Zeitschrift: Abhandlungen und Beobachtungen durch die Ökonomische Gesellschaft zu Bern gesammelt

Herausgeber: Ökonomische Gesellschaft zu Bern

Band: 10 (1769)

Heft: 2

Artikel: Von den chimischen oder Distillier-Oefen

Autor: Venel

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-386677

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

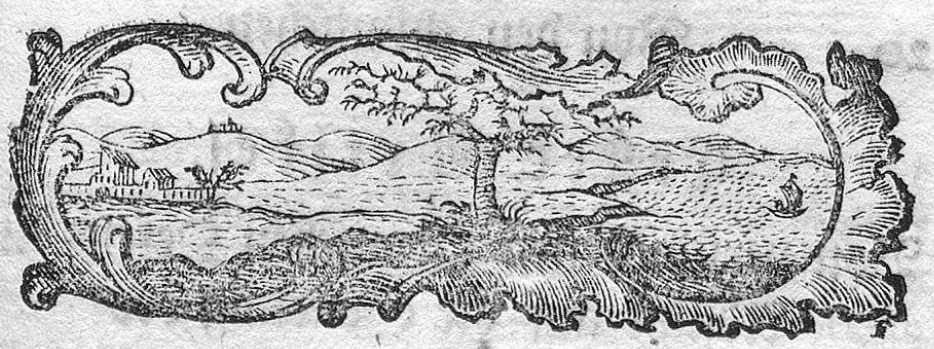
I.

Von den Chimischen oder Distillier-Oefen.

Durch

Herrn Venel;

als ein Anhang zu seiner gekrönten Abhandlung, von den Kaminen und Heiz-Oefen, im vorhergehnden Stüke.



Anhang.
Von den chimischen oder Distillier-Oefen.

Sie laden mich ein, meiner Abhandlung von den Heizöfen und Feuerherden, noch einen Artikel von den Chimischen Oefen beyzufügen. Ich will trachten den absichten der hochansehnlichen Gesellschaft zu entsprechen. Ich will mit aller möglichen klarheit und kürze, deren ich fähig bin, dasjenige anzeigen, was überlegung, erfahrung und eigene grundsäze mich belehret haben, wie man die Brennmaterien sparen müsse. Ich werde handeln 1) von der Einrichtung der chimischen Oefen. 2) Von der besondern Form der gefässe, die dazu gehören; von den koch- dampf- und distillier-gefässen ꝛc. 3) Endlich will ich diesen Anhang mit einem kurzen Versuche von der Distillierkunst, und mit darstellung einiger neuen Distillier-Instrumenten von meiner erfindung beschliessen.

Erster Artikel.

Von verschiedenen chimischen Oefen, in Absicht auf die Sparung der Brenn-Materien.

Die Chimie, diese wundervolle kunst, welche die geheimnisse der natur zu ergründen weiß, indem sie die produkte derselben in ihre urstoffe auflöset, bedienet sich fast bey allen ihren operationen eines feuers, dessen wirkung durch Oefen bestimmt wird. Diese Oefen sind anders nichts als eingeschlossene gefässe, in welchen brennbare materien angezündet werden, deren grösse und figur nach beschaffenheit des verfahrens, der absichten und des gebrauchs, verändert werden.

Die alten Scheidekünstler, und insonderheit die Alchimisten, welche sehr viel auf wunderdingen hielten, und aus allen ihren operationen geheimnisse machten, hatten sehr viele Oefen und werkzeuge erfunden. Allein die neuern waren der sache besser berichtet, sie liebten das einfache, schaften eine grosse anzahl processe, und etliche arten Oefen ab, die sie für mangelhaft, unbequem und unnüz ansahen, weil sie aus allzuvielen theilen bestunden. Sie schränkten dieselben auf eine gewisse zahl allgemeiner einrichtungen ein, die, ob sie wohl geringe ist, doch für alle chimische operationen, welche feuer erheischen, zureichet.

Man

Man findet beynahe in allen schriften der neuern Chimisten die besondern beschreibungen dieser allgemeinen einrichtungen der Oefen, wie auch die nöthigen umstände, die sich auf ihren gebrauch und besondere anwendung dieser kunst beziehen. Ich werde also in dieser Abhandlung mich nur an dasjenige halten, was den endzwek derselben, nemlich die ökonomie des feuers und seine nahrung berühret.

Um hierbey mehrere ordnung, in absicht auf diese Theorie, zu beobachten, will ich die gleichen methoden befolgen, deren ich mich bey der behandlung der Küchenfeuerherden bedienet habe. Ich will die verschiedenen manieren des feuers in der scheidekunst zu gebrauchen, in zwo hauptklassen bringen, so viel sich solches auf die richtung der strahlen der hize auf den gegenstand, auf welchen diese wirken soll, beziehet.

Unter der ersten klasse werden begriffen alle operationen, wo das feuer unter den körper zu stehen kömmt, auf den es wirken soll. Dahin gehören die gährungen, die erweichungen, die ausdämpfung, das distillieren mit dem brennhafen, die Scheidung trokner körper, das Cohobieren oder doppelte Distillieren, die Dörrung und einige Schmelzungen und Calcinationen, die nur einen mindern grad von hize erfodern.

Die andere klasse enthält alle operationen, da der gegenstand die strahlen der hize auf allen flächen, oder beynahe auf allen, empfängt. Darunter sind begriffen alle Distillationen mit der

Retorte; wie auch die Schmelzungen und Calcinationen, die einen grössern grad von hize erfodern.

Es giebt freylich noch eine andere manier, das feuer anzubringen, wenn man nemlich dasselbe oben auf den gegenstand legt. Diese methode war ehmals bey einer besondern Distillation gebräuchlich, die unter dem beynamen, Distillatio per descensum, bekannt war. Allein ich glaubte nicht, daß ich daraus eine besondere klasse der operationen machen solle, weil sie fehlerhaft ist, sowohl in ansehen der manier, wie sich das feuer darinn mittheilt, als der Distillation selbst, wie ich es zeigen will, wenn ich von der Distillation handeln werde.

Um mich nach dieser angezogenen eintheilung der art und weise, wie das feuer in der Chimie anzuwenden sey, zu richten, will ich auch die verschiedenen arten der Oefen, die in der Scheidekunst üblich sind, unter zwo allgemeine klassen bringen. Die erste soll in sich begreiffen, die einfachen Oefen, oder die, welche zu den operationen der ersten gattung gehören. In die andere seze ich diejenigen, die zur zweyten klasse der operationen bestimmet sind; man nennet sie Reverberier-Oefen, (de reverbère).

Die einfachen Oefen, nemlich die, welche unter den gegenstand gesezt werden, sind zweyerley. Es giebt deren, da man kohlen oder holz brennt, die ich mit dem beynamen einfache Kohl-Oefen unterscheiden will; die andere gat-

gattung sind die Lampen-Oefen, weil die hize in denselben durch die flamme einer lampe hervorgebracht und unterhalten wird.

Der Lampen-Ofen wird von starkem eisenblech, oder von anderm metall verfertiget. Man bedienet sich desselben zu operationen, die nur eine mäßige hize erfodern, die aber gleich und eine gewisse zeit lang anhaltend seyn muß, wie bey erweichungen, schmelzungen ꝛc.

Man bedienet sich desselben auch bey gewissen Distillationen im kleinen mit sehr flüchtigen Substanzen, wie z. ex. der Spiritus ardens, sowohl der einfache als der aromatische, die leichten Essenzöhle, die gebrannten wasser, sowohl einfache, als solche, die mit kräutergeist impregniert worden.

Der Lampen-Ofen ist bequem, weil er wenige sorgfalt und kosten, weniger kunst und vorsichtigkeit erfodert, und weil man die hize nach belieben vermehren oder vermindern kann, wenn man die anzahl der tachte der lampe vermehret oder abnihmt.

Mit dem einfachen Kohl-Ofen verrichtet man alle operationen der ersten klasse, welche eine stärkere hize erfodern, als die flamme einer lampe geben kann; dahin gehören die Distillationen im grossen eben dieser Substanzen, die mit der lampe gebrannt werden können, der schwerern Oehlessenzen, und der flüchtigen Substanzen, welche mit ihrem grundstof in einem mittelmäßigen grade zusammenhängen, und zwar zum kochen, zum

verdämpfen, zum tröknen, zum scheiden der trokenen körper, zum ausdörren, zu etlichen schmelzungen und Calcinationen, die keinen gar beträchtlichen grad von hize erfodern.

Dieser Ofen ist eben derjenige, den ich in in dem ersten Kapitel meiner Abhandlung beschrieben habe.

Die andere klasse der chimischen Oefen besteht in den sogenannten Reverberier-Oefen. Ueberhaupt zeigt der name derselben, daß sie zu den operationen der andern klasse bestimmt sind, da nemlich das feuer den körper, der seiner wirkung ausgesezet wird, auf allen oder beynahe auf allen seiten umfassen soll. Da nun diese operationen wiederum verschiedener art sind; so giebt es auch verschiedene Reverberier-Oefen, die man aber überhaupt auf drey der fürnehmsten bringen kann, als welche beynahe die einigen sind, deren man sich in der heutigen Chimie bedienet: nemlich, 1) der eigentlich sogenannte Reverberier-Ofen. 2) Der Schmelz- oder Wind-Ofen. 3) Der Prob- oder Kapell-Ofen. Fourneau d'Essai ou de Coupelle.

Der eigentliche Reverberier-Ofen ist ein gemeiner Ofen, der aber, anstatt seiner obern öfnung, mit einem beweglichen stüke, wie eine müze über- und zugedekt ist, die der Helm genennet wird, wie es die figur und die stellung also mitgiebt, sie heisset auch Reverber wegen ihres gebrauchs. Denn es ist leicht zu begreiffen, daß diese art gewölbe dienet, die aufsteigenden strahlen

len der hize aufzuhalten, und zusammenzudrängen, die sonst versliegen würden, und sie zurükzuschlagen, es seye auf den körper, oder auf das gefässe, welches über dem feuerherd steht.

Dieser helm hat oben eine öfnung, die dem rauch zum schorstein dienet, und die der aus dem innern des Ofens entfliegenden luft ausgang verschaffet. Dieser Reverberier-Ofen dienet zu sehr vielen und verschiedenen operationen, insonderheit aber zu der Retorte, das ist, für materien, deren grundstof fixer, schwerer und zusammenhängender ist, und die einen höhern grad der hize als das kochende wasser vonnöthen haben, wie z. ex. das mineral-saure, und die öhle, die nicht essenzen sind ꝛc.

In diesem Ofen kann man auch körper schmelzen und kalcinieren, welche nicht die höchste hize des feuers erheischen.

Der Schmelz- oder Wind-Ofen ist bestimmt, den höchsten grad der hize hervorzubringen, ohne blasbälge dazu vonnöthen zu haben. Diese werden ersezt durch einen luftzug, vermittelst eines zugrohres, welches daher demselben den namen Windofen gegeben hat.

Die form dieses Windofens ist hauptsächlich darinn von der form des Reverberier-Ofens verschieden, daß sein obertheil oder helm leichter, und mit einer art blasröhre versehen ist, an deren ende man eine zugröhre ansezen kann. Aus dieser beschreibung siehet man, daß beide Oefen

wesentlich nicht von einander unterschieden sind, so daß man in den operationen der andern klasse mehrentheils ohne schwierigkeit einen durch den andern ersezen kann.

Der name Schmelz-Ofen, den der andere Reverberier-Ofen trägt, zeigt schon seinen gebrauch und seine bestimmung an, und daß er insonderheit auf die widerspenstigsten materien, die sich nur vermittelst eines sehr hohen grades von hize schmelzen lassen, wirken soll, wie zum beyspiel das silber, gold, kupfer, eisen, glas ꝛc. sind.

Der Prob- oder Kapell-Ofen endlich ist mehr ein Goldschmieden-Ofen, als ein chimischer. Ich werde denselben also übergehen, um mich nicht allzuweit von meinem plan zu entfernen.

Man wird sich vielleicht wundern lassen, warum ich bisher des Athanors nichts gedenke. Allein man erwäge, daß derselbe eigentlich kein Ofen, sondern eine blosse hohle, etwas breite röhre ist, die man bisweilen auf der seite eines einfachen Ofens anfügt.

Dieser kanal, der zu einem kohlenbehälter dienet, hat eine vertikalrichtung, und geht in den feuerherd des Ofens, vermittelst einer oder etlicher schiefen öfnungen, wodurch die frischen kohlen hineingeschoben werden, so bald die angezündeten verzehrt sind. Die obere öfnung des Athanors muß mit einem dekel oder zapfen wohl vermacht und zugestopft werden, um alle gemein-

schaft

schaft mit der aussern luft aufzuheben, welche sonst unfehlbar die kohlen entzünden würde, die in diesem behälter aufbewahret sind.

Der Athanor ist für langweirige operationen, die ein anhaltendes und immer gleiches feuer erfodern, sehr bequem, weil er, wie man sieht, dem Künstler die unaufhörliche mühe sparet, frische kohlen auf den feuerherd zu thun. Dieses ist der grund, warum derselbe den namen Athanor, der faule Heinze, bekommen hat.

Nach dem allgemeinen begrif, den ich von den chimischen Oefen gegeben habe, ist es leicht einzusehn, daß die kunst mit den brennmaterien in den Laboratorien hauszuhalten eben dieselbe wie in den küchen sey, und daß, da im übrigen alles gleich ist, die Cucurbiten, die Retorten, die Tigel ꝛc. jederzeit einen theil der gesammten hize empfangen, der mit dem grade des zusammenflusses der drey umstände proportioniert ist, von welchen ich in dem ersten theile meiner Abhandlung meldung gethan habe, und daß die anweisung, welche die chimischen Oefen, so wie die Feuerherde geben, dahin zweke, die gränzen des feuers einzuschränken, und demselben starke wehren an den orten entgegen zu sezen, wo seine wirkung unnüz ist, und wo es sich zu blossem verlust ausdehnen würde, um dasselbe so viel möglich auf den gegenstand zu leiten, für den es insonderheit bestimmt ist.

Ich sage, so viel möglich: weil aller kenntnisse ungeacht, die man von diesen mitteln zu der zusam-

zusammendrängung des feuers haben mag, man noch keines gefunden hat, wodurch dasselbe vollkommen so regieret werden könne, daß sich gar nichts von seiner wirkung verliere, indem die materien, woraus die schranken bestehn, die man dem feuer entgegen sezt, oder die wände des Ofens, immer einen guten theil der feuertheilchen, die sich daran stossen sollen, aufzehren, und niemals alle an ihre bestimmung zurükschiken. Um dieses anderst zu machen, müßte man die wehren, die man diesem feinen feuerflusse entgegen sezet, von einer materie verfertigen, die es ganz und gar nicht durchdringen könnte. Nun, welches ist denn diese materie? Und wo findet sie sich in der natur?

Man glaube also nicht, daß man dieser ursache der verschwendung der hize gänzlich abhelfen könnte, wenn man die wände des Ofens dichter machen würde. Dieses mittel würde freylich die feuertheilchen später an die äussere fläche gelangen lassen. Aber es würde doch den durchgang desselben nicht völlig hindern, und so bald ein theilchen einmal durch die wand gedrungen, und den weg gebahnet hat, werden andere ohne aufhören und immerhin mit genugsamer schnelligkeit nachfolgen, so daß dieser abgang ein beträchtlicher gegenstand werden kann, insonderheit in langwierigen und anhaltenden operationen *)

Ob-

*) Indeß ist gewiß, daß jemehr dichtigkeit und schwere man den wänden giebet, desto weniger hize das

Obwohlen man nun keine materie kennet, die in absicht auf das feuer nicht ein fleb sey, und die folglich durch die stärksten schranken dasselbe weder volikommen aufhalten, noch seine wirkung gänzlich auf den dazu bestimmten gegenstand zurükschiken könne; so ist doch diese unmöglichkeit nicht für alle chimischen operationen, die hülfe des feuers erfodern, die gleiche: und es giebt einiche, da man durch andere mittel dem verlust der hize vorbauen, und diesem zweke sich nähern kann; wo nicht nach wunsche, wenigstens doch mehr als gewöhnlich geschieht. Dieses müssen wir darthun:

Drey ursachen tragen beynahe in allen chimischen operationen zur beförderung dieses verlustes und zur verschwendung der feuer- und hizstrahlen durch die wände des Ofens bey.

1) Die richtung der theile des feuers, welche von dem mittelpunkte der thätigkeit, den sie unter sich gemein haben, ausgehn, und sich in strahlen bilden, die sich in alle wege von eben diesem mittelpunkte entfernen, oder zu allen punkten des umfanges zu gelangen sich bestreben.

Hieraus ist leicht zu begreifen, daß nur der geringste theil gerade zu dem gefässe gelangen mag, worinn die operation vorgehen soll, da im gegentheil

---

feuer verlieret, und der durchstreichenden luft mittheilet. Allein wie gesagt, diese dichtigkeit hilft dem verlust der hize nicht gänzlich ab.

gentheil das meiste gegen die seitenwände des Ofens getragen wird.

2) Die grösse der flächen der wände des Ofens, die dem feuer dargestellt werden, welche jederzeit beträchtlicher sind als die flächen des gefässes.

3) Die bauchrunde form der gefässe, die, wie schon gezeigt worden, viel zur zertheilung der hize oder ihrer strahlen beyträgt, weil sie den feuertheilen eine schiefe fläche darsezet, über welche sie weit leichter glitschen, als aber eindringen können, und welche sie in der that nur überstreiffen.

Da nun diese grundsäze und die mängel der Oefen und der chimischen gefässen bekannt sind, so ersehen wir daraus die anweisungen, die aus der Theorie ihrer verfertigung fliessen, und die verbesserung, deren sie vonnöthen haben möchten.

Diese anweisungen oder verbesserungen sind ganz natürlich. Es ist überhaupt darum zu thun, daß man die feuertheile zusammendränge oder nähere, und den grössesten theil so viel möglich gegen das gefässe oder die materie richte, auf welche man eine operation vornehmen will. Dieses mird man erhalten, wenn man entweder die oberfläche des Ofens, die gegen dem feuer steht, vermindert, oder aber, wenn man im gegentheil die fläche des gefässes vermehrt, indem man der einen oder der andern die schiklichste form giebet. Da aber die chimischen operationen nicht alle von solcher natur sind, daß sie den gebrauch dieser

Theorie

Theorie mit ihren vortheilen erlauben; so wird es doch gleichwohl schiklich seyn, alsobald diejenigen zu untersuchen, wo dieselbe insbesondere brauchbar und dienlich seyn mag.

Die verbesserungen, von welchen die frage ist, können bey allen Oefen der ersten klasse angewendet werden; nemlich bey denen, da das feuer unter den gegenstand zu stehen kömmt, insonderheit aber noch bey den gefässen, da die aufsteigende kochart gebraucht wird. Diese anwendung, obwohl sie dem ansehn nach sehr eingeschränkt ist, hat dennoch einen beträchtlichen nuzen für die Oekonomie der Brennmaterien, weil es sehr viele operationen dieser art giebt, die sich im grossen machen; wie z. ex. die gährung, die bey vielen manufakturen, künsten und handwerken gebraucht wird, die ausdämpfung, deren man sich in vielen fabriken, zur ausdünstung der Salzquellen, des Salpeters, des Vitriolsalzes, bey öffentlichen bleichen und hauswäschen zum auslaugen bedienen, die viel holz verzehren: die verschiedenen mineral- und hausbäder ꝛc. endlich die Distillation, die wegen ihres starken vertriebs in dem ganzen lande, bloß allein in absicht auf die Oekonomie, ein beträchtlicher gegenstand ist. Da man aber in dieser operation sich gemeiniglich eines brennhafens bedienet, und ich meine vornehmsten erfahrungen mit diesem instrumente gemacht habe; so will ich auch meine Theorie auf dieses gefäß insonderheit anwenden.

In

In dieser absicht will ich gegenwärtigen Artikel mit der beschreibung der drey arten Oefen beschliessen, die zufolge einer nach meinen grundsäzen verbesserten einrichtung auch besser als die alten die absicht der Oekonomie erfüllen, die wir uns vorgesezet haben.

Beschreibung dreyer Oefen von einer neuern Einrichtung.

Erste Kupfertafel.

Die I. Figur stellet den vertikaldurchschnitt eines dieser dreyen Oefen vor.

a. Ist der aschenbehälter, welcher die form eines abgeschnittenen kegels hat.

b. Ist die öfnung des aschenbehälters, welche mit einem leimernen oder steinernen zapfen oder spund, oder, welches noch besser ist, mit einer diken eisernen geschlagenen ofenthüre, mit etlichen athemlöchern oder registern mit kleinen thürlein, verschlossen seyn muß.

c. Der rost, welcher mit dem feuerherde parallel läuft.

d. Der leere raum, worinnen das gefässe liegt.

Die II. Figur stellet den geometrischen plan eines andern Ofens vor, der von dem vorhergehnden in ansehen der form und einrichtung ein wenig verschieden ist.

a. Der aschenbehälter. Dieser ist dem vorigen gleich.

b. Die öfnung desselben.

c. Der

c. Der Feuerherd, welcher, anstatt platt und flach, wie der vorige in der I. Figur, im gegentheil hohl wie ein trichter, oder umgekehrter kegel ist.

d. Der leere raum für das gefässe.

e. Die öfnung, durch welche die brennmaterien hineingeschoben werden.

f. Zapfen, oder leimigter sieber, der dazu dienet, diese öfnung zu stopfen.

g. Zug- oder athemloch, deren drey oder vier um den Ofen herum in gleicher distanz angelegt werden müssen, und zwar parallel mit diesem. Jedes dieser athemlöcher muß seinen kleinen besondern stopfer oder zapfen haben. Ich bestimme die anzahl dieser athemlöcher nicht genau, weil es hierbey auf die grösse eines jeden derselben, und auf die grösse des Ofens ankömmt. Man muß hier die proportion, und die für alle athemlöcher durchgehends angenommene regel befolgen. Das ist: die ganze summe des durchschnitts dieser zuglöcher muß sich gegen die grosse öfnung des Ofens verhalten, wie zwey zu drey.

Um aber in diesem neuen Ofen aus der hize der luft und der rauchtheile, die davonfliegen, noch bessern nuzen zu ziehn, wird man besser thun, anstatt dieser horizontalöfnungen, etliche vertikalkrinnen zu machen, die man gegen die innere fläche der seitenwände des Ofens graben kann. Ist das gefässe auf seinem plaz gestellt, so werden seine seitenwände die offene seite dieser krin-

nen verschliessen, und daraus eben so viele vollständige kanäle machen. Um so viel möglich die hize der luft und des rauchs auf die wände des gefässes zu bringen, muß man zwo sachen in obacht nehmen. Die erste: daß man diese krinnen nicht tief, aber ziemlich breit mache, damit die luft und das gefässe einander desto stärker berühren. Die andere: daß man sie schlangen- oder winkelförmig mache, damit sich die luft und der rauch desto länger aufhalten, und dieser zeit habe, sich vollkommen zu verzehren; und damit beide zusammen zeit haben, ihre hize abzulegen, und solche dem gefässe mitzutheilen.

Alle diese kleinen kamine, sobald sie ein wenig über die waagrechte stellung des in dem gefässe enthaltenen flüßigen körpers gestiegen sind, müssen sich einander dergestalt nähern und vereinbaren, daß aus allen nur ein einiges kamin entstehe, welches man durch die wand des Ofens auf diejenige seite ausgehen lässet, wo sich der dampf oder rauch am füglichsten ausleeren kann.

Brennet man holz; so muß der Ofen unter ein gemeines kamin gesezet werden. Das kleine kamin des Ofens muß alsdenn gegen die mauer angesezt werden, gegen welche man dasselbe verlängern will, und zwar muß solches in zureichender höhe geschehn, damit der rauch nicht beschwerlich falle.

Um selbiges zu verfertigen, behilft man sich des gleichen mechanismus, wie bey dem Ofen, nämlich: man führt dasselbe schlangenförmig an

der

der mauer auf, also daß seine obere öfnung nicht über fünf schuh sechs zölle zu stehen komme, und der rauch doch wenigstens einen raum von 7. bis 8. schuhen in der länge durchlaufen müsse. Die krinne dieses rauchfanges in der mauer des kamins wird mit steinblatten oder ziegeln bedekt und verbunden, und an der mauer selbst nur mit zubereitetem leimen verkleistert; in dieser absicht darf man nur einige steinblatten oder ziegel wegheben, damit man diesen kanal so viel nöthig vom russe reinigen könne.

Durch diese ganz einfache einrichtung wird man mehr hize in dem feuerherde aufbehalten, und der luftzug wird so stark seyn, wenn man es verlangt, daß auch das grünste holz gerne brennen muß.

Hierbey ist wohl zu verstehn, daß man an der obern öfnung des kleinen kamins eine eiserne thüre machen, und solche wie ein fallbrett in einem Stubenofen horizontal stellen müsse. Dieselbe muß auch wie die thüre des aschenbehälters etliche öfnungen von verschiedener grösse haben, und jede muß mit ihrem register oder schieber versehen seyn.

Dieses wesentliche ist hier noch beyzufügen, daß alles, was ich in diesem artikel angezeigt und gesagt habe, sich auf das genauste auf die sogenannten kunsthäfen, so wie auf alle gährösen oder gefäße, die beständig an einem orte sind, und gemeiniglich eingemauerte kessel heissen, anwenden läßt.

Besser zu reden, so ist der ganze mechanismus des neuen Ofens bey allen diesen fällen brauchbar.

Endlich zeiget die 3te Figur einen Athanor, oder kohlenbehälter, der mit dem Ofen der 2ten Figur zu vereinbaren wäre.

a. Der aschenbehälter. Dieser ist dem vorbeschriebenen bey der 2ten Figur vollkommen gleich.

b. Seine öfnung.

c. Der Feuerherd ist auch gleich.

d. Der raum für das gefässe.

e. Die Mündung des Feuerherds, welcher in diesem Ofen nicht wie in dem vorhergehenden dazu dienet, kohlen auf den feuerherd zu bringen, sondern fürnemlich, um zu sehn, was darinnen vorgeht, und um vermittelst eines kleinen eisernen stabs den verwikelten kohlen herunter zu helfen, wenn sie sich in dem untersten theile des Athanors, wie es bisweilen geschieht, steken sollten. Diese mündung ist hier mit ihrem zapfen oder stopfer vorgestellet.

f. Der obertheil des Athanors, welcher eine vertikalrichtung hat, und mit einem eisernen schieber versehen ist; er wird hier halb offen vorgestellet.

g. Der untertheil dieses kanals, welcher sich schief einwärts neiget, um die kohlen bis auf die mitte des feuerherdes zu führen.

Dieser Athanor muß von starkem eisenbleche oder geschlagenem eisen gemacht seyn.

So

So wie andere chimische Oefen, eben also können auch diese drey beschriebenen aus verschiedenen materien verfertiget werden; will man sie klein zum fahren oder tragen geschikt haben, so müssen sie aus gebakener erde verfertiget, und mit eisernen reiffen oder mit starkem eisenblech bekleidet seyn. Will man sie aber groß und dauerhaft haben, so werden sie aus einem mauerwerk von ziegeln und gipskalk aufgebaut. Man kann die ziegel auch mit leimen verbinden, der wohl gewässert und geknettrt worden. Allein solche Oefen sind weniger fest und dauerhaft.

Man macht bisweilen auch ganze Oefen von einem stüke, andere aus verschiedenen stüken von sandsteinen, aus geschmolzenem eisen rc. Allein die gebakenen mauersteine sind allen andern materien vorzuziehn.

Die Oefen von sandsteinstüken sind den spälten unterworfen, und zersprengen, wenn das feuer ein wenig lebhaft getrieben wird. Die Oefen von geschmolzenem eisen sind sehr theuer. Es giebt sogar eine grosse menge operationen, wo man sich derselben nicht bedienen kann; nemlich bey denen, die das stärkste feuer, welches die Chimisten Feu de roüe nennen, erfodern, und bey welchem der Ofen selbst zu schmelzen gefahr läuft. Von dieser art sind die schmelzungen der glasmaterien; nemlich das Glas selbst, der Porcellan, der Phosphorus.

Aus gleichem grunde ist es sehr wesentlich, daß in dem gleichen Ofen, der zu solchen ope-

rationen gebraucht wird, kein einiger seiner theile aus metall bestehe, ja daß unter seinen bestandtheilen kein einiger schmelzbar sey. Er muß blos allein aus dem lautersten und zähesten leimen verfertiget seyn.

Hier wäre nach meinem bedünken der ort, den zusammenhang der neuen Oefen, die ich vorschlage, zu zeigen. Allein, damit ich desto verständlicher sey, und den gebrauch und die vortheile eines jeden derselben desto handgreiflicher machen könne, wird es sich zum besten schiken, diese umstände zu versparen, bis ich die verschiedenen gefässe, die dazu dienen sollen, beschrieben habe.

Gleich anfangs ist es genug, wenn wir bemerken, daß alle drey dieser Oefen einen gemeinsamen vortheil in der form des aschenbehälters haben, dessen obertheil enge zusammengezogen ist, dadurch aber den schnellen durchzug der luft durch den rost, und durch die entzündeten brennmaterien beträchtlich vermehret. Diese enge thut hierbey den dienst einer blasbalgröhre. Dieses geschiehet nicht bey den öfen, deren feuerherd die ganze breite einnihmt.

Ich kann diesen Artikel von den chimischen Oefen kaum besser beschliessen, als wenn ich eines kunstreichen Ofens, der zu Paris erfunden worden, erwehne, den ich erst in erfahrung gebracht habe, nachdem ich diesen Artikel bereits niedergeschrieben hatte, und dessen hier mit-

mitfolgende beschreibung ich einem liebhaber und guten kenner in dergleichen materie zu verdanken habe. *)

„Ich füge hier, mein Herr, euern chimischen „Oefen die beschreibung einer art Ofens bey, der „wenig kostet, und mit wenig kohlen eine so grosse „menge wasser, als man begehrt, sieden machet. „Er ist insonderheit zu bädern dienlich. Man „kann sich aber damit bey unendlich vielen gelegen„heiten, künsten, handwerken und hausgeschäften, „wo man eine beliebige quantität kochenden was„sers bedarf, behelfen. Er hat noch diese be„quemlichkeit an sich, daß man denselben hinstel„len kann, wo man will, ohne eines kamins von„nöthen zu haben. Er übertrift in absicht auf „die Oekonomie die meisten öfen darinn, daß „keine feuertheile verlohren gehen, die sich sonst „an die wände hängen, und in die luft verfliegen; „alle hizestrahlen gehen unmittelbar in den flüssi„gen körper, den man erwärmen will. Man „heisset ihn den Cylinderofen; hier ist seine be„schreibung: "

S. die 4te Figur der I. Platte, welche den innern durchschnitt dieses Cylinderofens vorstellet.

aa. Die grosse röhre des Cylinders, wodurch die kohlen hineingeschüttet werden.

b. Der rost.

*) H. Doctor Bourgeois, Mitglied der ökonomischen Gesellschaft zu Bern und Isserten, und der Arzney-Wissenschaft in Basel.

c. Das aschenloch.

dd. Die kleinen röhren des Cylinders, welche anstatt der blasbälge dienen, um die kohlen in brand zu sezen, und einen durchzug der luft zu geben.

e. Der dekel der grossen röhre des Cylinders, welcher beschlossen wird, wenn das feuer wohl angefachet, und in seiner grössesten stärke ist.

ff. Die beiden dekel der kleinen röhren des Cylinders, welche beschlossen werden, wenn man das feuer auslöschen will, und nachdem das wasser, in welches der Cylinder gestellet wird, siedend geworden.

Zweyter Artikel.

Von chimischen Feuer-Gefässen.

Es ist mit den chimischen Gefässen eben so begegnet wie mit den öfen. Die alten Scheidekünstler und die Alchimisten insonderheit hatten derselben eine grosse zahl, und darunter verschiedene von seltsamer form erfunden, die für besondere operationen zugerichtet waren. Von den neuern sind ihre anzahl und ihre arten sehr vermindert, und ihre formen einfacher gemacht worden.

Doch dieser verminderung der chimischen werkzeuge ungeacht ist es meine absicht nicht, alle diejenigen zu beschreiben noch herzuzählen, welche zur auszierung einer werkstatt dienen können. Ich schränke

schränke mich auf diejenigen ein, welche zum feuer und zu den operationen des feuers dienen. Derselben sind zweyerley: 1) Solche, welche die hize von untenauf empfangen, und zum aufsteigenden kochen dienen. Und 2) diejenigen, welche die hize von allen seiten empfangen, und in der andern art von operationen gebraucht werden.

In die erste klasse der chimischen gefässe gehören hauptsächlich folgende fünf stüke: Der Apothekerkessel (Bassine). Der Brennhafen oder Brennkolben (Alambic). Das Sublimier-Gefässe (Aludel). Die Gefässe, die man in einen Brennkolben füget, und Vaisseau de rencontre heissen. Und endlich die Kapsel.

Die Baßine ist ein platter kessel, der gewöhnlich aus kupfer gemacht wird. Sie dienet zum kochen, zum gähren, zur dämpfung ꝛc.

Der Brennkolbe ist jedermann bekannt; es giebt deren zweyerley. Der eine ist ein kühlfaß; der andere ist der Brennkolbe mit dem faß, Alambic à tonneau. Diese arten sind in ihren untertheilen nicht von einander unterschieden. Bey beiden ist es eine art kessel, wie die gemeinen kessel sind. Dieser untertheil heisset in der Chimie der Cucurbite mit der Birn, weil es ehmals von langer, erhabener, und obenher zugespizter form wie ein Flaschenkürbis, oder wie eine Birn war. Die heutigen guten Chimisten und Wasserbrenner geben den Cucurbiten ihrer Brennkolben eine ganz andere platte, breite, weite

form, und zwar aus gründen, die wir bey dem Artikel der Distillation anführen wollen.

Das obertheil des Brennhafens heisset das Kapitäl, weil es ihm zum haupte dienet, und beynahe die gestalt einer müze hat. In dieser form und operationsweise besteht der wesentliche unterscheid zwischen dem kühlfasse und dem Brennkolbe mit dem fasse.

In dem ersten steht auf dem Kapitäl ein kessel, den man das kühlfaß nennet, worein man kaltes wasser thut, bis es warm wird, alsdann dasselbe ausleeret, und solches durch frisches wasser wieder ersezet; dieses geschiehet vermittelst eines kleinen hahns, der an dem niedrigsten theile des kessels angesezt ist. Dieses wasser umgiebt und berühret allenthalben die aussere fläche des Kapitäls, und durch die erfrischung, die es dahin mittheilet, dränget es die dünste gegen die innere fläche; von da fliessen sie in eine traufröhre, welche inwendig an dem untertheile des Kapitäls angesezt ist, und welche aus diesem grunde das Reservoir auf französisch genennet wird. Diese leeret die zusammengedrängten dünste durch ein seitenrohr, oder schnabel in ein aussenher stehendes gefässe, welches der Recipient heisset. Dieses ist nun die form und die operation des kühlfasses.

Das Kapitäl des fasses, welches gemeiniglich Mohrenkopf genennt wird, ist auch eine art müze, oder hohler kegel. Er hat aber weder ein kühlfaß, um die dünste in seinem holen raume zusammenzudrängen, noch eine traufrinne, um dit-

dieselben aufzufangen. Also sind es nicht die dünstigen theile, die in der innern fläche des Mohrenkopfs zusammengedrängt werden, woraus der produkt des Mohrenkopfs an distilliertem wasser formirt wird, sonder einzig und allein die, welche sich in die seitenröhre oder schnabel ziehen. Dieser ist in dem Kapitäl viel länger als in dem kühlgefässe, und gehet durch ein gefässe voll kalten wassers, welches abkühlet, das ist, welches einen grossen theil der dünste zusammendränget, ehe sie in den Recipient gelangen.

Die materie, woraus gewöhnlich die Brennkolben gemacht werden, ist das Kupfer, welches inwendig wohl verzinnet wird. Allein man verfertiget deren auch von Glase, von Erde, von Zinn rc.

Ist derselbe von Glas oder Erde gemacht, so heisset das untertheil, womit gekochet wird, das Pullenglas, oder die bauchflasche (Matres), anstatt Cucurbite, da dieser name insonderheit bey kupfrigen oder andern metallenen Brennkolben gebraucht wird.

Man giebt auch bisweilen den namen Cucurbite dem gefässe, welches das wasser zum Marienbade enthält, und dünste heisset man diese bäder, wenn man sie zum distillieren braucht. Es ist eine art kessel, in welchen der boden des Brennkolbens oder des Pullenglases zu stehen kömmt, und mit welchem er genau zusammenpasset. Dieser hingegen führet ihm die hize durch die badmaterie zu, welche bisweilen aus asche, aus feinem sande, aus mist, aus trebern rc. besteht.

Alle

Alle diese verschiedenen Bäder werden nicht allein zum Distillieren gebrauchet, sondern auch zum einweichen, zum cohobieren rc.

Die Sublimiergefässe sind zum scheiden trokener körper, was der Brennkolbe zum Distillieren ist. Es sind eine art röhren gemeiniglich von sandstein gemacht, die sich eine über die andere legen oder fügen lassen, und vermittelst gegenseitiger gelenken also zusammenpassen, daß sie alle miteinander ein mehr oder minder langes rohr formieren, welches man auf einen hafen von gleicher materie sezt und anfüget, der den dienst des Cucurbiten oder Pullenglases thut. Das ist: Man thut die materien, welche sublimiert werden sollen, in die obere röhre, welche zum Kapital dienet, davon der leztere zopfe folglich beschlossen seyn, oder wenigstens nur eine sehr kleine öfnung an ihrem obertheile haben muß.

Die Sublimation ist eigentlich eine trokene Distillation. Die flüchtigen theile, die sich in den meisten materien erheben und scheiden, heissen blumen. So wird der blust des Schwefels, des Benjoins, Arsenics, Spiegelglases, Salmiacs rc. zubereitet.

Die kleinen gefässe des Brennkolbens, Vaisseaux de Rencontre ou circulatoires, sind eigentlich keine besondere art. Es ist bloß eine verbindung zweyer Pullengläser. Das erste und grössere, welches unten steht, und die materien enthält, empfängt in seinem halse das obere Pullenglas, welches ihm zu einem zapfen dienet.

Diese

Diese einrichtung dienet zur erweichung einer oder etlicher Substanzen, ohne etwas davon ausdünsten zu lassen, weil die aufsteigenden dünste sich in dem kleinern Pullenglase zusammendrängen, und beständig auf die materien, die in dem grössern Pullenglas sind, herabfallen.

Endlich ist die Kapsul ein etwas grosser und gemeiniglich aus eisen geschlagener oder gegossener kessel, oder er wird aus thon gemacht. Er dienet bey dem Sandbade den sand, bey dem Aschenbade die asche ꝛc. zu fassen, deren man sich bey gewissen Distillationen, einweichungen, erweichungen, auflösungen ꝛc. bedienet.

Man giebt den namen Kapsul auch einem kessel, der nicht von metall gemacht ist, sondern aus Kristall, Glas, Sandstein oder Erde besteht. Diese arten kessel dienen zu operationen auf fressende Substanzen, wie insonderheit alles mineralsaure ist, welche die metalle angreiffen könnten.

In die andere klasse der chimischen Feuergefässe gehören die Retorte und der Tigel.

Die Retorte ist eine art flasche mit einem langen halse, der also gekrümmet ist, daß er mit dem aufgeblasenen theil, oder bauch einen winkel von ungefehr 60 graden ausmacht. Und daher mag auch der name Retorte, oder französisch Cornuë abstammen. Der obertheil des bauchs der Retorte heisset das Gewölbe.

Die Retorte ist ein Distilliergefässe, und dienet insonderheit für solche Distillationen, die eine

stärkere

stärkere hize erfordern, als ein offensiedendes wasser annehmen kann.

Die Retorten werden aus unterschiedlichen materien verfertiget; allein diejenigen, welche am gewöhnlichsten dazu gebraucht werden, sind Glas, Sandstein, verschiedene arten von Töpfererde, und eisen. Ihre form ist auch sehr verschieden. Man hält am meisten auf denen, welche einen runden bauch, langen und eingebogenen hals, wie oben gesagt worden, und eine weite mündung haben.

Die Tigel sind eine art Töpfe von Cylinder- oder kegel- oder dreyekigter form. Sie dienen zum Schmelzen und Kalcinieren. Ihre grösse ist auch verschieden, und jeder hat seinen eigenen dekel; die, welche keinen haben, werden mit einem ziegelstük oder mauerstein, der sich zu der öfnung schiket, zugedekt.

Dieses sind die vornehmsten Feuergefässe, deren man sich in der heutigen Chimie bedienet. Laßt uns nun sehen, welche verbesserungen man hauptsächlich bey der aufsteigenden kochart an den Gefässen anbringen könnte; wir wollen drey verschiedene Formen anzeigen, nach welchen der boden der Gefässe von dieser klaß beschaffen seyn muß, und deren man sich mit den angegebenen drey neuen Oefen bedienen soll, wenn man auf alle mögliche art mit den Brennmaterien haushalten und sparsam verfahren will.

Beschreibung dreyer Gefässe zum aufsteigenden Kochen, von neuer Erfindung.

Erste Figur der zweyten Tafel.

Diese hat etwas ähnliches mit dem Ofen Fig. I. in der ersten Kupferplatte; und stellet den vertikaldurchschnitt eines kessels von rundem boden vor. Er führet selbst zwey Athanors. Dieser kessel muß von kupfer, und inwendig wohl verzinnet seyn.

A. Ist die innere hölung des kessels, dessen durchschnitt überall gleich ist.

BB. Die Seitenwände, welche in ihrer ganzen höhe gegen einander parallel lauffen.

C. Leerer raum, der durch die eingebogene hölung des kessels entsteht, und zum feuerherd für die Brennmaterien dienet.

DD. Zwo breite röhren, welche von gleicher materie sind, wie der kessel, und sich beide in dem feuerherde C. bey ihrer untern mündung öfnen. Die eine dieser röhren kann zu einem Athanor oder kohlenbehälter dienen, und die andere zu einer luftröhre. Beide dörfen nicht verzinnet werden. Die, welche zum Athanor dienen soll, muß mit einem zapfen oder dekel versehen seyn, der wohl schliesse. Die gründe haben wir oben bey der Behandlung des Athanors Fig. 3. angezeigt.

Die andere oder luftröhre wird mit einem durchstochenen dekel beschlossen, der durch Fig. E.

vor-

vorgestellt ist. Diese öfnung kann mehr oder weniger, vermittelst eines kleinen eisenblechs, welches darauf geheftet wird, geschlossen werden. Dieses eisenblech wird wie ein schieber gemacht, und mit einem nagel an dem einen rande geheftet, der ihm zum drehzapfen dienet.

Anwendung dieses Kessels zu seinem besondern Ofen.

Siehe die erste Figur der ersten Kupfer-Tafel.

Die punktierten linien in dem raume dieses Ofens d. bestimmen oder zeigen die wände, den boden, den Athanor und die luftröhre des kessels, und zugleich seine stellung in dem Ofen. Eine form und stellung, die, wie leicht zu erachten, sehr haushälterisch ist. Denn

1) weiset sie den feuertheilen eine sehr geraumige berührung oder kontakt an.
2) Die strahlen der hize sind darinn wohl gesammelt, zusammengedrängt, und keiner derselben geht verlohren: weil der feuerherd seine stellung sogar in dem innern des kessels, und so zu reden, in dem mittelpunkte des seiner wirkung blosgesezten flüßigen körpers bekömmt.
3) Vermittelst der luftröhre, welche größtentheils in das flüßige reichet, nüzet dieses zugleich die hize der luft und der rauchtheile, die aus dem feuerherde emsiegen.

Nun

Nun lehret die blosse vernunft, daß das feuer, welches durch die bauchrunde form des bodens, und durch beide röhren in den mittelpunkt des flüßigen körpers gebracht wird, einen ausserordentlichen grad von hize geben muß, der zur wallung und dünstung ꝛc. sehr beförderlich ist. Dieses ist eine wirkung, die ich genugsam mit der Cucurbite des Brennkolbens erprobet, an welchem ich von dieser form des bodens gebrauch gemacht habe.

Ich habe auch bey allen Distillationen mit diesem Gefässe beständig wahrgenommen, daß die hize darinn oft bis zur übermasse groß war. Denn so oft ich nicht mit genauer sorgfalt auf die mäßigung des feuers beflissen gewesen, stiege entweder vieles Phlegma in das Kapitäl, oder das geköche ward insonderheit dennzumal verbrannt, wenn in dem flüßigen körper feste materien, als kräuter, gesäme oder blumen ꝛc. waren.

Man kann dieser leztern schwierigkeit leicht abhelfen, wenn man dergleichen materien von dem berühren des feuers und den wänden des Gefässes entfernt; zu dieser entfernung darf man sie nur in eine zinnerne Kapsul oder kessel legen, und diese wie ein Marienbad in den kessel tauchen. Diese Kapsul kann man vermittelst eines daran gehefteten oder gar vermittelst eines beweglichen dreyfusses von dem boden der Cucurbite erhöht halten. Ein säklein, ein sieb, oder etwas dergleichen, welches man auf diese art erhöhete, oder mit einem faden aufhängen könnte, würden die gleiche

wirkung thun, und so gar in vielen umständen dem kessel vorzuziehen seyn.

Dem sey, wie ihm wolle, so sind sie doch immer sehr nüzlich bey allen diesen arten Distillationen, weil sie die heftigkeit des feuers auf festen materien sehr mäßigen. Die wirkung dieser zwischenkörper ist in diesem falle beynahe die gleiche, wie die wirkung des sandbeetes, welches man auf den boden des gemeinen Brennkolbens sezet, wenn man feine riechende wasser brennen will, und wo man auch den allergeringsten brandgeschmak befürchtet.

Die 2te Figur stellet den vertikaldurchschnitt einer andern form von einem ökonomischen kessel vor.

Die seitenwände dieses gährfasses sind von dem vorgehnden nicht unterschieden. Sein boden ist auch rund, aber doch von dem vorbeschriebenen etwas anderst gestaltet.

A. Das mittel des bodens, welches auswärts bauchrund, und inwendig holrund oder concav ist, wie die gemeinen kochgefässe sind.

BB. Seitentheile oder rand des bodens, welcher im kreise einwärts geht.

An-

Anwendung dieser art Gefässe zu dem dazu dienenden Ofen.

Siehe die zweyte Figur in der ersten Kupfer-Tafel.

Die form dieses kessels und die stellung seines bodens, in absicht auf dessen Ofen, der hier mit blinden linien bezeichnet ist, zeigen auf eine ziemlich begreifliche art, daß das eine wie das andere sehr viel zur sparung der hize beytragen. Denn

1) Durch die gleichheit des diameters an dem kessel in seiner ganzen höhe, und durch seine anfügung an dem diameter des Ofens schleichet kein feuertheilchen zwischen den seitenwänden des einen und des andern durch, und folglich geht derselben auch keines verlohren, oder doch unendlich weniger als gewöhnlich neben den ofenwänden zu geschehen pflegt. Und diese theilchen richten sich alle, oder meistens, gegen das gefässe, welches durch seine halbbauchrunde und halbe holrunde form ihnen nicht allein viele fläche darbeut, sondern solche auch aufbehält, zusammendränget, und in die darinn enthaltene materie einzudringen zwingt.

2) Der Ofen hat hauptsächlich vier vortheile, die ihm eigen sind. Der erste besteht darinn, daß der feuerherd sehr viel enger ist, als der diameter des Contakts vom feuer und gefässe, und daß eben dadurch vielweniger Brennmaterien verzehrt werden, als bey

den gemeinen Oefen zu geschehen pflegt, da die feuerherden vollkommen so breit als der Ofen und das gefässe sind.

Der andere vortheil des trichterförmigen Ofens besteht darinn: daß er auch zu operationen der andern klasse dienen kann. Nichts ist in der that so leicht, als eine Retorte oder einen Tigel darein zu stellen. Man darf nur auf einer seite einen ausschnitt machen, um den hals der Retorte zu empfangen. Dieser ausschnitt kann, wenn er nicht gebraucht wird, mit einem ziegelstüke vermacht werden. Die sich erweiternde öfnung dieser art Ofens giebt ihm so gar für diese art operationen einen vorzug vor andern gemeinen Oefen, daß er nemlich sogar für Retorten und Tigel von verschiedener grösse dienen kann. Dazu darf man das feuer nur nach der proportion des gefässes machen, nur längere oder kürzere stäbe oder füsse in bereitschaft haben, um die Retorte nach proportion ihrer grösse höher oder tiefer zu stellen, und endlich Kapitäle oder Reverberierstüke von verschiedener grösse sich verschaffen.

Der dritte vortheil besteht darinn: daß er bey sehr vielen operationen der ersten klasse mit holz kann geheizt werden. Diese möglichkeit gründet sich auf die entfernung des feurherds und des kesselbodens.

Der vierte vortheil endlich dieses Trichterofens wird aus dieser form selber hergeleitet. Auf

der

der einen seite breitet sich die feuersäule, welche auf den boden des gefässes wirken soll, nach einer reihe von graden aus, und ihre ausbreitung ist mit dem diameter des bodens vom gefässe auf das genaueste proportioniert. Diese wirkung muß natürlicher weise die summ der thätigen hize um vieles vermehren: denn die seitenstrahlen, welche sonst in weit grösserer anzahl durch die wand schleichen würden, schlagen oder prellen an die neigende fläche an, welche sie zurük auf das gefässe weiset.

Auf einer andern seite stimmet die neigung der wände des feuerherds mit den wänden des aschenbehälters überein, und zwar also, daß sie unter sich flächen formieren, die beynahe parallel sind. Die richtung, welche die wände des aschenbehälters jenen anprellenden luftblasen geben, hilft auch mit der öfnung des feuerherds natürlicher weise zu der richtung und zu dem zug, wodurch die strahlen der hize gegen den boden des gefässes mit macht gelenket werden; ein zug, der noch durch das pumpen der athemlöcher befördert wird.

Die dritte Figur der andern Kupfer-Tafel weiset eine dritte form von einem Kesselboden.

Die seitenwände dieses gefässes sind den hievorbeschriebenen völlig gleich. Allein der boden, anstatt bauchrund oder holrund zu seyn, ist vollkommen platt und horizontal. Diese art kessel

kann in denen fällen dienen, da die inwendige ungleichheit der andern ein wenig unbequem scheinen möchte.

Anwendung dieser dritten Form der Kochgefässe aufsteigender Klasse zu ihrem besondern Ofen.

Siehe die dritte Figur, erste Kupfertafel.

Dieser kessel wird hier auf einer seite also ausgeschnitten vorausgesezt, daß der untertheil g. des Athanors f. g. darinn beherberget werden könne. Obwohl die kessel mit eingedruktem boden gewiß den besten vorzug in absicht auf die Oekonomie haben, und obwohl die fälle, da ihr gebrauch unbequem ist, sehr selten sind; so habe ich doch geglaubt, daß die vorstellung dieser platten form des bodens nothwendig sey, weil dieselbe noch gewisse vorzüge vor der bauchründe hat: indem sie, wie man aus den blinden linien sehen kann, sich gerade den strahlen der hize entgegenstellt, diese aber nicht wie bey den gemeinen gefässen darüber glitschen können, sondern im gegentheil gezwungen sind, in gerader linie in die hölung des gefässes einzudringen, und folglich die darinn befindlichen materien mit weit mehrerer kraft zu erhizen.

Dritter Artikel.

Von der Distillation, und von der Verdichtung ins besondere.

Die Distillation ist eine operation, wodurch die flüchtigen bestandtheile der körper von ihren festen theilen durch hülfe des feuers abgesondert werden, damit man jene aufbehalten könne. Dieses bestimmet den unterscheid zwischen der Distillation und der blossen verdünstung, welche leztere an freyer luft und mit offenen Gefässen geschieht, damit man blos die wässerigten und flüßigen unnüzen theile ausdünsten lassen könne, weil man dieselben nicht behalten noch gebrauch davon machen will. Die Distillation geschieht im gegenlheil in verschlossenen gefässen, an deren wänden die flüchtig gemachten theile sich verdiken, oder zusammenhängen, um hernach in der form eines flüßigen körpers zu erscheinen, der nach der art der distillierten materie, und anderer besonderer umstände, verschiedene namen annihmt.

Die Distillation besteht also aus dreyerley verschiedenen operationen, nemlich: dem Kochen oder der Wallung, der Ausdünstung oder Verdämpfung, und der Verdikung.

Diese drey theile, oder, wenn man will, diese drey verschiedenen zeiten oder grade der Distillation, wollen jede besonders behandelt oder untersucht seyn.

In absicht auf das Kochen, und auf die art, wie man die hize den flüßigen körpern mittheilen solle, habe ich allbereit die verbesserungen angezeigt, welche an den Oefen vorgenommen werden können; und ich habe auch von den vortheilhaftesten formen der kesselböden meldung gethan. Ich schreite also zur Ausdünstung.

Die Ausdünstung überhaupt ist eine operation, durch welche man die flüchtigen und festen, oder minder flüchtigen Substanzen durch hülfe der luft und der hize von einander absöndert: Es sey nun, daß man blos von der getrökneten oder kristallisirten materie, oder von ihrem überbleibsel nuzen ziehen wolle.

Der gegenstand ist für die Salzwerke so wichtig, daß ich mich insonderheit beflissen habe, die grundsäze desselben zu entwikeln, und bey den Oefen anzuwenden, die zur Kristallisation einer Substanz dienen, welche in dem gemeinen leben so viel gebraucht wird. Ich wünschte auch, daß die vorbildungen, die ich hievon geben werde, in absicht auf die sparung des holzes, von einigem nuzen seyn möchten.

Da die ausdünstung nur auf der oberfläche des flüßigen körpers geschiehet; so war es leicht zu begreifen, daß zu beschleunigung dieser operation, 1) das gefässe breit, platt, niedrig und weit seyn müsse. Nach diesem grundsaze werden jederzeit die Dunstöfen zur Kristallisation des Salzes aus den salzwassern erbauet. So werden die wasser in den quellen zu Dieuse in

Lothrin-

Lothringen, und zu Montmoret in der Frey-Grafschaft Burgund, in Oefen verdünstet, die nicht mehr als 15 oder 16 zoll tiefe haben und doch bis auf 120 oxhofte oder säume wassers enthalten. Man siehet hieraus, wie vortheilhaft diese form bey der Distillation seyn kann, wenn sie bey der Cucurbite gebraucht wird, indem sie auch die Ausdünstung ungemein befördert. Ein anderer vortheil noch, in absicht auf die sparung des holzes, besteht darinn, daß der boden dem feuer eine grössere fläche darbeut, und dadurch die geschwinde wallung begünstiget.

2) In allen fällen, wo man die Ausdünstung befördern will, ist es viel daran gelegen, daß man die luft, welche auf dem flüßigen körper ruht, in bewegung seze, und zwar muß man in allen fällen, wo man wasser verdünsten will, auf der oberfläche des flüßigen körpers einen luftzug also richten, daß dessen bewegung die theile erschüttere, erhebe, trenne, zerstreue, und in dünste verwandle. Man hat in der Chimie verschiedene proben von der wirkung dieses mittels. Sezet man etliche körper der wirkung des feuers aus, welche flüchtige bestandtheile, wie z. ex. Wasser, Fett, Spiesglas, Merkur und dergl. enthalten, die zwar flüchtig, aber doch nicht flüchtig genug sind, um unmerklicher weise zu verdünsten; und stösset man mit einem blasbalge wind auf die fläche dieser körper, so siehet man alsobald den rauch oder dunst, der sich davon losmacht, sehr sichtbar zunehmen. Wer hat nicht beobachtet, daß bey gleichem grade der wärme

ein erdrich mehr austroknet, wenn der wind bläset, als wenn das wetter still ist.

So offenbar mir indeß diese beobachtungen geschienen, so wollte ich mich derselben mit eigenen augen vergewissern. In dieser absicht nahm ich ein gefässe, worein ich eine quantität wassers und ein wenig brandtewein that, und welches ich über das Lampenfeuer hielt. Ohne zu blasen, verlohr der Liquor nur 256. hingegen in dem gleichen gefässe und unter gleichen umständen verlohr er, weil ich darein bliese, 300. Ich wiederholte diese proben etliche mahle. Daraus ziehe ich den schluß, daß die ausdünstung des salzwassers befördert werde, wenn man vermittelst eines ventilators einen luftzug über die oberfläche des Ofens macht.

Die genaue beschlüßigkeit dieser Distillirgefässen, welche zu aufhebung der geistigen wasser bestimmet sind, lassen nicht zu, daß man sich dieses mittels bey dieser arbeit bediene. Ja wenn man solches schon in diesem falle thun könnte, so müßte man sich wohl davor hüten; weil es im gegentheile zur vollkommenheit gebrannter wasser ein wesentlicher punkt ist, daß sich dieselben langsam von ihren festen bestandtheilen losmachen. Dieser luftzug kann also nur bey blos wässerigten Distillationen mit nutzen gebraucht werden.

3) Man weiß, daß wenn das wasser in einem offenen gefässe gewärmt und siedend heiß wird, seine hize darum nicht grösser wird, wenn man

man gleich dem darunter stehenden feuer mehrere thätigkeit geben wollte. *). Hingegen wenn das wasser verschlossen oder zurükgehalten wird, so kann es einen weit beträchtlichern grad der hize, der zugleich mit seiner gezwungenen spizität proportionirt ist, annehmen. Man hat dessen ein sehr sichtbares exempel an den wirkungen der maschine des Papins, in welcher das wasser dergestalten eingeschlossen wird, daß es ganz und gar nicht verdünsten kann. Es nihmt darinn einen unendlich höhern grad der hize an, als bey der wallung an freyer luft, und wird sogar roth. Diesem doppelten grundsaze zufolge hat ein gelehrtes Mitglied der Löbl. ökonom. Gesellschaft bey durchlesung meiner schrift die anmerkung gemacht, daß die Ausdünstung trefflich befördert werden könnte, wenn der Ofen in den Salzwerken mit einem Kapitäl bedekt würde, welches auf der oberfläche des Liquors eine grosse anzahl der feuertheilchen zurükbehalten und zurükschiken müßte, die sonst ohne nuzen in der luft zerstieben, wo sie keinen widerstand finden. Dieses könnte aber so geschehn, daß dieser dekel dennoch die aufsteigenden dünste des siedenden Liquors zu entfliegen nicht verhinderte.

Ich

*) Zufolge dieser angenommenen Grundsäze steht das siedende wasser in dem Thermometer des Herrn von Reaumür auf dem grade 80. In dem Thermometer von Fahrenheit auf 212. und in dem Thermometer des Micheli auf dem grade 90 über dem Temperierpunkte.

Ich habe hierüber mit aller möglichen aufmerksamkeit verschiedene versuche angestellt. Ich wog das wasser ab, welches ich mit brandtewein in einem völlig offenen gefässe ohne kapitäl, und zwar, damit ich von der gleichheit der hitze gewiß sey, auf dem Lampenfeuer verdünsten ließ. In dieser probe ohne kapitäl verlohr das wasser nur zwey, und in einer andern gleichförmigen probe mit einem kapitäl verlohr es drey. Ich bin daher berechtiget den schluß zu machen, daß es zur wässerigten verdünstung sehr vortheilhaft wäre das gefässe mit einem kapitäl zu deken. Damit aber eben dieses kapitäl dem endzwek der Salzsiederöfen entsprechen könne; so muß 1) dasselbe die völlige breite des Ofens und zwar also haben, daß seine traufrinne oder behälter, welcher die verdikten dünste auffangen soll, über den rand des Ofens ringsherum gehe, damit nicht etwa einiger theil davon wieder in das gefässe zurükfalle, sondern damit die dünste alle in das kapitäl fliegen, um darinn verdikt zu werden.

2) Der schnabel muß in dem abneigendesten theile der rinne, und wo die ausleerung am bequemsten geschehen kann, gesezt werden.

3) Wenn der Ofen vierekicht ist, so muß das kapitäl aus vier stüken oder seiten bestehn, und wenn er rund ist, so muß es die gestalt einer müze haben.

4) Seine höhe muß in der mitte mit der breite eine proportion haben, also daß darinn genugsamer

samer abhang für die verdikten dünste sey, und daß sie nicht wieder in das gefässe herabfallen, sondern in die ringsherum gehende rinnen lauffen.

5) Es scheint mir auch schiklich, daß man auf der seite ein wenig oben an der rinne drey oder vier öfnungen mache, und solche mit klappen schliessen könne. Diese würden sich von selbst öfnen, wenn die dünste allzuhäufig, und ihr drang zu stark wäre. Das kapitäl des gefässes, womit ich meine proben gemacht, hatte oben auf dem gipfel eine öfnung aber ohne klappe. Allein die seitenöfnungen scheinen mir vortheilhafter, weil eine obere öfnung mehr als auf der seiten der geraden natürlichen richtung des feuers entgegensteht.

Man wird im verfolge dieser Abhandlung eine form von einem kapitäle sehen, welches viele ähnlichkeit oder analogie mit demjenigen hat, dessen ich mich bediente.

Ich sehe keinen einwurf wider dieses dritte mittel, die ausdünstung in den Salzöfen zu beschleunigen, vor, als daß das kapitäl darum hier nicht gebraucht werden könne, weil die arbeitsleute bey dem Salzsieden verschiedenes verrichten müssen, wozu erfordert wird, daß das gefässe von zeit zu zeit offen stehe. Allein nichts ist leichter, als einen hebel anzubringen, mit dessen hülfe das kapitäl mit einem handschlage in zureichender höhe könne gehalten werden, um alle arbeit zu rechter zeit ohne hindernis zu verrichten.

Nach den grundsäzen, die ich nun über die ausdünstung, oder zweyte handlung der Distillation vorgelegt habe, ist es leicht zu ermessen, daß die formen der in dem vorhergehenden Artikel angezeigten gefässe auch bey den Distilliergefässen gebraucht werden können, und daß sie insonderheit für den untertheil des Brennkolbens, welches wir die Kukurbite, oder nach unserer gemeinen redart den Kessel nennen, brauchbar seyen, weil seine wirkung vollkommen die gleiche, wie bey den gähr- und dunstgefässen ꝛc. ist.

Die verdikung, oder die dritte handlung der Distillation ist diejenige, da die allerflüchtigsten theile der materie, die in der Kukurbite enthalten ist, von den festen theilen durch die hize abgesöndert, in dünste verwandelt, in die höhe gezogen, unter dieser form bis in den von dem feuer entferntesten theil des gefässes getrieben, und endlich einander genähert, und dergestalt vereiniget werden, daß aus denselben ein neuer flüßiger körper entsteht.

So wie das feuer einen flüßigen körper in dünste verwandelt, so thut im gegentheil und aus entgegengesezten grunde die kälte, als die wesentliche wirkende ursache das, wodurch er verdiket, und eigentlich distilliert wird.

Aus den verschiedenen Richtungen der dünste, wenn sie sich von dem feuer entfernen, werden die wesentlichen merkmale der verschiedenen distillierarten gezogen. Und die besondere form des Distilliergefässes ist die entscheidende oder bestim-

stimmende ursache dieser verschiedenen richtungen. Nun giebt es dieser richtungen der dünste, oder Distillierarten überall drey.

Die erste ist, da das gefäß also eingerichtet wird, daß es dem dunste seinen natürlichen lauf, das ist, denselben in grader linie aussteigen läßt. Diese erste Distillierart heisset per Ascensum, die aussteigende. So ist der mechanismus unserer gemeinen Brennkolben beschaffen. Die dünste werden darinn bis in das Kapitäl getrieben. Da hängen sie sich an die wände; da verdiken sie sich; und da bilden sich die tropfen, welche in die untere rinne fallen, die um den untern rand herum geht, und da fliessen sie endlich durch die seitenröhre, oder durch den schnabel heraus.

Die andere Distillierart ist diejenige, bey welcher die dünste von ihrem natürlichen aussteigen abweichen, und durch die besondere form des gefässes gezwungen werden, auf einer gewissen höhe einen andern weg zu nehmen, so daß ihre richtung horizontal wird. Diese Distillierart heisset um dieser richtung willen per latus, die Seitendistillation. Sie geschieht insonderheit mit der Retorte. Ich sage insonderheit, da wir uns in dem gemeinen hauswesen bisweilen einer art Brennkolben, ad latus, bedienen, der anstatt eines Kapitäls eine art müze hat, ohne rinne, oder behälter, und der Mohrenkopf heisset. Die einrichtung dieses Distilliergefässes ist völlig deren gleich, die zur Retorte dient.

Die

Die dritte und lezte Distillierart heisset per Descensum, weil sie darinn besteht, daß die hize oben auf den körpern angewendet wird, deren flüchtige theile abgesondert werden sollen. Dadurch werden diese gezwungen, in ein unteres gefäß herabzusteigen, welches bestimmt ist, sie zu empfangen und zu verdiken.

Diese abtheilung ist sehr dienlich, von der einrichtung der verschiedenen Distillierarten einen begriff zu geben. Allein sie verbreitet kein licht auf das, was bey dieser nüzlichen und heilsamen kunst das allerwichtigste ist.

Was ist es in der that nöthig zu wissen, was für eine richtung die dünste nehmen, ehe sie sich verdiken, wofern wir die vornehmsten ursachen eben dieser verdikung, und die verschiedenen umstände kennen, unter denen sie nach der art jeder distillirenden substanz, ihr günstig oder schädlich sind?

Um die Theorie der Distillierkunst klärer und verständlicher zu machen, ist es höchstnothwendig, diese materie unter einem andern gesichtspunkte sich vorzustellen, als gewöhnlich zu geschehen pflegt; und es scheinet mir, daß die einfältigste, die natürlichste, und die allerdeutlichste lehrart in der Distillierkunst darinn bestehe, alle arten derselben unter folgende zwo klassen zu bringen.

1) Die Distillation solcher substanzen, deren grundstof verschiedene grade der flüchtigkeit hat,

hat, und von welchen man nur den allerflüchtigsten theil ausziehen will. Diese wollte ich die geistige Distillation nennen.

2) Die Distillation solcher Substanzen, welche gleichartige und gleichflüchtige theile haben, wo folglich die beschaffenheit des Produkts nicht sehr abwechseln kann, und wo man mithin keine gefahr läuft, wenn man die Distillation beschleuniget. Ich gebe dieser art den namen wässerichte Distillation, weil sie blos wasser distilliert.

Diese abtheilung zu unterstüzen, und sowohl die besondern vortheile und nachtheile der allergebräuchlichsten verschiedenen Distilliergefässe zu zeigen, laßt uns drey grundsäze festsezen, die uns nicht allein zum leitfaden in dieser untersuchung, sondern auch zur grundsäule der Theorie von der Distillation dienen werden, welche wir hernach zu entwikeln vorhaben.

Erster grundsaz der Distillation: Ein etwelcher flüßiger körper, der durch die hize in dünste verwandelt wird, verdiket sich um so viel geschwinder und vollkommener, je kälter der mittelpunkt ist, in welchen die dünste gebracht werden.

Daß die kälte die wirkende ursache der verdikung aller Liquoren sey, die sich in dünste verwandeln, dessen hat man in der natur tausend proben. Dünste, die von der sonnenhize in die höhe gezogen werden, bilden die wolken, welche, wenn sie von einer

kalten luft verdiket werden, in regentropfen, in thau, in rohreifen herabfallen. Sie sind ein wahres ebenbild im grossem von der Distillation per ascensum. Eine andere erscheinung, welche noch mehr als jene von jedermann beobachtet werden kann, und welche diese wahrheit auf die allersichtbarste weise an tag leget, ist der unterschied der dünste der lungen eines hauchenden menschen oder thieres im sommer und im winter. Diese dünste sind allerdings unsichtbar, sobald sie in eine warme luft kommen, und hingegen dem auge sehr fühlbar, sobald sie eine kalte Athmosphäre antreffen. Eben so ist es mit den dünsten der quellen beschaffen, welche im winter warm scheinen. Der dampf, welcher in dieser jahreszeit in die höhe steiget, fällt in die augen; welches hingegen im sommer nicht bemerket wird, ungeacht derselben eine grössere menge nach dem verhältniß der wärme, die in der luft ist, emporsteigen. Die dünste werden in kalter witterung sichtbar, weil sie stärker zusammengepresset und verdiket worden sind; eine verdikung, die keiner andern ursache als der kalten luft beygemessen werden kann.

Dieser erste grundsaz bietet uns eine wesentliche regel zur Distillation dar; nemlich, daß der verdikende theil der distilliergefässe also verfertiget, gestellet und eingerichtet werden müsse, daß die durchstreichende luft und die oberflächen des gefässes, welches die dünste berühret, so wenig als immer möglich, der wirkung des feuers blos-

gesezt

gesezt werden, sondern im gegentheil den grössestmöglichen grad der kälte ausstehen müsse.

Diese regel wäre in absicht auf die sammlung theils der flüchtigen, theils der wässerichten grundstoffe nüzlich. Allein es ist nicht allemal leicht dieselben ins werk zu sezen.

Man hat in der that zwey hauptmittel den theil der gefässe, der zur verdikung der dünste bestimmt ist, kalt zu erhalten. Das eine ist, daß man diesen theil weit von dem feuer entferne, und das andere, daß man einen kalten körper darauf bringe, und solchen erneuere sobald er sich erwärmen will.

Dieses erste mittel ist allerdings schiklich, und sogar bey allen geistigen Distillationen sehr ökonomisch. Allein es würde doch in absicht auf die sparung der brennmaterien bey wässerichten Distillationen sehr schädlich seyn, weil die geistigen dünste viel leichter als die phlegmatischen sind, und folglich einen viel mindern trieb zum steigen vonnöthen haben; mithin giebt die entfernung ein eben so leichtes als sicheres mittel an die hand, dieselben lauter aufzuheben, ohne genöthiget zu seyn, sich mit etlichen wiederholten Distillationen, die man Rectification nennet, zu helfen.

Die entfernung des verdikenden gefässes von der wirkung des feuers ist also bey der Distillation geistiger Substanzen sehr ökonomisch, weil sie die Liquoren, so wie man solche verlangt,

vermittelst einer ersten Distillation liefert, und zeit, mühe, brennmaterien sparet, die bey der Rectification nothwendig erfordert werden.

Allein dieses mittel könnte nicht mit nuzen gebraucht werden, wo man blos wässerichte dünste aufheben will, die viel schwerer als die geistigen sind, und einen viel grössern trieb, folglich ein stärkeres und grösseres feuer erfordern. Auch bemerket man bey allen Distillationen dieser art, sogar bey denen, wo eben keine sonderbare lauterkeit und sammlung geistiger theile verlangt wird, wie z. ex. bey dem gemeinen brandtewein, daß je weiter das Kapitäl des Brennkolbens von der Cucurbite entfernet ist, destomehr feuer erfordert wird, um durch den schnabel die nemliche proportion tropfen des Liquors, der in der Cucurbite enthalten ist, zu distilliren.

Das mittel, die dünste abzukühlen, und die verdikung derselben zu befördern, indem man auf die aussere fläche des verdikenden gefässes einen etwelchen sehr kalten körper legt, der sich leicht erfrischen läßt, sobald er erwärmet worden, kann mit nuzen bey der einen und andern distillierart gebraucht werden. Und dieses geschieht vermittelst einigen in kaltes wasser getauchten leinwandes, welchen man auf das Kapitäl legt, oder aber, wenn man das wasser des kühlfasses abändert. Die alten Chimisten sahen das eine und das andere zum guten fortgang und zur vollkommenheit aller Distillationen als unmittel-

mittelbar nothwendig an. Sie irrten sich ganz gewiß, daß sie aus diesen mitteln eine allgemeine regel machten. Denn wie wir schon gezeiget haben, giebt es fälle, wo das erstere unnüz, und sogar hinderlich ist, daß die Distillation zu einicher vollkommenheit komme. Allein haben diejenigen, welche heut zu tage das erste mittel für alle fälle verwerfen, welche an dem nuzen des kühlfasses, und überhaupt der abkühlung der dünste zweifeln, mehr grund, als die alten? Dieses scheinet mir nicht also, wie ich es auch zeigen werde, sobald ich zur untersuchung der verschiedenen distilliergefässe insbesondre komme, die bisher gebräuchlich gewesen.

Laßt uns zum andern grundsaze der Distillation schreiten: Die dünste, welche bey der Distillation emporsteigen, vereinigen und hängen sich insonderheit an die oberflächen der wände des verdikenden theils an dem Distilliergefässe.

Um sich von diesem mechanismo zu überzeugen, darf man nur mit einiger aufmerksamkeit untersuchen, was während der Distillation in einem gläsernen Recipienten vorgeht. Man wird gewahr werden, daß die aufsteigenden dünste sich nicht alsobald wieder zu boden stürzen, sondern unter dieser form eine zeitlang in dem leeren raume des gefässes nach den wänden desselben sich herumdrehen, sich an diese hängen, und nachdem sie sich einander unmerklicher weise genähert, und in

zureichender anzahl vereiniget haben, unzählbare kleine bäche bilden, die, nach dem natürlichen hange der flüßigen körper, sich nach dem niedrigsten theile des gefässes, in welchem sie enthalten sind, herunterziehen.

Man beobachtet einen völlig gleichen mechanismus, wenn man untersucht, was in dem Kapitäle eines gläsernen brennkolbens vorgeht; man wird darinn, wie in dem Recipienten, sehen, daß die dunsttheile sich anfangs wie ein thau gegen die müze und gegen die seiten des Kapitäls sammeln, von welchen sie hernach allenthalben in die rinne laufen, und durch den schnabel in den Recipienten übergehen.

Aus diesem grundsaze ziehe ich eine neue regel, welche in der verfertigung jenen theils der distilliergefässe befolget werden muß, den ich den verdikenden theil benennet habe. Wenn die verdikung größtentheils gegen die innere fläche des Kapitäls oder Recipienten ausgeführet wird, so folget natürlicher weise, daß je grösser er ist, destomehr oberfläche er haben und berührungspunkte darstellen, und eben dadurch, alles übrige gleich, desto mehrere dünste verdiken, und die Distillation befördern wird. Auch hat die erfahrung solches bestätiget.

Dritter grundsaz der Distillation: Die grössten und wässerichsten theile der dünste bedörfen einen mindern grad der kälte zur verdikung, als die allerfeinsten oder ätherischen theile; und umgekehrt.

Diesen

Diesen grundsaz zu befestigen, ist es genug, die wirkung des kanals, der von den Chimisten die schlangenröhre genennet wird, anzuzeigen. Man weiß, daß diese röhre, die ihren namen von ihrer figur und schnekenform entlehnt hat, nur dennzumal gebraucht wird, wenn man den allerfeinsten theil eines flüßigen körpers abziehen, und z. ex. auf eins und in der ersten Distillation den weingeist ausheben will.

Die schlangenröhre wirket nun also: Durch ihre verschiedenen umkreise nöthiget sie die dünste, daß sie einen sehr langen weg machen müssen, ehe sie zu dem Kapitäl zu ihrer verdikung gelangen, und folglich fallen ihre phlegmatigsten und gröbsten theile in die Cucurbite zurük, so daß nur der allerleichteste und allerfeinste theil der dunstsäule bis zum gipfel oder Kapitäl emporsteiget.

Die wässerichsten theile werden in ihrem laufe durch verschiedene ursachen aufgehalten: 1) Der lange weg, den sie nicht durchlaufen mögen, weil sie schwerer als die geistigen theile sind. 2) Das anschlagen oder wiederholte reiben, welches sie in den verschiedenen kreisen oder umwegen der schlangenröhre ausstehen müssen. 3.) Die wässerichten dünste verdiken sich viel leichter und geschwinder als die geistigen; sie vereinigen sich grossentheils, ehe sie auf die höhe der röhre gelangen, welche ihnen viele flächen darbeut, und darum ihre verdikung ungemein befördert. Sind nun diese theilchen in dem kanal verdiket worden, so fallen sie durch ihre eigene blosse gewicht in den kolben zu-

rük, ehe sie das Kapitäl erreicht haben, als wohin nur die feinsten, lautersten und flüchtigsten, mit einem worte, nur der vollkommenste, von allen wassertheilen gereinigte weingeist gelangen mag; welches mit der täglichen erfahrung übereinstimmet.

Also vervollkommet die schlangenröhre die Liquoren, nicht blos dadurch, daß der verdikungsort von dem feuer entfernt wird, sondern hauptsächlich dadurch, daß er die geistigen theile unterwegs reiniget, und im durchlaufen ihnen die phlegmatischen und unartigen theile abziehet, wodurch sie sonst nur geschwächt würden.

Aus diesen wirkungen, und aus diesem grundsaze kann man, wie aus dem ersten, die gleiche folgerung leiten: daß man nemlich vermittelst der Distillation einen desto geistigeren Liquor nach der verhältnis der mehrern entfernung des feuers von dem standorte der verdikung, der den Liquor in den Recipienten liefern soll, erhalten kann.

Um aber diese Theorie noch mehr zu beleuchten, laßt uns jede distillierart besonders vor die hand nehmen; laßt uns untersuchen, worinn jede derselben mangelhaft sey, und hernach wollen wir einige werkzeuge vorschlagen, die zur verdikung dienen, und nach unsern grundsäzen verfertiget sind. Wir machen den anfang mit jenem verdikenden theile des brennkolbens, den wir das Kapitäl heissen.

Wir haben gesehn, daß es derselben fürnemlich zweyerley giebt. Das Kapitäl des kühl-

fasses

fasses oder der rinne; und das Kapitäl, welches weder kühlfaß noch rinne hat, und Mohrenkopf heißt.

An dem brennkolbe, wo das Kapitäl in das kühlfaß getaucht wird, finde ich einiche mängel. Vors erste ist das Kapitäl um vieles zu klein, und streitet in allen umständen wider die wesentlichsten grundsäze der verdikung der dünste: Um sich davon zu überzeugen, darf man nur beobachten, daß die verdikung nicht allein nach dem verhältnisse der berührungsflächen an dem verdikungsgefässe geschieht, sondern auch, daß je wärmer ein dunst ist, desto weniger er sich verdiken läßt; und daß je gedrängter ein dunst ist, desto schwerer derselbe erkaltet. Endlich, daß die warmen dünste sogar an hize zunehmen, sobald sie, anstatt sich in freyheit auszubreiten, gezwungen sind, in einen engern ort überzugehn. Sind nun diese ungünstigen umstände, welche in der naturlehre erwiesen sind, nicht mit einander vereint, um gemeinschaftlich auf den mechanismus der Distillation per ascensum zu wirken: wie viel sichtbarer noch ist der mangel der allzukleinen kapitäle, wenn man die wundergrosse ausbreitung aller flüßigen körper in betrachtung zieht, die sich in dünste verwandeln? Man weiß aus verschiedenen erfahrungen, daß das in dünste verwandelte wasser einen raum erfüllt, der 1400 mal grösser ist, als derjenige, da es in seinem natürlichen stande lag. Es giebt sogar eine grosse menge Liquoren, die noch ausdehnbarer als das wasser sind. Z. ex. der Aether, der Spiritus

ardens &c. Und doch haben die gemeinen Kapitäle, selbst die grössesten unter denselben, kaum den vierten oder fünften theil so viel leeren raums, als die Cucurbite, und unter den kleinsten giebt es eine grosse anzahl, die oft nicht einmal den achten theil seines durchschnitts oder innhaltes haben.

Ueber den nachtheil aus, welcher aus der kleinen gestalt der verdikungsgefässe bey der Distillation entsteht, sezet dieser mangel uns noch etlichen andern schwierigkeiten, insonderheit bey geistigen Distillationen, blos. Denn man läuft gefahr, daß die gefässe durch die ungemeine ausdehnbarkeit der starken Liquoren, und durch den engen raum, in welchen die dünste übergehn, zersprengen. Seze man noch die augenscheinliche gefahr hinzu, das feuer unter die abgezogenen wasser zu bringen. Diese gefahr ist groß; denn man hat exempel, daß diese entzündeten dünste diejenigen getödet, welche solche eingeathmet haben, und daß zuweilen gar feuersbrünste davon entstanden sind. Dieses widerfährt, wenn die fugen des Kapitäls nicht genau verschmieret sind, und einige kleine zwischenräume lassen, durch welche die mit macht sich ausdehnenden dünste mit ungestüm herauseilen.

Diese ausbreitung der dünste ist oft so beträchtlich, daß man sie auf eine ziemlich grosse distanz springen sieht, und ihre hize ist so groß, daß sie, so zu reden, halb entzündet sind. Der kleinste funke ist genug, um sie völlig in brand zu sezen. Bisweilen noch rinnet der geist an der

Cucur-

Cucurbite in den Ofen herunter, wird darinn entflammet, und trägt sein feuer bis in den brennkolben.

Endlich besteht die geringste schwierigkeit der kleinen verdikungsgefässe darinn, daß die abgezogenen Liquoren einen brandgeschmak und brandgeruch annehmen, ein fehler, der bey unsern Hausdistillationen gemein ist. Man schreibt solches gewöhnlich dem allzustarken triebe des feuers zu. Ich zweifle nicht, daß diese ursache in der that die gemeinste sey. Allein man betriege sich nicht. Man muß sie oft auch darinn suchen, daß die allzusehr erhizten, allzulange in einem zu engen raume aufgehaltenen dünste genöthiget werden von dem Kapitäle in die Cucurbite, und von dieser wiedrum in das Kapitäl zu fliessen. Dieses brennet eine gewisse öhlichte oder fette Substanz, womit alle Liquoren, welche die geistige gährung überstanden, in mehrerm und minderm grade überladen sind. Dieser öhlichte theil ist es, der einichen hier zu lande gebrannten wassern, wenn sie auch am besten distilliert sind, diese schärfe giebt, wodurch sie für den gebrauch der tafel den vorzug über die französischen erhalten. Und das anbrennen dieser öhle ist es eigentlich, woher der brandgeschmak in den distillirten wassern rühret.

Ich entdeke auch an dem brennkolben mit dem kühlfasse einen sehr beträchtlichen fehler in der öfnung der krone und an dem eingang des kapitälhalses, welche beide allzueng sind, wenigstens für die wässerichten Distillationen, die geran-

raumige gefässe erfordern. Sonst ist dieser enge eingang für geistige Distillationen sehr vortheilhaft, weil sie den geistigen grundstof von einem guten theile wässerichter und unartiger bestandtheile reiniget, welche denselben sonst schwächen und seine eigenschaft verschlimmern würden: die krone der Cucurbite thut in diesen fällen das gleiche, was die schlangenröhre, deren wirkung wir oben untersucht haben.

Laßt uns zur Distillation per latus schreiten. Zwey gefässe sind zu dieser art dienlich: Der Brennkolbe mit dem Mohrenkopf: und die Retorte.

In dem Brennkolbe mit dem Mohrenkopf gehen die dünste, nachdem sie in das Kapitäl gestiegen, nur zum theil in die seitenröhre, weil sich ein guter theil an dem gipfel und an den seiten des Kapitäls verdiken muß, da sie inwendig keine rinne wie bey dem kühlfasse finden, und also auf den boden der Cucurbite zurükefallen. Allein man muß auch gestehn, daß nur die allerflüchtigsten theile in den horizontalgang gehen, weil auf der einen seite die wässerichsten dünste diejenigen sind, welche einen mindern grad der kühlung erfordern, um verdiket zu werden. Sie müssen also noch mehr flüchtigkeit als die ätherischen theile selbst haben. Und auf der andern seite sind die phlegmatischen theile viel schwerer als die geistigen, steigen schwerer empor, und fallen leichter wieder herunter.

Das Kapitäl des Mohrenkopfs wirket also auf eben die weise, wie die schlangenröhre, und

muß

muß den produkt der Distillation lauterer und gedrängter als das Kapitäl des kühlfasses liefern. Umgekehrt aber und aus gleichem grunde schiket sich der Mohrenkopf weniger als das Kapitäl des kühlfasses für entgegengesezte Distillationen, nemlich für diejenigen, da man mehr die beförderung und die quantität als aber die qualität suchet.

Die kleine form des schnabels ziehet auch eine andere schwierigkeit nach sich, die aber die geistigen Distillationen ansieht, nemlich daß der eigentlich verdikende theil dieses kanals dem kalten wasser nur wenige flächen darbeut. Daher bekömmt der dunst weniger trieb, und es geht mit der verdikung schwerer zu.

Es wäre also, wie man sieht, vortheilhaft, wenn der theil der röhre, der in das wasser reichet, breiter oder länger wäre, mit einem worte, daß er mehr flächen, als sonsten geschieht, dem wasser darbieten würde. Man würde dadurch dem verluste der allerfeinsten theile vorbiegen, welche man oft bey unsern Hausdistillationen durch den schnabel der röhre in der gestalt eines dunstes herausgehen sieht.

Aus der äusserst kleinen gestalt der verdikenden röhre entsteht eine dritte schwierigkeit, die auch die schlangenröhre ansieht. Sie kann sich gar leicht auflöten, und dadurch die geister fahren lassen; eine schwierigkeit, welche öfters durch das zusammendrängen der dunstsäule, durch die daher vermehrte hize oder durch den ausbreitenden trieb

einer

einer solchen säule, die bekanntermassen eine ausserordentliche kraft hat, hervorgebracht wird.

Wir schreiten zur Distillation mit der Retorte. Diese dienet nur zu gewissen operationen der ersten klasse, womit sich selten jemand anders als Chimisten abgeben. Ich werde also von dem gebrauche dieses werkzeuges nur weniges sagen, und nur bey seinen wirkungen die mängel untersuchen, die sich gerade auf die Oekonomie des feuers und seiner nahrung beziehen.

Es giebt einiche wesentliche mängel in der form und in den wirkungen der Retorte. Allein sie sind nicht alle in gleicher masse der verbesserung fähig.

1) Ihr Bauch, das ist der raum, wo die Substanzen aufgefasset werden, die man distilliren will, und der geradezu von dem feuer berührt wird, hat auf das genauste den nemlichen fehler der böden an den gemeinen kochgefässen, nemlich die bauchrunde form.

2) Ihr Gewölbe, oder der obertheil, ist zu schmal, und dem feuer zu nahe, da er zu dem nemlichen gebrauche, wie der Mohrenkopf in dem Brennkolben ad latus, dienet: nemlich die dünste in die seitenröhre zu schiken, und ihnen einen grossen theil wässerichter und grober theile abzuziehn. Man begreift, daß es in absicht auf die qualität des produkts vortheilhaft ist, daß dieser theil so wie der Mohrenkopf geraumig, und nach verhältnis der grade der lauterkeit und der zusammen-

sammendrängung erhaben sey, wofern man verlangt, daß die in den Recipient gehenden grundstoffe diese beschaffenheit haben.

Endlich hat der hals oder der krumme theil dieser art flaschen oft diesen fehler, daß er zu kurz oder zu enge ist.

Da die verdikung der dünste eigentlich nicht in dem halse oder kanale vorgeht, sondern da die meisten dünste gewöhnlich unter dieser gestalt in den Recipienten übergehn, so sieht man, daß zur beförderung dieser verdikung auf der einen seite es dienlich sey, daß die Retorte einen langen hals habe, damit der Recipient von dem Ofen entfernet werde, als der hier den dienst des verdikens verrichtet, und damit derselbe so viel möglich dadurch kühl erhalten werde; auf der andern seite denn, daß dieser hals breit seyn müsse, um ihn zur verdikung selbst desto geschikter zu machen, und indem man den freyen paß der dünste in den Recipienten erleichtert, zugleich dem zerbersten der Retorte vorzubauen.

Aus anlas des Recipienten wird man mir erlauben, einiche betrachtungen über seinen gebrauch zu machen. Sie werden die grundsäze der Theorie von der Distillation bestätigen.

Die geschiktesten künstler sind darinn einig, daß die geraumigsten Recipienten, und die, welche den längsten hals haben, beynahe in allen Distillationen mit der Retorte den vorzug verdienen. Beweiset dieser vorzug nicht klar, daß meine ersten

sten grundsäze auf festen stüzen ruhen, und daß die daraus abgeleiteten folgerungen zugleich am hellen tage liegen? denn was thut man anders, indem man den hals des Recipienten verlängert, als daß er von dem feuer entfernet wird? und indem man den halt des gefässes vermehret, als daß man offenbar dem verdikenden theile mehr oberfläche giebt?

Wir beobachten endlich, daß allem anscheine nach einiche geschikte Scheidekünstler heutiger zeiten, blos in betracht der guten wirkungen, die aus dem verdikenden gefässe und aus der entfernung vom feuer entstehn, die Stitendistillation sogar für verschiedene Distillierarten vorziehen, zu welchen der brennkolbe mit dem kühlfasse sonst tauglicher und bequemer wäre. Dieses bestätiget unsern angenommenen dritten grundsaz.

Was die dritte Distillierart per descensum anbelangt, so will ich dieselbe nicht untersuchen, weil sie in alle wege mangelhaft ist, und nur von einichen Personen zur Distillation der Rosen gebraucht wird.

Nunmehr ist es darum zu thun, daß ich einiche instrumente zur verdikung, von meiner eigenen erfindung vorschlage, deren einrichtung sich gänzlich auf die grundsäze stüzen, die ich festgesezt habe, und von welchen die erfahrung mir gewißheit gegeben, daß sie den verschiedenen absichten der Distillation am allerbesten entsprechen.

Beschreibung des Kapitäls eines Brennkolbens für wässerichte Distillationen, bey welchem man die Operation ohne Schwierigkeit treiben kann.

Siehe die dritte Kupfer-Tafel.
Fig. I.

Der leere raum A. dieses Kapitäls ist viel grösser als bey den gemeinen Brennkolben. Es soll also meinen grundsäzen zufolge viel mehrere dünste verdiken. Das ist auch, was die erfahrung mich auf die allerklärste und vernüglichste art gelehret hat.

Seine untere mündung B. hat den gleichen durchschnitt wie das gährfaß Fig. I. in der 2ten Kupfertafel, passet genau damit, und sizet fest auf demselben. Da also die aufsteigende dunstsäule keine hindernis findet, so geht sie ganz in das Kapitäl, verdiket sich darinn, und wird ganz distilliert, ohne daß einiger theil davon in die Cucurbite zurükfällt.

Endlich ist C. die obere mündung, welche dazu dienet, die materien hineinzuthun und auszuleeren. Diese öfnung wird während der Distillation mit einem kleinern Kapitäl D. beschlossen, welches, wie ich es zum öftern erfahren, ganz alleine, ohne nachtheil des grossen, einen eben so reichen produkt, als die grössesten Kapitäle bey den gemeinen Brennkolben abwirft.

Ich kann nicht auf das genauste bestimmen, in welchem verhältnisse dieses neue Kapitäl die gemeinen übertrift, so viel nemlich den produkt, die ökonomie der zeit, der arbeit und der brennmaterien ansehen mag, weil ich die nöthigen proben nicht anstellen konnte, indem es mir an einem Brennkolbe von gleichem durchschnitte wie der meine, und der auf meinen Ofen gepaßt hätte, mangelte. Hiernächst hätte dieser andere Brennkolbe einen gleichen boden wie der meine haben sollen, um ein genaues urtheil zu fällen; welches ich aber bey den gemeinen Brennkolben nicht antreffen konnte. Alles, was ich darüber sagen und versicheren darf, ist dieses, daß meine vereinigten Kapitäle in allen umständen die Kapitäle der gemeinen Brennkolben mehr als um die helfte übertreffen. Man muß sich dieses nicht wundern lassen, da das kleine Kapitäl allein eben so geschwinde und in eben so reicher masse distilliert, als immer ein anderes, das ich kenne. Ueberdas kann man leicht erachten, daß das grosse noch mehr als das kleine liefern muß.

Eine andere probe, die eben so unzweifelhaft, daß die verdikung in meinem Brennkolbe reichlich seyn müsse, ist diese, daß aller sorgfalt ungeacht, mit welcher ich ein sanftes feuer zu haben trachtete, ich aus dem wein niemals einen andern als sehr phlegmatischen und schwachen Brandtewein machen konnte; ich erhielte aber dessen eine grosse quantität, und in sehr kurzer zeit. Dabey habe ich auch beobachtet, daß derjenige, den ich aus dem kleinen Kapitäl zog, stärker war,

war, als derjenige, den ich aus dem grossen empfieng. Beweisen diese verschiedenen umstände die Theorie der Distillation, die ich festseze, und die güte meiner vorgeschlagenen mitteln nicht klar?

Beschreibung einer Verdikungsröhre, welche für geistige Distillationen sehr dienlich ist, wo man mehr auf die Qualität als auf die Quantität des Produkts sein Augenmerk hat.

Siehe die dritte Kupfer-Tafel.

Fig. II.

A. Weiset die krone einer Cucurbite von kegelform, oder von der gestalt eines umgekehrten trichters. Sezet man voraus, daß dieses stük an seinem untertheil mit dem kessel Fig. 2. zweyte Kupfertafel, der perpendikular darunter vorgestellet ist, zusammengelötet sey; so wird man einen vollkommenen gemeinen Brennkolben haben, der aber ohne Kapitäl, und dessen aussere mündung in B. zu sehen ist.

Anstatt ein Kapitäl auf die mündung dieser krone zu sezen, bediene ich mich bey diesem kolben und zu dieser Distillation einer art schlangenröhre C. D. E. F. Dieses ist eine röhre von gleichem diameter wie die mündung B. des Brennkolbens, mit welcher sich das unterste ende schliessen soll. C.

Dieser kanal hat zwo abtheilungen: eine C. D. Am obersten ende derselben ist eine andere angefügt und angelötet E. F. von gleichem durchschnitte. Sie ist aber also eingebogen, daß beide röhren unter sich einen winkel von 80. bis 85. grade machen. Der gebrauch und die wirkung diser abtheilungen ist folgender:

Die erste C. D. thut völlig den dienst einer schlangenröhre, indem nemlich die dünste sich im durchlaufen reinigen. Aus dem grunde dieser wirkung nenne ich dieselbe den Reinigungskanal. Seine länge bestimmet die qualität, oder den grad der kraft des Spiritus ardentis, der durch die distillation herausgezogen wird. Zwey und ein halber schuh länge auf 6 zöllen im diameter ist genug, um ziemlich kräftigen Brandtewein zu bekommen, oder der doch von mittlerer qualität sey. Will man aber in einem mahle weingeist abziehn, so müßte dieser reinigungskanal 4 schuhe und sogar mehr länge haben, wenn man einen reinern und gedrängtern geist haben will.

Man könnte diesem reinigungskanal noch verschiedene andere gestalten geben. Anstatt der schnekenform, wie er hier vorgestellet ist, welches beynahe auf eines hinausläuft, könnte man denselben auch gerade machen, oder ihm eine gerade perpendikulare richtung auf die Cucurbite geben, oder solchen in etwas abneigen. Diese verschiedene gestalten und stellungen haben jede auch ihre besondere wirkungen.

Der

Der gerade und perpendikulare kanal befördert die distillation zum meisten. Man kann aber damit nur einfachen brandtewein abziehen. Und wenn man weingeist auf einmal haben wollte, so müßte er sehr lang seyn, welches sehr unbequem wäre.

Ist er gebogen, so reiniget er, bey gleicher länge, mehr. Allein die besten reinigungsröhren, welche den lautersten und von allem phlegma am besten befreyten geist liefern, sind unstreitig die schlangen- oder schnekenförmigen. Ihre wirkung stüzet sich auf die gleichen grundsäze, die wir aus anlas der schlangenröhre angezeiget haben, an deren statt sie dienen, ohne ihre mängel zu haben; daß nemlich diese beide reinigungsröhren den produkt der distillation, vermittelst ihrer verschiedenen umwege betreiben und vervollkommnen.

Die gereinigten dünste in der röhre C. D. gehn hierauf in die röhre E. F. über, welche weiter vom feuer entfernet, und daher kälter als die erstere ist; daselbst werden sie grossentheils verdiket, ferners in einen Recipienten geführt, und in eine grosse flasche G. gebracht werden. Diese wird in einen eymer oder multe voll kalten wassers gestellt, wo die dünste sich vollkommen verdiken, und in die gestalt eines Liquors verwandeln.

Ich nenne diese lezte röhre wegen ihrem gebrauche eine Verdikungsröhre. Ihre länge, die hier 3 schuhe ausmacht, ist hinreichend, wenn man sich eines grossen in kaltes wasser getaucheten

Recipienten bedienet: denn diese röhre trägt zu der qualität des produkts gar nichts bey; die dünste haben, eh sie einmal dahin gelangen, alle mögliche vollkommenheit erlanget, und es ist genug, daß sie sich hier verdiken können.

Wenn aber diese röhre einzig die verdikung bewirken soll; oder, welches einerley ist, wenn man sich, wie es hier vorgestellt wird, eines geraumigen und in kaltes wasser getauchten Recipienten nicht bedienet, so begreift sichs leicht, daß dennzumal der kanal länger seyn müsse. Alsdenn trägt er den namen Verdikungsröhre mit recht, weil er solche einzig wirket.

Es hat mir geschienen, die beste regel in diesem falle sey folgende: Der verdikungsröhre auf das genaueste die gleiche länge wie dem reinigungskanal zu geben; und diese länge finde ich gewöhnlich zureichend, die art Liquor oder geist zu verdiken, die der erste kanal liefern kann.

Ich habe am ende des 4ten Kap. meiner Abhandlung von den Heizöfen und Kaminen verheissen, eine weise anzuzeigen, wie man auf einmal, und durch eine und ebendieselbe operation Brandtewein und Weingeist machen könne. Izt will ich meinem versprechen ein genügen leisten.

Diesen zwek zu erreichen bedienet man sich des grossen Kapitäls A. Fig. I. und anstatt des kleinen Kapitäls C. richtet man an seiner mündung C. eine art schlangenröhre C. D. E. F. zu, wie wir solche beschrieben haben, und zwar mit

mit dem Recipienten, der in kaltes wasser getauchet wird, und den man genau zu verlöten bedacht seyn wird. Hiezu bedienet man sich nasser blasen oder därme. So vermacht oder verlötet man auch eine flasche an dem schnabel des grössern untern Kapitäls. In die erste fliesset der geist, der desto lauterer seyn wird, je länger der reinigungskanal ist, dessen man sich bedient. Der Brandtewein, oder der schwächste Liquor, das ist, derjenige, der sich in dem grossen Kapitäle verdiket, wird durch den besondern schnabel dieses stüks ausfliessen. Ich sage der schwächste Liquor, weil der grössere und feinere theil davon abgesöndert ist. Auch ist es weiter nichts als ein mehr oder weniger mit Spiritu ardente beladenes phlegma, je nachdem das Kapitäl der verdikung groß, und die reinigungsröhre lang ist.

Dieses experiment ist indeß keine blosse kurzweil, da auf der einen seite dieser Brandtewein in verschiedenen fällen gebraucht werden kann, die denselben nur schwach erheischen, und auf der andern seite diese operation das mittel dargiebt, den Spiritum ardentem leichter und bequemer, als mit der gemeinen schlangenröhre und mit der vorgeschlagenen reinigungsröhre C. D. von dem phlegma zu reinigen.

Beschreibung eines zweyten Kapitäls der Reinigung.

Siehe die dritte Kupfer-Tafel Fig. 3.

Dieses stük H. muß in der mitte sich aufschwellen, und an dem breitesten orte wenigstens um 4 zölle den diameter des kessels übertreffen. Man giebt ihm zwo öfnungen: die eine unten in I. welche dienet, dieselbe mit dem obern rande der Cucurbite zu vereinbaren und zu verlöten. Die andere öfnung L. welche oben ist, dienet zur einschiebung der materien, und das untere ende M. einer röhre M. N. zu empfangen, welche beynahe allein die verdikung bewerkstelliget, und deren diameter aus diesem grunde jener mündung gleich seyn muß.

Die wirkungen dieses aufgeschwollenen theils sind diese: daß der Liquor gereiniget wird, ohne daß man sich den schwierigkeiten der reinigungsröhre C. D. Fig. 2. blosseze. Die dünste des Brennkolbens finden auf dieser stelle einen grossen raum, verdiken sich da, verbreiten sich, und lauffen allenthalben frey herum; und durch einen ähnlichen mechanismus, wie derjenige ist, den wir in dem Mohrenkopfe, und insonderheit in dem Kapitäle Fig. I. beobachtet, wo man Brandtenwein und Weingeist zugleich macht, verdiken sich auch hier die theile, welche am wenigsten ätherisch sind, fliessen und fallen auf den boden der Cucurbite herunter, und nur die allerfeinsten dünste gehen in die verdikungsröhre und in den

Rei-

Recipienten über. Dieses Kapitäl vereiniget also in sich die nemlichen eigenschaften, die die angezeigte schlangenröhre und der reinigungskanal haben. Ja er übertrift sie noch, weil er sehr viel einfacher ist, weniger zurüstung darbeut, und, da er nicht gar hoch steht, während der distillation festern stand halten kann.

Diese hole kugel kann aus kupfer verfertiget, und inwendig wohl verzinnet werden. Es ist aber besser, sie werde ganz aus zinn gemacht. Es wäre sogar schiklich, alle arten der Kapitäle und Verdikungsröhren von diesem leztern metall zu machen, weil das überzinnen an dem kupfer gewöhnlich in kurzer zeit wegschmelzet, und dennzumal leicht grünspan entsteht, der alles waschens ungeacht fast niemals ganz weggehoben werden kann, insonderheit in den kleinen röhren, wie die schlangenröhre ist. Dieser grünspan, wenn er durch die hize von dünsten durchdrungen wird, löset sich ab, geht in den Recipienten, löset sich da auf, und wird mit den Liquoren vermischt, die darinn enthalten sind, welches, je nach bewandnis des gebrauchs, den man davon macht, die verdrüßlichsten folgen haben kann.

Man kann die gefahr der unsäuberlichkeit und des mangels der verzinnung an den distilliergefässen nicht zugroß vorstellen. Ich dringe um so viel lieber darauf, als in unserm lande, da so viele sich mit Distillieren abgeben, es wenig giebt, die dabey aufmerksam genug sind; so daß es nichts seltenes ist, auf diesen so unvorsichtig ge-

brannten wassern ganze floken des rostes zu erbliken, der desto gefährlicher ist, als unsere bauern das meiste davon trinken.

Aus anlas der gemeinen manier zu distillieren, wird man mir erlauben, eh ich ende, hier einige beobachtungen über diesen gegenstand beyzufügen.

Ich bemerke erstlich in der gemeinen manier den Brandtewein aus unsern Weinen, oder aus den hefen derselben zu ziehen, zween hauptfehler, welche zu seiner schärfe, die man ihm insgemein vorwirft, vieles beytragen.

Der erste dieser fehler stekt in der gemeinen art, wie man das feuer giebt. Es ist wesentlich, wenn man nach den regeln der kunst distillieren will, das feuer also zu regieren, daß es der flüchtigen materie nicht mehr hize mittheile, als es eben nöthig hat, um sich in dünste zu verwandeln und emporzusteigen. Die beobachtung dieser regel ist insonderheit unumgänglich nöthig, wenn die materie, welche distilliert werden soll, grundstoffe von ungleicher flüchtigkeit enthält, die man sonderbar aufheben möchte. Indes geschieht diese operation bey allen unsern wasserbrennern mit holz. Nun weiß man, wie schwer es ist, das feuer mit dieser materie immer gleich zu erhalten, welches doch allerdings nothwendig ist, wenn eine Distillation genau vor sich gehen soll. Auch gewahret man dabey viele unregelmäßigkeit. Bisweilen flammet das holz nicht, es rauchet, die Distillation steht stille, und der Produkt

nihmt

nihmt den rauchgeschmak und geruch an. Ein andermal, und dieses ist der gemeinste fall, wird das feuer so lebhaft und gewaltig, daß der Liquor in der Cucurbite zu kochen beginnt; alle flüchtigen grundtheile entfliegen durcheinander, und insonderheit jene öhlichte substanz, von welcher wir hievor geredet haben, und welche durch ihren brandgeschmak unsere brandteweine so widerlich macht.

Der andere fehler unserer gemeinen distillierart bezieht sich auf die manier das Kapitäl mit der Cucurbite zu vereinbaren, und den produkt davon zu empfangen.

Man bedarf eben keines strengen nachdenkens über den mechanismus der Distillation, um zu entdeken, wie mangelhaft die gewöhnliche übung in absicht auf diesen andern punkt sey. Denn nicht allein werden die fügungen des Kolbens und Kapitäls, wie auch des Recipienten, sehr schlecht verlötet oder verbunden. Man giebt sich nicht einmal die mühe, die beiden leztern stüke mit einander zu vereinigen; man benüget sich gewöhnlich, unter den schnabel oder die röhre des Kapitäls eine flasche mit einem trichter zu stellen, in welche das abgezogene, und zwar oft von einer ziemlichen höhe, heruntertrieft; also geht ein guter theil auch der allerfeinsten dünste verlohren. Dieses vermindert den produkt der Distillation ungemein, welche ostermalen kaum so viel kraft behält, als der rauch und die gewalt des feuers ihr geliehen haben.

Planche première.

figure 1 et 2.

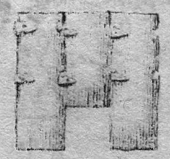


figure 3.

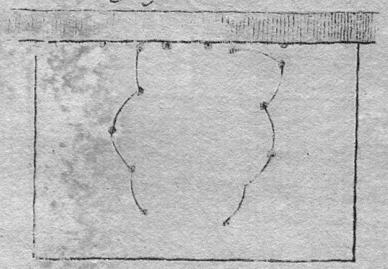
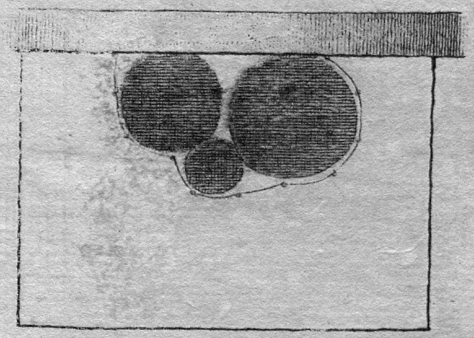


figure 4, 5 et 6.



1 2 3 4

Échelle de quatre pieds de Berne

Planche 2.

figure 1.

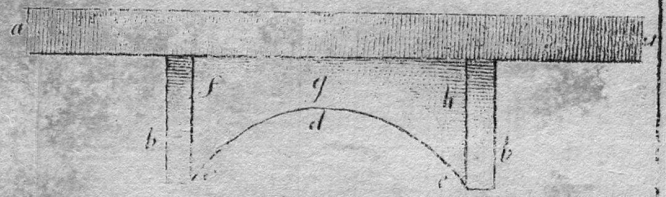
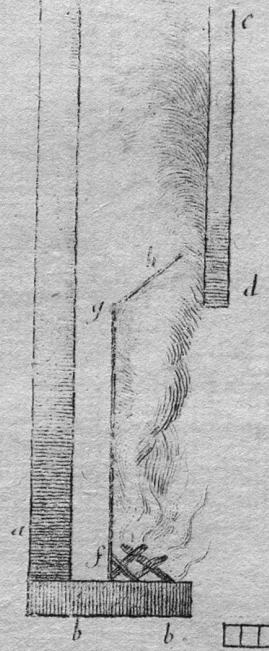


figure 2.



1 2 3 4 5 6 7 8

Échelle de huit pieds de Berne

Planche 3.

figure 1. b

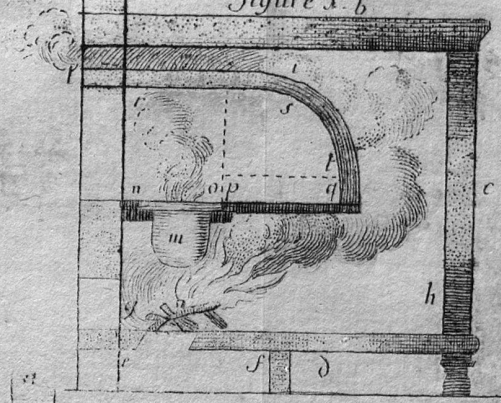


figure 2.

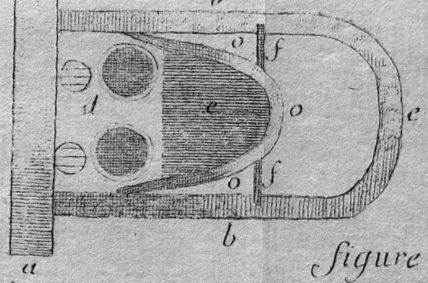
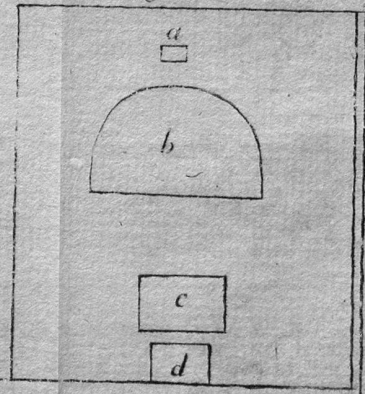


figure 3.



Chovin Sculp.

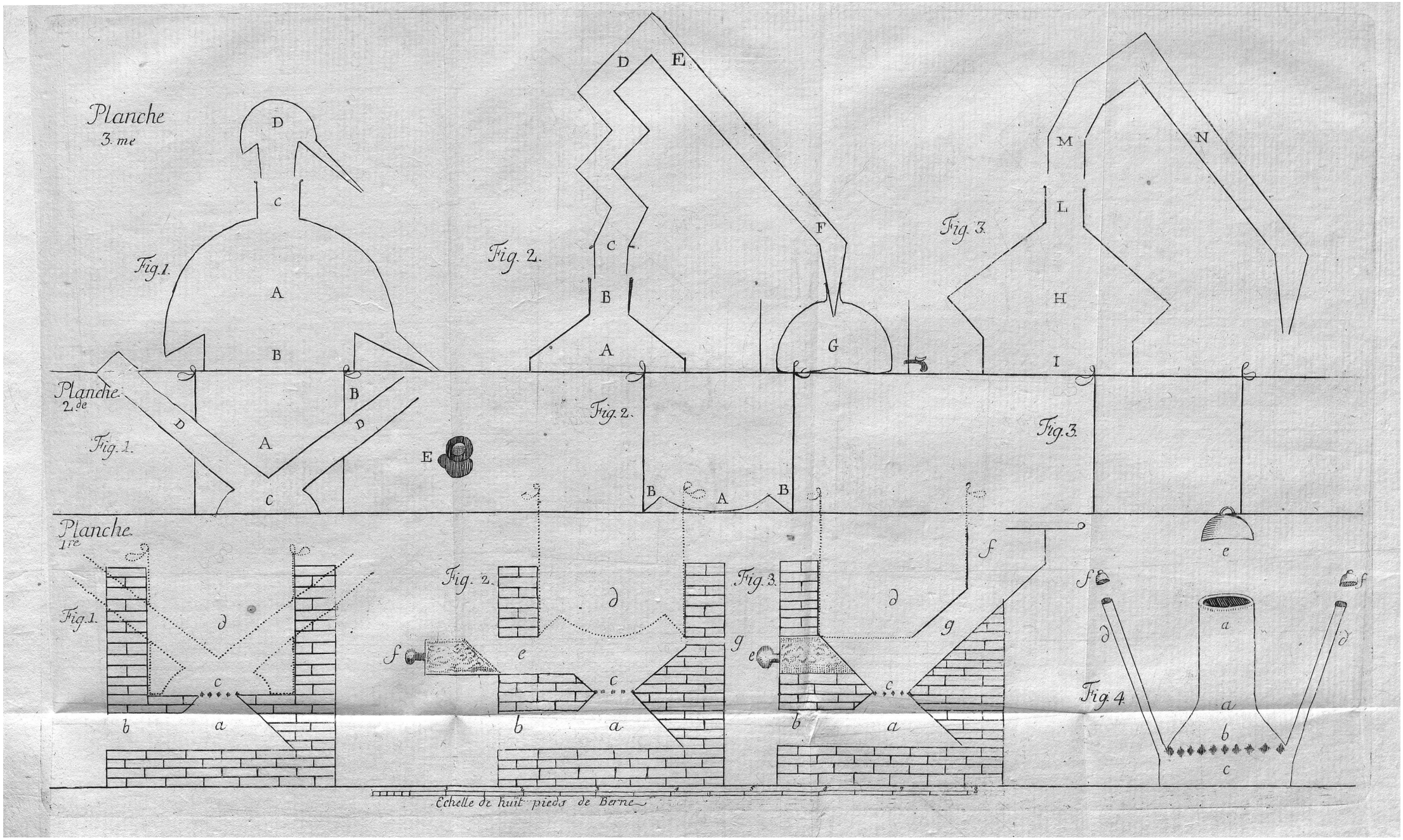


Planche
3.me
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Planche
2.de
Planche
1re
Fig. 4
Echelle de huit pieds de Berne