



Erster Theil.

Einleitung.

Welche die allgemeinen Dinge erkläret, die so wohl in Ansehung der chymischen Arbeiten, als auch der dazu nöthigen Werkzeuge vorläufig zu wissen nöthig sind, um die folgenden besondern Dinge desto leichter zu verstehen.

Der erste Abschnitt.

Beschreibung verschiedener verbesserter Theile der chymischen Geräthschaft, womit man viele Prozesse geschwinder und leichter machen kann.



Wer die verschiedenen chymischen und pharmaceutischen Arbeiten auf die leichteste und einträglichste Weise verrichten will, der muß seine vornehmste Aufmerksamkeit auf diejenigen Werkzeuge richten

richten, welche dazu gebraucht werden. Denn es beruht auf ihrer Vollkommenheit nicht nur die geschwinde Ausführung der unternommenen Arbeit, sondern auch eine große Ersparung der Mühe und Kohlen, ja öfters gar die Vollführung des Processes. Man hat es in der That diesen glücklichen Erfindungen zu verdanken, daß die jezige ausübende Arzneykunst einen großen Vorzug vor den ehemaligen Mährchen hat, und daß einige wenige besondere Personen im Stande gewesen sind, so gar vollkommen zubereitete Arzneyen um einen äußerst geringen Preis zu verschaffen. Es würde dahero in vielen Fällen von sehr wenig Nutzen seyn, wenn man allgemeine Vorschriften zur Vollführung der Prozesse, und nicht auch einen hinlänglichen Unterricht von den Werkzeugen geben wollte, mit welchen die abgekürzten Prozesse können gemacht werden; und wollte man die Structur eines jeden von diesen Werkzeugen, das zu verschiedenen Endzwecken brauchbar ist, bey jeder besondern Gelegenheit allemal beschreiben, oder die Grundsätze ihrer allgemeinen Nützlichkeit zeigen, so würde dieses eine umständliche Wiederholung und verdrüssliche Unordnung veranlassen. Ich werde mich dahero hier bemühen, alle diejenigen Stücke anzugeben, welche sich auf die beste Verfertigung und Bildung der verschiedenen Theile dieser Geräthschaft beziehen, und wodurch sie einen Vorzug über die gewöhnlichen erhalten. Ich werde nicht nur diejenigen berühren, welche von andern Leuten sind geheim gehalten worden, sondern zugleich auch die, welche ich durch eigenes Nachsinnen und durch eine eigne Erfahrung herausgebracht habe. Ich werde zu gleicher Zeit so viel möglich vermeiden, daß ich mich bey keiner Sache aufhalte, welche genugsam bekannt ist, da meine gegenwärtige Absicht nicht dahin geht, die ganze Kunst

der

der Pharmacie zu lehren, sondern nur diejenigen Verbesserungen zu entdecken, die entweder zeithero gänzlich sind heimlich gehalten worden, oder nur wenigen bekannt gewesen.

Allein so nöthig es auch zu der Erfüllung meiner Absicht ist, so äußerst schwer ist es doch mit noch so wortreichen Beschreibungen denjenigen einen deutlichen Begriff von allen den neuern Theilen einer solchen Geräthschaft beyzubringen, welche sie niemals gesehen haben, um daraus ihre Einrichtung und ihren Nutzen so hinlänglich einzusehen, daß sie sich ihrer bedienen können. Es tragen auch in Kupfer gestochene Abrisse nicht viel zu dem Endzwecke bey. Denn ob sie gleich zu einem allgemeinen Begriff der Gestalt verhelfen, so befördern sie doch die Anweisung, wie Werkzeuge von einer sehr zusammengesetzten Art gebildet oder gebauet werden, sehr wenig. Ich will mich dahero zuerst bemühen, einen deutlichen Begriff von den zu lehrenden Verbesserungen durch die Anzeigung der Fehler und Unbequemlichkeit an eben den Werkzeugen zu geben, deren man sich jetzund bedienet, weil ich auf solche Art, indem ich von demjenigen rede, was man allbereits versteht, die Fassung derjenigen Grundsätze erleichtere, worauf eine größere Vollkommenheit beruhen kann, und habe ich solchergestalt einen allgemeinen Begriff von demjenigen beygebracht, was ich anpreisen will, so werde ich besondere Anweisungen hinzufügen, wie man sich ihrer bedienen soll.

Von Oefen überhaupt und von den Mängeln derjenigen, die jetzund im Gebrauche sind.

Das vornehmste und am meisten kritische Stück, der zum Arzneymachen dienenden Geräthschaft sind die Oefen, welche man bey der Zubereitung derjenigen Arzneyen braucht,

die in der Chymischen Classe stehen, da ihr Bau sehr zusammengesetzt und bey ihrem Gebrauche weit mehr Sorgfalt anzuwenden und weit mehr Schwierigkeiten zu überwinden sind, als bey allen andern Arbeiten in dieser Kunst. Es ist also nöthig, daß sie wohl entworfen, und scharfsinnig ausgeführet werden, sonst erhöhen ihre Mängel nicht nur die Unkosten zu sehr, sondern vereiteln auch die Absichten der Arbeiten, die darinnen sollen verrichtet werden. Ja sie werden auch ausserdem sehr leicht in kurzer Zeit dergestalt eingehen, daß sie nicht können wieder hergestellet und zu nichts weiter gebraucht werden.

Man thut daher wohl, wenn man zur Erbauung der Ofen sorgfältige und geschickte Leute nimmt, ungeachtet man unter den gemeinen Arbeitsleuten selten dergleichen antrifft, doch fährt man mit diesen noch am besten, welche entweder schon vorher in dergleichen Arbeit sind gebraucht worden, oder doch gewohnt sind kupferne Kessel zum Gebrauch der Haushaltung zu setzen. Wenn man aber auch den geschicktesten Arbeiter hat, so muß doch der Chymiste, oder sonst ein dieser Dinge kundige Mann beständig Acht haben, damit er so wohl nicht von dem gegebenen Plan abgeht, als auch überhaupt das Werk tüchtig macht. Denn wenn die Theile des Ofens, die viele Hitze aushalten müssen, nicht außerordentlich dichte gemacht, sondern von Mörtel und Ziegelsteinen nur obenhin zusammengesetzt sind, so daß sie nicht an allen Theilen genau an einander passen, (wie es die Mäurer zu machen pflegen, die solches bey Auführung der ordentlichen Mauern gewohnt werden,) so wird sich der Mörtel in diesen mangelhaften Stellen sehr bald calciniren und zusammen trocknen, und der Luft solche leere Plätze und Oeffnungen verschaffen, die den Ofen zu seinem gehörigen Dienst untüchtig machen, so daß es mit den

Processen entweder sehr langsam oder wohl gar nicht von statten geht.

Die Materialien sind der nächste Gegenstand unserer Aufmerksamkeit, und die müssen wohl gewählt und in ihrer Art vollkommen seyn. Gemeine Ziegel mit gutem Mörtel von Kalk und Kohlenasche gemacht, und wohl untereinander gemischt und gearbeitet, gehen bey denjenigen Theilen wohl an, welche nicht glühend werden können. Wo sich aber dieser Grad des Feuers, oder noch ein größerer ereignen kann, da muß man sich der Ziegel von Windsor und des Letten von Windsor, oder des Thons von Sturbridge und Kalk, oder wo das Feuer sehr heftig ist, derjenigen Zusammensetzung bedienen, welche ich den Feuerleim genannt habe, und nachher beschreiben will. Und da die Ziegel zu Windsor von einer solchen Bestigkeit sind, daß sie das Feuer aushalten, so muß man sie so genau aneinander fügen, daß sie einen dicht aneinander hangenden Körper ausmachen, und beynah gar keine Fugen haben.

Gleichergestalt muß man besondere Sorge tragen, daß die Ofen recht trocken werden. Denn wenn sie auch noch so gut ausgedacht, oder gebaut sind, so können sie doch durch ein Versehen in diesem Punkte leicht verderbt werden, weil sich der Fall sehr oft zuträgt, wenn man ihrer, wie es gemeiniglich geht, nöthig hat, ehe sie fertig sind, daß man ihnen nicht Zeit genug dazu läßt. Man muß also den untern Theil einige Tage vorher setzen und trocknen lassen, ehe die Hohlung durch Vollendung des obern Theiles zugeschlossen wird, und wenn dieser Theil auf solche Art ziemlich harte geworden ist, so muß er nach und nach mit einem Holzfohlenfeuer erwärmet werden, das entweder in der Mitte des Ofens selber, oder unten in dem Aschenloche angemacht wird. Wenn dieses einige Zeit ge-

währt hat, und der Mörtel in der inwendigen Oberfläche harte geworden ist, so wird ein Kohlen- oder Holzfeuer angemacht, daß aber anfangs ganz kleine seyn muß, und nach und nach so verstärket wird, wie das Rauchen des Ofens anzeigt, daß es dienlich ist. Allein je gemachsamer man damit verfährt, je dauerhafter und vollkommener wird der Ofen werden.

Ungeachtet bequeme Ofen bey Verfertigung der chymischen Arzneyen von großer Wichtigkeit sind, so hat man sie doch zeither gemeiniglich auf eine überaus mangelhafte Weise gebauet. Ich will mich bemühen die verschiedenen Mängel zu zeigen, die in Ansehung ihrer begangen worden, und anzeigen auf was für Art sie können vermieden werden. Doch will ich mir eine noch besondere Erklärung der gehörigen Mittel in jedem Falle vorbehalten, bis ich den verbesserten Plan nach welchen die verschiedenen besondern Arten derselben zu bauen sind, vorlegen werde.

Der vornehmste und gewöhnlichste Fehler ist, das man den Platz des Feuers in der Mitte des Ofens anlegt, statt daß er unter dem Mittelpunkte des Gegenstandes seyn sollte, der soll erhitzt werden. Es beweist auf solche Art das Feuer keine größte Macht an den darüber stehenden Pfeiler von Ziegeln, und calcinirt und zerstöret diesen ganzen Theil des Ofens, ohne daß es eine gleichmäßige Wirkung da äufert, wo es eigentlich wirken soll. Diese unrichtige Anordnung des Feuers kann gleichwohl leicht vermieden und demselben eine richtige Lage davor zugetheilet werden, wenn man die Zugröhren wegläßt, und den andern Vorschriften nachlebt, welche ich bey den besondern Grundrissen gegeben habe, und da sich die Unbequemlichkeiten, welche aus diesem Fehler entspringen, eben so wohl auf die Destillir- und Kessel- als andere Ofen erstrecken, und ein
unnö

unnöthiger Aufwand der Kohlen und des Holzes, und eine schnelle Zerföhrung des Ofens allemal nachtheilig ist, so ist es der Mühe wohl werth diese runde Zugröhren überall wegzuschaffen, zumal da man keine andere zu machen braucht, ausgenommen, wo überaus große Gefäße vorkommen, welche unvermeidlich erfordern, daß sie eine Stütze von Mauerwerke unter sich haben.

Der andere Fehler bey der jetzigen Einrichtung der Oefen ist, daß man keine gehörige Oefnung zur Unterhaltung des Feuers läßt, und deswegen allemal nöthig hat, die Thüre aufzumachen. Denn wo man die Kohlen nur zur Thüre hinein bringen kann, da muß der Bezirk des Feuerplatzes sehr groß angelegt werden, sonst kann man sie nicht in gehöriger Menge hineinlegen, denn es fallen die Kohlen, wenn er klein ist, und solche nur etwas hoch angelegt sind, allemal wieder heraus, so oft als die Thüre aufgemacht wird. Die Unbequemlichkeiten aber, welche aus einem zu großen Feuerplatze entstehen, sind mancherley. Denn wenn der Raum, welchen der Kofst einnimmt, groß ist, und es wird der ganze Bezirk, den er ausmacht, mit Kohlen angefüllt, so wird die Hitze bey vielen Gelegenheiten zu groß seyn, und ist er nicht ganz angefüllt, so entsteht ein ungleicher Zug, welcher nach Proportion der brennenden Materie so wohl den Grad als die Wirkung des Feuers sehr schwächen wird, denn da der Einfluß der Luft durch den leeren Theil des Bezirks am größten seyn wird, und dieser zu gleicher Zeit den Zug durch die Kohlen sehr vermindert, so muß er so wohl den Ofen, als auch was darinnen steht, sehr erkälten; so daß nicht nur dadurch ein großer Aufgang der Kohlen entsteht, sondern es sind hier auch die Grade der Hitze, und die Mittel, sie nach den Vorfällen einzurichten, welches bey wohlgebauten Oefen statt

findet, sehr eingeschränkt. Diesen Mangel aber kann abgeholfen werden, wenn man ein besonderes Loch macht, das nach dem Feuer zu abschüssig geht, und einige Zolle höher ist, als die brennende Materie reicht, wenn sie am höchsten angelegt ist. Es muß mit einem eisernen Rahmen eingefast seyn, so wie der unten beschriebene mit seinem Vorseker ist, und ohngefähr 4 Zoll lang, und drey Zoll hoch seyn. Es muß vorne in dem Ofen gerade über der Oefnung der Thüre und des Aschenloches seyn. Durch dies Loch kann das Feuer vermittelst einer Schaufel von einer bequemen Gestalt und Figur unterhalten, oder mit einem dazu gebogenen eisernen Stabe geschüret werden, ohne die Thüre deswegen aufzumachen, die man auf solche Art nur zu öffnen braucht, wenn man das Feuer anmachen oder die Schlacken und Asche aus dem Kofte heraus thun will, wenn er damit angefüllt ist. Wenn das Loch nicht zum Nachlegen offen seyn darf, so muß der Vorseker beständig inne stehen, und so genau passen, daß diese Seite des Ofens eben so ganz ist, als wenn kein solch Loch darinnen wäre. Wer diese Art das Feuer zu unterhalten gewohnt ist, dem wird sie sehr bequem fallen, da der wirksame Zug des Ofens dadurch sehr vermehrt, das Anmachen des Feuers sehr befördert und der Chymiste zugleich in den Stand gesetzt wird, so viel Kohlen in den Ofen zu haben, als ihn beliebet, und die Hitze mit Gewißheit nach allen Fällen einzurichten. Er darf nicht befürchten, daß das Feuer abgeht, wenn nur schwach muß gefeuert werden, oder daß die Kohlen herausfallen, welche allbereits in den Ofen hoch angelegt sind, so oft als er frische hinein thun will. Wenn man sich dieser Erfindung bedient, so kann der Umfang des Koftes um die Helfte kleiner seyn, und der Aufgang der Kohlen wird sich aus den vorerwähnten Ursachen

um so viel mehr vermindern; Ja es wird auch die Arbeit aus etwa einer Nachlässigkeit des Chymisten, das Feuer zu unterhalten nicht gleich aufgehoben, wie sich bey den Ofen zutragen kann, welche auf die gewöhnliche Weise gebauet sind.

Zweitens ist es ein großer Fehler bey Erbauung der Ofen, besonders der Ofen zu den Hirschhorn oder Sandkappellen, daß man das Feuer vermittelst einer runden Zugröhre rings um den Gegenstand herum führet, der soll erhitzt werden. Es währet auf solche Art viel länger ehe die Gefäße welche sollen erhitzt werden, einen gehörigen Grad der Wärme erlangen, da das Feuer seine größte Kraft, an der großen Maaße des Mauerwerks beweisen muß, welche die Röhre ausmacht, als welche zugleich mit dem Gefäße selbst, an dem sie genau anliegt, muß erhitzt werden, so daß das Feuer in Ansehung derselben in eine viel größere Oberfläche wirken muß. Es wird daher auch nach Proportion mehr Feuer erfordert das Ganze in einem bestimmten Grade der Hitze zu erhalten. Es wird sich auf solche Art nicht nur lange verziehen ehe sich die Wirkung äussert, als welche sich nicht anheben kann, als bis die ganze Masse, welche die Röhre ausmacht, einen gewissen Grad der Hitze erlangt hat, sondern es kann auch der gehörige Endzweck nicht erfolgen, ohne eine viel größere Menge Kohlen zu verbrauchen, als wenn die zu erhitzenden Gefäße frey in den Ofen hängen. Auch findet sich bey den Ofen von dieser Bauart, wenn sehr stark darinnen gefeuert wird, noch diese andere wichtige Unbequemlichkeit, daß das Mauerwerk dieser Röhren, überaus leicht Schaden leidet und in Stücken zerfällt. Da nun dadurch die Röhre verstopft und der Zug gehemmt wird, so muß man diesen ganzen Theil des Ofens, oder wohl gar den Ofen selbst einreißen, und

ihn mit großen Kosten wieder bauen, weil bey diesen Umständen keine Möglichkeit ist, daß sie wieder kann hergestellt werden. Eine völlige offene Hohlung welche rings um die Kapelle, den Kolben u. s. w. geht, und auf allen Seiten von einer gleich weiten Entfernung von Backsteinen aufgeföhret, und da zugewölbt wird, wo keine Hitze weiter erforderlich ist, wird weit besser seyn, den gesuchten Endzweck zu erreichen. Das Feuer wird auf solche Art den eigentlichen Gegenstand unmittelbar umgeben, und ihn, ohne erst vorher durch fremde Körper zu dringen, erhizen. Der Ofen selber wird nicht so leicht können beschädiget werden, oder er kann auch einige geringe Nachtheile leiden, ohne daß in Ansehung seines Gebrauches ein wesentlicher Mangel sich äußert, und wenn er auch so beschädiget ist, daß er einer Erneuerung nöthig hat, so kann dieses mit viel weniger Mühe und weniger Kosten geschehen, als wenn er auf jene Weise gebauet ist.

Der letzte Fehler, den ich in Ansehung der gewöhnlichen Bauart der Defen anzeigen will, ist das üble Verhältniß der Rauchfänge, welche überhaupt viel zu groß sind. Denn es ist der Zug, wenn sie auf solche Art gebauet werden sehr geringe, und der Ruß setzt sich auf eine verdrüßliche Weise in Menge an. Denn wenn die Wände des Rauchfanges einen größern Bezirk in ihrer Oberfläche ausmachen, als hinlänglich kann erhizet werden, so ist die nöthige Verdünnung der Luft, die durchgeht, aufgehoben, und doch beruhet auf diesem Grundsaze allein der Zug der Rauchfänge; denn ist die Hohlung nach Proportion der durchgehenden Luft zu groß, so wird die Kraft derselben so vermindert, daß der Ruß, anstatt hindurch geblasen zu werden, sich anhäuft und an den Wänden sitzen bleibt, bis er den Durchgang verstopft. Und indem er den Zug verhindert,

so

so erstickt er das Feuer, besonders wenn es angemacht wird, und hemmet dadurch den Fortgang der Arbeit zuweilen überaus. Es ist also statt des weiten Verhältnisses, das jetzt im Gebrauche ist, wenn der Rauchfang nur zu einen Ofen dienen soll, ein Viereck von sechs Zollen oder sechs Zolle ins Quadrat völlig hinreichend und es kann dieses nach einem gleichen Verhältnisse vergrößert werden wo er zu einer größeren Anzahl bestimmt ist. Ja es wird auch dieser weitere Vortheil daraus entspringen, wenn man sie nach diesem Verhältnisse baut, daß sie nicht halb so hoch seyn dürfen, als wenn sie nach der gemeinen Weise aufgeführt werden.

Von dem Eisenwerke, daß man sich vorläufig muß machen lassen, wenn man überhaupt Oefen bauen will.

Eine eiserne Thür nebst den dazu gehörigen Rahmen um dadurch das Feuer anzumachen und die Schlacken der Kohlen heraus zu nehmen, ist bey den meisten Arten der Oefen nöthig, da aber durch solche Thüren auch noch gemeiniglich zur Unterhaltung des Feuers muß nachgeleget werden, so werden sie viel größer gemacht als es nöthig ist, wenn diese Gewohnheit, wie ich oben den Rath gegeben habe, abgeschafft wird. Es ist allemahl dienlich, daß sie so lang sind, als der Feuerplatz, oder der Bezirk den der Kofst ausmacht, allein höher als vier Zoll müssen sie nicht seyn, wenn man nicht die Absicht hat sich ihrer zum Nachlegen zu bedienen. Den je niedriger sie sind, je weniger werden sie einen falschen Luftzug verursachen, und dadurch den gehörigen Zuge der Luft durch die Kohlen hinderlich fallen, und desto weniger werden sie auch im Stande seyn krum zu laufen, und aus der Ordnung zu kommen. Sie müssen von
gehäm

gehämmerten Eisen und stark gemacht werden. Die gewöhnliche Gestalt ist ganz tauglich, wenn nur die Klinke, womit sie zugeschlossen werden, dicker als gewöhnlich und ein Kreuz über die ganze Thür gemacht wird, um ihr eine Stärke zu geben, die der Schwere der Kohlen widerstehen kann, welche sonst, wenn das Eisen durch heftige Hitze erweicht wird, den mittlern Theil herausdrücken.

Die Gestalt der eisernen Stäbe zum Koste, worauf die Kohlen liegen, ist gleicher gestalt öfters fehlerhaft. Sie müssen allezeit so lang als der ganze Bezirk des Feuerplatzes seyn, allein die Breite muß blos einen viertel Zoll betragen, doch können sie, wenn sie sehr stark seyn müssen, einen halben Zoll und noch dicker gemacht werden. Sie müssen anderthalb viertel Zoll weit von einander gelegt werden, und an beyden Enden in zween starke Querstäbe befestiget werden. Es müssen diese Querstäbe gehörig lang seyn, damit sie auf dem Mauerwerk feste aufliegen, und sie müssen auch deswegen an den Enden breit geschmiedet seyn. Diese Bevestigung der Theile aneinander ist nöthig, um mit weniger Gefahr die Schlacken von den Kohlen heraus zu nehmen, welche zuweilen auf eine sehr nachtheilige Weise der Luft den Weg durch die Stäbe verschließen, wie auch zu machen, daß sie das Stoßen aushalten können, wenn sie mit Asche verstopft sind. Keines von diesen kann zur Beförderung des Feuers in den gemeinen Ofen geschehen, ohne zu befürchten daß die Stäbe verrücket, und der Ofen in eine jählunge Unordnung versetzt werde. Die Stäbe müssen aus guten gehämmerten Eisen bestehen, weil es schwer ist sie von gegossenen Eisen in ganzen und nach richtigen Ausmessungen, zu bekommen. Wenn aber die Stäbe und der Rahmen in einen ganzen Stücke leicht zu erlangen wären, so würden sie überaus dienlich

dienlich seyn; besonders wo die Hitze nicht so groß ist, daß ein Theil davon in Gefahr ist, zu schmelzen.

Ein tüchtiger eiserner Rahmen und Vorseher für das Loch, durch welche die Kohlen nachgelegt werden, wenn man nehmlich der Weise solches durch die Thüre zu verrichten nicht folgen will, muß gleichfalls zu machen nicht versäümet werden. Der Rahmen muß von der Größe und Gestalt des Loches seyn, das, wie ich schon oben erwähnt habe vier Zoll lang und drey Zoll hoch seyn kann, aber auch noch weiter wenn der Ofen groß ist. Er kann aus vier Platten von einer mittelmäßigen Stärke bestehen, von welchen die beyden Obren nach dem Ebenmaaße der Gestalt des Loches schief nach den Feuer hinunter gehen, und auch über ihre Fugen mit den Seitenplatten hinausgehen müssen, damit sie in das Mauerwerk können feste gemacht werden. Der Vorseher muß aus fünf Platten bestehen, die wie eine Büchse zusammen gefest sind (so wie in den Thüren eines eisernen Ofens den man forttragen kan) und von einer solchen Gestalt und Verhältniß, daß es in das Loch hineingeht, und es so genau ausfüllt, daß der Theil des Ofens ganz ist, wenn er nicht bey Gelegenheit herausgenommen wird. Die Hohlung dieser Büchse muß nach dem Feuer zugehen, und mit Feuerleim ausgefüllt seyn. Es muß auch in der Mitte eine Handhabe angemacht werden, daß man sich derselben auf eine bequeme Weise bedienen kann wenn sie heiß ist. Dieser Rahmen und Vorseher müssen von den besten gehämmerten Eisen gemacht seyn. Denn es ist sehr schwer Sachen von einer so vielfachen Gestalt gehörig gegossen zu bekommen, und der Vorseher muß auch nothwendig schwerer seyn, wenn er von gegossenen Eisen ist, weil alle Theile von gegossener Arbeit eine unvermeidliche Dicke besitzen.

Platten

Platten und breite Stäbe sind auch überhaupt nöthig, weil auf solchen das Mauerwerk ruhen muß, welches über die hohlen Theile der Oefen aufgeföhret wird. Wenn große Platten erforderlich sind, so erhält man sie auf die wohlfeileste und leichteste Art, wenn man sie just so groß gießen läßt als man sie braucht. Wenn aber ein oder zween breite Stäbe an einander gelegt hinreichend sind, so thut man am besten wenn man sie in gehöriger Länge bey den Eisenhändlern von geschmiedeten Eisenstäben abhauen läßt. Diese Platten oder Stäbe müssen von gehöriger Größe angeschafft werden, ehe man den Ofen anfängt zu bauen. Das rechte Verhältniß derselben kann leicht ausgerechnet werden, wenn man das Verhältniß der Theile des Ofens richtig bestimt, zu dem sie sollen gebraucht werden, welches allezeit mit großer Sorgfalt geschehen müste. Auch sind die Arbeitsleute durch geschriebene Vorschriften von der Höhe und Größe eines jeden Dinges zu verständigen, daß sie aufrichten oder zusammensetzen sollen.

Von der besten Weise die Oefen zur Sandkapelle und zum Sandbade zu bauen.

Es ist dieses die wichtigste und nützlichste Art von Oefen, und ich werde sie dahero auf eine sehr umständliche Weise abhandlen, weil sie bey der gewöhnlichen Art zu bauen nicht nur in Ansehung der oberwähnten Hauptstücke, sondern auch in andern, welche das gehörige Verhältniß dieser besondern Art anbetreffen, fehlerhaft und unvollständig sind. Man bedient sich dieser Oefen, die Salze zu sublimiren, und alle Arten der Destillationen in Retorten zu verrichten. Sie heißen zu gleicher Zeit, wenn sie vortheilhaft gebauet sind, eine Sandkapelle und ein Sandbad. In der erstern kan man alles aus einer Retorte treiben, wozu

wozu ein solcher Grad der Hitze erforderlich, der sich von der Hitze des siedenden Oeles bis zur Glühhitze erstreckt. In dem letztern können fünf verschiedene Destillationen, oder Distillationen und Digestionen verrichtet werden, wozu verschiedene Grade der Hitze erforderlich sind, und die sich von dem Grade des kochenden Weingeistes bis zum Grade des siedenden Oeles erstrecken, weil das Bad groß genug kann gemacht werden, fünf Retorten oder andere Gefäße von eben der Größe in sich zu nehmen. Stellt man nun solche näher oder weiter von der Sandkapelle, oder setzt sie höher oder tiefer in den Sand, so kommen die verschiedenen Grade der Hitze, die zu jeder Sache erfordert werden heraus.

Der erste Schritt, den man bey Verfertigung dieses Ofens zu thun hat, besteht darinnen, daß man sich eine gehörige Sandkapelle und eine große Platte zum Sandbade anschafft. Die Größe der Sandkapelle muß man durch die Größe der Retorten, oder Körper, die darcin sollen gesetzt werden, bestimmen. Sie muß ein solches Verhältniß haben, daß sie die Retorte in sich faßt, und auch noch rings herum an allen Seiten zwey Zoll Raum zum Sande bleibet. Die beste Gestalt der Kapelle ist diejenige, welche eine Walze mit einen auswärts getriebenen Boden vorstellt, der aber doppelt so dicke als die Wände seyn muß, da hingegen die gewöhnlichen Kapellen gemeiniglich kegelförmig sind. (Ich halte davor daß sie so gegossen werden, um sie leichter aus der Forme heraus zu bringen) und dünne Böden haben, welches macht, daß sie in starken Feuer gar nicht lange halten. Die Platte zu dem Bade muß auch von gegossenen Eisen und nach der Größe und Anzahl der Retorten und anderer Gefäße eingerichtet seyn, welche man darcin setzen will. Sie muß so lange seyn, daß

wenig

wenigstens zwey Zoll Raum zwischen jeder Retorte und drittehalb Zoll zwischen ihnen und den Wänden des Bades übrig bleibt. Was die Breite anbetrifft, so muß eben das Verhältniß beobachtet werden, doch muß man zwey Zolle noch zugeben, damit sie auf den Wänden der Hohlung, die sie bedeckt, aufliegen kann. Sie kann so dünne seyn als sie sich gut gießen läßt, doch muß man acht haben, daß sie bey den fortschaffen und einmauren nicht zerbrochen wird, welches sonst sehr leicht angeht. Ein flacher Ring von Eisen drey Zoll breit und von gehöriger Größe, damit der Rand des Topfes in einen besondern Falz, der in den eignen innwendigen Rand gemacht ist, liegen kann, muß gleichfalls angeschafft werden. Eine eiserne Thür, mit den dazu gehörigen Rahmen und Stäbe zum Feuer-Platze wie auch ein eiserner Rahmen und ein Vorseher für das Loch wodurch die Kohlen nachgelegt werden, nebst noch andern Stäben und Platten über die hohlen Theile des Ofens zu decken, müssen gleichfalls noch bereitet werden, so wie wir sie oben angegeben haben. Wenn dieses geschehen ist, so muß die eigentliche Weise den ganzen Ofen zu bauen auf folgende Art ins Werk gerichtet werden.

Zuerst muß das Maas zu dem Ofen auf folgende Weise richtig genommen werden, und man kann sich desselben auch bey allen andern Arten der Ofen bedienen, welche in der Absicht gebauet werden, daß darinnen Gegenstände von einer feuerbeständigen Natur sollen heiß gemacht werden. Wenn man den Durchmesser von der Sandkapelle, dessen man sich bedienen will zuerst gemessen hat, so müssen noch sechs Zolle, damit rings um den Topf eine Cavität bleibt, und die Breite von zween Ziegeln, so viel nämlich die Dicke der Wände des Ofens betragen darüber genommen werden. Wenn man dieses zusammenrechnet, so
macht

macht es den Diameter des ganzen Ofens aus. Will man die gehörige Höhe finden, so muß man die Höhe der Kapelle zuerst nehmen, zu dieser muß man acht Zolle hinzusetzen, für den Abstand zwischen der Kapelle und dem Feuer, wenn es am höchsten ist, sechs Zoll für die Höhe des Kohlensackes und acht Zolle für den Raum zwischen den Stäben und Grund des Aschenloches nebst der Höhe von einem Ziegel, um eine eine Reihe derselben, rings um den Rand der Kapelle herum zu setzen. Wenn man alle diese Zolle zusammenrechnet, so machen sie die Höhe des ganzen Ofens aus.

Hernach muß ein rundes Loch an dem Orte in die Erde gegraben werden, wo der Ofen soll aufgerichtet werden. Dieses muß so räumlich seyn, daß man die Grundlage des Ofens hinein legen kann, und es doch noch ohngefähr acht Zoll tief bleibt, damit die Stäbe zum Koste mit dem Erdboden wagerecht liegen können, und das Aschenloch unter der Erde ist. Man macht diesen Theil des Ofens deswegen gerne unter die Erde, damit die andern Theile nicht so hoch werden, welches eine große Unbequemlichkeit für einen Arbeiter ist, und zwar nicht nur in Ansehung der Sandkapelle, wenn er eine volle Retorte in dieselbe einsetzen will, weil er sie, wenn die Kapelle sehr hoch steht, nicht recht regieren kann, sondern auch in Ansehung des Sandbades, denn da es um ein ziemliches höher als die Sandkapelle gestellt ist, so muß der Arbeiter in diesem Falle auf etwas stehen, um die vollen Retorten zu regieren, wenn sie eingesetzt werden. Ein Umstand den man auf alle mögliche Weise vermeiden muß.

Die Grundfläche des Ofens muß in diesem Loche angelegt werden, und zwar nach dem Maaße, das mit dem Durchmesser in einem Verhältnisse steht, wie nach den

oben gegebenen Regeln ist ausgerechnet worden, und von festem Mauerwerk in einer cylindrischen Gestalt aufgeführt werden. Es muß aber ein Bezirk zum Aschenloche gelassen werden, deren Verhältniß zu dem Grunde so heraus zu bringen ist, daß man in die Mitte des Cylinders die Stäbe legt, und sie in ihrer gehörigen Lage vermittelst der ob erwähnten Querstäbe befestiget, und zwei Linien zieht, die sich bey den hintersten Querstäbe anfangen, und mit den beyden äußersten Stäben gleichlaufend in der Entfernung eines viertel Zolles von ihnen, nach dem Vordertheile des Cylinders gezogen werden. Der auf solche Art beschriebene Raum muß hohl bleiben, und das Mauerwerk an drey Seiten derselben aufgeführt werden. Dieses kann mit gemeinen Ziegeln, und Kohlaschenmörtel geschehen, alleine sie müssen dichte aneinander gelegt werden, damit die ganze Masse nicht reißen kann, wenn der Mörtel einer grossen Hitze ausgesetzt wird. Wenn dieser Cylinder von Mauerwerk acht Zoll hoch errichtet ist, so müssen die Stäbe des Feuerplatzes oder der Kost über den innersten Theil der Hohlung gelegt werden, der zum Aschenloche geblieben ist, und die Thüre mit den Rahmen muß auch vorne an die Stäbe gesetzt werden, (doch wird sie bey dieser Bauart mit der äußerlichen Oberfläche oder der vordern Seite des Ofens nicht wagerecht seyn) und das Mauerwerk muß hernach auf eben die vorige Weise noch sechs Zoll hoch aufgeführt werden, nur müssen so wohl die Querstäbe des Feuerplatzes als auch der Rahmen oder das Futter der Thüre recht fest eingemacht werden. Alle die Lagen, welche das Feuer unmittelbar berührt, müssen aus Ziegelsteinen von Windsor bestehen und mit Letten von Windsor oder Thon von Sturbrigde gemauert werden, und wenn man sehr starkes Feuer zu geben willens ist, so müssen

müssen die Zugen, welche den Feuer in der Nähe ausgesetzt sind, mit dem nachher erwähnten Feuerlein verbunden werden.

Wenn dieser Bau so hoch aufgeführt ist, so muß man eine eiserne Platte von hinlänglicher Stärke, oder zween breite Stäbe über den hohlen Theil oder die Defnung legen, die zu der Thüre und dem Aschenloche geht, damit das Mauerwerk völlig darüber kan herumgeführt und der Cylinder wie vorher fortgebauet werden, nur muß die Defnung von dem obern Theile des Bezirkes, der zum Kohlensacke bestimmt ist, abhängig gemacht und auf solche Weise vergrößert werden, daß wenn der Ofen acht Zoll höher ist aufgeführt worden, der Durchschnitt der Höhle sechs Zolle mehr ausmachen muß als der Durchschnitt der Sandkapelle. Diese sechs Zolle müssen seyn, damit die Kapelle drey Zolle weit von den Wänden des Ofens abstecht, der hier anfängt parallel zu seyn. Der Rahmen, welcher das Loch bildet, wodurch das Feuer nach der oben erwähnten Weise unterhalten wird, muß in der letzten Lage der Ziegel befestiget werden, welche diesen abschüssigen Theil ausmachen. Der bequemste Ort dazu ist die vordere Seite des Ofens gerade über der Defnung zu der Thüre und dem Aschenloche.

Von hieraus muß ein Cylinder, der mit den Wänden der Sandkapelle in einer drey Zoll weiten Entfernung parallel läuft, so hoch aufgemauert werden, bis er etwas weniger als den Drittheil von den Gipfel der Sandkapelle in sich faßt, wobey vorausgesetzt wird, daß der Boden mit den Fuße dieses Cylinders wagerecht ist, und alsdenn muß sich die Defnung nach und nach zuschniegen, bis sie nur noch so weit ist, daß man just die Sandkapelle füglich hineinsetzen kann.

Wo dieses Mauerwerk oben schief zugeht, muß eine Hohlung gelassen werden, um den Rauch und das Feuer unter die Platte des Sandbades zu leiten. Sie muß in dem Mittelpunkte desjenigen Theiles zu stehen kommen, wo sich der Bau des Sandbades mit dem Ofen vereiniget, und diese muß fünftrehalb oder fünf Zoll lang, und ohngefähr zween Zoll hoch seyn.

Dieser ganze Theil des Ofens kann von gemeinen Ziegeln gebauet werden, allein der Mörtel muß aus Letten von Windsor seyn. Auf die Spitze des so weit aufgeführten Mauerwerkes wird der vorerwähnte eiserne Ring gesetzt, worauf die Sandkapelle ruht. Er muß mit Feuerleim eingelegt, und die Fuge, die er inwendig in dem Ofen mit den Ziegeln macht, muß gleichfals wohl damit ausgestrichen werden. Auch muß man eine gehörige Platte über die Höhle legen, welche ist gelassen worden, um den Rauch und die Flamme unter das Sandbad zu führen.

Wenn diese Theile des Ofens so getrocknet sind, daß sie feste zusammenhalten, so kann die Kapelle in den Ring gelegt werden, wo sie an dem Rande oder der umgebogenen Rundung hängen muß. Hernach wird noch eine Lage Ziegelsteine in einer fortlaufenden Linie mit den Wänden der Kapelle aufgesetzt. Der Theil von ihnen, der die Kapelle berühret, muß in Feuerleim, und die andern Theile in Kohlaschenmörtel geleet werden. Die Ziegeln dieser Lage müssen an dem Orte, welcher dem Sandbade gegen über, oder auf die vordere Seite zu stehen kommen, schief gehauen werden, welches deswegen sehr bequem fallen wird, damit die Hälße der Retorten tief genug herunter hängen können, wenn sie in die Kapelle eingesetzt werden. Wenn auf solche Art der Ofen, der zu der Sandkapelle gehört, fertig

tig ist, so muß auch noch das Sandbad folgender gestalt hinzu gefügt werden.

Der Grund wird zuerst gelegt, und darf er hier nicht tiefer gesucht werden als der Erdboden ist, worauf er stehen soll. Er muß mit der Grösse der Platte, die man darzu nehmen will, in einer Verhältniß stehen. Die Länge muß so viel als die Länge der Platte, und als die Breite zweier Ziegel betragen. Die Breite muß so viel ausmachen als die Breite der Platte und die Länge zweier Ziegel. Er muß so gebauet werden, daß er vier Wände oder Mauern nach diesem Verhältnisse abgemessen, ausmacht, und der inwendige Bezirk vorjese hohl bleibt. Es kann dieses mit gemeinen Ziegeln und gemeinen Mörtel geschehen, nur muß man wohl acht haben, daß die Ziegel genau an einander gefüget werden, damit man keiner neuen Befestigung nöthig hat, wenn das Werk trocken wird.

Wenn man die Lage des Bezirkes anordnet, der zu diesem Grunde bestimt ist, so muß man nicht unterlassen, von der Wand des Ofens, die um die Sandkapelle herum geht, drey Zolle lang davon mit zu dem daran stoßenden Bezirk zu nehmen. Diese Hinüberwerfung des einen Theiles des Ofens in den andern ist nöthig, um das Ende der Platte genau an die Zugröhre zu bringen, welche den Rauch und die Flamme gleich in die unter derselben befindliche Höhle leitet, damit sie keinen langen Weg nehmen dürfen, welches sonst geschehen müßte, wenn das ganze viereckigte Mauerwerk des Sandbades an der äußerlichen Seite des runden Gebäudes zu der Sandkapelle als ein völlig besonderer Bezirk errichtet würde.

Die vier Wände können, wie vorher ist angeordnet worden, so hoch aufgeführt werden, bis nur noch die Dicke eines Ziegels fehlt, um mit dem untern Theile

des Zugloches wagerecht zu seyn, wodurch der Rauch und die Flamme geht. Die Höhle, welche die vier Wände bilden, kann alsdann mit zerbrochenen oder ganzen Ziegeln, die man fest über einander legt, ausgefüllt, und die Fugen oder Zwischenräume zwischen ihnen können gleichfalls mit trockner Asche ausgefüllt werden.

Hernach muß ein Heerd von Ziegelsteinen über dieses Viereck gepflastert werden. Sie müssen an der untern Seite in Kohlaschenmörtel gelegt, und die Fugen an der obern Seite mit Leimen von Windsor ausgestrichen werden.

Auf diesen Heerd muß noch ein anderer Bezirk gemacht werden, indem man eine Reihe Ziegel in solcher Entfernung legt, daß die Platte an jeder Seite einen Zoll breit auf sie zu liegen kömt. Sie müssen kreuzweis gegen einander gelegt werden, und da wo die Platte aufliegt muß Letten von Windsor und an den übrigen Orten Kohlaschenmörtel dazu genommen werden. Die Platte muß alsdenn darauf gelegt, und mit Feuerleim befestiget werden.

Die Oefnungen an den untern Enden, welche in die Höhle unter der Platte gehen, müssen gleichergestalt mit Ziegeln verschlossen, und solche auf die breite Seite gelegt werden. In Ansehung der verschiedenen Art des Mörtels muß man sich an den Seiten eben der Vorsicht, wie oben, bedienen. Allein die Oefnung des Zugloches, um den Rauch und die Flamme unter die Platte zu führen, muß nicht vermauret werden, wie auch noch eine Oefnung an dem andern Ende, damit der Rauch dadurch in den Schorstein kommen kann. Es muß aber über diese Oefnung eine Platte oder zween breite Stäbe gelegt werden, damit das Mauerwerk, welches auf der Seite über derselben ist, darauf ruhen kann.

Hernach

Hernach muß man eine Lage Ziegel auf die breite Seite und dichte an den Rand der Platte gelegt rings herum aufsetzen, und die Fugen oder Verbindungen, welche an die Platte antreffen, mit Feuerleim, die andern aber mit Kohlaschenmörtel verwahren. Auf diese Lage werden noch so viel andere gelegt, aber nur mit Kohlaschenmörtel, bis die Wände des Bades zu einer gehörigen Höhe angestiegen sind, und diese ist nach der Grösse der Destorten einzurichten, die man darinnen brauchen will.

Hierauf muß man von Grunde aus nahe an der Zugröhre einen Schorstein aufführen, damit der Rauch dadurch gehen kann, oder wenn schon ein Schorstein in der Nähe ist, so wird nur die Zugröhre länger gemacht, damit der Ofen eine Gemeinschaft damit bekömt, und man kann also die Errichtung eines neuen Schorsteines ersparen.

Wenn der ganze Ofen hinlänglich ausgetrocknet ist, so kann derjenige Theil, der zum Sandbade gehört, mit guten Kalkmörtel überfahren werden. Allein es muß die Mistung von Pferden, welche mit Heu gefüttert werden, statt der Haare darunter gemengt werden, die in der Hitze verbrennen, da jene sich hier erhalten kann. Das Sandbad muß auch ausgestrichen werden, aber hierzu ist Mörtel mit Haaren besser, denn da sie hier nicht verbrennen können, so werden sie die Wände des Sandbades fester zusammenhalten, als alle andere dergleichen Sachen.

Man hat sonst die Gewohnheit gehabt über den aufgetragenen Mörtel sowohl dieser Art von Ofen, als auch derjenigen, worein die kupfernen Geschirre zur Haushaltung eingemauret sind, mit Sackleinwand zu überziehen, um dadurch die Wirkungen eines falschen Zuges durch einige Risse, welche die Hitze in den Wänden des Ofens verur-

sachen könnte, zu verhüten. Allein es ist dieses sehr einfältig. Denn in Oefen von der Art verbrennt die Leinwand allezeit und verursacht gar bald, das alle diese Ueberkleidung herunter fällt und den Mörtel zugleich mitnimmt, ja auch bey den küpfernen Blasen verbrennt sie an der Thüre des Kohlensackes, und löst sich öfters das ganze Blatt der Uebertünchung rings um dem Ofen herum ab.

Wenn dieser Ofen nach den hier vorgeschriebenen Verordnungen fertig, und nach und nach trocken geworden ist, so wird er eine lange Zeit halten, wenn man sich seiner behutsam bedient. Und wenn die Sandkapelle, welche zuerst schadhaft werden wird, zu fernern Diensten untüchtig werden sollte, so darf man nur die auf sie gelegte Lage Ziegel wegnehmen, sie aus dem Ringe heraus thun, und wenn der Kohlensack und andere Theile der Hohlung hergestellt und wieder wohl ausgestrichen sind, so kann man eine neue an ihre Stelle setzen, und die Lage Ziegel wieder darauf legen. Dieses kann man wohl drey-mahl thun, ehe man einen andern Theil des Ofens abnehmen darf.

Von dem Ofen zur Sublimirung des Kalomels.

Da diese chymische Arbeit jetzt fast durchgängig und in der That am besten, in Phiolen oder runden Gläsern mit kurzen engen Hälsen verrichtet wird, so muß die Sandkapelle, die man dazu braucht, nach Proportion nicht tief seyn, und die Höhe des Ofens damit übereinstimmen, und kann man sie deswegen in den gewöhnlichen Sandkapellen nicht wohl vollführen, die nach der Gestalt der Nestorten und länglichtrunden Kolben abgepaßt sind. Es ist daher ein besonderer Ofen, welcher dazu gehörig eingerichtet ist, nöthig, da die Sublimirung des Kalomels eine von den wesentlichsten und einträglichsten Processen der chymischen Pharmacie ist.

Man

Man kann sich aber hierbey der oben vorgeschriebenen Weise, den gewöhnlichen Kapellenofen zu bauen, eben auch ganz füglich bedienen, nur muß er nach der verschiedenen Größe dieser Art der Sandkapelle eingerichtet, und solche durch die Größe der runden Gläser oder Phiolen bestimmt werden, die man darinnen einsetzen will. Die Tiefe der Kapelle muß zween Zolle mehr als zwey Drittheile des Diameters dieser Gläser betragen. Denn sie müssen zwey Zolle über den Boden der Kapelle stehen, und ohngefehr zwey Drittheile ihres Diameters in dem Sande stehen. Die Breite muß fünf Zolle mehr als der ganze Diameter der Gläser betragen, da jeder Theil derselben drittehalb Zoll von den Wänden der Kapelle abstehen muß. Der Bezirk des Kohlensackes braucht nicht größer als sechs Zolle in das Gevierte zu seyn, und auf die Kapelle braucht man keine Lage von Ziegeln zu setzen. Auch ist hier nicht nöthig, daß der Grund in die Erde hinein gegraben wird, wie bey dem erstern erforderlich war. Alle andere Vorschriften, welche man bey Errichtung desselben gegeben hat, sind hier eben auch durchgängig zu beobachten.

Von dem Calcinirofen, gemeiniglich der Windofen genannt.

Da dieser Ofen vornämlich zu den Bearbeitungen der Metalle, z. E. zu dem Verpuffen des Spießglassafrans, des poterischen Mittels wider die Schwindsucht und zu andern dergleichen Dingen bestimmt ist, so braucht er nicht größer zu seyn, als daß er einen ziemlich großen Ziegel fassen kann, und wird ein Kohlensack, dessen Bezirk acht Zoll in das Gevierte hat, dazu ganz wohl hinreichend seyn.

Die beste Weise diese Art von Defen zu errichten, ist folgende:

Zuerst läßt man die nöthigen Stäbe von gehöriger Länge nach den oben gegebenen Vorschriften verfertigen, wie auch eine starke eiserne Thür und dazu nöthigen Rahmen, die acht Zoll in das Gevierte hat, nebst einer Platte, oder zween flachen Stäben von gehöriger Größe, das Mauerwerk über den Aschenloche zu tragen, ingleichen auch noch einen starken Stab, der zu eben dem Gebrauch über die Thüre gelegt wird.

Als denn muß man einen Grund oder ein Fußgestelle aufführen, der viertelhalb Fuß hoch und zween in das Gevierte ist. Es kann dieses mit gewöhnlichen Ziegeln und Mörtel geschehen, und dürfen eigentlich nur vier Wände aufgemauert werden. Die dadurch entstehende Hohlung kann mit Schutt ausgefüllt und mit Mauer oder Dachziegeln überpflastert werden.

Auf dieses Fußgestelle richtet man drey andere Wände auf, und zwar auf jeder Seite eine, und hinten eine, so dick als ein Ziegel ist, und so entsteht zwischen ihnen ein Bezirk, der sechzehn Zolle lang und achte breit ist. Der vordere Theil dieses Bezirkes wird offen seyn, weil die vierte Wand weg geblieben ist.

Ueber diese Defnung in der vordern Seite lege die Stäbe in die Mitte des Mauerwerks, und neben ihnen eine Platte, die von ihrem Rande bis an die Fronte des Gebäudes reicht, um das Mauerwerk zu halten, welches über diesen Theil der Hohlung zu liegen kömmt. Führe als denn die Wände, wie vorher, in die Höhe, aber vier Wände statt dreyer, um den Kohlensack, oder den Bezirk des Feuerplatzes völlig zu umschließen. Sieb wohl
Acht,

Acht, daß die erste Schicht auf den flachen Enden der Querstäbe wohl aufliegt.

Dieser Theil muß sechs Zoll hoch über dem Kofst erhöht, und alsdenn die Thüre und ihre Rahmen eingemauert, und hernach noch drey Wände, wie vorher aufgeführt werden.

Wenn der Bau so hoch als die Thüre und Einfassung angewachsen ist, so muß die starke Platte gelegt werden, damit das Mauerwerk über derselben einen festen Grund hat, und das Mauerwerk muß nach und nach enger oder convergirend gemacht werden, bis es zu einen Schorstein wird, dessen Hohlung sechs Zoll ins Gevierte beträgt: oder es kann in eine Röhre oder einen Schlund zulaufen, um mit dem Schorsteine eines andern Ofens vereiniget zu werden, wenn einer nahe genug dabey stehet. Da aber der Windofen einen sehr starken Zug erfordert, so muß, wenn der Schlund davon in den Schorstein geführt wird, der einem andern Ofen zugehört, und den man zu der Zeit nicht feuren kann, wenn man jenen gebrauchen will, die Zugröhre oder der Schlund eines solchen Ofens in den Schorstein sorgfältig verstopft werden, um den falschen Zug zu verhüten, welcher sonst seine Wirkungen in den Windofen gänzlich verlihren wird. Diese Vorsicht muß in der That allemal sorgfältig angewendet werden, wo ein Schorstein zu zween oder mehr Ofen gebraucht wird, wo nicht, so wird man viel Zeit und Mühe verschwenden, da das Feuer auf solche Art sehr ungleich seyn wird.

Der ganze Windofen soll vom Kofste an bis zum Gipfel der Thüre mit Ziegelsteinen von Windsor gebauet, mit Letten von Windsor gemauert und an der innwendigen Seite mit Feuerleim ausgestrichen werden.

Von

Von Retorten und Vorlagen.

Diese werden unter allen gläsernen Geräthen bey der Ausübung der jetzigen Pharmacie am meisten gebraucht, und man kann beynahе aller der andern entrathen. Ehmals wurden Kolben mit gläsernen Helmen zu vielen Arbeiten erwählet, ja man setzte auch noch in einigen Fällen Vorstöße hinzu. Allein große Retorten mit proportionirten Vorlagen werden zu fast allen den Endzwecken weit dienlicher seyn.

Die gewöhnliche Gestalt der Retorten ist ohne alle Fehler, wenn man nämlich deren zwei Arten hat, davon die eine kurz und dicke, mit sehr langen und weiten Halsen, die andere aber etwas länger mit kurzen Halsen seyn muß. Der besondere Gebrauch einer jeden von der Art wird an dem Orte angegeben werden, wo von den verschiedenen Arbeiten die Rede seyn wird, dazu sie pflegen angewendet zu werden. Man wird es sehr vortheilhaft finden, wenn man einen Vorrath von beyden Sorten hat, so daß man bey allen Gelegenheiten dergleichen in Bereitschaft hat, die nach dem bestimmten Gebrauche mit Verkürzung der Hälse und Erweiterung der Mündungen zubereitet sind. Dieses muß durch eiserne Ringe, die man Sprengeisen nennet, geschehen, deren Diameter mit der verlangten Dicke von dem Ende des Halses übereinstimmt. Wenn der Ring um den Theil gelegt wird, wo die Absonderung geschehen soll, und dieser erhitzte Theil wird mit einer Feuchtigkeit berührt, so wird der Theil bis wo der Ring aufgelegt hat, so gleich abspringen.

Es ist gewöhnlich, daß dieses in der Glashütte geschieht, ehe die Retorten aus derselben versendet werden. Allein ein jeder guter Arbeiter soll zu sehen, daß er es selber so, wie er sie braucht, und nach der Absicht, wozu er sie anwenden will,

will, verrichtet. Denn es beruht der Erfolg in vielen Fällen auf der gehörigen Einrichtung der Größe und Gestalt der Retorte nach der Natur der Operation weit mehr, als sich diejenigen einbilden können, welche nicht Gelegenheit gehabt haben, genaue Versuche von der Art anzustellen.

Auch soll man allezeit Vorlagen so wohl mit kurzen als langen Hälften in Vorrath haben. Es ist in der That bey den meisten Gelegenheiten dienlicher, wenn sie größer sind, als man sie überhaupt im Gebrauche hat. Ein größerer Umfang einer verdickenden Oberfläche macht die Arbeit einträglicher und sicherer. Denn er verhindert so wohl, daß die Verlutirung nicht abgestoßen wird, und die Dämpfe durchgehen, als auch die Gefahr, daß die Gefäße zerbersten, wenn zu stark Feuer gegeben wird, und die Verlutirung so feste halten sollte, daß der ausgedehnte Dampf solche nicht lüften, oder die Hälse der Retorte und Vorlage paßten so genau in einander, daß nichts durchkommen könnte.

Von Kolben und andern Gläsern zum Sublimiren.

Obgleich der fast allgemeine Gebrauch der Retorten diese Art von Gefäßen größtentheils verdrungen hat, so giebt es doch noch einige Proceße, weswegen man sie beybehalten muß, als z. E. zu dem sublimirten Quecksilber, Spießglaszinnober, Ens veneris und andern mehr. Die gebräuchliche Gestalt ist gut. Doch sollten sie in zwei Arten verändert werden, so daß die eine dick und wie eine Sphäre oder wirklich eiförmig, und die andere lang wäre, und sehr spitzig zulief. Wozu man eine jede Art brauchen kann, soll bey jeder Arbeit gezeigt werden, dazu man sie nöthig

nöthig hat Wenn man Campher zu reinigen hat, so muß man noch eine Sorte mit einem ganz flachen Boden haben, die nach Proportion der Breite nicht gar zu hoch ist, und spitzig zugeht, so daß sie oben einen engen Hals formirt.

Von den Absonderungstrichtern.

Die gewöhnliche Figur und Größe dieser Gefäße wird sehr gut angehen, wo man bloß kleine Mengen von Feuchtigkeiten zu scheiden hat. Allein wenn es hurtig zugehen soll und die Feuchtigkeit viel beträgt, so ist ohnmöglich damit bald zu Stande zu kommen. Die größte Gelegenheit, wo man ein solches Werkzeug zu einer großen Menge der Feuchtigkeiten nöthig hat, ist die Absonderung des Oeles von dem Hirschhorngeiste, wie auch nach der ersten Destillation der Specereyen und den folgenden Rectificationen. Man kann dieses am besten in sehr großen gläsernen Trichtern verrichten, oder auch in einem zinnernen Gefäße, dessen Structur wir hier beschreiben wollen. Wie man aber so wohl dieses Gefäße als den Trichter brauchen soll, davon wollen wir erst handeln, wo der Proceß diese Arzneyen zu bereiten vorgetragen wird.

Das zinnerne Gefäß kann eine cylindrische Gestalt, einen Fuß im Diameter, und vier oder fünf Fuß in der Länge haben. Es muß so wohl auf dem Boden als oben völlig zu seyn, und nur oben eine kurze Röhre herausgehen, worin man einen großen zinnernen Trichter stecken kann, durch welchen es kann vollgefüllt werden, und auch noch zwei andere kleinere Röhren an den Seiten. Die eine davon muß einen Fuß von der Decke und so dick, wie der kleine Finger, die andere sechs Zoll von dem Boden, und so dick wie ein Schwanentiel seyn. Diese letztern Röhren

ren können drey Zoll lang seyn, und müssen mit hölzernen Stöpfeln verwahrt seyn, die mit Leinwand oder Garn umwunden sind, damit sie genau verschließen. Die erste Röhre aber darf nur einen Zoll lang seyn, und kann mit einem Gork zugestopft werden.

Von den *Filtris*.

Die flanelnen Säcke, welche man dazu braucht, verrichten das ihrige sehr gut, wenn keine größere Reinigung nöthig ist, als die Durchseihung durch Flanell bewirkt kann. Allein wo eine größere Helligkeit nöthig ist, da muß man sich des Papiers bedienen. Die engen Glasrichter, welche man gemeiniglich dazu nimmt, sind nicht im Stande in kurzer Zeit eine große Menge durchzulassen. Es wird deswegen diese Arbeit bey einer großen Menge Feuchtigkeit öfters in gewissen Fällen unterlassen, wo sie mit großem Vortheile und nothwendig geschehen sollte, wenn eine bessere Weise bekannt wäre. Diese Art von Durchsiehen, welche ich empfeheln will, hebet alle Schwierigkeiten völlig, welche bey Ausübung dieses so nöthigen Mittels der Reinigungen vorkommen kann, und man kann sie eben so gut brauchen, wenn man viel, als wenn man wenig durchzusiehen hat. Sie besteht aus einem irdenen Durchschlage, dessen Größe nach der Absicht eingerichtet seyn muß, die man damit verrichten will, auch muß er mehr und größere Löcher haben, als in denjenigen zu seyn pflegen, die man in der Haushaltung braucht. Doch muß der größte Durchschlag nur so breit seyn, daß er mit einem Blatte Löschpapier kann bedeckt werden, weil jeder größerer nicht kann genutzt werden. Zu diesen gehört auch noch ein gläserner Trichter, dessen Mündung weiter als der Durchschlag ist, und ein hölzernes Gestelle, auf welchem
der

der Durchschlag über dem Trichter stehen kann. Wo diese Art von Filtris nicht in der Absicht gebraucht wird, einen flüssigen Körper zu reinigen, sondern nur einen Bodensatz oder niedergeschlagenes Pulver von einer überflüssigen Feuchtigkeit zu scheiden, da kann man sich auch eines leinwandenen Luches in der Größe des Papiers bedienen.

Mit dieser Geräthschaft kann man alles sehr leicht und geschwind filtriren. Nächstdem werden sehr große gläserne Trichter zu diesem Endzwecke am süglichsten seyn, wenn man das Papier innwendig im Trichter, mit ein wenig Baumwolle, die in die Hohlung locker hinein geschoben wird, aufrecht erhält. Allein diese Weise ist nicht nur ungewisser, sondern auch langsamer, als jene. Denn wenn das Papier nicht fest ist, oder zu Feuchtigkeiten von einer erweichenden Eigenschaft gebraucht wird, so reisset es gerne unter der Arbeit, und wird auf solche Art alles, was schon durchgelauffen ist, wieder getrübet.

Von den Gefäßen zur Crystallisirung der Salze.

Man muß sich sehr große gläserne Vorlagen anschaffen, welche acht bis zehn Gallonen halten, und an welche Stroh oder Weidenkörbe vermittelst der Stricke oder Schnuren, die an den Seiten durchgesteckt werden, so fest angemacht sind, daß das Glas und der Korb zusammen auf eine Seite können herum gekehrt werden. Auch muß man sich große irdene Durchschläge mit engen Böden machen lassen, in die man das herausgenommene Salz thun kann. Diese Gefäße werden in den ordentlichen Werkstädten der Chymie ganz wohl hinreichen. Wo aber eine besondere Manufactur zur Crystallisirung des glauberschen und anderer Salze angelegt ist, da wird man in folgenden Gefäßen mit viel weniger Mühe sehr große Mengen geschwinde bereiten können.

Es wird ein bleyerner Kessel auf einen sehr wenig ziehenden Ofen, und in einer gehörigen Entfernung davon eine bleyerne Cisterne zum Anschießen der Crystallen gesetzt; Ueber diese Cisterne werden auf einen queer darüber gelegten Rahmen hinlänglich grosse Körbe gestellet, um die Crystallen hinein zu thun, wenn man sie aus der Cisterne heraus nimmt. Auch muß man sich eine grosse breite von Weiden geflochtene Decke verfertigen lassen, die rings herum einen solchen drey Zoll hohen Rand hat, damit die Salze nicht herunter fallen können, wenn man sie darauf, um trocken zu werden, legt.

Den Weinstein zu crystallisiren, oder Weinsteinrahm zu machen, dazu läßt sich folgende Geräthschaft mit großem Vortheile gebrauchen. Ein großer bleyerner Kessel muß über einen gelinde ziehenden Ofen gesetzt werden. Mit diesem muß man zween bleyerne Cylinder vereinigen, und zwar vermittelst zweoer mit einem Hahn verschener Röhren, um solche verschließen zu können, wenn es nöthig ist.

Von der Geräthschaft Muschelschaalen und andere harte Körper, die in großer Menge müssen präpariret werden, klar zu reiben.

Die gewöhnlichen Werkzeuge, welche man zu dieser Arbeit braucht, nämlich der Mörser und der Reibstein und Läufer sind zu dieser Absicht sehr geschickt. Allein seit dem gewisse Personen sich bemüht haben, durch Zubereitung der Arzneyen, welche in grosser Menge verbraucht werden, und die sie um geringen Preis durch geschwinde re Mittel verfertigen, einen Vortheil zu ziehen, so hat man diese Arbeit auf eine solche Weise verrichtet, die we niger mühsam und folglich einträglicher ist, als die gewöhnliche Manier.

Und dieses ist durch die Einführung einer Rosmühle und Walze geschehen, die man hier eben so, als wie sonst die Zuckerrasirer und Schnupftobacksverfertiger bey ihren Mühlen angebracht hat, und diese Maschine beweget auch binnen der Zeit, da sie die Sachen reibet, zugleich die Siebe mit und schlägt das Pulver durch.

Diesjenigen, welche eine grosse Menge geschwinde bereiten wollen, die werden bey Anwendung dieser Weise viel ersparen. Doch glaube ich nicht, daß ich nöthig habe, hier eine Beschreibung zu geben, wie eine solche Mühle zu bauen ist, da diejenigen, welche sich mit Erbauung solcher Mühlen beschäftigen, und ordentlicher Weise dazu müssen genommen werden, hinlänglich genug wissen werden, wie der eigentliche Theil einer solchen ordentlichen Mühle zu machen ist, und diese werden also leichtlich ein geschicktes Mittel ausfindig zu machen wissen, wie die Theile hinzuzusetzen, welche zur Bewegung der Siebe nöthig sind, wenn sie von dem Gebrauche derselben unterrichtet werden.

Eine verbesserte Geräthschaft die flüchtigen Geister aus Zirschhorn, Knochen, oder andern dazu dienlichen thierischen Dingen, vermittelst einer Röhre, die man wie ein Kühlfaß gebraucht, zu destilliren.

Man muß sich zuerst einen grossen eisernen Topf von folgender Gestalt anschaffen. Der Topf selber muß einen Cylinder vorstellen, und einen concaven Boden haben, oben aber so zulaufen, daß er eine gewisse Art eines weiten kegelförmigen Halses ausmacht. Aus diesem Halse muß ein tubulirter oder hohler Arm heraus gehen, der wie bey den ordentlichen Destillirgefäßen gebräuchlich ist, statt eines Helmes dienet, und die Dämpfe in die Röhre oder das Abkühlungsgefäße leitet. Die Höhe von dem Boden des Topfes bis da wo der zulaufende Theil oder der Hals sich
ans

anfängt, kann vier Fuß betragen, und der Durchmesser drittheil Fuß. Die Länge des zulaufenden Theiles oder Halses kann zween Fuß, und der Durchmesser desselben bey seiner Vereinigung, mit dem Topfe an der Spitze oder Mündung desselben einen Fuß ausmachen. Der Arm kann einen Fuß und acht Zoll lang seyn, und der Durchmesser desselben, wo er mit dem Topfe vereinigt ist, vier Zolle, und der nach und nach bey dem andern Ende bis auf drittheil Zoll abgenommen hat. Dieser Arm muß schief herunter gehen, so daß alle Feuchtigkeit, welche sich darinnen ansamlet, unten herauslaufen kann, das ist so viel gesagt, die Achse des Kegels, welche dieser Arm bildet, muß zween Zolle von der Horizontalfläche abweichen. Der Rand des Topfes muß oben am Halse weiter und auswärtz gebogen, und mit einer Rinne oder Falz versehen seyn, damit man eine breite Decke von Bley hineinlegen kann. An den Topf selber müssen drey Haaken gemacht werden, die sechs Zoll lang und stark genug sind, die Schwere des Topfes zu halten, wenn er damit in das Mauerwerk aufgehengt wird. Sie müssen gleich weit von einander abstehen, und etwas weiter unten am Topfe angebracht sind, als wo sich der Hals anfängt. Der Falz in dem Halse muß mit einem dicken Stück Bley, das genau paßt und angefittet ist, vermacht werden, und in dieses wiederum eine Rinne oder ein Falz geschnitten werden, damit man eine bleyerne Decke darein legen kann, die eben nicht so darz zugerichtet seyn, daß sie am Rande genau antrifft, weil man solches leicht dadurch erhalten kann, wenn man auf die Decke, wenn sie in die Rinne hinein gelegt ist, so lange schlägt, bis sie überall genau paßt. Die Decke muß von Bley gemacht und einen viertel Zoll dicke, und in der Mitte derselben eine krumgebogene Handhabe angemacht seyn.

Eine Thüre mit ihrem Rahmen, Stäbe zum Kofte, ein Rahmen und Vorseher für das Loch, durch welches das Feuer unterhalten wird u. s. w. müssen gleichfalls eben so, wie zu dem Ofen der Sandkapelle, in Bereitschaft seyn.

Der Grund des Ofens muß eben auch so angelegt werden, wie der zur Sandkapelle, doch braucht er nicht, wie in jenem Falle, ein Stück unter dem Erdboden eingegraben zu seyn. Denn es können die Stäbe des Kohlensackes wohl acht bis neun Zolle über dem Erdboden stehen, ohne daß man befürchten darf, daß die andern Theile des Gebäudes zu hoch werden.

Die Ausmessung des Grundes muß also angestellet werden. Miß den Diameter des Topfes und setze dazu noch sechs Zoll und die Länge von zween Ziegeln.

Im übrigen wird eben so verfahren, wie oben bey den Kapellenofen ist vorgeschrieben worden: es wird eben das Verhältniß zwischen dem Boden des Topfes und der Oberfläche des Feuers beobachtet, und auch zwischen den Wänden desselben und den Wänden des Ofens. Doch muß der Topf wenn der Kofte und das etwas höher hinauf sich befindende und schief herunter gehende Loch zum Nachlegen fertig ist, in seiner gehörigen Lage vermittelst der Stützen so lange befestiget werden, bis die Wände des Ofens hoch genug sind, daß die Haaken ausfliegen und den Topf halten können. Der Ofen kann um den Topf herum in einer mit demselben gleichlaufenden Figur in einer drey Zoll weiten Entfernung herumgeführt werden, denn da der Topf an den Haaken hängt, so darf man das Mauerwerk oben nicht zugehen lassen, damit es den Topf hält, sondern es muß die Hohlung mit queer übergelegten Ziegeln und zwar von der Wand des Ofens bis herüber zu den Topf just über den Ort, wo sich der Cylinder endiget, verschlossen werden.

Diese

Diese Ziegel müssen da, wo sie den Topf berühren, mit Feuerlein gesetzt, und auch an den Enden so schief behauen werden, daß sie der Figur des Topfes gleich kommen, und so genau, als möglich ist, an demselben anliegen.

Auf der Seite muß gerade unter den Ziegeln, welche die Hohlung verschließen, ein Loch gelassen werden, um dadurch die Gemeinschaft mit den Schorstein zu unterhalten, welcher, wie bey dem ersten Ofen, muß aufgeführt werden. Eben so muß auch der Ofen überstrichen u. s. w. werden.

Hernach muß eine Röhre und darzu gehöriges Kühlfaß gemacht werden, welche mit der gewöhnlichen Art einerley Gestalt hat, aber in der Grösse sehr verschieden ist. Denn es soll diese Röhre drittelhalb Zoll im Diameter haben, und zwölf Fuß lang seyn. Wo die Röhre unten zum Kühlfaße her ausgeht, muß eine kleinere Röhre, die dreys viertheil Zoll im Diameter hat, auf so eine Weise angefügt werden, daß die grosse Röhre in die kleine gesteckt wird, damit der Durchgang durch diese Verbindung nicht gehemmt werde. Diese kleinere Röhre soll einen Fuß lang und so herunterwärts gekehrt seyn, damit sie in dem Halse der Vorlage kann gebracht, oder auch zu anderer Zeit mit einem Gockstöpsel zugestopft werden. In dem obersten Theile der Kühlröhre muß innerhalb des Basses auch noch eine kurze Röhre hinein gemacht werden, die einen halben Zoll im Diameter hat, und sechs Zoll lang ist, damit man einen Trichter hinein stecken, und dadurch nach Gelegenheit Wasser in die Kühlröhre gießen kann. Diese Röhre kann einen bleyernen und genau anschließenden Stöpsel haben, weil sie allezeit zugestopft seyn muß, wenn man sich ihrer zu bedienen nicht nöthig hat. Das obere

Ende der grossen Röhre, welche die Kühlröhre ausmacht, muß eben so wohl als das untere durch die Wände des Basses gehen, und mit dem Arme des Topfes vermittelst einer Folie oder breitgeschlagenen Bley verbunden werden. Es muß solches um den Arm herumgehen, und wenn es an den Seiten gehörig schief geschnitten und zusammen gelöthet ist, so muß eine Röhre herauskommen, welche mit der Kühlröhre einerley Caliber hat, und an solche muß angelöthet werden. Und ist wohl Acht zu haben, daß hier eben so wohl als wie an dem andern Ende der Lauf nicht unterbrochen wird. Die ganze Köhlröhre kann von Bley seyn, da es viel wohlfeiler als Zinn ist, und es wird von der destillirten Materie nicht so angefressen werden, das solches einige Ungemächlichkeit verursachen sollte.

Das Waß braucht nicht größer zu seyn, als es nöthig ist, sich nach der Figur der Kühlröhre zu bequemen, und sechs Zoll Wasser über derselben in sich zu fassen.

Zwo grosse Vorlagen sollen gleichfalls bey der Hand seyn, um die herabtröpfelnde Materie in sich zu nehmen, so wie sie aus der Kühlröhre herausfließt. Sie müssen mit engen Halsen gemacht seyn, damit das Ende der Röhre hinein paßt, welche an die Kühlröhre ist angemacht worden, wie auch mit einem breiten Boden und stark wie Weinbottellien seyn, weil sie mit den Halsen in die Höhe gerichtet stehen. Man soll aber deswegen zwo haben, damit noch eine in Bereitschaft ist, vorgelegt zu werden, wenn die andere weggenommen wird, um sie auszugießen, weil sie während einer Operation verschiedene male werden angefüllt werden.

Es muß auch noch eine zinnerne Röhre, die einen halben Zoll im Diameter hat, und lang genug ist, daß sie von dem Halse der Vorlage bis in das Aschenloch des Ofens reicht, angeschafft werden. An das Ende dieser Röhre muß

muß noch eine andere Röhre von eben der Weite, und drey Zoll lang nach einem Winkel, der etwas grösser als ein rechter ist, angelöthet werden, die aber vorher erst bis den Ort ausgenommen, wo sie mit der langen Röhre vereinigt ist, ein wenig breit geklopft worden, so daß wenn die grosse Röhre von dem Aschenloche bis zur Vorlage geht, diese zugleich mit der Endung der an die Kühlröhre befestigten Röhre in den Hals der Vorlage kann gesteckt werden. Wenn nun der übrige Theil der Mündung in dem Halse der Vorlage mit ziemlich harten Thon verschmieret wird, so können einige Dämpfe, welche sich in der Vorlage nicht verdicken, unter den Kost geführet werden, und indem sie durch denselben vermittelst des Zuges der Luft getrieben werden, so wird folglich die chymische Werkstatt in einem grossen Grade von dem starken und beschwerlichen Geruche befreuet, welcher sich bey dieser Arbeit einzufinden pfleget.

Es muß ein eiserner Löffel mit einem hölzernen Handgriffe gemacht werden, der auf den Boden des eisernen Topfes langt, und an welche der Löffel fast horizontal soll befestiget seyn, damit man die von der Destillation übrig gebliebenen Dinge aus dem Topfe herauslangen kann. Seine Grösse muß durch den Hals des Topfes bestimmt werden, mit welchem er ein solches Verhältniß haben muß, daß man ohngehindert damit ein- und ausfahren kann.

Es muß auch ein blecherner Trichter vorhanden seyn, die Kühlröhre voll Wasser zu füllen, wenn sich eine Gelegenheit dazu äußern sollte.

Ein zinnerner Kolben zur Destillation des flüchtigen Salmiacgeistes, und des flüchtigen aromatischen Geistes.

Dieser Kolben muß von gutem Zinn gemacht seyn. Er kann entweder wie ein Cylinder, oder wie ein länglicht Viereck

gestaltet, aber nach der Form der Sandkapselle eingerichtet seyn, wovon er soll gesetzt werden. Sein Hals muß sechs Zoll hoch seyn, und fünf Zoll im Diameter betragen, wie auch einen gehörigen Falz haben, damit eine Decke kann hineingelegt werden, die mit so wenig Leim, als möglich ist, kann genau verschlossen werden. Aus diesem Halse müssen zwey hohle Arme wie bey dem obervähnten Topf zum Hirschhorne herausgehen: Sie können zwey Zoll im Diameter haben, und achtzehn Zoll, oder so lang seyn, wie es in Ansehung des Ortes, wo sie gebraucht werden, am allerbequemsten ist, eine Vorlage daran zu befestigen. Sie müssen auf so eine Weise schief herunter gehen, damit die Feuchtigkeit, welche sich darinnen von den Dämpfen gesammelt hat, in die Vorlage fließen kann. Wenn das Sandbad, wo er eingesetzt wird, nicht an der Wand ansteht, so können die Arme einander gegenüber angeordnet werden, steht aber das Sandbad an einer Wand an, so daß die Vorlagen nur auf eine Seite können gestellet werden, so müssen die Arme beyde nur auf eine Seite des Kolbens, aber unter so einem Winkel angeordnet seyn, daß Raum genug übrig bleibt, die Vorlagen an solche zu legen, und es muß ihre Länge von einer solchen Verhältniß seyn, daß die Vorlagen weit genug von den Wänden des Sandbades ab stehen.

Man muß sich auch Vorlagen machen lassen, deren Hälse zu diesen Armen passen, und die so groß sind, als sie können verfertigt werden, ohne zu dünne zu werden.

Von der Geräthschaft zur Destillation des Terpen- thindls.

Der oben beschriebene Ofen und eiserne Topf zur Destillation des Hirschhorns wird auch hierzu, sehr wohl an gehen.

gehen. Allein in die Decke des Topfes muß eine kurze Röhre gemacht werden, durch welche unter wählenden Destilliren in den Topf nach Erfordern Wasser kann nachgegossen werden, und diese Röhre muß mit einem genau passenden Stöpsel versehen seyn, damit sie die übrige Zeit hindurch kann verschlossen gehalten werden. Die Kühlrohr braucht hier nicht so weit zu seyn, als bey den flüchtigen Geistern, sondern nur von der gewöhnlichen Gestalt und Weite, wie man sie bey andern Fällen braucht. Statt eines Löffels von der Art, welcher dazu dienete, um die nach der Destillirung der flüchtigen Geister zurückgebliebenen Sachen heraus zu nehmen, muß man ein ander Werkzeug haben, um das zurückgebliebene Colophonium, Harz oder Pech zu zerschneiden oder in Stücke zu zertheilen, wenn der Terpenthingeist abdestilliret ist, damit es durch den engen Theil des Halses kann herausgebracht werden. Dieses Werkzeug muß aus einem platten, halb runden Stück Eisen bestehen, das etwas scharfe Ränder hat, und an eine hölzerne Handhabe von gehöriger Länge mit dem runden Ende niederwärts befestiget ist. Die Breite des Eisens und die Länge der Handhabe muß nach der Weite des Halses und der Tiefe des Topfes abgemessen werden.

Ein Kolben das Quecksilber zu Destilliren.

Die gewöhnlichen Werkzeuge, welche in den chemischen Büchern vorgeschrieben, oder in den Werkstätten, wo man Arzneyen bereitet, zu dieser Arbeit gebraucht werden, sind sehr fehlerhaft. Denn es sind entweder Retorten oder andere gläserne Gefäße, welche eben so wohl als die Vorlägen, die als Abkühlungsgefäße gebraucht werden, leicht springen. Allein die Goldscheider und andere, bey wels-

Wen die Wiederreinigung des Quecksilbers öfters vorkömmt, haben ein Werkzeug eingeführt, womit man diesen Endzweck mit sehr wenig Mühe oder Gefahr erhalten kann. Es ist eine Art einer tiefen eisernen Pfanne mit einer darauf gelötheten Decke von eben dem Metalle oder von Kupfer. In dieser Decke muß eine kurze Röhre seyn, um das durch das Quecksilber hinein zu gießen, und das Zurückgebliebene oder Caput mortuum heraus zu bringen, wenn sich dergleichen darinnen finden sollte.

Diese Röhre muß mit einem Stöpsel verschlossen seyn, der so kann hineingeschraubt werden, daß der Dampf des Quecksilbers nicht zu der Fuge herausdringen kann. In dieser Pfanne muß oben an einer Seite gleichergestalt ein eisernes Rohr angelöthet werden, welches schief herunterwärts gehen muß, um den Dampf des Quecksilbers zu verdicken, wenn er in dasselbe in die Höhe steigt. Das Ende dieses Rohres muß so herunterwärt gebogen werden, daß solches, wenn die Pfanne über ein ordentliches Feuer gesetzt wird, in ein Faß mit Wasser kann gesteckt werden, das zu dem Endzwecke gehöriger maßen hingesezt wird.

Ein Kolben zur Destillation des Essigs.

Dieser Kolben muß aus eben solchen Zeuge gemacht seyn, als die steinerne Wahre, welche zu Bauxhall verfertigt wird. Er muß rund oder in Ansehung der Gestalt und Größe so gebildet seyn, daß er sich zu der Form des Sandbades schickt, worin er soll gesetzt werden. Der Hals muß kurz und weit genug seyn, damit der untere Theil des Helmes recht hineingeht. Der Helm muß aus eben dem Zeuge, woraus der Kolben gemacht ist, und wie die Helme gebildet seyn, welche aus eben der Erde zum Gebrauche der Töpfe verfertigt werden, die man zum Abziehen

ziehen des Scheidewassers nimt. Ausgenommen was die Größe betrifft, welche in diesem Falle nicht mehr betragen muß als nöthig ist, um zween Schnäbel daran gehörig zu befestigen. Diese Schnäbel müssen unten wo sie ausgehen, zween Zolle in Diameter haben, aber oben wo sie an den Topf angefügt sind, weiter seyn. Ihre Länge und Weise wie sie an den Helm angefest werden, muß nach den Plaze eingerichtet seyn, wo der Kolben soll eingefest werden, so wie oben in Ansehung des Kolbens zu Destillirung der flüchtigen Geister ist vorgeschrieben worden.

Die Borlagen müssen mittelmäßig groß seyn, und ihre Hälse zu den Schnäbeln des Helmes passen, mit welchen sie müssen vereiniget werden.

Die Geräthschaft um Vitriolöl aus Schwefel zu machen.

Das vornehmste Geschirre zu dieser Arbeit sind gläserne Kugeln welche so groß müssen gemacht werden als es möglich ist, und die man jetzt nach der neuen Verbesserung sie zu blasen, sehr groß haben kann. Die Hälse der Kugeln werden mit dem Spreng Eisen in der erforderlichen Weise, die sich nach der Größe der unten beschriebenen Stöpsel richten muß, abgesprengt und müssen in einem gehörigen Gestelle befestiget werden, so daß ihre Hälse horizontal gerichtet sind. Doch müssen sie in diesem Gestelle hängen, daß man sie nach Gefallen so drehen kann, daß alle darinnen enthaltene Feuchtigkeit, durch ihre Hälse heraus laufen kann.

Man kann das Gestelle zu diesen Kugeln, viereckigt und aus Holz von einer mittelmäßigen Stärke machen lassen. Der Boden muß offen seyn, so daß so viel von der Kugel durchgehen, und auf dem Sande aufsitzen kann, als nöthig

thig ist eine Gallone Wasser, die darinnen enthalten ist, heiß zu machen. Dieser Boden muß an der vordern Seite mit Angeln befestiget seyn, und auf der entgegen gesetzten Seite auf einem dienlichen Ruheplatze, der in das Gestelle gemacht ist, frey aufliegen, so daß vermöge, dieser Einrichtung, der hintere Theil der Kugel, wenn man den hintern Theil des Bodens aufhebt, kann in die Höhe gebracht, und der Hals so tief herunter geneigt werden, daß alle darinnen enthaltene Feuchtigkeit herausläuft.

Zu diesen Hälsen müssen löffelförmige Stöpsel bereitet werden, die von eben der rothen Erde gemacht sind, deren man sich zu den Langhälsen bedienet. Derjenige Theil welcher bis in die Kugel hineingeht, kann fünf Zoll lang, und drittehalb breit, und wie ein langer tiefer Löffel gestaltet seyn. Der Theil, welcher die Fuge an dem Halse macht, muß rund und im Durchmesser etwas größer als die Breite des löffelförmigen Theiles seyn, so daß wenn der löffelförmige Theil in die Hohlung der Kugel hineingesteckt ist, dieser Theil die Mündung des Halses ausfüllen, und verschützen kann, daß kein Dampf durchdringt.

Oefen mit Sandkapellen müssen auch noch in Bereitschaft seyn, um das in den Kugeln überkommene Del von dem Wasser zu scheiden. Sie müssen nach der auf der vierzehnten S. vorgeschriebenen Weise, Oefen zu Sandkapellen zu bauen, errichtet, und auch ein seichtes Sandbad aufgeführt werden, welches gleichfalls nach den obengegebenen Vorschriften kann bereitet werden, ausgenommen daß die Wände des Bades nicht höher als sechs Zoll seyn dürfen, weil die Kugeln nur auf den Sand stehen müssen.

Es kann an jedem Ende des Sandbades ein Ofen mit einer Sandkapelle angeschlossen, und in diesem Falle aus der Mitte ein Schlund in den Schorstein geführt werden,

den,

den, oder es können, wenn man Platz hat das Sandbad sehr lang zu machen, noch mehr Kapellenöfen an den Seiten angefüget werden, um die fehlende Hitze zu ersetzen. In großen Werken ist die gehörige Einrichtung der Öfen nach der Anzahl der Kugeln, welche müssen erhitzt werden, ein sehr wichtiger Punkt, allein es kann solche nicht anderst, als wenn man die Gelegenheit dazu selber vor sich hat, geschehen.

Man muß sich auch Retorten anschaffen, das Wasser davon zu scheiden. Diese müssen grosse und runde Bäuche und so niedrige Hälse haben als möglich ist: und die Sandkapellen müssen nach ihrer Figur eingerichtet, und nach Proportion seichte und weit seyn. Die Vorlagen müssen von einer mäßigen Größe aber stark geblasen seyn, um die Unfälle zu verhüten, denen sie sonst ausgesetzt sind, wenn man sie von den Retorten abnimmt, und ausleeret.

In den größten Werken, welche man zeithero errichtet hat, sind die Sachen dazu in Mörsern mit Pistillen gestossen worden. Allein es wird für ein großes Werk vortheilhafter seyn, ein Rosmühle mit einer steinernen Walze zu gebrauchen, dergleichen sich die Zuckerbecker und andere mehr bedienen.

Eine Geräthschaft Scheidewasser zu Destilliren.

Ein grosser eiserner cylindrischer Topf muß zuerst angeschafft werden. Er kann drey Fuß hoch oder auch etwas höher seyn, und zween Fuß in Diameter haben. Er muß oben einen füglichem Rand mit einem Falz haben, so daß nicht nur der Helm hinein paßt, sondern auch noch Raum genug übrig bleibt, den Leim rings um den Falz herum von einer gehörigen Dicke darinnen aufzutragen. Die gewöhnlich

wöhnliche Gestalt und Verhältniß dergleichen Töpfe, sind wie man sie jetzt macht, nicht recht, da sie eine kegelförmige Gestalt haben. Denn es ist auf solche Weise derjenige Theil, dem Feuer am meisten ausgesetzt, welcher an wenigsten in sich hält, ohne daß solches durch einen Vortheil ersetzt wird. Ja sie werden auch in Ansehung ihrer Höhe zu breit gemacht, weswegen ein ansehnlicher Theil des Feuers umsonst wirkt.

Zu diesem Topfe muß man einen Helm mit zweien Schnäbeln oder Armen machen lassen, und der kann so, wie sie jetzt zu der Arbeit verfertigt werden, gestaltet seyn. Die Größe muß nach der Größe des Topfes eingerichtet seyn, denn er muß bey der Verfertigung vermittelst eines richtigen Maßes, das man dem Arbeiter gibt, dergestalt nach der Größe des Topfes abgepaßt werden, daß er in den Falz liegen kann, und doch noch Platz genug bleibt, daß rund herum kein Leim hineingestrichen werden.

Man muß sich auch mit Vorlagen versehen, deren Hals se mit den Schnäbeln der Helme, in die sie müssen gesteckt werden, in einem Verhältnisse stehen, und die größten und stärksten erwählen, die zu haben sind.

Eine verbesserte Geräthschaft den Schwefelgeist durch die Glocke zu machen.

Zuerst muß man sich eine geräumige Retorte die unten ein großes Loch hat, und einen gläsernen Mörser mit einer einwärts gebogenen oder concaven Glasstafel anschaffen, um ihn damit zuzudecken. In der Mitte dieser Decke muß auch noch ein Loch seyn, durch welches alle hineinfallende Feuchtigkeit in den Mörser laufen kann. Zu diesen kommt noch ein ordentliches Wasserglas, das wie ein Kegelschnitt gestalt seyn muß, um darauf eine kleine irdene

dene Schüssel zu setzen, worauf der Schwefel zu liegen kömmt. Doch muß diese Schüssel eine solche Größe haben, daß sie das Loch der Retorte nicht ganz ausfüllt, sondern die Luft noch, wenn sie hineingesetzt wird, einen Zugang behält, und an allen Seiten rings um den Schwefel herumkommen kann. Der Hals der Retorte muß lang und bis zu einer weiten Oefnung abgesprengt, und in eine geräumige Vorlage gesteckt werden. In diese muß, wenn sie geblasen wird, eine große Röhre, die so weit und hoch als möglich ist, hineingebracht werden, und diese Röhre muß senkrecht in die Höhe stehen, wenn die Vorlage mit dem Halse der Retorte vereiniget ist.

Mit dieser Geräthschaft wird man weit mehr Geist zusammenbringen als mit den Glocken, die man gemeiniglich braucht, und man kann sie auch so handhaben, daß die Dämpfe vermittelst der tubulirten Vorlage auf eine solche Weise können ausgeführet werden, daß sie dem Arbeiter größtentheils nicht auf eine so unangenehme und in der That schädliche Weise beschwerlich fallen, als bey der sonst gewöhnlichen Weise geschieht.

Eine verbesserte Gestalt des gläsernen Gefäßes, dessen man sich bedient, um das calcinirte oder *per se* präcipitirte Quecksilber zu bereiten.

Die bequemste Gestalt des Glases zu dieser Arbeit ist diejenige, welche dem darinnen enthaltenen Quecksilber die größte Oberfläche verschafft, die Luft auf das Freyeste hineinläßt, und zu gleicher Zeit den Staub abhält, welcher sich sonst bey dieser verdrüßlichen Arbeit anhäuft. Bey dem folgenden hat man diese drey Absichten zu erreichen gesucht.

Man

Man lasse ein Glas von einer kegelförmigen Gestalt machen, das sich in einen engen Hals endiget. Die Grundfläche des Kegels kann fünf Zoll im Diameter oder weniger betragen, nachdem man viel oder wenig Quecksilber falciniren will. Die Höhe von der Grundfläche bis zum Halse kann sieben Zolle und der Hals drey Zoll ausmachen. Ohngefähr zween Zolle von dem Boden laß zwe kurze Röhren einmachen, die so krum gebogen sind, daß die Mündungen niederwärts gehen. Der oberste Theil des Halses muß gleichergestalt so gerichtet seyn, daß die Mündung niederwärts geht, damit kein Staub oder Ruß hineinfallen kann, der sich sonst in dem Glase mit dem Quecksilber vermengen könnte.

Von den Leimen (*Lutum.*)

Es sind sehr verschiedene Leimen in Gebrauch, und wenn man die meisten davon recht anbringt, so werden sie zu einiger Absicht hinreichend seyn. Allein es steckt darinnen mehr Kunst jedem an rechten Orte anzubringen, als sie zusammen zu setzen.

Wenn man etwas gut verlutiren will, das nicht in das Feuer kömt, so muß man einen Theil gestoßenen Leinsamen oder Weizenmehl und zween Theil Weiskalch nehmen, solche mit Wasser einmachen, worinnen arabisches Gummi aufgelöst ist, und über die Fugen streichen, auch ein mit diesem Zeige bestrichenen schmahlen Stück Papier darüber legen, und feste andrücken, und man wird dieses bewehret finden. Doch kann man sich diese Mühe um ein großes verkürzen, wosferne die Gläser wohl zusammenpassen, und kein elastischer Dampf heysammen zu halten ist, wenn man ein schmales Stück Blase nimt, solches mit Eyerweis oder einer starken Solution des arabischen Gummi

Gummi bestreicht, und über die Fugen der Glässer genau andrückt.

Bei Destillationen, wo man dieses als eine hauptsächlichliche Beschwerlichkeit anzusehen hat, wenn einige Dämpfe durchdringen, da kann man solches fast gänzlich verhüten, wenn man sich des zart gepulverten Kalches bedienet, und ihn mit Leinoel einmacht, das so lange muß gekocht werden, bis es sehr braun oder Sierniß wird, wie es die Mahler nennen. Es sind aber diese Dinge erst zusammen zu mischen, wenn man sie gebrauchen will. Und hat man damit verlutiret, so muß man große Sorge tragen, um das Feuer so zu regieren, damit die Dämpfe nicht so geschwinde steigen, daß sie die Kühlröhre oder die Recipienten über den gehörigen Grad erhitzen. Denn sie machen die abgesonderten Glässer, welche damit zusammenlutirt sind, zu einem ganzen Körper, und sie werden den Wirkungen der verdünnten Dämpfe in einem so grossen Grade widerstehen, daß die Glässer eher springen werden, als daß sie nachgeben.

Wenn sich aber zuträgt, daß die Fugen, welche gut vermachet seyn müssen, unter wählender Operation in das Glühfeuer kommen, so ist dieses die Gelegenheit, wo eine besondere Art eines Leimes am meisten erforderlich ist, und wo bey der Wahl derselben die meisten Fehler begangen werden. Denn hier müssen alle die Compositionen, die ihre zusammenhängende Kraft thierischen oder pflanzhaften Dingen zu verdanken haben, nothwendig verbrennen, und in einen blossen Kalch verwandelt werden. Die folgende Zusammensetzung, welche ich der Kürze halber den Feuerleim nennen will, wo ich Gelegenheit habe seiner zu erwähnen, wird dem ohngeachtet zu diesem Endzwecke überaus dienlich seyn, und kann mit wenigen Kosten gemacht

werden, da die Sachen dazu nicht theuer sind, und leicht in grosser Menge können bereitet werden, um sie unter einander zu mischen, wenn man ihn nöthig hat.

Man nehme zween Theile roth calcinirten und gepülverten Vitriol, zart geriebene Schlacken aus einem Schmeldeofen, und Sturbrigder Thon oder Windsorlerletten gestrocknet und gepülvert, von jeden einen Theil; diese Dinge mischet man wohl untereinander, macht sie mit dem Blute eines Thieres ein, und knetet den zwanzigsten Theil kurze Haare darunter. Es ist dieses nicht nur ein vortreflicher Kitt für alle Fugen der Gefäße, welche einer großen Hitze müssen ausgesetzt werden, sondern auch ein überaus nütliches Cement für die angegebenen Oefen, und man kan damit alle Fugen ihrer Theile vermachen, welche das Glühfeuer aushalten müssen. Es ist auch die beste Composition, die auswendigen Seiten gläserner Körper oder anderer solcher Gefäße damit zu überziehen, welche in das ofene Feuer müssen, und wo große Sorgfalt erforderlich ist, daß sie nicht reißen. In gewöhnlichen Fällen kann man folgendes wohlfeilere Gemenge davor nehmen.

Man nimt Sand, Letten von Windsor oder guten ordentlichen Letten, und Mistung von Pferden, welche mit Heu gefüttert werden, zu gleichen Theilen, macht sie mit Wasser ein und knetet sie wohl unter einander.

Die letzte Art von Leim oder Kitt, die ich anzeigen will, braucht man nur die Risse zu flicken, oder die zerbrochenen Stücken in den Vorlagen und andern gläsernen Gefäßen wieder zu bevestigen, die man auf solche Art noch nutzen kann, und wenn man sich desselben geschickt bedienet, so wird dadurch in einen Laboratorio, wo man eine Menge solcher Gefäße braucht, viel erspart werden.

Man nimt eine Unze Suffolker oder eine andere Art von Käsen, die von abgelassener Milch gemacht sind, reibt sie so klein als es möglich ist, schüttet sie mit einer Unze zart gepulverten Kalk in zwe Unzen abgelassene Milch, mengt sie wohl unter einander und gebraucht dieses Gemenge sogleich. Man streicht es auf ein schmahl Stückgen alte Leinwand, das nach der Gestalt des Risses eingerichtet ist, und es wird dieser Theil hernach eben so fest und haltbar seyn als das ganze übrige Gefäße.

Der andere Abschnitt.

Allgemeine Bemerkungen über die leichtesten und vortheilhaftesten Weisen verschiedene chymische und pharmaceutische Arbeiten zu verrichten.

Von dem Destilliren.

Die größte Kunst bey allen Arten der Destillationen besteht darinnen, daß man zu einer jeden Arbeit die rechten Werkzeuge erwählet, und die verschiedenen Theile derselben mit einander wohl zusammen paßet. Besiget man in diesem Stücke eine gehörige Geschicklichkeit, und richtet alle nöthige Aufmerksamkeit darauf, so können die vielen Operationen, welche nur zufälliger weise zerathen, mit einem sehr zuverlässigen Erfolge betrieben und nicht nur viele Zeit, Mühe, Holz oder Kohlen ersparet, sondern auch die Arbeit auf die leichteste und gewisseste Weise vollführet werden.

Weingeist, und alle die zusammengesetzten geistigen Wasser, welche damit gemacht werden, wie auch die einfachen Wasser und wesentlichen oder ätherischen Oele werden am besten in den kupfernen Brennzeugen mit