

Erster Abschnitt.

Von der Apothekerkunst

überhaupt.

Einige Gedanken  
von der Herrlichkeit  
Gottes



## Allgemeiner Begriff der Apothekerkunst.

### §. 1.

**A**lle natürliche Körper besitzen wirkliche Kräfte in dem menschlichen eine Veränderung hervorzubringen, die sie vornämlich auf eine dreifache Weise ausüben. Einige derselben verwandeln sich allmählig in die Natur des Körpers selbst, und dienen zur Ernährung und Erhaltung desselben: andere wirken auf die flüssigen oder festen Theile des Körpers oder auf beyde zugleich ungleich geschwinder und merklicher, und bringen die zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Gesundheit nöthige Veränderungen hervor, und noch andere veranstalten eine solche Veränderung im menschlichen Körper, die schädlich ist, und seinen Untergang befördert. Diese nennt man Gifte (Venena), die ersteren Nahrungsmittel (Alimenta) und die mittleren Arzeneyen. Unter gewissen Umständen können dennoch jene beyde als Arzeneyen, so wie diese als Gifte wirken.



#### 4 Allgemeiner Begriff der Apothekerkunst.

##### S. 2.

Arzeneyen, Arzeneymittel oder Heilmittel (Medicamenta, Medicamina, Pharmaca) sind also diejenigen Substanzen, welche die Gesundheit entweder zu erhalten, oder wiederherzustellen, im Stande sind. Diese sind roh (cruda) oder durch die Kunst verändert (praeparata). Jene, welche die drey Naturreiche hergeben, und durch die Behandlung der Kunst sehr geringe oder gar keine Veränderung erlitten haben, erfordern Kenntnisse, um sie gehörig zu unterscheiden, ihre Güte zu beurtheilen, zu rechter Zeit zu sammeln, vorsichtig zu trocknen und aufzubewahren: diese werden aus den rohen auf eine kunstmäßige und geschickte Weise zubereitet. Den Unterricht von beyden giebt die Apothekerkunst oder Pharmacie (Pharmacia, Pharmaceutice, Pharmacopoea), und man versteht also dadurch diejenige praktische Wissenschaft, welche die Beurtheilung, Sammlung und Aufbewahrung der rohen und geschickte Verfertigung der bereiteten Arzeneyen anzeigt.

##### S. 3.

Die Apothekerkunst im eigentlichen Sinn (S. 2.) ist nicht nur eine Kunst, indem sie mit Instrumenten umgeht; sondern auch eine Wissenschaft. Ihre Grundsätze sind die Erfahrung, durch welche sie von der Natur, den Eigenschaften und Bestandtheilen der einfachen oder rohen Körper und dem Verhältniß einer dieser Körper gegen den andern unterrichtet wird, und hieraus Gründe anzugeben im Stande ist, warum und weswegen eben diese und durchaus keine andere Erscheinung statt finden müsse. Sie unterscheidet sich sehr von derjenigen, die blos empirisch oder beynahe mechanisch getrieben wird, und die weiter nichts als höchstens



## Allgemeiner Begriff der Apothekerkunst. §

höchstens eine Kunst genannt werden kann, da selbige bloß anzeigt, wie dieses oder jenes bereitet werden könne, aber keine Ursachen hinzufügt, warum dasselbe so und nicht anders bereitet werden müsse. Jene kann daher mit Recht mit dem Namen der wissenschaftlichen oder rationellen; diese aber mit dem Namen der empirischen Pharmazie belegt werden. Ein Apotheker, der sich allein mit dieser beschäftigt, ist weiter nichts als ein bloßer Künstler; da jener seinen Rang unter den Gelehrten erhält.

### §. 4.

So wie jede Wissenschaft einer Kunst vorgezogen wird; eben so müssen beyde vereint vor der letzteren allein um so viel höher geschätzt werden. Ausser diesem Vorzuge aber ist die Ausübung der rationellen Pharmazie auch noch mit wichtigen Vortheilen verbunden. Zu diesen gehört vornämlich die Gewißheit bey den Arbeiten. Der empirische Arbeiter ist selten seiner Sache gewiß. Mißrath ihm daher ein Prozeß, so befindet er sich in der größten Verlegenheit, denn er weiß die Ursache dieser fehlgeschlagenen Arbeit nicht zu errathen, und noch vielweniger, es müßte denn von ohngefähr geschehen, diesen begangenen Fehler zum zweytenmal vorzubeugen. Der rationelle hingegen, indem er auf die Erscheinungen des Prozesses aufmerkt, und dieselbe zu erklären weiß, fehlt ungleich seltener. Und trift sich dieses dennoch, so errathet er bald die Ursache des Fehlers. Er kann ihn also nachher vermeiden, und öfters wohl gar die mißrathene Arbeit entweder zu demselben oder einem andern Präparat anwenden, ohne daß die Kräfte der Arzenei, welche er daraus erhält, dabey im geringsten leiden sollten.



## 6 Allgemeiner Begriff der Apothekerkunst.

S. 5.

Die Apothekerkunst ist, in so fern sie Arzeneien bereitet, ein Theil der Chemie, und da sie bloß auf die zu erhaltende und wiederherzustellende Gesundheit der Menschen abzielt, der wichtigste und edelste Zweig derselben. Sie unterscheidet sich von derselben im genauern Sinn dadurch, daß die Chemie die Natur und Eigenschaften aller Körper ohne Ausnahme zu erkennen sucht; die Pharmazie aber nur mit denjenigen Körpern der Natur beschäftigt ist, aus welchen Arzeneien zu verfertigen oder zu erfinden sind. Da in dieser denn noch fast alle Arten von Arbeiten, die in den übrigen Theilen der ganzen Chemie statt finden, vorkommen; so ist sie beynahe ein kurzer Inbegriff derselben, in welcher letztern niemand eine sonderliche Stärke erlangen kann, ohne vorher alle pharmazeutische Arbeiten sowohl theoretisch als praktisch durchgegangen zu seyn.

S. 6.

Da der Gegenstand der Pharmazie, nach dem was vorher (S. 2.) angezeigt worden, sowohl rohe als durch die Kunst daraus bereitete Arzeneien sind; so wird ein Lehrbuch, welches die ersten Gründe dieser Wissenschaft angiebt, sich nicht nur mit diesen, sondern auch mit jenen beschäftigen müssen. Nachdem ich in diesem Theile dasjenige, was unsere Kunst überhaupt betrifft, kürzlich berührt habe, werde ich im zweyten Theil die rohen Arzneymittel beschreiben, die Zeichen ihrer Güte, die Art der Sammlung und Aufbewahrung anzeigen. Die Methoden oder Operationen, durch welche diese in pharmazeutische Präparate verändert werden, wird der dritte Theil enthalten, und die entstandenen Präparate selbst werden der Vorwurf des vierten seyn.

Von



## Von den pharmazeutischen Arbeiten überhaupt.

### §. 7.

Die Arbeiten des Apothekers kommen, so verschieden sie auch zu seyn scheinen, alle darauf hinaus, daß die rohen Arzeneymittel dauerhafter, wirksamer, und zum Einnehmen oder äußerlichem Gebrauche bequemer gemacht werden. Alle Behandlungsarten der rohen und auch selbst einiger zusammengesetzten Arzenehen, wodurch einer oder der andere oder alle drey Zwecke erreicht werden können, nennt man pharmazeutische Operationen oder Prozesse (Operationes pharmaceuticae). Die Dauerhaftigkeit der rohen Arzenehen hängt von der Zeit, in welcher sie gesammelt worden, und von der Art der Trocknung und Aufbewahrung ab. Die Wirksamkeit und Bequemlichkeit zum Gebrauche der Kranken dagegen setzt eine Aenderung jener Körper zum voraus.

### §. 8.

Diese Aenderung, welche die Arzenehen durch die pharmazeutische Operationen erleiden, geschieht vornehmlich durch die Zertheilung in gleichartige Theile, durch die Zerlegung in Bestandtheile, und durch die Mischung.

### §. 9.

Durch gleichartige Theile (partes similes f. integrantes) versteht man dergleichen, die dem Arzeneymittel, woraus sie entstanden, ganz ähnlich sind, und sich davon bloß durch ihre Größe, oft auch in der Gestalt unterscheiden. So ist z. B. ein einzelnes



## 8 Von den pharmaceutischen Arbeiten überhaupt.

Stück einer zerschnittenen Wurzel der ganzen bis auf die Größe gleich. Wenn der Zinnober zu Pulver gerieben ist, so unterscheidet sich dieses vom großen Stück bloß dadurch, daß jedes Theilchen kleiner ist. In der Mischung sind diese jenem völlig gleich, denn so wie das große Stück Zinnober aus Schwefel und Quecksilber besteht, besteht auch jedes Stäubchen daraus. Eben so zertheilt man den Salpeter in gleichartige Theile, wenn man ihn pulvert, oder in Wasser auflöst. Ein jeder Tropfen dieser Auflösung besteht aus Salpetersäure und Kali, woraus das unzertheilte Stück Salpeter selbst bestand. Die Natur des Arzneymittels oder die Mischung desselben wird also durch die Zertrennung in gleichartige Theile, welche durch Zerschneiden, Stossen, Reiben, Sellen u. d. geschieht, nicht im mindesten geändert.

### §. 10.

Eine stärkere Aenderung wiederfährt dem Arzneymittel durch die Zerlegung in ungleichartige Theile (*partes dissimilares*) die gewöhnlich Bestandtheile (*partes constituentes*) genannt werden. Diese sind so wohl von dem Körper, aus dem sie geschieden worden, als auch unter sich ganz verschieden. Wenn ich den Zinnober in Quecksilber und Schwefel zerlege, so zerlege ich ihn in seine Bestandtheile, denn der Schwefel und Quecksilber sind nicht nur unter einander sehr verschieden, sondern auch jeder von diesen Theilen steht mit dem Zinnober selbst in keiner Aehnlichkeit. Auf eben diese Weise sind die Bestandtheile des Salpeters Salpetersäure und Kali, zwey unter sich so wohl als von dem Salpeter selbst sehr unterschiedene Theile. Können die zuerst erhaltene Bestandtheile aufs neue in ungleichartige Theile zerlegt werden, so nennt man diese die entfernten, und jene die nahen Bestand-



standtheile. So würde man bey einer Salpeterauflösung den Salpeter und das Wasser für die nächsten Bestandtheile halten: die Salpetersäure und das Kali dagegen würden für entferntere Bestandtheile jener Auflösung anzunehmen seyn. Sehr viele pharmaceutische Operationen gehen bloß darauf hinaus, aus rohen Arzeneyen einzelne Bestandtheile abzuscheiden. Das Pressen der fetten Oehle, die Bereitung der Extracte, die Abscheidung der Harze, die Destillation der Säuren, der Wässer, der ätherischen Oehle, des Weingeistes, die Scheidung des Ammonium aus dem Salzmial u. d. m. sind alles Zerlegungen der Körper in ihre Bestandtheile.

§. II.

Die Neigung, welche den Körpern oder den Bestandtheilen eigen ist, sich mit einander zu verbinden, und verbunden zu bleiben, nennt man die Verwandtschaft derselben (Affinitas). Wasser und Weingeist vereinigen sich mit einander und sind daher verwandt: Wasser und Oehl dagegen gehen an sich keine Verbindung ein, und man sagt daher, es finde zwischen ihnen keine Verwandtschaft statt. Je leichter und inniger sich nun ein Körper mit dem einen als dem andern vereinigt, um desto näher ist er mit jenem als diesem verwandt. Es giebt daher verschiedene Grade der Verwandtschaft, die man vorzüglich aus dem Verhalten eines dritten Körpers, den man der Verbindung zweyer Körper hinzufügt, beurtheilt. Vereinigt sich jener mit einem der beyden, die vorher mit andern verbunden waren, indem der andere abgetrennt wird; so zeigt dieser dadurch an, daß er mit dem vorher verbundenen Körper weniger verwandt sey, als der dritte hinzugesetzte. Da Salzsäure und Natrium sich zu Kochsalz verbinden; so ist dieses ein offenkundiges Zeichen ihrer



Affinität mit einander. Tröpfelt man aber auf dieses Salz Salpetersäure; so sieht man die Salzsäure in einem weißen Dampfe davon gehen, und die Salpetersäure mit dem Natrium sich vereinigen. Es ist aus dieser Erscheinung also abzunehmen, daß die Salpetersäure mit dem Natrium noch näher als die Salzsäure verwandt sey. Nun gieße man aber auf die salpetersaure Verbindung etwas Schwefelsäure, und sogleich wird diese sich mit dem Natrium vereinigen, und die Salpetersäure als gelber Dampf davon gehen. Unter diesen drey Säuren hat also die Schwefelsäure mit dem Laugensalze die nächste Verwandtschaft, dann folgt die Salpetersäure und zuletzt erst die Salzsäure. Die Verwandtschaften erleiden oft aus mehreren Ursachen Abänderungen. Vorzüglich zeigt sie sich verschiedenen nach dem verschiedenen Grade der Wärme, in welcher die Körper behandelt werden. Bisweilen zeigt der Körper in der Hitze eine Neigung zur Verbindung mit einem andern, der bey der gewöhnlichen Wärme der äussern Luft damit nicht zu vereinigen war; und eben so oft verlieren sie in der Hitze die Verwandtschaft zu einem oder andern Bestandtheile, mit dem sie sich vorher verbunden hatten. Um die Erscheinungen, die bey Bereitung chemischer Arzeneyen vorkommen, erklären zu können, ist es notwendig, sich von der chemischen Verwandtschaft der Körper vorher einen deutlichen Begriff gemacht zu haben.

## §. 12.

Die letzte Art, wodurch die Arzeneyen geändert werden, (§. 8.) geschieht, indem entweder der rohe Arzeneymittel, oder Bestandtheile verschiedener mit einander gemischt werden. Hiervon geben die Dispensatorien und die Vorschriften der Aerzte häufige Beispiele.



## Grundsätze der neuern Chemie.

S. 13.

Wasser der Luft, die uns umgibt, und den Namen der atmosphärischen oder gemeinen Luft führt, giebt es noch verschiedene andere, die sich in wesentlichen Eigenschaften von derselben unterscheiden, wenn sie gleich in einigen allgemeinen mit derselben übereinkommen. Man nennt sie jetzt überhaupt Gas oder Gasarten.

S. 14.

Die allgemeinen Eigenschaften, die ein Gas oder eine Luft auszeichnen, sind vornämlich

1. Die unsichtbare und farbenlose Beschaffenheit. Man kann bloß die Bewegung desselben oder den Wind durchs Gefühl wahrnehmen, dem Auge ist sie vollkommen unsichtbar, und die Räume, welche sie erfüllt, scheinen demselben ganz leer zu seyn. Ein jedes leere Glas bezeugt dieses, welches stark erhitzt, wobey es luftleer wird, dasselbe Ansehen hat, als wenn es mit der Luft erfüllt ist. Durch diese Unsichtbarkeit unterscheiden sich die Gasarten von den übrigen tropfbaren Flüssigkeiten, als Wasser, Brandwein, Oehle.
2. Die Flüssigkeit. Durch einen flüssigen Körper versteht man einen solchen, dessen Theile sich sehr leicht trennen, oder von einander verschieben lassen. Diese Beschaffenheit kommt den Gasarten in hohem Grade zu. Ihre Theile haben so wenigen Zusammenhang, daß bey der Bewegung z. B. in der atmosphärischen Luft, kaum ein Widerstand wahrgenommen wird.
3. Das



3. Das Vermögen, sich in einen kleinern Raum einzuschränken zu lassen. Dieses kann entweder durch künstliches Zusammendrücken geschehen, so läßt sich z. B. eine mit Luft gefüllte Blase zusammendrücken, oder durch Kälte bewirkt werden. Wenn dieses aber noch so weit getrieben wird; so bekommt das Gas dadurch doch nie eine sichtbare Gestalt, oder daß es zu einem tropfbar flüssigen oder festen Körper verdichtet werden sollte. Hierdurch unterscheiden sich die Gasarten von den Dämpfen oder Dünsten, mit welchen sie sonst in vielen Eigenschaften übereinkommen. Nachdem nämlich der Dampf abgekühlt worden, geht er zu Tropfen, wie bey den Destillationen, oder zu einer trocknen Materie, wie bey den Sublimationen, über: die Luft hingegen leidet durch die Kälte keine Veränderung. Eine mit Luft angefüllte und fest verbundene Blase, wird der anhaltendsten und stärksten Kälte ausgesetzt, angeschwollen bleiben, statt daß eine mit Wasserdampf angefüllte bald zusammenfallen wird, indem sich der Dampf innerhalb zu Tropfen verdichtet hat.
4. Nachdem der Widerstand, der die Luft zusammengepreßt hielt, gehoben worden, so nimmt sie ihren Raum wieder mit einer Schnelligkeit ein. Diese Eigenschaft nennt man die Elasticität, Federkraft oder Schnellkraft derselben. Die mit Luft gefüllte und zusammengedrückte Blase dehnt sich, sobald der Druck aufhört, wieder aus. Da das Wasser und alle übrige tropfbare Flüssigkeiten nur eine unmerkliche Elasticität haben, so sind sie auch durch diese Eigenschaft von den Gasarten verschieden.



5. Durch die Wärme wird sie sehr beträchtlich ausgedehnt, und um so mehr, je größer die Wärme ist. So kann die atmosphärische Luft durch große Grade der Hitze in einem drey bis viermal größeren Raum ausgedehnt werden. Ist der Körper oder das Gefäß, in welchem sie eingeschlossen ist, und erhitzt wird, nicht fähig, sich in demselben Verhältniß mit auszudehnen; so wird dasselbe, oft mit einem starken Knalle, zerschlagen.
6. Die Luftarten sind sämmtlich schwer, wiewohl diese Schwere nach ihrer Verschiedenheit verschieden ausfällt. Vermöge ihrer Schwere so wohl als Elastizität dringt die atmosphärische Luft in einen jeden Raum, zu dem sie einen Zugang hat, und der luftleer oder mit leichteren Materien erfüllt ist, mit Hestigkeit ein. Man erhitze ein leeres Glas, um die enthaltene Luft hinauszu treiben, und verstopfe es noch heiß aufs festeste; es wird sehr schwer, da die äußere Luft mit ihrem Gewicht entgedrückt, zu öffnen sehn, und wenn die Oefnung enge ist, so wird die Luft bey der Hinwegziehung des Stöpsels mit einem Zischen hineinfahren.
7. Die Gasarten können in gläserne Gefäße eingeschlossen und lange Zeiten durch mit Beybehaltung ihrer Eigenschaften aufbewahrt werden, welches dagegen bey der Wärme, dem Licht u. a. Materien nicht statt findet.

S. 15.

Die Luftarten sind keinesweges für einfache Körper zu halten, sondern aus zwey Bestandtheilen zusammengesetzt, in welche sie zerlegt werden können, woben sie sogleich alle Eigenschaften der Luft verlieren. Den  
einen



einen Bestandtheil nennt man die Basis oder Grundlage des Gas. Sie ist in jedem Gas verschieden und es hängt davon die Verschiedenheit der Gasarten ab. Der andere Bestandtheil ist der Wärmestoff (Caloricum) oder die Materie der Wärme (Materia caloris), die in allen Gasarten dieselbe ist, und von der die Basis die flüssige elastische Beschaffenheit und überhaupt die Eigenschaften einer Luft erhält.

## §. 16.

Dieser Wärmestoff, der einen nothwendigen Bestandtheil der Gasarten ausmacht, ist in der Natur überall verbreitet. Er findet sich entweder mit Körpern, in denen er in größerer oder geringerer Menge enthalten ist, mehr oder weniger genau verbunden, oder in freyem unverbundenen Zustande. In diesem erregt er allemahl die Empfindung, die Wärme oder, in einem höheren Grade, Hitze genannt wird, und giebt den Körpern zugleich eine größere Ausdehnung. Man beurtheilt daher die Menge dieses freyen Wärmestoffs durch die Ausdehnung oder das Steigen und Fallen des Quecksilbers oder Weingeistes in den Thermometern oder Wärmemessern. Er theilt sich beständig den in der Nähe sich befindenden kälteren Körpern mit, bis sie zu einem und demselben Grade der Wärme gelangt sind. Diese Materie, die ausser dem Gefühl durch keinen Sinn erkannt werden kann, und die auch da, wo sie sich angehäuft befindet, durch kein Gewicht bemerklich gemacht werden kann, muß äußerst fein, höchst flüssig, und da sie sich so sehr ausbreitet, und durch ihre Verbindung andere Körper in einen elastischen Zustand versetzt, selbst sehr elastisch seyn.



## §. 17.

Die Wärmematerie tritt in viele Verbindungen ein, woben sie ihre Eigenschaft, besonders die Erregung der Empfindung der Wärme gänzlich einbüßt. (§. 16.). Es hat damit dieselbe Beschaffenheit, als mit andern Verbindungen. Eine Säure verliert z. B. ganz ihre saure Eigenschaften, so bald sie mit einem Alkali sich in der Gestalt eines Neutralsalzes befindet, und erhält dieselbe so bald wieder, als sie vom Alkali abgetrennt worden. Der Wärmestoff, der mit Verluft seiner Eigenschaften sich mit andern Körpern vereinigt hat, wird gebundener Wärmestoff genannt, und in je größerer Menge und je genauer er solche Verbindungen eingegangen, um so flüssiger ist die Verbindung. Harte feste Materien enthalten dieses Stoffes wenig, wie z. B. das Eis, die Metalle; tritt ihnen Wärmestoff zu, der sich mit ihnen verbindet; so werden sie flüssig oder schmelzen: sind sie fähig sich noch mit mehrerem Wärmestoff zu vereinigen, indem sie dem Feuer länger ausgesetzt werden; so werden sie in eine sehr elastische Flüssigkeit oder im Dampf (§. 14. n. 3.) verwandelt oder sieden. Eine vielleicht noch größere Menge Wärmestoff ungleich genauer vereinigt, bildet wahrscheinlich ein Gas.

## §. 18.

Die gemeine oder atmosphärische Luft ist selbst in ihrem reinsten Zustande nicht einfach, sondern besteht aus 2 verschiedenen Luft- oder Gasarten, nämlich der Lebensluft und dem Stickgas, wovon ohngefähr jene ein Viertel, dieses drey Viertel beträgt.

## §. 19.

Die Lebensluft, reine Luft, das Sauerstoffgas (Gas vitale, purum s. oxygenium), die sonst auch



auch dephlogistisirte Luft (Aer dephlogisticatus) genannt wurde, zeichnet sich durch sehr besondere Eigenschaften aus. Man kann sie in sehr reinem Zustande aus dem Braunstein, dem rothen Quecksilberkalke, der Mennige und dem Salpeter durch eine Art von trockner Destillation erhalten. Sie hat weder Geruch noch Geschmack, und zeigt nicht die mindeste Spure von Säure, ob sie gleich, wie nachher gezeigt werden wird, zur Bildung der Säuren nothwendig ist. Sie dient vorzüglich zur Unterhaltung des Feuers. Brennende Lichte, Holz, Phosphor in dieses Gas eingeschlossen, verbrennen sehr schnell mit viel größerer und lebhafterer Flamme, glühende Kohlen verzehren sich sehr geschwind darin mit Funkenwerfen und verpuffungsartigem Geräusche, und selbst ein an der Spitze glühend gemachter Stahlbruch verbrennt mit einer höchst glänzenden Flamme unter Herumschleudern feuriger Kugeln. Das Athemholen ist in diesem Gas mit einer angenehmern Empfindung verbunden, und Thiere leben drey bis viermal länger darin als in der atmosphärischen Luft.

## §. 20.

In allen diesen Fällen erleidet sie aber so wohl, als der Körper, der darin behandelt worden, sehr große Veränderungen. So wie die Gasarten überhaupt (S. 15.); so besteht auch das Lebensgas aus einer besondern Basis, die Sauerstoff oder Orygene genannt wird, und Wärmestoff. Ersterer verbindet sich bey allem Brennen vermöge der näheren Verwandtschaft mit dem brennenden Körper, woben letzterer allemahl frey wird, und sich durch Wärme oder Hitze und Flamme oder Licht zu erkennen giebt. Diese sind daher nicht von dem brennenden Körper sondern von der Zerlegung der Lebensluft und dem darin enthaltenen

gewes-



gewesenen jetzt frey gewordenen Wärmestoff abzuleiten. Durch den Beytritt des Sauerstoffs aber müssen die Körper nach ihrer verschiedenen Natur verschieden geändert werden.

## §. 21.

Der Phosphor und Schwefel, die nicht die mindeste saure Beschaffenheit haben, gehen, indem sie in reiner Luft verbrannt werden, in Phosphor- und Schwefelsäure über. Wird in einer gläsernen Glocke mit dieser Luft, die in einer Schale mit Quecksilber gestellt worden, eine zureichende Menge Phosphor mittelst eines Brennglases angezündet; so wird alle Luft verzehret. Von Phosphor bleibt eine trockne Materie zurück, die ohngefähr anderthalb mehr wiegt, als seynt Gewichte vorher betrug, und um eben so viel als dieser Zuwachs beträgt, wird die Luft am Gewicht vermindert befunden. Jene trockne Materie zerfließt sehr bald an der Luft, und wird in allen Behältnissen als eine wahre Säure befunden. Da das Ubergewicht derselben, wenn sie noch ganz trocken ist, genau mit dem erlittenen Verlust der Luft stimmt, so muß die Basis oder der Sauerstoff von dieser durchaus sich mit dem Phosphor zu der Phosphorsäure verbunden haben. Auf eine ähnliche Art verhält sich der Schwefel, der beim Verbrennen mit Zunahme des Gewichts in Schwefelsäure übergeht, die daher ebenfalls eine Verbindung des Schwefels mit Sauerstoff ist. Man kann überhaupt mit der größten Wahrscheinlichkeit annehmen, daß alle und jede Säuren aus der Verbindung besonderer Körper mit dem Sauerstoff ihren Ursprung ziehen.

## §. 22.

Auch bey dem Verbrennen der Kohle findet dasselbe statt, nur daß die entstandene Säure nicht in trocken



ner oder tropfbar flüssiger Gestalt übrig bleibt, sondern die Form eines Gas annimmt. Wenn hundert Loth trockne Eichenkohlen ganz zu Asche verglühen; so bleibe von dieser etwas über ein Loth nur zurück. Den Theil nun, der binnen dem Glühen der Kohle zu verschwinden scheint, und den größesten Theil der Kohlen, nämlich beynähe neun und neunzig Loth beträgt, nennt man den Kohlenstoff (Carbonicum). Dieser ist in allen Körpern, die beym Verbrennen und Ausglühen in verschlossnen Gefässen eine Kohle zurücklassen, als Holz, Dohle, Fett, Talg, Wachs u. d. enthalten, und an und vor sich feuerbeständig. So bald aber die Kohle selbst oder diese kohlenstoffhaltige Körper beym Zutritt der Luft geblühet oder verbrannt werden; verbindet sich der Kohlenstoff mit dem Sauerstoff, zu der Kohlen- oder Lufesäure (Acidum carbonicum s. aerum), die bey der Entstehung sich mit Wärmestoff zugleich vereinigt, und das Kohlen- oder Lufesäure Gas (Gas carbonicum) bildet, das man vormals fixe Luft (Aer fixus) nannte. Dieses beträgt daher ebenfalls mehr, als der Körper vor dem Verbrennen betrug. Auf eben dieselbe Art, wiewohl ohne daß Feuer oder Licht entwickelt wird, erzeugt sich dieses Gas in großer Menge beym Athemholen der Thiere, bey der Gährung thierischer Körper und Pflanzen.

## §. 23.

Schon fertig gebildet, theils mit Wärmestoff verbunden als Gas, theils als Kohlensäure ist es in manchen, so wohl flüssigen als festen, Körpern bald in größerer bald in geringerer Menge schon enthalten. Im ersteren Zustande findet es sich in der gemeinen Luft und den meisten Mineralwässern; als letztere ist sie in ansehnlicher Menge mit den Laugensalzen und der Kalkerde, Schwererde, Magnesia u. m. vereinigt, woraus



woraus sie durch Glühen im Feuer und durch die Auflösung in Säuren, indem sie aus jenem sowohl als diesem Wärmestoff annimmt, und als kohlen-saures Gas erscheint, abgeschieden werden kann. Um sich von dem Daseyn dieser Säure in den gedachten Körpern zu überzeugen, dient folgende leicht anzustellende Versuch. Man wiege zwey Quentchen rohen Kalk oder Kreide genau ab, schütte dieses in ein Zuckerglas, das zwey bis drey Unzen hält, und vorher genau tarirt worden. Nun gieße man anderthalb oder zwey Loth Scheidewasser dazu; so wird man ein Geräusche vernehmen, und eine Menge Luftblasen werden in die Höhe steigen, oder es wird ein Aufbrausen entstehen. Wenn dieses geendigt ist, und man wiegt das Glas mit sammt der enthaltenen Mischung; so wird das Gewicht desselben ohngefähr ein halbes Quentchen bis zwey Scrupel geringer seyn, als der Kalk, die Säure und das Glas zusammen vorher wogen. Dieser Verlust kömmt nun bloß von der binnen der Auflösung aus dem Kalk in Gestalt von Luft befreuten und entwichenen Kohlen-säure her. Man kann sich hievon um desto mehr überzeugen, wenn man sogleich, indem das Scheidewasser auf den Kalk gegossen worden, die Oefnung des Glases mit einer feuchten Blase, in die nachher ein kleines Loch mit einer Nadel gestochen wird, fest verbindet. Es wird hieraus ein unsichtbares elastisches Wesen sich gleich einem starken Winde, hinaus bewegen. Eben dasselbe, was dem Kalk bey der Auflösung wiederfährt, findet auch bey dem Brennen desselben statt. Bey dem heftigen Feuer nämlich, wobey er gebrannt wird, geht alle Kohlen-säure davon, und er wird leichter. Dieser gebrannte oder lebendige Kalk, ist also ein von der Kohlen-säure befreuter Körper. Man kann es auch daraus deutlich abnehmen, weil, wenn man jetzt Scheidewasser darauf gießt, er sich



zwar ebenfalls darin auflösen wird, aber ohne daß aufsteigende Luftblasen oder ein Aufbrausen, noch eine Verminderung des Gewichtes wahrgenommen wird.

## §. 24.

Das kohlensaure Gas zeichnet sich durch so auffallende Kennzeichen aus, daß es leicht von andern Gasarten unterschieden werden kann. Es ist ungleich schwerer als die gemeine Luft, so daß es sich gleich einer tropfbaren Flüssigkeit aus einem Glase in ein anderes gießen läßt. Zur Unterhaltung des Feuers ist es ganz ungeschickt. Ein brennendes Licht verlöscht den Augenblick, als es in ein mit diesem Gase angefülltes Gefäß getaucht wird. Eben so wenig taugt es zum Athemholen der Thiere, die darin sehr bald ersticken. Mit kaltem Wasser läßt es sich leicht vermischen, giebt demselben einen säuerlichen Geschmack und die Eigenschaft, daß wenn man dasselbe aus einem Gefäße in das andere gießt, es perlet oder viele Blasen wirft. Läßt man dieses Wasser aber eine Zeitlang in offenen Gefäßen stehen, oder setzt man es in die Wärme; so geht das Gas davon, und es verliert mit demselben alle die angezeigten Eigenschaften. Die meisten mineralischen Wässer und Sauerbrunnen haben genau dieselben Eigenschaften, und es ist ausgemacht, daß sie diese bloß dem kohlensauren Gas, das sie enthalten, zu verdanken haben. Man ist daher auch in neueren Zeiten darauf gekommen, diese Wässer der Natur ziemlich getreu nachzuahmen. Der säuerliche Geschmack, den dieses Gas dem Wasser mittheilt, die Verbindung desselben mit Laugensalzen und alkalischen Erden und viele andere Eigenschaften, machen es ungezweifelt gewiß, daß sie eine wirkliche Säure sey. Wird dieses Gas, oder das damit geschwängerte Wasser



ser dem Kalkwasser, welches eine Auflösung des gebrannten Kalkes in Wasser ist, beygemischt, so wird dieses trübe, oder der Kalk fällt daraus als roher oder kohlen-saurer Kalk zu Boden.

## §. 25.

Außer diesen gedachten Verbindungen (§. 21—24.) bildet der Sauerstoff auch verschiedene andere. So vereinigt er sich mit den Metallen, wie an seinem Orte gezeigt werden wird, zu Metallkalken. Mit der Basis des brennbaren Gas setzt er das Wasser zusammen.

## §. 26.

Das brennbare, entzündliche oder Wasserstoffgas (Gas inflammabile s. hydrogenium) ist von allen übrigen Lustarten ganz verschieden. Man erhält es in allen Fällen, wenn Körper, die mit dem Sauerstoff sehr nahe verwandt sind, mit dem Wasser in Verbindung gesetzt werden. Diese entziehen daher den Sauerstoff dem Wasser, wodurch der andere Bestandteil desselben, nämlich die Basis des brennbaren Gas, der den Namen Wasserstoff *Hydrogene*, (Hydrogenium) führt, frey wird, und mit Wärmestoff vereinigt, als brennbares Gas sich darstellt. Man erhält dieses daher, indem Wasserdämpfe durch glühende eiserne Röhren, oder auch durch andere, in die man Eisendraht hineingebracht, gehen läßt, woben das Eisen auf seiner Oberfläche verkalkt, oder mit Sauerstoff verbunden befunden wird. Geschwinder gelangt man zu diesem Gase, wenn man das binnen der Auflösung des Eisens oder Zinks in mit Wasser geschwächter Schwefelsäure oder Salzsäure sich bey dem Brausen entwickelte Gas sammelt. Auch bey der trocknen Destillation thierischer und Gewächstheile, so wie bey der Säulniß derselben,



selben, entzündet es sich, wiewohl nicht in reiner Beschaffenheit.

## §. 27.

Die Eigenschaften, die dem brennbaren Gas zukommen, bestehen vornehmlich in folgenden. Unter allen Gasarten ist es das leichteste, und luftdichte leichte Hülsen, die damit erfüllt werden, steigen daher mit Schnelligkeit in der gemeinen Luft in die Höhe. Es ist entzündlich, und faßt Flamme, wiewohl nicht anders als bey der Berührung der gemeinen oder Lebensluft. Wird es mit einer von diesen Luftarten vorher gemischt und alsdenn ein brennender Körper genähert, so geschieht die Entzündung der ganzen Menge auf einmahl, und mit einem sehr starken Knall, der um so heftiger ist, wenn Lebensluft dabey angewandt worden. Dieser Knall rührt von der plötzlichen Entbindung der Menge Wärmestoff her, die indem die Grundlagen beyder Gasarten, nämlich der Wasser- und Sauerstoff, sich zu Wasser verbinden, frey wird. Das Leben der Thiere ist das brennbare Gas zu unterhalten unfähig, und dem Wachsthum der Pflanzen nicht eben vortheilhaft.

## §. 28.

Die andere Gasart, die in der gemeinen Luft vorzufinden wird (§. 18.) ist das Stickgas (Gas azoticum), das auch phlogistisirte oder verdorbene Luft (Aer phlogisticatus s. mephiticus) genannt wird. Es ist weder zum Athemholen, noch zur Unterhaltung des Feuers tauglich, denn ein hineingebrachtes Licht verlöscht darin so bald, als Thiere ersticken. Mit Wasser läßt es sich nicht vermischen, und trübt auch durch seine Zumischung das Kalkwasser nicht, wodurch es sich vom kohlensauren Gas unterscheidet (§. 24.) Die Zusammen-



zusammensetzung dieses Gas ist unbekannt; und man nimmt daher bloß, weil es bey den übrigen Gasarten der Fall ist, eine besondere Grundlage desselben an, die Stickstoff (Azoticum) genannt wird. Ausser der gemeinen Luft findet derselbe auch häufig in thierischen Theilen statt. Mit dem Sauerstoff (§. 20.) in verschiedenem Verhältniß verbunden, stellt er, wie im folgenden erinnert werden wird, theils das Salpetergas, theils die Salpetersäure zusammen, so wie er auch mit dem Wasserstoff (§. 26.) das Ammonium oder flüchtige Alkali bildet.

## §. 29.

Ausser diesen beyden Gasarten, nämlich der Lebens- und Stickluft, aus denen die atmosphärische Luft besteht (§. 18.) finden auch noch manche fremdartige Theile darin statt. Zu diesen gehört das kohlen-saure Gas (§. 23.), welches darin nie vermischt wird, und gewöhnlich den hundertsten Theil der Luftmasse beträgt. Eben daher wird das Kalkwasser, welches offen der Luft ausgesetzt wird, auf der Oberfläche allmählich wie kohlen-saurem Kalk bedeckt, und gebrannter Kalk in diesen umgeändert. Wäsrige Theile befinden sich beständig in der Atmosphäre, welches das Zerfließen des Gewächsalkali's, des Essigweinsteins u. a. m. deutlich darthut. Ueberdem steigen aus den vielen gährenden, faulenden und brennenden Materien noch mehrere andere Theile in die Luft auf, die sich dars in theils aufgelöst, theils bloß vermengt befinden.

## §. 30.

Die Luft nach ihrer ganzen Zusammensetzung dient zu den meisten pharmazeutischen Operationen. Sie zeigt ihre Wirkung bey dem Auflösen, Sublimiren, Destilliren, Krystallisiren, Abdampfen und Digeriren,



## 24 Von der Wirkung der Luft und des Feuers.

Die in einem luftleeren Raume sehr schwer von statten gehen. Alle Operationen überhaupt, bey denen eine Verflüchtigung statt findet, erleichtert der Zutritt der Luft so sehr, daß dieselbe um ein sehr beträchtliches vermehrt wird, wenn man auf die Oberfläche eines solchen flüchtigen Körpers, der über dem Feuer verdunsten soll, den Wind von einem Blasebalge leitet. Das Gähren und Verkalken der Metalle kann bey dem Ausschluß der Luft gar nicht unternommen werden. Die meisten Vortheile leistet dieselbe den Arbeiten eines Apothekers in Rücksicht des Feuers, weil ohne ihren Zutritt weder Entzündung noch Flamme entstehen kann, und doch die meisten Arbeiten durch die Beyhülfe desselben vollbracht werden.

## Von dem Feuer, dem Verhalten der Körper darin und seiner Anwendung.

### §. 31.

Durch Feuer versteht man die Wärme oder Hitze (S. 16.) die mit dem Lichte zugleich verbunden ist, so wie dieses bey dem Brennen mit Flamme, wie bey den Kerzen, dem Holze, Schwefel, Phosphor u. d. statt findet. und bey dem Glühen der Kohlen bemerkt wird. Oft findet die Wärme ohne Licht, wie bey dem siedenden Wasser, bisweilen das Licht ohne Wärme, wie bey dem faulen getrockneten Holze statt.

### § 32.

Wie schon oben (S. 30.) bemerkt worden, kann ohne Zutritt der Luft kein Feuer entstehen. Indem nämlich der Sauerstoff der Lebensluft, die in der gemeinen Luft enthalten ist, sich mit dem Kohlenstoff des Brenns



Brennmaterials zu kohlensaurem Gas vereinigt (S. 22.), wird der vorhin gebundene Wärmestoff jener Luft frey, und zeigt die Erscheinungen des Feuers (S. 20). Man sieht daraus, daß kein Brennen ohne Zerlegung der Lebensgas statt finden kann, und daß also auch die Stärke des Feuers um so größer seyn wird, je größer die Menge des Lebensgas ist, die auf diese Weise zerlegt wird. Da durch Feuerfächer, Blasebälge u. d. dem Feuer mehr Luft zugeführt wird, so erhellt die Ursache der größeren Wirksamkeit eines solchen Feuers. Es ist daher bey Erbauung der Oefen die vornehmste Regel, daß man der Luft so viel möglich einen starken und schnellen Durchgang zu verschaffen suche, weil das durch nicht nur das Feuer verstärkt, sondern auch vieles an der Feuerung erspart wird. Bey Gelegenheit der Oefen wird hiervon mehr erwähnt werden. Will man dagegen ein unterdrücktes Feuer haben; so suche man so viel möglich der Luft den Zugang zu versperren.

§. 33.

Obgleich schon (S. 16.) im vorigen die Eigenschaften der Wärme oder Hitze erwähnt worden; so bemerke ich davon noch folgendes:

1. Die Wärme durchdringt mit der größten Leichtigkeit alle und jede Körper, und trennt sich auch eben so leicht von ihnen, indem sie sich den benachbarten Körpern so lange mittheilt, bis alle zu einem und demselben Grade der Wärme gelangt sind.

2. Indem dieselben davon durchdrungen werden, werden sie zugleich merklich nach ihrer verschiedenen Beschaffenheit ausgedehnt. Wenn daher spröde Körper als Gläser oder andere Gefäße auf einmahl zu stark und nicht nach und nach gleichmäßig erwärmt werden, so bekommen sie Risse, weil sie an einem Orte mehr



als an dem andern ausgedehnt worden. Man hat aber auch wiederum eben dadurch den Vortheil, Gläser vermittelst glühend gemachter Sprengringe nach Belieben absprengen zu können. Indem die Körper erwärmt und ausgedehnt werden, werden sie zugleich leichter, als sie vorher waren.

## §. 34.

In Absicht dieser Ausdehnung findet sich bey den Körpern ein großer Unterschied. Einige werden selbst bey der größten Hitze nur wenig ausgedehnt, und kein Theil davon in Dämpfe oder Gas verwandelt. (§. 14. n. 3.) Diese werden feuerbeständige oder feuerfeste Körper (*Corpora fixa*) genannt. Diese unterscheiden sich auf eine doppelte Art. Viele darunter werden von der Wärmematerie so durchdrungen, daß sie tropfbar flüssig werden. Man nennt sie schmelzbare Körper (*Corpora fusilia*), von diesen sind einige leichtflüssig als Wachs, Unschlitt u. d.; andere schwerflüssig, als Metalle, Erden, Salze, Glas u. m. Das Flüssigwerden ersterer wird das Zergehen oder Zerlassen (*Liquelactio*); letzterer das Schmelzen (*Fusio*) genannt. Manche der feuerfesten Körper können auch bey den stärksten Graden der Hitze nicht in Fluß oder Schmelzen gebracht werden, als die reine Kalk-thon- Kiesel-erde, und heißen unschmelzbare Körper (*Corpora refractaria*).

## §. 35.

Es giebt noch andere Körper, die durch geringere oder größere Hitze so ausgedehnt werden, daß sie ihre Schwere zu verlieren scheinen, und als Dünste oder Gas in die Höhe steigen (§. 17.), als Wasser, flüchtiges Alkali, Quecksilber. Diese werden überhaupt flüchtige Körper (*Corpora volatilia*) genannt. Von dem



dem Unterschiede derselben ist schon (S. 14. n. 3.) das Nähere bemerkt worden.

§. 36.

Ausser diesen Verschiedenheiten, die die Ausdehnung, welche die Körper durchs Feuer erleiden, betreffen, finden sich auch Körper, denen die besondere Eigenschaft zukömmt, sich bey der Berührung eines andern, der da brennt oder glühet, zu entzünden und das Brennen fortzusetzen. Sie heissen brennbare, verbrennliche oder entzündliche Körper (Corpora inflammabilia s. phlogistica). Es gehören dazu das Holz, die Kohle, die Dehle, Harze, der Weingeist, Schwefel, Phosphor u. d. m. Aus dem vorigen (S. 20.) erhellet, daß diese den Sauerstoff der Lebensluft aus der gemeinen anziehen, sich damit vereinigen, und fähig sind, durch den zu gleicher Zeit freywerdenden Wärmestoff verbrannt zu werden.

§. 37.

Die verbrennlichen Substanzen (S. 36.), womit man das gemeine Feuer \*) unterhält, nennet man die Nahrung des Feuers, und es gehören dazu vornehmlich Holz, Torf und Kohlen. Des Holzes bedient man sich ausser den Destillationen wenig, weil es eine ungleiche Hitze giebet, in eine Flamme ausbricht, starken Rauch und Ruß erzeuget, und überhaupt eine gar zu große Aufmerksamkeit erfordert. Die schweren und festern Holzarten, als Rothbuchen, Weißbuchen, Eichen haben vor den leichteren in den mei-

\*) Ausser dem gemeinen Feuer hat der Apotheker auch öfters das natürliche, nämlich die Sonnenwärme, zum Trocknen der Vegetabilien, Digeriren u. d. nöthig.



meisten Fällen den Vorzug, da sie stärker hizen, länger brennen, und eine zusammenhaltende Kohle hinterlassen. Wenn der Torf gut ausgetrocknet ist, und das Laboratorium einen guten Zug hat, kann man sich mit Nutzen bey Destillationen, Digestionen u. d. m. desselben bedienen. Er giebt eine anhaltende Hitze, und erfordert bey der Regierung des Feuers nicht die Aufmerksamkeit, die beym Holze angewandt werden muß. Nur ist sein Gebrauch mit starkem Rauche verbunden. Der schwere erdharzige Sumpftorf besitzt vor dem leichteren Rasentorf viele Vorzüge. Holzkohlen, wovon man besonders die von Eichen, und Buchenholz wählet, geben die bequemste und beste Nahrung des Feuers ab, weil sie eine starke, gleiche, beständige und fortdauernde Hitze ertheilen, die genauer regiert werden kann, besonders wenn die Kohlen nicht zu groß sind, und etwas angefeuchtet erhalten werden. Die Steinkohlen sind wegen des häufigen Rauches und schädlichen Dampfes in Apotheken gar nicht gebräuchlich.

## §. 38.

Eine der vornehmsten Sorgen eines Apothekers ist, daß er bey jeder Arbeit die Stärke oder Grade des Feuers, so genau als möglich, bemerke. Um hierin eine Gewißheit zu haben, ist man in neueren Zeiten auf die Wärmemesser oder Thermometer gefallen, durch die man die Grade des Feuers am genauesten bestimmen könnte, wenn es nur nicht so schwer, und öfters unmöglich wäre, diese Instrumente anzubringen. Wir müssen uns also mit den vier Graden des Feuers, welche die Alten durch das Gefühl unterschieden, und die daher sehr unbestimmt sind, behelfen. Der erste Grad ist der gelindeste, oder derjenige, bey welchem man die Hand gar nicht verlezet. Hiezu rechneten sie die natürliche Wärme der thierischen Säfte, und die Wärme



me bey dem Brüten der Hühner. In dieser Wärme geschehen die Gährungen der Gewächse und die Fäulniß der thierischen Körper. Man bedient sich dessen bey dem Digeriren und bey dem Ausdünften salziger Laugen, er wird der Digestionsgrad genannt. Der zweyte Grad ist stärker, und obgleich die Hand sogleich dabey nicht verletzt wird; so ist man doch bald gezwungen, dieselbe abziehen um einer Verletzung zuvor zu kommen. Dieser Wärme bedient man sich bey dem Destilliren des Weingeists, der ätherischen Oehle, des Wassers, bey dem Sieden des Wassers und zur Schmelzung des Bleies und Zinnes. Er heißt der Destillationsgrad. Der dritte Grad wird der Sublimir- oder Cämentirgrad genannt. Er verletzt schon bey der Berührung und die Kapellen glühen dabey roth, wie bey dem Sublimiren und der Destillation der mineralischen Säuren und brenzlichen Oehle. Der vierte Grad ist der allerstärkste, und findet bey dem Schmelzen und Verkalken der Metalle, bey dem Brennen des Kalkes und bey dem Glasmachen statt. Er wird daher gemeinlich Schmelzgrad genannt.

§. 39.

Beym Reglerung des Feuers ist überhaupt als eine allgemeine Regel anzunehmen, daß man von Anfang allezeit nur sehr gelinde dabey verfähre, und nachher es allmählich bis zu dem Grade, den man verlangt, verstärke. Gegentheils, wenn man auf einmahl zu viel Feuer unterlegt, bekommen die Gefässe Risse und zerspringen.

§. 40.

Die Abwesenheit der Wärme verursacht die Kälte, und auch diese hat der Apotheker nöthig, theils bey den Destillationen, die zu heißen Dämpfe abzukühlen, wels



### 30 Von Veränderung der rohen Arzeneyen.

welches durch die nocher zu beschreibenden Kühlanstalten vermittelt wird, theils zur Konzentration einiger Flüssigkeiten, als des Essigs, der Zitronensäure.

### Verdienste der Apothekerkunst um die rohen Arzeneyen.

§. 41.

**E**he noch Chemie und Botanik sich bey der Bereitung der Arzeneyen einmischte, begriff das, was jetzt Apothekerkunst heißt, weniger noch als irgend eine andere Kunst in sich. Es gehörte dazu bloß eine oberflächliche Kenntniß weniger Pflanzen, die entweder an sich oder nur höchst einfach verändert, den Kranken zur Genesung gerichtet wurden. Nachdem aber bey der Ausübung der Scheidekunst manche köstliche Heilmittel zum Vorschein kamen, wurde dieser Theil derselben, der die Veredelung der rohen Arzneymittel enthielt, zur Pharmazie geschlagen. Da man nach und nach immer mehr arzeneylische Körper entdeckte, wuchs diese Kunst allmählich stärker an, und ihre Verdienste um die rohen Arzneymittel wurden immer ausgebreiteter. Weil sich aber noch so manche überreden, als wenn der Vortheil, der den rohen Heilmitteln durch die Ausübung der Pharmazie erwächst, nicht so gar erheblich wäre; so ist es nöthig, selbigen, besonders in Absicht der chemischen Behandlung derselben, hier einigermaßen kürzlich auseinander zu setzen.

§. 42.

Beynahe die erste und vorzüglichste Entdeckung der Scheidekunst möchte wohl die gewesen seyn, daß nämlich die Bestandtheile der Körper sich durch ihre grössere



größere und geringere Flüchtigkeit unterscheiden, und einige ganz und gar feuerfest sind (S. 34. 35.). Dies trug zu einer vernünftigen Bereitungsart der Arzenehen vieles bey. Hierdurch wurde der Grad der Wärme bestimmt, den man den Heilmitteln anbringen konnte, nachdem man entweder ihren flüchtigen oder festeren Bestandtheil erhalten wollte. Dieser Nutzen erstreckte sich auf alle Operationen, die bey der Wärme vorgenommen werden. Sie gab die rechte Methode an, die natürliche Körper, besonders Pflanzen, die nur zu einer Zeit des Jahres statt finden, nebst ihren arzeneyischen Kräften so zu erhalten, daß selbige auch zu den übrigen Zeiten den Kranken gereicht werden könnten. Da aber manche dieser wirksamen Bestandtheile zu flüchtig sind, als daß sie auch bey der vorsichtigsten Trocknung der Pflanzen nicht sollten verlohren gehen; so zeigte sie, wie man diese noch frisch von denselben abscheiden, und auf diese Weise also erhalten könnte. Dieses gilt z. B. von dem Geruch einiger Blumen, als Lilien, Lindenblüthen, der im Trocknen vergeht, aber im Wasser oder Weingeist, welche man darüber abzieht, aufbehalten werden kann. Man verhindert auch das Fortdampfen dieser so flüchtigen Materie, indem man die riechbaren Pflanzentheile mit Zucker oder Salz einmacht, oder mit Weingeist übergießt.

S. 43.

Es ist bekannt, daß die Bestandtheile der rohen Arzenehen nicht alle wirksam sind, und daß oft diese in einer und derselben Substanz von verschiedener Art sind. In dieser Verbindung, die die Natur selbst getroffen hat, zeigen sie sich öfters bey dem Gebrauche sehr heilsam. Oft kann sich aber der Arzt derselben nicht bedienen, theils weil der wirksamen Theile gegen die unthätigen zu wenig sind, und sie in einer gar zu

gro-



großen Menge dem Kranken gereicht werden müßten, um eine heilsame Veränderung von ihnen erwarten zu können: theils weil die wirksamen Theile mit den nachtheilhaftesten und unkräftigen so verwebt sind, daß jene das durch verhindert werden, wirken zu können; theils weil nach der Indikation bey dem Kranken nur der eine wirksame Bestandtheil der Substanz, nicht aber die übrigen damit verbundenen erfordert werden. Hier zeigt nun die Pharmazie erhebliche Vortheile, indem sie entweder die Arzeneyen in einem ungleich geringeren Umfange wirksamer, oder selbige heilsamer macht. Ein Quentchen ätherisches Oehl enthält die wirksamen Bestandtheile von mehr als einzen Pfunden der Pflanze, von der es destilliret worden. Dieses gilt auch von den Extrakten und Harzen. Der rohe Spießglanz hat gar keine brechennerregende Kraft, die er doch sogleich im höchsten Grade erhält, so bald man die schweflichte und regulnische Theile in ein anderes Verhältniß gesetzt hat. Von den rohen Arzeneyen, die verschiedenen wirksame Bestandtheile enthalten, giebt die Jalappens wurzel ein Beyspiel, deren im Wasser auflöbliche Theile eine urintreibende, die harzige aber eine höchst purgierende Kraft haben.

## §. 44.

Manche Substanzen würden, so wie sie da sind, dem menschlichen Körper schädlich seyn, die dennoch durch Hülfe der Pharmazie in heilsame Arzeneyen umgeschaffen werden. Es geschiehet dieses, theils indem die schädlichen Theile von den arzeneysischen geschieden werden, theils indem ganz und gar schädliche oder giftige durch gewisse Zusätze oder Bereitungsarten verbessert werden. Ersteres findet bey dem gemeinen Vitriol statt; wo die heilsamen Eisentheilen mit den schädlichen Kupfertheilen in Vermischung sind: letzteres bey  
der



## Von dem pharmazeutischen Geräthe. 33

der Lichtblumenzwiebel, die an sich wirklich giftig, mit Essig übergossen aber ein vortrefliches Arzneymittel abgiebt. So wird auch der korrosivische Sublimat, der das stärkste Gift ist, durch den Zusatz von mehrerem Quecksilber ein unentbehrliches Heilmittel.

### §. 45.

Indem die wirksamen Theile von den unwirksamen und schädlichen abgetrennet werden, entstehen aufs neue zwey Vortheile, die nicht unter die geringsten zu zählen sind. Es können nämlich die wirksame Theile von verschiedenen rohen Arzneyen nach dem Gutbefinden des Arztes unter einander gemischt werden, und sind, da sie in einen weit kleineren Umfang gebracht worden, ungleich bequemer zum Einnehmen. Sechs Gran Jalappenharz wirken so stark, als beynah fünfzig Gran Jalappenzurzel. Ueberdem zeigt die Pharmazie an, wie man Arzneyen in allerley Formen, sowohl trocken als flüssig, um dem Kranken das Einnehmen zu erleichtern, bringen könne. Eine und dieselbe Arzney kann oft in Pulver, Tropfen, Emulsion, Pillen, Saft u. d. gegeben werden.

## Von dem pharmazeutischen Geräthe.

### §. 46.

Zu dem pharmazeutischen Geräthe zählt man das Laboratorium, die verschiedene Arten der Oefen, die Gefäße, sowohl zur Bereitung als Aufbewahrung der Arzneyen und die eigentlichen Instrumente (Utensilia). Da viele von diesen durch den Gebrauch weit leichter, als durch eine Beschreibung können faßlich gemacht werden; so werde ich auch nur die vornehmsten anführen,



ren, und die übrigen nachher bey einer jeden vorkommenden Operation anzeigen.

## §. 47.

Eine der vornehmsten Anstalten ist ein Laboratorium, welches ein zu den pharmazeutischen Arbeiten besonders eingerichtetes Zimmer ist, dessen keine Apotheke leicht entbehren kann. Man fordert davon:

1. Daß es geräum und hoch sey, um darin mit Bequemlichkeit arbeiten zu können. Die Höhe muß nicht unter sechs Fuß seyn, damit man, ohne sich zu bücken, darunter gehen könne.
2. Daß es ganz gewölbt und also feuerfest sey.
3. Daß es einen wohlziehenden Schorstein habe, damit der beschwerliche Rauch des Feuers und die schädlichen Dämpfe leicht weggeschafft werden. Dieses erreicht man, wenn man ihn unten weit und oben enge zu gehend und hoch bauet.
4. Daß es helle sey. Dennoch müssen zu viele und entgegengesetzte Fenster wegen des Zugwindes vermieden werden.
5. Daß es trocken sey. Es ist immer besser ein Laboratorium in der Höhe als Tiefe zu haben. Ist es feucht, so werden die Defen bald unbrauchbar, die salzartige Materien zerfließen, die metallene Instrumente rosten u. d. m.
6. Daß es, wenn es möglich ist, nahe an einem fließenden Wasser sey, um dieses ohne viele Mühe und jederzeit frisch in Bereitschaft zu haben.
7. Daß es mit den nöthigen Defen, Gefäßen und Instrumenten versehen sey, und daß diese alle sehr



sehr gut geordnet seyn. Die Oefen bauet man gemeinlich rund um an den vier Wänden des laboratoriums, und zu den Gefäßen werden hin und wieder Mauerispinden angebracht.

S. 48.

Die Oefen (Furni, Fornaces) sind Maschinen, in welchen man das Feuer einschließen, und nach Belieben regieren kann. Ein jeder Ofen bestehet gemeinlich aus drey Theilen, nämlich:

1. Dem Aschenheerd (Conisterium, Cinerarium). Dieses macht das unterste Stockwerk des Ofens aus, und erstrecket sich bis zum Roste (Craticula), durch welchen die Asche hineinfällt \*). Er ist mit einer Thüre oder Schieber versehen, mit welchem man, indem man die Luft entweder zuläßt oder abhält, das Feuer einigermaßen regieren kann.
2. Dem Feuerheerd (Focus), welcher beym Rost seinen Anfang nimmt, und worin die Nahrung des Feuers (S. 20.) eingeschüttet wird.
3. Dem oberen Theil des Ofens oder dem Arbeitsort (Ergastulum, Operarium), der sich über dem Feuerheerde befindet, und worauf die Gefäße mit den zu bearbeitenden Materien gesetzt werden. Sehr oft ist dieser vom Feuerheerde nicht abgesondert. Ist der Ofen viereckigt, und dieser Theil durch eine Kapelle oder Destillirgefäß verschloß

\*) Die Zwischenräume der eisernen Stäbe des Rostes müssen weder zu weit noch zu enge seyn. In letzterem Fall werden sie zu leicht durch die Asche verstopft und verstopfen den Zugang der Luft, in ersterem fallen die Kohlen zu leicht durch. Die größte Weite ist ein halber Zoll.



geschlossen; so befinden sich ringsum vier Zuglöcher oder Register (Spiracula), welche, nach dem man der Luft einen größeren oder geringeren Zug schaffen will, geöffnet oder geschlossen werden können.

## §. 49.

Von einem guten Ofen fordert man folgende Vollkommenheiten: Er muß so eingerichtet seyn, daß

1. er durch weniges Feuer könne geheizt werden.
2. er dasselbe gleichförmig und mit wenig Aufsicht lange genug unterhalte.
3. das Feuer in kurzer Zeit verstärkt und vermindert werden kann, und
4. dieses nicht unnütz zerstreue, sondern daß es, so viel möglich, gezwungen werden könne, um auf die ihm ausgesetzte Substanzen beynahе allein zu wirken.

## §. 50.

Diese Forderungen erhält man, wenn man theils die Wände der Ofen dick genug machet, weil sie als denn die Hitze desto länger halten, und mit größerer Kraft und mit mehrerer Gleichmäßigkeit auf die zu verändernden Körper wirken: theils wenn man denselben eine gute Zugluft verschaffet (§. 32.), indem der Aschenheerd (§. 48.) geräumlich, und von dem Roste weit genug entfernt ist, weil dann mehr Luft eindringen kann. Denn weil dieser Zug daher entsteht, daß die in und über dem Ofen durch das Feuer erwärmte und verdünnte Luft von der äußern dichteren durch den Aschenheerd fahrenden Luft verdrängt wird; so wird dieser Zug um desto stärker seyn, je mehr von der äußeren Luft eindringen kann. Erlaubt man dieser bloß von



von einer Seite den Zutritt in den Ofen, und verschafft ihr daraus einen Ausgang durch eine enge Oefnung, so wird sie zwischen der Nahrung des Feuers mit Heftigkeit durchstrichen. Durch einen über dem Ofen aufgesetzten Thurm oder lange verengte Zugeröhre und einer bey der Aschenheerde angebrachten kegelförmigen Röhre wird daher die Gewalt des Feuers, wie auch durch Blasebälge sehr vermehrt. Diese letztere Anstalten werden dennoch zu pharmazeutischen Arbeiten eben nicht nothwendig erfordert.

§. 51.

Die Oefen werden entweder aus Ziegelsteinen aufgebauet, oder aus Eisen verfertigt. Letztere sind entweder von gegossenem Eisen, oder Eisenblech. Diese werden inwendig entweder mit Ziegelsteinen ausgemauert, oder mit einer Masse von Leimen überzogen, damit theils die Wände des Ofens dicker werden und also die Hitze desselben besser erhalten können (§. 50.), theils um auch dadurch das Eisen gegen das gar zu frühe Verbrennen in Sicherheit zu setzen. Diesen Ueberzug nennt man gemeinlich den Beschlag (Lorica); und die eiserne Stifte und Haken, welche auf der inwendigen Seite des Ofens hervorragen, dienen, diesen Beschlag festzuhalten. Man empfiehlt folgende Mischung, die aus einem Theil Hammerschlag, gestoßenen Ziegeln, gemeinem Salze und vier Theilen Leimen besteht und worunter Kalbshaare und Gerstenspreu mit Ochsenblut durchknetet worden, als die bewährteste. Diesen Beschlag muß man, nachdem er aufgetragen worden, nicht, wie die gewöhnliche Vorschrift lautet, nach und nach bey gelinder Wärme trocknen, sondern sogleich das erstemal heftiges Feuer machen, da er denn wenig oder gar nicht rissig werden wird. Den von Herrn D. Black bekannt gemachten Beschlag habe ich,



besonders bey kleineren Schmelzöfen, sehr vortheilhaft befunden. Er besteht aus zwey Rüttarten. Zu der ersten werden drey Theile Kohlenstaub mit einem Theil gemeinen aber reinen Thon als Pulver gut vermischt, und dann so viel Wasser zugesetzt, bis sie eine etwas zähe Masse giebt. Mit dieser wird die innere Fläche des Eisenblechs einen Zoll dick überzogen, dann mit einem etwas breiten Hammer an die Wände fest angeklopft, hierauf eine neue Lage jenes Rütts aufgetragen, und übrigens auf dieselbe Weise verfahren. Da die Kohle zu den Körpern gehört, die gleich dem Pelze, Federn, Wolle u. d., die Hitze am wenigsten andern nahen Körpern mittheilen; so ist ihre Anwendung hier, um die Hitze länger zu erhalten, sehr zweckmäßig. Dieser Beschlag aber würde leicht mit verglühen, und wenige Dauer haben, wenn die Brennmaterialien ihn unmittelbar berühren sollten, deshalb wird derselbe mit einem andern Beschlage, der aus zwey Theilen Thon und sieben Theilen Sand bestehet, bedeckt. Dieser wird auf dieselbe Weise mit Wasser befeuchtet, anders halb bis zwey Zolle dick aufgetragen, und mit dem Hammer überall fest angeschlagen. Das Trocknen geschieht an einem warmen luftigen Orte.

## §. 52.

Die Oefen sind entweder feststehende (Furni stabiles) oder bewegliche (portatiles), die von einem Orte zum andern können gebracht werden. Nach dem verschiedenen Gebrauche, den man von ihnen machen will, bekommen sie besondere Einrichtungen und Benennungen. Diejenige, die vornehmlich in dem Laboratorium einer Apotheke angetroffen werden müssen, sind:

1. Der Windofen oder Schmelzofen (Furnus anemius). Dieser läuft oben in eine weite Oeffnung aus, und man kann darin die zu verändernde Körper







fest stehe, schwer gemacht worden) in die mit Wasser gefüllte Blase auf Stroh setzt, mit dem Helm verschließet, und zum Kochen bringt; so giebt dieses das Wasser, oder Marienbad (Balneum maris s. Mariae) ab. Soll es ein Dampfbad (Balneum vaporis) seyn, so setzt man das Gefäß auf eine über dem Wasser erhabene Stelle, damit nur bloß der Dampf des siedenden Wassers anschlagen kann. Diese beyde Arten von Bäder, die man auch nasse Bäder (Balnea humida) zu nennen pflegt, sind zu empfehlen, obgleich ein vorsichtiger Arbeiter eben dasselbe durch eine aufmerksame Regierung des Feuers bey einer Sandkapelle leisten kann.

3. Der Kapellenofen oder die Sandkapelle (Furnus catini, Balneum arenae) ist von einem gemein wirläufigen Nutzen, da er zum Digeriren, Destilliren in gläsernen Retorten, Abdampfen, Destilliren, Sublimiren u. d. m. gebraucht werden kann. Es ist darin eine Kapelle (Catinus, Catinum), welche die Gestalt eines hohen Kessels hat, und mit durchsiebtem und getrocknetem Sande gefüllt ist, eingemauert. Hirtin wird nachher der gläserne Kolben, die Retorte, oder andere Gefäße, die man dem unmittelbaren Feuer nicht aussetzen darf, nach Beschaffenheit der Umstände höher oder niedriger gesetzt, nachdem der Grad der Wärme geringer oder stärker seyn soll. Die Kapellen sind entweder von Thon, Eisenblech oder gegossenem Eisen. Letztere sind die besten und dauerhaftesten. Sie müssen aber einen nach außen umgebogenen Rand haben, womit sie auf dem Ofen ruhen. An einer Seite sind sie meistens gleich einem halben Zirkel ausgeschnitten, um den Hals einer Retorte bey dem Destilliren heraus



herauslegen zu können. An diesem Ausschnitt muß der Rand der Kapelle ebenfalls umgelegt seyn, weil sonst die Hitze zwischen der Kapelle und dem Ofen unmittelbar an den Hals der gläsernen Retorte schlagen und denselben zersprengen würde. Dergleichen Oefen mit eingemauerten Kapellen müssen von verschiedener Größe in einem Laboratorium angetroffen werden. Ist die Kapelle von so weitem Umfange, daß vier bis sechs Kolben auf einmal hineingesetzt werden können, so nennt man sie ein Digestorium. Hierzu wird bloß eine viereckige gemauerte Kapelle erfordert, deren Boden mit einer geraden, starken eisernen Platte belegt ist.

4. Der Reverberirofen (Furnus reverberii) wird zur Destillation der mineralischen Säuren, brennlichen Oehle, flüchtigen Salze u. a. m. gebraucht. Da diese nicht anders als bey dem heftigsten Feuer ausgetrieben werden können, so setzt man die angefüllte beschlagene gläserne oder steinerne Retorten ins offene Feuer und mauert über dieselben ein Gewölbe, damit die oben an das Gewölbe anschlagende Flamme wieder zurück auf die Retorte pralle. Zu der Destillation der empyreumatischen Oehle und flüchtigen Salze sind eiserne Retorten am zuträglichsten.

S. 53.

Die Retorten (Retortae) sind hohle Kugeln mit einer gekrümmten etwas spitzig zu laufenden Röhre. Man unterscheidet an ihnen den Bauch, welches der aufgetriebene runde Theil; das Gewölbe, welches der obere, und den Hals, welches der gekrümmte Theil derselben ist. Den Bauch und das Gewölbe zusammen



nennt man die Kugel. Die Retorten werden sehr oft gebraucht und haben beynah den heftigsten Grad des Feuers auszustehen. Man hat gläserne, irdene und eiserne Retorten.

§. 54.

Obgleich die Retorten nach Verschiedenheit der damit vorzunehmenden Arbeiten, sowohl in Absicht der Größe und Materie, woraus sie bestehen, und der Figur verschieden seyn müssen; so können doch überhaupt dabey folgende Forderungen, die aber bloß ihre Beziehung auf den pharmazeutischen Gebrauch haben, gemerkt werden:

1. Sie müssen nach Erforderung des Gebrauchs entweder eine kugeltunde oder birnförmige Kugel haben. Erstere sind am öftersten zu gebrauchen: letztere wählet man alsdenn, wenn die zu destillirende Materien leicht aufschwellen, und überfliegen möchten.
2. Der Hals derselben muß nicht aus der Mitte des Bauches, sondern gleich aus dem Gewölbe abgeleitet, und daselbst frey und weit seyn. Gegentheils würden von den aufsteigenden Tropfen die meistens von dem Gewölbe wieder zurück fallen, und wenige zum Halse herausgehen.
3. Es muß derselbe gut gekrümmt seyn, damit die aufgestiegenen Dünste von selbst in die vorgelegte Vorlage herab fließen, weil sonst die heiß übergegangene und im Halse stehenbleibende Tropfen leicht das Gefäß sprengen könnten. Er muß aber auch nicht zu sehr gebogen seyn, damit die Vorlage gut könne angelegt werden, und selbige auch nicht zu nahe an den heißen Ofen kommen möge.

2 3

4. Er



4. Er muß allmählig enger werden, und nicht in der Mitte eingebogen seyn. Die Oefnung sey nicht zu klein, damit dicke übergehende Tropfen gerade durchfallen, und dieselbe nicht verstopfen.
5. Die gläserne Retorten müssen überall von gleicher Dicke des Glases seyn, und weder Blasen, noch Steinchen, noch Glasklumpen in sich haben. Je dünner die Gläser sind, um desto dauerhafter zeigen sie sich selbst bey heftigem Feuer.

§. 55.

Die gläserne Retorten kann man bey allen Destillationen und Sublimationen mit dem größten Vortheil gebrauchen, wo nur nicht ein so heftiger Feuergrad erfordert wird, daß sie darin selbst schmelzen könnten. In diesem Falle bedient man sich denn der irdenen, die, weil sie allezeit dem freyen Feuer ausgesetzt werden, vorher wohl beschlagen werden müssen, wie bey den Rütten wird gezeigt werden. Da die eiserne Retorten so dauerhaft sind, und nie beschlagen werden dürfen, so sind sie sehr bequem, doch kann man sie bloß zu dergleichen Substanzen gebrauchen, von welchen sie nicht angegriffen werden, z. B. zur Destillation des Hirschhorns, Franzosenholzes.

§. 56.

Wenn die gläserne Retorten im Gewölbe eine Oefnung haben, die verstopft werden kann, heißen sie Tubularretorten (*Retortae tubulatae*), und werden zu denjenigen Destillationen gebraucht, wo man die Substanzen erst nachher, wenn der Kolben schon vorgelegt worden, eintragen muß. Man bediente sich ihrer zur Bereitung der Ellysus, und da diese ganz aus dem Gebrauche gekommen sind; so hat man die Tubularre-



#### 44 Von dem pharmazeutischen Geräthe.

latretorten, wenige und seltene Fälle ausgenommen, zum pharmazeutischen Gebrauche nicht nöthig, welches um desto angenehmer ist, da dergleichen Retorten, die noch dazu schwer aufzubringen sind, wegen ihrer ungleichen Stärke im Feuer leicht Risse erhalten.

#### §. 57.

Die Kolben (Cucurbitae) sind gemeinlich von Glas, und statt daß die Retorten einen krumgebogenen Hals haben, so stehet bey diesen die sich nach und nach verengernde Röhre oder der Hals gerade auf der Kugel auf. Zwischen einem Kolben und Phiole (Phiala) ist der kleine Unterschied, daß bey jenem die Kugel allmählich sich in den Hals verlieret: bey dieser aber der lang und eng zu gehende Hals als auf die Mitte der Kugel aufgesetzt zu seyn scheint. Die kleinsten Kolben bis zu denen, die einen halben Schuh Weite haben, heißen Scheidekolben (Cucurbitae separatae s. minores): die von einem halben bis ganzen Fuß weit sind, heißen schlechtweg Kolben. Die nach diesen, welche bis zwey Fuß Weite haben, werden Serrenkolben (Cucurbitae magistrales), und die über diese Weite hinausgehen, Ballons oder Recipienten (Recipientia s. Excipula) genannt. Diese halten öfters achtzig und mehr Pfunde Wasser. Ein vorsichtiger Arbeiter kann diese ungeheure Maschinen bey pharmazeutischen Arbeiten in vielen Fällen entbehren, da er nie nöthig hat, mineralische Säuren in solcher Menge, zu welcher ein Kolben von drey bis vier Stof ohne alle Vorsätze nicht schon zureichend seyn sollte, zu destilliren. Es kommt dabey nur vornehmlich darauf an, daß man das Feuer nicht auf einmal, sondern nach und nach verstärke. Braucht man die Kolben als Vorlagen zum Destilliren, so sprengt man sie so weit ab, daß der Hals der Retorte recht tief hineingehe.

Wloß



Bloß bey solchen Destillationen, wobey luftförmige Flüssigkeiten entwickelt werden, als bey der trocknen Destillation thierischer und vegetabilischer Substanzen, und wo die Feuchtigkeiten nicht in Tropfen, sondern als elastische Dünste überströmen, kann der Gebrauch der Ballons von Nutzen seyn. Es gilt übrigens von den Kolben, wie von allen Gläsern überhaupt, was vorher von den Retorten (S. 37. n. 5.) erinnert worden.

§. 58.

Die Selme (Alembici), welche man auf die Kolben setzt, um die aufsteigende Dämpfe zu sammeln und in ein anderes Gefäße abzuleiten, können beynahe in Apotheken entbehrt werden, ob man gleich manchmal ihnen ihren Nutzen nicht absprechen kann. Sie haben ungefähr die Gestalt einer Glocke, einen Hals, mit dem sie auf den Hals des Kolbens passen müssen, und über diesem einen umgebogenen Rand. Am gewöhnlichsten läuft derselbe in einen, selten in mehrere Schnäbel oder Röhren aus, die dünn geblasen, nicht zu eng und nicht plattgedrückt seyn müssen. Gemeinlich werden sie in Glashütten sehr ungeschickt verfertigt, so daß man unter vielen kaum einen brauchen kann, und überdem ist die Destillation in Retorten weit bequemer und mit weniger Schwierigkeit verknüpft.

§. 59.

Noch seltener hat man die Vorstöcke (Tubi intermedii) nöthig. Es sind dieses zwey bis drey Fuß lange Röhren, die man zwischen der Retorte und dem Kolben anbringt, um theils den elastischen Dämpfen mehr Raum, um sich ausbreiten zu können, zu verschaffen, theils um dieselbe desto schneller zu verdicken,  
theils



theils um den Fortgang der Destillation dadurch beobachten zu können. Gemeinhin haben sie ihrer ganzen Länge nach einen gleichen Durchmesser, oft haben sie in ihrer Mitte einen Bauch, und sind daselbst mit einer offenen Röhre und Stöpsel versehen. Ihre Stielen können bisweilen abgesprungene Hälse von großen Glaskolben vertreten. Wenn man sie nicht höchst nothwendig braucht, so ist es immer besser, selbige wegzulassen, und lieber behutsamer in der Regierung des Feuers zu seyn. Denn wenn man gleich alle Sugen zwischen den Vorstößen noch so genau verstreiche, so bahnen sich die Dünste dennoch einen Weg, welches man gegentheils bey einer einfachen Anstalt, wobey man behutsam verfähret, nicht so leicht zu befürchten hat. Der Woulfische Destillationsapparat, der zu chemischen Versuchen sich sehr empfiehlt, möchte, da er sehr zusammengesetzt, kostbar, und leicht zerbrechlich ist, bey pharmazeutischen Arbeiten kaum seine Anwendung finden.

## §. 60.

Die Tiegel oder Schmelztiegel (Tigilla, Crucibula), deren man sich zum pharmazeutischen Gebrauche bedient, sind Hessische, die daselbst aus reinem Sande und Thon gemacht werden \*). Doch verfertigt man sie auch bey Waldenburg in Sachsen und bey Ekele

\*) Man hat noch eine andere Art von Tiegel, die eine schwarze Farbe haben, und so weich sind, daß man sie schaben kann. Sie bestehen aus Thon und Reißbley (Plumbago). Man nennt sie Ipsen, oder Passauer-tiegel. Sie sind bey allen Schmelzungen, die ohne Salze geschehen, sehr dauerhaft und oft zu gebrauchen: sie zerreißen aber sogleich, wenn die Schmelzung mit salzigen Zusätzen geschieht.



Stiele, Bürgel und in andern Gegenden von Magdeburg. Sie sind allezeit oben weiter, und gehen unten enger zu. Ihre Größe ist verschieden. Die größeren sind gemeinlich rund, und damit das Geschmolzene bequem ausgegossen werden könne, oben mit einer Schnauze versehen. Die kleineren sind dreyeckigt, und weil sie in Einsätzen, worin immer kleinere Ziegel in die größeren passen, verkauft werden, nennt man sie Einsatztiegel. Man braucht sie vornehmlich zum Schmelzen, Calciniren, Verpuffen und Verglasen der Metalle, Salze und anderer Substanzen. Sie müssen, wenn sie gut seyn sollen, das Feuer viele Stunden lang aushalten können, ohne zu zerreißen, sich zu biegen oder zu schmelzen. Diejenigen, die fest und stark sind, keine schwarze Flecken haben, überall braunroth aussehen, und, wenn man dagegen schlägt, einen hellen Klang von sich geben, werden für die besten gehalten.

§. 61.

Um zu verhüten, daß der Ziegel nicht im Feuer reiße, und um ihn mehr denn einmal, wiewohl nur zu derselben Arbeit, brauchen zu können, gebe man auf folgende Umstände Acht:

1. Daß man ihn nicht geradezu auf den bloßen Kofel setze, sondern ein Stück Dach- oder Mauerziegel unterlege, auf welchen man ihn, damit er desto fester stehe, vorher mit etwas nassem Leimen befestigen kann. Eine dergleichen Unterlage ist nothwendig, damit theils der von unten heraufsteigende Zug der kalten Luft den Ziegel nicht unmittelbar treffe, theils damit derselbe allenthalben eine gleichmäßige Hitze erhalte. Man hat sich aber dabey wohl vorzusehen, damit das  
Stück



Stück Ziegel durch seine Breite den Rost nicht zu sehr bedecke, und dadurch den Zug der Luft verhindere.

2. Daß man den Ziegel nicht auf einmal einem heftigen Feuer aussetze, sondern dasselbe allmählich angehen lasse.
3. So bald man die darin enthaltene Materie ausgegossen hat, lege man ihn wiederum unter die glühende Kohlen, oder stürze ihn um, und bedecke ihn mit einem andern Gefäße, damit er sich nach und nach abkühlen möge, und von der äussern kalten Luft nicht berührt werde.

§. 62.

Was die übrigen Gefäße, worin sowohl die Arzneyen aufbehalten als auch bereitet werden, überhaupt betrifft, merke ich folgendes an:

1. Sie müssen von einer solchen Materie verfertigt seyn, die von der darin enthaltenen Arzney keinesweges angegriffen oder aufgelöst, und diese hiedurch verändert wird. Aus dieser Ursache sind die Gefäße von Silber, Porzellan, Glas und Steingerath am vorzüglichsten, weil dieselbe nicht leicht angegriffen werden, und wenn es auch geschehen sollte, der Arzney keine schädlichen Kräfte mittheilen können. Allein der hohe Preis der ersten beyden macht ihren allgemeinen Gebrauch unmöglich, und die leichte Zerbrechlichkeit der letzteren, wenn sie schnell erhitzt werden, oder schnell erkalten, schränkt die Anwendung dieser ein. In vielen Fällen sind auch thönerne Gefäße, zu deren Glasur das Bley oder seine Kalke angewandt worden, und aus diesem Grunde selbst die Sajance, verdächtig, weil das Bley, es möge



möge gediegen oder verglaset seyn, fast von jeder, selbst von sehr schwachen Säuren angegriffen wird. Eiserne Gefäße können, saure und andere scharfe Flüssigkeiten ausgenommen, in vielen Fällen zum Gebrauch gezogen werden. Nicht leicht theilen sie den darin enthaltenen Arzeneyen schädliche Kräfte mit, ob es gleich nicht zu läugnen ist, daß sie dieselben bisweilen ändern. Die aus reinem englischen Zinn gearbeiteten Gefäße sind für den übrigen metallenen noch am meisten brauchbar, da dasselbe, wenn es gleich auch, um ihm mehr Härte zu geben, mit etwas Kupfer oder Spießglanzkönig versetzt ist, eines der unschuldigsten Metalle bleibt. Dagegen aber ist das schlechte mit vielem Bley versetzte Zinn durchaus zu meiden, da eben dieser Zusatz in vielen Flüssigkeiten auflöslich, und der Gesundheit höchst schädlich ist. Nicht weniger sind das Kupfer, Messing und die übrigen Metalle, zu denen Kupfer kömmt, zu fürchten, besonders wenn sie nicht sehr sorgfältig rein, und von allem Roste freygehalten werden. Saure, salzige, selbst süße und öhliche Feuchtigkeiten, insbesondere die, welche gern ranzig werden, lösen, wenn sie lange in solchen Gefäßen aufbewahrt, oder gekocht werden, und am meisten, wenn sie darin erkalten, etwas von dem Kupfer auf, nehmen dann einen fremden Geschmack, oft auch eine fremde Farbe, und die zum innerlichen Gebrauch darin bereitere Mittel allemal schädliche Eigenschaften an. Besonders hüte man sich bey Verfertigung innerlicher saurer, säuerlicher, salziger und öhlicher Arzeneyen, für den Gebrauch aller Geschirre von Kupfer, Messing und Bley; denn indem diese einen Theil der erwähnten Metalle auflösen,



werden sie verändert, und öfters höchst schädlich. Auch durch die Verzinnung werden dieselben zur Bereitung obiger Arzeneien nicht unschädlich, indem das Verzinnungsloth gewöhnlich mit vielem Blei versetzt, und in den meisten Fällen sehr dünn aufgetragen ist, und sich sehr bald abtrübet. Es wird z. B. die Tamarindenpulpe, man möge sie in einem verzinneten oder nicht verzinneten, kupfernen oder messingnen Kessel bereiten, jederzeit falsch bereitet, und kann eher Krankheiten verursachen als dieselben heben, da sie sonst doch wenn ein aus reinem Zinn verfertigter Kessel zur Bereitung gebraucht wird, ein heilsames Arzeneimittel ist. Eben so verwerflich ist es, wenn in der Apotheke Säfte, Lattwergen, Extracte u. d. in metallenen Gefäßen aufbehalten werden. Das Berliner Gesundheitsporcellan, Fayance oder Glas ist dazu am besten. In den meisten Apotheken stehen die zinnernen Gefäße nur bloß zum Ansehen, und es sind gemeinlich Gläser, worin die Arzeneien enthalten sind, eingeseht.

2. Sie müssen eine der darin enthaltene Sache angemessene Gestalt haben. Dieses gilt vornehmlich von denen Gefäßen, worin Arzeneien bereitet werden. So z. B. muß zur Bereitung des Bleypflaster allezeit ein runder Kessel, der das Ansehen einer in die Hälfte zerschnittenen Kugel hat, gewählt werden, damit man bey dem Umrühren mit einem Spatel allen Bleykalk überall von dem Boden beständig in die Höhe bringen kann. Hätte der Kessel gegentheils einen platten Boden, so würde sich rund um denselben, ein Theil Bleykalk, den man mit dem Spatel darzwischen nicht hervorholen könnte, festsetzen, und we



wegen der größeren Hitze daselbst, zu Blei wiederherstellen.

§. 63.

Einer besondern Erwähnung verdienen noch diejenigen Instrumente, die zur Erforschung des eigenthümlichen Gewichts, besonders bey mehreren Flüssigkeiten, dem Apotheker unentbehrlich sind. Man versteht durch eigenthümliches oder specifisches Gewicht, die Vergleichung des gewöhnlichen Gewichts zweyer Materien von gleichem Umfange gegen einander. Zum Vergleichen wird gewöhnlich destillirtes Wasser genommen. Da z. B. ein Cubiczoll Gold neunzehn mahl mehr als ein Cubiczoll Wasser wiegt; so sagt man das eigenthümliche Gewicht des Goldes ist 19. Bey den Flüssigkeiten, die mit Wasser verbunden vorkommen, als dem Weingeiste, den Säuren, Salzlauge u. d. ist es dem Apotheker oft nothwendig die Stärke derselben zu wissen, und dieses kann durch Bestimmung des eigenthümlichen Gewichts am leichtesten entdeckt werden. Eine einfache Methode dazu ist diese. Man wiege in ein geräumiges Glas mit etwas enger Oefnung z. B. 600 Grane destillirtes Wasser ein, und bezeichne die Stelle der Oberfläche desselben von aussen mit einem Fellsstrich oder Oehlfarbe. Nachdem das Wasser ausgegossen und das Glas ganz trocken geworden, so gieße man die Flüssigkeit, deren eigenthümliches Gewicht man erforschen will, bis zu derselben Höhe ein, und wiege diese aufs neue. Der Unterschied des Gewichts von beyden giebt das eigenthümliche Gewicht an, nemlich, wenn man das Gewicht des Wassers durch das zuletzt aufgefundenene dividirt. Wenn dieses concentrirte Schwefelsäure wäre, die in jenem Glase 1104 Gran gewogen hätte, so würde 600 durch diese Zahl dividirt der Quotient oder das specifische Gewicht 1200 seyn.



oder in Decimalzahlen ausgedrückt, verhält sich das Wasser zur Schwefelsäure wie 1000 zu 1840. Statt dieser Erforschungsart, die eine schon geübte Hand und große Genauigkeit erfordert, kann ich nicht genug die Senfwage oder das allgemeine Aräometer des Herrn Bergassessor D. Richter in Berlin empfehlen, vermittelst welchem man das eigenthümliche Gewicht durch bloßes Eintauchen dieses Instruments in die zu prüfende Flüssigkeit von dem Aether an bis zur schwersten Schwefelsäure auf der Stelle erfahren kann. An sein Alkoholimeter, wodurch man auf eine ähnliche Art in dem Weingeiste den Gehalt an Wasser bestimmen kann, werde ich nachher zu denken Gelegenheit haben.

### Von den Rütten.

§. 64.

Ein Rütt oder Klebwerk (Lutum) wird dasjenige genannt, welches dienet, theils die Defnungen, Fugen und Risse der Gefäße genau zu verkleben, um die in Dämpfe verwandelte Substanzen zurück zu halten, theils ganze Retorten und Kolben damit zu überziehen, um sie in heftigem Feuer vor dem Zerspringen und dem Rissen zu verwahren.

§. 65.

Um die Defnungen der Gefäße, als der Kolben, die man in die Wärme setzen will, zu verschließen; bedienet man sich einer naßgemachten Schweinsblase, welche man über die Defnung mit einem Messer fest überstreicht, oder mit einem Bindfaden überbindet, und mit einer Nadel durchsticht. Letzteres muß wohl beobachtet werden, weil sonst die im Glase enthaltene  
und



und durch die Wärme ausgedehnte Luft (S. 14. n. 5.) und die in Dämpfe verwandelte Feuchtigkeit, wenn sie nicht einen Ausgang finden, das Glas sprengen würden.

S. 66.

Da bey anzustellenden Destillationen der Hals der Retorte die Oefnung der Vorlage nie genau genug verschließet; so erfordert dieses, nach Verschiedenheit der Flüssigkeiten, die zu destilliren sind, ein verschiedenes Klebwerk. Bey wäßrigen und spirituösen Destillationen ist eine eingeweichte Schweinsblase zureichend, oder auch ein Teig von Wasser und Mehl, welchen man zwischen die Fugen genau einstreichen, oder schon auf Leinwand oder Papier gestrichen, auflegen kann. Will man aber salzige, saure und reizende Dämpfe zurückhalten; so macht man aus weißem Bolus, Mennige und Leinöhlfirniß oder auch aus weißem Bolus und Salzwasser eine weiche Masse, die man zuvor zwischen den Fugen wohl einreiben, und nachher auf einen Lappen gestrichen, überlegen kann. Bey der Destillation der konzentrirten Säuren, als der Salpetersäure, ist der gebrannte Kalk, der mit dem sechsten Theil Kochsalz ein bis zwey Stunden lang gut durchgearbeitet, oder mit Eyweiß, welches mit einer gleichen Menge Wasser verdünnt ist, vermischt worden, und auch der gebrannte mit Wasser vermischte Gyps zur Verklebung sehr bequem, weil so wohl der Kalk als Gyps die Dämpfe gut zurückhalten. Bey dem Auftragen beyder aber muß man sehr geschwind verfahren, weil sie schnell erhärten. Statt dieser angezeigten Rütte empfiehlt man auch die Mandelkleye, welche mit so viel von einem starken in kochendem Wasser aufgelösten Leime vermischt wird, als nöthig ist, daß eine feste und dennoch sehr geschmeidige Masse dar-



aus entstehe. Dieses Klebwerk ist nicht nur fest, sondern läßt sich auch mit Wasser sehr leicht wieder loss machen. Manchmal ist es nöthig, die Destillirgefäße nicht ganz genau zu verkleben, weil sonst die durch das Feuer hervorgebrachten Dämpfe wegen ihrer Ausdehnbarkeit dieselben zersprengen möchten. Man pflegt daher in diesen Fällen zwischen dem Rütt eine kleine Oefnung zu lassen, oder einen hohlen Federkiel durchs zustechen, und diesen nach Gutbefinden mit einem Stöpsel zu verschließen oder offen zu lassen. Ueberhaupt ist zu merken, daß man nicht eher zu destilliren anfangen müsse, bis der Rütt völlig trocken geworden.

## §. 67.

Ganze gläserne und irdene Retorten und Kolben werden mit Rütt überzogen, welches man das Beschlagen (Loricatio) derselben nennt, damit sie, ohne weder zu reißen, noch zu schmelzen, ins freye Feuer gesetzt werden können. Man vermischt dazu zehn Theile unerschmelzbare und feingesiebte Thonerde mit zwey Theilen feingestohener Bleiglätte, macht daraus mit Ochsenblut und Wasser einen dünnen Teig, den man mit gezupften Kuhhaaren vermengt. Statt dieses Klebwerks kann man auch die (§. 51.) zum Beschlag der eisernen Oefen empfohlene Mischung nehmen. Ein dergleichen dünner Teig wird mit einem Pinsel lagenweise über die Gefäße gestrichen, bis der Beschlag einen Zoll dick ist. Man muß aber nie eine frische Lage auftragen, bevor nicht die vorige völlig trocken geworden ist.

## §. 68.

Um Gläser, welche einen Riß haben, in etwas wieder zum Gebrauche herzustellen, beklebt man denselben mit einer nassen Blase, oder man bestreicht die  
Stelle



## Von den pharmazeutischen Charakteren. 55

Stelle und ein darauf passendes Stück Leinwand mit Eyweiß, bestreuet beydes mit feingestossenem Kalk, und legt alsdenn den Lappen geschwinde ganz gleich herauf, bedrucket es recht feste, und überstreicht es alsdenn nochmals mit Eyweiß. Auch folgende Mischung wird dazu sehr empfohlen. Man reibt nämlich Mennige oder Bleyglätte, ungelöschten Kalk und Ziegelmehl zu gleichen Theilen dem Maaße nach zusammen, und vermischet damit so viel Leinöhlfirniß, daß es ein steifer Teig wird. Dieser wird über die gerissene Stelle gestrichen, und das Glas nicht eher zum Gebrauche angewandt, als bis der Kitt völlig erhärtet ist. Diese Gläser aber können nicht anders als zu Aufbewahrung trockner Sachen und höchstens statt Vorlagen gebraucht werden, weil, wenn sie einer merklichen Wärme ausgestellt würden, der Riß, ob er gleich noch so gut verbessert worden, dennoch weiter um sich greifen möchte.

## Von den in der Pharmazie gebräuchlichen Charakteren.

§. 69.

Man versteht dadurch die Figuren oder Zeichen, deren man sich schon von Alters her als einer Abkürzung des Schreibens, um Arzneyen, Operationen, Instrumente, Gewichte u. d. zu bezeichnen, bedient hat. Da diese Charaktere nur gar zu leicht zu Mißverständnissen Anlaß geben können; so ist es von den neuern Arzten und Chemisten höchst rühmlich, daß sie sich derselben so selten als möglich bedienen. Weil sie aber noch nicht ganz und gar aus dem Gebrauche gekommen sind, so ist eine kurze Anzeige der gewöhnlichsten  
nicht



56. Von den pharmazeutischen Charakteren.

nicht überflüssig, wohey ich aber die neuerlichst empfohl-  
nen, welche innerhalb eingeschlossenen Grenzen Buch-  
staben enthalten, und die im Schreiben gewöhnlich  
undeutlich ausfallen, weglasser.

§. 70.

Es sind folgende:

- ⚗ Acetum, Essig.
- ⚗ Acetum destillatum, destillirter Essig.
- + Acidum, Säure.
- Δ Aer, Luft, Gas.
- ⊕ Aerugo, Grünspahn.
- Alumen, Alaun.
- āāā Amalgama, Verquickung.
- ⊖ Ammonium, flüchtiges Laugensalz.
- āā Ana, gleich viel.
- ▽ Aqua, Wasser.
- ▽ Aqua fortis, Scheidewasser.
- ▽ Aqua pluvialis, Regenwasser.
- ⚗ Aqua regia, Goldscheidewasser.
- ⋯ Arena, Sand.
- Ⓜ Argentum, Luna, Silber.
- ∞ Arsenicum, Arsenik.
- ∞ Auripigmentum, Opment.
- ⊙ Aurum, Sol, Gold.
- Orant. Aurantium, Pomeranzen.
- B ∴ Balneum arenae, Sandbad. (§. 52. n. 3.)
- BM. Balneum maris s. Mariae, Wasserbad. (§. 52.  
n. 2.)
- BV. Balneum vaporis, Dampfbad. (§. 52. n. 2.)
- ♀ Boryta, Schwererde.
- ♁ Bismuthum, Bismuth.
- Borax, Berax.
- ⚗ Calcaria, Kalk überhaupt.
- ♀va Calcaria usta, lebendiger Kalk.

≈ Cam-



- ☉ *Camphora*, Kampher.  
 ☉ *Cancer*, Krebs.  
 ☉ *Caput mortuum*, Todtenkopf.  
 △ *Carbo*, Kohle.  
 △ *cum carbonicum*, Kohlenfauer.  
 C. B. *Carduus benedictus*, Karduibenedikt.  
 C. M. *Carduus Mariae*, Mariendistel.  
 Ψ *Cineres clavellati*, Pottasche.  
 Ψ -E *Cinis*, Asche.  
 ☉ *Cinnabaris*, Zinnober.  
 Colat. *Colatura*, das Durchgeseihete.  
 Coq. *Coquatur*, es werde gekocht.  
 C. C. *Cornu cervi*, Hirschhorn.  
 XII. Ⓞ *Crystalli*, Krystallen.  
 ♀ *Cuprum*, Kupfer.  
 Qre. A *Destillare*, destilliren.  
 D. in 2plo *Detur in duplo*, es werde doppelt gemacht.  
 D. in p. aequ. *Dividatur in partes aequales*, es werde in gleiche Theile getheilt.  
 D. S. *detur, signetur*, es werde mit folgender Unterschrift gegeben.  
 ♀ *Ferrum*, Mars, Eisen.  
 F. *Fiat*, es werde.  
 Fict. *Fictile*, ledene Büchse.  
 V *Fixum*, feuerbeständig.  
 Fl. *Flores*, Blumen.  
 ▽ *Gummi*, Gummi.  
 +  
 gt. *Guttula*, Tropfen.  
 Hb. HB. *Herba*, Kraut.  
 ☉ *Hydrargyrum*, Quecksilber.  
 ☉ -t. *Hydrargyrum muriaticum praecipitatum*, niedergeschlagenes Quecksilber.  
 ☉ -t. corr. *Hydrargyrum muriaticum corrosivum*, ägender Quecksilbersublimat.



Δ Ignis, Feuer.

Incid. inc. *Incidenda incidantur*, was zu zerschneiden ist, werde zerschritten.

Inc. et 9t. *Incisa et contusa*, nachdem alles zerschritten und zerstoßen worden.

Ev Kali, Kali.

∇ Lapis, Stein.

L. a. *Lege artis*, nach den Regeln der Kunst.

∩ Magnesia, Bittererde.

MP. *Massa pilularum*, Pillenmasse.

⊠ *Menstruum*, Auflösungsmittel.

M. *Misce*, Mische es.

MR. *Mixtura*, Mischung.

Sm. *Natrum*, Natron.

○ Nitrum, Salpeter.

Ol. *Oleum*, Oehl.

⊙ *Oleum aetherium*, ätherisches Oehl.

Xdat. *oxydatum*, verkalkt.

Xdul. *oxydulatum*, schwach verkalkt.

p. aeq. *partes aequales*, gleiche Theile.

p. d. *Per deliquium*, an der Luft zerfloßen.

♃ *Plumbum*, Saturnus, Bley.

≡ *Praecipitare*, niederschlagen.

⚒ *Praeparare*, präpariren.

⊕ *Pulvis*, Pulver.

q. l. *Quantum lubet*, so viel als beliebig.

q. p. *Quantum placet*, so viel als gefällig.

q. s. *Quantum satis* s. *sufficit*, so viel als zureichend ist.

q. v. *Quantum vis*, so viel du willst.

Rad. *Radix*, Wurzel.

R. *Recipe*, nimm.

♁ *Regulus*, König.

△ *Resina*, Harz.

⊖ *Retorta*, Retorte.

⚭ *Saccharum*, Zucker.

⊖ *Sal*,



Von den pharmazeutischen Charakteren. 59

- ⊖ Sal, Salz.  
⊖ Sal alkali, Laugensalz.  
⊗ Sal ammoniacus, Salmiak.  
⊖ Sal medius, Mittelsalz.  
Scat. Scatula, Schachtel.  
□ Sapo, Seife.  
f. a. Secundum artem, nach der Kunst.  
S. Signetur, es werde bezeichnet.  
Solv. solvatur, es werde aufgelöst.  
Ω Spiritus, Geist.  
V. V Spiritus vini, Weingeist.  
V̄ Spiritus vini rectificatus, rectificirter Weingeist.  
V̄sl. Spiritus vini rectificatissimus, höchstrectificirter Weingeist.  
♃ Stannum, Iupiter, Zinn.  
♁ Stibium, Spießglanz.  
S. S. S. Stratum super stratum, schichtweise übereinander.  
☿ Sublimare, Sublimiren.  
⊕ Succinum, Bernstein.  
♁ Sulphur, Schwefel.  
♁ Tartarus, Weinstein.  
▽ Terra, Erde.  
▽ Terra foliata, geblätterte Erde.  
R Tinctura, Tinktur.  
⊕ Vitriolum, Vitriol.  
XX Vitrum, Glas.  
△ Volatile, flüchtig. (S. 15.)  
□ Vrina, Urin.  
○ Zincum, Zink.

Die Figuren, deren man sich zu Bezeichnung der Gewichte und Maaße bedient, können sogleich im folgenden füglich mitgenommen werden.

Von



## Von den Gewichten und Maaßen der Apotheker.

§. 71.

**M**an bedient sich der Gewichte und Maaße, sowohl zu trocknen als flüssigen Sachen. Die Gewichte, die man zur Bestimmung trockner Substanzen braucht, sind:

Das Gran gr. j. (Granum). Dieses wird ein Pfefferkorn schwer geschätzt. Wenn daher halbe oder viertel Grane vorgeschrieben werden und dazu eigene Gewichte nicht vorhanden seyn sollten; so werden diese Körner in die Hälfte oder in vier Theile gespalten.

Der Skrupel ℞j. (Scrupulus) hält zwanzig Grane, in Frankreich vier und zwanzig Gran.

Die Drachme oder das Quentchen ℞j. (Drachma) hält drey Skrupel oder sechzig Gran; in Frankreich zwey und siebenzig Grane.

Die Unze ℞j. (Uncia) hält acht Drachmen, oder 480 Gran. Eine halbe Unze (℞ss) ist so viel als ein Loth und hält vier Drachmen.

Das medizinische Pfund ℞j. (Libra medica) hält zwölf Unzen, oder 5760 Gran. Dieses Pfund wird sowohl in den Vorschriften der Dispensatorien als auch der Aerzte verstanden. In Frankreich schätzt man es sechszehn Unzen \*).

Das

\*) Das neue französische Gewicht unterscheidet sich ganz von diesem. Man hat dabei zur Basis das Gramme, welches nach Apothekergewicht  $16\frac{2}{3}$  Gran beträgt, angenommen. Zudem dieses mit 10, 100, 1000 und 10000 multipliziert oder dividirt wird, entstehen die größeren und kleineren Gewichte, nämlich

Decas



Das bürgerliche Pfund 1 lb (Libra civilis) hält sechszehn Unzen oder zwey und dreyßig Loth. Wenn in Vorschriften die Zahl dem Zeichen vorgeetzt ist, oder bey dem Gewichte die Buchstaben p. c. (pondus civile) stehen; so will man dieses bürgerliche Pfund dadurch angezeigt wissen.

§. 72.

Eben dieser in derselben Verhältniß eingetheilten Gewichte bedient man sich auch bey den flüssigen Arzeneyen. Und ob man gleich Maaße oder sogenannte Mensurirgläser hat, die nach diesen Gewichten bestimmt sind; so thut man doch besser, wenn man Tropfen, Dohle u. d. abwägt, weil die flüssigen Arzeneyen eben so wenig als die trockenen ein gleiches Gewicht haben.

§. 73.

Die Maaße der trockenen Arzeneyen, besonders der Kräuter, sind nicht bestimmt genug; daher man das Gewicht, nach welchem sie geschätzt werden, lieber annimmt. Man hat nur folgende drey:

Ein Bund Fj. (Fasciculus) ist so viel als eine Unze.

Eine Sandvoll Mj. (Manipulus) bedeutet so viel als eine halbe Unze.

Ein

Decagramme	gleich 10	Grammen oder 2 Drachmen	40
			Gran.
Hectogramme	— 100	—	od 3 Unzen 2 Drachm.
Kilogramme	— 1000	—	od. 2 Pfund 5 Drachm.
			49 Gran.
Myriagramme	— 10000	—	od. fast 20½ Pfund.
Decigramme	— $\frac{1}{10}$	—	od. fast 2 Gran.
Centigramme	— $\frac{1}{100}$	—	
Milligramme	— $\frac{1}{1000}$	—	



Ein Pugill Pj. (Pugillus) ist so viel als man zwischen drey Fingern fassen kann, und hält eine halbe Drachme.

Die Anzahl von Früchten oder gewissen einzelnen Stücken, als Mandeln, Feigen, Gelb vom Ey pflegt man durch N<sup>o</sup>. 1. N<sup>o</sup>. 2. u. s. w. anzuzeigen.

## §. 74.

Die Maasse zu den flüssigen Arzeneien \*), die bey uns im Gebrauche stehen, sind:

Der Stof, das Maass oder das Quart Mj. (Mensura) hält drey Pfunde medizinisch Gewicht, oder sechs und dreyßig Unzen.

Der halbe Stof, Halben oder Nessel Mß. (Mensura dimidia) hält anderthalb Pfunde. Der Schoppen hält zwölf Unzen.

Der viertel Stof oder das Quartier (Mensura quadrans) hält neun Unzen.

Dieser Maasse aber darf man sich zu nichts weiter, als blos zu Wässern und dergleichen Flüssigkeiten, die mit denselben eine beynah gleiche Schwere haben, als Infusionen, Dekokte, bedienen. Bey denen, die

hier ist die Maasse (quadrans) 7 1/2 Unzen.

\*) Eine Pinte (Pinta) hielt vormals in Frankreich zwey und dreyßig, eine Schopine oder ein Seidel sechszehn, ein Demiseptier acht Unzen und ein Gallon (Congius) acht Pfunde oder vier Pinten. In Engelland hält die Pinte sechszehn Unzen und der Gallon acht Pinten. Eine Schwedische Kanne (Cantharus) hält fünf und ein halbes Pfund, das Pfund zu sechszehn Unzen gerechnet. Das neue französische Maas hat zur Einheit das Livre, welches ohngefähr 2 Pfund Wasser fast, dessen Ober- und Unterabtheilungen auf gleiche Art und ähnlichen Benennungen als bey dem neuen vorhergedachten Gewichte bestimmt werden.



schwerer oder leichter sind als Säfte, Oehle, Weingeist, muß man die Wage durchaus zur Hand nehmen.

§. 75.

Die Gewichte müssen alle von Messing gearbeitet seyn, weil sonst die anderen Metalle dazu theils zu kostbar, theils zu weich, theils zu spröde seyn, oder von dem Roste gar zu vielen Schaden leiden. Die Maaße (§. 56.) müssen aus dem feinsten englischen Zinne gemacht seyn, und um Tropfen, Spiritus, Oehle u. d. abzumessen, bedienet man sich eines Glases, worauf die Abmessungen eingeschiffen sind. Doch ist es, wie ich schon (§. 72. 74.) erinnert habe, besser letztere abzuwiegen als abzumessen.

§. 76.

Von den Wagen ist durchaus erforderlich, daß sie genau seyn müssen. Besonders gilt dieses von den feineren, deren man sich zur Verfertigung der Recepte zum innerlichen Gebrauch bedient. Man erkennt ihre Richtigkeit vorzüglich daraus, wenn sie auch bey verwechselten Wagschalen ein vollkommenes Gleichgewicht zeigen, und durch das mindeste Gewicht schon bewegt werden. Durch die Beschwerung mit zu großem Gewicht werden sie verdorben. Da die messingene Schalen vom Wagen der Salze und anderer Arzeneien nur zu leicht angegriffen werden; so sollte man zur Receptur billig nur solche anwenden, die aus Horn oder Elfenbein gearbeitet sind.

Pflichten des Apothekers.

§. 77.

Da der Gegenstand des Apothekers dergleichen Körper sind, die, wenn sie kunstmäßig und gewissenhaft berei-



bereitet und gereicht werden, Krankheiten vertilgen und die Gesundheit erhalten können; so wird alle Geschicklichkeit und Mühe des Arztes fruchtlos seyn, wenn der Apotheker nicht ein solcher Mann ist, auf dessen Rechtschaffenheit, Menschenliebe, Akkuratess und Kenntnisse sich der Arzt und das Publikum verlassen kann. Da ich im folgenden bey genauerer Abhandlung der Pharmazie jederzeit bemerken werde, was demselben in Absicht einzelner Arten von Arzneyen zu beobachten Pflicht ist; so schränke ich mich hier nur bloß auf dasjenige ein, welches ich nachher anzudeuten nicht Gelegenheit haben möchte.

## §. 78.

Da die rohen Arzneyen sowohl an sich bereitet öfters gebraucht werden, als auch den Grund aller übrigen gekünstelten abgeben: so muß er bey dem Einkaufe derselben vorsichtig seyn, und nicht so sehr auf den geringeren Preis, sondern jederzeit auf die beste Waare sehen. Er muß genau untersuchen, ob es auch wirklich das ist, wofür es verkauft wird, ob es verfälscht oder verdorben ist. Hiezu gehören theils Kenntnisse der Naturgeschichte, und da die meisten Materialien aus dem vegetabilischen Reiche sind, vorzüglich Botanik, damit nicht ein Kraut für das andere eingesammelt werde: theils Erfahrung, um Verfälschungen zu errathen und durch Proben und Versuche, in so weit es möglich ist, entdecken zu können. Da die rohen Arzneymittel, um sie bey ihren wirksamen Kräften einige Zeit durch zu erhalten, bey vielen eine besondere Bereinigung erfordern, so z. B. die Theile der Pflanzen auf die ihnen angemessene Weise zu trocknen (§. 42.); so muß er auch die Bestandtheile derselben inne haben, um zu wissen, bey welchem Grade der Wärme sie zu trock-



trocknen sind, und auf welche Weise dieselbe erhalten werden können.

§. 79.

Dieselbe Genauigkeit, welche die rohen Arzeneymittel erfordern, muß auch bey Bereitung und Aufbewahrung der daraus verfertigten und zusammengesetzten Heilmittel und bey der Dispensation angewandt werden. Offenbar saure und säuerliche Substanzen in kupfernen oder anderen dergleichen metallischen Gefäßen bereiten oder aufbewahren, ist so viel, als Arzeneyen in Gifte verwandeln (§. 62.). Bey der Extraktion und Inspissation riechender Substanzen starke Hitze anbringen, heißt, diese daraus erhaltene Arzeneyen kraftlos machen. Pulver, Extrakte u. d. von Körpern, die flüchtige Theile enthalten, und einen Geruch haben, in großer Menge auf lange Zeit vorrätzig zu bereiten, bedeutet dasselbe, als auf viele Zeiten mit unwirksamen Heilmitteln versorgt seyn. Ueberhaupt empfehle einen Apotheker nie ein großer Vorrath, der aber dennoch allemahl dem Absatze entsprechen muß, sondern jederzeit nur g. wissenhaft und kunstmäßig bereite Arzeneyen.

§. 80.

Da die bereiteten Arzeneyen, besonders die chemischen, bey der Verfertigung so viele Vorsicht und Aufmerksamkeit erfordern; so kann man sich niemals auf die von andern verfertigten verlassen, weil besonders auf diejenige, die damit im Großen handeln, jederzeit ein Verdacht der Nachlässigkeit bey der Bereitung und der Verfälschung fällt. Ein jeder rechtschaffene Apotheker muß sie daher selbst bereiten, den ägenden Quecksilbers  
E
subli-



sublimat, einige gewürzhafte ätherische Oehle und dergleichen Präparate, die aufrichtig und unsadelhaft eingekauft werden können, ausgenommen. Den veräuserten Quecksilbersublimat dagegen und das Jalappenharz von Materialisten einzukaufen, ist schändlich; da ersteres nie mit Quecksilber gehörig saturirt und also korrosivisch ist: letzteres aber mit gleich vielem gemeinem Harze versetzt zu seyn pfleget.

## §. 81.

Nicht weniger sträflich ist das sogenannte Substituiren, wenn der Apotheker die Vorschriften des Dispensatoriums und der Aerzte seinem Gewissen und Eide zuwider ändert, indem er an die Stelle der kostbaren weniger theuren Arzeneien setzt. Es ist dieses um desto unvorsichtlicher, da er in den Stand gesetzt ist, die theureren Stücke sich höher bezahlen zu lassen. Ueberhaupt muß in keinem Fall die Vorschrift der approbirten Aerzte übertreten werden. Gesezt, es wäre in einem Recept eine sehr theure Sache verschrieben, in deren Stelle ihm eine andere weniger theure, die eben dieselben Kräfte hätte, bekannt wäre: oder es fänden sich in einer Vorschrift zwey Stücke, die sich in ihren Bestandtheilen und Wirkungen ganz gleich wären; so muß er nichts desto weniger weder im ersten noch zweyten Fall die Vorschrift des Arztes aus den Augen setzen; weil ihm die Gründe desselben, warum er jene so kostbare und diese sich so gleiche Stücke gewählt, nicht bekannt seyn können, und es seine Sache auch nicht ist, die Wahl und Wirkungsart der Ingredienzien zu beurtheilen. Niederträchtig ist es, durch kriechendes Bitten und Zuorkommen, sich die Gunst der Aerzte und Kranken zu erwerben, oder wohl gar durch andere unanständige und verabscheuungswürdige Mittel den

Ab,



Abgang der Arzeneien zu befördern. Daß es unverantwortlich sey, leichter Gewicht zu geben, um sich durch geringere Preise in größere Kundenschaft zu setzen, oder um desto mehr Gewinnst zu haben, darf ich nicht erinnern.

§. 82.

Die Reinlichkeit muß sowohl bey Bereitung und Zusammensetzung der Arzeneien im Laboratorium, als auch in der Apotheke jederzeit aufs höchste getrieben, und nirgends versäumt werden. Die Maaße, Wagschalen, messingene Pulverkapseln, Mörser, Pillenformen, Pfannen, Seihenücher u. d. müssen nach jedesmahligen Gebrauch sogleich wiederum gereiniget werden. Zu sehr stark riechenden Arzeneien, besonders zum Biesam, muß ein besonderer Mörser gehalten werden. Die Gläser müssen, ehe Arzeneien eingegossen werden, aufs genaueste nachgesehen und ausgespült werden. Papier, worin schon ein Pulver enthalten oder nur aufgeschüttet gewesen, muß nie mehr zu einem andern gebraucht werden; denn der Geruch des einen, wenn z. B. Biesam darunter gewesen, wird leicht dem andern mitgetheilt. Beym Reiben der Pulver lege man jederzeit einen ungebrauchten Bogen Papier unter den Mörser, damit, wenn vielleicht unter dem Reiben etwas überfallen sollte, man selbiges nicht vom Tisch auffammeln dürfe. Pillen, die nicht leicht Gold oder Silber annehmen wollen, zu behauchen, Gläser mit den Fingern auszustreichen, die papierne Kapseln zum Einschütten der Pulver mit dem Munde aufzublasen, und die Stöpsel zu den Arzeneigläsern zwischen den Zähnen weich zu kauen, ist ekelhaft.



Allem, was zu einem Versehen oder auch nur zu einem Verdachte desselben Gelegenheit geben könnte, muß aufs genaueste vorgebeugt werden. Die Gefäße, worin Arzeneien auf Vorrath enthalten sind, als Standgläser, Trüchsen, Kasten, müssen den Namen derselben aufs deutlichste vorgeschrieben haben, und genau nach dem Alphabet gestellt werden, um sie sicherer und mit desto leichterer Mühe auffinden zu können. Der Gebrauch, sie mit Zahlen, die sich auf ein geschriebenes Verzeichniß beziehen, zu bezeichnen, taugt nicht, da er leicht zu Irrungen Anlaß geben kann. Aus eben dieser Ursache, muß jederzeit darauf gehalten werden, daß auf der Stelle des Bodens, worauf die Pflanzen zum Trocknen hingestüßt werden, der Name derselben mit Kreide beygeschrieben werde, damit aus Unwissenheit keine Verwechslung geschehe. Die Schubläden müssen nicht durch Scheidewände in verschiedene Fächer abgetheilt, noch vielweniger verschiedene trockne Arzeneien in einem und demselben Gefäß aufbewahrt werden, weil den Vermengungen in diesen Fällen nicht leicht vorgebeugt werden kann. Daß die Mineralgiste sowohl als die vegetabilischen in besondern von andern Arzeneien abgetheilt in besondern Gefäßen verschlossen gehalten, (in welchen zugleich die zur Dispensation derselben erforderliche Instrumente, die ausserdem zu keinem andern Gebrauch angewandt werden müssen, als Mörser, Wagen, Spatel u. d. zugleich aufbewahrt werden) und daß auf die Signaturen jederzeit der Name des Patienten aufgeschrieben werde, ist durch den weisen Befehl L. Königl. Oberkollegium Medicum eingeführt, da sonst die Vernachlässigung dieser Vorsicht, zu so manchem Versehen, welches oft von gefähr-



fährlichen Folgen begleitet wurde, Gelegenheit gab. Diesem um desto mehr auszuweichen, hat man jetzt in vielen Apotheken die Gewohnheit, daß einer von den Gehülfen ganz allein die Rezeptur versteht, indem der andere den Arbeiten im Laboratorium vorstehet: da sie vor Zeiten mit einander wechseln mußten, indem einer die eine Woche durch die Rezeptur, die andere Woche das Laboratorium versah, welches man das Alterniren nannte. Obgleich der Grund, woher dieses abgeschafft worden, sehr einleuchtend und löblich ist: so ist doch das Mißfällige damit verbunden, daß der beständige Rezeptarius darunter die Gelegenheit verliert, sich in den Arbeiten im Laboratorium, welches doch die vornehmsten sind, (da die Rezeptur nichts weiter als Aufmerksamkeit erfordert) zu üben, und beynahe in die Verlegenheit gesetzt wird, selbige zu vergessen.

§. 84.

Zu den Pflichten des Apothekers, zähle ich noch mit Recht die Anführung der ihm anvertrauten Lehrlinge zur Ordnung, zur Kenntniß der rohen und bereiteten Arzeneien, und zu einer rationellen Befertigung der letztern. Aus dieser Ursache ist mir die Gewohnheit derjenigen Apotheker tadelnswürdig, die einheimische Vegetabilien, welche in frischem Zustande zureichend eingesammelt werden können, schon getrocknet kaufen oder verschreiben, weil hierunter der Anfänger die Gelegenheit einbüßt, sie kennen zu lernen. Daß die Unterweisung der Lehrlinge große Beschwerde und Mühe mit sich führt, indem der Apotheker selbige selbst übernehmen muß, und nicht leicht einem andern anvertrauen kann, leugne ich nicht; aber dafür hat man auch die Befriedigung,



die Welt nicht mit Stämpfern oder Pfüschern belästiget, und manchen fähigen Kopf nicht verwahrloset zu haben. Um sich dieses Geschäft zu erleichtern, und künftighin geschickte Apotheker zuzuziehen; ist es höchst billig, dergleichen Knaben, die wenige Fähigkeit und geringe Progressen in Schulen gemacht haben, von Erlernung dieser Kunst auszuschließen.

---