Die

Pharmacie

als Wissenschaft,

oder

Theorie und praktische Grundzüge

der

analytischen Chemie und Pharmacognosie

mit Einschluss des Wichtigsten der pharmaceut. Praxis

für

Aerzte und Apotheker

von

C. A. Wild,
Doktor der Philosophie und Pharmacie.

Zweiter Theil: Pharmacognosie.

Frankfurt a. M.
Druck und Verlag von Heinrich Ludwig Brönner.
1844.

Vorbemerkung.

Dass hier nur die Pharmacognosie des Pflanzen- und Thierreiches abgehandelt wurde, geschah desswegen, weil erstlich in einer ausführlichen Bearbeitung auch derjenigen des Mineralreiches die enger gezogene Grenze dieses Werkes überschritten werden musste, und anderntheils hauptsächlich desshalb, weil die in vorgedachte Kategorie gehörigen Erzeugnisse der Natur und Kunst durchgängig eine chemische Prüfung erheischen, wenn man sich von deren Aechtheit und Güte überzeugen will, und in Folge dessen dem Pharmaceuten, wie dem Analytiker fast täglich in Praxi vorkommen. Sollte jedoch der Wunsch geäussert werden, auch noch diesen Theil der Pharmacognosie mit dem gegenwärtigen vereint zu sehen, so werde ich denselben in einem Supplementbande nachliefern.

An geeigneten Stellen habe ich auch in diesem Zweige der Pharmacie praktische Regeln und Erfahrungen mit eingeflochten, wie z. B. die Tabellen und besondern Notizen erweisen, und ich darf sonach hoffen, dass bei der möglichst eingehaltenen Kürze doch nichts Wesentliches vermisst werde, was in den Bereich dieses Werkes gehört; und so bescheide ich mich einer günstigen Aufnahme des Geleisteten.

Der Verfasser.

Inhalts-Verzeichniss des zweiten Theils.

Dritter Abschnitt.

Gerbestoffhaltige, zusammenziehende Arzneimittel.

Vierter Abschnitt.

Flüchtige organische Stoffe, als: ätherisch-ölige, harzige, gummiharzige, gewürzhafte, balsamische Substanzen.

Seite

Fünfter Abschnitt.

Arzneistoffe, deren vorzüglichster Bestandtheil in einem Alkaloide oder narkotischen Stoffe besteht, die sich zum Theil ohne Zersetzung verflüchtigen lassen.

Sechster Abschnitt.

Praktische Notizen in Bezug auf die Naturprodukte des Pflanzen- und Thierreiches, welche in diesem Theile pharmacologisch abgehandelt sind.

Zweiter Theil.

Pharmacognosie des Pflanzen- und Thierreiches.

Einleitung.

Inbegriff und Eintheilung der Pharmacognosie.

Pharmacognosie ist die Kenntniss der gesammten Arzeneimittel, insofern sie Naturkörper sind, und als solche nothwendige Eigenthümlichkeiten besitzen. Die Aufgabe der Waarenkunde ist also: diese Eigenthümlichkeiten näher darzustellen, um dadurch die Kenntniss der einzelnen Produkte zu sichern.

Die Bestimmung von Arzneikörpern, im Sinne des Vorgesagten, giebt uns die Anschauung ihrer physischen und chemischen Beschaffenheit an die Hand.

Physische Kennzeichen müssen erstlich naturgeschichtlich behandelt werden, und zwar muss untersucht werden:

a) welchen Produkten des Naturreiches sie angehören;
b) welche Gegend der Erde sie ausliefert, und
c) welche Metamorphose der Kunst sie erleiden.

Es ist aber klar, dass dadurch die Identität der einzelnen Produkte sicher gestellt werden muss; denn wo wir z. B. im Pflanzenreiche überzeugt sind, dass die fragliche Waare von dem sie liefernden Geschlechte, (Species) wirklich geliefert worden sei, bleibt uns, wenn anders sie unverdorben ist, kein Zweifel über deren Aechtheit. Anders ist es im Gegentheil, um einen Beweis von unzähligen andern zu geben, ob wir eine Rinde von Exastimma oder Cinchona vor uns haben. Beide kommen im Handel unter dem Namen China vor, und dennoch ist erstere die unächte.

Wenn wir weiter die Arzeneikörper als Handelsartikel betrachten, so ist es äusserst wichtig, ob wir z. B. die Angustura aus Ost- oder Westindien erhalten; ebenso die Columba; ob wir russische oder französische Rhabarber bekommen; und eben so wichtig ist es, zu wissen, wie das Einzelne gewonnen oder zubereitet wird.

Die physischen Kennzeichen der Körper müssen sich so weit erstrecken, durchgängig die verschiedenen Arzeneimittel zu kennen und zu bestimmen, welche die relativ besseren oder schlechteren sind; und endlich drittens, welchen Verschlechterungen, zufälligen oder vorsätzlichen Verfälschungen die Arzeneimittel unterworfen sind, und welches die Mittel sind, solche zu entdecken. Unter die erste Abtheilung der physischen Kennzeichen gehört auch noch die physiographische Beschreibung jedes Einzelnen. Sie beruht auf Ge-

ruch, Geschmack, Textur, Bruch etc., und ist nicht minder wesentlich und wichtig; nur muss hier erfahrungsmässig vergleichend zu Werke gegangen werden.

Die chemischen Kennzeichen, d. h. die Bestimmung der Bestandtheile eines Arzeneikörpers, ob es nämlich fixe oder flüchtige sind, und wie sie sich zu einander verhalten, von einander unterscheiden; dies ist die Grenzlinie, wodurch wir das ächte Produkt der Natur, insofern es hierher gehört, von dem falschen unterscheiden, und den Körper zu bestimmen im Stande sind; nur ist bis jetzt diese Linie noch nicht so scharf in der organischen als in der unorganischen Natur gezogen.

In den älteren Zeiten haben sich *Spielmann* und *Cartheuser* mit der näheren Untersuchung der organischen Stoffe abgegeben, aber ihre Arbeiten erstreckten sich nur so weit, als die Körper flüchtige Stoffe enthielten oder nicht, ob der Rückstand in Wasser, Weingeist, Aether etc. auflöslich oder krystallisirbar sei, und waren demnach sehr unvollständig; die neueren besseren Untersuchungen *fehlen darin, und lassen uns in mancher Ungewissheit*, dass ihre Resultate nicht besagen, ob sie Edukte oder Produkte ausgeschieden haben; und überhaupt werden wir nicht eher dazu gelangen, der Sache Bestimmtheit zu geben, als bis wir eine Grundlinie aufgefunden haben, worauf sich alle Arzeneimittel organischen Ursprungs untersuchen und bestimmen lassen.

Die Resultate der verschiedenen Untersuchungen wird das Einzelne uns näher kennen lehren.

Es nimmt also die Pharmacognosie die physischen und chemischen Seiten der Körper in Anspruch, und beide sind so wesentlich mit einander verbunden, dass jene Wissenschaft einseitig dastehen würde, wenn man sie (wie in früheren Zeiten geschah) von einander trennen wollte. So z. B. machte man zwei Wissenschaften daraus, und nannte die eine Droquenlehre oder pharmaceutische Waarenkunde, und die andere chemische Materia medica.

Gegenwärtig aber muss man beide nothwendig mit einander vereinigen, besonders weil die meisten, ja fast alle, zu chemischen Fabrikaten geworden sind.

Literatur.

Zu Ende des siebenzehnten und zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts hat sich *Neumann* Verdienste um diese Wissenschaft erworben. Im Jahre 1794 erschienen *Cartheuser's Pharmacologia theoretica atque practica* und *Geoffroy's Materia medica.*

Seit *Cartheuser's* Zeiten haben sich sehr Viele mit chemischen Untersuchungen der Pflanzen beschäftigt, allein kein systematisches Werk geliefert. Neuere bessere Werke sind von *Tromsdorf* und *Guiburt;* allein letzteres gehört nicht uns, sondern Frankreich an, und ersteres verdiente für die jetzige Zeit eine totale passende Umarbeitung. Ebenso verhält es sich mit *Pfaff's Materia medica* (7 Bände) und mit *Ebermayer's pharmaceutischen Tabellen.*

Die Pharmacognosia zerfällt in zwei Hauptabtheilungen.

1) Die anorganischen rohen Stoffe und Kunstprodukte beider Naturformen, welche wir in diesem Werke nicht aufführen, wie in dem Titel und der Vorrede bemerkt worden.

2) Die organischen rohen Stoffe in nachstehenden Unterabtheilungen.

a) Fixe Stoffe indifferenter Natur; d h. solche, welche keine besonders ausgezeichnet erhebliche Wirkungen haben.

b) Fixe Stoffe differenter Natur, d. h. solche, welche tonische Wirkungen auf den thierischen Organismus äussern.

c) Flüchtige des Pflanzen- und Thierreiches; aetherölige, harzige Substanzen.

d) Organische Stoffe, die theils fix, theils flüchtig sind, und sich durch giftige (narkotische) Wirkungen besonders auszeichnen.

Da es ferner von Wichtigkeit und zu wissen nothwendig ist, von den folgenden in Anspruch genommenen Naturprodukten die näheren und entfernteren Bestandtheile zu kennen, so sollen selbige zuvor im Allgemeinen in Betracht gezogen werden, ehe wir zum Individuellen übergehen, und zwar:

Gummi (reines Gummal-Bassorin, Gluten vegetabile) haltende Arzneimittel.

Physische Eigenschaften. Sie geben mit Wasser eine zähe Flüssigkeit, sind geschmack- und geruchlos, ohne Farbe; der Luft und dem Lichte ausgesetzt zersetzen sie sich und gehen in faule Gährung über. Der weinigen Gährung sind diese Stoffe unfähig. Man hielt dieselben früherhin für indifferente Stoffe, was aber in neueren Zeiten widerlegt ist; sie sind in der Hitze nicht überzutreiben und nicht flüchtig. Sie trocknen im Feuer aus und verbrennen. Sie mischen sich mit verdünnten Säuren und Spiritus. Concentrirte Säuren verkohlen sie. Starker Spiritus macht sie gerinnen, und auf leicht oxydirbare Metalle wirken sie desoxydirend, z. B. Sublimat, salpetersaures Silber und salzsaures Gold.

Zuckerartige Arzneimittel.

Physische Eigenschaften. Süssschmeckend, geruchlos, zum Theil krystallisirbar, zum Theil auch nicht; letztere nennt man Schleimzucker. In unserer Zeit ist es jedoch gelungen, beinahe alle zuckerartigen Arzneimittel zu krystallisiren.

Chemische Eigenschaften. In Wasser löslich, leichter im warmen; im Feuer nicht flüchtig; sie verbrennen; der weinigten und sauren Gährung fähig; zum Theil auch in Spiritus löslich.

Stärkemehlartige Substanzen.

Faecula, Amylon nannte man früher Alles, was sich durch Waschen vegetabilischer Körper mit Wasser absetzte; jetzt aber hat man nur denjenigen Körpern diesen Namen gegeben, die folgende Eigenschaften haben.

Physische Eigenschaften. Geruch- und geschmacklos; vollkommen weiss; undurchsichtig in einzelnen Körnern. Ob dieses Krystalle sind, ist noch nicht mit Bestimmtheit erwiesen.

Chemische Eigenschaften. In kaltem Wasser unlöslich, damit eine Trübung bildend; heisses Wasser ist sein Lösungsmittel; mit wenig Wasser bildet es die bekannte Gelatina (Kleister). Das in heissem Wasser gelöste Stärkmehl kann nie wieder in seinem ursprünglichen Zustande dargestellt werden, ein Beweis, dass es eine Umänderung durch die Auflösung erlitten hat. In Spiritus und Aether ist es unauflöslich, nicht destillirbar, nicht schmelzbar und nicht sublimirbar, ohne Flamme verbrennend. Jod ist sein Reagens, indem es mit ihm eine blaue Farbe bildet. Verschiedene Arten von Amylon sind Hordein, Inulin etc.

Eiweissartige Substanzen.

Dieser Stoff kommt theils im Thierreiche, theils im Pflanzenreiche vor. Der thierische Eyweisstoff findet sich in den Eyern der Vögel, in der Milch, in dem Marke der Thiere etc.

Physische Eigenschaften. Er ist geschmack- und geruchlos, mit Wasser verbunden, durchsichtig klar, als eine schleimige Flüssigkeit erscheinend.

Chemische Eigenschaften. Nur in kaltem Wasser löslich, in warmem gerinnend, dessgleichen in Spiritus, Aether und Säuren. In der Hitze nicht schmelzbar, verbrennt, der weinigten und sauren Gährung nicht fähig. Bei der fauligten Gährung entwickelt sich Ammoniak; auf Metallsalze desoxydirend wirkend.

Gelatinöse Substanzen.

a) *Gallerte Gala im Thierreiche.*
b) *Gluten, vegetabile im Pflanzenreiche.*

a) Gallerte. Ohne Geruch und Geschmack, weiss, fast durchsichtig, im kalten Wasser wenig, im warmen leicht löslich. Die concentrirte heisse Auflösung gerinnt beim Erkalten. In Spiritus und Aether löslich; durch Gerbestoff werden sie gallertartig ausgeschieden.

b) Gluten vegetabile; wird speciell bei den Mehlarten abgehandelt.

Fette Substanzen, Oleosa et Pinguia, im Thier- und Pflanzenreiche vorkommend.

Physische Eigenschaften. Rein, fad und fettig schmeckend, ohne Geruch; in der Hitze riechen sie stark, entwickeln Ammoniak und Empyreuma. Ihre Consistenz ist sehr verschieden, und wird bedingt von dem vorhandenseienden Verhältniss des flüssigen Olein und Stearin.

Chemische Eigenschaften. Durch Einwirkung des Lichtes und der Luft gehen sie in Gährung über, d. h. sie werden ranzig und sauer, und zuletzt entwickeln sie Ammoniak. Im Wasser sind sie unlöslich, aber im reinen Spiritus und Aether leicht löslich. Mit Oxyden gehen sie eigenthümliche Verbindungen ein (Seifen und Pflaster). Das aus den Seifen abgeschiedene Fett hat nicht mehr die Eigenschaften eines Fettes.

Fixe Stoffe, die mehr differenter Natur und vorzüglich tonisch wirken.

1) Bitterer Extractivstoff. Mit diesem Namen belegte man früher Alles, was sich aus den Pflanzen ausscheiden liess, zu einer zähen Masse eingekocht werden konnte und bitter schmeckte. Diese Ansicht hat sich später geändert, und man nennt jetzt nur dasjenige den bitteren Extractixstoff, was sich in Wasser und Spiritus, nicht aber in Aether und ätherischen Oelen lösst, bitter schmeckt, sich austrocknen lässt, dann gelbbraun erscheint, an den dünnen Theilen durchscheinend und nicht krystallisirbar ist, die Eisensalzlösungen braun färbt, ohne sie niederzuschlagen. (Hierauf beruht die Abscheidung des Brucin und Strichnin.) Zur Zeit, als man in den Pflanzen die Alcaloiden, welche an eigenthümliche Säuren gebunden sind, entdeckte, fing man an zu glauben, dass die Alcaloiden dasjenige seien, was man bisher bitteren Extractivstoff nannte, und glaubte auf diese Art den Extractivstoff ganz aus der Chemie verbannen zu können. Jedoch kam man bald wieder von dieser Ansicht ab, weil es bei dem grössten Theile dieser Pflanzen nicht gelang, ein Alcaloid darzustellen. Der Extractivstoff wird ferner in manchen Pflanzen durch den Gerbestoff niedergeschlagen, während er hin und wieder damit verbunden vorkommt.

2) Gerbestoff. Er erhielt seinen Namen von der Eigenschaft, aus allen Auflösungen die thierische Gallerte als feste Fasern niederzuschlagen (Ledersubstanz). Er schlägt die Eisenoxydsalze verschiedenartig nieder, als: blau, schwarz, grau, grün etc.

a) Eisenblaufällender Gerbestoff befindet sich in den meisten inländischen Pflanzen, z. B. Eichenrinde, die ganze Icosandria L.

b) Eisengrünfällender Gerbestoff befindet sich in den ausländischen Pflanzen, z. B. China, Catecha, Ratanhia.

Durch den Gerbestoff werden ferner die meisten Alcaloide des Pflanzenreiches als unlösliche Verbindungen niedergeschlagen; ebenso schlägt auch der Schleim, die Stärkemehlauflösung und der Eiweissstoff als unlöslich nieder.

Physisch betrachtet ist er in reinem Zustande gelblich, krystallisirbar, schwer löslich, oft unlöslich, im Wasser und besser in Spiritus löslich, auffallend herbe schmackend; ausgetrocknet zieht er die Feuchtigkeit wieder an, und wird alsdann verändert. — Als eigenthümliche Unterarten müssen wir den gummigen, milden, bitteren, narcotischen, färbenden und kratzenden Extractstoff anerkennen.

Als eigenthümliche Stoffe, die offenbar in die Klasse des Extractivstoffes gehören, jedoch nicht den Charakter, der dazu nöthig ist, an sich tragen, können wir z. B. den Kaffeestoff, den Rhabarberstoff anführen.

3) Flüchtige aromatische Stoffe des Pflanzenreiches.

a) *Die aetherischen Oele.*

b) *Die sich anschliessenden empyreumatischen Oele.*

c) *Harze.*

a) Die ätherischen Oele verdanken ihren Namen der Eigenthümlich-

keit, dass sie sich in der Hitze verflüchtigen, wodurch sie destillirt werden können. Sie haben alle bald einen stärkeren, bald einen schwächeren Geruch, der allgemein entweder angenehm oder stinkend ist. (Olea suaveolentia aut graveolentia). Sie haben einen fraganten Geschmack, der eine ganz eigne Empfindung auf der Zunge zurücklässt. Ihre Farbe ist verschieden; sie sind löslich in Spiritus und fetten Oelen; Wasser nimmt nur wenig von ihnen auf, und scheidet sich bei Zusatz von mehrerem wieder aus. Die leichteren schwimmen, die schwereren sinken im Wasser nieder. Sie besitzen die Eigenthümlichkeit, sich mit Salpetersäure zu entzünden, und wenn sie nicht explodiren, eigenthümliche Harze damit zu bilden. Auch durch Chlor werden sie sehr verändert. Sie werden meistens vermischt mit andern Stoffen im Pflanzenreiche angetroffen.

b) Die empyreumatischen Oele (Olea empyreumatica) sind theils Kunstprodukte, theils im Mineralreiche vorkommende, z. B. Oleum animal, Petroleum etc.

Sie haben mit den ätherischen Oelen einen sehr durchdringenden Geruch gemein, ebenso eine grosse Flüchtigkeit, und unterscheiden sich von diesen durch ihren grösseren Gehalt an Kohlenstoff, den sie in der Hitze verlieren; so wird z. B. das Ol. animal. faetid. durch Destillation in das Ol. animal. Dipp. umgewandelt, welches durch längeres Stehen an der Luft, durch Anziehung des Kohlenstoffes wieder in das empyreumatische Oel verwandelt wird.

c) Harze. Grösstentheils feste, verschiedenartig gefärbte Körper, welche, völlig ausgetrocknet, zerbrechlich sind, mit Harzglanz im Bruch, in der Wärme schmelzend, mit eigenthümlichem, sehr verschiedenem Gernch, der sich aber vorzüglich beim Verbrennen erst entwickelt.

Ihr Geschmack ist sehr verschieden: bitter, scharf, gewürzhaft; manchmal sind sie auch geschmacklos. Ihr vorzüglichstes Lösungsmittel ist der Spiritus; zum Theil sind sie auch löslich im Aether, im Wasser aber gar nicht, worauf ihre Abscheidung aus den spirituösen Auflösungen beruht. Obgleich die Harze in Wasser unlöslich sind, so wird doch durch andere Stoffe, z. B. Schleim, Extractivstoff etc., zuweilen eine Art Lösung bewirkt. Nur ist es bei manchen Körpern nocht nicht ausgemacht, ob sie Harze sind. Weichharze sind diejenigen, welche sich nicht völlig austrocknen lassen und darum schmierig sind. Die Harze sind nicht flüchtig, nicht sublimirbar, noch lasen sie sich dessiliren.

4) Scharfe Stoffe (scharfe narkotische Stoffe).

Physische Eigenschaften. Sie sind geruchlos, blos in der Wärme Geruch verbreitend, ihr Geschmack ist verschieden, im Allgemeinen bitter oder scharf, was von den eigenthümlichen, darin enthaltenen Stoffen herrührt. Diese Stoffe nennt man Alcaloide, welche rein krystallisirbar und weiss oder unrein gefärbt sind. Im kalten Wasser fast unlöslich, im heissen Wasser zum Theil löslich; in kaltem Spiritus zum Theil, in heissem ganz löslich; beim Erkalten daraus niederfallend. Im Aether und in ätherischen Oelen theilweise, in fetten Oelen gar nicht löslich. Mit Säuren bilden sie Salze, welche aber nicht von allen Alca-

loiden neutral darzustellen sind; zuweilen sauer, auch sind nicht alle diese Salze krystallisirbar. Die andern Basen, wie Magnesia, Kalk etc., trennen sie aus ihren Verbindungen, und schlagen die Alcaloiden unverändert nieder; hiervon giebt es jedoch Ausnahmen. Diese Salze sind in Wasser und Spiritus leichter löslich,als die Basen, welche sie constituiren. Den Geschmack des Alkaloids besitzen sie in weit höherem Grade, welches natürliche Folge ihrer Leichtlöslichkeit ist.

Man kennt ausserdem noch mehrere scharfe narkotische Stoffe, deren eigenthümlich scharfes Princip noch nicht ausgemittelt ist.

In der zweiten Hauptabtheilung haben wir zu betrachten:

1) Die Spirituosa, ätherische Mittel. Unter ihnen begreifen wir alle weingeistigen Mittel und Verbindungen, z. B. die verschiedenen Aetherarten.
2) Die sauren Stoffe, wozu wir alle Säuren und deren Verbindungen rechnen.
3) Die basischen Mittel, z. B. Kali, Natron, Baryt, Magnesia etc., und deren Schwefelverbindungen.
4) Die metallischen Mittel.
5) Die Inflammabilien. Hierher gehören Schwefel, Phosphor und die verschiedenen Arten Kohle; vegetabilische und thierische.

Erster Abschnitt.

Stoffe von unerheblicher Arzneikraft, welche sich ohne Zersetzung nicht verflüchtigen lassen.

Arzneimittel, deren Hauptbestandtheile Gummi, Schleim, Amylon, Zucker, Gelatin und Eiweissstoff sind.

Gummi- oder schleimhaltige.

Gummi und Schleim unterscheiden sich in mancher Hinsicht so wesentlich von einander, dass wir hier beide getrennt abhandeln müssen.

Gummi in Wasser gelöst und getrocknet, kann nochmals, ja zu wiederholten Malen gelöst und getrocknet werden, ohne dass es dadurch seine Eigenschaften als Gummi verlöre. Nicht so der Schleim, der, wenn er einmal gelöst ist, nicht wieder getrocknet werden kann, ohne seinen Glanz zu verlieren und undurchsichtig, kurz, seiner Eigenschaften als Schleim verlustig zu werden. Auch durch die Erwärmung seiner Lösung erleidet er manche Veränderung, so wie seine Lösung überhaupt der Verderbniss ausgesetzt ist.

Weil der vegetabilische Schleim bei der Destillation Ammoniak entwickelt, so vermuthet man Stickstoff in demselben. Ferner wird Gummi gleichförmig, Schleim aber fadenförmig niedergeschlagen. Gummi wird mit Kali, nachdem es einige Zeit damit in Berührung gestanden, flockenartig niedergeschlagen, während Schleim dadurch keine Veränderung erleidet. Die Bleisalze reagiren auf Gummi nur wenig, obgleich sie es zum Theil zersetzen; auf den Schleim hingegen reagiren sie stark. In allem Uebrigen stimmen beide Substanzen jedoch ziemlich überein.

Gummi arabicum. Arabisches Gummi erhielten wir zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts von Alexandrien aus Nubien. Von jener Zeit an brachten die Mauren ein Gummi von den Ufern des Senegal in den Handel, welches das eigentliche Gummi arabicum gänzlich verdrängte. Nach den neuesten Nachrichten ist Acacia tortilis oder Mimas tortilis (decandr. monog. Wildenow und polygamia monoecia Linn. fam. Legumin.) die Mutterpflanze des Gummi arabic. ver., und die des Gummi Senegal ist Acacia Senegal. Es charakterisirt sich folgendermassen von Gummi Senegal.

Das ächte Gummi arabicum kommt in kleinen Stücken vor, die auf den ersten Blick kein so schönes Ansehen haben, wie das Gummi Senegal; das Gummi ver. zerbricht leichter, ist russiger und brüchiger. Gepülvert und mit Wasser in Berührung gebracht, klumpet es nicht so sehr zusammen, wie das Gummi Senegal, sondern giebt eine gleichförmige Lösung.

Das Gummi Senegal kommt in kleineren und grösseren Stücken vor, ist rundlich, der Bruch muschelig, zwischen den Zähnen sich drückend, nicht so leicht springend. Beide Sorten enthalten freie Essigsäure.

Man unterscheidet sie leicht von einander in Betracht der Durchsichtigkeit und helleren Färbung. Früher kam auch ein gedrehtes Gummi vor, welches ganz weiss und ohne alle Farbe war. — *Gummi barbaricum* ist eine untermischte Sorte, die meist aus Gummi Senegal besteht und ein schmutziges Ansehen hat. *Dintengummi* ist der Rückstand, aus welchem man die hellsten, ungefärbtesten Stücke ausgelesen hat. *Häutiges Gummi* ist eine schlechte Sorte, welche nass geworden und wieder getrocknet ist; dasselbe ist schwer löslich und zu pulvern.

Gummi enthält 3 pCt. apfelsauren Kalk, etwas freie Apfel- und Essigsäure, Kleber und Spuren von Amyllon; letzteres ist noch nicht erwiessen. Es reagirt häufig auf Chlorquecksilber (in maximo), doch nicht andauernd, mit röthlicher Färbung. Kieselsaures Kali dient als Hauptreagens auf arabisches Gummi. Eisensalze coaguliren die Lösung, besonders concentrirte. Mit essigsaurem Blei wird ein Niederschlag hervorgebracht, den *Berzelius* Bleigummi nennt. Wird die Lösung etwas concentrirt, etwa 1 Theil Gummi und 3 Theile Wasser, dann machen sie die Alkalien, Kali, Natron, Kalk und auch Borax coagulirend, und selbst eine verdünnte Lösung, einige Zeit mit diesem in Berührung gelassen, wird in Flocken niedergeschlagen. Nach *Vogel* soll, wenn man Gummi arabicum und tragacanth. zusammen auflöst, der Schleim dünnflüssig werden. — Gummi orenburgense soll am Ural, aus den Lerchenbäumen schwitzen. Dass es durch die Waldbrände erzeugt wird, ist ein Mährchen. Es soll in den russischen Apotheken substituirt werden.

Gummmi tragacanthae. Als Mutterpflanze dieses Gummi führt *Tournefourt* den Astragulus creticus L. an, was auch bis jetzt ohne nähere Untersuchung für richtig gehalten wurde, bis endlich in neuerer Zeit *Sieber* auf seiner wissenschaftlichen Reise am Archipel die Bemerkung machte, dass dieser Baum in Frankreich und auf der Insel Creta wachse, ohne dass man von ihm das Gummi gewinnen könnte, sondern dass alles Gummi tragacanthae vom Continent nach Creta gebracht werde, und glaubte, aus allen seinen Forschungen über diesen Gegenstand den Schluss ziehen zu können, dass Astragulus verus Oliverii (Diadelphia decandr. f. Leguminas), der auf den höheren Stellen des Berges Ita wächst, die eigentliche Mutterpflanze des Tragacanths sei.

Es zeichnet sich durch seine eigene, gedrehte Form aus, ist schwer zerbrechlich und zu pulvern, in kaltem Wasser nur wenig löslich, in

warmem aufschwellend, und sich nach längerem Kochen nach und nach auflösend; die Lösung ist aber immer etwas flockig.

Wir unterscheiden das Gummi tragacanth. natural.; es besteht aus kleineren und grösseren Stücken von verschiedener Farbe; aus diesen werden die schönsten Stücke (solche, die fein gedreht und weiss sind) ausgelesen und als Gummi elect. in den Handel gebracht.

Das *Residuum* bildet die dritte Sorte. Beim Einkauf hat man darauf zu sehen, dass man weisse, durchscheinende Stücke bekommt; hinsichtlich der Grösse ist kein Unterschied. In neuerer Zeit erhalten wir es auch unter dem Namen *Gummi de Bassora*. Mit andern Gummiarten ist es nicht zu verwechseln.

Chemische Eigenschaften. Es ist aus zwei verschiedenen Stoffen zusammengesetzt; 1) aus einem dem Gummi arabicum in jeder Hinsicht gleichen Stoffe, und 2) aus dem eigentlichen Schleimstoffe (Basorin), welcher die Ursache seiner nicht völligen Lösung im Wasser ist.

Trommsdorf vermuthet auch noch etwas Stärkemehl darin, weil es mit Jod eine blaue Farbe bildet; dies muss jedoch noch näher bewiesen werden.

Die Eigenschaften des Basorins sind: Getrocknet schmutzig, in kaltem Wasser nur aufschwellend, durch Kochen aber lösbar, beim Erkalten eine Gallerte bildend; wiederholt eingedampft, wird es dem Gummi immer ähnlicher, eine Eigenschaft, die es mit dem Stärkemehl gemein hat; es steht überhaupt in der Mitte zwischen Schleim und Stärkemehl. Es reagirt stark auf Bleiextrakt. Der Traganth enthält keine freie Säure und Kalk, wie das arabische Gummi. Mit Kirschgummi soll es verfälscht vorkommen, welches aber auf den ersten Blick zu erkennen ist. Uebrigens ist das Kirschgummi aus ähnlichen Stoffen zusammengesetzt, wie das Traganthgummi. Jener Stoff des Kirschgummi's heisst Cerasin und ist dem Basorin analog.

Gummi gutera (nach Einigen von ficus mimosa) kommt nicht mehr vor.

Semina cydoniorum. Quittenkerne aus den reifen Früchten von Pyrus Cydonia (Icosand. pentag. famil. Rosacear.), ein im südlichen Deutschland, Frankreich, Spanien und Italien wachsender Baum, der bei uns in Gärten gezogen wird. Die Samen, welche aus den südlichen Ländern zu uns gebracht werden, sind besser als die unsrigen. Sie sind von den übrigen Samen ähnlicher Art durch ihre hellere Farbe verschieden, indem sie auf der einen Seite convex, auf der andern concav sind (Apfel- und Birnenkerne sind schwarz), auch durch ihren bedeutenden Schleim, den sie mit Wasser geschüttelt geben.

Sie dürfen nicht verschimmelt sein.

Chemische Eigenschaften. Sie enthalten 1) eine bedeutende Menge Schleim, der seinen Sitz in der äusseren Schale haben soll; dieser Schleim ist durchsichtig, froschlaichartig, reagirt mit Metallsalzen weit stärker, als mit allen andern Salzen, besonders mit essigsaurem Blei, womit er einen Niederschlag bildet, der selbst in Salzsäure unauflöslich ist. Mit Eisensalzen bewirkt er einen bläulichgrünen Niederschlag. Mit Zinkvitriol, Sublimat etc. längere Zeit in Berührung ge-

lassen, bewirkt er einen flockigen Niederschlag. Mit Säuren gerinnt er gänzlich, besonders wenn er durch Zerquetschung der Samen gewonnen wird; 2) enthalten sie, wie alle Samen, etwas Eiweissstoff (Emulsin — Käsestoff), ferner etwas Zuckerstoff und vielleicht auch Salze.

Semina Psylii sollten eigentlich nur von Plantago Psylium gesammelt werden, da jedoch die Samen von andern Specien der Plantagineen nicht wesentlich verschieden sind, so wird es gewöhnlich nicht so genau genommen. In Frankreich sammelt man ihn gewöhnlich von Plantago Cynops L. und Arenaria Waldt u. Kit. (Tetandr. monogyn. fam. Plantagin.). Verwechselt mit andern Samen wird er wohl nicht, allenfalls mit Aquileg. vulgar., allein dieser ist rundlich, schwarz, und bildet mit Wasser keinen Schleim. Sein Schleim hat Aehnlichkeit mit dem der Samen von Pyr. Cydon. Er wird jedoch selten unterschoben, und ist von seiner schwärzlichen Schale etwas grün gefärbt. Auf Metalle wirkt er wie der von Sem. Cydon.

Semina foenu graeci von Trigonella foen. graec. (Diadelph. decandr. fam. leguminos.) im südlichen Europa, in der Nähe von Montpellier. Sie zeichnen sich durch einen eigenthümlichen Geruch aus, der aber durch langes Aufbewahren verloren geht, beim Zerquetschen der Samen aber wieder zum Vorschein kommt. Sie sind von bräunlicher Farbe, viereckig, an beiden Enden abgestumpft, an einer Seite mit einer starken Furche versehen. Sie enthalten ein flüchtiges Oel und einen bitteren ekelhaften Stoff, der fast bei allen Hülsenfrüchten vorkommt, ihnen den kratzenden Geschmack ertheilt und durch seine Brechen erregende Eigenschaft merkwürdig ist. Ferner ein fixes fettes Oel von kratzendem Geschmack und sehr viel Schleim.

Semina Cassiae Absus kommen aus Aegypten und sind ausser dem flüchtigen Oele dem Sem. foen. graec. sehr ähnlich.

Herba et Flores Malvae (Monadelph. polyandr. fam. Malvacear.) werden von verschiedenen Malvenarten gesammelt. Die Blätter von Malv. rotundifol. sind lang gestielt, zirkelrund, fünflappig, und unterscheiden sich von Malv. sylvestr. und vulgar. dadurch, dass diese viel grösser, mehr behaart, in drei und mehrere spitze Lappen getheilt und stärker gefaltet sind. Die Blumen werden gesammelt von Malv. sylvestr. oder Alcaea rosea (zu derselben Familie gehörig). Erstere sind bläulich und haben nicht den haarigen Kelch, den letztere besitzen, von denen man die röthlichen Blumen auswählt; sie sind mehr falzig und zusammenziehender, als erstere. Der Schleim der letzteren ist sehr empfindlich für Gerbestoff, die Farbe der ersteren sehr empfindlich für Alkalien.

Flores et Herba Verbasci (Königskerze), sollen von Verbascum Tapsus (pentandr. monogyn. fam. Solanear.) gesammelt werden. Geruch schwach balsamisch, enthält neben unbedeutendem Schleim auch noch etwas Extractivstoff; soll nach *Vogt* auch mit Verbasc. nigr. verwechselt werden, was jedoch kaum gedenkbar ist.

Herba Linariae von Anthrinum Linaria L. oder Linaria vulg. Mill. fam. Scrophulariar., bei uns wildwachsend, wird nur noch zu Ungt. linar. benutzt. Ob die ranzige Beschaffenheit dieser Salbe,

welche sie gewöhnlich besitzt, ihr constant eigenthümlich ist, ist noch nicht ausgemittelt worden.

Herba pulmonariae von Pulmonaria officinalis (pentandr. monog. fam. Asperifoliae. L. und Boragineae. Jussieu.) ist absolet. Es enthält ausser dem Schleim noch Extractstoff.

Amyllon oder mehlhaltige Stoffe.

Das Mehl unserer Getreide-Arten enthält generell genommen: Amylon, Kleber (Gluten vegetabil.) und Zucker. Die übrigen Bestandtheile sind mehr zufällig, z. B. Gummi.

Amylum (Amydon, Amylon), reines Stärkemehl, wird gewöhnlich aus dem Weizen gewonnen. Der Weizen wird zerquetscht mit Wasser ausgewaschen und so lange es milchicht abläuft, zwischen den Fingern geknetet; das ablaufende Wasser wird durch ein Haarsieb gelassen. Der Kleber bleibt in der Presse, der Zucker löst sich auf, das Stärkemehl setzt sich ab und wird nun durch wiederholtes Auswaschen gereinigt. Die Bereitung im Grossen geschieht folgendermassen: Mehl wird in Kasten mit Wasser angerührt und der Gährung überlassen, wobei sich der Kleber zersetzt und das Stärkemehl leichter fallen lässt. Mit Wasser ausgewaschen und getrocknet, wird es nun in den Handel gebracht. Das Stärkemehl ist ein blendend weisses Pulver, beim Zerreiben knisternd, geschmack- und geruchlos; specif. Gewicht 1,53. Unter dem Microscop erscheint es in kleinen Körnchen von verschiedener Gestalt, nicht rund, sondern gleichsam krystallisirt. Verfälscht erhält man es zuweilen mit Mehl; zu erkennen ist dies jedoch leicht dadurch, dass dieses Stärkemehl, mit Wasser angerührt, eine *süssliche* Flüssigkeit giebt, indem sich der Zucker auflöst und eine zähe Masse bildet, was bei reinem Stärkemehl nicht stattfindet. Das Stärkemehl ist unauflöslich in kaltem, auflöslich in heissem Wasser, womit es beim Erkalten eine Art Gelee (Kleister) bildet. Einmal in Wasser gelöst, lässt es sich nicht wieder als ursprüngliches darstellen, sondern nur als pulverige Masse. Hat man es in Wasser gelöst, so kann man es beliebig verdünnen. In Spiritus und Aether ist es unlöslich, mit fetten Oelen, Harzen und ätherischen Oelen, Pseudo-Emulsionen bildend. Stärkemehl-Auflösung reagirt auffallend auf Gerbestoff, mit Galläpfeltinctur bildet es einen starken Niederschlag. Mit Metallsalzen soll sie sich indifferent verhalten; allein dies ist ein Irrthum, da sie nicht schnell darauf einwirkt, sondern erst einige Tage damit in Berührung bleiben muss. Mit Jod bringt Stärke eine blaue, mitunter eine etwas röthlichbraune Farbe hervor. Aber nicht alle Stärkemehlarten reagiren auf Jod, z. Inulin etc. Mit Schwefelsäure behandelt, erleidet es eine ähnliche Veränderung, wie das Getreide durch die Gährung, indem es in Zucker verwandelt wird. Ueber diesen Vorgang ist man noch nicht einig, da weder Schwefelsäure noch sonst irgend ein Stoff aus der Luft absorbirt wird; denn die Zersetzung geht auch ohne Zutritt der Luft und des Lichtes vor sich. Durch Behandlung mit thierischer Kohle ist es gelungen, ihn zu krystallisiren.

Die Gerstenstärke ist von der des Weizen nicht zu unterscheiden;

die Kartoffelstärke ist etwas grobkörnig, zwischen den Fingern sich rauh anfühlend, aber in chemischer Hinsicht ganz mit der des Weizen übereinstimmend*).

Arrow-Root. Dieses Stärkemehl erhalten wir in neuerer Zeit über England aus Indien. Nach *Martius* in Erlangen ist es höchst wahrscheinlich geworden, dass dieses Stärkemehl von einer Sagittaria (Monoecia polyandr. fam. Juniar.), vielleicht sagittifolia, die in Indien ihrer knolligen Wurzel wegen angebaut und gewonnen wird, daher es auch jetzt den Namen Amylon Sagittariae führt. Es unterscheidet sich von andern Amylon-Arten dadurch, dass es sich in Wasser schneller zertheilt, und beim Erkalten im warmen Wasser keinen erstarrenden Kleister bildet; wenigstens ist weit mehr davon nöthig, um einen solchen hervorzubringen.

Sago, eine besondere Art Stärke, welche im Handel als weisser und brauner vorkommt und deren Farbe blos von stärkerem oder schwächerem Rösten herrührt. Der Sago ist ein Produkt verschiedener Palmarten (Genus Caryata, Monoecia polyandr. fam. Palmar.), aus deren Mark es bereitet wird. Zu diesem Ende wird das Mark reifer Palmen herausgenommen, zerquetscht, mit Wasser so oft geknetet, als dieses noch trübe abläuft, und dann gepresst. Dieser Rückstand (Sago) wird nun entweder getrocknet und von den Einwohnern der Molukken theils zum Brodbacken verwendet, oder noch feucht durch Seihen gedrückt, wodurch er seine runde Gestalt erhält, als Waare versandt. Das beste Kennzeichen des wahren Sago ist, dass er dem Wasser einen süsslichen Geschmack giebt, und sich nicht beim längeren Kochen auflöst, wie der Kartoffelsago.

Tapioca. Dieses Stärkemehl stammt von der Jatropha manihat (Monoecia monadelph. fam. Euphorbiar.) aus Indien; es ist jedoch nicht officinell.

Farina tritici von verschiedenen Arten (Triticum triandr. digyn. fam. Gramin.). Es unterscheidet sich von andern Mehlarten durch seinen grössern Gehalt an Kleber, worin ihm nur das Roggenmehl beikommt; doch übertrifft es dieses wieder hinsichtlich seines Stärkegehaltes. Es wird zum Brodbacken benutzt. Vom Brod benutzen wir

---

*) Bestandtheile des Stärkemehls sind folgende:

in Kartoffelstärkemehl	43,481	Carbon.,	7,064	Hydrogen,	49,455 Oxygen.
in Weizenstärkemehl	43,55	„	6,77	„	49,68 „

Das *Inulin* wird enthalten, wenn man die gepülverte Alantwurzel mit Wasser auskocht, rein durchseiht und zum Erkalten hinstellt, worauf sich das Inulin zu Boden setzt und sodann abgeschieden wird.

Auf dieselbe Art erhält man es auch aus Kartoffeln, Cichorienwurzeln, den Knollen der Georginen, dem Kalmus und Süssholz; nur müssen die Abkochungen heiss durchgeseiht, nöthigen Falls mit Eiweiss geklärt, und sodann durch Abdampfen gehörig concentrirt werden. Es ist ein weisses, zartes, geruch- und geschmackloses Pulver, in kaltem Wasser nur sehr wenig auflöslich, mit heissem eine schleimige nicht klebrige Masse bildend. Sein specifisches Gewicht beträgt 1,356. Alkohol und Aether lösen es nicht auf, hingegen Kalilauge leicht; durch verdünnte Schwefelsäure wird es in Zucker und Gummi verwandelt, und durch Jod gelb gefärbt.

Aehnliche Stoffe sind das Hordein und Amidin, ersteres aus der Gerste, letzteres aus durch Gährung entmischtem Kleister dargestellt.

die Mica und Crusta, auch den Zwieback, panis bicoctus, in Pillen und Decocten. Das Pulv. emulsivus (Saddii), dessen Hauptbestandtheil es ist, wird bereitet, indem man einen Theil Seife auf zehn Theile Weizenmehl zusammengeknetet, mit Wasser angerührt und 24 Stunden unter öfterem Umrühren stehen gelassen, zur Trockne abdampft und in verschlossenen Gefässen aufbewahrt. Dieses Pulver wird in den italienischen Apotheken als Gegengift des Sublimats dispensirt.

Furfur tritici wird zu Bähungen angewandt.

Farina secalis, Roggenmehl, von Secale cereale (triandr. digyn. fam. Graminum). Es enthält beinahe eben so viel Kleber und Stärke, als das Weizenmehl, aber etwas mehr Gummi, Eiweissstoff und Zucker; es wird wie das vorhergehende benutzt; ebenso die Furfures.

Farina hordei, Gerstenmehl, von Hordeum vulgare und distichum (triandr. digyn. fam. Graminum). Die Gerste wird zuweilen selbst in Substanz zu Decocten verwandt, zuweilen als Hordeum perlatum (geschälte Gerste). Es enthält ausser Kleber, Stärkemehl und Zucker (an letzterem übertrifft es alle andere Getreide) noch das sogenannte Hordein. Dieses wird bereitet, indem man Gerstenmehl in einen Beutel bindet und mehrere Stunden lang im Wasser kocht; nachdem es erkaltet, wird der im Beutel befindliche Kloss zerschnitten und die äussere geleeartige Masse von dem inneren sogeannten Hordein getrennt (Hordeum praeparatum genannt), ein lockerer gelblicher Körper. Das Gerstenmehl enthält ziemlich viel Hordein und Stärkemehl, wenig Kleber, etwas mehr Zucker und Gummi, nebst einer gelblichen harzigen Materie, ein grünes, in Spiritus lösliches Oel von bitterem Geschmack, welches gewöhnlich Fuselöl genannt wird; es hat vorzüglich seinen Sitz in der äusseren Schale. Dieses Oel ist jedoch kein eigenthümlicher Bestandtheil, sondern wird durch die Destillation des Weizen erhalten.

Matthum wird von den Bierbrauern dadurch bereitet, dass sie die eben im Keimen begriffene Gerste entweder an der Luft oder in künstlicher Wärme trocknen. Letzteres ist mehr dunkel und süss; der Unterschied ist jedoch von keiner Bedeutung. Durch das Malzen ist das Amylon in Zuckerstoff verwandelt worden, und der bittere, ölige, harzige Stoff hat ebenfalls eine Umänderung erlitten; daher das Decoct. Matthi als ein blosses Decoct. Hordei. Wird das Decoct Matthi gährend verlangt, so wird ihm noch etwas Ferment zugesetzt.

Bier Cerevisia wird bereitet durch Ausziehung des Malzes mit Wasser, Aufkochen dieses Auszugs mit Hopfen und Zusatz von Ferment. Sein Malz- und Hopfengehalt und Nichtsauersein ist in medicinischer Hinsicht (so wie auch in anderer) zu berücksichtigen.

Avena sativa (triandr. digyn. fam. Graminum). Hafer wird zuweilen noch zu Decocten verwandt; er enthält nicht so viel Stärke als der Roggen und Weizen, etwa eben so viel Kleber, wie die Gerste, etwas mehr Zucker, ausserdem noch einen bittern, gewürzhaften Stoff in der Schale, dem die Erzeugung der Munterkeit bei den Pferden zugeschrieben wird. Das Hafermehl soll grössere austrocknende Eigenschaften besitzen, als die übrigen Mehle.

Radix Salep-Salap. Salep wird von verschiedenen Orchis-Arten, hauptsächlich von Orchis mascula und moria (Gynandr. diandr., fam. Orchid.) gewonnen. Wir erhalten sie zwar bis jetzt aus dem Morgenlande, allein ganz gut liesse sich von unsern einheimischen Orchis-Arten diese Wurzel gewinnen, z. B. von Orchis mascula, arilitaris moria, latifolia, maculata. Die Wurzel wird unmittelbar nach der Blüthe, ehe die Samen kommen, eingesammelt; die saftige Wurzel wird von den dürren getrennt, gewaschen, auf Fäden gereiht, und in kochendes Wasser getaucht, damit sie den Bocks-Geruch, welchen die frischen Wurzeln besitzen, verlieren; alsdann werden sie in einem Backofen schnell getrocknet. Jener Geruch rührt von einem Oele, das Bittere und etwas Scharfe rührt von dem Extractivstoff und Harzgehalt her. Sie enthält ferner Stärkemehl, verbunden mit etwas Basorin, und etwas Pflanzensalz. Es sind kleine runde Knollen, gewöhnlich eingefädelt, von hellgrauer Farbe, halb durchsichtig, auf dem Bruche hornartig, mit schwachem Geruche und schleimigem, schwach salzigem Geschmack.

Herba et Radix Altheae, Althea officinalis (Monadelphia polyandr., fam. Malvacear.), Eibisch, wächst zum Theil wild und wird zum Theil in Gärten gezogen. Die Wurzel wird im Frühjahre, wenn sie eine bedeutende Dicke erreicht hat, gesammelt. Die ausgegrabene Wurzel wird von der Oberhaut und den Nebenzwacken befreit und getrocknet. Sie ist dann weiss, geruchlos und besitzt einen nur etwas süsslichen Geschmack. Beim Einkauf muss man solche wählen, die fest, nicht faserig und schimmelig sind. In früheren Zeiten hielt man sie für schleimig, bis endlich *Linck* durch Jod ihren Stärkegehalt nachwies. Ausser Stärkemehl und Schleim enthält sie etwas süssen Extractivstoff (unkrystallisirbaren Zucker) und eine unbedeutende Quantität Salze. Das Uebrige besteht in Faserstoff. In neuerer Zeit wurde ein besonderer Stoff, das Asparagin, sowohl aus der Althea als aus dem Spargel dargestellt, welcher in farblosen, vierseitigen, rhombischen Säulen krystallisirt, hart und spröde ist, kühlend, aber ekelhaft von Geschmack, und sowohl in Wasser als in heissem Weingeist löslich ist.

Das Kraut verhält sich ungefähr so wie das schon abgehandelte Herba malvae, nur scheint hier noch etwas Extractivstoff vorhanden zu sein, jedoch kein Salzmehl.

Gelatinosa.

Unter dem Namen Gelatina versteht man diejenigen Stoffe, die man durch Auskochen thierischer Substanzen erhält. Man ist jedoch darüber im Zweifel, ob die Gelatina ein Produkt oder Edukt sei; *Berzelius* hält sie für ein Produkt. Am meisten findet sie sich in den Knochen, Fleischfasern und übrigen Theilen thierischer Substanzen. Der eigenthümliche aromatische Geruch, welchen die Fleischbrühe besitzt, rührt von dem besondern Stoffe, Osmazon, den sie enthält, her. Die Gelatina ist in allen Verhältnissen im Wasser löslich, und erstarrt in der Kälte bekanntlich zu Gelee. Durch Austrocknen desselben erhält man den thierischen Leim. Die Fleischbrühe besteht

aus dem Osmazon, Gallerte, Wasser- und weingeistigem Extrakt und etwas Fett. Das Osmazon ist im Wasser löslich, hat in vorzüglichem Grade den Geruch und Geschmack der Fleischbrühe, und ist von gelblicher Farbe. Früher hielt man die Fleischbrühe für indifferent, allein durch längeres Einwirken reagirt sie allerdings desoxydirend auf Metallsalze. Sie gerinnt nicht mit Säuren, sondern lässt sich selbst mit den stärksten Säuren vermischen (verbinden), ja selbst mit Alkalien; — Weingeist hingegen zersetzt sie.

Ganz besonders aber wirkt der Gerbestoff auf die Gallerte, worauf sich das Gerben des Leders gründet. Sie geht leicht in die saure und faulichte Gährung über, und es zeigen sich alle Erscheinungen einer thierischen Gährung. Wie oben erwähnt, so wird durch das Einkochen und Austrocknen dieser Gallerte der Leim gewonnen (Gluten animale). Man hält den flandrischen für den besten; allein es kommt blos darauf an, ob alle Theile des Leims hell und durchsichtig sind. Durch Auflösen dieses Leims in Wasser, Abklären desselben mit Eiweiss, nachheriges Durchseihen, Versetzen der klaren Brühe mit Zucker, Abdampfen und Abgiessen in Formen erhält man die Tafeln.

Gelatina depurata tabulata bereitet man durch Auskochen der Kalbsfüsse und ähnlicher Fleischarten. Diese Kraftbrühe wird nun abgedampft, in Tafeln gegossen und ausgetrocknet. Sie wird, so zubereitet, zum Gebrauch aufbewahrt, und mit heissem Wasser übergossen, erhält man die (so sehr berühmte) Bouillon.

Diese Tafeln unterscheiden sich von dem gewöhnlichen thierischen Leim blos durch das reinere Verfahren bei der Zubereitung.

Ichthyocolla, *Colla piscium*, Hausenblase, wird von den Schwimmblasen und Gedärmen mehrerer Seefische bereitet, z. B. vom Stör, Hausen und mehreren andern. Die vorzüglichste wird jedoch gewonnen von Acipenser Huso, Sturio et Stellatus.

Bereitungsart: Man übergiesst die Blase vorher mit etwas Weinsteinsäure, um die äussere Haut von der inneren leichter trennen zu können. Diese innere Haut wird nun aus einander gebreitet, alsdann wie ein Hufeisen zusammengerollt und getrocknet. Andere behaupten, die Blasen würden eingekocht, worauf man dann die erhaltenen Tafeln in dünne Blätter giesse und die so getrocknete Gallerte aufrolle, woher das blätterige Gefüge rühren soll. Gewiss ist es, dass die schlechtere östreichische Hausenblase so gewonnen wird. Die beste Sorte ist die russische, und diese kommt im Handel nicht mehr in der gewöhnlichen Hufeisenform, sondern in Blättern von der Grösse einer Hand vor. Je durchsichtiger sie ist, desto besser ist sie. Eine zweite Sorte ist noch in Hufeisenform; man sieht dabei auf kleine Stücke und blätteriges Gefüge. — Eine dritte Sorte ist schmutzig und braun. — Weisse Farbe, Durchsichtigkeit, Geruch- und Geschmacklosigkeit und fast gänzliche Löslichkeit in Wasser sind die vorzüglichsten Eigenschaften der besten Hausenblase. Sie wird in der Küche und in der Officin zu verschiedenen Gallerten gebraucht.

Cornu cervi raspatum, geraspeltes Hirschhorn. Man bedient sich statt des ächten Hirschhorns eben so gut reiner Knochen, da diese dieselben Bestandtheile wie das Hirschhorn haben. Diese enthalten

weit mehr gelatinöse Stoffe, als das Fleisch, und zwar ist das Verhältniss wie 9 : 5. Das Raspeln sollte füglich in den Apotheken selbst vorgenommen werden, da man ausserdem nicht überzeugt sein kann, ob die dazu verwendeten Knochen von reiner Herkunft waren. Diese werden ebenfalls zu Gelee verwendet.

Stellae pomatia. Limax atra et rubra (L.) werden ebenfalls zu Gelee verwendet. Diese Thiere werden zu diesem Behufe vorher zerschnitten, alsdann durch einmaliges Aufkochen und Schäumen gereinigt und durch weiteres Kochen auf Gelatina benutzt. Ebenso bereitet man Kraftbrühen von Schildkröten und Schlangen. Ehemals wurden auch einige Arten von Eidexen und Kröten getrocknet und zu diesem Gebrauche in den Apotheken aufbewahrt; ebenso das Spinngewebe.

Albuminosa.

Der Eiweissstoff kommt am meisten in den Eiern der Vögel vor, obschon nicht ganz rein. In der Linse des Auges kommt er ebenfalls rein vor. Er ist ein besonderer Bestandtheil der thierischen Substanzen, der, wenn er rein ist, sich in jeder beliebigen Menge Wasser löst und alsdann vollkommen durchsichtig ist. Das Vogel-Eiweiss lässt sich jedoch nur wie 1 : 2 mit Wasser vermischen. Es besitzt weder Geruch noch Geschmack, und zeichnet sich durch leichte Gerinnbarkeit in der Wärme aus. Eben so leicht gerinnt es durch Zusatz von Säuren und Metalloxyden, und lässt sich aus diesem Zustande nicht wieder in seinen früheren zurückführen, was eine totale innere Umänderung desselben beweist. Es wirkt besonders auf Arsenik und die übrigen Metallsalze zersetzend.

Ova gallina, Hühnereier. Das Eiweiss derselben enthält immer noch etwas freies Natrum; im Uebrigen stimmt es mit den obigen Eigenschaften überein. Das Eiweiss ist dadurch vom Eidotter verschieden, dass es eine Menge Fett enthält, das sogenannte Eier-Oel (Ol. ovor.).

Lac, Milch. Man erhält sie von verschiedenen Thieren. Sich selbst überlassen, kommt sie leicht in die saure Gährung, und scheidet sich in drei verschiedene Stoffe: die fetten, käsichten und die Molken. Die Butter ist in verschiedenen Milcharten auch in verschiedenen Quantitäten enthalten. Die Kuhmilch ist die reichhaltigere, dann die Ziegenmilch, dann die Menschen- und endlich die Eselsmilch.

1) *Die Butter* enthält gewöhnlich noch käsichte Theile, und davon wird sie bekanntlich durch das Schmelzen gereinigt und haltbar gemacht. Durch Einsalzen und Verzuckern kann sie ebenfalls sehr lange haltbar gemacht werden. Sie besteht, wie jedes andere Fett, aus Elain und Stearin, und je nachdem diese im Verhältniss zu einander stehen, ist sie weicher oder härter. Im Winter enthält die Butter mehr Talg (Stearin) als im Sommer, dagegen im Sommer mehr Elain.

2) *Der Käse* ist der Bestandtheil der Butter, der sich durch das Gerinnen abscheidet; man sieht ihn allgemein als den Eiweissstoff in der Milch an, der sich aber von dem übrigen Eiweissstoffe darin

unterscheidet, dass er sich nicht in Wasser auflöst. Uebrigens ist er dem der Samen ganz analog. So lange die Milch heiss ist, ist er gleichförmig in derselben zertheilt; wird aber die Milch auf irgend eine Art gesäuert, so gerinnt er in Flocken. In der Schweiz geschieht dies durch Hinzufügung des Labs (mit Essigsäure behandelter Kälbermagen). Eine aus gefaultem Käse dargestellte Substanz ist das Aposepedin, eine weisse, schwammige, in feinen weissen Nadeln krystallisirende Masse, ohne Geruch und etwas bitterlich von Geschmack, löst sich in kochendem Alkohol und in vierzehn Theilen Wasser, nicht aber in Aether auf, lässt sich bei Luftzutritt unzersetzt destilliren, wird auch von Aetzkali gelöst und aus dieser Solution durch Galläpfeltinktur und Bleiessig wieder gefällt; im feuchten Zustande geht sie leicht in Fäulniss über.

Die Milchsäure, welche man früher als eine eigenthümliche Säure betrachtete, hält man jetzt für Essigsäure. Auf die gewöhnlichste Art bringt man jetzt die Milch durch das genannte Lab zum Gerinnen, oder auch durch verschiedene andere Stoffe, als Säuren und Salze, z. B. Essigsäure, Alaun etc., und diese erhalten nach dem, was man dazu angewendet hat, ihren Namen, z. B. Serum lactis citratum. Um die Milch ohne alle Säuren zum Gerinnen zu bringen, wendet man das Eiweiss an, und die erhaltene Molke ist die eigenthümlich süsse Molke, Serum lactis dulcificatum. Die Metallsalze und die Oxyde bringen ebenfalls eine solche Gerinnung in der Milch hervor. Der Käsestoff dient blos als Nahrungsmittel.

3) *Die Molken* der Milch sind die Flüssigkeit, welche sich bei dem Gerinnen derselben erzeugt. — Sie wird entweder bei der freiwilligen Gährung durch die sich erzeugende Essigsäure oder durch Zusatz einer andern Säure gewonnen. Man unterscheidet das Serum dulce et acidum; ersteres wird durch Kunst bereitet, letzteres entsteht durch eigene Scheidung. Um die Molken von allem Käsestoff zu reinigen, klärt man sie durch Eiweiss. Sie besitzen einen eigenthümlichen Geruch und faden Geschmack. Zuweilen werden den Molken noch einige andere Stoffe beigesetzt; z. B. durch häufiges Eintauchen eines glühenden Eisens in dieselben erhält man das Serum lactis ferratum, ferner das Serum lactis sinapios.

Auf den Schweizer-Alpen finden sich besondere Einrichtungen zu den sogenannten Molkenkühren. Durch Abdampfen und Beförderung zur Krystallisation erhalten wir aus den Molken den Milchzukker (Sachar. lact.). Aus der Milch erhalten wir noch ferner die sogenannte Buttermilch, welche aus säuerlicher Molke, Käsestoff und säuerlicher Butter besteht. Sie wird als ein kühlendes, gelind abführendes Mittel benutzt.

In Frankreich bereitet man aus der Milch ein Pulver (Milchpulver, trockne Milch); dazu wird dieselbe bei gelinder Wärme zur Trockne eingekocht. Dieses so erhaltene Pulver enthält ganz die Bestandtheile der süssen Milch. Dass die abgekochte Milch nicht so leicht gerinnt, rührt von der dadurch bewirkten Umwandlung des Ziegers her.

Succus gastricus, Magensaft, ist eine in dem Magen der Thiere befindliche Absonderung, die nach den Thieren selbst und nach ihrer

Nahrung verschieden ist; indessen ist er immer etwas säuerlich, obgleich Einige behaupten wollen, dass er im gesunden Zustande der Thiere neutral sei. — Um denselben zu gewinnen, lässt man die Thiere einige Zeit hungern und tödtet sie, oder man lässt sie eine dazu eingerichtete blecherne Büchse verschlingen, welche mit einem Schwämmchen versehen ist, und nimmt ihn so heraus. Es ist eine trübliche, geschmacklose Flüssigkeit, deren Eiweissstoff durch Kochen gerinnt. Ausserdem enthält der Magensaft noch phosphorsaures Natrum und andere phosphorsaure Salze. Er wird zu Salbe benutzt.

Saliva hominis, Speichel; nur nüchterner Speichel ist in der Medicin anwendbar und kann durch das Kauen gleichgültiger Sachen reichlich gewonnen werden. Er hat dem Magensafte ähnliche Bestandtheile; dagegen reagirt er alkalisch, was von seinem Natrum- und Kalkgehalte herrührt.

Harnstoff, Uree.

Dieser, dem cyansauren Ammoniak in seiner Zusammensetzung gleich kommende, jedoch in seinen übrigen Eigenschaften davon abweichende Stoff ist in dem Urin des Menschen und aller Thiere, welche Nieren haben, enthalten, und wird in neuerer Zeit als schweisstreibendes Mittel bei Nierenkrankheiten (Diabetes) mit gutem Erfolge angewandt, wesshalb er hier angeführt ist. Man bereitet ihn entweder, indem man frischen Urin zur Syrupsdicke verdampft, ihn mit dem Dreifachen reiner Salpetersäure vermischt, auf 0° C. abkühlt, sodann die ausgeschiedenen Krystalle in heissem Wasser löst, mit Thierkohle entfärbt, filtrirt, die klare Solution mit einem Alkali neutralisirt, zur Trockne verdampft, den Rückstand mit Weingeist auszieht und sodann langsam verdunsten lässt, wo sich der Harnstoff auskrystallisirt. Oder man dampft frischen Urin zur Trockne ein, zieht den Rückstand mit absolutem Weingeist aus, verdampft denselben wieder, löst den Rückstand in Wasser, reinigt mit Blutkohle, filtrirt und neutralisirt die heisse Solution mit Oxalsäure in einem merkbaren Ueberschusse der letzteren, lässt sodann krystallisiren, löst den erhaltenen oxalsauren Harnstoff in kochendem Wasser auf, zersetzt denselben mit kohlensaurem Kalk, filtrirt, dampft zur Trockne ein und zieht den Rückstand mit absolutem Alkohol aus, welcher verdunstet den reinen Harnstoff in Krystallen liefert. Dieser erscheint in farb- und geruchlosen, durchsichtigen, vierseitigen Säulen, von kühlend stechendem Geschmack, ist in gleichen Theilen kaltem unter allen Verhältnissen in siedendem Wasser, ferner in fünf Theilen kaltem, in zwei Theilen siedendem Alkohol, aber nur wenig in Aether und ätherischen Oelen löslich. In vielem Wasser gelöst, wird er durch Kochen zersetzt; dessgleichen auch durch concentrirte Mineralsäuren, wie auch durch Erwärmung mit fixen Alkalien. Mit reiner verdünnter Salpeter- und Kleesäure ist er krystallisirbar; er schmilzt bei 120° C. ohne Entmischung; bei stärkerer Erhitzung bildet er kohlensaures Ammoniak, sodann Cyangas, endlich cyansaures Ammoniak (Harnstoff). Auf verschiedene Arten kann er auch künstlich dargestellt werden, z. B. wenn man Cyangas mit Wasser sich entmischen

lässt, oder durch Behandlung von cyansaurem Bleioxyd mit Ammoniak und Abdunsten der erhaltenen Flüssigkeit, oder durch Verbindung von Ammoniakgas mit den Dämpfen von Cyansäure und nachheriges Schmelzen, oder durch Kochen mit Wasser. Sein specifisches Gewicht ist = 1,35, und seine Bestandtheile sind nach *Liebig* und *Wöhler* 20,02 Carbon., 46,73 Azot, 6,71 Hydrogen und 26,54 Oxygen.

Zuckerhaltige Stoffe.

Sacharum, Zucker.

Physische Eigenschaften. Die verschiedenen Zuckerarten sind durchgehends krystallisirbar. Man glaubte, dass der sogenannte Schleimzucker nicht krystallisirbar sei; allein durch chemische Versuche hat man dies beseitigt, obgleich immer noch etwas Schleim zurückbleibt. Im reinen Zustande sind die Krystalle weiss. — Er besitzt einen auffallend süssen Geschmack, und ist sowohl im Thier-, als Pflanzenreiche anzutreffen, wenn sich dieser Geschmack zeigt. Er löst sich im Wasser sehr leicht auf, und fast in jeder beliebigen Menge, und dadurch entstehen die verschiedenen Syrupe. Durch fortgesetztes Austreiben seines Wassers in der Wärme wird er zersetzt, und früher war das auf diese Art bereitete Caramel officinell. In absolutem Alkohol ist er nicht löslich; in verdünntem Zustande ist er jedoch löslicher, und diese Löslichkeit kann durch verdünnte Säuren unterstützt werden. Nach den Stoffen, aus welchen der Zucker gewonnen wird, erhält er seinen Namen.

Chemische Eigenschaften. Man sah ihn als indifferenten Stoff an; allein *Pfaff* zeigte zuerst, dass er sich den Säuren zureihe. Dies beweist die Oxydation des Schleimes durch Zucker, und dieser wird in Schleim verwandelt. Der Zucker löst die Metalloxyde auf und zersetzt die Metallsalze desoxydirend; er verwandelt z. B. den Quecksilbersublimat in Calomel, das Kupferoxyd in Oxydul. Durch seine Desoxydationsfähigkeit reagirt er sehr stark auf Metallsalze zersetzend, vorzüglich auf Quecksilber, Kupfer, Bleisalze und deren Oxyde. Er zersetzt bei diesem Desoxydationsprozesse das Wasser, und ist daher unfähig, diejenigen Metallsalze zu desoxydiren, welche das Wasser nicht zerlegen. Mit den vegetabilischen Stoffen verträgt er sich besser, und wird selbst vom Gerbestoff nicht geändert. Am meisten wird der Zucker durch Kalk verändert; indem er diesen auflöst, erhält er dadurch einen bitterlichen Geschmack. Der Zuckerstoff ist in der Natur sehr verbreitet, zuweilen wird er durch Desoxydation gewonnen. Der aus dem Zuckerrohr gewonnene ist jedoch zum Gebrauche am gewöhnlichsten. Zu dessen Gewinnung wird das Zuckerrohr, Sacharum officinale (Triandria digynia, fam. Gramin.), auf den Plantagen bis zur gewissen Reife emporwachsen gelassen, alsdann abgeschnitten, auf Mühlen zermalmt und sein Saft dadurch gewonnen. Dieser Saft wird mit Kalkwasser gekocht, dabei abgeschäumt, geklärt und zum Krystallisiren eingedampft, was mehrmals wiederholt wird. In diesem Zustande heisst er Cassorata oder Mascorate. Dieser rohe Zucker wird nun nach Europa versendet und hier in den Raffinerieen gereinigt; die dabei nicht krystallisirbare Masse und die

übrigen unreinen Theile werden alsdann in Gährung gesetzt, um Branntwein daraus zu gewinnen. Auch kommt er im Handel als Syr. commun. vor.

Hängt man in den gereinigten Saft Fäden, so schiesst er in grossen Krystallen an, und heisst dann Sacharum candidum. Man hat mehrere Sorten von weissem Zucker, und diese können vielfältig verunreinigt sein. Guter Zucker muss trocken, hart und klingend sein und keine Feuchtigkeit anziehen. Man entdeckt seinen Kalkgehalt durch Reiben mit Salmiak, seinen Bleigehalt durch die Hahnemann'sche Weinprobe. Reiner krystallisirter Zucker enthält 5,19 pCt. chemisch gebundenes Wasser, ist klar, durchsichtig, und bildet sechsseitige Säulen; sein specifisches Gewicht beträgt in diesem Zustande 1,6065. Er verbrennt mit weisser Flamme und unter Verbreitung eines gewürzhaften Geruchs, wobei er Kohle als Rückstand hinterlässt; in kochendem Alkohol, besser aber in wässerigem, ist er lösbar, und besteht im wasserhaltenden Zustande aus 42,573 Carbon., 6,370 Hydrogen und 51,057 Oxygen; im wasserfreien Zustande aus 45,139 Carbon., 6,140 Hydrogen und 48,721 Oxygen. Wenn er mit einem Dritttheil Wasser aufgelöst ist, so lässt sich diese Solution (Syrup) ohne Zersetzung aufbewahren; in stärkerer Verdünnung tritt Gährung ein, welche durch alle Grade derselben fortschreitet. Durch Salpetersäure wird eine Oxydation des Zuckers bewirkt, und es bildet sich Sauerkleesäure und Pseudo-Apfelsäure (Zuckersäure); dessgleichen auch, wenn man Zucker mit Kali oder Natron bis 225 ⁰ C. erhitzt. Der Zucker wird zu verschiedenen Präparaten benutzt, z. B. zu verschiedenen Syrupen und zu den sogenannten Condita.

Sacharum lactis, Milchzucker, unterscheidet sich in seinem chemischen und physischen Verhalten von dem gewöhnlichen sehr. Hauptsächlich ist er nicht so süss, zieht die Feuchtigkeit der Luft nicht so leicht an, und ist nicht so löslich. Man gewinnt ihn durch Krystallisation aus den Molken. Jetzt wird er nicht mehr so häufig angewendet, sondern mehr zugesetzt bei Pulvern, welche mit anderm Zucker die Feuchtigkeit leicht anziehen würden.

Mel, Honig, wird bekanntlich aus den Rosen oder Waben der Bienenstöcke gewonnen. Die Art, wie dies geschieht, ist wesentlich verschieden, und seine Güte hängt oft davon ab; auch ist es nicht einerlei, ob Rosen jüngerer oder älterer Bienen dazu genommen worden sind. So geben die Waben jüngerer Bienen durch freiwilliges Ausfliessen einen dünnflüssigeren und helleren Honig, als die der älteren Bienen; diese werden ausgepresst und erwärmt, und geben daher einen dickeren und von Farbe dunkleren Honig. Dieser soll jedoch durch Klären mit Eiweiss und Entfärben durch thierische Kohle dem Jungfernhonig ähnlich werden. Man sollte auch diese Methode beim Reinigen des Honigs (Mel despumat.) dem gewöhnlichen Verfahren vorziehen.

Guter Honig ist gewöhnlich körnig mit syrupartiger Masse umgeben, besitzt einen angenehmen Geruch und äusserst süssen Geschmack, wesshalb der Narbonnische Honig wegen seines Lindenblüthen-Geruches sehr geschätzt wird; ebenso der Honig, welcher aus

den Zellen von selbst abfliesst (Jungfernhonig). Sein Geruch ist äusserst verschieden, und zwar je nachdem die Bienen ihre Nahrung von verschiedenen Blumen nehmen, kann er dadurch sogar stinkend, ja selbst giftig sein. Er darf nicht verfälscht, noch sonst verunreinigt sein, z. B. mit Sand oder sonstigen erdigen Theilen, mit Erbsen- oder Stärkemehl oder Tragacanth. Sand oder erdige Theile entdeckt man durch Auflösen in Wasser, wodurch sich diese ablagern; mit letzterem durch Auflösen in kochendem Wasser und Abdampfen zur Syrups-Consistenz, wo sich dann eine trübe kleisterartige Masse bildet. Sein Geschmack muss angenehm süss, weder brenzlich noch säuerlich sein. Vom Zucker unterscheidet er sich dadurch, dass er ausser den zuckerartigen noch andere Bestandtheile enthält, z. B. Schleim, Eiweissstoff. Fast aller Honig hat Spuren von freier Säure, und je mehr er davon enthält, desto weniger ist er zum Krystallisiren geneigt.

Manna ist ein natürliches Erzeugniss der Eschen, vorzüglich in wärmeren Gegenden, durch freiwilliges Ausfliessen; namentlich Fraxinus ornus et rotundifolia (Polygamia dioecia L. und Diandria monogynia Alior., fam. Jasmin.). Man unterscheidet mehrere Sorten im Handel, von welchen *Manna in lacrimis* und *Manna del fronte* die vorzüglichsten sind. Diese schwitzt von selbst aus und verhärtet in kleinen weissen Klümpchen; allein sie ist in ihrem Vaterlande schon sehr selten, daher nur wenig im Handel vorkommend. Eine zweite Sorte ist *Manna canellata seu canulata.* Um diese zu gewinnen, werden die Bäume im Juli und August in gewissen Höhen angebohrt und der ausgeflossene Saft trocknet nun an dem angebrachten Stroh aus. Sie bildet trockne, leichte, mürbe, halbflache rinnenförmige Stücke von weisslich blassgelber Farbe; auf dem Bruche zeigt sie mehrere über einander liegende Schichten von federichter Krystallisation. Im Wasser (drei Theile) ist sie leicht löslich, in Spiritus nur wenig, auf der Zunge leicht schmelzbar und wenig ekelhaft schmeckend. Häufig findet man diese Sorte nicht ächt, sondern nachgemacht, und dies geschieht, indem man die folgende Sorte, *Manna calabrina,* auflöst und über Reisig laufen lässt; allein sie ist zu erkennen an ihrem ekelhaften Geruch und Geschmack und an dem baldigen Schmutzigwerden der Röhren. Die im Handel vorkommende, an dem Stamme abfliessende Manna ist die dritte Sorte, *Manna calabrina,* an einander hängende und ungestaltete Stücke von weisser und weissgelblicher Farbe; sie ist nicht so rein süss schmeckend, als die vorige, sondern mehr ekelhaft, einen etwas widerlichen Geruch besitzend, zieht die Feuchtigkeit der Luft leicht an und verdirbt. Sie liefert ausgelesen die beste Sorte, Manna electa. Noch eine vierte Sorte, die in dicken Klumpen mit Laub und Zweigen verunreinigt ist, ist die, welche am Stamme unten in die auf der Erde angebrachten Löcher fliesst. Sie ist schmierig und schlecht.

Radix liquiritiae, Glycyrhiza, Süssholzwurzel, von Glycyrhiza glabra (Diadelphia decandria, fam. Legum.), eine zweijährige Pflanze im südlichen Europa, vorzüglich in Spanien und Frankreich angepflanzt. Man unterscheidet zwei Wurzeln; die zweite Art kommt von Glycyrhiza echinata, die vorzüglich in Russland wächst. Beide unterscheiden

sich durch ihre Grösse; erstere ist weit dünner, als die von G. echinata, diese ist einen Daumen dick; ferner hat sie keinen so süssen Geschmack, wie die von glabra; auch kommt jene häufig geschält vor. Die ächte ist meist unverdorben, im Innern schmutzig gelb, süss, hinterher etwas bitterlich schmeckend; jedoch darf das Bittere dem Süssen nicht vorstechen. Auf dem Schnitte befinden sich strahlige Ringe, welche mit Pünktchen behaart sind. Sie enthält 1) einen eigenthümlichen süssen Stoff, Glycion, von mehreren Andern Glycyrhizin genannt. Er ist nicht krystallisirbar, spröde, harzartig, glänzend, von anhaltend süss widerlichem Geschmacke, und kann entweder durch Behandeln mit Essigsäure oder mit essigsaurem Blei dargestellt werden. Er ist im Wasser und Spiritus löslich, jedoch nur in der Wärme, denn in der Kälte bildet er mehr eine Gelatina. Ob diese Eigenschaft ihm eigen ist, oder von Pektischer Säure herrührt, ist noch nicht ausgemacht. — Sie enthält 2) einen Stoff, der sich durch einen kratzenden Geschmack auszeichnet und ein wenig harzig ist, wodurch er ein fettes Ansehen erhält; er löst sich in Aether, und ist fixer Natur ferner; Stärkemehl, krystallisirbaren Zucker, phosphorsauren, auch apfelsauren Kalk und Talkerde. Durch blosses Infundiren und Maceriren erhält man einen reinen flüssigen Auszug. Ein durch Kochen bereiteter Auszug ist bitter, ekelhaft und kratzend.

Succus liquiritiae kommt vorzüglich aus Spanien und Calabrien. Den letztern hält man für den bessern; denn ersterer soll häufig mit Stärkemehl u. dgl. verfälscht vorkommen. Um ihn zu bereiten, wird die frische Wurzel zerquetscht, der ausgepresste Saft eingedrückt und in Formen gebracht. Er hat ein schwarzes Ansehen, einen eigenthümlich süssen, jedoch ekelhaften Geschmack. Häufig ist er mit Stärkemehl verunreinigt; oft enthält er auch viel Kupfer; er darf nicht brenzlich riechen und schmecken. Zieht er die Feuchtigkeit der Luft an, so ist er mit Salzen verunreinigt. — Das durch Maceration aus der Wurzel bereitete Extract ist dem aus Succus liquirit. bereiteten Succ. liquirit. depurat. weit vorzuziehen.

Pasta liquiritiae wird durch Auflösen von Zucker und arabischem Gummi in einem Aufguss von Rad. liquiritiae, Klären und Abdampfen desselben zur Consistenz erhalten; sie muss klar und durchsichtig und von eigenthümlichem Geschmak des Süssholzes sein.

Radix polypodii, von Polypodium vulgare (Cryptogamia filices), eine knotige, dünne Wurzel, von der alle Wurzelfasern entfernt sind, äusserlich braun, innerlich gelb und holzig, von süssem, kratzendem Geschmack; auch Korallenwurzel genannt. Sie kann nicht leicht verfälscht werden, aber sie ist dem Verderben sehr unterworfen. Sie enthält einen süssen Stoff, ähnlich dem Glycion, der sich jedoch mehr dem Gerbestoff nähert; ferner einen öligen, weichharzigen Körper, ähnlich dem, welcher in Polypod. filix mas enthalten ist; Amylon, Salze und Holzfasern. Ihr Decoct ist schwarz, ranzig kratzend. Ihr Verhalten ist dem der Rad. liquiritiae ähnlich und kann ihr substituirt werden.

Passulae minores et majores werden durch blosses Trocknen der Beeren von verschiedenen Spielarten der Weintrauben, Vitis vinifera

(Pentandria monogynia, fam. vit. Just.), auf den griechischen Inseln erhalten oder gewonnen. Noch feucht werden sie eingepackt. Die kleineren kommen von Vitis apyrena; diese Art hat keine Kerne in den Beeren. Je saftiger und voller sie aussehen, desto besser sind sie.

Sie enthalten die in den Früchten gewöhnlichen Bestandtheile, nicht krystallisirbaren Zucker, Pektische Säure, Weinsteinsäure, Apfelsäure, Schleim etc.

Siliqua dulcis, Johannisbrod, von Ceratonia Siliqua (Polygamia dioecia L., Pentandria monogynia, Roem. et Schult., famil. Leguminos.), ein Strauch im südlichen Europa, vorzüglich in Spanien einheimisch und daselbst schon als Nahrungsmittel gebraucht. Die Schotenfrucht von verschiedner Grösse ist platt zusammengedrückt, enthält ein süsses, schmutziges, braunes, mehliges Mark mit braunem Kern.

Sie enthalten krystallisirbaren und nicht krystallisirbaren Zucker, Schleim, Eiweissstoff und einige Salze.

Jujubae, Brustbeeren, die Früchte von Rhamnus Ziryphus L. (Pentandria monogynia, fam. Rhamnor.), von der Dicke einer Mirabelle, mit rother runzlicher Oberhaut und süsslichem Fleisch, in welchem sich ein steinartiger Kern befindet. Die ganze Frucht ist eine wahre Drusa. Diese kommen häufiger vor, als die schwarzen Brustbeeren (von Cordia mixa et Cordia sebestena, Pentandria monogynia, fam. Boragin.), welche wir über Alexandrien erhalten. Der Strauch ist in Asien zu Hause; sie sind von der Grösse der rothen, aber von grünlich schwärzlichem Ansehen, und werden nicht mehr gebraucht.

Daucus carota (Pentandria digynia, fam. Umbellat.), gemeine Mohrrübe, aus deren Wurzel wir den Succ. dauci inspissat. bereiten. Er ist von süsslichem, hintenher brickelndem Geschmack. Der Gehalt an diesem Stoffe ist jedoch nicht gross, sondern er enthält mehr an krystallisirbarem Zucker. Das Roob darf weder brenzlich riechen noch schmecken; es muss mehr roth, als schwarzbraun, klar und nicht kupferhaltig und nicht in Gährung sein, in welche es leicht geräth. Der sogenannte Möhrenbrei wird zuweilen frisch, auch oft gegohren, als Aufschlag bei Geschwüren benutzt.

Mittel, deren vorzüglichste Bestandtheile Fett sind.

Das Fett findet sich theils im Thierreiche, theils im Pflanzenreiche. Im Pflanzenreiche gewinnen wir es gewöhnlich aus den Samen, obgleich es sich auch in dem Fleische der Früchte und Rinden befindet. In dem Thierreiche findet es sich in verschiedene Theile abgelagert, z. B. in dem Zellgewebe des Netzes. Die vegetabilischen Fette sind in der Regel flüssiger, darum meistentheils Oele. In einigen ist in neuerer Zeit ein Gehalt von Talgstoff nachgewiesen worden. Je nachdem sich dieser in grösserer oder geringerer Menge in einem Oele befindet, ist es dünner oder dickflüssiger; überhaupt hängt seine Consistenz hiervon ab. Bei den fetten Oelen scheidet man das Elain und Stearin, indem man sie in der Kälte gerinnen lässt; das Stearin wird

fest, und man kann so mittelst Löschpapiers das Elain davon scheiden. Die vegetabilischen Oele haben zuweilen einen eignen Geruch und Nebengeschmack, was Einige von fremden Beimischungen herleiten; allein wenn auch alle fremdartigen Beimischungen oder Stoffe entfernt worden sind, so verlieren sie dennoch jenen eigenthümlichen Geruch nicht, wie z. B. das Leinöl. Ihre Farbe rührt indessen immer von fremdartigen Stoffen her. Um sie hiervon zu reinigen, hat man verschiedene Methoden; man hat sie z. B. mit Schwefelsäure oder Bleiweiss behandelt; allein beide Arten taugen nicht, um Oel zum medicinischen Gebrauche zu reinigen. Das Sonnenlicht ist wohl hierzu das zweckmässigste Mittel. — Ihre Gewinnungsart ist gewöhnlich die des Auspressens; dies kann aber entweder kalt oder warm geschehen. Die auf erstere Art gewonnenen Oele sind den warm ausgepressten vorzuziehen, denn sie sind reiner und haltbarer. Durch das vorherige Rösten erhalten sie oft einen brenzlichen Geruch und Geschmack, werden dadurch ranzig und verhalten sich dann wie eine Säure, indem sie mit Basen Verbindungen eingehen, welche jedoch durch die schwächsten Säuren getrennt werden können. Aehnliche Verbindungen des Oels gehen auch bei dem Verseifen vor sich. Da die meisten Oele durch den Handel bezogen werden, so hat man auf ihre Reinheit besondere Rücksicht zu nehmen, und zu beobachten, ob sie kalt oder warm gepresst sind, ob sie viele oder wenige vegetabilische Stoffe enthalten, dass sich kein Blei oder Schwefelsäure in ihnen befindet und dass sie nicht ranzig sind.

Im Wasser löst sich das vegetabilische Oel nicht, dagegen kann es, wenn es auch vollkommen klar ist, noch immer etwas Wasser enthalten. Schüttelt man aber mehr Wasser mit Oel, so bildet sich eine momentane Emulsion; durch Vermittlung von Schleim, Gummi, vitell. ovi etc. kann es mit Wasser vermischt werden, und bildet so die Pseudo-Emulsio. In Spiritus sollen die fetten Oele unlöslich sein, ausgenommen Ol. Ricini et Been; indessen lösen sich die meisten fetten Oele in absolutem Spiritus auf. Im Aether lösen sich ebenfalls die vegetabilischen Oele auf, wesshalb man die Methode benutzt, um die thierischen Fette zu entdecken, die sich im Alkohol und Aether ausscheiden; jedoch ist dies nur bei groben Verfälschungen anzuwenden. In den ätherischen Oelen lösen sich die fetten vollkommen auf, hingegen lassen sich die ätherischen Oele destilliren, die fetten aber nicht, sondern sie werden dadurch zersetzt. Diese Operation kam in frühern Zeiten häufig vor, um Ol. Philosophor. und dergleichen empyreumatische Oele zu bilden. Die fetten Oele enthalten eine bedeutende Menge Kohlen- und Wasserstoff, dagegen Sauerstoff nur wenig, oft auch keinen.

Auf die Metalloxyde wirken sie desoxydirend.

Mit Salpetersäure behandelt, bilden sie Fett- und Oelsäure, harzige Stoffe und das Walterische Bitter (nach *Liebig*).

Die thierischen Fette haben eine sehr verschiedene Consistenz, und man unterscheidet in gewöhnlicher Temperatur: flüssige, schmierige, feste, harte und spröde; im Uebrigen verhalten sie sich den vegetabilischen Fetten ganz analog.

Vegetabilische fette Oele.

Oleum Olivarum wird aus den Früchten des Oelbaumes, Olea Europaea (Diandria monogynia, fam. Jasmin.), der im südlichen Europa einheimisch, ursprünglich aber in Asien und dem nördlichen Afrika zu Hause ist, durch Auspressen gewonnen.

Man unterscheidet drei Sorten: Das sogenannte Jungfern-Oel, Provencer-Oel, welches aus den noch nicht völlig reifen Früchten, so wie sie eben vom Baume kommen, gepresst wird. Das Mark hat alsdann noch keine Gährung erlitten, und das Oel ist ungefärbt, dünnflüssig, angenehm riechend und von süsslichem Geschmack. Die zweite Sorte wird gewonnen, indem man die reifen Früchte mit den Trestern des Jungfern-Oels auf einander häuft und gähren lässt, wodurch man beim Auspressen bedeutend mehr Oel erhält. Dieses Oel besitzt noch die dünne Flüssigkeit des ersteren, allein seine Farbe ist grünlich gelb, sein Geschmack nicht mehr so angenehm und sein Geruch schon widerlich. Die dritte Sorte wird erhalten, indem man die ausgepressten Früchte bis zum Verfaulen hinlegt und abermals auspresst; aber diese Sorte kommt nicht mehr im Handel vor, sondern wird zur Seife benutzt.

Sehr häufig wird das ächte Provencer-Oel mit Mohn-Oel verfälscht; dieses ist jedoch schon durch sein specifisches Gewicht mit dem Areometer zu erkennen, indem (wenn das Wasser = 1000) das Provencer-Oel, wenn ächt, = 915 ist. Ebenso fasst ein Gläschen von 1000 Gran Inhalt nur 915 Gran Oliven-Oel. Wiegt es mehr, z. B. 920, so kann man auf Verfälschung mit Mohn-Oel schliessen. Das ächte Oel gerinnt schon bei 2,5° + zu einer festen Masse. Mit der Petit'schen Probe, welche sich darauf gründet, dass das ächte Oel mit saurem salpetersaurem Quecksilberoxydul binnen 24 Stunden vollständig gerinnt, kann man schon eine Verfälschung eines 20tels entdecken (nur muss das Salz bei mässiger Wärme bereitet worden sein). Das geronnene Oliven-Oel schwimmt alsdann in dem Mohn-Oel in Masse herum. Mit salpetriger Salpetersäure *) wird es bläulich grün, und gerinnt gleichfalls. Es besteht aus 77,21 Carbon., 13,36 Hydrogen und 9,43 Oxygen.

Das ranzig gewordene Oel kann man, so wie die übrigen fetten Oele, durch Behandeln mit Thonerde oder Magnesia, thierischer und vegetabilischer Kohle oder Alkalien wieder herstellen; indessen hält sich das einmal ranzig gewesene Oel nicht lange.

Amygdalae amarae et dulces kommen von Amygdalus communis (Icosandria monogynia, fam. Rosacear.), einem Baume des südlichen Europa's, der noch weiter nördlich angebaut wird. Man unterscheidet italienische und provencer Mandeln; erstere sind grösser und süsser. Indessen ist dieser Unterschied nicht von Wichtigkeit. Man glaubt jetzt allgemein, dass der Baum, welcher die bittern Mandeln liefert, nur eine Spielart von demjenigen sei, welcher die süssen trägt. Die sogenannten Krachmandeln unterscheiden sich durch eine dünnere Schale.

---

*) Gemisch von rauchender und nicht rauchender Salpetersäure.

in der sich der Kern noch befindet. Die bittern Mandeln lassen sich dem äussern Ansehen nach nicht leicht von den süssen unterscheiden. Beide sind zum Ranzigwerden sehr geneigt; man erkennt dies bei den geschälten an ihrem durchscheinenden und weissgefleckten Ansehen; eben so verwerflich sind die angefressenen und die Stücke.

Die Schalen der süssen Mandeln enthalten Extraktivstoff und Gerbestoff. Die Schale der bittern enthält ausserdem noch ein ätherisches Oel, welches sich gleichförmig durch den ganzen Kern vertheilt; und die Schale erhält daher nicht mehr Bitterkeit, als der übrige Theil. Beide enthalten ein fettes Oel, dessen Gehalt sehr verschieden ist; Käsestoff (Emulsin, Amygdalin, welches als verhärteter Eiweissstoff anzusehen ist), nicht krystallisirbaren Zucker (Schleimzucker), Gummi und etwas Essigsäure. Von den Mandeln haben wir mehrere Präparate officinell. Die Emulsio amygdal. wird besser, wenn sie mit lauem Wasser bereitet wird; Syrupus amygdalarum, Furfur amygdalarum, Sapo amygdalinus nur auf ärztliche Verordnung.

Oleum amygdalarum wird durch Auspressen sowohl der süssen als der bittern Mandeln gewonnen.

Es ist von dickflüssiger Consistenz, gelblich weisser Farbe, geruchlos und von süsslichem, eigenthümlichem Mandelgeschmack. Ist es mit andern fetten Oelen vermischt, so wird dies dadurch entdeckt, dass das ächte durch 12 pCt. salpetrige Salpetersäure schmutzig weiss wird und erstarrt, oder dadurch, dass das ächte, einer Kälte von 17° ausgesetzt, in silberweissen Blättchen gerinnt, während das verfälschte gelb ist. Von dem Oliven-Oel ist es durch den Geschmack und die eigenthümliche Art beider, dass sie in verschiedenen Kältegraden gerinnen, zu unterscheiden, indem Mandel-Oel erst bei — 21° erstarrt. Weingeist löst 2½ pCt. davon auf, Aether aber in jedem Verhältnisse. Es besteht aus Gew. Theilen: 77,4 Carbon., 15,5 Hydrogen und 10,8 Oxygen. Das trübe Mandel-Oel wird leicht ranzig.

Oleum papaveris, Mohn-Oel, wird aus dem bei uns gezogenen Papaver somniferum (Polyandria monogynia, fam. Papaver.) gewöhnlich durch Auspressen auf eigenen Mühlen gewonnen; indessen wird es auch von andern Mohnarten gewonnen, was aber keiner besonderen Berücksichtigung bedarf. Es ist dünnflüssig, gelblich, leicht trocknend, angenehm süsslich schmeckend, was um so mehr der Fall ist, je kälter es gepresst wurde. Sein specif. Gewicht beträgt 0,921; bei — 18° gerinnt es und besteht aus 80,0 Carbon., 11,0 Hydrogen und 9,0 Oxygen. Durch zu heisses Pressen erhält es einen etwas ranzigen Geschmack. Das frisch gepresste Oel ist gewöhnlich etwas trübe, klärt sich aber durch ruhiges Stehen, indem sich die schleimigen Theile zu Boden setzen. Das aus Tabakssamen gepresste ist dem Mohn-Oel sehr ähnlich.

Semina papaveris dürfen nur von weissen eingesammelt werden, da die schwarzen den Emulsionen ein unscheinbares Ansehen geben; indessen hat man sehr darauf zu sehen, dass sie nicht ranzig sind. Ausser dem schon beschriebenen Oel enthalten sie Gummi und Eiweissstoff, aber nichts Narkotisches.

Oleum nucum juglandicum wird aus dem Kerne der Nüsse von

Juglans regia (Monoecia polyandria, fam. Terebinth.) durch Pressen gewonnen. Je trockner sie sind, desto mehr Oel geben sie. Frisch geben sie nur weniges Oel, welches eine brennende Schärfe besitzt, die der gleich ist, welche das frische gelbe Häutchen der Kerne enthält. Dieser Stoff ist zwar noch nicht näher bestimmt, indessen scheint er flüchtiger Natur zu sein, da er beim Trocknen verschwindet. Getrocknet brauchen sie alsdann nicht weiter geröstet zu werden. Es ist von hellgelber Farbe, geruchlos, dünnflüssig, von süsslichem Geschmack, in der Kälte nicht leicht gerinnend, aber sehr austrocknend; daher wird es auch zu Mahlerfarbe benutzt. Sein specif. Gewicht beträgt 0,926, und es besteht aus 79,77 Carbon., 10,57 Hydrogen und 9,12 Oxygen. Salpetrige Salpetersäure färbt es rosenroth.

Oleum Ricini, aus dem Samen des gemeinen Wunderbaumes, Ricinus communis (Monoecia monadelphia, fam. Euphorb.), welcher in beiden Indien und Frankreich vorkommt, in welch letzterem Lande in neuerer Zeit sehr viel Oel davon gewonnen werden soll. Es ist ein dickliches, weissliches, etwas gelbliches Oel, von verschiedenem Geschmack, aber geruchlos, hat 0,961 specifisches Gewicht, und ist in Weingeist vollkommen löslich, wodurch man auch seine Verfälschungen mit andern fetten Oelen leicht entdecken kann; indessen muss es schon eine bedeutende Menge enthalten, da diese sich ebenfalls in geringer Menge in demselben auflösen. Salpetrige Salpetersäure färbt es goldgelb, wobei es achtmal langsamer als Oliven-Oel erstarrt; seine Bestandtheile sind: 74,27 Carbon., 11,05 Hydrogen und 14,78 Oxygen. Im Handel kommt es als ost- und westindisches vor; auch führt es den Namen Ol. palmae Christi und Castor-Oel; aber man muss es nicht mit dem wirklichen Palmen-Oel verwechseln, welches schmierig und butterartig von Geruch und Geschmack ist. Das Ricinus-Oel ist zuweilen von ganz mildem Geschmack, und verursacht, nur in grosser Menge verschluckt, einiges Kratzen im Schlunde; oft auch dieses nicht einmal. Bisweilen trifft man auch Oel, welches von unangenehmem, sehr kratzendem Geschmacke ist. Man unterscheidet daher ein Oleum Ricini acre et dulce. Woher diese Schärfe rührt, ist noch nicht ausgemacht, und die Meinungen hierüber sind noch getheilt. Einige behaupten, sie rühre von der in der Schale enthaltenen Jatrophasäure her, Andere halten es für ranzig; Andere suchen die Schärfe in dem feinen weissen Häutchen, Andere in dem Kerne des Samens selbst; wieder Andere legen es der schlechten Bereitungs-Art zur Last, welche man bisher in Indien befolgt hat. Die Samen werden gewöhnlich auf einander gehäuft, wodurch sie in Gährung kommen, dann gekocht, wodurch schon einiges Oel gewonnen wird, alsdann geröstet und gepresst, und das so gewonnene Oel wird unter einander gemischt. Da man nun durch blosses Auspressen ohne alle andere Manipulation ein ganz mildes Oel erhält, so ist leicht einzusehen, dass die Ursache blos in der Gährung und in dem Auskochen liegt. Da man sich aber in neuerer Zeit mehr des gelinden Auspressens bedient, so findet sich auch nur wenig scharfes Oel mehr im Handel. Die Wirkung dieser beiden Oele ist sehr verschieden, und es sollte daher vom Arzte

jedesmal genau bemerkt sein, welches von beiden er verlange; ist dies nicht der Fall, so muss immer Ol. Ricin. dulce seu mite gegeben werden. In neuerer Zeit soll ein nachgekünsteltes Ol. Ricini vorkommen, und als Surrogat empfohlen werden, welches dadurch gewonnen wird, dass man Mandel-Oel mit Ol. Croton vermischt. Dies ist indessen leicht zu entdecken, wenn man es mit Spiritus versetzt; sein wirkliches Vorkommen möchte wohl zu bezweifeln sein.

Semina Lini, von Linum usitatissimum (Pentandria monogynia, fam. Caryophyll.), enthalten eine bedeutende Menge Schleim, welcher sich mit Wasser sehr leicht aus dem zerkleinerten Samen ausziehen lässt und sich durch seine bedeutende Menge Stickstoff auszeichnet; ausserdem ist er sehr zähe, und besitzt den bittern, unangenehmen Geschmack des Samens. Sie enthalten ferner Käsestoff, Salze und Oel.

Oleum lini zeichnet sich vor allen andern Oelen durch seinen bittern, ekelhaften Geschmack und eigenthümlichen Geruch aus. Ersterer kann ihm zwar durch Behandeln mit Spiritus genommen werden, der Geruch aber nicht. Es hat eine braungelbe Farbe, welche ihm zum Theil genommen werden kann; ferner hat es die Eigenschaft, dass es sehr leicht austrocknet und sich durch Kochen verdickt, was durch Bleioxyde erhöht wird. Sein specif. Gewicht beträgt 0,934; es erstarrt erst bei — 27,5°, und besteht aus: 76,02 Carbon., 11,35 Hydrogen und 12,63 Oxygen. In der Medicin wird es wenig mehr gebraucht.

Oleum Cannabis, von Cannabis sativa (Dioecia pentandr., fam. Urtic.), gemeiner Hanf, in Asien einheimisch, jetzt in ganz Europa zu Hause, liefert Oel aus seinen Samen, welche auch häufig zu Emulsionen angewandt werden. Das Oel ist seltner, als das Leinöl, wird aber doch häufig angewandt. Es hat einen süsslichen, ekelhaften Geruch und Geschmack, und ist braungelb von Farbe. Sein specifisches Gewicht beträgt: 0,927; in siedendem Weingeist ist es löslich, und trocknet leicht.

Oleum Palmae, welches oben schon erwähnt wurde, kommt von Cocos butyracea (Monoecia hexandria, fam. Palmar.), im südlichen Amerika. Es ist gelblich, butterartig und von süsslichem, angenehmem Geschmacke.

Oleum Behenis, von Hyperanthera Moringa Wild., Guilandina Moringa L. (Decandria monogyn., fam. Legum.), ist nicht officinell, aber mehr darum merkwürdig, weil es bisweilen in den Opiumkuchen vorkommt und diesen ein fettes Ansehen giebt. Den ätherischen Oelen wird es ebenfalls beigemischt. Es hat die besondere Eigenschaft, dass es die Wohlgerüche der Blumen annimmt, und wird daher zur Bereitung einiger wohlriechenden Oele angewandt, z. B. Oleum Jasmini. Es ist von dicklicher Consistenz, gelblich weisser Farbe, geruch- und geschmacklos.

Nuclei pistacei, von Pistacia vera (Dioecia pentandria, fam. Terebinth. ac.), in Persien, Syrien, Arabien und Italien, sind ähnliche Früchte, wie die Mandeln, nur haben sie grünliche Samenlappen. Im Geschmack sind sie mit den Mandeln übereinstimmend. Ihr Oel ist mild, wird aber sonst nur noch zu Conditoreien gebraucht.

Nuclei pini, von Pinus Cembra (Monoecia monadelph., fam. Ceniferar.), Zirbelfichte, auf den deutschen Alpen, im Orient und in Sibirien. Der Kern ist glatt mit bräunlicher Hülle, inwendig weiss, von mandelartigem Geschmack, und wird wie die Mandeln benutzt; jedoch ist er selten mehr in der Officin vorhanden. Das Oel von Pinus silvestris ist bräunlich gelb, riecht terpentinartig, und wird in einigen Gegenden als Brenn-Oel benutzt *).

Cacao. Der Baum, von welchem die Cacaobohnen abstammen, ist ursprünglich in Mexiko zu Hause, hat sich aber über ganz Mittel-Amerika verbreitet, und heisst Theobroma Cacao (Polyadelphia decandria, fam. Malvacear.). Er trägt eine gurkenähnliche Frucht, die mehr bräunlich oder gelblich und höckerig ist, je nach der Abart des Baumes. Aus dem sauern Fleische der Früchte werden die Samen gewonnen, und entweder in Fässer gepackt, oder aufgehäuft und mit Erde bedeckt, oder in dieselbe eingegraben, und so in Gährung gebracht, theils um dadurch den Kern zur ferneren Fortpflanzung untauglich zu machen, theils um ihren scharfen Geschmack zu vertilgen, was aber auch durch das Rösten bezweckt wird.

Im Allgemeinen sind es Samen von der Dicke einer Bohne, länglich-rundlich, mit rothbrauner Schale, welche aussen mit glimmerartiger Erde bedeckt ist. Der Kern ist bräunlich und in viele Samenlappen getheilt. Man hat im Handel auf folgende Merkmale Rücksicht zu nehmen:

1) dass sie reichhaltig an Oel sind und keinen vorherrschenden Mehlgeschmack haben, was durch das leichte Zerfliessen in der Wärme zu erkennen ist;

2) das Mark darf nicht ranzig sein, sondern muss seinen eigenthümlichen Geruch und Geschmack besitzen, der nicht dumpfig und moderig sein darf;

3) die gehörig reifen und ausgegohrnen Bohnen sind röthlichbraun; weiss, wenn sie unreif sind; schwarz, wenn sie zu lange gegohren haben, und besitzen ihren scharfen Geschmack noch;

4) auf die Form der Bohnen kömmt es nicht an.

---

*) *Besondere Notizen. Kürbiskern-Oel*, von Cucurbita Pepo, wird an manchen Orten zum äusserlichen Gebrauche als heilendes, schmerzstillendes, kühlendes Mittel angewandt. Es ist gelblich, geruch- und geschmacklos, warm mit den Hülsen gepresst bräunlichröthlich, dickflüssig, langsam trocknend; sein specif. Gewicht beträgt 0,923; es gerinnt bei — 15°, und kann auch als Speise- oder Brenn-Oel benutzt werden.

Sonnenblumen-Oel, von Helianthus annuus, ist von mildem Geschmack, hellgelber Farbe, 0,926 specif. Gewichte. Ferner das

Bucheckern-Oel, von Fagus sylvatica, ist hellgelb, klar, dickflüssig, geruchlos und von mildem Geschmack, besitzt ein specif. Gewicht von 0,922, erstarrt bei — 17° C., und wird durch salpetrige Salpetersäure rosenroth gefärbt, indem es coagulirt. Die Oelkuchen wirken narkotisch.

Haselnuss-Oel, von Coryllus avellana. Die Kerne enthalten gegen 60 pCt. Oel, welches hellgelb, klar, von mildem, angenehmem Geschmack und ganz geruchlos ist. Sein specif. Gewicht ist 0,924; es erstarrt bei — 18° C., und wird durch salpetrige Salpetersäure mit bläulich-grüner Färbung zum Gerinnen gebracht. Diesem sehr ähnlich ist das

Erdmandel-Oel, von der Wurzel des Cyperus esculenta.

Man unterscheidet im Handel mehrere Sorten, und ertheilt ihnen den Namen des Ortes, von welchem aus sie versendet werden.

Die besten sind die carracischen; sie sind gross, besitzen den eigenthümlichen glimmerartigen Ueberzug und alle Eigenschaften des Vorzugs.

Eine zweite Sorte sind die von Berbice, auch holländische Bohnen genannt. Diese sind kleiner, dick und beinahe rundlich, aussen von heller Farbe, mit glimmerartiger Schale, aber weisslicher im Bruche.

Eine dritte Sorte ist die von Domingo und Martinique. Diesen Bohnen fehlt der eigenthümliche Ueberzug, die Schale ist heller und das Mark mehr röthlich; indessen ist es sehr häufig, dass sie an innerer Güte der levantischen nahe kommen. Die vierte und schlechteste Sorte sind die brasilianischen; sie sind gross, schmal, enthalten wenig Oel, und sind daher nicht geschätzt.

Die Cacao-Bohnen enthalten eine bedeutende Menge fettes Oel, welches sich durch seinen Gehalt an vegetabilischem Talgstoff auszeichnet; daher seine feste Consistenz. Es wird theils durch Auspressen, theils durch Auskochen der Bohnen erhalten, und durch nochmaliges Erwärmen und Filtriren gereinigt. Es ist nicht entschieden, welche von beiden Methoden die zweckmässigste ist; Einige ziehen das Auspressen vor, weil dadurch das Oel den eigenthümlichen Geruch der Cacao enthält, und nicht so leicht ranzig wird; Andere das Auskochen, weil dadurch eine grössere Quantität gewonnen wird. Das ächte Oel muss den eigenthümlichen Geruch besitzen, und sich in Aether bis auf ein 20theil lösen. Diese Lösung ist jedoch nicht so klar, wie man angegeben hat, sondern es bleibt immer noch etwas Talg zurück. Es kann daher dieses Reagens nur bei einer starken Verfälschung angewandt werden.

Das Cacao-Oel lässt sich unzersetzt überdestilliren; enthält es aber Talg, so ist dies durch den entwickelten empyreumatischen Geruch sehr gut zu erkennen. Durch schlechtes Aufbewahren verliert es leicht seinen aromatischen Geruch und wird ranzig, daher man es in Wachspapier einhüllen muss. Der Geruch rührt von einem ätherischen Oele her, welches aber noch nicht dargestellt worden ist. Ausserdem sollen die Bohnen einen dem Caffein ähnlichen Bestandtheil haben, der zwischen dem Gerbe- und Extraktivstoff steht. Nach *Lampadius* enthält die Cacao von Martinique 53,10 Fett, 16,70 eiweissartiges Cacaobraun, 10,91 Stärkemehl, 7,75 Schleim, 2,01 Cacaoroth, 0,90 Faserstoff, 5,20 Wasser und flüchtigen Riechstoff.

Cacao tabulata seu Succulata medica zeichnet sich durch ihren Mangel an Gewürzen oder statt deren ein Zusatz von Moosstärke oder Pulver von der übrigen Chocolade aus. Die Spanier bereiteten die erste Chocolade, und zeichnen sich in neuerer Zeit sehr darin aus; besonders gut ist die spanische Kugel-Chocolade. Sie beobachten den Grad der Röstung sehr genau, welche sie im Sandbade vornehmen, und verwenden sehr grosse Sorgfalt auf ein äusserst feines Zerreiben der Bohnen.

Merkwürdig ist die elektrische Erscheinung bei noch warm über einander gelegten Chocolade-Tafeln.

Thierische Fette.

Auch bei diesen findet man, dass sie bei gewöhnlicher Temperatur theils flüssig, theils fest sind.

In früheren Zeiten waren deren sehr viele im Arzneischatze, allein da man in neueren Zeiten ihre unnütze Existenz erkannte, so wurden sehr viele aus der Officin verbannt.

Oleum jecoris aselli, Berger Leberthran, hat seinen Namen von der Stadt Bergen in Norwegen, woher er am meisten bezogen wird. Er ist das Fett der Leber des Stockfisches, Morrhua asellus (Gadus Morrhua L.). Einige behaupten, er werde von Delphinus Phocaena gewonnen. Zu diesem Zweck wird die Leber der Fäulniss ausgesetzt, wodurch sich das ölartige Fett ausscheidet. Ueber sein Aussehen ist man noch nicht einig; denn Einige behaupten, es sei von dunkler Farbe, bitterm, thonartigem Geschmack und Geruch; Andere dagegen, es sei mehr hell und besitze nur wenig von dem Geruch und Geschmack der übrigen Thranarten. Man stimmt daher nur darin überein, dass er hell und nicht dicklich sei. Einige behaupten, er sei gar nicht von dem übrigen Thran verschieden. — Von *Wurzer* näher untersucht, enthält er Elain in vorzüglicher Menge. Die ihm Geruch, Farbe und Geschmack gebenden Stoffe rühren von thierischem Extraktivstoffe her, der sich durch essigsaures Blei niederschlägt. Dieser Thran verdankt der Fäulniss seine wirksamen Eigenschaften *).

Axungia porcina, Adeps suilla, Schweinefett, wird durch das be-

---

*) Zu den durch trockne Destillation organischer Stoffe gebildeten Oelarten und durch besondere Modificationen gebildeten basischen Stoffen gehörig, sind folgende zu bemerken:

Hirschhorn-Oel, stinkendes Thier-Oel. Es wurde ehemals durch trockne Destillation des Hirschhorns dargestellt, jetzt aber wird es als Nebenprodukt bei Bereitung der Thierkohle aus Knochen, Horn, Fleisch, Blut etc. erhalten, wo es im Anfang dünnflüssig, gelb, weiterhin aber immer dicker und dunkler gefärbt übergeht. Der Rückstand ist *Thierkohle.* Das rohe Thier-Oel enthält kohlensaures, blausaures, essigsaures Ammoniak, Brandsäure, Harz, Extraktivstoff, Parafin, Eupion etc. Durch Rektifikation desselben erhält man das

Oleum animale Dippelii, und zwar indem man das Dünnflüssige des Brand-Oels nochmals destillirt und hierauf mit Zusatz von Wasser rektificirt. Es ist farblos, dünnflüssig, höchst flüchtig, unerträglich stinkend, leichter als Wasser, in Alkohol, Aether, ätherischen und fetten Oelen leicht, in Wasser nur sehr wenig löslich. Durch Berührung mit Luft und Licht wird es verdickt und gefärbt, und kommt als krampfstillendes Mittel öfter im Arzneigebrauche vor.

Ferner: durch eine trockne Destillation des Thier-Oels mit Aetzkalilauge, Neutralisation des Destillats mit Salpetersäure und nochmaliges Rektificiren der Flüssigkeit erhält man

Odorin, welches zuerst übergeht und sich in Wasser sehr leicht auflöst; sodann folgen:

Olanin und *Animin*, welche sich durch verschiedene Löslichkeit in Wasser und andere Eigenschaften auszeichnen.

Amolin wird erhalten, wenn man das stinkende Thier-Oel mit verdünnter Schwefel- und Salpetersäure behandelt, sodann mit kohlensaurem Natron neutralisirt und weiter die Ausscheidung wie gewöhnlich befördert.

Fuscin verbleibt in dem Rückstande bei der trocknen Destillation des Thier-Oels mit Aetzkali, woraus es durch Auslaugen erhalten wird.

Parafin und Eupion sind besonders abgehandelt, und man schlage deshalb diese Artikel nach.

kannte Auslassen aus dem Zellgewebe (Gekröse) und den übrigen Eingeweiden des Schweins (Sus scrofa L.) gewonnen. Es ist weiss von Farbe, geruchlos (etwas Weniges von Geruch ist jedoch nicht zu verkennen) und von schmieriger Consistenz. Wird die Temperatur beim Auslassen etwas zu stark erhöht, so wird es gelblich, empyreumatisch riechend und von bröcklicher Consistenz; auch ist es alsdann dem Ranzigwerden leichter ausgesetzt. Seine Bestandtheile sind Elain und Stearin, jedoch ist deren gegenseitiges Verhältniss je nach der Fütterung der Schweine verschieden. Das aus dem sogenannten Specke des Schweins gewonnene Fett enthält mehr Elain.

Sevum, Talg. Von diesem hat man auch mehrere Arten, z. B. Sev. cervin. etc., allein man hat sie bis auf den Schöpsen- und Ochsentalg reducirt. Er wird aus dem Zellgewebe und dem Nierenfett der Ochsen und Kühe (Bos taurus L.) oder der Schafe (Capra ovis, Ovis aries) gewonnen. Der Schöpsentalg ist fester als der Rindertalg. Er muss von fester und weisser Consistenz, nicht ranzig und nicht von schon zum Theil in Fäulniss übergegangenem Fette ausgelassen sein, wie sich dies bei dem im Handel vorkommenden russischen und amerikanischen Talg häufig findet. Der Talg hat als Hauptbestandtheile den Talgstoff mit wenigem Oelstoffe verbunden, wie nachfolgend näher beschrieben ist.

Talgstoff, *Stearin*, kann sowohl aus dem Talge, wie auch aus andern Fetten und fetten Oelen abgeschieden werden; auch scheidet er sich öfter von selbst bei erniedrigter Temperatur aus den letzteren (Stearopten) aus. Er wird im Grossen durch Pressen in Filz oder zwischen Löschpapier von dem Oelstoffe getrennt, und weiter durch Zusammenschmelzen mit Terpentin-Oel, wiederholtes Auspressen und Schmelzen (um letzteres wieder zu entfernen) rein dargestellt; oder man erhält ihn auch aus dem Talge, wenn man selbigen mit Alkohol kocht, diesen noch heiss abgiesst und zum Erkalten hinsetzt, wo sich der Talgstoff in weissen, geruch- und geschmacklosen Nadeln krystallisirt. Er ist fester und brüchiger als Wachs, lässt sich pülvern, ist zwischen 58 und 61 ° C. schmelzbar, erstarrt aber erst bei einer Abkühlung auf 30 bis 40 ° C., wobei die Temperatur wieder um 3 bis 4 Grade steigt. Er lässt sich bei abgesperrter Luft ohne Zersetzung destilliren, und wird nicht leicht ranzig. Aetherische und fette Oele lösen ihn leicht auf, Alkohol nur bei höherer Temperatur; er wird durch ätzende Alkalien verseift und dabei in Talg-Margarin-Oelsäure und Oelsüss umgewandelt. Sein specifisches Gewicht beträgt 0,968, und er besteht, wenn er aus Talg abgeschieden wurde, aus 78,776 Carb., 11,770 Hydrogen und 9,454 Oxygen; der aus Oliven-Oel gewonnene besteht aus 82,170 Carbon., 11,232 Hydrogen und 6,302 Oxygen.

Oelstoff, *Olein*, bildet in den nicht trocknenden fetten Oelen den Hauptbestandtheil, ist auch im Thran und in verhältnissmässig geringerer Menge in den Fetten, in der Butter und in verschiedenen Talgarten enthalten. Es wird auf verschiedene Arten rein dargestellt, und zwar: 1) man behandelt Oel oder Fett mit siedendem Alkohol und lässt diesen wieder erkalten, worauf sich Talgstoff abscheidet, und wiederholt diese Operation mehrmals; oder 2) man scheidet den Talg-

stoff aus dem Oel durch Pressen, wie bei dem Stearin bemerkt worden; oder auch 3) durch Behandlung mit Natronlauge, indem man von dieser nur halb so viel anwendet, als zur völligen Verseifung nöthig wäre, wobei sich der Talgstoff verseift und der Oelstoff unzersetzt zurückbleibt, der dann abgeschieden und weiter gereinigt wird. Der reine Oelstoff ist farb-, geruch- und geschmacklos, wird an der Luft leicht ranzig, und trocknet, mit derselben in Berührung, auch in den dünnsten Schichten ausgestrichen, nicht aus; er wird durch ätzende Alkalien verseift, wobei sich Oel-, Talg-, Margarinsäure und Oelsüss bilden; dessgleichen auch bei der trocknen Destillation des Oelstoffes, in diesem Falle aber kein Oelsüss. 100 Theile Alkohol lösen bei 75° C. gewöhnlich 124 Theile Oelstoff auf, Aether etwas mehr; aus beiden Solutionen scheidet er sich aber beim Erkalten wieder grösstentheils ab. Sein specif. Gewicht, sein Gerinnen und seine chemische Zusammensetzung ist nach Art des Stoffes, woraus er dargestellt wurde, etwas abweichend, und zwar wie nachfolgend bemerkt ist:

aus	*Carbon.*	*Hydrogen.*	*Oxygen.*	*Sp. Gew.*	*Gerinnpunkt.*
Baum-Oel	76,034, —	11,545, —	12,068, —	0,915 bei	— 10° C.
Schweinefett	79,030, —	11,422, —	9,548, —	0,915 „	+ 7° „
Hammelstalg	79,354, —	11,090, —	9,556, —	0,916 „	+ 8° „
Menschenfett	78,566, —	11,447, —	9,987, —	0,914 „	+ 6° „

Der aus dem Thran abgeschiedene Oelstoff ist in Weingeist leicht löslich, besitzt ein specifisches Gewicht von 0,920, und gerinnt erst bei — 15° C.; in seinen übrigen Eigenschaften stimmt er mit den andern genau überein.

Medulla ossium wird durch gelindes Auslassen des in der Knochenröhre des Rindviehes befindlichen Markes gewonnen. Es ist von etwas gelblicher Farbe, aber von der Consistenz des Talges. Es lässt sich länger als die übrigen Fettarten aufbewahren. Das noch zuweilen vorkommende Oleum, seu axungia ossium unterscheidet sich von der Medulla durch seine Dünnflüssigkeit. Es wird erhalten, wenn man die Knochen senkrecht stellt, wodurch es nach und nach aus denselben tröpfelt. Es enthält bedeutend mehr Elain.

Cetaceum, Spermaceti, Wallrath, findet sich in der Höhle der Hirnschale des Pottfisches (Cachelot, Physeter macrocephalus L.) und noch verschiedener Arten dieser Gattung, als eine flüssige Fettmasse, die, wenn sie herausgenommen wird, zu einer krystallinischen Masse gerinnt, und von dem noch anhängenden Thran durch Abwaschen mit schwacher Kalilauge gereinigt wird. Durch gelindes Schmelzen und nachheriges Durchseihen wird sie wieder unkrystallisirt. Man hat im Handel zwei Sorten, wovon wir die eine aus dem Norden, die andre aus Brasilien beziehen. Jene hat grössere Krystalle, ist auf dem Bruche splitterig und perlmutterartig; diese ist feinschuppig, von wenigem Perlmutterglanz, dagegen mehr durchscheinend. Chemisch sind sie nicht verschieden.

Ein guter Wallrath zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus: er muss sich zart und nicht fettig anfühlen, sonst enthält er Schafstalg; er muss ferner einen eigenthümlichen Perlmutterglanz besitzen, der sich nicht mit den Fingern verwischen lässt; er muss

sich zerblättern lassen und einen krystallinischen Bruch besitzen, ohne wirkliche Krystalle zu bilden; ferner muss er einen eigenthümlichen Geruch und Geschmack besitzen, sich mit Spiritus zu Pulver zerreiben lassen und sich in warmem Spiritus und Aether bis auf Weniges auflösen; bei dem Erkalten der heissen Lösung muss er wieder in Flocken abgeschieden werden. Der Rückstand muss häutig und nicht fettartig sein. Auf Tuch fleckt er zwar, allein er lässt sich, wenn er rein ist, mit Spiritus als Pulver ausreiben. Die einzige Verfälschung ist die mit Talg; sollte er mit Wachs verfälscht sein, so lässt sich dieses ebenfalls leicht entdecken. — Er besteht aus einer kleinen Quantität Elain, der übrige Theil ist Wallrathstoff (Cetin genannt). Dieser Stoff lässt sich destilliren, wobei er nur wenig zersetzt wird; er löst sich in Salpetersäure auf und wird durch Wasser wieder unverändert abgeschieden. Mit Kalilaugen geht er seifenartige Verbindungen ein, wobei er in Cetinsäure verwandelt wird; jedoch ist er hierzu weniger als andere Fette geneigt. Ausser zu Salben wird er auch noch zu Emulsionen verordnet, wo man ihn dann erst mit Spiritus zu Pulver zerreibt *).

Cera, Wachs, ein Produkt der Bienen (Apis mellifica L.), wird in den Ringen des Unterleibes gebildet, aus welchen es ausschwitzt und zur Bildung der Rosen dient. Um es zu gewinnen, werden diese geschmolzen und durch Absetzen gereinigt. Das Stopfwachs, eine harzige, mit Wachs vermischte Materie, ist nicht mehr officinell. Man hat nur noch das gelbe und weisse Wachs, welches letztere sich blos durch sein Gebleichtsein von ersterem unterscheidet. Das gelbe Wachs ist häufig mit Mehlarten, Sand, Ocker und Thonerde vermischt. (Ich habe auch Wachs gesehen, welches mit Erbsenbrei verfälscht war. Nicol.) Dies erkennt man durch gelindes Schmelzen, wodurch diese Stoffe entweder obenauf schwimmen, oder zu Boden fallen. Sein Bruch ist alsdann auch mehr staubig und bröckelnd. Wenn es mit Schwefel verunreinigt ist, so lässt sich dies durch Verbrennen erkennen. Mit Talg vermischt, ist es schmierig, und erhält beim Ueber-

---

*) *Cetin, Wallrathfett*, ist ein Hauptbestandtheil des Wallraths, und auch im Thran des Delphinus Globiceps enthalten. Man scheidet es aus dem Wallrath, indem man denselben mit Alkohol mehrmals bis zum Sieden erhitzt, diesen sodann absondert und erkalten lässt, wodurch sich das Aethal wieder ausscheidet. Es bildet weisse, geruch- und geschmacklose, zarte Blättchen mit Perlmutterglanz, löst sich in 6,33 Theilen kochendem absolutem Alkohol, oder in 40 Theilen gewöhnlichem Weingeist auf, aus welchem es sich aber beim Erkalten wieder abscheidet; es schmilzt bei 49° C., und gerinnt beim Erkalten in eine strahlige Masse von blätteriger Textur; in verschlossenen Gefässen lässt es sich bei 360° C. ohne Zersetzung verflüchtigen, wird von ätzenden Alkalien in Aethal, Oel- und Margarinsäure zersetzt, und besteht aus 81,660 Carbon., 12,862 Hydrogen und 5,478 Oxygen.

Aethal erhält man durch Verseifen des Cetin mit Aetzkali und Ausziehen mit heissem Alkohol; es ist farb-, geruch- und geschmacklos, bildet halb durchsichtige glänzende Nadeln oder Blättchen, zusammengeschmolzen wachsähnlich, löst sich bei Erwärmung in Alkohol in allen Verhältnissen auf, verseift sich nicht durch Alkalien, hat wegen seines Wassergehaltes (= 7,61) mit 100 Theilen ölbildendes Kohlenwasserstoffgas, welches mit dem des Aether (= 31,61) und des Alkohol (= 63,23) in gradem Verhältnisse steht, nämlich = 1 : 4 : 8, den Namen Aethal erhalten, und besteht aus 79,766 Carbon., 13,945 Hydrogen und 6,289 Oxygen.

streichen mit dem Nagel keinen Glanz. Auf diese letztere Verfälschungsart muss man bei dem weissen Wachs besonders aufmerksam sein.

Zuweilen kommt das Wachs, besonders das gelbe, mit Terpentin und Harz verfälscht vor, was durch seinen Geschmack und Geruch, wie auch durch die Löslichkeit beider in gewöhnlichem Weingeist zu erkennen ist. — Es besteht aus Cerin und Myricin, welches letztere sich durch wenigere Consistenz, starken Geruch und gelbliche Farbe auszeichnet.

Das Cerin ist in absolutem Weingeist leichter löslich, und bildet beim Erkalten eine gallertartige Masse; das Myricin hingegen scheidet sich in Flocken ab. Das Cerin hat eine goldgelbe Farbe; mit Laugen bildet es Wachsseifen. Es lässt sich destilliren, wobei es zum Theil zersetzt wird. Durch wiederholte Destillation stellt es das Wachs-Oel dar.

Semen lycopodii, der Blumenstaub von Lycopodium clavatum (Cryptogam. musci Inoh. Cryptogam. ordo tertius Valcatae Web. und Mohr. Cryptogam. filius. Hoffm. Cryptogam. Wilbrand.). Es bildet ein leichtes, blassgelbes Pulver, welches sehr zart ist und sich nicht leicht mit Wasser vermischen lässt.

Es ist wachsstoffhaltig und enthält auch noch etwas Harz und Schleim. Im Wasser ist es unlöslich, zum Theil aber löslich in Weingeist, Aether und Terpentinöl, so wie auch in Kalilauge.

Mit dem Blüthenstaube der Tanne untermengt, wird es häufig in den Handel gebracht, was schon durch Geruch und Anfühlen zu erkennen ist. Seine Verfälschung mit Stärkemehl ist zu erkennen durch den Kleister, den dieses mit heissem Wasser bildet, wie auch schon durch Schütteln mit kaltem Wasser, wodurch das Stärkemehl zu Boden fällt und sich bei ruhigem Stehen zusammenklumpt.

Parafin.

Obwohl diese Substanz kein Naturprodukt ist, so kann ihr doch, ihrer Eigenschaften wegen, hier eine Stelle eingeräumt werden. Das Parafin wird aus den Produkten der Verkohlung animalisch-vegetabilischer Substanzen, so wie auch aus dem Steinkohlentheer gewonnen. Es bildet eine weisse, krystallnische, zarte, wallrathähnliche Masse ohne Geruch und Geschmack, hat ein spec. Gewicht von 0,87, schmilzt bei 44 ° C., bei stärkerer Erhitzung bildet es weisse Dämpfe, und ist ohne Zersetzung sublimirbar, verbrennt mit heller, weisser Flamme ohne Russ oder Hinterlassung eines Rückstandes, lässt sich mit Harz, Wachs, Schwefel und Phosphor zusammenschmelzen, löst sich in fetten und ätherischen Oelen, so wie auch in Aether, dagegen wenig in Alkohol auf, wird weder von Chlor und Mineralsäuren, noch von Alkalien und alkalischen Erden zersetzt, und besteht aus 85,22 Kohlenstoff und 14,78 Wasserstoff. Es wird bereitet, indem man Buchentheer zur Trockne destillirt, das erhaltene Theer-Oel rektificirt, und wenn das Uebergehende anfängt, dick zu werden, so wechselt man die Vorlage, und fängt dieses Oel besonders auf, vermischt es mit ¼ bis ⅓ concentrirter Schwefelsäure, digerirt die Mischung eine Zeit lang bei

50 pCt., und lässt sie dann erkalten, wornach sich das Parafin auf der Oberfläche ausscheidet. Dieses wird mit Wasser gewaschen, in Weingeist aufgelöst, und durch Verdunsten desselben rein ausgeschieden.

Eupion.

Diese oelartige Substanz wird, wie das Parafin, aus dem stinkenden Thier-Oel abgeschieden und gereinigt; auch ist es in einigen Theerarten und Produkten der trocknen Destillation von Oelen und Fetten enthalten. Es ist flüssig, farb-, geruch- und geschmacklos, erstarrt erst bei — 28 ⁰ C., lässt sich ohne Zersetzung überdestilliren, brennt wie Oel mit lebhafter, nicht russender Flamme, löst sich in Weingeist, Aether, Terpentin-Oel und fetten Oelen auf, verbindet sich mit Schwefel, Phosphor, Wachs, Talg, Kampfer und Jod, wird von Säuren, Chlor und Alkalien nicht verändert, und hat ein specifisches Gewicht von 0,65.

Zweiter Abschnitt.

Stoffe von stärkerer Heilkräftigkeit (tonischer Wirkung), welche sich gleichfalls ohne Zersetzung nicht verflüchtigen lassen.

Mittel, deren vorzüglichster Bestandtheil bitterer Extraktivstoff ist.

Der Extraktivstoff ist verschieden von Farbe und Ansehen; ebenso in seinen färbenden Eigenschaften, wesshalb er auch oft, wo letztere Eigenschaft vorherrschend ist, Farbestoff genannt wird.

Gewöhnlich ist er von gelblich brauner Farbe und bildet eine nicht krystallinische Masse, welche, vollkommen ausgetrocknet, brüchig, muschelig glänzend, zuweilen von schmutzigem Bruche ist. Sein Geschmack ist durchgreifend bitter, jedoch wechselt derselbe vom Süsslichen bis zum heftigsten Bitter, und bildet so eine bedeutende Reihe von Abstufungen.

Rein ist er geruchlos, aber gewöhnlich ist er mit einem Geruch begleitet, welcher auf Nebenbestandtheile hindeutet.

Im Wasser und Weingeist ist er auflöslich. Der in Spiritus gelöste ist von intensiverem Bitter, als der in Wasser lösbare, da er in letzterem gewöhnlich mit schleimigen Stoffen mehr umhüllt ist.

In verdünnten Säuren löst er sich gleichfalls etwas auf, und diese werden dadurch ein wenig abgestumpft.

Hydrochlorsäure schlägt ihn in Flocken nieder. In mit Alkalien geschwängerten Flüssigkeiten ist er sehr leicht auflöslich, wesshalb diese bei Bereitung von Extrakten Anwendung finden, wo es nemlich nicht auf arzeneilichen Verbrauch abgesehen ist. Alle Pflanzen, welche bittern Extraktivstoff enthalten, reagiren immer etwas säuerlich. Mit wenigem Wasser der Wärme ausgesetzt, oxydirt er sich an der Oberfläche, wodurch er in Wasser unlöslich wird und seine Bitterkeit verliert. Einer stärkeren Hitze ausgesetzt, bläht er sich auf und verwandelt sich in Kohle, wobei alle Erscheinungen der Verkohlung stattfinden. Mit den leicht zersetzbaren Metallsalzen bildet er Niederschläge, andere werden weniger verändert; so findet z. B. mit den Eisensalzen nur wenige Reaktion statt; andere Salze erhöhen seine Farbe. Seine Reaktionen sind indessen bei weitem nicht

so stark, als die des Gerbestoffes auf die Salze. Ebenso geht er mit dem Leim, wie dieser, unlösliche Verbindungen ein. Nur derjenige Extraktivstoff wird vom Gerbestoffe gefällt, welcher ein Alkaloid enthält.

Bitterstoff.

Wenn man den Aufguss einer bittern Substanz des Pflanzenreiches mit essigsaurem Bleioxyd niederschlägt und sodann den abgesonderten Präcipitat mit flüssiger Hydrothionsäure behandelt, so löst sich der reine Bitterstoff in dem Wasser wieder auf, und kann so isolirt dargestellt werden. Dieser ist meist farblos, verändert sich aber an der Luft, indem er dunkelbraun wird. So abgeschiedener Bitterstoff bildet eine trockne, brüchige, durchscheinende Masse, ist geruchlos und von verschieden bitterem Geschmack nach Art des Stoffes, woraus er abgeschieden wurde; er ist in Wasser leicht löslich, so lange er nicht mit der Luft in direkter Berührung stand, auch in kochendem Weingeist und in Aetzkali. Seine Bestandtheile sind die gewöhnlichen der Pflanzen, mitunter zeigt er auch Spuren von Stickstoff. Von denjenigen Pflanzen, welche bittern Extraktivstoff enthalten, ist nur deren Extrakt als Präparat officinell. Diese müssen 1) sich in Wasser vollkommen lösen; je klarer sie sind, desto besser sind sie. Hat das Extrakt ein rissliches Ansehen, so rührt dies von zu starker Feuerung her; 2) dürfen sie keine zu dunkle Farbe besitzen (die durch die Presse ausgezogenen Extrakte sollen von hellerer Farbe sein); 3) müssen sie den eigenthümlichen Geruch und Geschmack der Pflanzen (oder sonstigen Ingredienzien) besitzen, welche dazu angewendet worden sind; 4) dürfen diese Extrakte nicht zu lange aufbewahrt werden, wodurch eine in sich selbst erleidende Zersetzung stattfindet; so z. B. bildet sich in den salzig bittern Extrakten eine Salzkruste. Die rein bittern Extrakte können jedoch mehrere Jahre lang aufbewahrt werden, ohne eine solche Zersetzung zu erleiden. Durch schlechte Behandlung und Aufbewahrung werden sie leicht schimmelig.

Reinen bittern Extraktivstoff enthaltende Mittel.

Cortex et lignum quassiae, Quassie. Holz und Rinde wurden sowohl in älteren als auch in neueren Zeiten geschieden aufbewahrt; allein die Rinde, welche noch weit bitterer als das Holz selbst ist, sollte nie von demselben getrennt werden. In früheren Jahrhunderten erhielten wir dasselbe nur aus Surinam von der Quassia amara L. (Decandria monogynia, fam. Magnoliar.); in neuerer Zeit soll dieses jedoch selten mehr vorkommen, sondern wir erhalten es mehr aus Ost-Indien von Quassia excelsa Schwarz, welche zwar auch in West-Indien vorkommen soll, was jedoch noch ungewiss ist. Das Holz von Quassia amara ist dünner, und kommt in gespaltenen Stücken von grösserem Umfange vor. — Wir haben keine anderen Kennzeichen,

um sie von einander zu unterscheiden, als diese; es ist indessen auch von wenigem Belang, welches von beiden wir anwenden; nur scheinen die dünneren und jüngeren Zweige von weit grösserer Bitterkeit, als das Holz vom Stamme. Von einer guten Quassia lässt sich die Rinde leicht ablösen; diese ist weisslich grau, das Holz weisslich. Zu verwerfen sind die gelblichen Stücke, denn diese sollen von Rhus metopium (Pentandria trigynia, fam. Terebinthac.) herrühren. Zu verwerfen ist das mit schwarzen Flecken versehene Holz, und um so mehr, je tiefer diese in dasselbe eindringen. Es muss von äusserst bitterem, jedoch angenehmem Geschmack sein; ausser der dunkleren Farbe, welche das Holz von Rhus metop. besitzt, darf auch dessen Rinde nicht mit Harz bedeckt sein. Um es noch genauer zu prüfen, setzt man einem Auszuge desselben schwefelsaures Eisenoxyd zu, welches Dinte mit der unächten bildet, wogegen sich die Quassia nur in dunkelbräunlichen Flocken abscheidet. Das im Handel als geraspeltes Holz vorkommende soll meistens verfälscht sein. Das Quassienholz hat keinen Geruch, jedoch will man ein Wasser von Geruch und Geschmack davon abgezogen haben. Der vorzüglichste Bestandtheil der Quassia (ihr Bitterstoff) ist kein Alcaloid, aber *Buchner* sagt, es bilde ein Salz, welches durch essigsaures Blei zerlegt werde, indem sich dessen Säure mit dem Blei verbinde und sich niederschlage, während die Essigsäure mit seiner Base aufgelöst bleibe, da die Flüssigkeit vor wie nach bitter schmecke. Ob jedoch diese Bitterkeit von einem Alcaloid herrühre, ist noch nicht ausgemacht. Die Bitterkeit des Holzes lässt sich eben so gut mit Spiritus, als mit Wasser ausziehen; durch anhaltendes und wiederholtes Auskochen erhält man Salze, welchen Kalk zur Basis liegt und die sehr schwer löslich sind. Die Maceration und Infusion ist dem Auskochen weit vorzuziehen.

Radix gentianae rubrae (= *luteae*), Enzian, rother (?) und gelber, wird im Frühjahre auf den deutschen, französischen etc. Alpen gegraben. Sie sollte nur von Gentiana lutea (Pentandria digynia, fam. Gentian.) gesammelt werden; da sie aber häufig in Gesellschaft von Gent. punctata, purpur. und panonic. vorkommt, so geschieht es nicht selten, dass diese mit untermengt werden.

Sie zeichnen sich alle durch ihr aromatisches Bitter aus, indessen soll Gent. purpur. weit intensiver bitter, dagegen Gentiana rubra weniger bitter, als Gent. lutea sein. Ihre äussere Beschaffenheit unterscheidet sich sehr wenig. Die Wurzel von Gentiana punctata soll dünner, nur so dick wie ein Federkiel und von hellerer Farbe sein, als die von Gent. lutea; jedoch haben die jüngeren Wurzeln von lutea dieselbe Eigenschaft. Die von Gentiana panonica sollen dunkler und dicker sein. Da diese Wurzeln alle mit einander übereinstimmen, so scheint es nicht von Belang zu sein, welche man benutzt.

Mit der Wurzel von Veratrum album (Polygamia monoecia, fam. Juncor.) soll sie verwechselt werden, da das Blatt dieser Pflanze im Frühjahre grosse Aehnlichkeit mit dem der Gent. lutea hat. Beide unterscheiden sich aber durch folgende Eigenschaften:

Radix gentianae.	*Radix helebori albi.*
Langästig;	Knollig, faserig;
rothbraun, nach innen fortsetzend, etwas biegsam;	aussen schwärzlich, innen weiss, hart und spröde;
ihr Geschmack ist angenehm, süsslich aromatisch bitter;	scharf brennend, etwas bitter, ekelhaft;
der Geruch ist eigenthümlich, schwach gewürzhaft.	trocken, gar kein Geruch.

Ferner soll sie mit Ranunculus thora (Polyandria polygynia, fam. Ranunculacear.) untermischt vorkommen; dies scheint aber äusserst selten der Fall zu sein. Diese Wurzel besitzt eine mehr graubraune blassere Farbe, ist im Aeussern damit gar nicht übereinstimmend und von äusserst scharfem Geschmacke. Auch sollen die jüngern Wurzeln der Gentiana narkotische Wirkungen besitzen.

Beim Einkaufe der Wurzel hat man daher darauf zu sehen, dass sie nicht mit Veratr. alb. oder Ranunc. thora verfälscht sei; desswegen wähle man nur die dicken Wurzelstücke, welche nicht mit kleinen weisslichen untermischt sind. Diese müssen biegsam, jedoch auch nicht feucht oder gar schimmelig und eben so wenig von Würmern durchstochen sein. Sie lässt sich mit Wasser und Spiritus leicht ausziehen; mit letzterem ausgezogen, ist der Geschmack reiner bitter, und enthält nichts Süssliches, was ein wässeriges Decoct mit sich führt. Dasselbe ist minder bitter, mehr süsslich und schleimig. Sie enthält Gentianin von *Henry* dargestellt. Dieses ist von gelber Farbe, ausserordentlich starkem, bitterem, aromatischem Geschmacke, reagirt weder sauer noch alkalisch, krystallisirt in gelben Nadeln, löst sich leicht in Alkohol und Aether, wenig in kaltem, leichter in kochendem Wasser auf; dessgleichen auch in verdünnten Säuren und in Laugen; bei 100° C. verflüchtigt es sich in gelben Dämpfen, verhält sich aber sonst wie Extraktivstoff. Ferner enthält sie eine leimartige Materie, welche nur in kochendem Spiritus und Aether löslich ist; diese entwickelt hauptsächlich ihren Geruch; ferner grüne Fettmaterie, Zucker, durch welchen sie ihre gährende Eigenschaft erhält (Enziangeist) und freie Essigsäure.

Herba centaurii minoris, Tausendguldenkraut, wird von der bei uns häufig vorkommenden Gentian. (nach Andern auch Chironia oder Erythrea) centaureum (Pentandria digynia, fam. Gentian.) gesammelt. Am besten geschieht dies in der Blüthezeit.

Das Kraut enthält bittern Extraktivstoff, der sich dem des Enzians nähert. Wird es frisch gekocht, so verbreitet es einen dem Enzian ähnlichen Geruch. Sein Geschmack ist rein bitter, nur etwas schärflich. Eisensalze bewirken einen blaugrünen Niederschlag.

Herba trifolii fibrini, Fieberklee, von Menyanthes trifoliata (Pentandria monogynia, fam. Lysimach.), sehr häufig in ganz Europa in sumpfigen Wiesen. Man hat bei dem Einsammeln darauf zu sehen, dass es weder zu jung, noch zu stark emporgewachsen ist; in beiden Fällen fehlt ihm die gehörige Bitterkeit. Es unterscheidet sich hinlänglich durch die Form seiner Blätter, als dass es mit andern Pflanzen verwechselt werden könnte.

Geruch besitzt es keinen; sein Geschmack ist rein bitter. Man glaubte, es enthielte einen der China analogen Stoff, aber dies fand sich nicht bestätigt, und *Tromsdorf* bewies, dass weder Eisengrün niederschlagender Gerbestoff, noch Chinagerbestoff darin enthalten sei. Es enthält ferner Gummi, Stärkemehl, einen eigenthümlichen vegetabilischen Stoff und grüne Wachsmaterie.

Herba cardui benedicti, Cardobenediktenkraut, wird von Centaurea benedicta L. (Syngenes. polygam. frustranea, fam. Compositor.) erhalten, welche eigenthümlich auf den griechischen Inseln und Spanien zu Hause ist, bei uns aber häufig angebaut wird. Sie liebt sandigen und sonnigen Boden. Je zu welchem Zwecke sie benutzt werden soll, wird sie zu verschiedenen Zeiten gesammelt. Zu Pulver und Species sammelt man sie vor der Blüthezeit, damit nichts von ihrem wolligen Kelche in diese Präparate komme; dagegen sammelt man sie zum Extrakte, wenn sie wirklich in der Blüthe steht, wo sie weit mehr Bitterkeit besitzt. Die ganze Pflanze hat einen eigenthümlichen, von einem ätherischen Oele herrührenden Geruch und eine grosse Bitterkeit. Eisensalze werden davon nicht so stark grün niedergeschlagen, als von einem Fieberklee-Aufguss. Es enthält bittern Extraktivstoff mit ätherischem Oele verbunden, eine bedeutende Menge Salze und einige schleimige Stoffe.

Arzneimittel, deren vorzüglichster Bestandtheil bitteres ätherisches Oel ist, mit Extraktivstoff verbunden.

Semen cynae s. santonici, s. contra vermes, Wurmsamen. Die Benennung Samen ist eigentlich unrichtig, da es nur bald mehr, bald weniger unaufgeschlossene Blümchen sind. In älterer Zeit unterschied man zwei Sorten im Handel; die eine bezogen wir durch den levantischen Handel über Aleppo aus Persien, und sie wurde Sem. cynae Aleppense genannt, die andre über Alexandrien aus Egypten, und sie wurde Sem. cynae Alexandrin. genannt. Jetzt erhalten wir mehrere Sorten im Handel, die ausser den beiden ebengenannten aus Ostindien bezogen werden, obgleich sie dort nicht einheimisch zu sein scheinen; sie werden Sem. cynae barbaric. et indic. genannt. Die beiden erstern haben bis jetzt noch immer den Vorzug behalten. Generell genommen, nennt man jeden Wurmsamen, der wenige kleine Stielchen enthält, levantischen, im Gegensatz zu Sem. cynae barbaric. Zuweilen bestimmt man auch seine Güte nach der Farbe, welche entweder grünlich, gelblich, oder ins Bräunliche übergehend ist. Dies giebt wohl ein gutes Kennzeichen ab, aber dennoch kein wesentliches. Die beste Sorte, welche jetst im Handel vorkommt, ist Sem. cyn. elect. s. in granis, welche vorzüglich von Artemisia santonica L. s. nutans Biebers. (Syngenesia polygamia superflua, fam. Compositor.) durch Abstreichen der Rispen gewonnen wird. Diese Species soll sich allein in Persien finden, was jedoch von Manchen bezwei-

felt wird. Sie unterscheidet sich von andern dadurch, dass die noch unentwickelten Blümchen oval und nicht rund sind; im Vergleich mit andern besitzen diese eine hellere Farbe. Der Geruch ist eigenthümlich aromatisch, der Geschmack bitterlich, scharf und hintennach auf der Zunge kühlend. Diese beiden Eigenschaften finden sich in hohem Grade; auch ist er nur mit wenigen Stielchen untermengt.

Eine zweite Sorte ist die unter dem Namen Sem. cynae levantic. vorkommende; sie scheint von Artemisia judaica, nach einigen Andern von Artemisia conglomerata Sieber oder contra L. eingesammelt zu werden. Die Blüthen sind in ihrer Entwickelung noch sehr weit zurück, die Farbe ist grünlich gelb, im Geruch und Geschmack der vorhergehenden Sorte noch sehr ähnlich, kommt aber mit dem Samen von Tanacetum vulgare und Artemis. abrotanum häufig verfälscht vor. Die Samen von T. vulgare sind länger, schmäler, etwas gebogen und von dunklerer Farbe; die von Artemisia abrotanum sind lichtgelb. Durch diese beiden Untermengungen erhält die Gesammtmasse des Wurmsamens ein lockeres, spreuartiges Ansehen, und ist dadurch auf den ersten Anblick schon verdächtig.

Eine dritte Sorte ist Semen cynae de Aleppo, welche sich durch ihre wollige Beschaffenheit auszeichnet und dadurch eine specifisch leichtere Masse bildet, als die vorhergehenden Sorten. Der Samen ist von hellerer Farbe, der Geruch und Geschmack zwar stark, kommt aber den beiden vorhergehenden Sorten nicht gleich. Seine Abstammung ist noch nicht bekannt. Die schlechteste Sorte ist der barbarische, der sich durch seine bräunliche Färbung und durch seinen Gehalt an Stielchen und fremdartigen Stoffen vor den übrigen auszeichnet und zu verwerfen ist. Nach *Tromsdorf* enthält der Wurmsamen ein weissgelbliches, ätherisches Oel von durchdringendem Geruch und brennend kühlendem Geschmack, eine grünlich gelbe, harzige Masse, einen das Eisen grünlich niederschlagenden Extraktivstoff und gummige Stoffe, und hinterlässt eine geringe Menge Fasern.

Flores et Herba s. Summitates absynthii. Blumen und Kraut werden von Anthemis Absynthium (Syngenesia polygamia superflua, fam. Compositor.) gesammelt, und zwar vor dem Aufschlusse der Blüthe. Beide besitzen einen starken, durchdringenden, widrigen Geruch, welcher sehr balsamisch ist, und einen bittern gewürzhaften Geschmack. Sie enthalten ätherisches Oel, welches den Geruch und Geschmack der Pflanze besitzt, und je nachdem es aus der frischen oder trocknen Pflanze bereitet wurde, eine grüne oder gelbe Farbe hat; ferner bittern Extraktivstoff, der dem Gerbestoff sehr nahe steht, salzsaures, schwefelsaures, essigsaures Kali und Kalk, Eiweissstoff und schleimige Theile.

Herba abrotani wird von Anthemis abrotanum L. gesammelt. Die Pflanze ist in Syrien, Spanien, Italien und Frankreich einheimisch und wird bei uns in Gärten gezogen. Sie hat einen unangenehmen Geruch und gewürzhaften Geschmack, verliert aber Beides durch das Trocknen grösstentheils, und ist selten mehr im Gebrauche.

Radix Artemisiae vulgaris. Diese Wurzel, welche erst in neuerer Zeit officinell geworden ist, muss im Sommer gegen den Herbst hin

gesammelt werden. Um ihre wirksamen Kräfte zu erhalten, darf sie nicht gewaschen, muss im Schatten getrocknet und in wohl verschlossenen Gläsern aufbewahrt werden. Nur die Fasern (fibrillae) der Wurzel werden benutzt. Da sie gewöhnlich von den Apothekern selbst von Artemisia vulgaris eingesammelt wird, so findet wohl nicht leicht eine Verwechslung statt. Sie besitzt ein gelbliches, ins Grüne spielendes, ätherisches Oel von bitterm, ekelhaftem, hintennach brennendem Geschmack, Harz, Pflanzenfett verbunden mit Weichharz, Wachsstoff und Extraktivstoff, der die Eisensalze grün niederschlägt.

Semen et Herba Tanaceti. Samen und Kraut wird von dem bei uns häufig vorkommenden Tanacetum vulgare (Syngenesia polygamia superflua, fam. Compositor.) gewonnen. Man sammelt den Samen kurz nach der Blüthe. Sein Geruch ist stark aromatisch, sein Geschmack bitter und scharf, seine Form länglich, etwas gebogen und gefurcht, seine Farbe bräunlich und spreuartig.

Die Blätter besitzen einen gewürzhaften Geschmack und starken, balsamischen, kampherartigen Geruch. Aus beiden wird ein ätherisches Oel von blassgelber Farbe und von eigenthümlichem Geruch und Geschmack gewonnen. Sein Extraktivstoff schlägt die Eisensalze grün nieder; aromatisches Harz, salzsaure, schwefelsaure und apfelsaure Salze in geringer Menge sind die übrigen Bestandtheile.

Flores ? Strobuli lupuli, Hopfen, sind die weiblichen Blümchen oder Kätzchen vom gemeinen Hopfen, Humulus lupulus (Dioecia pentandria, fam. Urticar.). Man hat in Deutschland mehrere Sorten, unter welchen sich der braunschweigische und baierische durch ihre Güte vorzüglich auszeichnen. Er muss von schwach bräunlichgelber Farbe sein, eine bedeutende Menge gelben Staubes besitzen (etwa $1/10$), darf sich nicht leicht zerreiben lassen, sondern muss mehr klebend sein, und dabei einen starken, aromatisch betäubenden Geruch noch mehr entwickeln. Sein Infusum muss sich durch aromatische Bitterkeit auszeichnen. Der oben erwähnte gelbe Staub, in neuerer Zeit Lupulin genannt, wurde früher, weil er sich vorzüglich in den weiblichen Kätzchen absetzt, als Pollen betrachtet. Dies ist jedoch sehr zu bezweifeln; es scheint vielmehr, da er sich auf der ganzen Pflanze befindet, mehr eine Secretion zu sein. Von dem Hopfen durch Abschlagen gewonnen, besitzt dieses Pulver eine hochgelbe Farbe; es pappt leicht zwischen den Fingern zusammen, und hat den eigenthümlichen Geruch und Geschmack des Hopfens. Es löst sich in Wasser, Alkohol und Aether auf, und wirkt nicht narkotisch wie das ätherische Oel des Hopfens; ausser ätherischem Oele und Bitterstoff, enthält es noch über 50 pCt. Harz, Gummi, fettes Oel und verschiedene Salze. Der Hopfen und das Lupulin enthalten ein bitteres, aromatisches, ätherisches Oel, bittern Extraktivstoff, der sich dem der vorhergehenden Mittel analog verhält, eine mit Aether ausziehbare, aber nicht leicht krystallisirbare Materie und einige salz- und schwefelsaure Salze, jedoch in geringer Menge. Einige wollen auch Ammoniak darin gefunden haben.

Radix filicis, gesammelt von Polypodium filix mas, Wilbd. Aspidium filix mas, Wild (Cryptogamia filices Wilbd. et Hoffmann. Crypto-

gam. Gyratae Weber et Mohr), wurmtreibender Tüpfelfarn, bei uns häufig in Wäldern vorkommend. Das in der Medicin eigentlich davon Gebräuchliche ist nicht die Wurzel selbst, sondern die aus derselben hervorsprossenden Strunke. Die Wurzel ist oft mehrere Fuss lang und faserig. Die Strunke sind von der Dicke eines Federkiels, etwa einen Zoll lang, aussen rothbräunlich, innen ein pistaziengraues Mark besitzend. Ihr Geruch ist ekelhaft, nauseös, jedoch nicht sehr bedeutend. Die Strunke von frühern Jahren nehmen an Dicke ab, sind theils schon in der Erde vermodert, oder dem Verderben sehr nahe, wesshalb ihr Geschmack sehr schwach und ihre grüne Farbe verloren ist. Diese dürfen nicht gesammelt werden; durch zu langes Aufbewahren an der freien Luft verlieren sie ebenfalls ihre Wirksamkeit, wesshalb sie nur in wohlverstopften Gläsern aufbewahrt werden müssen. Zur Bereitung des Pulvers und Extrakts muss die Wurzel vorher geschält werden. Eine leichte Verwechslung findet mit der Wurzel von Aspidium spinosum und Pteris aquilina statt.

Chemische Untersuchung. Mit Aether ausgezogen, erhält man eine grünliche, fettartige Masse, welche den Geruch und Geschmack der guten Wurzel besitzt.

Dieser Stoff scheint jedoch in drei andere zerlegt werden zu können:

1) in ein fettes Oel von grünlicher Farbe;

2) in ein Harz, welches sich nicht ganz austrocknen lässt;

3) in Gerbestoff, von dem jedoch noch nicht nachgewiesen ist, ob er nicht ein Eisen grünender Extraktivstoff ist; — Stärkemehl, gummigte und einige andere unbedeutende Stoffe.

Herba rutae, Raute, von Ruta graveolens (Decandria monogynia, fam. Rutiac.), ist im südlichen Europa zu Hause, bei uns in Gärten angepflanzt und wird im Mai und Juni eingesammelt. Es ist von eigenthümlichem, süsslichem, balsamischem, dumpfigem Geruch und bitterm, schwachem, etwas gewürzhaftem Geschmack, und durch diese ausgezeichneten Eigenschaften gegen jede Verfälschung geschützt. Es enthält ein flüchtiges, unangenehm riechendes Oel von gelblich grüner Farbe, bittern Extraktivstoff, Harz, einige schleimige und stärkemehlartige Bestandtheile.

Herba scordii, von dem in Deutschland häufig vorkommenden Teucrum scordium (Dydynamia gymno spermia, fam. Labiatar.), Knoblauch Gamander gesammelt. Es besitzt frisch einen knoblauchartigen Geruch und einen bittern, scharfen, aromatischen Geschmack, enthält Gerbestoff mit bitterm Extraktivstoff verbunden, der die Eisensalze schwarzblau niederschlägt.

Arzneimittel, deren bitterer Extraktivstoff noch mit einem ätherischen, aromatischen Oele verbunden ist.

Cortex cascarillae, Cascarill-Rinde, von dem in den wärmeren Gegenden Amerika's und Jamaika's einheimischen Croton eluteria, Schwarz, und nicht von Croton cascarilla, Wild, (Monoecia monadelphia, fam. Euphorbiacear.) gesammelt. Diese Rinde kommt in kleinen, stark gerollten Stücken vor, die innen bräunlich sind; ihre äussere Rinde hingegen ist locker, schieferig, graubläulich, auf dem Bruche glatt, harzigglänzend. Ihr Geruch ist schwach; auf Kohlen gestreut, vermehrt sich derselbe und ist sehr charakteristisch dem Moschus ähnelnd; ihr Geschmack ist aromatisch bitter. Es ist wahrscheinlich, dass diese Rinde von mehreren Croton-Arten gesammelt wird, indem man oft Rinden antrifft, welche den Geruch und Geschmack der ächten besitzen, aber in ihrem Aeusseren sehr von derselben abweichen.

Sie enthält ein ätherisches Oel von grünlich gelber Farbe und starkem Geruch und Geschmack, welches sich, mit Salpetersäure behandelt, in ein angenehm riechendes Harz verwandeln lässt; ferner ein braunes Harz von aromatischem Geschmack, und Extraktivstoff, der rein bitter zu sein scheint. Eisensalz schlägt erst nach einiger Zeit etwas daraus nieder; auf Kalkwasser und Brechweinstein wirkt sie nicht, und ist sowohl in Wasser, als in Spiritus löslich.

Cortex angusturae, Angustura-Rinde, erst seit 30 bis 40 Jahren officinell, wurde zuerst aus Süd-Amerika vom Orinoko nach Spanien gebracht, wo sie für eine besondere Art China ausgegeben wurde. Längere Zeit wurde ihre Abstammung von verschiedenen Bäumen abgeleitet, bis *von Humboldt* auf seinen Reisen den eigentlichen Baum entdeckte. Nach diesem ist es Bonplandia trifoliata, Wild. Cusparia febrifuga, *von Humboldt* (Angustura cuspare, fam. Quassiar., Roem. et Schult, Pentandr. monogynia). — Erst nach zwanzigjährigem Gebrauch wurde von einer falschen Rinde gesprochen, und man glaubte im Anfang, dass sie aus Ostindien zu uns gebracht würde; allein *Goebel* giebt das mittägige Amerika als ihr Vaterland an. Von welchem Baume oder Strauche diese Rinde abstamme, ist noch nicht ausgemacht, aber ihrem chemischen Gehalt nach möchte sie wohl in die Familie der Strichneen gehören. Käme sie aber, wie Einige meinen, aus Ostindien, so müsste die Untersuchung der ächten Rinde mit der unächten erst in Europa stattfinden. Um beide von einander zu erkennen, wollen wir ihr gegenseitiges Verhalten aufstellen.

Cortex angusturae verus.

In platten, wenig gerollten Stükken, selten in Röhren, von verschiedener Länge, 2 — 3''' dick, dünn und leicht.

Die Rinde ist mit schwammigem, weissgelblichem oder lehmartigem Ueberzuge versehen, der bald

Cortex angusturae spur. seu ferrugin., seu Cusp. pseudo-angustur.

In gerollten, zuweilen auch flachen und rückwärts gebogenen Stücken v. verschiedenem Durchmesser, dick und schwer.

Die Rinde besitzt einen schwammigen, rostfarbenen, auch weissgrauen Ueberzug, der auf vielen

mehr, bald weniger leicht ablöslich ist. Unter diesem befindet sich eine hellgelbe, glatte, zuweilen mit Quer-Rissen versehene Rinde.

Rinden mit aschgrauen oder okkergelben Punkten versehen ist. Die innere Fläche ist graulich, schwärzlich, zuweilen schmutziggelb, schwer zu zerreiben; der Bruch glatt und gelblich, nach aussen dunkler, nach innen heller; Geruch hat sie keinen.

Die eine Fläche ist fahlgelb, auch rothgelb.

Leicht zerbrechlich, auf dem frischen Bruch braunröthlich, platt, harzig, schwach glänzend.

Der Geruch dumpfig, unangenehm.

Der Geschmack angenehm bitter, etwas brennend, Speichel erregend.

Ihr Pulver besitzt eine dem Rhabarberpulver ähnliche Farbe.

Ihr Decoct soll lichtbraun sein; ihre Farbe wird durch Eisensalze erhöht (rothbraun), giebt aber keinen Niederschlag.

Alkalien bewirken keinen Niederschlag, sondern erhöhen die Farbe ins Rothe.

Gerbestoff bringt nur wenig Veränderung hervor.

Sie enthalten kein Alkaloid.

Der Geschmack höchst bitter, unangenehm, ohne alles Scharfe.

Gepulvert, hellgelb.

Das Decoct bräunlich, durch Eisensalze bedeutend dunkel, grau, ins Schwarze sich ziehend niedergeschlagen.

Alkalien bewirken einen Niederschlag, die Farbe wird aber nicht wesentlich verändert.

Gerbestoff schlägt bedeutend nieder.

Eine bedeutende Menge unreines Alkaloid, das mit Salpetersäure behandelt roth wird.

Die Rinde der ächten Angustura enthält etwas weniges an ätherischem Oele von angenehmem und aromatischem Geruch und Geschmack, zwei verschiedene Harze, wovon das Hartharz im Aether nicht löslich, das Weichharz dagegen in Alkohol und Aether löslich ist; ferner Extraktivstoff, der mit Alkalien behandelt eine weit höhere, ins Rothe fallende Farbe annimmt, und endlich mehrere Salze.

Cortex et fructus immatur. aurantior. werden von der ursprünglich in Ostindien einheimischen, bei uns im Gewächshause überwinternden Pomeranze, Citrus aurantium (Polyadelphia icosandria, fam. aurant., Hesperid. Juss.) gesammelt.

Dieser Baum trägt bekanntlich das ganze Jahr hindurch Blüthe, unreife und zeitige Früchte. Die von den reifen Früchten abgeschälte und getrocknete Schale ist aussen dunkel orangefarbig, höckerig und porös; auf der inneren Fläche befindet sich ein mehr oder weniger schwammiges, unschmackhaftes Mark. Dieses soll zum medicinischen Gebrauche von der äussern Schale getrennt werden, und diese wird alsdann Flavedo cortic. aurant. genannt. Nach dieser Tren-

nung bemerkt man auf der inneren Fläche eine Menge durchschnittener Oelbläschen. Sie besitzen einen angenehmen, gewürzhaften Geruch und einen aromatisch bittern Geschmack.

Eine besondere und sehr geschätzte Art kommt von der westindischen Insel Curassao unter dem Namen Curassao-Schalen im Handel vor. Sie sollen von einer Abart der Pomeranze herstammen, sind gewöhnlich etwas grösser und dünner, und enthalten weniger Mark (wesshalb das Ausschälen nicht nöthig ist) von braungelber, graubrauner oder grünlichgrauer Farbe, gewürzhaftem, erwärmendem, angenehm bitterm Geschmack, und sollen von den unreifen Früchten eingesammelt werden.

Die Schale enthält ein ätherisches Oel, und liefert frisch das Ol. Bergamott., von welchem sich jedoch das aus den getrockneten Schalen gewonnene an Geruch und Ansehen etwas weniges unterscheidet; ferner Extraktivstoff, der mit dem reinen sehr übereinstimmt und blos durch die Eisensalze etwas dunkler gefärbt wird; Harze und einige Salze.

Die unreifen Früchte, Poma aurant. immatur., werden, wenn sie die Grösse einer Erbse bis zu der einer Haselnuss erreicht haben, abgepflückt. Sie sind schwach runzlicht, von schwärzlichgrüner Farbe, haben einen ziemlich starken, gewürzhaft bittern Geschmack und aromatischen Geruch. Die blassgrauen und leichten Früchte sind zu verwerfen. Ihrem innern Gehalte nach sind sie den Schalen gleich.

Folia aurantior. sind die Blätter des angeführten Baumes, in ihren Bestandtheilen den Früchten und Schalen gleich, und geben im Aufguss mit Gallussäure einen Niederschlag, der mit den übrigen stärkemehlartigen Stoffen übereinstimmt.

Flores aurantior. seu naphæ bilden theils getrocknet, theils eingesalzen einen Handelsartikel. Sie enthalten ein ätherisches Oel (Ol. Neroli), jedoch in geringer Menge, so dass man aus 600 Pfund frischer Blüthe durch Destillation kaum eine Unze Oel erhält. Oft findet man, dass sowohl die Blüthe, als auch das im Handel vorkommende Aq. flor. naph. mit Ol. Bergamott. impregnirt ist. — Das Ol. Neroli ist von blassgelber Farbe und äusserst angenehmem Geruch der Blüthen. — Das schon oben angeführte Ol. Bergamott. wird durch Destillation nach vorhergegangenem Aufritzen der Poren der Schale mit eignen Instrumenten und durch Auftupfen des aus denselben fliessenden Oels mit Baumwolle und durch nachheriges Auspressen gewonnen. Erstere besitzt eine gelblichere Farbe, ist nicht so angenehm von Geruch und von fragranterem Geschmack.

Cortex citri, Citronenschale, gesammelt von den Früchten der gemeinen Citrone, Citrus medica (Polyadelphia icosandria, fam. aurant.), welche in Asien, Syrien und Persien einheimisch, im südlichen Europa angepflanzt ist und bei uns in Gewächshäusern überwintert. Die Form dieser Schalen ist verschieden. Die äussere Fläche ist röthlichgelb, höckerig und porös, die innere mit einem weissen Mark ausgekleidet, unter welchem sich, so wie bei den Pomeranzen, viele Oelbläschen befinden. Ihr Geruch ist schwach, dem der frischen Citronen ähnlich, der Geschmack nur wenig aromatisch bitter.

Sie enthalten ein ätherisches Oel von heller, fast wasserklarer Farbe und von dem Geruch der frischen Citronen im höchsten Grade. Die übrigen Bestandtheile mögen denen der Pomeranzenschalen gleich sein.

Arzneimittel mit schleimigem Extraktivstoff.

Radix Columbo, Columbo-Wurzel, von Menispermum palmatum Lamarck (Diœcia dodecandria, fam. Menisperm.), auf der Küste von Afrika und besonders auf der Insel Mozambique einheimisch, von wo sie nach Ceylon gebracht wurde, wesshalb wir sie auch jetzt sehr häufig durch den ostindischen Handel beziehen. In neuerer Zeit erhalten wir sie auch aus Amerika; diese soll aber meist unächt sein. Sehr häufig wird auch die Wurzel von Bryonia, mit einem geistigen Auszuge der Columbo und mit Pulver derselben bestreut, der ächten Wurzel untergeschoben. Die falsche Wurzel besitzt mehrere giftige Eigenschaften, welche der ächten Columbo fehlen.

Vergleicht man beide Wurzeln mit einander, so findet man, dass

die ächte Columbo-Wurzel mehr in Querstücken vorkommt; die äussere Rinde ist mit eigenthümlichen Runzeln versehen, die sich weder in die Länge noch in die Quere ausdehnen.	Die unächte Columbo-Wurzel hingegen mehr in Stücken der Länge nach gespalten; die Rinde besitzt Querrunzeln, die aber nicht so tief als bei der ächten sind.
Radix columbo verus.	*Radix columbo spurius.*
Die Rinde ist äusserlich grünlich oder gelbbraun, innerlich gelblich.	Die Rinde heller graubraun.
Auf diese folgt ein gelber, holziger Ring.	Ein schmutzig weisslichgelber, nicht so deutlicher Ring.
Die Oberfläche saturirt gelb.	Mehr hellgelbe, schmutzige Oberfläche.
Die innere Marksubstanz, welche durch den Ring von der äussern Rinde getrennt ist, ist von strahligem Gefüge, und dehnt sich von innen nach der Peripherie aus, ohne vom Ringe unterbrochen zu werden.	Kein Gefüge zeigend.
Der Geruch ist sehr schwach, aber balsamisch.	Der Geruch ist dem der Radix levistici ähnlich.
Der Geschmack ist ausserordentlich bitter, hintennach schleimig.	Der Geschmack ist mehr süsslich ekelhaft.
Das Pulver ist gelb.	Das Pulver ist fahlgelb.

Geistiger Auszug saturirt goldgelb, sehr bitter;	Der geistige Auszug hat eine dunkle Weinfarbe und ist wenig bitter;
der wässerige ebenso, nur wenig verschieden, aber sehr schleimig.	der wässerige ebenso, aber nur wenig schleimig;
Eisensalze erhöhen die Farbe des wässerigen Auszugs, ohne etwas niederzuschlagen.	er wird durch Eisensalze dunkelgrün niedergeschlagen.
Im geistigen Auszuge bewirkt Gallus-Tinktur einen gelben Niederschlag.	Der geistige Auszug erleidet mit Gallus-Tinktur keine Veränderung.
Der wässerige Auszug mit Alkalien behandelt, wird rothbraun.	Alkalien bewirken in dem wässerigen Auszuge keine Verminderung.

Die Columbo ist dem Wurmstiche sehr ausgesetzt, wesshalb man beim Einkauf darauf sehen muss, dass die dadurch entstandenen Löcher nicht mit Pulver und Gummi zugeschmiert sind. Sie zieht die Feuchtigkeit leicht an, wird dadurch schimmelig und ihre Farbe bräunlich. Sie enthält einen im Spiritus löslichen Stoff von sehr bitterem Geschmack, *Columbin* genannt; es krystallisirt in vierseitigen Säulen mit rhombischer Basis, ist geruchlos und von äusserst bitterm Geschmack; es ist in 35 Theilen kochendem Weingeist löslich, weniger in Aether und Wasser, leicht in Essigsäure und Laugen, schmilzt wie Wachs, verbrennt mit einem Rückstande von etwas Kohle, und besteht aus 66,36 Carbon., 6,17 Hydrogen und 27,47 Oxygen.

Man hielt es dem Picrotoxin ähnlich, allein dies ist noch nicht erwiesen; vielmehr ist es dem der Rhabarber ähnlich. — Es enthält ferner Stärkemehl, welches durch Kochen mehr ausgezogen wird, als durch Infundiren, und dieses sehr schleimig macht. Der Spiritus hingegen zieht blos den Extraktivstoff aus. Es enthält ferner thierisch-vegetabilische Substanz und wenig Holzfaser. Die übrigen Bestandtheile sind nicht von Bedeutung. Das durch die Presse bereitete Extrakt ist gelb, das durch Kochen bereitete dunkel. Das geistige Extrakt ist wegen seiner Haltbarkeit dem wässerigen vorzuziehen.

Cortex Symarubae, Symarubarinde, kommt von dem im südlichen Amerika einheimischen Baume, Symaruben-Quassie, Quassia Symaruba L., Symaruba officinal. dec., Symarub. amar. Alior. (Decandria monogynia, fam. Magnaliar.). Die Rinde ist bald dicker, bald dünner, oft mehrere Fuss lang; sie hat eine stark runzlichte, mit Erhabenheiten versehene Oberhaut von hell graulichbrauner Farbe, ist äusserst locker und zerbrechlich. Die innere Fläche ist heller, faserig und zähe; sie wird leicht schimmelig, worauf man beim Einkauf sehen muss; auch wähle man nur Stücke aus, welche nicht holzig, sondern leicht zerbrechlich sind.

Man ist noch im Zweifel, ob sie adstringirende Stoffe enthalte; doch mögen diese, wenn sie vorhanden sind, sehr gering sein. Bitterer Extraktivstoff ist ihr Hauptbestandtheil, der dem reinen (dem Quasin) sehr analog ist. Eisensalze, Gerbestoff und alle anderen Salze

bringen darin keinen Niederschlag hervor. — Sie enthält ferner Schleim, der aber nicht von Stärkemehl, sondern von gummiger Masse herrührt. Nach *Möring* soll auch ein Harz darin sein, welches sich vom Extraktivstoff trennen lässt, wodurch dieser seine Bitterkeit verlieren soll; auch ein Ammoniak-Salz und noch einige andere Salze. Einerseits ähneln diese Stoffe der Quassia, andererseits der Columbo. Ihr Extrakt verdirbt nicht so leicht, als das aus der Columbo.

Lichen islandicus, Isländisches Moos, von Cetraria glauca, Lichen glaucus L., Labaria glauca Hoffmann. (Cryptogamia Lichnes.), eine trockne, lederartige, in ungleiche Lappen zerrissene Flechte, deren äusserer Rand mit kleinen, steifen, gerollt stehenden Borsten besetzt ist. Frisch hat sie eine grünlich gelbrothe oder aschgrau braune, getrocknet eine weisslichgraue oder grau olivengrüne Farbe, mit hin und wieder eingesprengten weissen Flecken. Sie muss sowohl von den zufällig untermengten übrigen Flechten ausgelesen, als auch von den übrigen Unreinigkeiten gereinigt werden, was am besten durch Waschen geschieht, ohne dass sie ihre Wirksamkeit verliert.

Sie enthält einen eigenthümlichen Bitterstoff, der der Masse nach sehr gering, der Qualität nach aber ausserordentlich stark ist. Dieser ist mit Spiritus ausgezogen hellgelb und ganz austrockenbar. Durch Sieden und Einkochen an der Luft fällt er im Wasser langsam zu Boden. Alkalien ziehen ihn am besten aus, wesshalb man mit diesem die Flechte, ohne ihr den Schleim zu entziehen, ganz entbittern kann. Schwefelsaures Eisen wird erst purpurroth, dann ins Bläuliche sich ziehend verändert. Gallerte (Moos-Stärke) kann durch Kochen leicht ausgezogen und im Wasserbade ausgetrocknet werden; sie ist mit dem Sago am meisten übereinstimmend, und giebt mit Jod keine blaue Farbe. Nach *Pfaff* enthält sie auch eine eigne Säure, die nach *Berzelius* Gallussäure ist. Die übrigen Bestandtheile sind von keiner Wichtigkeit.

Herba seu summitates Galeopsidis grandiflor., Hohlzahn, von Galeopsis grandiflor. (Didynamia gymnosperm., fam. Labiatar.), häufig in Deutschland und Frankreich, besitzt einen schwachen balsamischen Geruch und bittern, schleimigen Geschmack. Ihre Bestandtheile sind bitterer Extraktivstoff und Schleim.

Herba farfarae seu tussilaginis, von Tussilago farfara (Syngenesia polygamia superflua, fam. Compositor.), gemeinem Huflattig, ist schleimig und etwas bitter. Ehedem war die schärfende, bittere Wurzel von Tussilago petasites, Pestilenzwurzel, officinell.

Arzneimittel, deren Extraktivstoff mit salzigen Bestandtheilen begleitet ist.

Bilis bovina seu fel tauri, Ochsengalle, aus der Blase des Ochsen, Bos taurus, gewonnen, und auf gelindem Feuer abgedampft. Sie besitzt eine grünlichgelbe Farbe, einen widerlichen Geruch und süsslich bittern Geschmack. Sie geht frisch leicht in Fäulniss über, durch einen

geringen Zusatz von Salz oder Spiritus aber kann sie lange aufbewahrt werden. *Thenard* unterschied darin Picromel (Bitterhonig), der die eigenthümliche Farbe und den Geschmack der Galle besitzt, mit Blei, Quecksilber und Eisensalzen, auch Brechweinstein stark reagirt, sich in Spiritus und Wasser leicht auflöst, sich mit Basen und Säuren verbindet und sich wieder abscheiden lässt. So ist das Gallen-Harz eine Verbindung von Käsestoff mit Gallenstoff (Picromel). Ferner enthält sie noch einige phosphorsaure und schwefelsaure Salze, auch freies Natron, thierischen Schleim (Eiweissstoff), aber keinen Stickstoff, sondern viel Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff.

Herba et Radix taraxaci, Löwenzahn, von Leontodon taraxac. L. (Syngenesia polygamia æqual., fam. Compositor.). Die Wurzel, welche sowohl im Frühjahr, als auch im Herbst eingesammelt werden kann, ist gewöhnlich gerade, spindelförmig, aussen schwarzbraun, innen weiss, hat keinen Geruch, aber einen bittern Geschmack. Ihr Milchsaft ist ausserordentlich bitter und erhärtet an der Sonne zu einer schwärzlichen Masse, welche nur in Aether löslich ist. Diese Lösung eingedampft, hat Aehnlichkeit mit dem Gummi elastic. Das aus dem Safte der ganz frischen Pflanze bereitete Melago taraxaci besitzt einen süsslich bittern Geschmack und geht leicht in Gährung über. Das aus der trocknen Wurzel bereitete Extrakt ist mehr bitter. Die Pflanze enthält bittern Extraktivstoff, dem reinen analog, der keine wesentliche Reaktionen auf Metallsalze bewirkt; ferner nicht krystallisirbaren Zuckerstoff und schwefelsaure Salze. Die auf magerem Boden gewachsene Pflanze soll mehr Salze, die auf fettem mehr Zuckerstoff enthalten.

Radix Cichorei, Cichorienwurzel, von Cichoreum Intubus (Syngenesia polygamia aequal., fam. Compositor.). Die Wurzel ist spindelförmig, von der Dicke eines Fingers, aussen bräunlichgelb, innen weisslich, von süsslichbitterm Geschmack. Die wildwachsende ist der gepflanzten vorzuziehen. Sie soll bisweilen mit der Wurzel des Bilsenkrautes verwechselt vorkommen, welches äusserlich kaum zu unterscheiden sei. Zerschneidet man aber eine frische Wurzel von Cichor., so findet man diese fleischig, mit einem hervorquillenden Milchsaft. Die Wurzel von Hyoscy. hingegen ist holzig, besitzt keinen Milchsaft, schmeckt scharf, und riecht nauseös; ferner enthält sie ein Alkaloid, welches sich in der Abkochung durch Ammoniak niederschlägt; ebenso fällt Gerbestoff einen Niederschlag daraus. Dies fehlt bei der Radix Cichorei. — Sie enthält nach *Zahn* bittern Extraktivstoff, Zuckerstoff, Salze (ob diese Ammoniaksalze?), Schleim und Harz.

Summitates fumariæ, von Fumaria officinalis (Diadelphia hexandria, fam. Papaverac.). Die ganze Pflanze besitzt einen salzigen und bittern Geschmack, und enthält bittern Extraktivstoff, dem reinen analog, jedoch nicht so intensiv und anhaltend; ferner eine grosse Menge salzsaurer und schwefelsaurer Salze, welche aus dem Extrakte krystallisiren; ferner Schleim, eine grüne, färbende Materie, und noch einige unwichtige Bestandtheile, aber keinen Zucker.

Herba marubii albi, von Marubium vulgare (Didynamia gymno-

spermia, fam. Labiator.), wächst in Deutschland und wird auch in Gärten gezogen; die wildwachsende Pflanze ist jedoch als Arzneimittel der cultivirten vorzuziehen. Die etwaigen, wohl selten vorkommenden Verwechslungen sind die mit Ballota nigra oder Nepeta cataria, und lassen sich schon durch den Geruch leicht entdecken. Die Bestandtheile sind noch nicht genau untersucht, allein dem Geschmack nach sind bitterer Extraktivstoff, Schleim, Salze und ätherisches Oel die wesentlichsten Theile. Durch das Trocknen geht der balsamische Geruch nicht ganz verloren.

Arzneimittel, deren Extraktivstoff sich durch verschiedene Eigenthümlichkeiten auszeichnet, z. B. durch Schärfe, Kratzen im Schlunde etc.

Radix Senegæ, Senega, von Polygala senega L. (Diadelphia octandria, fam. Pedicularum), im südlichen Amerika einheimisch. Der knotige Wurzelstamm ist in viele hin und her gebogene, federkieldicke, knotige, runzlichte und geringelte Aeste vertheilt und mit einer graugelben Rinde bedeckt, welche innen grüngelblich weiss ist, und von süsslichem, dann bitterm, kratzendem Geschmack. Sie wird im Frühling gegraben, und enthält ein durch Spiritus und Aether ausziehbares Weichharz von scharfem Geschmack, jedoch nur in geringer Menge. Ihr Extraktivstoff lässt sich am besten mit wässerigem Spiritus ausziehen; er ist von kratzendem Geschmack, und reagirt schwach auf Metallsalze. Sie enthält ferner Schleim, den Einige für Bassorin, Andere für Gummi, Andere für Stärkemehl halten.

Radix Sassaparillae seu sarsaparillae, Sarsaparill-Wurzel, ist gewöhnlich einige Fuss lang, federkieldick, zähe, biegsam, auswendig braun, runzlicht, der Länge nach gefurcht, inwendig weiss, mehlig, und lässt sich leicht spalten. Oft findet sich der Wurzelknollen noch vor, aus welchem diese Wurzelfasern auslaufen. Sie besitzt keinen Geruch, aber einen schleimigen, faden, bittern Geschmack. Früher glaubte man, sie stamme von Smilax Sassaparill. Wild. (Diœcia hexandria, fam. Juncor.) ab, welche häufig im südlichen Amerika wächst; allein *Humboldt* wies nach, dass sie von Smilax siphylitica Wild. abstammt, welche häufig am Cassiuquari, einem Arme des Orinoko, vorkommt und eingesammelt wird, zu welchem Zwecke die Erde befeuchtet und die Wurzel mit Hacken herausgezogen wird. Die bessere Wurzel kommt ungewaschen vor. Ausser den schon angegebenen Eigenschaften hat man noch auf folgende Rücksicht zu nehmen: die röthliche Farbe der Oberhaut darf nicht in das Innere übergehen, denn dies deutet schon auf jamaicensische. In den Runzeln der Oberhaut muss sich eine äusserst feine, braune, fest sitzende Erde befinden. Je mehr mehlig und je weniger holzig, desto besser ist sie. Sie muss sich ganz spalten lassen, ohne abzubrechen, und ihr Inneres muss von weisslicher Färbung sein.

Früher unterschied man lange und runde. Die lange war in Bunde, welche innen mit schlechteren Stücken ausgefüllt waren, verpackt, die runde hingegen auf ein Bündel zusammengerollt. Wir unterscheiden jetzt folgende Sorten:

Radix Sarsaparillae de Lisboa seu brasiliensis seu rubra. Diese zeichnet sich durch ihre röthliche äussere Beschaffenheit aus, ist innen stark mehlig, hat heinen Wurzelknopf und ist sehr lang. Sarsaparilla de Honduras kommt aus Mexico. Diese Sorte hat meistens den Wurzelknopf, lange, federkieldicke Fasern von bräunlicher Färbung, ist stark mit Erde beschmutzt, auch mehlig und im Geschmack der ersteren ähnlich. Früher hielt man sie für die schlechteste, allein sie gehört zu den besseren Sorten. Man muss jedoch bei dem Einkauf vorsichtig sein, damit man keine schlechte bekommt.

Sarsaparilla peruviana hat eine dunkelbraune Rinde, keine Erde, ist dünner, als die vorige, weit salziger und geringer von Geschmack. In neuerer Zeit kommt eine Sorte, angeblich aus Jamaika, im Handel vor, welche aussen dunkelroth ist (diese Farbe geht durch); sie hat sogar ein rothes Mark, ist weit salziger, als die obige, und hat fast gar keinen Geschmack. Man behauptet, sie komme von Arenaria acaulis; es könnte jedoch möglich sein, dass sie von einer Smilax abstammt.

Die Sarsaparille enthält kratzenden Extraktivstoff, dem der Senega analog, doch bei weitem nicht so bitter und kratzend; ferner Schleim, der dem Aeussern und dem Geschmack nach Stärkemehl ist; endlich Spuren von Zucker und Salzen.

Ein Italiener, *Bobatto*, will ein Alcaloid darin entdeckt haben, welches er Barillin nannte; allein es ist noch nicht nachgewiesen worden.

Radix Chinæ, Chinawurzel, von Smilax chinæ, welche in China, Ost- und West-Indien einheimisch ist. In früheren Zeiten wurde sie blos aus Ostindien bezogen; eine knotige, längliche, rundliche, gebogene, etwas gedrückte, holzige Wurzel, welche aussen eine braunröthliche Rinde hat, und innen etwas heller ist, ohne Geruch, von fadem, süsslichem, schleimigen Geschmack. Die westindische unterscheidet sich dadurch von dieser, dass sie dunkler von Farbe, innen schwammiger, leichter und nicht so schleimig ist; doch soll dieser Umstand nicht sehr ausgezeichnet sein. Sie wird nicht leicht verfälscht, und man hat sich daher blos vor äusserer und innerer Verderbniss zu hüten. — Sie wird wenig mehr gebraucht, und ihre Bestandtheile mögen denen der vorigen ähnlich sein; jedoch mag sie mehr Stärkemehl enthalten.

Radix ononidis spinosæ seu restæ bovis, Heuchelwurzel, von Ononis spinosa und hircina Wild., arvensis L. (Diadelphia decandria, fam. Leguminos.) gesammelt, ist einige Fuss lang, etwas dick, walzenförmig, ästig, holzig und zähe, aussen dunkelbraun, innen weisslich, geruchlos, von süsslichem, hintennach etwas schwach zusammenziehendem, bitterlichem Geschmack. Diesem nach zu urtheilen, enthält sie süssen und bittern Extraktivstoff und Schleim. Bei dem Decocte bildet sich aber eine Haut, welche Einige für Harz,

Andere für Fett, und wieder Andere für oxydirten Eiweissstoff in Verbindung mit Schleim halten, welchem man die urintreibende Wirkung zuschreibt.

Radix caricis arenariae, Sandriedgraswurzel, auch deutsche Sarsaparill genannt, wird von der im Flugsande häufig vorkommenden Carex arenaria (Monœcia triandria, fam. Scirpear.) gesammelt, und ist eine sehr lange, sehr dünne, gleich starke, an den ringförmigen Absätzen schuppige, aussen bräunliche, innen weissliche Wurzel von bitterm, aromatischem Geschmack und terpentinartigem Geruch.

Sie soll mit Carex hirta verwechselt werden; diese hat an den Gliedern oft Schneiden und Wurzelfasern, und besitzt nicht den terpentinartigen Geruch. Auch mit andern Carex-Arten kann sie verwechselt werden; allein diesen allen fehlt der eigenthümliche Geruch, und sie sind heller von Farbe. Sie enthält Spuren von ätherischem Oele, bittern und schleimigen Extraktivstoff, Zucker und sonstige indifferente Stoffe.

Radix astraguli exscapi, Traganthwurzel, von Astragalus exscapus (Diadelphia decandria, fam. Leguminos.), auf den Feldern Deutschlands, der Schweiz, Oesterreichs und Ungarns vorkommend. Die Wurzel ist fast gleicher Federspuldicke, lang, etwas faserig, hat eine braune, runzliche Oberhaut, unter welcher sich eine weisse, poröse Rinde befindet, die einen gelblichen, holzigen Kern einschliesst. Sie hat keinen Geruch, aber einen etwas süsslichen, bittern Geschmack. Sie wird nicht leicht verwechselt, und besitzt süsslichbittern Extraktivstoff, Schleim und Salze; auch will man etwas Harz darin gefunden haben.

Radix graminis, Queckenwurzel. Einige stellen sie unter die Reihe der süssen Mittel; obgleich *Pfaff* krystallisirten Zucker daraus abschied, so schmeckt doch das aus der trocknen Wurzel bereitete Extrakt hintennach etwas bitter. Sie wird von Triticum repens und der Var. Triticum mutic., submut. et aristat. (Triandria digynia, fam. Gramin.), welche auf Aeckern häufig als Unkraut vorkommen, eingesammelt. Die Wurzel ist lang, strohhalmdick; an den Gliedern sizzen Zäserchen von lichtgelber Farbe, ohne Geruch, aber von süsslichem Geschmack. Das Mellago gramin. soll aus der frischen Wurzel bereitet werden; sein Geschmack ist rein, süsslich, jedoch nicht so vorstechend süss, als Syrup. commun., womit es häufig verfälscht wird. Ob die Wurzel auch pektische Säure enthält, und ob diese die Ursache des Zuckergehaltes ist, steht noch zu bezweifeln.

Radix bardanæ, Klettenwurzel, von Arctium Lappa et Arctium Bardana (Syngenesia polygamia æqual., fam. Compositor.), eine lange, dünne, oft daumendicke Wurzel, welche spindelförmig, äusserlich schwarzbraun, innen weiss, schwammig, selten ästig, von dumpfem Geruch und mehr schleimigem, ekelhaftem, als bitterm Geschmack ist. Sie wird im Frühjahr und Herbst gesammelt, und soll mit Rad. belladonnæ und Consalid. major. untermengt vorkommen (?); sie enthält Extraktivstoff, Schleim, Zuckerstoff etc.

Arzneimittel, welche zwischen extraktivstoffhaltigen und gerbestoffhaltigen in der Mitte stehen.

Wir haben schon bei einigen gesehen, wie bitterer Extraktivstoff allmählig in den mit Gerbestoff verbundenen Extraktivstoff übergeht.

Radix rhei seu rhabarbari, Rhabarberwurzel, wächst hauptsächlich in der Mongolei. Früher glaubte man, sie wachse besonders an dem chinesischen Meere. *Linné* giebt Rheum rhabarbar. als Mutterpflanze an; allein der von Kaufleuten mitgebrachte Samen war von Rheum palmatum und Rheum undulatum Act. (Enneandria trigynia. fam. Polygonear.). Daraus ergab sich nun, dass die Wurzel von Rheum palmatum der ächten am ähnlichsten sei. Viele sind jedoch noch der Meinung, dass die ächte Rhabarber nicht von einer Species, sondern von mehreren abstamme, welche in der Mongolei und Tartarei wachsen. — Es kommen nur zwei, wohl auch drei Sorten davon im Handel vor, wovon die russische die beste, die chinesische die zweite und die in Europa gezogene Wurzel (Radix rhei nostratis) die dritte ausmacht. Die russische, welche über Kiachta nach Moskau und Petersburg gebracht wird, wird an diesem Orte jedesmal untersucht und ausgelesen, ehe sie an das Publikum abgegeben wird. Die chinesische erhalten wir meist durch den englischen und holländischen Handel.

Russische Rhabarber.

Ihre äussere Form ist zwar verschieden, jedoch gewöhnlich platt, eckig, handgross, sauber geschält und mit einem durchgebohrten Loche versehen.

Auf dem Bruche ist sie schön rosenroth, geadert und dazwischen ein dunkelgelbes Parenchym; daher hat sie innen ein dunkleres Ansehen, als aussen.

Sie besitzt einen eigenthümlichen, kräftigen, durchdringenden Geruch, der sich selbst bei der Jahre lang offen liegenden Wurzel erhält.

Der Geschmack ist stark und eigenthümlich bitter, etwas herb, und tingirt den Speichel stark.

Der wässerige Auszug ist saturirt gelb und wird durch Alkalien roth.

Chinesische Rhabarber.

Sie kommt in runden, länglichen Stücken von der Dicke eines Armes bis zur Dicke eines Daumens vor. Gewöhnlich ist sie auch durchbohrt, und es findet sich ein durchgezogener Bast darin.

Die Farbe des Gefüges ist der russischen ähnlich, aber nicht so dunkel, sondern blasser, indem die Adern mehr gelbbräunlich und nicht so schön rosenroth gefärbt sind.

Der Geruch ist nicht so stark, und verliert sich nach der schlechten Sorte hin ganz.

Der Geschmack ist nicht so stark, und färbt den Speichel weniger gelb.

Der wässerige Auszug ist nicht so saturirt, und wird durch Alkalien weniger geröthet.

Beide Sorten unterscheiden sich von den übrigen schlechteren noch durch ihr Knistern zwischen den Zähnen, welches von kleesaurem Kalk herrührt. Die in der Rhabarber befindlichen Löcher sollen schon ein genügendes Kennzeichen der ächten russischen sein; aber man darf darauf keine Rücksicht nehmen, sondern mehr auf grosse, handgrosse und schwere Stücke; ferner muss man besonders den Geruch und ein rosenrothes Gefüge mit dunkelgelber Farbe beachten.

Man hat in neuerer Zeit russische Rhabarber nachzumachen gesucht, indem man der chinesischen die äussere Form derselben zu geben suchte; sie erscheint alsdann zwar in platten, der Länge nach gespaltenen Stücken, die aber nicht so gross und stark sind, als die der ächten russischen; ihre Farbe ist äusserlich heller, und beim Zerbrechen zeigt sich das Adernetz der chinesischen; ebenso auch ihr Geruch und Geschmack. Man hat ferner darauf zu sehen, dass die Wurzeln nicht verdorben sind; sie verderben aber durch Anziehen von Feuchtigkeit, wodurch sie schwammig und schimmelig werden. Eine falsche Rhabarber ist getrocknet mehr schwarzbraun; das Adernetz ist zwar noch zu erkennen, aber es ist ebenfalls verdorben. Sie ist darum zu verwerfen, weil hauptsächlich der Extraktivstoff darin zu Grunde gegangen ist. Diesem Verderben, so wie dem Wurmstiche ist die russische Rhabarber häufiger ausgesetzt, als die chinesische. Es kommen noch mehrere Sorten der chinesischen vor, welche sich aber alle durch ihre Leichtigkeit, schlechtes Gefüge, Geruch und Geschmack, auch gewöhnlich durch innere Verdorbenheit von den beiden erst beschriebenen Sorten sehr genau auszeichnen.

Radix rhei nostratis wird von dem bei uns gezogenen Rheum hybridum und Rheum palmatum gesammelt. Sie bildet ebenfalls runde, zum Theil auch platt geschnittene Stücke, ist aber im Aeussern immer runzlicht, grünlichbraun, hat innen wohl noch das Gefüge, ist aber schwammig, nicht röthlich, sondern mehr grünlich und mit weissen Adern durchzogen, nicht zwischen den Zähnen knirschend, hat fast gar keinen Geruch und einen schleimigen Geschmack.

Radix rhabarbari monachor. seu rhei rhapontici wird von Rheum rhapontic. gesammelt. Sie ist im Aeussern der vorigen ähnlich, aber dünner, braungrünlich im Aeussern und stark zusammengeschrumpft; im Innern gelblichweiss mit eignem Gefüge (vom Mittelpunkte aus verbreiten sich rothe Strahlen, welche durch Ringe abgeschnitten sind). Der Geschmack ist schleimig, nicht so bitter, und herber, als der der ächten Rhabarber. Beide Sorten kommen jetzt wenig mehr im Handel vor. Wir besitzen drei verschiedene Analysen, von welchen aber keine genügend ist.

Pfaff giebt als Hauptbestandtheil das Rhabarbarin an, welches sich von dem Extraktivstoff durch seine harzige Natur unterscheidet und sich durch Reaktion auf Eisensalze und Gallerte dem Gerbestoff nähert. Mit den Laugensalzen bildet es eine dunkelrothe Lösung, welche sich durch Säuren trennen lässt. Es wird dargestellt durch Behandeln des wässerigen Extrakts mit Spiritus.

Henry wies nach, dass dieser Stoff aus mehreren andern zusammengesetzt sei: aus einem öligen Stoff, Harzstoff und Extraktivstoff.

Er zog die Wurzel mit Alkohol aus, und schlug ihn mit Wasser daraus nieder. Der abgeschiedene Körper war mehr harzig, besass den Geschmack und Geruch der Rhabarber, schlug die Eisensalze schwärzlichgrün nieder, und färbte sich mit Alkalien roth.

Hornemann zeigte, dass *Henry's* Rheumin ebenfalls noch aus Rheuminharz und Gerbestoff zusammengesetzt sei. Er stellte es durch Ausziehen mit Aether und durch Verdünnen desselben mit Alkohol dar. Es zeigte zwar, so dargestellt, auch alkaloidische Eigenschaften, war aber nicht wie ein Alkaloid krystallisirbar, sondern blieb immer schmierig.

Es geht also daraus hervor, dass die Rhabarber enthält: 1) ein fettes Oel (Rheumin), 2) ein gelblichbraunes Harz, 3) Extraktivstoff, der, von Gerbestoff befreit, die Eisensalze kaum, und die Leimauflösung gar nicht niederschlägt.

Diese drei verschiedenen Stoffe besitzen den Geruch und Geschmack der Rhabarber, und werden durch Laugensalze niedergeschlagen. Der eigenthümliche Stoff der Wirksamkeit ist noch nicht isolirt dargestellt worden, und welcher von diesen dreien der vorwiegendste ist, ist noch nicht ausgemacht. Der von *Pfaff* dargestellte soll noch die grösste Wirksamkeit besitzen.

Sie enthält ferner Gerbestoff, was sich durch die Reaktion auf Leim und Eisensalze bestätigt; kleesauren Kalk, dessen Quantität etwas zu wechseln scheint (dass man aber hiernach ihre Güte bestimmen will, ist falsch, indem dieser gerade das Unwirksamste ist); — Schleim, welcher bei den beiden zuletzt angeführten Sorten besonders vorwiegend und stark ist.

ALOE wird aus Afrika zu uns gebracht, und ihr eigentliches Vaterland ist das Vorgebirge der guten Hoffnung und einige Inseln, z. B. Barbados, Jamaika, Sokotra, von welch letzterer die socotrinische Aloe ihren Namen hat. Wahrscheinlich liefern mehrere Species von Aloe diese Stoffe, z. B. Aloe arborescens, vulgaris, socotrina, perfoliata etc., und nicht allein die Aloe spicata Thunb. (Hexandria monogynia, fam. Asphodel.), obgleich diese die beste Sorte liefern soll. Indess mag die Art ihrer Bereitung, ob sie nämlich durch blosses Ausfliessen des Saftes und nachheriges Eindampfen über Feuer gewonnen wird, ebenfalls ihre Güte bestimmen. Auf die erste Art mögen wohl die Sorten der Leber-Aloe gewonnen werden, da diese noch eine bedeutende Menge Eiweissstoff enthalten, dagegen die Sorte der glänzenden Aloe auf letztere Art, indem durch das Erhitzen auf dem Feuer der Eiweissstoff gerinnt und sich abscheiden lässt. Diese letztere wird auch für die bessere gehalten, indem ihr Gehalt an unlöslichen Stoffen weit geringer ist, als der der Leber-Aloe.

Aloe socotrina, von der Insel Sokotra, zeichnet sich von den übrigen Sorten durch folgende Eigenschaften aus: in Masse ist sie von dunkelbrauner Farbe, auf dem Bruche sehr glänzend und auf den Kanten durchscheinend röthlich. Sie besitzt einen starken, eigenthümlichen Geruch und einen äusserst bittern Geschmack, und löst sich in Spiritus und heissem Wasser vollkommen auf. Die beste von dieser Sorte ist die Aloe lucida, welche, durch freies Ausschwitzen

der Blätter erhalten, durchsichtige und röthliche Körner bildet, aber nur selten mehr im Handel vorkommt. Sie darf keine fremdartigen Bestandtheile enthalten (was an dem durch Lösen in Spiritus bleibenden Rückstande zu erkennen ist), nicht brenzlich schmecken, und ihren Geruch nicht durch schlechtes Aufbewahren verloren haben. Die feinste kommt gewöhnlich in Kürbissen vor.

Aloe hepatica besitzt eine leberbraune, zuweilen auch oft eine ganz schwarze Farbe; letztere deutet aber schon auf eine schlechte Sorte hin. Sie ist auf dem Bruche weniger glänzend und undurchsichtig. Die feinste Sorte kommt ebenfalls in Kürbissen vor, und nähert sich der lucida; sie neigt mehr ins Röthliche und Glänzende derselben, und zeichnet sich durch ihren äusserst starken Geruch und bittern Geschmack aus; sie löst sich nicht vollkommen in Spiritus, sondern hinterlässt einen Rückstand von Eiweissstoff; ebenso im Wasser.

Aloe caballina scheint aus dem Rückstande bei der Bereitung der vorhergehenden Sorten gewonnen zu werden. Diese Sorte ist sehr schlecht, gewöhnlich weich, klebrig und brenzlich, und wird heutiges Tags selbst nicht mehr von den Thierärzten angewendet.

Die Leber-Aloe lässt sich wohl eher mit Succ. liquirit. verfälschen, als die helle; diese Verfälschung kommt jedoch wohl selten vor, und lässt sich leicht erkennen.

Die Aloe enthält Extraktivstoff und Harz. Beide sind im Gehalte sehr relativ; gewöhnlich $^3/_4$ Extraktivstoff und $^1/_4$ Harz; in der Leber-Aloe ist noch $^1/_6$ bis $^1/_8$ Eiweissstoff enthalten.

Der Extraktivstoff ist in mannichfaltiger Beziehung dem der Rhabarber sehr analog, nur ist er intensiver. Durch Alkalien wird er ebenfalls geröthet. Vom Harze abgeschieden, reagirt er alkalisch. *Meisner* will daraus ein Alkaloid abgeschieden haben, welches er Aloine nennt. Durch diese alkalische Eigenschaft löst sich die Aloe fast ganz in Wasser auf. Das Harz wurde von *Braconot* nachgewiesen; es besitzt eine fahlbraune Farbe, ist ohne Geruch und Geschmack und mehr saurer Natur, wesshalb man die Aloe als ein Pflanzensalz angesehen hat. Man hat darin noch mehrere andere Stoffe auffinden wollen, aber vergebens.

Das Extract. aloes aquos. seu aloe depurat. enthält gewöhnlich noch eine Menge Harz, und es ist schwer, dasselbe rein davon darzustellen. Wenn man Aloe mit 8 Theilen Salpetersäure behandelt, so erhält man eine harzige Masse, künstliches Aloe-Bitter, dessen Auflösung purpurroth ist und als Farbe in Anwendung kommt.

Folia Sennae, von Cassia Senna (Decandria monogynia), folia Sennae alexandrinæ, von Cassia lanciolata, aus Aegypten, sind lanzettförmige Blätter, ganz randig, sich in eine sehr kurze Stachelspitze endigend, oben blassgrün, unten heller, mit hervorstehender weisser Mittelrippe und schieflaufenden Adern gezeichnet. Die Blätter von Cassia obovata, mit welcher erstere immer untermengt vorkommt, und mit Cynachum Argel, sind verkehrt eiförmig, mit hervorstehender Stachelspitze, sonst den vorigen gleich, nur etwas schwächer. — Folia Sennae tripolitanæ ist der vorigen ganz gleich, nur ist sie mit

mehr Cassia obovata und Cynachum Argel vermischt. Man versteht eine geringere Sorte darunter. — Es kommen nie reine Sennesblätter im Handel vor; sie sind immer mit der alexandrinischen, obovata und Cynanchum Argel vermischt. — Folia Sennæ obovatæ sind die italienischen, von Cassia obovata. — Folia Sennæ orientalis, ostindische Sennesblätter, sind der fol. senn. lanceolata sehr ähnlich. Ihre Bestandtheile sind Cathartin und Extraktivstoff. — Das Cynachum Argel lässt sich dadurch von den übrigen unterscheiden, dass es schmäler und blasser ist, als die Sennesblätter, ferner hellgrünlich grau, auf beiden Seiten eine Farbe, dick und lederartig. Man bemerkt nur eine oder nur undeutliche Adern, und sie sind auf beiden Seiten runzlicht.

Caffea arabica, Kaffeebaum (Pentandria monogyn., fam. Rubiac.), wächst ursprünglich in Aethiopien und in dem glücklichen Arabien. Die Holländer waren die Ersten, welche die Kaffeebohnen aus der Levante und den Baum aus ihren Treibhäusern nach den westindischen Besitzungen brachten. Es kommen nun sehr viele Sorten im Handel vor, welche nach dem Orte ihrer Entstehung benannt werden. Man reinigt sie von der Spreu oder äussern Schale durch Trocknen und nachheriges Walzen.

Die beste Sorte ist der levantische oder arabische, auch mekkanische Kaffee, der aber meistens im Morgenlande selbst getrunken wird. Es sind kleine, runde, dunkelbräunliche, sehr schwere Bohnen, welche durch das Rösten stark aufschwellen, eine Menge fettige Materie ausschwitzen und dabei einen äusserst angenehmen und aromatischen Geruch verbreiten.

Die zweite Sorte ist offenbar der westindische Kaffee, worunter sich der von Martinique und St. Domingo als die besseren auszeichnen. Diese Bohnen sind ebenfalls ziemlich rund, allein von grünlicher Farbe; sie schwellen beim Rösten stark auf, und verbreiten einen angenehmen Geruch.

Die dritte Sorte ist der ostindische oder Java-Kaffee. Es sind grosse, glatte Bohnen, welche weniger aufschwellen, wenig fettige Materie beim Rösten ausschwitzen und wenig Aroma verbreiten. Man hat darauf zu sehen, dass die besten Sorten nicht mit schlechteren und verdorbenen Bohnen untermengt sind, und dass sie nicht mit Seewasser durchnässt waren, wodurch sie eine schöne grünliche Farbe erhalten.

Im Kaffee befindet sich eine alkalische Substanz, welche Caffein genannt wird; es ähnelt dem Chinin und Cinchonin, geht mit Säuren Verbindungen ein, und zeichnet sich durch seinen Stickstoffgehalt aus. Es ist geruchlos, schmeckt rein bitter, krystallisirt in weissen, seideartig glänzenden Nadeln, ist flüchtig, in Wasser und wässerigem Weingeist, Essig- und Salpetersäure, so wie auch in Kalilauge auflöslich, geht nicht in Fäulniss über, hat ein specifisches Gewicht von 1,23, und besteht aus 46,51 Carb., 4,81 Hydrogen, 27,14 Oxygen und 21,24 Azot. — Ferner enthält der Kaffee eine Säure (nach Einigen sogar zwei), welche jedoch nicht rein dargestellt wurde und von Einigen für Gerbestoffsäure gehalten wird. Derjenige Stoff, welcher

dem Kaffee durch Nässen mit Wasser die grüne Farbe ertheilt, heisst Kaffeegrün, auch Seckin genannt, welches aus Eiweiss und Färbestoff zusammengesetzt zu sein scheint; — ferner ein geruchloses Oel (Pflanzenfett), Harz und Eiweissstoff; Extraktivstoff ist noch problematisch. Der wässerige Auszug ist dem Verderben leicht ausgesetzt, der geistige nicht so. Durchs Rösten erleidet der Kaffee eine bedeutende Umänderung, und erhält dadurch eine grosse Bitterkeit. Der aromatische Geruch scheint von dem darin enthaltenen Fette herzurühren, welches durch das Rösten dahin umgeändert wird. Ist das Rösten zu wenig fortgesetzt worden, so erhält sein Aufguss ein grünliches Ansehen; ist es aber zu lange fortgesetzt worden, so wird er bitter. Dass die Türken und Araber auf den Röstungsprozess grosse Sorgfalt verwenden, ist bekannt.

Pigmente des Pflanzenreiches.

Mit dem Namen Pigment pflegt man alle die Stoffe zu benennen, welche sich durch eine besondere Farbe auszeichnen und diese andern Stoffen mittheilen. Diese Pigmente sind gewöhnlich mit andern Stoffen verbunden, besonders mit Gerbestoff und Extraktivstoff, und können nicht immer isolirt dargestellt werden.

In Wasser und Spiritus sind sie löslich und auf Metallsalze ihrer verschiedenen Natur nach reagirend.

Gelbes Pigment enthaltende Körper.

Flores carthami, Saflor, von Carthamus tinctorius (Syngenes. polygamia æqual. fam. Compositor.), ursprünglich in Egypten und Ostindien einheimisch, wird bei uns häufig gebaut, und die gelbrothen Blümchen werden zur Färberei vielfach verwendet. Er lässt sich durch seine röhrenförmigen Blümchen sehr leicht vom Safran unterscheiden, und enthält vorzüglich rothen Färbestoff, der mit Alkalien behandelt besonders auflöslich ist, und mit diesen verschiedene Nüancen von Roth bildet. Sein zweiter Färbestoff ist mehr gelb und im Wasser löslich; seine übrigen Stoffe sind von keiner Bedeutung. Das Saflor-Roth ist es, welches in der Pharmacie als färbendes Mittel angewendet werden kann, da es ein unschuldiges Mittel ist. Die Franzosen nennen es Carthamin.

Rothes Pigment enthaltende Körper.

Radix rubiæ tinctorum, Färberröthe, Krapp, von Rubia tinctorum (Tetrandria monogynia, fam. Rubiacar.), wird in Deutschland häufig angebaut. Die Wurzel ist sehr lang, federkieldick und mit Seitenfasern besetzt, äusserlich mit einer dünnen, braunen, etwas lockern Oberhaut bekleidet, unter welcher sich eine rothgelbe, in der Mitte markige, dunkelrothe Wurzel befindet, ohne Geruch, aber von adstringirendem, bitterm Geschmack.

Den morgenländischen und afrikanischen Krapp zieht man den übrigen Sorten vor; auch der bei uns gezogene ist gut, allein man muss auf sein vollendetes Wachsthum sehen.

Man hat darin zwei Pigmente gefunden, ein rothes und ein gelbes von extraktivstoffhaltiger Beschaffenheit; — ein schmieriges Harz, gummigten Extraktivstoff und einige unbedeutende Salze.

Lignum fernambuci, Fernambukholz, kommt von mehreren Species der Cæsalpinia, z. B. Cæsalp. sappa, Cæsalp. echinata (Decandria monogynia, fam. Leguminos.). Wir erhalten es in grossen Scheiben. Es ist schwer, besitzt einen eigenthümlichen Geruch und faserige Beschaffenheit. Geraspelt kann es mit andern färbigen Holzspänen untermengt sein, was durch das Ansehen nicht zu unterscheiden ist. Es besitzt einen ziemlich starken Färbestoff, der durch schwefelsaure Salze erhöht wird, aber durch Alkalien verliert (dieses Pigment ist mit Gerbestoff innig verbunden); ferner bittern Extraktivstoff, etwas ätherisches Oel und noch einige andere unbedeutende Stoffe.

Lignum santali rubrum, rothes Santelholz, von Pterocarpus santalinus (Diadelphia decandria, fam. Leguminos.), auf den Sandwichs-Inseln einheimisch. Das meiste dieses Holzes wird nach China gebracht. Es ist trocken, roth, faserig, fast ohne Geruch und Geschmack, aber angefeuchtet wird seine Farbe dunkler und giebt alsdann einen etwas aromatischen Geruch und Geschmack zu erkennen. Das gelbe Santelholz besitzt schon beide. Sein Färbestoff ist besonders in Spiritus löslich, daher man ihn in ältern Zeiten zur Färbung der Tinkturen verwendete. Dieser Färbestoff wird Santalin genannt; es ist indessen noch sehr zweifelhaft, ob er ein Alkaloid ist, obgleich er sich in Säuren sehr löst und durch Alkalien niedergeschlagen wird.

Radix alcannæ, Alkanna-Wurzel, von Lawsonia inermis (Octandria monogynia, fam. Salicariar.), in Aegypten und Ostindien einheimisch. Sie ist gewöhnlich noch mit einigen Blättern versehen, federkieldick und von blaurother Farbe. Man hat darauf zu sehen, dass sie die Fette vorzüglich roth färbt, wodurch man erkennen kann, dass sie nicht mit durch Fernambuk gefärbten Wurzeln vermengt ist.

Alcanna spuria wird von Anchusa tinctoria (Pentandria monogynia, fam. Boraginear.) gesammelt, und ist eine lange, walzenförmige, etwas zugespitzte und faserige Wurzel, von der Dicke eines Federkiels bis zu der eines Fingers. Ihre äussere Rinde ist roth, ihre innere Substanz weisslich, ihr Geschmack süsslich bitterlich. Der rothe Färbestoff steckt blos in der Rinde. Sie soll mit der Wurzel von Lyttrospermum arvense und onosma echioides verwechselt werden.

Beide enthalten einen in Spiritus löslichen, fetten Färbestoff, der durch Alkalien gebläut wird; ferner Extraktivstoff und andere unbedeutende Stoffe.

Flores hyperici, Johanniskraut-Blumen, von Hypericum perforatum (Polyadelphia polyandria, fam. Hypericor.), welches bei uns sehr häufig vorkommt. Die Blumen besitzen ebenfalls einen rothen Färbestoff, und werden zum Rothfärben des Oels (Ol. hyperic.) gebraucht.

Cocconellæ sind theils die Weibchen, theils die erwachsenen Jun-

gen von Coccus Cacti, einer Schildlaus, welche sich auf verschiedenen Cactus-Arten, besonders Cactus coccionellifera und Cact. Opuntia aufhalten und jährlich dreimal von dieser abgelesen werden. Ihr Hauptvaterland ist Mexiko, von wo aus sie nach dem übrigen südlichen Amerika mehr verbreitet wurden. Die erste Ernte enthält lauter ausgewachsene Insekten, die zweite hat schon viele nicht ausgewachsene Jungen, und die dritte ist nicht mehr so gut als die vorige. Sie werden beim Einsammeln in warmes Wasser getaucht, wodurch sie ein mehr braunes Ansehen erhalten, welches sich beim Trocknen in einem Ofen in eine noch dunklere Farbe verändert, und die vorzüglichste Sorte geben soll. Durch Trocknen an der Sonne erhalten sie ein mehr grauliches Ansehen, worauf man übrigens weniger Rücksicht zu nehmen braucht, als auf ihren innern Gehalt und auf ihre Ausbildung. Das Insekt ist von der Grösse einer Linse bis zu der einer halben Erbse, auf der untern Seite etwas ausgehöhlt, flach, auf der obern gewölbt und auf beiden mit Querrunzeln versehen, von dunkelbrauner Farbe, mit weisslichem Staube bedeckt. Das Pulver derselben hat eine dunkelrothe Farbe und einen etwas beissenden, bitterlichen, zusammenziehenden Geschmack.

Sie werden vorzüglich zur Bereitung des Carmins verwendet. — Der Carmin ist ein äusserst feines Pulver von hochrother Farbe, das in kaustischem Ammoniak leicht löslich ist, aber unlöslich in Wasser, Spiritus und Aether. Seine Farbe wird durch Alaun erhöht. Ausserdem enthalten die Cochenillen einen braunen Färbestoff und Gallerte.

Grana Kermes, Kermes tinctorum sind die trächtigen Weibchen des Coccus ilicis seu quercus, Stecheichen-Schildlaus, welche sich nach der Begattung an den Blättern der Stecheiche, Quercus coccifera (Monœcia polyandria, fam. Amentacear.) festsetzen, und ehe sie die Tausende von Eiern, welche sie im Leibe haben, von sich geben, abgekratzt und durch Besprengen mit Essig getödtet werden. Sie sind im Oriente und auf den griechischen Inseln zu Hause, haben die Grösse einer Erbse, und sind äusserlich braunroth. Der Geruch ist sehr schwach und der Geschmack zusammenziehend. Sie kommen theils getrocknet unter dem Namen Grana Kermes, theils frisch zerquetscht und mit Zucker versetzt als Succus seu confectio granorum Kermes vor. Ausser den der Cochenille ähnlichen Bestandtheilen enthalten sie noch Gerbestoff.

Coccus Ficus, gemeine Schildlaus oder Gummilack-Wurm, hält sich auf verschiedenen Arten von Ficus, z. B. Ficus indica, Ficus religiosa, sowie auch auf Croton lauriferum L., Aleurites laurifera Wild. ad fic. (Polygamia diœcia, fam. Urticar. ad Crot. Monœcia monadelphia, fam. Euphorb.) in Bengalen auf, und verursacht auf diesen durch ihren Stich den *Stocklack (Lacca in ramulis)*.

Diese Lackschildläuse werden nach und nach von dem Harze, welches aus dem durch den Stich verursachten Löchelchen quillt, überzogen, und schwellen nach einiger Zeit darin zu einem eiförmigen Stocke an, der einen schönen rothen Saft und 20 — 30 Würmchen enthält, welche, sobald dieser rothe Saft ausgetrocknet ist, den Rücken ihrer Mutter durchbohren und zum Vorschein kommen. Jener rothe

Saft ist es nun, welcher dem Stocklack seine rothe Farbe ertheilt. Lacca in ramulis bildet kleine Röhren, oder es sind noch die mit dem körnigen Harze überzogenen Zweige des Baumes, in denen man oft kleine Löchelchen bemerkt, worin sich die Larve des Insekts zuweilen noch befindet. Er ist mehr oder weniger roth, und färbt den Speichel, das Wasser und die fetten Oele, ohne dass sich sein Harz darin auflöst. In Spiritus und Aether ist er, die holzigen Theile abgerechnet, vollkommen löslich, jedoch nicht so leicht, als Tafellack. Der Stocklack wird seiner schönen Farbe wegen von den Engländern ausgekocht, das dabei befindliche Harz alsdann durch Coliren gereinigt, in Tafeln gegossen, und kommt unter dem Namen *Gummi laccæ in tabulis* im Handel vor. Je heller er von Farbe ist, desto mehr wird er von den Schreinern geschätzt.

Wird der an den Zweigen befindliche Lack abgelesen, so erhalten wir den *Lacca in granis,* der in seinen Eigenschaften ganz dem Stocklack gleich ist.

Der Stocklack enthält wahres Pflanzenharz, eine zwischen Harz und Wachs in der Mitte stehende Materie, thierischen Färbestoff, Harz, Wachs und Kleber.

Blauer und grünlicher Färbestoff.

Flores violarum, Veilchenblüthe, von Viola odorata (Pentandria monogynia, fam. Violarum, olim Cistorum). Die blauen, von dem Kelche befreiten, wohlriechenden Blumenblätter werden meistens zur Bereitung des Syrup. violar. verwendet. Man muss ihn desshalb in Zinngefässen bereiten, damit die darin enthaltene Säure neutralisirt wird; doch kann man dies auch durch einen kleinen Zusatz von Alkalien ersetzen. Dem Lichte ausgesetzt, röthet er sich, und entfärbt sich mit der Zeit ganz. Das Roth kann durch einen Zusatz von etwas Kalk wieder in Blau verändert werden. — Er wird oft aus den Blumen der Aquilegia vulgaris nebst einem Zusatze von Rad. irid. florentin. nachgekünstelt. Die Veilchenblumen sollen nach neueren Untersuchungen nicht nur einen blauen, sondern auch einen rothen Färbestoff, der eine Säure sein soll, und einen violetten enthalten; allein beide sind problematisch.

Die Wurzeln dieser meisten Arten verursachen Erbrechen, und man hat einen Stoff gefunden (Violin genannt), der dem Emetin sehr analog ist. Ausser den angeführten Stoffen enthält die Viole Zuckerstoff, Gummi, Eiweissstoff und Kalksalze.

Lacca musica seu cærulea, Lackmus, Tournesol, blauer Lack, wird in Holland und Frankreich, in der Gegend von Lyon, aus mehreren Flechten, z. B. Parmelia rosella, P. perella, Lecanora tartarea etc. bereitet, das Verfahren aber geheim gehalten. Die Darstellung ist im Allgemeinen wie bei der Orseille, nur dass man noch Pottasche, Kreide oder gebrannten Gyps und Kalk zusetzt; und zwar die letzteren, um verschiedene Abstufungen zu erhalten und mehr Körper zu geben. Die zermahlenen Flechten werden zuerst mit Urin und Pottasche zu einem Brei angerührt und in Gährung gebracht, wodurch eine pur-

purrothe Farbe erzeugt wird; dann setzt man eine neue Quantität Urin nebst Kalk hinzu, und lässt die Masse abermals zwei bis drei Wochen lang in Gährung stehen, worauf man sie mit Kreide oder gebranntem Gyps vermischt und in kleine Würfel ausformt, welche im Schatten getrocknet werden.

Guter Lackmus hat eine veilchenblaue Farbe, ist leicht zerreiblich, löst sich in Wasser und verdünntem Weingeist mit Hinterlassung von wenigem Rückstande leicht auf, welcher letztere kohlensauren Kalk, Thon- und Kieselerde, Gyps, Eisenoxyd mit etwas Färbestoff verbunden enthält. Das reine Pigment im Lackmus ist noch nicht isolirt dargestellt worden.

Die blaue Farbe der aus Lackmus bereiteten Tinktur erleidet durch Alkalien keine Veränderung, wird aber durch Säuren in Roth umgewandelt, worauf die Anwendung derselben sowie die des Lackmuspapiers als Reagens begründet ist.

Indigo, Indig, wird von verschiedenen Arten Indigofera, z. B. Ind. anil. und Ind. tinctoria (Diadelphia decandria, fam. Leguminos.), welche in Ost- und West-Indien einheimisch sind, durch Gährung aus den Blättern gewonnen. Der beste Indig ist der reine, blaue, auf dem Wasser schwimmende von Guatimala.

Durch Verbinduug des blauen und gelben Färbestoffes entsteht das grüne Pigment; gewöhnlich aber gewinnt man es aus frischen Pflanzen, in denen es schon gebildet vorhanden ist. Es ist ein fettwachsartiger Stoff, welcher sich vorzüglich in Fetten, Aether und Weingeist löst, und Chlorophyll genannt wird.

Es ist in der Petersilie und in den Schaafgarben in Menge enthalten.

Durch eine trockne Destillation des Indigs erhält man einen zu den flüchtigen Basen gehörigen Stoff, welcher Krystallin benannt wurde. Andere basische Stoffe, die aus dem Indig dargestellt werden, sind bei den praktischen Notizen dieses Werkes ausführlicher beschrieben.

Dritter Abschnitt.

Gerbestoffhaltige, zusammenziehende Arzneimittel.

Remedia tonica seu adstringentia.

Der Gerbestoff wird bis jetzt noch immer als ein eigenthümlicher Stoff betrachtet, der dem Extraktivstoff ähnlich ist, sich aber durch seine Reaktion auf Leim-, Eisen- und andere Metallsalzlösungen von jenem unterscheidet. Rein abgeschieden, in trocknem Zustande, ist er gelblich oder bräunlich, von harzartigem Glanze, und zieht die Feuchtigkeit leicht an, in welchem Zustande er gerne schimmelt und dadurch zersetzt wird.

In Wasser ist er leicht löslich, und schäumt wie Seife; auch in Weingeist, jedoch weniger.

Aus seinen Auflösungen wird er nicht allein durch Säuren, sondern auch durch Alkalien, Erden und Metallsalze niedergeschlagen.

Durch die besagte Reaktion verliert er viele seiner Eigenschaften, und nimmt alsdann auch gewöhnlich eine andere Farbe an, z. B. durch Alkalien eine grünliche.

Auffallend ist seine Reaktion auf Eisensalze; so schlägt z. B. einiger Gerbestoff die Eisenoxydsalze bläulich, violett, ins Röthliche scheinend nieder, welche Niederschläge durch das Trocknen schwarz werden. Das Eisenoxydulsalz wird nicht augenblicklich gefällt, indessen zieht es bald den Sauerstoff aus der Luft an, und wird ebenfalls blau niedergeschlagen.

Die Pflanzen der zwölften Klasse des Senecal-Systems enthalten meistentheils diesen Gerbestoff, und man nennt ihn den *eisenbläuenden Gerbestoff*, zum Unterschiede von dem nachfolgend beschriebenen.

Ein anderer Gerbestoff, z. B. der der China und der meisten Gewächse heisserer Himmelsstriche, welche Gerbestoff enthalten, hat die Eigenschaft, dass er die Eisenoxyd- und Oxydulsalze grün niederschlägt. Er besitzt übrigens alle Eigenschaften des vorigen; nur scheint er weniger herb, und seine erzeugten Niederschläge gehen später aus dem Grünen in das Schwärzliche über.

Zur genaueren Unterscheidung von dem vorigen, in unsern Gegenden einheimischen, nennt man ihn *eisengrünenden Gerbestoff*.

Bei allen diesen Niederschlägen ist indessen keine bestimmte Grenzlinie der Färbung zu ziehen, sondern es bilden die verschiedenen Gerbestoff-Arten mit den Eisenoxydul- und Oxydsalzen die mannichfaltigsten Niederschläge. Aufgelöst schlägt er alle verschiedenen Metallsalze mit verschiedener Farbe nieder, z. B. Silber rothbraun. Das Gold fällt er metallisch.

Mit thierischer Gallerte und Muacuo geht er eine Verbindung ein, welche eine feste Masse bildet, die in Spiritus und Wasser nicht löslich ist und der Fäulniss widersteht. Darauf beruht seine Anwendung in der Gerberei, und daher sein Name. Als vorzügliches Reagens wird darum auch Leim und Hausenblase darauf verwendet. Er selbst aber ist ein wichtiges Reagens auf Alkaloide, welche, mit Säuren verbunden, alle aus diesen Verbindungen niedergeschlagen werden und dadurch den grössten Theil ihrer Wirksamkeit verlieren; daher wurde er als gemeines Gegengift für vegetabilische Gifte vorgeschlagen. Früher glaubte man, dass der Gerbestoff stets mit einer Säure verbunden vorkomme, und *Schulo* nannte sie Gerbestoff-Gallus oder Tanin-Säure, und hielt ihn für eine salzige Verbindung; allein man hat gefunden, dass diese Verbindung nicht überall mit dem Gerbestoff vorhanden, sondern stets davon getrennt ist, kein Salz damit bildet und dass stets der Gerbestoff durch Schimmeln meistens erst in Tanin-Säure verändert wird. Schlägt man so in einem Galläpfel-Aufguss allen Gerbestoff durch Alkalien nieder, und lässt die Flüssigkeit stehen, so schimmelt diese zwar, allein es bildet sich keine Tanin-Säure; diese Säure ist krystallinisch, weiss, und verhält sich zu den Lösungsmitteln, wie der Gerbestoff, neutralisirt die Basen, und reagirt in den meisten Fällen wie dieser, in wenigen jedoch verschieden. So reagirt sie z. B. auf die Leimlösung nicht, auch ihre Nüancen mit Eisen und den übrigen Metallsalzen sehr verschieden.

Ihre Wirkung auf Brechweinstein ist ebenfalls sehr unsicher. Als Arzneimittel hat der reine Gerbestoff noch keinen Eingang gefunden.

Mittel, welche reinen oder mit Extraktivstoff verbundenen Gerbestoff (eisenbläuenden Gerbestoff) enthalten.

Gallæ s. Gallæ turticæ, Galläpfel, sind die Ausschwitzung mehrerer Eichen-Arten, welche durch den Stich der Gallwespe, Cynips quercus folii, veranlasst wird. Man findet das Insekt hauptsächlich auf Quercus infectoria, Q. ægylops, Quercus esculus, Quercus cerris et robur (Monœcia polyandria, fam. Amentacear.). Erstere sind im Orient, letztere in Europa einheimisch. Dieses Insekt durchbohrt durch seinen Stich die Rinde des Blattstiels, und legt in diese Oeffnung seine Eier. Es bildet sich nun durch das Ausfliessen der Säfte ein Auswuchs, in welchem sich das Ei ausbildet und das daraus entstehende Insekt sich gewöhnlich durchbohrt; daher rühren die in den Galläpfeln sich häufig vorfindenden Löcher. In den noch nicht durchbohrten findet sich noch die Larve.

Man unterscheidet drei Sorten, welche nach dem Orte ihrer Abstammung ihren Namen führen. Unter diesen sind die mozaulischen und die aleppischen, Gallae nigrae seu turticae, die besten. Sie sind

von der Grösse einer Haselnuss, rund, höckerig, dunkelgrün schwärzlich, sehr schwer und innen von compacter Masse.

Die zweite Sorte sind die Gallæ albæ. Diese sind grösser, weniger schwer, heller von Farbe, gewöhnlich graugelblich, von zellulösem Marke und sehr häufig durchlöchert, oben noch mit einem Höcker versehen.

Die dritte Sorte machen die französischen aus, welche sich gewöhnlich auf Q. cerris und Q. robur finden; sie sind ganz glatt, röthlich weiss, porös und leicht. — Auch giebt es noch eine vierte Sorte, welche der Ausschuss der andern Sorten ist und von den Materialisten gewöhnlich unter dem Namen der istrischen ausgeführt wird.

Die Galläpfel enthalten vorzüglich Taninsäure, auch einen grossen Theil Gerbestoff, wenig bittern Extraktivstoff, Schleim und Salze.

Die angeblich darin enthaltene Elain-Säure von *Braconot* ist nichts Anderes, als Gallussäure mit etwas gelbem Färbestoff.

Cortex quercus, Eichenrinde. Man macht darin keinen Unterschied, ob sie von Q. robur oder von Q. pedunculata (Monœc. polyandr., fam. Amentac.) gesammelt wird; nur hat man darauf zu sehen, dass sie von jungen Zweigen genommen wird, weil diese mehr Gerbestoff enthalten. Nur von diesen gesammelt, bilden die Rinden dünne, röhrige Stücke, welche auswendig glatt, aschgrau, zuweilen mit weisslichen Flechten besetzt, inwendig röthlich oder rothbraun, auf dem Bruche kurzfaserig sind, keinen Geruch, aber einen zusammenziehenden Geschmack besitzen. Sie wird leicht verwechselt, und ist leicht zu verwechseln, enthält Taninsäure, Gerbestoff, und im Vergleich mit diesem mehr bittern Extraktivstoff, Schleim und einige Salze. Die alten Rinden enthalten mehr Extraktivstoff und weniger Gerbestoff, als die jungen.

Glandes quercus, Eicheln, sind die Früchte (gewöhnlich) von Q. pedunculata; sie sind länglich rund, und enthalten in einer lederartigen, gelben Schale einen zweilappigen, mit einem gelben Häutchen überzogenen Kern. Von diesem Häutchen wird der Kern gereinigt, in vier Theile getheilt, in einem Siebe mit kochendem Wasser übergossen (um seinen Gehalt an Gerbestoff etwas zu vermindern) und alsdann getrocknet. Sie besitzen einen etwas herben Geschmack, und enthalten Gerbestoff, Gallussäure, Schleim und Salze. Ihr Parenchym besteht vorzüglich aus verhärtetem Eiweissstoff. Durch das Rösten erleiden sie eine Zersetzung, wahrscheinlich auf Kosten des Gerbestoffs; denn in diesem Zustande enthalten sie mehr Bitterstoff und etwas empyreumatisches Oel.

Cortex hippocastani, Rosskastanie, von Esculus hippocastanum (Heptandr. monog., fam. Ascerar.). Man muss vorzüglich darauf sehen, dass die Rinde von jungen Aesten eingesammelt wird. Sie ist äusserlich braun, innen gelb, von bitterm, zusammenziehendem Geschmack. Beim Kochen verbreitet sie einen besondern Geruch. Das Decoct hat die Eigenthümlichkeit, dass es, wenn man es gegen das Licht hält, blau schillert, während es sonst braun ist.

Sie enthält Gallussäure, Gerbestoff, der von den Franzosen eisengrünender genannt wird, obgleich er die Eisensalze auch blau nie-

derschlägt; ferner bittern Extraktivstoff, Schleim, Gummi und Faser. Ein Alkaloid konnte nicht nachgewiesen werden.

Die Früchte werden so zu Kaffee verwendet, wie die Eicheln, nur dass sie ausser den Bestandtheilen jener noch Zuckerstoff enthalten; im Uebrigen sind sie denselben ganz analog.

Cortex salicis, Weidenrinde. Man ist nicht einig darüber, von welcher Species sie gesammelt werden soll. Einige sammeln sie von Salix undulata, Andere von Salix pentandra, Andere von Salix rectellina, wieder Andere von Salix fragilis, und noch Andere von Salix alba (Diœcia diandria, fam. Amentac.). Je nachdem sie von einer Species gesammelt wurde, unterscheidet sie sich durch ihre Farbe. Ihr Geschmack ist stark bitter, zusammenziehend, ihr Geruch etwas balsamisch. Sie enthält Gerbestoff, etwas Gallussäure und bittern Extraktivstoff. Ein Alkaloid ist in der weissen Rinde enthalten, Salicin genannt; dieses krystallisirt in farblosen Säulchen, schmeckt aromatisch bitter, löst sich in Wasser, Salz- und Salpetersäure, so wie auch in alkalischen Laugen auf, aber nicht in Weingeist und Aether, und besteht aus 55,49 Carbon., 6,38 Hydrogen und 38,13 Oxygen. In seiner Wirkung hat es Aehnlichkeit mit dem Chinin.

Lignum campechianum seu cæruleum, Campechenholz, Blauholz, von Hæmatoxylon campechianum (Decandria monogynia, fam. Legum.), aus Mittel-Amerika abstammend und von da auf mehrern Inseln angepflanzt. Von der Rinde befreit, wird es in grossen Scheiben in den Handel gebracht; wir erhalten es aber gewöhnlich geraspelt. Es ist ein hartes, festes, schweres Holz, das, von seiner Rinde befreit, aussen braun, innen dunkelroth ist. Frisch gespalten, zeigt es in der Länge laufende, schwärzliche Adern, und in der Quere zerschnitten, kleine, dunkelrothe, wellenförmige Ringe. In ganzen Stücken besitzt es kaum einen merklichen Geruch, gespalten aber einen eigenthümlichen. — Sein Geschmack ist zusammenziehend, süss, hintennach etwas bitter, und färbt den Speichel. Es enthält ein krystallisirbares Pigment, Hæmatoxylin, Hæmatin genannt, das mit Laugensalzen seine Farbe ins Rothe ändert; ferner etwas Gerbestoff, bittern Extraktivstoff und etwas Schleim.

Punica granatum, Granatbaum (Icosandria monogynia, fam. Myrtor.), im nördlichen Afrika und Persien zu Hause, jetzt auch im südlichen Europa angepflanzt, liefert in den Arzneischatz seine Blumen.

Flores granatorum seu balausticorum. Die dunkelrothen, meist gefüllten Blumen haben einen dicken, rothen, lederartigen Kelch, sind ohne Geruch, und besitzen einen zusammenziehenden, herben Geschmack; sie werden in der Medicin wenig mehr gebraucht, und besitzen ein rothbläuliches Pigment und viel Gerbestoff.

Cortex granator. seu Malicorium granati, sind die Schalen der Früchte, welche aussen höckerig, röthlich, frisch gelb sind. Sie besizzen wenig Geruch, aber einen äusserst zusammenziehenden Geschmack, enthalten Gerbestoff, Schleim, Extraktivstoff und Salze.

Cortex radicis granator. wird in neuerer Zeit häufig angewendet. Sie kommt gewöhnlich noch mit dem Holze der Wurzel vor, ist äusserlich weiss, graubräunlich, inwendig gelblich; das anhängende Holz ist

weiss, von zusammenziehendem, aber nicht bitterm Geschmack, wodurch sich die Rinde von der des Buxbaumes unterscheidet. Ferner giebt erstere mit Gallerte einen starken Niederschlag, die des Buxbaumes nicht. Ausser Gerbestoff enthält sie Zucker und Schleim, aber keinen besondern Stoff, von dem man ihre Brechen und Purgiren erregende Eigenschaft ableiten wollte.

Radix bistortæ, Natterwurzel, von Polygonum bistorta (Octandria trigynia, fam. Polygonear.), welche in ganz Deutschland häufig vorkommt, gesammelt. Sie ist von der Dicke eines Fingers, oft platt gedrückt, stark gekrümmt, runzlicht, mit dünnen Zasern besetzt, äusserlich dunkelbraun, innen roth. — Sie enthält Gerbestoff, Extraktivstoff, Schleim und Salze.

Arzneimittel, deren Gerbestoff mit ätherischem Oele verbunden ist.

Radix gei urbani seu caryophyllatæ, Nelkenwurzel, Benedictenwurzel, wird von Geum urbanum (Icosandria polygynia, fam. Pasertillar.), welches bei uns häufig vorkommt, gesammelt. Die Wurzel ist klein, und es laufen aus ihrem Schopfe viele Wurzelfasern von aromatischem Geruch und zusammenziehendem Geschmack aus; durch ihren Geruch ist sie leicht von Geum rivale und mehreren andern Wurzeln, mit denen sie gemengt vorkommt, zu unterscheiden.

Ihre Bestandtheile sind ätherisches, gewürzhaftes Oel, Gerbestoff, der in Wasser schwerer löslich ist, als in Spiritus, und sich dem eisengrünenden zu nähern scheint; ferner wenig Extraktivstoff.

Das Extrakt dieser Wurzel muss mit wässerigem Spiritus bereitet werden, oder, was besser ist, man zieht die Wurzel erst mit Wasser, dann mit Spiritus aus, und mischt beide Auszüge mit einander.

Herba salviæ, Salbei, von Salbia officinalis (Diandria monogynia, fam. Labiatar.), welche im südlichen Europa, besonders auf den griechischen Inseln, einheimisch ist und bei uns in Gärten gezogen wird, gesammelt. Mit den übrigen Salbei-Arten, welche in unsern Gärten vorkommen, darf sie nicht untermengt werden. Der Boden wirkt bedeutend auf ihre Wirksamkeit; sie darf daher nur auf trocknem, sandigem und sonnigem Boden gezogen, und muss vor der Blüthezeit eingesammelt werden. Ihr Geruch ist aromatisch, kampherartig, von ähnlichem, aber zusammenziehendem Geschmack. Sie enthält ein fragrantes, stark nach Kampher riechendes Oel, welches in den Standgefässen Krystalle absetzt; ferner Gerbestoff, wenig Extraktivstoff, Harz, Schleim und freie Apfelsäure.

Herba seu summitates hysopi, Ysop, von Hysopus officinalis (Didynamia gymnospermia, fam. Labiatar.) gesammelt, welcher im südlichen Europa einheimisch ist, bei uns aber in Gärten gezogen wird. Das Kraut besitzt einen angenehmen, gewürzhaften Geruch und einen bitterlich gewürzhaften, etwas zusammenziehenden Geschmack. Es enthält ein ätherisches Oel von verschiedener Farbe in vorzüglicher

Menge, nur wenig Gerbestoff, welcher die Eisensalze schwärzlich grün fällt, aber mehr Extraktivstoff.

Herba anthos seu roris marini, von Rosmarinus officinalis (Diandr. monogynia, fam. Labiatar.) gesammelt. Der Strauch ist hauptsächlich im südlichen Europa zu Hause, und wird bei uns gepflanzt. Das Kraut besitzt einen starken, balsamischen Geruch und einen bittern, kampherartigen Geschmack. Kraut und Blumen enthalten ein ätherisches Oel in grosser Menge von weissgelblicher Farbe, angenehmem, besonderem Geruch und kampherartigem Geschmack. Es wird meistentheils in Frankreich aus der frischen Pflanze destillirt. Seine Verfälschung mit Ol. lavendulæ ist nur durch grosse Uebung zu erkennen. Auch mit Ol. terebinthinæ wird es vermischt. Gerbestoff und Extraktivstoff.

Flores rosarum pallidar., Rosenblätter, von Rosa centifolia (Icosandria polygynia, fam. Rosacear.). Das eigentliche Vaterland ist nicht bekannt, wahrscheinlich ist es jedoch der Orient, nach Einigen Persien. Bei uns kommt sie gewöhnlich mit gefüllten Blumen in Gärten vor. Frisch zeichnen sie sich durch ihren angenehmen Geruch aus, und werden in diesem Zustande getrocknet oder eingesalzen zum Wasser verwendet. Das *Ol. rosar.* wird in der Türkei aus den sich öffnenden Blumen der Rosa moschata bereitet und von den Türken Atar genannt.

Sie enthalten ein ätherisches Oel in nicht sehr grosser Menge, aber von sehr lieblichem Geruch; ferner Gerbestoff in grosser Menge, Schleim, Eiweissstoff, Salze und freie Säure, welche das Pigment der Rosen, welches blau sein soll, roth färbe; doch ist dies noch näher zu untersuchen. Nach Andern sollen die Rosen durch ihren Eisengehalt ihre rothe Farbe besitzen, was aber dadurch widerlegt wird, dass die weissen Rosen gerade mehr Eisen enthalten, als die rothen.

Flores rosarum rubrarum, gesammelt von Rosa gallica, welche im südlichen Europa einheimisch ist. Die dunkelrothen Blätter sind weniger geruchvoll, als die vorigen, aber adstringirender, wesshalb sie in dieser Beziehung mehr Anwendung finden.

Thea, fol. seu herb. Theæ. Die vielen im Handel vorkommenden Sorten des grünen Thees erhalten wir aus dem chinesischen und japanischen Handel. Es sind die Blätter der Theestaude, Thea *Bahia* L. (Polyandria monogynia, fam. Aurant.). Die übrigen Theestauden, z. B. Thea viridis, sollen nur Varietäten sein. Im Jahre 1666 wurde der Thee zuerst von den Holländern in den Handel gebracht. Die Blätter werden in warmes Wasser getaucht, auf warmen Blechen gerollt und hierauf zwischen wohlriechende Blumen und Kräuter gelegt und getrocknet, wodurch der Thee seinen eigenthümlichen Geruch erhält. Die verschiedenen im Handel vorkommenden Sorten kann man in zwei Hauptabtheilungen bringen: schwarzer und grüner Thee.

Schwarze Theesorten.

a) Der *Theebaum, Thea Bahia*, ist von schwärzlichbrauner Farbe, sehr dünn und nur in der Länge gerollt;

b) der *Peka* ist von angenehmem Geruch und mit silberfarbenen

Fäden untermengt. Es sind die obersten, noch nicht entwickelten Blätter der Zweige;

c) der *Conga*, auch gemeiner Theebaum genannt, ist die schlechteste von diesen Sorten.

Grüne Theesorten.

a) *Kaiserthee, Thea cæsarea*, auch Theeblüthe genannt, zu welchem die zartesten und kaum entwickelten Blätter genommen werden; sie sind wenig gerollt. Sein erster Aufguss ist sehr stark, und wirkt narkotisch. Er kommt fast gar nicht im Handel vor, und ist sehr theuer;

b) *Haysan-Thee, Thea hy-tiann*, ist sehr regelmässig gerollt; die Blätter sind kraus, von grüner, ins Bläuliche spielender Farbe, angenehmem Veilchengeruch und etwas zusammenziehendem Geschmack;

c) *Songlo-Thee, Thea Songlo*, ist im Ganzen dem Haysan-Thee ähnlich, nur lieblicher von Geruch;

d) *Perl-Thee* ist von zwei Sorten gerollt und von angenehmem Geruch;

e) der *Schiesspulver-Thee* ist sehr fein gerollt.

Die Bestandtheile des Thees sind Gerbestoff, ätherisches Oel und etwas Schleim. Man will ein eignes Alkaloid darin entdeckt haben, welches Thein genannt wird. Es ist leicht löslich, und geht mit Säuren Verbindungen ein. Die schwarzen Theesorten reduciren die Auflösungen des Goldes, und schlagen das salpetersaure Silber und Quecksilber, ohne sie zu reduciren, aus ihren Lösungen nieder.

Arzneimittel, deren vorzüglichster Bestandtheil Gerbestoff mit Schleim verbunden ist.

Radix consolidæ majoris seu symphit., Schwarzwurzel, Beinwallwurzel, gesammelt von Symphit. officinal. (Pentandria monogynia, fam. Boraginear.), welche bei uns häufig wächst.

Die Wurzel ist lang, fingerdick, ästig, frisch fleischig und schleimig, aussen schwärzlich, innen weiss, getrocknet leicht zerbrechlich, schwammig und mehlig, fast ohne Geruch und von süsslichem, etwas zusammenziehendem Geschmack. Ihre Bestandtheile sind Gerbestoff, welcher daran zu erkennen ist, dass er die Eisensalze blau fällt, und Schleim.

Cortex ulmi, Ulmenrinde, von Ulmus campestris (Pentandria digyn., fam. Amentacear.), welche in Europa einheimisch ist, gesammelt. Zum medicinischen Gebrauche wird die von ihrer Oberhaut befreite Rinde nebst ihrem Bast genommen. Sie ist dünn, zähe, faserig, frisch gelblich, getrocknet röthlich, von sehr schleimigem, bitterlichem und zusammenziehendem Geschmack und ohne Geruch.

Ihre Bestandtheile sind Gerbestoff, welcher die Eisensalze blau fällt, Schleim, ein bitterer, scharfer Stoff und eine Menge Salze.

Radix lapathi acuti, Grindwurzel, von verschiedenen Rumex-Arten, als R. nemorosus, R. exispus, R. acutus, gesammelt. Eigentlich sollte sie nur von R. abtusifolius (Hexandria trigynia, fam. Polygonear.) gesammelt werden, nach Andern nur von R. acutus. Die Wurzel ist spindelförmig, daumendick, bald ästig, bald einfach, lang, oft auch befasert, äusserlich braun, innen gelb, ohne Geruch, aber von bitterm, scharfem, zusammenziehendem Geschmack, den Speichel gelb färbend. Der wässerige Auszug wird durch Alkalien rehbraun. Sie enthält Gerbestoff, bittern Extraktivstoff, dem der Rhabarber ähnlich, viel Schleim und wenige Salze.

Arzneimittel, deren Gerbestoff mit Salzen und einem scharfen Princip verbunden ist.

Juglans regia (Monœcia polyandria, fam. Amentacear.), gemeine Wallnuss, ein in Persien einheimischer, bei uns häufig angepflanzter Baum. Seine jungen Früchte, in welchen die Schale des Kerns noch nicht verhärtet ist und welche noch nicht den Schleim der äussern Hülle der reifen Früchte enthalten, werden vorzüglich zum Extrakt verwendet. Die grünen Hüllen der reifen Früchte werden ebenfalls gesammelt, und als Cort. nucum juglandium aufbewahrt. Beide enthalten einen flüchtigen Stoff, der durchs Trocknen verloren geht, ferner Färbestoff, der sehr dauerhaft (Capuciner-Braun) färbt. *Braconot* hielt ihn für Bitterstoff, welcher sich an der Luft verkohle (?). Ferner enthalten sie einen scharfen Stoff, Gerbestoff, Salze, besonders Apfelsäure und Schleim.

Folia uvæ ursi, Bärentraube-Blätter, werden von Arbutus uva ursi, gemeine Sandbeere (Decandria monogynia, fam. Ericar.), gesammelt. Sie wächst in den Wäldern besonders der Voralpen, Deutschlands, Italiens, Spaniens und Frankreichs. Die Blätter besitzen einen schwachen, unangenehmen Geruch und einen stark zusammenziehenden Geschmack. Sie werden häufig mit den Blättern von Vaccinium vitis idæa und Buxus semperviv. untermengt; vergleicht man sie aber mit den ächten, so findet man Folgendes:

Folia uvae ursi.	*Folia vitis idaeae.*	*Folia bux. semperviv.*
Kurz gestielte, verkehrt eirunde, am Grunde schmälere, nach vorn breitere, steife Blätter mit nach unten etwas umgebogenem Rande, aber nicht eingeschnitten.	Die Blätter sind grösser, dünn, eirund, am Grunde breiter, nach vorn schmäler.	Oval länglich, an der Spitze ausgerandet.
Die obere Fläche dunkel, die untere hellgrau, mit feinen netzförmigen Adern durchzogen.	Auf der untern Seite mit kleinen blassgrünlichen od. braunschwärzlichen Punkten besetzt.	Auf der untern Fläche weder netzförmig, noch punktirt, sondern mit kurzen weissen Haaren besetzt.
Beide Flächen etwas glänzend und glatt.		

Folia uvae ursi.	*Folia vitis idaeae.*	*Folia bux. sempervir.*
Geruch ist kaum bemerkbar.	Geruch fehlt.	Frisch getrocknet haben sie einen unangenehmen Geruch.
Der Geschmack ist bitterlich und zusammenziehend.	Geschmack fast keiner.	Der Geschmack ist widrig bitterlich.
Sie enthalten eine Menge Gerbestoff.	Sie enthalten nur wenig Gerbestoff.	Gerbestoff fehlt.
Der Absud schlägt Eisenoxydsalze blauschwarz nieder.	Der Absud schlägt Eisensalze grün nieder.	Der Absud trübt Eisenoxydsalze grünlich.

Herba pyrolæ rotundifoliæ, Wintergrün, von Pyrola rotundifolia (Decandria monogynia, fam. Ericar.) gesammelt. Es besitzt einen bittern, zusammenziehenden Geschmack, und soll mit Pyrola minor und Vinca minor verwechselt werden.

Herba pyrolæ seu Chimophylla umbellata, von Pyrola seu Chimophylla umbellata gesammelt. Seine Bestandtheile sind Gerbestoff, Bitterstoff, Schleim und einige Salze; es ist wenig mehr im Gebrauch.

Radix junci pilosi, Sinse-Wurzel, von Juncus pilosus (Hexandria monogynia, fam. Juncor.), aber nur von solchen, welche auf trocknem, sandigem Boden wachsen, gesammelt. Die Wurzel ist fingerförmig, aussen bräunlich, von salzigem, zusammenziehendem Geschmack. Ihre Bestandtheile sind Gerbestoff, Salze und Schleim.

Folia vitis viniferæ malvaticæ. Die ziemlich ausgewachsenen Blätter werden eingesammelt, wenn sie stark mit rother Farbe überzogen sind. Sie enthalten Weinstein und Gerbestoff.

Arzneimittel, deren Gerbestoff mit Zuckergehalt verbunden ist.

Fructus cynosbati sind die Blumenkelche der Rosen, welche sich zur Frucht gebildet haben, und welche im Herbste eine hochrothe Farbe annehmen, alsdann eingesammelt, von den darin enthaltenen, mit Borsten umgebenen Samen befreit und getrocknet werden. Auch die Samen werden aufbewahrt (Sem. cynosbati). Die Hainbutten besitzen einen angenehmen, süss säuerlichen Geschmack.

Ihre Bestandtheile sind Zucker, Gerbestoff, Apfel- und Weinsteinsäure und einige Salze. Die Samen dürfen nicht von ihren borstenförmigen Haaren befreit werden. Sie werden von allen Rosen gesammelt, doch giebt Rosa villosa die schönsten.

Baccæ myrtillorum, Heidelbeeren. Die Beeren von Vaccinium myrtillus (Octandria monogynia, fam. Ericar.) werden eingesammelt und in einem Ofen getrocknet. Sie sind erbsengross, schwarz, runzlicht, von etwas eignem, süsslich säuerlichem Geschmack, enthalten einen violetten Färbestoff, Zucker, Gerbestoff, Säure und einige Salze.

Fructus cydoniorum, von Pyrus cydonia (Icosandria pentagynia, fam. Rosacear.). Die Früchte wurden ehedem des säuerlichen, herben Saftes wegen häufiger, als jetzt gebraucht. Gerbestoff, Säure und Salze sind ihre Bestandtheile.

Succus acaciæ, der Saft der Früchte von Acacia vera (Polygamia monœcia, fam. Leguminos.), wurde früher in den Handel gebracht. Er ist von rothbrauner Farbe und sehr adstringirendem Geschmack. Oft soll er mit dem Safte unsrer Wallnüsse verfälscht werden, welcher aber dunkelbrauner ist und mehr Säure enthält.

Eisengrünender Gerbestoff.

Die verschiedenen China-Sorten.

Cortex chinæ, cinchonæ seu peruvianus, China-Rinde. Die unter diesem Namen vorkommenden Rinden, deren Hauptvaterland die Antillen sind, beziehen wir jetzt meist durch den englischen Handel aus Mittel-Amerika. Früher, als dieses Land noch unter spanischer Oberherrschaft stand, wurden sie durch die Spanier nach Europa gebracht. Sie werden theils in Kisten, theils in Thierhäute verpackt, welche letztere Verpackung man eine Suronne nennt. Ueber hundert Jahre war die China bereits in Europa bekannt und angewendet worden, ohne dass man ihre Abstammung in botanischer Hinsicht näher gekannt hätte. Die erste botanische Beschreibung des Fieberrinden-Baumes verdanken wir dem von der französischen Regierung nach Amerika gesandten *la Condamine*, welcher dieselbe 1738 der Academie vorlegte und auf welche *Linné* 1742 die Gattung Cinchona (Pentandria monogynia, fam. Rubiac.) gründete.

Im Jahre 1772 entdeckte *Don Joze Celestino Mutis* die Cinchonen auf Santa Fe, und erkannte mehrere Species, als C. lancifolia, C. cordifolia, C. oblongifolia und C. ovalifolia. Von 1774 an wurden immer mehr Cinchonen entdeckt, und es haben sich viele Naturforscher darum verdient gemacht. Die bestimmtesten Nachrichten über ihre geographische Verbreitung und ihr botanisches Verhalten haben wir aber von *A. v. Humboldt*. Nach diesem sollen alle diese Arten nur Varietäten eines Baumes sein, indem es Waldungen dieser Bäume giebt, die noch kein Botaniker durchwandern konnte, weil sie zu gross und undurchdringlich sind; so soll sich an dem östlichen Abhang der Anden, südlich von Huanoco, ein ungeheurer Wald von 700 Meilen im Durchmesser befinden. Nicht jedes Klima ist ihrer Natur angemessen, und sie kommen nur in einer Höhe von 740 bis 2900 Metres über der Meeresfläche und in einer gleichen Temperatur von 16° R. vor. Diejenigen Bäume, welche die rothe China liefern, steigen am höchsten empor, die, welche die graue China geben, finden sich in der mittleren Höhe, und die Exostemma-Arten steigen am tiefsten herab. Nach *Humboldt* sollen in Nord-Amerika zwar auch einige Species vorkommen, deren Rinde aber wenig geschätzt wird, und nur die Bäume der Antillen liefern die vorzüglichsten Sorten der China. Wie schon oben bemerkt, erhalten wir die China jetzt meist durch den englischen Handel, weniger durch den holländischen; in jenem kommt sie in Kisten oder Suronnen als China naturalis vor, in welchen nach Einigen alle im Handel vorkommenden Sorten enthalten sind, welche erst durch die Materialisten in die verschiedenen Sorten ausgelesen werden. Doch wollen einige Andere dies widerlegen, und behaupten,

dass die besten Sorten schon in England und Holland ausgesucht würden.

Da nun in neuerer Zeit der Gebrauch der China und ihrer Alkaloide sehr gestiegen ist, so hat man mehr ihre chemischen, als ihre physischen Eigenschaften zu berücksichtigen, um von ihrer Güte überzeugt zu sein. Wir betrachten jedoch erst ihre physischen Eigenschaften, und gehen dann zu den chemischen im Allgemeinen über.

Eine gute China ist von bedeutender Schwere und dichtem Gefüge, wesshalb eine solche im Handel auch oft China dura genannt wird. Im Bruche muss sich deutlich eine Oberhaut, ein Harzring und ein Splint unterscheiden lassen. Oberhaut und Harzring müssen sich glatt brechen lassen, und im Harzringe müssen sich glänzende Pünktchen zeigen. Der Splint bricht sich gewöhnlich splitterig, doch ist er bei fein gerollter China auch glatt. Die gelben Rinden unterscheiden sich schon dadurch von der grauen und rothen, dass dieser Harzring meist bei ihnen fehlt, was bei der grauen und rothen nie der Fall sein darf, und es ist sehr darauf zu sehen, ob dieser Ring stark oder schwach ist. Im letzteren Falle ist diese Rinde auch um so weniger zu schätzen. Der Geschmack ist ganz eigenthümlich bitter, dabei herb und gelinde aromatisch. Auf diesen eigenthümlichen Geschmack hat man besonders Rücksicht zu nehmen und ihn wohl von dem Aloe- und Quassien-Bitter zu unterscheiden, indem es in neuerer Zeit häufig vorkommen soll, dass schon ausgezogenen Rinden dieser Geschmack ertheilt wird. Geruch besitzt die China eigentlich keinen, allein oft geschieht es, dass sie noch feucht eingepackt wird, wodurch sie dann beim Oeffnen der Kisten oder Pakete einen etwas dumpfen Geruch verbreitet. Auf ihre Farbe hat man besonders Rücksicht zu nehmen, und wenn sie ihr gesundes und frisches Ansehen verloren hat, so ist auch ihr Gehalt an Alkaloiden geringer.

Untersuchen wir die China chemisch, so finden wir Folgendes: Das Decoct der Rinde ist, so lange es warm ist, klar, röthlichbraun; beim Erkalten trübt es sich, und es lagert sich ein bedeutender Bodensatz ab, welches Letztere bei der Exostemma-Rinde nicht stattfindet. Der geistige Auszug bleibt beim Erkalten klar, und ist von dunkelrother Farbe. Mit Gallerte (wozu man am besten eine Hausenblase-Auflösung nimmt) bildet sie einen Niederschlag; doch soll oft eine gute China keinen Niederschlag geben, obgleich sie adstringirend schmeckt, z. B. viele rothe Chinasorten. Ein wichtiges Reagens ist die wässerige Galläpfeltinktur; diese fällt aus der guten China einen bedeutenden Niederschlag von bald grauer, bald grünlicher, bald röthlicher Farbe u. s. w. Auf die relative Menge dieses Niederschlages hat man hauptsächlich zu achten, indem das Alkaloid verbunden mit dem Extraktivstoffe niedergeschlagen wird. Der Brechweinstein bildet verschiedene Niederschläge, wobei er fast ganz zersetzt wird. Man glaubte früher, er habe mit der Gallerte gleiche Reaktion, allein dies wurde dadurch widerlegt, dass eine und dieselbe Rinde mit der Gallerte keinen, mit diesem hingegen eine bedeutende Menge Niederschlag giebt. Bei den Eisensalzen hat man zu bemerken, dass man kein schwefelsaures Eisen in Anwendung

bringt, indem dieses gewöhnlich aus Oxydul und Oxyd besteht, ersteres sich an der Luft oxydirt und dadurch eine dunkelrothe Färbung hervorbringt. Man nehme daher salzsaures Eisen, welches mit der ächten China einen grünen, mit der China nova einen grauen Niederschlag bildet, und die Menge des Niederschlages rührt von der Menge des Gerbestoffs her. Durch kleesaures Ammoniak entdeckt man seinen Gehalt an Chinasäure, indem diese in den Rinden stets an Kalk gebunden ist. Nach *Guibourt* ist diese Prüfung sehr zu beachten, indem die Menge des chinasauren Kalkes mit der der Alkaloide in ziemlich gleichem Verhältniss stehen soll. Durch Schwefelsäure lässt sich ebenfalls der chinasaure Kalk erforschen. Eigentlich haben wir nur zwei Reagentien, wodurch wir mit Bestimmtheit auf ihren Alkaloiden-Gehalt schliessen können, und diese sind der Loh-Aufguss und das kleesaure Ammoniak, wohl noch zum Theil Brechweinstein. Um aber eine gute China auszusuchen, soll man nicht nur ein und das andere Reagens anwenden, sondern alle, und diese gegenseitig vergleichen; die chemischen und physischen Eigenschaften, welche soeben angeführt wurden, müssen sich bei einer guten China vereint finden.

Schon längere Zeit hat man die im Handel vorkommenden Sorten in drei Hauptsorten unterscheiden, nämlich die rothen, die grauen oder braunen und die gelben Rinden. *Von Bergen* hat diese Eintheilung verworfen und eine Menge von Sorten aufgestellt; allein *Broyda* und *Guibourt* haben die vorkommenden Rinden genau mit einander verglichen, und gefunden, dass diese drei Sorten wirklich vorhanden und alle übrigen nur Untersorten von dieser sind. Wir befolgen daher die ältere Eintheilung.

Rothe Rinden.

Von dieser Sorte haben wir eigentlich nur eine; obgleich *Guibourt* mehrere anführt, so sind diese doch nur Königsrinden von mehr dunkler Orangefarbe.

Cortex chinæ ruber, *China rubra*, rothe China. Diese Rinde kömmt meist in flachen, selten in gerollten Stücken vor, von zuweilen ziemlicher Länge, Breite und Dicke; sie haben gewöhnlich noch ihre Borke, welche bald weissgelb, bald grauweiss, mit Quer- und Längsrissen durchzogen und roth durchscheinend ist; bei andern ist sie glatt, nur mit weniger Quer- und Längsrissen versehen, und alsdann braunroth. Nur selten ist sie mit vielen Flechten besetzt, und oft fehlen diese ganz. Die Unterfläche oder der Splint ist im Durchschnitt von dunkel bräunlichrother Färbung, jedoch bald mehr, bald weniger hell oder dunkel, so dass sie oft ins Orange-Rothe übergeht. Diese Splintfläche ist bei Röhren glatt, bei flachen Stücken bald glatt, bald rauh, doch meistens rauh. Zwischen dem Splinte und der Borke befindet sich ein dunkelbrauner Harzring; der Querbruch ist bei jüngeren oder gerollten Stücken ziemlich glatt, bei ältern und flacheren Stücken ist er kurz und feinfaserig, und steht daher in diesem Betracht zwischen den braunen und gelben Rinden in der Mitte. Mitunter kommen schlechtere Rinden, welche roth gefärbt sind, statt der ächten

rothen im Handel vor; dies ist aber leicht daran zu erkennen, dass sich diese Färbung nicht durch die ganze Rinde erstreckt. Zuweilen erhält man auch eine orangefarbene Königsrinde statt der rothen. Ihre Bestandtheile sind chinasaures Chinin, Cinchonin und Kalk, China-Roth, Gerbestoff, fette Materie, Stärkemehl und Faser; indessen ist im Durchschnitt der Gehalt an Cinchonin der jungen Stücke im Vergleich zu älteren bedeutender, als der Gehalt an Chinin.

Graue oder braune Rinden.

Hiervon unterscheidet man mehrere Untersorten, deren allgemeiner Charakter folgender ist:

Die Rinden sind meistens dünn gerollt, in der Dicke eines Federkiels bis zu der eines Daumens, von verschieden brauner Farbe, und die Oberflächen sind mit Quer- und Längsrissen versehen. Bei dünnen Stücken findet man häufig nur Längsrisse, was Einigen Verdacht erregt, indem dies der Hauptcharakter der China nova ist. Meistens sind sie mit Flechten besetzt, im Innern ist ihre Farbe gelb bis zum Dunkelbraunen. Der Bruch ist glatt, und zeigt einen bedeutenden Harzring; der Splint ist etwas faserig und im Innern von dunkelbrauner Farbe. Die Oberhaut sitzt fest auf, und dadurch unterscheiden sie sich von den gelben Rinden sehr deutlich.

Cortex chinæ fuscus seu China de Loxa vera, China officinalis seu China coronalis etc., braune oder graue China-Rinde, ächte Loxa-China, Kron-China, von Cinchona condaminea (Pentandria monogynia, fam. Rubiacear.) gesammelt. Ehedem wurde sie blos für die königliche Familie nach Spanien versendet, und nur die dickeren Stücke kamen im Handel vor. Jetzt kommt sie an und für sich gar nicht mehr im Handel vor, und nur unter andern Rinden findet man sie höchst wenig und selten; man muss daher die im Handel vorkommende China de Loxa nicht mit dieser verwechseln. Die ächte Loxa-Rinde ist mehr schwarzbraun und mit einzelnen (gelbbräunlichen) Höckerchen besetzt, mit am Rande aufgeworfenen Quer- und Längsrissen versehen, welche letztere bei jüngern nur sparsam sind; bei ältern Rinden sind beide sehr häufig, so dass diese dadurch eine rauhe Oberfläche erhalten. Nach Wegnahme der Epidermis findet man eine platte, sich ins Dunkelbraune neigende Rinde (zuweilen finden sich Stücke, an denen sich solche entblösste Stellen zeigen). Die innere Fläche ist hell, zimmetfarben, bei jüngern Rinden dunkler, bei ältern heller. Der Querbruch ist glatt, nach aussen dunkler und glänzend, nach innen feinsplitterig, bei jüngern Rinden aber ganz glatt. Der Längsbruch ist völlig glatt, und zeigt nur selten Erhabenheiten. Der Geschmack der Rinde ist Anfangs säuerlich, nachher stark zusammenziehend und endlich rein bitter. Ihr Gehalt an Chinin ist 16 Gran und an Cinchonin 20 Gran im Pfunde.

Cortex chinæ fuscus seu Ch. de Loxa, seu Ch. peruviana, graue oder braune China, Loxa-China, peruvianische Rinde, auch im Handel gewöhnlich Kron-China genannt. Diese Rinde, welche häufig für die vorhergehende ausgegeben wird, kommt von Cinchona scorbiculata v. Humboldt, Ch. purpurea Ruiz, was jedoch Einige widerlegen wol-

len. Die Rinden sind stets gerollt, von der Dicke einer Schreibfeder bis zu der eines Daumens, und kommen gewöhnlich in der Dicke eines Fingers vor. Im Aeussern sind sie gewöhnlich schwärzlichgrau, selten ins Braune übergehend, mit vielen Flechten besetzt und mit vielen Quer- und Längsrissen versehen; letztere sind vorscheinend stark. Die Borke ist fest aufsitzend; zuweilen findet man Stellen, wo die Epidermis abgesprungen ist, und alsdann findet man diese glatt und zimmetfarben; die innere Fläche ist bald hell, bald dunkel zimmetbraun, oft glänzend; zuweilen findet man auch Rinden, welchen der Splint noch anhaftet, und diese sind alsdann heller von Farbe. Der Querbruch ist bei jungen Rinden glatt, bei alten zwar auch glatt, aber nach Innen feinsplitterig. Der Geschmack ist Anfangs säuerlich, etwas zusammenziehend, hintenher bitter. In frühern Zeiten wurde diese Sorte sehr hoch geschätzt, besonders sah man darauf, dass sie sehr dünnröhrig war; allein in neuerer Zeit hat man gefunden, dass ihr Gehalt an Alkaloiden, wo jedoch das Chinin vorherrschend ist, gegen andere Sorten am geringsten ist; ferner hat man gefunden, dass die mittleren Stücke, von fester Beschaffenheit und gewöhnlicher Farbe, am reichhaltigsten an Alkaloiden sind. Wir erhalten diese Rinde meist aus der Provinz Jæn de Bracamoricao über Lima durch den englischen Handel über Hamburg.

China Huanoco, Gunoco seu Guanoco Havanæ, Huanoko-China. Ueber die Abstammung dieser Rinde ist man noch nicht einig; Einige halten Cinchona cordifolia, Andere Cinchona glandulifera für die Mutterpflanze, welche letztere nur eine Höhe von 10 bis 12 Fuss erlangt. Sie hat den Namen ihres Vaterlandes, Huanoco, von wo wir sie über Lima erhalten, und zwar stets gerollt, in starken, gewöhnlich daumendicken Röhren. Ihre Oberfläche ist meist mit Flechten besetzt, ihre Farbe milchweiss, ins Grauliche übergehend und mit Quer- und Längsrissen versehen, welche aber weiter von einander abstehen, als bei den Loxa-Rinden. Borke und Splint fehlen nie, und nur selten ist die Epidermis abgestossen, wodurch man den roth- oder gelbbraunen Bast erblickt. Der Splint ist meist etwas rauh, von Zimmetfarbe, ins Rostfarbene übergehend. Der Bruch ist von starkem Harzringe, ziemlich eben und glatt, nach Innen heller und feinsplitterig, vom Splinte herrührend. Der Geschmack ist Anfangs schwach säuerlich, zusammenziehend, später jedoch ziemlich stark und anhaltend bitter. Diese Rinde unterscheidet sich durch ihr helleres Aeussere, durch die Menge kleiner Querrisse und durch den gewöhnlichen schrägen Messerschnitt von der Königsrinde, mit welcher sie die grösste Aehnlichkeit hat. Sie wird in neuerer Zeit unter den grauen Rinden am meisten geschätzt, da ihr Gehalt an Alkaloiden am bedeutendsten ist, nämlich von 80 bis 200 Gran im Pfunde. Je schwerer sie ist, desto reichhaltiger ist sie an diesen.

China Huamalies seu Guamalies seu Obomalies, braune China. Ueber die Abstammung dieser Rinde ist man noch zweifelhaft, denn Einige leiten sie von Cinchona cordifolia Mutis, Andere von C. macrocarpa Vahl. her. Wir erhalten sie aus der Provinz Huamalies über Santa Fe und Lima; sie ist erst seit 1803 bekannt, und gehört zu den bes-

seren Sorten. Sie kommt meistens in Röhren, selten in flachen Stücken vor. Die äussere Rinde (Epidermis) schilfert sich leicht ab, und wird selten noch ganz angetroffen; Splint und Borke befinden sich jedoch stets beisammen. Die jüngeren Rinden, besonders wenn die Oberhaut noch vorhanden ist, sind nicht selten grau; bei älterer Rinde findet man häufig warzenartige Erhöhungen, wodurch sie sich von den übrigen Rinden auszeichnet. Die Quer- und Längsrisse sind abwechselnd mit diesen Warzen besetzt, welche äusserst selten und nur bei jungen Rinden fehlen, wogegen diese durch ihre braune Farbe kenntlich sind. Die innere Fläche ist dunkel rostbraun, selten von hellerer Farbe und gewöhnlich glatt; nur wenn der Splint fehlt, ist sie faserig. Der Querbruch ist im Allgemeinen glatt und nur nach Innen feinsplitterig, jedoch etwas mehr, als bei der Huanoco; daher der Harzring auch geringer, aber doch bedeutender, als bei der Loxa-Rinde ist. Ihr Geschmack ist rein bitter und ohne alle Zusammenziehung. In Hinsicht des Cinchoningehaltes steht sie in der Mitte zwischen der Loxa und Huanoco, und enthält 60 bis 95 Gran dieses Alkaloides im Pfunde. Sie kommt häufig mit der vorigen Rinde im Handel vor; man findet sogar, dass die Huanoco- und Huamalies-Rinden oft in einander gerollt sind, wesshalb es nicht unwahrscheinlich ist, dass beide Rinden von ein und demselben Baume abstammen.

Von dieser Rinde soll es nach *Michaelis* drei verschiedene Sorten geben.

Diese drei Sorten, welche im Handel unter dem Namen graue oder braune China vorkommen, dürfen nur in den Apotheken geführt werden, die folgenden aber nicht.

China Jæn seu Tenn seu Tenna, Jæn- oder Ten-China. Man unterscheidet zwei Sorten, eine helle und eine dunkle, und *von Bergen* giebt Cinchona pubescens als die Mutterpflanze der erstern und Cinchona nitida als die der letzteren an, welche auch Pseudo-Loxa genannt wird. Nach *Guibourt's* Meinung sollen aber beide Rinden völlig identisch sein und letztere ihre dunklere Farbe nur den an feuchten Orten stehenden Bäumen verdanken.

Der allgemeine Charakter beider Rinden ist folgender: Sie kommen in unregelmässigen, bald mehr, bald weniger zusammengerollten, schiefen Stücken vor; ihr Geschmack ist wenig bitter und säuerlich, und sie enthalten durchgehends wenig Chinin und Cinchonin.

a) *Helle Jæn-China.* Diese kommt meistens in feinen und mitteldicken, zusammengerollten Stücken vor, selten in flachen, und diese sind sehr oft schief und bogenförmig geformt. Borke und Splint fehlen selten, aber häufig ist die Epidermis abgeschilfert und der Splint nimmt den grössten Theil der Rinde ein. Die Oberfläche ist mehr glatt, als rauh, und man erblickt neben Längsrunzeln kleine, unregelmässige Quer- und Längsrisse. Die Borke, welche sehr weich ist, ist nicht selten abgerieben, und je nachdem dies mehr oder weniger der Fall ist, ist sie von gelblicher oder grauweisser Farbe. Die Unterfläche ist zimmetfarben, bald heller, bald dunkler, bald glatt, bald rauh und splitterig erscheinend. Der Querbruch ist ziemlich glatt, jedoch nach Innen kurzsplitterig; der Längsbruch

ist stets uneben, rauh, splitterig und von hellerer Farbe als die Unterfläche.

b) *Dunkle Jæn-China* oder *Pseudo-Loxa.* Die Form der Röhren ist der der vorigen gleich. Oberhaut, Rinde und Bast findet man hier fast immer beisammen; erstere sitzt fester als bei der vorigen auf. Die Oberfläche ist rauh und weniger glatt, mit Längsrunzeln, bei jüngern mit wenigen Querrissen versehen, zuweilen auch mit kleinen Wärzchen besetzt; sie ist ferner mit vielen Flechten bedeckt und von schwärzlichgelber und grauer Farbe. Die innere Fläche, vom Staube gereinigt, ist etwas dunkler, als die der vorigen Rinde. Im Bruche und Geschmack ist sie den vorigen ganz gleich. Diese Sorte ist der Loxa-Rinde sehr häufig beigemischt, worauf man zu achten hat.

Gelbe Rinden.

Diese Rinden bilden platte und flach gerollte Stücke, doch nie so dünne, als die braunen, sondern mehr der rothen ähnlich. Die Oberhaut ist dünn und leicht abspringend, daher sie im Handel von dieser entblösst vorkommen, und die Borke ist mehr korkartig. Der Bruch ist eigen, denn die grösseren Splitter brechen sich noch in kleineren Fasern, welche glänzend sind und beim Beuteln der Rinde zurückbleiben. Die gelbe Farbe ist verschieden, von Ockergelb bis ins Orangerothe übergehend. Wir unterscheiden bei diesen Rinden zwei Hauptsorten.

Cortex chinæ regius seu China regia seu calisaya, Königs-China oder Calisaya-Rinde. Man ist über ihre Abstammung noch nicht einig; Einige geben Cinchona lancifolia, Andere C. cordifolia an. Sie kommt theils in gerollten, theils in platten Stücken mit und ohne Borke vor.

Gerollte Königsrinde. Die Röhren sind einfach und doppelt gerollt, von ¼ bis 1 Zoll Dicke im Durchmesser; letztere scheinen von jungen Sprösslingen, die einfachen und stärkeren Rinden von älteren Aesten genommen zu sein. Die äussere Oberfläche ist im Allgemeinen graubraun, welches sich bald ins Gelbliche, bald ins Weissliche und bald ins Schwärzliche neigt. Nur selten ist sie frei von Flechten, und bei vielen findet man einen wachsgelben Thallus, welcher als Hauptcharakter der Königsrinde zu betrachten ist. Die Quer- und Längsrisse sind stark und tief bis auf den Splint; erstere gehen nicht um die Röhre herum, und besitzen einen ausgeworfenen Rand, wie bei der Loxa. Die Farbe der Unterfläche ist verschieden, bei den jüngeren und frischen Rinden zimmetfarben ins Röthliche, bei alten und länger aufbewahrten bleicher, mehr rostgelb. Durch Befeuchten wird sie pomeranzengelb, gewöhnlich glatt, mit vielen Längsfasern, welche mit glänzenden Punktenbedeckt sind. Die Oberfläche des Splintes ist kastanienbraun, ins Schwarzbraune übergehend; unter demselben nimmt man die Eindrücke der Querrisse wahr. Der Bruch ist bei feinen Röhren glatt, bei starken aber nach Innen stark splitterig und gegen den Splint hin dunkler; der Längsbruch ist uneben und feinsplitterig. Die Rinde bricht überhaupt sehr leicht, wesshalb man im Handel häufig

flache Stücke bekommt. Ihr Geschmack ist wenig säuerlich, zusammenziehend, aber stark und rein bitter. Sie giebt 30 bis 100 Gran Chinin und Cinchonin. Nach *Goebel* enthält sie kein Cinchonin; übrigens ist das Chinin vorherrschend.

Königsrinde in platten oder flach gerollten Stücken. Diese ist offenbar von alten Aesten und vom Stamme genommen, und man kann sie in mit Borke versehene und in borklose eintheilen, welche letztere auch Splint-China oder geschälte Königsrinde genannt wird. Die mit Borke versehene Rinde (bei welcher sich jedoch die Borke häufig nur noch theilweise darauf befindet), kommt in 1 bis 5 Zoll breiten Stücken vor, welche zuweilen 1 Schuh lang und ¾ Zoll dick sind. Die Borke ist grobrunzlicht und mit tiefen, bis auf den Splint gehenden Quer- und Längsrissen versehen. Die Borke selbst ist schwarzbraun, bald dunkler, bald heller, mit vielen grauen oder gelblichweissen Flechten überzogen, und oft 4 bis 6 Linien stark. Die Oberfläche des Splintes ist glatt und höchst feinsplitterig, von zimmetbrauner Farbe, die bei länger aufbewahrter China blasser zu werden scheint. Der Querbruch ist nach aussen glatt, nach innen heller und feinsplitterig. In die Länge gebrochen, ist sie glänzend, uneben, und zeigt sehr viele Längsfasern. In dieser Richtung bricht sie sehr leicht.

Die borklose oder geschälte Calisaya-Rinde besteht blos aus dem Splinte von 1 bis 8 Linien Dicke. Sie ist gewöhnlich auf der Oberfläche dunkelbraun, jedoch giebt es auch hellere Stücke. Meistens ist sie noch mit Querrunzeln versehen; auch bemerkt man noch häufig Querrisse oder sonstige Vertiefungen. Die Unterfläche, sowie der Bruch, sind der vorigen gleich. Diese splintartige Rinde ist den fein gerollten vorzuziehen, indem sie weit mehr an Alkaloiden enthält.

China flava dura seu Ch. carthagena dura, harte, gelbe Rinde oder harte Carthagena-Rinde, auch pomeranzenfarbige China genannt, wird aus Cinchona cordifolia gesammelt, welche in den niederen Regionen der Anden in Neugranada wächst und eine Höhe von 12—24 Fuss erreicht. Von dieser Rinde kommen ebenfalls zwei Sorten im Handel vor, wovon die eine Ch. carthagena dura, die andere Ch. carthag. fibrosa genannt wird. Erstere kommt in Röhren und flachen Stücken vor; die Röhren sind grösstentheils noch mit der Borke versehen, welche mit einer weissgrauen Oberhaut bedeckt ist, und dadurch öfters grosse Aehnlichkeit mit der Jaen-China besitzt. Die flachen oder nur halb gerollten Stücke sind gewöhnlich nur stellenweise von der weissen Oberhaut bedeckt. Die entblössten Stellen sind braunröthlich, schwammig, jedoch meist fest und schmutzig braungelb. Die Aussenseite der flachen Rinde ist meistentheils gebogen (rinnenförmig), die Innenfläche schmutzig braungelb, zuweilen dunkler, als die äussere; die Fasern laufen durch einander.

Der Querbruch ist ziemlich kurzsplitterig, dem der China regia ähnlich, von welcher sie sich aber durch schmutzig braungelbe Farbe leicht unterscheiden lässt. Der Längsbruch ist fast glatt, und frisch gebrochen oft von dunklerer Färbung. Die Rinde ist im Ganzen schwer und fest, der Geschmack ist rein bitter, ohne merkliches Zusammenziehen. Sie soll nach *Goebel* zu den bessern Sorten gehören, obgleich

sie wenig geschätzt wird, und 56 Gran reines Chinin und 43 Gran reines Cinchonin enthalten.

China carthagena fibrosa, die holzige Carthagena-Rinde, welche Einige von Cinchona cordifolia Mutis, Andere von Cinchona pubescens, und wieder Andere von Postlandia hexandra (Pentandria monogynia, fam. Rubiacear.) ableiten, erhalten wir meistens in holzigen, dicken, flachen, zuweilen auch gerollten Stücken. Aeusserlich sind sie stark zerrissen, nur noch an einzelnen Stellen mit einer Oberhaut und höchst selten mit weisslichen Flechten besetzt. Vom Staube befreit, ist ihre Rinde rostfarben, bald heller, bald dunkler. Die Unterfläche ist von hellerer Farbe und sehr faserig. Sie bestehen meistentheils aus Splint; die schwammige, weisse Borke, welche zuweilen noch zu erkennen ist, scheint sich bei der Verpackung abgerieben zu haben. Der Querbruch zeigt an der Splintfläche viele lange und holzige Fasern, an denen zuweilen kleine weisse Punkte bemerkbar sind; sie bricht leicht in der Quere und Länge. Das Pulver ist hell zimmetfarben und leichtfaserig; der Geschmack ist Anfangs schwach bitter, hintennach säuerlich, wenig herb. Diese und die vorige kommen in einer und derselben Verpackung vor, und zwar verhält sich die Menge der Carthagena dura zu fibrosa, wie 1 zu 2. Sie ist in medicinischer Hinsicht nicht ganz zu verwerfen, und soll nach *Goebel* 54 Gran reines Chinin enthalten, aber kein Cinchonin, welches einige Andere darin gefunden haben wollen, z. B. *Pelletier* und *Cauchton*.

Wir haben jetzt noch diejenigen Rinden abzuhandeln, welche im Handel zwar als China-Sorten vorkommen, aber durchaus keine sind, da sie nicht einmal von Cinchona abstammen, sondern gewöhnlich von Exostemma und Portlandia (beide Pentandria monogynia, fam. Rubiacear.) gewonnen werden und daher mit Recht mit dem Namen falsche China bezeichnet sind. Sie unterscheiden sich auch sehr deutlich von der ächten Rinde durch folgende Eigenschaften:

1) Ihr Geschmack ist stark bitter, ekelhaft, zuweilen Brechen erregend, und nie besitzen sie den säuerlichen, aromatischen Geschmack der China-Arten.

2) Sie kommen selten in gerollten Stücken vor, und ist dies der Fall, so besitzen sie die Form der Angustura.

3) Die Querrisse fehlen ganz, und die Längsrisse sind mehr runzlicht. Es kommen zwar auch schlechte China-Sorten, jedoch selten, ohne Querrisse vor; allein dann fehlt doch nie der eigenthümliche Geschmack, welcher bei diesen Rinden ganz fehlt.

4) Auf Gerbestoff reagiren sie weniger, als China; Brechweinstein wird gar nicht zersetzt, und die Eisenoxydsalze leiden einen grauen Niederschlag, während die ächten Rinden einen grünen geben.

Die Bäume, von welchen sie abstammen, kommen selten in denjenigen Höhen der Anden vor, in welchen die Chinabäume aufsteigen; gewöhnlich nur in der Tiefe und auf den westindischen Inseln.

China nova seu surinamensis. Ueber die Abstammung dieser Rinde ist man noch sehr zweifelhaft; nach Einigen soll sie von Portlandia grandiflora kommen. Sie kommt in schwach einwärts gebogenen Röhren und flachen Stücken vor. Die Oberhaut, wenn sie noch vor-

handen ist, ist glatt, glänzend, gelblich, schmutzigweiss, und zeigt zarte Runzeln; doch meistens fehlt diese, und die Oberfläche ist dunkelbraun und rauh, zuweilen auch glatt und glänzend. Gewöhnlich haben die Rinden Querrisse, welche erst durch das Trocknen entstanden zu sein scheinen. Die Unterfläche ist glatt und hell röthlichbraun. Sie lässt sich schwer in die Quere brechen, und ist alsdann grobsplitterig, und die Borke auf frischem Bruche ist heller, als der Splint; in die Länge bricht sie leichter, und dann ist der Bruch uneben, kurzsplitterig, rauh und heller, als die Innenfläche. Sie ist ziemlich fest, holzig und schwer. Ihr Geschmack ist stark zusammenziehend, unangenehm bitter, Speichel erregend und denselben röthlich färbend; auch sie selbst wird dunkel fleischroth. Sie enthält weder Chinin, noch Cinchonin, und ist daher ganz zu verwerfen. Wir erhalten sie aus Surinam in Kisten und Suronnen.

China carybœa, Cortex carybœus seu jamaicensis, wird von Exostemma carybæum Jacy gesammelt, welche auf mehreren westindischen Inseln, z. B. Jamaica, St. Domingo, Martinique etc. wächst. Diese Rinde soll, je nachdem sie vom Stamme oder von Aesten und Zweigen gewonnen wird, ein verschiedenes Ansehen haben, und äusserlich bald dunkelgrün und mit Flechten besetzt, bald grüngelblich weiss, bald röthlich und auch zuweilen schwarzbräunlich sein, die innere Fläche bräunlichroth oder gelblich-, auch schwarzbraun vorkommen; ebenso wechselnd in der Grösse von der Dicke eines Federkiels bis zu der eines Daumens. Der Querbruch ist nach aussen glatt, nach innen kurzsplitterig, der Geschmack heftig bitter, wenig zusammenziehend, Speichel erregend. Gegen einander gerieben, soll sie einen dumpfen, schwach zimmetartigen Geruch geben. Sie kommt wenig mehr im Handel vor.

China bicolorata, China Pitoya seu Temacer etc., zweifarbige China. Ihre Abstammung ist noch unbekannt. Sie kam schon im Jahre 1796 in England vor, und in neuerer Zeit erregte sie in Deutschland wieder Aufsehen, indem sie bald unter diesem, bald unter jenem Namen angeführt wurde. Die Rinde ist bald einfach, bald mehrfach gerollt und gewunden. Die Aussenfläche ist mit höchst feinen Längsrunzeln versehen, bräunlich oder graugelblich, mit weissen oder grauen Flechten und kleinen Wärzchen bedeckt. Die Innenfläche ist glatt, braunschwarz oder röthlichbraun. Die ganze Rinde besteht aus drei Lagen: 1) die Epidermis, 2) die orangefarbene Rinde und 3) die Bastlage. Der Querbruch ist nur wenig uneben, der Geschmack unangenehm, heftig bitter, Speichel erregend.

China St. Luciæ, Ch. Pitan, Ch. martinicensis, China jamaicensis, China montana, St. Lucienrinde, Piteorinde, stammt von Exostemma floribundum, welches auf St. Domingo, St. Lucia und einigen andern Inseln vorkommt. Sie bildet theils Röhren, theils flache Stücke, und unterscheidet sich von den übrigen Rinden sehr leicht durch ihre eigene Struktur. Die äussere Farbe ist grau grüngelblich oder graulich und die Oberfläche mit vielen sich durchkreuzenden Längsrissen versehen. Die fahlbraune Rinde ist stark faserig, und lässt sich auf der inneren Fläche abziehen; diese ist braungelb, streifig, letzteres

jedoch nicht immer, und die Fläche ist alsdann braunschwarz, ziemlich glatt; der grösste Theil der Rinde besteht aus Bast. Der Querbruch ist nach aussen glatt, nach innen breit und grossfaserig, und ebenso der Längsbruch. Der Geschmack ist kaum merklich aromatisch, etwas adstringirend und äusserst unangenehm bitter. Sie soll in Deutschland nie, und nur in früherer Zeit in Frankreich angewendet worden sein, von wo aus sie nach England und Schottland gebracht wurde.

China de Rio Janeiro, Cascarilla falsa, China nova brasiliensis, falsche China, neue brasilianische China, kommt von Buena hexandra Pohl. (Tetrandria monogynia, fam. Rubiacear.), welche in bergigten Waldungen der Capitanica Rio Janeiro vorkommt. Die Rinden der Zweige sind ziemlich glatt, mit feinen Längsrunzeln und nur einzelnen Querrissen versehen; auch haben sie selten einen Splint. Gewöhnlich sind sie über einander gerollt, mit einem schmutzigen, weissen Thallus überzogen, unter welchem sich eine glatte, glänzende Oberhaut befindet; der Bast ist glänzend, tiefroth gefärbt. Die stärkeren Rinden haben tiefe Längsfurchen und Querrunzeln, welche durch tiefe, entfernt stehende Querrisse unterbrochen werden. Die Farbe der Oberfläche ist dunkler, die innere Fläche dunkelroth, durch das Trocknen mit Rissen und mit glänzenden Pünktchen versehen. Der Querbruch ist rauh, glatt und glänzend, ebenso der Längsbruch, nur bei alten Rinden rauh und uneben. Der Geschmack ist zusammenziehend, wenig bitter und Ekel erregend.

China californica, californische China, soll von einer ächten Cinchona, welche am californischen Meerbusen wächst (?), abstammen. Sie kommt in flachen und gerollten Stücken vor. Die jungen Rinden haben äusserlich Aehnlichkeit mit Cascarilla, wovon sie sich durch die Innenfläche und die schwarzbraune Rinde unter der mit aschgrauem Thallus überzogenen Oberhaut unterscheiden. Die Mittelröhren haben starke Längsrunzeln, welche durch tiefe Querrisse unterbrochen sind. Sie besitzt keinen Splint, und die Innenfläche ist roth, glatt und glänzend. Die älteren Rinden sind zuweilen gänzlich von der aschgrauen Oberhaut befreit, und erscheinen alsdann braunroth. Der Querbruch ist glatt und fest, der Längsbruch uneben und splitterig, der Geschmack zusammenziehend.

Quina de campo, Feld-China, kommt von Strychnos pseudoquina (Pentandria monogynia, fam. Apacinear.). Die Rinden sind meistens gerollt, von aschgrauer Farbe, haben scheinbare Längsrunzeln, und nur bei alten finden sich kleine Querrisse. Unter der aschgrauen Oberhaut befindet sich ein silberglänzendes Häutchen, und nach dessen Entfernung zeigt sich eine rothbraune Rindesubstanz, welche bei jüngeren Rinden zimmetfarben, bei alten, flachen Rinden tief purpurroth ist. Die Innenfläche ist glatt, vom Hellgelben bis ins Dunkelrothe wechselnd. Sie bricht leicht, und der Querbruch ist glatt, glänzend, nach innen splitterig, in die Länge gebrochen ungleich. Der Geschmack ist Anfangs schwach, aromatisch, zusammenziehend bitter.

China alba, Cortex chinæ albus, weisse Chinarinde. Die Abstam-

mung dieser Rinde ist zweifelhaft, obgleich *Hayne* eine Cinchona angiebt. Sie kommt gewöhnlich in flachen Stücken vor; die Epidermis fehlt, obgleich sie ebenso ist; sie ist dennoch rauh, rostfarben, mit einigen schwarzen Stellen. Die Innenfläche zeigt Schwülen, was jedoch nicht immer der Fall ist. Der Querbruch ist rauh, uneben und körnig, von aussen nach innen aus dem Braungelben ins Hellgelbe spielend; ebenso verhält sich der Längsbruch. Der Geschmack ist zwar stark, jedoch nicht unangenehm bitter.

Allgemeine Bestandtheile der verschiedenen China-sorten.

In früheren Zeiten unterschied man blos einen Extraktivstoff, ein Harz und ein Salz, und man war darüber nicht einig, welcher von diesen Stoffen die hauptsächliche Wirksamkeit besitze. In neuerer Zeit hat man in der China gefunden: einen Talgstoff, einen gelben, in Aether und Alkohol löslichen Färbestoff, China-Roth, Gerbestoff, chinasaures Chinin, Cinchonin und Kalk, Gummi, Stärke und Holzfaser. Um das Chinin oder Cinchonin zu gewinnen, werden sie von der mit ihm verbundenen China-Säure getrennt, und für sich als reine Alkaloide dargestellt.

Das reine Chinin ist weiss, und nimmt schwer eine krystallinische Textur an; es krystallisirt jedoch aus einer gesättigten Lösung in Spiritus in feinen, büschelförmigen Nadeln, und ist in Wasser weniger löslich, als in Aether und Spiritus. Sein Geschmack ist bitterer, als der des Cinchonins, und ebenso seine Salze. Durch seine Löslichkeit in Aether giebt es ein Mittel an die Hand, um es vom Cinchonin, mit welchem es in der Rinde vereinigt vorkommt, zu trennen. Das Cinchonin ist ebenfalls weiss, und krystallisirt theils in Nadeln, theils in Prismen. Im Wasser ist es schwer löslich, ebenso in fetten und ätherischen Oelen, in welchen das Chinin auch nur theilweise löslich ist. In Spiritus gelöst, besitzt das Cinchonin einen höchst bittern Geschmack. Beide Salze lassen sich in der Wärme zum Theil unzersetzt verflüchtigen. Das schwefelsaure Chinin krystallisirt in rectangulären Nadeln, das schwefelsaure Cinchonin in rhomboidischen Octaëdern.

Da beide Salze in der Medizin eine häufige Anwendung gefunden haben, und meist durch den Handel bezogen werden, so hat man sehr auf ihre Reinheit zu sehen und folgende Verfälschungen besonders zu beachten:

1) Gyps und Alaun; beide sind unlöslich in kochendem Alkohol.

2) Talg; Chinin, in einem silbernen oder Platin-Löffel über Feuer geschmolzen, verflüchtigt sich zum Theil unter Verbreitung eines bitter schmeckenden Dampfes, und hinterlässt eine weisse Asche. Der Talg aber wird flüssig, verbrennt mit Talggeruch und hinterlässt ein schwarze Kohle. Er wird auch durch Lösen in verdünnter Schwefelsäure, wobei der Talg zurückbleibt, entdeckt.

3) Boraxsäure; sie ist zu erkennen durch die blaue Farbe beim Verbrennen.

4) Zuckerstoff; er ist zu erkennen durch Lösen in Wasser, wobei das Alkaloid zurückbleibt und der Zucker also deutlich durch den Geschmack zu erkennen ist. Oder man löst das Salz in kochendem Wasser, und zersetzt es mit einer Base, z. B. Kalk oder Baryt, wobei diese mit der Schwefelsäure in Verbindung treten und mit dem Chinin gleichzeitig niederfallen, wo der Zucker gelöst bleibt.

Beide Alkaloide haben noch die besondere Eigenschaft, dass sie durch den Gerbestoff gefällt werden, indem sie mit diesem unlösliche Salze bilden.

Besondere pharmazeutische Notizen. Das alkoholisirte Pulver der China ist sehr gegen Licht und Luft zu schützen. Die warme Infusion ist der kalten vorzuziehen, indem sich in ersterer Gerbestoff, chinasaurer Kalk und die Alkaloide leichter lösen. Beim Ausziehen mit Wein ist weisser dem rothen vorzuziehen, indem durch den Gerbestoff des letzteren die Alkaloide gefällt werden, dagegen wird durch den Säuregalt des weissen die China mehr aufgeschlossen. Die Decocte müssen heiss colirt werden, weil beim Erkalten die Alkaloide durch den Gerbestoff niedergeschlagen werden und mit der Rinde zurückbleiben. Das kalt bereitete China-Extrakt ist wenig gehaltvoll, und die Bereitung durch die realische Presse ist der durch Auskochen weit vorzuziehen, weil durch letzteres die Rinden Zersetzungen erleiden. Das geistige Extrakt ist das vorzüglichste, und man hat verschiedene Bereitungsmethoden, unter denen die beste die ist, dass man zuerst einen geistigen, dann einen wässerigen Auszug macht, und beide mit einander vermischt. Der mit rothem Weine bereitete Syrup ist zu verwerfen.

Cortex alcornoque, Alkornokrinde. Ueber ihre Abstammung ist man noch nicht recht einig; Einige geben Alchornea latifolia Schw. (Diœcia polyandria, fam. Euphorbiacear.), Andere Quercus suber (Monœcia polyandria, fam. Amentac.), und wieder Andere Browdichia virgilioides (Decandria monogynia, fam. Leguminos.) an. Sie kommt in langen und sehr breiten Stücken vor, welche gewöhnlich flach und etwas gebogen sind. Die Oberfläche ist bald glatt, bald zerrissen, bald mit tiefen Quer- und Längsrissen versehen, und daher auch bald röthlichbraun, sich ins Gelbe neigend, bald dunkel braungelb, abwechselnd mit dunkeln Flecken besetzt. Sie besteht aus verschiedenen Lagen; die äussere hat ein körniges Gefüge, die zweite ist blass gelblichbraun, und die dritte bildet den schmutzig gelblichen, weissen, faserigen Splint, welcher sich bald trennen lässt. Der Geschmack ist zusammenziehend, etwas bitter. Das saturirte Decoct bildet ebenfalls, wie das der China, beim Erkalten einen Niederschlag. Loh-Aufguss schlägt nicht die Bitterkeit, sondern nur etwas Schleim nieder. Sie enthält ferner eisengrünenden Gerbestoff, bittern Extraktivstoff und Harz. *Geiger* will auch chinasauren Kalk darin gefunden haben (?).

Cortex adstringens brasiliensis wurde im Jahre 1818 durch *Schimmelbusch* aus Süd-Amerika gebracht; sie stammt von einer Acacia, welche sich in den wärmeren Gegenden aller Welttheile,

ausser Europa, findet. Sie kommt in flachen und auch in gerollten Stükken mit dunkelbrauner Borke, welche mit weisslichen Flechten besetzt ist, und mit graubraunem, dunkelrothem Splinte vor. Die äussere Rinde ist grobrunzlicht, mit tiefen Quer- und Längsrissen versehen, und man bemerkt häufig auch innen und aussen ausgeschwitztes Gummi, oder Harz-(?) Punkte. Der Geschmack ist äusserst adstringirend, ohne allen Nebengeschmack. Ihr Hauptbestandtheil ist Gerbestoff; ein Alkaloid ist noch nicht darin entdeckt worden.

Radix ratanhiæ, Ratanhia. Diese Wurzel ist noch nicht sehr lange im Arzneischatze bekannt, wurde aber füher von den Bordeauxwein-Fabrikanten benutzt. Sie kommt von Krameria triandra (Tetrandria monogynia, fam. Polygalear.), einem in Peru vorzüglich wachsenden kleinen Strauche. Die Wurzel ist sehr ästig, und gewöhnlich entspringen mehrere starke Wurzelfasern aus einem gemeinschaftlichen Wurzelknoten. Sie ist lang, holzig und mit einer rothen, glatten Rinde überzogen. Im Handel kommen zwei verschiedene Wurzeln vor; die eine und bessere ist dunkelroth, die andere nicht so dunkel, und das Innere neigt sich mehr ins Gelbe. Ihre Bestandtheile sind eisengrünender Gerbestoff, ein süsslicher Stoff, etwas bitterer Extraktivstoff, und *Pechier* will eine eigne Säure darin gefunden haben, die sogar den schwefelsauern Baryt zerlegen soll (?); er nannte sie Acidum Kramerii.

Extractum ratanhiæ wurde seither ebenfalls aus dem Vaterlande der Wurzel bezogen. Es ist dem Kino sehr ähnlich, wesshalb man darauf zu sehen hat, dass keine Verwechslung der Art geschieht. Schon der gegenseitige Vergleich des rothen Extrakts lässt dies ziemlich genau erkennen; indessen kann man dies bestimmter, indem Extractum ratanhiæ mit essigsaurem Blei einen rothbraunen, Kino hingegen einen graulichen Niederschlag giebt.

Kino, ein in der Luft verhärteter Saft; von welchen Pflanzen, ist noch nicht sicher in Erfahrung gebracht worden, indem es zweifelhaft ist, ob es von Nauclea Gambir Hunt. (Pentand. monog., fam. Rubiacear.), oder Cacolaba uvifera L. (Octandria trigynia, fam. Polygonear.), oder von Oucalyptus resinof. Schmith. (Icosandria monogynia, fam. Magnoliar.) kommt. Früher erhielten wir es angeblich aus Jamaika und Ostindien, aber später kam noch eine dritte Sorte im Handel vor, welche die Etiquette der Fabrikanten erhielt. Sie war von der Grösse einer Wallnuss, färbte den Speichel stark, und war beim Kauen sandig; auf dem Bruche zwar glänzend, aber matt, ins Bräunliche übergehend, in Wasser ganz und meist auch in Weingeist löslich.

Dieses kam von der Küste Afrika's und wahrscheinlich von Pteracarpus senegalensis. Die beiden andern Sorten waren ähnliche, aber dunklere und grössere Stücke, welche geschmacklos waren, und ein schmutzig braunes Pulver gaben; diese kommen nicht mehr im Handel vor.

Die jetzt gangbare Sorte ist stark glänzend, rothbraun, von starkem, adstringirendem Geschmack, und seine Lösung enthält grösstentheils Gerbestoff; ausserdem enthält es noch Bitterstoff, Schleim und Harz.

Catechu, *Succus catechu*, *Terra japanica*, wird in Ostindien durch Einweichen und Kochen der grünen Früchte und des Holzes von Acacia catechu (Polygamia monœcia, fam. Leguminos.) und von Acacia catechu (Monœcia monadelphia, fam. Palmar.) gewonnen. Im Handel kommen davon zwei Sorten vor; die erste kommt aus Bombay, in Kuchen von drei bis vier Unzen Schwere und viereckiger Form; der Bruch ist matt, wellenförmig und öfters marmorirt, aussen rothbraun und mit Pflanzensamen bestreut. Sie zerfliesst ganz im Munde, und besitzt einen eigenthümlich zusammenziehenden Geschmack, der keineswegs bitter, aber hintennach angenehm süsslich wird.

Die zweite Sorte kommt aus Bengalen, und besteht aus lauter runden, flach zusammengedrückten Stücken, welche gleichfalls mit Samen bestreut sind; sie ist aber specifisch schwerer, weniger zerbrechlich, mehr braun, zuweilen schwarz und selten marmorirt; der Bruch ist glänzend, der Geschmack zusammenziehend bitter, und besitzt kaum den Nachgeschmack der erstern.

Sie enthält Gerbestoff, oxydirten Eiweisstoff und etwas Schleim. Auch soll eine Sorte in kleinen Würfeln im Handel vorkommen, welche jedoch ganz zu verwerfen ist.

Vierter Abschnitt.

Flüchtige organische Stoffe, als: ätherisch-ölige, harzige, gummi-harzige, gewürzhafte, balsamische Substanzen.

Von den ätherisch-öligen Stoffen überhaupt.

Das ätherische Oel ist in verschiedenen Pflanzen und in verschiedenen Theilen derselben enthalten; so z. B. bald in den Blumen, bald in der Rinde, bald in der Schale der Früchte u. s. w. Viele enthalten es fest gebunden, hingegen verlieren es andere sehr leicht; auch liefern oft dieselben Pflanzen verschiedene ätherische Oele, z. B. Cort. Aurant.

Der Geruch dieser Oele ist meistens sehr stark, durchdringend und mannichfaltig, wesshalb man auch wohlriechende (olea suaveolentia) und stinkende (olea graveolentia) unterscheidet. Der Geschmack ist gewöhnlich scharf, brennend, erhitzend und fragrant. Bei gewöhnlicher Temperatur sind sie gewöhnlich flüssig, und nur wenige werden bei niederer Temperatur fest. Schon *Boerhave* unterschied in den Oelen einen Spiritus æthereus und ein Harz. Früher hielt man die sich absetzenden Krystalle für Kampher oder Benzœ-Säure, was wohl bei einigen der Fall ist; allein *Berzelius* hat gezeigt, dass sich die ätherischen Oele bei verschiedenen Temperaturen ebenso, wie die festen Oele, in eine feste und flüssige Materie scheiden lassen, welche er mit analogen Namen, wie bei den fetten Oelen, bezeichnete und das feste Oel Stearopten, das flüssige Elaeopten nannte. — Ob sich jedoch bei lange stehen bleibenden Oelen die sich absetzende Stearopten während dieser Zeit bilden, ist noch nicht ausgemittelt. Die Farbe der meisten Oele ist gelb, bei andern grün, und wieder bei andern, jedoch nur wenigen, blau, und diese erleiden durch das Licht eine Zersetzung, indem sie braun werden. Dem Einflusse der Luft ausgesetzt, verändern sie alle ebenfalls ihre Farbe, werden dadurch verändert, und nehmen nach und nach Sauerstoff auf. Alle sind destillirbar, jedoch für sich erleiden sie theilweise eine Zersetzung, indem sich brenzliches Oel bildet. Obgleich sie für sich nicht so flüchtig, als das Wasser sind, so erleiden sie, mit diesem destillirt, dennoch diese Zersetzung nicht, indem das sich in Dämpfe verwandelnde Wasser das obenauf schwimmende Oel mit fortreisst und auf diese Weise mit überdestillirt. Manche dieser Oele sind leich-

ter, als Wasser, und schwimmen auf demselben, andere sind schwerer, und sinken in demselben zu Boden; daher man bei Destillationen der letzteren dem Wasser gewöhnlich so viel Kochsalz susetzt, als nöthig ist, um dasselbe specifisch schwerer zu machen.

Chemische Charactere. In Wasser sind sie wenig löslich, und die mehr stearoptenhaltigen am wenigsten. In Weingeist ist ihre Löslichkeit verschieden; je nachdem ihr Gehalt an Sauerstoff grösser oder kleiner ist, sind sie leichter oder schwerer löslich in demselben. Durch Ausziehung des Sauerstoffes werden sie zersetzt, und verwandeln sich nach und nach in die aromatischen Harze. Die ätherischen Oele lösen die Harze auf, ebenso durch Kochen den Schwefel, den sie jedoch durch länger anhaltendes Kochen zersetzen, wodurch eine braune, stinkende Masse entsteht. Ebenso lösen sie den Phosphor durch Kochen auf, welche Auflösung im Dunkeln leuchtet. Das Chlorgas wird von ihnen absorbirt, wodurch sie auf ähnliche Weise, wie an der Luft zersetzt werden. Sie lassen sich mit Schwefel-Kohlenwasserstoff, Chlorschwefel, Chlorphosphor, Chlorkohlenstoff, Chlorarsenik und der Verbindung des Chlor-Kohlenoxydes und unterschwefeliger Säure vermischen. Von den stärkeren Säuren werden sie, mit Ausnahme des Kamphers (?), zersetzt.

So werden sie z. B. durch die Schwefelsäure verkohlt. Durch concentrirte Salpetersäure geht diese Zersetzung unter heftiger Licht-Entwicklung vor sich, durch minder starke Licht-Entwicklung werden Säuren in Harz verwandelt; dagegen verbinden sie sich mit mehreren Pflanzensäuren. Als Handels-Artikel sind die ätherischen Oele vielen und mannichfaltigen Verfälschungen unterworfen:

a) Mit fetten Oelen, Copaiva-Balsam oder Harz. Das auf diese Art verfälschte Oel hinterlässt nach Verdampfung des flüchtigen Oels stets einen Flecken, der, wenn es gewöhnliches, fettes Oel oder Copaiva-Balsam ist, von gewöhnlichem Alcohol nicht gelöst wird; war es Harz, so bleibt dieses bei der Destillation zurück.

b) Mit Weingeist. Dies erkennt man durch Schütteln mit Wasser in einem gradirten Glase; die Flüssigkeit wird vermischt und das Oel nimmt, wenn es sich wieder ausgeschieden hat, ein geringeres, das Wasser hingegen ein grösseres Volumen ein. Dasselbe ist auch ebenso bei den mit Tincturen verfälschten Oelen zu erkennen.

Am schwierigsten ist die Verfälschung mit wohlfeileren ätherischen Oelen zu entdecken, und hier muss hauptsächlich Geruch und Geschmack entscheiden.

Die Verfälschung mit Terpenthin-Oel entdeckt man durch Vermischen mit Alkohol, wobei das Terpenthin-Oel abgeschieden wird, und durch seinen Geruch deutlich zu erkennen ist.

Tabellarische Uebersicht

der gebräuchlichsten ätherischen Oele, angebend ihre vornehmsten Eigenschaften, Bestandtheile, specif. Gewicht, Farbe, Geschmack und botanischen Namen der Pflanzen, welche sie enthalten, alphabetisch geordnet.

Name des Oels und der Pflanze, die es enthält.	Specif. Gewicht.	Bestandtheile.			Farbe und Geschmack.	Eigenschaften.
		Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Sauerstoff.		
Anis-Oel, von Pimpinella anisum	0,9958	76,487	9,352	13,821	blassgelb, süsslich schmekkend.	Verschluckt viel Oxygen und Chlor, wird dadurch roth gefärbt, enthält 25 Stearopten und 75 Elaeopten.
Baldrian-Oel, von Valeriana officinalis . . .	0,965	—	—	—	grünlich gelb.	Enthält Baldriansäure, und wird an der Luft zähe.
Bergamott-Oel, von Citrus Aurant. Bergamium . .	0,8855	—	—	—	blassgelb, sehr wohlriechend.	
Bittermandel-Oel, v. Amygdalus commun. amara .	schwerer als Wasser.	79,079	5,688	15,233	goldgelb, schmeckt wie bittere Mandeln.	Aeusserst giftig; enthält an 10% Blausäure, setzt an der Luft Benzoesäure in Krystallen ab.
Cajeput-Oel, von Melaleuca Leucodendron	0,9474	—	—	—	blassgrün, von brennendem Geschmack.	Das nicht rektificirte enthält Kupferoxyd, wirkt nicht auf Kalium.
Cardamomen-Oel, v. Amomum Cardamomum . .	leichter als Wasser.	—	—	—	blassgelb.	Setzt Stearopten ab.
Cassia-Oel, von Laurus Cassia	1,071	76,7	9,7	13,6	bräunlichgelb, schmeckt brennend süsslich.	Setzt Krystalle von Benzoesäure ab.
Copaivabalsam-Oel, von Copaivera officinalis . .	0,88	—	—	—	farblos, vom Geschmack des Balsams.	Löst Kautschouk auf.
Coriander-Oel, v. Coriandrum sativum	leichter als Wasser.	—	—	—	blassgelb, von angenehmem Coriandergeruch.	
Cubeben-Oel, von Piper Cubebarum	leichter als Wasser.	—	—	—	grünlich, von widrig gewürzhaftem Geschmack.	Setzt Stearopten ab.
Dill-Oel, ol. anethi, von Anethum graveolens . .	0,881	—	—	—	blassgelb, von durchdringendem Geruch, gewürzhaft.	

Name des Oels und der Pflanze, die es enthält.	Specif. Gewicht.	Bestandtheile. Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Sauerstoff.	Farbe und Geschmack.	Eigenschaften.
Fenchel-Oel, von Anethum fœniculum	0,999	75,4	10,0	14,6	blassgelb, süsslich von Geschmack.	Setzt krystallinisches Stearopten ab, giebt, mit Salpeters. behandelt, Benzoesäure.
Gewürznelken-Oel, von Caryophillus aromaticus	1,066	—	—	—	frisch ist es farblos, wird aber gelbbraun; Geschmack brennend gewürzhaft.	Concentr. Schwefels. verwandelt es in ein purpurroth. Harz; geht mit Basen Verbin. ein, besteht aus zwei Oelen v. verschied. specif. Gew.; röthet d. Lackmuspapier.
Hopfen-Oel, von Humulus Lupulus	leichter als Wasser.	—	—	—	gelb, grüngelb, von scharfem Geschmack und Geruch.	Wirkt etwas betäubend und verharzt sich mit der Zeit.
Kalmus-Oel, von Acorus Calamus	0,995	—	—	—	hellgelb, schmeckt brennend gewürzhaft.	Enthält Kampher.
Kamillen-Oel, von Matricaria Chamomilla . . .	leichter als Wasser.	—	—	—	dunkelblau, dickflüssig, Geschmack der Chamillen.	Wird durch Licht und Luft bräunlich; durch Salpetersäure coagulirt.
Krausemünz-Oel, v. Mentha crispa	0,9696	—	—	—	blassgelb, eigenthümlich. Geschmack.	Wird durch Einwirkung der Luft röthlich.
Kümmel-Oel, von Carum Carvi	0,9598	—	—	—	hellgelb, brennend gewürzhaft von Geschmack.	Setzt Stearopten ab.
Lavendel-Oel, von Lavendula Spica	0,948	75,50	11,07	13,03	blassgelb, scharf, bitterlich v. Geschmack.	Löst sich theilweise in Essigsäure auf, und ist meist kampherhaltig.
Majoran-Oel, von Origanum majorana . . .	0,996	—	—	—	gelblich, gewürzhaft von Geruch und Geschmack.	Setzt $^1/_{10}$ Stearopten ab.
Melissen-Oel, von Melissa officinalis	0,975	—	—	—	farblos, wird nach und nach gelb.	Mit Citronen-Oel häufig verfälscht.
Muskatblüthen-Oel, v. Myristica moschata . . .	0,9538	—	—	—	gelblich, selten farblos, gewürzhafter Geschmack.	Scheidet Myristicin in Krystallen ab.
Muskatnuss-Oel, von Myristica moschata . . .	0,948	—	—	—	farblos, sehr gewürzhaft von Geschmack.	Setzt Myristicin, Stearopten und Elaeopten ab.
Orangen-Oel, von Citrus Aurant. Sinensis . . .	0,998	—	—	—	blassgelb, dem Citronen-Oele sehr ähnlich.	
Perubalsam-Oel, von Myroxylon peruiferum . .	1,034	—	—	—	gelblich, das rektificirte farblos.	
Petersilien-Oel, v. Apium Petroselinum	1,015	—	—	—	farblos, schwacher Geruch der Petersilie.	Besteht aus einem leicht flüssigen und einem schweren, consistenteren Oele.

Name des Oels und der Pflanze, die es enthält.	Specif. Gewicht.	Bestandtheile. Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Sauerstoff.	Farbe und Geschmack.	Eigenschaften.
Pfeffermünz-Oel, v. Mentha piperita	0,955	75,1	13,4	11,5	farblos od. grünlich, schmeckt kühlend gewürzhaft.	Setzt bei — 27° C. weisse Krystalle ab.
Pomeranzenblüthen-Oel, v. Citrus Aurantium . . .	0,9085	—	—	—	röthlichgelb, von sehr lieblichem Geruch.	Setzt Stearopten ab, und lässt sich in zwei verschiedene Oele scheiden.
Pomeranzenschalen-Oel, v. Citrus Aurantium . .	0,888	—	—	—	gelblich, Pomeranzengeruch.	Setzt mit der Zeit Stearopten ab.
Rainfarren-Oel, von Tanacetum vulgare	0,9315	—	—	—	gelbgrünlich, schmeckt scharf, bitter, brennend.	Enthält Stearopten.
Rauten-Oel, von Ruta graveolens	0,911	—	—	—	grüngelb, scharf von Geschmack.	
Rosmarin-Oel, von Rosmarinus officinalis . . .	0,91	82,21	9,42	7,73	farblos, von eigenthümlichem gewürzhaftem Geruch.	Es absorbirt salzsaur. Gas ohne Kampherbildung; spanisches enthält Stearopten.
Sadebaum-Oel, von Juniperus Sabina	0,9155	—	—	—	farblos, schmeckt scharf, brennend.	Wird mit der Zeit röthlich.
Saffran-Oel, von Crocus sativus	1,09	—	—	—	goldgelb, von scharfem Geschmack.	
Salbei-Oel, von Salvia officinalis	0,864	—	—	—	grünlich, wird bald gelbbraun.	Das spanische setzt $^1/_8$ Stearopten ab.
Sassafras-Oel, von Laurus Sassafras	1,142	—	—	—	farblos, mit der Zeit roth; brennend von Geschmack.	Entzündet sich mit rauchender Salpetersäure; setzt Stearopten ab.
Schafgarben-Oel, v. Achillea millefolium	0,852	—	—	—	hellblau, auch grüngelb, schmeckt kampherartig.	Verdickt sich allmählig und wird dunkelbraun.
Spanisch-Hopfen-Oel, von Origanum Creticum . .	0,9465	—	—	—	röthlich braun, schmeckt scharf, brennend.	Enthält Kampher.
Thymian-Oel, von Thymus vulgaris	0,905	—	—	—	gelb, schmeckt gewürzhaft brennend.	Wird allmählig braun.
Wachholderbeer-Oel, von Juniperus communis . .	0,935	—	—	—	farblos, dünnflüssig, schmeckt brennend scharf.	Setzt krystallinische Stearopten ab, verdickt sich allmählig.
Wermuth-Oel, von Absinthium vulgare	0,9725	—	—	—	grün, auch grüngelb, schmeckt bitter, scharf.	Wird allmählig braun.
Zimmetblüthen-Oel, v. Laurus Cinamomum . . .	1,058	—	—	—	farblos oder gelblich, brennend von Geschmack.	Setzt weisse Krystalle ab.

Name des Oels und der Pflanze, die es enthält.	Specif. Gewicht.	Bestandtheile. Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Sauerstoff.	Farbe und Geschmack.	Eigenschaften.
Zimmetrinden-Oel, v. Laurus Cinamomum . . .	1,074	78,1	10,9	11,0	farblos, schmeckt süsslich brennend.	Wird nach und nach gelb, setzt Krystalle von Benzoesäure ab.
Rosen-Oel, von Rosa centifolia	0,832	69,66	16,06	14,28	gelblich, butterart., schmeckt mild.	Setzt Stearopten ab, in hellen, glänzenden Blättchen.

Sauerstofffreie Oele und Stearopten.

Name des Oels und der Pflanze, die es enthält.	Specif. Gewicht.	Bestandtheile. Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Sauerstoff.	Farbe und Geschmack.	Eigenschaften.
Citronen-Oel, von Citrus medica s. Limonium . .	0,8786	88,47	11,53	—	blassgelb, schmeckt scharf brennend.	Absorbirt 280 Raumtheile salzsaures Gas, und bildet Kampher.
Steinöl-Naphta, reines Stein-Oel	0,753	85,88	14,12	—	farblos, klar, von durchdringendem Geruch.	Das gewöhnliche ist röthlich, verdickt sich durch Luft und Licht, enthält Talgstoff, Harz und mehrere ätherische Oele.
Terpenthin-Oel, von Pinus maritima	0,891	88,4	11,6	—	farblos oder blassgelb, röthet Lackmuspapier.	Verschluckt Oxygen- und Chlorgas, bildet Kampher, setzt Stearopten ab, und verbindet sich mit Alkalien.
Naphthalin	1,048	93,9	6,1	—	stechend aromatischer Geruch und Geschmack, weisse, glänzende Krystalle.	Geht mit Vitriol-Oel und Chlor Verbindungen ein, welche als eigene Säuren betrachtet werden.
Paranaphthalin	—	93,9	6,1	—	weiss, krystallinisch.	Sublimirbar, in Terpenthin-Oel u. Vitriol-Oel warm lösbar.
Idrialin	—	94,83	5,17	—	weiss, krystallinisch.	In Terpenthin-Oel leicht löslich, in concentrirter Schwefelsäure mit blauer Farbe.
Schererit	—	74	26	—	weisse, sternförmige Krystalle.	Sublimirbar, in Terpenthin-Oel und Vitriol-Oel lösbar.
Wein-Oel	0,921	85,71	14,29	—	farblos, von gewürzhaftem Geruch.	Setzt weisse Krystalle von gleicher Zusammensetzung ab.
Rosenöl-Stearopten . . .	—	86,74	13,26	—		

Mittel, deren Hauptbestandtheil ein angenehm riechendes ätherisches Oel ist.

Camphora. Der Kampher ist eigentlich ein Stearopten, welches ohne alle Einmischung von Elaeopten in verschiedenen Species von Laurus, z. B. Laurus sumatrensis, L. camphora (Enneandria monogynia, fam. Laur.) vorkommt. Beim Spalten des Laurus sumatrensis werden in dem Marke reine Krystallmassen gefunden, welche Camphora de Baras genannt werden, von veilchenartigem Geruche sind, sehr hoch geschätzt werden und fast gar nicht im Handel vorkommen. Der gewöhnliche Kampher wird durch Destillation des in Stücke zerhauenen Laur. camphora gewonnen. Als roher Kampher, als welcher er in Fässern verpackt nach Europa kommt, stellt er kleine, graue, schmutzige, krystallinische Körner dar, die durch nochmalige Sublimation in engeren Retorten gereinigt werden. Der so gereinigte Kampher bildet eine feste, weisse, durchscheinende Masse von eigenthümlichem Geruch und Geschmack. Der Kampher lässt sich mit etwas Alcohol zu einem feinen Pulver zerreiben, ist in Spiritus und Aether löslich, aus welchem er nach Verdunsten derselben in Octaëdern krystallisirt. Im Wasser ist er sehr wenig löslich, und wird durch einen Zusatz von Kali aus demselben geschieden, nicht aber von Natron und Ammonium. In flüchtigen und fetten Oelen ist er sehr leicht auflöslich; auch löst er sich in Säuren theilweise auf, doch erleidet er dadurch meist eine theilweise Zerlegung. So bildet er z. B. mit Schwefelsäure eine gelbe Flüssigkeit, welche früher Ol. camphor. genannt wurde. Durch Versetzen mit Wasser scheidet sich der Kampher wieder ab, ein Theil desselben hat sich aber in Kamphersäure verwandelt, und findet sich in der unteren Flüssigkeit; sie ist ebenfalls in Alcohol löslich.

In concentrirter Essigsäure ist er löslich; mit Alkalien und Salzen geht er keine Verbindungen ein. Bei einer Temperatur von 175° C. schmilzt er, und wird bei + 204° C. verflüchtigt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. An der Luft entzündet, brennt er mit stark rusender Flamme.

Ob das sich aus den flüchtigen Oelen der Labiaten ausscheidende Stearopten mit dem Kampher identisch ist, muss noch genauer ausgemittelt werden.

Oleum cajeput wird auf den Molukken durch Destillation aus den trocknen Blättern von Melaleuca Leucodendron (Polyadelphia polyandria, fam. Myrtor.) gewonnen. Das ächte Oel kommt in gläsernen und nicht in kupfernen Gefässen aus Ostindien. Man erhält es manchmal von grüner, bläulicher oder gelblicher Farbe. Die erstere, sowie der eigenthümliche Geruch und fragrante Geschmack, werden als besondere Kennzeichen seiner Güte angesehen. Doch findet man es selten ganz ächt, und gewöhnlich ist es mit Terpenthin-Oel verfälscht, oder ist gar ein Gemisch aus Terpenthin-, Rosmarin- und Sevenbaum-Oel, in welchem Kampher gelöst und mit Achillea millefolium grün gefärbt ist, oder aus einem Gemisch von Rosmarin-Oel.

Kampher und Cardamomen mit Essig destillirt. Sein Terpenthin-Gehalt ist durch Spiritus, die übrigen Verfälschungen aber sind schwer zu erkennen.

Herba menthae piperitae, Pfeffermünze, von Mentha piperita (Didynamia gymnosperm., fam. Labiatar.), in England häufig wild wachsend, bei uns aber in Gärten gezogen, besitzt einen stechenden, kampherartigen Geruch und einen gewürzhaften, Anfangs erwärmenden, hintennach aber kühlenden Geschmack. Sie verliert durch langes Aufbewahren nicht leicht ihren Oelgehalt; derselbe soll sich sogar nach Einigen noch vermehren. Das Oel ist gelblichgrünlich, und besitzt den eigenthümlichen Geschmack und Geruch der Pflanzen im höchsten Grade. Die sich daraus abscheidenden Krystalle hält *Prust* für identisch mit Kampher. Seine Verfälschungen mit Terpenthin-Oel sind nach *Aben* leicht zu entdecken, die Untermischungen von andern Oel-Arten hingegen sehr schwer. Ausserdem enthält die Pflanze noch Gerbestoff; jedoch ist man noch nicht einig darüber, ob es wirklicher Gerbe- oder Extraktivstoff sei.

Herba menthae crispae, Krausemünze, von Mentha crispa (Didynamia gymnosperm., fam. Labiatar.), wächst wild in der Schweiz, in Italien, vorzüglich aber in Asien, und wird bei uns in Gärten gezogen. Sie besitzt einen eigenthümlichen aromatischen Geruch, welcher von ihrem Oel herrührt. Letzteres hat eine gelbliche Farbe, ist denselben Verfälschungen, wie Ol. menth. piperit. ausgesetzt, und wie dieses darauf zu prüfen. Es wird übrigens nicht so häufig angewendet, ist auch im Preise niedriger, wesshalb es wohl selten verfälscht wird.

Herba melissae, Melisse, von Melissa officinalis (Didynam. gymnospermia, fam. Labiatar.). Das eigentliche Vaterland ist Aegypten, Italien und die Schweiz (ich fand sie in der Gegend von Heilbronn bei Bürg an einem felsigen Raine wild); wir ziehen sie aber gewöhnlich in Gärten, am besten auf schlechtem, sandigem Boden. Ihr Geruch ist vor der Blüthezeit am angenehmsten, ihr Oelgehalt ist gering, und wird durch das Trocknen noch sehr vermindert. Sie soll mit Nepita cataria verwechselt werden, welche Verwechslung jedoch zu den gröberen gezählt werden dürfte. Ihr Gehalt ist ätherisches Oel und eisengrünender Gerbestoff.

Herba majoranae, Majoran, von Origanum Majorana (Didynamia gymnosperm., fam. Labiat.), im südlichen Europa und im Orient zu Hause, bei uns in Gärten gezogen, enthält ein gelbliches Oel in grosser Menge, ist aber auch Verfälschungen ausgesetzt, wesshalb die eigne Bereitung anzuempfehlen ist. Ausser Oel enthält es die Eisensalze grün niederschlagenden Gerbestoff.

Herba origani cretici, von Origanum creticum, im südlichen Europa einheimisch, bei uns in Gärten gezogen, wovon die ganze Pflanze eingesammelt wird, enthält ein rothes, ätherisches Oel, welches häufig mit andern ätherischen Oelen verfälscht vorkommt.

Herba origani vulgaris, Dosten von Origanum vulgare, häufig wild wachsend, wird als Summitates eingesammelt, und enthält ebenfalls ein rothes Oel, welches sich wenig von dem vorhergehenden unterscheidet.

Herba thymi, von Thymus vulgaris (Didynamia gymnosperm., fam. Labiat.), im südlichen Europa einheimisch, bei uns in Gärten gezogen, enthält viel ätherisches Oel von dunkelgelber Farbe. Das Oel enthält viel Stearopten, wesshalb es leicht Krystalle absetzt. Seine Verfälschung ist dieselbe wie bei den vorhergehenden.

Herba serpilli, Quendel, von Thymus serpillum, häufig wild wachsend, wird wie die vorhergehenden als Summitates gesammelt, und enthält Oel in ziemlicher Menge.

Flores lavendulae, von Lavendula spica (Didynamia gymnosperm., fam. Labiat.), in Italien, der Schweiz, in Frankreich und im südlichen Deutschland wild wachsend, bei uns in Gärten gezogen. Die Blumen sind officinell, und besitzen einen angenehmen Geruch. Im Handel kommt ein Ol. spicae und Lavendulae vor, wovon das erstere durch seinen Terpenthingeruch von letzterem leicht zu unterscheiden ist. Ersteres soll gleich bei der Destillation mit einem Zusatz von Ol. terebinth. destillirt werden.

Flores stoechadis arabicae, von Lavendula Stoechas arabica. Die blauen, zuweilen purpurrothen Blumen waren ehedem officinell. Ihre Wirkung ist dieselbe wie bei den vorigen.

Flores tiliae, von Tilia europaea gesammelt. Es ist gleich viel, ob die Blüthen von Tilia grandiflora oder parvifol. gesammelt werden. Sie besitzen einen angenehmen Geruch, welcher sich beim Trocknen verliert, und enthalten eine Menge Schleim.

Flores primulae veris, von Primula veris (Pentandria monogynia, fam. Primulacear.) gesammelt. Die Blumen von Primula elatior sind grösser, blassgelber und geruchlos.

Flores convallariae seu lilior. convallium, von Convallaria majalis (Hexandria monogynia, fam. Asparagor.) gesammelt, werden durchs Trocknen gelblich, und verlieren ihren Geruch. Sie enthalten etwas Oel, welches durch Maceriren mit fetten Oelen ausgezogen werden kann, und ein scharfes Harz, welches durch Weingeist ausgezogen werden kann.

Mittel, deren Hauptbestandtheil ein unangenehm riechendes ätherisches Oel ist.

Flores chamomillae vulgaris, von Matricaria chamomilla (Syngenes. polygamia superflua, fam. Composit.), häufig wild wachsend. Sie werden häufig mit Anthemis cotula und arvensis, wie auch mit Chrysanthem. inodor. verwechselt, wovon sie sich jedoch sowohl durch ihren eigenthümlichen Geruch, als auch durch ihren nackten und innerlich hohlen Fruchtboden unterscheiden. Sie enthalten ein blaues Oel in geringer Menge, welches im Alter braun wird; das im Handel vorkommende ist gewöhnlich verfälscht. Ausserdem enthalten sie noch bittern, Eisensalze fällenden Extraktivstoff und gelblich graues Harz.

Flores chamomill. roman., von Anthemis nobilis (Syngenesia po-

lygamia superflua, fam. Composit.), in Gärten, gewöhnlich mit gefüllten Blumen vorkommend und auch so in den Officinen. Sie sollen mit Achillaea ptarmica verfälscht werden; dies möchte jedoch wohl eher mit Matricaria parthenium der Fall sein, welche in Gärten ebenfalls mit gefüllten Blumen vorkommt. Sie sind reicher an Oel, als die vorhergehenden, und ihre Farbe wird bald als blaue, bald als grüne angegeben. Sie enthalten weniger Extraktivstoff, aber mehr aromatisches Harz, als die Flor. chamomill. vulg., und reagiren auf die Eisensalze grünfärbend.

Flores cotulae foetidae, von Anthemis cotula (Syngenesia polygamia superflua, fam. Compositor.), enthalten ebenfalls ein blaues Oel und waren ehedem officinell.

Herba chenopodii ambrosioides seu botrys mexican., mexikanisches Traubenkraut, wurde früher von Chenopodium botrys, jetzt aber von Chenopodium ambrosioides (Pentandria digynia, fam. Atriplaear.) gesammelt, und ist in Amerika einheimisch. Es enthält ein ätherisches Oel, das in der Kälte leicht butterartig gesteht, und den Geruch und Geschmack der Pflanzen besitzt; ausser diesem noch etwas Salpeter und Extraktivstoff.

Herba Mari veri, Katzengamander, von Teucrium marum (Didynam. gymnosperm., fam. Labiatar.), im südlichen Europa zu Hause, bei uns in Gewächshäusern gezogen und überwintert. Es wird als Summitates gesammelt. Die ganze Pflanze besitzt einen starken, durchdringenden, baldrianartigen Geruch und bitterlich gewürzhaften Geschmack. Ihre Bestandtheile sind ätherisches Oel, Extraktivstoff, Schleim und Salze.

Ehedem waren auch Teucrium chamaepitis und Teucrium palium officinell.

Flores sambuci, Hollunderblumen, von Sambucus nigra (Pentandria trigynia, fam. Caprifolior.), verlieren durch langes Aufbewahren an ihrem Gehalte. Sie enthalten wenig ätherisches Oel von butterartiger Consistenz, welches den Geruch der Blumen besitzt; ferner einen die Eisensalze olivengrün niederschlagenden Extraktivstoff, Harz und Salze. Auch will man Schwefel in denselben gefunden haben.

Das aus den Beeren bereitete Raob ist, wenn es kupferhaltig ist, ganz zu verwerfen, weil es von demselben nicht mehr wohl zu reinigen ist. Die von der äussern Oberhaut befreite Rinde ist unter dem Namen *Cort. sambuc. interior* officinell. Sie ist gelblich, etwas grün, besitzt einen scharfen Geruch, und mehr Schärfe, als die Blumen. Das Mark des Holzes, in Salpeter getränkt, kann zu Korksäure verwendet werden, allein besser eignet sich hierzu das von Helianthus annuus.

Kreosot.

Dieses ist nebst Eupion und Parafin in verschiedenen Produkten trockner Destillation im Rauch, Theer und Holzessig enthalten, und wird aus selbigen durch eine sehr complicirte Operation dargestellt. Es ist eine farblose, durchsichtige, ölartige Flüssigkeit von unangeneh-

mem, durchdringendem Geruch und brennend ätzendem Geschmack. Es erstarrt bei — 29° C., kocht bei 203° C., verbrennt mit Dampf- und Russ-Erzeugung, wird durch Einwirkung der Luft etwas verdickt, gelb oder bräunlich gefärbt, ist in Alcohol und Aether leicht und in 100 Theilen kaltem Wasser löslich, und umgekehrt lösen 100 Theile Kreosot 10 Theile Wasser auf. Es löst ferner Schwefel, Phosphor, Jod, Kampher, Harze, Pigmente, fette und ätherische Oele auf, geht mit Alkalien krystallinische Verbindungen ein, tödtet Thiere und Pflanzen, schützt Fleisch gegen Fäulniss, stillt gewaltsam erregte oder übermässig natürliche Blutflüsse durch schnelle Zusammenziehung und Austrocknen der Wundflächen, und hat ein specifisches Gewicht von 1,037.

Mittel, deren ätherisches Oel mit aromatischem Weichharz und Extraktivstoff verbunden ist.

Radix serpentariae virginianae, virginische Schlangenwurzel, von Aristolochia serpentaria (Gynandria hexandria, fam. Aristoloch.), welche in Virginien einheimisch ist, gesammelt. Aus dem kleinen knotigen Wurzelknopfe entspringen viele dünne Wurzelfasern (1 bis 2″ lang), welche aussen grau bräunlich, innen weiss oder gelblich sind, einen sehr gewürzhaften, kampher- und baldrianartigen Geruch und einen etwas erwärmenden, bitterlichen Geschmack besitzen. Von Asarum virginicum, welches eine schwarze Farbe besitzt, unterscheidet sie sich auch noch durch ihre Gestalt und ihren Geruch. Ausser mit diesem wird sie nicht leicht verwechselt, und man hat daher darauf zu sehen, dass sie nicht veraltet und dadurch geruchlos geworden ist.

Ihr Gehalt an ätherischem Oel ist gering; ausserdem enthält sie Weichharz und Extraktivstoff, welcher den kratzenden Geschmack des Isalucin besitzt und sich demselben analog verhält; Schleim und noch einige holzige und erdige Bestandtheile. Sie muss in wohlverschlossenen Gläsern aufbewahrt und das Pulver darf nie in grosser Menge vorräthig gehalten werden.

Radix angelicae sativae, Angelika- oder Engelwurzel, von Angelica archangelica (Pentandria digynia, fam. Umbellat.) gesammelt. Die in Gärten gezogene ist der wild wachsenden sehr vorzuziehen. Aus dem spindelförmigen Wurzelknoten entstehen viele federkieldicke, aussen graubraune oder röthlichgelbe, innen weisse Fasern. Im Querdurchschnitte zeigen sich viele kleine Röhrchen, in welchen sich ein aromatisches Harz und ätherisches Oel befindet. Die Wurzel von Angelica silvestris ist kleiner, zeigt diese Poren nicht, und hat einen weit schwächern Geruch und Geschmack. Sie darf nicht auf sumpfigem, sondern muss auf sandigem Boden gezogen und erst im zweiten oder dritten Jahre eingesammelt werden. Sie ist dem Wurmfrasse sehr ausgesetzt, wesshalb ihre Aufbewahrung in Blechbüchsen sehr zu empfehlen ist. Ihre Bestandtheile sind ätherisches Oel in geringer

Menge, Balsam, der nach *Buchholz* und *Brandes* dasjenige ist, was beim Schneiden der Pflanzen ausschwitzt, an der Luft zur schmierigen Masse wird, und sich in Aether fast ganz löst, nach dessen Verdunstung eine schmierige Masse bildet, und aus fetten und ätherischen Oelen, Kautschuk und Harz zu bestehen scheint; ferner bitterlicher Extraktivstoff, Schleim, der von Stärkemehl herzurühren scheint, und einige Salze. Der Eiweissstoff wurde als eigenthümlicher Stoff angesehen.

Radix calami, Kalmuswurzel, von Acorus calamus (Hexandria monogynia, fam. Aroidear.), bei uns in stehendem Wasser häufig vorkommend. Sie ist gewöhnlich fingerdick, sehr lang gegliedert und nur an den Gliedern mit kleinen Fasern besetzt, aussen braungelblich, innen weiss. Zum medizinischen Gebrauche wird sie gewöhnlich geschält, und ist alsdann, wenn sie schnell getrocknet worden, weiss, mit schwärzlichen Punkten versehen, welche von der Basis der Wurzelfasern herrühren. Ihr Geruch ist gewürzhaft, der Geschmack gewürzhaft und bitterlich. Sie kommt häufig mit der Wurzel von Iris pseudo-acorus, welche im Aeussern eine täuschende Aehnlichkeit mit ihr hat, vermengt vor; diese ist aber geruch- und geschmacklos und daher leicht zu erkennen. Zu feucht aufbewahrt, schimmelt sie gern, und zu trocken verliert sie an ihrem ätherischen Oel. (Ungeschälte Radix calami, welche ich ganz trocknete, zog zwar etwas Feuchtigkeit aus der Luft an, schimmelte aber nie, dagegen aber schimmelte die Wurzel, wenn sie einigemal gespalten war, zu wiederholten Malen.) Sie enthält ätherisches Oel, Harz, welches den eigenthümlichen Geruch der Wurzel besitzt, süsslichen Extraktivstoff und Stärkemehl, welches die besondere Eigenschaft besitzt, dass es an der Luft roth wird, was bei der geschälten und geschnittenen Wurzel, noch besser aber an der gepulverten wahrgenommen werden kann.

Radix valerianæ, Baldrianwurzel, von Valeriana officinalis (Triandria monogynia, fam. Valerian.), häufig wild wachsend. Man sammelt sie theils im Frühjahr, theils im Herbst, sie muss aber jedesmal von der auf trocknem, und nicht auf sumpfigem Boden wachsenden Pflanze genommen werden. Der Wurzelknopf, aus welchem viele Fasern entspringen, ist klein, die Wurzel äusserlich gelblich, mit vielen grünen, auslaufenden Fasern untermischt, welche weggenommen werden müssen, innen weisslich mit einem das Mark umgebenden grünlichen Kreise. Der Geruch ist widrig, der Geschmack gewürzhaft, etwas brennend, zuletzt ein wenig bitterlich zusammenziehend. Der Baldrian ist häufig Untermengungen von andern Baldrianwurzeln unterworfen: 1) mit der Wurzel der in Zäunen, Sümpfen etc. wachsenden Abart Valeriana palustris. Diese Wurzel ist grösser, aussen und innen dunkler, von widerlichem Geruch und scharfem, aber nicht gewürzhaftem Geschmack; 2) mit Valeriana dioica, welche weniger leicht davon zu unterscheiden ist; nur die grünlichen Wurzelfasern, welche schon darauf deutlich hinweisen, dass sie auf sumpfigem Boden wächst, unterscheiden sie äusserlich von der ächten; auch ist ihr Geruch und Geschmack sehr gering; 3) mit Valeriana Phu, welche ehedem officinell war. Diese lässt sich jedoch schon daran erkennen,

dass sie in allen Theilen bei weitem grösser ist. Die etwaigen Verfälschungen mit Ranunculus möchten wohl leicht sowohl durch den Geruch, als auch durch den Geschmack zu erkennen sein, und nur bei der durch die Materialisten bezogenen Wurzel möchte es nicht überflüssig sein, eine genaue Prüfung vorzunehmen. Sie enthält ein ätherisches Oel, von welchem die halb getrockneten Wurzeln das meiste geben, Harz, Extraktivstoff, Gummi und Stärke.

Radix contrajervæ, Bezoar- oder Giftwurzel. Man glaubte früher, dass diese Wurzel von Dorstinia contrajerva (Tetrandria monogynia, fam. Urticar.) gesammelt werde, welche häufig an feuchten Orten im südlichen Amerika wächst; wahrscheinlicher aber ist es, dass sie von Dorstinia brasiliensis kommt, welche auf trocknem Lehmboden wächst. Es ist eine lange, dünne, knotige, gekrümmte, runzlichte Stammwurzel, die nach allen Seiten mit vielen dünnen, ästigen und zähen Fasern besetzt ist, aussen von gelblich rothbrauner, innen von weissgelblicher Farbe. Sie besitzt einen gewürzhaften Geruch und ähnlichen, etwas zusammenziehenden, aromatischen, scharf bitterlichen Geschmack.

Radix imperatoris seu ostruthii, Meisterwurzel, von Imperatoria Ostruthium (Pentandria digynia, fam. Umbellatar.), auf den Schweizer-Alpen und auch in Deutschland einheimisch. Diese Wurzel ist lang, plattrundlich, zuweilen einen Zoll dick, aussen rinnenförmig, höckerig, mit Fasern besetzt, graugelblich, innen weiss. Frisch enthält sie einen gelblichen, gummi- oder harzähnlichen Saft, besitzt einen der Angelica ähnlichen Geruch und einen durchdringend gewürzhaften, brennenden Geschmack; ferner enthält sie ätherisches Oel, Harz etc.

Radix carlinæ, cardopatiæ, Eberwurzel, von Carlina acaulis (Syngenesia polygamia æqualis, fam. Compositor.), findet sich in vielen Gegenden auf trocknem Boden. Die Wurzel ist lang, walzenförmig, fingerdick, ästig, höckerig und faserig, aussen braungelb, innen weissgelb. Sie besitzt einen unangenehmen Geruch und scharfen, schwach gewürzhaften Geschmack.

Mittel, deren ätherisches Oel mit einem fetten Oel verbunden ist.

Semina anisi vulgaris, gemeiner Anis, von Pimpinella anisum (Pentandria digynia), in Afrika einheimisch, aber häufig in Frankreich und Deutschland (Westphalen) gebaut. Es sind kleine, rundliche und gestreifte Samenkörner, welche einen angenehmen Geruch und einen süssen, gewürzhaften Geschmack besitzen. (In neuerer Zeit findet man noch eine zweite Sorte, welche im Aeussern kaum von Sem. fœniculi vulgar. zu unterscheiden ist.) Sie sind häufig mit erdigen Kügelchen absichtlich untermengt, und müssen daher zum Pulver ausgelesen werden. Sie enthalten ein ätherisches Oel von grossem Stearopten-Gehalt, wodurch es schon bei + 12° R. erstarrt,

Es wird mit Terpenthin-Oel verfälscht, und aus Wallrath und Oliven-Oel mit etwas Anis-Oel nachgekünstelt. Durch Auspressen erhält man ein fettes Oel mit ätherischem Oel verbunden. Sie enthalten ferner Harz, Käsestoff, Zucker und Stärkemehl.

Semen anisi stellati seu badiani, Stern-Anis, von Illicium anisatum (Polyandria polygynia, fam. Magnaliar.), in China und Japan einheimisch. Die Samenkapseln stehen meistens zu 5 bis 6 kreisförmig zusammen, sind zusammengedrückt, länglich, spitzig, hart und dick; äusserlich sind sie rostfarben, runzlicht, innen glatt, und jede Kapsel enthält einen eirunden, etwas platten Samen, dessen röthlichbraun glänzende Schale einen weissen, fettigen Kern einschliesst. Die Samen besitzen einen merklichen Geschmack, welcher bei den Kapseln süsslich und mit einem starken und angenehmen Geruch verbunden ist. Das ätherische Oel ist süsser und lieblicher von Geschmack und angenehmer von Geruch, als das des Sem. anisi vulgaris; es ist dünnflüssiger und nicht so leicht erstarrend, nur etwas dunkler von Farbe. Ausserdem enthalten sie Gerbestoff, Harz und nicht so viele Salze, als der gemeine Anis. Das darüber abgezogene Wasser ist lieblicher.

Semen fœniculi vulgaris, Fenchel, von Anethum fœniculum (Pentandria digynia, fam. Umbellat.), im südlichen Europa einheimisch, in der Gegend von Erfurt häufig gebaut.

Die Samen sind länglich oval, auf der einen Seite etwas plattgedrückt und gestreift; die Farbe ist blass graugelb, der Geruch eigen, stark, angenehm und der Geschmck süsslich gewürzhaft. Der italienische Fenchel ist grösser und soll mehr Oel enthalten. Das Oel soll sich vorzüglich unter den Rippen finden (?); es ist etwas dicklich, vom Geruch und Geschmack des Samens. Sein fettes Oel ist mehr grünlich.

Radix fœniculi, von derselben Pflanze gesammelt, war früher officinell. Sie ist spindelförmig, fingerdick, am Ende zweitheilig, von ähnlichem Geruch und Geschmack, wie der Samen, und soll mit Radix belladonn. verwechselt worden sein.

Semen carvi, Kümmel, von Carum carvi (Pentandria digynia, fam. Umbellat.), bei uns häufig auf Wiesen wachsend. Diese Samen sind länglich, braungrau mit hellen Streifen versehen. Der Geruch ist eigenthümlich, der Geschmack brennend aromatisch. Die Bestandtheile sind ätherisches Oel von dunkelbräunlicher Farbe in grosser Menge, Harz, Zucker, verhärteter Eiweissstoff und Salze.

Semen cumini seu cymini, römischer Kümmel, von Cuminum cyminum (Pentandria digynia, fam. Umbellat.), in Aegypten und Aethiopien einheimisch. Es sind längliche, gestreifte, dem gemeinen Kümmel sehr ähnliche, aber noch einmal so grosse Samen; sie besitzen einen aromatischen, widerlichen Geruch und unangenehmen, gewürzhaften Geschmack. Die Bestandtheile sind denen des gemeinen Kümmels analog.

Semen coriandri, Koriander, von Coriandrum sativum (Pentandria digynia, fam. Umbellat.), in Italien einheimisch, bei uns angebaut. Es sind fast runde, gestreifte Samen von gelblicher Farbe und frisch

von unangenehmem, betäubendem Geruch, welcher der ganzen Pflanze eigen ist; nach dem Trocknen aber wird er angenehm; der Geschmack ist angenehm gewürzhaft. Die Bestandtheile sind ätherisches Oel, Zucker etc. Der Samen wird bisweilen mit erdigen Kügelchen untermengt angetroffen.

Eigentliche Gewürze.

Das ätherische Oel hauptsächlich mit Harz verbunden.

Man kann diese Stoffe in eigentliche Gewürze und in solche eintheilen, deren Gewürz noch von einem eigenthümlichen, scharfen Stoffe begleitet ist.

Gewürze.

Cinamomum zeylonicum, Cort. cinamom. veri seu acuti seu officinalis, Zeylon-Zimmet. Diese Rinde wird von Laurus cinamom. (Enneandria monogynia, fam. Lauror.) erhalten, welcher auf Zeylon einheimisch, von da aber nach andern Orten verpflanzt worden ist. Die feinste Sorte soll die Südwestspitze dieser Insel in einem Distrikte von 14 Stunden liefern, welcher auch das Zimmetfeld genannt wird. Man sammelt die Rinde entweder von Sprösslingen oder von drei- bis vierjährigen Zweigen. Zu diesem Behufe werden sie erst von ihrer graulichweissen, schwammigen, weniger aromatischen Oberhaut befreit, ehe sie abgelöst werden. Der zeylonische Zimmet besteht aus dünnen, feinen Röhren, deren gewöhnlich mehrere in einander stecken; es ist dies nur der dünne Bast ohne Borke. Er ist aussen lichtbraun, innen etwas dunkler. Der Bruch ist kurzfaserig, die Rinde an sich etwas zähe, und lässt sich daher nicht leicht pulvern. Der Geruch ist sehr angenehm, lieblich, der Geschmack süsslich, angenehm aromatisch, schwach brennend, jedoch nicht zusammenziehend. Durch mehrmaliges Infundiren verliert er seinen Geschmack, dagegen wird derselbe bei schlechteren Sorten durch einige Infusionen schärfer. Man hat im Handel darauf zu sehen, dass man nicht schon ausgezogenen Zimmet erhält, was an der dunkleren Farbe, am schwachen oder gar fehlenden Geruch und Geschmack zu erkennen ist. Das Oel dieser Rinde, Ol. cinamom. zeylonense, welches auf Zeylon aus den Abfällen (und den Blättern des Baumes) bereitet wird, ist gelblich, wird aber mit der Zeit bräunlich, besitzt den lieblichen Geruch und Geschmack der Rinde in hohem Grade, und ist schwerer als Wasser. Es wird häufig mit dem Oele des folgenden untermischt. Weitere Bestandtheile sind Harz, färbender Gerbestoff und Schleim.

Cassia cinamomea, Cinanomum indicum seu sinense seu anglic., von Laurus Cassia abstammend, welche Einige für eine Abart des vorigen halten; nach *Nees von Esenbeck* aber ist es eine eigne Species. Sein Vaterland ist Malabar und Sumatra, es wird aber auch auf vielen andern ost- und westindischen Inseln, sowie auch in China gepflanzt. Diese Rinde ist dicker und stärker, als die vorige.

Man findet zuweilen Stücke darunter, welche der vorigen an Feinheit beinahe gleich kommen, sie sind aber nicht so zähe, sondern leichtbrüchiger, und lassen sich daher leichter pulvern; auch sind die Röhren nicht so vielfältig in einander gesteckt. Sein Aeusseres ist dunkler, gewöhnlich braunroth oder gelbbraun, und manchmal noch mit der äussern Rinde versehen. Der Geruch ist schwach zimmetartig, der Geschmack weniger aromatisch, als der des vorigen, und man bemerkt nicht das angenehm Süssliche, sondern er ist scharf und brennend und hintennach zusammenziehend. Sein Bruch ist aussen glatt, nach innen kurzsplitterig. — Die dickeren Röhren kommen auch häufig unter dem Namen französischer Zimmet im Handel vor. Die dünneren Rinden können in der Medicin satt des zeylonischen Zimmets angewendet werden; dagegen sind die dickeren Stücke, welche sich besonders durch ihren beissenden Geschmack auszeichnen, zu diesem Gebrauche zu verwerfen. Das Oel dieser Rinde ist etwas dunkler, als das der vorigen und sowohl im Geruch, als im Geschmack nicht so angenehm, und soll von den Blättern, welche mit zur Destillation verwendet werden, seinen brennenden Geschmack erhalten. Die Probe besteht aus einem schwereren oder leichteren Oele, als Wasser. Seine übrigen Bestandtheile sind dieselben, wie bei dem vorigen.

Cortex cassiæ ligneæ, *Cassia lignea*, *Xylocassia*, *Canella malabarensis*, holzige Zimmetrinde oder Mutterzimmet, von Laurus malabratum, in den gebirgigsten Gegenden von Malabar wachsend. Diese Rinde unterscheidet sich hauptsächlich von der vorigen durch ihre dickeren, mehr holzigen, theils gerollten, theils platten Stücke, deren rauhe, häufig noch mit der schwammigen, weissgrauen Oberfläche theilweise bedeckt und dunkel rothbraun ist; zuweilen, jedoch selten, findet man auch noch Flechten auf derselben. Der Bruch ist glatt und die Rinde zerspringt gewöhnlich beim Zerbrechen in mehrere Stücke. Ihr Geruch ist schwach zimmetartig, ebenso ihr Geschmack, der zugleich stark zusammenziehend und schleimig ist. Der wässerige Auszug erstarrt beim Erkalten gallertartig. Zuweilen findet man Röhren darunter, welche aussen heller, innen aber rothbraun, glatt und glänzend sind, glatt brechen und einen süssen, aromatisch zimmetartigen, aber hintennach schleimigen und adstringirenden Geschmack besitzen.

Ebenso findet man Röhren von unbedeutendem und schwach zusammenziehendem Geschmack. Je dicker die Rinde, desto unbedeutender ist der Geruch und um so schleimiger der Geschmack. Durch Destillation erhält man zwar ein milchiges, nach Zimmet riechendes Wasser, aber kein Oel. Die weiteren Bestandtheile sind dieselben, wie bei den vorigen.

Flores cassiæ seu Clavelli cinamomi, Zimmetblumen, höchst wahrscheinlich von Laurus malabratum abstammend. Es sind Blumenkelche von der Grösse einer Gewürznelke. Der runzlichte Kelch umschliesst mit seinem Rande theilweise den glatten Fruchtboden, und verlängert sich allmählig in einen dünnen Stiel, der ebenfalls gefurcht ist. Ihre Farbe ist dunkelbraun; sie schmecken fast wie Zimmet, doch nicht so angenehm, schärfer und nicht zusammenziehend.

Sie enthalten ein dem des Zimmets ähnliches Oel in geringer Menge, keinen Gerbestoff; die übrigen Stoffe sind dieselben, wie bei dem Zimmet.

Cassia culilabani, Bitterzimmet, von Laurus culilaban., welcher in Indien wächst, ist wenig mehr im Gebrauche. Sie kommt in flachen Stücken vor, deren weisslich aschgraue Oberhaut meist abgeschilfert ist, wodurch die braune, in sich feste und fest aufsitzende, ziemlich dicke Borke zum Vorschein kommt. Der Splint ist etwas heller und holzig. Der Bruch ist aussen rauh, der des Splintes aber häufig splitterig; der Geruch ist schwach, gewürzhaft und einem Gemisch aus Zimmet und Nelken ähnlich. Der Geschmack ist schwach, etwas weniger brennend und kampherartig bitter. Ihr Oelgehalt mag gering sein, und ihre sonstigen Bestandtheile sind dieselben wie die der Zimmetblüthe.

Cortex cassiæ caryophyllatæ, Cassia caryophyllata, Nelkenzimmet, von Myrtus caryophyllata Schwarz L. (Icosandria monogynia, fam. Myrtor.), welche auf Zeylon und Zeba vorzüglich zu Hause ist. Diese Rinde soll an jungen Bäumen rothbraun sein, an alten aber weiss werden. Sie ist von der äussern, weissgrauen Epidermis gereinigt und oft mehrfach zusammengerollt und in einander gesteckt. Sie ist gewöhnlich hell rothbraun und glatt, doch findet man zuweilen noch Stellen, welche mit der weissgrauen Oberhaut bedeckt sind. Sie bricht leicht und glatt, dunkelbraun. Der Geruch ist schwach nelkenartig, ebenso der Geschmack, der aber hintennach etwas bitterlich und zusammenziehend ist. Sie wird leicht mit den Rinden anderer Myrten verfälscht, mit denen sie Aehnlichkeit besitzt, z. B. Myrtus pimenta; nur sollen diese weniger gewürzhaft sein. Ihr geistiges Extrakt ist scharf, ihr Oelgehalt gering.

Nux moschata, Muskatnuss, ist der Kern von einer Steinfrucht von Myristica moschata (Diœcia monadelphia, fam. Lauror.), einem auf den Molukken und den Banda-Inseln vorkommenden Baume. Die Muskatnuss ist von einem besondern Parenchym umhüllt, welches im Handel Muskatblüthe genannt wird. Die Früchte sollen sowohl an Gestalt als an Grösse mit den Pfirsichen Aehnlichkeit haben; sie sind gelbgrün, glatt, der Länge nach gefurcht, den Kern mit ihrer dicken, bittern Schale umgebend; der innere Kern, die eigentliche Muskatnuss, ist rundlich, dicht, schwer, aussen hell aschgrau oder bräunlich, unregelmässig gefurcht, inwendig von einem rothbraunen Adernetze durchzogen, mit einer gelblichen Substanz eingesprengt. Ersteres ist gewürzhafter, als letzteres, wesshalb diejenigen, welche viel davon besitzen, den übrigen vorgezogen werden. Ihr Geruch ist beim Zerreiben besonders angenehm, durchdringend, gewürzhaft, ihr Geschmack bitterlich, erwärmend, gewürzhaft, fettig. Gute Nüsse müssen schwer sein, mit einer heissen Stecknadel durchstochen ein gelbliches Oel ausschwitzen, und je grösser die Menge desselben ist, desto besser sind sie. Durchschnitten muss die marmorirte Oberfläche dicht, glänzend, wie mit Fett getränkt sein. Bisweilen sind sie auch wurmstichig. Früher wurden sie, um das Keimen zu verhüten, einer Gährung unterworfen.

Myristica tomentosa liefert die sogenannten Muskatmännchen,

während der obige Baum die sogenannten Weibchen liefert. Erstere sind dünner, mehr länglich, kommen gewöhnlich noch in ihren Schalen vor, und sind weniger gewürzhaft. Die Muskatnüsse enthalten ein fettes, talgartiges Oel. Das im Handel vorkommende Ol. nucistae moschatae express. muss beide vereinigt enthalten. Man unterschied früher ein ostindisches und ein holländisches; ersteres kam in Flaschen von Honigconsistenz und rothbräunlicher Farbe, war von starkem Geruch und fragrantem Geschmack. Das holländische kommt in festen viereckigen, platten Stücken vor, welche weisslicher und weniger röthlich, von weit geringerem Geruch und Geschmack sind, und dieser Verschiedenheit mag wohl die verschiedene Bereitungsart zu Grunde liegen. Der ostindische Muskatbalsam, welcher der beste war, kommt jetzt wenig mehr im Handel vor. Der feste ist gewöhnlich noch mit Talg verfälscht, was durch kalte Digestion mit Aether, bei welcher der Talg zurückbleibt, entdeckt werden kann. Ebenso werden Wachs und Wallrath durch Digestion mit Alkohol entdeckt, wobei das Wachs zurückbleibt und das aufgelöste Wallrath beim Erkalten sich ausscheidet. Die schon erwähnte netzartige Hülle des Samens unter dem Fleische wird im Handel Macis seu flor. nucist. moschat. genannt, und erscheint als glatte, ausgeschnittene Riemchen, welche markig, fettig anzufühlen, dunkelroth oder safrangelb sind, einen starken, balsamischen Geruch und einen angenehmen, gewürzhaften, etwas bitterlich scharfen Geschmack besitzen. Am besten ist die dünne, safrangelbe, noch biegsame, ölige und stark riechende Muskatblüthe; zu verwerfen ist die blassgelbe. Das ätherische Oel der Muskatnüsse sinkt zum Theil im Wasser unter, zum Theil schwimmt es oben auf. Letzteres geht bei der Destillation zuerst über, ist von hellerer Farbe, und besitzt den Geruch und Geschmack der Nüsse; das im Wasser zu Boden sinkende destillirt zuletzt über, ist von schmieriger Consistenz, gelblich röthlich und nicht so stark von Geschmack. Werden beide zusammengemischt, was häufig geschieht, so scheiden sich Krystalle aus, welche früher für eine eigne Substanz gehalten wurden, aber nichts Anderes als Stearopten sind. Das ätherische Oel wird im Handel häufig mit Ricinus-Oel (Wachs, Wallrath und andern fetten Oelen) verfälscht, was theils durch Destillation, theils durch Lösen in Aether und Alkohol zu entdecken ist.

Siliqua vanillae, Vanille, von Vanilla aromatica Schw., Epidendron Vanilla L. (Gynandria diandria, fam. Orchidear.), im südlichen Amerika einheimisch, abstammend. Die Schoten werden vor ihrer völligen Reife abgepflückt, auf einander gehäuft und der Gährung unterworfen, wodurch sie ihre grüne Farbe verlieren; dann werden sie mit Oel bestrichen und getrocknet.

1) Die unter dem Namen *Ley* oder *Lotz* vorkommende ist die beste. Sie kommt in mit Blei umschlagenen Bändchen in Kästchen verpackt, durch den portugiesischen Handel aus Brasilien nach Europa. Es sind handlange, federkieldicke, fast gerade, am Stielende etwas gebogene, aussen dunkelbraune Schoten, welche in der Länge fein gerunzelt, glänzend und biegsam sind. Sie enthalten ein dunkel schwarzbraunes Mark und sehr viele kleine, runde, glänzende,

schwarze Samen. Sie besitzen einen sehr starken, angenehm gewürzhaften, dem Peru-Balsam ähnlichen Geruch und einen fettigen, gewürzhaften Geschmack. Je stärker sie riechen und schmecken und je schwerer sie sind, desto besser sind sie.

2) *Bompona* oder *Bona* sind dicker, kürzer und platter, mit einer schmierigen Materie angefüllt, enthalten senfkorndicke Samen, und besitzen einen stärkeren, aber nicht so angenehmen Geruch.

3) *Bastard-Vanille* oder *Simarona*, welche von Domingo kommt, enthält ein trocknes Mark, sehr kleine, schwarze Samen, ist äusserlich gelbbräunlich, fast der besten ähnlich, besitzt aber gar keinen Geruch.

4) *Die ostindische* oder *englische Vanille*, welche von Hindostan kommt, sind starke, dicke Schoten, deren Samen gross und deren Mark dem Pflaumenmarke ähnlich ist; sie besitzen keinen Geruch, durch das Alter verlieren sie ihren Geschmack, und werden brüchig, wesshalb man darauf zu sehen hat, dass man keine solchen erhält, die mit fettem Oele und Peru-Balsam bestrichen sind, was daran zu erkennen ist, dass das Innere geöffnet keinen Geruch verbreitet. Die reif gewordenen Schoten springen auf, und verlieren ihren Samen, werden alsdann künstlich gefüllt und wieder zugeheftet. Die ächte Vanille, der Destillation unterworfen, giebt kaum ein geruchvolles Wasser; das ätherische Oel scheint daher durch dieselbe zersetzt zu werden. Ihr fettes Oel scheint desshalb vorzüglich dem Marke eigen zu sein; es besitzt nichts Aromatisches. Ihre allgemeinen Bestandtheile sind ein aromatisches Harz, Benzoesäure, welche oft an der Oberfläche auswittert, und wenig gummigter Extraktivstoff.

Faba pichurim, Pichurimbohne. *von Humboldt* fand am Orinoko einen Baum, welchen er für die Mutterpflanze dieser Bohne hielt, und welcher zu den Laurus-Arten gehört. Er nannte ihn Ocotea pichurim; *Gibourt* nannte ihn Laurus pichurim, und *Sprengel* glaubt, dass Tetranthera (litsaea) pichurim die Mutterpflanze sei. Es ist daher über ihre eigentliche Abstammung noch nichts Bestimmtes entschieden. Sie sind schon lange ausser Gebrauch, weil man bei den vielen, im Handel vorkommenden Arten nicht mehr wusste, welche die besseren seien. Die grösseren, wiewohl seltner im Gebrauch, sind häufiger; diese sind, wenn ihre Samenlappen zusammengelegt sind, länglich rund und eiförmig, von der Dicke eines Daumens, mit einer dünnen, braunschwärzlichen, olivenfarbenen Haut bedeckt, innen hellbräunlich, rostfarben oder fleischfarben, mit dunkeln Punkten versehen. Der Geruch steht zwischen Muskatnuss und Sassafras, der Geschmack ist bitterlich gewürzhaft. Die kleineren Bohnen, welche man für die besten hielt, sind mehr rundlich und von dunklerer Farbe, der Geruch ist angenehmer, im Uebrigen der vorigen ganz gleich.

Folia lauri, Lorbeerblätter, von Laurus nobilis (Enneandria monog., fam. Lauror.), welcher in Asien, im nördlichen Afrika und im südlichen Europa gepflanzt wird, abstammend. Ihre Bestandtheile sind etwas ätherisches Oel, Harz und bitterer Extraktivstoff.

Baccae lauri, Lorbeeren, die Früchte des ebengenannten Laurus, von der Grösse kleiner Kirschen und länglich rund. Sie enthalten in

einer dünnen, leicht zerbrechlichen, schwarzbraunen, runzlichten Schale einen in zwei Samenlappen getheilten, eirunden, röthlichbraunen Kern von balsamischem Geruch und fettem, bitterm, gewürzhaftem Geschmack. Die angefressenen und schwach riechenden Beeren sind zu verwerfen. Sie werden nicht leicht verfälscht, und eine angebliche Verfälschung mit Coculus indicus mag wohl mehr zufällig, als absichtlich gewesen sein. Durch die Destillation erhält man nur wenig ätherisches Oel; eine krystallisirbare Materie, welche man Laurin nannte, ist nichts Anderes, als Stearopten oder Harz. Das salbenartige Oel oder Ol. laurinum expressum seu unguinosum macht einen Hauptbestandtheil der Lorbeeren aus; es ist gelblichgrün, körnig, von schmalzartiger Consistenz, bitterm, fettigem Geschmack, lorbeerartigem Geruch, und ist nicht mit dem ätherischen Oel vermengt. Im Aether muss es sich klar auflösen und keinen flockigen Rückstand hinterlassen; auch ist das mit andern Fetten vermischte von gleichförmiger Masse. Das durch den Handel bezogene ist gewöhnlich verfälscht. Die Lorbeeren enthalten ferner zwei Harze, wovon das eine in Aether, das andere in Spiritus löslich ist; ausserdem gummiartigen Extraktivstoff und Zucker.

Caryophylli aromatici, Gewürznelken, von Caryophyllus aromaticus L., Eugenia caryophyllata Wild. (Icosandria monog., fam. Myrtor.), ursprünglich auf den Molukken zu Hause, und in den letzten Jahrzehnten auf die Antillen verpflanzt, wo sie sehr gut gedeihen. Die Nelken sind die Blumenkelche mit der noch unaufgeschlossenen Blumenkrone; die Kelchöffnung ist vierblätterig, und in derselben findet sich ein rundes Kügelchen, welches die noch geschlossene Blumenkrone ist; von da abwärts sind sie nagelförmig verlängert, flach gedrückt, man kann jedoch noch deutlich vier Kanten unterscheiden; unten sind sie zugerundet. Der Geruch ist balsamisch angenehm, der Geschmack brennend, gewürzhaft bitterlich, lange anhaltend. Man unterscheidet zwei Sorten, von denen die molukkische oder ostindische oder holländische noch immer die beste ist. Diese Nelken sind dunkler, als die französischen, was man von dem Räuchern derselben herleitet (ob dies jedoch geschieht, ist zweifelhaft). Ihre Farbe scheint vielmehr von ihrem grösseren Oelgehalte herzurühren. Beim Drücken schwitzen sie eine bedeutende Menge Oel aus; die französischen oder bourbonischen sind heller, kleiner, trockner und schwitzen beim Drücken kein Oel aus; sie sind bestäubt, und ihr Geruch und Geschmack ist nicht so kräftig. Man hat die Nelken nachzumachen gesucht, allein dies ist schon durch das Ansehen zu entdecken. Die schon durch Destillation ausgezogenen sind an ihrem geringen Geruch, Geschmack, Trockenheit und Leichtigkeit in der Hand bald zu erkennen. Ihre Bestandtheile sind ätherisches Oel in grosser Menge, welches schwerer als Wasser, gelblich, von starkem Nelkengeruch und fragrantem, gewürzhaftem Geschmack ist. Das im Handel vorkommende ist nie so angenehm von Geruch, von braunrother Farbe und brennend scharfem Geschmack, und es ist daher zu schliessen, dass bei der Bereitung alle Theile des Baumes dazu verwendet werden. Die Verfälschungen mit Alcohol oder Tinct.

lassen sich durch Schütteln mit Wasser leicht darthun. Fernere Bestandtheile sind stark färbender Gerbestoff, aromatisch schmeckendes Harz und geschmackloser Eiweisstoff.

Antophylli, Mutternelken, sind die der Reife nahen Samen. Der Blumenkelch ist jetzt walzenförmig, aufgedrungen, und umschliesst einen ziemlich starken, harten, dunkel schwarzbraunen, in zwei ungleiche Lappen getheilten Kern. Die Kelch-Einschnitte und die Spuren des Griffels sind gewöhnlich noch zu erkennen. Geruch und Geschmack sind bedeutend geringer, als bei den Nelken.

Scharfe Gewürze.

Radix zingiberis, Ingwerwurzel, von Amomum Zingiber L., Zingiber officinale Roen et Schult. (Monandria monogynia, fam. Cannar.), welche in Ostindien, China und auf den Philippinen einheimisch und von da nach den Antillen verpflanzt wurde. Man unterscheidet zwei Sorten:

a) *Radix zingiberis alba*. Diese Wurzel ist knollig, ziemlich dick, ästig, aber nicht faserig, flach gedrückt, mit einer gelblich weissen Haut überzogen, die zuweilen abgeschilfert eine gelbbräunliche, fest aufliegende Rinde zeigt. Innen ist sie fest, markig, gelblich weiss. Der Geruch ist angenehm, der Geschmack scharf, gewürzhaft.

b) *Radix zingiberis fusca seu nigra* unterscheidet sich von der weissen bloss dadurch, das jene an der Luft getrocknet, diese aber vorher in kochendes Wasser getaucht und in einem Ofen schnell getrocknet wird, wodurch sie die braune Farbe und einen etwas schärfern Geschmack erhält. Die Wurzeln dürfen weder wurmstichig, noch stark verrochen sein, weder schleimig schmecken, noch ein geringes specifisches Gewicht besitzen. Das ätherische Oel ist gelblich, dickflüssig, kampherartig erwärmend, fragrant schmeckend, aber durchaus nicht beissend brennend. Das aus Ostindien kommende Oel sinkt im Wasser zu Boden, ist dunkler und von brennendem Geschmack. Fernere Bestandtheile sind Harz, Extraktivstoff, Stärke, Gummi etc. Merkwürdig ist es, dass man nach dem Verbrennen der scharfen Gewürze in der Asche Kupfer findet.

Radix zedoariae, Zittwerwurzel, von Amomum Zedoar. L., Curcuma Zedoar. Roen et Schult. (Monand. monogyn., fam. Cannar.), in Indien einheimisch, abstammend. Man unterscheidet zwei Sorten: die lange und runde; es ist jedoch wahrscheinlich, dass beide von derselben Pflanze kommen, und dass die runde nur den obern, einmal gespaltenen Theil der Wurzel ausmacht, während die lange zweimal gespalten ist und daher ihre dreikantige Gestalt hat. Wir erhalten beide aus Ostindien durch die Holländer. Es sind knollige Wurzeln, welche schwer, aussen weissgrau, innen etwas bräunlich sind. Ihr Geruch ist kräftig, kampherartig, der Geschmack gewürzhaft, scharf, bitter. Sie sind Verfälschungen ausgesetzt, bisweilen auch schwarz, was vom Seewasser herrührt, und in diesem Falle zu verwerfen. Je kürzere und wenigere Fasern sie haben, desto besser sind sie. Ihre Bestandtheile sind ätherisches Oel, welches den Geruch und Ge-

schmack der Wurzel besitzt, Weichharz von brennend scharfem Geschmack und Extraktivstoff.

Radix cassiminae, von Amomum Zerumbet L., Zingiber Zerumb. Roen et Schult. (fam. Cannar.), ebenfalls in Ostindien zu Hause. Die Wurzel hat den Geruch und Geschmack der vorhergehenden, und ist nicht mehr im Gebrauch.

Radix galangae, Galgantwurzel. Hinsichtlich ihrer Abstammung scheint man noch nicht einig zu sein; Einige geben Alpinia galanga, Andere Kaempferia galanga (Monandr. monogyn., fam. Cannar.), beide in Ostindien einheimisch, als die Mutterpflanze an. Man hat zwei Sorten im Handel: Rad. galangae minor und major. Erstere kommt wahrscheinlich von Alpinia und letztere von Kaempferia. Nur die Wurzeln der erstern sind wirksam und im Gebrauch; sie sind durchaus mehr dunkelbraun, als die grössern, mit äusserlich weissgelben Ringen, von der Dicke eines kleinen Fingers, ästig, hart, zähe, hin und her gebogen, stark riechend, scharf und gewürzhaft schmeckend. Sie kommen vorzüglich aus China und von den Philippinen, der grosse Galgant hingegen von Malabar und Java. Der grosse Galgant wird dem kleinen häufig untermengt; doch unterscheidet er sich von diesem durch seine aussen dunkelbraune und innen weissbräunliche Farbe.

Ferner soll sie mit Rad. Cyper. long. et rotund. verfälscht werden; erstere ist ihr in Gestalt so ziemlich ähnlich, jedoch dünner und nicht so charakteristisch geringelt, dunkelbraun, innen gelbbräunlich und durch einen Kreis in zwei Lagen getheilt, wovon die äussere etwas dunkler, von schwachem Geruch und mehr bitterm, als gewürzhaftem Geschmack ist. Die runde Zipperwurzel lässt sich schon durch ihre Gestalt leicht auffinden.

Die Galgantwurzel ist sehr ölig; das ätherische Oel ist gelblich weiss, dickflüssig, aber nicht brennend scharf. Ihr Harz besitzt einen brennenden Geschmack. Fernere Bestandtheile sind Extraktivstoff in grosser Menge, Basorin und Schleim.

Radix curcumae, von Curcuma rotunda et longa (Monandr. monogyn., fam. Cannar.), in Ostindien einheimisch. Sie sind aussen gelb, innen safrangelb, auf einigen Punkten glänzend, knotig, runzlicht, länglichrund, zuweilen gebogen, und besitzen einen zusammenziehenden Geschmack und keinen Geruch. Sie werden nicht leicht verfälscht; indessen sind die im Bruche harzigen und schweren Wurzeln, welche den Speichel stark färben, die besten. Beide Wurzeln unterscheiden sich wenig von einander.

Piper album et nigrum. Beide stammen von Piper nigrum L. (Diandria trigynia, fam. Urticar.); letztere sind die unreifen Beeren, welche noch grün gesammelt, aber durch das Trocknen schwarz und runzlicht werden. Sie haben die Grösse einer kleinen Erbse, sind rund und innen grauweiss, besitzen einen eigenthümlichen gewürzhaften Geruch und einen brennenden Geschmack. Sind die Beeren reif geworden, so sind sie saftig und roth, und werden dann bis zum Aufspringen in Wasser eingeweicht; hierauf werden sie von ihrer äussern Hülle befreit, und geben dann den weissen Pfeffer,

Piper album. Dieser ist eben so gross, rund, glatt, gelblichweiss, und besitzt denselben Geruch und Geschmack, aber nur in geringerem Grade, wie der schwarze. Er soll zuweilen nachgemacht werden, was aber leicht zu entdecken ist.

Um dem Pfeffer ein grösseres Gewicht zu geben, soll er mit schweren Stoffen, z. B. Bleiweiss, bestäubt werden; doch ist dies durch Eintauchen in *Hahnemann's* Weinprobe zu entdecken. Der auf dem Wasser schwimmende Pfeffer ist ebenfalls zu verwerfen. Sowohl der schwarze als der weisse Pfeffer enthält ätherisches Oel, welches dunkelgelb, dickflüssig, aber nicht so beissend brennend ist, als der Pfeffer selbst (bei diesem scheint dies von dem grünen Harz herzurühren). Sie enthalten ferner Extraktivstoff in grosser Menge. Das darin enthaltene Piperin ist seiner aufgestellten Eigenschaften wegen schon in arzneilichen Gebrauch genommen worden, obgleich noch nicht allgemein eingeführt; es krystallisirt in blassgelben, vierseitigen Säulen, ist fast geschmacklos, in Wasser nur wenig, aber in heissem Alkohol, Aether und Essigsäure löslich, und besteht aus 80,95 Carbon., 8,13 Hydrogen und 10,92 Oxygen.

Cortex Winteranus verus seu magellanicus, Cinamomum magellanicum, wahre Winters-Rinde, Winters-Zimmet, magellanische Rinde, von Drymis Winteri seu Wintera aromatica W. (Polyandria polygynia, fam. Magnoliar.), im südlichen Amerika einheimisch, bald strauchartig, bald baumartig wachsend, und dann von ziemlicher Höhe. Sie kommt in zusammengerollten (6‴ bis 3″ im Umfange) Stücken von ziemlicher, oft bedeutender Länge vor. Aussen ist sie gewöhnlich glatt, mit einer verschiedenen, grauen, fest aufliegenden, geschmacklosen Oberhaut bedeckt, welche mit vielen rothbraunen Punkten und nur wenigen ringförmigen Erhabenheiten versehen ist. Die Bastlage ist besonders bei sehr starken Rinden zuweilen abgeschilfert, und es zeigt sich die hellbraune Borke, welche gewöhnlich uneben und nur selten glatt ist. Die innere Fläche ist ziemlich glatt, schwarzfaserig, bald heller, bald dunkler röthlichbraun. Ist eine Bastlage vorhanden, so ist diese graulichschwarz. Der Bruch ist etwas körnig und zeigt drei Lagen, von denen die äussere gelblich, die mittlere rothbraun und die innere grau ist. Der Geruch ist angenehm, der Geschmack aromatisch, scharf brennend, gewürzhaft. Sie unterscheidet sich leicht durch ihr eigenthümliches Ansehen von Canella alba, welche durchaus gelblich weiss ist und mit welcher sie verwechselt werden soll. Die Winters-Rinde enthält ein weisses ätherisches Oel, schmieriges Harz von brennendem Geschmack, Gerbestoff, welcher die Eisenoxydulsalze bald blauschwarz, bald purpurschwarz niederschlägt; ferner Extraktivstoff, Gummi und Salze.

Cortex canellae albae, Costus cortecosus, Costus dulcis, Cortex Winteranus spurius, weisse Zimmetrinde, weisser Canell, süsser Costus, falsche Winters-Rinde, Canella alba Schw., Winterana canella L. (Dodecandria monogyn., fam. Meliar.). Ein auf mehreren ostindischen Inseln, z. B. Domingo, Carolina, Jamaica und Cuba, vorkommender Baum liefert diese Rinde, welche bald gerollt, bald in dicken, flachen Stücken vorkommt, die oft ziemlich lang und dick sind. Die

Oberfläche ist röthlichgelb und da, wo sie abgeschilfert ist, röthlich weiss, bei dünnen Stücken gewöhnlich glatt, bei dicken uneben und häufig abgerieben. Auf der innern Seite ist sie gelblich weiss, ebenso der Bruch, nur etwas körnig und zuweilen weiss marmorirt. Ihr Geruch ist aromatisch, der Gesckmack Anfangs gewürzhaft bitterlich, hintennach feurig und brennend. Bisweilen findet man Stückchen, welche noch mit leicht ablöslicher, grauer, schwammiger Epidermis bedeckt sind; häufig findet man auch noch auf grösseren Stücken theilweise die runzlichte Oberhaut, wodurch die Rinde ein dunkleres Ansehen bekommt, als es gewöhnlich ist. Sie wird häufig mit der Cortex Winteran. untermengt, was jedoch bald (siehe oben) zu erkennen ist; nur erfordern die dunkleren Stücke eine genauere Aufmerksamkeit. Auch herrscht bei den Materialisten hierüber noch Verwirrung, dass Canella alba häufig für eine andere Rinde gehalten wird, obgleich man für beide stets Canella alba erhält. Wie aus dem gleich Folgenden zu ersehen ist, muss Cort. amarus bestimmt von Canella verschieden sein. Die Bestandtheile sind ätherisches Oel, dem der Nelken ähnlich, sehr scharf brennend schmeckend, gelinde erwärmendes Harz, bitterer Extraktivstoff in geringer Menge, Schleim, essigsaures und schwefelsaures Kali.

Costus amarus seu arabicus, bitterer Costus, stammt von Costus specios. Schm. (Monandria monogyn., fam. Cannar.), welcher in Ostindien zu Hause ist. Entweder soll die Rinde der Wurzel für sich allein oder mit dieser vorkommen. Die Wurzel ist fingerdick, aussen rauh, ungleich, der Länge nach gestreift und gefurcht, purpurröthlich oder dunkelbraun, innen heller und gelblich, grau, zum Theil ins Röthliche, locker, zottig und häufig gespalten. Zum Theil kommt nur der braunrothe, mehrere Linien dicke, rindenartige Theil vor. Sie schmeckt aromatisch bitter, besitzt einen der Violenwurzel ähnlichen aromatischen Geruch, und enthält vorzüglich ätherisches Oel. Viele wollen noch einen Costus dulc. unterscheiden; doch wird diese Verschiedenheit dem verschiedenen Alter zugeschrieben. Costus amar. kommt fast nicht mehr im Handel vor.

Cardamomi, Kardamomen. Man hat mehrere Arten im Handel, wovon die besten, erster Sorte, nur selten gebraucht werden.

1) *Cardamomi minores.* Es sind stumpf dreieckige Kapseln von ½″ Länge, hell graugelblich, der Länge nach gestreift, welche eckige, rauhe, bald mehr, bald weniger hellbräunliche, innen weisse Samen umfassen, die einen starken, angenehmen Geruch und gleichen aromatischen Geschmack besitzen. Sie kommen von Alpinia Cardamomum Norb., Elatteria Cardamom. White, Amomum repens Sonner. (Monandria monogyn., fam. Cannar.), in Ostindien, vorzüglich Malabar, einheimisch.

2) *Cardamomi longi* sind stumpfe, dreieckige, an den Enden zugespitzte, 1 — 1½″ lange, graubraune Kapseln; die Samen sind den vorigen ähnlich, nur länger, und von brauner, an der Luft heller werdender Farbe; ihr Geschmack ist dem der vorigen ähnlich. Die Mutterpflanze ist noch unbekannt.

3) *Cardamomi medii seu rotundi* kommen von Amomum cardam. L.

Die Kapseln sind stumpf, dreieckig, haselnussgross, graubraun in's Röthliche, der Länge nach gestreift. Die Samen sind grösser, als die der beiden vorigen, hell oder dunkler graubraun. Geruch und Geschmack sind minder angenehm aromatisch.

4) *Cardamomi majores* sollen von Alpinia angustifolia Sonner. abstammen, welche auf Madagascar einheimisch ist. Die dreieckigen Kapseln sind 2″ lang, haben ungefähr die Gestalt einer Feige, mit nabelförmiger Erhöhung, sind am obern Ende grau und roth gestreift. Die Samen sind eckig, von der Grösse des Corianders, und haben einen aromatischen, kampherartigen Geruch und Geschmack.

Man hat darauf zu sehen, dass die Samen weder schwarz noch weiss sind, dass sie einen starken, aromatischen Geruch und Geschmack besitzen, und, weil sie an der Luft bleichen, nur in Kapseln aufbewahrt werden. Sie enthalten ätherisches Oel von scharfem, aromatischem Geschmack, Extraktivstoff, mit Schleim und Eiweissstoff verbunden.

Grana paradisi, Paradieskörner, von Amom. grana Paradis. (Monandria monogyn., fam. Cannar.), auf Madagascar, Ceylon und in Guinea zu Hause. Die Früchte sind dreifächerig, rothbraun, die Kapseln innen gelb, von der Grösse und Gestalt einer Feige, und enthalten eine Menge rundeckiger, glänzend rothbrauner, innen weisser Samen von der Grösse der Cardamomen, welche jedoch meistens von ihren Kapseln befreit im Handel vorkommen. Ihr Geruch ist beim Zerreiben angenehm, der Geschmack äusserst brennend, gewürzhaft. Sie enthalten ätherisches Oel, Harz, Traganthstoff und Faser.

Semen amomi, *Piper jamaicense*, Nelkenpfeffer, englisches Gewürz, von Myrtis pimenta (Icosandria monogyn., fam. Myrtor.), auf den Antillen und in Mittel-Amerika einheimisch, gesammelt, und zwar ehe sie noch reif geworden sind. Sie sind rund, rauh, erbsengross, und enthalten zwei platte, eierförmige, braune, glänzende Samen in ihrer leicht zerbrechlichen, schwach braunen Schale. Geruch und Geschmack sind nelkenartig, nur in geringerem Grade. In neueren Zeiten sollen sie mit Coculi indici untermengt vorkommen, von welchen sie sich aber sehr unterscheiden (siehe Coculi indici). Der Nelkenpfeffer enthält flüchtiges Oel in ziemlicher Menge, ein fettes Oel von grünlicher Farbe und feurig brennendem Geschmack; ferner Gerbestoff, Extraktivstoff, färbende Materie und einige Salze.

Flores arnicae, Wolverleiblumen, von Arnica montana (Syngenesia polygamia superflua, fam. Compositor.), in bergigten Waldungen Deutschlands häufig wachsend, gesammelt. Gewöhnlich findet man in der Blume ein Insekt (Musca arnicae), welchem man die Brechen erregende Kraft oder Wirkung der Blumen zuschreibt; auch soll die Brechen erregende Kraft der Arnica nicht von dem Insekt (*Hoering*) herrühren, sondern von dem Pappus, welcher durch unvorsichtiges Coliren der Infusionen zuweilen mit in die Arzneien gebracht wird. In neuerer Zeit sammelt man nur die Flor. ligulat. Die Niessen erregende Eigenschaft der Flor. arnicae soll nach *Vogt* von den Kelchblättchen herrühren (?). Sie werden häufig mit den Blumen der Inula dysenterica, salicina und hirta verfälscht. Sie enthalten

ein flüchtiges (blaues) Oel, scharfes Harz, welches wohl von dem Insekte herrührt, bittern, ekelhaften, scharfen Extraktivstoff etc.

Herba arnicae, Wolverleikraut, Fallkraut, wird selten mehr gebraucht.

Radix arnicae ist von der Dicke einer Schreibfeder und ziemlich kurz; die daraus entspringenden Wurzelfasern befinden sich auf einer Seite. Nach einer Richtung hin sind sie aussen grau, rothbraun, innen schmutzig weiss, von scharfem Geschmack. Die Wurzel wird mit mehreren anderen verfälscht, von welchen sie jedoch bestimmt unterschieden werden kann. Sie enthält mehr flüchtiges Oel, als die Blumen, und dieses ist von gelblicher Farbe, besitzt den Geruch der Arnica und einen bedeutenden Geschmack. Die übrigen Bestandtheile sind dieselben wie die der Blumen.

Radix enulae seu helenii, Alantwurzel, von Inula Helenium (Syngenesia polygamia superflua, fam. Compositor.), in England und Deutschland wild wachsend, auch in Gärten gezogen. Die gezogene ist grösser, schleimiger, und besitzt nicht den gewürzhaft brennenden Geschmack der wild wachsenden und ist diesen daher nachzusetzen. Die frische Wurzel ist lang, dick, ästig, mit wenigen Fasern besetzt, fleischig, aussen braungelb, innen weisslichgrau. Der Geschmack ist Anfangs schleimig, dann scharf kratzend, etwas gewürzhaft. Ihre Bestandtheile sind flüchtiges Oel, Amylon (Inulin genannt), bitterer Extraktivstoff und Salze. Das in den Apotheken vorräthige Extrakt bereitet man am besten aus der trocknen Wurzel durch kaltes Extrahiren mit Wasser, nachherige gleiche Operation mit Spiritus u. s. w.

Radix pyrethri, Bertramwurzel, von Anthemis pyrethrum (Syngenesia polygamia superflua, fam. Compositor.), in Afrika, Syrien und Arabien wild wachsend, aber in Böhmen und Thüringen angebaut. Sie ist spannenlang, walzenförmig, zähe, wenig faserig, aussen graubräunlich, innen weisslich, federkieldick, selten dicker, besitzt keinen Geruch, aber einen sehr scharfen, brennenden Geschmack. Ihre Bestandtheile sind flüchtiges Oel, scharfes Harz, Extraktivstoff, Gummi und nach *Jan* auch Inulin.

Radix pimpinellae, von Pimpinella saxifraga (Pentandria digyn., fam. Umbellat.), welche in Deutschland häufig wächst, gesammelt. Sie ist spindelförmig, lang, fingerdick, aussen gelblich, innen schmuzzigweiss, von einem holzigen Kern durchzogen, und wenig mehr im Gebrauch.

Semen phellandrii seu foeniculi aquatici, Wasser- oder Ross-Fenchel, in Deutschland häufig wachsend. Von den Samen von Sium angustifolia und latifol., sowie auch von denen der Cicuta virosa ist er sowohl durch seine äussere Gestalt, als auch durch den eigenthümlichen Geruch und Geschmack leicht zu unterscheiden. Seine Bestandtheile sind flüchtiges Oel, fettes Oel von süsslichem Geschmack, Harz, Zucker- und Eiweissstoff.

Cubebae, Piper caudatum, geschwänzter Pfeffer, von Piper cubeba (Diandria trigynia, fam. Urticarum), auf Java und Guinea einheimisch, gesammelt. Es sind dunkelbraune, etwas runzlichte, runde

Beeren von der Grösse einer Erbse, welche mit kleinen, dünnen Stielchen versehen sind. Ihre leicht zerbrechliche Schale umschliesst einen harten, runden, glatten, schwarzbraunen, innen schmutzigweissen, fetten Kern von angenehmem Geruch und bitterlich gewürzhaftem, brennendem Geschmack, beide dem des Copaiva-Balsams ähnlich. Ihre Bestandtheile sind ätherisches Oel, Weichharze etc.

Thierische Stoffe mit einem Gehalte von ätherischem Oel.

Diese befinden sich in eignen Behältern, gewöhnlich in der Nähe der Geschlechtstheile, mit welchen sie in Verbindung zu stehen scheinen. Nicht immer finden sich diese Stoffe bei beiden Geschlechtern, sondern oft entweder bei dem männlichen oder bei dem weiblichen und wieder bei andern nur in der Brunstzeit.

Das thierische flüchtige Oel ist gewöhnlich mit Talgstoff, Ammoniak etc. verbunden.

Moschus. Den Bisam erhalten wir von dem Bisamthiere, Moschus moschiferus L., welches in Thibet, China, um den Baikal-See, in der Nähe des Jenisey, überhaupt zwischen dem 44 bis 60° nördl. Breite in Asien lebt, und die mit Nadelholz bewachsenen Gegenden liebt. In Haltung und Flüchtigkeit ist es zunächst mit dem Reh verwandt. Der Bisam befindet sich bei den männlichen Thieren in einem mit Haaren bewachsenen, hinter dem Nabel liegendem Beutel von der Grösse eines Hühnereies, welcher mit zwei kleinen Oeffnungen versehen ist. Die Beutel sollen stets mit weniger behaarter Bauchhaut von den erlegten Thieren getrennt werden. In frühern Zeiten kamen sie blos von der Grösse eines Taubeneies vor, jetzt erhält man sie von 1½ bis 2 Unzen Schwere, wesshalb es wahrscheinlich ist, dass nur grössere Thiere erlegt werden. Man glaubte sonst, das Thier sondere hauptsächlich auf der Flucht den Moschus ab; man sammelte ihn anfänglich und schätzte ihn im Handel als Moschus ex vesicis sehr hoch. Dies ist jedoch eine falsche Angabe, indem dieser angeblich abgesonderte Moschus aus den Beuteln genommen und so in verniedeten blechernen Büchsen der Ostindischen Compagnie übersandt wurde. Man sollte nie solchen kaufen, weil er gewöhnlich nicht rein ist. Man unterscheidet im Handel zwei Sorten: den thibetanischen oder tungusischen und den kaukasischen oder russischen. Ersteren beziehen wir aus Tungusien, der Mongolei und von den Gränzen von China über Thibet durch den englischen Handel; letzteren aus dem südlichen Theile von Sibirien, der zunächst an die beiden vorigen Provinzen gränzt, durch den russischen Handel. Im Aeussern sollen sich die Beutel folgendermassen unterscheiden:

Tungusischer.	*Sibirischer.*
Dieser ist selten von der Grösse eines Eies.	Von der Grösse eines Hühnereies und oft grösser.

Tungusischer.	*Sibirischer.*
Seine Gestalt ist mehr rund und platt gedrückt. Mit braunen, weniger steifen und mehr einzeln stehenden Haaren besetzt.	Mehr länglich runde Gestalt; die Haare weiss, steif und borstig.

Diese Merkmale sind indessen für den Inhalt nicht charakteristisch, denn der Unterschied der Haare mag wohl an der Trocknungsweise liegen; wahrscheinlich wird der tungusische im Rauche, der sibirische hingegen an der Luft getrocknet.

Moschus tanquinensis.	*Moschus sibiricus.*
Innen etwas feucht, durch den Druck zusammenbackend. Der Geruch durchdringend, angenehm aromatisch.	Trocken, weniger zusammenhängend; weniger angenehm riechend, mehr widerlich (nach *Vogt* dem Pferdeschweiss ähnlich).
In Spiritus nur wenig (etwa 20 bis 30 pCt.) löslich.	In Spiritus löslicher (etwa 50 bis 60 pCt.), was mehr für eine Verfälschung, als für eine Eigenschaft zu halten ist.

Genau genommen, liegt in diesen beiden Sorten kein Unterschied, wenn man anders unverfälschte Beutel vor sich hat, und sollte eine Verschiedenheit stattfinden, so möchte sie wohl von der Verschiedenheit des Alters der Thiere herrühren, da sie, wenn auch in verschiedenen Gegenden, doch in gleichem Klima wohnen, und in dem einen, wie in dem andern gleiche Nahrung zu sich nehmen. Man hat daher auf folgende Eigenschaften zu sehen:

In ächten Beuteln findet sich der Bisam theils in grössern, theils in kleinern Partikeln von braungrünlicher Masse; je grösser diese einzelnen Theilchen sind, desto besser ist er. In ganz ächten Beuteln findet man welche von der Dicke einer Erbse bis zu der einer Bohne. Sie entstehen nicht durch das Trocknen, sondern finden sich schon in den frischen Beuteln, was man fühlen kann, und die Asiaten schätzen ihn darnach oft den Edelsteinen gleich. Seine Consistenz darf weder zu trocken, noch zu weich sein; mit dem Nagel auf Papier gestrichen, darf sich nichts Heterogenes zeigen, sondern nur einzelne harzähnliche Pünktchen. Das beste Kennzeichen seiner Güte ist der ihm eigenthümliche charakteristische Geruch; dieser muss äusserst stark, angenehm, deutlich ammoniakalisch sein. Je angenehmer der Geruch, desto besser der Bisam, und je schlechter dieser, desto weniger angenehm (mehr stinkend) ist ersterer. Man hielt früher den nach Ammoniak riechenden für verfälscht, aber dies ist irrig, weil man dasselbe aus dem schon zum Theil verrochenen durch Alkalien darstellen kann, wesshalb es chemisch gebunden zu sein scheint. Der Geschmack des ächten ist bitterlich, aromatisch, etwas stechend. Seine physischen Kennzeichen sind bis jetzt den chemischen vorzuziehen. Mit Wasser muss er sich vollständig zerreiben lassen und beim Filtriren nur wenig Rückstand hinterlassen (das Lösliche beträgt 50 bis 90 pCt., gewöhnlich jedoch gegen 60 pCt.). In Spiritus ist er in geringer Menge löslich (20 bis 25 pCt.); beim Erwärmen verliert er seinen Geruch, und bei einer höheren Temperatur darf er nicht stinkend werden und nur einen geringen Rückstand hinterlas-

sen; eine grössere Hinterlassung deutet auf eine Verfälschung mit Schnupftaback. Mit Basen zusammengerieben, entwickelt er Ammoniak. Der Bisam ist häufigen Verfälschungen und Betrügereien unterworfen, wesshalb man Folgendes zu berüchsichtigen hat: Die Beutel dürfen nicht rund und auf beiden Seiten behaart sein, denn diese sind offenbar falsch. Oft findet man aber auch, dass sie aufgeschnitten waren und dass der ursprüngliche Inhalt vertauscht ist; die Asiaten verstehen dies so gut, dass man jenes durch blosses Ansehen nicht erkennen kann. Durch Aufweichen der entleerten Beutel aber kann man die Nath oder das Verklebte entdecken. Zur Verfälschung werden gewöhnlich trockne thierische Theile und Harz angewandt. Kleine Häutchen finden sich darin, und auch diese scheinen von der inneren Epidermis abgelöst zu sein. Ebenso findet man Haare und kleine Sandkörnchen darin, die sich mehr zufällig durch die Lebensweise der Thiere durch die Oeffnung aufschieben können, als dass sie absichtlich beigemischt wären. Oft findet man aber Stückchen Blei und Kautschouk eingeschoben; man muss daher sehr auf die Oeffnung achten, indem diese bei den unverfälschten Beuteln durch das Trocknen fast ganz verschwunden ist, wesswegen den versiegelten am wenigsten zu trauen ist. Zu grosse oder zu kleine Beutel liebt man nicht, sondern die mittelgrossen zugleich von specifischem Gewichte. Der ächte Bisam enthält ein eigenthümliches flüchtiges Prinzip, welches man noch nicht dargestellt hat; Wasser, darüber destillirt, nimmt den Geruch desselben an, Spiritus hingegen nicht; ferner Ammoniak-Fettwachs oder vielmehr Fettwachs-Säure, welche mit dem Ammoniak verbunden ist; und dieses adiposaure Ammonium scheint sich vorzüglich durch die Art seiner Verpackung gebildet zu haben, indem es bekannt ist, dass die Bisambeutel noch ziemlich feucht verpackt werden. Das Ammonium ist indessen noch frei darin enthalten. Auch darüber ist man noch nicht einig, ob es ursprünglich darin enthalten, oder ob es ebenfalls, wie die Fettwachs-Säure, durch eine Art Verwesung gebildet wird. Harztheile besitzt der ächte Bisam nicht, wohl aber phosphorsaure Salze, Kalksalze, färbende Materie, thierisches Fett und Schleim.

Castoreum, Bibergeil, befindet sich in mit Hautfalten bedeckten, in der Nähe des Afters liegenden Drüsen bei beiden Geschlechtern vom Castor fiber, welcher die nördliche Halbkugel, vom mittleren Frankreich bis unter die Schneegränze in Lappland, so wie auch die kälteren Gebirgsgegenden von Asien und Amerika bewohnt. Es sind zwei beutelartige, an einander hängende Drüsen, in denen sich eine stark riechende Materie absondert. An jeder Drüse befindet sich noch eine kleine Fettdrüse, welche das früher officinelle Axungcastorei enthält. Gewöhnlich findet man diese nicht mehr bei den getrockneten. (Wird sie in frischem Zustande abgenommen, oder vertrocknet sie bis zur Nichtwiedererkennung?) Die einzelnen Drüsen besitzen eine kegelförmige, bald mehr bald weniger gebogene und gedrückte Gestalt, eine durch Trocknen im Rauche mehr schwarzbräunliche, durch das an der Luft mehr hellbräunliche Farbe, und sind mit einer dünnen Haut überzogen.

Man unterscheidet im Handel zwei Sorten: 1) das moskowitische

Bibergeil, meist aus Sibirien kommend, welchem aber das in Polen und Deutschland gesammelte an Güte gleich zu setzen, ja wohl gar noch vorzuziehen ist, und 2) das canadensische oder englische, welches an der Hudsons-Bay gesammelt, jedoch geringer geschätzt wird, da es schwächer an Gehalt ist. Beide unterscheiden sich folgendermassen von einander:

Castoreum moscoviticum.	*Castoreum canadense.*
Die Beutel sind in der Regel 3 bis 4 Unzen schwer, besitzen jedoch selten ein Gewicht von 5 Unzen. Die Form ist stets länglich, bohnenförmig, gebogen, ohngefähr 1½″ breit.	Die Beutel sind nicht so gross, gewöhnlich 2 bis 3 Unzen schwer, jedoch will man auch solche von der Grösse des russischen gesehen haben. Ihre Form ist mehr birnförmig, nach oben spitz, nach unten dicker; sie besitzen kein so starkes Zellgewebe, und sind nach aussen zu schwächer.
Von innen nach aussen mit mehreren Lagen von Zellstoff durchwebt.	
Frisch im Innern von schmuzzigbrauner Farbe, welche nach aussen heller ist.	Innere Farbe heller, mehr gelb, als braun.
Zunächst der äussern Hülle mit einer braunen, mit Häuten durchzogenen Masse angefüllt, welche nach innen abnimmt u. eine Höhle bildet. Man sieht diese Höhle als besonders charakteristisch an, allein sie fehlt oft den besten, und man sollte daher mehr Aufmerksamkeit auf die Bildung des Zellgewebes verwenden.	Weit mehr mit Häuten durchzogen, die einzelnen Zellen kleiner, das Zellgewebe ausgestreckt, sich durch die ganze Masse hinziehend, ohne innen eine Höhlung zu bilden.
Der Geruch der Bibergeil-Masse ist sehr stark, kräftig und etwas ekelhaft; der Geschmack bitterlich, scharf (ist er stark, so darf man auf Verfälschg. schliessen).	Der Geruch der russischen ist dem der andern ähnlich, aber schwächer.
	Der Geschmack verhält sich wie der Geruch.
Frisch ist die Masse mehr dunkelgelb, weich und schmierig, von starker Honigconsistenz, lässt sich aber vollkommen austrocknen, wobei sie an Geruch verliert, welcher indessen auch an offner Luft nach Jahren verloren geht.	Aufgeschnitten ist die Masse im Innern weich und schmierig, quillt aus dem Zellgewebe heraus, und ist hellgelblich roth. Diese Farbe verliert sie an der Luft nicht, wird spröde und enthält einen Fettglanz, der jedoch wohl von Harzglanz zu unterscheiden ist. Ihren Geruch verliert sie weit schneller, jedoch nicht ganz.
Durch mehr oder minder starkes Räuchern ist die Masse von hellerer oder dunklerer Farbe, von dunkelster jedoch nach aussen. Im Innern ohne Glanz, sondern pulverig, graulich, nach aussen ein matter Fettglanz.	

Man hat lange bestritten, dass ein ächtes canadensisches Bibergeil vorkomme, und hat behauptet, alles englische sei nur ein Kunstprodukt; in neuerer Zeit ist man jedoch anderer Meinung geworden, und man hat sich überzeugt, dass das meiste ächt sei. Dass indessen bei beiden Sorten verfälschtes vorkommt, ist nicht zu läugnen.

Die falschen Beutel sind mit Harzgemisch angefüllt und mit Tinktur der ächten parfümirt. Diese Gemische werden gewöhnlich in Gallenblase von Kälbern oder Schafen, oder in Hodensäcke junger Ziegenböcke gefüllt. Diese sind dann gewöhnlich noch mit Spuren von Haaren bedeckt, und jene sind entweder mit einer Nath versehen, oder geleimt, welches Letztere durch Aufweichen in Wasser zu erkennen ist. Die Verfälschung im Allgemeinen lässt sich auch durch das fehlende Zellgewebe entdecken, und sollte ein künstliches vorhanden sein, so verräth sich dieses durch seinen geringern Zusammenhang. Selbst die ächten Beutel sollen entleert und wieder künstlich gefüllt vorkommen. Man muss daher auf obige Angaben der inneren Masse ein besonderes Augenmerk richten. Die innere Masse des verfälschten besitzt trocken einen starken Harzglanz, verliert ihren Geruch sehr bald, und ist in Spiritus fast ganz löslich, welcher beim Verdunsten eine schmierige Masse hinterlässt, wogegen sich bei gleicher Operation mit ächter Masse Fettwachs-Krystalle ausscheiden, ja selbst in den Standgefässen sich absetzen. Das verfälschte hinterlässt beim Pulvern nur wenig häutigen Rückstand, wogegen das ächte eine Menge zurücklässt. Beim Zerreiben mit Kalk entwikkelt das künstliche kein Ammoniak, was bei dem ächten häufig stattfindet. *John* behauptete, dass sich dieses nur in stark geräuchertem vorfände. Die innere Höhle des russischen Bibergeils ist oft mit Bleistückchen und Sand angefüllt, was bei dem englischen nicht so leicht stattfinden kann. Zur Untersuchung der Tinct. Castorei, ob sie mit Castor. moscoviticum oder mit Cast. canadense bereitet sei, hat man vorgeschlagen, die Tinktur mit Wasser zu versetzen und kaustisches Ammonium hinzuzufügen, wo sich dann das moscowitische durch Wiederaufhellung der Flüssigkeit zu erkennen gebe; diese Angabe ist jedoch trüglich, und besser soll es sein, der zu untersuchenden Tinktur Salpetersäure zuzusetzen (20 Tropfen Tinktur und 1 Tropfen Säure), wodurch bei der Tinktur mit Castor. moscovitic. ein pulveriger Niederschlag, bei der mit Cast. canadense hingegen eine harzige Masse ausgeschieden werden soll, wenn man dieselbe mit Wasser verdünnt.

Die Bestandtheile des Bibergeils sind ein Geruch verbreitendes Prinzip, das durch Destillation mit Wasser dargestellt werden kann, dem Gefühle nach den fetten Oelen analog, jedoch alle ätherische Eigenschaften besitzend; ferner Ammoniak (ob ursprünglich, ist nicht ausgemacht), Castorin, den bereits erwähnten fettartigen Stoff, der in heissem Spiritus löslich ist, beim Erkalten aber wieder herauskrystallisirt; Resinoid, ein zwischen Fettwachs und Harz in der Mitte stehender Körper, mit Färbestoff verbunden; verschiedene Kalksalze, welche $\frac{1}{3}$ der Masse ausmachen sollen, und nach Einigen auch Benzoesäure.

Zibethum, Zibeth, kommt von Viverra Zibetha und Viv. Zivetta; erstere sind in Arabien, Malabar, Siam, Java und auf den Philippinen, letztere im heissen Afrika einheimisch, wo sie zur Gewinnung des Zibeth in Käfigen gehalten werden. In der Nähe des Afters liegt eine Spalte, welche zu einem doppelten Sacke führt, in welchem der Zibeth abgesondert wird. Er ist immer halbflüssig, schmierig, weisslich gelb, von sehr starkem, moschusähnlichem Geruch. Der ächte soll jedoch in bräunlichen, dicklichen Klümpchen vorkommen, welche sich auf Papier gleichförmig ausstreichen lassen. Er verbrennt wie Harz mit Flamme, verbreitet zuletzt einen stinkenden, dem von verbrannten Haaren ähnlichen Geruch, und knistert sogleich etwas, was vom Seewasser herrühren soll. Der Zibeth wird den lebenden Thieren mit einem Löffel genommen und mit Seewasser vermengt in blecherne oder bleierne Büchschen gefüllt. Er ist in heissem Weingeist löslich, und soll mit Rindsgalle und Honig, welche mit wohlriechenden Harzen parfümirt werden, verfälscht und nachgekünstelt werden. Ersteres entdeckt man durch seine Löslichkeit im Wasser, letzteres durch Lösen in kaltem Spiritus. Aetherisches Oel, Ammoniak, fettige Substanz, Harz und thierische Stoffe sind seine Bestandtheile.

Ambra grisea, grauer Ambra, wird theils auf verschiedenen Meeren des Südens schwimmend, theils an der Küste des südlichen Afrika und Amerika, theils auch in den Eingeweiden des Pottfisches, Physeter macrocephalus, gefunden. Ueber seine Entstehung ist man noch nicht einig. Einige geben an, die Pottfische frässen die verfaulten Dintenfische, welche diesen Stoff hervorbrächten; eine andere, wahrscheinlichere Annahme ist die, der Ambra sei eine krankhafte Absonderung der Pottfische, weil man denselben in gesundem Zustande nie bei ihnen fände; ähnlich der Absonderung der Gallensteine bei andern Thieren. Man findet den Ambra in verschiedener Grösse bis zu etlichen Unzen (*Rumpf* erzählt, es sei irgendwo ein Stück von 262 Pfund aufbewahrt worden?). Die Stückchen sind unregelmässig geformt, leichter als Wasser, von grauweisslicher, innen etwas hellerer Farbe, blätterigem Bruche und mit rothen oder schwärzlichen Pünktchen eingesprengt. Zuweilen findet man auch Fischkräten und andere Seekörper im Innern desselben. Sein Geruch ist angenehm, lieblich; der ächte darf selbst ganz trocken sein fettartiges Aeussere nicht verlieren, und mit einer heissen Nadel durchstochen, muss er einen fettartigen Kreis um dieselbe bilden. Er lässt sich nicht leicht pulvern, verliert an der Luft seinen Geruch, und lässt sich dann mit den Fingern zerreiben. In Aether und in ätherischen Oelen löst er sich vollkommen, in wasserfreiem Spiritus bis auf Weniges, d. h. in der Wärme. Durch die Handwärme erweicht er wie Wachs, schmilzt in kochendem Wasser, entzündet sich am Feuer leicht, verflüchtigt sich auf einem glühendem Blech unter Aufblähen fast ganz, indem er einen angenehmen Geruch verbreitet. Mit Alkalien verseift er sich. Er ist häufig ein Kunstprodukt, gewöhnlich aus Harzen und sonstigen Wohlgerüchen zusammengesetzt.

Seine Bestandtheile sind ein auf dem Wasser schwimmendes

flüchtiges Oel von gelber Farbe und angenehmem Geruch; Ambrastoff (Ambrin genannt), welches sich beim Auflösen des Ambra in heissem Alkohol nach dem Erkalten ausscheidet, zwischen Harz und Wachs in der Mitte stehend, Steinfett, Benzoesäure, jedoch nicht in jeder thierischen Substanz. Im reinen Zustande bildet er weisse, nadelförmige, in halbkugelige Massen gruppirte Krystalle, schmilzt bei 30° C., sublimirt sich grösstentheils ohne Zersetzung, wird durch Alkalien nicht verseift und durch Salpetersäure in Ambrasäure verwandelt.

Zur Tinctur. ambr. cum mosch., zu welcher die Vorschriften sehr verschieden sind, möchte wohl folgende die beste sein:

Recipe Ambr. gris. scrup. 2. Mosch. scrupl. 1. Ol. rosar. gtt. 4. Ol. cinamom. gtt. 6. Alcohol vin. Unc. 4½. Digere.

Balsame.

Diese sind innige Verbindungen von Harz mit ätherischem Oel von dickflüssiger Consistenz, starkem Geruch und meist scharfem Geschmack; sie werden an der Luft allmählig dicker, selbst harzartig, lösen sich nicht in Wasser, aber in Alkohol vollkommen auf, und geben bei der Destillation mit Wasser ein ätherisches Oel.

Balsamum indicum seu peruvianum, Peru-Balsam. Man unterscheidet zwei dieser Balsame, einen weissen (album) und einen schwarzen (nigrum), welche beide von Myroxylon peruiferum (Decandria monogyn., fam. Leguminosar.) gewonnen werden. Das Vaterland dieses Baumes ist Terra Firma und Süd-Amerika überhaupt.

Der weisse Peru-Balsam wird durch freiwilliges Ausfliessen nach gemachten Einschnitten gewonnen. Er ist farblos, ins Gelbe ziehend, riecht angenehm wie Storax und Benzoe, und besitzt einen scharfen Geschmack. Von Spiritus wird er vollkommen, von Aether unvollkommen gelöst. An der Luft wird er allmählig rothbraun und erhärtet, ohne seinen Geruch ganz zu verlieren. Im Handel kommt er in Kürbissen, oder ausgetrocknet unter dem Namen Opobalsamum, wiewohl sehr selten, vor. Er enthält flüchtiges Harz, Oel und Benzoesäure. Man behauptete lange, der *schwarze Peru-Balsam* würde durch eine absteigende Destillation gewonnen; es ist indessen wahrscheinlich, dass er durch Auskochen der Zweige und Rinde des Baumes gewonnen wird. Er ist von dunkel rothbrauner Farbe, durchscheinend, von dicklicher, ölartiger Consistenz, vanilleartigem Geruch und mildem, gewürzhaftem Geschmack, der jedoch hintennach brickelnd wird, was von Benzoesäure herrührt. Wenn er ächt ist, müssen 1000 Theile 75 Theile kohlensaures Natrum sättigen, worauf sein Geschmack ganz mild wird. Mit Wasser digerirt, theilt er demselben seine Benzoesäure mit; in wasserfreiem Alkohol ist er in allen Verhältnissen löslich. Aether löst ihn nicht vollkommen auf, ebenso und in noch geringerem Grade Terpenthin-Oel. Mandel-Oel löst die Hälfte vom Gewichte des Balsams auf, ohne seine Farbe zu verändern oder den Geruch desselben anzunehmen. In der Kälte lässt er sich ohne Erhitzen mit concentrirter Schwefelsäure vermischen, und bildet damit eine hoch-

rothe, dicke Masse; mit Salpetersäure wird er augenblicklich zersetzt. Der Peru-Balsam ist verschiedenen Verfälschungen ausgesetzt. Die mit Alkohol soll zu erkennen sein, wenn man den Balsam mit Wasser schüttelt, wobei sich dieses trübt; doch wohl besser durch Destillation, indem der Balsam nur schwer überdestillirt. Die Verfälschung mit Balsamum Copaivae entdeckt man durch Vermischen mit concentrirter Schwefelsäure, wodurch ein Erhitzen und Aufwallen entsteht und übelriechende Dämpfe ausgestossen werden; oder durch Neutralisiren mit Natrum, wodurch der Balsam leicht am Geschmack zu erkennen ist. Die Verfälschung mit feinem Terpenthin wird ebenfalls durch Natrum entdeckt, oder durch Lösen in absolutem Alkohol, wobei das Terpenthin-Oel zurückbleibt. Sollte wirklich eine Verfälschung mit fetten Oelen vorkommen, so scheiden sich diese beim Erwärmen oder Schütteln mit Wasser aus, indem in beiden Fällen der Peru-Balsam zu Boden sinkt und das Oel obenauf schwimmt. Die häufigste Verfälschung möchte wohl ein künstliches Produkt aus empyreumatischem Oel der Benzoe, des Storax, des Mastix und des Weihrauchs mit Vanille und Pappelknospen, oder aus Storax, fettem Oel und Asphalt etc. sein. Dies ist jedoch durch die oben angegebenen Eigenschaften des ächten Balsams, so wie auch an dem minder angenehmen Geruch bald zu erkennen. Sein Gehalt an ätherischem Oel soll bedeutend sein, und dasselbe soll den eigenthümlichen Geruch und Geschmack des Balsams besitzen. Es ist schwerer als Wasser, in Weingeist schwer löslich, in Wasser gar nicht. Benzoesäure ist ein ursprünglicher Bestandtheil, und wird nicht erst später gebildet. Ausserdem enthält er Harz, wobei Manche zwei unterscheiden, wovon das eine in Terpenthin-Oel löslich, das andere in demselben unlöslich sein soll.

Balsamum tolutanum, Tolu-Balsam, durch Einschnitte in die in Nord-Amerika wachsende Toluifera Balsamum (Decandria monogyn., fam. Terebinthacear.) gewonnen. Frisch ist er hellgelb, nach Citronen und Jasmin riechend und von gewürzhaft erwärmendem Geschmack. Wir erhalten ihn in kleinen Kürbissen. Er enthält Harz, flüchtiges Oel und Benzoesäure, ist in Aether, Alkohol und ätherischen Oelen vollkommen, in fetten nur theilweise löslich. Zur Schwefel- und Salpetersäure verhält er sich wie der Peru-Balsam. Von kaustischen Alkalien wird er gelöst, indem er seinen Geruch in einen nelkenartigen verändert. Der gewöhnlich vorkommende ist ein Kunstprodukt.

Balsamum de Mecca, Balsam. gileadense, Opabalsamum, Mekka-Balsam, von Amyris gileadensis (Octandria monogynia, fam. Terebinthacear.), in Arabien einheimisch, theils durch Einschnitte, theils durch Ausbrechen gewonnen. Ersterer kommt nie im Handel vor. Als Probe seiner Aechtheit giebt man an, dass er in der Hand zerrieben weiss und seifenartig werde, auf Wasser getröpfelt sich auf der Oberfläche desselben ausbreite und mittelst einer Feder leicht abgeschäumt werden könne. Seine Bestandtheile sind ätherisches Oel und Harz. Er wird nicht mehr gebraucht.

Balsamum copaivae, Copaiva-Balsam, von Copaivera officinalis

(Decandria monogynia, fam. Leguminosar.), in Brasilien und auf den Antillen einheimisch, durch Einschnitte gewonnen. Er besitzt einen starken, unangenehmen Geruch und einen bitterlichen, scharfen Geschmack, hat eine blassgelbe Farbe und die Consistenz eines fetten Oels. Er ist in wässerigem Spiritus nur theilweise, in absolutem vollkommen löslich, besteht aus Harz und einem flüchtigen Oel, welches durch Destillation mit Wasser erhalten werden kann. Er ist mehreren Verfälschungen unterworfen:

1) Mit fettem Oel, was durch Schütteln mit Alcohol entdeckt wird, indem es dann zurückbleibt.

2) Am häufigsten mit Ol. Ricini, welches in Alcohol ebenfalls löslich ist; um dieses zu entdecken, hat man folgende Methoden:

a) durch Schütteln des Balsams mit kaustischem Natrum, wobei die Flüssigkeit milchig wird. War der Balsam rein, so scheidet er er sich nach einigen Stunden wieder ab; im Gegentheil bildet er eine mehr oder weniger seifenartige Masse;

b) durch fünf- bis sechsstündiges Kochen mit Wasser; ist der Rückstand dem Colophonium ähnlich und in der Kälte von glasigem Bruche, so ist der Balsam rein; bleibt er weich, so war er mit fettem Oel versetzt;

c) durch Vermischen von drei Theilen Balsam mit einem Theile Aetzammonium und durch Schütteln, wobei der reine Balsam klar gelöst wird, der ölhaltige aber ein milchweisses Liniment bildet;

d) durch Zusammenreiben mit Magnesia alba, die sich allmählig zu einer klaren Flüssigkeit auflöst und durch Säuren unter Aufbrausen wieder ausgezogen wird; der mit Oel verfälschte Balsam bleibt stets trüb.

3) Die Verfälschung mit Terpenthin ist schwerer und nur durch den Terpenthingeruch des auf ein heisses Blech gebrachten Balsams zu entdecken.

Styrax liquida, flüssiger Storax. Man hat im Handel zwei Sorten, wovon die eine von Liquidambar. styraciflua, die andere von Altingia excelsa (Monoecia polyandria, fam. Amentacear.) durch Einschnitte gewonnen wird. Erstere ist die in den Officinen gebräuchliche, aber aus einem Gemisch von Styrax calamit., Flor. Benzoës etc. nachgekünstelt. Sie ist von röthlicher Farbe, angenehmem Geruch und gewürzhaftem Geschmack, in warmem Spiritus löslich, aus welcher Lösung nach dem Erkalten ein wachsartiger Stoff abgeschieden wird. *Styrax calamit.* wird von Styrax officinal. (Dodecandria monogynia, fam. Quajac.) durch Einschnitte gewonnen.

Man unterscheidet zwei Sorten, *Styrax alba*, in grossen undurchsichtigen, mandelartigen, mit einer dunkelrothen Masse innig verbundenen Stücken, von angenehmem Geruch und balsamisch gewürzhaftem Geschmack.

Styrax amygdaloides kommt wie Styrax alba vor, die rothbraune Masse nur loser damit verbunden und mit Unreinigkeit damit vermischt; er ist von weniger angenehmem Geruch und Geschmack.

Den im Handel gewöhnlichen erhalten wir in neuerer Zeit in Blasen verpackt. Er besteht aus dunkel rothbraunen, mit glänzenden

Punkten bedeckten Körnern von wachsartiger Consistenz, benzoeartigem Geruch und süsslichem, kaum bitterlichem Geschmack. Er muss sich in drei Theilen Alcohol lösen und dem Aether eine starke Goldfarbe ertheilen. Der verfälschte ist ein Gemisch von dem durch Auskochen der Rinde und des Holzes erhaltenen Styrax mit einem Zusatz von Balsam. peruvian., Benzoesäure und Sägespänen.

Terebinthina, von verschiedenem Pinus-Arten (Monoecia monadelphia, fam. Conifer.) durch Anhauen der Stämme gewonnen. Die Reinigung des durch die Wärme ausgeschlossenen Terpenthins geschieht entweder durch Filtriren durch Stroh in der Sonne, oder durch Erwärmen und ähnliches Filtriren. Nach den verschiedenen Species, von welchen er gewonnen wird, erhält er verschiedene Namen.

a) *Terebinthina veneta*, von Pinus larix und Pinus maritima gewonnen. Von Pinus larix erhalten wir ihn aus Steyermark, Ungarn, Tyrol und der Schweiz; von Pin. maritima aus Frankreich. Er ist klar, durchsichtig, gelblichweiss, von nicht gerade angenehmem Geruch und bitterm Geschmack. Er wird gewöhnlich mit dem folgenden untermengt.

b) *Terebinthina communis*, von Pinus silvestris, wahrscheinlich durch Feuerwärme gereinigt; daher seine dunkle Farbe. Er ist dickflüssiger als der vorhergehende und von unangenehmem Geruch und Geschmack.

c) *Terebinthina argentoratensis*, Strassburger Terpenthin, von Pinus picea, ist von blassgelber und undurchsichtiger Farbe, angenehmem Geruch und grösserer Dünnflüssigkeit; er kommt jetzt nicht mehr unter diesem Namen im Handel vor, sondern als Terebinth. veneta.

d) *Terebinthina carpathica seu hungarica*, von Pinus cimbra und P. mimgas; dem vorigen gleich.

e) *Terebinthina canadensis*, von Pinus balsamea und canadens. in Amerika bereitet, kommt unter dem Namen Balsam. canadens. vor, ist von angenehmerem Geruch, als die vorigen und von blassgelber, bisweilen bräunlicher Farbe; er ist wenig mehr im Gebrauch.

f) *Terebinthina cyprica* von Pistacia terebinthus (Dioecia pentandria, fam. Terebinthacear.), in Afrika einheimisch; er ist von graulich citrongelber Farbe, angenehmem, citronen-fenchelartigem Geruch und gewürzhaftem Geschmack. Er wird gewöhnlich mit andern Terpenthin-Arten verfälscht.

Der Terpenthin besteht aus Harz und Oel, welches letztere durch Destillation mit Wasser leicht getrennt werden kann. Von Alkohol und auch von kaustischen Alkalien wird er vollkommen gelöst.

Ol. terebinthinae ist von wasserheller, bisweilen gelblicher Farbe, welche letztere von dem Harzgehalte herrührt, ferner von flüchtigem, terpenthinartigem Geruch und brennendem Geschmack. Es ist höchst leicht entzündbar, in absolutem Alkohol schwer löslich, so dass dieser nur gegen den achten Theil seines Gewichtes davon aufnimmt; hingegen ist das im Handel vorkommende und gewöhnlich noch mit Harz verunreinigte Oel in Alkohol leicht löslich. Man kann sich daher durch wiederholtes Schütteln des gewöhnlichen Oels mit Spiritus leicht ein

reines, höchstens etwas spiritushaltiges Oel bereiten. Das gewöhnliche Terpenthin-Oel bildet mit Aetzkalien seifenartige Verbindungen, welche hauptsächlich durch den Harzgehalt bedingt werden. Mit Chlor behandelt, bildet es den sogenannten Terpenthinkampher. Ol. templini wird in Ungarn von Pinus mimgas bereitet.

Resina, Harz. Wir erhalten im Handel mehrere Sorten:

1) *das gemeine Pech*, von Pinus abies, P. picea und P. silvestris gewonnen, ist von gelber oder schwarzbrauner Farbe, und kommt gewöhnlich in Kübeln von Tannenholz im Handel vor. Die Bereitung geschieht durch Destillation des aus dem genannten Baume ausgeflossenen Harzes mit Wasser.

2) *Resina alba* ist theils das vorhergehende, mit Wasser ausgekochte Harz, theils der Rückstand von der Destillation des Oels. Es ist gelblich weiss, durchscheinend, zerbrechlich, fast geruchlos.

3) *Colophonium*, ebenfalls der Rückstand von der Destillation des Oels, aber noch so lange über Feuer erwärmt, bis beinahe aller Geruch verschwunden ist. Gewöhnlich ist er von dunkel rothbrauner, durchscheinender und glänzender Farbe.

4) *Colophonium album* ist der mit Wasser gekochte Coloph. commun., welchen man sammt dem Wasser in den Gefässen erkalten lässt.

5) *Pix burgundica*, geschmolzenes Pix communis, und von diesem nur durch den geringeren Oelgehalt verschieden.

6) *Pix communis alba* ist das aus Pinus silvestris etc. ausfliessende Harz; es unterscheidet sich von Resina alba durch seinen Oelgehalt.

7) *Pix navalis*, Schiffpech, wird durch Abdampfen des gemeinen Theers, Pix liquida nigra, gewonnen. Es muss von schwarz glänzender Farbe sein.

Theer.

1) *Holztheer*. Dieser wird bei der trocknen Destillation des Holzes (Verkohlung) gewonnen, und zwar in Begleitung von mehreren andern Nebenprodukten, als: Holzessig, Harz, Kien-Oel, Brand-Oel etc., und wird hier, obwohl nicht zu den Naturprodukten gehörig, theils der Vollständigkeit wegen, theils weil er zuweilen als äusserliches Mittel zu Räucherungen etc. medicinische Anwendung findet, so wie noch besonders seiner Bestandtheile wegen aufgeführt, die für den Pharmaceuten in mancher Hinsicht wichtig sind. Er bildet ein braune, dickflüssige Substanz von starkem, durchdringendem, nicht unangenehmem Geruch; besteht aus mehreren, mit Essigsäure verbundenen Brandharzen, Fichtenharz etc., welche, in Terpenthin-Oel aufgelöst, eine dickflüssige Consistenz haben; enthält auch Eupion und Parafin; löst sich in Alkohol und ätherischen Oelen auf, vermischt sich mit fetten Oelen, giebt an Wasser Essigsäure und etwas von seinen in selbigem lösbaren Bestandtheilen ab (Theerwasser); liefert bei trockner Destillation das Pech-Oel (Kien-Oel, unreines Terpenthin-Oel), und hinterlässt schwarzes Pech.

Andere, zum Theil noch officinelle Produkte der trocknen Destillation vegetablischer Stoffe sind:

Das *Guajak-Oel.* Dieses ist braunroth, dickflüssig, sehr stinkend, und enthält ausser Brandsäure und mehreren Harzen noch zwei verschiedene aetherische Oele; ferner

das *Ziegel-Oel, Oleum philosophorum.* Es wird durch trockne Destillation von fetten Oelen mit Ziegelmehl oder Sand untermischt erhalten, ist etwas dickflüssig, von braunrother Farbe, unangenehmem Geruch, und besteht aus einem weniger flüchtigen, so wie gefärbten, und einem grünlichen, an Luft und Licht braun werdenden Oel. Gleichzeitig erhält man auch ein gelbliches, mit Oel-, Margarin- und Fettsäure vermengtes Oel, welches sich abscheidet.

1) *Mineral-Theer, Steinkohlen-Theer* wird aus den Steinkohlen bei der Coaks- und Leuchtgas-Bereitung erhalten, ist von dem vorigen überhaupt wenig verschieden, enthält aber einige eigenthümliche Substanzen, wegen deren er hier besonders bemerkt wird; es sind folgende:

Steinkohlentheer-Oel. Dieses erhält man aus dem Theer der Gasbeleuchtungs-Anstalten durch Destillation mit Wasser und mehrmalige Rektification desselben. Es ist blassgelb, flüchtig, von sehr durchdringendem Geruch, wird an Luft und Licht braunroth, brennt mit russender Flamme, löst Kautschuk und andere Harze auf, enthält Eupion, Parafin und Naphtalin, und hat ein specif. Gewicht von 0,78.

Naphtalin ist in demselben Theer wie das vorhergehende enthalten, und scheidet sich bei Rektification des Theer-Oels in kleinen Krystallen aus. Durch Auflösen derselben in Weingeist, Umkrystallisiren und Sublimiren erhält man es rein. Es ist auch im Russ und Ofenrauch enthalten, und bildet sich auch bei der Dampfverkohlung von Pflanzen-, Thier- und Mineralstoffen. Man erhält es in weissen, silberglänzenden, langen Nadeln oder Blättchen; es besitzt einen aromatisch stechenden Geruch und Geschmack, schmilzt bei 58° C., siedet bei 210° C., und wird verflüchtigt; verbrennt mit Rauch, löst sich in Weingeist, Aether, ätherischen und fetten Oelen leicht, in heissem Wasser nur wenig auf; es verbindet sich mit Chlor und Schwefelsäure, ist in Salzsäure nur wenig, in Essigsäure leichter löslich, nicht aber in alkalischen Laugen; hat ein specif. Gewicht von 1,048, und besteht aus 93,9 Carbon. und 6,1 Hydrogen.

Paranaphtalin wird gleichfalls aus dem Steinkohlen-Theer ausgeschieden, und zwar auf ähnliche, seiner Auflöslichkeit entsprechende Art, wie das vorige. Es erscheint als eine weisse, krystallinische Substanz, welche in kochendem Weingeist wenig, leichter in Terpenthin-Oel, in Wasser aber gar nicht löslich ist; heisse concentrirte Schwefelsäure löst es mit schmutzig grüner Farbe auf; es verflüchtigt sich, ohne vorher zu schmelzen; sein Schmelzpunkt ist aber bei 180° C., und sein Siedepunkt bei 300° C. Es besteht, wie das Naphtalin, aus 93,9 Carbon., 6,1 Hydrogen, und muss demnach als eine Modification desselben betrachtet werden, wenn diese Angaben richtig sind.

Idrialin wird aus einem Fossile vegetabilischen Ursprungs durch trockne Destillation erhalten, ist zwar hier nicht ganz an gehöriger Stelle, jedoch seines Ursprungs und seiner Bereitungsart wegen ein-

geschaltet, wie auch das nachfolgende Schererit. Es bildet eine weisse, krystallinische Masse; seine Auflöslichkeit ist gleich der des Paranaphtalin, mit welchem es viele Aehnlichkeit hat; jedoch ist seine Auflösung in concentrirter Schwefelsäure schön und rein blau; es besteht aus 94,835 Carbon. und 5,165 Hydrogen.

Schererit. Dieser eigenthümliche Stoff kommt bei St. Gallen in eignen Gebilden der Braunkohlen vor, und wird aus denselben durch trockne Destillation erhalten, wo es sich in weissen, sternförmig gruppirten Nadeln sublimirt, welche bei 44° C. schmelzen, bei 92° C. sich verflüchtigen; seine Löslichkeit ist der des Naphtalins gleich, nur ist es in verdünnter Schwefelsäure ohne Färbung schon löslich, nur wenig in alkalischen Laugen. Es besteht aus 73 Carbon. und 24 Hydrogen.

Harze.

Resina mastichis, von Pistacia lentiscus, vorzüglich auf Chios einheimisch und von Pistacia atlantica (Dioecia pentandria, fam. Terebinthacear.). Es kommt in kleinen, verschieden gestalteten Körnern von der Grösse einer Linse bis zu der einer Bohne vor, ist von weisser oder strohgelber Farbe, besitzt einen angenehmen balsamischen Geruch und gleichen, etwas bittern Geschmack. Sie zerspringen zwischen den Zähnen schnell, werden dann weich, wodurch sie sich hauptsächlich von Gummi Sandarac unterscheiden, und lösen sich in Alkohol und Terpenthin-Oel leicht. Die weissen Körner kommen im Handel unter dem Namen Gummi mast. elect. vor.

Resina Sandarac, von Thuja articulata (Monoecia monadelphia, fam. Coniferar.), in der Berberei einheimisch. Im Aeussern sind sie dem gelblichen Gummi mastichis sehr ähnlich, von schwach terpenthinartigem Geruch und bitterm, balsamischem Geschmack. Zwischen den Zähnen werden sie nicht weich, sondern zerfallen in ein Pulver.

Resina Elemi, von Amyris elemifera und A. zeylonica (Octandria monogyn., fam. Terebinthacear.), erstere in West-, letztere in Ost-Indien einheimisch. Wir erhalten das Elemi in verschiedenen, bald festeren, bald lockerern, 2 bis 3 Pfund schweren, gelblichen, durchscheinenden Stücken, welche beim Anfühlen harzig und zähe sind und durch die Handwärme erweichen.

Es besitzt einen terpenthinartigen Geruch und gleichen, auf der Zunge lange anhaltenden, bittern Geschmack. In Alkohol muss es sich vollkommen mit gelber Farbe lösen.

Das im Handel gewöhnlich vorkommende stammt von Amyris elemifera; das von Amyris zeylonica ist sehr selten, und kommt fast gar nicht vor. Eine schlechtere Sorte in braunrothen Stücken scheint durch Auskochen gewonnen zu werden. Es ist öfters mit Galipos verfälscht, was man durch den Geruch auf glühenden Kohlen entdeckt; auch soll es mit dem Gummiharz von Ol. europ. verfälscht werden (?). Seine Bestandtheile sind grösstentheils Harz, wenig Oel.

Resina benzoes, von Styrax benzoin. (Decandria monogynia, fam. Quajacan.), auf Sumatra wachsend, durch Einschnitte in den Stamm

und in die Aeste gewonnen. Man unterscheidet im Handel folgende Sorten:

a) *Benzoe amydaloides* besteht meist aus weissen, mandelähnlichen Stücken, mit einer dunkleren Masse umgeben.

b) *Benzoe in sortis* enthält noch viele weissgelbliche Stückchen, die äussere Masse ist jedoch schon etwas dunkler.

c) *Benzoe in massa* scheint durch Auskochen gewonnen zu werden, ist von dunkel rothbrauner Farbe und gewöhnlich mit Spänen untermengt. Das Benzoeharz ist in Aether und Alkohol löslich, besitzt einen angenehmen, vanilleähnlichen Geruch, und enthält ausser dem Harz noch ätherisches Oel und die bekannte Benzoesäure.

Resina ladani, von Cistus ladaniferus und Cistus creticus (Polyandria monogynia, fam. Cistor.), ersterer in Spanien, letzterer auf Candia und in Syrien wachsend, durch freiwilliges Ausschwitzen gewonnen. Es ist von dunkelbrauner Farbe, weich, nach und nach erhärtend, von angenehmem Geruch und bitterm Geschmack. Eine schlechtere Sorte, welche in Kuchen vorkommt, ist ein Kunstprodukt, enthält gewöhnlich an $^3/_4$ Sand beigemischt, und ist geruchlos.

Resina hederae, von Hedera helix (Pentandria monog., fam. Caprifol.), welche in wärmeren Ländern dieses Harz ausschwitzt. Es kommt bald in hellerer, bald in dunklerer Masse vor, und ist gewöhnlich mit Gummi cerasorum verfälscht, was durch Einweichen in Wasser zu erkennen ist, wobei letzteres aufquillt. Es ist nicht mehr im Gebrauch.

Resina animae, von Hymenea courbaril (Decandria monog., fam. Leguminos.), in Brasilien wachsend, gewonnen, kommt in blassgelben Stücken mit glasigem Bruche vor, und hat einen angenehmen, dem Mastix und Sandarak ähnlichen Geruch. Eine zweite dunklere Sorte hat mit Bernstein Aehnlichkeit. Resina animae und copalina werden häufig mit einander verwechselt.

Resina copalina, Copal, von Rhus copalinum und Elaeocarpus copalifera, ersterer in Westindien, letzterer in Ostindien einheimisch, durch freiwilliges Ausschwitzen gewonnen. Auch wird an der Küste von Guinea in der Nähe der Flüsse noch eine Art im Sande gefunden. Er kommt in Stücken von verschiedener Grösse, bald von ganz weisser, durchsichtiger, bald von aussen dunklerer, innen aber hellerer, gelblicher, bald von noch etwas dunklerer Farbe vor, und wird nach dieser mehr oder weniger geschätzt.

Der Copal ist in Alkohol, Terpenthin-Oel und Stein-Oel schwer löslich, und auch mit diesen gekocht, löst er sich nur wenig auf; in heissem Aether ist er dagegen leichter löslich. Durch seine Härte, so wie auch durch seine weisse Farbe eignet er sich vorzüglich zu Firnissen, und weicht man seine Lösung in Aether vorsichtig in kleine Quantitäten von Alkohol, so erhält man einen schönen, hellen, schnell trocknenden Firniss. Der Vorschlag, dem Copal bei seiner Lösung in Terpenthin-Oel Ammoniak zuzusetzen, um ihn dadurch löslicher zu machen, ist nicht anzuempfehlen, weil ein solcher Firniss sehr schwer trocknet. Der Copal besitzt ferner die Eigenschaft, dass er sich mit Aetzkalien verseift, wesswegen man ihn lange für einen Milchsaft gehalten hat.

Succinum, Bernstein, ein fossiles Harz, welches häufig in der Ost-See vorkommt. Einige glaubten, es sei organischen Ursprungs, weil sich in den grösseren Stücken öfters Insekten finden. Seine Bestandtheile sind empyreumatisches Oel und eine Säure, welche aber erst während der trocknen Destillation gebildet wird. Letztere kommt ihres hohes Preises wegen oft mit Weinsteinsäure und schwefelsauren Salzen verfälscht vor, wesshalb man sie auf diese prüfen muss. Etwaige Verfälschungen des Bernsteins selbst lassen sich durch Spiritus, in welchem er schwer löslich ist, entdecken. Bei der trocknen Destillation des Bernsteins erhält man nebst Bernsteinsäure auch ein Oel aus demselben, Oleum succini. Dieses ist braun, enthält flüchtiges und minder flüchtiges Oel, Brandharz und Brandsäure; durch Rektification mit Wasser kann es gereinigt werden, wo man es nach dem Grade seiner Reinheit entweder farblos oder gelblich erhält. Wird es mit drei bis vier Theilen concentrirter Salpetersäure gemischt, so erhält man ein pomeranzengelbes Harz, welches wie Moschus riecht (künstlicher Moschus); sein specifisches Gewicht beträgt 0,80.

Resina elastica, von Siphonia cahucha (Monoecia monadelph., fam. Terebinthacear.), einem Baume Süd-Amerika's, durch Einschnitte in die Rinde bis auf das Holz gewonnen, und als ein Milchsaft, welcher an der Luft erhärtet, ausfliessend. Wir erhalten die Resina elastica gewöhnlich in Form von Flaschen, die bis zu 1 Zoll dick sind und deren innerer Theil oft noch gelblich weiss ist. Sie ist in Alkohol unlöslich, wohl aber löslich in Aether und auch in mehreren ätherischen Oelen, verliert aber dabei ihre Elasticität. In starker Hitze schmilzt sie, entzündet sich endlich, und brennt mit russender Flamme.

Resina sanguinis draconis, von Pterocarpus draco und Pteroc. santalin. (Diadelphia decandria, fam. Leguminosar.), auf Zeylon und in Ostindien, ferner von Dracaena draco (Hexandria monog., fam. Asparagor.) auf den canarischen Inseln durch Einschnitte, und von der reifen Frucht des Calamus rotang. (Hexandria monogynia, fam. Palmar.) in Ostindien, welche ganz davon umgeben ist, gewonnen. Wir erhalten das Drachenblut im Handel in verschiedenen Sorten:

1) in kleinen, runden, mit Schilf umgebenen Kugeln von dunkelbrauner und undurchsichtiger Farbe, sprödem und mattem Bruch, welche ein geruch- und geschmackloses Pulver geben. In Aether und Alkohol ist es leicht löslich, mit rother Farbe.

2) In mehrere Zoll langen, etwa fingerdicken Stängelchen, ebenfalls mit Bast umgeben, von ziemlicher Güte und dem vorigen im Innern nahe kommend.

3) In Tafeln oder ganzen Klumpen. Diese Sorte ist die schlechteste, gewöhnlich mit Spänen und Sand verunreinigt, meist von brauner Farbe. Sie scheint durch Auskochen gewonnen zu werden.

Gummi-Resinæ.

Hierunter werden alle diejenigen Mittel begriffen, welche aus ätherischem Oel, Harz und Gummi in inniger Verbindung stehen. Sie schwitzen alle als ein Milchsaft aus, der an der Luft erhärtet. Man theilt sie in:

1) Gummi-Resinae in granis, wenn sie in einzelnen Tropfen vorkommen;

2) Gummi-Resinae amygdaloides, wenn sie in mehreren Tropfen mit einander verbunden sind, und

3) in Gummi-Resinae in massis, wenn sie, mit wenigen reinen Tropfen und mit vielen Unreinigkeiten vermischt, in ganzen Massen vorkommen. Alle bilden mit Wasser zerrieben eine milchartige Flüssigkeit, welche durch die Auflösung des Gummi hervorgebracht und auch Pseudo-Emulsio genannnt wird.

Sie geben nie ganz klare Lösungen, und am vollkommensten lösen sie sich in Essig, wässerigem Spiritus und Alkalien. Nach ihrem Geruch werden sie in Gummi Resin. graveolontia (auch ferulacea, Doldengewächse mit zum Theil angenehmem Geruch) und in Res. suaveolentia (wohlriechende) eingetheilt.

Assa foetida, Stinkesand, von der Wurzel von Ferula assa foetida (Pentandria digynia, fam. Umbellatar.), in Persien einheimisch, durch Einschnitte gewonnen.

Sie besteht aus einer zusammenhängenden, mit weissen, gelblichen und braunen, mandelartigen Körnern untermengten Masse von unangenehmem Geruch und Geschmack. Je mehr die Masse von diesen mandelartigen Körnern enthält, desto besser ist sie. Die Assa foetida, wie wir sie im Handel gewöhnlich erhalten, ist weich, zähe, und lässt sich nicht pulvern, wesshalb man das Pulvern gewöhnlich im Winter, wo sie, der Kälte ausgesetzt, spröde und hart wird, vornimmt. Durch längeres Liegen an der Luft werden die Mandeln etwas dunkler. Ihre Bestandtheile sind:

1) Aetherisches Oel von gleichem Geruch und Geschmack (dem Geruche des Knoblauchs in vertheilterem Zustande ähnlich, wesshalb es auch in manchen Gegenden diesem in der Küche substituirt wird);

2) Harz in relativer, jedoch stets grösserer Menge, als die des Schleimes;

3) Schleim, dessen Gehalt ebenfalls verschieden ist, und in zwei verschiedenen Stoffen angetroffen wird, wovon der eine in Wasser vollkommen löslich und dem Gummi arabic. analog ist, der andere in demselben nur aufquillt, oder mit heissem Wasser eine Gelatina bildet, wesshalb er dem Basorin analog ist. Ferner enthält sie schwefelsauren Kalk und schwefelsaures Kali nebst Unreinigkeiten. Zum Arzneigebrauche wird die Assa foetida mit Eiergelb abgerieben.

Sagapenum, Sagapen-Gummi, von Ferula persica, in Persien einheimisch, gewonnen. Das ächte kommt in rothgelben, innen blasseren und halb durchsichtigen Körnern vor, welche durch die Handwärme erweichen, einen knoblauchartigen Geruch und ekelhaften Geschmack besitzen, findet sich aber äusserst selten von dieser Beschaffenheit im Handel. Das gewöhnlich vorkommende erhalten wir in Kuchen, welche in blaue Tücher eingewickelt sind. Meistens ist es mit gestossenem Gummi bdellium verfälscht, was daran zu erkennen ist, dass es zwischen den Fingern nicht erweicht. Seine Bestandtheile sind ätherisches Oel, Harz (zur Hälfte des Gummi) und Schleim.

Ammoniacum, von Ferula orientalis, in Griechenland, Klein-Asien, Taurien und Numidien, und von Ferula ferulaga in Sicilien gewonnen. Wir erhalten das Ammoniacum theils in weissen, theils in röthlichen, grösseren oder kleineren, zu grösseren zusammengebackenen Körnern, als Gummi ammoniac. in granis, theils in ganzen Kuchen, welchen gewöhnlich verschiedene Unreinigkeiten beigemischt sind, als Gummi ammoniacum in massis. Es besitzt einen starken, unangenehmen, ungleichen, hintennach bitterlichen Geschmack. Mit Wasser angerieben, giebt es leicht eine Emulsion. Durch diese Eigenschaften lässt es sich auf Verfälschungen mit andern Harzen gut prüfen. Ebenso lässt sich eine harzige Beimischung durch Behandeln mit Spiritus bald entdecken. Seine Bestandtheile sind ätherisches Oel, wovon es unter allen Gummi-Harzen am meisten enthält; Harz in geringerer Quantität als Gummi, und letzteres wieder in bedeutenderer Menge, als Basorin; ferner Salze und Unreinigkeiten.

Das Emplastrum ammoniacum cum aceto erhält man durch Kochen des Gummi's mit hinreichendem Essig und durch gelindes Abdampfen zur Pflaster-Consistenz.

Galbanum, höchst wahrscheinlich von Bubon galbanum (Pentandria digynia, fam. Umbellator.), in Arabien und Syrien wachsend. Es kommt gewöhnlich in grösseren oder kleineren Kuchen vor, welche mit weiss- oder röthlichgelben, mandelartigen Körnern angefüllt sind, von deren Menge seine Güte abhängt. Es besitzt einen unangenehmen Geruch und gleichen, bittern Geschmack. Eine bessere Sorte in granis kommt fast gar nicht im Handel vor. Seine Bestandtheile sind dieselben wie die der vorhergehenden.

Das Galbanum soll öfters mit einem Gummi verfälscht sein, welches schon in seinem Vaterlande beigemengt worden ist.

Opoponax, durch Einschnitte in die Wurzel von Pastinaca opoponax (Pentandria digynia, fam. Umbellat.), in Italien und auf Sicilien einheimisch, gewonnen. Es besitzt einen unangenehmen Geruch und ekelhaften Geschmack, und kommt im Handel als eine aus mehreren kleinen, die Grösse einer Haselnuss erreichenden, rothgefleckten Körnern zusammengebackene Masse von schwärzlicher Farbe vor. Wenn es rein ist, so muss es sich in Alkohol grösstentheils und in Alkalien vollkommen mit rother Farbe lösen. Seine Bestandtheile sind fast dieselben wie die des vorigen, nur enthält es wenig Oel und Harz, sondern meist Schleim, welcher mit Wasser milchig wird.

Myrrha, von Amyris cataf. (Octandria monogynia, fam. Terebinthacear.), in Afrika einheimisch, gewonnen. Die Myrrhe kommt im Handel in verschiedenen Sorten vor. Die beste besteht aus eckigen Stücken, und rund in Körnern von verschiedener Grösse. Diese sind durchsichtig, rothbraun, spröde, von angenehmem Geruch und gewürzhaftem Geschmack. Die im Handel gewöhnlich vorkommende Myrrhe besteht aus grösseren und dunkleren Stücken von eigenthümlichem Fettglanz; sie besitzt einen starken Geruch und ähnlichen bittern Geschmack.

Die grösseren Stücke sind innen mit helleren Streifen durchzogen. Beim Zerstossen zeigt sich die Myrrhe fettartig, wesshalb diese

Operation nicht gut vor sich geht, wenn das Gummi vorher nicht gut getrocknet war.

Die ächte Myrrhe brennt im reinen Zustande am Lichte entzündet mit ruhiger Flamme, wodurch sie sich gut von Bdellium unterscheidet, welches beim Verbrennen knistert.

Die schlechteren Sorten sind heller von Farbe, mit Sand und sonstigen Unreinigkeiten verfälscht. Eine Verfälschung, welche in neuerer Zeit vorgekommen ist, geschieht, indem man dunkle Stücke von Gummi senegal und cerasor. in concentrirte Myrrhen-Tinktur eintaucht und so der Myrrhe beimengt.

Die Myrrhe zeichnet sich durch ihre Löslichkeit in Wasser sehr aus, und ist damit auf Verfälschungen mit andern Kunstprodukten leicht zu prüfen.

Ihre Bestandtheile sind ätherisches Oel, welches Anfangs auf dem Wasser schwimmt, aber bei anhaltender Berührung mit der Luft endlich zu Boden sinkt; ferner Harz zu $\frac{1}{4}$ des Gewichtes, etwa $\frac{3}{4}$ des Gewichtes Gummi (Basorin) und Salze.

Bdellium. Die Mutterpflanze ist noch nicht genau bekannt; nach *Lamark* ist es Daucus gummifer. (Pentandria digynia, fam. Umbellat.). Es sind kleine, eckige, durchscheinende Stücke von röthlicher Farbe und glänzendem Harzbruch, unangenehmem Geruch und terpenthinartigem Geschmack, zwischen den Zähnen erweichend und denselben anklebend. Es kommt selten rein vor, sondern gewöhnlich mit einer schlechten Myrrhe vermengt, und ist fast ganz ausser Gebrauch gekommen.

Fünfter Abschnitt.

Arzneistoffe, deren vorzüglichster Bestandtheil in einem Alkaloide oder narkotischen Stoffe besteht, die sich zum Theil ohne Zersetzung verflüchtigen lassen.

Obgleich man von der Wirksamkeit der zu dieser Klasse gehörigen Mittel schon längst überzeugt war, so wollte es doch immer nicht gelingen, den wirksamen Stoff isolirt darzustellen, sondern man belegte ihn im Allgemeinen mit dem Namen Principium narcoticum. Den Bemühungen der Chemiker neuerer Zeit aber ist es endlich gelungen, diesen Stoff aus mehreren Pflanzen als einen krystallinischen Körper darzustellen, und man hat ihn mit dem Namen Pflanzen-Alkaloid belegt.

Alle bis jetzt bekannten Alkaloide stimmen in ihren Eigenschaften darin überein, dass sie in kaltem Wasser fast gar nicht und in heissem nur in unbedeutender Menge löslich sind. Mehrere derselben haben die Eigenschaft, dass sie die blaue Farbe des gerötheten Lakmuspapieres wieder herstellen, den Veilchensaft grün färben und die meisten Metall-Oxydsalze aus ihren Verbindungen niederschlagen.

Mehrere krystallisiren, und alle geben mit Säuren neutrale Verbindungen (als saure Salze kommen sie mehrentheils in Verbindung mit Pflanzensäure, gewöhnlich Apfelsäure, in den Pflanzen vor). Die Salze sowohl, als auch die reinen Basen, zeichnen sich durch einen starken, bittern Geschmack aus.

Durch concentrirte Schwefel- und Salpetersäure werden sie zersetzt, und von letzterer in Oxalsäure verwandelt. Am besten und leichtesten lösen sie sich in wässerigem Spiritus durch Kochen, und wenn die Lösung concentrirt ist, so scheidet sich der grösste Theil nach dem Erkalten wieder aus.

Aus allen bis jetzt bekannten neutralen Auflösungen wird die Base durch Galläpfel-Infusion niedergeschlagen.

Narkotische Alkaloide enthaltende Stoffe.

Opium, von Papaver somniferum (Polyandria monogynia., fam. Papaveracear.) gewonnen. Früher erhielten wir es aus Klein-Asien und Aegypten, in neuerer Zeit wird es auch in England bereitet.

Ueber die Gewinnungs-Art ist man noch im Zweifel; das beste Opium soll jedoch das aus den unreifen Mohnköpfen durch Einschnitte erhaltene und unter dem Namen Opium in lacrimis bekannte sein; es kommt aber fast nicht im Handel vor. Andere behaupten, das Opium werde aus der ganzen Pflanze durch Auspressen, nachheriges Auskochen derselben, Versetzung beider erhaltenen Flüssigkeiten und durch Abdampfen zur Consistenz gewonnen. Das auf diese Weise bereitete Opium stellt eine gleichförmige Masse dar. Das in neuerer Zeit in England bereitete soll obigem nicht nur an Güte gleich kommen, sondern dasselbe noch übertreffen.

Ein gutes Opium muss eine braune Farbe besitzen, aussen dicht, im Bruche zähe und innen weicher sein; mit den Fingern geknetet, muss es weich werden, den ihm eigenthümlichen narkotischen Geruch verbreiten und sehr ekelhaft bitter schmecken.

Das im Handel vorkommende erhalten wir meistens in Kuchen oder Stücken von verschiedener Grösse, gewöhnlich mit den Samen reiner Rumex-Art umgeben (von diesen dürfen nicht zu viele eingeknetet sein, wenn es nicht als Verfälschung betrachtet werden soll), von der Consistenz einer Pillenmasse. Sowohl zu trocken, als zu schmierig ist fehlerhaft. Etwas zu trocken muss es sich beim Zerbrechen zerbröckeln, und darf keinen Harzglanz besitzen; bisweilen findet man, dass es innen weisslich ist, was wohl von nicht gebräuntem Milchsafte herrühren mag. Nach *Guibourt* werden die Verfälschungen, denen das Opium unterworfen ist, meistens erst in den Häfen durch Umkneten und Beimengung anderer Stoffe vorgenommen. Besonders giebt man Marseille an, wo häufige Verfälschungen dieser Art geschehen sollen. Das aus Ostindien im Handel häufig vorkommende Opium erhalten wir in platten Kuchen von dunklerer, fast schwarzer Farbe und weicherer Consistenz; an etwas feuchten Orten behält es diese aber nicht lange und schimmelt auch gewöhnlich nicht. An trocknen Orten trocknet es schneller und lässt sich besser pulvern; der Geruch ist dem vorigen ähnlich, jedoch nicht so stark; der Geschmack ist rein bitter und nicht so scharf kratzend.

Eine zweite schlechte Sorte, welche vorkommt und ein Gemisch von Opium mit einer schleimigen Masse sein soll, auch von hellerer Farbe ist, sich nicht zerbröckelt, zähe ist und sehr leicht schimmelt, lässt sich dadurch erkennen, dass man es mit zwei Theilen Wasser und einem Theile Spiritus digerirt, wodurch entweder eine dunkle Tinktur oder eine wenig gefärbte, gallertartige Masse erhalten wird.

Eine dritte schlechte Sorte ist die, welche von Ansehen und Gefühl fettig ist, wobei das Fett an den Fingern sichtbar ist. Dieses Opium giebt nie eine helle, sondern stets eine trübe Tinktur. Das Fett soll besonders desswegen zugesetzt werden, um die schlechte Masse brennbarer zu machen.

Eine vierte und fünfte Sorte von schlechtem Opium ist ein Gemisch von etwas Opium, Samen und Blättern von Rumex und Sand.

Die chemischen Bestandtheile des Opiums sind nach *John's* neuster Analyse sehr viele Stoffe; jedoch mögen Morphium, Mecon-Säure

und etwas Opian die hauptsächlich wirksamen Bestandtheile sein. Ueber die im Opium enthaltenen Alkaloide sehe man in den angefügten Notizen das Weitere nach.

Capita papaveris, die reifen Kapseln des bei uns gezogenen Papaver somniferum, besitzen wenige narkotische Kräfte, indem sie weder Morphium noch Mecon-Säure enthalten. Die noch nicht vollkommen reifen Kapseln sollen wirksamer sein.

Flores papaveris rhoeados, von Papaver rhoeas und P. dubium, häufig auf Aeckern unter der Saat wachsend. Die Blumen enthalten Schleim und Färbestoff.

Nuces vomicae, von Strychnos nux vomica (Pentandria monogynia, fam. Apacinear.), in Indien einheimisch, gesammelt. Die frischen Beeren sind mit einem lockeren, schwammigen Marke umgeben. Wir erhalten sie gewöhnlich getrocknet, und dann sind sie zirkelrund, platt gedrückt, bisweilen nach innen gedreht, nabelförmig und mit einer aschgrauen, lederartigen Epidermis umgeben, welche mit einem gelblichbraunen, seideartig glänzenden, nageldicken Filze bedeckt ist und den eigentlichen harten, hornartigen Samen einschliesst. Sie besitzen fast keinen Geruch, aber einen bittern und ekelhaften Geschmack, enthalten zwei mit einander gemischte Alkaloide, Strychnin und Brucin, wovon letzteres ziemlich rein in der falschen Angustura vorkommt; ferner Igasur-Säure, Stärkemehl, Wachsmaterie etc.

Ueber die vortheilhafte Darstellung der Alkaloide sehe man die beigefügten Notizen nach. Die Krähen-Augen sind schwer zu zerkleinern, und die beste Art, dieses zu bewerkstelligen, soll die sein, dass man sie in heisses Wasser wirft, in einem Ofen schnell trocknet und gleich stösst.

Präparate sind in neuerer Zeit das Strychnin, in älterer Zeit waren es das Extr. aquos. und spirituos., wovon das letztere das wirksamere ist.

Fabae Ignatii, von Ignatia amara L., Strychnos Ignatii Berg. (Pentandria monogyn., fam. Apacinear.), auf den Philippinen einheimisch, gesammelt. Es sind bohnenförmige, hellbräunliche, auf der einen Seite rundliche, auf der andern kantige Samen in einer fleischigen Frucht. Sie sind gewöhnlich mit festem, hängendem Staube bedeckt, sehr hart, geruchlos und von bitterm Geschmack, und enthalten hauptsächlich Strychnin mit etwas Brucin; im Uebrigen sind ihre Bestandtheile denen der Nux vomica analog.

Cortex angusturae spurius, höchst wahrscheinlich von Brucea antidysenterica (Dioecia tetrandria, fam. Terebinth.). Ueber ihre Eigenschaften siehe Cort. angusturae verus. Sie enthält ausser Brucin noch bittern Extraktivstoff, mit welchem das Alkaloid verbunden ist. Das in Brucea antidysenterica enthaltene Brucin ist mit Gallus-Säure, das in den Strychnos-Arten enthaltene mit Ignasur-Säure verbunden. Ihre ferneren Bestandtheile sind dieselben wie die der Strychnos-Arten, wesshalb man die Mutterpflanze auch für eine Strychnos hält.

Lignum colubrinum, von Strychnos colubrina, hat dieselben Bestandtheile wie Nux vomica.

Arzneimittel, in welchen das Alkaloid noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen, und als deren wirksamer Bestandtheil das Principium narcoticum zu betrachten ist.

Belladonna, von Atropa belladonna (Pentandria monogynia, fam. Solanear.), in Deutschland häufig in Wäldern wachsend, gesammelt. Man gebraucht in den Officinen das Kraut und die Wurzel, letztere jedoch häufiger. Diese ist spindelförmig gewunden, mehrere Zoll lang, dick, ästig und mit Fasern besetzt; frisch schmutziggelb, getrocknet röthlichbraun, fast ohne Geruch und von ekelhaftem, herbem Geschmack.

Die Darstellung des Alkaloides wurde von *Vauquelin* und von *Brandes* versucht, jedoch mit nicht günstigem Erfolge. Neueren Versuchen zufolge bildet das Atropin kleine, farblose, durchsichtige, stark glänzende, säulen- oder nadelförmige Krystalle, ist nur wenig in Wasser, leichter in heissem Weingeist löslich, auch etwas in Mandel-Oel. Es bildet mit Säuren leicht auflösliche, krystallisirbare Salze, welche etwas sauer reagiren.

Die Samen sind noch nicht zum Arzneigebrauche angewendet worden. *Buchner* hat aus denselben ein Extrakt bereitet, welches in der Anwendung bei Augenkrankheiten zur Erweiterung der Pupille dem aus dem Kraute bereiteten vorzuziehen sein soll, weil es keinen so starken Reiz verursache und die Pupille mehr erweitere.

Herba et semina stramonii, von Datura Stramonium (Pentandria monogyn., fam. Solanear.), an nicht angebauten Stellen häufig wachsend, gesammelt. Man sammelt das Kraut vor dem Blühen der Pflanze und dann die reifen Samen. Letztere sollen mit denen von Nigella sativa verwechselt werden. *Brandes* hat geglaubt, ein Alkaloid daraus darstellen zu können; dies ist aber noch nicht hinlänglich erwiesen.

Herba et semina hyoscyami, von Hyoscyamus niger (Pentandria monogyn., fam. Solanear.), häufig an unangebauten Stellen wachsend, gesammelt; ebenfalls von *Brandes* untersucht. Die Samen werden selten gebraucht. *Buchner* hat aus ihnen ebenfalls ein Extrakt bereitet, welches das von Belladonna noch übertreffen soll.

Herba lactucae, von Lactuca virosa und Lactuca scariola (Syngenesia polygamia aequalis), beide, letztere jedoch häufiger, wild wachsend. Es wird zur Bereituug des Extract. lact. gebraucht. In neuerer Zeit sammelt man aus Lactuca sativa das sogenannte Lactucarium, zu dessen Darstellung die Vorschriften verschieden sind: entweder durch Einschnitte in den Stengel, Auffangen und Austrocknen des hervorquillenden Milchsaftes, oder durch Abschneiden der ganzen Pflanze, Zerstossen derselben mit oder ohne Wasser, Auspressen des Saftes und Eindampfen desselben. Hierbei wird das sich in den Stengeln vorfindende Mark zuerst herausgenommen.

Stipites dulcamarae, von Solanum dulcamara (Pentandria mono-

gynia, fam. Solanear.), häufig bei uns wild wachsend. Man sammelt sie im Herbste, wobei die älteren abgestorbenen Stengel nicht mit eingesammelt werden dürfen. Sie besitzen einen süsslich bittern Geschmack, dagegen sind die älteren holzigen Stengel geschmacklos. Die Gegenwart eines Alkaloides, welches man gefunden haben wollte, hat sich nicht bestätigt.

Herba chaerophylli silvestris, von Chaerophyllum silvestre (Pentandr. monogyn., fam. Umbellat.), ist jetzt nicht mehr im Gebrauche.

Herba conii maculati, von Conium maculatum (Pentandria monogynia, fam. Umbellat.), häufig an unangebauten Stellen wachsend, gesammelt. Es wird leicht mit Chaerophyllum silvestre und Chaeroph. temulum, Cicuta virosa, Scandix odorata und Aethusa cynapium verwechselt. Letztere Verwechslung möchte wohl die erste und auch die gewöhnlichste sein, indem beide Pflanzen gleichen Standort haben und daher häufig bei einander angetroffen werden. So gross auch alle diese Verfälschungen scheinen, so sind sie dennoch leicht zu erkennen, und dies um so leichter, wenn sich schon Samen an den Pflanzen befinden. Die Samen von Conium sind zu beiden Seiten mit fünf hervortretenden, gekerbten Riefen (Semina castata crenulata) versehen, welche sich bei den Samen der oben angeführten Pflanzen nicht finden.

Ferner unterscheidet es sich von Aethusa cynapium durch den gefleckten und hohlen Stengel, so wie auch durch den höchst unangenehmen, betäubenden Geruch und ekelhaft scharfen und bittern Geschmack. Von Chaerophyllum unterscheidet es sich durch die bereits angeführten Kennzeichen und dadurch, dass bei diesem die Blätter heller und nicht so glatt sind. Cicuta wächst blos in Sümpfen und Wassergräben, wesshalb eine Verwechslung damit wohl schon seltner vorkommt, und Scandix odorata hat nicht nur einen andern Standort, sondern gehört wohl zu den seltenen Pflanzen Deutschlands. Das aus dieser Pflanze gezogene Alkaloid hat in seinen Eigenschaften viel Aehnlichkeit mit dem Hyoscyamin, und besteht aus 66,913 Carbon., 12,000 Hydrogen, 12,805 Azot und 8,282 Oxygen.

Herbe cicutae virosæ, von Cicuta virosa (Pentandria digynia, fam. Umbellat.), in Sümpfen wachsend. Weder das Kraut, noch das Extrakt sind jetzt mehr im Gebrauche. Es ist noch nicht untersucht worden.

Herba digitalis purpureae, von Digitalis purpurea (Didynamia gymnosperm., fam. Scrophulariar.), in gebirgigen Gegenden von Deutschland wachsend, gesammelt. Man sammelt das Kraut gewöhnlich vor dem Blühen. Durch früheres Einsammeln soll es leicht mit Verbascum thapsus und Symphitum officinale verwechselt werden, was jedoch eine vollkommne Unwissenheit voraussetzt; denn abgesehen von dem eigentlichen Charakter der Botanik findet man, dass Verbasc. thaps. wohl höchst selten und Symphit. officinale nie in gebirgigen Wäldern vorkommt. Verbascum findet sich auf kahlen, sonnigen Hügeln und an ähnlichen Orten; Symphit. findet sich stets in sumpfigen Wiesen und Wassergräben.

Geiger spricht in seinem Magazin auch noch von einer möglichen

Verwechslung der Digitalis mit Conyza squarrosa, was aber wohl nichts Anderes heisst, als den Kräutersammlern Anlass zu wirklichen Betrügereien geben.

Herba chelidonii majoris, von Chelidonium majus (Polyandria monogynia, fam. Papaverac.), häufig wild wachsend, gesammelt. Die ganze Pflanze enthält einen scharfen, gelben Milchsaft, welcher beim Verletzen derselben herausquillt. Sie ist schon verschiedenen Untersuchungen unterworfen worden, deren Resultate aber sehr verschieden ausgefallen sind. Ein Alkaloid hat nicht nachgewiesen werden können. Sie ist wenig mehr im Gebrauche, und nur das aus dem frischen Kraute bereitete Extrakt wird in den Officinen gehalten.

Herba canabis sativae, von Canabis sativa (Diœcia pentandria, fam. Urticar.), wird wegen seines narkotischen Geruches mehr als Arzneimittel vorgeschlagen, als angewandt. Bisweilen findet man noch ein Extrakt davon bereitet, welches man ermunternde Pillen nennt; sie enthalten noch Opium und Gewürze.

Coculi indici, von Menispermum coculus (Diœcia dodecandria, fam. Menispermor.), in Ostindien einheimisch, gesammelt. Der Baum trägt viele fleischige Beeren, welche einen braunen Samen enthalten; wahrscheinlich werden sie unreif abgepflückt, weil sie noch etwas grünlich sind. Sie besitzen keinen Geruch, aber einen auffallend bittern Geschmack, und werden nicht leicht verwechselt. Früher hat schon *Boullay* aus ihnen das Picrotoxin, auch Menispermin oder Caculin genannt, dargestellt und als Alkaloid aufzuführen versucht, es wurde jedoch von *Cassaseca* bestritten, weil es mit Säuren keine neutrale Verbindung darstellt. Durch weitere Untersuchung ergab sich, dass das Picrotoxin krystallinisch sei, sich aber durch seine Löslichkeit in Wasser von den übrigen Alkaloiden unterscheide, dass es keine neutrale Verbindungen eingeht, in Essigsäure leicht löslich ist, und dieser einen bittern Geschmack ertheilt. Die in den Coculis angeblich enthaltene Menisperm-Säure hat sich nicht constatirt.

Herba rhododendri chrysanthi, von Rhododendrum Chrysanth. (Decandria monogynia, fam. Rhododend.), in Sibirien einheimisch, gesammelt. Rhododendr. maximum und Rh. ferrugineum, beide in der Schweiz, besitzen wahrscheinlich ähnliche Wirkung. Man sammelt die jungen Zweige mit den Blättern. Sie sind wenig im Gebrauche und noch nicht chemisch untersucht.

Taxus baccata (Diœcia monadelphia, fam. Conifer.), in Sibirien einheimisch und bei uns in Gärten gezogen; ist ausser Gebrauch.

Secale cornutum findet sich hauptsächlich in nassen Sommern als eine monströse Vergrösserung der Samen von Secale cereale. Einige halten es für sogenannten Brand (Uredo), Andere leiten sein Entstehen von dem Stiche einer Fliege ab. Es sind dies einen Zoll lange, violettschwarze, innen gleichfarbige Samen von unangenehmem Geruch. Einige führen zwei verschiedene Sorten davon auf, welche wohl für sich nicht bestehen mögen, sondern die zweite Sorte scheint mehr oder weniger von der völligen Ausbildung der ersteren abzuhängen. In letzterem Falle ist das Secale immer weiss und unwirksam.

Mit Wasser destillirt, entwickelt sich ein aromatischer Geruch, welcher aber sehr schnell wieder verschwindet. Eigentliches Stärkemehl findet sich in dem violettschwarzen Samen nicht, und scheint durch eine Zersetzung in Stickstoff (?) übergegangen zu sein. Ueber die weiteren chemischen Bestandtheile ist man noch nicht einig.

Viscum album (Diœcia tetrandria, fam. Caprifolior.), häufig auf Obstbäumen. Die sich in Oesterreich (Steyermark) auf Eichen vorfindende Pflanze ist Loranthus europæus (Hexandria monogynia, fam. Caprifol.), welche mit Viscum album sehr grosse Aehnlichkeit hat, wesshalb sie bisweilen unter dem Namen Viscum quercin. vorkommt. Die narkotischen Eigenschaften des Mispels sind problematisch. Beeren und Blätter enthalten viel Schleim, der in Wasser unlöslich ist, und mit demselben ausgewaschen den sogenannten Vogelleim bildet. Die weiteren Bestandtheile sind unbedeutend.

Scharfe Arzneimittel.

Man hat sich viel Mühe gegeben, durch die Chemie die Schärfe, welche sich bei den hierher gehörigen Stoffen hauptsächlich durch den Geschmack zu erkennen gibt, abzuscheiden; man hat aber dabei nur gefunden, dass die Schärfe eben so verschieden ist, als die Pflanzen selbst verschieden sind, aus welchen sie geschieden werden sollte.

Scharfe Mittel, deren Schärfe chemisch noch nicht genau bestimmt ist, und fixe Schärfen:

Aconitum. Es wurde von *Stærk* zuerst in den Arzneischatz eingeführt, und als die richtige Art Acon. napellus (Polyandria trigyn., fam. Ranunculac.) empfohlen, statt dessen er aber Aconitum camarum in Abbildungen lieferte. Die in Gärten gezogenen Aconite sind nicht so wirksam, als die wild wachsenden; daher soll nach der preussischen Pharmacopœ Aconit. Stœrcianum (Aconitum montanum, Reichenbach.), welches an vielen Orten Deutschlands wächst, gesammelt werden. Die hessische Pharmacopœ schreibt das in Gärten mit blauen und weissen Blumen vorkommende Aconitum elatum vor. Man kann übrigens alle blau blühende Aconite anwenden, nur nicht die gelb blühenden. Man sammelt sie zur Zeit der Blüthe, und trocknet sie vorsichtig im Schatten; bei allzu grosser Hitze geht die Schärfe verloren. Durch die Destillation hat man die Schärfe nicht abscheiden können. *Tromsdorf* konnte durch wiederholte Versuche das von *Pelletier* im Aconite angeblich gefundene Alkaloid nicht erhalten; ebenso konnte er die von demselben gefundene Säure nicht ausmittteln. Nach älteren chemischen Versuchen enthielt das Aconitum bitterlich scharfen Extraktivstoff, welcher in Aether, Alkohol, Essig und Wasser löslich ist, ohne seine Wirksamkeit zu verlieren; ferner Chlorophyll, Extraktivstoff, Salze etc.

Rhus toxicodendron (Pentandria trigynia, fam. Terebinthacear.), in Virginien und Canada einheimisch, bei uns häufig in Gärten gezogen. *Linné's* Rhus radicans und Rh. toxicodendron sind in neuerer Zeit vereinigt worden. Er enthält eine Schärfe, die schon durch blosses Berühren eine Krankheit bewirkt, die dem Erysipelas bulbo-

sum sehr ähnlich ist. Nach einigen Versuchen will man auch einen ätherischen Stoff abgeschieden haben, dessen Existenz aber noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen worden ist. Ausserdem enthält er bitterlichen Extraktivstoff, Chlorophyll etc. Die giftige Wirkung ist an schwülen Sommertagen am bedeutendsten.

Herba nicotianæ, von Nicotiana tabacum (Pentandria monogyn., fam. Solanear.), welches bei uns häufig angebaut wird, gesammelt. Zum Arzneigebrauche dürfen keine amerikanischen Tabaks-Arten, sondern nur die bei uns gebaute Art verwendet werden. Der Tabak enthält einen scharfen Stoff (Nicotianin), welcher, wenn Tabak mit Wasser destillirt wird, dieses unklar und milchig macht. Durch Versetzung des Destillates mit essigsaurem Blei fällt er mit diesem nieder, und kann durch Schwefelsäure daraus geschieden werden. Das Nicotianin bildet blätterige Krystalle, welche den Geruch des Tabaks besitzen. Sie sind von scharfem, brennendem Geschmack, lösen sich leicht in Wasser, Weingeist und Aether, reagiren alkalisch, und bilden mit Säuren geruchlose Salze. In der Wärme bei 140° schmilzt das Nicotianin, und verflüchtigt sich alsdann langsam. Es wurde zuerst von *Hermbstædt* beschrieben; spätere Versuche stimmen aber nicht ganz mit dessen früheren Angaben überein.

Radix hellebori albi, von Veratrum album (Polygamia monœcia, fam. Juncor.), in der Schweiz, Tyrol etc. wachsend, gesammelt. Die spindelförmige Wurzel ist einen Zoll und darüber lang und etwa eben so dick, aus dem Wurzelstoffe viele Fasern treibend, aussen gelblichbraun, innen weisslich, frisch von ekelhaftem Geruch und gleichem Geschmack, getrocknet Niessen erregend und nur bitterlich schmeckend. Ihre chemischen Bestandtheile sind ein eignes Alkaloid (Veratrin), welches von *Pelletier* und *Dumas* und fast gleichzeitig von *Meisner* entdeckt wurde, und gewöhnlich mit Galläpfel-Säure verbunden ist; ferner Schleim, Salze etc. Man sehe das Nähere hierüber in den beigefügten Notizen.

Semen sabadillæ, von Veratrum sabadilla, im südlichen Amerika, besonders in Mexico häufig wachsend, gesammelt. Er kommt gewöhnlich in den Samenkapseln im Handel vor, und wird, um ihn seiner Keimkraft zu berauben, zuvor an gelindem Feuer getrocknet. Seine chemischen Bestandtheile sind eine eigne Säure, Sabadill-Säure, von *Pelletier* und *Caventor* entdeckt; ferner fettes Oel, Extraktivstoff, Gummi und Eiweissstoff.

Herba gratiolæ, von Gratiola officinalis (Diandria monogynia, fam. Scrophulariar.), häufig wild wachsend, gesammelt. Es wird mit Scutellaria galericulata und Veronica scutellaria verwechselt, lässt sich aber sowohl durch seinen Habitus als auch durch seinen bittern Geschmack leicht unterscheiden. *Vauquelin* wies nach, dass der wirksame Bestandtheil in einem harzigen Stoffe bestehe, welcher in Spiritus leichter löslich ist, als in Wasser, wenn er nicht mit schleimigen Bestandtheilen vermischt ist; ausserdem Extraktivstoff, der ebenfalls wirksam ist.

Radix hellebori nigri, von Helleborus niger (Polyandria polygynia, fam. Ranunculac.), nicht selten in Deutschland, Oesterreich und

auf den Salzburger Alpen wachsend, gesammelt. Unter diesem Namen sind so viele Wurzeln vorhanden, dass man kaum weiss, wie die ächte aussehen muss.

Sie besteht aus einem vielköpfigen, cylindrischen, kurzen, fast knotigen Wurzelstock, etwa von der Grösse einer Muskatnuss, mit vielen gegliederten Aesten besetzt, deren häufige Wurzelfasern den Wurzelstock ganz bedecken, und welche beinahe strohhalmdick und einige Zoll bis zu einem Schuh lang sind. Aussen ist die Wurzel braunschwarz (die Fasern schwarz), das Wurzel-Zellgewebe gelblichweiss, das Mark-Zellgewebe weisser, und mit einem Ringe umgeben, in den Fasern 4 — 6 weissliche, gefässtragende Büschelchen innerhalb des kranz- oder sternförmigen Ringes zeigend, welche um den inneren, dunkleren, markigen Kern zusammengedrängt und mit nach aussen gekehrten Ecken versehen sind. Der Geruch, vorzüglich in den Fasern, ist ekelhaft scharf, Niessen erregend, der Geschmack ekelhaft scharf, besonders in der frischen Wurzel. Durch längeres Aufbewahren geht diese Schärfe verloren.

Die gewöhnlichsten Verfälschungen sind die mit Trollius europaeus, Actea spicata und Adonis vernalis. Chemische Bestandtheile: Ein Akaloid hat man bis jetzt noch nicht entdecken können, übrigens ist der geistige Auszug äusserst giftig (wahrscheinlich von Fettwachs herrührend); auch hat man bei der Destillation noch etwas Aetherisches gefunden; ausserdem Extraktivstoff, Schleim etc.

Radix ipecacuanhae. Wir erhalten sie in verschiedenen Sorten aus Brasilien. Die ächte führt gewöhnlich den Namen Ipecacuanha anulata und wird von Cophaelis ipecacuanha (Pentandria monogyn., fam. Rubiacear.) in den Urwäldern Brasiliens gesammelt. In der Regel hat sie innen einen holzigen Kern, um welchen eine zerbrechliche, weichliche Rinde liegt. Die äussere Rinde ist bald braun (fuscus), bald grau (griseus), bald röthlichgrau oder röthlichbraun (rubro-griseus vel rubro-fuscus). Ihre Hauptunterscheidungszeichen sind ihre Ringe; ihre Farbe ist aussen gleichförmig; die Wurzel hat gewöhnlich die Dicke der Spule einer Rabenfeder, ist frisch geruchlos, aber von Ekel erregendem, scharfem Geschmack.

Ipecacuanha undulata, von Richardia scabra (Pentandria monogynia, fam. Rubiacear.), gesammelt. Sie kommt oft mit der obigen vermengt vor, ist dicker, mit Einschnitten und Runzeln versehen, welche aber in der Regel nicht rundum laufen; an der einen Seite ist eine Vertiefung, an der andern eine Erhöhung. Sie hat meist sehr starke Rinde-Substanz, welche beinahe ganz weiss und mehliger, als die der anulata aussieht, wesshalb sie auch oft den Namen alba führt. Oft findet man auf der Bruchfläche glänzende Pünktchen. Aussen ist sie gewöhnlich bräunlich ins Schwärzliche. Der Geschmack ist schleimig und fad. Sie ist schwächer als die Ipecacuanha anulata.

Ipecacuanha stricta, von Psychotria emetica (Pentandria monogynia, fam. Boraginear.) gesammelt, ist deutlich gestreift, auch etwas geringelt, und kommt selten vor; in älteren Zeiten führte sie den Namen Ipecacuanha nigra. Ihre chemischen Bestandtheile sind ein von *Pelletier* zuerst entdecktes und wegen seiner ausserordentlich starkes

Brechen erregenden Kraft Emetin genanntes Alkaloid. Das Emetin hat einen schwach bittern Geschmack, stellt die geröthete Farbe des Lakmus wieder her, ist in kaltem Wasser schwer löslich, leicht dagegen in Alkohol; bildet mit Säuren schwach sauer reagirende, nicht krystallisirbare Salze, und wird aus diesen durch Gallus-Säure gefällt. Ueber dessen Darstellung und weitere Eigenschaften siehe die Notizen. Fernere Bestandtheile sind Amylon, Extraktivstoff etc.

Cortex geoffroyae, von Geoffroya inermis und Geoffr. surinamensis (Diadelph. decandria, fam. Leguminos.), erstere auf Jamaica und Martinique, letztere in Surinam wachsend. Letztere findet sich fast nicht mehr im Handel, und wir erhalten gewöhnlich die erstere. Diese ist gelb mit blauer oder blaugrüner Oberhaut. Der Splint besteht aus gelben Lagen von Bast, und alle abgeschiedenen Stoffe sind gelb. Die Cort. Geoffr. surinamensis ist braun mit dunkelbraunem Splint (im Pulver dem Zimmet ähnlich), die Oberhaut gelbbraun, rissig und mit Flechten bedeckt. Der Geschmack beider ist wenig verschieden, fade, schleimig, bitterlich, kaum etwas schärflich. Man hat in beiden einen flüchtigen Stoff gefunden und denselben nach der Rinde Jamaicin oder Surinamin genannt. Ersterer ist gelb und letzterer weiss, in Wasser leicht löslich und saure Verbindungen eingehend; ausserdem enthalten sie Gerbestoff, Gallus-Säure, Schleim etc.

Semina staphidis agriae, von Delphinium staphis agria (Polyandria trigynia, fam. Ranunculac.), im südlichen Europa, gesammelt, wird fast nicht mehr gebraucht. Ihre chemischen Bestandtheile sind ein Alkaloid, Delphinin, mit Apfelsäure verbunden, bitterer Extraktivstoff etc. Das Delphinin ist dem Veratrin sehr analog; es bildet ein weisses, geruchloses Pulver von scharfem, bitterm Geschmack, und erregt heftiges Niessen; es schmilzt bei 50° C. zu einer gelblichen, durchsichtigen Masse, und besteht aus 66,75 Carbon., 8,54 Hydrogen, 5,04 Azot und 19,60 Oxygen.

Arzneimittel mit flüchtiger Schärfe.

Radix asari, von Asarum europaeum (Dodecandria monogynia, fam. Aristolochear.), häufig wild wachsend. Man sammelt die ganze Pflanze, doch ist sie ganz ausser Gebrauch. Das Kraut besitzt einen stechenden Geruch und die Wurzel erregt Brechen, wesshalb sie von Linné als Surrogat der Radix Ipecacuanha empfohlen wurde. Ihre chemischen Bestandtheile sind ein flüchtiger, scharfer Stoff, welcher Niessen erregt, durch Krystallisation ausscheidbar und dem Stearopten ähnlich ist; ferner ein fettes, durch Spiritus ausziehbares, Brechen erregendes Oel, ähnlich dem Cytisin; ausserdem Schleim etc.

Herba pulsatillae, von Anemone pulsatilla und Anemone pratensis (Polyandria polygynia, fam. Ranunculacear.), in Deutschland wild wachsend, gesammelt. Im Gebrauche sind sie wohl ziemlich gleich. *Stærk* verwendete zu seinen Versuchen die A. pratensis. Sie besitzt einen flüchtigen Stoff, Anemonin, auch Anemone-Kampher genannt, welcher im Wasser löslich ist, daher durch Destillation

geschieden werden kann, und sich wie ätherisches Oel verhält; ferner Gerbestoff, Extraktivstoff, Chlorophyll etc.

In der praktischen Heilkunde ist das über Anemone abgezogene Wasser mehr zu empfehlen, als das Extrakt, weil bei dem Abdampfen des letzteren der Anemone-Kampher grösstentheils verloren geht. Von mehreren Ranunkel-Arten, welche früher officinell waren, kommt bisweilen noch vor

Herba et Radix chelidonii majoris, von Ranunculus ficaria L., Ficaria ranunculoides. Mænck (Polyandria polygynia, fam. Ranunculacear.). Alle Ranunkel-Arten, so wie die ganze Familie der Ranunkeln, enthalten eine flüchtige Schärfe, welche durch Destillation abgeschieden werden kann. Sie findet sich am meisten in den Wurzelknollen von Ranunculus bulbosus, und diese werden zuweilen noch als rothmachendes Mittel angewendet. Durch das Trocknen verlieren sie ihre Schärfe. Beim Rindvieh soll zuweilen Blutharnen und blutige Milch dadurch entstehen. Eben so selten sind jetzt mehr im Gebrauche

Herba flammulæ Jovis und *Herba vitalbæ,* von Clematis erecta und Clematis vitalba (Polyandria polygynia, fam. Ranunculacear.). Man vermuthet in ihnen einen mehr fixen, kampherartigen Stoff, bis jetzt konnte er aber noch nicht von dem Wasser geschieden werden. Sie verlieren durch das Trocknen ebenfalls ihre Schärfe.

Radix alismæ plantaginis, von Alisma plantago (Hexandria polygynia, fam. Juncor.), in Sümpfen und Gräben wachsend, gesammelt. Sie wurde gegen den Biss toller Hunde empfohlen, enthält ätherisches Oel von schärflichem Geschmack, welches mit Wasser destillirbar ist, ferner Harz, Stärkemehl, Extraktivstoff und Schleim.

Herba anagallidis, von Anagallis arvensis und Anagallis cœrulea (Pentandria monogyn., fam. Lysimachiar.) gesammelt und oft mit Alisine media und Veronica anagallis verwechselt. Seine Bestandtheile sind flüchtiger, scharfer Stoff, bitterer Extraktivstoff, salpetersaure Salze etc.

Radix iridis florentin., von Iris florentina (Triandria monogynia, fam. Iridum), im südlichen Europa gesammelt. Sie wird selten innerlich gebraucht, mehr zu Zahn-Arzneien und als Niessmittel. Im Handel kommt sie gewöhnlich geschält und dann von weisser Farbe und angenehmem Veilchengeruch vor. Sie soll mit Rad. iridis german. verfälscht werden, was jedoch sowohl äusserlich, als auch durch ihren ekelhaften, scharfen Geschmack zu erkennen ist. Sie ist dem Wurmstiche unterworfen, wesshalb solche Wurzeln zu verwerfen sind, weil sie bedeutend schärfer schmecken und auch leicht schimmeln. Durch Destillation erhält man ätherisches Oel; auch enthält sie fettes Oel, Stärkemehl etc.

Herba sedi acris, von Sedum acre (Decandria pentagynia, fam. Semperviv.), häufig wildwachsend. Es wird meist mit Sedum senangulare verwechselt, ist aber durch seinen scharfen Geschmack von dem des Sed. senangul., welcher wässerig ist, leicht zu unterscheiden. Die Untersuchungen sind sehr unvollständig.

Herba Jaceæ, gewöhnlich von Viola arvensis, statt Viola tricolor

(Pentandria monogynia, fam. Violar.), häufig auf Aeckern gesammelt. Es besitzt frisch einigen Geruch, welcher beim Trocknen verloren geht. Seine Hauptbestandtheile sind gummiger und schleimiger Extraktivstoff.

Scharfe Arzneimittel mit Säure enthaltendem Oel (Vogt's hydrothionirte Oele).

Die Oele dieser Arzneimittel enthalten eine Schwefel enthaltende Säure, welche durch trockne Destillation zerstört wird, wobei sich Kohlensäure, Schwefelwasserstoffgas und Ammoniak mit Hinterlassung von Kohle bildet. Alle diese Oele besitzen einen sehr scharfen Geschmack, sind sehr flüchtig, und schwerer als Wasser; die Reaktionen, welche sie auf verschiedene Metallsalze bewirken, rühren von der in ihnen enthaltenen Säure her.

Semen sinapis, von Sinapis alba und nigra (Tetradynamia siliquosa, fam. Cruciatar.), beide wild wachsend, gesammelt; ersterer ist gelblich und wird häufig mit Brassica eruca verwechselt; letzterer ist ziemlich schwärzlich und sehr ölhaltig. Beide werden zu Sinapismen und zuweilen zur Tinktur gebraucht.

Semina ricini seu cataputiae majoris; siehe Ol. Ricini.

Semina catapuciae minoris, von Euphorbia lathyris (Dodecandr. trigynia, fam. Euphorb.), enthalten gleichfalls viel Oel, welches mit dieser Säure verbunden ist. Sie wurden früher in den Officinen gehalten, sind aber jetzt ganz ausser Gebrauch gekommen. Euphorbia lathyris findet sich nicht selten in Gras- und Gemüse-Gärten.

Semina seu grana tiglii, von Croton Tiglium (Monœcia monadelphia, fam. Euphorbiacear.), in Westindien einheimisch, gesammelt. Die Samen sind nicht mehr im Gebrauch, hingegen in neuerer Zeit das aus ihnen bereitete Oel. Dieses wird entweder durch Auspressen oder durch Ausziehen mit Alkohol gewonnen. Sein Geschmack ist sehr brennend, scharf, und erregt im Halse Entzündung; der Geruch ist unangenehm; in Aether ist es leicht und auch ziemlich leicht in Alkohol löslich. Man gebraucht es als Purgirmittel.

Semen ricini majoris, von Jatropha Curias (Monœcia monadelphia, fam. Euphorb.) in Amerika. Die Samen sind ebenfalls nicht mehr im Gebrauche, dagegen das Oleum Jatrophæ. Es verhält sich wie das vorhergehende.

Alium (Hexandria monogynia, fam. Asphodelear.). Alle Lauch-Arten besitzen die oben angegebenen Eigenschaften in einem grösseren oder geringeren Grade, ihre Anwendung ist indessen höchst selten.

Radix raphani sativi, von Raphanus sativus (Tetradynamia siliquosa, fam. Cruciatar.), enthält dieselben Bestandtheile, und wird häufig in Gärten gezogen.

Radix armoraciæ, von Cochlearia armoracia (Tetradynamia siliquosa, fam. Cruciatar.), ebenfalls in Gärten gebaut, enthält dieselben Bestandtheile, und wird in den Officinen zuweilen den Sinapismen zugesetzt.

Herba cochleariæ, von Cochlearia officinalis, an den nördlichen Meeres-Ufern Deutschlands wachsend, gesammelt. Es enthält frisch eine bedeutende Schärfe, die Säure konnte aber bis jetzt noch nicht nachgewiesen werden. Beim Trocknen geht jene Schärfe verloren. Die in Gärten gezogene Cochlearia ist nicht so wirksam, als die wild wachsende, und man kann sich statt ihrer zur Bereitung des Spiritus Cochleariæ der frischen Cardamine amara bedienen.

Lepidum sativum, *Nasturtium aquaticum* und *Veronica Becoabunga* besitzen ähnliche Stoffe wie Cochlearia, werden aber zuweilen nur frisch zu Kräutersäften verwendet.

Scharfe Mittel mit eigenthümlichem bitterm Extraktivstoff.

Scilla maritima (Hexandria monogynia, fam. Asphodelear.), an den Meeres-Ufern des südlichen Europa, Spanien, Portugal und Frankreich wachsend. Die französische ist weniger geschätzt als die spanische, soll mitunter falsch sein und den Namen Scilla gallica führen. Zufolge der damit angestellten Untersuchungen war die Wurzel zwar ächt, aber kleiner und schwächer von Gehalt, als die gewöhnliche. Die Scilla maritima bildet sehr grosse, aus einzelnen Schuppen bestehende Zwiebeln, welche aussen dürr und röthlich sind, und nach innen fleischig werden. Die äusseren dünnen Schuppen sind geschmacklos, die innersten mehr schleimig, süsslich, als die mittleren, wesshalb man nur diese zum Arznei-Gebrauche empfohlen hat. Verwechslungen finden nicht leicht statt. Die Grösse der Zwiebeln, so wie der eigenen Schuppen und der eigenthümliche, schärfliche, bittere Geschmack unterscheiden sie hinlänglich. Man erhält die Zwiebeln in den Apotheken gewöhnlich frisch, und trocknet sie selbst. Viele empfehlen dazu den Backofen; allein dadurch wird ausser dem gewöhnlichen Verluste der flüchtigen Schärfe auch der bittere Extraktivstoff noch zersetzt. Am besten trocknet man sie auf Fäden gereiht in warmen Zimmern. Sie ziehen die Feuchtigkeit der Luft sehr leicht an; das ätherische Oel, welches sie enthalten sollen, und welches beim Trocknen verloren geht, konnte noch nicht dargestellt werden. Das Scillitin ist ein in Wasser und Spiritus löslicher Extraktivstoff von anhaltend bitterm Geschmack, auf welchen verdünnte Säuren nicht wirken.

Colchicum autumnale (Hexandria trigynia, fam. Juncor.) wächst häufig auf Wiesen, und wurde in neuerer Zeit wieder mehr in Gebrauch gezogen, und zwar sowohl die Blüthe, als auch der Samen und die Wurzel. Letztere verliert beim Trocknen ihre Schärfe. Nach *Pelletier's* und *Caventor's* Analyse enthält sie eine grosse Menge Stoffe. Blumen und Samen sind noch nicht untersucht.

Radix bryoniæ, von Bryonia alba und dioica (Monœcia monadelph., fam. Cucurbitacear.), häufig wildwachsend, gesammelt. Erstere hat rothe, letztere schwarze Beeren; beide scheinen aber in ihrer Wirkung gleich zu sein. Durch das Trocknen geht die Schärfe ver-

loren. Ihre Bestandtheile sind Bryonin und ausser diesem eine Menge von Stoffen. Das Bryonin erhält man in reinem Zustande als eine gelblichbraune, extraktähnliche Substanz von äusserst bitterm Geschmack. Es ist auflöslich in Alkohol, leichter aber in wässerigem und unlöslich in Aether.

Elaterium, von Momortica elaterium (Monœcia monadelphia, fam. Cucurbitacear.), im südlichen Europa wild wachsend und bei uns in Gärten gezogen. Stellt man den aus der Pflanze ausgepressten Saft ruhig hin, so scheidet sich ein weisses Pulver daraus ab, welches getrocknet das Elaterium album darstellt. Elaterium nigrum wird durch Abdampfen des Saftes gewonnen, und gibt eine schwärzliche, extraktartige Masse. Beide sind sehr scharf und von drastischer Wirkung. Letzteres kommt bisweilen noch in Officinen vor. Das Elaterium besitzt einen eigenthümlichen, zwischen Alkaloid und Extraktivstoff in der Mitte stehenden Stoff, Elaterin genannt. Seine ferneren Bestandtheile sind Satzmehl, bitterer Extraktivstoff etc.

Colocynthides, von Cucumis colocynthis (Monœcia monadelphia, fam. Cucurbitar.), auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung wachsend. Es sind runde, apfelförmige Früchte mit einer dunkelgelben, lederartigen äussern Schale, unter welcher in einem lockern Parenchym die Samen liegen. Im Handel kommen sie gewöhnlich geschält vor, und alsdann sind sie weiss, innen gelblicher und von verschiedener Grösse. Sie lassen sich für sich allein nicht pulvern, wesshalb sie gewöhnlich zuvor mit $\frac{1}{5}$ Tragacanth-Schleim angestossen und wieder getrocknet werden. Sie besitzen ausser Coloquinthen-Bitter (Colocynthin) ähnliche Bestandtheile, wie Radix Bryoniæ, und sind in den Officinen wenig mehr im Gebrauche. Zuweilen findet man noch das Pulver als Trohisci ashandali und die Tinktur mit Spiritus.

Scharfe Arzneimittel mit harzigem Bestandtheil.

Gummi guttæ. Das im Handel vorkommende erhalten wir grösstentheils aus Ostindien, wo es von Garcinia cambogia (Decandria monogynia, fam. Guttiferar.) gewonnen wird, und in neuerer Zeit auch aus Amerika und Frankreich, wo es aus Hypericum bacciferum und Hypericum cayenense gewonnen wird.

Die beste Sorte von Stalagmites cambogioides kommt fast nicht in den Handel. Wir erhalten es in kugelförmigen Stücken oder in gedrehten Stangen von gelber, bestäubter Safranfarbe, welche auf dem Bruche heller und glänzend ist. Es ist gut zu pulvern, geruchlos, schmeckt hintennach scharf, und hinterlässt einige Trockenheit im Munde. In Wasser gelöst, stellt es eine gelbe Milch, in Alkohol gelöst eine klare rothe Flüssigkeit dar. Auch von Alkalien wird es mit dunkelrother Farbe gelöst. Es besteht aus 80 gelbem Harz, 19 Gummi und 5 Unreinigkeiten.

Scamonium. Es kommen im Handel zwei Sorten vor: Scamonium aleppense und Scam. smyrnense; ersteres wird durch Ausfliessen aus den an der Wurzel gemachten Einschnitten und durch Trocknen in

der Sonne, letzteres durch Einkochen des ausgepressten Saftes gewonnen. Die Pflanze, welche es liefert, ist Convolvulus scamonia (Pentandria monogynia, fam. Convolvul.), in Syrien einheimisch.

Scamonium aleppense ist das beste, und wir erhalten es in grossen, aschgrauen, leichten, trocknen, porösen, schlackenförmigen Stücken. Je leichter sie sind, desto besser sind sie. Sie lassen sich leicht brechen, und sind auf dem Bruche glänzend mit hell aschgrauem Strich. Der Geruch ist schwach, Ekel erregend, der Geschmack Anfangs nicht ausgezeichnet, später aber scharf bitter, ekelhaft. Je löslicher das Scamonium in Wasser und Weingeist ist, desto besser ist es. Die Lösung in Wasser ist zuerst milchig, und wird nach und nach graugrün; die Lösung in Alkohol ist klar.

Scamonium smyrnense hat eine dunklere, schwärzere Farbe, ist dichter und härter. Mit Wasser zusammengerieben, ist die Lösung schmutzig milchig, und das Pulver giebt mit Wasser keine zusammenhängende Masse, wie das des aleppischen. Das Scamonium wird öfters mit Mehl, Asche, Sand und andern Extrakten verfälscht, wesshalb man beim Einkauf auf seine Eigenschaften achten muss. Mit Wasser gekocht, darf es keine Gelatina geben. Seine Bestandtheile sind Harz, Gummi, bitterer Stoff und Unreinigkeiten.

Radix Jalappae, von Ipamae Jalappa (Pentandria monogynia, fam. Convolvulacear.), im mittleren Amerika, hauptsächlich in Mexico eingesammelt. Sie kommt in verschiedener Form, von bald hellerer, bald dunklerer Farbe vor; die kleinen Wurzeln sind gewöhnlich ganz, die grösseren entweder in der Mitte durchgeschnitten, oder mit vier Einschnitten versehen. Je dunkler von Farbe und je schwerer sie sind, desto besser und harzreicher sind sie. Bei vollkommen trocknen und lockern Wurzeln ist der Bruch stark harzglänzend, bei etwas feuchten Wurzeln fehlt dieser Harzglanz beim Brechen, aber das Harz ist deutlich in Masse zu sehen. Bisweilen kommen auch Wurzeln vor, welche von den Würmern zerfressen sind; diese sind besonders harzreich.

Die Jalappa erregt beim Stossen Niessen und Kratzen im Schlunde. Sie soll mit Rad. Bryoniæ und getrockneten Birnen, welche mit Tr. Jalapp. bestrichen werden, verfälscht vorkommen. Der hauptsächliche und wirksamste Bestandtheil der Jalappa ist die Resina, nach *Cadet de Gassicourt* mit einer Menge anderer Stoffe begleitet.

Resina et Lignum quajaci, von Quajacum officinale (Decandria monogynia, fam. Quajac.), auf Jamaika und andern westindischen Inseln wachsend, gewonnen. Man erhält das Harz theils durch Einschnitte, theils durch Ausschmelzen der harzreichen Holzstücke, theils durch Ausziehen mit Weingeist und Ausscheiden mit Wasser.

Es kommt in grossen, unregelmässigen, mit Holzstücken untermengten, aussen dunkelbraunen oder grünlich gelbbraunen, auf der Bruchfläche glänzenden, blaugrünen Stücken vor. Gepulvert sieht es gewöhnlich weissgrau aus, wird aber an der Luft grün. Es ist geruchlos, und besitzt einen Anfangs süsslich bittern, hintennach beissenden, im Schlunde kratzenden Geschmack. Es enthält nach *Buchner* Harz, eingemengte Holzstückchen, im Wasser lösliches Gummi

und einen scharfen, in Wasser löslichen Extraktivstoff. Das Quajak-Harz wird zuweilen mit Colophonium verfälscht, was man durch Lösen des Harzes in Aetzkali entdeckt, mit welchem das reine Harz eine klare, das verfälschte eine trübe Lösung giebt.

Pulver von reinem Quajak-Harz mit Chlor oder Chlorwasser übergossen, wird sogleich grün, dann blau und zuletzt braun; durch zugesetztes Ammoniak wird es wieder grün, und löst sich mit grüner Farbe auf. Alkalien schlagen es aus seiner spirituösen Lösung nieder, und dieser Niederschlag löst sich in der Wärme wieder auf, wobei zuletzt Oxalsäure gebildet wird. Durch verdünnte Salpetersäure wird es zersetzt, und durch fortgesetzte Behandlung mit derselben in einen gerbestoffähnlichen Körper verwandelt. Wird die Tinktur mit salpetrige Säure haltender Salpetersäure vermischt, so wird sie grün. Dieselbe mit kalt bereitetem Mucilgo Gummi arabici oder mit kalter Milch gemischt, wird beim Zutritt der Luft blau; auch das Harz wird von beiden mit blauer Farbe aufgelöst. Sehr viele Pflanzenwurzeln werden von der Tinctura quajaci, wenn diese nicht zu lange der Luft ausgesetzt war, grün gefärbt.

Das *Quajak-Holz*, *Lignum quajaci*, kommt in grossen Stücken vor, und zeichnet sich durch seine bedeutende Schwere aus. Der Kern ist dunkelbraun, mit graulichen Adern durchzogen, der Splint weisslich oder blassgelblich. Die Epidermis ist weisslich, rauh, mit Rissen versehen und hin und wieder abgeschabt. Die äussere Rinde ist glatt oder graubraun, die innere schilferig, blätterig. Die Blüthen sind dünn, von der Härte des Holzes, im Bruche glänzend. Der Geruch fehlt, der Geschmack ist scharf und bitter. Das Holz kommt gewöhnlich in gespaltenen Stücken vor.

Lignum quajaci raspatum ist gewöhnlich mit anderm Holze verfälscht, was durch Salpetersäure-Dämpfe, von welchen das ächte braungrün wird, leicht zu entdecken ist. Etwas davon verschieden ist das sogenannte Lignum sanctum, von Quajacum sanctum; es ist von hellerer Farbe und nicht so wirksam.

Resina Euphorbii, von Euphorb. officinal. antiquor. und Euph. canariensis (Dodecandria trigynia, fam. Euphorbiac.), erstere im wärmeren Afrika, letztere auf den canarischen Inseln einheimisch, gewonnen. Das Euphorbium kommt in verschiedenen schmutziggelben oder röthlichen, öfters durchlöcherten Stücken vor; diese Löcher entstehen dadurch, dass sich das aufquillende Harz um die Stacheln der Pflanze anlegt und so trocknet. Bisweilen ist es auch mit Samen untermengt. Es ist geruchlos, und besitzt einen Anfangs unmerklichen, hintennach aber scharfen, brennenden, Gaumen und Zunge entzündenden Geschmack. Beim Stossen ist die grösste Vorsicht zu empfehlen, weil es nicht nur anhaltendes Niessen erregt, sondern auch Nase und Augen entzündet. In Alkohol ist es leicht löslich. Seine Bestandtheile sind hauptsächlich Harz nebst vielen andern Stoffen.

Cortex mezerei, von Daphne Mezereum, welches häufig in Wäldern wächst, und in Frankreich von Daphne enedium und Daphne aureola (Octandr. mongyn.) gesammelt. Wohl selten wird sie verfälscht, da

sie für die Officinen gewöhnlich von den Pharmaceuten selbst gesammelt wird.

Ihre Bestandtheile sind ein krystallisirbarer Stoff (Daphnin), Harz nebst andern Stoffen. Das scharfe Harz ist der wirksame, Blasen ziehende Bestandtheil der Rinde. Dieses wird durch Behandeln mit Salpetersäure in Oxalsäure und eine harzartige Masse zerlegt, welche letztere durch ferneres Einwirken von Salpetersäure von *Welters* in Bitterstoff und künstlichen Gerbestoff zerlegt wurde. Daphne laureola enthält mehr Daphnin, als D. Mezereum.

Thierische Schärfe.

Cantharides, von Lytta (Melœ L.) vesicatoria, Lytta vittata in Amerika und Lytta cœrulea in Ostindien gesammelt. Erstere sind am häufigsten im Gebrauche. In älterer Zeit fand man Lytta vesicatoria nur in Spanien, später in Frankreich und jetzt auch in Deutschland, wo sie in grosser Menge auf Eschen und Ligustern angetroffen werden.

Weil sie am Tage meistens herumfliegen, so geschieht das Einsammeln am besten Morgens früh, indem man unter dem Baume ein Tuch ausbreitet und denselben schüttelt, wo sie dann herunterfallen. Man tödtet sie mit Essig-, Schwefel- oder Wasserdampf. Sie sind von verschiedener Grösse und von grauer, ins Stahlblaue gehender Farbe. Bisweilen findet man unter ihnen einzelne Exemplare von Cerambixarten, welche durch ihre Grösse, Farbe und durch das an beiden Seiten mit einem Stachel versehene Brustschild leicht zu erkennen sind. An der Luft getrocknet, müssen sie sorgfältig aufbewahrt, und die zu alt gewordenen müssen wegeworfen werden, weil sie die Urin treibende Kraft verloren haben. Lytta cœrulea ist ganz stahlblau. Nach chemischen Untersuchungen enthalten sie einen besondern Stoff, Cantharidin, nebst verschiedenen andern Stoffen.

Melon majalis und statt dieser Melon proscarabæus, in Spanien gesammelt, ist fast nicht mehr im Gebrauch.

Coccionella septempunctata wird bisweilen als Tinktur gegen Zahnschmerzen angewendet.

Sechster Abschnitt.

Praktische Notizen in Bezug auf die Naturprodukte des Pflanzen- und Thierreiches, welche in diesem Theile pharmacologisch abgehandelt sind.

Darstellung der wichtigsten Pflanzen-Basen.

Die Pflanzen-Alkaloide (Basen) sind in mancher Hinsicht den Alkalien sehr ähnlich, jedoch ohne metallische Grundlage, und bestehen gewöhnlich aus Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff; ein beträchtlicher Theil derselben enthält aber auch Stickstoff. Meistens kommen sie in den Vegetabilien an organische Säuren gebunden vor, worauf sich, nebst ihrer Auflöslichkeit in Alkohol, Aether oder Wasser, ihre Ausscheidung hauptsächlich gründet. Sie reagiren alkalisch, und geben meistentheils mit Säuren krystallisirbare Salze. Grösstentheils sind sie in Alkohol auflöslich, wenige derselben in Aether und Wasser. In ihren Eigenschaften und Wirkungen repräsentiren sie die Pflanzenfamilie, worin sie enthalten sind. Ihre Darstellungs-Art ist mit geringen Modifikationen immer eine der hier nachfolgend beschriebenen.

1) Der verkleinerte oder fein gepulverte Pflanzenstoff wird mittelst Alkohols oder Wassers, das man in einzelnen Fällen auch vorher durch eine Säure ansäuert, in der Wärme extrahirt, und der so erhaltene, rein filtrirte Auszug so lange mit Aetzkali oder Ammoniak versetzt, als sich ein Niederschlag bildet. Dieser wird dann abgesondert, durch öfter wiederholtes Auflösen in Weingeist oder in einer Mischung von Weingeist und Aether gereinigt, und zuletzt auskrystallisirt. Oder man bindet den basischen Niederschlag an eine Säure, entfärbt und klärt die Auflösung mit Kohle und Eiweiss, und zersetzt die erhaltene Salzverbindung wieder durch eine stärkere Base in Bezug der angewandten Säure, als: Kali, Magnesia etc. Oder man verfährt

2) in Fällen, wo man auf die zugleich vorhandene Pflanzensäure wenig Rücksicht nimmt, so, dass man den bereiteten Auszug des Pflanzenstoffes mit Magnesia oder Kalihydrat kocht, um die vorhandene Säure an diese zu binden, wobei sich das Alkaloid in Begleitung von einem Theile des Zersetzungsmittels zu Boden schlägt, von welchem es durch Digestion mit Weingeist getrennt und in Auflösung er-

halten wird. Diese Solution wird nun entweder durch wiederholtes Abdampfen und Auflösen, oder mittelst Bindung der Base an eine Säure, und nachherige Trennung durch ein Alkali oder eine Erde (Magnesia), wie unter 1) angeführt wurde, krystallinisch dargestellt. Oder

3) wenn man sowohl die Base, als auch die Säure des Pflanzenstoffes isolirt darzustellen beabsichtigt, so setzt man dem Pflanzenauszuge nach Art der Bereitung desselben entweder eine geistige oder wässerige Solution von essigsaurem Blei zu, und in solchen Fällen, wo zwei verschiedene Säuren in dem Pflanzen-Auszuge enthalten sind, zuerst eine solche Lösung von *neutralem*, alsdann eine andere von *basisch* essigsaurem Blei, um die verschiedenen separirten Niederschläge einzeln in weitere Bearbeitung nehmen zu können.

Die von dem Niederschlage getrennte Auflösung der essigsauren Pflanzenbase wird nun mit Hydrothionsäure behandelt, um das etwa darin enthaltene Blei auszuscheiden, sodann etwas abgedampft, und mit Magnesia oder Kali zersetzt. Darauf wird, wie unter 1) angegeben wurde, weiter verfahren, um das Alkaloid rein krystallinisch darzustellen. Oder

4) in Fällen, wo die Pflanzenbase nur als Färbestoff benutzt werden soll, schlägt man selbige aus dem rein zubereiteten Auszuge durch salzsaures Zinn nieder, und zwar nach Art des Auszugs entweder in wässeriger oder in spirituöser Auflösung.

Ich werde auf die hier angeführten Verfahrungsarten in der Folge, wo keine Ausnahmen bedungen sind, zurückweisen, wesshalb ich selbige voraus erörtert habe, um wo möglich Wiederholungen zu vermeiden.

Brucin.

Es ist in der falschen Angustura-Rinde, der Ignatius-Bohne, in den Brechnüssen und in dem Upas-Tieute in Gemeinschaft mit dem Strychnin vorhanden, und wird auf folgende Art daraus gewonnen.

Man bereitet ein spirtuöses Extrakt aus der Angustura-Rinde, und setzt der wässerigen Auflösung desselben so lange von einer essigsauren Bleisolution zu, als noch ein Niederschlag bemerkt wird. Die abfiltrirte Flüssigkeit wird nun durch Schwefelwasserstoff von etwaigem Bleigehalte befreit, filtrirt und mit gebrannter Magnesia entweder gekocht, oder einige Tage in Digestion gesetzt, wodurch ein Niederschlag von Strychnin und Brucin erfolgt, indem sich die Magnesia der Essigsäure bemächtigt und aufgelöst bleibt, wenn man nicht im Uebermaasse zugesetzt hat. Der erhaltene Niederschlag wird mit wenigem kalten Wasser ausgewaschen und in Weingeist aufgelöst, wo man durch Abrauchen desselben das Brucin in harziger Form erhält. Um es krystallinisch und rein darzustellen, wird es mit Klee- oder Salpetersäure neutralisirt und mit einer Mischung von Alkohol und Aether digerirt, welcher aus dem Salze die färbenden und harzigen Stoffe aufnimmt. Das so gereinigte Salz wird nun wieder mit Magnesia zersetzt, eingedampft, und das Brucin mit Alkohol

ausgezogen, welcher zum Theil abgezogen und der Ueberrest zur langsamen Verdunstung an die Luft gesetzt wird, wo sich das Brucin in geschobenen vierkantigen Säulen krystallisirt ausscheidet. Diese sind farblos, durchsichtig, geruchlos, aber von sehr bitterm Geschmack, in 850 Theilen kalten, 500 Theilen kochenden Wassers und in Alkohol leicht auflöslich; sie reagiren alkalisch, und geben mit Säuren neutrale Salze, welche leicht krystallisiren und die Wirkung des Brucins haben. Sie werden durch Jod und concentrirte Salpetersäure roth gefärbt. Das Brucin besteht aus 70,88 Carbon., 6,66 Hydrogen und 5,07 Oxygen. Das krystallisirte Brucin ist ein wirkliches Hydrat, welches nach *Dumas* und *Pelletier* in 100 Theilen auch 7,22 Stickstoff enthalten soll, wenn es nämlich, wie oben besagt, aus der falschen Angustura dargestellt wurde, wodurch diese Angabe der Zusammensetzung mit der früher nach *Liebig* bemerkten im Widerspruche steht.

Die Wirkung des Brucins ist derjenigen des Strychnins ähnlich, nur in viel geringerem Grade.

Chinin und Cinchonin.

Sowohl das Chinin als das Cinchonin ist in den verschiedenen China-Sorten nach *Dr. Michaelis* Angaben in nachfolgend bemerkten Verhältnissen vorhanden, als: *in 12 Unzen der trocknen Rinde.*

	von China	rubra	. . . .	Chinin	64	Gran	und	Cinchonin	32	Gran.
	„ „	loxa	. . . .	„	8	„	„	„	18	„
	„ „	fusca	. . . .	„	—	„	„	„	75	„
beste Sorte	„ „	„	Huanoco .	„	28	„	„	„	74	„
geringste „	„ „	„	Huamalies	„	34	„	„	„	60	„
beste „	„ „	„	Tenn . .	„	44	„	„	„	12	„
geringere „	„ „	„	„ . .	„	80	„	„	„	12	„
„ „	„ „	flava	Carthagena	„	48	„	„	„	28	„
gerollt „	„ „	regia	„	„	154	„	„	„	—	„
flach	„ „	„	„	„	286	„	„	„	—	„

Die Bereitungs-Art des Chinins ist folgende: Die gröblich zerstossene China regia oder eine der andern China-Rinden wird mit Wasser mehrmals ausgekocht, welchem man auf ein Pfund Rinde etwa 3 bis 4 Unzen Salzsäure zugemischt hat. Die erhaltenen ersten Auszüge werden sodann mit frisch bereiteter Kalkmilch bei stetem Umrühren neutralisirt und zum Sedimentiren einige Tage lang ruhig hingesetzt, worauf man den Niederschlag durch Abgiessen und Auspressen von der salz- und chinasauren Kalkflüssigkeit absondert, auswascht, trocknet, und sodann mit einer hinreichenden Menge Alkohol mehrmals in Digestion setzt, welcher das Chinin nebst etwas Cinchonin aufnimmt. Der letzte Auszug wird bei einer nächsten Auskochung wieder mit verwendet.

Die spirituöse Lösung wird sodann einer Destillation bis zu $\frac{1}{6}$ Rückstand unterworfen, aus welchem bei dem Erkalten etwas Cinchonin auskrystallisirt; die übrige Flüssigkeit wird sodann zur weiteren Trennung beider vorhandenen Alkaloide mit verdünnter Schwefelsäure neutralisirt und bei gelinder Wärme zur Hälfte abgedampft, wo man nach dem Erkalten eine schmutzige Salzmasse von beiden schwefelsauren Chinasalzen erhält, welche mit wenigem kalten Was-

ser ausgewaschen, sodann in 80 Theilen kochenden Wassers aufgelöst, filtrirt und weiter zur Krystallisation befördert wird.

Man erhält nun zuerst das basisch schwefelsaure Chinin in schmalen, länglich nadelförmigen, rechtwinkligen Krystallen von Perlmutterglanz, und später das schwefelsaure Cinchonin.

Beide Verbindungen sind officinell, werden aber, wenn man die Basen isolirt darstellen will, durch Natron am füglichsten zerlegt, sodann der gebildete Niederschlag mit Weingeist ausgezogen, aus welchem sich durch Verdampfen das Cinchonin zuerst krystallinisch abscheidet, während das Chinin noch in Lösung verbleibt und sofort für sich weiter ausgeschieden wird.

Das reine Chinin bildet farblose, büschelförmig gruppirte, zarte, seideartig glänzende Nadeln von unangenehm bitterm Geschmack und ohne Geruch, verhält sich bei Erwärmung — elektrisch, ist in Alkohol leicht, in 200 Theilen kochenden Wassers und in andern Auflösungsmitteln sehr wenig lösbar, bildet mit Säuren Salze von noch stärkerer Bitterkeit und schwererer Auflöslichkeit, als diejenigen des Cinchonins. Die Angaben seiner Zusammensetzung weichen etwas von einander ab, wie aus Folgendem zu ersehen ist:

	nach *Liebig*.	nach *Gœbel*.	nach *Dumas* u. *Pelletier*.
Carbon	75,76	72,28	75,38.
Hydrogen	7,52	8,33	8,72.
Azot	8,11	8,29	6,15.
Oxygen	8,61	11,10	9,85.

Das basisch schwefelsaure Chinin findet die meiste Anwendung als Arzneistoff. Es ist in 30 Theilen kochenden Wassers und leichter in Weingeist löslich, wird durch Reibung phosphoreszirend und + elektrisch, und besteht nach *Liebig* aus 83,83 Chinin, 10,00 Schwefelsäure und 7,14 Wasser; nach *Goebel* aus 1 Vol. = 365 Chinin, 1 Vol. = 40 Schwefel und 1 Vol. = 9 Wasser; es hat demnach die stöchiometrische Zahl 414.

Das neutrale Salz ist leichter in Wasser und Weingeist löslich, verwittert an der Luft, krystallisirt in farblosen, vierseitigen Säulen, und besteht nach *Liebig* aus 80,95 Chinin und 19,05 Schwefelsäure.

Das *Cinchonin*, welches nach vorbemerkter Bereitungs-Art aus der China fusca (grisea) dargestellt wird, krystallisirt in geschobenen vierseitigen Säulen, welche durchsichtig, farb- und geruchlos und von nicht sogleich bemerkbar bitterm Geschmack sind. Es ist in kaltem Wasser beinahe gar nicht, wohl aber in 2500 Theilen kochenden Wassers, und noch minder als das Chinin in Weingeist löslich; sehr wenig in Aether, ätherischen und fetten Oelen. Es reagirt alkalisch, bildet mit Säuren Salze von andauernd bitterm Geschmack, welche leichter als die Chininsalze löslich sind, lässt sich auch zum Theil verflüchtigen, und besteht aus 78,67 Carbon., 7,06 Hydrogen, 9,11 Azot und 5,16 Oxygen. Es wird nur in Verbindung mit Schwefel- oder Essigsäure als Arzneistoff angewendet.

Das *schwefelsaure Cinchonin*, dessen Darstellung auch in dem Vorhergehenden bei Chinin angegeben wurde, krystallisirt in weissen, rechtwinkligen Säulchen, verwittert nicht an der Luft, wie das

gleiche Chininsalz, schmeckt stark bitter, und besteht nach *Göbel* aus 1 Vol. = 308 Cinchonin, 1 Vol. = 40 Schwefelsäure und 1 Vol. = 9 Wasser; es hat demnach die stöchiometrische Zahl 357.

Emetin.

Dieses Alkaloid ist in der Brechwurzel (Ipecacuanha) an Gallussäure, und auch nach *Boullay's* Angabe in der ganzen Pflanze der Viola odorata an Apfelsäure gebunden enthalten.

Man bereitet es nach der unter 2) oder 3) bemerkten Angabe aus einem spirituösen Auszuge des verkleinerten Pflanzenstoffes, indem man durch Destillation des Auszuges den Weingeist von seinem Emetin-Gehalte trennt, die erhaltene Salzmasse mit durch Salzsäure angeschwängertem Wasser auflöst, und dann weiter nach besagter Angabe verfährt.

Das Emetin ist ein weisses, geruchloses, ekelhaft bitterlich schmeckendes Pulver, welches sich in Alkohol leicht, aber nur wenig in Wasser und andern Auflösungsmitteln löst, und in seinen Lösungen alkalisch reagirt. Es geht zwar mit Säuren Verbindungen ein, ist aber in solchen nicht krystallisirbar; es schmilzt bei 50° C., und besteht aus 64,57 Carbon., 7,77 Hydrogen, 4,30 Azot und 22,95 Oxygen. Es wirkt schon in einer Gabe von ¼ bis 2 Gran nach Alter und Constitution des Patienten hinreichend Brechen erregend, und wird in verschiedenen Formen anstatt der Ipecacuanha angewandt.

Gentianin.

Es wird aus der Gentiana rubra nach der Angabe unter 1) bereitet; nur ist es nöthig, dass man den Auszug mit einer Mischung von Weingeist und Aether bereitet und durch Digestion mit heissem Wasser oder Aufkochen mit selbigem das in der Salzmasse befindliche flüchtige Oel und den Extraktivstoff möglichst zu entfernen sucht, nachdem man den Weingeist durch Destillation abgeschieden hat. Das Weitere über die Eigenschaften des Gentianins ist bei Gentiana rubra bereits bemerkt worden.

Hyoscyamin.

Es wird bereitet, indem man das verkleinerte Kraut mit durch Schwefelsäure angesäuertem Wasser gehörig auskocht, hierauf den filtrirten Auszug mit Magnesia digerirt, oder mit Aetzkali neutralisirt, sodann den gebildeten Niederschlag weiter nach der Angabe unter 1) behandelt, um das Hyoscyamin rein darzustellen. Ueber seine Eigenschaften und sein Verhalten kann noch nichts Zuverlässiges angegeben werden.

Auf gleiche Weise werden bereitet:

Das *Atropin*, aus Atropa Belladonna,
das *Chelidonin*, aus Chelidonium majus,
das *Coniin*, aus Conium maculatum,
das *Digitalin*, aus Digitalis purpurea.

Delphinin

wird aus den Samen des Delphinium Staphisagria gewonnen, indem man die von den Hülsen möglichst befreiten, fein zerstossenen Samen nach der Angabe unter 1) oder 2) behandelt.

Verfährt man nach der Angabe unter 1), so geschieht die Auskochung mit durch Schwefelsäure angeschwängertem Wasser und durch Präcipitation mit Ammonium, wenn man in grösseren Quantitäten operirt.

Das Nähere über Delphinin ist bei Semen staphidis agriae angegeben.

Ebenso werden bereitet:

Das *Daturin*, aus Datura Stramonium und
das *Arnicin*, aus der Wurzel der Arnica montana.

Morphin, Morphium.

Dieses ist, nebst den unten angegebenen Alkaloiden, in dem Opium enthalten, und wird bereitet entweder, indem man zerbröckeltes Opium mit verdünnter Essigsäure digerirt, den Auszug filtrirt, das in demselben enthaltene essigsaure Morphium (welches officinell ist) und mekonsaure Morphium durch Ammoniak zersetzt, und dann den sich bildenden Niederschlag weiter nach der Angabe unter 1) behandelt. Oder man digerirt das verkleinerte Opium mit durch Salzsäure angeschwängertem Wasser, in dem Verhältnisse, wie bei der Bereitung des Chinins angegeben wurde, und setzt der abgegossenen Flüssigkeit etwas Kochsalz zu, wodurch *Opian* gefällt wird; sodann zersetzt man die abfiltrirte Solution mit kaustischem Ammoniak. Der erhaltene Niederschlag, welcher aus Morphin, etwas Opian, Mekonin, Harz und Extraktivstoff besteht, wird mit Wasser ausgewaschen und sodann wieder mit salzsaurem Wasser durch Digestion aufgelöst, filtrirt und zum Abkühlen hingesetzt, wo sich das Morphinsalz abscheidet, die übrigen Beimischungen aber gelöst bleiben. Das abgesonderte Morphinsalz wird nun mit wenigem Wasser angerührt, ausgepresst, wieder vollständig aufgelöst, und mittelst Ammoniak die Ausscheidung des Morphins bewirkt. Der ausgewaschene Niederschlag wird nun in Weingeist gelöst und bei freiwilliger Verdunstung zur Krystallisation gebracht.

Das reine Morphin bildet, mit 6,32 pCt. Wasser verbunden, farblose, durchscheinende, mitunter durchsichtige Krystalle in Form vierseitiger Säulchen, ist geruchlos und von sehr wenig bemerkbar bitterlichem Geschmack; bei mässiger Wärme schmilzt es zu einer durchscheinenden, strahligen Masse, welche sich bei stärkerer Erhitzung purpurroth färbt, und zuletzt mit stark russender Flamme verbrennt. Es ist in 500 Theilen kochenden Wassers, 30 Theilen kochenden Alkohols, und auch in Aetzlauge löslich, aber nicht in Aether und Oelen; die Auflösungen reagiren alkalisch. Durch Salpetersäure wird es roth gefärbt; mit Jodsäure verbunden und mit Stärkekleister vermischt, scheidet sich Jod bei der gewöhnlichen Färbung der Stärkemehl-Solution aus, wodurch es sich von andern Pflanzenbasen un-

terscheidet. Seine Verbindungen mit Säuren sind krystallisirbar, von bitterm Geschmack, in Wasser und Weingeist löslich, und färben die Eisenoxydsalze blau. Es besteht aus 72,340 Carbon., 6,366 Hydrogen, 4,995 Azot und 16,299 Oxygen.

Die noch weiter in dem Opium enthaltenen Pflanzenbasen sind: das

Codein.

Dieses krystallirt, mit 6½ pCt. Wasser verbunden, in kleinen, farblosen, durchsichtigen Blättchen, welche in 90 Theilen kalten, und in 50 Theilen kochenden Wassers löslich sind, und in ihren Solutionen alkalisch reagiren; bei 150 ⁰ C. schmelzen sie zu einer starren, krystallinischen Masse zusammen. Mit Alkalien geht das Codein keine Lösung oder Verbindung ein, mit Säuren aber bildet es krystallisirbare Salze; Galläpfel-Tinktur schlägt es aus solchen Lösungen nieder. Es besteht aus 71,34 Carb., 7,59 Hydrogen, 5,35 Azot und 15,72 Oxygen.

Opian, Narcotin.

Es ist gleichfalls in dem Opium enthalten, krystallisirt in farblosen, rhombischen Säulchen, ist geruch- und geschmacklos, in der Wärme zusammenschmelzend, schwerer als Wasser, in kaltem Wasser nicht, in 400 Theilen kochenden Wassers aber löslich, dessgleichen auch in 100 Theilen kalten oder 24 Theilen kochenden Alkohols, aber leicht löslich in Aether und ätherischen Oelen, und ertheilt den Lösungen einen bittern Geschmack. Alkalien lösen es nicht auf, wohl aber vegetabilische und verdünnte Mineralsäuren. Durch Salpetersäure wird es bei Erzeugung von Oxalsäure gelblich gefärbt. Es besteht aus 65,00 Carbon., 5,50 Hydrogen, 2,51 Azot und 26,99 Oxygen.

Narcein.

Es ist gleichfalls in dem Opium enthalten, krystallisirt in weissen, seideartig glänzenden Nadeln, hat keinen Geruch und einen bitterlichen, etwas stechenden Geschmack, schmilzt bei 92 ⁰ C. zu einer durchsichtigen Masse, bei stärkerer Hitze wird es zersetzt, durch verdünnte Salz-, Salpeter- und Schwefelsäure blau gefärbt; durch weitere Verdünnung wird es violett und endlich wieder farblos. Es löst sich in 230 Theilen kochenden und 375 Theilen kalten Wassers auf, und besteht aus 54,73 Carbon., 6,52 Hydrogen, 4,33 Azot und 34,42 Oxygen.

Mekonin.

Dieses gleichfalls in dem Opium enthaltene Alkaloid bildet sechsseitige, farblose Krystalle, welche keinen Geruch haben und im Munde hintennach einen scharfen, bitterlichen Geschmack erregen. Das Mekonin ist in 19 Theilen kochenden und 265 Theilen kalten Wassers löslich, leichter aber in Weingeist, Aether, ätherischen Oelen und Aetzlaugen; es schmilzt bei 80 ⁰ C., und verdampft ohne Zersetzung

bei 155 ⁰ C., ist also destillirbar. Chlorgas färbt das geschmolzene Mekonin roth, und verdünnte Schwefelsäure bildet mit ihm ein grünes Salz. Es enthält keinen Stickstoff, und besteht aus 60,247 Carbon., 4,756 Hydrogen und 34,997 Oxygen.

Die sämmtlichen hier aufgeführten, im Opium enthaltenen Pflanzenbasen werden, nach den von selbigen aufgeführten Eigenschaften berücksichtigt, gleichzeitig neben der Darstellung des Morphiums gewonnen, und es ist daher überflüssig, Weiteres darüber zu sagen.

Nicotin.

Es wird nach der Angabe unter 1) aus einem wässerigen Auszuge bereitet; seine Eigenschaften sind bereits bei Nicotiana tabacum angegeben.

Piperin.

Es wird aus dem Piper nigrum auf folgende Art nach *Pelletier* dargestellt: Der gestossene Pfeffer wird mit dem Doppelten seines Gewichtsbetrages Alkohol ins Kochen gebracht, und der erhaltene Auszug nach dem Erkalten filtrirt, hierauf mit einer gleichen Menge destillirten Wassers, welchem auf zwei Pfunde der extrahirten Substanz drei Unzen Salzsäure beigemischt worden, zusammengegossen und der Ruhe überlassen, wo sich an den Wänden des Gefässes das Piperin in Krystallen ansetzt, während ein unreiner Präcipitat zu Boden fällt. Obgleich diese Methode einfach ist, so zeugt sie doch weder von praktischer Umsicht, noch von Oekonomie, und kann auch nicht wohl ein reines Präparat geliefert haben. Daher ist es besser, das Piperin nach der Angabe unter 2) zu bereiten, nach welcher ich dasselbe rein und in grösserer Menge erhalten habe. Die Eigenschaften und die chemische Zusammensetzung desselben sind bei Piper nigrum bereits angegeben worden.

Picrotoxin (Menispermin, Coculin).

Das Picrotoxin wird aus dem Semen coculi ind. nach der Angabe unter 2) bereitet, wo man es in weissen, durchscheinenden, vierkantigen Säulchen erhält. Es ist geruchlos, von scharfem, bitterlichem Geschmack, in Wasser, Alkohol und Aether leicht löslich, und bildet mit Säuren sauer reagirende Salze, welche geringere Auflöslichkeit in Wasser besitzen, als die Base derselben. Das Weitere ist bei Semen coculi bemerkt.

Salicin.

Es ist nach der Angabe unter 1) oder, wie bei dem Chinin gelehrt wurde, aus der verkleinerten Weidenrinde zu bereiten. Das Nähere über dessen Eigenschaften siehe unter Cortex Salicis.

Solanin.

Es wird nach der Angabe unter 1) aus einem wässerigen Auszuge der Beeren von Solanum nigrum und der Kartoffeln bereitet.

Das Solanin erscheint als ein weisses, körniges, perlmutterartig glänzendes Pulver von scharfem, bitterm Geschmack und ohne Geruch; es ist in kaltem Wasser, Aether, ätherischen und fetten Oelen unlöslich, wenig löslich in kochendem Wasser und mehr in Alkohol; es schmilzt bei 100° C. in eine undurchsichtige Masse zusammen, und wird bei stärkerer Erhitzung zersetzt; mit Säuren bildet es unkrystallisirbare Verbindungen von sehr bitterm Geschmack. Seine chemische Zusammensetzung ist noch problematisch.

Strychnin.

Dieses Pflanzen-Alkaloid kommt nebst dem bereits erwähnten Brucin an Igasur-Säure (Strychnos-Säure) gebunden in Strychnos nux vomica, Strychnos Ignatii, im Holze der Strychnos colubrina und in dem javaischen Gifte Upas Tieute vor, und wird nach der Angabe unter 1) oder wie folgt gewonnen.

Man bereitet einen spirituösen Auszug der gepülverten Brechnüsse (Krähen-Augen), und fällt aus dem nach Abziehen des Alkohols verbleibenden Rückstande mittelst basisch essigsauren Bleies die Nebenbestandtheile des in demselben enthaltenen Strychnin und Brucin nieder, filtrirt sodann, und digerirt die Flüssigkeit einige Tage lang auf gebrannter Magnesia; hierauf wird der vorhandene Niederschlag abgeschieden, ausgewaschen, getrocknet und mit Weingeist das darin enthaltene Strychnin und Brucin ausgezogen; dann wird derselbe wieder bis auf ein Dritttheil abdestillirt und der Rückstand in Ruhe gesetzt, wo sich das Strychnin grösstentheils auskrystallisirt. Der Rest wird dann weiter, wie bei dem Brucin bemerkt worden ist, durch verdünnte Salpetersäure neutralisirt, und durch Krystallisation werden die beiden gebildeten Salze von einander geschieden.

Das reine Strychnin bildet kleine, farblose, vierseitige Prismen, ist geruchlos, von heftig bitterm Geschmack, luftbeständig, zersetzt sich leicht beim Erhitzen, ist in Weingeist und ätherischen Oelen löslich, schwerer in Wasser, und zwar in 6660 Theilen kalten und 2500 kochenden Wassers. In absolutem Alkohol und Aether ist es gar nicht lösbar, und reagirt in vorbenannten Lösungen alkalisch; es bildet mit Säuren meistentheils krystallisirbare Salze von sehr bitterm Geschmack. Von Jodsäure wird es roth, von concentrirter Salpetersäure isabellgelb gefärbt, und wirkt sowohl für sich, als in seinen Salzverbindungen sehr giftig auf den thierischen Organismus. Es besteht aus 76,43 Carbon., 6,70 Hydrogen, 5,81 Azot und 11,06 Oxygen.

Veratrin.

Es wird aus dem Samen des Veratum Sabadilla und aus den Wurzeln und Zwiebeln des Veratrum album und des Colchicum autumnale nach der Angabe unter 3) bereitet. Man erhält es als ein weisses, geruchloses Pulver von sehr scharfem, bitterm Geschmack, welches sehr heftiges Niessen erregt, wenn es als Staub auf die Geruchnerven einwirkt. Es schmilzt bei 50° C. zu einer gelblichen, durchsich-

tigen Masse; bei stärkerer Erhitzung wird es zersetzt, und hinterlässt Kohle oder eine unbedeutende Spur von Asche als Rückstand. Es bedarf zu seiner Lösung 1000 Theile kochenden Wassers; in Alkohol und Aether ist es leicht, in kalischen Laugen aber nicht löslich. Es bildet mit Säuren (besonders mit vegetabilischen) unkrystallisirbare Salze, und reagirt in seinen Solutionen alkalisch. Es besteht aus 66,75 Carbon., 8,54 Hydrogen, 5,04 Azot und 19,60 Oxygen.

Darstellung einiger Pflanzen-Pigmente, welche in der eleganten Pharmacie öftere Anwendung finden.

Curcumin.

Es wird aus den Wurzeln der Curcuma longa und rotunda folgendermassen dargestellt. Die gepülverte Wurzel wird mit kaltem Wasser wiederholt ausgewaschen, bis dasselbe rein abläuft; sodann wird der getrocknete Rückstand mit einer hinreichenden Menge Weingeist digerirt oder aufgekocht, dieser nach dem Erkalten abfiltrirt und bis zu einem Sechstheil Rückstand abdestillirt. Zu dem Verbliebenen werden nun, im Verhältniss des angewandten Curcuma-Pulvers, auf ein Pfund desselben zwei Unzen (mit dem zehnfachen Betrage Wasser vermischte) Salzsäure gegossen, wodurch die Flüssigkeit eine purpurrothe Färbung erhält; sodann wird die Säure mit frisch bereitetem, reinem Kalkwasser neutralisirt, worauf sich das Pigment ausscheidet und in der Ruhe zu Boden setzt. Es wird auf dem Filtrum noch mit wenigem destillirten Wasser ausgewaschen und getrocknet.

Es ist in Masse röthlichbraun, fein zertheilt gelb, in heissem Wasser nur wenig, aber leicht in Alkohol und Aether löslich, schmilzt bei 48° C., zieht Feuchtigkeit aus der Luft an, bildet mit Alkalien, Zinn-, Blei- und Eisensalzen röthliche oder braune Niederschläge, und wird als ein vorzüglich schön gelbes Pigment zu verschiedenen Zwecken in Anwendung genommen.

Carthamin.

Es wird aus dem Safflor auf folgende Art dargestellt: Man wascht Safflor mit kaltem Wasser so lange aus, als dasselbe noch davon gefärbt wird; sodann wird der in Leinwand eingebundene Safflor mit so viel Wasser, welches $1/7$ kohlensaures Natron aufgelöst enthält, übergossen, dass er davon bedeckt ist, und einige Stunden lang macerirt. Hierauf wird die das Pigment enthaltende Flüssigkeit abgepresst, und in dieselbe werden Baumwoll-Lappen (Kattun) eingetaucht; sodann wird das Natron mit Essig-, Weinstein-, Citronen- oder reiner verdünnter Schwefelsäure neutralisirt, und nach einiger Zeit werden die gefärbt erscheinenden Lappen mit Wasser rein ausgespült. In einer im vorigen Verhältniss bereiteten Natron-Lauge werden sie dann wieder entfärbt, ausgewunden, und aus dieser

Lauge wird das Pigment wieder durch eine der vorbemerkten Säuren niedergeschlagen, abgewaschen und auf Porzellanschalen getrocknet. Es bildet dünne Krusten von schöner, dunkler Rosafarbe mit goldgelbem, ins Grünliche ziehendem Schimmer, löst sich in Alkohol mit schön rosenrother Farbe auf, in Wasser und Oelen nicht, in Aether nur wenig, leicht aber in neutralen kohlensauren Alkalien, mit welchen es zum Theil farblose, seideartig glänzende Krystalle bildet. In seiner spirituösen Auflösung reagirt es etwas sauer. Es dient hauptsächlich unter dem Namen Rouge d'Espagne, Rouge de Portugal als unschädliche Schminke.

Carmin, Carminstoff.

Es wird aus der Cochenille durch mehrmaliges Auskochen mit Schwefeläther und Alkohol in verschlossenen Gefässen, durch Abscheiden der Flüssigkeiten, Vermischen derselben, Abziehen von $^2/_3$ derselben in einer Destillir-Geräthschaft bei sehr gelinder Wärme und weitere Verdunstung des Restes ohne künstliche Erwärmung an der Luft in rothen Körnchen erhalten, welche noch mit Coccin und Fett verbunden sind. Diese werden sodann mit absolutem Alkohol digerirt, und die Lösung wird mit 1 $^1/_2$ mal so viel Aether vermischt, wodurch der reine Carmin in purpurrothen, glänzenden Körnchen ausgeschieden wird, welche in Wasser leicht löslich sind, und von verdünnten Säuren verschieden nüancirt werden. Durch ätzende Alkalien wird die Farbe des Carmins dunkler, carmoisinroth oder violett, in Berührung mit der Luft aber wird sie durch Aufnahme von Sauerstoff wieder hergestellt, und geht dann weiter ins Gelbe über. Von Thonerde wird das Pigment aus seiner Auflösung mit seinem natürlichen Roth als schöner Lack aufgenommen; es hat übrigens, wie bekannt, vielfache Anwendung.

Chlorophyll, Blattgrün.

Man bereitet dasselbe am zweckmässigsten aus den grünen Blättern des Spinats, sonst auch aus vielen andern Blättern und Stielen frischer Pflanzen, indem man den Saft derselben ohne Zusatz von Wasser auspresst, zur Hälfte bei ganz gelinder Wärme verdunstet und dann, mit dem vierfachen Betrage Alkohol vermischt, einige Tage lang in Digestion stellt. Hierauf wird die Flüssigkeit abgepresst, filtrirt und mit einem kleinen Zusatz von kohlensaurem Natron zur Trockne verdampft. Zum gewöhnlichen Gebrauche kann es so aufbewahrt werden; will man es aber rein darstellen, so muss es nochmals mit starkem Weingeist aufgelöst, mit gebrannter Magnesia digerirt, filtrirt und dann langsam ohne beträchtliche Erwärmung zur Trockne verdunstet werden.

Es ist in Alkohol, Aether, ätherischen und fetten Oelen, so wie auch in Kalilaugen löslich, und wird von Säuren roth gefärbt. Alkalien stellen wieder seine natürliche Farbe her, und es dient als unschädliches Pigment zu verschiedenen bekannten Zwecken; auch ist es in dieser Beziehung dem Saftgrün, welches aus den Beeren des

Kreuzdorns auf ähnliche Art dargestellt wird, vorzuziehen, und desshalb ist es hier angeführt worden.

Zu unschädlichen Färbungsmitteln für *Blau* dienen: Lackmus, der Auszug von den Blumenblättern der Iris Campanulata, der Heidelbeeren, Fliederbeeren, Attichbeeren, das Polyganum Fagopyrum, der durch Alkali gebläute Saft von Croton tinctorium, welcher in den blauen Schminkläppchen (Turnesol) enthalten ist, und das reine

Indigblau und Coerulin.

Dieses erhält man auf folgende Art: Man digerirt Indigo-Pulver zuerst mit verdünnter Schwefelsäure, sodann den verbliebenen Rückstand mit Kalilauge, und nach Absonderung dieser noch zuletzt mit Weingeist. Durch diese Behandlung ist Indig-Leim, Indig-Braun und Indig-Roth grösstentheils beseitigt worden, und nun muss der verbliebene Indigo durch Reduktion zu farblosem Indigo umgewandelt werden. Dies geschieht, indem man den fein geriebenen blauen Rückstand mit 4 Theilen Kalk, 3 Theilen Eisenvitriol und einer entsprechenden Menge heissen Wassers in eine Flasche füllt, selbige luftdicht verschliesst, und so lange stehen lässt, bis eine völlige Entfärbung bewirkt ist. Die klare Flüssigkeit wird hierauf abgegossen, filtrirt und der Berührung mit der Luft ausgesetzt, wo sich das Indig-Blau durch Oxydation ausscheidet; sodann wird sie mit durch Salzsäure angeschwängertem Wasser ausgewaschen, getrocknet und aufbewahrt. Es ist rein blau mit Purpurschimmer, geruch- und geschmacklos, sublimirt bei 290° C. in purpurrothen Blättchen oder Nadeln, und wird nur partiell mit Hinterlassung von etwas Kohle zersetzt. Es ist in Wasser und Aether unlöslich, und nur wenig in kochendem Alkohol. Durch Behandlung mit concentrirter Schwefelsäure wird es in Wasser auflöslich, wobei eine Veränderung des Indig-Blau vorgeht, jedoch ohne beträchtliche Verminderung seiner Farbe-Intensität, und es bildet sich Indig-Purpur (Phönicin), blaue Schwefelsäure und blaue Unterschwefelsäure. Die blaue Schwefelsäure bildet mit Kali den blauen Carmin (Indig-Carmin), mit Stärkemehl verbunden das Neu-Blau (Wasch-Blau). Das in ebengenannten Säuren und in den mit ihnen gebildeten Salzen enthaltene, durch Umwandlung gebildete Pigment wird nun Cœrulin genannt, und verhält sich einer Pflanzensäure ziemlich analog. Das früher beschriebene reine Indig-Blau hat diese Eigenschaften nicht, sondern kann eher als basisch betrachtet werden; es besteht aus 73,26 Carb., 2,50 Hydrog., 13,81 Azot und 10,43 Oxygen.

Flechten-Roth und Erythrin.

Dieses schöne Roth bildet sich durch Umwandlung eines eigenen Stoffes, Erythrin genannt, welcher in Rocella tinctoria, Lecanora tartarea, Variola dealbata, V. aspergilla und V. orcina (Lichen corallinus) enthalten ist, und in roher Vorbereitung als Orseille, Persio im Handel vorkommt. Die Bereitungs-Art ist folgende: Die sorgfältig gereinigten Flechten werden fein zermahlen, mit Wasser und Ammoniak

(im Grossen gefaulter Urin, mit Kalk geschärft) und etwas Alaun zu einem etwas dünnen Brei angerührt, hierauf acht Tage lang in Ruhe gelassen, binnen welcher Zeit sich dann eine lebhaft violette Färbung erzeugt und die Masse einen Geruch nach Veilchen annimmt; in solchem Zustande wird sie dann unter dem Namen Orseille in den Handel gebracht. Um nun aus diesem das reine Flechten-Roth darzustellen, wird die Masse mit Kalilauge digerirt, welche das Erythrin ohne Färbung auflöst, durch Zusatz einer Säure ausgeschieden, und sodann in Wasser oder Alkohol gelöst, etwas verdunstet und an die Luft gesetzt wird, wo sich durch Aufnahme des Sauerstoffs derselben das Flechten-Roth aus dem Erythrin erzeugt und ausscheidet. Das reine Pigment ist dunkelroth mit violettem Schimmer, in Alkohol und Kalilaugen auflöslich, in Wasser schwer, in Aether ganz unlöslich. Säuren schlagen es aus alkalischer Auflösung als feines carminrothes Pulver nieder, und von Hydrothionsäure wird es vorübergehend entfärbt.

Das *Erythrin* erhält man als ein weisses, geruch- und geschmackloses, krystallinisches Pulver, welches bei Erwärmung auf 160° C. schmilzt, bei stärkerer Hitze sich ohne Ammoniak-Entwickelung zersetzt und mit Hinterlassung von etwas Kohle verbrennt. 170 Theile kochenden Wassers lösen es auf, allein beim Erkalten scheidet es sich wieder aus; in Weingeist ist es leicht, in Aether und ätherischen Oelen fast gar nicht löslich; concentrirte Schwefelsäure löst es ohne Zersetzung, und Essigsäure löst es leicht auf, dessgleichen auch alkalische Laugen. Salzsäure löst es nicht, und Salpetersäure entmischt dasselbe. Es besteht aus 60,810 Carbon., 6,334 Hydrogen und 32,856 Oxygen.

Hämatoxylin.

Dieses Pigment ist in dem Blauholze (Campechenholze) des Hämatoxylum campechianum enthalten, und wird auf folgende Art bereitet: Man macht einen wässerigen Auszug des verkleinerten Holzes, dampft denselben im Wasserbade zur Trockne ab, und digerirt das erhaltene Extrakt einige Tage lang mit kaltem Weingeist von 86° R.; die erhaltene Tinktur wird ganz gelinde verdunstet, bis sie Syrup-Consistenz hat; dann setzt man etwas Wasser zu, dampft noch ein wenig ein, und setzt es dann in Ruhe, wo sich das Hämatoxylin auskrystallisirt und nun mit Wasser ausgewaschen, getrocknet und aufbewahrt wird. Die so erhaltenen Krystalle bilden kleine, glänzende, linsenförmige Kügelchen von graurother Farbe, ohne Geruch und von etwas scharfem, gelind zusammenziehendem Geschmack.

Es löst sich in 1500 Theilen siedenden Wassers mit Purpurfarbe auf, welche sich beim Erkalten in Orangegelb verändert; leichter ist es in Alkohol und Aether löslich, auch in Säuren mit verschiedener Nüancirung der Farbe. In Verbindung mit Kali bewirkt es eine schleunige Analyse der Luft, indem selbige des Sauer- und Wasserstoffs beraubt wird, und Stickstoff zurückbleibt, in welcher Hinsicht es merkwürdig ist.

Krapproth, Purpurin.

Es wird aus der Färber-Röthe, Krapp, der Wurzel von Rubia tinctorum gewonnen. Die einfachste Bereitungs-Art ist folgende: Man weicht den Krapp zuerst in kaltes Wasser, sodann in Alaun-Auflösung ein; die abgesonderte Flüssigkeit wird hierauf mit Schwefelsäure gefällt, der Niederschlag ausgewaschen, getrocknet und in einem gläsernen Gefässe sublimirt, wo man es in kleinen, nadelförmigen, geruch- und geschmacklosen, rothgelb gefärbten Krystallen erhält. Diese sind in Wasser schwer, in Weingeist leicht und mit rother Färbung auflöslich, auch ohne Zersetzung in concentrirter Schwefelsäure. Aether löst es nur wenig auf, und hinterlässt beim Verdunsten ponceaurothe Krystalle; seine chemische Zusammensetzung ist noch nicht sicher entschieden.

Ausser den bereits angeführten Pigmenten giebt es zwar noch eine beträchtliche Anzahl, welche aber hier näher zu beschreiben, dem Zwecke dieses Werkes nicht entspräche, da aus dem vorstehend Gesagten so ziemlich die Art der Darstellung solcher Stoffe abzunehmen ist, und dem denkenden Praktiker keine besonderen Schwierigkeiten verursachen wird; desshalb seien nur noch einige vorübergehend bemerkt, um wenigstens mit den Benennungen derselben bekannt zu machen.

Santalin ist in dem rothen Santelholze enthalten; *Xanthin* und *Alizarin* in der Färber-Röthe, Krapp; *Rhein* in der Rhabarber; *Polychroit* im Saffran; *Quercitrin* in der Quercitronrinde von Quercus nigra; *Morin* im Gelbholze, Morus tinctoria; *Luteolin* im Wau, Reseda luteola, und noch mehrere andere.

Darstellung der organischen Säuren.

Pflanzensäuren ohne Stickstoff-Gehalt.

Apfelsäure.

Die Apfelsäure ist in den Aepfeln und vielen säuerlichen Früchten und Beeren enthalten, wird aber der vielen Nebenbestandtheile wegen, mit welchen sie in den meisten vorkommt, am füglichsten aus den Berberis- oder Vogelbeeren folgendermassen bereitet: Man vermischt den ausgepressten, geklärten Saft besagter Beeren mit einer Auflösung von essigsaurem Bleioxyd so lange, als damit ein Niederschlag gebildet wird; dieser wird mit kaltem Wasser ausgewaschen, sodann in heissem Wasser aufgelöst und durch Krystallisiren nochmals gereinigt. Hierauf löst man das apfelsaure Bleioxyd in einer hinreichenden Menge Wassers wieder auf, und leitet einen Strom von Hydrothion-Gas in die Solution, bis alles Blei daraus gefällt ist. Die filtrirte Flüssigkeit wird sodann gelinde verdampft, der Rückstand (noch unreine Apfelsäure) abermals mit heissem Wasser aufgelöst, mit reiner Thierkohle völlig entfärbt, filtrirt und nach den gewöhnlichen

Regeln zur Krystallisation gebracht, wo man die Apfelsäure sehr rein erhält. Sie bildet weisse Krystallkörnchen, manchmal auch Säulchen, die sich in Krusten an einander reihen; diese sind ungefärbt, geruchlos und von stark saurem Geschmack, werden an der Luft feucht, oder zerfliessen; in Wasser und Weingeist sind sie löslich. Erhitzt schmelzen sie, und liefern durch Destillation brenzlichte Apfelsäure; mit Basen bildet die Apfelsäure unkrystallisirbare Salze. Sie besteht aus 4 Vol. Kohlenoxyd = 56 + 2 Vol. Wasser = 18, hat also die stöchiometrische Zahl 74; oder aus 40,68 Carbon., 4,90 Hydrogen und 54,52 Oxygen.

Ameisensäure.

Sie ist in den rothen Wald-Ameisen nebst Apfelsäure enthalten, und wird aus selbigen entweder durch Destillation mit Weingeist oder Wasser, oder auch durch Auspressen der zerquetschten Ameisen, Neutralisiren des erhaltenen Saftes mit Natron, Reinigung mit Thierkohle, Zersetzung mit Schwefelsäure und Abscheidung der Ameisensäure durch Destillation erhalten. Sie ist, auf diese Art bereitet, noch sehr verdünnt und enthält manchmal Salzsäure. Wenn Letzteres der Fall ist, so entfernt man die Salzsäure mittelst salpetersauren Silbers, und rektificirt die Säure; oder man neutralisirt frisch gefälltes Kupferoxyd mit derselben, und scheidet die Ameisensäure mittelst reiner Schwefelsäure und Destillation wieder aus. Auch kann man die Ameisensäure künstlich darstellen, wenn man 10 Theile Weinsteinsäure, 14 Theile Braunstein, 15 Theile concentrirte Schwefelsäure und 20 bis 30 Theile Wasser vermengt, und dieses Gemenge einer Destillation unterwirft. Die reine Ameisensäure ist eine klare, farblose Flüssigkeit von eigenthümlich stechendem Geruch und sehr saurem Geschmack, lässt sich ohne Zersetzung destilliren, enthält im concentrirten Zustande 19⅓ pCt. Wasser, hat ein specif. Gewicht von 1,1168, bildet mit Basen leicht lösliche, bitter schmeckende Salze, und besteht aus 2 Vol. Carbon. = 12 + 1 Vol. Hydrog. = 1 + 3 Vol. Oxygen = 24, hat also die stöchiometrische Zahl 37; oder aus 32,54 Carbon., 2,68 Hydrogen und 64,78 Oxygen; oder aus 2 Vol. Kohlenoxyd-Gas und 1 Vol. Wasserdampf.

Benzoesäure.

Diese Säure ist in dem Benzoeharze, im Storax, in der Myrrhe, im Peru- und Tolu-Balsam, in den ätherischen Oelen der Bittermandeln, des Kirschlorbeers, Zimmet etc. und in manchen Wurzeln, Kräutern und Samen enthalten; aber nicht in dem Urin Kräuter fressender Thiere, wie man vormals angab, denn dieser enthält eine andere, die Hippursäure. Sie wird gewonnen, indem man Benzoeharz der trocknen Destillation unterwirft, wo sie sich in dem oberen Theile des Geräthes (Tiegel und Papiertute) in Krystallen ansetzt; oder man kocht Benzoeharz mit kohlensaurem Kali, Natron oder Kalkhydrat und Wasser, und scheidet die Säure aus dem gebildeten Salze durch eine Mineralsäure wieder aus; oder man löst Benzoe in dem Dreifachen seines Gewichtes ohne Erwärmung in Alkohol auf, filtrirt die Tinktur,

und versetzt sie mit einer Auflösung von kohlensaurem Natron bis zur Neutralisation, setzt dann etwas Wasser zu, destillirt den Weingeist ab, filtrirt die verbliebene Flüssigkeit, welche benzoesaures Natron enthält, zerlegt dieses durch Schwefelsäure, und lässt die Benzoesäure auskrystallisiren. Die so erhaltene, noch unreine Säure wird nun wieder mit Natron neutralisirt, mit frisch gefällter Thonerde digerirt, welche sie entfärbt, sodann filtrirt, mit reiner Schwefelsäure zersetzt und auskrystallisirt. So dargestellte reine Benzoesäure bildet nadelförmige, halb durchsichtige, geruchlose, zarte, lockere, biegsame, perlmutterartig glänzende Krystalle von schwach saurem, stechend süsslichem, hintennach etwas kratzend brennendem Geschmack, ist in Weingeist leicht, in 40 Theilen kochenden und 200 Theilen kalten Wassers löslich, schmilzt in der Hitze, verflüchtigt sich mit weissen, scharfen, Husten erregenden Dämpfen, bildet mit Basen meistentheils krystallisirbare Salze, löst sich auch in Aether, ätherischen Oelen, so wie ohne Zersetzung in concentrirter Schwefel- und Salpetersäure auf, schlägt Eisen-Deutoxyd fleischfarben nieder, und wird von allen Säuren, mit Ausnahme der Kohlen- und Kieselsäure, aus ihren Verbindungen niedergeschlagen. Mit verdünnter Salpetersäure gekocht, bildet sie Blausäure, und ihr Sauerstoffgehalt beträgt das Fünffache der Basen, mit denen sie sich verbindet; sie besteht aus 15 Vol. Carbon. = 90 + 6 Vol. Hydrogen = 6 + 3 Vol. Oxygen = 24, hat also die stöchiometrische Zahl 120; oder aus 75,05 Carb., 5,02 Hydrogen und 19,93 Oxygen.

Bernsteinsäure.

Sie wird aus dem Bernstein durch trockne Destillation und nachherige Reinigung gewonnen. Um bei dieser Operation vortheilhaft zu verfahren, benutzt man das rückständige Bernstein-Colophonium zu Firniss, und es wird daher im Grossen die Bernsteinsäure bei Bereitung des Firnisses gleichsam als Nebenprodukt erhalten. Dieser Vortheil geht aber verloren, wenn man blos auf Bernsteinsäure arbeitet, und um eine grössere Ausbeute zu erzielen, den Bernstein zuvor mit $\frac{1}{10}$ seines Gewichtes concentrirter Schwefelsäure und etwas Braunstein röstet. Man verfährt demnach am besten, wie hier folgt: Eine gläserne oder eiserne Retorte wird zur Hälfte mit Bernsteingries angefüllt, mit Vorlage und Gasentbindungs-Röhre verbunden und dabei etwas Wasser vorgeschlagen. Man giebt nun nach und nach verstärktes Feuer, und unterhält die Destillation so lange, bis das mit übergehende Bernstein-Oel dick und dunkelbraun zum Vorschein kommt, und der Bernstein mit glatter, schaumloser Oberfläche geschmolzen ist, wo man den Prozess beendigt, die im Retortenhalse angesammelten Krusten von Bernsteinsäure nebst vorgeschlagener Flüssigkeit auf ein mit Wasser befeuchtetes Filter bringt, nöthigen Falls zur vollständigen Auflösung der Krystalle noch etwas Wasser anwendet, und die abgelaufene klare Flüssigkeit sodann eindampft und krystallisiren lässt *). Die sämmtlichen Krystalle der Bernstein-

*) Dass das stinkende Bernstein-Oel abgeschieden und benutzt wird, ergiebt sich wohl von selbst.

säure können durch eine Sublimation nur unvollkommen gereinigt werden; besser aber ist es, sie durch Auflösen in Wasser, Neutralisiren mit Kali, Behandlung mit Thierkohle, Präcipitation mit essigsaurem Bleioxyde und Ausscheiden aus dem bernsteinsauren Bleioxyde mittelst reiner Schwefelsäure zu reinigen, worauf man die Bernsteinsäure in farblosen, durchscheinenden Säulen (bei Reinigung durch Sublimation in Schuppen oder Nadeln) erhält, welche geruchlos, von etwas säuerlichem, scharfem, erwärmendem Geschmack sind. Sie ist in 6 Theilen kalten, oder 2 Theilen kochenden Wassers, in Alkohol und ätherischen Oelen leicht löslich, dessgleichen auch ohne Zersetzung in Schwefel- und Salpetersäure; sie bildet mit Basen theils krystallisirbare, theils unkrystallisirbare Salze, mit Aetzkali oder Natron bis 225° C. erhitzt, Oxalsäure, und besteht aus 4 Vol. Carbon. = 24 + 2 Vol. Hydrogen = 2 + 3 Vol. Oxygen = 24, hat demnach die stöchiometrische Zahl 50; oder in 100 Theilen aus 44,38 Carbon., 50,62 Oxygen (nach *Liebig* und *Wöhler*).

Cahinkasäure.

Sie wird wie die Chinasäure aus der Cahinkawurzel dargestellt, krystallisirt in farblosen Nadeln, ist geruchlos, Anfangs auch geschmacklos, aber hintennach sehr bitter, zusammenziehend; sie schmilzt bei 100° C., verkohlt unter Entwicklung von weissen Dämpfen, ist in Wasser und Aether schwer, leicht aber in Alkohol löslich, und besteht aus 57,38 Carb., 7,48 Hydrog. und 35,14 Oxygen.

Chinasäure.

Sie kommt in allen Chinasorten, so wie auch im Tannensplint, in der Alkornok-Rinde und in dem Splinte mehrerer andern Rinden vor. Gewöhnlich wird sie bereitet, indem man einen wässerigen Auszug von China-Rinde zur Syrup-Dicke eindampft und hierauf einige Tage in Ruhe setzt. Es fällt hierauf chinasaurer Kalk zu Boden, welcher abgesondert, mit Wasser aufgelöst und durch Sauerkleesäure zersetzt wird. Die abfiltrirte Flüssigkeit wird sodann durch Eindampfen zur Krystallisation gebracht, worauf man die Chinasäure in weissen, tafelförmigen Krystallen erhält; diese sind geruchlos, von sehr saurem, scharfem Geschmack, in 2½ Theilen kalten Wassers und leicht in Alkohol löslich. Sie sind ferner auch luftbeständig, besitzen ein spec. Gewicht von 1,637, und werden durch Salpetersäure in brenzlichte Chinasäure und weiter in Oxalsäure umgewandelt. Die Chinasäure bildet auch mit Alkohol einen Aether, und besteht nach *Liebig* aus 46,12 Carb., 5,82 Hydrogen und 47,89 Oxygen. Ihre stöchiometrische Zahl beträgt 111.

Crotonsäure.

Sie wird nach *Brandes* und *Buchner* durch Verseifung des Croton-Oeles und weitere Abscheidung dargestellt. Sie bildet eine farblose Flüssigkeit von durchdringendem, Augen und Nase reizendem Geruch,

scharfem, kratzendem Geschmack, verflüchtigt sich an der Luft, gerinnt zu einer salzartigen Masse bei — 5° C., und ist sowohl in Weingeist, als auch in Wasser leicht löslich. Ihre chemische Zusammensetzung ist nur hypothetisch ermittelt.

Citronensäure.

Sie wird gewöhnlich aus dem Safte der Citronen bereitet, ist aber auch in verschiedenen andern Früchten und Beeren bald mehr, bald weniger mit Apfelsäure und Pflanzen-Gallerte verbunden enthalten, und obgleich sie mehr im Grossen in der Heimath der Citronen bereitet wird, so ist die Kenntniss ihrer Bereitungs-Art für den Pharmaceuten dennoch wichtig. Kurz zusammengefasst, ist dies folgende: Man erhitzt den ausgepressten Saft der Citronen zum Sieden, klärt ihn mit Eiweiss, und sättigt ihn sodann mit ohngefähr $1/16$ seines Gewichtsbetrages mit pulverisirter Kreide, wodurch sich citronensaurer Kalk bildet, welcher zu Boden fällt, während der apfelsaure Kalk in Auflösung verbleibt. Der Niederschlag wird mit Wasser ausgewaschen und mit verdünnter Schwefelsäure (etwas mehr als die Hälfte vom Gewichtsbetrage des Niederschlags Vitriol-Oel mit dem Zehnfachen des Wassers verdünnt) digerirt; sodann wird die abfiltrirte Flüssigkeit mit reiner Thierkohle entfärbt, und durch Verdunsten zur Krystallisation befördert. Die reine Citronensäure krystallisirt, mit 18 pCt. Wasser verbunden, in farblosen, rhombischen, vierseitigen Säulen, ist geruchlos und von stark saurem Geschmack, löst sich in $3/4$ kalten, in der Hälfte kochenden Wassers, auch in Weingeist auf, liefert bei der trocknen Destillation die brenzlichte Citronensäure, wird durch concentrirte Schwefelsäure in Essigsäure, und durch Salpetersäure, so wie auch mit Aetzkali oder Natron erhitzt, in Oxalsäure umgewandelt. Sie bildet mit Basen krystallisirbare, theils schwer, theils leicht lösliche Salze, hat ein specif. Gewicht von 1,617, und besteht aus 4 Vol. Carbon. = 24 + 4 Vol. Hydrogen = 4 + 4 Vol. Oxygen = 32, hat also die stöchiometrische Zahl 60; oder aus 41,19 Carbon., 3,43 Hydrogen und 55,08 Oxygen.

Die brenzlichte Citronensäure krystallisirt in weissen Nadeln, ist geruchlos, schmeckt bitterlich sauer, löst sich in drei Theilen kalten Wassers und leicht in Alkohol auf, und bildet mit Kalk- oder Barytsalzen keinen Niederschlag.

Equisetumsäure.

Sie wird durch Behandlung eines wässerigen Auszuges des Equisetum fluviatile mit Natron, und Zersetzung mit Schwefelsäure erhalten. Sie krystallisirt in kleinen, farblosen, nadelförmigen Krystallen, schmeckt und reagirt schwach sauer, wird durch Erhitzung leicht zersetzt, und ist sowohl in Wasser als in Weingeist löslich.

Essigsäure.

Sie wird durch eine partielle Zersetzung organischer Stoffe gebildet, und kommt in dem Safte der meisten Vegetabilien vor. In wein-

geisthaltigen Flüssigkeiten bildet sie sich bei erhöhter Temperatur durch eine zweite Gährung (Essig-Gährung), und stellt so den gewöhnlichen rohen Essig dar, in welchem auch noch Apfel-, Weinsteinsäure und Schleim enthalten ist, und woraus man die reine Essigsäure folgendermassen darstellt: Man verbindet mit einer Tubulat-Retorte eine tubulirte Vorlage mit Gasableitungs-Röhre versehen, indem man zuvor in die Retorte eine Mischung von 10 Unzen concentrirter Schwefelsäure, mit 5½ Unzen Wasser verdünnt, gethan hat, und nachdem die Lutirung trocken geworden, bringt man durch den Tubulus der Retorte ein Gemenge von 33½ Unzen (Ueberschwefelsäure unter der Glocke der Luftpumpe, oder bei 30 bis 36° Wärme vorsichtig getrocknetes) essigsaures Blei und 2¼ Unzen Manganoxyd dazu, erwärmt die Mischung einige Stunden lang nur gelinde, und zieht dann bei verstärktem Feuer die Flüssigkeit bis zur völligen Trockne über. Nur bei unvorsichtiger Destillation kann die so erhaltene Essigsäure etwas Weniges schwefelige Säure enthalten, in welchem Falle man sie über etwas Manganoxyd und trocknem Bleizucker rektificirt. Die so gewonnene Essigsäure enthält 14,8 pCt. chemisch gebundenes Wasser, krystallisirt bei + 12° C. in farblosen, durchsichtigen Blättchen, oder spiessigen Krystallen, raucht an der Luft, und zieht leicht Wasser aus derselben an. Sie riecht durchdringend, stechend sauer, ist von gleichem corrodirend wirkendem Geschmack, besitzt ein specif. Gewicht von 1,063, verflüchtigt sich schwerer als Wasser, und brennt mit blauer Flamme, wobei sich Kohlensäure und Wasser bilden. Sie lässt sich mit Wasser in jedem Verhältnisse mischen, desgleichen auch ohne Entmischung mit concentrirten Mineralsäuren; sie löst eine beträchtliche Anzahl organischer Stoffe auf, bildet mit Basen essigsaure, meist in Wasser lösliche Salze, und mit Chlorgas eine eigenthümliche Säure. Sie besteht aus 4 Vol. Carbon. = 24 + 3 Vol. Hydrogen = 3 + 3 Vol. Oxygen = 24, hat also die stöchiometrische Zahl 51; oder in Gewichtstheilen aus 47,16 Carbon., 5,85 Hydrogen und 46,99 Oxygen.

Flechtensäure.

Sie wird aus dem Isländischen Moose (Flechten) mittelst Kochens mit schwacher Kalilauge und Zersetzung des flechtensauren Kalis durch Schwefelsäure gewonnen, bildet nadelförmige, farblose Krystalle von sehr saurem Geschmack und ohne Geruch, schmilzt nicht durch Erhitzung, sondern verflüchtigt sich in weissen, dicken Dämpfen ohne Hinterlassung eines Rückstandes, und hat bis jetzt noch keine besondere Wichtigkeit erlangt.

Galläpfel- und Gerbsäure.

Diese beiden Säuren sind nebst Extraktivstoff und andern Nebenbestandtheilen in den gerbestoffhaltigen Rinden junger Eichen-, Kastanien-, Sumach-, Catechu- und anderer Bäume, so wie in der Termentillwurzel und in den Galläpfeln enthalten. Beide erfordern eine eigene, nicht zu verbindende Ausscheidung, wie nachstehend ange-

geben ist. *Galläpfelsäure* gewinnt man am vortheilhaftesten und reinsten, indem man einen concentrirten, durch die realische Presse gemachten wässerigen Auszug in flachen Schalen einige Monate lang an einen feuchten, warmen Ort setzt, wodurch eine Gährung erzeugt und die Oberfläche mit Schimmel überzogen wird, worauf bei starker Abkühlung auf einige Grade unter 0° C. (durch eine Frostmischung bewirkt) eine krystallinische Ausscheidung erfolgt. Man lässt nun die Flüssigkeit auf einem mit verdünnter Salzsäure befeuchteten Filter ablaufen, digerirt den verbleibenden Rückstand mit Wasser, entfärbt ihn mit Thierkohle, und dampft die klare Flüssigkeit zur Krystallisation ein.

Die so gewonnene Gallussäure bildet farblose, durchscheinende Nadeln ohne Geruch und von säuerlich widrigem Geschmack, löst sich in 20 Theilen kalten und in 3 Theilen siedenden Wassers, so wie auch in 4 Theilen Alkohol und in Aether auf. Sie röthet das Lakmuspapier, wird durch concentrirte Schwefelsäure zersetzt, dessgleichen auch von Salpetersäure, schmilzt in der Wärme, und sublimirt sich mit theilweiser Zersetzung und Veränderung ihrer Eigenthümlichkeit. In wässeriger Auflösung erfolgt gleichfalls Zersetzung derselben. Ihre Wirkung auf Eisen- und andere Metalloxyde macht sie als Reagens wichtig, in welcher Hinsicht bei den Reagentien das Nöthige angegeben wurde; sie besteht aus gleichen Raumtheilen ölbildenden Kohlenwasserstoff- und Kohlenoxydgases, und hat die stöchiometrische Zahl 65; oder aus 57,26 Gewichtstheilen Carbon., 4,73 Hydrogen und 38,01 Oxygen.

Gerbesäure erhält man aus einem heiss bereiteten Auszuge der Galläpfel, indem man selbigem ein Weniges sehr verdünnte Schwefelsäure zusetzt, sodann filtrirt, die Flüssigkeit wieder mit zu gleichen Theilen mit Wasser verdünnter Schwefelsäure vermischt, wodurch abermals ein klebriger Niederschlag abgesondert wird, den man beseitigt und sodann der Flüssigkeit vorsichtig so lange concentrirte Schwefelsäure zusetzt, als sich mit selbiger ein Niederschlag bildet. Dieser wird mit schwefelsaurem Wasser abgewaschen, in destillirtem Wasser gelöst und mit kohlensaurem Bleioxyd digerirt; hierauf wird die abfiltrirte Flüssigkeit im luftleeren Raume zur Trockne verdampft, der Rückstand bei Ausschluss der Luft mit Aether digerirt und langsam verdampft. Die so erhaltene reine Gerbsäure (Gerbestoff) ist eine weisse, durchscheinende, nicht krystallisirbare Substanz, welche sauer reagirt, einen rein zusammenziehenden Geschmack besitzt, sich leicht in Wasser und Weingeist auflöst, an der Luft nicht feucht, aber gelb wird, in der Hitze schmilzt, und hierauf mit glänzender Flamme verbrennt, sich ohne Zersetzung nicht sublimiren lässt, und aufgelöst die thierischen Substanzen zu festen Massen (Leder) coagulirt. Sie besteht aus 51,16 Carbon., 4,19 Hydrogen und 44,65 Oxygen.

Gallertsäure.

Sie findet sich in der Pflanzen-Gallerte vieler Wurzeln, Früchte und Kräuter, besonders in den zuckerstoffhaltigen. Am leichtesten

gewinnt man sie aus dem Rückstande, welcher nach dem Auspressen des Saftes der Mohr- und weissen Rüben verbleibt, indem man diesen mit schwacher Kalilauge auskocht, die Flüssigkeit absondert, mit Thierkohle entfärbt, filtrirt, und das in ihr enthaltene gallertsaure Kali mit salzsaurem Kalk zerlegt, wodurch gallertsaurer Kalk gebildet und ausgeschieden wird. Diesen löst man in heissem Wasser, und schlägt den Kalk mit Schwefelsäure nieder; die alsdann rein abgesonderte Flüssigkeit wird nun durch Verdampfen des Wassers zu einer gallertartigen oder trocknen Masse concentrirt. Die trockne Gallertsäure bildet dünne, durchscheinende Blättchen, löst sich zu Gallerte in Wasser auf, bildet mit Basen gallertsaure, nicht krystallisirbare, mehr oder weniger lösliche Salz-Verbindungen, wird durch Salpetersäure und Aetzkalien in Schleim- und Oxalsäure verwandelt, und wird gewöhnlich zur Anfertigung von Gelees gebraucht, da sie in anderer Hinsicht keine besondere Eigenschaften besitzt.

Giftlattigsäure, Lactucasäure.

Diese ist im Safte der Lactuca virosa enthalten, und wird aus derselben nach Art der Flechtensäure ausgeschieden. Sie bildet nadelförmige, farb- und geruchlose Krystalle von saurem, etwas scharfem Geschmack, und hat in ihren Eigenschaften Vieles mit der Oxalsäure gemein; sonst ist sie nicht von Wichtigkeit.

Honigsteinsäure.

Diese ist, an Thonerde gebunden, in dem Honigstein enthalten, welcher in Braunkohlenlagern gefunden wird.

Die Säure erhält man durch Digestion des gepülverten Honigsteins mit kohlensaurem Ammoniak und Ausscheiden aus dem gebildeten honigsteinsauren Ammonium durch essigsaures Bleioxyd; weitere Behandlung der Lauge mit Hydrothionsäure und Beförderung derselben zur Krystallisation durch Eindampfen bei gelinder Wärme. Die reine Honigsteinsäure bildet kleine, farb- und geruchlose Krystalle, schmeckt stark sauer, ist luftbeständig, in Wasser und Weingeist löslich, auch ohne Zersetzung in concentrirter Schwefelsäure, verbrennt in der Hitze mit Bildung von Kohle, und besteht aus 4 Vol. Kohlenstoffdampf und 3 Vol. Oxygengas, oder aus 50,21 Carbon. und 49,79 Oxygen, enthält also weder Hydrogen, noch Azot.

Kamphersäure.

Sie wird erzeugt, wenn man Salpetersäure mehrmals über Kampher in einem Destillirgefässe abzieht, sodann die sich aus der heissen Flüssigkeit abscheidenden Krystalle in Wasser auflöst, mit Thierkohle behandelt und die gereinigte Lauge durch Eindampfen zum Krystallisiren befördert. Die so erhaltene Säure bildet geruchlose, säulenförmige oder blätterige Krystalle, schmeckt bitterlich sauer, verbreitet bei Erwärmung weisse, stechende Dämpfe, schmilzt bei

63° C., sublimirt sich zum Theil ohne Zersetzung, löst sich in 88 Theilen kalten, in 8 Theilen kochenden Wassers, und noch leichter in Weingeist, Aether, ätherischen und fetten Oelen auf. Sie besteht aus 56,167 Carbon., 6,981 Hydrogen und 36,852 Oxygen.

Korksäure.

Sie ist in dem Korkholze und in der Epidermis der Kirsch- und Pflaumenbaum-Rinde enthalten. Man bereitet sie wie die Kampher-säure, und um sie in Krystallen zu erhalten, wird die Lauge der Korksäure zur Trockne verdampft und der Rückstand sublimirt, wo sie alsdann kleine, weisse, undurchsichtige, geruchlose Nadeln bildet, welche schwach sauer schmecken und reagiren, bei 54° C. schmelzen, und in höherer Temperatur in weissen, stechenden Dämpfen sich verflüchtigen. Die Korksäure ist übrigens in 87 Theilen kalten und 2 Theilen siedenden Wassers, so wie auch leicht in Alkohol, Aether und Terpenthin-Oel löslich, auch, ohne zersetzt zu werden, in Salpetersäure. Sie besteht aus 34,00 Carbon., 7,67 Hydrogen und 58,33 Oxygen.

Lacksäure.

Sie wird mit wässerigem Weingeist aus dem Stocklack ausgezogen, zur Trockne verdampft, der Rückstand wieder mit Wasser aufgelöst, filtrirt und abgedampft, wo man die Säure als eine krystallinische Masse von saurem Geschmack und ohne Geruch erhält; sie zerfliesst an der Luft, ist in Wasser, Weingeist und Aether löslich, sonst aber von keiner besonderen Wichtigkeit.

Lampensäure, Aethersäure.

Sie wird durch Verglühen des Alkohols oder Aethers in der Platin-Glühlampe am einfachsten dargestellt, wenn man über dem glühenden Platindrath einen Helm mit Vorlage anbringt. Die so erhaltene Lampensäure wird nachher durch Rektification rein und verstärkt erhalten. Sie ist eine farblose Flüssigkeit von stark saurem Geschmack und stechendem, die Geruch-, Seh- und Athmungsorgane stark afficirendem Geruch, bildet mit Basen lampensaure Salze, schlägt Gold, Silber und Quecksilber aus ihren Solutionen metallisch nieder, hat in anderweitigem Verhalten Aehnlichkeit mit brenzlichter Essig-, Oxal- und Ameisensäure, besitzt ein specif. Gewicht von 1,015, und besteht aus 40,7 Carbon., 13,4 Hydrogen und 45,9 Oxygen.

Milchsäure.

Diese ist in der sauren, auch süssen Milch und in allen animalischen Flüssigkeiten enthalten, wo sie theils frei, theils an Basen gebunden vorkommt. Ihre reine Darstellung ist mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, und eigentlich noch nicht vollkommen gelungen, wesshalb dieselbe hier übergangen wird. Sie bildet eine unkrystalli-

sirbare, farb- und geruchlose, scharf sauer schmeckende Flüssigkeit, beim Eindampfen eine zähe, dicke Masse, welche leicht Feuchtigkeit anzieht, in der Hitze sich bräunt und erstickende Dämpfe verbreitet, dabei ohne Ammoniak-Geruch verkohlt. Sie ist in Wasser und Weingeist leicht löslich, weniger in Aether, bildet mit Basen theils krystallisirbare, theils gummiartige Salzmassen, welche gleichfalls in Wasser und Weingeist löslich sind, aber sämmtlich nur in unreinem Zustande dargestellt werden können. Ihre Anwendung ist in pharmaceutischer Hinsicht von keiner Wichtigkeit.

Mekonsäure, Mohnsäure.

Diese Säure ist in dem Opium und dem Safte inländischer Mohnköpfe, an Morphium gebunden, enthalten. Sie wird gewonnen, indem man Opium mit Essigsäure in Digestion setzt, und dann die filtrirte Flüssigkeit mit Ammoniak versetzt, wodurch Morphium präcipitirt wird, welches man absondert und die Solution mit salzsaurem Baryt versetzt, worauf mekonsaurer Baryt ausgeschieden wird, den man mit Schwefelsäure zerlegt und die freigewordene Mekonsäure durch mehrmaliges Umkrystallisiren rein darstellt. Sie bildet weisse, silberfarbige Blättchen (sublimirt Nadeln), ist geruchlos, von saurem, kühlendem, hintennach bitterlichem Geschmack, schmilzt bei 125° C., ist ohne Zersetzung sublimirbar, löst sich leicht in Wasser, auch in Alkohol und Aether auf, bewirkt in Eisenoxyd-Salzlösungen einen kirschrothen Niederschlag, und ist in ihrer chemischen Zusammensetzung noch nicht mit Sicherheit bestimmt.

Pilzsäure.

Sie wird aus mehreren Pilzen, worin sie theils frei, theils an Kali gebunden vorkommt, auf verschiedene Art ausgeschieden; diese Ausscheidung ist mit keinen Schwierigkeiten verbunden. Sie erscheint als eine farblose, unkrystallisirbare Flüssigkeit von sehr saurem Geschmack, und zieht in concentrirtem Zustande begierig Wasser an. Sie ist, wie auch die *Ratanha-*, *Ricinus-*, *Ricinus-Oel-* und *Ricinus-Talgsäure*, von keiner Wichtigkeit, und in ihrer chemischen Zusammensetzung noch unvollkommen bestimmt.

Rocellsäure.

Sie ist in der Lakmusflechte enthalten, und wird mit Weingeist aus der Orseille ausgeschieden, wie gewöhnlich gereinigt und zur Krystallisation gebracht. Sie krystallisirt in farblosen Tafeln, ist ohne Geruch und Geschmack, in Wasser fast gar nicht, in Alkohol und Aether leicht löslich; sie schmilzt bei 130° C., bei höherer Temperatur verflüchtigt sie sich in weissen, brennbaren Dämpfen, und besteht aus 67,94 Carbon., 10,76 Hydrogen und 21,37 Oxygen.

Sabadillsäure.

Sie ist aus dem Oele der Sabadillsamen durch Verseifung wie die Crotonsäure darzustellen. Sie krystallisirt in weissen, perlmutterartig

glänzenden Krystallen, riecht ranzig, hat einen säuerlich stechenden Geschmack, schmilzt bei 20° C., ist sublimirbar, in Wasser, Alkohol und Aether löslich, sonst aber nicht wichtig.

Sauerkleesäure, Oxalsäure.

Diese Säure ist in der Natur im freien Zustande in Cicer arietinum (Kichererbsen), an Kali gebunden in Oxalis acetosella und corniculata, in den Säften mehrerer Früchte und Pflanzen, an Kalk gebunden in Variolaria communis, so wie auch in manchen Wurzeln und Rinden, in der Moorkohle und in den Sodapflanzen enthalten. Rein und am vortheilhaftesten erhält man sie aus dem sauren oxalsauren Kali (Kleesalz), wenn man dasselbe in warmem, destillirtem Wasser löst, mit kohlensaurem Kali neutralisirt, und sodann so lange von einer Bleizucker-Lösung zusetzt, als damit ein Niederschlag erfolgt. Dieser wird ausgewaschen, getrocknet und mit 37½ pCt. concentrirter Schwefelsäure mit ihrem zehnfachen Gewichtsbetrage Wasser verdünnt, bei gelinder Wärme und fleissigem Umschütteln 24 Stunden lang digerirt, sodann die Flüssigkeit abfiltrirt, der Rückstand mit destillirtem Wasser nachgespült und die sämmtliche Lauge durch Verdunsten zur Krystallisation befördert. Oder wenn man die Oxalsäure künstlich darstellen will, so wird entweder Zucker mit dem Sechsfachen, oder Stärkemehl mit dem Vierfachen seines Gewichtsbetrages Salpetersäure von 34° R. in einer Retorte mit Vorlage versehen übergossen, und so lange gelinde erhitzt, als sich noch rothe, salpetrigsaure Dämpfe entwickeln; hierauf wird der Rückstand nach den Regeln der Kunst zur Krystallisation befördert, und die erhaltenen Krystalle werden nöthigen Falls durch Umkrystallisiren vollkommen gereinigt. Auch kann Oxalsäure auf dieselbe Art durch gelindes Erhitzen von Alkohol mit Salpetersäure gebildet werden, doch verdient die zuerst angegebene Bereitungs-Art in manchem Betracht den Vorzug. Die reine Oxalsäure krystallisirt, mit 42½ pCt. Wasser verbunden, in farb- und geruchlosen, durchsichtigen, vierkantigen Säulen, welche sehr sauer schmecken und reagiren, und ein specifisches Gewicht von 1,507 besitzen; sie ist in Wasser leicht löslich, auch in heissem Weingeist, verwittert an der Luft, und verliert ihr Krystallwasser bis auf 1 Volumen desselben, oder 28½ pCt.; verflüchtigt sich bei 100° C.; bei stärkerer Erhitzung, 165° C., wird sie partiell zersetzt, dessgleichen auch durch heisse concentrirte Schwefelsäure, ohne selbige zu färben, und zerfällt in kohlensaures- und Kohlenoxyd-Gas. Sie hat unter allen organischen Säuren die stärkste Verwandtschaft mit den Basen, selbst auch grössere als die Schwefelsäure, indem sie den Gyps zersetzt; sie bildet mit denselben theils leicht (neutrale der Alkalien, und saure der Erden), theils schwer (saure der Alkalien, und neutrale der Erden) lösliche Salze, ist als Reagens wichtig, und besteht aus 2 Vol. Kohlenstoffdampf und 3 Vol. Sauerstoffgas, oder aus 33,76 Carbon. und 66,24 Oxygen.

Schleimsäure, Milchzuckersäure.

Sie wird aus dem Milchzucker, arabischen Gummi oder Gallussäure erhalten, wenn man selbige mit 2 bis 3 Theilen Salpetersäure so lange digerirt, als noch eine Gas-Entwicklung stattfindet, sodann den verbliebenen krystallinischen Rückstand mit destillirtem Wasser rein ausspült und trocknet. Sie bildet ein weisses, geruchloses, krystallinisches, körniges Pulver, welches schwach sauer schmeckt und reagirt, in kaltem Wasser fast gar nicht, in 60 Theilen kochenden Wassers aber löslich, dagegen in Weingeist nicht auflöslich ist. Diese Säure ist übrigens luftbeständig, wird durch trockne Destillation entmischt, bildet, mit Aetzkali oder Natron erhitzt, Oxalsäure, schlägt Kalk und Baryt aus ihrer wässerigen Auflösung nieder, löst sie aber in einem Ueberschusse wieder auf, und besteht aus 34,39 Carbon., 4,73 Hydrogen und 60,88 Oxygen.

Schwammsäure.

Sie kommt in den Meerschwämmen und einigen andern Fungus-Arten vor, und wird wie die Korksäure bereitet. Sie krystallisirt, sowohl auf trocknem als auf nassem Wege dargestellt, in farb- und geruchlosen, durchsichtigen Säulen, besitzt einen stark sauren Geschmack, löst sich in 190 Theilen kalten Wassers und in 20 Theilen Weingeist auf, ist übrigens für den Pharmaceuten von keiner Wichtigkeit.

Strychnossäure.

Sie ist in den Brechnüssen und St. Ignatiusbohnen an Strychnin gebunden vorhanden, und wird aus dem bei Bereitung des Strychnins entstandenen strychninsauren Bleioxyde durch Auswaschen desselben und Digeriren mit 37½ pCt. concentrirter Schwefelsäure, durch ihren zehnfachen Gewichtsbetrag Wasser verdünnt, ausgeschieden, und durch weitere Bearbeitung (wie bei der Oxalsäure bemerkt wurde) zur Krystallisation gebracht. Man erhält sie in kleinen, weissen, körnigen Krystallen von saurem, etwas herbem Geschmack, welche sowohl in Wasser als in Weingeist leicht löslich sind.

Weinsäure, Weinsteinsäure.

Diese Säure ist meistens als saures Salz, an Kali oder auch an Kalk gebunden, in vielen Pflanzensäften, hauptsächlich in sauren Weinen vorhanden, und wird folgendermassen aus dem gereinigten Weinstein dargestellt: Man löst eine bestimmte Menge gereinigten Weinstein in Wasser auf, was am besten in einem zinnernen Kessel über dem Feuer geschieht, neutralisirt sodann die vorwaltende Säure mit reiner, eisenfreier, in Wasser ausgekochter, trockner Kreide, wozu etwas mehr als ¼ des Weinsteins erforderlich ist; hierauf scheidet man den gebildeten weinsteinsauren Kalk durch Filtriren ab, und wascht ihn mit kaltem Wasser aus. Das Abwaschwasser und die Lauge können nun zu einfach weinsaurem Kali verarbeitet werden, besser aber zerlegt man es weiter durch Digestion mit Chlor-

calcium, wozu gleichfalls etwas mehr als ¼ des in Arbeit genommenen Weinsteins erforderlich ist, welcher in Wasser gelöst, mit der Lauge zusammengebracht und fleissig umgerührt wird. Nach völliger Zersetzung und Ausscheidung des hierdurch gebildeten weinsauren Kalkes wird derselbe mit kaltem Wasser ausgewaschen und nebst dem früher erhaltenen in einem gläsernen oder bleiernen Gefässe mit (in dem Verhältniss von 49 Theilen) concentrirter Schwefelsäure auf 100 Theile des Kalksalzes und mit 8 Theilen Wasser verdünnt, übergossen, bei öfterem Umrühren 24 Stunden lang in Digestion erhalten. Die hierauf abfiltrirte Flüssigkeit enthält nun die Weinsteinsäure in unreinem Zustande; man dampft dieselbe so weit ein, bis sie 50° nach dem Beaumé'schen Aräometer zeigt, kocht sie dann mit gereinigter Thierkohle auf, und lässt sie ruhig erkalten, wo sich weinsaurer Kalk abscheidet. Hierauf wird filtrirt, die klare, farblose Lauge bis 38° B. eingedampft, in Näpfen von Steinzeug zur Krystallisation hingesetzt, und so weiter mit der Mutterlauge verfahren; nöthigen Falls werden auch die erhaltenen Krystalle der Weinsteinsäure durch Umkrystallisiren noch vollkommen gereinigt. Die so bereitete Weinsteinsäure krystallisirt, mit 11,84 pCt. Wasser verbunden, in farb- und geruchlosen, durchsichtigen, sechsseitigen Säulen von starkem, angenehm saurem Geschmack. Sie ist in 2 Theilen kalten und in gleichen Theilen kochenden Wassers, wie auch leicht in Weingeist löslich, schmilzt bei 100° C., kocht bei 120° C., verbrennt, und liefert durch trockne Destillation brenzlichte Weinsteinsäure, wird in der Hitze durch Salpetersäure, Kali oder Natron in Oxalsäure, durch concentrirte Schwefelsäure in Essigsäure verwandelt, bildet mit Basen theils leicht, theils schwer lösliche Salze, und besteht aus 4 Vol. Kohlenstoff, 5 Vol. Wasserstoff und 5 Vol. Sauerstoff, oder nach Gewichtstheilen aus 36,19 Carb., 3,75 Hydrogen und 60,06 Oxygen. Ihre stöchiometrische Zahl ist 69.

Pflanzensäuren mit Sickstoff-Gehalt.

Aspartinsäure.

Sie wird nebst dem Asparagin aus dem Spargel und der Eibischwurzel dargestellt, ist aber in pharmaceutischer Beziehung von keiner Wichtigheit. Man erhält sie in pulverförmigen, sehr kleinen, glänzenden Krystallen ohne Geruch und von säuerlichem, fleischbrühartigem Nachgeschmack, welche in 124 Theilen kalten Wassers, leichter aber in kochendem Wasser löslich, und in Alkohol fast gar nicht löslich sind. Geglüht entwickeln sie Blausäure und Ammoniak, und besitzen ein specifisches Gewicht von 1,873. Ihre chemische Zusammensetzung ist noch nicht genau ermittelt.

Blausäure, Hydrocyansäure.

Sie kommt in der organischen Natur gebildet in den bittern Kernen der Steinfrüchte und in andern Theilen des Pflanzengeschlechtes Amyg-

dalus und Prunus vor, wird aber künstlich bereitet, wie folgt: Entweder, um sie concentrirt zu erhalten, verbindet man mit einer Tubulat-Retorte (welche krystallisirtes, gepulvertes Cyan-Quecksilber enthält) mittelst einer Vorstossröhre, die zu ⅓ ihrer Länge mit kohlensaurem Kalk und zu ⅔ mit geglühtem Chlorcalcium erfüllt ist, eine von einer Frostmischung umgebene Vorlage, lutirt, und bringt sodann durch den Tubus der Retorte ⅔ des Gewichtsbetrages vom Cyan-Quecksilber concentrirte Salzsäure dazu, worauf so lange Hitze gegeben wird, als sich Dämpfe von Blausäure entwickeln. Oder man löst 1 Theil blausaures Quecksilber durch gelinde Erwärmung in 8 Theilen destillirten Wassers auf, lässt sodann in die Solution einen Strom von Hydrothiongas einwirken, bis kein Niederschlag weiter gebildet wird, filtrirt und digerirt die Flüssigkeit mit etwas Wenigem kohlensauren Bleioxydes, filtrirt nochmals, und bewahrt die so erhaltene Blausäure in schwarz überzogenen, gut verstopften Fläschchen auf.

Die Blausäure ist in ihrem einfachsten Zustande gasförmig, erstarrt erst bei — 15° R., ist farblos, von einem durchdringenden, eigenthümlichen Geruch nach bittern Mandeln, von Anfangs kühlendem, dann stechend, scharf bitterlichem Geschmack, höchst giftig und schnell tödtend. Ihr specifisches Gewicht beträgt 0,7058 bei + 7° C., 0,6969 bei + 18° C., das der Dämpfe 0,9476. Sie kocht bei 26,5° C., röthet das Lakmuspapier nur schwach vorübergehend, und wird durch Licht, Luft und Wärme entmischt. Wasser und Alkohol nehmen sie in jedem Verhältnisse auf; mit Basen in Berührung gesetzt, bildet sie keine blausauren Salze, sondern (durch eine dabei erleidende Zersetzung) Cyanmetalle, Cyanüre, welche, mit Wasser in Berührung gebracht, wieder zersetzt werden, worauf Blausäure gebildet wird. Sie besteht aus 2 Vol. Carbon., 1 Vol. Hydrogen und 1 Vol. Azot, oder aus gleichen Volumen Cyan- und Hydrogengas, oder nach Gewichtstheilen aus 96,35 Cyan und 3,65 Hydrogen.

Indigosäure.

Sie wird folgendermassen aus dem Indigo dargestellt: In kochende, stark verdünnte Salpetersäure wird so lange Indigo-Pulver eingetragen, als selbiges noch zersetzt wird, die gelb gefärbte Flüssigkeit sodann heiss filtrirt und zum Krystallisiren gebracht; die so erhaltenen Krystalle werden alsdann in destillirtem Wasser gelöst, mit Bleioxyd digerirt, und das indigsaure Blei wieder mit Schwefelsäure zersetzt; darauf wird die Lauge filtrirt und rein auskrystallisirt. Die so erhaltene, reine Indigosäure bildet weisse, nadelförmige Krystalle von schwach saurem, mehr bitterm, adstringirendem Geschmack, schmilzt bei gelinder Erhitzung, und sublimirt sich zum Theil ohne Zersetzung; löst sich leicht in Akohol und kochendem Wasser, in kaltem aber nur in 1000 Theilen desselben auf; durch kochende, rauchende Salpetersäure wird sie in Kohlenstickstoffsäure umgewandelt, durch Chlor und concentrirte Schwefelsäure aber nicht verändert. Mit Basen bildet sie indigosaure, krystallisirbare, roth oder gelb gefärbte Salze, wovon die löslichen bitter schmecken. Eisen-

oxydsalze in Solutionen werden durch sie roth gefärbt; sie besteht aus 49,575 Carbon., 7,588 Azot und 42,837 Oxygen.

Kohlenstickstoffsäure.

Sie wird, wie eben bemerkt wurde, aus der Indigosäure erhalten, oder direkt aus dem Indigo gebildet, wie folgt: Man erhitzt 40 Theile rauchende Salpetersäure von 1,43° B., und bringt bei fortwährendem Kochen nach und nach 3 Theile fein gepülverten Indigo hinzu; wenn sodann derselbe völlig gelöst ist, so lässt man die Lauge in der Kälte krystallisiren, spült die erhaltenen Krystalle mit kaltem Wasser aus, löst sie in kochendem Wasser auf, neutralisirt mit Kali oder digerirt mit Bleioxyd, und scheidet die Säure aus ihrer Verbindung wieder aus, worauf man sie durch Krystallisiren vollkommen rein erhält. Sie bildet in diesem Zustande blassgelbe, glänzende Rhomben-Oktaëder, ist geruchlos, von bitterm Geschmack, reagirt sauer, ist schmelzbar und ohne Zersetzung sublimirbar, löst sich in Wasser, Weingeist und Aether auf, bildet mit Basen gelbliche, heftig explodirende Salze, und diese (besonders kohlenstickstoffsaures Bleioxyd) können zur Anfertigung von Zündhütchen und ähnlichen Fabrikaten benutzt werden. Weder concentrirte Schwefelsäure, noch Chlor, noch Jod bewirken auf diese Säure eine Veränderung; sie besteht aus 36,081 Carbon., 16,714 Azot und 47,205 Oxygen.

Thierische Säuren ohne Stickstoff-Gehalt.

Vorbemerkung. Da die meisten in diese Kategorie gehörigen Säuren für den Pharmaceuten von keiner besondern Wichtigkeit sind, so werden dieselben nur kurz berührt, um auf ihr Vorhandensein und auf ihre specielle Eigenthümlichkeit aufmerksam zu machen.

Ambrafettsäure.

Sie wird durch Kochen des Ambrafettes mit concentrirter Salpetersäure erhalten, bildet weisse, nadelförmige Krystalle, schmeckt etwas säuerlich, und riecht wie Butter, schmilzt bei 110° C., und wird bei stärkerer Erhitzung zersetzt.

Bocksäure.

Sie wird durch Verseifen des Hammeltalgs und Zersetzung der Seife durch Salzsäure ausgeschieden, und sofort durch Auswaschen mit Wasser gereinigt. Sie bildet ähnliche Krystalle wie die Ambrafettsäure, unterscheidet sich von derselben durch einen eigenthümlichen sauern Bocksgeruch, und lässt sich auch ohne Zersetzung verflüchtigen.

Buttersäure.

Sie wird durch Verseifen der Butter ausgeschieden, wie bei der vorhergehenden Säure bemerkt wurde. Sie ist flüssig, nicht krystallisir-

bar, riecht säuerlich, nach ranziger Butter, hat einen stechenden, hintennach süsslichen Geschmack, löst sich in Wasser und Weingeist in jedem Verhältniss auf, vermischt sich ohne Zersetzung mit concentrirter Schwefel- und Salpetersäure, verflüchtigt sich an der Luft, verbrennt wie ätherisches Oel, mit Russabsetzung, und besteht im wasserfreien Zustande aus 62,417 Carbon., 6,998 Hydrogen und 30,585 Oxygen.

Delphinsäure.

Sie ist gleichfalls durch Verseifung des Thrans der Delphine darzustellen, wie bei der Bocksäure bemerkt wurde. Sie ist eine farblose, stark nach ranziger Butter und Essigsäure riechende Flüssigkeit, schmeckt stechend, ätherartig, enthält gewöhnlich 9 pCt. Wasser, löst sich in 24 Theilen kalten Wassers und sehr leicht in Weingeist auf, erstarrt bei — 12° C., siedet bei 108° C., und wird mit Zersetzung verflüchtigt. Im wasserfreien Zustande besteht sie aus 66,39 Carbon., 7,58 Hydrogen und 26,03 Oxygen.

Gallensteinfettsäure.

Sie ist durch Kochen des Gallensteinfettes mit concentrirter Salpetersäure darzustellen. Man erhält sie in weissen, nadelförmigen Krystallen; sie riecht nach Butter, schmeckt säuerlich, fade, ist bei 58° C. schmelzbar, und wird bei stärkerer Erhitzung zersetzt.

Kuhsäure.

Sie wird aus der Butter von Kuhmilch wie die Bocksäure dargestellt, ist über 18° C. flüssig, bei geringerer Temperatur aber krystallinisch, und zwar in kleinen, farblosen, durchsichtigen Nadeln, riecht wie Schweiss, etwas bockartig, schmeckt sauer, brennend, enthält 7½ pCt. Wasser, und löst sich in 66 Theilen Wasser und in Weingeist in allen Verhältnissen auf. Ihr specif. Gewicht beträgt 0,91, und ihre Bestandtheile sind im wasserfreien Zustande 74,121 Carbon., 9,737 Hydrogen und 16,142 Oxygen.

Margarinsäure.

Sie ist in dem Leichenfette, in der Rindsgalle, in den Seifen von Rindstalg, Hammelstalg, Schweinschmalz und Baum-Oel enthalten, und bildet sich auch bei der trocknen Destillation von fetten Oelen und Wachs. Aus dem Leichenfette, Talg oder Schmalz wird diese Säure erhalten, wenn diese Fette verseift werden, wenn man dann die Seife in heissem Wasser auflöst, und darauf diese warme Lösung in eine verhältnissmässig grosse Menge kalten Wassers schüttet. Nach einiger Zeit hat sich eine perlmutterartig glänzende Masse ausgeschieden, welche man durch Filtriren von der Flüssigkeit trennt, letztere wieder gehörig eindampft, und durch vorsichtiges Neutralisiren des in ihr enthaltenen margarin- und talgsauren Kalis eine neue Ausscheidung bewirkt; diese Operation wird fortgesetzt, bis nur noch ölsaures Kali in der Lauge enthalten ist. Das so ausgeschiedene,

doppelt talg- und margarinsaure Kali wird nun insgesammt abgewaschen, getrocknet, in heissem Alkohol von 0,82° B. digerirt und wieder erkalten lassen, dann abfiltrirt, und der Rückstand mit frischem Alkohol noch einigemal auf dieselbe Art behandelt, wo zuletzt nur das talgsaure Kali zurückbleibt, welches durch Kochen mit verdünnter Salzsäure zerlegt wird, wobei sich die Talgsäure ausscheidet, die man hierauf durch Schmelzen in kochendem Wasser noch vollkommen reinigt. Der Alkohol, womit digerirt wurde, enthält das margarinsaure Kali, welches nach Verdunsten des Alkohols auf dieselbe Art, wie das vorhergehende, zerlegt und gereinigt wird.

Die Margarinsäure bildet geruch- und geschmacklose, weisse, glänzende Nadeln, wie auch die Talgsäure, schmilzt aber schon bei 60° C., bildet mit Basen margarinsaure Salze, welche gleichfalls leichter schmelzbar sind, als die der Talgsäure, und besteht aus 79,053 Carbon., 12,010 Hydrogen und 8,973 Oxygen.

Oelsäure.

Sie kommt in den bei der Margarinsäure genannten Stoffen, wie auch in der Seife von Lein- und Hanf-Oel vor, und wird, wie ebendaselbst in Bereitung der Margarin- und Talgsäure mit inbegriffen ist, dargestellt, indem man aus der wässerigen Seifenlösung möglichst alles darin enthaltene doppelt talg- und margarinsaure Kali ausscheidet, sodann die Flüssigkeit eindampft und durch Salzsäure zerlegt. Oder man zieht die Oelsäure mit kaltem Weingeist aus getrockneter Kali-Oelseife aus, welcher nur das ölsaure Kali auflöst, dampft zur Trockne ein, und löst den Rückstand mit einer geringen Menge absoluten Weingeistes auf, verdünnt die Auflösung mit Wasser, erhitzt hierauf das Gemisch, und bewirkt durch Salzsäure die Ausscheidung der Oelsäure, welche abgesondert, mit Wasser gespült, als eine farblose, ölartige Flüssigkeit die reine Oelsäure darstellt. Die so erhaltene Oelsäure enthält 3,8 pCt. chemisch gebundenes Wasser, gerinnt bei einigen Graden unter 0 zu einer krystallinischen Masse, und verflüchtigt sich im luftleeren Raume ohne Entmischung. Beim Zutritte der Luft destillirt, erleidet sie eine theilweise Zersetzung, wobei sich brenzlichtes Oel und Essigsäure bildet; sie verbrennt wie fettes Oel, aber mit hellerem Lichte und hoher Flamme, riecht und schmeckt etwas ranzig ölartig, röthet das Lakmuspapier stark, ist in Weingeist in allen Verhältnissen, auch in Aether, ätherischen und fetten Oelen löslich, nicht aber in Wasser, bildet mit Basen ölsaure Salze, wovon nur wenige krystallisirbar und in Wasser löslich sind, besitzt ein specif. Gewicht von 0,898, und besteht aus 80,942 Carbon., 11,359 Hydrogen und 7,699 Oxygen.

Talgsäure.

Das Vorkommen und die Bereitungs-Art dieser Säure ist bereits bei der Darstellung der Margarinsäure angegeben worden. Die Talgsäure ist geruch- und geschmacklos, krystallisirt, mit 3,4 pCt. Wasser verbunden, in weissen, glänzenden Nadeln, ist unlöslich in Wasser,

dagegen in kochendem Weingeist, wie auch in Aether unter allen Verhältnissen löslich, scheidet sich aber beim Erkalten wieder krystallinisch aus. Sie löst sich ferner in ätherischen und fetten Oelen, schmilzt bei 72° C. zu einer klaren, farblosen Flüssigkeit, lässt sich im luftleeren Raume unverändert destilliren, bei dem Zutritte der Luft aber wird sie zersetzt, und verbrennt wie Wachs mit heller Flamme. Concentrirte Schwefelsäure verändert sie nicht, aber concentrirte Salpetersäure, im Uebermasse zugesetzt, und bei Siedhitze, wirkt zersetzend auf sie ein; sie reagirt sauer, zersetzt in der Wärme die kohlensauren Salze, indem sie Kohlensäure austreibt, bildet mit Basen talgsaure Salze, wovon die der Alkalien in kochendem Wasser und Weingeist löslich sind, die übrigen aber in Wasser gar nicht, in Weingeist äusserst wenig. Diese Salze bilden den Hauptbestandtheil harter Seifen. Die Talgsäure (auch Stearinsäure genannt) dient zur Verfertigung von Lichtern, welche gegenwärtig ziemlich im Gebrauche sind; sie hat ein specif. Gewicht von 0,854 bei 94° C. im flüssigen Zustande, und besteht aus 80,145 Carbon., 12,478 Hydrogen und 7,377 Oxygen.

Ziegensäure.

Sie wird durch Verseifung der Butter aus Ziegenmilch und Abscheidung aus der Seifenlösung durch Salzsäure wie die Bocksäure bereitet. Sie besitzt einen schweissartigen Geruch und sauern, stechenden, hintennach süsslichen Geschmack, enthält 8 pCt. Wasser, löst sich in 100 Theilen Wasser und unter allen Verhältnissen in Alkohol auf; ihr specif. Gewicht beträgt 0,922, und ihre Bestandtheile sind im wasserfreien Zustande 68,692 Carbon., 8,869 Hydrogen und 22,439 Oxygen.

Thierische Säuren mit Stickstoff-Gehalt.

Alantoisäure, Amniossäure.

Diese Säure ist in der Flüssigkeit des Nabelbläschens bei dem Kalb-Foetus enthalten; sie ist in Wasser schwer, leichter in heissem Weingeist löslich, krystallisirt in perlmutterartig glänzenden Nadeln, und besteht aus 31,87 Carbon., 29,51 Azot, 3,89 Hydrogen und 34,73 Oxygen.

Cyanürsäure.

Man erhält sie entweder durch eine trockne Destillation des Harnstoffs (Uree) oder der Harnsäure, des harnsauern Ammoniaks, wie auch durch eine Zersetzung des Chlorcyans im Maximo des Chlors mittelst Wasser bei Erwärmung. Sie erscheint, mit 21,66 pCt. Wasser verbunden, in farb-, geruch- und fast geschmacklosen, glänzenden, durchsichtigen Rhomben, wasserfrei aber in Quadrat-Oktaëdern, reagirt wenig sauer, hat ein specif. Gewicht von 1,83, verflüchtigt sich mit Zersetzung und Bildung von unlöslicher Cyanürsäure und flüssiger Cyansäure, und besteht im wasserfreien Zustande aus 60,825 Cyan, 2,300 Hydrogen und 36,875 Oxygen.

Gallensäure.

Sie kommt vor in der Galle des Menschen und des Rindviehes; in ersterer an Natron gebunden, woraus sie durch Salzsäure abgeschieden wird. Sie bildet weisse, seideartig glänzende, nadelförmige Krystalle ohne Geruch und von süssem, mit etwas Schärfe begleitetem Geschmack, und ist in Wasser schwer löslich, leichter in Weingeist oder concentrirter Schwefelsäure. Ihre Zusammensetzung ist noch nicht quantitativ bestimmt.

Harnsäure.

Diese ist in dem Urin aller fleischfressenden Thiere, in dem Harn, den Harnsteinen und gichtischen Concrementen der Menschen, in den Excrementen der Schlangen, Crocodille, Eidechsen, Seidewürmer, Raubvögel etc. enthalten, und wird aus selbigen auf folgende Art dargestellt: Man digerirt die besagten Massen zuerst mit Weingeist, dann mit kaltem Wasser, bis sie nicht mehr gefärbt werden, hierauf mit Salzsäure, um den phosphorsauern Kalk zu beseitigen, wascht dann wieder mit Wasser aus, und löst den verbliebenen Rückstand mit heisser Kalilauge auf, filtrirt noch warm, und setzt alsdann die Flüssigkeit zur Krystallisation in Ruhe. Die sich hiernach bildenden Krystalle von harnsauerm Kali werden sodann mit kaltem Wasser ausgespült und durch Salzsäure zerlegt, worauf sich die Harnsäure krystallinisch ausscheidet. Sie erscheint in weissen, geruch- und geschmacklosen, luftbeständigen, zarten Blättchen, welche in 2800 Theilen kalten und 1300 Theilen kochenden Wassers, aber weder in Alkohol noch in Aether löslich sind. Die warme Auflösung in Wasser reagirt sauer; durch trockne Destillation wird die Harnsäure zersetzt mit Hinterlassung eines kohligen Rückstandes; sie bildet mit Basen meistentheils schwer lösliche Salze. Bei ihrer auf verschiedene Art bewirkten Zersetzung wird Blausäure, Cyanürsäure, Purpursäure, Oxalsäure und Ammoniak gebildet; sie besteht nach *Kodweiss* aus 39,79 Carbon., 37,40 Azot, 2,00 Hydrogen und 20,81 Oxygen.

Hippursäure.

Sie wurde früher für Benzoesäure gehalten, und wird auch noch öfter zur Verfälschung derselben gebraucht. Sie ist in dem Urin der Pferde, Kameele und des Rindviehes enthalten, und man gewinnt sie, indem man den Urin bis auf ⅓ einkocht, erkalten lässt, und ihm so lange Salzsäure zusetzt, als noch ein Niederschlag erfolgt; dieser wird abgesondert, mit Aetzkalk gekocht, filtrirt, und die wieder ins Kochen gebrachte Flüssigkeit durch einen Zusatz von Chlorkalk von ihrem Geruche befreit, mit Thierkohle entfärbt, sodann filtrirt, durch im Ueberschusse zugesetzte Salzsäure zerlegt, und durch Krystallisation die Hippursäure rein dargestellt. Sie bildet blendend weisse, geruchlose, metallartig glänzende, halb durchsichtige, lange Nadeln, welche sich säulenförmig zusammenfügen, ist säuerlich mit etwas salzig kratzendem Nachgeschmack, löst sich nur wenig in Wasser und Weingeist, leicht und ohne zersetzt zu werden in concentrirter

heisser Schwefelsäure; durch Chlor und Salpetersäure wird sie zersetzt, auch wenn sie für sich allein erhitzt wird, wo sie sich bräunt und Benzoesäure sublimirt wird. Mit Kalkhydrat erhitzt, entbindet sie Ammoniak, fällt die Eisenoxyde aus ihren Solutionen rostfarben, geht übrigens mit den meisten Metalloxyden keine Verbindung ein. Durch die vorstehend bemerkten Eigenschaften ist sie leicht von der Benzoesäure zu unterscheiden, wie auch, sofern sie nicht vollkommen rein ist, durch den ihr dann eigenen Harngeruch. Sie besteht aus 63,03 Carbon., 7,34 Azot, 5,00 Hydrogen und 24,63 Oxygen.

Purpursäure.

Diese wird aus der Harnsäure bereitet, indem man selbige mit verdünnter Salpetersäure warm digerirt, hierauf die saure Flüssigkeit mit Ammoniak neutralisirt und durch Eindampfen zur Krystallisation befördert, wodurch man purpursaures Ammoniak in Krystallen erhält. Dieses wird mit Wasser ausgewaschen, durch Salzsäure zerlegt und krystallinisch ausgeschieden. Die reine Purpursäure bildet farb-, geruch- und geschmacklose, perlmutterartig glänzende, dünne Schuppen, welche in Wasser schwer, in Alkohol und Aether gar nicht löslich sind, wohl aber ohne Zersetzung in concentrirter Schwefel- und Essigsäure. Mit Salpetersäure erfolgt Zersetzung, und es bildet sich Oxalsäure; mit Basen bildet die Purpursäure rothe, schwer lösliche Salze, und sie besteht nach *Kodweiss* aus 36,58 Carbon., 28,45 Azot, 2,22 Hydrogen und 32,75 Oxygen.

Leucinsalpetersäure.

Sie ist hier nur desshalb angeführt, um mit ihrer Bildung bekannt zu machen. Sie wird erhalten, indem man Fleisch bei gelinder Wärme mit concentrirter Schwefelsäure digerirt, dann die gebildete Masse mit Wasser verdünnt und längere Zeit auskocht, worauf man filtrirt, eindampft und erkalten lässt. Es scheidet sich dann eine eigenthümliche Substanz aus, welche sich theilweise ohne Zersetzung sublimiren lässt, nach Osmazon riecht und schmeckt, und den Namen Leucin erhielt. Wird nun diese mit Salpetersäure aufgelöst, so erhält man die hier angeführte Leucinsalpetersäure, über deren nähere Beschaffenheit und Verhältniss der Zusammensetzung noch keine bestimmte Angabe geliefert werden kann; jedoch gehört sie in die Kategorie der stickstoffhaltigen thierischen Säuren.

Register zum ersten Theil.

Register zum zweiten Theil.

S.

Druckfehler im zweiten Theil.

Seite 13, Z. 17 v. o. lies *foeni* statt *foenu*.
„ 14, Z. 3 v. o. ist nach *pulmonariae* ein Comma zu setzen.
„ 14, Z. 4 v. o. lies *obsolet* statt *absolet*.
„ 16, Z. 11 v. n. lies *Bier, Cerevisia,* wird etc. statt *Bier Cerevisia* wird etc.
„ 112, Z. 4 v. o. lies *Anthophylli* statt *Antophylli*.
„ 130, Z. 2 v. u. lies *benzoës* statt *benzoes*.
„ 131, Z. 3, 5 u. 7 v. o. lies *Benzoë* statt *Benzoe*.
„ 138, Z. 8 v. o. lies *Flores* statt *Ftores*.
„ 144, Z. 5 v. u. lies *striata* statt *stricta*.

In demselben Verlage sind erschienen, und in allen Buchhandlungen zu haben:

Hahn, Dr. K. A., Uebungen zur mittelhochdeutschen Grammatik. Mit Anmerkungen und einem Glossarium. gr. 8. Rthlr. 1 od. fl. 1. 48 kr.

Liederkrone. Eine Auswahl der besten älteren geistlichen und erwecklichen Lieder. Zweite Ausgabe. 12. geh. 12 ggr. od. 54 kr.

Turnen, das, und die deutsche Volkserziehung. Ein Entwurf. gr. 8. geh. 6 ggr. od. 27 kr.

Parnasse français, ou collection de drames classics. Avec des notes explicatives. 12. geh. 20 ggr. od. fl. 1. 20 kr.

Testament, das neue, unseres Herrn und Heilandes Jesu Christi. Mit den Psalmen. Neue Stereotyp-Ausgabe in 18. geh. 12 ggr. od. 48 kr. Velinpap. 16 ggr. od. fl. 1. 12 kr.

— — ohne Psalmen. geh. 8 ggr. od. 36 kr. Velinpap. 12 ggr. od. 54 kr.

Psalmen Davids, die. 18. geh. 4 ggr. od. 15 kr. Velinpap. 5 ggr. od. 20 kr.

v. Babo, L., Anleitung zur chemischen Untersuchung des Bodens. Für Landwirthe. gr. 8. geh. 18 ggr. od. fl. 1. 15 kr.

Metzger, J., Gartenbuch. Anleitung zur Erziehung aller Küchengewächse, Obstbäume und Zierpflanzen ꝛc. Neue Ausgabe. gr. 8. geh. 18 ggr. od. fl. 1. 12 kr.

Boegner, Dr. J., die Entstehung der Quellen und die Bildung der Mineralquellen. 8. geh. 12 ggr. od. 48 kr.

Emmerich, L. P. D., die Gedankenlosigkeit der Meinungen Diesterweg's und seines Defensors Kirchberg. gr. 8. geh. Rth. 1 oder fl. 1. 48 kr.

Krebs, Dr. J. P., Antibarbarus der latein. Sprache. In zwei Abtheilungen. Nebst Vorbemerkungen über reine Latinität. Dritte umgearb. und sehr vermehrte Aufl. gr. 8. Rthlr. 3. od. fl. 5. 12 kr.

v. Grolmann, Dr. J. A., Grundsätze des allgemeinen kathol. und protestant. Kirchenrechts, mit steter Rücksicht auf die neuesten Verhältnisse in Deutschland. Zweite unveränderte Auflage. gr. 8. Rthlr. 1. 15 ggr. od. fl. 2. 42 kr.

Doell, J. Ch., Rheinische Flora. Beschreibung der wildwachsenden und cultivirten Pflanzen des Rheingebiets vom Bodensee bis zur Mosel und Lahn. gr. 8. Rthlr. 3. 4 ggr. od. fl. 5. 24 kr.

Greiß, Dr. C. B., kurzgefaßte englische Sprachlehre. 8. 15 ggr. oder fl. 1.

Müller, Dr. C. F., über die Reform des Postwesens in Deutschland. 8. geh. 8 ggr. od. 36 kr.

(Metzger), Karl Will, der kleine Obstzüchter oder gründliche Belehrung in der Obstbaumzucht. Für die Jugend. Mit vielen Holzschnitten. 12. geh. 6 ggr. od. 27 kr.

Evangelien, die, des Matthäus, Marcus und Lucas, mit den entsprechenden Stellen aus Johannes. Zur Vergleichung zusammengestellt von A. C. Vogel und Fr. Wagner. Roy. 8. geh. Rthlr. 1. od. fl. 1. 48 kr.

Desaga, M., Rechenbuch oder gründliche Anleitung zum schriftlichen Rechnen für Schulen und zum Selbstunterricht. Zweite vermehrte Aufl. Mit Uebungsaufgaben. gr. 8. geh. 21 ggr. od. fl. 1. 30 kr.

v. Babo, der Weinstock und seine Varietäten. Beschreibung und Synonymik der vorzüglichsten in Deutschland cultivirten Wein- und Tafeltrauben. Erste Lieferung. gr. 8. geh. 16 ggr. od. fl. 1. 12 kr.

Eckerle, W. W., kleine Naturgeschichte in Verbindung mit Technologie für Bürger- und Realschulen. Zweite vermehrte Auflage mit einem vollständigen Sachregister. gr. 8. 21 ggr. od. fl. 1. 30 kr.

Hollaz, David, evangelische Gnadenordnung. Neue verbesserte Ausgabe. 8. geh. 8 ggr. od. 36 kr.

Fresenius, J. P., auserlesene heilige Reden über die Sonn- und Festtags-Evangelien durch's ganze Jahr. Auf's Neue herausgegeben von Dr. J. F. v. Meyer. In vier Lieferungen. Roy. 8. Erste Lieferung geh. 12 ggr. od. 54 kr.

v. Moser, F. E., Doktor Leidemit. Fragmente aus seiner Reise durch die Welt, seinen Gedanken, Wünschen und Erfahrungen. Neue verbesserte Ausgabe. 8. geh. 16 ggr. od. fl. 1. 12 kr.

Stark, Joh. Friedr., (Verfasser des tägl. Handbuchs) Morgen- und Abendandachten frommer Christen auf alle Tage im Jahr, wie solche aus der Quelle des göttlichen Worts fließen. Sechste verbesserte Ausgabe. In vier Lieferungen. Roy. 8. Erste Lieferung geh. 12 ggr. od. 48 kr.

Desaga, M., deutsche Sprachlehre. Eine vollständige Anleitung und Erlernung der deutschen Sprache nach den Grundsätzen der neuern Sprachbehandlung. Für Schulen und zum Selbstunterricht. Siebente völlig umgearbeitete Auflage. 12 ggr. 54 kr.

Malten, Dr. G. M., Neueste Weltkunde. Sechszehnter Jahrg. 1843. 4 Bände in 12 Heften. gr. 8. Rth. 6. 8 ggr. od. fl. 10. 48 kr.

Hausfreund, der christliche. Samstagsblatt zur Erbauung der Seelen in Christo. Herausgegeben von dem evangel. Verein in Frankfurt am Main. Zehnter Jahrgang 1843. 52 Nrn. gr. 8. 18 ggr. od. fl. 1. 12 kr.