

## Zweiter Abschnitt.

### Begriff, Eintheilung und Hülfswissenschaften der Pharmacie.

Pharmacie oder Apothekerkunst ist derjenige Theil der Naturwissenschaften, welcher sich besonders mit dem Einsammeln, der Darstellung, Aufbewahrung der Arzneimittel und Austheilung selbiger nach ärztlichen Vorschriften beschäftigt. Die Naturwissenschaften im Allgemeinen umfassen die gesammte Sinnenwelt. Alle Naturkörper, die Erscheinungen und Veränderungen, welche wir mit unsern Sinnen an ihnen wahrnehmen, sind der Gegenstand der Naturwissenschaften. Betrachten wir die Körper in ihrer Ruhe, besonders nach ihren äußern Beschaffenheiten, als Größe, Gestalt, Farbe u. s. w., so üben wir eine geistige Thätigkeit, Naturbeschreibung genannt, Betrachtungen, die mit dem gewöhnlichen Ausdrucke der Naturgeschichte anheimfallen. Nach ihrer unendlichen Mannichfaltigkeit der zu behandelnden Gegenstände wird sie in die Zoologie, Botanik und Mineralogie eingetheilt.

1) Die Zoologie oder Thiergeschichte ist die Darstellung des Thierreichs, so wie es von der Natur hervorgebracht worden, im menschlichen Bewusstseyn; eigentlich die Wiederholung des materiellen Thierreichs im Geiste. Die Zoologie belehrt uns nicht nur über die unendliche Mannichfaltigkeit der Formen der Thiere, wodurch wir sie von einander unterscheiden und benennen können, sondern sie zeigt uns auch ihren Bau, ihre Lebensart, Fortpflanzung und ihr Verhältniß zum Menschen; vorzüglich auch ihre Entwicklungsgeschichte, wodurch erst ihre Stellung und ihre Verwandtschaften unter einander an das Licht treten.

2) Die Botanik, Phytologie oder Pflanzenkunde, beschäftigt sich mit dem Studium der Pflanzen. Sie lehrt uns dieselben kennen, unterscheiden und classificiren.

3) Die Mineralogie ist die Wissenschaft von den Mineralien, d. h. von denjenigen unorganischen Körpern, welche die feste Masse unseres Erdballs ausmachen, und sich daher in oder auf ihm finden.

Die Physiologie, Astronomie u. s. w. machen zu ihrem hauptsächlichsten Gegenstande die Betrachtung der Veränderungen in der Körperwelt; die Chemie und Physik hingegen suchen die Ursachen und Gesetze jener Veränderungen zu erforschen; die Pharmacie indessen begreift alles das in sich, was nur irgend Bezug auf Arzneimittel hat.

Da uns nun alle 3 Naturreiche heilsame Körper liefern, so erfordert die Pharmacie als Hülfswissenschaften ein gründliches Studium der Zoologie, Botanik, Mineralogie, Physik und Chemie. Besonders die Zubereitung der Arzneimittel erfordert gründliche Kenntniß der Chemie, weshalb besonders die pharmaceutische Chemie, die sich ausschließlich mit der Darstellung der Arzneimittel, Nachweisung der Verfälschung und Prüfung derselben beschäftigt, in diesem Werke zum Hauptgegenstande der Betrachtung gemacht werden soll. Bei der Zubereitung der Arzneimittel sind außerdem tüchtige mechanische, practische Fertigkeiten nöthig, die nur durch mehrjährige und anhaltende Übung in einer Officin unter Aufsicht erlangt werden können. Insofern sich der Arzt der Arzneimittel zur Erhaltung des höchsten zeitlichen Gutes, der Gesundheit, bedient, kann auch die Pharmacie als ein höchst wichtiger Theil der Medicin angesehen werden.

Sowohl die anorganischen, als organischen Körper (Körper des Thier- und Pflanzenreichs) besitzen entweder schon in ihrem natürlich vorkommenden Zustande mehr oder weniger Heilkräfte, oder sie werden erst besondern Veränderungen, Zubereitungen unterworfen; demgemäfs kann die Pharmacie in 2 Theile getheilt werden:

1) in die theoretische, wissenschaftliche, welche sich besonders mit der genauen Kenntniß des Geburtsortes, der Eigenschaften und Bestandtheile der rohen

Naturkörper, der Art, sie einzusammeln und aufzubewahren, ohne den ihnen inwohnenden, auf den thierischen Organismus wirkenden Kräften Eintrag zu thun, beschäftigt; ferner giebt sie die Regeln und Gesetze an, nach welchen aus diesen rohen Substanzen neue künstliche Arzneimittel abgeschieden und dargestellt werden, und endlich die Erscheinungen, welche dabei auftreten, gehörig zu erläutern und zu erklären. Es wird demnächst z. B. dieser Theil uns belehren, wie das Quecksilber in der Natur vorkommt, also den Fundort angeben, ob es metallisch oder in Verbindung mit andern Körpern gefunden wird, daß das Quecksilber selbst noch bei  $-30^{\circ}$  seine tropfbarflüssige Form behauptet, daß es bei Zunahme der Temperatur sich ausdehnt, bei der Abnahme derselben sich zusammenzieht, und deswegen als thermoscopische Substanz benutzt wird, daß es, obgleich es ein Metall ist, bei jedem Grad über 0 Gasform annimmt, und sich so wie jeder andere ausdehnsame tropfbarflüssige Körper verhält; ferner, daß es sich in mehreren Verhältnissen mit einem Bestandtheil der atmosphärischen Luft, dem Sauerstoff verbindet, und mit demselben Quecksilberoxydul, Quecksilberoxyd bildet u. s. w.

2) in die ausübende, practische, welche jene Regeln und Vorschriften bei der Darstellung der Arzneimittel anwendet, ohne zu reflectiren, warum gerade die oder jene Erscheinung so und nicht anders stattfand oder stattfinden konnte, wie z. B. bei der Gewinnung des Quecksilbers aus dem Zinnober (Verbindung von Quecksilber und Schwefel) mittelst Eisen und Kalk. Warum hier gerade wegen seiner großen Affinität des Eisens zum Schwefel das Quecksilber frei wird und als Metall auftritt, gehört der Betrachtung der theoretischen Pharmacie an.

Die Pharmacie, sowie die Chemie sind auf Erfahrungen und Versuche gegründete Wissenschaften; die Pharmacie unterscheidet sich von der Chemie dadurch, daß sie sich nur mit einem Theile und zwar dem wichtigsten Zweige, mit der Kenntniß derjenigen Körper und

ihren Zubereitungen beschäftigt, welche der Menschen höchstes Gut, die Gesundheit, erhalten, oder die gestörte, geschwächte wieder herstellen, während die Chemie uns die Natur und die Eigenschaften aller Körper kennen lehrt. Diese für den thierischen Organismus heilsamen Körper werden entweder Arzneimittel, Heilmittel oder Arzneien genannt.

Arzneimittel (Medicamenta) sind entweder natürlich vorkommende Körper, oder nur die wirksamen Bestandtheile derer, welche in den Officinen zu heilsamen Zwecken aufbewahrt werden. Heilmittel (Remedium) hingegen ist alles das, was auf irgend eine Weise auf den thierischen Organismus einen günstigen Einfluß hat, z. B. der Umgang mit gern gesehenen Menschen, Freunde, gute Bücher, Schlaf, gewisse Speisen und Getränke, so wie auch das Messer des Chirurgen. Endlich Arznei wird ausschließlicly nur das von dem Arzte in eine bestimmte Form gebrachte, dem Kranken verabreichte Arzneimittel genannt. — Dagegen Körper aber, welche auf den thierischen Organismus eine diesen (den Arzneimitteln) entgegengesetzte Wirkung ausüben, d. h. solche, welche zerstörend auf den Organismus einwirken, nennt man Gifte (Venena). Obwohl jedes Nahrungsmittel, sogar aromatische Substanzen und geistige Getränke aller Art, auf unmäßige Weise genossen, selbst störend auf die Lebensfunctionen einwirken und somit zu Giften werden, so müssen wir doch im engeren Sinne nur diejenigen Körper mit dem Worte Gifte bezeichnen und von den übrigen Körpern trennen, die sowohl äußerlich, als auch innerlich, mit dem Organismus in Berührung gebracht, in verhältnißmäßig kleiner Gabe und möglichst kürzester Zeit, auf chemisch-dynamische Weise, den Lebensprocess des gesunden thierischen Organismus stören oder selbst aufheben können. Diejenigen Körper, welche die schädlichen Wirkungen jener feindlichen Potenzen aufheben, nennt man Gegengifte (Antidota). Diese können nur auf jene unmittelbar chemisch zersetzend und neutra-

lisirend einwirken, wie z. B. das Eiweiß und der Kleber auf den Sublimat, die Alkalien auf Mineralsäuren und so Salze bilden, oder sie gehen mit jenen in Wasser schwerlösliche oder unlösliche Verbindungen ein, und bilden damit eine dem Organismus unschädliche Verbindung, wie z. B. der in Wasser aufgelöste Ätzbaryt (Barytwasser) mit dem Strychnin, das Eisenoxydhydrat mit der arsenigen Säure, die Schwefelsäure mit dem Bleioxyd, das Chlor mit dem Silber u. s. w.

Sowohl das Mineral-, als auch das Pflanzen- und Thierreich bieten uns, wie schon erwähnt wurde, sämmtlich Körper dar, welche wohlthätige Wirkungen auf den thierischen Organismus äußern, deswegen aber auch die Kenntnifs jedes dieser Zweige der Pharmacie als Basis dient. Man nennt denjenigen Theil, welcher sich besonders mit der Kenntnifs, Unterscheidung und Prüfung der Güte und Ächtheit aller Naturkörper, oder der Theile von ihnen beschäftigt, welche als solche im Handel vorkommen, allgemeine Waarenkunde, Pharmacognosie (von φάρμακον Gift, und γινώσκω ich erkenne), hingegen denjenigen speciellen Theil der allgemeinen Waarenkunde, welcher ausschließlich nur diejenigen Stoffe aus den 3 Naturreichen betrachtet, die im rohen Zustande schon Arzneimittel sind, oder durch Zubereitung erst solche werden, und dann in Anwendung kommen.

Insofern nur die durch die Sinne wahrnehmbaren Eigenthümlichkeiten, das Äußere einer Drogue, in Vergleich zu einer andern, als Richtschnur der Bestimmung dient, wird die Pharmacognosie autoptische genannt; sucht man aber die einzelnen, von andern durch gewisse chemische Reagentien und aus den durch jene hervorgebrachten Erscheinungen entstandenen Unterscheidungsmerkmale festzustellen, so wird sie chemische Pharmacognosie genannt.

### 1) Das Mineralreich

liefert uns eine Menge heilsamer Körper, doch werden sie keinesweges als solche benutzt, sondern sie wer-

den erst theils auf pyrochemischem Wege (unter Mitwirkung von Feuer), theils auf hydrochemischem Wege (unter Mitwirkung von Wasser) vorbereitet, und dann als Arzneimittel benutzt. Alle Körper, die uns das Mineralreich liefert, erscheinen in großer Einfachheit, es fehlen ihnen Organe, dergleichen Werkzeuge, oder unser Geist erkennt wenigstens in ihrer Natur keine gegenseitige Mittels- und Zwecksbeziehung gewisser Theile, keine Functionen, die zur Erhaltung des Körpers erforderlich sind, keine Spur eines innern Bewegungsprincips. Wir nennen sie deshalb auch anorganische Körper.

Sämmtliche Mineralien werden in 4 Classen eingetheilt:

- 1) in Erden und Steine,
- 2) in Salze,
- 3) in Erdharze und verbrennliche Körper,
- 4) in die Metalle.

Die Erden und Steine sind zusammengesetzte Körper, werden jetzt nur noch selten innerlich angewandt, und haben mehr einen technischen Werth.

Die Salze, welche natürlich vorkommen, wie z. B. der Borax, Schwerspath, die Vitriole (Verbindungen der Metalloxyde mit Schwefelsäure), Karlsbadersalz, Steinsalz, Alaune, Salpeter, Glaubersalz u. s. w., müssen, da sie in ihrem natürlichen Zustande noch fremdartige Substanzen enthalten, wenn sie innerlich angewandt werden sollen, von jenen accessorischen Theilen erst gereinigt werden; indessen werden die meisten derselben in den pharmaceutischen Laboratorien aus ihren Bestandtheilen bereitet.

Die Erdharze, wie z. B. das Asphaltum, Judenpech, Succinum u. s. w., und einige flüssige, wie das Steinöl, der Naphtha, werden in ihrem natürlichen Zustande aufbewahrt, und als solche zu Heilmitteln verwendet. Die übrigen brennbaren Substanzen, wie z. B. der Schwefel, müssen von ihren fremdartigen Substanzen zuvor gereinigt werden.

Die Metalle endlich kommen entweder isolirt, oder verbunden mit Sauerstoff (als Oxyde), mit Schwefel

(als Kiese oder Blenden), mit Chlor (als Chloride)  
u. s. w. vor.

## 2) Das Thierreich.

Auch das Thierreich liefert uns mehrere kräftige Arzneimittel, die theils äußerlich, theils innerlich angewendet werden; dahin gehören die spanischen Fliegen, Ameisen, Kermeskörner, Keller- und Regenwürmer \*), Ambra, Fette, Talge, Wachs, Milch, Wallrath, Korallen, Biebergeil, Moschus u. s. w.; viele andere Arzneimittel, wie z. B. die Phosphorsäure, Blausäure u. s. w., werden erst durch Zersetzung der thierischen Theile erhalten.

Schon in den frühesten Zeiten wurden noch eine Menge thierischer Substanzen als Arzneimittel angewendet, wie z. B. gebrannte Maulwürfe, Schwalben, Mäuse u. s. w., die in neuerer Zeit aus dem Arzneiregister weggestrichen wurden, obwohl sich nicht in Abrede stellen läßt, daß bei der Bereitung, oder vielmehr bei der Verkohlung jener Theile sehr wirksame Verbindungen (wie die Cyanverbindungen) gebildet werden, und deswegen dürften jene in gewissen Fällen ebenfalls auch ihre Anwendung finden.

Die Arzneimittel aus dem Thierreich werden durch den Handel bezogen, und erfordern, da sie leicht der Verderbnis ausgesetzt sind, die größtmögliche Aufmerksamkeit. Auch die stark riechenden, wie Moschus, Biebergeil u. s. w., müssen in gut verschlossenen Gläsern aufbewahrt werden.

## 3) Das Pflanzenreich.

Sowohl die Cryptogamen, wohin die Bürger der 24sten Linneischen Classe zu rechnen sind, als auch die Phanerogamen, die Bürger der 23 übrigen Linneischen Classen, werden theils ganz, oder nur einige Theile von ihnen zu Arzneimitteln benutzt.

---

\*) Sowohl die Kermeskörner, als auch die Keller- und Regenwürmer werden jetzt nur noch selten angewendet.

Von den Cryptogamen werden insbesondere mehrere Pilze (Fungi), Algen (Algae) und Flechten (Lichenes) als Arzneimittel angewendet, wie der *Boletus cervinus*, *Boletus ignarius*, *Boletus laricis*, *Boletus suaveolens*, *Fucus vesiculosus*, *Fungus sambuci*, *Helminthochorton*, *Lichen islandicus*, *Lichen carrageen*, *Lichen Parietinus*, *Muscus pulmonarius* etc.

Bei der Einsammlung derselben ist darauf zu sehen, daß sie von Erde, Schmutz, Holztheilen u. s. w. befreit sind. Alle diese Cryptogamen müssen gehörig getrocknet, an luftigen Orten aufbewahrt werden. Einige von ihnen halten sich schon in Papiersäcken an trockenen Stellen, ohne zu verderben, wie z. B. der *Boletus suaveolens*. Bei den Algen tritt besonders der Schleim als Hauptbestandtheil auf; sie dienen deshalb theilweise auch als Nahrungsmittel, ihr Geruch ist eigenthümlich, und ihr Geschmack öfters angenehm. Die Flechten wohnen parasitisch auf Steinen, theils auf Vegetabilien, sämmtliche enthalten mehr oder weniger Moosstärkmehl, Pigmente, viel Oxalsäure an Kalk gebunden, besitzen einen mehr dumpfen Geruch, und ihr Geschmack ist meist bitter.

Von den Phanerogamen haben wir hingegen folgende officinelle Theile, als Wurzeln, Hölzer, Zweige oder Stengel, Rinden, Kräuter und Blätter, Knospen, Sprossen, Blumen und Blumentheile, Saamen und Saamenkapseln, Früchte, trockene und flüssige Pflanzensäfte und Pflanzenauswürfe u. s. w.

Alle diese Theile sind möglichst jedes Jahr frisch zu sammeln, da sie mit der Zeit unscheinbar werden, ja selbst an ihrer Wirksamkeit verlieren.

Die Zeit, wo die einzelnen Pflanzen oder deren Theile eingesammelt werden, ist nicht gleichgültig, ebenso hat der Boden einen mächtigen Einfluß, die atmosphärischen Verhältnisse; ferner ist zu berücksichtigen, ob die Pflanzen wildgewachsen sind, oder cultivirt wurden. Es sind demnach die Pflanzen und deren Theile nie von gleicher Wirksamkeit und gleicher Beschaffenheit, da das Pflanzenleben, so wie die Bestandtheile der Pflanzen, von jenen Bedingun-

gen abhängen und bedingt werden. So enthalten z. B., nach Otto, die Keime von alten, in Kellern aufbewahrten Kartoffeln weit mehr Solanin, als die, welche dem Lichte mehr ausgesetzt waren. Die Spargelkeime, noch ehe sie der Erde entsprossen, sind farblos, und haben einen lieblichen Geschmack, während die dem Lichte ausgesetzten grün erscheinen und bitter werden. So liefern uns namentlich die Tropenländer die schönsten Gewürze, während sie bei uns zwar acclimatisirt, aber hinsichtlich ihrer Qualität immer an ihre heimathliche Gegend erinnern. So finden wir die Runkelrübe, je mehr sie sich dem Äquator nähert, zwar kleiner, aber zuckerreicher; die Blumen auf hohen Bergen ebenfalls kleiner, als in Thälern, aber reicher an ätherischem Oele; auch die cultivirten narcotischen Pflanzen sind weniger wirksam, als die wildwachsenden, weshalb die Pharmacopöe ausdrücklich vorschreibt, nie letztere zur Bereitung der Extracte anzuwenden. Einen analogen Einfluß auf die Pflanzen hat die Zeit, in welcher die Pflanzentheile gesammelt werden; es soll deshalb im Nachstehenden das Nöthige in Bezug ihres Einsammelns, der Zeit und Aufbewahrung kurz angedeutet werden; das Weitere gestattet der Plan des Buches nicht, und ich verweise deshalb auf die schätzbaren Werke von Martius, Buchner, Liebig, Göbel u. A.

Die Wurzeln sind die gegen die Erde gekehrten Theile der Pflanzen. Es werden nicht von allen die Hauptwurzeln und Wurzeläste, sondern auch die Wurzelfasern gesammelt. Außerdem sammelt man auch Zwiebeln und Knollen als Wurzeln, welche sich dadurch von den Wurzeln unterscheiden, daß sie Organe der Vermehrung sind.

Als vorwaltende Bestandtheile der Wurzeln sind folgende Bestandtheile anzunehmen: Harz, ätherisches Öl, Schleim, Extractiv- und Farbstoff u. s. w., und die wesentlich wirksamen Bestandtheile der Wurzeln, die aromatisch bittern Theile, findet man besonders in der Rindenschicht concentrirt; die Knollen der Orchideen, die uns den Salep liefern,

enthalten besonders Amylon, wogegen in den Zwiebeln mehr ein flüchtiges Princip und scharfe Alkaloide vorwalten.

Die Wurzeln sind am geeignetsten im Herbste zu sammeln, manche auch im Frühjahr, ehe sich noch die Blätter völlig entwickelt haben, und zwar die schleimigen, aromatischen Wurzeln zweijähriger Pflanzen müssen im ersten Jahre gegraben werden, wogegen die Wurzeln ausdauernder Pflanzen am wirksamsten sind, wenn sie noch keine Stengel und Blüthen entwickeln. Die Kräfte, welche vorher in der Wurzel noch verborgen lagen, treten bei der Entwicklung der Pflanze immer mehr und mehr hervor, der Theil der Pflanze über der Erde erhält das Übergewicht, die Wurzel dagegen wird fest, holzig und verliert allmählig ihre wirksamen Bestandtheile. Pflanzen mit unterirdischem, ausdauerndem Stengel (Rhizoma) werden nach der Blüthezeit gesammelt. Bei ausdauernden Staudengewächsen gilt dasselbe; zu alte, holzig gewordene Wurzeln sind zu verwerfen. Sämmtliche Wurzeln müssen, ehe sie aufbewahrt werden, durch schnelles und wiederholtes Waschen von ihren erdigen Theilen gut gereinigt, der noch anhängende Stengel nebst den Blättern müssen abgeschnitten und an luftigen Orten getrocknet werden, keinesweges aber darf das Trocknen, wie es wohl hier und da von den Kräuterhändlern noch geschieht, in einem Backofen oder irgend einem andern Ofen vorgenommen werden, denn dadurch würden die flüchtigen ätherischen Theile derselben verloren gehen, und so die Wurzeln hinsichtlich ihrer Wirksamkeit beeinträchtigt werden; bei dem Trocknen darf man die Temperatur von 30—40° nie überschreiten. Bei sehr dicken und langen Wurzeln muß das Trocknen dadurch noch befördert werden, daß sie entweder in Scheiben oder der Länge nach zerschnitten, angereicht und hierauf in luftigen oder mäßig warmen Zimmern getrocknet werden. Diese vorbereiteten und getrockneten Wurzeln werden dann in Holzgefäßen mit gut schließenden Deckeln versehen in einem, am besten der Mittagsseite zu gelegenen Locale aufbewahrt.

Die verschiedene Wirkung der Wurzeln hat fast stets seinen Grund darin, dafs die Zeit nicht beachtet wird, in welcher die Wurzeln eingesammelt werden sollten.

Die Hölzer und Stengel entstehen, wenn sich die Schraubengänge und Saftgefäße der Pflanzen mit verhärteten Stoffen anfüllen und zusammenziehen. Noch nicht verhärtetes Holz heifst Splint. Der Holzkörper vieler Pflanzen schließt häufig noch einen Cylinder von lockerem Zellgewebe ein, Mark (Medulla); der Cylinder selbst wird Markröhre genannt. Die Farbe der Hölzer ist meist weißlich, gelb, röthlich, roth, violett, schwarz, in den verschiedenartigsten Schattirungen. Die Hölzer haben mitunter einen sehr angenehmen Geruch; öfter erscheint er aber auch unangenehm, selbst stinkend (*Saprosma arboreum* Bl.). Der Geschmack derselben hängt von den harzigen, ätherischen Bestandtheilen oder Extractivstoff ab. Das Harz derselben ist mehr oder weniger flüchtig; enthält es zugleich ein ätherisches Öl, so nennt man es Balsam; wird es zur Trockne verdampft, so erhält man Harze. Bei der trocknen Destillation liefern sie Kohle; beim Verbrennen hingegen Asche, eine Mischung von mehreren Salzen, Erden mit Spuren von Metalloxyden, als: kohlensaures, schwefelsaures, phosphorsaures, salzsaures Kali, Natron, Kieselerde, Kalk, Magnesia, Eisenoxydul-Oxyd und Manganoxyd, seltener auch Kupferoxyd. Im Handel kommen die gefällten Holzstämme theils mit der Rinde, theils ohne dieselbe oder auch behauen vor. Besonders bei exotischen Hölzern wird die Zeit, in welcher dieselben eingesammelt werden, wenig oder gar nicht beachtet; daraus möchten wohl auch die Varietäten der Farbhölzer entstehen, die man öfters im Handel von ein und derselben Art antrifft. Sie kommen meistens im Handel schon zerkleinert, theils gehobelt oder geraspelt vor; da indefs hierbei die nöthige Vorsicht, Accuratesse und Reinlichkeit nicht immer befolgt wird, so sind solche zum pharmaceutisch - medicinischen Gebrauch zu verwerfen. Man findet unter solchen im Handel vorkommenden zerkleinerten Hölzern die

verschiedenartigsten zusammengemischt, Verfälschungen, die selbst dem geübtesten Auge entgehen können. Um daher diesen vorzubeugen, wird es stets angemessener seyn, daß der Apotheker die fraglichen Hölzer durch den Handel in ganzen Stücken bezieht, und das Zerschneiden u. s. w. von einem Untergeordneten besorgen läßt. Die Hölzer sind am besten an sehr luftigen Orten aufzubewahren; die Farbhölzer besonders sind außerdem noch vor dem Lichte zu schützen, da durch das Licht die Farben zerstört werden.

Die Rinden (Cortices) sind die äußersten, die Pflanzen umgebenden Schichten. Sie wachsen von außen nach innen. Anfangs erscheinen sie grün, später werden sie grau, gelb, weiß, röthlich u. s. w., werden aber unter Mitwirkung der atmosphärischen Luft und des Lichtes (durch Oxydation) dunkler, fester. Die Rinde besteht aus mehreren Theilen, der Borke, der äußern, gegen die Luft gekehrten Bedeckung, dem Rindenkörper, zwischen der Borke und dem Bast befindlich, und dem Bast, der innern Rinde. Bei jeder Rinde lassen sich indess diese 3 Körper nicht immer einzeln wahrnehmen, da sie bei mehreren theilweise in einander übergehen, oder auch ganz und gar in einander verwachsen sind. Einige von ihnen sind geruchlos; andere besitzen einen angenehmen, seltner unangenehmen oder stinkenden Geruch. Der Geschmack variirt, und wird durch ihren Gerbestoffgehalt, Extractivstoff, ihre Subalkalien, Alkaloide, und ihren Gehalt oder Mangel an ätherischen Ölen bedingt. Die Rinden heißer Länder charakterisiren sich besonders durch einen scharfen, ätherischen Geschmack; die der nördlichen Gegenden enthalten keine ätherischen Öle; dagegen treten bei ihnen mehr der Gerbestoff, Extractivstoff und die Subalkaloide hervor. Auch die Wirksamkeit der Rinden hängt von der Jahreszeit, in welcher sie gesammelt, und von dem Alter, ob sie von alten Bäumen, Zweigen gesammelt, und wie lange sie aufbewahrt worden sind, ab. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß die von jungen Zweigen

gesammelten Rinden weit mehr ätherische Öle und Alkaloide enthalten, als die von ältern gesammelten.

**Blätter (Folia)** sind diejenigen Organe der Pflanzen, welche die luftförmigen Stoffe der Atmosphäre einathmen und aushauchen, (und sind so als die Repräsentanten der Lungen anzusehen), sowie auch die Feuchtigkeit einsaugen und ausdunsten, und zur Vollendung des Stammes und der Äste dienen. Sie sind grünliche, häutige Ausbreitungen, die entweder an den Stengeln, oder unmittelbar aus den Wurzeln entspringen. Sie müssen vor der Blüthezeit gesammelt und sorgfältig durch Abstreifen von den Stengeln getrennt werden. Die gewürzhaften, aromatischen Pflanzen müssen an sehr sonnigen Orten gewachsen seyn; überdiß sind noch jedenfalls die wildwachsenden den cultivirten vorzuziehen. Sie enthalten Extractivstoff, ätherisches Öl, Chlorophyll, Wachs u. s. w.

**Die Knospen (Gemmae)** sind als die noch unentwickelten Blattstiele und Blätter anzusehen; sie entwickeln sich im Sommer in den Blattwinkeln oder Astenden, und erlangen im nächsten Frühjahre ihre Reife, zu welcher Zeit sie dann gesammelt werden.

**Die Kräuter (Herbae)** sind die krautartigen, ein oder zweijährigen, schwachstengeligen oder kleinen Pflanzen, theilweise im blühenden Zustande gesammelt. Sowohl die Blätter, als auch die Knospen und Kräuter müssen bei trockner Witterung gesammelt, an luftigen Orten getrocknet, vor dem Aufbewahren abgeseibt und an trockenen Orten, in vor dem Lichte geschützten, am besten in Holzkästen mit gutschließenden Deckeln versehen, aufbewahrt werden.

**Die Blumen (Flores)** sind diejenigen Theile der Gewächse, welche die Befruchtungsorgane und den Keim einer künftigen Frucht in sich tragen. Sie sind die zartesten, edelsten Theile, und erscheinen weiß, roth, gelb und blau, seltener violett, orange und grün, braun und schwarz. Nach Schübler sollen die weißblühenden mehr geruchreich seyn, ebenso die rothen; orange und braunblühende dagegen haben einen mehr unangenehmen

Geruch. Der Geruch derselben hängt von der Menge des ätherischen Öles ab. Sie werden theils mit, theils ohne Kelche gesammelt, oft die ganzen Blüthentrauben, oft vor dem Aufblühen oder kurz nach dem Aufblühen, oder auch nur einzelne Theile. Sie müssen bei trockner Witterung eingesammelt, an nicht zu sehr dem Lichte preisgegebenen Orten getrocknet, und ebenso in, vor dem Einflusse des Lichtes geschützten Räumen, an luftigen trocknen Orten aufbewahrt werden. Sehr geruchreiche, zur Bereitung von destillirten Wässern anzuwendende Blumen werden eingesalzt, wodurch sie selbst mehrere Jahre lang aufbewahrt werden können. Das Einsalzen geschieht entweder dadurch, daß man die Blumen schichtenweise mit Salz in ein Faß bringt, oder nach *Rouelle*, daß man die Blumen zu einer Paste anstößt, die man mit Salz vermischt. Das erstere Verfahren ist jedoch letzterem vorzuziehen.

Frucht (*Fructus*) wird der vollkommen entwickelte, die befruchteten Saamenkörner enthaltende Eierstock genannt. Sie besteht aus zwei Theilen, dem Saamengehäuse (*Pericarpium*) und den Saamenkörnern (*Semina*). Man unterscheidet einfache und vielfache Früchte, oder nach der Natur der Saamengehäuse, trockne und fleischige, oder ächte und falsche Früchte. In den Früchten können als vorwaltende Bestandtheile folgende angesehen werden: Zucker, Schleim, Extractivstoff, Säuren, besonders Weinsteinsäure, Kleesäure, Citronensäure, Äpfelsäure u. s. w. Salze und Alkaloide dagegen kommen in ihnen schon seltner vor. Die Früchte werden theils zur Zeit ihrer völligen Reife, theils aber auch früher eingesammelt, weil sich einige sonst nicht halten würden. Meistens werden sie im frischen Zustande benutzt; andere dagegen werden im getrockneten Zustande aufbewahrt, und als solche angewendet. Sie müssen an luftigen, trocknen Orten aufbewahrt und öfters untersucht werden, da sie den Würmern leicht ausgesetzt sind, in welchem Falle sie von den übrigen zu trennen sind.

Saamen (*Semina*) werden die in den Fruchthöhlen

befindlichen Theile genannt, welche neue Pflanzen zu produciren im Stande sind. Alle Saamen sind mit einem Saamengehäuse bedeckt, und deswegen besteht jeder Saame aus der Saamenhaut und dem Saamenkerne (Nucleus). Sehr oft werden aber auch als Saamen die ganzen Früchte gesammelt, und viele im Handel vorkommende Drogen führen ganz uneigentlich den Namen Saamen. In chemischer Beziehung zeichnen sie sich besonders durch folgende Bestandtheile aus: Amylon (Stärke-mehl), Emulsin, Gliadin, Kleber, ätherisches und fettes Öl, Schleim, Legumin u. s. w., und einzelne Theile der Leguminosen, wie die Hülsen und Schalen, enthalten noch Gerbestoff, wogegen Alkaloide und Farbestoffe in den Saamen schon seltner vorkommen. Die Saamen müssen zur Zeit ihrer völligen Reife gesammelt, und nach dem Trocknen, ehe sie aufbewahrt werden, durch Ausschuchen und Ausschwingen von ihren fremdartigen Theilen gereinigt werden.

Die von selbst ausschwitzenden Pflanzensäfte, als Gummiharze (Gummi resinae), Gummi (Gummi), Harze (Resinae) und Balsame (Balsama), werden größtentheils durch den Handel von Droguisten bezogen, erfordern, da sie weniger der Verderbnis ausgesetzt sind, weiter keine besondere Aufmerksamkeit, als daß die ätherische Theile enthaltenden in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden.

Sowohl die thierischen, als auch die vegetabilischen Körper unterscheiden sich von den anorganischen Körpern, daß sie eine mehr zusammengesetzte Beschaffenheit haben, mit Werkzeugen (Organe) versehen sind, die unter einander sowohl, als zum ganzen Körper in einer bestimmten Mittels- und Zwecksbeziehung stehen. Die Verrichtungen dieser Werkzeuge (Organe), die sich alle zuletzt auf ein inneres Princip der Bewegung gründen, machen zusammen das Leben aus, welches mit ihrer Gesamtzerstörung aufhört; man nennt diese Körper organische. Aus diesen und bei den anorganischen Körpern S. 12 aufgestellten Hauptcharakteren ergeben sich auch die übr-

gen, mehr oder weniger leicht in die Augen fallenden Unterschiede. Die organischen Körper vermögen nämlich andere, ihnen ähnliche Körper hervorzubringen (der Begriff Zeugung paßt nur auf sie), desgleichen assimiliren sie sich fremdartige Stoffe, d. h. sie verwandeln dieselben durch allmälige Verarbeitung in die Stoffe ihres Körpers, eignen sich dieselben an (*Assimilatio*, *Intussusceptio*); die anorganischen Körper dagegen vermögen beides nicht. Eine Folge der *Intussusceptio* ist das Wachsen von innen heraus, wogegen die unorganischen Körper nur durch mechanische (zuweilen auch chemische) Verbindung mit Körpern von außen her, durch Anhäufung äußerer Theile (*Aggregatio*, *Juxtapositio*) entstehen.

Anmerkung. Die durch die Kunst darzustellenden Arzneimittel sind, mit wenigen Ausnahmen, von den Apothekern selbst zu bereiten, und es ist sehr zu tadeln, daß von vielen Apothekern alles aus Fabriken bezogen wird; die Pharmacie wird dadurch, wie schon Liebig sehr treffend bemerkt, zu einem Arzneikram herabgewürdigt. Schon zur Belehrung der in den Officinen befindlichen Lehrlinge müssen wenigstens die wichtigsten Präparate in den pharmaceutischen Laboratorien selbst bereitet werden.

---

### Dritter Abschnitt.

#### Apotheke, deren Theile und ihre Einrichtung.

Das zur Betreibung der Pharmacie erforderliche Local, worin Arzneien und Arzneimittel zubereitet, aufbewahrt und abgegeben werden, heißt *Apotheke*.

Eine wohleingerichtete Apotheke muß aus 3 Theilen bestehen:

1) Der *Officin* (Verkaufsladen), demjenigen Orte, wo die Arzneimittel nur in geringer Quantität aufbewahrt, ingleichen wo die von den Ärzten verordneten Recepte