

Dritter Theil.

Von

den pharmazeutischen Operationen.

Faint, illegible text at the top of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

Dr. med. J. J. J.

1800

Faint text at the bottom of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

Von den pharmazeutischen Operationen
überhaupt.

§. 203.

Wenn wir auf die Arbeiten des Apothekers einen allgemeinen Blick werfen; so bemerken wir, daß beynähe alle, so verschieden sie auch zu seyn scheinen, bloß darauf hinauskommen, daß nämlich die rohen Substanzen dauerhafter, wirksamer, und zum Einnehmen oder zum äußerlichen Gebrauche bequemer gemacht werden. Alle Behandlungsarten der rohen und auch selbst einiger zusammengesetzten Arzeneien, wodurch einer oder der andere, oder alle drey Zwecke erreicht werden können, nennt man pharmazeutische Operationen (*Operationes pharmaceuticae*). Die Dauerhaftigkeit der rohen Substanzen hängt von der Zeit, in welcher sie gesammelt worden, und von der Art der Trocknung und Aufbewahrung ab. Da ich hievon schon zureichend im vorigen gehandelt habe; so schränke ich mich hier nur bloß auf die Operationen ein, wodurch die rohen oder auch zusammengesetzten Arzeneymittel wirksamer und zum Gebrauche der Kranken bequemer gemacht werden.

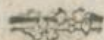
§. 204.

Um diese Forderungen zu erreichen, müssen die arzeneiischen Substanzen nothwendig geändert werden. Diese Aenderung, welche dieselben durch die pharmazeutischen

tischen Operationen erleiden, betrifft entweder ihre Zusammenhäufung oder Zusammensetzung, und geschieht auf folgende vier Arten:

1. Durch die Theilung oder Zertrennung in gleichartige Theile. Gleichartige Theile (*partes similes s. integrantes*) nennt man diejenigen, die dem Körper, woraus sie entstanden, ganz ähnlich sind, und sich bloß durch ihre Größe, oft auch in der Gestalt unterscheiden. So z. B. wenn ich den Zinnober zu Pulver gerieben, so unterscheidet sich dieses vom ganzen Stück Zinnober bloß durch die Größe, indem jedes Theilchen kleiner ist. In der Mischung sind sie demselben völlig gleich, denn, so wie dasselbe aus Schwefel und Quecksilber bestehet, so bestehet auch jedes Stäubchen daraus. Eben so zerteilt man den Salpeter in gleichartige Theile, wenn man ihn pulvert oder in Wasser auflöst. Ein jeder Tropfen dieser Auflösung bestehet aus Salpetersäure und Laugensalz, woraus das ganze Stück Salpeter selbst bestand. Es ist hier also mit demselben weiter keine Veränderung vorgegangen, als daß er bloß in kleinere Theile oder in gleichartige Theile getheilt worden. Die Trennung der Arzeneien in dergleichen Theile geschieht durchs Reiben, Stoßen, Feilen, Auflösen, u. d. m.
2. Durch die Zerlegung oder Trennung in die Bestandtheile. Bestandtheile (*partes constituentes*) sind die, die sowol dem Körper, aus dem sie geschieden worden, unähnlich, als auch unter sich selbst ganz verschieden sind. Wenn ich den Zinnober in Quecksilber und Schwefel zerlege, so zerlege ich ihn in seine Bestandtheile, denn der Schwefel und Quecksilber sind nicht nur untereinander sehr verschieden, sondern auch jeder Theil besonders hat mit dem Zinnober selbst keine Ähnlichkeit. Auf eben diese Weise sind die Bestandtheile

theile des Salpeters, Salpetersäure und Laugensalz,
 zwo sowol unter sich als auch vom Salpeter selbst
 sehr verschiedene Substanzen. Weil daher die Bes-
 standtheile dem ganzen Körper, der darin zer-
 trennt ist, so sehr unähnlich sind, so nennt man sie
 auch ungleichartige Theile (*partes dissimilares*).
 Man pflegt auch einen Unterscheid in Absicht der
 nächsten und entfernteren Bestandtheile zu ma-
 chen. Jenes sind diejenigen, aus denen der Kör-
 per zunächst zusammengesetzt ist, und in die ich ihn
 zuerst zerlegen kann: dieses sind die, in welche die
 nächsten Bestandtheile wiederum geschieden werden
 können. So z. B. sind Schwefel und Quecksilber
 die nächsten Bestandtheile des Zinnober: zersehe
 ich aber den Schwefel aufs neue in Vitriolsäure
 und Brennbare, und das Quecksilber in den me-
 tallischen Kalk und Brennbare, so sind dieses die
 entfernten Bestandtheile des Zinnober. Sehr
 viele pharmazeutische Operationen zielen blos dar-
 auf ab, rohe Substanzen in ihre Bestandtheile zu
 scheiden. Das Pressen der Oele, die Extraction
 harziger und gummiger Theile, die Destillation
 der Säuren, der Wässer, der ätherischen Oele, des
 Weingeistes, die Bereitung des Spießglanzkniges
 und Spießglanzschwefels, die Scheidung des flüch-
 tigen Laugensalzes aus dem Salmiak, sind alles Zer-
 legungen der Körper in ihre Bestandtheile. Die
 Neigung, welche die verschiedenen Bestandtheile
 der Körper haben, um sich miteinander zu verbind-
 en, nennt man die Verwandtschaft derselben
 (*Affinitas corporum*). So z. B. Wasser und
 Weingeist vermischen sich miteinander, sie sind da-
 her miteinander verwandt: Oele und Wasser ver-
 einigen sich aber nicht, man sagt daher, daß bey
 ihnen das Gegentheil stattfindet. Je leichter und
 inniger sich nun ein Körper mit dem einen als dem
 andern



einander vereinigt, um desto näher ist die Verwandtschaft desselben mit jenem als diesem. Da Salzsäure und feuerfestes Laugensalz sich zu einem Mittelsalze verbinden, so ist dieses ein offenkundiges Zeichen ihrer Affinität mit einander. Aber tröpfle ich auf dieses Mittelsalz Salpetersäure, so sieht man die Salzsäure in einem weißen Dampfe davon gehen, und die Salpetersäure mit dem Laugensalz einen Salpeter machen. Es ist aus dieser Erscheinung also abzunehmen, daß die Salpetersäure mit dem Laugensalze noch näher als die Salzsäure verwandt sey. Nun gieße man aber auf den Salpeter etwas Vitriolsäure, und so bald wird diese sich mit dem Laugensalze vereinigen und die Salpetersäure als ein brauner Rauch fort dampfen. Unter allen diesen dreien Säuren hat also die vitriolische mit dem Laugensalze die allernächste Verwandtschaft, dann folgt die Salpetersäure und zuletzt erst die Salzsäure. Eine Anordnung der Körper nach diesem ihrem Verhalten oder Verwandtschaft gegen einander ist das Bestreben der Scheidekunst, und giebt der Pharmazie wichtige Vortheile. Um die Erscheinungen, die bey Bereitung der pharmazeutischen Präparate vorkommen, erklären zu können, ist es nothwendig sich von der chemischen Verwandtschaft der Körper vorher einen deutlichen Begriff gemacht zu haben.

3. Durch die Vermischung roher Arzeneien selbst, oder der Bestandtheile verschiedener dergleichen unter einander. Hievon findet man häufige Beispiele in den Dispensatorien und Vorschriften der Aerzte.

4. Durch Versetzung, wenn die Bestandtheile einer Substanz wechselsweise in die anderen gesetzt werden. Wenn man den Spießglanz mit äzendem Sublimat vermischt und in einer gläsernen Retorte

ins

in Feuer setzt, so verbindet sich der Schwefel des Spießglanzes mit dem Quecksilber des Sublimats und macht einen Zinnober, indem der König des Spießglanzes mit der Salzsäure des Sublimats als eine Spießglanzbutter übergeht.

§. 205.

Nach den Mitteln, deren man sich, um diese Aenderung der rohen Arzneien zu bewirken, bedient, theile ich die pharmazeutischen Operationen in mechanische und chemische ein. Erstere, nämlich die mechanischen Operationen, bewirken diese Aenderung bloß allein durch Beyhülfe der eigentlichen Instrumente, als der Mörsel, Schneidmesser, Presse u. d.: letztere aber, oder die chemischen Operationen erfordern außer diesen auch die Mitwirkung der Luft, des Feuers und der Auflösungsmitel.

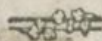
Von den mechanischen Operationen.

§. 206.

Diese Operationen (§. 205.) sind die einfachsten, und haben entweder die Zertheilung der Körper (§. 204. n. 1.), oder die Absonderung einiger Theile von den andern (§. 204. n. 2.), oder die Mischung verschiedener Körper mit einander (§. 204. n. 3.) zur Absicht.

§. 207.

Man zertheilt (§. 206.) die festen Körper oder macht sie klein, indem man sie pulvert, zerquetschet, zerschneidet, feilet, raspelt u. d. m. Der Zweck, den man bey einer dergleichen Zertheilung hat, ist, um die arzneilichen Substanzen zum Einnehmen für die Patienten bequemer zu machen, und vornehmlich denselben eine größere Oberfläche und also auch mehr Berührungspuncte zu



verschaffen, worauf sowol die Säfte des menschlichen Körpers, als auch die Auflösungsmittel desto besser wirken können. Bey der Beschreibung dieser Arbeiten werde ich mich, da sie theils bekandt sind, theils leichter durch den Augenschein als durch die weürläufigste Beschreibung können erlernt werden, um desto weniger aufhalten, und nur hin und wieder einige practische Bemerkungen beyfügen.

§. 208.

Das Pulvern (Pulverisatio) geschieht:

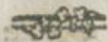
1. Durch das Stoßen (Contusio), wodurch sich alle härte zerbrechliche Körper klein machen lassen. Die Mörser, deren man sich dazu billig in Apotheken zu bedienen hat, müssen meistentheils eiserne, seltener metallene und niemals kupferne seyn, weil sich unter dem Stoßen, besonders harter Substanzen, sonstn Theile vom Mörser mit abreiben, oder wenn es salzige Substanzen sind, denselben angreifen und die Arzeneien dadurch schädlich machen. Aus eben der Ursache muß man sich zum Durchstäuben der Pulver keiner Siebe von messingnem Drath bedienen, sondern Haarsiebe brauchen, oder durch feine doppelte Leinwand sie in hölzernen Büchsen durchbeuteln. Weil sie auf diese letzte Weise am feinsten durchfallen, so ist sie bey den Pulvern zum innerlichen Gebrauch am meisten zu empfehlen.
2. Durch das Reiben (Trituratio, Laevigatio), indem die Keule in dem Mörser in der Runde herum bewegt wird. Die Materien dazu müssen meistentheils schon vorhero durchs Stoßen zu einem gewissen Grad der Feinheit gebracht seyn. Es werden dazu erfordert Mörser von Serpentinstein oder Glas, oder wenn das Pulver sehr fein seyn soll, ein Präparirstein, der mit einem Käufer versehen ist, die beide von hartem Marmor seyn müssen. Da

Da es aber bey letzterem so sehr langsam von statten gehet; so ist es besser, sich bey Sachen, die in Menge zu präpariren sind, Präparirmaschinen zu bedienen, die man in Porcellainfabriken und auch selbst bey den Löpfen zu Feinreibung der Glasuren gebrauchet, worinnen man diese Arbeit nicht nur ungleich geschwinder, sondern auch in größeren Quantitäten zur möglichsten Zartheit zwingen kann. Sowol der Präparirstein als auch die Präparirmaschine brauchet man nur zu Feinreibung erdiger Substanzen, die man, damit sie nicht fortstäuben, mit Wasser befeuchten muß. Wenn sie den gehörigen Grad der Zartheit schon erlangt haben, pflegt man den Leig durch feine Trichter auf Papier zu schlagen, um diese feine Pulver in Gestalt kleiner Regal besser trocknen zu können. Die präparirten Krebssteine müssen so schleunig als möglich getrocknet werden, weil sie sonst leichtlich in eine Art von Gährung übergehen, säuerlich und dumpfig werden.

§. 209.

In Absicht der Pulver ist folgendes in Acht zu nehmen:

1. Die Pulver zum innerlichen Gebrauche müssen so fein seyn, daß selbige zwischen den Zähnen gar nicht knirschen, und weder durchs Gesicht noch Gefühl unterschieden werden können. Die größte Subtilität wird bey denen erfordert, die äußerlich bey Augenkrankheiten gebraucht werden.
2. Man lasse von wirksamen Sachen nie einen Vorrath auf sehr lange Zeit stoßen. Die Erfahrung bezeugt es, daß die meisten mit der Zeit als Rhabarber, Ipekakuanne ihre Kräfte allmählig verlieren. Besonders ist dieses bey Materialien, die einen starken Geruch haben, zu merken.
3. Man verhüte so viel als möglich den Gebrauch der metallenen und kupfernen Mörser und Siebe,



wie oben (§. 208. n. 1.) angemerkt ist. Besonders aber brauche man nie metallene Mörfel zu Feinmachung der Salze *). Die steinernen Mörfel müssen aus vestem und hartem Stein seyn. Die mercurialischen Zubereitungen werden in gläsernen fein gerieben.

4. Einige Körper, als Hölzer, Wurzeln, Knochen, Hörner, Klauen, werden vorher entweder fein zerschnitten oder geraspelt, da sie sich dann ungleich leichter und feiner stoßen lassen.

5. Wenn der zu pulvernde Körper nicht trocken genug ist, so muß er zuvor bey gelindem Feuer getrocknet werden. Dieses gilt besonders von vegetabilischen Substanzen.

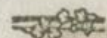
6. Dergleichen Körper, die da scharf sind, und deren Staub beym Einziehen der Luft in den Mund oder Nase übele Folgen, als Geschwulst der Nase, der Augen u. d. verursacht, müssen im Mörfel nicht nur wohl bedeckt werden, sondern der Stößer muß auch vor den Mund und Naselöcher ein feuchtes Tuch binden, und sich in einen Luftzug stellen, der den Staub, so wie er aufsteigt, weit vom Stößer entfernt. Hiezu gehören vornehmlich das Euphorbium, Spanische Fliegen, Gummi Aloes, Guttä, einigermaßen auch die Ipekakuanne u. d. m.

7. Substanzen, die, weil sie zu trocken sind, sehr stark unter dem Stoßen stäuben, können mit etwas Wasser

*) Einige Salze, die viel Krystallisationswasser enthalten, lassen sich schwer durchs Reiben zu Pulver verwandeln. Dem Glaubersalze kann man diese Gestalt geben, wenn man es in Sieben, die mit Papier bedeckt sind, in der Nähe eines Stubenofens stellt, da es denn bey dem Zutritt der Wärme zu einem weißen Staub zerfällt, der nur ohngefähr halb so viel am Gewichte hält, als das Salz vorhero betrug, und wovon man auch nur die Hälfte der Menge des Glauberschen Salzes, die der Arzt verschreibt, nehmen darf.

Wasser besprenget oder mit einigen süßen Mandeln vermischet werden. Oft aber ist schon ein hölzerner Deckel oder Leder auf dem Mörser, durch welchen man die Mörserkeule durchstecken kann, zureichend, und dieses ist jenem allemal vorzuziehen. Denn die mit Wasser befeuchteten Pulver müssen, ehe sie verwahrt werden, noch getrocknet werden, und hiebey gehen viele flüchtige Theile mit verlohren: die mit Mandeln vermischten aber sind der Gefahr unterworfen, einen ranzigten Geruch und Geschmack zu bekommen.

8. Von den Kräutern, die gestoßen werden sollen, sondert man die Stängel vorher ab. Wenn eine gewisse Quantität davon schon gepulvert worden, so findet man, daß der Rückstand im Mörser bloß holzige Fibern der Blätter sind, die sich ungleich schwerer stoßen lassen und weit weniger Kräfte als das zuerst erhaltene Pulver besitzen, und daher billig verworfen werden. Doch gift dieses bloß von Kräutern, denn bey sehr harzigten und gummigten Körpern, als Jalappenwurzel, Chinarinde, bleiben die wirksamsten Theile zulezt.
9. Harze und Gummen, als Galbanum, Bdellium, Sagapenum, stinkender Usand, Opium, Akazien- saft u. d. müssen, weil sie leicht zusammenkleben, im Winter bey starkem Froste gestoßen werden. Kampher und weiche Harze lassen sich durch Zutropfung einiger Tropfen Mandelöl oder Weingeist besser klein machen.
10. Gar zu zähe Sachen, als Koloquinten, Lerchenschwamm, werden vorher mit Kleister, den man von weißem Kraftmehl gemacht hat, zu einer Pulpe gestoßen und getrocknet, da sie denn ungleich leichter zertheilt werden können.
11. Glasachtige Körper, als Bergkristall, werden vorher im Feuer geglüheth und in kaktum Wasser abgelöst,



löscht, wodurch sie zum Stoßen und Reiben mühsamer gemacht werden. Der Galmenstein erfordert ein dreymaliges Glühen und Ablöschen. Einige schlagen auch zu leichter Pulverung der Eisenfeile vor, daß man dieselbe vorher in einem Tiegel glühe und in Wasser ablösche, wodurch sie härter und spröder wird (§. 190. n. 10.). Hiebey aber ist nothwendig, daß man die Eisenfeile, sobald sie abgelöscht worden, von dem Wasser abseihe und aufs schleunigste trockne, weil sie sonst leicht rostig werden könnte. Aus dieser Ursache ziehe ich das Stoßen dieser Feile, ohne daß sie geglühet und abgelöscht worden, wenn es gleich mehr Zeit erfordert, dieser Methode vor.

12. Einige mineralische Substanzen müssen, nachdem sie gepulvert worden, noch geschlämmt werden, um sie von den bengenischten steinigen Materien zu reinigen. Dieses Schlämmen geschieht, indem man über das Pulver Wasser gießt, mit einem Stabe dasselbe bewegt, wenige Secunden dann ruhig stehen läßt, damit das Größere sich zu Boden setze, und das feine Pulver dann zusammen dem Wasser abgießt. Auf den Rückstand gießt man immer frisches Wasser, verfährt damit wie vorher, und wiederholt es so lange, bis nichts als Gries und kleine Steine zurücke geblieben sind. Das zusammengegossene trübe Wasser läßt man so lange ungerührt stehen, bis das feine Pulver alles zu Boden gesunken ist, da man denn ersteres abgießt und letzteres ohne weitere Umstände, oder in Gestalt kleiner Regal, auf Löschpapier trocknen läßt. Auf diese Art geschieht die Präparation der Kreide und des Armenischen Bolus, und da diese im Wasser leicht erweichen, so dürfen sie vorher nur gröblich zerstoßen werden. Der Spießglanz, Galmen und die Lutha dagegen müssen feiner pulverisirt seyn.

13. Alle Pulver müssen, so viel möglich, für den Zutritt der Luft, der Feuchtigkeit, der Wärme, u. d. m. bewahrt werden, damit weder die flüchtigen Theile verfliegen, noch die öligen ranzig werden.

§. 210.

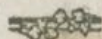
Das Zerquetschen (Conquassatio) findet eigentlich nur bey weichen Körpern, als frischen Kräutern, Wurzeln, Samen statt, indem man selbige in steinernen oder alabasternen Mörseeln mit einer hölzernen Keule zu einer weichen Masse stößt, um nachhero den Saft oder das Del auszupressen, oder Konserven daraus zu verfertigen.

§. 211.

Das Zerschneiden (Concisio) wird zu Kleinmachung der Vegetabilien gebraucht, und geschiehet entweder mit krummen Messern oder mit Hülfe eines Schneidebretts (Incisorium), woran ein gerades Messer vermittelst Schrauben befestiget ist. Auf diese Art werden die Species, die statt Thee oder zu den Decocten und Umschlägen gebraucht werden, bereitet.

§. 212.

Das Feilen (Limatio) und Raspeln (Rasio) gilt bey denen Körpern, die zähe und elastisch sind und sich daher vermittelst des Stoßens und Reibens nicht klein machen lassen, als Hörner, Klauen, harte Hölzer, Metalle. Sie bekommen alsdenn die Namen Limatura oder Rasura. Das Raspeln der thierischen und vegetabilischen Substanzen wird in Apotheken gar nicht vorgenommen, und das Feilen schränkt sich bloß auf das Eisen ein, weil die übrigen officinellen Metalle und von diesen besonders das Zinn und Silber auf die sogleich zu beschreibende Methode geschickter zerkleinert werden können. Das Eisen, welches zum innerlichen Gebrauche erfordert wird, muß jederzeit, so wie dieses auch der



Wille K. Königl. Obercollegium Medicum ist, in Apotheken selbst gefelt, nie aber von Schmieden eingekauft werden, weil dieses gewöhnlich mit Messing oder Kupfer, welches zur Lötung gebraucht wird, vermischt ist. Viele empfehlen, daß man mit dem Magnet das reine Eisen aus einer bergleichen Eisenfeile ausscheiden soll, aber auch dieses taugt nicht, weil sich oft Stücken unter derselben finden, die aus Messing und Eisen zugleich bestehen und vom Magnet so gut als reines Eisen gehoben werden. Die reine Eisenfeile muß jederzeit in ganz trocknen und wohlverstopften Gläsern aufbehalten werden, damit sie nicht roste.

§. 213.

Hieher kann man auch das Granuliren oder Körnen (Granulatio) der Metalle zählen, wodurch dieselbe in kleine Körner verwandelt, und sowol zum arzeneilichen Gebrauche als zu Auflösungen geschickter gemacht werden. Es kann dieses auf eine zwiefache Weise geschehen. Man gießt entweder das fließende Metall in eine hölzerne Büchse, die inwendig mit Kreide überall ausgerieben worden (welche man nachhero von dem feingemachten Metall mit Wasser wiederum gut abspült), setzt einen scharfspassenden Deckel auf und schüttelt dieselbe so lange, bis es erkaltet ist, oder die schwankende Bewegung des fließenden Metalls sich in ein klapperndes Geräusch verwandelt hat: oder man tröpfelt es in eine Schale mit kaltem Wasser, das durch eine Ruthe in Bewegung gesetzt wird. Mit einem Siebe sondert man nachhero die groben Körner von den feinen ab. Auf die erstere Art vermittelst der Granulirbüchse werden die Metalle sehr klein, und es findet dieselbe nur bey leichtflüssigen Metallen, die in Gestalt eines Pulvers gebraucht werden, als Zinn, Bley statt. Um metallischen Körpern bey Auflösungen eine größere Oberfläche zu geben, pflegt man sie auch mit einem Hammer zu dünnen Blechen aus-

zuschlagen, um sie nachhero mit einer Scheere bequem klein schneiden zu können, welches man das Laminiren (Laminatio) nennt.

§. 214.

Die Absonderung oder Scheidung einiger Theile des Körpers (§. 206.) ist der zweyte Gegenstand der mechanischen Operationen. Es wird dieselbe entweder durch das Auspressen, Durchsiehen, Abgießen oder Abschäumen erreicht.

§. 215.

Durch das Auspressen (Expressio) werden die flüssigen Theile roher Arzneyenmittel von den festen geschieden. Dieses geschiehet, indem man Körper, welche vorher von allen Unreinigkeiten befreuet, gestoßen oder gequetscht und in einen leinenen Beutel geschüttet sind, unter eine Presse bringt, die vermittelst einer Schraube angezogen wird. Man bedient sich dieser Operation, um die Säfte der Pflanzen und die fetten Oele zu erhalten, und die Essenzen und Dekokte auszupressen. Oft sind die Pflanzen zu wenig saftig oder zu schleimigt, als daß sie sich geschickt auszupressen lassen, und dann ist man genöthigt, indem man sie stößt oder quetscht, etwas Wasser zuzugießen. Wenn man aus Samen u. d. Oele preßt, so pflegt man die Platten der Presse vorher zu erwärmen, weil man denn eine größere Menge erhält; man muß sich aber sehr wohl in Acht nehmen, daß man selbige nicht zu warm oder zu heiß mache, weil die Oele sonst leicht scharf, ranzig und dunkel von Farbe werden. Beym Pressen selbst ist zu beobachten, daß man anfänglich langsam und gelinde dabey verfare, zuletzt aber erst eine größere Kraft anwende, weil sonst der Beutel, worinnen die Substanz, die ausgepreßt werden soll, enthalten ist, gleich im Anfange reißt, und die Arbeit mit Schaden und Zeitverlust wiederholt werden muß.

Das Durchsiehen (Colatio, Filtratio). Der Endzweck desselben ist, entweder die fremden eingemischten Theile von einer Feuchtigkeit abzusondern, oder die Substanzen von einer unnützen Feuchtigkeit zu befreien. Dieses wird vermittelst der Durchsieher (Cola, Filtra), die nach Beschaffenheit der durchzusiehenden Flüssigkeiten von verschiedener Gestalt sind und aus verschiedenen Materien bestehen, erreicht. Es unterscheidet sich diese Operation von der vorigen (§. 215.) dadurch, daß man hier keine Kraft anzuwenden nöthig hat, sondern der Körper geht nach Verhältniß seiner Schwere und seines Zusammenhanges durch die Oeffnungen des Durchsiehers durch.

Man hat hiebei überhaupt zu merken:

1. Die Durchsieher müssen so beschaffen seyn, daß sie nie von der Feuchtigkeit, die durchgehen soll, können angegriffen oder zernagt werden. Hierauf beruhet die Verschiedenheit des Durchsiehens, indem man jede Flüssigkeit durch die ihr zukommende Materie durchlaufen läßt.
2. Die Oeffnungen des Durchsiehers müssen kleiner seyn, als die Theilchen des Körpers, der nicht durchgehen soll.
3. Die Größe des Durchsiehers muß sich nach der Menge der Flüssigkeit richten.
4. Die Feuchtigkeiten, die zähe sind, als die Säfte und Salzaufösungen, können zum Durchsiehen geschickter gemacht werden, wenn man selbige warm durchgießt, weil sie sonst sehr schwer und öfters gar nicht durchlaufen.
5. Es geschiehet fast allezeit, daß die Flüssigkeit von Anfang trübe durchläuft; daher ist man genöthigt,

so lange bis selbige ganz klar durchgeheth, sie immer auf den Durchseihet zurückzugießen. Hiedurch quellen theils die Fäden auf, daß die Oeffnungen enger werden, theils werden dieselben auch durch den Saß, der sich auf den Boden des Durchseihers anhängt, verstopfet.

§. 218.

Da die Flüssigkeiten, die man durchseihet, verschieden sind, so müssen auch die Materien, durch die man sie durchfließen läßt, verschiedener Art seyn (§. 217. n. 1.). Diese sind:

1. Druck, oder Löschpapier. Ersteres wird zu Sachen, die eine delicate Farbe haben und von Werth sind, als Karmin, Spießglanzschwefel, gebraucht. Des letzteren bedienet man sich am häufigsten sowol zu geistigen als wäsrigen Flüssigkeiten, die weder scharf noch schleimig sind. Wenn die Mischung, die durchgeseihet werden soll, schwer oder etwas scharf ist, oder der Rückstand mit Wasser auf dem Papiertrichter noch ausgefüßt werden soll, so nimmt man der Sicherheit wegen, weil einfaches Papier leicht reißen könnte, doppeltes Papier.
2. Leinwand, die man von verschiedenen Dichtigkeiten haben muß. Man braucht diese zum Durchgießen der Salzaufösungen, wenn man vorher noch einen oder zween Bogen Löschpapier darüber gelegt hat.
3. Wollene Tücher zum Durchsiehen der Zuckersäfte.
4. Hanf, der über ein ausgespanntes Netz überall gleich dick ausgebreitet wird, zum Durchgießen des Wachses, Harzes, Terpentins u. d.
5. Gestoßen Glas, welches man, nachdem das feinste davon abgesondert worden, in einen gläsernen Trichter schüttet, um die mineralischen concentrirten Säuren, welche sonst das Papier, die leinenen
und



und wollenen Lächer zerfressen würden, durchlaufen zu lassen. Statt des Glases pflegt man sonst auch weißen feinen Sand zu nehmen; da er aber fast allezeit eisenhaltig ist, so würde die Säure dieses Metall daraus auflösen und dadurch verunreiniget werden.

§. 219.

Was die Gestalt der Durchseihes anbetrifft, so sind die gewöhnlichsten:

1. Trichterförmig. Im kleinen nimmt man Löschpapier allein, welches man in eine dergleichen Form zusammenwickelt und an der einen Seite davon einen Federtiel steckt, damit das Papier nicht überall genau das Glas berühre, und die Feuchtigkeit desto besser von der Seite abfließen kann. Oder man macht einen Trichter von Federtielen oder Rohr, in den man das Papier einlegt. Man nennt ihn Filtrirkorb (Filtrum). Wird dieser Trichter von Wolle oder Leinen sehr groß gemacht, so erhält er den Namen Spitzbeutel oder Filtrirsack (Manica Hippocratis). Man bedienet sich auch, wie oben (§. 118. n. 5.) gemeldet, der gläsernen Trichter zum Durchsiehen.
2. Viereckigt. Wenn man ein wollenes oder leinenes Tuch an die vier Seiten eines hölzernen Rahms, den man gemeiniglich Tenakel (Sustentaculum) nennet, anheftet. Eben eines dergleichen Rahmens, der aber mit Schnüren in Art eines Netzes bezogen ist, bedient man sich, um den Hauf zu Durchgießung des Wachses (§. 218. n. 4.) auszubreiten.

§. 220.

Das Abgießen (Decantatio) wird verrichtet, indem man das Gefäße schief hält, daß die klare Flüssigkeit vom Bodensatz allmählig ablaufen kann. Man bedient

dient sich desselben, wenn der Feuchtigkeit zu viel ist, welche zu filtriren zu weitläufig seyn würde: oder wenn dasjenige, welches von der Flüssigkeit geschieden werden soll, so fein ist, daß es beim Durchsiehen zugleich mit durchgeht, sich aber nachhero setzt: oder auch, wenn corrosivische flüssige Materien, welche den Durchsieher angreifen oder zerfressen würden, abzuscheiden sind.

Zu dem Abgießen kann man ebenfalls die Scheidung der Oele vom Wasser zählen. Diese geschieht:

1. Vermittelst eines kleinen Löffels, womit es abgeschöpft wird.
2. Vermittelst eines gläsernen Scheidetrichters (Separatorium s. Vitrum hypoclepticum), der oben zu verstopfen ist und unten sich in eine sehr lange allmählig enger zugehende Spitze endiget. Wenn man diesen Trichter vorher mit Wasser angefeuchtet hat, so gießet man, indem die untere Oeffnung mit dem Finger zugehalten wird, von oben das Wasser mit dem Oel hinein, und verziehet so lange, bis sich das Wasser vermöge seiner Schwere von dem Oel abgesondert hat. Wenn dieses geschehen, so wird der Finger von der Mündung der Röhre des Trichters ein wenig entfernt, damit das Wasser, welches unter dem leichteren Oel stehet, in das untergesetzte Gefäß laufen könne, und wenn es abgelaufen, so drückt man die Oeffnung mit dem Finger wiederum zu, damit das leichtere Oel, welches man nachhero in ein anderes Gefäß ablaufen läßt, zurückbleibe.
3. Vermittelst eines lockeren baumwollenen Fadens, von dem das eine Ende in das über dem Wasser schwimmende Oel hineingetaucht, das andere aber in ein kleineres Glas gelegt wird, welches um den Rand des großen festgebunden ist. Das Glas,

worin

woinnen das Del und Wasser enthalten ist, stellet man schieß, und tröpfelt immer nach und nach so viel Wasser hinein, daß das Del den obersten Rand des Glases einnimmt. Das Del ziehet sich dann allmählig in den Faden und tröpfelt in das angebundene Glas ab. Hat man nur eine geringe Menge Del abzuscheiden, so ist dieses die beste Methode dazu.

4. Vermittelt des Durchsiebens durch ein in die Gestalt eines Trichters gebrachtes und mit Wasser vorher wohl durchnestes Löschpapier.
5. Vermittelt einer kleinen gläsernen Sprüze, womit das Del vom Wasser abgezogen und in das dazu bestimmte Glas eingesprühet wird *).

Das Abschäumen (Despumatio) geschieht mit einem durchlöcherten platten Löffel, womit der Schaum, der die unreinen und fremdartigen Theile enthält, und durch die Wärme von der Feuchtigkeit auf die Oberfläche ausgeworfen wird, kann fortgenommen werden. Soll-

*) Bey allen diesen Methoden, ausgenommen der zweyten und vierten, wird zum voraus gesetzt, daß die abzuschheidenden Oele leichter als das Wasser sind, und also darüber schwimmen müssen. Es giebt aber, wie nachhero gezeigt werden wird, auch ätherische Oele, die im Wasser zu Boden sinken, als Zimmet: Gewürznelken: Rosenholz: Muskatblüthöl. Diese muß man dahero entweder mit dem Scheidetrichter absondern, welches man bey kostbaren Oelen nicht gerne thut, weil sich an den Trichter oft einiges Del in kleinen Tropfen fest ansetzt und also verlohren geht; oder vermittelst des Löschpapiers abscheiden; oder in das Glas, worinnen das Wasser und Del enthalten ist, so viel Küchensalz, welches sich im Wasser auflöst, hineinwerfen, bis dieses schwerer als das Del geworden, da denn das Del sogleich oben aufschwimmen wird, und eben so als die leichteren Oele abgesondert werden kann. Doch will man vom Küchensatze bemerkt haben, als wenn die Menge des Oels dadurch vermindert werde.

ten sich die Unreinigkeiten nicht von selbst in einen Schaum sammeln wollen; so erlanget man dieses durch Eyweiß, welches, wenn es vorher mit Wasser zum Schaum geklopft worden, unter dem Kochen zugemischt wird. Das Eyweiß rinnt nämlich zusammen und hängt sich an die fremden Theile, welche nachhero in größerer bester zusammenschwimmen, und alsdenn ganz rein können fortgenommen werden. Diese letzte Verrichtung mit dem Eyweiß bekömmt den besonderen Namen des Abklärens oder Klarmachens (Clarificatio).

§. 223.

Die letzte Art der mechanischen Operationen macht die Mischung verschiedener Arzeneien (§. 206.) aus, die sehr einfach angestellt wird und dadurch von der chemischen unterschieden ist. Diese Art der Mischung geschieht bey pulverigten Gemengen durch Stoßen oder Reiben, bey Flüssigkeiten durch Umrühren oder Umschütteln, bey dickeren Teigen, als Pflastern, durchs Zusammenkneten, u. d.

Von den chemischen Operationen.

§. 224.

Diese Verrichtungen unterscheiden sich von den vorigen dadurch, daß sie außer den Instrumenten auch noch den Betritt anderer wirkenden Mittel, nämlich der Luft, des Feuers und der Auflösungsmittel erfordern (§. 205.). Wenn der Arbeiter diese nicht nur gehörig anzustellen, sondern auch die Erscheinungen dabey geschickt aus Gründen und Erfahrungen abzuleiten weiß; so verdient er alsdenn erst den Namen eines Apothekers.

§. 225.



§. 225.

Diese chemischen Operationen gehen entweder darauf, daß man Körper auseinander setzet und in ihre Bestandtheile trennet (§. 204. n. 2.), oder daß man entweder Körper selbst oder Theile von verschiedenen Körpern zusammensetzet (§. 204. n. 3.), oder daß man Theile aus einem Körper wechselsweise in den andern versetzet (§. 204. n. 4.). Ersteres wird die Scheidung, Zerlegung oder Zerstörung (Diacrisis), folgendes die Zusammensetzung (Syncretismus) und letzteres die Versetzung (Metathesis) der Körper genannt. Obgleich diese drey Hauptarbeiten zu Eintheilung dieser Operationen sehr geschickt zu seyn scheinen, so kann man selbige dennoch nicht füglich dazu anwenden, weil oft eine Operation zu allen diesen dreien mit gleichem Rechte gezählet werden kann. Und eben diese Schwierigkeit zeigen auch alle übrigen Methoden, daher ich bey Abhandlung dieser Verrichtungen zwar keiner künstlichen und genauen, dennoch aber, so viel möglich, einer natürlichen nachgehen werde. Ich mache daher mit einer einfachen und sehr allgemeinen, nämlich der Auflösung, den Anfang.

§. 226.

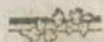
Die Auflösung (Solutio) ist diejenige Verrichtung, wodurch Körper von einer verschiedenen Natur mit einander aufs genaueste vereiniget werden, so daß die kleinsten Theile dieser vereinigten Körper den übrigen ganz gleich sind. Bey dieser Vereinigung nimmt der eine Körper den andern dergestalt zertheilt in seine Zwischenräume auf, daß man seine Theile von den Theilen des andern nicht unterscheiden kann.

§. 227.

Bey den Auflösungen gelten überhaupt folgende Lehrsätze:

1. Es

1. Es müssen bey jeder Auflösung wenigstens zween Körper seyn, wovon der eine auflöset, der andere aufgelöset wird. Den ersteren nennt man das **Auflösungsmittel** (Menstruum, Solvens): den andern den **aufzulösenden Körper** (Corpus solvendum). Jenes ist allezeit eine flüssige Materie, die in diesen eindringt, ihn zertheilet und in ihre Zwischenräume aufnimmt. Eigentlich wirken beide Körper gegen einander als Auflösungsmittel, indem das Auflösungsmittel nicht nur auflöset, sondern auch aufgelöset wird.
2. Es müssen die Körper von verschiedener Natur seyn, weil sonst eine bloße Vereinigung, keinesweges aber eine Auflösung erfolgt. So z. B. wird man die Mischung zweier ausgepreßten Oele nicht eine Auflösung nennen; dagegen aber wird die Vereinigung eines Salzes oder Gummi mit Wasser, oder der alkalischen Erden und Metalle mit Säuren mit Recht den Namen einer Auflösung verdienen.
3. Es müssen entweder beide Körper, oder einer von beiden flüssig seyn. Sind sie beide fest, so muß einer davon vorhero durchs Feuer oder andere Mittel flüssig gemacht werden. Geschiehet ersteres, so sagt man, die Auflösung geschehe im **trockenen Wege** (via sicca): wenn aber letzteres; im **nassen Wege** (via humida). Wird z. B. der Schwefel in eine mit Kalk geschärfte kochende Lauge hineingestreuet, so geschieht die Auflösung desselben im nassen Wege: vermischt man aber den Schwefel mit dem trockenen Laugensalze und läßt dieses im Ziegel bey starkem Feuer schmelzen, so geschieht die Auflösung im trocknen Wege.
4. Ein jedes Auflösungsmittel löset nur eine bestimmte Menge des aufzulösenden Körpers auf, dasjenige, was mehr davon hinzugeworfen wird, bleibt unauflöset.



gelöst liegen, so z. B. löset Wasser nur eine bestimmte Menge eines Salzes auf *). Das Auflösungs- mittel, das so viel aufgelöst hat, als es auflösen können, heißt eine gesättigte Auflösung (Solutio saturata).

5. Die Menge des Auflösungsmittels ist in Absicht eines jeden Körpers, der da soll aufgelöst werden, verschieden. Einer braucht zu seiner Auflösung mehr, der andere weniger. Um vom Auflösungsmittel, dessen Stärke oft sehr verschieden ausfällt, nicht unnöthiger Weise zu viel verschwendet zu dürfen, ist es rathsam, auf den Körper, der aufgelöst werden soll, weniger als man glaubt daß nöthig seyn möchte, zu gießen, und wenn dieser Theil völlig gesättigt ist, ihn abzugießen, und dann auf den Rückstand eine verhältnismäßige Menge frisches Auflösungsmittel hinzuzuthun.
6. Wärme und Bewegung befördern gemeinhin die Auflösung, die bey der Kälte und Ruhe nur unvollkommen gerathen würde. Denn durch die Wärme werden sowohl die Theile des aufzulösenden Körpers, als des Auflösungsmittels ausgedehnt, und jene also geschickter gemacht von diesen durchdrungen zu werden: die Bewegung und das Schütteln hingegen ist nöthig, weil sonst nicht alle Theile des Auflösungsmittels zur Wirksamkeit gelangen, sondern vorzüglich nur diejenigen, die den aufzulösenden Körper zunächst umgeben.

7. Ist

*) Hat man in einer bestimmten Menge Wasser so viel schon von einem Salze aufgelöst, als sich darinnen auflösen läßt; so kann man von andern Salzen doch nachher noch etwas auflösen. So lösen acht Unzen Wasser, die mit neun und einer halben Unze grünem Vitriol völlig gesättigt worden, noch anderthalb Unzen Seidligersalz, zwey Quentchen Salpeter und drey Unzen Zucker auf. Diese Erscheinung kann man aus der verschiedenen Figur der Zwischenräume des Auflösungsmittels und der Salze leicht sich begreiflich machen.

7. Ist einer von beiden Körpern, entweder das Auflösungs-
 mittel oder der aufzulösende Körper, durchsichtig oder klar, so muß die Auflösung ebenfalls klar oder durchsichtig seyn. Die Auflösung der
 Seifen und der Extrakte im Wasser ist daher nicht vollkommen. Undurchsichtiges Glas zeigt an,
 daß der dazu genommene Sand oder Kiesel nicht genau genug von dem beigemischten Salze aufgelöst worden ist.

§. 228.

Eben so verschieden die Körper sind, die da sollen aufgelöst werden, eben so verschieden müssen auch die Auflösungsmittel (§. 227. n. 1.) gewählt werden*). Die bekanntesten von diesen sind das Wasser, die Oele, die brennbaren Geister, die Salze, so wohl saure, alkalische als Mittelsalze, und die Metalle. Da ich von den meisten dieser Auflösungsmittel nachhero eine bequemere Gelegenheit ausführlicher zu handeln habe, so schränke ich mich hier nur bloß auf das Wasser ein.

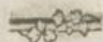
§. 229.

Das Wasser (Aqua) verdient unter den Auflösungsmitteln den vornehmsten Platz, da es nicht nur für sich sehr viele Substanzen auflöst, sondern auch einen Bestandtheil fast aller übrigen Auflösungsmittel ausmacht. Durch chemische Untersuchungen erfährt man, daß das Wasser nie ganz rein, sondern gemeiniglich mit vielen salzigen und irdischen Theilen bald mehr bald weniger geschwängert ist. Die stehenden Gewässer, als Teiche,

Rf 2

Seent

*) Die Alchemisten träumen zwar von einem Auflösungsmittel, das alle Körper ohne Unterschied aufzulösen im Stande seyn soll, welches sie Alkabeft (Menstruum universale) nennen; sie werden dieses aber wol kaum durch alle ihre Kunst jemals erlangen. Und gesetzt, sie erhielten es, in welcher Art von Gefäßen würden sie es wol auffangen sollen, da es alles und jedes sogleich auflöst?



Seen und auch selbst die Flüsse enthalten die meisten fremdartigen Theile; das Quell- und Brunnenwasser (Aqua fontana) ist ungleich reiner. Dieses und auch frisches Regenwasser (Aqua pluvialis) kann zum pharmazeutischen Gebrauch angewandt werden, wenn es durchsichtig, ohne Farbe, Geruch und Geschmack ist, welches die wesentlichen Kennzeichen seiner Reinigkeit sind. Eine merkwürdige Eigenschaft des Wassers ist es, daß es, in offenen Gefäßen dem Feuer ausgesetzt, nie einen größeren Grad der Wärme annimmt, als der zum Sieden nothwendig ist, welcher mit dem 212ten Grade des Fahrenheit'schen Thermometers übereinkommt. Die Dämpfe, die dasselbe binnen dem Sieden ausstößt, sind nichts anders, als dasselbe Wasser, welches in eine elastische Materie verwandelt worden ist, die sich bey der Erkältung, so wie dieses bey der Destillation offenbar ist, so gleich wieder zu Wassertropfen verdichten. Hiedurch unterscheiden sich Dämpfe von Luftarten, indem diese beständig elastisch bleiben, jene hingegen aber durch Kälte oder Druck in eine sichtbare Gestalt gebracht werden. Das Wasser löset außer den Salzen, die es am leichtesten und in der größten Menge einnimmt, verschiedene Luftarten, alle Seifen und seifenartige Substanzen^{*)}, schleimigte, gummigte und gallertartige Materien und auch eine kleine Menge Kalkerde auf, welches theils aus der Bereitung des Kalkwassers, theils weil man dieselbe auch im reinsten Wasser als einen Bestandtheil antrifft, erhellet. Je nachdem das Wasser viel oder wenig Kalkerde oder Gyps enthält, wird es hartes oder weiches Wasser genannt. Hart Wasser nennt man dasjenige, wels

*) Da die wirksamen Bestandtheile der Pflanzen gemeinlich in einer seifenartigen Zusammensetzung gefunden werden, so ist das Wasser ein kräftiges Mittel, um diese und auch die gummigten Theile aus den vegetabilischen Substanzen auszu ziehen. Hieraus erhellet zugleich der Nutzen und die Wirksamkeit mancher pharmazeutischen Präparaten, als der Infusionen, Dekokte, Extrakte.

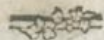
welches beim Abbrauchen viel Erde zurückläßt, oder durch Hinzugießung eines aufgelöseten laugensalzes trübe wird, und die Seife unvollkommen und schwer auflöst: welches dagegen, welches die Seifen vollkommen und leicht auflöset, damit wohl schäumt, und weder beim Abdampfen eine Erde hinterläßt, noch beim Zusage eines laugensalzes seine Durchsichtigkeit verliert. Hülsenfrüchte löchen sich in letzterem ungleich weicher.

§. 230.

Obgleich, wie schon angezeigt worden, alle Wässer, die so wohl auf als unter der Erde fließen, mit mineralischen Substanzen, als Erden, Salzen, verbunden sind; so nennt man doch gewöhnlich nur diejenigen mineralische Wässer oder Gesundbrunnen (Aquaes minerales s. medicatae), in welchen luftartige, schweflige, salzige und metallische Theile in ansehnlicherer Menge stattfinden, und die mit heilsamen Erfolge in der Arzenekunst gebraucht werden. Ich will mich hier nur auf diejenigen kurz einlassen, die bey uns gangbar sind, und in Apotheken gehalten werden. In allen diesen macht die fixe Luft oder Luftsäure (§. 9.) einen vorzüglichen Bestandtheil und oft das Auflösungsmittel aus, und da dieselbe flüchtig ist, so verlieren diese Wässer auch bald ihre wirksamen Kräfte. Das Selterwasser, das bey der Stadt Selters im Kurfürstenthum Trier entspringt, enthält in einem Quart, außer der Luftsäure und weniger Kalkerde, über ein Quentchen Küchensalz, zwanzig Gran mineralisch laugensalz und sechszehn Grane Magnesia. Uehnliche Bestandtheile hat das Fachingerwasser, das aus dem Nassau, Diezischen kömmt. Das bey den Dörfern Seidlitz und Seidschütz in Böhmen geschöpfte Bitterwasser enthält außer Luftsäure und reiner Luft an 3 Gran Kalkerde, 16 Gran Gyps, 8 Gran Magnesia, 10 Quentchen Bittersalz und 14 Gran Magnesia mit Salzsäure gesättigt. Der Epsomerbrunnen in Engelland

Rt 3

und



und der Bourbonnische in Frankreich möchte davon nicht sehr verschieden seyn. Die Stahlwasser, die nebst andern Bestandtheilen Eisen vermittelst der Luftsäure aufgelöst enthalten, haben nebst dem zusammenziehenden einen säuerlichen Geschmack, und werden daher Sauerbrunnen (Acidulae) genannt. Durch hineingeschüttetes Galläpfelpulver werden sie roth und zuletzt schwarz, an der Luft überziehen sie sich mit einer buntfarbigten Haut, werden trübe, und setzen endlich einen Eisenoxyd ab. Letzteres geschieht auch schon, wenn die Gefäße, worinnen sie enthalten sind, länger als ein Jahr durch aufbehalten worden, woben sie zugleich ihre Wirksamkeit verlieren. Man erkennt dieses sogleich an einem braunen wolfigten Wesen, das von dem Boden der Flasche bey geringer Bewegung derselben aufsteigt. Die bey uns gebräuchlichen eisenhaltigen Brunnen sind der Spa. Pyromont. Eger, und Schwalbacherbrunnen. In allen ist ein freier Theil Luftsäure enthalten. Das Spawasser, das aus Spa, einem Flecken im Bisthum Lüttich, kömmt, enthält in einem Quart über 2 Gran Eisen, 6 Gran Kalk, 14 Gran Magnesia, 6 Gran mineralisch laugensalz, und höchst wenig Küchensalz. Das Pyromontwasser wird im Fürstenthum Waldeck bey der Stadt Pyromont geschöpft, und man hat daraus 2 Gran Eisen, 14 Gran Kalk, 26 Gran Gyps, 30 Gran Magnesia, 16 Gran Bittersalz und 6 Gran Kochsalz abgetrennt. Der Egerbrunnen, der bey der Stadt Eger in Böhmen entspringt, giebt bey der Zerlegung über 2 Gran Eisen, 4 Gran Kalkerde, 25 Gran Küchensalz, 26 Gran mineralisch laugensalz und 150 Gran Glaubersalz. Nähere Untersuchungen fehlen noch über das Schwalbacherwasser, das aus Langenschwalbach, einem Flecken in der Grafschaft Casenellbogen, zu Hessen, Rheinfels gehörig, gebracht wird.

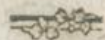
§. 231.

Es wird entweder ein Körper in seinem ganzen Zusammenhange, oder daraus nur ein oder mehrere Theile aufgelöst. Ersteres wird eigentlich die Auflösung genannt, letzteres heißt die Extraktion (Extractio).

§. 232.

Um eine Auflösung, die den ganzen Körper oder auch nur einen Theil desselben in sich aufgelöst enthalten soll (§. 231.), geschickt anzustellen; so gebe man, besonders bey metallischen Substanzen, auf folgende Umstände Acht:

1. Der Körper, der da aufgelöst werden soll, muß so klein als möglich gemacht werden, denn dadurch bestimmt er eine größere Fläche, und das Auflösungsmittel mehrere Berührungspunkte, worauf es wirken kann. Man erhält dieses bey den Metallen durchs Granuliren, Lamelliren (§. 213.), Zerkleinern (§. 212.). Bey den übrigen durchs Zerschneiden (§. 211.), Stoßen und Reiben (§. 208.).
2. Das Auflösungsmittel, dessen man sich bedient, muß rein seyn, und keine fremdartigen Theile enthalten. So z. B. muß die Salpetersäure zu Auflösungen gefällt, und mit keiner Salzsäure (so wie es bey dem gewöhnlichen Scheidewasser stattzufinden pflegt) verunreiniget seyn, weil sonst, wenn man Silber darinnen würde auflösen wollen, ein Theil davon in Gestalt eines Hornsilbers (§. 184. n. 5.) sogleich niederfallen würde. Sehr scharf und konzentrirt darf eben das Auflösungsmittel nicht allezeit seyn, weil es öfters alsdenn den aufzulösenden Körper noch um desto weniger angreift. Dieses ist besonders von den drey mineralischen Säuren zu merken.



3. Die Auflösung muß in die Wärme gesetzt werden. Dieses kann bey der Sonnenwärme, im Stubenofen und Sandbade geschehen. Hiedurch wird oft die Auflösung sehr erleichtert. Denn theils wird dadurch der Körper ausgedehnt und seine Zwischenräume erweitert, daß das Auflösungsmittel besser eindringen kann und mehr Oberfläche vor sich findet: theils erhält das Auflösungsmittel selbst eine größere Flüssigkeit, wodurch seine Wirksamkeit, nachdem der Grad der Wärme verschieden ist, verschiedentlich verstärkt wird.
4. Man macht die Auflösungen, besonders die mit Säuren geschehen, am besten in Gläsern. Von diesen wird erfordert, daß sie groß genug seyn, damit noch ein zureichender lediger Raum zur Ausbreitung der befreieten Luft bleibe. Sie müssen, wenn man sie verstopfen will, auch recht stark und rund seyn, damit sie von derselben nicht zersprengt werden.
5. Das Gefäß oder die darinnen enthaltene Mischung muß nach Erforderniß der Umstände binnen der Auflösung öfters bewegt werden.

§. 233.

Eine besondere Art ist die Auflösung der Metalle und Halbmetalle in Quecksilber, welche man das *Verquicken* (*Amalgamatio*) und die Vermischung, die daraus entstehet, das *Amalgama* nennet (§. 192. n. 4.). Vereiniget sich eine geringe Menge Quecksilber mit einem Metall, so wird dieses dadurch zerreiblich: mit einer größern Menge aber stellt es eine weiche Masse vor, die sich kneten läßt, jeden Eindruck leicht annimmt, und einen vortreflichen Glanz hat. Man hat bemerkt, daß diese Auflösung mit dem Golde am leichtesten, darnach mit dem Silber, Bley, Zinn, Zink, Wismuth ziemlich leicht geschehe: mit dem Kupfer, Eisen, Platina, Spießglanzkönige aber nicht ohne chemische Handgriffe und dennoch

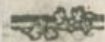
noch sehr schwer von Statten gehe. Mit dem Arsenik, Kobolt und Nickel aber ist die Vereinigung unmöglich. Mit den durch Säuren und Laugensalzen niedergeschlagenen Metallen gehet es ebenfalls keine Verbindung ein. Man hat zwey Mittel um ein Amalgama zu machen, entweder durch das Reiben in einem gläsernen oder steinernen Mörser, oder, daß man, wenn das Metall leichtflüssig ist, es vorhero schmelzet, und das Quecksilber unter das fließende Metall mischet. Durchs Auspressen in Leder kann das überflüssige Quecksilber vom Amalgama abgefordert werden. Vermitteltst einer Destillation scheidet es sich ganz davon ab, und das Metall bleibt fein zertheilt zurück.

§. 234.

Sowohl zu der eigentlichen Auflösung als Extraktion (§. 231.) können folgende Operationen gezählt werden, nemlich die Infusion, Digestion, Mazeration, das Kochen, Auslaugen, Ausfüßen, Schmelzen, Fließen und Selbstzerfließen. Die ersteren sind bloß dem Grade nach unterschieden.

§. 235.

Das Aufgießen oder die Infusion (Infusio) bedeutet in dem Sinn, als es in den Dispensatorien und Vorschriften der Aerzte genommen wird, gemeiniglich diejenige Verrichtung, wenn auf einfache oder zusammengesetzte Substanzen ein heißes oder kaltes Auflösungsmitel, als Wasser, Wein, gegossen wird. Man läßt es alsdenn, wenn die Oeffnung des Gefäßes vorhero mit einer Blase verbunden worden, gemeiniglich noch eine kurze Zeit durch zusammen stehen, und drücker es nachhero aus. Das, was man dadurch erhält, heißt der Aufguß oder die Infusion (Infusum). Sie findet am meisten bey vegetabilischen Materien statt, und besonders bey den aromatischen und riechbaren Pflanzentheilen



theilen, deren Geruch beinahe die ganze Kraft enthält, und allezeit so flüchtig ist, daß er durch die Wärme des Aufwallens würde verlohren gehen. Doch bedient man sich ihrer auch bey der Extraktion thierischer Materien als dem Biebergeil, und metallischer Substanzen als dem Spießglanglase und Spießglangsafran mit Wein. Man bedienet sich ihrer auch sonst, wo leicht zu entwickelnde und auslösliche Theile sind, die durch diese Art der Extraktion von den übrigen schwerer zu entwickelnden abgefondert werden.

§. 236.

Die Digestion (Digestio) bestehet darinnen, daß man zwey oder mehrere flüssige, oder flüssige und feste Substanzen vermischet, vor dem Zutritt der freien Luft wohlverwahrt, und auf eine Zeitlang einer gelinden Wärme aussetzt. Hiedurch werden die Flüssigkeiten in Dämpfe verwandelt, die aber, weil das Gefäß verschlossen ist, sich in Tropfen sammeln und wieder zurückfallen. Der Zweck dabey ist, entweder Körper ganz aufzulösen, oder nur einige Theile davon auszuziehen. Die zur Auflösung oder Ausziehung angewandte Flüssigkeit pflegt gemeinhin der Weingeist zu seyn. Die dadurch erhaltenen Produkte bekommen die Namen Essenzen, Tincturen, Elixire u. d. m. Man bedienet sich dabey nach Verschiedenheit der Vorschriften entweder der Sonnenwärme, oder der Wärme eines Stubenofens, Sandbades, des kochenden Wassers oder des Dampfes desselben. Durch diese Wärme werden theils die aufzulösenden und zu extrahirenden Substanzen ausgedehnt und das Eindringen des Auflösungsmitteis erleichtert, theils aber drückt auch die Luft, die verschlossen ist und von der Wärme ebenfalls ausgedehnt wird, auf die enthaltenen Arzeneien, und befördert ihre Auflösung.

§. 237.

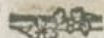
Man hat bey der Digestion besonders in Absicht der Essenzen und Tincturen zu merken:

1. Die geschicktesten Gefäße zum Digeriren sind die Kolben (§. 40.). Diese müssen weit genug seyn, so daß zwey Drittel, nachdem die Mischung schon hineingeschüttet ist, noch leer bleiben.
2. Diese Kolben müssen mit Blase vest überzogen werden, die mit einer Nadel nachhero durchstochen wird. Ersteres, damit die Flüssigkeit und die flüchtigen Theile, die sie eingenommen, nicht verrauchen: letzteres, damit weder die eingeschlossene Luft, die durch die Wärme ausgedehnt wird, noch die in Dämpfe verwandelte Feuchtigkeit das Glas zersprengt. Statt der Verbindung mit Blase pflegt man oft kleine oder auch blinde Helme auf die Kolben zu lutiren.
3. Sie müssen im Sande nicht tiefer stehen, als der Raum beträgt, der darinnen gefüllt ist, und von dem Boden der Kapelle selbst drey Quersfinger hoch abstehen.
4. Die Wärme muß gelinder seyn, als die, die zum Aufwallen der zu digerirenden Feuchtigkeit erfordert wird.

§. 238.

Die *Maceration* oder das *Einweichen* (*Maceratio*) ist von der vorigen Operation (§. 236.) weiter in nichts unterschieden, als daß diese im Kalten vorgenommen wird. Man schickt sie der Destillation der wesentlichen Oele und öfters der Digestion aus dem Grunde zum voraus, um die Theile eines Körpers weniger zusammenhängend, weicher und biegsamer zu machen, und

auch



auch einige Bestandtheile davon aufzulösen. Zu lange muß dieselbe nicht fortgesetzt werden, weil sonst die ganze Mischung in eine Gährung übergehen könnte.

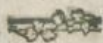
§. 239.

Das Kochen (Coctio, Decoctio) unterscheidet sich von der Digestion (§. 236.) bloß durch den stärkern Grad der Wärme, der bis zum Sieden geht. Diese Art der Auflösung geschieht gemeinlich mit Wasser, selten mit Bier oder andern flüssigen Materien. Die Feuchtigkeit, die man nach dem Kochen und Durchsiehen erhält, heißt der Absud oder das Dekokt (Decoctum). Man kann das Kochen nicht anders unternehmen, als mit solchen Substanzen,

1. die einige im Wasser auflöseliche Theile enthalten (§. 229.). Es hat das Ansehen, als wenn das Quecksilber hierinnen eine Ausnahme mache, denn ob man gleich findet, daß, nachdem man dasselbe mit Wasser gekocht hat, es nichts an seinem Gewicht verlohren habe, so zeigt dennoch die Erfahrung, daß das Dekokt davon eine wurmtreibende Kraft erhalte.
2. Die keinen Geruch haben und keine flüchtigen Theile enthalten, weil diese sonst bey dem Aufwallen des Wassers verlohren gehen. Oft aber ist dem Arzte eben um diese Theile nicht zu thun, und das macht alsdenn eine Ausnahme.
3. Die von einem festen und dichten Gewebe sind, und wo der Grad des Siedens nothwendig ist, um diese oder die dazwischen hastenden Substanzen aufzulösen.

§. 240.

Das Auslaugen und das Ausfüßen findet bey solchen Substanzen statt, denen salzige Materien, welche man davon zu befreien suchet, anhängen. Man macht
zwei



zwischen beiden einen Unterschied, und braucht die Benennung Auslaugen (Elixivatio) in dem Fall, wenn es einem um die Salze zu thun ist, die in dem Körper stecken, als das Laugensalz aus der Asche: Ausfüßen oder Absfüßen (Eduleoratio) aber, wenn man die Salze eigentlich nicht achtet, sondern nur den Körper davon befreiet wissen will *). Man erhält beides durch oft wiederholtes Aufgießen und Kochen mit frischem Wasser, wodurch man die Salze in Auflösung bringt, so daß man sie nachhero durch Abgießen (§. 220.) oder Durchsiehen (§. 216.) davon trennen kann. Das Kochen ist bey dem Absfüßen oft überflüssig, und es ist zureichend, wenn man heißes Wasser oft heraufgießet und mit einem Stabe bewegt, selbiges, nachdem der Niederschlag sich gesetzt hat, abgießet, und wiederum frisches kochendes Wasser aufgießet und damit so lange fortfährt, bis der salzige Geschmack gänzlich vergangen ist.

§. 241.

Einige mehr oder weniger feste Körper haben die Eigenschaft, daß die Theile derselben, indem sie vom Feuer durchdrungen werden, eine solche Ausdehnung erhalten, daß sie unter einander sich wenig mehr berühren, oder sie stellen eine Auflösung vor, deren Auflösungsmittel das Feuer ist. Dieses heißt, sie werden flüssig (§. 16.). Das Fließen des Wachses, der Harze, Unschlitte, Fette und anderer Substanzen, die bey gelindem Feuer zuerst weich und dann allmählig flüssig werden, und in der Kälte auch nur langsam wieder erhärten, nennt man das Zergehen oder Zerlassen (Liquatio, Liquefactio): bey Metallen und Salzen aber, die bey hinlänglicher Erhitzung schnell und gleichsam auf einmal in einen flüssigen Zustand

*) In Apotheken bedient man sich auch der Weiter Absfüßen, Verfüßen, um das Süßmachen eines Juleps, Trankes u. d. vermittlest des Zuckers oder eines Zuckerfastes damit anzuzeigen.



Zustand übergehen, das Schmelzen (Fusio). Von diesem Schmelzen aber ist sehr wohl die Eigenschaft einiger Salze, als des Glauberschen Wundersalzes, des Silbersalpeters, zu unterscheiden, denn diese fließen sehr bald bey einem mäßigen Feuer, welches blos von dem vielen Wasser, welches in ihren Krystallen enthalten ist, worinnen sie sich bey der Hitze auflösen, herrührt. Daß dieses kein wahres Schmelzen sey, siehet man daraus, weil diese fließenden Salze nachhero bey verstärktem Feuer wiederum trocken werden, und dann erst in dem rechten feurigen Fluß gerathen oder eigentlich schmelzen. Es geschieht dieses meistens in einem Schmelztiegel, den man zwischen Kohlen setzt, die allmählig angeglüet werden. Einige Körper schmelzen geschwinder bey gelinderem Feuer als andere, welches von dem verschiedenen Zusammenhange der Theile herzurühren scheint. So z. B. schmelzen Zinn, Blei und Wismuth bey sehr gelindem Feuer: ein stärkeres erfordert Gold und Silber; und das heftigste Kupfer, Platina und Eisen. Verschiedene Materien sind durch bloßes Feuer für sich allein gar nicht zum Schmelzen zu bringen, als die reine Kieselerde, Thonerde. Körper, die sonst schwer schmelzen, bringt man leichter zum Fluß, wenn man denselben einige Substanzen, die den Fluß befördern, als Salze u. d. zusetzt. Gießt man die schmelzenden Metalle in einen Gießbüffel (Conus Infubius, welches ein starker metallener Becher ist, der eine kegelförmige Aushöhlung hat), oder metallenen Mörsel, so müssen diese vorhero jederzeit mit Unschlitt, aber nicht mit Del ausgeschmiert werden. Denn da das Del allemal mehr wäsrigte Feuchtigkeit bey sich hat, so würde diese verursachen, daß die Materie mit einem Knall und mit einem gefährlichen Schlage aus dem Gefäße heraussprüzte *).

§. 242.

*) Zum Ausgießen der Metalle kann man sich eines mit Talg ausgestrichenen Gießbüffels oder Mörsels, die aber vorhero jeder:

§. 242. *Ueb. von Metall im IQ*

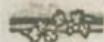
Das Flüssigwerden überhaupt ist ein Mittel:

1. Um die Theile fester Körper zu trennen, welches nach vorhergegangenem Schmelzen durch das Grauliren (§. 213.) geschieht.
2. Um die festen Körper als Auflösungsmittel, indem die Auflösung im trocknen Wege (§. 227. n. 3.) geschieht, gebrauchen zu können.
3. Um die fremdartigen Theile verschiedener Körper zu scheiden, wie z. B. den Schwefel vom Spießglanzkönige. Bey Metallen heißt alsdenn der abgesonderte schwerere Theil, der sich zu Boden setzt, der König (Regulus); das leichtere obenauffitzende aber die Schlacken (Scoriae).
4. Um feste oder feste und flüssige Substanzen zu vereinigen, wie beim Metallekönige und dem Pflastern.

§. 243.

Es giebt Körper, besonders einige Salze, die, wenn sie der freien Luft ausgesetzt werden, die Feuchtigkeit derselben an sich ziehen und flüssig werden, welches man das Zerfließen oder Selbstzerfließen (Deliquescencia, Solutio aërea s. per deliquium), so wie die Substanzen, die dasselbe erlitten, an der Luft zerflössene nennet. Man führet von dergleichen in Apotheken das sogenannte Weinsteinöl (Liquor salis tartari, Oleum

jederzeit erwärmt werden müssen, immer bedienen; nur bey anderen schmelzenden Massen, z. B. derjenigen, die zu den Spießglanztinkturen erfordert wird, ist es besser, der mehreren Reinlichkeit wegen, einen mit Kreide überzogenen metallenen Mörzel zu nehmen. Hierzu reibt man die Kreide mit Wasser in dem Mörzel klein, streicht damit die ganze innere Fläche des Mörzels überall aus, und setzt ihn so lange über Feuer, bis alles Wasser verdampft ist.



Oleum tartari per deliquium) und das zerflossene geblätterte Weinsteinſalz (Liquor terrae foliatæ tartari). Dieſe Art der Auflöſung iſt aber bey weitem nicht ſo reinlich, als wenn ſie mit gleich viel oder zweyen Theilen Waſſer geſchiehet, weil die Luſt auſer der Feuchtigkeith auch noch andere Theile (§. 12.) mit ſich führet, und da überdem dergleichen Auflöſungen in weiten und unbedeckten Gefäßen angeſtellt werden müſſen, ſo kann man ſie auch vor dem einfallenden Staube nicht verwahren. Statt, daß die zerflossene Myrrhe oder das Myrrhenöl (Liquamen ſ. Liquor Myrrhae, Oleum Myrrhae per deliquium) ſonſten bereitet wird, indem die leere Höle aus einem friſchen hartgekochten und mitten entzwey geſchnittenen Ey, woraus der Dotter genommen iſt, mit Myrrhenpulver ausgefüllt, und das wieder zuſammengebundene Ey in einem Keller über eine Schale aufgehangen wird, da denn die Myrrhe zerfließt, und als eine rothe Flüſſigkeit heruntertröpfelt: iſt es vorzüglicher, eine Unze Myrrhen mit acht Unzen Waſſer, oder noch beſſer, Bier (welches dieſes Gummiharz vollkommener auflöſt) bey gelindem Feuer ſieden zu laſſen.

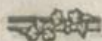
§. 244.

Das Abdampfen oder Abrauchten (Evaporatio) geſchiehet, wenn man vermittelſt der Wärme die flüſſigen Theile aus einer Miſchung, in Dämpfe verwandelt, fort treibet. Wird dieſes ſo lange fortgeſetzt, biß das Ueberbliebene trocken oder hart zu werden anfängt, ſo nennet man dieſe Operation das Verdicken (Inſpissatio). Man hat dabey vornehmlich auf die Subſtanzen zu ſehen, die da ſollen abgedampft werden, damit man den Grad der Wärme darnach einrichten kann. Je weniger die Subſtanz, die da zurückbleiben ſoll, feuerbeſtändig iſt, und je ſtärker ſelbige mit der, die da abdampfen ſoll, zuſammenhängt, um deſto gelinder muß die Wärme ſeyn. Dieſes iſt beſonders bey der Abdampfung der Extrakte und Harz

Harze, bey welchen der wirkende Theil öfters eine flüchtige Substanz ist, in Aecht zu nehmen, und wenn dieselben beynahе bis zur Trockne abgedampft werden, so ist wohl darauf zu sehen, daß sie nicht anbrennen. Bey dem Abdampfen bedienet man sich mit vorzüglichem Nutzen offener und weiter Gefäße, weil dadurch der Luft, die vornehmlich mit dazu erfordert wird, nicht nur ein freyer Zutritt verschafft, sondern auch eine große Oberfläche, auf die sie wirken kann, ausgesetzt wird. Diese wird noch um desto mehr vergrößert, und das Abdampfen erfolgt in kürzerer Zeit, wenn man die flüssige Materie mit einem Stabe in Bewegung erhält.

§. 245.

Eine Art des Abdampfens ist die Destillation (Destillatio), blos mit dem Unterschiede, daß man bey jener das in Dünste verwandelte nicht achtet, bey dieser dasselbe aber aufgefangen wird. Es ist daher die Operation, da flüssige oder feste Körper, die flüssige Theile enthalten, bey angebrachter Wärme in verschlossnen Gefäßen in Dämpfe verwandelt werden, welche sich vereinigen und in die vorgelegten Gefäße herabtröpfeln. Denn da die Wärme alle Körper ausdehnet (§. 14. n. 2.), so geschiehet dieses um desto stärker bey den flüssigen, und besonders bey den flüchtigen und leicht beweglichen Theilen. Diese werden daher von denen, mit welchen sie vereinigt waren, getrennt, in Dämpfe verwandelt, welche vermittelst ihrer Leichtigkeit sich in die Höhe heben, und ihrer Natur gemäß stets nach dem kältern Orte ziehen, wo sie sich verdicken, und indem sie sich in Gestalt von Tropfen sammeln, in die Vorlage herunterfallen. Hieraus ist zugleich ganz deutlich die Ursache zu folgern, woher leichte Flüssigkeiten, als Weingeist, Wasser, weniger Feuer erfordern, und eher überdestilliren, als die schweren mineralischen Säuren, und woher der phlegmatische oder wäßrige Theil bey diesen zuerst und bey den



alkalischen und brennbaren Spiritus zuletzt übersteiget: weil nemlich jederzeit der leichtere und flüchtige Körper mehr von dem Feuer ausgedehnet, und also leichter und eher in die Höhe gehoben wird, als der schwerere. Werden bloß feste Körper ohne allen Zusatz eines flüssigen einer Destillation unterworfen, so wie dieses bey der Bereitung der mineralischen Säuren, emphyreumatischen Oelen und flüchtigen Salzen meistens der Fall ist, so heißt dieses eine trockne Destillation (Destillatio sicca): wenn es aber flüssige sind, oder wenigstens zu dem festen eine flüssige Substanz gethan wird; eine feuchte Destillation (Destillatio humida).

§. 246.

Da die Körper in Absicht ihrer Feuerbeständigkeit und Flüchtigkeit sehr von einander verschieden sind, in dem einige höchst flüchtig, andere beynah feuerbeständig sind, und andere das Mittel zwischen diesen halten (§. 15.); so ist auch aus diesem Grunde die Destillation derselben verschieden. Man zählet nemlich drey Arten:

1. Die gerade oder aufsteigende (Destillatio recta f. per adscensum), woben die Dämpfe auf eine ziemliche Weite gerade in die Höhe steigen müssen, ehe sie sich zu Tropfen verdichten. Es findet dieses statt bey dem Gebrauche der Destillirblasen (§. 35. n. 2.) oder der gläsernen Kolben (§. 40.) mit aufgesetzten Helmen (§. 41.) Diese Art von Destillation wird bey Materien angewandt, die schon bey dem Grade des siedenden Wassers sich zu Dämpfen verflüchtigen, als Weingeist, ätherische Oele, Wasser.
2. Die schiefe oder nach der Seite zugehende (Destillatio obliqua f. ad latus), wenn die Dämpfe, ohne sich eben sehr zu erheben, sich zur Seite zum

zum Destillirgefäß hinausbegeben. Dieses ist die beste, bequemste und vortheilhafteste, indem dabey, weil man nur eine Fuge zu verwahren hat, durch Verdünsten weniger verlohren geht, und man kann die andern beiden dadurch öfters entbehren. Die Anstalten dazu sind die Retorten (§. 36.), die entweder in das Sandbad (§. 35. n. 3.), oder in das freye Feuer, oder in den Reverberirosen (§. 35. n. 4.) können gesetzt werden. Reverberiren nennt man, wenn die Retorten so in das freye Feuer gesetzt werden, daß die Flamme sie von allen Seiten ungehindert beschlagen kann.

3. Die absteigende (Destillatio per descensum) ist diejenige, wo man das Feuer über den zu destillirenden Substanzen anbringt, wodurch die Dämpfe gezwungen werden, ihrer Natur zuwider, nach unten zu entweichen, wo man ein Gefäß zu ihrer Aufnahme bereit hält. So destilliren z. B. gemeine Leute Rosenwasser in zween über einander gesetzten Löpfen, die durch ein leinen Tuch abgeschieden sind. In Apotheken ist diese Art der Destillation gar nicht mehr gebräuchlich, weil die auf diese Weise erhaltenen Producte gemeinlich übelriechend sind. Man kann sich davon durch die beschriebenen Anstalten, wodurch der Theer und Dagget erhalten wird, einen Begriff machen.

§. 247.

Eine allgemeine Regel bey allen Destillationen ist, daß man dabey blos den Grad der Wärme giebt, den die flüchtige Substanz, die da übergehen soll, zum in die Höhe steigen brauchet: weil gegentheils, wenn man besonders zusammengesetzte Substanzen der Destillation unterwirft, Theile mit aufsteigen, die zurücke bleiben sollten. Ueberhaupt ist es am besten, langsam und ge-

linde zu destilliren, ausgenommen dann, wenn die Umstände eben das Gegentheil erfordern sollten.

§. 248.

Außer diesem hat man bey dem Destilliren auch auf folgendes zu merken:

1. Man muß die Gefäße nicht zu voll füllen. Das hero pflegt man dieselben öfters nur auf die Hälfte, ja auch auf ein Drittel bis auf ein Viertel, nach Beschaffenheit der zu destillirenden Materie, anzufüllen.
2. Man gebe nicht auf einmal zu starkes, sondern im Anfange jederzeit gelindes Feuer, weil sonst die Gefäße leicht springen.
3. Schwere Säuren müssen aus niedrigen Retorten und nicht über den Helm (§. 246. n. 1.) destillirt werden, weil selbige wegen ihrer eigenthümlichen Schwere nicht so hoch steigen können.
4. Wenn man subtile Theile von gröbern scheiden will, so ist es am besten, die Destillation im Sandbände anzustellen.
5. Bey Destillationen, wo zwey solche Substanzen in die Retorte kommen, die stark auf einander wirken, oder woben viele elastische Dünste entwickelt werden, muß man, wenn ein vester Kütt dazu gewählt worden ist, ein Luftloch lassen, welches man, vermittelst einer darzwischen gesteckten Federspühl, die von beiden Seiten offen ist, am leichtesten erhalten kann (§. 48.) Vergißt man diese Vorsicht, so kann die ganze Destillationsanstalt leicht zersprengt werden.

§. 249.

Die Rektification (Rectificatio) ist eine mit derselben flüssigen Substanz öfters wiederholte Destillation.

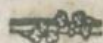
tion. Sie wird angestellt, um die Flüssigkeit von fremdartigen Theilen zu befreien, und sie, weil die Kräfte dadurch näher zusammengebracht werden, wirksamer zu machen. So ist der Brandwein, der eben die Gährung ausgestanden hat, nach der ersten Destillation noch mit vielem Wasser, Säure und Del vermengt, die man durch einige angestellte Destillationen am besten scheiden kann. Da das Vitriolöl zum Gebrauche öfters zu schwach ist, so erhält man es durch eine Rektifikation, bey welcher die wässrigen Theile übergehen, die Säure aber in der Retorte zurückbleibt (§. 245.), stärker.

§. 250.

Destillirt man eine flüssige Materie über einen andern Körper, damit jene die Kräfte dieser Substanz in sich nehme, so nennt man dieses das Abziehen (Abstratio). Wiederholt man diese Destillation mit der abgezogenen Flüssigkeit, indem man dieselbe auf den Ueberrest, oder auf dieselbe aber frische Sache wiederum zurückgießt, so bekommt sie den Namen der Kohobation (Cohobatio). Man erhält durch diese Behandlung die penetrantesten destillirten Wässer und Spiritus, wenn die Pflanze, über welche sie abgezogen worden sind, einen starken Geruch hat, und die Destillation gelinde getrieben worden ist. Wird aber gegentheils auf diese Vorsicht nicht geachtet, und die Kohobation zu oft wiederholt, so werden dadurch die abgezogenen Flüssigkeiten allmählig unannehmlicher und schlechter, weil ein etwas zu starker, oder zu oft angewandter Feuergrad, die Theile, die den Geruch verursachen, nur zu leicht zerstört.

§. 251.

Die Sublimation (Sublimatio) ist ebenfalls eine Destillation, blos mit dem Unterschiede, daß man zu dieser lauter trockene Körper nimmt und eigentlich auch trockene



feine Producte erhält, statt daß bey der Destillation in das vorgelegte Gefäß flüssige Substanzen übergetrieben werden. Unter der Benennung Sublimation druckt man also diejenige Operation aus, da man durch das Feuer trockene Substanzen in einen Dampf oder Rauch verwandelt, der dadurch in die Höhe gehoben wird, und sich in Gestalt eines lockeren oder dichteren Körpers anlegt, welcher im ersteren Fall Blumen (Flores), im letzteren aber schlechtweg Sublimat (Sublimatum) genannt wird.

§. 252.

Die Sublimationen werden gemeiniglich ganz einfach angestellt. Man wählet dazu gewöhnlich einen Kolben, manchmal auch andere Gefäße, die entweder in eine Sandkapelle, oder in einen mit Sand angefüllten Ziegel, oder auch wol unmittelbar ins Feuer gesetzt werden. Letzteres findet bey der Sublimation der Benzoeblumen, die in einem Topfe mit aufgesetztem papiernen Huth, und bey den Zinkblumen, die in einem Ziegel ins freye Feuer gesetzt werden, statt. Nach der Beschaffenheit und Flüchtigkeit der sublimirenden Substanzen müssen die gläsernen Kolben höher oder niedriger in dem Sande ihre Stelle erhalten, und darnach auch das Feuer stärker oder schwächer eingerichtet werden. Bey festen Sublimaten hat man sich wohl in Acht zu nehmen, damit durch die Ansetzung desselben nicht die Oeffnung des Glases ganz verstopft werde, welches man durch das öftere Einstoßen mit einem Tobackspfeifenstiel verhindern kann. Dst ist mit der trockenen Materie eine Feuchtigkeit verbunden, die mit übergehen soll, als bey der Sublimation des Spießglanzzinnobers, des Salmiaks, und alsdenn nimmet man eine Retorte mit einer Vorlage dazu. Manchmal hat diese Feuchtigkeit keinen Werth, und dann kann man diese Operation ebenfalls in einem Kolben anstellen. Doch ist wohl zu beobachten, daß man in letzterem Fall keinen Kol-



Kolben mit einem langen Halse dazu nehme, weil sich sonst die Feuchtigkeit oben in demselben sammeln, das selbst einigermaßen erkalten, auf den heißen Boden des Kolbens zurückfallen, und dieser notwendig zerreißen würde.

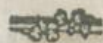
§. 253.

Einige Substanzen lassen sich ohne allen Zusatz sublimiren, als Schwefel, Benzoe, Salmiak: bey andern aber ist ein Zusatz nöthig, theils weil sie sonst leicht in einen Fluß gerathen, wodurch die Wegdampfung der flüchtigen Theile oft gehindert wird, theils weil dadurch einige weniger flüchtige Theile, oder die mit den feuerbeständigen Theilen gar zu vest zusammenhängen, besser in die Höhe können gehoben und getrennet werden.

§. 254.

Die Sublimationen werden aus verschiedenen Ursachen angestellt, und zwar:

1. Um Materien zu reinigen. In dieser Absicht werden der Schwefel, der unreine Salmiak und die bey der Destillation der thierischen Theile erhaltenen flüchtigen Salze nochmals sublimirt.
2. Um die flüchtigen Theile von den weniger flüchtigen und feuerbeständigen zu scheiden. So wird das flüchtige Laugensalz von der Salzsäure im Salmiak geschieden.
3. Um verschiedene flüchtige Substanzen mit einander zu vereinigen, als das Quecksilber mit der Salzsäure im ägenden und versüßten Sublimat.
4. Um feuerbeständige Körper durch die genaue Verbindung mit flüchtigen selbst flüchtig zu machen. So werden, bey Verfertigung der Eisen- und Kupfer-



Rupfersalmiakblumen, diese sonsten feuerbesten Metalle vermittelst des flüchtigen Laugensalzes mit in die Höhe gehoben und sublimirt.

§. 255.

Das, was nach geendigter Destillation oder Sublimation in den Gefäßen zurückbleibt, das pflegten ältere Chymisten den Todrenkopf (Caput mortuum) zu nennen. Wahrscheinlich hielten sie diesen einer ferneren Bearbeitung untauglich, und nicht vortheilhaft, und deshalb benannte auch vielleicht Glauber das aus dem Rückstande von der Destillation der Salzsäure erhaltene Salz, Wundersalz: weil er sich darinnen dergleichen keinesweges vermuthet hatte.

§. 256.

Zu den Operationen, welche einigen Substanzen die überflüssige Feuchtigkeit entziehen und dieselbe konzentriren, oder ihre wirksamen Theile näher zusammenbringen, ist das Verdicken, Koaguliren, Präzipitiren und Krystallisiren zu zählen. An die erstere ist bereits (§. 244.) gedacht worden. Ob man gleich durch die Koagulation, Gerinnung oder Gelieferung (Coagulatio) überhaupt den Zustand der Körper bezeichnet, durch welchen sie aus einem flüssigen, ohne merklichen Verlust einiger Theile und ohne eigentlich zu gefrieren, in einen vesteren kommen; so bedeutet es doch bey pharmazeutischen Arbeiten gemeinlich die Operation, da man vermittelst des Frostes flüssige Substanzen von den wäsrigten Theilen befrehet. Man würde diese angemessener die Gefrierung (Congelatio, Conglaciatio) nennen. Man bedienet sich derselben nicht weiter, als den Weinessig und die Zitronensäure zu konzentriren. Letztere weiß man bis jeko bloß auf diese Weise zu verstärken, die ich nachhero näher beschreiben werde. Die Konzentration des Essigs aber zu bewerkstelligen, hat man schon weit vor-

vortrefflichere Mittel, deren ich ebenfalls an einem bequemen Orte gedenken werde. Will man sich aber dieses Weges bedienen, so nehme man sich in Acht, daß man die Gefäße, welches irdene oder steinerne seyn können, die aber weit seyn und unbedeckt der kalten Luft ausgesetzt werden müssen, nicht voll fülle: sonst werden sie durch die Kälte, indem sie die wäßrigen Theile zu Eis macht und selbige stark ausdehnt, zersprenget. Auf diese Art kann der Essig nur bis zu der Stärke konzentriert werden, daß drey Theile höchstens einen Theil Weinstein Salz sättigen, und überdem kann diese Operation auch nicht in jedem Winter, wegen Ermangelung des gehörigen Grades von Kälte, angestellt werden.

§. 257.

Die Präzipitation, Fällung oder Niederschlagung (Praecipitatio) ist diejenige Operation, wodurch ein aufgelöster Körper von seinem Auflösungsmittel in unbestimmter Gestalt geschieden, oder die Verbindung zwischen, ihm und dem letzteren gehoben wird. Die geschiedene Substanz wird das Präzipitat oder der Niederschlag (Praecipitatum, Magisterium) genannt, weil er seiner Schwere wegen gemeiniglich niederfällt, seltener aber oben aufschwimmt, da er denn den Namen Rahm (Cremor) erhält. Dieses ist nebst der Auflösung eine der vornehmsten chemischen Operationen der Pharmazie. Es wird dabei eben so als bey der Auflösung (§. 227. n. 3.) erfordert, daß die Körper flüssig seyn, und wenn sie fest sind, vorhero durch Wasser oder Feuer flüssig gemacht werden. Erstere nennt man als denn ebenfalls die Niederschlagung im nassen Wege (Praecipitatio via humida), und letztere die Niederschlagung im trocknen Wege (Praecipitatio via sicca.)

Man kann Körper auf verschiedene Weise nieder-
schlagen. Die einfachsten dieser Präzipitationen sind:

1. Daß man die Auflösung bloß abdampfen läßt, nemlich entweder bis auf einen gewissen Theil oder bis zur Trockne. Letzteres erfolgt bey allen Auflösungen, die ganz abgeraucht werden, obgleich diese nicht mit Recht den Namen der Niederschläge verdienen: ersteres, theils bey der Krystallisation der Salze (wovon nachhero ein mehreres), theils auch bey andern Auflösungen, bey denen das Auflösungs- mittel nachhero nicht mehr im Stande ist den aufgelöseten Körper zu erhalten, sondern selbigen muß niederfallen lassen. Aus dieser Ursache seht manches Brunnenwasser bey dem Kochen eine häufige Menge Kalk und Gyps, oder den sogenannten Wasserstein an die Seitenwände der Gefäße ab, daß sie als mit einer Rinde überzogen zu seyn scheinen. Die eisenhaltigen Gesundbrunnen lassen eine gelbe Eisenerde bey der Wärme fallen.
2. Oft geschieht ein Niederschlag, wenn man die Auflösung eine Zeit durch in der Kälte und Ruhe stehen läßt, als bey der Bereitung des mineralischen Kerres, bey der Auflösung des Eisenvitriols in Wasser.
3. Wenn man eine metallische Auflösung mit vielem Wasser verdünnet, so schlägt sich öfters das Metall nieder. Denn hiedurch wird das Auflösungs- mittel so geschwächt, daß es das aufgelösete Metall nicht länger schwebend erhalten kann, daher es vermöge seiner Schwere niederfallen muß*). Auf diese

*) Dieselbe Ursache pflegt man auch gemeinlich, um das Nieder sinken des Algarottischen Pulvers aus der Spießglanzbut-
ter, indem diese mit Wasser verdünnt wird (§. 197. n. 5.), zu erklären, anzugeben. In diesem Fall aber kann sie nicht
statt:

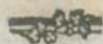
diese Art wird die Markasitte am zartesten und weißesten niedergeschlagen (§. 194. n. 5.), und aus eben dieser Ursache werden auf oft metallische Auflösungen durch Weingeist gefällt.

4. Wenn man ein zähes schleimiges Wesen zusetzt, welches sich mit den öligten, harzigen und erdigten Theilen aus wässrigen Auflösungen verbindet, und diese dadurch von jenen befreuet. So gerinnt die gekochte Milch durch das Enweiß, das Bier und der Wein wird öfters mit Hausblase und der Kaffee mit Hirschhorn klar gemacht (§. 222.).
5. Der Zutritt der freyen Luft bewirkt beym Kalkwasser die Präzipitation der darinnen aufgelöst gewesenen Kalkerde.

§. 259.

Die vornehmste Art der Niederschlagung, und die am öftersten vorkommt, bestehet darinnen, daß man der Auflösung einen dritten Körper zusetzt, welchen man das Niederschlagungsmittel (Præcipitans) nennet. Es hat derselbe entweder mit dem Auflösungsmittel oder dem aufgelöseten Körper eine nähere Verwandtschaft, und indem es sich mit einem von diesen beiden verbindet, zwinget es den andern zum Niederfallen (§. 204. n. 2.). So z. B. wenn man ein Bittersalz im Wasser auflöset, so bestehet diese Auflösung aus der Vitriolsäure und muriatischen Erde, welches die Bestandtheile des Bittersalzes (§. 163. n. 2.) sind; gießt man hierzu ein aufgelöstes Laugensalz, so wird die Erde niederfallen, weil eine jede Säure mit dem Laugensalze eine nähere Verwandtschaft als mit der Erde hat. Die Vitriolsäure verbindet sich also mit dem zugesetzten Laugensalze, und macht damit ein

stattfinden, da sowol die in vester als in flüssiger Gestalt erhaltene Speißlanzbuter, nachdem sie nochmals an sich destillirt oder rektifizirt worden, durchs Wasser nicht mehr gefällt wird.



ein neues zusammengesetztes Mittelsalz, nemlich den vtrioisirten Weinstein. Eben so verhält es sich auch mit der Niederschlagung auf dem trocknen Wege (§. 257.). Denn um den einfachen Spießglangkönig zu erhalten, setzt man den Spießglang, welcher aus Spießglangkönig und Schwefel bestehet (§. 197. n. 2.), mit einem Laugensalze vermischet ins Feuer; weil, sobald die Materie fließend geworden ist, sich der Schwefel wegen näherer Verwandtschaft mit dem Laugensalze verbindet, und eine Schwefelleber macht, den König aber niederfallen läßt. Auf diese Art geschehen fast alle Niederschlagungen, nemlich, daß sich der zugesetzte Körper gemeiniglich mit dem Theil der Auflösung vereiniget, der nicht niederfällt, sondern über dem Präzipitat aufgelöst stehen bleibet: ausgenommen den Fall, wenn Auflösungen, die in Säuren gemacht worden, durch Säuren niedergeschlagen werden. Diese hängen sich gemeiniglich an den Körper an, der niedergeschlagen wird (§. 260. n. 2.).

§. 260.

Die bekanntesten Arten dieser Präzipitation (§. 259. sind:

1. Die in Säuren gemachten Auflösungen können durch Laugensalze und alkalische Erden (§. 157.), und die in Laugensalzen gemachten Auflösungen durch Säuren niedergeschlagen werden. So schlägt ein aufgelöstes Laugensalz das Gold aus dem Goldscheidewasser, und die Säuren den Schwefel aus den alkalischen Laugen nieder. Der aufgelöste Zink wird durch die alkalischen Erden, und die Bitersalzerde durch die Alaun- und Kalkerde niedergeschlagen.
2. Die in Säuren gemachten Auflösungen lassen sich öfters mit Säuren niederschlagen, nur mit dem Unterschied, daß das Niederschlagungsmittel sich alsdenn allezeit an das Präzipitat hängt und mit diesem

diesem zugleich niederfällt, wie kurz vorhero (§. 259.) erinnert worden ist. Das in der Salpetersäure aufgelöste Silber und Blei wird mit der Salzsäure, indem sie sich mit dem Niederschlage verbindet, zu Hornsilber (§. 184. n. 5.) und Hornblei (§. 187. n. 7.) niedergeschlagen. Eben so wird der in der Salpetersäure aufgelöste Kalk mit der Vitriolsäure als Gyps (§. 158. n. 3.) niedergeschlagen.

3. Einige Auflösungen, besonders metallische, lassen sich zuweilen durch Mittelsalze niederschlagen. So z. B. das Quecksilber durch gemeines Küchensalz bey Bereitung des weißen Quecksilberpräzipitats.

4. Die Auflösungen der ätherischen Oele und Harze in Weingeist werden mit Wasser niedergeschlagen. Auf diese Weise entsteht die sogenannte Jungfernmilch (Lac virginis), wenn man die in Weingeist verfertigte Auflösung des Benzoecharzes, oder die Benzoeinctur mit einem wohlriechenden destillirten Wasser vermischt, wovon sie, weil das Harz sich darinnen jetzt nicht aufgelöst erhalten kann, sondern ausscheidet, und wegen seiner Leichtigkeit in der Flüssigkeit schwimmend bleibt, ganz trübe und milchicht wird. Eben dieses siehet man auch bey Verfertigung des Galappenharzes. Das Wasser schlägt auch metallische Auflösungen nieder (§. 258. n. 3.).

5. Der Weingeist schlägt gegentheils wiederum vieles nieder, was in Wasser oder anderen salzigen Auflösmitteln aufgelöst war. Aus einer Alaun- und Vitriolauflösung scheiden sich diese Salze durch Zugießung des Weingeists ganz hinaus. Die Auflösungen des Eisens, Wismuths und besonders des Quecksilbers werden durch ihn niedergeschlagen, so daß nach wenigen Tagen letzterer in seiner laufenden Gestalt erscheint. Hierauf beruhet auch die Entstehung der *Offa Helmontii*.

6. Die

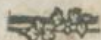
6. Die durch Schwefel mineralisirten Metalle können öfters auf dem trocknen Wege (§. 257.) durch Metalle niedergeschlagen werden. Hierauf gründet sich die Zerlegung des Zinnober durch Eisen (§. 192. n. 9.), und die Verfertigung des martialischen Spießglanzköniges, wo sich der Schwefel mit dem zugesetzten Eisen vereinigt und den Spießglanzkönig fallen läßt.
7. Die in Säuren aufgelösten Metalle können ebenfalls durch andere Metalle auf dem nassen Wege (§. 257.) ausgeschieden werden. Durch diese Art der Niederschlagung erhält man gemeinlich die Metalle mit ihrem Glanze und sehr wenig verändert zurück, so daß man dieselben mit Quecksilber amalgamiren kann, welches mit den durch Salze niedergeschlagenen Kalken nicht angehet (§. 233.). Man hat dabey nicht nöthig, das Metall, welches niederschlagen soll, vorher in einer Säure aufzulösen, man darf es auch sogar nicht einmal klein machen; sondern man kann ein ganzes Stück hineinlegen, und die Niederschlagung wird dennoch erfolgen. Um dieses anzustellen, muß man dergleichen Metalle erwählen, die mit dem Auflösungs mittel eine nähere Verwandtschaft haben, als das darinnen aufgelösete Metall. So hat man durch die Erfahrung erlernet, daß das in Salpetersäure aufgelösete Quecksilber sich durch Silber, das Silber durch Kupfer, das Kupfer durch Eisen und das Eisen durch Zink niederschlagen lasse. Ob man gleich glauben könnte, daß dieses in pharmazeutischen Arbeiten keinen sonderlichen Einfluß hätte, so hat es selbigen doch wirklich. Denn, will man das Silber zum Höllenstein (§. 184. n. 4.) fein genug haben, so löse man es in Salpetersäure auf, lege in diese vorher mit vielem destillirten Wasser verdünnte Auflösung ein Kupferblech, so wird das Silber

ber in Gestalt kleiner und dünnen Blättchen sich häufig daran anhängen. Diese schüttelt man davon fleißig ab, und wenn kein Niederschlag mehr erfolgt, so läßt man es, so lange bis sich alles zu Boden gesetzt hat, ruhig stehen, gießt die dunkelgrün gefärbte Flüssigkeit, die nichts als Kupfer aufgelöst enthält, ab, und süßt den vom Kupfer befreieten Silberniederschlag mit vielem kochendem Wasser aus.

§. 261.

Bei den Niederschlagungen hat man noch folgendes zu bemerken:

1. Die Auflösung muß mit einem reinlichen Auflösungsmittel auf die reinlichste Weise bereitet seyn.
2. Die Auflösung muß wohl gesättigt seyn, denn sonst gehet sowol vom Auflösungs-, als Niederschlagungsmittel vieles ganz unnütz verlohren.
3. Das Niederschlagungsmittel muß ebenfalls rein seyn.
4. Ist die Auflösung, die mit einem sauren oder laugensalze gemacht worden ist, zu sehr konzentriert, so ist man genöthigt, sie mit genugsamen Wasser vorher zu verdünnen. Mit je mehrerem Wasser man dieselbe schwächer, um desto geschwinder, zarter und von schönerer Farbe fällt der Niederschlag nieder, und um desto geringer ist das Aufbrausen.
5. Das Niederschlagungsmittel muß ebenfalls mit genugsamen Wasser verdünnt seyn.
6. Wenn man mit entgegengesetzten Salzen präzipitirt, als die Auflösung in einer Säure mit einem Laugensalz, und umgekehrt; so muß man so lange mit dem Präzipitiren tropfenweise anhalten, bis das Menstruum mit dem Niederschlagungsmittel völlig gesättiget ist, weil man sonst nicht allen Prä-



Präzipitat herausbekömmt. Man muß aber eben so sehr, besonders gegen das Ende, wenn die Niederschlagung schon bennabe vollendet ist, sich hüten, daß man mit dem Niederschlagungsmittel nicht zu freygebig sey, und die Auflösung damit übersehe, weil man bemerkt hat, daß viele schon niedergefallene Präzipitate sich alsdenn wiederum auflösen. So wird das in Salpetersäure aufgelösete Eisen durch eine Auflösung des feuerbeständigen vegetabilischen Säugensalzes anfänglich niederschlagen; fährt man aber mit Zugießung der Auflösung zu lange fort, so löset sich das präzipitirte Eisen gänzlich wiederum auf.

7. Manchmal schlägt sich mit einem und demselben Niederschlagungsmittel nichts mehr nieder, wenn gleich noch nicht alles aus der Auflösung präzipitirt ist, daher muß man alsdenn noch mit andern Niederschlagungsmitteln Versuche anstellen. So bleibt, wenn man den weißen Quecksilberpräzipitat mit Salzsäure oder aufgelöstem Küchensalze niederschlägt, noch ein ansehnlicher Theil Quecksilber in der Auflösung rückständig. Oft läßt eine Solution in der Kälte nichts mehr niederfallen, da sie doch noch einigen Niederschlag giebt, wenn sie warm gemacht worden ist. Man bemerkt dieses bey Fällung der Edinburgschen Magnesia aus dem Englischen Salze. Es ist daher auch immer sehr gut, die Auflösungen mit heißem Wasser zu verdünnen und sie dadurch zugleich warm zu machen, weil man denn mehr Präzipitat erhält.
8. Binnen der Vermischung muß die Auflösung öfters bewegt werden, damit das Niederschlagungsmittel überall seine Wirkung zeigen könne.
9. Nach vollendeter Niederschlagung läßt man das Gefäß eine Zeitlang ruhig stehen, damit der Niederschlag sich wohl setze. Alsdenn gießt man die über

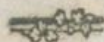
überstehende Klare lauge ab, und schüttet auf den Präzipitat so oft heißes Wasser auf, welches man, wenn es erkaltet ist, wiederum abgießt, bis es keinen salzigen Geschmack mehr verräth (§. 240.).

10. Aus der überstehenden klaren Flüssigkeit können nach Beschaffenheit des Auflösungs- und Niederschlagungsmittels verschiedene Mittelsalze durch das Abbrauchen und durch die Kristallisation erhalten werden. So erhält man aus der Lauge von der Edinburgischen Magnesia einen vitriolisirten Weinstein. Bey metallischen Präzipitaten aber muß man sich hüten, dergleichen Salze zum arzeneilichen Gebrauch anzuwenden, weil öfters ein Theil des aufgelösten Metalles aller Vorsicht ungeachtet darinnen rückständig bleibt.

§. 262.

Die Auflösungs- und Niederschlagungsmittel ändern die niedergeschlagenen Substanzen nicht nur meistens theils in Ansehung des Zusammenhanges, sondern auch oft in andern Eigenschaften, und zwar:

1. Bemerket man oft, daß das Präzipitat nach Verschiedenheit dieser Mittel in seiner Wirkung geändert wird. Der mit Salmiak bereitete Goldkalk hat eine knallende Eigenschaft (§. 183. n. 7.), der ohne Salmiak gefertigte und durch feuerbeständiges Laugensalz oder andere Metalle gefällte Niederschlag knallt gar nicht. Das mit Salzsäure oder aufgelöstem Küchen Salz präzipitirte Silber ist schmelzbar und höchst flüchtig (§. 184. n. 5.); das mit feuerbeständigem Laugensalze niedergeschlagene aber, unschmelzbar und feuerbeständig.
2. Wird sehr oft ein Unterschied in der Farbe bemerkt. Der mit Laugensalzen niedergeschlagene Goldkalk hat eine hellbraune, der mit Zinnauflösung gefällte eine purpurrothe Farbe (§. 183. n. 7.).



Das Quecksilber wird mit feuerbeständigem Laugensalz und Kalkwasser orange, mit flüchtigem Laugensalz grau, mit Küchensalz weiß, mit Vitriolsäure citronengelb, mit aufgelöster Schwefelleber schwarz, durch Urin rosenroth u. d. m. niedergeschlagen.

3. Wenn die Metalle aus ihren Auflösungen mit Laugensalzen niedergeschlagen werden, so bemerkt man allezeit, daß der Niederschlag, wenn er auch noch so oft mit heißem Wasser ausgelaugt worden, dennoch eine größere Schwere erhält, als das Metall vor der Auflösung hatte. So erhält man aus einem Quentchen Gold beynahе vier Skrupel Knallgold. Dieses Uebergewicht leitete man bisher von Salzteheilchen ab, die sich mit dem Niederschlag aus der Auflösung aufs vesteste verbinden sollten, so wie dieser Fall bisweilen auch wirklich Statt zu haben scheint. In den meisten Fällen aber hängt es davon ab, daß sich die von dem Niederschlagungsmittel abgerissene fixe Luft (§. 9.) mit dem Präzipitat verbindet, daher auch mit jeden dazu schicklichen Säuren aufbrauset. Diese Luft nun sowol, als auch ein Theil Wasser wachsen dem Niederschlag zu, und machen die Vermehrung seines Gewichts. Sie sind beide damit so hartnäckig vereinigt, daß sie nur durch ein sehr starkes Feuer abgedünstet werden können. Daß dieses wirklich die eigentliche Ursache der vergrößerten Schwere sey, siehet man daraus, daß, wenn man zur Präzipitation ein luftleeres oder kauftisches Laugensalz nimmt, der Niederschlag ebenfalls am Gewichte vermehrt wird, doch aber nicht um so viel, als wenn man sich eines andern mit vieler fixen Luft gesättigten Laugensalzes bedient hätte. Das größere Gewicht bey diesem letzteren Niederschlage ist also allein von der Feuchtigkeit, die ihm anhängt, abzuleiten.

4. Die

4. Die Präzipitate lösen sich oft nicht in dem Auflösungsmittel auf, worinnen der Körper sich vorher aufgelöst, sondern manchmal in andern, worinnen er sich nicht auflöst. Das Knallgold löst sich nicht im Goldscheidewasser, welches das eigentliche Auflösungsmittel des Goldes ist (§. 183. n. 6.), sondern in der Salzsäure auf, welche das Gold gar nicht angreift.

Oft ist die Veränderung, welche die Substanzen bey der Niederschlagung erleiden, nicht eben merklich, und manchmal werden sie dadurch blos in gleichartige Theile (§. 204. n. 1.) oder in einen feinen Staub verändert. Hievon reichen die verschiedenen Magisterien, welche man sonst in Apotheken von Hirschhorn, Korallen, Perlenmutter-schaalen u. d. gehalten hat, Beispiele dar. Die durch Metalle in Säuren niedergeschlagene Metalle (§. 260. n. 7.) werden ebenfalls gar nicht in ihrer Natur geändert.

§. 263.

Die Krystallisation oder das Anschiefen in Krystallen (Crystallifatio) ist eine Art der Niederschlagung, denn Krystalle (Crystalli) sind nichts anders als niedergeschlagene Salze, die eine durchsichtige, feste und bestimmte Gestalt haben. Diese ganze Operation bestehet darinnen, daß man eine Salzauflösung so lange, bis sich eine Haut oder harte Rinde auf der Oberfläche zeigt, welches man bis zur Haut abrauchen (ad cuticulam evaporare) nennet, über gelindem Feuer stehen, und alsdenn so warm, als sie ist, durch Leinwand, worüber Löschpapier gelegt worden, durchlaufen läßt (§. 217. n. 4. §. 218. n. 2.), worauf denn, nachdem selbige an einem kühlen Ort in Ruhe gesetzt ist, Krystallen nach Beschaffenheit des aufgelösten Salzes anschiefen. Da eine Salzauflösung blos aus Wasser und Salztheilen bestehet; so müssen, wenn das Wasser weggedampft ist,

M m 2

die

die Salztheilchen desto näher zusammenkommen. An dem Orte daher, wo die Flüssigkeit ihnen am meisten entzogen wird, werden dieselben am stärksten zusammenhängen und zuerst sichtbar werden: da dieses nun vornehmlich auf der Oberfläche geschieht; so ist hiedurch die Entstehung der Salzhaut sehr leicht zu erklären. Weil aber eine siedende Lauge gemeinhin mehr Salz aufgelöst enthalten kann, als nachdem sie kalt geworden; so wird sie bey der Erkältung den Antheil des Salzes, den das kalte Wasser nicht aufgelöst enthalten kann, vornehmlich da absetzen, wo sie am ersten und stärksten abgekühlt wird, und da dieses die Wände und der Boden des Gefäßes sind, so ist die Ursache deutlich, woher die Krystallen hier am meisten anschieszen.

§. 264.

Damit eine Krystallisation wohl von statten gehe und man recht schöne Krystallen erhalte; so ist folgendes zu merken:

1. Daß die Auflösung, so viel möglich, rein sey, weil die Krystallen alsdenn immer reiner und heller ausfallen. Je mehr die Lauge beträgt, um desto größere Anschüsse kann man erwarten.
2. Daß man die Salzauflösung sehr gelinde abdampfen lasse, weil durch starkes Kochen viele Salztheilchen mit in die Luft gerissen werden.
3. Daß man das Abdampfen in solchen Gefäßen vornehme, welche von der Salzauflösung nicht angegriffen werden. Nach Unterschied der Salze kann man entweder eiserne, gläserne, oder auch irdene, die stark glasirt sind, nehmen.
4. Daß man nicht eine gar zu starke Salzhaut abwartete. Soll die Krystallisation recht schön werden, so dampfe man sie nur so lange ab, bis sich der Anfang derselben oder hin und wieder auf der Oberfläche die Gestalt von Sternchen zeigt. Da nicht

alle Salze eine Haut oder dergleichen ähnliches zeigen, als das Seignettensalz, Wundersalz, so läßt man von diesen einen Tropfen auf kalt Metall fallen, und wenn derselbe kleine Krystalle zeigt, so ist die Lauge stark genug abgedampft.

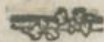
5. Daß die zur gehörigen Stärke abgerauchte Auflösung in eine reine, gläserne oder glasierte Schaale warm durchgeseiht werde. Damit einige Salze z. B. das Sauerfleesalz, besser krystallisiren, schwenkt man die Schaale vorhero mit höchstrectificirtem Weingeist aus. Die Ursache davon läßt sich aus dem schon (§. 260. n. 5.) angeführten leicht einsehen. Mehr einzelne Krystalle erhält man, wenn in der Mitte der Lauge reine hölzerne Stäbe oder gebleichte Fäden befestiget werden.

6. Daß man die Schaale an einen mäßig kühlen Ort setze, ganz leicht vor dem einfallenden Staub bedecke, und einige Tage hindurch in beständiger Ruhe stehen lasse. Einige Salze, wie z. B. das Küchen- salz, das in der Wärme und Kälte sich im Wasser in gleicher Menge auflöst, krystallisiren sich nicht durch Abkühlen, sondern erfordern ein fortgesetztes Abbrauchen, binnen welchem sich die Krystallen auf der Oberfläche und am Boden absondern.

7. Daß man, nachdem die überstehende Lauge abgossen ist, den Anschuß mit reinem kaltem Wasser wohl abspühle, die Schaale dann gelinde erwärme, damit die Krystallen in großen ansehnlichen und nicht gar zu sehr zerbrochnen Stücken leichter losgemacht werden können, und alsdenn dieselben auf einem mit Löschpapier belegten Siebe ausbreite, und nochmals mit kaltem Wasser übergieße, welches man in eine untergesetzte Schaale abfließen läßt. Doch ist zu merken, daß bey Salzen, die auch selbst in kaltem Wasser sich gar zu leicht auflösen, dieses Abspühlen unterbleiben müsse.

M m 3

8. Daß

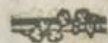


8. Daß man sie an einem schattigen Orte gelinde trockne, weil sonsten einige Salze, die besonders aus dem mineralischen Laugensalze bestehen, bey gar zu starker Wärme in ein weißes Pulver zerfallen.

Die abgegossene Flüssigkeit (n. 7.) kann wiederum zum Krystallisiren abgedampft werden. Die Lauge, die nach der letzten Krystallisation zurückbleibt und nicht mehr anschließen will, pflegt man die Mutterlauge zu nennen, welche Benennung besonders in Absicht des Salpeters und Kochsalzes gebräuchlich ist.

§. 265.

Die Salze, die überhaupt mit dem Wasser sich sehr gerne vereinigen, scheiden sich bey der Krystallisation nicht von allem dem, womit sie in der Auflösung verbunden waren. Ein Theil davon tritt allemal in den Krystall ein, und dieser wird das Krystallisationswasser genannt; er ist zum Wesen des Krystalls durchaus nothwendig, ob er gleich nicht zum Wesen des Salzes gehört. Wird diese Portion Wasser dem Krystall entzogen, so büßt er dabey allemal die Gestalt, Durchsichtigkeit und den Zusammenhang ein, und stellt ein weißes Pulver vor, das aber bey einer neuen Auflösung und Krystallisation genau mit derselben Menge Wasser sich wieder zu Krystallen bildet. Bey einigen Salzen beträgt das Krystallisationswasser beynah die Hälfte des Gewichts, als bey dem Alaun, Glaubersalz, Eisenvitriol, Sedativsalz: bey anderen hingegen wenig, als bey dem Salpeter und Küchensalz, und der Gyps enthält nur eine unmerkliche Menge davon in sich. Das Glaubersalz, der Borax, das Seignettensalz u. a. sind damit nur so schwach verbunden, daß sie dasselbe schon, wenn sie bloß an der freyen Luft liegen, verlieren, und zu Pulver zerfallen: dem Sedativsalz aber dagegen kann es nicht anders als durch Schmelzen im Glühfeuer entzogen werden.



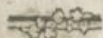
§. 266.

Die Krystallisation ist bey Verfertigung der meisten Mittelsalze nothwendig. Außerdem wird sie aber auch noch in Apotheken angestellt:

1. Um Salze, die mit fremdartigen nicht salzigen Substanzen vermischet, oder die nicht gehörig weiß sind, zu reinigen. Diese darf man nur bloß wiederum auflösen, durchsiehen, und auf die angezeigte Weise (§. 264.) zur Krystallisation vorbereiten.
2. Um verschiedene vermischte Salze oder Laugen, die verschiedene Salze enthalten, von einander abzuscheiden, weil ein jedes Salz nur bis zu einer bestimmten Menge in kaltem Wasser sich aufgelöst erhalten kann und daher eines früher, das andere später anschießt, welche durch die Gestalt ihrer Krystallen unterschieden werden können. So giebt die Lauge vom diaphoretischen Spießglanze bey den ersteren Krystallisationen vitriolisirten Weinsstein; bey den folgenden den Spießglanzsalspeter.

§. 267.

Das Dephlegmiren (Dephlegmatio) bedeutet die Absonderung der wässrigen Theile aus geistigen, sauren oder laugenhaften Feuchtigkeiten. Hiedurch werden dieselbe concentrirter erhalten, daher man sie auch öfters mit dem Namen der Konzentration bezeichnet. Diese abgeschiedenen wässrigen Theile, welche meistentheils von der Substanz, mit der sie vorher vereiniget waren, etwas wenig enthalten, ist man gewohnt das Phlegma zu nennen. Man bewerkstelliget die Scheidung derselben entweder durch das Abrauchen (§. 244.), oder durch die Destillation (§. 245.), oder durch das Gefrieren (§. 256.), oder durch verschiedene Zusätze. So kann z. B. der Brandwein durch Hinzuschüttung ei-



nes vegetabilischen Laugensalzes, das in einem Tiegel vorhero gut ausgeglühet worden und noch warm ist, bephlegmirt werden. Und man kann ihn ohne alle Destillation höchst rektifizirt erhalten, wenn man so lange von diesem Salze zuschüttet, bis es ganz trocken darinnen liegen bleibt. Die Ursache hievon liegt in der Auflösbarkeit des Salzes im Wasser. Denn indem sich diese beide vereinigen, sinkt das Wasser, welches dadurch eine größere Schwere erhalten, in dem Weingeiste zu Boden. Sobald daher das Laugensalz trocken auf dem Boden des Glases liegen bleibt; so zeigt es an, daß keine wäßrige Theile mehr dasenn, mit denen es sich verbinden kann. An den auf diese Weise rektificirten Weingeist, den man tartarisirten nennt, werde ich nachhero noch gedenken.

§. 268.

Durch das Versüßen (Dulcificatio) versteht man diejenige Operation, wodurch man sauren und äsenden Salzen diese Beschaffenheit entziehet, und dieselbe mild oder gelinde macht. Süß nennt man in der Chemie überhaupt alles dasjenige, was seinen scharfen und äsenden Geschmack verlohren, und entweder gar keinen, oder doch einen angenehmeren und gemäßigteren hat. Man erreicht dieses, indem man dergleichen Substanzen mit brennbaren, metallischen oder anderen Körpern aufs genaueste vereiniget. Diese Vereinigung geschiehet entweder vermittelst der Digestion, als der Bleinessig: oder Destillation, als die versüßten Spiritus; oder der Sublimation, als der versüßte Quecksilbersublimat: oder durch andere Mittel, so z. B. verlieren die Säuren durch Hinzuthuung der Laugensalze ihre Schärfe, und werden Mittelsalze.

§. 269.

Die Gährung (Fermentatio) ist eine von selbst erfolgende innerliche Bewegung zwischen den Bestandtheilen gewisser sehr zusammengesetzter Substanzen, die das

durch

durch in ihrer Mischung und Eigenschaften verändert werden. Die Körper des Pflanzen- und Thierreichs, vorzüglich aber von erstem diejenigen, die schleimige, süßliche, säuerliche und mehligte Theile enthalten, sind dieser Veränderung besonders unterworfen. Indem man diese mit einer gewissen Menge Wasser erweicht, und eine Zeit durch dem Beytritt der Luft und einer gelinden Wärme aussetzet; so bemerket man darinnen zuerst eine Bewegung der Theile unter einander, oder wenigstens ein Zischen, das nach und nach immer zunimmt. Die Körper fangen an aufzuschwellen. Das hinzugegossene Wasser wird trübe und um etwas wärmer als die Luft, die es umgiebt. Es steigt ein häufiger Schaum daraus auf, und eine Menge von fixer Luft (§. 9.), die vorher mit dem gährenden Körper sehr genau verbunden war, dringt häufig hervor. Nach einer längern oder kürzern Zeit erfolgt das Ende der Gährung, indem sich nemlich der Schaum verliert und die gegohrne Feuchtigkeit klar wird. Das dickere, was sich alsdenn scheidet, macht die Zefen (Feces) aus, die theils in der gegohrnen Materie zu Boden sinken, theils obenauf schwimmen. Letztere pflegt man auch wol Flores, und vornehmlich bey dem Wein Rahm zu nennen.

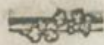
§. 270.

Man unterscheidet bey der Gährung drey Arten, oder vielmehr drey Grade derselben, nemlich:

1. Die weinhafte Gährung (Fermentatio vinosa s. spiritiosa), wenn die gegohrnen Feuchtigkeiten eine weinhafte Flüssigkeit, die berauschte Kräfte hat, geben, woraus die brennbaren Geister (Spiritus ardens) können erhalten werden. Diese erste Stufe der Gährung muß der Wein, das Bier und der Brandwein überstehen. Aus dieser gehet sie in

M m 5

2. die



2. die saure oder Essiggährung (Fermentatio acetosa), wodurch der Essig erhalten wird. Und aus dieser endlich in
3. die faulende Gährung oder Säulniß (Fermentatio putredinosa, Putredo). Man erkennt diese an dem dabey eigenen übeln Geruche, und durch dieselbe werden die flüchtigen Laugensalze aus den Körpern entwickelt.

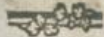
Der durch den ersten Grad der Gährung zum Vorschein gebrachte Weingeist möchte vor dieser Veränderung wol nicht in den Pflanzentheilen vorhanden seyn, sondern erst binnen derselben aus seinen Bestandtheilen zusammengesetzt werden: der Essig und die flüchtigen Laugensalze dagegen aber sind schon wirklich vorher in den gährenden Körpern da, und machen ihre Bestandtheile aus. Diese also sind keinesweges für neue durch die Gährung erzeugte, sondern bloß für dadurch entwickelte und daraus geschiedene Materien zu halten.

§. 271.

In Absicht der Gährung ist folgendes zu merken:

1. Die vegetabilischen Materien werden zu den beiden ersten Graden der Gährung am geschicktesten befunden. Ein sehr besonderer und merkwürdiger Fall ist es daher, daß die Lartern aus der Stutenmilch auf eine sehr einfache Weise einen starken Brandwein destilliren.
2. Einige Körper fangen mit der weinhafteu, als das Getreide, Weintrauben, alles Obst, süße Wurzeln, Zucker, Manna, Honig mit vielem Wasser vermischt; andere mit der sauren an, als Gurken, Kohl; und noch andere sind nur zu der faulenden Gährung geschickt, als die thierischen Theile.

3. Dies

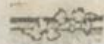


3. Diejenigen, die mit der weinhafteu Gährung anfangen, sind geschickt auch die saure und faulende zu überstehen; eben so als die, welche mit der sauren den Anfang machen, die faulende überstehen können.
4. Diejenigen, die bereits die weinhafte Gährung überstanden haben, und zur sauren schon übergegangen sind, können nicht wieder zur weinhafteu zurücke kehren, sondern gehen zur Fäulniß über; eben so, als diejenigen, die mit der sauren angefangen, zur Fäulniß, aber nicht zur weinhafteu zurücke gehen können; und die, die sich sogleich zur Fäulniß neigen, können weder die weinhafte noch saure überstehen.
5. Kein zur weinhafteu Gährung geschickter Körper kann eher zur Fäulniß übergehen, bevor er die weinhafte und saure Gährung durchgegangen ist.
6. Setzt man einem zur Gährung bestimmten Körper eine Materie, die eben in der Gährung begriffen oder dazu wenigstens sehr geneigt ist, nemlich ein Gährungsmittel (Fermentum) als Hefen, Säuertheil zu, so fängt die Gährung um desto eher an. Diese, da sie sich in derselben Stufe der Gährung befinden, erregen auch selbige öfters in manchen Körpern, die sonst zu dazu nicht geschickt sind.

§. 272.

Zu jeder Gährung eines Körpers, der aber nothwendig süße oder wenigstens schleimigte Theile enthalten muß, wird erfordert:

1. Der Zutritt der freyen Luft. Beraubt man sie dieser, so kann kein Körper gähren, welches die Versuche bey denen, die unter der Glocke der Luftpumpe, aus welcher die Luft gezogen worden, aufbewahret werden, bezeugen.
2. Eine genugsame Feuchtigkeit nach Beschaffenheit des Körpers. Trocknet man daher die Materien, so sind sie für die Gährung sicher.
3. Eine



3. Eine gehörige Wärme, denn durch den Frost bleibt selbst das Fleisch und Blut der Thiere für die Fäulniß bewahrt. Eine große Hitze aber ist ebenfalls nicht zuträglich, weil dabei die Gährung zu sehr beschleunigt wird, und man die Grade derselben nicht bemerken kann.

§. 273.

Theils um ein Beyspiel zu geben, wie man bey einer Gährung zu Werke geht, theils auch um zu wissen, wie besonders der Brandwein (Spiritus frumenti), da derselbe in Apotheken so stark gebraucht wird, verfertigt werde; will ich dessen Bereitung kürzlich anführen. Man wählet dazu die Samen von Getreide, als Weizen, Korn *), die man so lange in Wasser erweicht, bis das unter ihren Hülsen befindliche Mehl milchigt geworden; man nimmt sie alsdenn aus dem Wasser und legt sie an einem kühlen und geräumigen Ort handhoch übereinander. Es erfolgt in kurzem eine innere mit Wärme verbundene Bewegung, und die Körner werden auszuwachsen anfangen. Man breitet sie alsdenn aus und trocknet sie entweder vermittelst der frey überstreichenden Luft oder des Feuers, wie es bey Bereitung des Malzes geschieht. Bisweilen nimmt man auch ungemalztes Getreide, und am gewöhnlichsten gemalztes und ungemalztes zusammen, und läßt es auf einer Mühle gröblich schroten. Dieses Schrot wird gemaischt, das heißt, es wird in einem großen Gefäße oder Kiewer mit allmählig heißerem Wasser übergossen oder angebrüht, um die auflöbliche süßlich schleimige Mischung dadurch auszuziehen, und nachdem dieses geschehen ist, wird es mit kaltem Wasser abgekühlt.

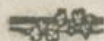
Jetzt

*) Der Weizen giebt den besten und häufigsten Brandwein, der meiste wird dennoch aber aus Roggen destillirt, weil dieser niedriger im Preise ist. Gewöhnlich pflegt man zum Brandweinsbrennen verschiedene Getreidearten, vornehmlich Roggen und Gerste zu mischen.

Jetzt schreitet man zur Gährung, und dazu wird dem Maische Hefen zugesetzt, und das Faß, worinnen die Gährung vor sich gehen soll, und welches an einem mäßig warmen Orte stehen muß, mit einem Deckel bedeckt, worinnen nur eine kleine Oeffnung ist. Man wird so bald eine innere Bewegung, einen Schaum und ein Zischen wahrnehmen. Dieses wird sich vermehren, endlich wird der Schaum dick und zähe werden, er wird zerreißen, sich senken und zu Boden fallen. Ueberhaupt ist der rechte Punct, daß die Gährung vorbei ist, wenn nach 40 bis 48 Stunden keine aufsteigende Blasen und kein Geräusch mehr bemerkt und ein geistiger Geruch wahrgenommen wird, übrigens mag die Flüssigkeit hell seyn oder nicht. So bald man jenes bemerkt, so läßt man etwas Wasser in der dazu bestimmten Blase kochen, und trägt alsdenn unter beständigem Umrühren die gehörne Materie hinein, weil sonst, wenn das Umrühren versäumt wird, das Dicker sich zu Boden senket und anbrennet. Man setzt alsdenn den Helm auf, verklebe denselben und destillirt den Brandwein über, der nachhero noch, ehe er zum pharmazeutischen Gebrauch angewandt wird, rectificirt (§. 249.) werden muß.

§. 274.

Die **Mitgährung** (Confermentatio) ist, da man den gährenden Feuchtigkeiten bittere, aromatische, balsamische und andere Ingredienzien, die an sich nicht leicht in Gährung gehen, zusetzt, damit die fermentirende Feuchtigkeit den Geruch, Geschmack und die Kräfte dieser Substanzen in sich nehme. Diese werden entweder geradezu mit derselben vermischt, oder in einem leinenen Beutel an einem Faden darinnen untergetaucht gehalten. Die Feuchtigkeiten, die man dazu wählt, sind gemeinlich Bier, aufgelselter Zucker, Honig u. d. Nachdem die Gährung geendigt ist, destillirt man den daraus entwickelten Weingeist ab. Diese Operation ist jetzt fast gar



gar nicht mehr im Gebrauch, und man erhält auch das selbe mit weit wenigern Umständen, wenn man über die dazu bestimmten Substanzen Weingeist abziehet.

§. 275.

Der Gährung ist das Aufbrausen (Effervescentia) ähnlich, und die Alten hielten es auch für eine Art derselben, ob es gleich davon sehr verschieden ist. Es ist eine innerliche Bewegung zwischen den Theilen zweener Körper, die nicht von selbst erfolgt, sondern erst in dem Augenblick, wenn sie mit einander vermischt werden *). Man nimmt dabey nebst der Bewegung der Substanzen ein Schäumen, Spritzen, ein Geräusche und Dämpfe wahr, welches von der Entbindung der fixen Luft (§. 9.) oder irgend einer andern luftartigen Substanz herkömmt, die sich bey allen dergleichen Vermischungen entwickelt, indem sie mit denselben nicht verbunden bleiben kann. Die Wärme, die man bey einigen derselben oft sehr stark bemerkt, rühret von freyen Feuertheilen her, die sich aus dem Auflösungsmittel abgeschieden haben, und eben falls nicht in die neuentstandene Zusammensetzung eintreten. Unter allen Säuren erregt die Salpetersäure die größte Wärme, und besonders mit metallischen Substanzen. Bisweilen aber bemerkt man statt der größeren Wärme eine größere Kälte, als die Körper vor ihrer Auflösung hatten, als bey der Auflösung der flüchtigen Laugensalze in Säuren.

§. 276.

Man bemerkt allezeit dieses Aufbrausen, wenn Säuren, die nicht mit gar zu vielem Wasser geschwächt sind, mit Laugensalzen oder alkalischen Erden vermischt, und

*) Das Aufbrausen ist also nicht eine Operation, sondern nur eine Erscheinung, die sich bey Vermischungen und Auflösungen der Körper zum öftersten ereignet, daher ich selbige auch mitgenommen habe.



und zum öftersten, wenn Säuren auf Metalle und metallische Erden gegossen werden. Je mehr die Vermischung, besonders bey Vereinigung der Laugensalze mit Säuren, sich dem Puncte der Sättigung nähert, um desto stärker wird das Aufbrausen, so wie man es bey Bereitung der Mittelsalze wahrnimmt. Außerdem aber nimmt man diese innere Bewegung auch bey Vereinigung der concentrirten mineralischen Säuren mit Wasser, Oelen und Weingeist, selbst bey der Wiederherstellung metallischer Kalke im Feuer wahr. Bey Wäscherung des Kalkes bemerket man auch ein Aufbrausen des Wassers mit der Kalkerde.

§. 277.

Um den theils verdriesslichen, theils schädlichen Folgen des Aufbrausens vorzubeugen, bemerke man folgendes:

1. Man nehme zu dergleichen Vermischungen hohe und weite Gläser, damit bey dem Aufbrausen die Feuchtigkeit Platz genug zu steigen habe, und nicht überlaufe.
2. Bedient man sich dabey der Gläser mit engen Oeffnungen; so stopfe man dieselben nicht sogleich zu, sondern warte zuerst das Aufbrausen ab, weil sonst, wenn die befrehete Luft und die durch die Erhitzung entstandenen Dämpfe keinen Ausweg haben, das Glas in Stücken gesprengt wird.
3. Bey Vermischungen, die sich sehr stark erhitzen, ist es eine Hauptregel, nach Beschaffenheit eines von beiden tropfenweise in das andere zu gießen, weil gegentheils die Hitze auf einmal zu stark wird, und das Glas dabey Gefahr leidet. Daher mischet man das Vitriolöl nur beynah tropfenweise mit dem Weingeist oder Wasser zusammen, und tröpfelt ersteres zu letzterem, nicht aber umgekehrt.

§. 278.

Die Kalzination (Calcinatio) ist überhaupt diejenige Operation, wodurch feste Körper, indem sie eini-
ger ihrer Theile und ihres Zusammenhanges verlustig ge-
hen, zerreiblich werden. Der Gegenstand derselben
sind Gewächse, thierische Substanzen, Salze, Erden,
Steine, Metalle und andere trockene Körper. Man
bringt diese in einen leicht zerreiblichen Zustand, indem
man diejenigen Theile, welche den Zusammenhang zwis-
schen den festen verursachen, (welches entweder wäs-
rige, gallertartige, ölige, wie bey den Thieren; oder
schleimigte, gummigte, harzigte, wie bey den Pflanz-
gen; oder brennbare, schwefigte Theile sind, wie bey
den Körpern des Steinreiches,) entweder ganz oder nur
zum Theil wegzubringen sucht, so daß bloß die erdigern
übrig bleiben, welche, da sie nachhero keine Bindung
unter sich haben, zu einem Pulver zerfallen. Man nen-
net die auf diese Art veränderten Körper Kalke (Calces)
oder Aschen (Cineres).

Die Mittel, eine Kalzination zu bewerkstelligen,
sind das Feuer, das sowol die Sonnenwärme als auch
das gewöhnliche Feuer seyn kann, die Auflösungsmit-
tel, und auch beide zugleich. Sowol nach Verschie-
denheit dieser Mittel, als auch nach den verschiedenen
Graden der Kalzination und der Verschiedenheit der
Theile, von welchen die Körper dadurch befreuet worden
sind, wird diese Operation in verschiedene andere ab-
getheilt.

Die Kalzinationen durchs Feuer (§. 279.) haben
gemeiniglich die Absicht zum Grunde, die flüchtigen Be-
standtheile eines Körpers von den weniger flüchtigen und
feuerbeständigen zu scheiden (§. 25.). Diese Abschei-
dung

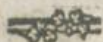
dung der flüchtigen Theile wird entweder gänzlich oder nur zum Theil veranstaltet. Letzteres findet bey dem Rösten der vegetabilischen und thierischen Substanzen (Tostio, Torrefactio) statt. Dieses wird entweder so lange fortgesetzt, bis die Substanz anfängt ihre Farbe zu verändern, oder bis sie in eine Kohle übergegangen ist. Ersteres wird bey der gerösteten Rhabarber (Rhabarbarum tostum), den Moschatennüssen und Krähenaugen beobachtet, wenn man dieselben, nachdem sie gestoßen sind, auf einem Blech oder einer irdenen gläsernen Pfanne über das Feuer bringt und unter beständigem Umrühren so lange darüber hält, bis die Farbe dunkler geworden, ohne dabey aber verkohlt zu werden. Hiebey gehen augenscheinlich einige, und gewiß die wirksamsten Bestandtheile von diesen Substanzen verlohren, und das geröstete Pulver nimmt aller Vorsicht ungeachtet einen brenzlichen Geschmack und Geruch an. Dagegen aber werden andere so lange im Feuer gehalten, bis sie zu einer völligen Kohle übergegangen sind. So z. B. um den gebrannten Schwamm (Spongia tosta) zu machen, wird derselbe, nachdem er von Staub und Steinen gereinigt worden ist, in einer irdenen Pfanne, die mit einem Deckel bedeckt wird, ins offene Feuer gesetzt, und bis zur Verkohlung darinnen erhalten. Auf diese Weise brannten die Alten verschiedene Thiere, als Hasen, Maulwürfe, Schwalben und was dergleichen superstitiöses Zeug mehr war, zu Kohlen.

§. 281.

Bey den übrigen Kalkinationen durchs Feuer werden alle flüchtige, oder durchs Feuer zerstörliche Theile, oder wenigstens doch die meisten fortgeschafft. Es gehört hiezu die Einäschierung der Vegetabilien, die Kalkination der Salze, das Brennen des Kalkes, die Verkalkung der Knochen, das Rösten der Mineralien und die Kalkination der Metalle.

N n

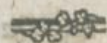
§. 282.



Die *Einäschierung* (*Incineratio*) findet blos bey verbrennlichen Körpern, und in Apotheken gemeinlich nur bey Kräutern statt, indem diese einer solchen Hitze ausgesetzt werden, daß sie zur Kohle übergehen, die bey anhaltendem Feuer in Asche zerfällt. Es wird dabey allezeit ein freies Feuer erfordert, denn bey verschlossenem werden die Substanzen zwar zu Kohlen, niemals aber zu Asche verbrannt. Man braucht diese Kräuter- asche, um die darinnen enthaltenen Laugensalze auslaugen zu können, wie nachhero bey Abhandlung derselben näher wird gezeigt werden.

Die *Kalzination* der Salze erfolgt, indem der wäßrige Theil derselben, welcher die Verbindung verursacht, oder das Krystallisationswasser durch das Feuer verdampft wird. Die einfachste Art davon ist die so genannte *Calcinatio solaris*, die durch die Sonnenwärme bewirkt wird, und nur bey einigen Salzen, als dem Vitriol, Glauberschen Wundersalz, Seignettensalz stattfindet. Diese haben die Eigenschaft beym Zutritte der Luft, indem diese ihnen ihr Krystallisationswasser entzieht, in ein Pulver zu zerfallen. Bey andern aber nimmt man das Feuer zu Hülfe. So verfertigt man den gebrannten Alaun (*Alumen ustum*), indem man den dritten Theil eines unglasurten Topfes mit Alaun füllet, und ihn zwischen glühende Kohlen setzt. Sobald derselbe warm wird, fängt er an zu schmelzen, oder es geschieht die Auflösung der Salztheile in dem Wasser, das zur Bildung seiner Krystallen erforderlich war. Binnen dem Kochen dampft dasselbe fort, und nun bemerkt man, daß er beträchtlich zu steigen und sich aufzublähen anfängt. Nachdem dieses eine Weile gedauret hat und er ziemlich zähe geworden, so nimmt man ihn mit einem Spatel heraus,
legt

legt ihn klumpenweise auf die um den Topf liegende glühende Kohlen aus, und läßt ihn hier recht locker und weiß ausbrennen, indem man ihn durch und durch glühend macht. Durch diese Bearbeitung verliert der Alaun vornehmlich nur sein Krystallisationswasser, denn der Theil der Vitriolsäure, den er einbüßt, ist unbeträchtlich, welches daraus erhellet, weil er im Wasser aufgelöst nur sehr wenig Erde fallen und im übrigen sich wie sonst krystallisiren läßt. Der Zweck dieser Arbeit ist, dem Alaun eine äßende Beschaffenheit mitzutheilen. Von sechszehn Unzen erhält man neun Unzen gebrannten Alaun. Eben so locker wird auch der gebrannte Borax (*Borax calcinata*). Diesen stellt man aber nie zwischen die Kohlen, sondern hält ihn in einem eisernen Löffel oder Pfanne über die Kohlen, rührt ihn mit einem Spatel um, und sobald er sich aufzublähen aufhört, nimmt man ihn von der Feuer fort. Man verhütet dabei sorgfältig, daß er nicht glühend wird, weil er sonst leicht in eine glasartige Materie übergeht. Bey dem gemeinen Küchensalz bekömmt diese Operation den Namen des Verprasseln oder Abknisterns (*Decrepitatio*), weil es, wenn es ins Feuer geworfen wird, ein besonderes Prasseln oder Knistern macht, und in ein weißes gröbliches Pulver, welches man verprasseltes oder gebranntes Kochsalz (*Sal commune decrepitatum*) nennt, verwandelt wird. Um dasselbe zu verfertigen, stellt man einen Schmelztiegel zwischen glühende Kohlen, und wenn derselbe glühet, wirft man einen Löffel voll Kochsalz hinein und bedeckt ihn so gleich mit einem Deckel. Man hüt hierauf das Prasseln, und sobald dieses vorbei ist, trägt man wiederum einen Löffel voll Salz hinein, und fährt damit so lange fort, bis die bestimmte Menge Salz im Tiegel ist. Das verprasselte Salz muß man in einer trockenen Flasche, die gut verstopft ist, verwahren. Die Ursache des Decrepitirens ist in der wenigen Feuchtigkeit zu sehen, die in dem Salz von allen Seiten eingeschlossen ist. Sobald



dasselbe nun ans Feuer gebracht wird, so dehnt sich von der Wärme diese Feuchtigkeit aus, und sprengt mit Gewalt die Theile, die sie umgeben, mit einem Prasseln auseinander. Außer dem gemeinen Salze haben diese Eigenschaft auch der vitriolisirte Weinstein, das Digestisalz u. d. m.

§. 284.

Die Knochen, als das Hirschhorn und Elfenbein, werden bey der Kalzination von allen wässrigen, gallertartigen, bligen, salzigen Theilen befreiet. Man darf sie dazu bloß in Stücke zersägen, und in einen Topf gefüllt, in einem Salance, oder Löpferofen, bis sie durch und durch weiß sind, brennen lassen. Vortheilhafter ist es, wenn man vorhero vermittelst einer in einen Nieverberir-Ofen gestellten Retorte das flüchtige Salz, empyreumatische Del und den Spiritus abzieht, und dann die in der Retorte zurückgebliebene schwarze Knochen ausbrennen läßt. Die durch diese Kalzination erhaltene Erde ist eine mit Phosphorsaurem gesättigte Kalkerde (§. 73.). Des Brennens des Kalks und der Austerschalen werde ich nachhero noch gedenken, theils aber ist schon (§. 9.) desselben gedacht worden.

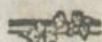
§. 285.

Das Rösten der mineralischen Körper (Ustio) hat vorzüglich zum Zwecke, den Schwefel oder Arsenik, womit die Metalle vererzt sind (§. 182.), durchs Feuer zu verflüchtigen. Dieser Art der Kalzination bedient man sich oft bey Scheidung der Metalle in Bergwerken, wo man die Mineralien, nachdem sie gepocht oder klein gemacht worden sind, röstet. In den Apotheken wird auf diese Weise der rohe Spießglanz vom Schwefel befreiet, um daraus nachhero das Spießglangzglas oder durch Zufuß brennbarer Körper den einfachen Spießglangzönig zu bereiten. Um dieses Rösten zu bemerkstelligen schütet man

man fein pulverisirten rohen Spießglanz in eine weite irdene glatte und unglasirte Schale, so daß es überall nicht höher, als der vierte Theil eines Fasses beträgt, zu liegen kommt. Man setzt diese Schale über ein gelindes Feuer, welches, nachdem der Schwefel immer mehr fortdampft, allmählig bis zum Glühen verstärkt wird. Dieses wird so lange unterhalten, bis der schwefelige Geruch gänzlich vergangen und der Spießglanz unter beständigem Umrühren in ein weißgraues Pulver übergegangen ist, das man Spießglanzasche (Cinis s. Calx antimonii, Antimonium ustum) nennet. Da der Spießglanz im Anfange, wenn man auf einmal ein zu starkes Feuer angewandt hat, gern in Klumpen zusammenschmilzt, so muß man diese gleich auf der Stelle zerreiben und aufs neue unter das übrige Pulver in die Schale schütten. Braucht man die Spießglanzasche zur Reduction des Spießglanzköniges, so kann man das Spießglanzpulver mit der Hälfte Kohlenstaub vermischen, wodurch das Zusammenfließen verhindert und das Rösten mehr beschleuniget wird. Sechszehn Unzen roher Spießglanz geben zehn Unzen Asche.

§. 286.

Die Kalzination der Metalle im Feuer, welches man im eigentlichen Verstande Kalzination zu nennen pflegt, wodurch dieselben in ein Pulver verwandelt werden, gilt nur von den unvollkommenen Metallen, wenn sie einem nicht zu starken Feuersgrade in offenen Gefäßen ausgesetzt werden. Das Brennbare (§. 18.), welches den Zusammenhang der Metalle verursacht, geht bey dieser Operation verlohren, indem es entweder zerstört oder in einen andern den Metallen zugesetzten Körper versetzt wird. Sie werden daher in eine erdige Materie verändert, welcher der Glanz, Zusammenhang und andere Eigenschaften des Metalles fehlet. In diesem Zustande heißen sie metallische Kalke: und wenn



sie eine gelbe oder rothe Farbe haben, Safrane (Crocii). Ob nun gleich, da die Metalle hiedurch das brennbare Wesen einbüßen, folgen sollte, daß sie müßten leichter werden; so findet man dennoch, daß die Kalke eine größere Schwere haben, als das Metall vorhero hatte. So z. B. erhält man aus hundert Pfunden Bley durch die Verkalkung über hundert und eilf Pfunde Mennige. Dieser beträchtliche Zuwachs an Gewicht ist von dem Beitritt der Luft abzuleiten; die sich binnen der Kalzination aus der Atmosphäre mit dem Kalke verbunden hat. Vorzüglich aus dieser Ursache kann in verschlossenen Gefäßen, die noch überdem luftleer sind, kein Metall verkalkt werden, und eben daher läßt sich das Aufschwellen oder Aufbrausen, welches bey der Wiederherstellung der Metalle allemal wahrgenommen wird, erklären; weil die Ursache des Aufbrausens fast beständig Entwicklung luftartiger Substanzen anzeigt. Dieser Antheil der Luft, der von den metallischen Kalken aus der atmosphärischen eingesogen wird, ist nicht feste Luft, wie bey den metallischen Präcipitaten (§. 262. n. 3.), sondern reine oder dephlogisticirte (§. 13. n. 1.). Aus metallischen Kalken, die ohne Brennbare wieder hergestellt werden können, hat man sie nicht nur in dieser Beschaffenheit, sondern auch in solcher Menge aufgefangen, daß ihr Gewicht genau so viel betrug, als der metallische Kalk mehr als das Metall, woraus er erhalten war, gewogen hatte.

§. 287.

Außer der Kalzination, die durch das Feuer bewerkstelliget wird (§. 279.), kann man auch Kalke blos vermöge flüssiger Auflösungsmitel (Calcinatio humida s. menstrualis) hervorbringen, welche meistens dieselben Eigenschaften besitzen, als diejenigen, die durch das Feuer gemacht sind. Die vornehmsten von dieser Art sind:

1. Werra

1. Wenn man Knochen, Hörner u. d. so über das kochende Wasser hängt, daß die Dämpfe heranschlagen und das Gallertartige daraus auflösen, so daß bloß das Erdige davon zurückbleibt. Man nennt dieses die philosophische Kalzination oder Präparation (Calcinatio f. Praeparatio philosophica f. sine igne). Sie wird am besten auf die Weise verrichtet, daß man eine Destillirblase mit Wasser füllt, in den Hut des Helms die Knochen hängt, und dann in einem Zuge fort destilliret. Die Zartheit und Elastizität der Dämpfe, die in die Zwischenräume dieser knöchigten Substanzen leicht eindringen, scheint die Ursache zu seyn, woher die Auflösung des gallertartigen Theils hiedurch besser und geschwinde von statten geht, ob man gleich binnen vierzehn Tagen kaum eine Aenderung bemerkt, wenn man die Knochen geradezu im Wasser auszukochen versucht.

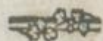
2. Die Korrosion (Corrosio), wenn man die Metalle in sauren Auflösungsmitteln auflöset und die Solutionen entweder bis zur Trockne abdampfen läßt (§. 258. n. 1.), oder die Kalke daraus auf die schon angezeigten Arten (§. 258, 260.) niederschläget. Die Vitriol-, besonders aber die Salpetersäure haben die Eigenschaft, einigen Metallen, als dem Eisen, Kupfer, Zinn und Spießglanzkönig, auf eine ähnliche Art als das Feuer das Brennbare und zugleich ihr ganzes metallisches Ansehen zu entziehen, oder sie in wahre Kalke zu verändern.

§. 288.

Zuletzt giebt es auch noch Kalzinationen, die vermittlest des Feuers und der Auflösungsmittel zugleich bewirkt werden (§. 279.). Es gehören hiezu das Verpuffen und die Zementation.

N n 4

§. 289.



Das Verpuffen (Detonatio) ist eine schnelle Entzündung mit einem starken Geräusche oder Knall, so wie bey dem Schießpulver, Knallgolde u. d. Diese Eigenschaft ist dem Salpeter ganz allein eigen, wenn er mit brennbaren Substanzen vermischt und einer solchen Hitze ausgesetzt wird, die zur Entzündung jener Substanzen groß genug ist. Man bemerkt diese Wirkung des Salpeters sowohl bey dem freien Zutritte der Luft, wie bey Verfertigung des schweißtreibenden Spießglanzes, als auch in verschlossenen Gefäßen, wie bey den Kliffus. Ganz ungekünstelt läßt sich diese Erscheinung also erklären. Der Salpeter nemlich giebt an sich dem Feuer in verschlossenen Gefäßen ausgesetzt höchst reine dephlogistisirte (§. 13. n. 1.), die brennbaren Substanzen aber dagegen brennbare Luft (§. 19.). Indem nun diese beiderley Materien mit einander vermischt sind; so wird bey Entzündung derselben nicht nur eine sehr helle und lebhafteste Flamme stattfinden müssen, weil alle brennbare Körper in dephlogistisirter Luft mit stärkerem Leuchten brennen; sondern es wird dieselbe auch mit einem mehr oder weniger heftigen Geräusche verbunden seyn, weil ein Gemische von reiner und brennbarer Luft nach Verschiedenheit der Verhältnisse allemal mit stärkerem oder schwächeren Knalle abbrennt, indem durch die bey dieser entzündeten Mischung vorgehende schnelle Ausdehnung die umgebende atmosphärische Luft auf das plößlichste nach allen Seiten zurückgestoßen wird. Die Verpuffung des Salpeters geschiehet mit allen brennbaren Substanzen, als Kohlen, Schwefel und selbst mit den Metallen, deren brennbares Wesen los genug oder so beschaffen ist, daß es sehr leicht verbrennen kann, als Eisen, Zinn, Spießglanzkönig, Zink u. d.

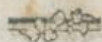
§. 290.

Folgende Umstände sind bey jeder Verpuffung wohl in Acht zu nehmen:

1. Die zum Verpuffen erforderliche Stücke müssen, nachdem sie gestoßen worden sind, so gut als möglich, getrocknet werden.
2. Sie müssen sehr wohl durch einander gemischt werden.
3. Die Masse muß nach und nach und in kleinen Quantitäten, z. B. löffelweise, in das zur Verpuffung bestimmte Gefäß eingetragen werden.
4. Man rühre öfters die eingetragene Masse um, daß, wenn sich nicht alles sollte entzündet haben, es als denn geschehe.
5. Man besche jedesmal sorgfältig den Löffel oder Spatel, womit man einträgt, damit nicht Funken daran hängen bleiben, die, wenn man sich der unangezündeten Masse damit nähern sollte, dieselbe mit großer Gefahr auf einmal in die Höhe schlagen würde.

§. 291.

Die Zementation (Cementatio) ist, da man Substanzen, vornehmlich Metalle, der Wirkung eines Zementpulvers währendem Glühen in verschlossenen Gefäßen aussetzt, um sie entweder zerreiblicher oder vester, als den Stahl (§. 190. n. 11.) zu machen. Die Zementpulver bestehen gemeiniglich aus Salzen, Schwefel und anderen brennbaren Substanzen. Man zementirt, indem man, nachdem die Metalle vorher zu dünnen Blechen geschlagen worden sind, den Boden eines Tiegels einen Querfinger hoch mit dem Zementpulver bestreuet hat, worauf man ein Metallblech legt; man macht alsdenn eine neue Lage von Zementpulver und füllt das Gefäß auf diese Weise voll, indem das Metall allemal zwischen zwei Lagen Zementpulver zu liegen kömmt. Man deutet dieses gewöhnlich durch den Ausdruck *stratum super*



per stratam an. Nachdem man den Ziegel nachhero verklebt hat, giebt man ein mäßiges Feuer, worinnen man ihn zwölf bis vier und zwanzig Stunden nach Beschaffenheit der Umstände erhält. Die Zementation ist ein kräftiges Mittel, große Veränderungen zu verursachen, weil die wirksamen Materien des Zementpulvers, die sich im trockenen Zustande befinden, vermittelst der Hitze in Gestalt der Dämpfe das Metall angreifen können. In der Pharmazie hat diese Operation weiter keinen Einfluß als nur in Absicht des gebrannten Kupfers (*Aes ustum*), welches man ohngefähr zwölf Stunden lang mit gemeinem Salze, oder auch wol mit Schwefel, zementirt, wodurch das Kupfer im ersteren Fall von der Säure des Salzes, und im letzteren vom Schwefel durchdrungen und zerreiblicher wird.

§. 292.

Das Glasmachen (*Vitrificatio*) ist diejenige Operation, wodurch einige feste Körper vermittelst des Schmelzens, nachdem sie erkaltet, zu einer harten Masse werden, die entweder mehr oder weniger durchsichtig, zerbrechlich und mehrentheils in flüssigen Auflösungsmiteln unauslöslich ist. Eben diese Verrichtung wird die Verschlackung (*Scorificatio*) genannt, wenn man einen Theil eines Metalls oder Minerals in Glas verwandelt, um das damit vermischte Metall davon abzuschneiden (§. 242. n. 3.). Dieses entstandene Glas, welches nur halb, oder gar nicht durchsichtig ist, nennt man gemeiniglich die Schlacken (*Scoriae*).

§. 293.

Die gewöhnlichsten Substanzen, deren man sich zum Glasmachen bedient, sind Sand, Kieselsteine, Quarz, Bergkristall und andere glasachtige Erden. Weil diese an sich aber unerschmelzbar sind (§. 170. n. 4.), so setzt man Salze, z. B. ausgelaugte oder unausgelaugte Potta-

Pottasche, Weinstein Salz, Sode zu, um das Schmelzen zu erleichtern. Binnen dem Schmelzen zeigt sich auf der Oberfläche des gemeinen Glases ein häufiger Schaum, welcher aus den nicht mit Verglasung übergegangen, größtentheils salzartigen Theilen besteht. Wird derselbe nicht gehörig abgeschieden, so bleiben Körner im Glase zurück, die es undurchsichtiger und zerbrechlicher machen. Man pflegt diesen Schaum mit einer Kelle abzuschöpfen und ins kalte Wasser zu schütten. Er wird Glasgalle (Fel l. Sal vitri, Axungia vitri) genannt, und ist eine salzige Substanz, die vornehmlich aus Laugen und gemeinem Küchensalze und etwas Erde, manchmal auch aus vitriolisirtem Weinstein und Glauberschem Wundersalze besteht. Da aber die Zusätze zum Glase in verschiedenen Glashütten verschieden sind, so weicht auch die Glasgalle in ihren Bestandtheilen ab *).

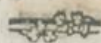
§. 294.

Die oben (§. 293.) angeführten Substanzen sind nur diejenigen, die gemeiniglich zum Glasmachen gebraucht werden. Sonsten aber können überhaupt alle feste Körper bey heftigem Feuer entweder für sich allein oder durch Zusatz eines feuerbeständigen Laugensalzes in Glas verwandelt werden. Daß selbst die metallischen Kalke (§. 286.) in die Verglasung übergehen, ersiehet man aus dem Bley (§. 187. n. 4.) und Spießglanzglase (§. 197. n. 4.).

§. 295.

Das gemeine Glas wird in Glashütten folgendergestalt bereitet. Man nimmt gemeiniglich dazu eine Mi.

*) Verschiedene Künstler, als Goldschmiede, Schwerdtfeger und selbst Scheidekünstler bedienen sich der Glasgalle zum Schmelzen, weil sie strengflüssige Körper schmelzbarer macht, einen starken Grad des Feuers annimmt, und, indem sie oben aufschwimmt, das geschmolzene Metall bedeckt, und hiedurch verhindert, daß es länger unzerstört im Flusse erhalten werden kann.



Mischung von gleich viel reinem Flussand und Pottasche, wiewol von letzterem oft mehr genommen wird. Diese Mischung wird ohngefähr 24 Stunden lang unter öfterem Umrühren einer solchen Hitze ausgefetzt, woben sie zwar glühet, aber nicht in Fluß kommen kann. Dieses Kalciniren dienet, um die Kieselerde und Laugensalze besser zu vereinigen, damit einem zu starken Aufblähen oder Aufbrausen binnen dem Schmelzen vorgebeugt werde, und um einen Theil Phlogiston zu zerstören, der sonst das Glas stark färben würde. Diese kalcinirte Glasmasse wird der Einsatz oder die Fritte (Fritta) genannt. Diese schmelzt man zwölf bis vier und zwanzig Stunden lang: denn je länger sie im Feuer bleibt, um desto schöner wird das Glas. Nachdem man dasselbe aus dem Tiegel genommen und ihm die gehörige Form gegeben hat; setzt man dieses schon geformte Glas, um seine sonstige große Sprödigkeit zu vermindern, in einen andern Ofen, der weniger heiß ist und worinnen es nach und nach kalt werden kann, welches das Abkühlen des Glases genannt wird. Unterläßt man dieses, so zerbricht das Glas bey einer kaum merklichen Abwechslung der Hitze und Kälte, und es würde auch selbst bey der leichtesten Berührung zerbrochen werden, welches man an den Bologneserflaschen, die nicht abgekühlt sind, wahrnimmt.

§. 296.

Ich merke hieoben noch folgendes an:

1. Wird zu dem Glase mehr Salz, als hier angegeben worden ist, genommen; so hat das Glas, ob es gleich leichter zum Fluß gebracht werden kann, die große Unvollkommenheit, daß es von Säuren angegriffen und an der Luft unscheinbar wird.
2. Unausgelaugte Asche giebt zwar ein dunkleres aber dauerhafteres Glas als Pottasche.
3. Um das Glas ganz weiß zu machen, pflegt man etwas kalcinirten Braunstein (§. 202.) dazu zu setzen,

gen, der in größerer Menge ihm eine röthliche Farbe giebt, in kleinerer aber es helle macht, und ihm alle Farbe entzieht.

4. Da das Brennbare die Farbe in den Gläsern verursacht; so bedient man sich auch der metallischen Zubereitungen, um dieselben schön zu färben. Bey Bergwerken nußt man dieses, um das in dem Erze enthaltene Metall zu erfahren, weil jedes dem Glase eine bestimmte Farbe mittheilet. Das Glas wird meergrün vom Kupfer, grasgrün von Kupfer und Eisen zugleich, braun oder hochgelb vom Eisen, weißlich vom Zinn, goldgelb vom Silber, smaragd-färbig von Gold und Silber, amethystfärbig vom Golde, Silber und Eisen zugleich, und purpurroth vom Golde allein gefärbt.

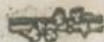
§. 297.

Durch die Wiederherstellung oder Reduktion (Reductio) versteht man die Operation, wodurch man metallischen Substanzen, die ihren eigenthümlichen Glanz, Gestalt und Farbe verlohren haben, dieselbe wiedergiebt. In Absicht des Quecksilbers wird sie das Wiederlebendigmachen (Revivificatio) genannt. Obgleich diese Verrichtungen eben nicht eigentlich zu den pharmazeutischen gehören, so hat die Kenntniß derselben dennoch in der Theorie einen großen Einfluß, und ist schon in der Absicht für einen Apotheker wichtig genug, weil er aus mißlungenen metallischen Bereitungen das Metall wiederum in seinem vorigen Glanze herstellen kann.

§. 298.

Die Metalle verlieren ihr glänzendes Ansehen, wenn ihnen entweder vermittelst der Kalzination das Brennbare entzogen, und sie also in Kalke verwandelt werden (§. 286.), oder wenn sie des Glanzes durch andere fremde hinzugekommene Theile verlustig gegangen sind.

Erste



Ersteres findet nur bey den unvollkommenen Metallen statt (§. 181.), und sie können zu ihrem vorigen Ansehen durch Hinzufügung eines Brennbares wieder hergestellt werden (§. 18.): letzteres kann dadurch gehoben werden, daß man diese fremden hinzugekommenen Theile durch andere zugesetzte Substanzen fortzuschaffen sucht. Wenn aber Metalle nicht nur ihr Brennbares verlohren haben, sondern auch zugleich fremde Substanzen darzwischen gekommen sind; so folgt von selbst, daß man, um sie wieder herzustellen, zu Mitteln, die beides zugleich bewirken, seine Zuflucht nehmen muß. Ich werde jeden der beiden ersten Fälle besonders betrachten, und durch Beispiele zu erläutern suchen.

§. 299.

Die metallischen Kalke (§. 286.) und Gläser oder Schlacken (§. 292.) haben bey der Kalzination ihr Brennbares verlohren; sie können also wiederum ihre vorige Gestalt erhalten, wenn man ihnen diesen verlustig gegangenen Theil durch die Vermischung und Schmelzung mit Körpern, die vieles Brennbares enthalten, ersetzt. Zu diesem Zwecke erwählt man vornehmlich den schwarzen Fluß (Fluxus niger), (der aus zwey Theilen Weinstein und einem Theile Salpeter, die man mit einander verpuffen läßt, bereitet wird,) Talg, Harz, ausgepreßte Oele, Pech, Ruß, gestoßene Kohlen, Wachs, Seife, Erdöl u. d. m. Durch die Vermischung einer oder mehrerer dieser Substanzen kann die Zinnasche, Mennige, Bleiglätte, Bleiglas, Spießglanzkalk, Spießglanzsafran, Spießglanzglas und alle dergleichen Kalke zu ihrem vorigen metallischen Ansehen und Beschaffenheit gebracht werden *).

§. 300.

*) Durch die Wiederherstellung kann man sich oft von der Echtheit metallischer Präparate versichern. Da z. B. das Bleiweiß oft bis zum Uebermaße mit Kreide oder auch wol mit

§. 300.

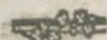
Hieraus kann man leichtlich in Absicht des Brenn-
baren (§. 18.) folgende Folgerungen ziehen:

1. Diese metallischen Kalke müssen durch die Kalzina-
tion ihr brennbares Wesen verlohren haben, weil sie
durch Hinzuthuung desselben ihr voriges Ansehen
und alle metallische Eigenschaften wieder erhalten.
2. Dieses Brennbare muß also der Hauptgrund des
Zusammenhanges und des Glanzes seyn.
3. Das Brennbare aus allen drey Naturreichen muß
wesentlich einerley seyn, weil dasselbe, ich mag es
aus einem Reiche nehmen, aus welchem ich will,
das metallische Ansehen allezeit wieder herstellt.

§. 301.

Bei den Metallen, als Gold, Silber, Quecksil-
ber, bey welchen das metallische Ansehen nicht durch
Hinwegnehmung des Brennbaren, sondern durch die
Einnischung fremder Substanzen, besonders salziger
Materien, verlohren gegangen ist, kann dieses nicht anders
als durch solche Körper wieder hergestellt werden, die
geschickt sind, sich mit diesen fremdartigen Theilen zu ver-
einigen, und dadurch das Metall davon zu befreien. Das
Naggold (§. 183, n. 7.) wird reduziert, wenn man vor-
hero

mit andern weißen Erden, und die Mennige mit Ziegelmehl
verfälscht vorkömmt, welches ihrer Anwendung zu Pflasteren
u. d. sehr hinderlich ist: so kann man diese Verfälschung
auf folgende Art entdecken. Man vermischt eine Unze
Weiskalk mit einer halben Unze gereinigter Pottasche und
zwey Quentchen Kohlenstaub, und setzt dieses in einem Zie-
gel in starkes Feuer. Das Blei wird man, nachdem der
Ziegel erkaltet ist, wieder hergestellt finden, und nun leicht
ausfindig machen können, mit wie viel Erde es verseht ge-
wesen. Nur muß man den zehnten Theil bey den Weiskal-
ken von der genommenen Unze, der dem Kalk an Ueberge-
wicht zugetreten (§. 286.) vorher abziehen. Auf diese
Weise kann man auch die Reinigkeit anderer metallischer
Kalke erforschen.



hero zerflossenes Weinsteinsalz oder Vitriolbl davon abrauchen läßt, oder es mit zween Theilen Schwefel vermischt, diese behutsam darüber abbrennt, wovon es seine plätzende Eigenschaft verliert, und alsdenn mit etwas Borax und Glasgalle zum Flusse bringt. Das Hornsilber (§. 184. n. 5.), worinnen das Silber mit der Salzsäure verbunden ist, wird mit dem geringsten Verluste, nach der von Herrn Direktor Marggraf erfundenen Methode, zu seiner vorigen Gestalt hergestellt, wenn es mit zween Theilen mineralisches Laugensalz geschmolzen wird. Hierbey vereiniget sich die Salzsäure aus dem Hornsilber mit dem Laugensalze, und läßt das Silber fahren. Das Quecksilber wird aus seiner Verbindung mit Schwefel, nemlich aus dem mineralischen Mohr und Zinnober (§. 192. n. 8.), erhalten, wenn man damit Körper vereinigt, die mit dem Schwefel eine nähere Verwandtschaft, als das Quecksilber hat, haben. Dieses sind die Pottasche, Kalkerde, und, außer dem Zink und Golde, alle Metalle und metallische Substanzen. Man bedienet sich vornehmlich der Eisenfeile, womit man den mineralischen Mohr oder Zinnober vermischt, und die Destillation in einer Retorte anstellet, da denn der Schwefel sich mit dem Eisen verbindet (§. 190. n. 8.), und das Quecksilber in lausender Gestalt in die mit Wasser vorgelegte Vorlage übergeht. Um das Quecksilber aus dem äsenden Quecksilbersublimat (§. 192. n. 6.) zu redivifiziren, vermischt man denselben mit dem Spießglanzkönige und unterwirft ihn der Sublimation, da denn die Salzsäure sich mit dem Spießglanzkönige verbindet und in Gestalt der Spießglanzbutter (§. 197. n. 5.), das Quecksilber aber ungebunden zugleich übergeht.