

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: 15.01.2026

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

I.

Von den

Chimischen

oder

Distillier-Defen.

Durch

Herrn Venel;

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

II. Stük. 1769.

B

1

1863

20th Nov

1863

20th Nov

1863

20th Nov

20th Nov

20th Nov



U n h a n g.
V o n d e n
c h i m i s c h e n
o d e r
D i s t i l l i e r - O e f e n.

Sie laden mich ein, meiner Abhandlung von den Heizöfen und Feuerherden, noch einen Artikel von den Chimischen Oefen beizufügen. 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 Grundsätze mich belehret haben, wie man die Brennmaterialien 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 Distilliergefäßen etc. 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 Chemie, diese wundervolle Kunst, welche die geheimnisse der natur zu ergründen weiß, indem sie die produkte derselben in ihre urstoffe auflöst, bedient 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, schafften eine grosse anzahl proceße, und etliche arten Oefen ab, die sie für mangelhaft, unbequem und unnütz 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 bey nahe in allen Schriften der neuern Chymisten die besondern beschreibungen dieser allgemeinen einrichtungen der Ofen, 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 endzweck derselben, nemlich die ökonomie des feuers und seine nahrung berührt.

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 zwei 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 destilliren mit dem brennhafen, die Scheidung trockner körper, das Cohobieren oder doppelte Destilliren, 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 bey nahe auf allen, empfängt. Darunter sind begriffen alle Distillationen mit der

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

Es giebt freylich noch eine andere manier, das feuer anzubringen, wenn man nemlich dasselbe oben auf den gegenstand legt. Diese methode war ehemals 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 ansehn 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 Chymie anzuwenden sey, zu richten, will ich auch die verschiedenen arten der Oefen, die in der Scheidekunst üblich sind, unter zwei allgemeine klassen bringen. Die erste soll in sich begreifen, die einfachen Oefen, oder die, welche zu den operationen der ersten gattung gehören. In die andere setze ich diejenigen, die zur zweyten klasse der operationen bestimmt sind; man nennet sie Reverberier-Oefen, (de reverbère).

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

gattung sind die Lampen - Ofen, 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 &c.

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 abnimmt.

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
B 4
ver.

verdämpfen, zum tröfnen, zum scheiden der trockenen 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 Ofen besteht in den sogenannten Reverberier-Ofen. Ueberhaupt zeigt der name derselben, daß sie zu den operationen der andern klasse bestimmt sind, da nemlich das feuer den körper, der seiner wirkung ausgesetzt wird, auf allen oder beynahe auf allen seiten umfassen soll. Da nun diese operationen wiederum verschiedener art sind; so giebt es auch verschiedene Reverberier-Ofen, die man aber überhaupt auf drey der fürnehmsten bringen kann, als welche beynahe die einzigen sind, deren man sich in der heutigen Chemie 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 zugedeckt ist, die der Selm genennet wird, wie es die figur und die stellung also mitgiebt, sie heisset auch Reverber wegen ihres gebrauches. Denn es ist leicht zu begreifen, daß diese art gewölbe dienet, die aufsteigenden strahlen

len der hize aufzuhalten , und zusammenzudrängen , die sonst verfliegen würden , und sie zurückzuschlagen , es sene 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 &c.

In diesem Ofen kann man auch körper schmelzen und calcinieren , 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 ersetzt 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 ansetzen kann. Aus dieser beschreibung siehet man , daß beide Ofen
B 5 wesent.

wesentlich nicht von einander unterschieden sind, so daß man in den operationen der andern klasse mehrentheils ohne schwierigkeit einen durch den andern ersetzen 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 vermittlest eines sehr hohen grades von hitze schmelzen lassen, wirken soll, wie zum beispiel das silber, gold, kupfer, eisen, glas ic. sind.

Der Prob . oder Appell . 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 Althanors 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, vermittlest einer oder etlicher schiefen öfnungen, wodurch die frischen kohlen hineingeschoben werden, so bald die angezündeten verzehrt sind. Die obere öfnung des Althanors muß mit einem defel oder zapfen wohl vermachet und zugestopft werden, um alle gemeinschaft

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

Der Althantor ist für langweirige operationen, die ein anhaltendes und immer gleiches feuer erfordern, 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 Althantor, der faule Heinz, bekommen hat.

Nach dem allgemeinen begriff, den ich von den chimischen Ofen gegeben habe, ist es leicht einzusehn, daß die kunst mit den brennmaterien in den Laboratorien hauszuhalten eben dieselbe wie in den kichen sey, und daß, da im übrigen alles gleich ist, die Cucurbiten, die Retorten, die Tigel &c. 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 Ofen, so wie die Feuerherde geben, dahin zwecke, die gränzen des feuers einzuschränken, und demselben starke wehren an den orten entgegen zu setzen, wo seine wirkung unnütz ist, und wo es sich zu blossen 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 bestehen, die man dem feuer entgegen setzt, oder die wände des Ofens, immer einen guten theil der feuertheilchen, die sich daran stoßen sollen, aufzehren, und niemals alle an ihre bestimmung zurückschicken. Um dieses anderst zu machen, müßte man die wehren, die man diesem feinen feuerflusse entgegen setzt, 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.

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

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

Drey ursachen tragen bennabe in allen chimischen operationen zur beförderung dieses verlustes und zur verschwendung der feuer- und hizestrahlen 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 gegen-
gentheil

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 darge stellt 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 hitze oder ihrer strahlen be trägt, weil sie den feuertheilen eine schiefe fläche darsetzt, über welche sie weit leichter glitschen, als aber eindringen können, und welche sie in der that nur überstreifen.

Da nun diese grundsätze und die mängel der Ofen 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 nähert, und den größesten theil so viel möglich gegen das gefäße oder die materie richte, auf welche man eine operation vornehmen will. Dieses wird 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 schicklichste form giebet. Da aber die chimischen operationen nicht alle von solcher natur sind, daß sie den gebrauch dieser Theorie

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

Die verbesserungen, von welchen die frage ist, können bey allen Ofen der ersten Klasse angewendet werden; nemlich bey denen, da das feuer unter den gegenstand zu stehen kommt, insonderheit aber noch bey den gefäßen, da die aufsteigende lochart gebraucht wird. Diese anwendung, obwohl sie dem ansehen nach sehr eingeschränkt ist, hat dennoch einen beträchtlichen nutzen 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 ausdampfung, 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 &c. 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 brennhaufens bedienet, und ich meine vornehmsten erfahrungen mit diesem instrumente gemacht habe; so will ich auch meine Theorie auf dieses gefäß insonderheit anwenden.

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

Beschreibung dreier Ofen von einer neuern Einrichtung.

Erste Kupfertafel.

Die I. Figur stellet den vertikal durchschnitt eines dieser dreien Ofen 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 dicken 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 vorhergehenden in ansehn 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 legel 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 ankommt. 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 davonstiegen, noch bessern nutzen zu ziehn, wird man besser thun, anstatt dieser horizontalöffnungen, etliche vertikalfrinnen zu machen, die man gegen die innere fläche der seitenwände des Ofens graben kann. Ist das gefäße auf seinem platz gestellt, so werden seine seitenwände die offene seite dieser frin-

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 zwei sachen in betracht 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 vergehren; 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 einziges kamin entstehe, welches man durch die wand des Ofens auf diejenige seite ausgehen läßt, wo sich der dampf oder rauch am füglichsten ausleeren kann.

Brennet man holz, so muß der Ofen unter ein gemeines kamin gesetzt werden. Das kleine kamin des Ofens muß alsdenn gegen die mauer angelegt 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, nemlich: 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. schuben 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 aufschalten , 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 beizufügen , daß alles , was ich in diesem artikel angezeigt und gesagt habe , sich auf das genaueste auf die sogenannten kunsthäuser , so wie auf alle gähröfen oder gefäße , die beständig an einem orte sind , und gemeinlich eingemauerte kessel heißen , anwenden läßt.

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

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

a. Der aschenbehälter. Dieser ist dem vorherbeschriebenen 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 verwickelten kohlen herunter zu helfen, wenn sie sich in dem untersten theile des Althanors, wie es bisweilen geschieht, stecken sollten. Diese mündung ist hier mit ihrem zapfen oder stopfer vorgestellet.

f. Der obertheil des Althanors, 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 Althanor muß von starkem eisenbleche oder geschlagenem eisen gemacht seyn.

So wie andere chimische Ofen, eben also können auch diese drey beschriebenen aus verschiedenen materien verfertiget werden; will man sie klein zum fahren oder tragen geschickt haben, so müssen sie aus gebatener 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 geknetzt worden. Allein solche Ofen sind weniger fest und dauerhaft.

Man macht bisweilen auch ganze Ofen von einem stücke, andere aus verschiedenen stücken von sandsteinen, aus geschmolzenem eisen &c. Allein die gebatenen mauersteine sind allen andern materien vorzuziehn.

Die Ofen von sandsteinstücken sind den spalten unterworfen, und zersprengen, wenn das feuer ein wenig lebhaft getrieben wird. Die Ofen 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 rouë nennen, erfordern, 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 operationen

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

Hier wäre nach meinem bedünken der ort, den zusammenhang der neuen Ofen, die ich vorschlage, zu zeigen. Allein, damit ich desto verständlicher sey, und den gebrauch und die vorthelle 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 Ofen einen gemeinsamen vortheil in der form des aschenbehälters haben, dessen obertheil enge zusammengezogen ist, dadurch aber den schnellen durchzug der luft durch den roß, und durch die entzündeten brennmaterien beträchtlich vermehret. Diese enge thut hierbey den dienst einer blasbalgröbre. Dieses geschieht nicht bey den öfen, deren feuerherd die ganze breite einnimmt.

Ich kann diesen Artikel von den chimischen Ofen 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, eueren chemischen Ofen die Beschreibung einer Art Ofens bey, der wenig kostet, und mit wenig Kohlen eine so große Menge Wasser, als man begehrt, kochen macht. Er ist insonderheit zu bädern dienlich. Man kann sich aber damit bey unendlich vielen Gelegenheiten, Künsten, Handwerken und Hausgeschäften, wo man eine beliebige Quantität kochenden Wassers bedarf, behelfen. Er hat noch diese Bequemlichkeit an sich, daß man denselben hinstellen kann, wo man will, ohne eines Kamins vonnöthen zu haben. Er übertrifft in Absicht auf die Oekonomie die meisten Ofen darinn, daß keine Feuertheile verloren gehen, die sich sonst an die Wände hängen, und in die Luft verfliegen; alle Hitzestrahlen gehen unmittelbar in den flüssigen Körper, den man erwärmen will. Man heisset ihn den Cylinderofen; hier ist seine Beschreibung:“

G. die 4te Figur der I. Platte, welche den innern Durchschnitt dieses Cylinderofens vorstellt.

aa. Die große Röhre des Cylinders, wodurch die Kohlen hineingeschüttet werden.

b. Der rost.

C. 4

c. Das

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

c. Das aschenloch.

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

e. Der defel der grossen röhre des Cylinders, welcher beschlossen wird, wenn das feuer wohl angefacht, und in seiner grösssten stärke ist.

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

Zweiter Artikel.

Von chimischen Feuer-Gefässen.

Es ist mit den chimischen Gefässen eben so be-
geguet wie mit den öfen. Die alten Scheidelünst-
ler und die Alchimisten insonderheit hatten der-
selben 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 vermindering der chimischen werk-
zeuge ungeacht ist es meine absicht nicht, alle die-
jenigen zu beschreiben noch heranzählen, 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 hitze von unten auf empfangen, und zum aufsteigenden kochen dienen. Und 2) diejenigen, welche die hitze von allen seiten empfangen, und in der andern art von operationen gebraucht werden.

In die erste klasse der chimischen gefäße gehören hauptsächlich folgende fünf stücke: Der Apotheker-keffel (Balline). Der Brennhasen oder Brennkolben (Alambic). Das Sublimir-Gefäße (Aludel). Die Gefäße, die man in einen Brennkolben füget, und Vaisseau de rencontre heißen. Und endlich die Kapsel.

Die Bafine ist ein platter keffel, der gewöhnlich aus kupfer gemacht wird. Sie dienet zum kochen, zum gähren, zur dämpfung &c.

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 keffel, wie die gemeinen keffel sind. Dieser untertheil heißet in der Chemie der Cucurbite mit der Birn, weil es ehemals von langer, erhabener, und obenher zugespitzter 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,

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

Das obertheil des Brennhafens heisset das Kapital, weil es ihm zum haupte dienet, und ben- nahe die gestalt einer müze hat. In dieser form und operationsweise besteht der wesentliche unterschied zwischen dem kühlfaße und dem Brennkolbe mit dem faße.

In dem ersten steht auf dem Kapital 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 ersetzt; dieses geschiehet vermittelst eines kleinen hahns, der an dem niedrigsten theile des kessels angefest ist. Dieses wasser umgiebt und berührt allenthalben die äussere fläche des Kapitals, und durch die erfrischung, die es dahin mittheilet, drängt es die dünste gegen die innere fläche; von da fließen sie in eine traufrohre, welche inwendig an dem untertheile des Kapitals angefest 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 Kapital des faßes, welches gemeiniglich Mährenkopf genennt wird, ist auch eine art müze, oder hohler kegel. Er hat aber weder ein kühlfaß, um die dünste in seinem hohlen raume zusammenzudrängen, noch eine traufrinne, um die-

dieselben aufzufangen. Also sind es nicht die dünnsten 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 Kapital viel länger als in dem kühlgefäße, und gehet durch ein gefäße voll kalten wassers, welches abflühlet, das ist, welches einen grossen theil der dünste zusammendrängt, ehe sie in den Recipient gelangen.

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

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 Brennsolben 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 Brennsolbens oder des Pullenglases zu stehen kommt, und mit welchem er genau zusammenpasseet. Dieser hingegen führet ihm die hize durch die badmaterie zu, welche bisweilen aus asche, aus feinem sande, aus mist, aus trebern re. besteht.

Alle

Alle diese verschiedenen Bäder werden nicht allein zum Distillieren gebraucht, sondern auch zum einweichen, zum cohobieren &c.

Die Sublimiergefäße sind zum scheiden trockener 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 setzt und anfüget, der den dienst des Cucurbiten oder Bullenglases thut. Das ist: Man thut die materien, welche sublimiert werden sollen, in die obere röhre, welche zum Kapital dienet, davon der letztere zapfe folglich beschloffen seyn, oder wenigstens nur eine sehr kleine öfnung an ihrem obertheile haben muß.

Die Sublimation ist eigentlich eine trockene 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 &c. zubereitet.

Die kleinen gefäße des Brennkolbens, Vaisseaux de Rencontre ou circulatoires, sind eigentlich keine besondere art. Es ist bloß eine verbindung zweier Bullengläser. Das erste und größere, welches unten steht, und die materien enthält, empfängt in seinem halse das obere Bullenglas, 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 größer 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 zc. zu fassen, deren man sich bey gewissen Distillationen, einweichungen, erweichungen, auflösungen zc. 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 freisende Substanzen, wie insonderheit alles mineral-saure ist, welche die metalle angreifen 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 umgekehr 60 graden ausmacht. Und daher mag auch der name Retorte, oder französisch Cornue abstammen. Der obertheil des bauchs der Retorte heisset das Gewölbe.

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

stärkere Hize erfordern, als ein offensiedendes wasser annehmen kann.

Die Retorten werden aus unterschiedlichen materien verfertigt; 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 Cylind. oder kegel. oder dreyeckiger form. Sie dienen zum Schmelzen und Calcinieren. Ihre größe ist auch verschieden, und jeder hat seinen eigenen defekt; die, welche keinen haben, werden mit einem ziegelstük oder mauerstein, der sich zu der öfnung schilet, zugedeckt.

Dieses sind die vornehmsten Feuergefäße, deren man sich in der hentigen Chymie bedienet. Laßt uns nun sehen, welche verbesserungen man hauptsächlich bey der aufsteigenden lochart an den Gefäßen anbringen könnte; wir wollen drey verschiedene formen anzeigen, nach welchen der boden der Gefäße von dieser klaf beschaffen seyn muß, und deren man sich mit den angegebenen drey neuen Defen bedienen soll, wenn man auf alle mögliche art mit den Brennmaterien haushalten und sparsam verfahren will.

Beschreibung dreier Gefäße zum aufsteigenden Kochen, von neuer Erfindung.

Erste Figur der zweyten Tafel.

Diese hat etwas ähnliches mit dem Ofen Fig. 1. 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 Brennmaterialien 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 luströhre. Beide dürfen nicht verzinnet werden. Die, welche zum Athanor dienen soll, muß mit einem zapfen oder defel versehen seyn, der wohl schliesse. Die gründe haben wir oben bey der Behandlung des Athanors Fig. 3. angezeigt.

Die andere oder luströhre wird mit einem durchkochenem defel 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 Althantor und die luströhre des kessels, und zugleich seine stellung in dem Ofen. Eine form und stellung, die, wie leicht zu erachten, sehr haushälterisch ist. Denn

- 1) weist 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 bloßgesetzten flüssigen körpers bekommt.
- 3) Vermittelst der luströhre, welche größtentheils in das flüssige reicht, nützet dieses zugleich die hize der luft und der rauchtheile, die aus dem feuerherde emstiegen.

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 Hitze geben muß, der zur Wallung und Dünstung zc. 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 Hitze darinn oft bis zur Uebermasse groß war. Denn so oft ich nicht mit genauer Sorgfalt auf die Mäßigung des Feuers bedacht gewesen, stieg entweder vieles Phlegma in das Kapital, oder das Gefäße ward insonderheit dennzumal verbrannt, wenn in dem flüssigen Körper feste Materien, als Kräuter, Gesäme oder Blumen zc. waren.

Man kann dieser letztern 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 Dreifußes von dem Boden der Cucurbite erhöht halten. Ein Säcklein, ein Sieb, oder etwas dergleichen, welches man auf diese Art erhöhet, oder mit einem Faden aufhängen könnte, würden die gleiche

II. Stück 1769. D Wirkung

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

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

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

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

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

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

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 beitragen. Denn

- 1) Durch die gleichheit des diameters an dem kessel in seiner ganzen höhe, und durch seine anfügung an dem diameter des Ofens schleicht kein feuertheilchen zwischen den seitenwänden des einen und des andern durch, und folglich geht derselben auch keines verloren, 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 darbent, sondern solche auch aufbehält, sammendrängt, und in die darinn enthaltene materie einzudringen zwingt.
- 2) Der Ofen hat hauptsächlich vier vorthelle, die ihm eigen sind. Der erste besteht darinn, daß der feuerherd sehr viel enger ist, als der diameter des Contacts vom feuer und gefäße, und daß eben dadurch vielweniger Brennmaterialien verzehrt werden, als bey

den gemeinen Ofen 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 ziegelstücke vermachet werden. Die sich erweiternde öfnung dieser art Ofens giebt ihm so gar für diese art operationen einen vorzug vor andern gemeinen Ofen, 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 Kavitäle oder Reverberierstücke 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 feuerherds 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 summe 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 zurück auf das gefäße weist.

Auf einer andern seite stimmt die neigung der wände des feuerherds mit den wänden des aschenbehälters überein, und zwar also, daß sie unter sich flächen formieren, die benähe 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 weist 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 vorausgesetzt, daß der untertheil g. des Alhanors 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 notwendig 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 gleitschen 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 erhitzen.

Dritter Artikel.

Von der Destillation, und von der Verdichtung ins besondere.

Die Destillation 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 bestimmt den unterschied zwischen der Destillation und der blossen verdunstung, welche letztere an freyer luft und mit offenen Gefäßen geschieht, damit man bloß die wässerigten und flüssigen unnützen theile ausdünsten lassen könne, weil man dieselben nicht behalten noch gebrauch davon machen will. Die Destillation geschieht im gegenheil in verschlossenen gefäßen, an deren wänden die flüchtig gemachten theile sich verdicken, oder zusammenhängen, um hernach in der form eines flüssigen körpers zu erscheinen, der nach der art der destillierten materie, und anderer besonderer umstände, verschiedene namen annimmt.

Die Destillation besteht also aus dreyerley verschiedenen operationen, nemlich: Dem Kochen oder der Wallung, der Ausdunstung oder Verdampfung, und der Verdichtung.

Diese drey theile, oder, wenn man will, diese drey verschiedenen zeiten oder grade der Destillation, 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 Defen 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 bloß von der getrockneten oder kristallisirten materie, oder von ihrem überbleibsel nutzen ziehen wolle.

Der gegenstand ist für die Salzwerke so wichtig, daß ich mich insonderheit beflissen habe, die grundsätze desselben zu entwickeln, und bey den Defen 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 nutzen 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 grundsätze werden jederzeit die Dunstösen zur Kristallisation des Salzes aus den salzwässern erbauet. So werden die wasser in den quellen zu Dieuse in Lothrin-

Lothringen, und zu Montmoret in der Frey-
Graffschaft Burgund, in Ofen verdünstet, die
nicht mehr als 15 oder 16 zoll tiefe haben und
doch bis auf 120 orhofte oder säume wassers ent-
halten. Man siehet hieraus, wie vorthailhaft diese
form bey der Distillation seyn kann, wenn sie
bey der Cucurbite gebraucht wird, indem sie
auch die Ausdünstung ungemein befördert. Ein
anderer vorthail 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 Ausdün-
stung befördern will, ist es viel daran gelegen,
daß man die luft, welche auf dem flüssigen kör-
per ruht, in bewegung seze, und zwar muß man
in allen fällen, wo man wasser verdünsten will,
auf der oberfläche des flüssigen körpers einen luft-
zug also richten, daß dessen bewegung die theile
erschüttere, erhebe, trenne, zerstreue, und in
dünste verwandle. Man hat in der Chimie ver-
schiedene proben von der wirkung dieses mittels.
Sezet man etliche körper der wirkung des feuers
aus, welche flüchtige bestandtheile, wie z. ex.
Wasser, Fett, Spießglas, 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 austrofnet, 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 brandtwein that, und welches ich über das Lampenfeuer hielt. Ohne zu blasen, verlohr der Liqueur nur 256. hingegen in dem gleichen gefäße und unter gleichen umständen verlohr er, weil ich darein bliese, 300. Ich wiederholte diese proben etliche mähle. 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 beschlußigkeit dieser Distilliergefäßen, welche zu aufhebung der geistigen wasser bestimmt sind, lassen nicht zu, daß man sich dieses mittels bei 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 bei bloß wässerigten Distillationen mit nutzen gebraucht werden.

3) Man weiß, daß wenn das wasser in einem offenen gefäße erwärmt 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 zurückgehalten wird, so kann es einen weit beträchtlichern grad der hize, der zugleich mit seiner gezwungenen flüchtigkeit proportionirt ist, annehmen. Man hat dessen ein sehr sichtbares exempel an den wirkungen der maschine des Papins, in welcher das wasser dergestalt eingeschlossen wird, daß es ganz und gar nicht verdunsten kann. Es nimmt darinn einen unendlich höhern grad der hize an, als bey der wallung an freyer luft, und wird sogar roth. Diesem doppelten grundsätze zufolge hat ein gelehrtes Mitglied der köbl. ökonom. Gesellschaft bey durchlesung meiner schrift die anmerkung gemacht, daß die ausdünstung trefflich befördert werden könnte, wenn der Ofen in den Salzwerken mit einem Kapital bedekt würde, welches auf der oberfläche des Liquors eine große anzahl der feuertheilchen zurückbehalten und zurückschicken müßte, die sonst ohne nutzen in der luft zerfliehen, wo sie keinen widerstand finden. Dieses könnte aber so geschehn, daß dieser deckel dennoch die aufsteigenden dünste des siedenden Liquors zu entfliegen nicht verhinderte.

Ich

*) Zufolge dieser angenommenen Grundsätze steht das siedende wasser in dem Thermometer des Herrn von Reaumur 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 brandtwein in einem völlig offenen gefässe ohne kapital, und zwar, damit ich von der gleichheit der hitze gewiss sey, auf dem Lampenfeuer verdünsten ließ. In dieser probe ohne kapital verlohre das wasser nur zwey, und in einer andern gleichförmigen probe mit einem kapital verlohre es drey. Ich bin daher berechtigt den schluß zu machen, daß es zur wässerigten verdunstung sehr vortheilhaft wäre das gefässe mit einem kapital zu decken. Damit aber eben dieses kapital dem endzweck der Salzsiederöfen entsprechen könne; so muß 1) dasselbe die völlige breite des Ofens und zwar also haben, daß seine traufrinne oder behälter, welcher die verdickten dünste auffangen soll, über den rand des Ofens ringsherum gehe, damit nicht etwa einiger theil davon wieder in das gefässe zurückfalle, sondern damit die dünste alle in das kapital fliegen, um darinn verdickt zu werden.

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

3) Wenn der Ofen viereckicht ist, so muß das kapital 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 genug-
samer

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

5) Es scheint mir auch schicklich, daß man auf der seite ein wenig oben an der rinne drey oder vier öfnungen mache, und solche mit flappen schliessen könne. Diese würden sich von selbst öfnen, wenn die dünste allzuhäufig, und ihr drang zu stark wäre. Das kapital des gefäßes, womit ich meine proben gemacht, hatte oben auf dem gipfel eine öfnung aber ohne flappe. Allein die seitenöfnungen scheinen mir vorthafter, 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 kapitale 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 kapital darum hier nicht gebraucht werden könne, weil die arbeitsteile 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 kapital mit einem handschlage in zureichender höhe könne gehalten werden, um alle arbeit zu rechter zeit ohne hindernis zu verrichten.

Nach

Nach den grundsätzen, 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 insbesondere für den untertheil des Brennkolbens, welches wir die Kuckurbite, oder nach unserer gemeinen redart den Kessel nennen, brauchbar seyen, weil seine wirkung vollkommen die gleiche, wie bey den gähr- und dunstgefäßen ic. ist.

Die verdichtung, oder die dritte handlung der Distillation ist diejenige, da die allerflüchtigsten theile der materie, die in der Kuckurbite enthalten ist, von den festen theilen durch die hize abgesondert, 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 vereinigt 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 entgegengesetztem grunde die kälte, als die wesentliche wirkende ursache das, wodurch er verdichtet, 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 bestimm-

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

Die erste ist, da das gefäß also eingerichtet wird, daß es dem dunste seinen natürlichen lauf, das ist, denselben in grader linie aufsteigen läßt. Diese erste Destillirart heisset per Ascensum, die aufsteigende. So ist der mechanismus unserer gemeinen Brennsolben beschaffen. Die dünste werden darinn bis in das Kapital getrieben. Da hängen sie sich an die wände; da verdicken 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 Destillirart ist diejenige, bey welcher die dünste von ihrem natürlichen aufsteigen 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 Destillirart 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 Brennsolben, ad latus, bedienen, der anstatt eines Kapitals eine art müze hat, ohne rinne, oder behälter, und der Mohrenkopf heisset. Die einrichtung dieses Destilliergefäßes ist völlig deren gleich, die zur Retorte dient.

Die

Die dritte und letzte 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 verdicken.

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 nützlichen 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 verdicken, wofern wir die vornehmsten ursachen eben dieser verdickung, 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 scheint mir, daß die einfachste, die natürlichste, und die allerdeutlichste lehrart in der Distillierkunst darinn bestehe, alle arten derselben unter folgende zwei klassen zu bringen.

- 1) Die Distillation solcher substanz, 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 bloß wasser destilliert.

Diese abtheilung zu unterstützen, und sowohl die besondern vorthelle und nachtheile der allergebräuchlichsten verschiedenen Destillirgefäße zu zeigen, laßt uns drey grundsätze festsetzen, die uns nicht allein zum leitfaden in dieser untersuchung, sondern auch zur grundsäule der Theorie von der Distillation dienen werden, welche wir hernach zu entwickeln vorhaben.

Erster grundsatz der Distillation: Ein etwelcher flüssiger körper, der durch die hize in dünste verwandelt wird, verdicket 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 verdickung 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 rohreisen herabfallen. Sie sind ein wahres ebenbild im grossen 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 Atmosphäre 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 steigt, fällt in die augen; welches hingegen im sommer nicht bemerkt 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 grundsatz 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 berührt, so wenig als immer möglich, der wirkung des feuers bloßgesetzt

gesetzt werden, sondern im gegentheil den größtmöglichen grad der kälte aussuchen müsse.

Diese regel wäre in absicht auf die samm-
lung theils der flüchtigen, theils der wässerichten
grundstoffe nützlich. Allein es ist nicht allemal
leicht dieselben ins werf zu setzen.

Man hat in der that zwei hauptmittel den
theil der gefäße, der zur verdüfung der dünste be-
stimmt ist, kalt zu erhalten. Das eine ist, daß
man diesen theil weit von dem feuer entferne, und
das andere, daß man einen kalten körper da-
rauf bringe, und solchen erneuere sobald er sich
erwärmen will.

Dieses erste mittel ist allerdings schicklich,
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 geisti-
gen dünste viel leichter als die phlegmatischen
sind, und folglich einen viel mindern trieb zum
steigen vonnöthen haben; mithin giebt die ent-
fernung ein eben so leichtes als sicheres mittel an
die hand, dieselben lauter aufzuheben, ohne ge-
nöthiget zu seyn, sich mit etlichen wiederholten
Distillationen, die man Rectification nennet, zu
helfen.

Die entfernung des verdüfenden gefäßes von
der wirkung des feuers ist also bey der Distilla-
tion geistiger Substanzen sehr ökonomisch, weil
sie die Liquoren, so wie man solche verlangt,

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

Allein dieses mittel könnte nicht mit nutzen gebraucht werden, wo man bloß 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 brandtwein, daß je weiter das Kapital des Brennkolbens von der Cucurbite entfernt 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 verdickung derselben zu befördern, indem man auf die außere fläche des verdickenden gefäßes einen etwelchen sehr kalten körper legt, der sich leicht erfrischen läßt, sobald er erwärmet worden, kann mit nutzen bey der einen und andern distillierart gebraucht werden. Und dieses geschieht vermittelft einigen in kaltes wasser getauchten leinwandes, welchen man auf das Kapital 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 un-
mittel

mittelbar nothwendig an. Sie irrten sich ganz gewiß, daß sie aus diesen mitteln eine allgemeine regel machten. Denn wie wir schon gezeigt haben, giebt es fälle, wo das erstere unnütz, und sogar hinderlich ist, daß die Distillation zu einiger vollkommenheit komme. Allein haben diejenigen, welche heut zu tage das erste mittel für alle fälle verwerfen, welche an dem nutzen 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 destilliergefäße insbesondre komme, die bisher gebräuchlich gewesen.

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

Um sich von diesem mechanismo zu überzeugen, darf man nur mit einiger aufmerksamkeit untersuchen, was während der Distillation in einem gläsernen Receptienten 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 vereinigt 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 Kapitale 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 Kapitals sammeln, von welchen sie hernach allenthalben in die rinne laufen, und durch den schnabel in den Recipienten übergehen.

Aus diesem grundsatz ziehe ich eine neue regel, welche in der verfertigung jenen theils der distilliergefäße befolget werden muß, den ich den verdickenden theil benennet habe. Wenn die verdickung größtentheils gegen die innere fläche des Kapitals oder Recipienten ausgeföhret wird, so folget natürlicher weise, daß je grösser er ist, desto mehr oberfläche er haben und berührungspunkte darstellen, und eben dadurch, alles übrige gleich, desto mehrere dünste verdicken, und die Distillation befördern wird. Auch hat die erfahrung solches bestätigt.

Dritter grundsatz der Distillation: Die größten und wässerichsten theile der dünste bedürfen einen mindern grad der kälte zur verdickung, als die allerfeinsten oder ätherischen theile; und umgekehrt.

Diesen

Diesen grundsatz zu befestigen, ist es genug, die wirkung des kanals, der von den Chymisten die schlangentröhre genennet wird, anzuzeigen. Man weiß, daß diese röhre, die ihren namen von ihrer figur und schneckenform 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 schlangentröhre wirket nun also: Durch ihre verschiedenen umkreise nöthiget sie die dünste, daß sie einen sehr langen weg machen müssen, ehe sie zu dem Kapital zu ihrer verdickung gelangen, und folglich fallen ihre phlegmatigsten und größten theile in die Cucurbite zurück, so daß nur der allerleichteste und allerfeinste theil der dunstsaule bis zum gipfel oder Kapital 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 schlangentröhre ausstehen müssen. 3.) Die wässerichten dünste verdicken sich viel leichter und geschwinder als die geistigen; sie vereinigen sich grossentheils, ehe sie auf die höhe der röhre gelangen, welche ihnen viele flächen darbeyt, und darum ihre verdickung ungemein befördert. Sind nun diese theilen in dem kanal verdicket worden, so fallen sie durch ihre eigene bloße gewicht in den kolben zurück,

rük, ehe sie das Kapital 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 übereinstimmt.

Also vervollkommet die schlangenröhre die Liquoren, nicht bloß dadurch, daß der verdickungsort 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 verdickung, 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 verdickung dienen, und nach unsern grundsätzen verfertiget sind. Wir machen den anfang mit jenem verdickenden theile des brennkolbens, den wir das Kapital heißen.

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

fasses oder der rinne; und das Kapital, welches weder kühlfaß noch rinne hat, und Möhrenkopf heißt.

An dem brennkolbe, wo das Kapital in das kühlfaß getaucht wird, finde ich einige mangel. Vorse erste ist das Kapital um vieles zu klein, und streitet in allen umständen wider die wesentlichsten grundsätze der verdüfung der dünste: Um sich davon zu überzeugen, darf man nur beobachten, daß die verdüfung nicht allein nach dem verhältnisse der berührungsflächen an dem verdüfungsgefäße geschieht, sondern auch, daß je wärmer ein dunst ist, desto weniger er sich verdüfen 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 kapitale, 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. 3. ex. der Aether, der Spiritus

ardens

ardens &c. Und doch haben die gemeinen Kapitale, selbst die grössten 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 verdickungsgefässe bey der Distillation entsteht, setzt 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. Setze 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 Kapitals 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 setzen. Bisweilen noch rinnet der geist an der
Cucur.

Eucurbite in den Ofen herunter, wird darinn entzündet, und trägt sein feuer bis in den brennkolben.

Endlich besteht die geringste schwierigkeit der kleinen verdickungsgefäße darinn, daß die abgezogenen Liquoren einen brandgeschmack und brandgeruch annehmen, ein fehler, der bey unsern Hausdistillationen gemein ist. Man schreibt solches gewöhnlich dem allzustarcken triebe des feuers zu. Ich zweifle nicht, daß diese ursache in der that die gemeinste sey. Allein man betrieße sich nicht. Man muß sie oft auch darinn suchen, daß die allzusehr erhitzten, allzulange in einem zu engen raume aufgehaltenen dünste genöthiget werden von dem Kapitale in die Eucurbite, und von dieser wiederum in das Kapital zu fließen. Dieses brennet eine gewisse öhlichte oder fette Substanz, womit alle Liquoren, welche die geistige gährung überstanden, in mehrern und mindern grade überladen sind. Dieser öhlichte theil ist es, der einiachen hier zu lande gebrannten wassern, wenn sie auch am besten destillirt sind, diese scharfe giebt, wodurch sie für den gebrauch der tadel den vorzug über die französischen erhalten. Und das anbrennen dieser öhle ist es eigentlich, woher der brandgeschmack in den destillirten wassern rühret.

Ich entdecke auch an dem brennkolben mit dem kühlfaße einen sehr beträchtlichen fehler in der öfnung der krone und an dem eingang des kapitalhalses, welche beide allzueng sind, wenigstens für die wässerichten Distillationen, die ge
ran

raumige gefäße erfordern. Sonst ist dieser enge eingang für geistige Distillationen sehr vorthailhaft, 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 Kapital gestiegen, nur zum theil in die seitenröhre, weil sich ein guter theil an dem gipfel und an den seiten des Kapitals verdicken muß, da sie inwendig keine rinne wie bey dem kühlfaße finden, und also auf den boden der Cucurbite zurückfallen. 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 Kapital des Mohrenkopfs wirket also auf eben die weise, wie die schlangenröhre, und muß

muß den produkt der Distillation lauterer und gedrängter als das Kapital des kühlfaßes liefern. Umgekehrt aber und aus gleichem grunde schicket sich der Mährenkopf weniger als das Kapital des kühlfaßes für entgegengesetzte Distillationen, nemlich für diejenigen, da man mehr die beförderung und die quantität als aber die qualität suchet.

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

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

Aus der äußerst kleinen gestalt der verdickenden röhre entsteht eine dritte schwierigkeit, die auch die schlangendröhre anseht. Sie kann sich gar leicht auflösen, 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 Chymisten 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 aufgefaßt werden, die man distilliren will, und der geradezu von dem feuer berührt wird, hat auf das genaueste 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 Möhrenkopf in dem Brennstolben ad latus, dienet: nemlich die dünste in die seitenröhre zu schiken, und ihnen einen grossen theil wässerichter und grober theile abzu-
ziehen. Man begreift, daß es in absicht auf die qualität des produkts vortheilhaft ist, daß dieser theil so wie der Möhrenkopf geraumig, und nach verhältnis der grade der lauterkeit und der zusammen-

sammendrängung erhaben sey, wosern 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 verdickung 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 verdickung auf der einen seite es dienlich sey, daß die Retorte einen langen hals habe, damit der Recipient von dem Ofen entfernt werde, als der hier den dienst des verdickens 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 verdickung selbst desto geschickter zu machen, und indem man den freyen paß der dünste in den Recipienten erleichtert, zugleich dem zerbersten der Retorte vorzubauen.

Aus anlaß des Recipienten wird man mir erlauben, einiche betrachtungen über seinen gebrauch zu machen. Sie werden die grundsätze der Theorie von der Destillation bestätigen.

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

sten grundsätze auf festen stützen 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 entfernt wird? und indem man den halt des gefäßes vermehret, als daß man offenbar dem verdickenden theile mehr oberfläche giebt?

Wir beobachten endlich, daß allem anscheine nach einiche geschifte Scheidekünstler heutiger zeiten, blos in betracht der guten wirkungen, die aus dem verdickenden gefäße und aus der entfernung vom feuer entstehen, die Stitendistillation sogar für verschiedene Distillierarten vorziehen, zu welchen der brennkolbe mit dem kühlfasse sonst tauglicher und bequemer wäre. Dieses bestätigt unsern angenommenen dritten grundsatz.

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 verdickung, von meiner eigenen erfindung vorschlage, deren einrichtung sich gänzlich auf die grundsätze stützen, die ich festgesetzt habe, und von welchen die erfahrung mir gewißheit gegeben, daß sie den verschiedenen absichten der Distillation am allerbesten entsprechen.

Beschreib

Beschreibung des Kapitäl 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 Kapitäl ist viel größer als bey den gemeinen Brennkolben. Es soll also meinen grundsätzen zufolge viel mehrere dünste verdicken. 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 sitzt fest auf demselben. Da also die aufsteigende dunst-säule keine hindernis findet, so geht sie ganz in das Kapitäl, verdickt sich darinn, und wird ganz distilliert, ohne daß einiger theil davon in die Cucurbite zurückfällt.

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. beschloffen, welches, wie ich es zum öftern erfahren, ganz alleine, ohne nachtheil des grossen, einen eben so reichen produkt, als die grössten Kapitäle bey den gemeinen Brennkolben abwirft.

Ich kann nicht auf das genaueste bestimmen, in welchem verhältnisse dieses neue Kapital die gemeinen übertrifft, 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 Brennsolbe von gleichem durchschnitte wie der meine, und der auf meinen Ofen gepaßt hätte, mangelte. Hiernächst hätte dieser andere Brennsolbe einen gleichen boden wie der meine haben sollen, um ein genaues urtheil zu fällen; welches ich aber bey den gemeinen Brennsolben nicht antreffen konnte. Alles, was ich darüber sagen und versichern darf, ist dieses, daß meine vereinigten Kapitale in allen umständen die Kapitale der gemeinen Brennsolben mehr als um die helfte übertreffen. Man muß sich dieses nicht wundern lassen, da das kleine Kapital 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 verdüfung in meinem Brennsolbe 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 Brandtwein machen konnte; ich erhielt aber dessen eine grosse quantität, und in sehr kurzer zeit. Daben habe ich auch beobachtet, daß derjenige, den ich aus dem kleinen Kapital zog, stärker war,

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

Beschreibung einer Verdickungsröhre, welche für geistige Destillationen 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 Kesselform, oder von der gestalt eines umgekehrten trichters. Setzet man voraus, daß dieses stück an seinem untertheil mit dem Kessel Fig. 2. zweyte Kupfertafel, der perpendicular darunter vorgestellet ist, zusammengelötet sey; so wird man einen vollkommenen gemeinen Brennkolben haben, der aber ohne Kapital, und dessen aussere mündung in B. zu sehen ist.

Anstatt ein Kapital auf die mündung dieser Krone zu setzen, bediene ich mich bey diesem Kolben und zu dieser Destillation einer art schlängentröhre 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.

Fig. 2

Dieser

Dieser kanal hat zwei 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 dieser abtheilungen ist folgender :

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

Man könnte diesem reinigungs kanal noch verschiedene andere gestalten geben. Anstatt der schneckenform, wie er hier vorgestellet ist, welches bey nahe auf eines hinausläuft, könnte man denselben auch gerade machen, oder ihm eine gerade perpendicularare 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 perpendicularare Canal befördert die distillation zum meisten. Man kann aber damit nur einfachen brandtwein 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 schneckenförmigen. Ihre wirkung stüzet sich auf die gleichen grundsätze, die wir aus anlaß der schlangentröhre angezeigt 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 vervollkommen.

Die gereinigten dünste in der röhre C. D. gehn hierauf in die röhre E. F. über, welche weiter vom feuer entfernt, und daher kälter als die erstere ist; daselbst werden sie größtentheils verdichtet, ferner in einen Recipienten geführt, und in eine große flasche G. gebracht werden. Diese wird in einen eymer oder mulde voll kalten wassers gestellt, wo die dünste sich vollkommen verdichten, und in die gestalt eines Liquors verwandeln.

Ich nenne diese letzte röhre wegen ihrem gebrauche eine Verdichtungs- oder Verdickungsröhre. Ihre länge, die hier 3 schube ausmacht, ist hinreichend, wenn man sich eines grossen in kaltes wasser getauchten

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 verdicken können.

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

Es hat mir geschienen, die beste regel in diesem falle sey folgende: Der verdickungsröhre auf das genaueste die gleiche länge wie dem reinigungskanal zu geben; und diese länge finde ich gewöhnlich zureichend, die art Lignor oder geist zu verdicken, 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 Brandtwein und Weingeist machen könne. Ist will ich meinem versprechen ein genügen leisten.

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

mit dem Recipienten, der in kaltes wasser getaucht wird, und den man genau zu verlöten bedacht seyn wird. Hiezu bedienet man sich nasser blasen oder darme. So vermacht oder verlötet man auch eine flasche an dem schnabel des grössern untern Kapitälz. In die erste fliesst der geist, der desto lauterer seyn wird, je länger der reinigungsanal ist, dessen man sich bedient. Der Brandtwein, oder der schwächste Liquor, das ist, derjenige, der sich in dem grossen Kapitale verdickt, wird durch den besondern schnabel dieses stücks ausfliessen. Ich sage der schwächste Liquor, weil der grössere und feinere theil davon abgesondert ist. Auch ist es weiter nichts als ein mehr oder weniger mit Spiritu ardente beladenes phlegma, je nachdem das Kapital der verdickung gross, und die reinigungsröhre lang ist.

Dieses experiment ist indes keine blosser kurzweil, da auf der einen seite dieser Brandtwein 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 zweiten Kapitals 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 zwei öfnungen: die eine unten in L. welche dienet, dieselbe mit dem obern rande der Cucurbite zu vereinbaren und zu verlöten. Die andere öfnung L. welche oben ist, dienet zur einschließung der materien, und das untere ende M. einer röhre M. N. zu empfangen, welche beynabe allein die verdüfung bewerkstelliget, und deren diameter aus diesem grunde jener mündung gleich seyn muß.

Die wirkungen dieses aufgeschwollenen theils sind diese: daß der Liguor gereinigt wird, ohne daß man sich den schwierigkeiten der reinigungs-röhre C. D. Fig. 2. blosssetze. Die dünste des Brennkolbens finden auf dieser stelle einen großen raum, verdicken sich da, verbreiten sich, und laufen allenthalben frey herum; und durch einen ähnlichen mechanismus, wie derjenige ist, den wir in dem Mohnkopsfe, und insonderheit in dem Kapitale Fig. I. beobachtet, wo man Brandtenwein und Weingeist zugleich macht, verdicken 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 verdüfungsröhre und in den
Reei-

Recipienten über. Dieses Kapital vereinigt also in sich die nemlichen eigenschaften, die die angezeigte schlangentröhre und der reinigungskanal haben. Ja er übertrifft 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 hohle kugel kann aus kupfer verfertiget, und inwendig wohl verzinnet werden. Es ist aber besser, sie werde ganz aus zinn gemacht. Es wäre sogar schicklich, alle arten der Kapitale und Verdünnungsröhren von diesem letztern metall zu machen, weil das überzinnen an dem kupfer gewöhnlich in kurzer zeit wegschmelzet, und dennzumal leicht grüspan entsteht, der alles waschens ungeacht fast niemals ganz weggehoben werden kann, insonderheit in den kleinen röhren, wie die schlangentröhre ist. Dieser grüspan, wenn er durch die hize von dünstten 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 destilliergefäßen nicht zugroß vorstellen. Ich dringe um so viel lieber darauf, als in unserm lande, da so viele sich mit Destillieren abgeben, es wenig giebt, die dabey aufmerksam genug sind; so daß es nichts seltenes ist, auf diesen so unvorsichtig ge-

Brannten wassern ganze floten des rostes zu erblisen, der desto gefährlicher ist, als unsere bauern das meiste davon trinken.

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

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

Der erste dieser fehler steht in der gemeinen art, wie man das feuer giebt. Es ist wesentlich, wenn man nach den regeln der kunst distilliren 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 distillirt 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
nimmt

nimmt den rauchgeschmack 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 brandgeschmack unsere brandtweine so widerlich macht.

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

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



The first of these is the fact that the
 second of these is the fact that the
 third of these is the fact that the
 fourth of these is the fact that the
 fifth of these is the fact that the
 sixth of these is the fact that the
 seventh of these is the fact that the
 eighth of these is the fact that the
 ninth of these is the fact that the
 tenth of these is the fact that the

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

[The page contains faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side.]

Planche première.

Figure 1 et 2.

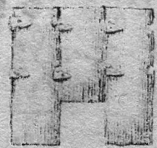


Figure 3.

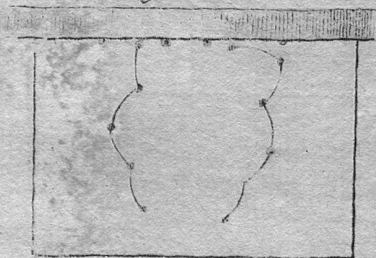
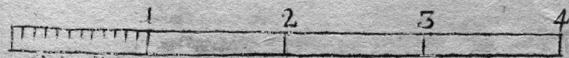
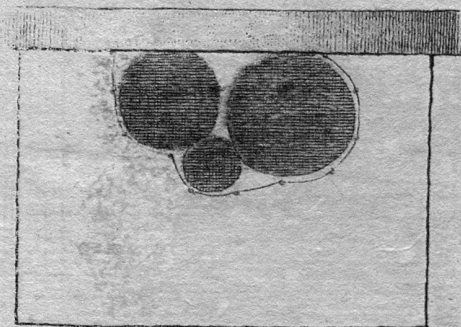


Figure 4 et 6.



Échelle de quatre pieds de Berne

Planche 2.

Figure 1.

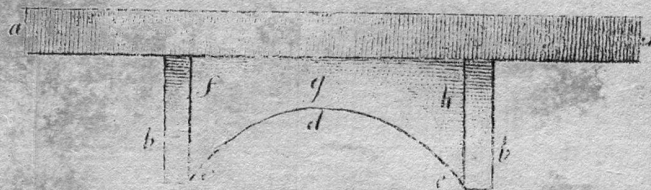


Figure 2.



Échelle de huit pieds de Berne

Planche 3.
Figure 1. b

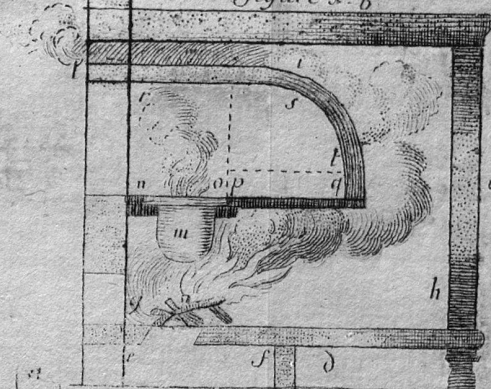


Figure 2.

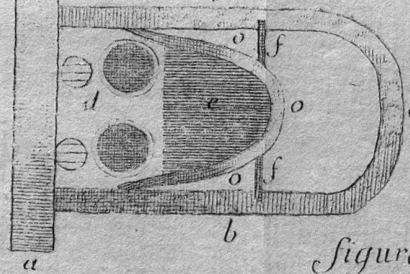
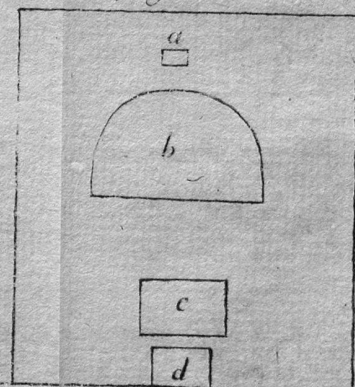


Figure 3.



Chovin Sculp.

Planche
3^{me}

Fig. 1.

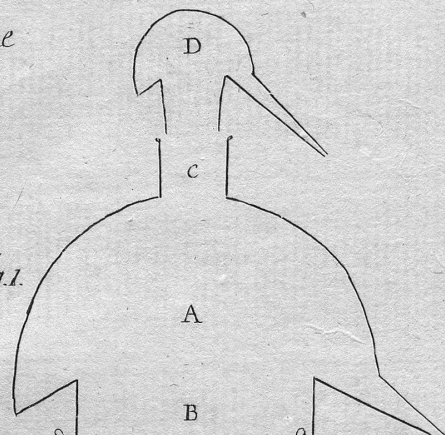


Fig. 2.

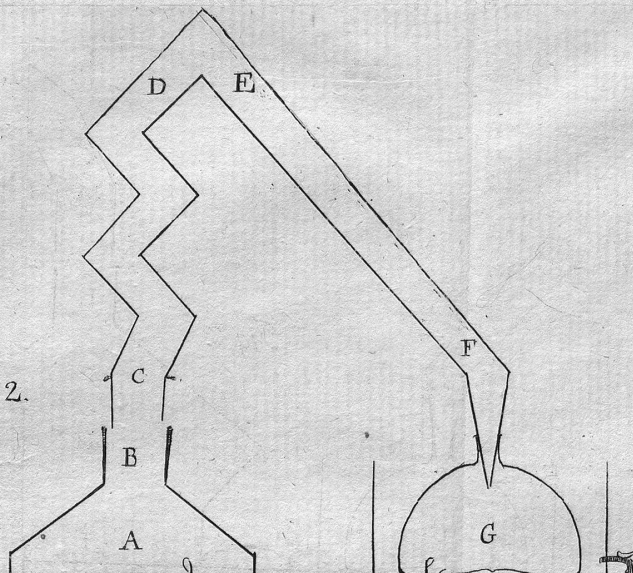


Fig. 3.

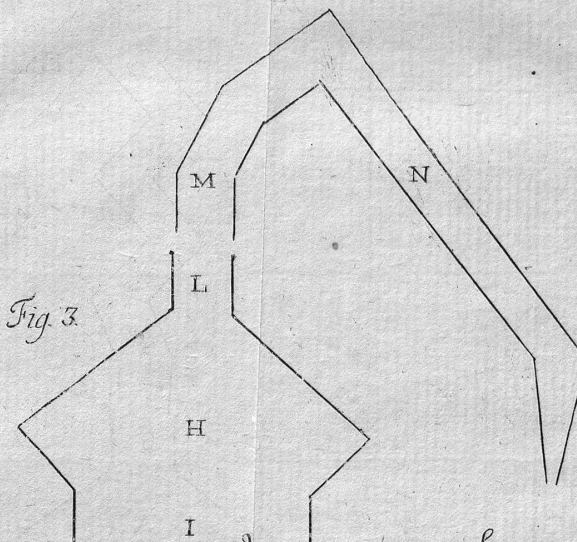


Planche
2^{de}

Fig. 1.

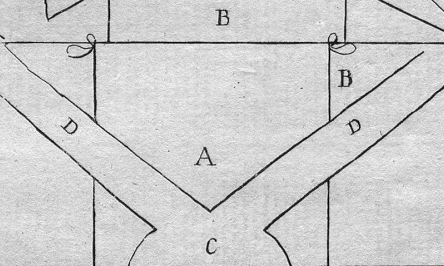


Fig. 2.

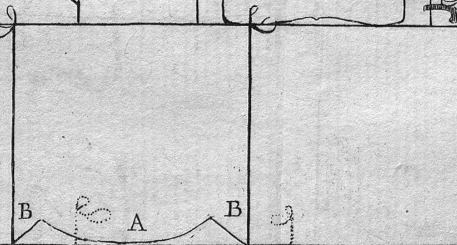


Fig. 3.

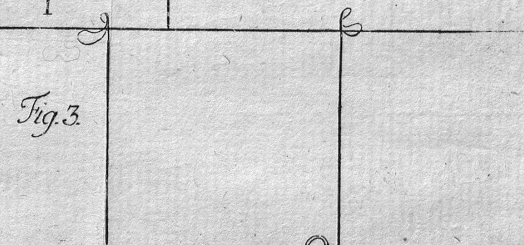


Planche
1^{re}

Fig. 1.

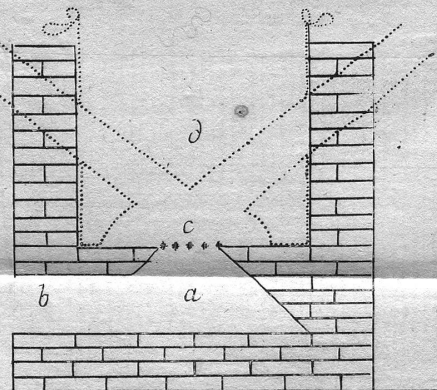


Fig. 2.

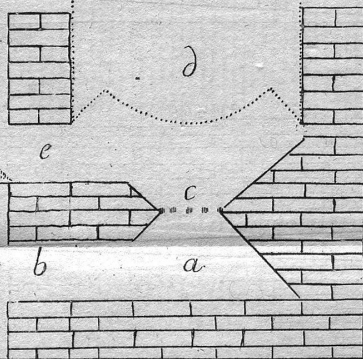


Fig. 3.

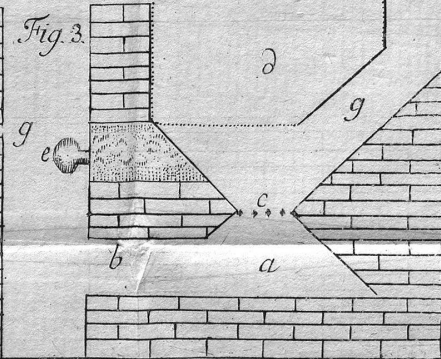
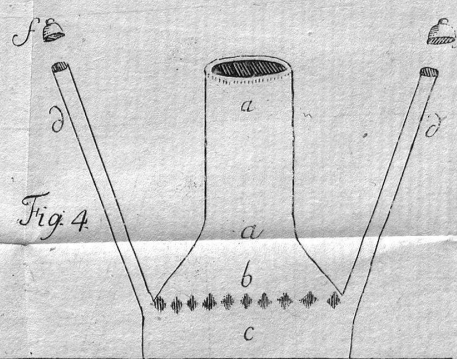


Fig. 4.



Echelle de huit pieds de Berne