

(Abbildung und Beschreibung dieser Pflanze vom Hr. Prof. Dierbach findet sich in Geiger's Magazin, Mai 1826. S. 113.)

Zum officinellen Gebrauche wird die ganze Pflanze mit der ersten Blüthe eingesammelt. Sie hat einen bittern etwas scharfen Geschmack, der bei der getrockneten merklicher salzigbitter ist. Der ausgepreßte Saft dieses Krautes enthält ziemlich viel Eiweißstoff, bittern Extractivstoff und salzsaures Kali, das beim Eindicken anschießt.

Merk (Erommsb. J. XX. 2. S. 16.) giebt als Bestandtheile des aus frisch ausgepreßtem Saft bereiteten frischen Extracts an: eine besondere thierische Substanz (Eiweißstoff?); Extractivstoff; Schleim; weinsteinsäuren Kalk; salzsaures Kali; schwefelsäuren Kalk; grünes Sagemehl; Feuchtigkeith. Im rückständigen Kraute befand sich: Extractivstoff, schwefel- und salzf. Kalk; schmieriges Harz; Holzfaser; ein besonderer thierischer Stoff, nach dem Eindickern phosphor. Kalk und schwefel. Kali liefernd.

Beim Trocknen verliert das frische Kraut  $\frac{1}{2}$ . Es giebt  $\frac{1}{4}$  wäßriges und  $\frac{1}{10}$  geistiges Extract, welches letztere viel bitterer ist.

Der Gebrauch wird als auflösendes und Magenmittel in der Abkochung, im Extracte oder auch im frisch ausgepreßten Saft gebraucht.

### 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. Die Galgantpalpinie, Galgantpflanze.

Maranta Galanga Linn.

Linn. Cl. I. Monandria. Ord. 1. Monogynia.

Juss. Cl. IV. Ord. 2. Cannae.

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

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. Die Blätter, welche mit ihren Scheiden den untern Theil des Stengels bedecken, sind breit lancettförmig, 12—24 Zoll lang und 4—6 Zoll breit. Die blaugrünlich-weißen Blüthen bilden an der Spitze des Stengels eine ansehnliche, aufrechte, sparrige Rispe. Der Kelch ist walzenförmig, weiß; die Blumenkrone rachenförmig, fünftheilig, mit offenen, wechselseitig stehenden Lippen. Roxburgh giebt an, daß auch die Wurzeln von *Alpinia nutans* Roscoe bisweilen als Galgantwurzel versendet wurden. Ehemals leitete man die Galgantwurzel von *Kaempferia Galanga* Linn. her; allein nach Banks ist die Wurzel dieser Pflanze den londoner Drogisten 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 zweigabligten 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, gewürzhalt, dem Cardamom ähnlich, ihr Geschmack brennend scharf aromatisch.

Der große Galgant ist weniger gewürzhalt, und unterscheidet sich durch die im Verhältniß kürzeren und oft einen 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 wäsrige Aufguß des Galgants ist klar, röthlichgelb, die Tinctur schön gelblich.

Bucholz (Prommésb. J. XXV. 2. S. 3.) erhielt durch Destillation ein ätherisches, ziemlich dünnflüssiges Del, welches gelblichweiß und specifisch leichter als Wasser war, beinahe gar nicht galgantartig, sondern im Mittel cardamom- und campherartig oder cajeputähnlich roch. Der Geschmack war gelind erwärmend, nach Campher gewürzhalt, am nächsten dem Cardamom. 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; Kali und Ammoniak bildeten eine milchige Flüssigkeit.

1000 Gran Galgant verloren in mäßiger Dampfwärme 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 Porcellanschale 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, angenehmen Galgantgeruch, und aromatisch brennendem 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 Serpenthin- und Mandelöl unauflöslich. Concentrirte Schwefelsäure löst ihn zu einer anfangs gelben, dann rothgelben und endlich rothbraunen Flüssigkeit auf. Rauchende Salpetersäure bildet unter lebhaftem Aufschäumen eine röthlichgelbe Auflösung. Mit Keglauge wurde eine klare Seife gebildet, die mit gleichviel Wasser eine gelbbraune Auflösung gab; Ammoniak gab eine milchige Flüssigkeit.

Was der Aether unaufgelöst gelassen hatte, war umbrabrun, 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 pulvernder Stoff ab, der Traganthstoff war. Das klare Decoct gab ein Extract, welches braunschwarz, gepulvert rothbraun war, einen angenehmen 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 Aesclauge behandelt, und die dann rückständige Wurzelfaser verbrannt.

Der vanilleartige Geruch und Geschmack ließ Benzoesäure 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 Del 5; Extractivstoff 97; Gummi 82½; Traganthstoff 414½; Feuchtigkeith 122½; Wurzelfaser 216½; Verlust 13½. S. = 1000.

Die Asche der Wurzelfaser enthielt größtentheils kohlensauren Kalk, etwas Alaunerde und eine Spur Bittererde.

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 Del; effigsaures Kali; Ösmagom; Stärkemehl; Schwefel; sauerkleeisuren Kalk, braune färbende Materie und Holzfaser.

Als die vorzüglich wirksamen Bestandtheile der Galgantwurzel sind nach der Bucholz'schen Analyse der balsamische Stoff und nächstdem das ätherische Del 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 gemeiniglich 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 Hermann aus dieser Pflanze einen Saft erhalten hatte, welcher dem Galbanum an Geruche ähnlich war, was jedoch Treviranus 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 jedoch 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.

Selinum Galbanum Spr. Galban = Siga.

Bubon Galbanum Linn. Galban = Bubon. Galbankraut.

Linn. Cl. V. Pentandria. Ord. 2. Digynia.

Juss. Cl. XII. Ord. 2. Umbelliferae.

Das Vaterland dieses Doldengewächses ist das Vorgebirge der guten Hoffnung, nach Richard überhaupt Afrika und besonders Aethiopien.

Die Wurzel ist holzig, und der strauchartige, walzenrunde, glatte, ästige Stengel wird 4, 5 bis mehrere Fuß hoch. Die 2 und 3mal gefiederten Blättchen sind von zart grüner, etwas bläulicher Farbe, die Blättchen eiförmig-keilförmig, ziemlich groß, fächerförmig ausgebreitet. Die grünlichgelben Blumen sind alle fruchtbar und eiförmig; sie stehen in wenigen, dichten, großen Endbolben, die aus vielen Strahlen, wovon die mittleren kürzer sind, bestehen. Der Kelch ist bleibend und fünfzählig; die Krone wird aus fünf lancettförmigen Blumenblättern gebildet; die Frucht besteht in zwei glatten, länglichen, eiförmigen Saamen.

Alle Theile der frischen Pflanze enthalten einen Milchsaft, der zum Theil von selbst ausschwißt, größtentheils aber dadurch gewonnen wird, daß man den Stengel über der Wurzel quer durchschneidet, wo dann dieser Milchsaft ausfließt, an der Luft erhärtet und gesammelt wird; auch wird es durch bloße Einschnitte gewonnen, die man einige Zoll über der Erde in die Zweige macht, aus welchen dann eine große Menge Tröpfchen hervorkommen, die sich an der Luft verdichten und gesammelt werden.

Es kommen im Handel zwei Sorten Galbanum vor. Die erste in Kör-

nern (*Galbanum in granis*) besteht aus kleinen, höchstens haselnußgroßen, kugelförmigen, etwas durchscheinenden, gelblichweißen oder gelbrothlichen 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 Sägespähe, Saamenskörner, 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 Geschmache. 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 einem Pfunde Mutterharz 6 Quentchen ätherisches Del, nebst einem sehr kräftig schmeckenden und riechenden destillirten Wasser.

Fibbedow's Analyse (Berl. Jahrb. 1816. S. 230.) ist durch die von Meißner (Prommsh. N. J. 1. 1. S. 3.) sehr ergänzt worden.

Das Mutterharz wurde mit Alkohol ausgezogen, und von diesen Tincturen der Alkohol wieder abgezogen. Dieser hatte einen Theil des ätherischen Deles 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 Keesäure, Essigsäure 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 Deles, welches auf der Oberfläche des schon übergegangenen Wassers schwamm, und endlich mit Del geschwängertes Wasser. Das Galbanumöl war völlig weiß, durchsichtig, von galbanumartigem, etwas campherähnlichem

Gerüche, brennendem, campherartigem, 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; Del 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 Del, welches sich leicht in Alkohol auflöst, und diesem die blaue Farbe mittheilt. Nach F i d d e c h o w ist das Del erst grün, dann dunkelblau, später violett und zuletzt geht ein braunrothes stinkendes Del über.

Nach Pelletier bestehen 100 Th. Mutterharz aus: Harz 66,86; Gummi 19,28; holzigen Theilen und Unreinigkeiten 7,52; saurem äpfelf. Kalke eine Spur; ätherisches Del und Verlust 6,34.

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

## Gallae. Galläpfel.

Auffschwellungen der Blätter der *Quercus infectoria* Olivieri, eines kleinen morgenländischen Baumes, durch den Stich von *Cynips Quercus folii* Linn. hervorgebracht.

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

*Quercus infectoria* Oliv. Die Färbereiche, Galläpfelreiche.

Linn. Cl. XXI. Monoecia Ord. 8. Polyandria.

Juss. Cl. XV. Ord. 5. Amentaceae.

Erst in der neueren Zeit (Vergl. Willdenow in Berl. Jahrb. auf das Jahr 1808. S. 53.) ist durch Olivier diese Eichenart als die wahre Galläpfelreiche 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 gestielt, oval-länglich, ungefähr 2 Zoll lang, 1 Zoll breit, auf beiden Seiten glatt und von bläugrüner Farbe. Die männlichen Blüthen kommen gleichzeitig mit den Blättern aus den bräunlichen Knospen hervor; die weiblichen Blüthen stehen sehr kurzgestielt oder fast

sitzend an der Spitze der jungen Zweige. Die Früchte sind  $1\frac{1}{2}$  Zoll lang, glatt, mit einem kleinen Spitzchen endigend.

Durch den Stich eines Insects (*Cynips Quercus folii* Linn., *Diplolepis 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 Gallapfel 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, Kara-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 Oestreich wird noch eine andere Art von Galläpfeln gesammelt von *Quercus Cerris*, die aber bei uns selten in den Handel kommen. Diese sind von gelblichröthlicher Farbe, einer fast ebenen glatten Oberfläche, und meistens durchlöchert. Auch von unserer inländischen Eiche (*Quercus Robur* und *Q. pedunculata*) werden die auf den Blättern feststehenden 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 Reichen der Eichen von unregelmäßiger Gestalt vor, und diese letzteren, welche sich vorzüglich auf der Kieleiche erzeugen, und besonders aus Ungarn, Mähren und Böhmen gebracht werden, führen den Namen Knospenn, sie dienen zum Schwarzfärben, können auch zur Tinte benutzt werden.

Die Galläpfel gehören zu den stärksten abstringirenden Arzneistoffen.

Der concentrirte kalte wäßrige Aufguß der pulverisirten levantischen Galläpfel hat eine gesättigt braungelbe Farbe, im reflectirten Lichte spielt seine Farbe etwas ins Bläulichgrüne; er hat einen äußerst herben, zusammenziehenden, hintennach süßlichen Geschmack und eigenthümlichen Geruch. Die letzten Aufgüsse der Galläpfel, wenn diese wiederholt ausgelaugt werden, sind nach *Deveux* grün, ihre Farbe wird durch Säure geröthet, durch Kalzwasser und Laugenfälsche erhöht, und sie haben weiter keinen zusammenziehenden Geschmack. *Davy*, der dieses vollkommen bestätigte, hielt diese letzten

Aufgüsse für eine Auflösung des gallusfauren Kaltes, weil sich ihm das ähnliche Verhalten gegen Säuren und Laugensalze bei allen auflösblichen Gemischen, wenn sie Galläpfelsäure und Kalk enthielten, zeigte.

In einem concentrirten Galläpfelauszuge bildet concentrirte Schwefelsäure einen reichlichen, milchweißen Niederschlag, der geronnener Milch ähnlich sieht, der sich aber bald bräunt und nur eine harzähnliche Masse absetzt. Wird die Säure so lange zugesetzt, als noch ein Niederschlag entsteht, so bleibt eine nur blaßgelb gefärbte Flüssigkeit zurück, die kaum noch zusammenziehend schmeckt. Dieser Niederschlag löst sich sowohl in Alkohol als in kochendem Wasser auf; kaltes Wasser äußert keine merkliche Wirkung darauf. Es ist dieser Niederschlag eine Verbindung des Gerbestoffs mit der Schwefelsäure, der zugleich etwas Extractivstoff enthält. Das kohlensaure Kali bringt, wie zuerst Deyeur bemerkt hat, gleichfalls einen reichlichen weißen Niederschlag in dem Galläpfelauszug hervor, der sich wie Harz absetzt, und der aus Gerbestoff, Kalkerde und Kali besteht, und daher auch nicht die Eigenschaft des Gerbestoffes zeigt, nicht zusammenziehend schmeckt, und die Leimauflösung nicht niederschlägt. Offenbar rührt dieser Niederschlag zum Theil von der Färbung einer kalkerbigen Verbindung her, welche der Galläpfelaufguss enthielt. Die über dem Niederschlage befindliche Flüssigkeit färbt sich sehr bald an der Luft grün, und enthält vorzüglich eine Verbindung der Gallusäure mit dem Kali, sowie auch noch etwas Gerbestoff. Kaustisches Kali bringt keinen Niederschlag hervor, verändert aber die Farbe des Galläpfelaufgusses aus dem Braungelben in das Braunrothe. Kalk-, Baryt- und Strontianwasser bringen einen reichlichen olivenfarbigen Niederschlag hervor, und die Flüssigkeit wird fast ganz klar und von röthlicher Farbe. Die Auflösungen der Neutralsalze, namentlich des schwefelsauren Kalis, des Salpeters, Kochsalzes, salzf. Ammoniak, salzf. Baryts, salzf. Kalks, essig. Kalis fällen den Galläpfelaufguss, und die Niederschläge bestehen zwar größtentheils aus Gerbestoff, enthalten aber auch einen Antheil Galläpfelsäure und Extractivstoff und einen Antheil des zur Fällung angewandten Salzes.

Dryulirte salzsäure und schwefelsäure Eisenauflösung bringt im ersten Augenblicke keine merkliche Farbenveränderung hervor; nach einiger Zeit nimmt aber die Flüssigkeit eine violettblaue Farbe an, und es setzt sich ein grober violettblauer Niederschlag zu Boden; oxydirte Eisenauflösung erzeugt dagegen sogleich eine sehr dunkelblaue Farbe, es setzt sich ein reichlicher, grober schwarzblauer Niederschlag ab, und die Flüssigkeit hellt sich vollkommen über derselben auf. Salpetersäure löst diese Niederschläge vollkommen auf, und die Flüssigkeit hat eine rothe Farbe.

Peimauflösung erzeugt in dem Galläpfelaufgusse einen flockig-fasrigen, in Wasser unauflösblichen Niederschlag.

Ueberläßt man einen Galläpfelaufguss bei mäßiger Wärme und unter freier Einwirkung der Luft sich selbst, so überzieht er sich allmählig mit einer dicken lederartigen Schimmelhaut, und nach einigen Wochen setzt sich ein reichlicher grauer oder gelblichgrauer krystallinischer Saß auf dem Boden,

und zum Theil an den Wänden des Gefäßes als eine Rinde, welche mit kräftigen, glänzenden, graulichgelben Krystallen bedeckt ist, und die sich auch unter der Schimmelhaut finden, ab. Der Aufguß hat dabei seinen zusammenziehenden Geschmack fast gänzlich verloren. Dieser ganze Absatz ist Gallussäure, aus den weißen Galläpfeln beinahe vollkommen rein, aus den schwarzen mit Gerbestoff und Extractivstoff verbunden.

Das Decoct der Galläpfel läßt beim Erkalten eine ziemliche Menge einer dicken, schmutzig grauen, elastischen Materie fallen, welche an der Luft dunkler wird, und größtentheils aus Gerbestoff mit etwas Extractivstoffe verbunden besteht.

Der Weingeist zieht beinahe eben so viele auflösbliche Theile aus den Galläpfeln, als das Wasser aus. Die geistige Tinctur verhält sich im Wesentlichen mit den Reagentien so wie der wässrige Aufguß; sie schimmelt aber nicht, und läßt daher auf diesem Wege keine Gallussäure ausscheiden.

Das merkwürdige, in dem Obigen angegebene Verhalten der Galläpfel hatte schon früher die Aufmerksamkeit der Chemiker angezogen. Bergmann hat aber zuerst die Meinung geäußert, daß in den Galläpfeln eine eigenthümliche Säure existire, worüber Morveau, Maret und Durande die ersten entscheidenden Versuche anstellten. Scheele gelang es auf einem ganz neuen Wege, diese Säure in reichlicher Menge und hinlänglicher Reinheit darzustellen, nämlich durch Schimmeln des concentrirten wässrigen Galläpfelaufgusses. Bald wurde aber auch bei den von Seguin im Großen angestellten Gerbestoffversuchen die merkwürdige Eigenschaft der Galläpfel, mit der Leimauflösung einen unauflösblichen Niederschlag zu bilden, so wie auch das Kalkwasser reichlich niederzuschlagen, ausgemittelt, und dieses zusammenziehende, gerbende Princip Gerbestoff, Tannin, genannt. Dieser Stoff wurde ein Gegenstand der Arbeiten der ausgezeichnetsten Chemiker, wobei das Verhältniß desselben gegen die Gallussäure, die Methode, beide Stoffe von einander zu scheiden, und jeden rein für sich darzustellen, die Festsetzung der Eigenschaften beider in den mannigfaltigsten Beziehungen u. s. w. vorzüglich im Augenmerk waren.

Beide Substanzen, der Gerbestoff und die Gallussäure, haben in mehreren Eigenschaften so große Aehnlichkeiten, daß man sie in mancher Hinsicht für identisch nehmen könnte, daher sie manche Chemiker auch nur als Modificationen, und nicht wesentlich von einander verschieden ansehen. Es ist nämlich merkwürdig, daß in demjenigen Prozesse, durch welchen die Gallussäure am reichlichsten gewonnen wird, nämlich durch Schimmeln eines Galläpfelaufgusses, der Gerbestoff größtentheils verschwindet, während zugleich Sauerstoff aus der Luft absorbiert wird. Hier scheint also der Gerbestoff durch Drydation in Gallussäure übergegangen zu seyn. Diese Wahrscheinlichkeit wird durch Pfaß's Versuche beinahe zur Gewißheit, aus welchen folgte, daß ein Galläpfelaufguß, aus welchem der größte Theil des Gerbestoffs durch Leimauflösung vorher niedergeschlagen worden ist, unter denselben Umständen fast gar keine Gallussäure giebt; daß ferner das Schimmeln und

die Bildung der Gallussäure gehindert werde, wenn man den Galläpfelaufguss unter einer Glocke mit Quecksilber sperrt. Wuttig hat bestimmt die Ansicht aufgestellt, daß Gerbestoff und Gallussäure sich gegen einander bloß wie unvollkommene und vollkommene, mehr oder weniger oxybirte Säure verhalten, womit auch die Meinung Scherer's übereinstimmt, der die Coexistenz dieser beiden Stoffe, des Gerbestoffes und der Gallussäure, als verschiedener Stoffe, neben einander läugnet, und die eigentliche Gallussäure als ein Product des Versuchs selbst ansieht.

Freilich stimmen die meisten übrigen Chemiker mit dieser Ansicht nicht überein. Proust, der sich sehr viel mit diesem Gegenstande beschäftigt hat, so wie Richter, Davy u. A., behaupten die Coexistenz beider Stoffe und auch Berthollet, wenn er gleich eine theilweise Bildung der Gallussäure während des Schimmeln des Galläpfelaufgusses als möglich annimmt, behauptet doch auch ausdrücklich die Präexistenz des größten Theils derselben vor dem Schimmeln neben dem Gerbestoffe.

Die Gallussäure kann man entweder nach Deyeur durch trockne Destillation der gepulverten Galläpfel, oder nach Scheele durch Schimmeln des Aufgusses bereiten, woraus die Säure sich sehr reichlich herauskrystallisirt. Um diese zu reinigen, kann man entweder, nach Proust, zu einer Auflösung derselben in dem 9—10fachen Gewichte Wasser salzsaures Zinn tropfenweise hinzusetzen, so lange noch Flocken entstehen, worauf man filtrirt und bis zur Hälfte abraucht, wo sich dann beim Erkalten Krystalle bilden, die man von der anhängenden Flüssigkeit befreit und durch wiederholtes Abrauchen neue Krystalle gewinnt; oder man kann sie nach Berthollet mit frisch niedergeschlagenem Zinnoryd behandeln, welches den Gerbestoff zurückhält, wodurch eine Entfärbung der aufgelösten Säure bewirkt wird, die dann in sehr weißen Nadeln krystallisirt.

Die Darstellung eines reinen Gerbestoffes hat mehr Schwierigkeiten; man hat hierzu verschiedene Verfahrensarten vorgeschlagen:

1) Niederschlagung des Gerbestoffes durch salzsaures Zinn, und nochmalige Zerlegung des Zinntannats durch Hydrothionsäure, wobei der Gerbestoff sich allmählig in dem Wasser, womit ersteres übergossen ist, auflöst.

2) Die Niederschlagung durch kohlensaures Kali, wobei ein häufiger aus gelblichweißen Flocken bestehender Niederschlag zu Boden fällt, den Proust für reinen Gerbestoff nahm.

3) Durch concentrirte Schwefelsäure, wodurch gleichfalls ein weißer flockiger Niederschlag zu Boden fällt, den man mit kaltem Wasser auswäscht, dann in heißem Wasser auflösen, und die noch verbundene Säure mit kohlensaurem Kali sättigen soll, um in dem alsbald erfolgenden Niederschlage reinen Gerbestoff zu erhalten.

4) Grotthuß bringt Galläpfelaufguss in den Kreis der Voltaischen Säule, wo sich am + Pole die Gallussäure, am — Pole der Gerbestoff, und zwar in weißen käsigen Flocken abscheidet.

Durch keine dieser Methoden (vielleicht mit Ausnahme von 4) wird aber

reiner Gerbestoff erhalten, sondern dieser bleibt stets mit andern Stoffen verbunden, nämlich theils mit dem in Galläpfelaufgüsse enthaltenen Extractivstoff, theils mit den Fällungsmitteln, namentlich im ersten Falle mit Extractivstoff und wahrscheinlich etwas Salzsäure, im zweiten mit Gallussäure, kohlensaurem Kali und kohlensaurer Kalkerde; im dritten Falle mit Extractivstoff und vielleicht einem Theile Schwefelsäure, wie die nähere Untersuchung des auf die angezeigte Weise erhaltenen Gerbestoffs bewiesen hat. Auch durch andere von Trommsdorff, Thomson, Bouillon Lagrange u. empfohlene Methoden wird kein reiner Gerbestoff erhalten. Es ist daher auch sehr schwierig, spezifische Unterscheidungszeichen anzugeben, da das chemische Verhalten der Gallussäure und des Gerbestoffs sehr viel Analoges darbietet (Vergl. Pfaff's Syst. der Mat. med. II. S. 157.).

Davy giebt die auflösblichen Bestandtheile von 500 Granen guter alexypischer Galläpfel, die er so lange mit Wasser ausgezogen, bis sie erschöpft waren, folgendermaßen an: Gerbestoff 130; Schleim und durchs Verbunsten unauflöslich gewordene Substanz 12; Gallussäure mit etwas Extractivstoff 31; rückständige Kalkerde und Salze 12. S. = 185 Gran. Die eingäscherten Galläpfel geben eine sehr beträchtliche Menge Kalkerde.

Bracconnot (Trommsd. N. J. III. 2. S. 393.) hat noch eine besondere Säure, Acide ellagique von ihm genannt, aus den Galläpfeln dargestellt, die in gewisser Hinsicht zwischen der Milchsäure und der Harnsäure in der Mitte steht. Wenn man nämlich den Niederschlag, der sich in dem concentrirten Galläpfelaufgüsse nach einigen Wochen an der Luft gebildet hat, mit kochendem Wasser behandelt, so sondert sich ein unauflösliches weißfahles Pulver ab, das fast gänzlich aus jener neuen Säure nebst einer kleinen Menge gallusfauren Kalks, schwefels. Kalks und einer braunen färbenden Materie besteht. Sie ist in kochendem Wasser kaum auflöslich, röthet kaum das Lackmuspapier, neutralisirt aber vollkommen die Basen, und giebt mit ihnen eben so unauflösliche Salze, als die Gallussäure. Als charakteristisch für diese Säure wird noch angegeben, daß die Salpetersäure durch Wärme unterstützt sie roth färbt, was endlich in Blutroth übergeht; fortdauernde Einwirkung der Salpetersäure verwandelt diese Säure endlich in Keesäure. Chevreul hält aber diese Säure für ein Gemisch von Gallussäure, von flüchtigem gelbem Farbestoffe, von rothem Farbestoffe, von stickstoffhaltiger Materie und von etwas Kalk und Eisen.

Bei der Destillation der Galläpfel mit Wasser geht zwar keine Gallussäure über, denn das Destillat röthet das Lackmuspapier nicht, und ertheilt den Eisenaufösungen keine blaue Farbe, aber wohl versüßigt sich ein eigenthümliches Geruchsprincip, welches sich, wie Hagen bemerkt hat, als ein talgartiges ätherisches Del darstellen läßt, wovon 6 Pfund gegen eine halbe Unze geben.

Die Galläpfel geben das wirksamste zusammenziehende Mittel ab; in Vergiftungsfällen, wo abstringirende Gegenmittel angezeigt sind, als mit Brechwstein, Brechwurzel u., wird eine starke Galläpfelabkochung nützlich

seyn. Zum äußerlichen Gebrauche wendet man sie im Aufgusse, in der Abkochung und auch in Pulvergestalt, mit Schweinefett zur Salbe gemacht, an. Die Galläpfeltinctur, aus 1 Th. Galläpfel und 6 Th. Alkohol, durch kalte, mehrtägige Maceration bereitet, ist ein unentbehrliches chemisches Reagens.

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 zugelegt, und diese Mischung 5—6 Tage bei gelinder Wärme hingestellt, worauf sie von dem Bodensatze abgeseiht 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 Durchseihen mit 1 Th. Eisenvitriol, und 1—1½ Th. arabischem Gummi vermischt.

### 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 Wurzelzäfern, 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 Nieswurz) untergemischt sind.

*Gentiana lutea* Linn. Der gelbe oder edle Enzian.

Linn. Cl. V. Pentandra. Ord. 2. Digynia.

Juss. Cl. VIII. Ord. 13. Gentianeae.

Diese edle Pflanze 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 in der Höhe.

Die Wurzel ist nach Verschiedenheit des Alters mehr oder minder stark und ästig, fleischig, außen gelblichbraun, und mit ringförmigen Erhabenheiten versehen, innen gelb. Der Stengel ist krautartig, gerade, aufrecht, dick und hohl, vollkommen glatt, 3—4 Fuß und darüber hoch. Die Blätter

sind gegenständig, eiförmig oder oval, spiz, 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 einem Fuß, bei einer Breite von 5—6 Zoll. In der Nähe der Blüthen sind sie verhältnismäßig viel kleiner, concav und gelblichgrün. Die Blüthen stehen in zahlreicher 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-lancettförmige, spize, schön gelbe, nicht punktirte, 10—12 Linien lange Abschnitte getheilt, welche bei voller Blüthe radförmig ausgebreitet sind. Die Frucht ist eine längliche, walzenförmige, einsächrige Kapsel mit zahlreichen, rundlichen, röthlichen Saamen.

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 ringsförmigen Wurzeln, 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, inbessen sind die Wurzeln anderer verwandten Arten nicht wesentlich verschieden; dahin gehören: *Gentiana punctata* Froehl., der punktirte Enzian, der auf den östreichischen und schweizer Alpen, so wie 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., wächst vorzugsweise auf den bairischen und östreichischen 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 übereinkommt, 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 Querswurzeln unterscheidet, die man dort in der Nähe des Stengels (am Kopf der Wurzel) bemerkt. Der purpurrothe Enzian (*Gentiana purpurea* Froehl.) ist auf den Schweizeralpen und auf den Pyrenäen einheimisch. Die Blüthen 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* (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) vermengt 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 Außern, und 3) durch bedeutend schwächern 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*, *G. 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 wäsriger 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, angenehmen, eigenthümlichem, süßlich-bitterm Geruche. Der Weingeist zieht eine schön goldgelbe Tinctur aus, die viel reiner und stärker bitter ist, als der wäsrige Aufguß und durchaus keinen süßlichen Beigeschmack hat.

Acht Pfund Wurzeln geben drei Pfund wäsriges Extract.

Nach den Bemerkungen und chemischen Versuchen von Schrader (Trommsd. N. I. III. 2. S. 272.) und Henry (ebend. S. 281.) haben Henry und Caventou (Trommsd. N. I. VI. 2. S. 79. und Berl. Jahrb. XXIV. 1. 1822. S. 99.) durch eine ausführliche Analyse die Bestandtheile des rothen Enzians kennen gelehrt.

Gepulverter Enzian wurde mit Aether digerirt und nach Verlauf von 24—48 Stunden eine grünlichgelbe Tinctur erhalten, aus welcher, wenn man sie langsam verdunsten läßt, eine beträchtliche Menge sehr kleiner gelber nabelförmiger Krystalle anschießen. Wird die Ausziehung, ohne die Krystallisation abzuwarten, durchs Verdampfen sehr concentrirt, so erhält man nach dem Erkalten eine gelbe krystallinische, aber dabei weiche und klebrige Masse. Zieht man diese mit absolutem Alkohol so lange aus, als er noch Farbe und Geschmack annimmt, so bleibt eine sehr klebrige, härtliche, grünlichweiße Masse zurück, die sich in allen Stücken wie Vogelleim verhält.

Dampft man die geistigen Auszüge ein, und behandelt das Zurückgebliebene mit schwachem Weingeiste, so löst sich alles bis auf eine gewisse Menge einer geruch- und geschmacklosen grünlichen fetten Materie auf. Der schwache Weingeist hat eine gelbe bittere Materie (Gentianin), und eine saure Substanz, und diejenige Materie gelöst, wovon der eigenthümliche Geruch der Enzianwurzel herrührt. Um jene Stoffe von einander zu scheiden, dampft man die mit schwachem Weingeiste erhaltenen Lösungen zur Trockne ein, behandelt die trockne Masse mit Wasser und etwas reiner Bittererde einige Zeit in der Siedhize, und bringt dann alles im Wasserbade wieder zur Trockne. Hierdurch entfernt man den größten Theil der riechenden Materie, die Säure verbindet sich mit der Bittererde, und die gelbe bittere Materie ist zum Theil frei, zum Theil mit der Bittererde verbunden, die dadurch eine schöne gelbe Farbe erhalten hat. Behandelt man diese Masse mit siedendem Aether, so löst sich der freie Theil des Gentianins darin auf, und man erhält es daraus rein nach dem Verdampfen. Das mit der Bittererde verbundene Gentianin kann man mit Sauerklee- oder auch Phosphorsäure davon abscheiden,

Das Gentianin hat eine schöne gelbe Farbe, keinen Geruch, aber einen starken aromatischen bitteren Geschmack, und von ihm rührt der bittere Geschmack der Enzianwurzeln her. Es ist neutral, und verändert daher weder das blaue noch das geröthete Lackmuspapier (nach Buchner scheint es eher zu den aciden Pflanzenstoffen als zu den Alkaloiden zu gehören), löst sich leicht in Aether und Weingeist, und scheidet sich beim freiwilligen Verdampfen dieser Lösung in der Form gelber krystallinischer Nadeln ab. Kaltes Wasser wirkt zwar wenig darauf, aber es erhält doch schon dadurch einen sehr bitteren Geschmack; heißes löst mehr auf, und läßt daher beim Erkalten einen Theil wieder fallen. Verdünnte kalische Laugen machen die Farbe desselben dunkler, und lösen etwas mehr davon, als das bloße Wasser; Säuren bleichen die gelbe Farbe desselben bedeutend, und lösen es in beträchtlicher Menge. Die mit der Schwefel- und Phosphorsäure erhaltenen Lösungen sind ungefärbt, die mit den schwächern Säuren, wie der Essigsäure, gelblich. Alle haben einen sehr bitteren Geschmack. Die concentrirte Schwefelsäure verkohlt diese Materie leicht, und die Bitterkeit verschwindet, so wie das Gleichgewicht der Bestandtheile derselben aufgehoben wird. Setzt man dasselbe einer Hize aus, die der der kochenden concentrirten Schwefelsäure gleich ist, so sublimirt sich ein Theil in der Form von kleinen gelben krystallinischen Nadeln, während ein anderer sich zerlegt. In der wässrigen Lösung des Gentianins wird durch den Bleieffig sogleich ein gelber, und durch das salpetersaure Silber nach einigen Stunden ein sich bräunender Niederschlag hervorgebracht, aber der Bleizucker, der salzsaure Baryt, das sauerklee-saure Ammoniak, das reine Ammoniak, Aetkali und ägender Quecksilber-sublimat bewirken keine bemerkbare Trübung.

Werden die mit Aether ausgezogenen Enzianwurzeln mit starkem siedendem Weingeiste behandelt, so setzt sich beim Erkalten der heiß filtrirten

Tincturen noch mehr von der vogelleimartigen Materie ab. Der abdestillirte Weingeist hat den Enziangeruch; der Rückstand löst sich bis auf etwas vogelleimartige und etwas fette Materie in Wasser, und diese rothfahle Lösung röthet Lackmuspapier, wird durch Galläpfelaufguss und sauerkleeäures Ammoniak getrübt, erhält durch schwefelsaures Eisenorydul eine bräunlichgrüne, und durch Kalien eine rothgelbe Farbe; giebt mit dem Bleiessig einen starken Niederschlag, wird aber durch den Leim, Brechweinstein, salzsauren Baryt und Jod nicht im geringsten verändert. Zur Syrupsdicke abgedampft, giebt es ein durchscheinendes Extract von rothfahler Farbe und einem sehr bitteren Geschmacke, dem aber ein deutlicher süßer Vorhergeht. Dieses Extract besteht aus einer gelben färbenden Materie, aus unkrystallisirbarem Zucker und aus Gentianin. Versetzt man die Lösung des Extracts mit Bleiessig, so wird eine große Menge der gelben färbenden Materie und ein Theil des Gentianins gefällt. Läßt man nun durch die darüber stehende Lauge Hydrothionsäure streichen, um das Blei abzuscheiden, filtrirt und raucht wieder zur Dicke eines Syrops ab, löst diesen in Weingeist, und setzt dann Aether hinzu, so wird der Syrupartige Zucker reiner abgeschieden, und sein süßer Geschmack ist dann nur noch mit einem schwachen Bitter vereint.

Die mit Aether und Alkohol ausgezogenen Enzianwurzeln haben dennoch einen bitterlichen Geschmack, welcher von einem kleinen Rückhalt an Gentianin herrührt, der den Wurzeln stark anhängt. Sowohl kaltes als kochendes Wasser lösen daraus nichts weiter, als eine gummiartige Materie, und der Rückstand ist Holzfaser.

Durch diese Analyse wurden folgende Bestandtheile der Enzianwurzeln gefunden: 1) eine flüchtige riechende Materie. Diese ist wahrscheinlich ein ätherisches Del ohne Bitterkeit. Das vorsichtig über die Wurzeln abdestillirte Wasser hat einen auffallend widerlichen Geruch und einen gering scharfen Geschmack. 2) Gentianin. 3) Eine vogelleimartige Materie, die geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser, kaltem Weingeiste, Säuren, und kaltschen Laugen ist; kochender starker Weingeist löst davon eine sehr kleine Menge auf, die aber beim Erkalten wieder daraus niederfällt. Sie löst sich in ätherischen und fetten Oelen, und verbindet sich mit Aether in allen Verhältnissen. 4) Eine fette Materie; diese hat alle Eigenschaften der fetten Oele, und löst sich, gleich dem Ricinusöle, in starkem Weingeiste auf. 5) Eine verbrennliche Säure; sie ist in sehr kleiner Menge vorhanden, und daher schwer zu bestimmen; wahrscheinlich ist es Essigsäure. 6) Unkrystallisirbarer Zucker. 7) Gummi. 8) Eine gelbe färbende Materie, und 9) Holzfaser. (Kein Stärkemehl?)

Dem Gehalt an Schleimzucker ist es zuzuschreiben, daß es gelingt, durch Gährung eine Art Branntwein aus den Enzianwurzeln zu bereiten, der vorzüglich von den Tyrolerinnen aus den Wurzeln, die sie im Frühjahr auf den steirischen Alpen sammeln, bereitet, und unter dem Namen Enziansgeist verkauft werden soll.

Die frühere Analyse Henry's (siehe oben) ergab auch ein rothgelbes

scharf und bitter schmeckendes, nach Enzian riechendes, mit ein wenig flüchtigem Oele verbundenes Weichharz und etwas Hartharz.

Das Senticianin äußert keine giftigen Wirkungen, es erregt außer dem bitteren Geschmacke nur ein leichtes Gefühl von Hitze im Magen.

In der Medicin dient die Senticiana als ein magenstärkendes, tonisches und Fiebermittel und wird schicklich im wässrigen und weinigen Aufgusse, in der Tinctur oder im Extract, weniger passend, wegen der über  $\frac{1}{2}$  betragenden Holzfaser, in Pulverform verordnet.

### Geoffroya surinamensis. Die Rinde. Geoffräenrinde.

*Geoffroya surinamensis* Linn. Ein im südlichen Amerika häufiger Baum.

Eine dicke Rinde, außerhalb, wo sie oft mit grauen Lichenen bedeckt wird, braunschwartzlich, innerhalb faserig, bräunlich, von bitterlichem herbem Geschmacke.

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

*Geoffroya surinamensis* Bondt. Der surinamische Wurmeindenbaum. Surinamische Geoffräa. Surinamischer Kohlbaum.

Linn. Cl. XVII. Diadelphia. Ord. 4. Decandria.

Juss. Cl. XIV. Ord. 11. Leguminosae.

Das Vaterland dieses Baumes ist Surinam, wo er die höher liegenden Wälder und einen sandigen Boden liebt. Der Stamm wird mehrere Klafter hoch, einige Spannen dick, und ist mit einer glatten Rinde bekleidet. Seine Aeste sind zahlreich, lang und abstehend. Das Holz ist fest, gelblich-braun. Verwundet ergießt sich aus ihm ein harziger rother Saft. Die Blätter sind ungleich, vierpaarig-gesiedert; die Fiederblättchen ungefähr 2 Zoll lang und einen Zoll breit, oval, oben dunkelgrün, glänzend, unten blaßgrün. Die Blüthen bilden ansehnliche, aufrechte, zweitheilige, sehr ästige Trauben, sind hochroth, geruchlos, aber reich an Honig. Der Kelch glockenförmig glatt, die schmetterlingsförmige Blumenkrone dreimal länger als der Kelch.

Die frische Rinde kommt nach Bondt in ziemlich schweren, ungefähr einen Fuß langen und einige Linien dicken Stücken, doch verschieden 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 verhüllen; unter dieser erscheint die Rindensubstanz faserig, zähe, aber dicht, rothfarbig mit dunklern oder hellern Stellen gemischt. Auf dem Querschnitte ist sie glänzend, das Pulver derselben ist blaß zimmetfarbig. Die Rinde besitzt im frischen Zustande einen unangenehmen Geruch, der sich bei dem 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 *Geoffroya inermis* Sw. als von *G. surinamensis* abstamme, und auch Hr. Watka hat mir schriftlich seine Zweifel über diesen Gegenstand mitgetheilt und er ist gleichfalls geneigt, die surinamische Rinde der *Geoffroya inermis* zuzuschreiben.)

Die erste Nachricht von dieser Rinde ertheilte Macari, ein amerikanischer Priester, der zugleich Arzt war, im Jahr 1770.

Das über diese Rinde abgezogene Wasser hat einen faden Geschmack, ist ein wenig weiß trübe, doch ohne eine Spur von Del, und riecht widerlich. Der wäßrige Auszug sieht rothbraun aus, schmeckt ekelhaft, herb bitter und trübt sich beim Erkalten. Um alles Auszugsfähige auszugiehen, muß man die Rinde wenigstens mit 16—24 Theilen Wasser zwei Stunden kochen. Nach Bondt liefern 8 Unzen Rinde 10 Quentchen wäßriges herb-bitteres, honigdickes, gelbrothes Extract. Beim Einkochen desselben will er den Geruch nach bitteren Mandeln bemerkt haben, und er erhielt dabei noch 3 Quentchen, wahrscheinlich harzige Theile, in abgenommenen Häuten. Mit Weingeist erhielt er aus einer gleichen Menge eine dunkelrothe Linctur, welche ein Quentchen und 24 Gran zerreibbares bitter-schmeckendes 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 ein Quentchen, die 3 Unzen 3 Quentchen holziger Rückstand gaben verbrannt 40 Gran Asche, die aus Kali, schwefels. und salz. Kali, Kalk und Kieselerde bestand.

Dr. Hütten Schmid (aus dessen Inaugural-Dissertation in Geiger's Magazin II. 7. 1824. S. 283.) erschöpfte die Rinde mit heißem Weingeist. Der geistige Auszug roch anfangs chinaartig, beim Abdampfen nach Pflaumenkernen. Wasser schied eine braune Substanz aus, die sehr viel Aehnlichkeit mit Pelletier's Chinarothe hatte, und von dem Verf. oxydirter Gerbstoff genannt wird. Beim Erhitzen entwickelte sie ammoniakhaltige Dämpfe, die davon befreite Flüssigkeit wurde mit Bleiessig versetzt und der beträchtliche fleischfarbene Niederschlag mit Hydrothionsäure zerlegt. Das erhaltene Schwefelkali wurde mit absolutem Alkohol gekocht, welcher Schwefel daraus aufnahm, der beim Verdampfen in zarten Krystallen erhalten wurde. Die vom Schwefelblei abfiltrirte wäßrige Lösung enthielt eisengrünen Gerbstoff und Aepfelsäure. Von der Flüssigkeit, welche mit Bleiessig behandelt war, wurde der Bleigehalt durch Hydrothionsäure entfernt, und hierdurch der eigentlich wirksame Bestandtheil der Rinde (mit Essigsäure verbunden?), Surinamin, Surinamstoff, erhalten. Es krystallisirt aus der wäßrigen Lösung in einer glänzenden, weißen, voluminösen, baumwollenartigen Masse, ist geschmacklos, in Wasser und Weingeist löslich; die Lösung reagirt weder auf Lackmus noch auf Kurkumepapier. In der Hitze bläht es sich stark auf, verbreitet einen süßlichen empyreumatischen Geruch, und entwickelt ammoniakhaltige Dämpfe; die Kohle verbrennt ohne Rückstand. In wäßrigem Kali löst es sich leicht mit brauner Farbe auf; mit Säuren geht es krystallisirbare Verbindungen ein.

Merkwürdig ist das Verhalten des Surinamins gegen salpetrige Säure. Die wässrige Lösung erhält nämlich beim Erwärmen mit salpetriger Säure anfangs eine violette Farbe, welche bald in ein schönes Berlinerblau übergeht. Diese blaue Flüssigkeit wird durch Chlor in Violett verwandelt, welche Farbe nach 48 Stunden verschwindet, wobei sich violette Flocken ablagern. Hydrothionsäure verwandelt die blaue Farbe in Grün, welches nach 24 Stunden verschwindet; salpetrige Säure stellt die blaue Farbe nicht wieder her. Salzsäures Binnorydul verwandelt die blaue Farbe in Schmutzgelb; schwefelsäure Alaunerde in Grasgrün. Ammoniak fällt hieraus die Alaunerde, aber nicht den Farbestoff. Kali bringt eine gelbe Farbe hervor, ähnlich dem salzsäuren Eisenoryd, Alaun bewirkt in dieser Flüssigkeit einen flockigen Niederschlag, fällt aber nicht die färbende Substanz, die Flüssigkeit bleibt grün; für sich bringt aber Alaun in der blauen Flüssigkeit keinen Niederschlag hervor, Schwefelsäure bewirkt keine Veränderung. Magnesia wirkte wie Kali, und brachte man Salz- oder Schwefelsäure zu dem Gemenge, so nahm die Flüssigkeit eine grüne Farbe an. Eisenvitriol brachte eine blaugrüne Farbe hervor, ohne die Farbe zu zerstören.

Bei sehr gelindem Abdampfen nimmt die durch salpetrige Säure blau gefärbte Flüssigkeit eine blutrothe Farbe an. Mit Wasser verdünnt erhält sie die Farbe des schwefelblausauren Eisenoryds, bald bleicht sich die Flüssigkeit unter Abfag rother Flocken. Verbindungen dieses Stoffes wurden dargestellt mit der Schwefel-, Salz- und Essigsäure zu krystallisirbaren Salzen. Statt der Benennung Surinamin ist als passenderer Name Geoffroyin in Vorschlag gebracht worden.

Die mit Weingeist ausgezogene Rinde wurde mit Wasser gekocht; die dadurch erhaltene Flüssigkeit enthielt vorzüglich Gerbestoff, Sagmehl und äpfelsäure Salze.

Durch Behandlung des Rindenrestes mit Essigsäure, salzsäurem und kohlensaurem Kali nach einander erhielt man noch klee- und phosphor. Kalk, und einen braunen flockigen Niederschlag, der nicht weiter untersucht wurde.

Die surinamische Wurmrinde enthält demnach: Surinamin; oxydirten Gerbestoff; einen das Eisen grün färbenden Gerbestoff; Stärke; Gummi; Aepfelsäure und klee-sauren Kalk.

Beim Einäschern gaben 20 Theile Rinde 0,84 Asche, welche enthielt: kohlenf., salzf. und phosphor. Kali 0,12; phosphor. Kalk und Eisenoryd 0,06; kohlenf. Kalk 0,59; Magnesia 0,03; Kieselrde und Manganoryd 0,03.

\* *Geoffroya inermis* Sw. Die wehrlose Geoffröa. Jamaikanischer Wurmrindenbaum.

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. Die Aeste sind rund, glatt ausgebreitet, aber nur wenig getheilt. Die Blätter ungleich gesiedert, fast einen Fuß lang;

die Fieberblättchen oval, ungefähr 3 Zoll lang und 1—1½ Zoll breit. Die rothen Blüthen stehen in großen reichblüthigen, aufrechten Rispen. Der Kelch ist glockenförmig, die Blumentrone schmetterlingsförmig.

Die Rinde dieses Baumes (*Cortex Geoffroyae jamaicensis*, Cort. 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 heißendes 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 Splintlage etwas ins Bräunliche übergeht. Diese Splintlage ist sehr faserig, daher die Rinde wohl in die Länge splittet, aber nicht in die Quere bricht. Der Geschmack ist kräftiger, bitterer, als bei der surinamischen Rinde.

Auch die jamaikanische Wurmrinde wurde von Dr. Hütterschmidt mit heißem Weingeiste erschöpft, der Weingeist abgezogen und der Rückstand mit Wasser versetzt, wo sich ein schwarzgrünes Harz mit Wachs und einer dem Ulinin ähnlichen Materie vermischt ausschied, welche durch Lösen in heißem Weingeiste, Erkalten u. s. w. getrennt wurden. Die wäsrige Lösung wurde mit Bleiessig versetzt, und Hydrothionsäure durchströmen gelassen. Die filtrirte weingelbe Flüssigkeit schmeckte bitter. Salzsäure und Salpetersäure fällten daraus Krystalle von gelber Farbe, dem Gummigutt ähnlich; Schwefelsäure und Phosphorsäure bildeten ebenfalls gelbe Niederschläge; Kali färbte sie safrangelb; Silberlösung fällte sie wenig; Eisenvitriol und Jod gar nicht.

Die Lösung wurde nun mit mehrerer Säure versetzt, die erhaltenen Niederschläge durch wiederholtes Lösen in Wasser und Krystallisiren gereinigt; ferner die schwefelsäure Verbindung mit kohlensaurem Baryt digerirt, und so ein eigenthümlicher Stoff, das Jamaicin erhalten. Das Jamaicin, Jamaikastoff, krystallisirt in Quadrattafeln, ist undurchsichtig, gelb wie Gummigutt. In Wasser sind die Krystalle leicht löslich, etwas schwieriger in Weingeist. Die Lösung verändert weder Lackmus- noch Kurkumepapier. Von Kali und salpetersaurem Quecksilberoxyd wird sie nicht verändert; Chlor färbt sie roth, wäsriges Jod veranlaßt ein schwaches Opalisiren; Sublimat und Gallustinctur fällen einen gelben Niederschlag. Mit mehreren Säuren bildet es krystallisirbare, lösliche, bitter-schmeckende Verbindungen. Die Krystalle der reinen Substanz schmelzen schon unter dem Kochpunkte des Wassers; bei

stärkerer Erhitzung schwellen sie auf, verbreiten einen den gerösteten Cacao-  
bohnen ähnlichen Geruch, und verbrennen endlich ohne Rückstand zu lassen.  
In trockner Destillation liefern sie eine ammoniakhaltige Flüssigkeit. Verbindungen wurden dargestellt mit der Schwefelsäure, Phosphorsäure, Salpetersäure, Salzsäure, Essigsäure und Klee säure. Die Salze blieben gelbgefärbt, auch wenn sie mit thierischer Kohle behandelt wurden. Statt des nur das Land, nicht die Pflanze bezeichnenden Namens Jamaicin, ist vorgeschlagen, diesen Stoff nach dem ältern Namen der Rinde, Cort. Cabbagii, Cabbagin zu benennen.

Die vom Jamaicin größtentheils befreite Flüssigkeit war stark gelb gefärbt, und schmeckte unangenehm bitter. Sie färbte Leinwand dauerhaft gelb, und enthielt gelbfärbenden Extractivstoff.

Die mit Weingeiste behandelte Rinde wurde mit kaltem Wasser ausgezogen. Der Auszug lieferte ein braunes glänzendes Gummi von fadem Geschmacke. Dann wurde die Rinde mit kochendem Wasser behandelt, wo eine gelbe Flüssigkeit von fadem Geschmacke erhalten wurde, die von Tod sich blau färbte, beim Abdampfen Häute zog, welche erhitzt einen brenzligen, dem gebrannten Zucker ähnlichen Geruch verbreiteten; die Dämpfe reagierten sauer. Dann wurde die Rinde mit Essigsäure in der Hitze behandelt, die gelbe Flüssigkeit mit Ammoniak neutralisirt, wo sie dunkler wurde, ohne einen Niederschlag zu bilden. Die Flüssigkeit enthielt essigsauren Kalk, etwas bittere Substanz und Stärkemehl.

Die so behandelte Rinde wurde dann mit sehr verdünnter Salzsäure gekocht, welche neben gelbem Farbestoffe klee sauren Kalk auszog. Zuletzt wurde der Rindenrest mit einer Lösung von kohlen saurem Natron gekocht, die Flüssigkeit mit Salzsäure gesättigt, worauf nach einiger Zeit ein sehr voluminöser Niederschlag sich ausschied, der beim Verbrennen einen thierischen Geruch ausstieß, und dessen Dämpfe Kurkume rötheten.

Die jamaikanische Wurmrinde enthält demnach: Jamaicin (Cabbagin); einen färbenden Stoff, Gummi, Stärke, Wachs, Harz. 20 Th. Rinde gaben beim Einäschern 0,68 Th. Asche, welche aus kohlenf. und wenig salzf. und schwefelf. Kali, 0,10; kohlenf. 0,40, und phosphorf. Kalle 0,14, wenig Magnesia 0,02 und Kiesel erde 0,01 bestand, und eine Spur Eisenoryd.

Bei den mit den beiden entdeckten Stoffen angestellten Versuchen zeigten 2 Gran essig sauren 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. Hier nach wäre diejenige Rinde, welche im Handel gewöhnlich als jamaikanische Geoffraa 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 grau-schwarzlich, innen gelb, von süßem Geschmacke. Sie ist der Wurzel der *Glycyrrhiza echinata* vorzuziehen.

*Glycyrrhiza echinata* Linn. Das stachelige Süßholz.

*Glycyrrhiza glabra* Linn. Das gemeine Süßholz.

*Liquiritia officinalis* Moench.

Linn. Cl. XVII. Diadelphia. Ord. 4. Decandria.

Juss. Cl. XIV. Ord. 11. Leguminosae.

Das stachelige Süßholz ist in den südlichen Provinzen Rußlands und in Ungarn zu Hause, läßt sich auch leicht cultiviren. Die Wurzel ist stark, holzig, ästig, außen hellbräunlich, innen gelblichweiß. Die Stengel sind 5—6 Fuß hoch, die Blätter sind ungleich gefiedert, die Fiederblättchen, gewöhnlich 9, länglich. Die Blüthen stehen in runden kopfförmigen Aehren, als weiß und violette Schmetterlingsblumen. Die Wurzel der cultivirten Pflanze zeigt einen nur sehr unbedeutend süßen Geschmack.

Das gemeine Süßholz ist im südlichen Frankreich und in Spanien zu Hause; es wird aber auch in Deutschland, besonders bei Bamberg, der Wurzel wegen cultivirt. Diese ist kriechend, stark und holzig, außen bräunlich, innen gelb. Die gefiederten Blätter stehen abwechselnd, die einzelnen Fiederblättchen, 13—15 an einem Blattstiele, sind eiförmig länglich; stumpf, gelbgrün, haben auf der untern Seite einen eigenen Glanz, und sind besonders in der Jugend ganz klebrig. Die Blüthen stehen in einfachen Aehren, sind Schmetterlingsblumen, und weiß mit violetten Spigen.

Diese 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 fingerdick, biegsam, faserig, noch mit der graubraunen Rinde bedeckt und inwendig gelb sind. Auf dem Querschnitte ist es strahlig gestreift und von Saftrohren allenthalben punctirt, und zeigt einen markigen Mittelpunkt.

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

Der wäßrige Aufguß ist gelblich, schmeckt angenehm süß, ohne merklich bitteren oder fragenden Nachgeschmack; ein zweiter Aufguß derselben Wurzel ist dunkler und weniger angenehm; was zuletzt ausgelaugt wird, hat kaum noch einen süßen, sondern mehr scharfen Geschmack.

Robiquet (Trommsb. 3. XIX. 1. S. 271.) hat in einer sehr sorgfältigen Untersuchung der Süßholzwurzel den eigenthümlichen süßen Bestandtheil derselben ausgeschieden, und es Glycion (besser Glycyrrhizin) genannt. Um dasselbe darzustellen, bereitet man einen recht concentrirten wäßrigen Aufguß, kocht denselben auf, wobei ein Theil thierisch-vegetabilischer Materie gerinnt, filtrirt ihn, und setzt nun Essigsäure zu, worauf erst wenige Flocken niederfallen, die sich aber allmählig vermehren, und sich endlich zu einem reichlichen gallertartigen, durchsichtigen Magma anhäufen, das, mit kaltem Wasser auf dem Filter ausgewaschen und von der anhängen Säure befreit, das reine Glycion darstellt. (Ist wohl wahrscheinlich essigsaures Glycion). Nach Döbereiner erhält man es in völlig reinem Zustande, wenn ein kalter Aufguß der Wurzel mit salzsaurem Zinnorydul gefällt, und der abgesonderte und ausgewaschene Niederschlag mit rectificirtem Weingeist von 0,85 spec. Gew. (= 80 Proc.) einige Stunden lang erhitzt wird. Dieser nimmt den größten Theil des Glycyrrhizins auf, welches sodann durch Verdunsten des Weingeistes rein erhalten wird. Es ist nicht krystallisirbar, sondern stellt einen spröden, harzartig glänzenden und durchscheinenden Körper von gelber Farbe dar, besitzet den eigenthümlichen, lange anhaltenden süßen, etwas widerlichen Süßholzgeschmack, ist in Wasser und Alkohol auflöslich. In kaltem Wasser ist es jedoch schwer löslich, schwillt darin nach und nach zu einer gelben gallertartigen, gleichsam körnig-krystallinischen Masse (Glycyrrhizinhydrat) auf; in heißem Wasser ist es leicht löslich, und die nicht zu verdünnte Lösung gesteht beim Erkalten gallertartig. Die wäßrige Lösung ist, selbst mit Hefe versetzt, nicht gährungsfähig, und wird von Säuren, so wie von mehreren Metallsalzen flockig oder käseartig niedergeschlagen. Der Niederschlag, welcher durch die eigentlichen Metallsalze, z. B. durch salzsaures Zinn, hervorgebracht wird, wird durch Digestion mit Weingeist zum Theil wieder zerlegt.

Robiquet behandelte ferner die frische und ein wenig ausgetrocknete Wurzel mit Alkohol. Die stark gefärbte Tinctur wurde durch Wasser nicht getrübt, aber beim Verdunsten des Alkohols erschienen auf der Oberfläche der Flüssigkeit bräunliche Tropfen, ähnlich einem verdichteten Oele, und es sonderte sich auf diese Weise eine braune klebrige Masse ab, die, mit wenig kaltem Wasser ausgewaschen, im Anfange süßlich (von etwas beigemischtem Glycyrrhizin) schmeckte, bald aber eine sehr starke Schärfe entwickelte, die vorzüglich im Schlunde bemerklich war. Dieses Weichharz ist es, welchem der deutlich scharfe Nachgeschmack der Süßholzwurzel zuzuschreiben ist. Wenn Robiquet die vorher mit Wasser ausgezogene Wurzel mit Alkohol behandelte, so erhielt er eine harzige trockne Substanz (Hartharz) von geringerer Schärfe. Paff vermuthet mit Recht, daß Weichharz und Hartharz neben einander im Süßholz existiren.

Aus dem von seinem Glycion durch Essigsäure befreiten Aufgusse fällt eßigsaures Blei einen reichlichen Niederschlag. Die dadurch entfärbte, und dann durch Schwefelwasserstoffgas von dem überschüssig zugesetzten Blei befreite Flüssigkeit gab nach gehörigem Abbrauchen und ruhigem Hinstellen eine krystallinische, dem Asparagin ähnliche Substanz, aus der durch Kalkammoniak entbunden, und die durch Salpetersäure nicht in Pflanzensäure umgeändert wird. Durch das Blei waren Aepfel- und Phosphorsäure, und eine braunfärbende animalische Substanz niedergeschlagen worden. Außerdem wurden noch Wachs, Stärkemehl und Eiweiß gefunden.

Robiquet giebt demnach folgende Bestandtheile in der Süßholzwurzel an: Wachs; kragendes Weichharz; eine dem Asparagin ähnliche Materie; Glycyrrhizin; Stärkemehl; Holzfaser; braune färbende Materie von thierischer Natur; Eiweißstoff; Aepfelsäure; Phosphorsäure; Schwefel- und phosphor. Kalk; phosphor. Bittererde.

Das Süßholz wird theils in Substanz, theils im Aufgusse oder in gelinder Abkochung, theils als Extract angewandt. Im Munde gehalten, stillt sie den Durst, und ist dadurch Wassersüchtigen angenehm. Der kragende harzige Bestandtheil der Wurzel wird durch anhaltendes Kochen zum Theil aufgelöst, und die Abkochung erhält dadurch einen kragenden 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.

Das Süßholz wird auch zu mehreren pharmaceutischen Präparaten gebraucht.

### 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 Augenschein 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 kupfernen Kessel abdampfen. Wenn der Saft dick genug ist, wird er mit eisernen Spateln herausgenommen, und zu 5—6 Zoll langen und ungefähr

einen 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 brenzlig riechen und schmecken.

Der Lakrizensaft enthält dieser Bereitung zufolge alle bei der Süßholzwurzel angeführten in Wasser auflösblichen Bestandtheile, außerdem Ueberbleibsel von Fasern und Kupferstückchen, die mit den Spateln von dem Kessel abgekratzt worden. Bisweilen werden aber auch aus Betrug mehligte Substanzen, Kirchgummi, Stärkemehl u. untergemischt. Diese Verfälschung soll häufig noch bei seiner Ankunft zu Bayonne vorgenommen werden, und deswegen der spanische Lakrizensaft dem calabressischen an Güte nachstehen. Wenn er unvermischt ist, so ist er bis auf ungefähr  $\frac{1}{2}$  im Wasser auflöslich. Die Auflösung ist dunkelbraun und schimmelt sehr leicht. Alkohol nimmt etwa  $\frac{1}{2}$  des Ganzen auf; diese Auflösung ist trübend. Was der Alkohol nach wiederholter Digestion unaufgelöst zurückläßt, giebt mit dem Wasser eine vollkommen süße Auflösung.

### Gramen. Die Wurzel. Queckenwurzel. Päden.

*Triticum repens* Linn. Ein perennirendes auf den Aeckern Deutschlands häufiges Gras.

Eine sehr lange, runde, dünne, knotige Wurzel (Sprosse), an den Knoten mit Wurzelfasern besetzt, hohl, weißlich, von süßem Geschmacke. Im Spätherbste oder im Frühlinge einzusammeln.

*Triticum repens* Linn. Das Queckengras.

Linn. Cl. III. Triandria. Ord. 2. Digynia.

Juss. Cl. II. Ord. 4. Gramineae.

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

An den Knollen der langen, horizontal unter der Erde weit fortkriechenden, gestreiften, gegliederten, fadenförmigen, weißgelblichen, zuweilen federförmigen, glatten Wurzelsprossen und Halmschößlinge bilden sich viele dünne Wurzelfasern. 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. Die Kelchspelze, so wie die äußern Kronspelze sind mit Grannen von verschiedener Länge versehen.

Die Blüthezeit ist Juni bis August.

Die Wurzel, Queckenwurzel, weiße Graswurzel, wird von den Fasern

und häutigen Fortsätzen gereinigt und getrocknet. Sie ist geruchlos und von süßlichem Geschmacke. Frisch zerstampft geben sie vom Pfunde 5 Unzen Saft. Beim Trocknen verlieren sie  $\frac{1}{3}$  an Feuchtigkeit. Aus 40 Pfunden getrockneter Wurzeln erhält man durchs Kochen 7 Pfunde Mellago.

Pfaff (Eyst. 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. Vorzüglich unterscheidet ihn von allen übrigen Arten Zucker die merkwürdige Eigenschaft, daß er beim Erkalten den Weingeist eben so fixirt, wie die Gallerte das Wasser, und daß eine kleine Menge desselben, nämlich 1 Th., 120 Th. starken Weingeist beim Erkalten in einen starren, der Morfellenconsistenz 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 essigf. Bleiauflösung eine leichte Trübung darin hervor. Außerdem enthält die Graswurzel vielen Schleim, Schleimzucker, Sagmehl, etwas glutinösen Stoff und einige salzige Bestandtheile.

Die Graswurzel wird zu Brusttränken, blutreinigenden Tränken als eröffnendes und kühlendes Mittel in der Abkochung verordnet; häufig im Mellago von  $\frac{1}{2}$ —1 Unze, oder auch als Zusatz zu Kräuteräpfeln. Auch für das Vieh sind diese Wurzeln, zu Häkfel zerschnitten und bebrüht, sehr nahrhaft; sie werden daher in Neapel als Pferdefutter zu Markte gebracht.

Zur Bindung des Flugandes und zur Befestigung der Wälle ist die Quecke sehr nützlich. Die klein zerschnittenen Wurzeln dürfen dazu nur mit Heusaamen vermischt im Herbst ausgesät werden.

\* **Grana Tiglii s. Grana Tillii.** Die Saamen. Purgirförner.

**Croton Tiglium Linn.** Der Purgir-Kroton. Purgirholzbaum. Der indische Wunderbaum.

Linn. Cl. XXI. Monoecia. Ord. 8. Monadelphia.

Juss. Cl. XV. Ord. 1. Euphorbiaceae.

Das Vaterland dieser Pflanze ist Ostindien, wo er sowohl in Malabar als auf den molukkeschen Inseln, sowie in Ceylon und Java, an felsigen und steinigten Orten gefunden wird, auch soll er in einigen Gegenden angebaut werden.

Der Stengel ist strauchartig, vom Grunde an ästig. Sein Holz ist blaß, leicht, mit einer dünnen grauen Rinde bekleidet, und von widrig scharfem

Geschmacke. Die Blätter stehen abwechselnd an den jüngern Zweigen, sind gestielt, eiförmig oder kaum herzförmig, lang zugespitzt, sägeartig-gezähnt, bis 5 Zoll lang und  $2\frac{1}{2}$  Zoll breit, und am Grunde mit 2 Drüsen besetzt. Die kleinen unansehnlichen weißlichen oder gelblichen Blüthen bilden eine aufrechte, 2—3 Zoll lange Traube an der Spitze, und zwar nehmen die weiblichen Blüthen den größten untern, die männlichen den kleinern obern Theil der Traube ein. Die Saamenkapseln sind dreifächrig, lederartig, eirund mit sehr dünnen hautartigen Scheidewänden; sie enthalten in jedem Fache einen länglich-eiförmigen, stumpf vierkantigen, auf der einen Seite flachen, auf der andern convexen, nicht ganz haselnußgroßen, glatten, schwärzlichen oder bräunlichgelben, mit einer dünnen, zerbrechlichen Schale, und unter dieser mit einer weißlichen Epidermis bekleideten Saamen, welcher, wenn er gekaut wird, anfangs einen milden öligen, oder falls er schon lange gelegen hat, einen etwas ranzigen, bald aber einen sehr scharfen Geschmack erregt, der nach und nach in ein heftiges, lange anhaltendes, den ganzen Mund und die Rachenhöhle einnehmendes Brennen und Zusammenziehen übergeht.

Alle Theile dieser Pflanze sind sehr scharf, und besitzen purgirende Eigenschaften. Der Stamm und die Zweige schwoizen, wenn man sie abschneidet, einen scharfen milchigen Saft aus, welcher sich an der Luft verdickt und färbt; eine Eigenschaft, die fast allen Euphorbiaceen eigenthümlich ist. Das Holz (*Lignum moluccense*) kommt auch unter dem Namen Panara, Pawana, Panawa vor; der Geschmack desselben ist reizend, der Geruch unangenehm. In kleiner Gabe eingenommen, ist es schweißtreibend, in größerer Brechen und Abführen erregend. Auch die Blätter sind nach Murray in solchem Grade reizend, daß sie eine entzündungsartige Geschwulst vom Munde bis zum Ausgange des Mastdarmes hervorbringen. Vor allen heftig wirken aber die Saamen. Zerquetscht man 12—15 Stück derselben, mischt sie mit Honig, und giebt sie einem Pferde von gewöhnlicher Größe ein, so erregen sie einen heftigen Durchfall, an dem diese Thiere zuweilen erliegen. Die Indier haben die Gewohnheit, die Purgirkörner, um ihre Schärfe zu mildern, zu rösten; sie entschalen die Körner, zerquetschen sie, und erhalten durchs Auspressen das jetzt auch in Europa wieder in Gebrauch gezogene Krotonöl.

Die Holländer haben vor fast 200 Jahren zuerst den Gebrauch der Kerne in Europa verbreitet, als in der Wassersucht und bei Verderbniß der Säfte heilsam. Die Nachtheile aber, welche mit ihrer unvorsichtigen oder unzeitigen Anwendung verbunden sind, machten, daß man sie allgemein wieder verließ.

Nach einer Zerlegung des Dr. Nimmo (Gräfe und Walther J. f. d. Ch. IV. 1. S. 186. und Buchn. Repert. XV. 2. S. 234.) bestehen die Purgirkörner aus 36 Th. Häute und 64 Th. innern Kerns. Die Häute, welche man als vorzugsweise mit den scharfen Eigenschaften begabt ansah, gaben, als man sie eine hinlängliche Zeit mit starkem Weingeiste in die Wärme stellte, eine braune Tinctur, die weder Schärfe noch eine andere be-

merkenswerthe Eigenschaft auf den thierischen Körper äußerte. 100 Th. des Kernes der Purgirkörner enthielten: bittern oder harzigen abführenden Stoff, mit einer Säure verbunden, 27,5; sehr reines Del, dem Olivenöl ähnlich, ohne alle abführende Eigenschaften, 32,5; mehlartigen Stoff 40.

Brandes (Archiv IV. S. 173.; Buchn. Repert. XIV. S. 302.) fand in 2000 Theilen derselben: Krotonöl mit Krotonsäure und einem Alkaloid 340; krotonsaures Salz (des Alkaloids) und Farbstoff 6,50; Stearin 7; Wachs 6; Halbharz 20; inulinartige Substanz 5,25; Gummi 23,50; Kleber (Gummi) 40; Gummoin 180; färbende extractive Materie mit etwas Schleimzucker, saurem, äpfelf. Kali und Kalk 41; Eiweiß 6,25; verhärtetes Eiweiß 14; Stärkemehl mit phosphor. Bittererde 7; verhärtetes Stärkemehl mit phosph. Kalk und Bittererde 102; Saamenhülle und Saamenfaser, dem Amygdalin ähnlich, 780; Wasser 450. S. = 2028,50.

Die Krotonsäure ist sehr flüchtig, steht der Jatrophasäure in den Purgirkörnern von *Jatropha Curcas* nahe, ist vielleicht mit ihr identisch, und zeigt so heftige Wirkungen, daß Brandes und seine Mitarbeiter bei der Analyse mehrmals heftigen Gesichtsentzündungen, Brennen in den Augen, im Halse, in der Brust und den Eingeweiden u. s. w. ausgesetzt waren, die sie nöthigten, die Arbeit unvollendet zu lassen und die Erforschung der chemischen Verhältnisse der Säure auf eine andere Zeit zu verschieben. Sollte es möglich seyn, die Säure im concentrirten Zustande darzustellen, so würde sie sich gewiß als eins der furchtbarsten Gifte zeigen. Auch scheinen die heftigen Wirkungen des Krotonöls von der Krotonsäure herzuführen.

Mehrere Versuche dieser Analyse machen das Daseyn eines Alkaloids in den Krotonsaamen nicht unwahrscheinlich, indeß läßt sich darüber noch nichts Bestimmtes aussprechen, da die oben angezeigten heftigen Zufälle die weitere Ausführung der Analyse auch in dieser Hinsicht verhinderten.

Die Krotonsaamen werden an sich nicht, wohl aber das aus ihnen ausgepreßte Del angewendet; in Ostindien aber werden sie, besonders von der ärmeren Classe der Einwohner, als Purgirmittel häufig benutzt, und gewöhnlich ist ein gepulverter Saamen eine vollkommen hinreichende Dosis.

**Granatum.** Die Rinde des Apfels. **Malicorium.** Granatapfelschale.

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

Die braungelbe, lederartige Rinde der Frucht, oben mit den Kelchresten gekrönt und offenstehend, geruchlos, von bitterlichem sehr zusammenziehendem Geschmacke.

**Punica Granatum Linn.** Gemeine Granate.

Linn. Cl. XII. Icosandria. Ord. 1. Monogynia.

Juss. Cl. XIV. Ord. 7. Myrti.

Der gemeine Granatbaum, welcher wild auch strauchartig, cultivirt aber mehr baumartig wächst, und eine Höhe von 16—18 Fuß erreicht, ist in den wärmeren 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 bebedt. Die Blätter sind gegenüberstehend und abwechselnd, länglich-lancettförmig, sehr glatt, hellglänzend grün. Die fast aufsteigenden, brennend hochrothen Blüthen stehen gewöhnlich einzeln zwischen den Blättern und zuweilen an den Enden der Zweige zu 2, 3 oder 4 zusammen. Der Kelch ist bleibend, einblättrig, die Blumenkrone fünf- oder sechseblättrig, die Blätter rundlich, aufrecht abstehend, wellenförmig, in kleine unordentliche Falten gelegt und im Kelche befestigt; mehr als 20 Staubfäden, die längliche Staubbeutel tragen, einen unten feststehenden Fruchtknoten mit einfachem Griffel, welcher so lang ist, als die Staubfäden, und eine kopfförmige Narbe hat. Die braunröthlichen, runden, mit einer leberartigen Haut überzogenen Früchte sind von verschiedener Größe, oft bis zu der einer Pomeranze, welche in 8—10 Fächern eine große Anzahl eckiger, länglicher, lebhaft rother Saamen enthält. Das saftige rothe Fleisch der reifen Früchte hat einen leicht weinigen Geruch und angenehmen säuerlichen Geschmack.

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

Die frischen Schalen sind gelblichröthlich, imwendig gelb, die trocknen braunröthlich, innen gelb, hart, öfters zerbrochen, gebogen, runzlig, etwas durchscheinend, liniendick. Die Abkochung giebt mit Eisenvitriol eine schwarze Farbe. Reuß (Gründel 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 abföhrigirendes 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 soll bisweilen mit der Wurzelrinde des Buchsbaums verfälscht werden, mit der sie zwar einige Aehnlichkeit hat, sich aber durch ihren bittern Geschmack, den die erstere Wurzelrinde nicht hat, unterscheidet. Cozstel hat folgende Unterscheidungszeichen angegeben: das Decoct der Wurzelrinde des Granatbaumes ist, wenn es nur etwas concentrirt ist, dunkelbraun, von etwas styptischem Geschmacke, es röthet das Lackmuspapier; Gallertauflösung bringt darin einen gelben Niederschlag hervor, und eine Auflösung von schwefelsaurem Eisen einen schwarzen; Alaunauflösung erzeugt auch in der Abkochung ein Präcipitat. Das Buchsbaumrindendecoct, wenn es in demselben Verhältniß gemacht ist, ist gelb, sehr bitter, wirkt nicht auf das Lackmuspapier, und keine von den genannten Solutionen bringt darin einen Niederschlag hervor.

Die Wurzelrinde des Granatbaumes 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 auflösbliche Materie, wovon die erstere krystallisirbar ist, und die andere sich wie Mannastoff verhält, und eine merkliche Menge Gallussäure.

Die Rinde wird im Decocte, und zwar 2 Unzen auf 16 Unzen, in 3 Portionen gegeben, und zwar von halbe Stunde zu halbe Stunde. Den Tag vorher wird ein Abführungsmittel aus Oleum Ricini genommen. Eine Viertel- bis ganze Stunde, nachdem die letzte Gabe des Decocts genommen, erfolgt die Wirkung, nämlich 3—4 Stuhlgänge, mit denen der Wurm abgeht. Die Gallussäure möchte wohl hier als das Wirkende anzusehen seyn. Der Erfolg hat aber nicht den Erwartungen entsprochen, und die Rinde ist daher wieder außer Gebrauch gekommen.

### Granatum. Die Blumen. Balaustia. Granatblumen.

Fünfspaltige, lederartige, rothe Kelche, scharlachfarbene Blumenblätter enthaltend, mit abstringirendem Principe begabt.

Die officinellen Granatblumen (Flores Granatorum, Fl. Balaustiorum), 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.

**Gratiola. Das Kraut. Gottesgnadenkraut.**

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

Das blühende bittere, scharfe Kraut, mit vierseitigem Stengel, entgegengesetzten, sitzenden, lancettförmigen, sägeförmigen, unbehaarten Blättern, und rachenförmigen, weißlichen Blumenkronen. Im Monat Juni und Juli einzusammeln. Bewahre es mit Vorsicht auf. Die Gabe bis zum Scrupel.

*Gratiola officinalis* Linn. Echtes Gnadenkraut. Echtes Purgierkraut.  
Linn. Cl. II. Diandria. Ord. 1. Monogynia.

Juss. Cl. VIII. Ord. 7. Scrophulariae.

Diese Pflanze wächst in mehreren Gegenden Europas, in Deutschland, Spanien, Frankreich etc. 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 Fasern 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-lancettförmigen, 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, fünfteilig, die Blumenkrone gleichfalls einblättrig und hat eine etlige, etwas gekrümmte Röhre. Die Zeit der Blüthe ist Juni und Juli.

Diese Pflanze wird bisweilen verwechselt mit dem gemeinen Helm- oder Fieberkraute (*Scutellaria galericulata*), so wie auch mit dem schildförmigen Ehrenpreis (*Veronica scutellata* Linn.) und dem Ackerveilchen (*Viola arvensis* Linn.). Ersteres hat einen höhern, ästigen, viereckigen Stengel, der eben so wie die Rückschärfe der kurzgestielten, herz-lancettförmigen, gekerbten, runzligen, glatten, paarweise stehenden Blätter mit rückwärts gekrümmten Borsten bekleidet ist. Der schildförmige Ehrenpreis unterscheidet sich durch seinen runden Stengel, seine zwar etwas lancettförmigen, aber nur wenig zugespitzten, am Grunde ungezähnten, am Ende feingezackten Blätter, so wie durch seine sehr lockeren, ästigen, weißen rothgestreiften Blumentrauben, die wechselsweise an den Seiten der Stengel stehen. Die dritte Verwechslung kann wohl nur sehr selten vorkommen, da die Verschiedenheit zu groß ist. Die Stengel der *Viola arvensis* sind dreikantig und weisshweißig, die Blätter länglich, rund, gezahnt, 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 Coloquinte. Der heiße Aufguß hat einen scharfen körbelartigen Geruch und giebt mit dem salzsauren Eisenoryd eine lebhaft grüne Farbe.

Bauquelin (Prommsh. 3. XIX. 1. S. 292.) hat die Pflanze zerlegt. Der ausgepreßte und filtrirte Saft ist wenig gefärbt, sein Geschmack scharf und bitter. Bei der Destillation gieng 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 vermittelst der beigemischten Salze, namentlich des essigs. Kalis und salzf. 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 Wasser bebingt die große Wirksamkeit des Decocts der Gratiola. Außer diesen Bestandtheilen fand Bauquelin einen kleinen Antheil thierisch-vegetabilischer Materie, ein grünes Harz, und in den durch Wasser und Alkohol erschöpften Theilen des Krauts Kleeß. Kalk, phosphors. Kalk, phosphors. Eisen und Kiesel Erde.

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. Das Pulver wird zu 10—20 Gran gegeben.

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

*Guajacum officinale* Linn. Ein Baum Westindiens.

Ein schweres, festes, grünlich-graues Holz, von scharfem Geschmacke, und balsamischem nicht unangenehmen 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 Guajaf. Pockenholz.

Linn. Cl. X. Decandria. Ord. 1. Monogynia.

Juss. Cl. XIII. Ord. 21. Rutaceae.

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

Der Stamm wird bedeutend hoch; die Zweige sind ausgebreitet, gleichsam gegliedert und mit einer grauen runzligen Rinde bekleidet. Das Holz ist sehr fest und schwer, von gelblicher oder gelblichgrauer Farbe. Die Blätter sind gegenständig, gestiebert, die Fiederblättchen ebenfalls gegenständig,

oval, glatt, blaßgrün, 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 fleischige Kapsel.

Dieser Baum ist in medicinischer Hinsicht vielfach wichtig, indem sowohl die Rinde, als das Holz, als auch das aus dem Stamme austretende Harz als sehr wirksame Arzneistoffe anerkannt sind.

Die Rinde (*Cort. Guajaci*) ist schwer, hart, platt, bis einige Linien dick, auswendig rauh und rissig, schwarzgrün mit bläulichgrauen und gelben Flecken gezeichnet, inwendig gelblichgrau und auf dem Bruche hellbraun. Sie läßt sich leicht in verschiedene Lamellen zertheilen. Ihr Geschmack ist beißend, fragend und bitterlich. Wenn diese Rinde lange Zeit aufbewahrt worden ist, so zeigen sich bisweilen auf ihrer innern Fläche eine große Menge glänzender Krystallchen, welche Guibourt für Benzoesäure zu halten geneigt ist. Sie enthält mehr gummige als harzige Theile. Neumann erhielt  $\frac{3}{4}$  Harz und  $\frac{1}{4}$  wäßriges Extract.

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 Außern hin immer hellfarbiger und gelblicher. Der innere schwärzlich grüne Theil ist der härteste und schwerste, von einem spec. Gew. von 1,333, dabei der harzigste, brennt mit heller Flamme unter Auschwüfung von Harz; der gelblichere Theil hat mehr von dem beißend fragendem Guajakharze. Oft erhält man es auch in Stücken, die aus den größern Stämmen oder Kesten der Länge nach geschnitten sind; diese sind, je nach dem 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 Raspselspähne (*Rasura, Scobs ligni Guajaci*) welche in Seestädten von den beim Schiffsbau vorkommenden Arbeiten abfallen, oder auch in den Zucht- und Werkhäusern Englands und Hollands verfertigt 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 Raspselspähne 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. Die Kaspelspähne, wie sie im Handel vorkommen, gaben weniger Harz und mehr wässriges Extract. Neumann aber erhielt  $\frac{7}{32}$  harziges und  $\frac{3}{32}$  wässriges Extract.

Das Guajakholz wird als schweißtreibendes Mittel vorzüglich in der Kochung 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 Baum. Dieses Holz ist bläugelb, 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 auschwitzend.

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

Das natürliche Guajakharz, welches schon seit dem Anfange des 16. 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 auschwitzende, 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 fragenden 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 Rauen zähe. Das spec. Gew. ist nach Pfa ff (Syst. d. Mat. med. III. S. 118.) 1,205, nach Brande 1,228. (Berl. Jahrb. auf d. J. 1808. S. 94.; Trommsb. J. XVIII. S. 210.)

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

Der eigenthümlichste Charakter des Guajakharzes ist die Farbenveränderung, die es durch Einwirkung des Lichts und der Luft erleidet. Hierher gehört das Grünwerden des mit Guajakinctur befeuchteten Papiers, des Guajakpulvers, das allmähliche Grünwerden der Mituren, in welchem Guajakharz vermittelst 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 u. 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 kohlensaurem 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, so wie durch versäßten, nicht ganz säurefreien Salpetergeist hervorgebracht. Setzt man einen solchen zur Guajakinctur hinzu, so entsteht eine schöne azurblaue Farbe, und beim Zusage von Wasser schlägt sich das Guajakharz als ein reichliches lockeres, hell azurblaues Pulver nieder, das aber seine Farbe ins Grünliche und Weißgrünliche verändert.

Auf ähnliche Art wirkt die Salpetersäure selbst. Schlägt man eine verdünnte Auflösung des Guajaks in Aegkali 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 Laugensalz aber ins Grüne übergeht. Eine wenig gesättigte blaß röthlichgelbe Guajakinctur geht bei fortgesetztem Zusage von Salpetersäure durch Blau, Grün und Gelb endlich in Rothbraun über. Es scheinen demnach gleichsam verschiedene Dryde 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 Drydation 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 Sauerkleeensäure, 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 Pagenstecher (Trommsb. N. J. III. 1. S. 447.) die Guajakinctur mit essig-, salpeter- oder schwefelsaurem Kupferoxyd, und zugleich mit Blausäure, so fällt blausaures Kupferoxydul 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 wäfrigem Chlor färbt sich das Guajakpulver schnell grün, dann blau, dann braun; zugefügtes Ammoniak verwandelt das Braune wieder in Grün und färbt sich eben so; auch in der Guajakinctur erzeugt Chlor einen blauen Niederschlag.

Nach Tadei (Trommsb. N. J. IV. 2. S. 159. und Berl. Jahrb. 1821. S. 120.) bläuet sich das Guajakpulver lebhaft, beim Zusammenreiben mit Kleber, wosern dieser nicht verdorben ist, und mit Mehlen, welche Kleber enthalten, nicht mit Stärkemehle. Nach Planche (Trommsb. N. J. IV. 2. S. 161.) wird die Guajakinctur auch ohne Einwirkung von Licht gebläuet beim Auftröpfeln auf Scheiben folgender frischen Wurzeln: *Cochlearia Armoracia* und *officinalis*, *Symphytum 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 verlieren beim Trocknen und zum Theil schon beim Erhizen bis zu 100° ihre bläue Kraft. Folgende frische Wurzeln bläuen nicht die Guajakinctur: *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, so wie auch Traganthgummi unter keinen Umständen bläuet. Diese Bläue mit Gummischleim erfolgt nach Brandes (Berl. Jahrb. 1821. S. 148.) bloß bei Zutritt der Luft, und eine Guajakinctur, welche 14 Tage in einem unversehrten Glase gestanden hat, wird nicht mehr durch arabisches Gummi gebläuet. Auch die Milch bläuet nach Planche die Guajakinctur; sie verliert diese Eigenschaft durch die Siedhize, selbst wenn man sie nachher erkalten läßt, und mit Luft durch Compression sättigt. Das beim Erhizen der Milch Uebergehende bläuet auch nicht Guajak. Fällt man die Milch durch

Weingeist, so bläuet nicht die Molke, sondern bloß 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 Chinawurzpulvers 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 merkliche 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 Zufuge von Wasser einen lilafarbenen Niederschlag; wird die Schwefelsäure abgedampft, so bleibt keine Gerbestoffsubstanz, sondern bloß ein kohligter Rückstand zurück, dessen Menge 0,58 beträgt.

Wäßriges Ammoniak löst das Guajak auf, und zerfällt zum Theil die Guajakinctur unter Bildung eines hellgrünen Niederschlages. Die fixen ägenden Alkalien lösen das Guajakharz sehr schnell mit roth- oder grünlichbrauner Farbe auf. Die Auflösung wird nicht durch überschüssig zugefügtes 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 wasserhell, 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 wurde, 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 Del, 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 Dryabilität, und die Verwandlung desselben in verschiedene Dryde, die durch ihre verschiedenen Farben gleichsam die Rolle von Metalloryden im Pflanzenreiche spielen. Doch scheint die Farbenänderung auch durch andere Ursachen hervorgerufen werden zu können, wofür die von L a d d e i und P l a n c h e angeführten Versuche sprechen.

100 Th. Guajak enthalten 80 reines Harz und 20 Kibentheile; in diesen letzteren fand Bucholz 2,1 Extractivstoff, 1,5 Schleim und Holzfaser.

Das Guajakharz ist besonders der Verfälschung mit Geigenharz unterworfen. Zur Entdeckung dieser Verfälschung hatte Schaub eine Prüfungsweise angegeben, welche die Versuche von Thiemann (Berl. Jahrb. 1804. S. 34.) und von Bucholz (Zaschew. 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 zerlegt man mit so viel Wasser, als eben nöthig ist; zu der erhaltenen milchähnlichen Flüssigkeit tröpfte man alsdann langsam Aeglauge hinzu, wo sich sämmtliches Gefälle wieder auflösen wird; nunmehr fahre man fort Aeglauge hinzuzutropfen, wo dann bei Unverfälschtheit des Guajakharzes alles hell und ungetrübt bleibe, bei vorhandener Verfälschung mit Geigenharz aber ein Niederschlag erfolgen wird, der in Verhältniß der Aeglauge 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 kochen läßt. Das Terpenthinöl nimmt zwar beim Sieden auch eine beträchtliche Menge Guajak auf, läßt aber beim Erkalten den größten Theil niederfallen, wogegen das beigemischte gewesene Geigenharz oder ein anderes Tannenharz aufgelöst bleibt, und dem Terpenthinöl eine gelbbraunliche Farbe ertheilt. Es ist nicht hinreichend, das feingepulverte Guajak mit rectificirtem Terpinthinöl 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 als ein noch immer bewährtes Mittel in Pulver- oder Pillenform, oder auch mit arabischem Gummi oder Eidotter abgerieben verordnet. Vor einigen Jahren war die sogenannte Guajaktafia (2 Unzen Guajak mit vier Pfunden Rum oder Zuckerbranntwein digerirt) sehr in Ansehen. 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, zerbrechlich, auf dem Bruche glänzend, undurchsichtig, von braungelber, beim Reiben citronengelber, befeuchtet lebhaft gelber Farbe, keinem Geruche, und einem schärflichen süßlichen Geschmacke. In Wasser wird es fast ganz mit

träger Auflösung, in Alkohol zum Theil mit klarer Auflösung aufgelöst. Die Gabe bis fünf Gran.

*Garcinia Cambogia* Roxb. et Desrousset. Guttäbaum. Guttabrin-  
gende Mangostane.

*Cambogia Guttä* Linn. *Mangostana Cambogia* Gaertn.

Linn. Cl. XI. Dodecandria. Ord. 1. Monogynia.

Juss. Cl. XIII. Ord. 8. Guttiferae.

Dieser Baum kann eine beträchtliche Höhe erreichen. Der Stamm theilt sich nach oben in zahlreiche, mit einer schwärzlichen Oberhaut bedeckte Aeste, welche entgegengesetzte, gestielte, eirunde, spize, ganzrandige, leberartige, glatte, glänzende, mit parallelen Seitennerven bezeichnete Blätter tragen. Die kleinen Zwitterblüthen sitzen in geringer Anzahl und ungestielt am obern Theile der jungen Zweige. Die Frucht ist kugelig, gelb, von der Größe einer Pomeranze.

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

Die vorzüglichste Sorte Gummigutt wird von *Guttifera vera* Koenigii, *Stalagmites Cambogioides* Murray (Linn. Cl. XXIII. Polygamia. Ord. 1. Monoecia), einem ebenfalls ostindischen und zu der Familie der Guttiferen gehörigen Baume gesammelt, welches sich durch seine mehr gelbe Farbe, die auch beim Trocknen nicht bräunlich wird, unterscheidet; in dessen ist es gewiß, daß dieses Gummigutt nur äußerst selten nach Europa gebracht wird.

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 Ranten etwas durchscheinend, trocken, brüchig, auf dem Bruche glänzend, groß- und flachmuschlig, kaum hie und da etwas splittig, nicht löcherig, zerreiblich, zwischen den Zähnen zähe, mit Speichel befeuchtet 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 zerfällt sich; an der Lichtflamme entzündet es sich aber, und brennt mit einer hellen, Ruß ablegenden 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 Gummis zurück.

Braconnot zog 20 Grammen Gummigutt mit Alkohol aus; es blieb ein Rückstand von graulicher Farbe und 4 Grammen Gewicht, der schwer austrocknete, und brüchig wurde; es war Pflanzengummi. Die geistige Tinctur war klar, roth und hinterließ nach dem Abrauchen 16 Grammen einer durchsichtigen, harzähnlichen Substanz von rother Farbe, welche pulverisirt einen eigenthümlichen Geruch verbreitete, und eine gelbe glänzende Farbe annahm. Gießt man zur Auflösung dieser Substanz in Alkohol Wasser, so ballt sie sich nicht, wie die gewöhnlichen Harze zusammen, sondern es entsteht eine gleichförmige gelbliche, milchartige Flüssigkeit. Kalilauge wirkt besonders in der Wärme sehr schnell auf diese Substanz; es entsteht eine gleichsam ölige Flüssigkeit von dunkelrother Farbe, welche, zur Trockne abgeraucht, eine dunkelrothe, beinahe schwarze Seife vorstellt, die sich fettig anfühlt, und wohl getrocknet zerreiblich ist. Sie hat einen Geschmack, wie ranziges Fett, und hinterläßt eine gelinde Schärfe auf dem Grunde der Zunge. Kalkwasser bildet in der Auflösung dieser Seife einen schönen orangefarbenen Niederschlag. Die erdigen Salze, so wie der größte Theil der Auflösungen weißer Metalle verursachen ebenfalls gelbe Niederschläge darin. Sie schlägt das schwefelsaure Eisen braun, und das salpetersaure Kupfer grün nieder. Salpetersäure bildet ein Bitterharz mit einem gelben harzartigen Stoffe verbunden, wobei sich Klee säure, Aepfelsäure und bitterer Extractivstoff erzeugen. Chlor giebt ein unauflöseliches Pulver, welches eine wahre neutrale Verbindung mit der Salzsäure zu seyn schien.

Weniger Salmiakgeist und Kalilauge lösen das Gummigutt vollständig auf, die Auflösung ist schön roth. Bei der trocknen Destillation giebt das Gummigutt empyreumatische Essigsäure (kein Ammoniak), etwas leichtes Del, viel dickes braunes Del, und eine schwer einzusähernde Kohle, in deren Asche sich schwefels. Kali, kohlenf. und phosphors. Kalk fanden.

Das Gummigutt, lange Zeit als specifisches Mittel gegen den Bandwurm in Ansehen stehend, wurde in Pulverform gegeben, wo es als ein heftiges Purgirmittel wirkt, welches auch bisweilen Erbrechen erregt; jetzt wird es fast nur noch als Färbematerial benutzt.

## Gypsum. Gyps.

Ein in verschiedenen Gegenden vorkommendes Mineral.

Ein weißlicher Stein, im Feuer zerfallend, in Wasser sehr schwer auflöselich, mit Säuren nicht aufbrausend, größtentheils aus schwefelsaurem Kalk bestehend.

Der Gyps findet sich in ziemlich großer Menge in der Natur; er kommt in großen Krystallen oder in Stücken vor, die bald undeutlich krystallförmig, 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, fastrigen 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 Bucholz: 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 gröbsten Sorten werden durch Brennen in den sogenannten Gyps verwandelt. Bei diesem Brennen verliert der natürliche schwefelsaure Kalk sein Wasser, blättert 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.

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 Kitten und Lütiren benützt.

### **Hedera terrestris. Das Kraut. Gundermannkraut.**

*Glechoma hederacea* Linn. Eine ausdauernde in Deutschland sehr häufige Pflanze.

Das blühende Kraut, mit entgegengesetzten, gestielten, nierenförmigen, gekerbten, ein wenig haarigen Blättern, von bitterlichem