nadeln, ist goldgelb, geruchlos, aber von intensiv bitterm Geschmack. Einer höheren Temperatur ausgesetzt verwandelt es sich in ein gelbes Gas, das sich zu gelben Nadeln condensirt. Ein Theil davon wird

hierbei zersetzt. In Wasser ist es schwer löslich, in Aether und Alkohol leicht löslich. Auf Pflanzenfarben reagirt es weder sauer noch alkalisch. Von Säuren wird es besser als von blossen Wasser aufgelöst, wobei seine Farbe blässer wird, und mit den stärkeren Säuren fast ganz verschwindet. Von concentrirter Schwefelsäure wird es verkohlt. Auch die Alkalien lösen es etwas leichter als reines Wasser auf, und färben es dunkler.

H. TROMMSDORFF (Annal. d. Pharm. 1837. XXI. S. 134) fand die von ihm auf obige Weise dargestellten Krystalle des Gentianins noch durch eine harzige Substanz verunreinigt; er wusch sie daher wiederholt mit kleinen Mengen kalten Alkohols, und dann noch einmal mit Aether, presste aber nach jeder Waschung die Flüssigkeit sorgfältig ab. Der Alkohol hatte bräunliche Farbe und intensiv bitteren Geschmack angenommen. Das Gentianin erschien in schwefelgelben, seidenglänzenden Nadeln, welche kaum bitter schmeckten, und durch Umkrystallisiren aus der heissen alkoholischen Lösung völlig geschmacklos erhalten wurden. Das chemische Verhalten dieses Gentianins war im Allgemeinen wie oben angegeben. LECOMTE (Pharm. Centr.-Bl. 1837. S. 837) hat ebenfalls Resultate erhalten, die mit denen TROMMSDORFF's völlig übereinstimmen.

Zieht man gröblich gepulverte Enzianwurzel in gelinder Digestionswärme mit gewöhnlichem rectificirten Weingeist aus, so erhält man eine braungelbe Tinctur von intensiv bitterem Geschmack, welche blaues Läckmuspapier deutlich röthet, und neben dem bitteren Princip der Wurzel eine nicht unbedeutende Menge Zucker enthält, der sich am besten dadurch entfernen lässt, dass man bis zur Extractconsistenz abdampft, in destillirtem Wasser aufnimmt, die filtrirte Auflösung mit Hefen versetzt und dieselbe der Weingährung überlässt. Die wässrige Auflösung hat den eigenen bitteren Geschmack der Wurzel, wogegen die auf dem Filtrum zurückbleibenden harzigen Bestandtheile ohne Geschmack sind. Uebergiesst man diese letzteren im gut abgetrockneten Zustande mit Aether, so färbt sich derselbe blassgelb, und lässt beim freiwilligen Abdunsten eine hellgelbe krystallinische Substanz zurück, HENRY's Gentianin, die aber völlig geschmacklos ist. Aber auch das Ungelöstgebliebene theilt dem Alkohol, in welchem es sich mit braungelber Farbe grösstentheils auflöst, nicht den mindesten bitteren Geschmack mit. Ist in der wässrigen Lösung die Weingährung völlig beendigt, und dieselbe durch Löschpapier filtrirt worden, so lässt sie unvermindert den bitteren Enziangeschmack erkennen. Setzt man derselben in kleinen Antheilen nach und nach Bleioxydhydrat, welches sich zu diesen Zwecken sehr gut unter Wasser aufbewahren lässt, hinzu, so entsteht sogleich ein reichlicher Niederschlag, und die Flüssigkeit nimmt eine hellgelbe Farbe an. Vor dem jedesmaligen Zusetzen eines neuen Antheils von Bleioxydhydrat bringt man das trübe Gemisch

in Digestionswärme, und stellt das Zusetzen des Bleioxydhydrats ein, sobald die Flüssigkeit ihre deutlich saure Reaction verloren hat. Setzt man zuviel Bleioxyd hinzu, so wird auch der bittere Bestandtheil der Wurzel, mit dem Bleioxyd eine basische Verbindung bildend, niedergeschlagen, und dass dieses wenigstens nicht zum Theil geschehe, lässt sich nicht vermeiden. Man filtrirt die hellgelbe Flüssigkeit vom Niederschlag ab und leitet in dieselbe einen langsam sich entwickelnden Strom von Schwefelwasserstoffgas, wodurch ein ziemlich reichlicher Niederschlag von Schwefelblei gebildet wird, von welchem, nach Verflüchtigung des überschüssigen Schwefelwasserstoffgases, die Flüssigkeit abfiltrirt wird, welche in gelinder Wärme abgedunstet, und in Alkohol von 0,833 aufgenommen nicht in Krystalle gebracht werden konnte, sondern einen extractiven Rückstand von gelbbrauner Farbe gab, der den enzianbittern Geschmack im höchsten Grade besass. Dieser bittere Bestandtheil, sehr wahrscheinlich noch in grösserer Reinheit darstellbar, ist in Wasser und Alkohol von 0,833 leicht löslich, wogegen wasserfreier Alkohol nur wenig, Aether fast gar nicht einwirkt. Er zeigt entschieden saure Reaction, und neutralisirt die Basen vollständig, so dass er, obgleich zu den Extractivstoffen gehörig, sich den Pflanzensäuren nähert, selbst wenn er Essigsäure beigemischt enthalten sollte, da er, seiner Gewinnungsweise nach, mit dem Bleioxyde eine auflöslliche Verbindung bildet.

Durch den nicht unbedeutenden Gehalt an Zucker können die Enzianwurzeln in Weingährung versetzt und Brantwein daraus bereitet werden, wie dies in Tyrol u. s. w. wirklich geschehen soll, so dass auf diese Weise der käufliche Enziansgeist gewonnen wird.

Die Gentiana wird im wässrigen und geistigen Auszuge, häufiger im Extract, weniger zweckmässig, wegen der über $\frac{1}{3}$ betragenden Holzfaser, in Pulverform angewandt.

* *Geoffroea surinamensis.* Die Rinde. *Geoffröenrinde.*

Geoffroea surinamensis BONDT. Ein im südlichen Amerika häufiger Baum.

Eine dicke Rinde, ausserhalb, wo sie oft mit grauen Lichenen bedeckt wird, braunschwärzlich, innerhalb faserig, bräunlich, von bitterlich herbem Geschmacke.

Es giebt zwei Arten Geoffröenrinde, nämlich die surinamische und die jamaikanische, welche nachstehenden Pflanzen zugeschrieben werden.

Andira retusa HUMB. BONPL. et KUNTH. β Surinamensis DC. prodr.
 Synon. *Geoffroea surinamensis* BONDT. Monogr. Surinamischer Wurm-
 rindenbaum. Surinamische Geoffröa. Surinamischer
 Kohlbaum.

Abbild. Pl. med. 339. G. u. v. SCHL. 282.
 Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 3. Diadelphia Decandria.
 Ord. natural. Leguminosae. Trib. Geoffroeeae DC.

Das Vaterland dieses Baumes ist Surinam, wo er die höher liegen-
 den Wälder und einen sandigen Boden liebt. Der Stamm wird meh-
 rere Klafter hoch, einige Spannen dick und ist mit einer glatten Rinde,
 aus der sich bei der Verwundung ein rother harziger Saft ergiesst, be-
 kleidet. Die Aeste sind zahlreich, lang und abstehend. Das Holz ist
 fest, gelblichbraun. Die Blätter sind ungleich, unpaarig-gefiedert,
 9—11 Blättchen, die Fiederblättchen ungefähr 2 Zoll lang und 1 Zoll
 breit, elliptisch, mit stumpfer oder zurückgedrückter Spitze, oben dun-
 kelgrün, glänzend, unten blassgrün. Die Blüten bilden ansehnliche,
 aufrechte, zweitheilige, sehr ästige Trauben, sind hochroth, geruchlos,
 aber reich an Honig. Der Kelch glockenförmig glatt, die schmetter-
 lingsförmige Blumenkrone dreimal länger als der Kelch. Die Frucht
 ist eine feste, fleischige, auf der einen Seite flache, am Rande mit
 einer Längsfurche bezeichnete, ovale, steinfruchtartige, bei der Reife
 in 2 Klappen aufspringende, einsamige Hülse.

Die frische Rinde kommt nach BONDT in ziemlich schweren, un-
 gefähr einen Fuss langen und einige Linien dicken Stücken, doch ver-
 schieden nach der Verschiedenheit des Alters des Baumes oder der
 Aeste, von denen sie genommen ist, vor. Sie ist gewöhnlich mit
 grauen Flechten bedeckt, welche die rothe Farbe der Epidermis ver-
 hüllen; unter dieser erscheint die Rindensubstanz faserig, zähe, aber
 dicht, rostfarbig mit dunklern oder hellern Stellen gemischt. Auf dem
 Querschnitte ist sie glänzend, das Pulver derselben ist blass zimmt-
 farbig. Die Rinde besitzt im frischen Zustande einen unangenehmen
 Geruch, der sich beim Trocknen verliert; der Geschmack ist schwach
 bitter, etwas herb und kräftiger in der innern (Bast-) Lage der Rinde.
 (NEES v. ESENBECK hält es für wahrscheinlicher, dass die sogenannte
 surinamische Rinde, wie sie jetzt im Handel vorkommt, von der *Geof-
 froea inermis* SW. als von *G. surinamensis* abstamme, und auch Herr
 BATKA hat mir schriftlich seine Zweifel über diesen Gegenstand mitge-
 theilt, und er ist gleichfalls geneigt, die surinamische Rinde der *Geof-
 froea inermis* zuzuschreiben.)

Die erste Nachricht von dieser Rinde ertheilte MACARI, ein ame-
 rikanischer Priester, der zugleich Arzt war, im Jahre 1770.

Das über diese Rinde abgezogene Wasser hat einen faden Ge-
 schmack, ist ein wenig weiss trübe, doch ohne Spur von Oel, und
 riecht widerlich. Der wässrige Auszug sieht rothbraun aus, schmeckt

ekelhaft, herb bitter und trübt sich beim Erkalten. Um alles Auszugsfähige auszuziehen, muss man die Rinde wenigstens mit 16—24 Theilen Wasser zwei Stunden kochen. Nach BONDT liefern 8 Unzen Rinde 10 Quentchen wässriges herb-bitteres, honig dickes, gelbrothes Extract. Beim Einkochen desselben will er den Geruch nach bitteren Mandeln bemerkt haben, und er erhielt dabei noch 3 Quentchen, wahrscheinlich harziger Theile, in abgenommenen Häuten. Mit Weingeist erhielt er aus einer gleichen Menge eine dunkelrothe Tinctur, welche 1 Quentchen und 24 Gran zerreibbares bitterschmeckendes Harz lieferte. TROMMSDORFF (J. I. 2. S. 123) kochte 4 Unzen Rinde wiederholt mit Wasser, wodurch sie eine halbe Unze verlor; durch nachherige Behandlung mit Alkohol verlor sie noch 1 Quentchen, die 3 Unzen 3 Quentchen holziger Rückstand gaben verbrannt 40 Gran Asche, die aus Kali, schwefels. und salzs. Kali, Kalk und Kieselerde bestand.

HÜTTENSCHMIDT (aus dessen Inauguraldissertation in GEIG. Magaz. II. 7. 1824. S. 283) hat einen besondern (noch mit Essigsäure verbundenen) Stoff dargestellt und ihn Surinamin, Surinamstoff genannt. Dasselbe krystallisirt aus der wässrigen Lösung in einer glänzenden, weissen, voluminösen, baumwollenartigen Masse; ist geschmacklos, in Wasser und Weingeist löslich; die Lösung reagirt weder sauer noch alkalisch. Mit Säuren geht es krystallisirbare Verbindungen ein. Statt der Benennung Surinamin ist als passenderer Name, Geoffroin in Vorschlag gebracht. Als Bestandtheile der Rinde werden angegeben: Surinamin; oxydirter Gerbestoff; eisengrünender Gerbestoff; Stärke; Gummi; Aepfelsäure und oxalsaurer Kalk. Beim Einäschern gaben 20 Th. Rinde 0,84 Asche, welche enthielt: kohlen., salzs. und phosphors. Kali 0,12; phosphors. Kalk und Eisenoxyd 0,06; kohlen. Kalk 0,59; Magnesia 0,03; Kieselerde und Manganoxyd 0,03.

**** Andira inermis HUMB. BONPL. et KUNTH.**

Synon. Geoffroea inermis Sw. Wehrlose Geoffroa. Jamaikanischer Wurmrindebaum.

Abbild. Pl. med. 338.

Classe und Ordnung wie bei der vorigen.

Es ist ein Baum von mittlerer Grösse, der in den Wäldern des westlichen Theils von Jamaika und zwar an den Ufern der Flüsse einheimisch ist. Seine Rinde ist bläulichgrau. Unterscheidet sich übrigens von der vorhergehenden Pflanze durch 13—15 länglich-eiförmige, zugespitzte Fiederblättchen und durch die rostbraune Behaarung des Kelches.

Die Rinde dieses Baumes (*Cortex Geoffroae jamaicensis*, *Cortex Cabbagii*) wurde zuerst durch die Engländer und besonders 1777 durch WRIGHT als ein kräftiges Wurmmittel bekannt. Nach WRIGHT kommt

sie bald in flachen, bald in zusammengerollten, selten über eine Linie dicken Stücken von etlichen Zollen bis einen Fuss Länge vor, ist aussen grau, auf der innern Seite schwarz und gefurcht, hat einen faden, schleimigen, bitterlichen Geschmack und einen widrigen, bei der trocknen Rinde besonders beim Pulvern und beim Uebergiessen mit siedendem Wasser bemerklichen Geruch. Das darüber abgezogene Wasser soll einige Schärfe und einen widrigen Geruch haben. Die Abkochung mit Wasser sieht braun aus und liefert etwas über den sechsten Theil an gummigem, mildbitterm, der geistige weingelbe Auszug aber $\frac{1}{12}$ ausserordentlich bitteres, anhaltend fast wie Pfeffer beissendes Extract.

Die vor mir liegende jamaikanische Wurmrinde, von Hrn. BATKA erhalten, ist aussen blaulichgrau, hin und wieder mit Flechten besetzt, unter der Epidermis sogleich in ein frisches Gelb übergehend, welches bei dem innern Theile der starken Spintlage etwas ins Bräunliche übergeht. Diese Spintlage ist sehr faserig, daher die Rinde wohl in die Länge splittert, aber nicht in die Quere bricht. Der Geschmack ist kräftiger, bitterer als bei der surinamischen Rinde. Diese Rinde findet sich auch in GÖBBL'S Waarenkunde von KUNZE, Bd. I. S. 203 beschrieben, und ist wahrscheinlich dieselbe, mit welcher TROMMSDORFF, sowie BUCHNER (dessen Repert. 1836. IV. S. 159 und 164), Versuche angestellt haben.

Auch die jamaikanische Wurmrinde wurde von HÜTTENSCHMIDT chemisch zerlegt und gleichfalls ein eigenthümlicher Stoff, Jamaicin, erhalten. Dasselbe krystallisirt in Quadrattafeln, ist undurchsichtig, gelb wie Gummigut. In Wasser sind die Krystalle leicht auflöslich, etwas schwieriger in Weingeist. Die Lösung verändert weder Lackmus- noch Kurkumepapier. Mit mehreren Säuren bildet es krystallisirbare, gelbgefärbte, lösliche, bitterschmeckende Verbindungen. Als zweckmässigere Benennung ist Cabbagin vorgeschlagen worden. Als Bestandtheile der Rinde werden angegeben: Jamaicin (Cabbagin); ein färbender Stoff; Gummi; Stärke; Wachs; Harz. 20 Th. Rinde gaben beim Einäschern 0,68 Th. Asche, welche aus kohlen. und wenig salzs. und schwefels. Kali 0,10; kohlen. 0,40 und phosphors. Kalke 0,14; wenig Magnesia 0,02 und Kieselerde 0,01 und einer Spur Eisenoxyd bestand.

Bei den mit den beiden entdeckten Stoffen angestellten Versuchen zeigten 2 Gran essigsauren Surinamins auf eine Taube und einen Sperling gar keine Wirkung, wogegen eben so viel Jamaicin diese Thiere unruhig, zitternd machte und nach einer kleinen halben Stunde heftig abführte. Hiernach wäre diejenige Rinde, welche im Handel gewöhnlich als jamaikanische Geoffröa vorkommt, für die wirksamere zu halten, wofür auch der kräftigere Geschmack zu sprechen scheint.

Glycyrrhiza echinata. Die Wurzel. Süssholzwurzel.

Glycyrrhiza echinata LINN. Eine ausdauernde Pflanze des südlichen Russlands.

Eine grosse, von der Rinde geschälte, gelbliche, süsse Wurzel. An Dicke übertrifft sie weit die Wurzel der *Glycyrrhiza glabra*.

Glycyrrhiza glabra. Die Wurzel. Süssholzwurzel.

Glycyrrhiza glabra LINN. Eine ausdauernde Pflanze des südlichen Europas.

Eine sehr lange, walzenförmige, holzige Wurzel, von der Dicke eines Fingers, auch wohl eines Daumens, aussen grauschwärzlich, innen gelb, von süssem Geschmacke. Sie ist der Wurzel der *Glycyrrhiza echinata* vorzuziehen.

Glycyrrhiza echinata LINN. Das stachelige Süssholz.

Abbild. HAYNE VI. 41. Pl. med. 323.

Glycyrrhiza glabra LINN. Das gemeine Süssholz.

Synon. *Liquiritia officinalis* MOENCH.

Abbild. PLENCK 570. HAYNE VI. 42. Pl. med. 327.

Syst. sexual. Cl. XVII. Ord. 4. Diadelphia Decandria.

Ord. natural. Leguminosae. Trib. Loteae DC. prodr.

Beide Pflanzen haben eine senkrechte, tief in die Erde dringende, fast walzenförmige, finger- oder daumendicke Wurzel, die aussen haarbraun, innen gelb ist und nur wenige Wurzelfasern entlässt. Aus der Wurzel kommen mehrere aufrechte, am Grunde stielrunde, nach oben zu kantige Stengel hervor, die mit abwechselnden, unpaar gefiederten Blättern besetzt, in den Winkeln der obern Blätter die kopfförmig oder traubenförmig zusammengestellten Blüthen auf mehr oder minder langen Stielen tragen. Die erstere Art, das stachelige Süssholz, im südlichen Russland, Apulien und Ungarn auf Triften unter Gesträuchen wachsend, wird 3—4 Fuss hoch, die Blätter bestehen aus 5—6 Paaren und einem unpaarigen, ei-lanzettförmigen, zugespitzten Blättchen, mit lanzettförmigen, feinspitzigen Afterblättern; die veichenblauen Schmetterlingsblumen stehen in gestielten Köpfchen und entwickeln sich zu bauchig-länglichen, zusammengedrückten, stacheligen, zweisaamigen Hülsen, die in zwei Klappen aufspringen. Das gemeine Süssholz wächst mehr im südwestlichen Europa und unterscheidet sich durch höhern Wuchs (5—6 Fuss hoch), 5—8paarig mit den unpaarigen gefiederte Blätter mit mehr eirund-elliptischen, an der Spitze stumpf-

lichen, auf der untern Fläche etwas klebrigen Blättchen, und durch den Mangel der Afterblätter; ferner durch die traubenförmigen Blüten und durch die glatten, rundlichen, länglichen, gerandeten, durch den Griffel stachelspitzigen, meist viersaamigen Hülsen.

Die beiden Pflanzen geben die beiden im Handel vorkommenden Sorten Lakrizenholz, nämlich das russische und das spanische. Das erste ist schon von der äussern Rinde befreit und heisst daher geschältes Lakrizenholz. Die Stücke sind nicht sehr lang, bald mehr bald weniger dick, knotig und von hellgelber Farbe; die dickern Stücke sind auch wohl gespalten. Das zweite besteht aus langen Wurzelstücken, die fingersdick, biegsam, faserig, noch mit der graubraunen Rinde bedeckt und inwendig gelb sind. Auf dem Querdurchschnitte ist es strahlig gestreift und von Safttröhrchen allenthalben punktiert und zeigt einen markigen Mittelpunkt.

Der Geschmack des Lakrizenholzes ist süß, hintennach ins Bittere übergehend.

Der wässrige Aufguss ist gelblich, reagirt sauer und schmeckt angenehm süß, ohne merklich bitteren oder kratzenden Nachgeschmack; ein zweiter Aufguss derselben Wurzel ist dunkler und weniger angenehm; was zuletzt ausgelaugt wird, hat kaum noch einen süßen, sondern mehr scharfen Geschmack. Zieht man die Süßholzwurzel mit Alkohol aus, so erhält man eine stark gelbbraune Tinctur, die von Wasser nicht getrübt wird, die aber beim Abdestilliren des Alkohols auf der Oberfläche Tropfen eines weichen Harzes absetzt, das zuerst süßlich und hintennach scharf schmeckt, und welches wahrscheinlich aus Harz und einer Verbindung des Süßholzpulvers mit der freien Säure der Wurzel besteht. Denn zieht man die Wurzel erst mit Wasser und dann mit Alkohol aus, so erhält man nur ein trocknes und hartes braunes Harz. Behandelt man das wässrige Extract der Wurzel mit Alkohol, so bleibt eine gelbbraune Masse zurück, die aus Gummi, äpfelsaurem Kalke und Extractivstoff besteht. Wird nach ROBIGNOT der wässrige Aufguss der Wurzel mit essigs. Bleioxyd gefällt, die vom Niederschlage abfiltrirte farblose Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoffgas von Blei befreit, und bis auf einen geringen Rückstand abgedampft, so setzt sie bei fernerer freiwilliger Abdunstung Krystalle ab, die durch Umkrystallisiren farblos erhalten werden, und die Asparagin sind.

ROBIGNOT (TROMMSD. J. XIX. 1. S. 271) hat zuerst aus der Süßholzwurzel den süßen Bestandtheil ausgeschieden und ihn Glycion (besser Glycyrrhizin) genannt. Man erhält denselben nach BERZELIUS aus der Wurzel durch Ausziehen mit kochendheissem Wasser und Abdampfen der Flüssigkeit bei sehr gelinder Wärme bis zu einem geringern Volum und Vermischen mit Schwefelsäure, welche einen weissen Niederschlag bewirkt, der den Süßholzzucker nebst einer aus der

Wurzel ausgezogenen Portion Eiweiss enthält. Der Niederschlag wird mit Wasser gewaschen, welches freie Schwefelsäure enthält, und hierauf mit etwas reinem Wasser, worauf man ihn in Alkohol auflöst, welcher das Eiweiss zurücklässt. Zu der Auflösung setzt man tropfenweise eine Auflösung von kohlen saurem Kali, bis die Flüssigkeit nicht mehr bemerklich sauer reagirt, worauf man filtrirt und abdampft. Der Zucker bleibt dann in Gestalt einer gelben durchscheinenden, gesprungenen, vom Gefässe leicht ablösbaren Masse zurück. Auch aus dem Lakrienzaft kann er gewonnen werden, ist dann aber gefärbter.

Der Süssholzzucker aus der Wurzel ist eine gelbe durchscheinende Masse, die als gröbliches Pulver mit gepulvertem Bernstein Aehnlichkeit hat, welche den der Wurzel eigenthümlichen, erst im Schlunde bemerkbaren, intensiv süssen Geschmack hat und welche sowohl in Alkohol als in Wasser leicht auflöslich ist. In offener Luft erhitzt bläht er sich wie Borax auf, entzündet sich und brennt mit klarer Flamme und vielem Rauche. Pulver davon in die Lichtflamme geblasen, brennt mit derselben Lebhaftigkeit, wie *Lycopodium*, aber mit weisserem Feuer.

Der ausgezeichnetste Charakter des Süssholzzuckers ist seine grosse Verwandtschaft sowohl zu Säuren als zu Salzbasen und mehreren Salzen.

Mit Säuren bildet er in Wasser schwerlösliche Verbindungen, die, wenn das Wasser freie Säure enthält, fast ganz unauflöslich sind. Aus verdünnten Auflösungen schlagen sie sich erst nach einiger Zeit nieder. Sie werden sowohl mit organischen, als mit unorganischen Säuren gebildet. So setzt sich aus der mit Schwefelsäure versetzten Auflösung des Süssholzzuckers eine Verbindung desselben mit der Schwefelsäure anfangs als eine leichte Trübung ab, sammelt sich dann zu einer etwas zusammenhängenden Masse, die durch Kneten in lauem Wasser, gleich einem halbgeschmolzenen Harze, zusammenhängend und klebrig wird. Sie schmeckt nach dem Auswaschen nicht sauer, sondern süss, wie der reine Süssholzzucker. Von kochendem Wasser wird sie aufgelöst, noch leichter aber von Alkohol. Essigsaurer Süssholzzucker verhält sich ähnlich. Wenn man zu einer solchen Verbindung des Süssholzzuckers mit einer Säure eine Base hinzusetzt, so scheidet diese zwar die Säure ab, was aber von der Base mehr, als gerade zur Neutralisirung der Säure erforderlich war, zugesetzt wird, verbindet sich sogleich mit Süssholzzucker, so dass man nach der oben angegebenen Methode nicht einen von Kali ganz freien Süssholzzucker darstellen kann. Aus den kohlen sauren Alkalien und alkalischen Erden wird sogar die Kohlensäure in der Digestionswärme durch den Süssholzzucker ausgeschieden, und es bildet sich eine in Wasser auflösliche Verbindung des Süssholzzuckers mit der angewandten Base, die, wenn sie nicht überschüssige Base enthält, nur süss schmeckt und beim Uebergiessen mit einer Säure auch nicht die geringste Spur von Kohlensäure entwickelt. Auch mit

Salzen verbindet sich der Süssholzzucker; er fällt die meisten Metallsalze, und diese Niederschläge sind wirkliche Verbindungen mit dem Salze und geben bei der Zersetzung mit Schwefelwasserstoffgas nichts oder nur sehr wenig in kaltem Wasser Auflösliches. Tropft man eine Auflösung von Süssholzzucker in eine Auflösung von basisch essigsau-rem Bleioxyd, mit der Vorsicht, dass das Salz nicht neutral wird, so bekommt man einen Niederschlag, der aus Zucker und Bleioxyd besteht und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt werden kann, aber dann das Blei mechanisch zurückhält, so dass er sich weder bald klärt, noch sich klar filtriren lässt. Dies wäre sonst die sicherste Art, den Süssholzzucker vollkommen frei von Säure und von Basis zu erhalten.

Als Bestandtheile der Süssholzwurzel werden von ROBIQUET angegeben: Wachs; kratzendes Weichharz; eine dem Asparagin ähnliche oder vielmehr damit identische Materie; Glycion; Stärkemehl; Holz-faser; braune färbende Materie von thierischer Natur; Eiweissstoff; Aepfelsäure; Phosphorsäure; schwefels. und phosphors. Kalk; phosphors. Bittererde. (Vergl. auch PLISSON in BRAND. Archiv. XXVL 1828. S. 289.)

TROMMSDORFF (Taschenb. für 1827. S. 1) giebt folgende Bestandtheile an: 1) Glycin, oder ein eigenthümlicher nicht gährungsfähiger Stoff. Von diesem enthält die Wurzel zwei Varietäten, die im Allgemeinen einander sehr ähnlich sind, von welchen aber die eine in Alkohol von 80 Procent sich kalt und warm auflöst und mit dem Wasser eine beim Schütteln sehr schäumende Auflösung giebt. Es wird vorzüglich durch die Essigsäure aus seiner wässrigen Auflösung niedergeschlagen. Die andere Varietät des Glycins ist in Alkohol von 80 Procent in der Kälte und beim Kochen unauflöslich und auch nicht gährungsfähig. 2) Eine zuckerartige Materie in geringer Menge, welche fähig ist, durch Zusatz von Hefen in die geistige Gährung zu gehen, ohne dass das Glycin dadurch zersetzt wird. 3) Ein bitterer, kratzender, in Alkohol auflöslicher Extractivstoff, der in der Wurzel an die harzigen Theile gebunden zu seyn scheint. 4) Ein Weichharz (Balsamharz) von fettartigem Geruche, auflöslich in Aether, in kaltem Alkohol, in ätzender Lauge und in heissem Mandelöl, nicht auflöslich in Terpenthinöl. 5) Ein Hartharz, unauflöslich in Aether, spröde, leicht zerreiblich, in kaltem und warmem Alkohol leicht auflöslich. 6) Eine freie Säure, die sich in Wasser und Alkohol auflöst, bei dem Sieden sich nicht verflüchtigt, deren Natur aber noch erst näher zu bestimmen ist. 7) Pflanzensaure Salze mit Kalibase. 8) Pflanzensaure Salze mit Kalkbase, vielleicht auch mit etwas Kalkerde. 9) Phosphors. Kalk. 10) Eine Spur eines gerbestoffhaltigen Stoffes. 11) Eine thierisch-vegetabilische Materie, dem Eiweissstoff ähnlich. 12) Amylum. 13) Pflanzenfaser.

Die beiden Varietäten des Glycins sind der wichtigste charakteristische Bestandtheil der Wurzel, von welchem ihre Wirksamkeit abhängt.

Das Süssholz wird theils in Substanz, theils im Aufgusse oder in gelinder Abkochung, theils als Extract angewandt. Der kratzende harzige Bestandtheil der Wurzel wird durch anhaltendes Kochen zum Theil aufgelöst und die Abkochung erhält dadurch einen kratzenden Nachgeschmack; die Wurzel muss daher bei Holztränken, denen sie zur Verbesserung des Geschmacks häufig zugesetzt wird, nur gegen Ende des Kochens zugesetzt oder mit der Abkochung infundirt werden.

Glycyrrhiza. Der rohe Saft. Succus Liquiritiae crudus. Roher Lakrizensaft.

Wird durch Ausziehen der Wurzeln von Glycyrrhiza glabra LINN. im südlichen Europa bereitet.

Ein festes Extract, in cylindrische Stangen geformt, schwarz, auf dem Bruche glänzend, sehr häufig mit Lorbeerblättern umwickelt, von einem süßen scharflichen Geschmacke, im Wasser, mit Hinterlassung der fremdartigen Theile, auflöslich. Der angebrannte und mit Kupfer verunreinigte Saft werde verworfen, was durch den Angensehein oder durch eine polirte Eisenplatte, welche das Kupfer abscheidet, erkannt wird.

Der Lakrizensaft wird hauptsächlich in Spanien und in Italien, in Calabrien, Sicilien bereitet. Die zerschnittenen Süssholzwurzeln lässt man einigemal aufkochen, drückt dieselben stark aus und lässt die Flüssigkeit in einem kupferoen Kessel abdampfen. Wenn der Saft dick genug ist, wird er mit eisernen Spateln herausgenommen und zu 5—6 Zoll langen und ungefähr 1 Zoll dicken Stangen geknetet. Diese werden mit Lorbeerblättern umwickelt als Lakrizensaft in den Handel gebracht. Er sieht schwarz aus, hat einen glänzenden Bruch, ist in der Kälte spröde, in der Wärme einigermassen zähe und hat einen sehr süßen Geschmack mit kaum merklicher Schärfe. Er darf nicht brenzlich riechen und schmecken.

Der Lakrizensaft enthält dieser Bereitung zufolge alle bei der Süssholzwurzel angeführten in Wasser auflöslichen Bestandtheile, ausserdem Ueberbleibsel von Fasern und Kupferstückchen, die mit den Spateln von dem Kessel abgekratzt worden. Bisweilen werden aber auch aus Betrug mehligte Substanzen, Kirschgummi, Stärkemehl u. s. w. untergemischt. Diese Verfälschung soll häufig noch bei seiner Ankunft zu Bayonne vorgenommen werden, und deswegen der spanische Lakrizensaft dem calabresischen an Güte nachstehen. Wenn er unvermischt ist

so ist er bis auf ungefähr $\frac{1}{3}$ im Wasser auflöslich. Die Auflösung ist dunkelbraun und schimmelt sehr leicht. Alkohol nimmt etwa $\frac{1}{3}$ des Ganzen auf; die Auflösung ist kratzend. Was der Alkohol nach wiederholter Digestion unaufgelöst zurücklässt, giebt mit dem Wasser eine vollkommen süsse Auflösung.

Gramen. Die Wurzel. Queckenwurzel. Püden.

Triticum repens LINN. Ein perennirendes auf den Aeckern Deutschlands häufiges Gras.

Eine sehr lange, walzenrunde, dünne, knotige Wurzel (Sprosse), an den Knoten mit Wurzelasern besetzt, hohl, weisslich, von süssem Geschmacke. Im Spätherbste oder im Frühlinge einzusammeln.

Triticum repens LINN. Queckengras.

Synon. *Agropyrum repens* PAL. de BEAUV.

Abbild. PLENCK 49. Pl. med. 32. G. u. v. SCHL. 22.

Syst. sexual. Cl. III. Ord. 2. Triandria Digynia.

Ord. natural. Gramineae. Trib. Hordeaceae.

Das Queckengras wächst allenthalben durch ganz Eoropa, und findet sich häufig als ein sehr lästiges Unkraut auf Aeckern, in Gärten u. s. w.

An den Knollen der langen, horizontal unter der Erde weit fort-kriechenden, gestreiften, gegliederten, fadenförmigen, weissgelblichen, zuweilen federkiel-dicken, glatten Wurzelsprossen und Halmschösslinge bilden sich viele dünne Wurzelasern. Der Halm ist aufrecht, rund, glatt knotig, 2, 3 — 4 Fuss hoch. Die flachen, länglichen, 2—3 Linien breiten Blätter sind hier und da etwas haarig und rauh, die Blattscheiden gestreift und glatt. Die Blüthen stehen in einer zweizeiligen, aufrechten, etwas dünnen, schlanken Aehre an der Spitze des Halmes. Die einzelnen mehrblumigen, zusammengedrückten Aehrchen sitzen abwechselnd an der gewundenen Spindel. Der 4- oder mehrblättrige Kelch besteht aus 2 ungleichen pfriemenförmig zugespitzten Spelzen. Die Kronenspelzen sind fast gleich, die äussern bauchig, öfters begrannt. Der Fruchtknoten mit 2 federartigen Narben entwickelt sich zu einem schmalen länglichen, auf der einen Seite etwas gewölbten, auf der andern mit einer Längsfurche bezeichneten, in die Kronenspelzen eingeschlossenen Samen, der an dem untern Ende ausserhalb des Eiweisses den Embryo schief-seitlich enthält.

Die Blüthezeit ist Juni bis August.

Die Wurzel, Queckenwurzel, weisse Graswurzel, wird von den Fasern und häutigen Fortsätzen gereinigt und getrocknet. Sie ist ge-

ruchlos und von süßlichem Geschmacke. Frisch gestampft geben sie vom Pfunde 5 Unzen Saft. Beim Trocknen verlieren sie $\frac{4}{9}$ an Feuchtigkeit. Aus 40 Pfunden getrockneter Wurzeln erhält man durchs Kochen 7 Pfund Mellago.

PFÄFF (Syst. der Mat. med. VI. S. 110) hat eine eigenthümliche Art Zucker aus dem Extracte der Queckenwurzeln dargestellt, und ihn Graswurzelzucker genannt. Man erhält ihn am besten, wenn man das Extract mit Weingeist heiss auszieht und es dann erkalten lässt. Es bleibt viel Schleim ungelöst, der Graswurzelzucker krystallisirt beim Erkalten heraus, und der Schleimzucker bleibt aufgelöst. Ersterer erscheint in zarten, büschelförmig und zu ganzen Kugeln zusammengehäuften Nadeln und Prismen von vollkommen weisser Farbe, die weich und biegsam sind und einen rein süßen Geschmack besitzen. Er ist in Alkohol viel auflöslicher als der gemeine Zucker und der Mannazucker (mit dem er jedoch so grosse Aehnlichkeit hat, dass er für identisch zu halten ist.) Vorzüglich unterscheidet ihn nach PFÄFF von allen übrigen Arten Zucker die merkwürdige Eigenschaft, dass er beim Erkalten den Weingeist ebenso figirt, wie die Gallerte das Wasser, und dass eine kleine Menge desselben, nämlich 1 Th., 120 Th. starken Weingeist beim Erkalten in einen starren, der Morsellenconsistenz ähnlichen Zustand verwandeln kann. Die Auflösung dieses Zuckers wird von den Reagentien eben so wenig wie die des gemeinen Zuckers afficirt, doch bringen salpetersaure Quecksilberauflösung, salpeters. und essigs. Bleiauflösung eine leichte Trübung darin hervor. Ausserdem enthält die Graswurzel vielen Schleim, Schleimzucker, Satzmehl, etwas glutinösen Stoff und einige salzige Bestandtheile.

Die Graswurzel wird in der Abkochung verordnet, oder zur Bereitung des Extracts benutzt. Auch für das Vieh sind die Wurzeln, zu Häcksel zerschnitten und bebrüht, sehr nahrhaft; in Italien werden die unserer Queckenwurzel ganz ähnlichen Wurzeln von *Cynodon Dactylon* als Viehfutter zu Markte gebracht.

Granatum. Die Rinde des Apfels. Malicorium. Granatäpfelschale.

Punica Granatum LINN. Ein im Morgenlande, auch im südlichen Europa einheimischer, vorzüglich in Spanien häufiger Baum.

Die braungelbe, lederartige Rinde der Frucht, oben mit dem Rudiment des Kelches gekrönt und offenstehend, geruchlos, von bitterlichem sehr zusammenziehendem Geschmacke.

Punica Granatum LINN. *Gemeine Granate.*

Abbild. PLENCK 376. HAYNE X. 35. Pl. med. 301. G. u.
v. SCHL. 89.

Syst. sexual. Cl. XII. Ord. 1. Icosandria Monogynia.

Ord. natural. Myrtaceae auct. Granateae Don.

Der gemeine Granatbaum, welcher wild auch strauchartig, cultivirt aber mehr baumartig wächst, und eine Höhe von 16—18 Fuss erreicht, ist in den wärmern Gegenden in Asien, Afrika und auf den Antillen zu Hause. Er soll von den Römern während der punischen Kriege (woher der Name *Punica*) nach Italien gebracht worden seyn, und wächst jetzt auch in andern Ländern des südlichen Europas, in Portugal, Spanien, Frankreich und der Schweiz, an Feldern und Mauern, besonders aber auf Kreideboden. In Deutschland wird er in Kübeln gezogen und in Gewächshäusern überwintert, wo er dann gehörig cultivirt und beschnitten in voller Blüthe einen überaus schönen und angenehmen Anblick gewährt.

Die Wurzel ist holzig, der Stamm baumartig und rauh, die Aeste sind winklig, mehr glatt und mit einer röthlichen Rinde bedeckt. Die Blätter sind gegenüberstehend und abwechselnd, länglich-lanzettförmig, sehr glatt, hellglänzend grün. Die fast aufsitzenden, brennend hochrothen Blüthen stehen gewöhnlich einzeln zwischen den Blättern und zuweilen an den Enden der Zweige zu 2, 3 oder 4 zusammen. Der Kelch einblättrig, 6—9-, selten 5spaltig, überständig, bleibend, mit dicken spitzen Lappen. Die Kronen 6—9-, selten 5blättrig, scharlachroth, die Kronenblätter rundlich-länglich, stumpf, etwas wellenförmig, im Schlunde des Kelches sitzend, sowie die zahlreichen haarförmigen Staubfäden. Die Frucht (der Granatapfel) ist eine fast kugelförmige, etwas niedergedrückte, lederartige, vom bleibenden Kelch überzogene, vom Kelchsaum gekrönte, verschieden gefärbte, aufplatzende, kürbisartige Frucht, durch eine horizontale Querscheidewand in zwei Abtheilungen getheilt, deren untere 3fächrig, die obere 6—9fächrig ist. In den Fächern sitzen die zahlreichen Saamen an den Wänden, von einer beerenartigen fleischig-saftigen, krystallinisch-glänzenden, nach oben purpurrothen Saamendecke eingeschlossen. Dieses saftige röthliche Fleisch hat bei den reifen Früchten einen leicht weinigen Geruch und angenehm säuerlichen Geschmack.

Dieser schöne Baum blüht im Juli und August, trägt aber bei uns keine Früchte.

Die frischen Schalen sind gelblichröthlich, inwendig gelb, die trocknen braunröthlich, innen gelb, hart, öfters zerbrochen, gebogen, runzlig, etwas durchscheinend, liniendick. Die Abkochung giebt mit Eisenvitriol eine schwarze Farbe. REUSS (GRINDEL Jahrb. d. Ph. 1810. S. 142) giebt folgende Bestandtheile an: Tannin 60; Schleim 74; Harz 2; oxydirtes Tannin und Verlust 11; Extract 47; Gallussäure eine Spur.

Die Granatäpfelschale wird gewöhnlich nur äusserlich als adstringirendes Mittel in der Abkochung verordnet; in den Ländern, wo der Baum einheimisch und häufig ist, wird sie auch zum Gerben angewandt.

** Die Granatwurzelrinde (*Cort. radiceis Granatorum*) ist von Dr. GOMEZ, Leibarzt des Königs von Portugal, als ein vortreffliches Mittel gegen den Bandwurm empfohlen worden. Sie muss von dem wilden Baume genommen werden, sorgfältig von dem holzigen Theile gereinigt und wohl getrocknet seyn. Ihre Farbe ist aussen aschgrau, innen gelb; benetzt man sie mit Wasser und bestreicht Papier damit, so lässt sie darauf gelbe Flecke, die, wenn man schwefelsaures Eisen darauf bringt, dunkelblau werden. Von einer Säure werden diese Flecke leicht rosenroth, welche Farbe in einem Augenblicke wieder verschwindet; Kalilösung macht sie gelbbraun. Kaut man diese Rinde, so färbt sie den Speichel gelb und lässt im Munde einen zusammenziehenden Geschmack zurück, der nichts Unangenehmes hat.

Die Rinde mag früher, als sie noch medicinisch angewandt wurde, mit der Wurzel des Buxbaums verfälscht worden seyn; die letztere schmeckt aber sehr bitter, und wird durch Eisensalze nicht verändert.

Die Wurzelrinde des Granatbaums enthält nach MITOUART's Untersuchung (Berl. Jahrb. XXVI. 2. S. 221) viel Gerbestoff, eine wachsartige Materie, eine zuckerige, zum Theil in Weingeist, zum Theil in Wasser auflösbare Materie, wovon die erstere krystallisirbar ist und die andere sich wie Mannastoff verhält, und eine merkliche Menge Gallussäure. WACKENRODER (GRIGER's Magazin 1827. Mai. S. 174) hat nach MITOUART eine neue Analyse geliefert. Er fand in der trocknen Rinde: gelbes adstringirendes Princip 21,92; talgartiges etwas ranziges Oel 2,46; Stärkemehl mit etwas Gerbestoff, anhängendem Schleime und etwas Kalke 26,09; holzige Theile mit Eiweiss 45,45. LATOUR DE TRIE (Ph. Centr.-Bl. 1831. S. 837) sieht die von MITOUART als Mannastoff bezeichnete krystallisirbare Substanz als eine eigenthümliche an, und nennt sie Granadin, welches jedoch, von indifferentem Geschmack, nicht die Wirksamkeit der Rinde zu begründen scheint. Auch CENEDELLA (ebend. 1832. S. 65) benennt bei seiner Analyse der Wurzel den zuckrigen Bestandtheil Granadin; es ist indessen die Identität desselben mit dem Mannazucker anderweitig ausser allen Zweifel gesetzt worden. Die von LANDERER (BUCHN. Repert. 1837. XI. S. 92) beschriebene krystallinische Substanz weicht jedoch wesentlich ab, und ist offenbar von dem Mannazucker verschieden. Man erhält dieselbe, wenn man das durch Infusion und Maceration bereitete Extract mit Alkohol von 0,84 digerirt, und die grünlichgelbe widerlich bittere Tinctur an der Sonne abdunsten lässt, den körnigen Rückstand mit verdünntem Weingeist wiederholt abwäscht, ihn dann in kochendem Alkohol auflöst, die Lösung durch Thierkohle entfärbt, filtrirt und erkalten lässt. Es scheidet sich zuerst ein zartes Pulver aus, dampft

man aber die hiervon abfiltrirte Flüssigkeit langsam ab, so scheiden sich weisse, seidenglänzende, sternförmig gruppirte geruchlose Krystallen aus, welche beim Kauen einen sehr scharfen, dem unreinen Piperin ähnlichen Geschmack haben, im Platinlöffel schmelzen, sich bräunen, im Glaskölbchen ebenfalls schmelzen, und zum Theil sublimiren; die sublimirten Krystalle schmecken nicht mehr scharf, sondern fade, fast süsslich. Die Substanz löst sich in 200 Th. Wasser auf.

Die Rinde wird im Decocte verordnet.

Granatum. Die Blumen. Balaustia. Granatblumen.

Fünfspaltige, lederartige, rothe Kelché, scharlachfarbene Blumenblätter enthaltend, mit adstringirendem Principe begabt.

Die officinellen Granatblumen (*Flores Granati, Fl. Balaustiae*) sind die grossen, gefüllten oder einfachen, im frischen Zustande glänzend hochrothen, getrocknet dunkelrothen Blumen, meist noch in dem dicken Kelche enthalten. Sie sind geruchlos, von zusammenziehendem, herbem Geschmacke, und färben den Speichel, wenn sie einige Zeit gekaut werden, violett. Ihr wässriger Aufguss schlägt das Eisen stark mit einer schwarzen Farbe nieder.

In Frankreich werden sie häufiger als bei uns als tonisches Mittel in der Abkochung gebraucht.

* Graphites seu Plumbägo. Graphit. Reissblei.

Ein Mineral aus der Ordnung der brennbaren Stoffe, in den Bergwerken verschiedener Länder vorkommend.

Eine dichte, zerreibliche, schwärzliche, abschmutzende Masse, von halbmetailischem Glanze, aus Kohlenstoff bestehend. Sehr oft kommt er mit Eisen-, Kupfer- und Titanerzen und andern fremdartigen Stoffen vermischt vor. Vorzuziehen ist der Englische. Verworfen werde der künstliche, Spiessglanz und Schwefel enthaltend.

Der Graphit kommt als Mineral in den Gebirgen der Urformation, und zwar vorzüglich im Granit, Glimmer- und Thonschiefer in einzelnen Lagern vor, er wird aber auch künstlich gebildet, wenn Roheisen in einer höheren Temperatur mit einem Ueberschusse von Kohlenpulver lange cämentirt wird. Das natürliche Reissblei ist stahlgrau, mehr oder weniger ins Schwarze sich ziehend, schwach metallglänzend, von blättrig-schuppiger Textur, weich, fühlt sich fettig an, färbt stark ab, ist geschmacklos und unschmelzbar. Spec. Gew. 2,4. Der Gra-

phit ist eine Verbindung von Kohlenstoff mit Eisen, und der reinste aus Cumberland in England besteht aus 96 Kohlenstoff und 4 Th. Eisen. Der Graphit findet in der Medicin Anwendung (s. Graphites depuratus); er dient ferner zur Verfertigung der Bleifedern, zum Einreiben der Zapfen u. s. w., um die Reibung zu vermindern. Die Ypser und Passauer Tiegel wurden aus einem Gemenge von Graphit und Thon verfertigt. Wasserblei ist unreiner Graphit.

Gratiola. Das Kraut. Gottesnadenkraut.

Gratiola officinalis LINN. Eine ausdauernde auf Wiesen und an Ufern vorkommende Pflanze.

Das blühende bittere, scharfe Kraut, mit vierseitigem Stengel, gegenüberstehenden, sitzenden, lanzettförmigen, sägeförmigen, unbehaarten Blättern und rachenförmigen, weissen Blumenkronen. Im Monat Juni und Juli einzusammeln. Bewahre es mit Vorsicht auf.

Gratiola officinalis LINN. Aechtes Gnadenkraut. Aechtes Purgirkraut. Abbild. PLENCK 15. HAYNE III. 13. Pl. med. 155. G. u. v. SCHL. 10.

Syst. sexual. Cl. II. Ord. 1. Diandria Monogynia.

Ord. natural. Scrophulariae R. Br.

Diese Pflanze wächst in mehreren Gegenden Europas, in Deutschland, Spanien, Frankreich u. s. w. auf sumpfigen und feuchten Wiesen, an den Ufern der Flüsse und Teiche, lässt sich auch in feuchten Gärten ziehen.

Die Wurzel ist weiss, kriechend, gegliedert und mit vielen Zäsern versehen, welche senkrecht in den Boden eindringen. Der Stengel ist aufrecht, viereckig, gegliedert, gewöhnlich wenig ästig, ungefähr einen Fuss und drüber hoch, mit kreuzförmig gegenüberstehenden stiellosen, den Stengel halb umfassenden, oval-lanzettförmigen, glatten, hellgrünen, auf der Unterfläche mit drei länglichen, merklich erhabenen Rippen durchzogenen Blättern bekleidet. Die Blumen stehen einzeln in den Blattwinkeln, von weissgelblicher Farbe mit weissröthlichem Rande. Der Kelch ist einblättrig, fünftheilig, die Blumenkrone gleichfalls einblättrig und hat eine eckige, etwas gekrümmte Röhre mit unregelmässig vierlappigem Saume, dessen unterer Lappen ausgerandet ist. Von 4 Staubfäden sind nur 2 fruchtbar. Frucht: eine 2fächrige, 2klappige Kapsel mit zahlreichen Saamen an säulenständigen Mutterkuchen. Die Zeit der Blüthe ist Juni und Juli.

Diese Pflanze wird bisweilen verwechselt mit dem gemeinen Helm- oder Fieberkraute (*Scutellaria galericulata*, HAYNE III. 36.), sowie

auch mit dem schildförmigen Ehrenpreis (*Veronica scutellata* LINN.) und dem Ackerveilchen (*Viola arvensis* LINN.). Ersteres hat einen höheren, ästigen, viereckigern Stengel, der ebenso wie die Rückschärfe der kurzgestielten, herz-lanzettförmigen, gekerbten, runzligen, glatten, paarweise stehenden Blätter mit rückwärts gekrümmten Borsten bekleidet ist. Der schildförmige Ehrenpreis unterscheidet sich durch seinen runden Stengel, seine zwar etwas lanzettförmigen, aber nur wenig zugespitzten, am Grunde ungezähnten, am Ende feingezackten Blätter, sowie durch seine sehr lockeren, ästigen, weissen rothgestreiften Blumentrauben, die wechselsweise an den Seiten der Stengel stehen. Die dritte Verwechslung kann wohl nur selten vorkommen, da die Verschiedenheit zu gross ist. Die Stengel der *Viola arvensis* sind dreikantig und weitschweifig, die Blätter länglich, rund, gezähnt, die untern ziemlich herzförmig, oft so breit als lang und fast rund.

Die Gratiola hat keinen merklichen Geruch, aber einen ekelhaften und heftig bitteren, scharfen, lange anhaltenden Geschmack. Ihre Brechen und Purgiren erregende Eigenschaft war schon den Alten bekannt. Durchs Trocknen verliert sie einen Theil ihrer Kraft, und durch langes Liegen wird sie unwirksam. Die Bitterkeit der Gratiola grenzt am nächsten an die der Koloquinte. Der heisse Aufguss hat einen scharfen körbelartigen Geruch und giebt mit dem salzsauren Eisenoxyd eine lebhaft grüne Farbe.

VAUQUELIN (TROMMSD. J. XIX. 1. S. 292) hat die Pflanze zerlegt. Der ausgepresste und filtrirte Saft ist wenig gefärbt, sein Geschmack scharf und bitter. Bei der Destillation ging kein flüchtiger Bestandtheil über. Der zur Extractdicke concentrirte Saft liess, mit Alkohol behandelt, als unlöslichen Theil Gummi und äpfelsauren Kalk im Rückstande, wogegen der Alkohol einen sehr bitteren harzigen Stoff auflöste, der mittelst der beigemischten Salze, namentlich des essigs. Kalis und salzs. Natrons, in vielem kochendem Wasser sich gleichfalls auflöste. Dieser Stoff, eigentlich eine innige Verbindung von Harz und Extractivstoff, ist als das eigentlich wirksame Princip anzusehen, und seine Auflöslichkeit in kochendem Wasser bedingt die grosse Wirksamkeit des Decocts der Gratiola. Ausser diesen Bestandtheilen fand VAUQUELIN einen kleinen Antheil thierisch-vegetabilischer Materie, ein grünes Harz, und in den durch Wasser und Alkohol erschöpften Theilen des Krauts oxals. Kalk, phosphors. Kalk, phosphors. Eisen und Kieselerde.

Die Wirkungen der Gratiola fallen nach der Gabe und auch nach der Form des Gebrauchs verschieden aus, und können bis zur höchsten Stufe eines drastischen Purgirmittels steigen. Das Infusum ist wenig, das Decoct sehr wirksam, so auch das durch Auskochen bereitete Extract.

Guajacum. *Das Holz.* Lignum sanctum. *Guajakholz.* *Franzosenholz.*

Guajacum officinale LINN. *Ein Baum Westindiens.*

Ein schweres, festes, grünlich-graues Holz, von scharfem Geschmacke und balsamischem nicht unangenehmem Geruche. Die Raspelspähne, welche gewöhnlich zum Verkauf kommen, müssen nicht zu sehr mit weisslichen Stücken, von dem Baste herrührend, gemischt seyn.

Guajacum officinale LINN. *Officineller Guajak. Pockenholz.*

Abbild. PLENCK 331. HAYNE XII. 28. Pl. med. 380. G. u. v. SCHL. 99.

Syst. sexual. Cl. X. Ord. 1. Decandria Monogynia.

Ord. natural. Rutaceae Juss. Zygophylleae R. Br.

Der Guajakbaum ist auf Jamaika, Domingo, St. Thomas und wahrscheinlich auch auf andern westindischen Inseln einheimisch.

Ein Baum, der bis 40 Fuss hoch wird, mit schenkeldickem Stamm. Die Rinde glatt, hart, graubraun, an den Aesten grau und gelb gefleckt, runzelig. Die Aeste gabelig, ausgebreitet, wie gefiedert und knotig. Das Holz ist sehr fest und schwer, von gelblicher oder gelblichgrauer Farbe. Die Blätter sind gegenständig, zweipaarig, gefiedert, die Fiederblättchen ebenfalls gegenständig, oval, glatt, dunkelgrün, glänzend, von zahlreichen gedrängten Nerven parallel gestreift, 1—1½ Zoll lang und 6—8 Linien breit. Die Blüthen stehen zu 6—10 auf 1—1½ Zoll langen Blüthenstielen an der Spitze der Zweige beisammen. Der Kelch ist aus fünf ovalen Blättchen gebildet. Die Blumenkrone besteht aus fünf keilförmigen stumpfen Blumenblättchen von blauer Farbe; sie ist doppelt so lang als der Kelch. Die Frucht ist eine verkehrt herzförmige, zusammengedrückte, 2fährige, 2saamige, etwas fleischige Kapsel.

Ausser diesem Baume ist noch anzuführen:

Guajacum jamaicense TAUSCH (*Guajacum officinale* β L.), als eine ähnliche bis auf die neueste Zeit für Varietät gehaltene Art, die sich besonders durch ihre 2—3paarig- und zwar zunehmend-gefiederten Blätter mit verkehrt-eiförmigen, viel dünnern und durchscheinenden, nicht nervigen, sondern deutlich geaderten Blättchen unterscheidet. Er wächst ebenfalls auf den Antillen, und liefert, wie der vorige Baum, das officinelle Holz und Harz der Rinde. (Vergl. GRIGER's Magazin, XXX. S. 188; KOSTELETZKY V. 1811.)

Die Rinde (*Cort. Guajaci*) ist schwer, hart, platt, bis einige Linien dick, auswendig rau und rissig, schwarzgrün mit bläulichgrauen und gelben Flecken gezeichnet, inwendig gelblichgrau und auf dem

Brüche hellbraun. Sie lässt sich leicht in verschiedene Lamellen zertheilen. Ihr Geschmack ist beissend, kratzend und bitterlich. Wenn diese Rinde lange Zeit aufbewahrt worden ist, so zeigen sich bisweilen auf ihrer innern Fläche eine grosse Menge glänzender Krystallchen, welche GUIBOUT für Benzoësäure zu halten geneigt ist, die jedoch TROMMSDORFF unter dem Mikroskope nur als Harztheilchen erkannt hat. NEUMANN erhielt $\frac{4}{32}$ Harz und $\frac{5}{32}$ wässriges Extract. Genauere Resultate giebt die Analyse von TROMMSDORFF (dessén N. J. XXI. 1. 1830. S. 1), nach welcher in 1000 Th. der trocknen Guajakholzrinde enthalten sind: eigenthümliches Harz 23; Gummi 8; eigenthümlicher bitterer kratzender Extractivstoff 48; gelbbrauner Farbestoff 41; schleimiger Extractivstoff mit äpfels. Kalk 120; holzige Theile 760. Das Harz der Rinde ist von dem Harze des Holzes durchaus verschieden, und scheint ziemlich unwirksam zu seyn, wogegen der bittere kratzende Extractivstoff, der sich durch die Eigenschaft charakterisirt, von Säuren niedergeschlagen zu werden, gewiss nicht ohne Arzneikräfte ist. Derselbe findet sich auch im Holze, aber in weit geringerer Menge. Rinde und Holz des Guajakbaums sind hiernach sehr verschieden.

Das Holz kommt in bedeutend grossen Stücken zu uns, die öfters noch mit der Rinde bedeckt und der Quere nach durchsägt sind. Es ist sehr schwer, dicht, harzig, an einzelnen Stellen gelblich, an andern bräunlichgrün; gerieben verbreitet es einen schwachen aber angenehmen Geruch; der Geschmack ist etwas scharf aromatisch. Diese Stücke haben in der Mitte einen schwärzlichgrünen geflammten Kern von mehr oder weniger Umfang; von da aus werden sie nach dem Aeussern hin immer hellfarbiger und gelblicher. Der innere schwärzlichgrüne Theil ist der härteste und schwerste, von einem spec. Gew. von 1,333, dabei der harzigste, brennt mit heller Flamme unter Aus schwitzung von Harz; der gelblichere Theil hat mehr von dem beissend kratzenden Guajakharze. Oft erhält man es auch in Stücken, die aus den grössern Stämmen oder Aesten der Länge nach geschnitten sind; diese sind, je nachdem sie mehr vom Kerne oder von der Umgebung desselben herrühren, entweder olivengrün mit dunkler gefärbten Flammen und länglichen schwarzen Punkten, oder mehr gelblich, ungeflammt und nur mit einzelnen dunkelgrünen Flecken bezeichnet.

In den Apotheken gebraucht man die Raspelspähne (*Rasura*, *Scobs ligni Guajaci*), welche in Seestädten von den beim Schiffsbau vorkommenden Arbeiten abfallen, oder auch in den Zucht- und Werkhäusern Englands und Hollands gefertigt werden. Dieses geraspelte Guajakholz ist von gelber Farbe, grünlich oder blaugrünlich gefleckt, und in diesem geraspelten Zustande tritt die bei Guajakharz zu erwähnende grüne Färbung durch den Sauerstoff der Luft noch mehr hervor. Die geschmacklosen, weisslichen Stücke, welche durch die Dämpfe der

salpetrigen Säure keine Spur von blaugrüner Farbe annehmen, sind verwerflich.

Die Abkochung der Raspelspähne ist gelblich, verändert ihre Farbe an der Luft nicht, wird eben so wenig durch die Salpetersäure in der Farbe verändert, aber nach einiger Zeit getrübt, schlägt die Auflösung des Brechweinsteins und den Galläpfelaufguss nicht nieder, und wird durch Zumischung von schwefelsaurem Eisen nur etwas ins Dunklere verändert. NEUMANN erhielt $\frac{7}{32}$ harziges und $\frac{3}{32}$ wässriges Extract. Nach TROMMSDORFF, enthalten 1000 Th.: Guajakharz, identisch mit dem im Handel vorkommenden natürlichen Guajakharze, 260; eigenthümlichen bitteren kratzenden Extractivstoff 8; schleimigen Extractivstoff, mit einem pflanzensauren Kalksalze verbunden, 28; Hartharz, von dem der Rinde nicht verschieden, 10; holzige Theile 694.

Diesen Analysen zufolge würde die Rinde mehr zur wässrigen Abkochung, das Holz mehr zum geistigen Auszuge zu empfehlen seyn.

Das Guajakholz wird vorzüglich in der Abkochung gebraucht, und macht einen vorzüglichen Bestandtheil der Holzspecies.

Das eigentliche heilige Holz, *Lignum sanctum*, mit welchem das Guajakholz oft verwechselt wird, kommt von *Guajacum sanctum* LINN., einem gleichfalls auf den westindischen Inseln wachsenden Baume. Dieses Holz ist blassgelb, leichter und nicht so wirksam als das ächte Guajakholz.

Guajacum. Resina nativa. *Guajakharz.*

Ein an der Luft erhärteter Saft von Guajacum officinale LINN., entweder von selbst, oder aus dem verwundeten Baume ausschwitzend.

Ein Harz in unförmlichen Stücken, bräunlich-grünlich, glänzend, fast durchscheinend, zerreiblich, zerrieben von weisslicher Farbe, von einem süsslich-bittern, scharfen Geschmacke, auf Kohlen geworfen einen nicht unangenehmen Geruch verbreitend. Das ächte wird, mit Mimosengummi und Wasser gerieben und der Luft ausgesetzt, bläulich gefärbt.

Das natürliche Guajakharz, welches schon seit dem Anfange des 16ten Jahrhunderts in Europa als Heilmittel angewendet wird, ist das vorzüglich aus den alten Guajakbäumen von selbst aus der aufspringenden Rinde oder aus künstlich gemachten Einschnitten ausschwitzende, erhärtete Harz. Es kommt in unförmlichen, grossen, harten Stücken zu uns, an welchen oft noch Stücke der Rinde hängen. Auf der äussern, der Einwirkung der Luft ausgesetzt gewesenen Oberfläche

zeigt es gewöhnlich eine dunkel pistaciengrüne Farbe, und an der abgeriebenen Stelle ist es selbst mit einem dergleichen grünlichen Pulver bedeckt. Diese grünliche Farbe zieht sich auch wohl durch Klüfte und Risse in das Innere hinein. Die eigentliche Farbe dieses Harzes ist aber die röthlichbraune oder auch gelbbraun-grünliche. Dabei ist es durchscheinend, ins Durchsichtige übergehend, auf dem Bruche glänzend, theils muschlig, theils splittrig, und die Splitter sind theils gelblichgrün, theils röthlichbraun und durchsichtig; es ist spröde, leicht zerreiblich, von einem süsslichbittern, dabei aber besonders im Schlunde merklich scharfen und kratzenden Geschmacke und einem eigenthümlichen balsamischen Geruche, der aber nur in der Wärme, und besonders wenn es auf glühende Kohlen geworfen wird, in dem dadurch entstehenden, die Lungen stark reizenden Rauche sehr merklich ist. Es erweicht nicht in der Hand, wird aber beim Kauen zähe. Das spec. Gew. ist 1,205 bis 1,228.

Das Pulver ist graulichweiss und wird durch die Einwirkung der Luft grünlich.

Der eigenthümlichste Charakter des Guajakharzes ist die Farbenänderung, die es durch Einwirkung des Lichts und der Luft erleidet. Hierher gehört das Grünwerden des mit Guajaktinctur befeuchteten Papiers, des Guajakpulvers, das allmälige Grünwerden der Mixturen, in welchen Guajakharz mittelst arabischen Gummis vertheilt ist. Dass aber hierbei nicht sowohl das Licht, als vielmehr der Sauerstoff der Luft wirksam sey, erhellet aus den Versuchen von BRANDE und WOLLASTON (GILBERT'S Annal. XXXIX. S. 294; BUCHN. Repert. III. S. 281). Nach BRANDE färbte sich das Guajakpulver im Sauerstoffgase auch im Dunkeln grün, nach WOLLASTON hingegen nur bei Zutritt des farblosen oder des violetten Lichtes; der rothe Strahl reducirte das Grün wieder zu Gelb, welches auch in kohlen-saurem Gase erfolgte, auch wird nach WOLLASTON das grün gewordene Papier durch Erhitzen mit einem heissen silbernen Löffel wieder gelb. Schneller wird diese Farbenänderung des Guajaks durch salpetrige Säure, sowie durch versüssten, nicht ganz säurefreien Salpetergeist hervorgebracht. Setzt man einen solchen zur Guajaktinctur hinzu, so entsteht eine schöne azurblaue Farbe, und beim Zusatze von Wasser schlägt sich das Guajakharz als ein reichliches lockeres, hell azurblaues Pulver nieder, das aber seine Farbe ins Grünliche und Weissgrünliche ändert.

Auf ähnliche Art wirkt die Salpetersäure selbst. Schlägt man eine verdünnte Auflösung des Guajaks in Aetzkali durch Salpetersäure nieder, so entsteht ein grünlichblauer Niederschlag, der seine blaue Farbe standhaft behält; so lange ein Ueberschuss von Säure vorhanden ist, bei Sättigung der Säure durch Laugensalze aber ins Grüne übergeht. Eine wenig gesättigte blass röthlichgelbe Guajaktinctur geht bei fortgesetztem Zusatze von Salpetersäure durch Blau, Grün und Gelb endlich

in Rothbraun über. Es scheinen demnach gleichsam verschiedene Oxyde des Guajaks stattzufinden, ein grünes, blaues und ein rothbraunes; letzteres scheidet sich allmählig aus der sauren Tinctur ab. Doch kann auch die ursprüngliche rothgelbe Farbe der Tinctur wieder hervortreten, wenn durch einen Ueberschuss von Guajak gleichsam die Wirkung der Oxydation wieder aufgehoben wird. Die concentrirte Salpetersäure wirkt auf das trockne Guajakharz sehr heftig, das Harz nimmt eine dunkelgrüne Farbe an, es entwickelt sich viel Salpetergas, und bald ist das Guajak zu einer rothbraunen Flüssigkeit aufgelöst. Aus der Auflösung krystallisirt sich beim Abziehen der Salpetersäure sehr viel Oxalsäure, wodurch sich das Guajak von den übrigen Harzen wesentlich unterscheidet. Hat man wenig Salpetersäure angewandt, so bleibt eine braune Substanz zurück, die alle Eigenschaften eines wahren Harzes hat; hat man dagegen Salpetersäure wiederholt über das Guajak abgezogen, so hat der Rückstand die Eigenschaften eines Harzes gänzlich verloren, und verhält sich als künstliche Gerbesubstanz.

Mischt man nach PAGENSTECHE (TROMMSD. N. J. III. 1. S. 447) die Guajaktinctur mit essig-, salpeter- oder schwefelsaurem Kupferoxyd und zugleich mit Blausäure, so fällt Cyankupfer nieder, und die Flüssigkeit geht durch Grün und Blau in Braun über, worauf sich die grüne Farbe durch dieselben Mittel nicht wieder hervorrufen lässt. Mischt man die Flüssigkeit, während sie gerade schön blau ist, mit Wasser, so erhält man einen blauen kupferfreien Niederschlag, welcher sich nicht in Aether und Säuren, aber in Weingeist mit blauer, in Ammoniak mit grüner Farbe löst, welche beide Farben jedoch bald in Gelb übergehen.

In Chlorgas und in wässrigem Chlor färbt sich das Guajakpulver schnell grün, dann blau, dann braun; zugesetztes Ammoniak verwandelt das Braune wieder in Grün und färbt sich eben so; auch in der Guajaktinctur erzeugt Chlor einen blauen Niederschlag.

Nach TADDEI (TROMMSD. N. J. IV. 2. S. 159 und Berl. Jahrb. 1821. S. 120) bläuet sich das Guajakpulver lebhaft beim Zusammenreiben mit Kleber, wofür dieser nicht verdorben ist, und mit Mehlen, welche Kleber enthalten, nicht mit Stärkemehle. Nach PLANCHÉ (TROMMSD. N. J. IV. 2. S. 161) wird die Guajaktinctur auch ohne Einwirkung von Licht gebläuet beim Auftröpfeln auf Scheiben folgender frischer Wurzeln: *Cochlearia Armoracia* und *officinalis*, *Symphitum officinale*, *Leontodon Taraxacum*, *Cichorium Intybus*, *Eryngium campestre*, *Iris germanica*, *Nymphaea alba*, *Solanum tuberosum*, *Inula Helenium*, *Althaea officinalis*, *Daucus Carota*, *Glycyrrhiza glabra*, *Brassica Napus*, *Arctium Lappa*, *Colchicum autumnale*, *Saponaria officinalis*, *Fumaria officinalis*, *Rumex acetosa*, *Scorzonera hispanica*, *Borago officinalis*, *Angelica Archangelica* und *Allium Cepa*. Bei *Cichorium Intybus* bläuet auch der Saft der Wurzel. Die meisten dieser Wurzeln ver-

lieren beim Trocknen und zum Theil schon beim Erhitzen bis zu 80° R. ihre bläuernde Kraft. Folgende frische Wurzeln bläuen nicht die Guajak-tinctur: *Rumex acutus*, *Fragaria vesca*, *Polypodium Filix mas* u. s. w. Das mit kaltem Wasser angemachte arabische Gummi bläuet das Guajakpulver, auch wenn das arabische Gummi zuvor für sich erhitzt war; wenn es aber in heissem Wasser gelöst wurde, so bläuet es nicht, sowie auch Traganthgummi unter keinen Umständen bläuet. Diese Bläuung mit Gummischleim erfolgt nach BRANDES (Berl. Jahrb. 1821. S. 143) blos bei Zutritt der Luft, und eine Guajak-tinctur, welche 14 Tage in einem unverkorkten Glase gestanden hat, wird nicht mehr durch arabisches Gummi gebläuet. Auch die Milch bläuet nach PLANCHÉ die Guajak-tinctur; sie verliert diese Eigenschaft durch die Siedehitze, selbst wenn man sie nachher erkalten lässt und mit Luft durch Compression sättigt. Das beim Erhitzen der Milch Uebergehende bläuet auch nicht Guajak. Fällt man die Milch durch Weingeist, so bläuet nicht die Molke, sondern blos der Käse das Guajak, doch wird ihm diese Eigenschaft durch Auspressen des Weingeistes benommen. Beim Kneten des Guajakpulvers mit Seife wird ersteres ebenfalls gebläuet, aber durch Zusatz trocknen Süssholz- oder Chinawurzelpulvers wird diese blaue Färbung gehindert.

Wasser löst durch anhaltendes Kochen 0,16 vom Guajakharze auf, die Lösung ist, so lange sie heiss ist, blaugrün, beim Erkalten scheidet sich der grösste Theil des Aufgelösten aus, und die wässrige Lösung ist dann trübe und bräunlichgelb; metallische Salze machen darin flockige Niederschläge, und es bleibt nach dem Verdampfen des Wassers eine Art extractiver Substanz zurück. Das Guajak ist in Aether minder auflöslich als in Alkohol; die alkoholische Auflösung giebt mit Wasser eine Milch, die sich filtriren lässt; Salzsäure bewirkt ein graues, Schwefelsäure ein blassgrünes Präcipitat, Essigsäure keine Fällung. Die ätherischen Oele so wenig als die fetten äussern eine merkwürdige auflösende Kraft auf das Guajak. Concentrirte Schwefelsäure giebt mit dem Guajakharze eine anfangs dunkel carmoisinrothe etwas ins Braune spielende Auflösung; frisch bereitet giebt sie beim Zusatz von Wasser einen lilafarbigem Niederschlag; wird die Schwefelsäure abgedampft, so bleibt keine Gerbesubstanz, sondern blos ein kohliger Rückstand zurück, dessen Menge 0,58 beträgt.

Wässriges Ammoniak löst das Guajak auf und zersetzt zum Theil die Guajak-tinctur unter Bildung eines hellgrünen Niederschlages. Die fixen ätzenden Alkalien lösen das Guajakharz sehr schnell mit roth- oder grünlichbrauner Farbe auf. Die Auflösung wird nicht durch überschüssig zugesetztes Alkali gefällt (Unterschied vom Geigenharze).

Terpenthinöl über reinem Guajak gekocht, hat eine nicht unbedeutende Menge Harz aufgelöst, die sich beim Erkalten grösstentheils ausscheidet. Nach dem Erkalten filtrirt erscheint die Auflösung was-

serhell, wird sie aber erwärmt und abgeraucht, so erscheint die Flüssigkeit erst schwach bläulich, hierauf amethystroth, dann blass rosenroth, nun bräunlichroth und endlich bräunlichgelb, und an den Seiten, wo es trocken würde, sondert sich das Guajak blaugrün und blau ab. Das rückständige Harz ist gelbbraun. Wird auf den trocknen noch heissen Rückstand frisches Terpenthinöl gegossen, so erscheint das Harz erst schön blau, so auch das Oel, welches etwas davon aufgelöst enthält; nach abgegossener Flüssigkeit wird das Harz blaugrün, und beim ferneren Erhitzen wieder gelbbraun, ins Grünliche schielend, und endlich rothbraun.

Diese vom Guajak hier angeführten Eigenschaften beweisen hinlänglich seine grosse Verschiedenheit von den übrigen Harzen. Am meisten charakteristisch ist ohne Zweifel seine leichte Oxydabilität, und die Verwandlung desselben in verschiedene Oxyde, die durch ihre verschiedenen Farben gleichsam die Rolle von Metalloxyden im Pflanzenreiche spielen. Doch scheint die Farbenänderung auch durch andere Ursachen hervorgerufen werden zu können, wofür die von TADDEI und PLANCHÉ angeführten Versuche sprechen.

100 Th. Guajak enthalten 80 reines Harz und 20 Rindentheile; in diesen letzteren fand BUCHOLZ 2,1 Extractivstoff, 1,5 Schleim und Holzfaser. Das reine Harz aber lässt sich wieder nach UNVERDORBEN (Pogg. Ann. XVI. S. 369) in zwei Modificationen zerlegen, nämlich in eine geringe Menge eines in jeder Menge wässrigen Ammoniaks löslichen Harzes und in eine bei weitem überwiegende Menge eines Harzes, das sich mit dem wässrigen Ammoniak zu einer theerigen, wohl erst in 6000 Th. Wasser löslichen Verbindung vereinigt, die beim Aufkochen leicht ihr Ammoniak fahren lässt. Von den salzartigen Verbindungen des Guajakharzes mit den Basen sind mehrere beschrieben.

LANDERER (BUCHN. Repert. LII. S. 94) fand in der *Tinct. Guajaci* eine krystallisirbare, scharf und aromatisch schmeckende, in Wasser, kaltem Weingeist und Aether unlösliche, in kochendem Alkohol und Aether aber lösliche, Lackmus röthende Substanz, und RICHINI D'OLEGGIO (BRAND. Archiv IX. 1837. S. 41) schied aus dem Guajakholze eine ähnliche Substanz aus, die er Guajaksäure nennt; beide, vielleicht identisch, sind nicht näher untersucht.

Das Guajakharz ist besonders der Verfälschung mit Geigenharz unterworfen, Zur Entdeckung dieser Verfälschung hatte SCHAUB eine Verfahrungsweise angegeben, welche die Versuche von THIERMANN (Berl. Jahrb. 1804. S. 34) und von BUCHOLZ (Taschenb. 1804. S. 201 und 1806. S. 64) veranlasste. Das von BUCHOLZ verbesserte Schaub'sche Verfahren ist folgendes: eine gesättigte Auflösung des verdächtigen Harzes in Weingeist zerlege man mit so viel Wasser als eben nöthig ist; zu der erhaltenen milchähnlichen Flüssigkeit tröpfe man alsdann langsam Aetzlauge hinzu, wo sich sämmtliches Gefällte wieder

aflösen wird; nunmehr fahre man fort Aetzlauge hinzuzutropfen, wo dann bei Unverfälschtheit des Guajakharzes alles hell und ungetrübt bleiben, bei vorhandener Verfälschung mit Geigenharz aber ein Niederschlag erfolgen wird, der in Verhältniss der Aetzlauge zunimmt und aus Kolophoniumseife besteht (vergl. oben). Eine andere von THIEMANN und BUCHOLZ angegebene Prüfungsmethode besteht darin, dass man 1 Th. Guajak mit 4 Th. Terpenthinöl übergiesst und sieden lässt. Das Terpenthinöl nimmt zwar beim Sieden auch eine beträchtliche Menge Guajak auf, lässt aber beim Erkalten den grössten Theil niederfallen, wogegen das beigemischt gewesene Geigenharz oder ein anderes Tannenharz aufgelöst bleibt und dem Terpenthinöl eine gelbbraunliche Farbe ertheilt. Es ist nicht hinreichend, das feingepulverte Guajak mit rectificirtem Terpenthinöl zu übergiessen und zu schütteln; ist nämlich das Geigenharz in einem geringen Verhältnisse, z. B. $\frac{1}{4}$, beigemischt, so löst das Terpenthinöl nach BUCHOLZ nur erst in der Siedehitze das Geigenharz; bei grösserem Verhältniss nimmt es das letztere auch schon in der Digestionswärme auf.

THIEMANN erwähnt einer groben Verfälschung, indem das Ganze ein Gemenge von geraspelttem Bernstein, Steinchen und Sand mit Geigenharz und etwas ächtem Guajak war.

Das Guajak wird in Pulver- oder Pillenform, oder auch mit arabischem Gummi oder Eidotter abgerieben verordnet. Ausserdem werden daraus die officinellen Tincturen und die Guajakseife bereitet.

Gutti seu Gummi Guttae. Gummigutt.

Der an der Luft erhärtete Saft von der verwundeten
Garcinia Cambogia Roxb., einem Baume Ostindiens.

Ein Gummiharz, fest, zerreiblich, auf dem Bruche glänzend, undurchsichtig, von braungelber, beim Reiben citrongelber, befeuchtet hellgelber Farbe, keinem Geruche und einem schärflichen süsslichen Geschmacke. In Wasser wird es fast ganz mit trüber Auflösung, in Alkohol zum Theil mit klarer Auflösung aufgelöst.

Garcinia Cambogia DESROUSSEAUX.

Synon. *Garcinia Gutta et Cambogia Gutta LINN.*

Mangostana Cambogia GAERTN.

Abbild. PLENCK 421. HAYNE IX. 4. Pl. med. 421. G. u. v. SCHL. 142.

Syst. sexual. Cl. XI. Ord. 1. Dodecandria Monogynia.

Ord. natural. Guttiferae.

Das Gutti scheint nicht viel länger als seit zwei Jahrhunderten bekannt zu seyn. CLUSIUS oder DE L' ECLUSK erwähnt desselben zuerst

Dülk's preuss. Pharmak. 4. Aufl. I.

bei Gelegenheit verschiedener Harze und trockner Pflanzensäfte, welche er 1603 erhalten hatte, unter seinem orientalischen Namen *Ghitaismu*. Ueber die Abstammung des Guttis ist man sehr lange in Zweifel und Streit gewesen, zum Theil veranlasst durch die vielen im Handel vorkommenden Sorten.

Die feinsten Sorten kommen, wie man insgemein annimmt, aus dem Königreiche Siam, und werden aus China über Singapore nach England ausgeführt. Unter diesen unterscheidet man im Grosshandel nach CHRISTISON (Annal. d. Pharm. 1837. XXIII. S. 172) 2, auch wohl 3 Sorten: Röhrengummigutt, Kuchen- oder Klumpengummigutt und gemeines Gummigutt. Das erste ist das feinste, doch steht ihm das zweite nicht sehr nach, so dass beide Sorten zuweilen in denselben Verpackungen vorkommen; die letzte Sorte ist Kuchen-gummigutt von geringerer Güte. Als eine andere Handelsquelle des Guttis wird meistens Ceylon angeführt; doch ist nach CHRISTISON das ceylonische Gummigutt gar nicht ein Handelsartikel zwischen Europa und dieser Insel, und gelangt gar nicht nach England, vielmehr macht es nach AINSLIE nur einen Handelsartikel in den Bazars der Küste von Koromandel aus. Als bisher den Pharmakologen unbekannt giebt CHRISTISON an, dass eine Sorte dieser Waare, dem Aeussern nach dem Gummigutt von Ceylon sehr ähnlich, auch auf der Insel Borneo gewonnen, nach Singapore gebracht, von den Chinesen aufgekauft, gereinigt werde, und so auf den europäischen Markt gelange.

Der erste Versuch, das Gutti einem besondern Baume zuzuschreiben, ist von BONTIUS, in dessen Werke sich eine Pflanze aus der Familie der Euphorbiaceen unter dem Namen *Esula indica* abgebildet findet, von welcher er sagt, dass sie aus den in ihren Stamm gemachten Wunden einen milchigen Saft liefere, und die in Gestalt, Ansehen und Art ihres Wuchses von der Pflanze nicht verschieden sey, welche das Gummigutt von Cambodja in Siam hervorbringt. Nicht lange darauf wurde es, besonders durch die Nachforschungen HERRMANN'S, bekannt, dass andere Gummiguttsorten von zwei andern auf Ceylon wachsenden Bäumen erhalten werden, von denen man jetzt annimmt, dass sie die *Garcinia Cambogia* und *Stalagmitis Cambogioides* der neuern Botaniker sind, und zwar sollte nach HERRMANN'S von dem letztern Baume die bessere Sorte herrühren. LINNÉ verwechselte später (1748) die beiden von HERRMANN'S beschriebenen Bäume, und MURRAY, der 1788 die Schriften und getrockneten Pflanzen von KÖNIG untersuchte, entlehnte unglücklicherweise seine Beschreibung des Baumes einem Exemplar, welches aus zwei verschiedenen Arten zusammengelegt worden war. Indem er auf diese Weise für den Gummiguttbaum ein neues Genus unter dem Namen *Stalagmitis Cambogioides* aufstellte, hatte er eine in der Wirklichkeit nicht existirende Pflanze beschrieben, die dann in allen Pharmakopöen als die botanische Quelle des officinellen Gummigutts

aufgeführt wurde. Hiernach ist die Angabe HAMILTON's (GEIGER's Magazin, Februar 1829. S. 41), dass *Garcinia Cambogia* gar kein Gutti liefere, sondern dieses theils von *Stalagmitis Cambogioides*, theils von *Garcinia Morella* DESR. abstamme, zu berichtigen. Hinsichtlich des Ceylongummigutts hat GRAHAM (Annal. d. Pharm. 1836. XIX. S. 221) gezeigt, dass die Mutterpflanze desselben die von LAMARCK und GÄRTNER unter dem Namen *Garcinia seu Mangostana Morella* beschriebene Art sey, die aber ein ganz neues Genus ausmachen muss, für dessen Bezeichnung er den Namen *Hebradendron Cambogioides* vorschlägt. Wenn man GRAHAM's Beschreibung mit der von HERRMANN's gegebenen Notiz vergleicht, so gelangt man zu dem Schlusse, dass der letztere Autor ganz dieselbe Pflanze beschrieben hat.

Kennen wir nun auch die richtige botanische Quelle des Gummigutts von Ceylon, so ist dieses nicht auf gleiche Weise der Fall mit dem in unsern Waarenlagern gewöhnlich vorkommenden siamesischen Gummigutt. Kein europäischer Botaniker hat bis jetzt weder den siamesischen Baum, noch Exemplare davon gesehen. KÖNIG, der lange in Ostindien lebte, hat gewiss nie die Pflanze in Siam selbst gesehen, und seine Meinung stützt sich zum Theil auf eine ihm von einem Priester mitgetheilte unvollkommene Beschreibung, zum Theil auf die Vermuthung, dass, da, wie man annimmt, die Religion des Buddah von Siam nach Ceylon übergegangen, und mit derselben zugleich der Gebrauch die Tempel und heiligen Gewänder mit Gummigutt zu bemalen, auch der Baum, welcher das Gummigutt liefert, von dem einen Lande nach dem andern möge übergepflanzt worden seyn. Diese Vermuthung aber, dass das Gummigutt von Siam und von Ceylon von einer und derselben Baumart abstammen, wird dadurch beinahe zur Gewissheit, dass beide Sorten in ihren Eigenschaften wie in ihrer Zusammensetzung so nahe als möglich übereinstimmen. Der erhärtete Saft der *Garcinia Cambogia*, noch mehr aber der von *Xanthochymus pictorius*, den man ebenfalls für die Mutterpflanze einer Art Gummigutt angesehen hat, weichen in ihren Eigenschaften sehr ab.

Das Gummigutt wird entweder durch Einschnitte in die Rinde des Baumes, oder dadurch gewonnen, dass man die Blätter und Zweige abbricht, wo es dann aus den Bruchstellen herabtröpfelt, wovon es ohne Zweifel den Namen *Gummi Guttae* erhalten hat.

Das im Handel vorkommende Gummigutt erhalten wir in graugelblich bestäubten unförmlichen Kuchen oder dicken wie Wachsstock gewundenen cylindrischen Massen. Auswendig ist das beste Gummigutt safrangelb, inwendig heller gefärbt, in dünnen Stücken und an den Kanten etwas durchscheinend, trocken, brüchig, auf dem Bruche glänzend, gross- und flachmuschlig, kaum hie und da etwas splittrig, nicht löcherig, zerreiblich, zwischen den Zähnen zähe, mit Speichel be-

feuchtet eine hellgelbe Farbe annehmend, ohne merklichen Geruch, im ersten Augenblicke geschmacklos, beim längern Kauen aber scharf und zuletzt süßlich schmeckend, den Speichel anlockend und ein Gefühl von Trockenheit im Munde zurücklassend. Spec. Gew. 1,207.

Das in kleinen Stücken und Bröckelchen vorkommende, matte, auf dem Bruche nicht glänzende, löcherige, mehr braunrothe Gummigutt ist verwerflich.

Es soll auch in Amerika von mehreren Arten des *Hypericum* der Milchsaft eingesammelt und als Gummigutt in den Handel gebracht werden, das nicht so scharf und trocknend schmeckt und der drastischen Eigenschaften des wirklichen Gummigutts entbehrt.

In der Wärme dunstet das Gummigutt einen besondern Geruch aus und schmilzt nicht, sondern zersetzt sich; an der Lichtflamme entzündet es sich aber und brennt mit einer hellen, Russ absetzenden Flamme.

Wasser löst das Gummigutt nicht vollständig, doch nimmt es den grössten Theil desselben in sich. Alkohol löst 0,80 Harziges, und lässt 0,20 eines beinahe vollständig in Wasser auflöselichen Gummi zurück.

Nach den ältern Untersuchungen von BOULDOC, CARTHEUSER und GROFFROY stellte BRACONNOT 1808 eine neue an, und fand die feinste Sorte Gutti aus 80 Harz und 20 Gummi, dem Kuchengummi sich nähernd, bestehend. Das Harz besitzt die Farbe der rohen Drogue, wird durch Kali in eine orangefarbene oder kirschrothe Seife verwandelt, giebt bei der Behandlung mit Salpetersäure ein wenig Oxalsäure, Aepfelsäure und eine grössere Menge eines bittern Stoffs; als feines Pulver einem Strome Chlorgas ausgesetzt bildet es mit demselben eine farblose permanent gasartige Verbindung, ausgenommen unter dem Einflusse zerstörender Destillation, concentrirter Säuren und anderer mächtiger zersetzender Agentien.

JOHN (Chemische Untersuchungen 1813. III. S. 190) erhielt 89 bis 90 Proc. Harz, und $9\frac{1}{2}$ — $10\frac{1}{2}$ Proc. Gummi.

CHRISTISON (a. a. O. S. 183) hat die verschiedenen Sorten untersucht. Das beste zur Abscheidung des Harzes geeignete Mittel ist der Aether. Schüttelt man gepulvertes Gutti mit Aether, so erhält man eine schön orangefarbene Lösung, welche beim Verdünnen die gummiguttgelbe Farbe annimmt. Nach Abdunstung des Aethers erhält man ein sehr schönes zerbrechliches Harz, welches in dünnen Lagen eine tief orangegelbe Farbe besitzt und vollkommen durchsichtig ist; in dichtern Massen ist es kirschroth und wird beinahe durchsichtig. Die unaufgelöst gebliebene Substanz verhält sich dem arabischen Gummi gleich. Das Verhältniss der Bestandtheile war in den verschiedenen Sorten folgendes:

	Röhrengutti	Kuchengutti	Gemeines Gutti	Ceylonsches Gutti
Harz	71,6	65,0	35,0	71,6
Gummi	24,	19,7	14,2	18,8
Stärke	—	5,0	19,0	—
Faser	—	6,2	22,0	5,7
Wasser	4,8	4,2	10,6	—

Worin die Schärfe des Guttis liege, lässt sich nicht angeben; ein besonderer Stoff hat nicht abgeschieden werden können.

Der Saft von *Garcinia Cambogia* bestand aus 66 Harz, 14 Gummi, 12 flüchtiges Oel, 5 Faser und 3 Verlust. Das Harz ist von dem des Guttis wesentlich verschieden; es ist in Aether und starkem Weingeist weniger löslich, und besitzt eine sowohl an Färbung (citronengelb) als an Intensität verschiedene Farbe. Es äussert keine drastischen Wirkungen.

Das Gummigutt ist ein heftiges Purgirmittel, erfordert also auch bei seiner Anwendung als Farbematerial Vorsicht.

Gypsum. Gyps.

Ein in verschiedenen Gegenden vorkommendes Mineral.

Ein weisslicher Stein, nicht sehr schwer, mit dem Messer leicht zu schaben, im Feuer zerfallend, in Wasser sehr schwer auflöslich, mit Säuren nicht aufbrausend, grösstentheils aus schwefelsaurem Kalke und Wasser bestehend.

Der Gyps findet sich in ziemlich grosser Menge in der Natur; er kommt in grossen Krystallen oder in Stücken vor, die bald undeutlich krystallisirt, bald unrein und dem Kalkstein ähnlich sind. Die Mineralogen unterscheiden, nach der verschiedenen Krystallform, den Anhydrit oder prismatischen Gyps, den Selenit oder spathigen Gyps, den blättrigen gekörnten Gyps, dichten Gyps, faserigen Gyps u. s. w. Zu dem spathigen Gyps gehört das Marienglas, Fraueneis (*Glacies Mariae*, *Lapis specularis*), so genannt, weil es in alten Zeiten in Russland, wo es in grosser Menge vorhanden ist, auch jetzt noch, zu Fensterglas gebraucht worden ist. Es ist grau, weiss und gelb, zuweilen Regenbogenfarben spielend, in dünnen Stücken biegsam, aber unelastisch. Spec. Schwere 2,3. Bestandtheile desselben sind nach Buchholz: 33,9 Kalk, 43,9 Schwefelsäure, 21,0 Wasser und 1,2 Verlust. Wenn die blättrigen und dichten Gypse rein und im Stande sind eine gute Politur anzunehmen, so werden sie von den Künstlern Alabaster genannt und zu Bildsäulen und Gefässen verarbeitet. Die gröbern Sorten werden durch Brennen in den sogenannten Gyps verwandelt. Bei diesem Brennen verliert der natürliche schwefelsaure Kalk sein Wasser, blät-

tert sich auf, zerfällt und bildet dann, wenn er im gepulverten Zustande wieder mit Wasser eingerührt wird, anfangs einen Teig, der aber bald erhärtet, indem das Wasser in den festen Zustand des Krystallwassers übergeht, wobei Wärme frei wird. Der zu stark gebrannte Gyps und der wasserleere natürliche Gyps, Anhydrit, verbinden sich nur höchst langsam mit dem Wasser. Der Anhydrit hat daher auch ein spec. Gew. von 2,96 und besteht aus 41,75 Kalk, 55 Schwefelsäure und 1,0 salzsaurem Natron, er blättert sich daher auch nicht im Feuer auf und zerfällt nicht.

Diese Verbindung der Kalkerde mit der Schwefelsäure wird aber auch sehr häufig bei chemischen Operationen gebildet, und erscheint dann als ein weisses Pulver, doch kann er auch aus der wässrigen Lösung durch langsames Verdampfen in Nadeln angeschossen erhalten werden. Der Gyps löst sich nämlich in 460 kalten und eben so viel heissen Wassers auf. Die Auflösung hat einen schwachen faden Geschmack. Bestandtheile nach BUCHOLZ: Kalk 33; Schwefelsäure 46; Wasser 21. Im wasserleeren Zustande nach BERZELIUS Kalk 42; Schwefelsäure 58. Er ist CaS ; der krystallisirte $\text{CaS} + 2\text{H}$.

Der gebrannte Gyps wird häufig angewendet, um anatomische und andere Figuren, welche zum Schmucke dienen sollen, abzumodelliren; ferner zu Stuccaturarbeiten u. s. w. In der Pharmacie wird er zum Kitteln und Lutiren benutzt.

Hedera terrestris. Das Kraut. Gundermannkraut.

Glechoma hederacea LINN. Eine ausdauernde in Deutschland sehr häufige Pflanze.

Das blühende Kraut, mit gegenüberstehenden, gestielten, niereenförmigen, gekerbten, ein wenig haarigen Blättern, von bitterlichem, etwas gewürzhaftem Geschmacke. Im Monat April und Mai einzusammeln.

Glechoma hederacea LINN. Gemeiner Gundermann.

Abbild. PLENCK 464. HAYNE II. 8. Pl. med. 172. G. u. v. SCHL. 65.

Syst. sexual. Cl. XIV. Ord. 1. Didynamia Gymnospermia.

Ord. natural. Labiatae.

Diese in Deutschland und in den übrigen Ländern Europas sehr häufige Pflanze wächst gewöhnlich in schattigen, feuchten Gebüsch und Wäldern, an Zäunen, alten Mauern, Dämmen und Wiesenrändern.

Die Wurzeln sind dünn und faserig. Die langen, ästigen, vier-eckigen, saftigen, feinhaarigen Stengel liegen meistens auf der Erde, treiben an den Knoten Wurzeln; die blüthentragenden stehen aufrecht.