

Zeitschrift:	Abhandlungen und Beobachtungen durch die Ökonomische Gesellschaft zu Bern gesammelt
Herausgeber:	Ökonomische Gesellschaft zu Bern
Band:	11 (1770)
Heft:	2
Artikel:	Preissschrift über die 1768 von der Oekonomischen Gesellschaft in Bern aufgegebene Frage : welches ist die beste Theorie der Küchenherde und Stubenöfen, zu Ersparung des Holzes und anderer Feurungsmittel?
Autor:	Ritter
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-386686

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: 19.01.2026

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

I.

Preisschrift

über die 1768 von der

Ökonomischen Gesellschaft in Bern

aufgegebene Frage:

Welches ist die beste Theorie der Kuchenherde und Stubenöfen, zu Ersparrung des Holzes und anderer Feuerringsmittel?

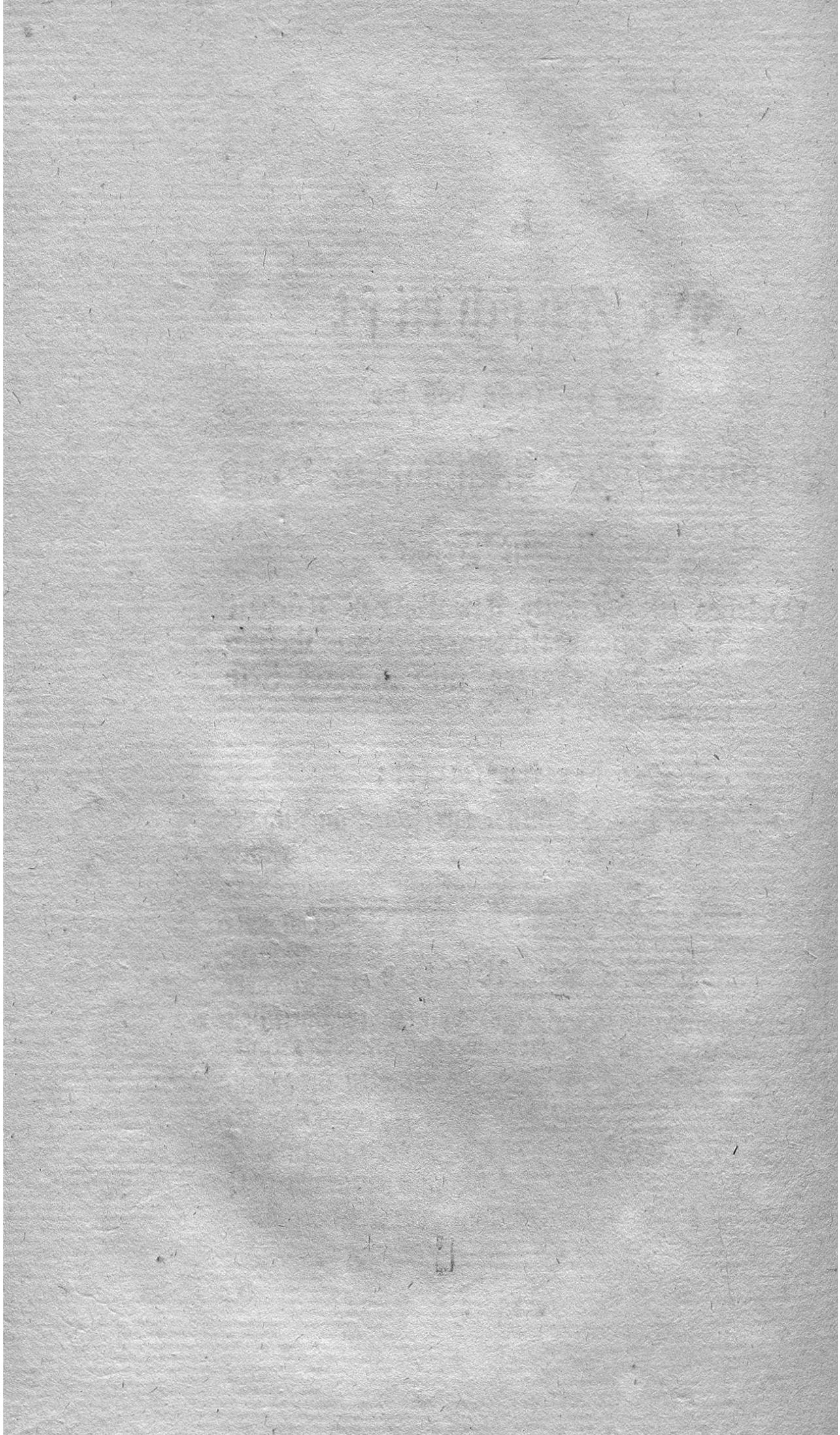
Mit der Aufschrift;

Qui frigus colligit, furnos & balnea laudat.

Horat.

Von Herrn. Ritter,

der Königlichen Akademie der Baukunst zu Paris,
der Churfürstlichen Akademie zu Dresden,
und des Instituts zu Bologna
Mitglied.



Theorie
der
Stuben-Ofen
und
Küchenherde.



Die erprobung des holzes zur feuerung und die
beste anwendung der hize, eine der menschli-
chen Gesellschaft überhaupt so nützliche Aufgabe, ver-
dienet besonders auch in der hauswissenschaft zu ver-
minderung der feuerungskosten untersucht zu wer-
den; und da letztere in den städten, bey denen ver-
schiedenen erwärmungsmitteln, einen beträchtlichen
theil unsers aufwandes machen, so konnte die lobl.
ökonom. Gesellschaft diese frage nicht in vergessen-
heit stellen. Sie war eine folge ihrer preiswür-
digen aufmerksamkeit auf das beschwerliche im bür-
gerlichen stande, gleichwie sie sich ebenfalls über
die vorteile der landwirtschaft erstrecket.

Es ist nicht schwer den hohen preis des holzes wie des cornes, dieser zweyten unterhaltungsmittel von erster nothwendigkeit, und des ersten üble anwendung bey vielen feuerungen, wahrscheinlich zunehmen; der starke verbrauch an brennholz verursachet eine gemeine theurung, wenn dieses jährlich seltener wird, und der aufkauf immer steiget.

Einem fremden muß eine solche aufgabe beym durchreisen und bey annäherung der hauptstädten in der Schweiz etwas seltsam vorkommen; wenn er unter andern die lage von Bern irgendeinwoher besieht, so wird er das waldichte land gegen das angebaute in einer so merklich grössern verhältnis beurtheilen, daß man daher keinen holzmangel zu besorgen hätte: wobei aber anzumerken, daß diese wälder viele fruchtbare flächen bedecken, da die umliegenden berge ziemlich entblößt stehen. Allein die bauart auf dem land, die verzäunungen, u. s. f. vermindern auf einer seite das baubholz, da auf der andern die feuerungen auf den dörfern wie in den städten, bey den in diesem jahrhunderte zunehmenden harten winters, uns ganz begründt einen mangel an brennholz befürchten a) machen.

Die

-
- a) In einem so hohen theil von Europa, wie die Schweiz, erwachsen die bäume sehr langsam zu ihrer natürlichen größe. Die wärme ist der pflanzen leben; die strengen winter sind folglich allein zulängliche hindernisse des geschwindern wachsthums: Es wäre also nödig, bey der berechnung ihrer flächen, vieles, in vergleich mit andern ländern, für brennholz und waldung einzuschlagen.

Die erwähnte wahre verhältnis aber mit anzugeigen, und wie die flächen oft übel gehaltener Waldungen, durch anbau dem guten lande zugelegt, auch die übrigen sodenn besorgte gehölzer könnten eingeschränkt werden, ist eine andre aufgabe, welche hier zu entscheiden nicht den behörgen plaz findet b).

A 4

Man

Im winter von 1740. war nach Reaumur die kälte zehn und ein halben grad unter dem gefrierungspunkt; 1766. elf und zween drittel grad; 1767. dreyzehn grad; und im letzten winter kam sie bis vierzehn und ein halb grad; 1709. war sie bis fünfzehn zween drittel grad hinuntergekommen, und hat länger als ein monat angehalten.

b) Bey dem anscheinenden holzmangel könnten an den strassen, wie in Frankreich und wie in Flandern die Birke, die Ilme, die Aesche, und die Eiche, anstatt der Linde, gezogen werden; da man von dieser zulezt ein zur feurung gänzlich unüzes holz zu erwarten hat.

Scharmer in seinen gedanken von holzungen versichert:

„Die Birke komme im schlechtesten boden; dieserbaum giebet das gebräuchliche heizholz in Morden.
„Die Ilme kommt in höhern feldern, auch da wo
„das Erdreich etwas schwer und schmierig ist. Die
„Aesche wächst in einem etwas niedern boden zu
„der grösse der schönsten Eiche; sie giebt gute feuerung und gute kohlen.“

Der italiänische Pappelbaum wächst mit einer grossen geschwindigkeit in einem fetten und feuchten grund. Das erdrich bey Bern herum ist kiesicht, und zu Tannen, zu Fohren oder Dälen geneigt; selten sieht man in der nähe dieser stadt schöne buchen oder eichen mit vollkommenen wipfeln, wie dergleichen in andern gegenden des Kantons aufwachsen.

Man erlaube, daß die frage: Welches ist die
beste Theorie der Stubendösen? den ersten theil
dieser Abhandlung ausmache.

Qui frigus collegit, furnos & balnea laudat.

Horat.

Ich werde voraus also die anlegung unserer
Dösen, die beschaffenheit unserer erwärmungsmittel
untersuchen, das fehlerhafte in der erstern,
wie auch des inwendigen dieser haushaltungstüle
zu verbessern trachten, und zugleich das vorzüg-
liche an verschiedenen theilen anderswo gebräuch-
licher Dösen näher anzeigen. Als eine folge dieser
Abhandlung werde ich über die bewegung des rauchs,
nach den gesetzen der flüssigen lörper untersucht,
so wie über die ursachen der rauchenden schorstei-
ne, und über die mittel zu ausweichung dieser be-
schwerlichkeit in unsern wohnungen, meine geden-
ken mittheilen. Meine anweisungen beziehen sich
auf die grundsäze der Naturlehre, und auf einige
eigenschaften der kegelschnittslien; da das übrige
mit der erfahrung, und mit der kennniß der
hafner- oder töpferkunst eintreffen wird.

Wir können weder von der Scheide noch
von der Schmelzkunst etwas zu unsern nachfor-
schungen borgen; die hize und gute eines chimischen
Dösen verhält sich zusammengesetzt wie der durch-
messer und wie die dichte der wände: sie hänget
von der form seines baues ab, und diese Dösen
behalten die hize inwendig, da sie im gegentheil
von den heizösen auf die vortheilhafteste weise in
die zimmer kommen soll.

Die

Die verschiedenheit des klima, der lebensart, auch der bauart, haben in jedem lande gebräuche in der haushaltung eingeführt, an welche man gewöhnt ist, und die man aus achtung niemahl so leicht verwerfen muß.

In einem gelinden klima, wie in Italien und in Frankreich, hat man kamine c); im grösten theile von Deutschland und in Schweden, ganz eiserne Ofen, oder an welchen der feuerkasten von eisernen gegossenen tafeln, und der auffsatz von lacheln aufgeführt ist. Aus dem Mémoire des Hrn. Marquis de Montalembert sur les Cheminées - Poèles d), und in den Preisschriften Hrn. Dietrichs und Baumers, ersieht man die beidseitigen bemühungen, ihnen erwärmungsmitteln die mögliche vollkommenheit im aufheizen und in der holzsparkunst zu geben; wir verlangen für unser klima und nach unserer lebensart auch andere bedinge: Unsere Ofen

A 5

sollen

c) In einem rauhern klima, wie das unsrige, welches starke feuerungen erfordert, vermehren auch die zur mode gewordene und häufig angelegte kamine, so auch andere überflügige feuerstädte in und um die stadt her, den ohne diff schon grossen aufwand von brennholz.

d) 1763. ward diese abhandlung der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris vorgelesen. Es ist aber vorher eine ähnliche Cheminée - Poèle in Bern aufgeführt worden, davon ich auf Tab. III. den grund- und durchschnittsriß, mit einicher zur seite angedeuteten änderung, die ich bei anlegung derselben machen würde, mittheile.

sollen außerhalb dem zimmer eingehetzt werden, und zwey zimmer erwärmen; wir erheischen noch zu den bequemlichkeiten unsrer wohnzimmer, welche ganz vertäfelt, im winter mit doppelten fenstern verschlossen sind, daß die Oesen sich ohne eisenwerk, ohne gefahr, bequem zum anlehnien, und in wohn- wie in besuchzimmern zierlich darstellen, in der hintern stube die rede aus der vordern nicht vernommen, noch aus einer in die andere gesehen werde.

Die städte in der Schweiz sind durchgehends wohl gebauet, und fast alle häuser in Bern glatt von gehauenen steinen aufgeführt; welche gute bauart die wohnungen leichtlich warm erhält, da in Deutschland viele städte, und in diesen sowohl bürgerliche und vornehmre gebäude von riegel-oder sachwerk erbauet sind.

Legtere bauart erfordert Oesen, welche geschwind und auf einmahl, nur mit wenigem holze, dagegen zwey- bis dreymal des tages eingehetzt seyn müssen; ja in einichen darf man das feuer den tag über gar nicht ausgehen lassen.

Bey den eisernen Oesen wird die anfangs gählings erhaltene starke hize beschwerlich und ungesund erfahren.

Da aber in den künsten nichts außer acht zu lassen, so lege ich zum vergleich und zu vermehrung aller nützlichen begriffe auf der ersten Tafel, und durch die behgehende drey richtige zeichnungen, eine deutliche vorstellung von den oben ange-

angeführten Öfen dar, und zwar von einem schwedischen und einem deutschen Windöfen, so im zimmer eingehetzt werden e); welchen ich den stand- und durchschnittsrisse eines ganz von lacheln erbauten Öfens befüge, den uns der erste Band der Abhandlungen der schwedischen Akademie der Wissenschaften mit erfolg angelegt zu seyn mittheilet. Das innwendige dieses Windofens unterscheidet sich übrigens von der innern einrichtung unserer Heizöfen, und die lacheln werden nur 7 bis 8 zölle hoch beschrieben.

Der Hr. von Montalembert giebet durch folgendes auch eine nachricht von den in Russland gebräuchlichen Heizöfen: „Les grands Poèles du „Nord & en Russie sont des masses de 10 à 12 „pieds de roi de hauteur, & saillantes de 5 à 6 „pieds, que l'on chouffe une fois en 24 heures. „Et ces Poèles portent la chaleur dans ce climat, „où le froid mediocre répond à celui de 1709. „à un tel degré, qu'au milieu de tels hivers les „portes des apartements, qui se communiquent, „restent ouvertes, & que l'on est obligé de se „vêtrir légèrement chez soi; ces poèles, dont il „y en a souvent deux dans une même pièce, „consistent en plusieurs voutes placées les unes „sur

e) Windöfen lassen sich wie kamine bequem in jedem zimmer, und nach der simetrie anlegen; da unsere öfen wegen der andern art sie aufzuheizen, und wegen nothiger vorsicht eine gleiche anlegung allerdings einschränken.

„sur les autres, de façon à rallentir la vitesse de la fumée sans la retenir trop longtemps.“

Die anordnung unsrer Zimmer hat denen länglichen Queröfen, so in der scheidemauer zu erwärmung zweyer zimmer durch einen Ofen angelegt werden, den vorzug verschafft: da die in ihrer grundslâche länglichrunde, mitten an einer

Siehe Taf. III. Fig. 4. wand frey stehende und in das zimmer hineingesetzte Ofen, das verdienst haben, ihre wärme nach allen seiten der sie umgebenden luft ohne hinderniss zu besserer aufheizung mitzutheilen.

Der aussluß des feuers geschieht langsamer durch lachelwände; allein die wärme gewinnet dennoch in wenig zeit, ohne üblichen geruch, reine, auf eine gelinde und angenehme weise, unsere zimmer.

Folgenden maassen und verhältnissen haben unsere hafner im gebrauch, in ihrer kunst und bei anlegung ihrer Ofen nachzukommen, davon die einen durch eine vielfältige erfahrung bestimmet sind.

Die erste Figur auf der ersten Lupfertafel dienet unterdessen zu erklärung eines einzeln aber eines haupttheils unsrer Ofen: einer tassellachel mit dem hals oder stumpen. Uebergeschobene lacheln, und die verkröpftesten lacheln heissen die hafner galaunen; die tassel kommt in die stube, und der stumpen nach dem inwendigen des Ofens.

Die

Die gewöhnliche lange der Queröfen ist $4\frac{1}{2}$ bis 5 schuh; und der breite eines Öfens, die dicke der wände mitbegriffen, welcher zwey zimmer heizen soll, geben die hasner drey schuh.

Die höhe des feuerkastens, mit dem sogenannten püssert oder gypfenauffaz machen gemeiniglich die ganze höhe eines mittelmäßigen zimmers aus.

Der feuerkasten ist von der fußplatte 4 bis 5 schuh hoch; diese steinerne platte $4\frac{1}{2}$ bis $5\frac{1}{2}$ zoll dick ruhet auf steinernen dolen, und die alten wie die neuen Öfzen stehen auf solchen 14 bis 16 zölle vom boden erhöhten fußplatten.

Die wände sind ohne die fütterung Siehe
Taf. IV. $4\frac{1}{2}$ bis 6 zölle dic. Alle Öfzen werden inwendig um den herd bey 15 zöllen 1. und 3te hoch mit dachziegeln auf $1\frac{1}{2}$ zoll dic ge- Figur, und
Taf. II. die
Figur 4.

Die tafeln bekommen an den neuen Öfzen $8\frac{1}{2}$ bis 10 zölle breite, von 11 bis 13 zöllen zu der höhe, u. s. mehr f). Da nun im inwendigen eines

f) Wann die tafelkacheln über 16 zölle breit, und mehr als 22 bernzölle in der höhe bekommen, so krümmen sie sich gerne in der brennung; über den rand so grosser tafeln müssen zu nöthiger verbindung andere kacheln oder galaune verschoben werden. In den püssertauffäzen und in der höhe der gypfen werden in etlichen neuern Öfzen züge angebracht, welche vornenher ob der feuerung enge,

eines Ofens hierburch weniger stumpenrände weniger überflüsse dike sich befindet, und die erwärmenden flächen oder tafeln hierben grösser werden; so sind dieserhalben die neuern Ofen vor besser zu halten.

Die stumpen werden mit in leim gesetzten harren und rundlichten küsslingen angefüllt, dazu eben keine fachelartige noch zu grosse steine müssen genommen werden; denn diese svalten und springen leicht von der hize, und zersprengen die facheln.

Unsere Ofen von glasirten und gemahlten facheln, halten 40 bis 50 jahre, eh sie umgesetzt werden; ja man hat alte Ofen gesunden, welche seit hundert jahren noch brauchbar stehen. Diese haben verschiedene flächen, welche zu der mehrern erwärmung der stube vieles beitragen, als wie die süßstoffen, auch die unter dem feuerherde durchgehauene und mit eisenblech belegte fussplatte.

Alle die alten wie die neuen Ofen werden in 24 stunden einmahl eingehetzt, und des jahrs nur einmahl ausgekehrt; die mündung oder das ofen-

und gegen dem rauchfang etwas weiter seyn müssen; hohle gefässe, weite krümmungen ob diesen zügen und in der haube dienen nur zum russfange.

Die röthlichste leimerde ist hier zu lande für ofenkacheln die tauglichste; da sie aber etwas grob, so wird ihr fast zu gleichen theilen die weisse zugesetzt; der leimen zu den tafeln wird wohl durchgeschlemmt, und für die stumpen öfters durchgehauen, um ihn von allen steinischen theilen zu reinigen.

ofenloch ist an der schmalen seite , bleibt aber mit dem obenher sich befindenden mundloch bis zu völlig in glut gebrachtem brennholze offen g).

Da der ganze ofen und alle lacheln von uns
geschildten haſnern sauber und wohlvassend an-
gesetzet ſind , ſo würde durch das öſtere abnehmen
dieser lacheln , und durch das nöthige ausfehren
der deſel , nach dem ſystem der vielen höden , der
waag- und ſenkrechten rauchgänge , oder bey
vielen krümmungen , in kurzem ein Ofen ſehr be-
ſchädiget ,

g) In zeit von einer guten halben ſtunde ſind ſie
eingeheizet und verschloſſen ; dazu braucht man
kleine tannen- oder buchenſtöcke von 18 bis 20 zöllen
lang ; auf einen queroſen , welcher zwey zimmer
aufheizen ſoll , werden durch den winter bey 4 klaf-
ter tannenholz , oder 2 und ein halbes bis 3 klaf-
ter buchenes gerechnet ; da alles feste holz besser heizet ,
den ofen länger warm hält , auch nicht ſo viel
ruß giebet , wie das lokere .

Das klaf-ter brennholz miſſet in Bern 6 ſchuhe in die
länge , 5 in die höhe , und 3 und ein halben ſchuh
in der breite .

Bor 30 jahren wurde das klaf-ter tannenholz um drey
bernpfund , d. i. 22 bz. 2 fr. das buchene um 28
bis 30 bz. vom klaf-ter bezahlt ; jetzt bezahlt man
das erſtere 50 bis 55 bz. und vor das andere 80
bis 85 bz.

Die gewöhnliche feuierung giebet uns in zweyem mi-
telmäßigen zimmern eine gemeine wärme von
zwey bis drey graden ob der mäßigen nach Neau-
mür , wenn das Thermometrum in der halben ſu-
benlänge und auf der halben höhe aufgehängt wird .

schädiget, und bey aussbesserung jederzeit ein zimmer durch steine und leimen verunreiniget werden.

In betracht der maßgebung eines Heizofens insgemein, zeigen die unten nachfolgenden regeln, daß lange und schmale Ofen, mit der mündung an der schmalen seite, wegen dem mehrern zug zur feuerung, und die hize besser zu halten, die geschickteste einrichtung haben, obgleich nach den umständen hierben der vorkamin etwas tief ist, und der hals ost, wie in alten gebäuden, durch dichte mauern gebrochen, eine mehrere lange beklommt; das einheizen ist zwar bey dergleichen Ofen unbequem, allein eben aus diesem grunde wird nicht so viel holz von dem hausgesinde unnothiger weise eingeworfen.

Die erfahrung erweiset, daß man einen fachlofen nicht viel enger oder schmäler, als zween und ein halben schuh, die dñe der wände mit begriffen, aufführen kann, ohne in der gefahr zu stehen, von einer gar starken feuerung auseinander getrieben zu werden. Ferners, wenn die wände eines solchen Ofens zu dünne sind, so behalten die Ofen die hize nicht sowohl; werden sie auch inwendig mit eisernen platten gefüllt, so erkalten sie geschwind h).

Wie

b) Will man die wände auf die dñe von 5 bis 6 zölle vor dem ausbrennen bewahren und dauerhafter haben, so kann der leimen mit gesiebeten eisenschlaken vermischt werden; ein solcher ofen muß aber roh aufgesetzt seyn, weil die kacheln von solcher materie keine glasierung annehmen würden.

Wie die eigenschaft der achten Porzellan daa
rinn besteht, den plötzlichen eindruck und die ge-
schwindeste abwechslung von siedendem und von
kaltem wasser, von hitze und kälte, ohne spaltung
und risse auszuhalten; so hat man von allen an-
dern erdarten keine im feuer dauerhaftere, feuer-
hältigere, noch zu Dessen dienlichere materie ge-
funden, als eine zubereitete thon- oder leimerde i);
alle Dessen von der besten art sandsteine spal-
ten

i) Die kleinen buttertöpfe aus Bretagne, und die
zu Almerode im Hessischen von thonerde verfertigte
gefäße halten auf eine zeitlang das stärkste chimi-
sche schmelzfeuer aus.

„Le Gyps, l'ardoise, pierres ponces, des laves, cou-
„lent toutes à des feux plus ou moins forts, les
„pierrres des différentes carrières sont attaquables
„par le feu. Des mélanges de gyps & de sable
„ont fondus. Plâtre & craye de Champagne fon-
„dent de même.

„Toutes les matières argileuses seules se durcissent
„& résistent au feu.

„Toutes nos glaïses (Européennes) prennent des re-
„, traîtes; mais la steatité de la Chine, ou pierre
„, de lard, dont les Chinois font les magots, en
„, prend très peu, & aquiert au feu une grande
„, dureté.“ *Mémoire sur l'action d'un feu égal*
„, & violent, par Mr. d'Arcet. *Lu à l'Academie
Royale des Sciences à Paris, 1766.*

Wegen der glässierung und für ofenkacheln muß una-
sere thonart in weissem leinen, mit rothem lein-
men und mit sand vermischt, bestehen; dieser weisse
leinen nimmt die schöne glässierung gar wohl an,

ten nach wenigen Jahren; läßt man sie mahlen, so wird das Öl ausgetrunken, verzehret, und das körperliche der Farben fällt in kurzem herunter.

Eine ordentliche Behandlung der Sachen führet mich nun auf die Gesetze der Naturlehre, nach welchen meine Vorschläge zu Verbesserung unserer Erwärmung und Feuerungsmittel untersucht, und da einerley Ursachen immer einerley Wirkungen haben, mit diesem Kenntniß alle Heizöfen nach ihrer Einrichtung, gleichwie der folgende Anhang richtig beurtheilet werden können: Um aber nicht alle Lehrsätze vom Feuer hier anzubringen, und diese Weitläufigkeit zu vermeiden, werde ich nur diejenigen Eigenschaften des Feuers berühren, die zu meinem Zwecke dienen, und mich auf die Begriffe und auf die Experimente einiger Naturkundiger (wie Muschenbroeck) stützen.

Das Feuer ist aus sehr kleinen Theilchen zusammengesetzt, die nach verschiedenen Versuchen, durch ihre Flüssigkeit, sowohl in die kleinsten Öffnungen der festen Körper, als in die zwischenräume der flüssigen eindringen.

In den vier angenommenen Elementen behält, nach unveränderlichen Gesetzen der Natur, das Feuer alleine in seiner Bewegung, eine Richtung nach

welche unsere Oesen durchgehends haben. Von den verschiedenen Leimsorten, so im Feuer zu gebrauchen, wird diejenige vor die Beste gehalten, welche beym Trocknen am wenigsten sich zusammenziehet und einfällt.

nach der Höhe, daß die mechanische wirkungen der übrigen Elemente senkrecht verbleibet. Es bewegt und dehnet sich dennoch die Hize des irdischen Feuers nach allen Seiten hin, so wie in die Höhe, also auch seitwärts und niederwärts nach dem Boden; wenn also diese Bewegung nichts aufhält, und keine Umstände das Feuer und die Hize wohin leiten, so kann man annehmen, es bewege sich diese in der nämlichen Verhältnis ihrer Geschwindigkeit zu der Stärke des Feuers, vom Mittelpunkte der Flamme, in gerader Linie gleich nach allen Punkten eines jeden Umkreises hin.

Folglich sollen wegen dem größten Nutzen und zu der besten Anwendung der Hize bei Heizöfen nicht allein die Oberflächen, sondern auch die vertikalen oder Seitenflächen in Betracht kommen.

Durch verschiedene Versuche hat man wahrgenommen, daß je langsamer die Körper sich erwärmen, welche, wie die Ofen, zwischen dem Feuer und uns stehen, und die starke Bewegung der Feuertheilchen unterbrechen, sie auffangen, und durch die Umwege der Zwischenräume, oder auf eine andere gelindere Weise zu uns kommen lassen; je besser diese Körper die Wärme behalten, wenn sie einmal davon durchgedrungen und also erwärmt sind.

Der Körper und seine Bestandtheile oder Zwischenräume müssen hierbei von einer starken Bewegung der Flammen und von einer Menge der Feuertheilchen durchhizet werden; es enthält aber der dichtere und größere Körper von einerley Art, er

mag von eisen oder stein seyn, deren jederzeit eine grössere menge, so daß in etwas dñe wände bey Heizöfen vielmehr feuer und eine grössere hize annehmen, welche, indem sie sich verlieret, in die zimmer hinübergeht.

Der erhitze körper theilet dem ihn berührenden kalten körper, oder der kalten luft, alle seine übertreffende hize mit, so daß der erste in einer gleichen verhältnis, und zwar je nach seiner dñe und größe erkaltet, wie der andere sich erwärmet, bis daß sie beide den gleichen grad und ein gewisses gleichgewicht dieser wärme erhalten haben; welches endlich durch die nach und nach von aussen wieder eindringende kalte luft aufgehoben wird.

Durch die wärme verstehe ich, in beziehung auf uns, die gelinde bewegung der feuertheilchen, welche durch ein mittel, es sey durch die luft, oder durch einen andern körper, zu uns kommen; in diesem fall haben wir eine angenehme empfindung; ist aber erstere geschwind und heftig, so empfinden wir bey gleicher entfernung mit schmerzen die daher entstehende hize.

Alle verbrennliche materien können sich nicht entzünden noch gänzlich verbrennen, wenn die luft mit dem feuer keine gemeinschaft noch zugang hat, und wenn diese nicht mit einer gewissen lebhaftigkeit auf die feuerung wirkt; dieser zusluß der luft, welche mitten durch die angezündete materien geführet wird, giebt, je nach seiner stärke oder schwäche, dem feuer die mehrere oder mindere thätigkeit.

Es erwärmet sich die luft nahe bei den angezündeten materien, sie wird dünner und leichter als diejenige luft, welche sie umgibet, und die vom mittelpunkte der flamme entfernter ablieget; diese erwärmte und leichtere luft, mit den subtilen feuertheilchen vermischt, giebt die hitze; sie wird also in ihrer bewegung eine richtung nach der höhe und zum steigen bekommen, um der kaltern luft raum zu lassen, welche durch ihre schwere diesen dünnern oder verlassenen raum einzunehmen sucht.

Wenn man nach diesem, in einen von allen seiten eingeschlossenen raum, die öffnungen ausgenommen, deren eine oben, und die andere unten gelassen wird, feuer anzündet, so wird sich darinn ein merklicher luftzug in der richtung nach der höhe verspüren lassen; werden leichte Körper an die untere öffnung gehalten, so werden diese nach dem feuer hingeführt, hält man sie an die obere öffnung, so sind sie durch den zug, wie von einer gewissen kraft, und durch die hitze in die höhe gehoben, welche diese Körper vom mittelpunkte des feuers immer mehr entfernet.

Da die hitze nach obigen fäzen leichter als die luft ist, so hält sie sich nicht mitten in dem luftzuge auf, sondern sie wird in länglichsten Heizöfen durch die richtung des zuges, zu mehrerer erwärmung der wände, auf den seiten mitgeführt.

Die erwärmung der uns umgebenden luft in einem zimmer, in welcher wir leben, die wir ein-

hauchen, ist der allgemeine endzweck des heizens. Eine zweyte absicht ist diese, durch die bequemste form der Ofen eine anhaltende und grösstmöglichste hize durch die kleineste feuerung zu erhalten.

Weil nun die hize steiget, und den obersten raum in den zimmern einnihmt, so müssen die grössten und erhitzensten flächen unten zu nahe am hoven stehn, und die wände in einer höhe, die auf die gemeine leibsgrosse von 5 bis 6 schuhen bestimmt wird, also die vertikalsächen vor den überflächen angelegt werden, um die bessere erwärmung auszufinden k); denn durch kleine, niedere feuerkästen und durch senkrechte hohe rauch- oder feuergänge wird die hize nur zu geschwinden auswärts gebracht.

Was den zustand der luft in einem aufgeheizten zimmer betrifft, so verdünnet sie sich hier durch die wärme des Ofens; diese luft ist aber nicht genugsam eingeschlossen, daß sie mit der aussern durch unmerkbare öffnungen bey den fenstern oder durch die thure, keine gemeinschaft habe, welches ihr die freyheit sich auszudehnen zuläßt. Allein diese ausgedehnte und dännere luft kommt mit der aussern des kunstkreises dennoch ins gleichgewicht, denn indem sie sich erwärmet, so wird ihre aus-

k) Was eine solche höhe des kastens übersteiget, ist überflügig; man kann diese samt dem auffzaz in grossen zimmern auf zween drittheile der höhe des zimmers bestimmen.

ausdehnungskraft auch stärker, und hilft ihr den druck der letztern aushalten; die gleiche ursache, welche ihre dichte vermindert, vermehret also ihre schnellkraft, und eines ersetzt das andere.

Ehe nun die fernern bedinge folgen, welche ein wohlangelegter Heizofen haben soll; so ist aus dem vorhergehenden zu ersehen, wie nahe wir mit einichen guten theilen der unsrigen diese vollkommenheit erreicht haben, oder aus dem folgenden, wie weit sie noch mit den anscheinenden vorzügen davon entfernt bleiben.

In dem baue und in der anlegung unserer Ofen geschehen durchgehends diese fehler: Der inwendige bau ist auf die ganze höhe des Ofens ein leerer raum, ohne zwischenböden, um durch eine solche einrichtung mit einer geringen feuerung den raum erwärmen, und diese wände eber durchhizzen zu können.

Da man dieselbe auf den vorsälen oder verständen einheizet, so werden öfter die thüren im zimmer ganz nahe angelegt, und noch öfterer gehn diese im ausschliessen nach dem Ofen zu.

Ein Ofen, welcher zwey ungleich grosse zimmer aufheizen soll, wird dazwischen zu zwey gleichen theilen aufgeführt, da hierben der grössere theil ins grössere zimmer geschoben, und wie vorhin gemeldet worden, so viel möglich ein Ofen an die mitte einer wand gebracht werden soll.

Ihnen mangelt der behörige lustzug von unsenher, damit das holz leichter, geschwinder, sich

anzünde und brenne; die Ofenlöcher sind bisweilen zu groß, und müssen bey sonst sich ergebendem mangel des zugs während der feuerung offen bleiben, so daß die flamme und der mehreste theil der hize, ohne aufenthalt zurück und durch die mündung hinaustritt 1).

Endlich sollte das innwendige so gebauet seyn, daß die flamme an der decke angeschlagen möge, von da aber auf die seiten, nach den vertikalsächen und nach den wänden eines Heizofens gebracht würde.

Auf die bestimmte und geringere breite des ganzen Ofens, bey zwey und ein halben schuhen, auf die dñe von sechs zöllen für die wände und auf die angenommene höhe des feuerkastens, muß nun die innwendige wölbung einer dñe gefunden werden, an welcher sich die flamme und die hizstrahlen theilen, und beide mit der größten wirkung davon zurück an die wände prellen.

In den Regelschnittslien hat man gemeiniglich die wirkung der parabolischhohlen flächen betrachtet;

1) Das ofenloch kann dennoch nicht kleiner als zwölf und ein halben zoll ins gevierte seyn, sonst kein hafner zu ausbesserung des ofens hineinkriechen kann. Bey den eisernen ofenthüren wird auf den dritt- oder viertheil der höhe des ofenlochs, und auf die ganze breite ein zweytes kleines thürlein angeschlossen, da nach dem einheizen alsdenn auch dieses zugemachet wird; durch so eine verkleinerte mündung erhält das feuer mehrern zug, und die hize wird besser im ofen behalten.

trachtet, in welchen die licht- oder lizstrahlen, die vom brennpunkte herkommen, durch die frumme linie parallel mit der axe wieder zurück geschickt werden; man hat aber auch wahrzunehmen, und es findet sich so, daß eine parabolisch-erhabene fläche die gleiche eigenschaft hat, wenn die strahlen Taf. II. Fig. 1. an diese erhöhung in einer rich-tung nach dem brennpunkte anschlagen.

Zum beweissthum hievon ziehet in einem punkte S, an die erzeugte parabel den tangenten mt, nachdem durch diesen punkt S eine paralel dg, mit der axe Fg, gezogen worden, so wird der einsfallswinkel rSm, gleich dem winkel FSt; nun ist der winkel FSt, $= dSm = tSg$; also $rSm = tSg$. Folglich da rSm , der einsfallswinkel ist, so muß sein gleicher winkel tSg , der reflektions- oder prellwinkel seyn, das ist, die strahlen rS , rS prellen zurück, oder reflektieren nach den linien Sg , Sg , welche parallel mit der axe aF, und folglich unter sich parallel sind. Im zweyten falle aber, wo die strahlen parallel mit der axe gehn, und wie ga, gS , an die parabel schlagen, so müssen sie, wie ar, ar , Sr , Sr , von einem solchen ofengewölbe zurück und nach den wänden gehen. W. z. E. w. m).

B 5

Mehr:

m) Da die mathematischen wissenschaften einen weit sich ausdehnenden nutzen haben; so wäre an der deke, an dem gewölbe in einem opernhaus und an einer kanzel die anwendung einer niederwärts geführten parabel, das sichere mittel, den clang der

Mehr: Ein strahl, welcher auf eine krumme Oberfläche fällt, reflectirt von hier, als wenn er aus den tangenten dieser krummen Linie fallen würde.

Hirau ersiehet man, daß die beste Wölbung eines Ofens, in absicht auf die mehreste erwärzung der Wände und der vertikalflächen, eine parabolisch. erhabene, aber niederwärts gefehrte deke seyn; dabei die halbe ofenbreite die Semiorordinate abgiebet, und da die scheitel in etwas von der einrichtung der Fachel abhänget, indem das gewölbe, Taf. IV. Fig. 3. auf einem gebogenen zwerchstabe a, ruhet, ihre Höhe sonst leicht bestimmet wird; der abstand von der scheitel bis zum brennpunkte macht den viertheil des Parameters; dieser ist die dritte proportionallinie zu einer jeden Abszis und zu der ihr zugehörigen Semiorordinate. Es kann also aus diesen verhältnissen, und nach des berühmten Wolfs anleitung in seiner Algebra, auch nur mit einem winkelmaß und faden eine parabel beschrieben werden.

Von vielen handwerkern kann man wegen der beschaffenheit der materie, so sie bearbeiten, jede ausführung nach einer mathematischen schärfe nicht verlangen, auch viele lehren, die sich auf die

musst, nach allen Loges im saal, und die stimme des redners nach allen theilen des innwendigen einer Kirche zu bringen. Geschickte theaterumahler würde im ersten fall nichts hindern, einer solchen deke mit allen verzierungen die ansicht einer aufwärts gehobenen Wölbung zu geben.

die Künste beziehen, müssen nur als bedingungssäze angesehen werden; die vorbezeichnete wirkungen der flüchen und der winkel mögen durch einiche abweichung in der ausübung auch anderer umständen halber hier so genau nicht zutreffen; so wird doch, vermöge unserer saze eine niederwärts geleherte ofenwölbung, und die solcher parabolischen linie am nächsten behkommt, eine geschwindere undstärkere erwärmung der wände verschaffen, als ein waagrechtes oder aufwärts geführtes deckengewölbe; eine solche wölbung kann man von balsteinen auf 4 bis 6 ofeneisen, oder auf eiserne stäbe liegend, auch mit schienen abformen und aufführen; ja man darf auf die bolten nur dazu gesuchte küsslinge legen, und das gewölbe mit leimen bestreichen lassen, so wird man, je nach der vollkommenheit der aufführung, die gesuchte wirkung erhalten.

Die richtigkeit dieser regeln und der angeführten beweise, welche sich auf die erfahrung und auf die Geometrie gründen, wird hiemit zur überzeugung darrhun, daß in solchen, durch unsere lebensart vorgeschriebenen formen unserer Heizöfen keine bessere einrichtung noch anderer bau stati haben, als den ich zu deutlicher einsicht durch das hergestellte modell, an welchem alle theile von einander gelegt werden können, hier aber auf der Taf. IV. durch Fig 1. 2. und 3. mit grund- stand- und durchschnittsrissen zur beurtheilung vorbringe; dabei man allen zierrath auslassen kann, und nur das wesentliche zu betrachten hat.

Alle luſt um diesen Ofen, auch die luſt unter der fußplatte, wird vermittelst des unten angelegten und mit glasirten lacheln bekleideten aschenherdes erwärmet.

Die grōſte und erhitzeſte flächen sind vertikal und durch wände in der vorhin bestimmten höhe aufgeführt.

Inwährend dem heizen bleibt das ofenloch oder die mündung zugeschlossen, weil das feuer die nōthige lebhaftigkeit durch den zug des aschenlochs gewinnet; hier dringet die dichtere luſt, nach dem durch die hize verdünnten raum hinein, sie richtet sich in ihrer bewegung durch die obere öffnung zu gehen, und so geschieht ein zug, welcher die mitten auf einem roſt liegende feuerung durchläuft, und sie mit mehr kraft und thätigkeit brennen macht; vergleichen luſtzüge, wie auch der roſt sind zum gebrauch des torfs und bey steinkohlen erforderlich n).

Die

-
- a) In Ofen, welche mit steinkohl aufgeheizt werden, muß der inwendige plaz enge gemacht und die ofenseiten dicker seyn, besonders da wo die glut liegt, und die flamme gehet; die hize der steinkohle ist sehr ungleich gegen der hize von brennholz, die flamme der erstern ist kaum den drittheil so lang als die holzflamme; sie will einen starken zug haben, und wegen dem dichten dampfe müssen sich die züge merklich erweitern, um das feuer lebhaft zu erhalten; wenn aber schon die steinkohlenhize nicht so geschwind als die von holz ist, so hat die steinkohle mehr phlogistisches, und ihre hize ist anhaltender und feuriger.

Die untere kalte lust des zimmers, oder welche man von aussen herleiten mag, wird in die eisern gegossene luftröhre f, dringen, so unter der fußplatte angebracht worden, und da diese bey dem aschenherd und an der feuerung durch den Ofen hinauf geführt ist, im aufheizen und beym durchgang erwärmt in das zimmer kommen; ein solcher luftröhre kann auch in frankenzimmern von vielem nutzen seyn.

Die aushölung ob dem gewölbe würde mit sand gefüllt, um sowohl bey gesunden als bey franken tagen, und wie es in der Chymie geheissen wird, in einem sandbade, warme getränke zu bewahren.

Die irdene scheidewand b, erlaubet nicht, in beiden zimmern zugleich, weder gesehen noch vernommen zu werden.

Den rauhgang kann man durch einen verzierten handgriff im zimmer verschliessen, und durch aushebung einer einzigen lachel am obern runden theil, den gang ohne umstand auskehren.

Endlich wird ein solcher Ofen mit der kleinsten feuerung die vertikalflächen oder wände geschwinden und in mehrerm grade erwärmen; auch nebst denen unsern auten Kachelöfen eigenen vortheilen, die hitze am längsten beh behalten.

Thut man demnach dieser neuen einrichtung der Queröfen, die vorzüge in erwärmung der wände und zu aufheizung zweier anliegenden zimmer, einräumen; so bleibt die beste grundfläche eines

nes freystehenden Ofens zu erwärmung einer einzeln kammer ürtq, wenn mir dieses auszufinden und zu dieser nachforschung einiche bedingungssäze erlaubet sind.

Die bewegung der lichtstrahlen geschiehet auf mittlere entfernungen in gerader linie. Und da, wie wir vorher gesehen, die hizstrahlen vom mitelpunkte ihrer bewegung auch nach geraden linien fortgehn, beide werden dabei auf eine gleiche weise durch linien und durch flächen aufgefangen und vereinigt an einen bestimmten ort gebracht; so können wir mit grund urtheilen und annehmen, die hizstrahlen werden durch ähnliche und gleichartige förper nach gleichen gesetzen bewegt und ausgebreitet: also geschehe auch ihr durchgang und der ausfluss der wärme, ungeacht dieser durch ungleich dichtere mittel zu uns kommt; gleichwie die lichtstrahlen durchsichtige und dennoch feste förper, als glas, durchfahren. Gläublich haben nun thonerde und glas durch das feuer, zwar in einem geringern schmelzungsgrade, eine nahe affinität, und ihre bestandtheilchen oder die zwischenräume eine ähnliche anlage bekommen o): wie beym glas zum durchgang des lichts, so bey ersterer erdart zum ausflusse der wärme und der hizstrahlen; so erhellt hieraus, es werden letztere sich gleichförmig in ihrer bewegung ausbreiten, indem sie der gleichen förper durchhizet.

Hierauf

o) Denn die ziegel, oder thonerde wird durch die grosse glut selbst in glas verwandelt.

Hierauf betrachte ich die wände eines Ofens, wie Körper von gleicher Art, und stelle mir dieses vor, wie in der Wissenschaft von der Belebung und von der Brechung der Lichtstrahlen, in so weit sie durch Hülfe der Spiegel gesehen wird, wie in der Dioptrik; hierin wird erwiesen, daß die Lichtstrahlen, welche durch eine erhabene elliptische Fläche in einen durchsichtigen Körper fallen, alle sich nach dem Brennpunkte f, Taf. II. Fig. 2. richten; gehen aber diese Lichtstrahlen aus diesem und durch einen elliptisch-hohlen durchsichtigen Körper in die freie Luft, so gehen sie parallel mit der Axe der Ellipse fort. Gezet man ferner, und welches ebenmäsig bewiesen ist, es sey aus dem Brennpunkte f, ein Zirkelbogen noch über diese elliptische Linie beschrieben worden, oder es bewege sich OPAMTS, um seine Axe AB, so wird ein Körper beschrieben, welcher die vom Brennpunkte herkommende mit der Axe parallel laufende Licht- oder Hitzstrahlen, welche durch ein Glas oder durch einen glasartigen Körper von dieser Form durchgehen, nach der Weise absondert, theilet und ausbreitet, als wenn sie alle gleich von einem Brennpunkte herkämen. W. z. b. und z. f.

Diese gesuchte Grundfläche, nach welcher die Seiten eines freystehenden Ofens aufzuführen, durch welche nun alle Hitzstrahlen auf das vortheilhafteste sich in die umstehende Luft vertheilen, und mit der Wärme in das Zimmer kommen würden, wäre eine Fläche von diesen zwei Linien, von einer elliptischen und durch eine Zirkellinie eingeschlossen; versteht man dieses von dem Körper oder von der eigentlichen

gentlichen form des ganzen Ofens, so bestühnde der innere raum in einer länglichrunden kugelform von einer regulairen kugelfläche umgeben, da nach der beschaffenheit und der art der materie je die dile der wände bestimmet wäre. Hat man aber die vorhin bemerkte innere lange und breite eines Ofens, also die grosse und kleine axe der Ellipſin, so kann man die leicht um diese punkte, und darauf eine zirkellinie nach der angenommenen dile der wände beschreiben, als welche beide linien in den mehren professionen bekannt sind.

Indem aber in einer solchen grundfläche auf der Platte II. 3te Fig. zwei sehr ungleiche dichten entstehen, so könnte man ohne grossen irthum, auch wegen der leichtern ausführung, sich an zwey beynahen parallel- elliptische grundlinie halten, wobei die dünneren ofenwand Taf. II. 4te Fig. in der grössern entfernung vom mittelpunkte des feuers, und zu erleichterung des durchgangs der heizstrahlen sich befände; die dikkere seite wäre näher an der feuerung aufgeführt, weil die dünneren hier zu geschwind ausgebrant würde. Endlich wäre der übrige bau unsers vorherbeschriebenen Heizoſens leicht mit dieser gesundenen grundfläche anzurodnen und zu verbinden p).

Auß

p) Bey anlegung der Ovaloſen ist aber zu bemerken, daß ihr bau nicht so währhaft und von so einer dauer seyn kann, wie der von Oſen mit geraden wänden; denn an der halbzirkelründung werden die stumpenhälfte hinten viel schmäler als vornenher

Aus erwähnten gründen sind im einzeln zu betrachten, alle geradwinklische eten in den verschiedenen formen der Heizöfen zu verwerfen, und die ründung dieser eten soll auch nach grössern zirkelkreisen, wie auf Taf. IV. 1. Fig. d, als gewöhnlich, gemacht werden; es wären aber runde wände zu ausbreitung der hizstrahlen geschickter, als gerade ofenseiten. Versuche und modelle können erfindungen bestätigen, und diese lehren begreiflich machen; aber nicht so leicht ist es hierbei das maß der feuerung zu sezen, und den eigentlichen vorzua eines solchen Ofens zu bestimmen. Denn es müſten zween, mit gleichvielen flächen, nach der alten und nach dieser verbesserten einrichtung ausgeführte Ofen, in zweyen nach ihrem kubischen inthalte gleichgrossen und in gleicher lage sich befindenden zimmern, mit einer gleichen gewicht holz, oder von eint. oder von anderer art feuerung eingehetet, und auf eine solche weise die probe angestellt werden; aus diesen bedingen ist zu schliessen, wie weitläufig und kostbar dieses insbesondere zu thun gewesen wäre q).

Allie

an der raffel; in geradseitigen Ofen sind die hälse hinten wie vorn an der raffel von gleicher breite, deswegen halten die stumpen fester, und die kacheln werden nicht so leicht von einander getrieben.

q) Diese versuche mit einsicht zu thun, müssen die grade und die kräfte dts feuers, welche verschiedene verbrennliche materien angeben, nach der anleitung abgemessen werden, die ich ebenfalls im ersten Bande der schwedischen Abhandlungen finde

II. Stück 1770.

C

Alle hinunterdrückende Kälte vom innern unsferer wohnungen ferner abzuhalten, werden, wie bekannt, bey den schorsteinen in den vorsälen, bey kaminen in unsern zimmern, und ob der mündung dieser rauchfängen klappen angebracht, welche nach abgegangenem feuer im Ofen und im kamin, die hierinn von der glut kommende hize aufhalten, und jene zuschliessen.

So viel von Ofen.

Welches

und da man sich von der näheren kennniß einer solchen feuerwaage in dergleichen experimenten viel dienliches versprechen kann, auf Taf. VI. durch die ste Figur ihre beschreibung befüge, woran nach meinem bedunken auch die ausdehnung der kugel und der röhre sollte in acht genommen werden.

Zu dieser ausmessung der hize bedienet man sich am besten einer hohlen kupfern ins feuer gelegten kugel a, die eine lange schmale röhre b hat, welche aus dem feuerherd heraus nach einer gläsernen röhre gehet, wovon das eine ende c daszinn befestiget und wohl verküttert ist; das andere offene d ende derselben aber aufrecht stehen muß; mitten d an der gläsernen röhre, oder etwas besser nach unten zu, muß eine kniesförmige beugung e seyn, worüber etwas wenig quecksilber fällt, so daß nichts herausrinnen, dennoch aber der luft, welche die hize von sich treibet, begeg-

Welches ist die beste Theorie der Küchenherde, zu Ersparung des Holzes?

Das vorzüglichste in allen erfundenen, auch das schwerste in allen künsten, ist das einfache. Die vorschläge einicher Schriftsteller, (Leutmann und Lehmann) ihre anordnung eingegrabner brandstädtie in küchen, scheinet mir für unsere haushaltungen gar nicht schiklich; eben an diese haushaltungsstücke haben die gewohnheit und die lebensart auch einen mächtigen anspruch, zur waltung dieser theile werden von uns gewisse bequemlichkeiten verlangt, die solche vorschläge nicht zugeben; zudem ist unser hausgesinde zu verwöhnt, als daß es sich eine zu umständliche oder mühsame besorgung

C 2 gung

„net werden kann. Oben auf dieses quecksilber „setzt man ein dünnes stöcklein oder knebel f, wie „sein ladestok, dessen oberstes ende in einen waage- „balken g eingehet oder eingeleitet ist, der an ei- „nem ende eine waagschale hält, woren gewichte „geleget werden können, mit dem andern ende aber „nach obenzu gegen ein gelenk oder unterlage lie- „get i, an dem untersten ende dieses ladestoks be- „festiget man einen drückkolben, wie an einer „pumpe k, damit das quecksilber nicht übersich steige. „Dieser läßt sich am besten aus einem stückgen leder „verfertigen. Wenn die probe gemacht werden soll, „wird die kugel ins feuer, und so viel gewicht in „die schaale gelegt, als die größe der hize erfor- „dert, denn je heißer das feuer, je schwerer ge- „wicht trägt die schaale bey der dauer der feuerung.

gung würde aufdringen lassen; wir sind gewohnt, das feuer und alle theile unsrer Küchenherde, die häsen, u. s. f. einzsehen zu können; also muß nichts verschlossen sein; sodenn bedienen wir uns beym braten, anstatt der pfanne, der spieße und der bratenwender.

In Frankreich und in der französsischen Schweiz liegen die Küchenherden auf dem boden; die deutschen Herde aber, welche man auf achtzehn zölle hoch vom boden anlegt, sind zur bedienung bequemer, und die tüchen oder schorsteine rauchen nicht so leicht.

Man wird leicht gewahr, daß in einer küche, besonders wenn sie nach morgen oder gegen mitternacht lieget, die lust kälter ist als in einem zimmer auf gleichem boden. Der druk dieser umstehenden kalten lust giebt dem feuer auf dem herde die lebhastigkeit, aber zugleich eine richtung nach der brandmauer hinten an, und die mehreste hize geht an diese fläche.

Hieraus ist zu ersehen, daß unsere bratenstellen, die auf den seiten stehn, nicht am vortheilhaftesten ort des feuerherdes angelegt sind, und es hierben eine stärkere feuerung erfordert; sodenn liegen holz, kohle und asche auf den offenen und ebenen herden zerstreut, das feuer hat ohne die menge der scheiter keine thätigkeit, und die hize steiget, ungelindert und schlechter weise genutzt, in den schorstein,

Diesem

Diesem vorzukommen, und einen mit unserer lebensart übereinstimmenden verbesserten Küchenherd begreiflicher vorzustellen, lege ich zur weiteren untersuchung das modell oder hier auf Tafel V. in den Fig. 1, 2. die risse vor. Sie dienen aber zum begriffe eines offenen bratenherdes, da die verdeckten feuerherde, und die an vielen orten eingeführte kunstöfen ¹⁾, die verschlossene Küchenherde zum braten und kochen, wegen erfahrung des holzes, und zu mehrerer nutzung des küchenfeuers, wo die stamme und die hize eingeschlossen bleibent, vorzuziehen sind.

Ohne hie von viel unnöthiges einzurüsten, ist die beschreibung von meinem herde folgende: Allein dieser ist auf eine bürgerliche haushaltung eingeschränkt, und mit dem beding, der feuerstätte wäre von dreyen seiten in der küche beyzukommen.

Der herd kann von halsteinen oder von sandsteinen erbauet, und oben auf wegen der reinlichkeit mit mesing oder mit kupferplatten belegt werden.

E 3

Auf

1) Im ersten theile der ökonomischen Abhandlungen von Bern, 1762. befindet sich eine mit kupfern erklärte beschreibung der hier zu lande gebräuchlichen kunstherden, welche bey anlegung einer küche an eine stube oder an einen speisesaal, mit dem besten erfolge aufgeführt werden: sie vereinigen ziven vortheile. Mit einem kleinen feuer wird in drey häfen gekocht, und durch den übergang der hize allein wird der anliegende ofen erwärmet.

Auf dem ersten absaz der Höhe des feuerherdes ist, etwas vertieffet und zur linken hand, die bratenstelle, (wie solches im durchschnittsriss zu ersehen,) wohin die von den zügen einfallende glut nach dem braten kommt, und dieser mit zu thun von ein paar scheiter, von sehr wenig holz, geschwind, auch schnakhafter, gebraten würde, als in verschlossenen bratöfen; der braten wendet sich bey diesem modell hinten an der brandmauer in dem auf beiden seiten schrege abgeschnittenen bratenschirm, da von den wänden und von dem dekel die hize aufgesangen, und nach dem braten reflektiret wird; oben im dekel ist die öffnung mit einer schließklappe, um den braten begiessen zu können; auf gleichem plan sind zu rechter hand die Potagers, jeder mit einem kleinen rost; durch die punktierten mündungen könnte man zur feuerung fuhlen einlegen, oder die asche auslehren; obenauf sizen die kessel und die lochtöpfe auf den in dem umkreiß dieser locher gelassenen tragsteinen, um dieselben nicht zu beschliessen, wenn die kessel ausliegen; unten gehet, wie der durchschnitt anzeigt, der lustzug und der feuergang, da auf diese art mit einer sehr geringen feuerung drey oder mehrere töpfe zum lochen gebracht werden; wenn man nicht braten ließe, würden die mundlöcher nach dem braten durch schiebleche verschlossen. Der hintere theil des feuergangs nach der brandmauer würde den wasserkessel erwärmen: auf solche weise sind diese behältnisse in Basel auf den kunstherden zu abwaschung der kuchengefasse angelegt. Mit dem kleinsten

kleinsten feuer werden durch eine solche einrichtung der Küchenherde in dasiger hauptstadt viele gerichte gar gelochet und dabei gebraten, wo der hohe preis des brennholzes dergleichen ökonomie auf den küchenherden und den gebrauch der steinkohle zum heizen eingeführt hat.

Endlich würde der zug oder der rauchfang in der dichte der brandmauer nach dem schorsteine hinauf geführet, als welcher letztere bey diesen herden oben verschlossen, und so die küche warm und wohnbar gemacht werden kann.

Unter dem feuergang der kochtopfe und auf dem boden, ist auf der gleichen seiten dieser mündung ein gewölbe, um darinn leinen- oder waschtücher zu trulnen, auch holz zum dürre werden einzulegen.

Der braten würde durch gewichter umgewendet; es erheischen die bratenwender mit flügeln eine starke feuerung; obgleich dieselben waagrecht und mit dem größten vorteil angebracht sind, so hindern sie doch den luftzug im mantel nach dem schorstein, und machen den rauch gerne in die küche zurückgehen, da im gegenheil die ehmals üblichen bratenwender, welche mit gewicht aufgezogen werden, für eine bürgerliche haushaltung diesen vorteil haben, daß sie gar keine feuerungskosten verursachen.



Anhang von dem Rauch und von den Rauch- fängen oder Schorsteinen.

Alles ist in der natur verbunden, und was dar-
rinn für den ursprung eines wesens angesehen
wird, ist nichts anders, als die wirkung oder die
folge aus einem andern, welches auch den seinen
hat.

In unsern mässigen weltstrichen, wo die lust
an der erdsäche dichter und schwerer ist, als un-
ter den heissen himmelsgegenden, geschieht bey ih-
rem ordentlichen zustande folgende bewegung, wenn
unter einer röhre, unter einem schorstein oder in
einem kamin feuer angezündet wird: Die lust in
dem rauchfang oder schorstein verdünnt sich durch
die feuerung, ohne daß hierben ihre schnellkraft
zunimmet, weil sie sich ausdehnen kann; es hö-
ret aber sobald das gleichgewicht dieser zwei lust-
säulen auf, welche an den zwey enden eines rauch-
fangs oder einer solchen röhre sich befinden; die
säule, welche unten anlieget, und ihre dichte be-
halten hat, überwieget und hebet die andere lust-
säule, welche durch die wärme dünner und leich-
ter geworden, und darauf entsteht der natürliche
zug der lust von unten heraus, welcher zugleich
den rauch mit sich in die höhe fortführet.

Bey

Bey schönem wetter, und da die luft schwerer ist, wie man solches am Barometer wahrnimmet, so steiget der rauch von unsren schorsteinen gerade hinauf, auch viel höher als man gewöhnlich sieht, indem die schwerer gewordene luft durch ihren fall den rauch in dem schorstein steigen macht; bey schlechtem wetter aber, und wann die luft leichte worden, ist der rauch schwerer als die luft, und fällt sobald wieder, als er aus dem schorstein gestiegen. Im regenwetter und bey anderer witterung, da das Barometrum tiefer ist, erzeuget sich, daß in allen schorsteinen, welche so angelegt sind, daß der rauch nicht seine wärme bis oben behält, dieser, wie gesagt, schwerer wird, als die luft, und also bey einem jeden wind, er mag irgendwoher kommen, fällt, und dann sagt man: Ein schorstein rauchet.

Die abwechslungen und die veränderungen der luft sind also ursprüngliche wirkungen, welche die schorsteine rauchen machen, und diese sind daher als unmöglich zu hebende schwierigkeiten anzusehen.

Die verschiedenen grade der wärme in den theilen eines gebäudes und in den zimmern haben auch eine wirkung und folge auf die gute des rauchfangs; wenn die hize nahe an der erde von 10 bis 50 schuh hoch in freyer luft auf gleichem grade bleibt, so kann man dennoch in einem gebäude von mehrern stöckwerken wahrnehmen, daß sich in diesen die vertheilung der wärme, weder bey tag noch zu nacht, nicht gleich abmisset. Das oberste stöckwerk, oder dasjenige, welches gleich unter

dach lieget, wird um mittagszeit von allen das wärmlste besünden; das nachkommende stokwerk, so vom boden weniger erhöhet ist, ist nicht so warm, und das unterste ist um diese stund das kühlste; hingegen um mitternacht ist dieses letztere das wärmlste, und das stokwerk unter dem dach das kälteste; die dazwischen liegende zimmer behalten aber gegen diese eine gemäsigte wärme.

Hie von ist der grund dieser: Das dach ist den tag über der sonne mehr ausgesetzt; es wird also dieser theil eines gebäudes am stärksten erhizet, das feuer und die wärme dringen unvermerkt von oben durch alle stokwerke hinab, sie erreichen aber sehr spät das unterste; in der nacht erkaltet dieser theil unsers dunstkreises, die lust unter dem dach wird erfrischet und kühle, hernach diejenige im zweyten stokwerk, und endlich die im untersten geschoss, weil das feuer nicht auf einmahl alle die höden durchdringet.

Folglich ist der druck der lust, der zustand ih rer ausdehnung und schnellkraft, zu diesen zeiten sehr verschieden, und muß in solchen theilen eines gebäudes und in den zimmern eine ungleiche wirkung haben.

Der rauch, welcher frey durch die lust flies sen soll, ist eine fremde materie; er ist aber der wässeriche theil jedes zerbrennlichen körpers, indem er vom feuer aufgelöst wird; er hat alle eigenschaften der flüssigen körper; seine theile sind so klein, daß sie unsern besondern empfindungen entwischen, und diese körperchen so leicht, daß sie

durch

durch die geringste kraft, deren bewegung ihrer schwere gleich, oder etwas überwiegen ist, bewegt, auch über andere können hingeschoben werden, daß sich andere körper frey durch sie bewegen lassen, und daß sie die figur eines jeden gefässes und den waagrechten stand annehmen. Diesem zufolg (Wolfi Hidrostatic.) kann in dergleichen untersuchungen beym rauch und bey jedem rauchtheilchen alles angebracht werden, was die gesetze der schwere, der bewegung und des widerstands des flüssigen körpers ansiehet.

Die bewegung des rauchs hänget ferner von diesem satz ab: Ein flüssiger körper, welcher steigt, fällt bald wieder, wenn die flüssige materie, in welcher er sich beweget, ihre eigene schwere verändert und leichter wird.

Sowohl in der Hydraulik, als in dem übrigen theile der Physis, wird die beförderung des zugs der luft und der bewegung des rauchs durch röhren, und von dem mantel in den schorstein, durch diesen satz bewiesen; die geschwindigkeit einer gegebenen menge von einer flüssigen materie, welche irgend nach einer richtung fließet, (es sey durch cylindrische, durch prismatische röhren, oder durch eine abgeschnittene pyramide, da der erstern mehrere lange den luftzug besser abmisset und bestimmet) diese geschwindigkeit ist um so viel grösser, als man diesen nemlichen theil eines flüssigen körpers in einen engern raum einschränkt, und folglich vermehret man jene, wenn er aus einem weiten gang in einen engern zu fließen gezwungen

gen wird. Als welches unten bey der anmeslung über die lustgänge zu erwegen vorkommt, da durch solche röhren und durch die elasticität der luft, das feuer die grösstmöglichste lebhaftigkeit erlangen kann.

Diese gesetze der flüssigen Körper können nur mit vielfältigem nutzen bey anlegung der schorsteine und bey kaminen angewendet werden, und davon ich einiche zum beispiel hier anführe.

Man stelle sich bey rauchfängen und schorsteinmänteln vor, wie in wasserleitungen Taf. VI. Fig. 1, 2. a, b, sey eine röhre, und C F der trichter, worein das wasser aufgegossen wird; mache ich denselben ziemlich hoch und schief, so ist klar, daß wenn ich mir unter x und y die directions - linie des falls des wassers aus der röhre vorstelle, (als wenn selbiges nicht just in die röhre stiele,) wenig oder nichts davon versprizen wird, weil die refractions - winkel den einfalls - winkeln gleich sind. Ist aber dieser trichter flach, als C F, Fig. 2. so sieht man leicht, daß das wasser darüber hinaus sprizen kann.

In der anlegung der schorsteinmäntel, sowohl in küchen als bey kaminen, muß man vornehmlich suchen, die vier oder mehrern seiten des trichters regulair auszuführen, und daß der ganze trichter oder der mantel (die würge) hoch angelegt werde, auch die küche von einer ziemlichen höhe sey, wenn es möglich ist; und so dieses mit dem schorsteinmantel in einem stokwerk nicht angeht, so kann man den mantel sogar bis in das andere hinauf gehen lassen.

Aus

Aus solchen gründen muß auch die mitte eines schorsteins mit der mitte des feuerherdes zu treffen, dieser und die küche nicht gar eingeschlossen seyn, um den behörigen zug zu erhalten; das feuerrohr, der schorstein muß eben, und fast senkrecht aufgeführt stehn, damit der durchgang des rauchs durch keine vorlagen gehindert werde, und der ruf nicht so leicht sich anhänge; die schleissungen von mehrern schorsteinen sollen nach keinen stumpfen winkeln, noch aufeinander gerade zugehn, denn sonst geschiehet, wie in wasserleitungen, ein ungleich dichter flüssiger Körper, wie der schwerere rauch, würde den einten hemmen oder gänzlich zurückhalten s).

Einiche beobachtungen haben mich belehret, die dienlichste schieße eines schorsteinmantels, in betracht der senkrechtten linie einer brandmauer, sey die von einem winkel von 40 bis 45. graden. Der druk der umstehenden lust in einer küche, welche die bewegung des feuers vermehret, giebt genugsame hebende kraft, und zug, für so leichte Körper wie rauchtheilchen, dar. Es werden aber diese am leichtesten nach einer solchen schieße

s) In Italien und zu Benedig sind die feurrohren und rauchfänge cilindrisch, und endigen sich oben mit einem trichterförmigen dekel; in Frankreich und hier zu lande sind die schorsteine länglicht geviert, und durchgehends auf die innwendige breite von zehn königszöllen, und bey küchenherden die grösste innwendige längte des rauchfangs auf zwey und ein halben schuh festgesetzt.

schieffe in den schorstein gehoben, weil aufwärts hohl zugewölbte mäntel, auch geradlinicht aufgeführt, so über einem winkel von 50 graden anstehen, deswegen nicht wohl angelegt sind, da hierbey die widerstehende kraft bey grössern winkeln, und die einer waagrechten linie immer näher kommen, die hebende kraft oder die wirkung einer andern ganz oder zum theil zu nichte macht.

Zu elter erleichterung dieser hebenden kraft für die rauchtheilchen kann vom herde an der brandmauer eine kleine böszung oder kleiner anzug mit sicherm erfolge angelegt werden.

Es ist rathsamer, in einem gebäude, Blatte VI. zte Figur, zwey schorsteine neben einander aufzuführen, als in einander schleisen zu lassen; denn so man in A einheizet, oder in einem kamин feuer macht, und das obere zimmer B wäre entweder durch die lage gegen die sonne auch sonst erwärmet, oder es möchten darinn die sonnstrahlen die mündung des kamins erreichen; so ist in diesem zimmer die lufi dünner: folglich wird die aus dem untern zimmer herauskommende kalte lufi mit dem rauch in die stube B hineindringen, wie die punktierte linie andeutet, indem die lufi in B von einer geringern schnellkraft ist, und deswegen leichter nachgiebet, als die oben am ende der röhre sich befindliche ängsere und kältere lufi.

Trägt es sich zu, daß eine rauchsäule in einem hohen schorstein schwebet, auch, wenn dieser nach eint. oder andern maassen zu weit ist, das feuer und der zug nicht genugsam noch vermögend sind,

ßnd, jene zu heben, der oberste theil des feuergangs im anfang zu salt, und die darinn seyende schwere lust die rauchsäulen niederdrusset, bis diese säule durch einen stärkern zug im mantel und im schorstein gehoben, die obere lust durch die nachkommende wärme ausgedehnet, und durch ihre verdünnung in der röhre dem rauch der durchgang erleichtert wird, so lang stehtet auch eine wohnung der beschwerlichkeit ausgesetzt, mit rauch angefüllt zu werden.

Als das erste mittel, muß der zug des rauchfangs über dem mantel, und bey einem kamin über der mündung, durch die verschmälerung eintheils der röhre oder des ganzen schorsteins befördert werden. Ist hierbei das vierreit des rauchfangs zu länglich, so kann man dieses unten beym eingang der röhre (über der würge) mit querüber gelegten eisenblechen, auch mit zwey dachziegeln oder mauersteinen verkürzen, und vorher zu bessern suchen: damit einestheils die kältere luftsäule hier ruhen, anderseits dadurch ihr druck und widerstand gehemmt, und dem aufsteigenden rauch so viel abgenommen, und dieser rauchsäule das steigen erleichtert werde. Zweitens können von aussenher, durch die mäntel in die schorsteine, bey kaminen, oben auf den seiten, durch den boden und auf verschiedene weise, auch über der mündung in den rauchfang, zugröhren mit einem trichter an dem einen äußern ende angebracht werden; da denn die äußere luftsäule, welche kälter und dichter ist, durch ihr gewicht und durch die vermehrung des zuges in einem engern gang den rauch steigen

steigen machen, und demselben unfehlbar zum ausgang verhelfen wird t).

Es begegnet, daß schorsteine, welche von den lüchen aufgeführt werden, in einem eingeschlossenen oder gegen mittag ligenden hoof, von nahe stehenden höhern häusern umgeben, davon rauchen, weil die an der obern öffnung dieser röhre befindliche, durch die sonne verdünnerthe luft zu leicht ist, und den rauch fallen läst; bey diesem umstand ist

c) Gauger in seiner Méchanique du feu hat der erste diese zugröhren oder luftgänge aus dem alterthum wieder hervorgezogen; sie waren in den römischen bädern sehr gebräuchlich; von der gewölbten Ofenkammer [Hypocaustum] wurde die hitze durch röhren, welche unter dem boden durchgeführt waren, nach den Badstuben, Tepidarium und Laconicum gebracht. Zu denen erläuterungen, welche Gauger über diese luftgänge und deren anwendung giebet, ist unter anderm dieses zu sagen: Wenn die röhren oder die luftgänge gegen dem zimmer zu immer sich erweitern, auch so gebauet werden, daß die lust in denselben immer weniger zu fallen und mehr zu steigen hat: so geschieht es bisweilen, daß obwohl diese röhren nach allen regeln gebauet sind, sie dennoch nicht ziehen, noch die verhofften dienste thun; davon ist keine andere ursache noch ein mittel darüder anzugeben, als es müssen die gänge in der kalten lust so stark verlängert werden, bis sie das maaß der warmen röhre übersteigen: da denn die warme ausgedehnte luftsäule eine sie überwiegende kalte luftsäule hinter sich findet, sodenn wird sie dahin getrieben, wo ihrer elasticität, ihrer schnellkraft, das mindeste im wege liegt.

ist nöthig, entweder den schorstein höher auszuführen; wenn dieses von den benachbarten nicht gestattet wird, so deun die schlize in den wänden des schorsteinhuts schrege auf. auch niederer und breiter zu halten, um durch diese aufwärts-schieslende aber breitere wandösuungen, und durch solche wände dem reflektieren der sonnenstrahlen zu steuren. Oder im andern fall, den ganzen schorsteinhut mit einer freyen einiche zölle abstehenden wand von backsteinen oder von blech einzuschliessen, damit die sonne von dem obersten theil des schorsteins abgehalten, endlich der auslauf des rauchs durch eine vermehrte lange der zugröhre befördert werde.

Die mehrern ursachen des rauchens und diese unbequemlichkeiten können auch in der einrichtung unserer wohnungen vermieden werden.

Bey kaminen muß die mündung nicht zu hoch seyn, und vom boden gemessen nicht viel über drey Königsschuhe betragen u).

Ein

v) Die parabolische ründung der eken und der seitnen in einem kamin, nach Gauger, hat ihre rich-tigkeit; allein die parabel muß sich ausbreiten, und der gerade theil hinten an der feuermauer des kamins nicht grösser als zehn bis zwölf zölle seyn: denn sind die kamine etwas tief angelegt, so wer-den die mehresten von der ründung reflectirte hiz-strahlen durch die verkleidung und durch die gewän-der aufgesangen, da sie in das zimmer gehen sollten.

In Frankreich werden jetzt die kamine ringsumher mit

Ein schorstein rauchet, wenn man diese röhre durch kalte zimmer oder durch andere überführt, auch sonst zu tief in der mauer liegen machet; denn die lust ist allda durch die kälte sehr dicht und mit dem rauch schwer worden; sobald sie nun in ein obenstehendes zimmer, oder einen wärmern ort, wo die lust dünner ist, austreten kann, so wird sie, wie oben angemerkt worden, dasselbe gänzlich mit rauch ersüllen; bey diesem vorfalle auch, wenn mehrere schorsteine zusammenstossen, und in einen rauchfang gehen der keine abtheilung hat, so kann man an dem obern theil der röhre, wo sie in den rauchgang geschleift sind, aufwärtsstehende scheidebleche, oder sogenannte zungen, auch flapen anbringen, um die schorsteine zu verschliessea, damit der rauch nicht in das eine oder andere gemach herübertrette.

Man

eisernen gegossenen taffeln, zur stärkern reflectirung der hize, eingefasset.

In kaminen, und wo die feuerung mit torf oder steinkohle unterhalten wird, muß der herd enge, auch zwischen eisernen wänden eingeschlossen seyn, und das feuer auf einem eine spanne hoch vom boden des kamins liegenden rost gehalten werden; diese materien erfordern einen starken zug; die nöthigen lustgänge kann man je nach den umständen und mit verschiedener anordnung an die feuerung leiten.

Wobey überhaupt der zustand und der druk der lust zu untersuchen ist, da diese kennnis allein die wahren regeln zu dergleichen verbesserungen angiebet.

Man muß auch auf den wind achtung geben; denn wird ein schorstein so ausgeführt, wie auf der Platte VI. bey Fig. 4. zu sehen, so wird der wind, der an der einen seite des dachs anstößet, über das dach hinüberblasen, wie die punkte anzeigen, und da er in dem schorstein weniger widerstand findet, hineindringen, und den rauch wieder herunterjagen; es müssen also die schorsteine über dem dach so frey als möglich gebauet, und in den gipfel gebracht werden. Will oder kann man dieselben nicht so hoch aufführen, so muß man, auf der seite gegen dem gipfel, wände, und oben am schorsteine schiesfliegende dekel anlegen lassen w).

In einer jeden gegend verspüret man einen herrschenden windstrich; als dessen gemeiner rich-tung, so viel möglich, bey m aufführen der schor-steine, die gevierte öffnung nach der lange, ohne die vorsicht einer wand, wegen dem einfall dieses windstriches, nicht muß ausgesetzt werden.

D 2

Es

w) Unter den so vielen formen von schorsteindeckeln thun die auf der VIten Platte durch Fig. 5. vor-gestellte hüte mit schlizwänden, hier zu lande, bey dieser schwierigkeit die besten dienste; es haben auch andere dekel ihren sich anbefahlenden nutzen, vor-nemlich die, welche nach einer blechernen halben kugelform gemacht sind, und sich durch eine kleine fahne auf ein paar scheiben nach dem winde rich-ten, und die entgegengesetzte seite dem rauch offen behalten.

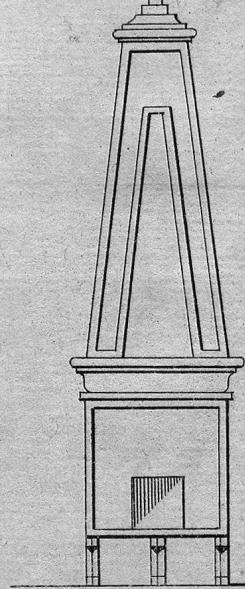
Es giebet gewisse schorsteine, welche fast in jedem zustand der luft vom einsfallen der winde rauchen, indem ihnen der freye auslauf von nahe stehenden gebäuden benommen ist; diese beschwerlichkeit des niedergeschlagenen rauchs haben insgemein alle häuser, welche nahe an grossen gebäuden, als an thürmen und bey kirchen stehen: in diesem falle prellt der wind von dem thurm zurück, und wenn ihm auf eint oder andere vorgemeldte weise nicht vorgebogen wird, so dringet er in den schorstein, und jaget den rauch niederwärts.

Das weitere erwegen dieser anmerkungen, in welchen mich einiche aufmerksamkeit und die erfahrung geleitet haben, kann so mancherley und so belehrende beschäftigungen, wie ich es wünsche, mit einem noch glücklicheren erfolge begleiten: zu dem diese wissenschaften und die Holzsparkunst, um gründlich und vollständig zu werden, auf vielen sorgfältig und mit einsicht angestellten versuchen, in den zween theilen der Naturlehre beruhen, welche die Aerometrie und die ausmessung der bewegenden kräfte des feuers betreffen.



Tab. I.

Deutscher Wind Ofen.
Poële = d'Allemagne.



Schwedischer Wind Ofen.
Poële = de Suede.

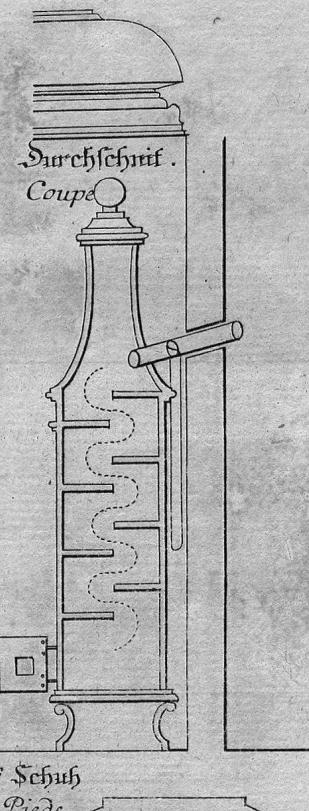
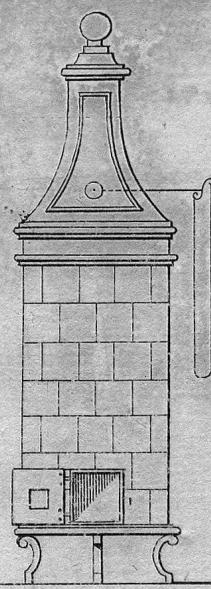
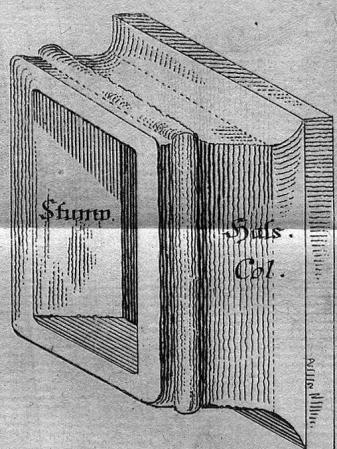
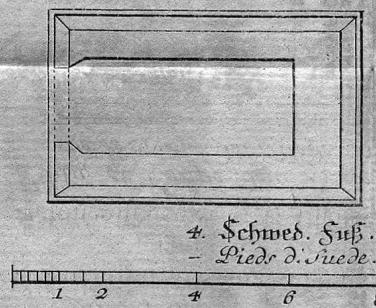


Fig. 1.



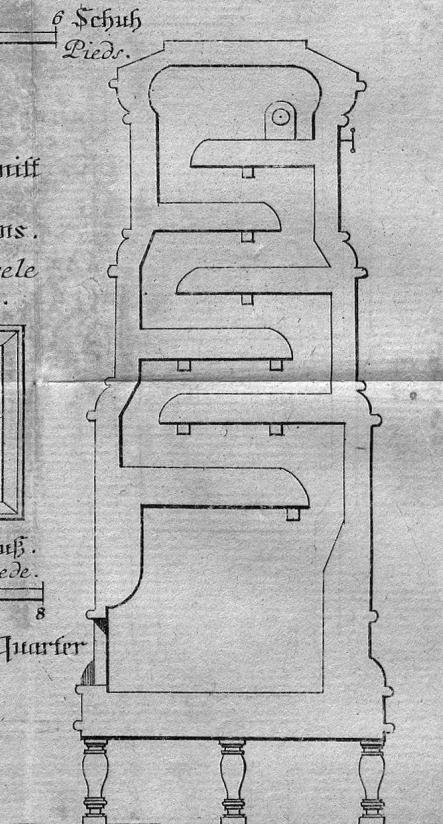
Tafel.
Table.

Grundriss und Durchschnitt
eines
Schwedischen Kachel Ofens.
Plan et Coupe d'un Poële
de Poterie de Suede.



Tafelkachel.
Catèle.

Ritter del.



Rein sc. A.V.

Tab. II.

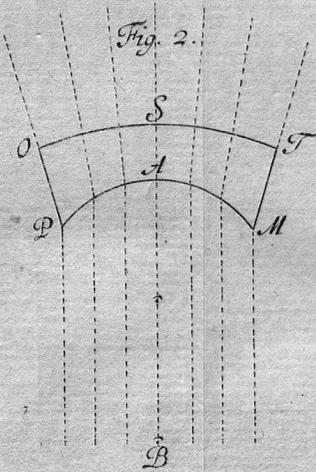
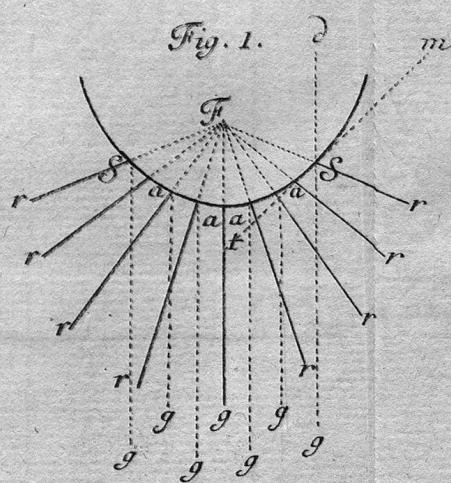
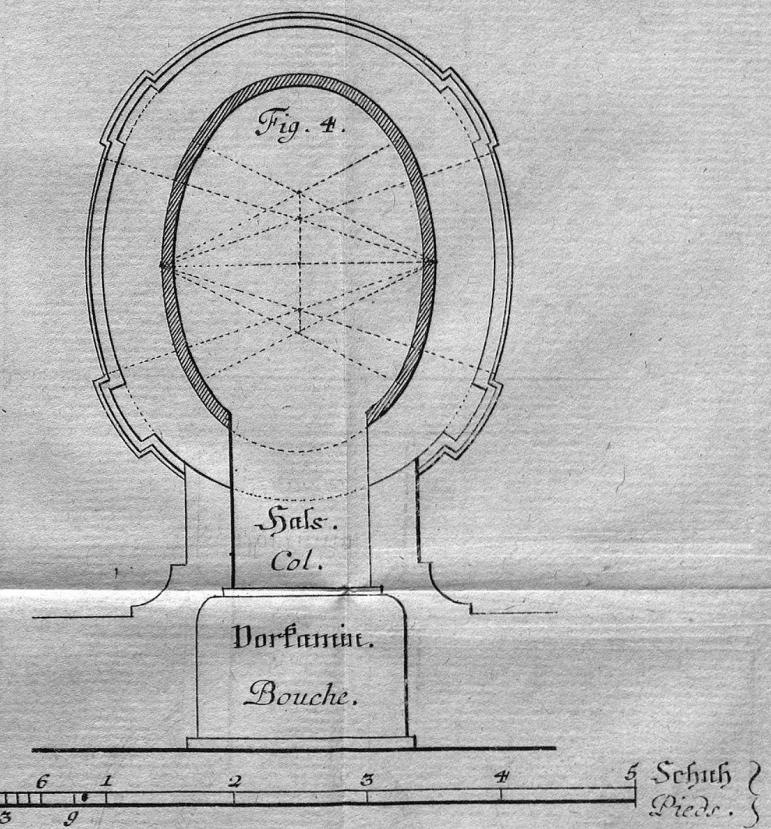
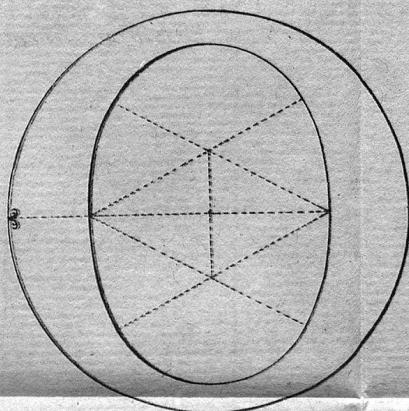
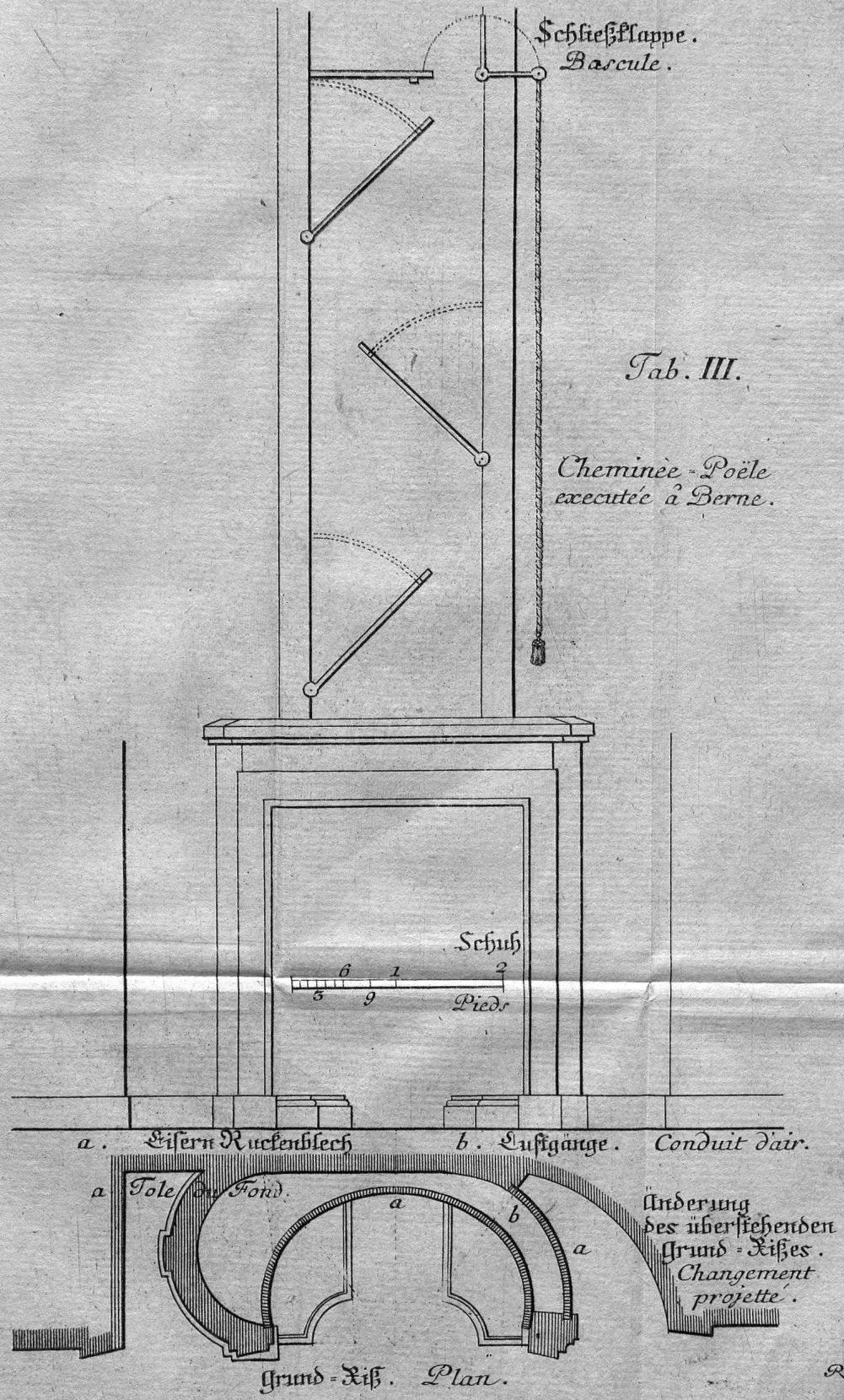


Fig. 3.



Ritter inv. det.

Rein sc. et. v.



Tab. III.

Cheminée - Poële
exécutée à Berne.

Ritter inv. del.

Rein sc. A. V.

Tab. IV.

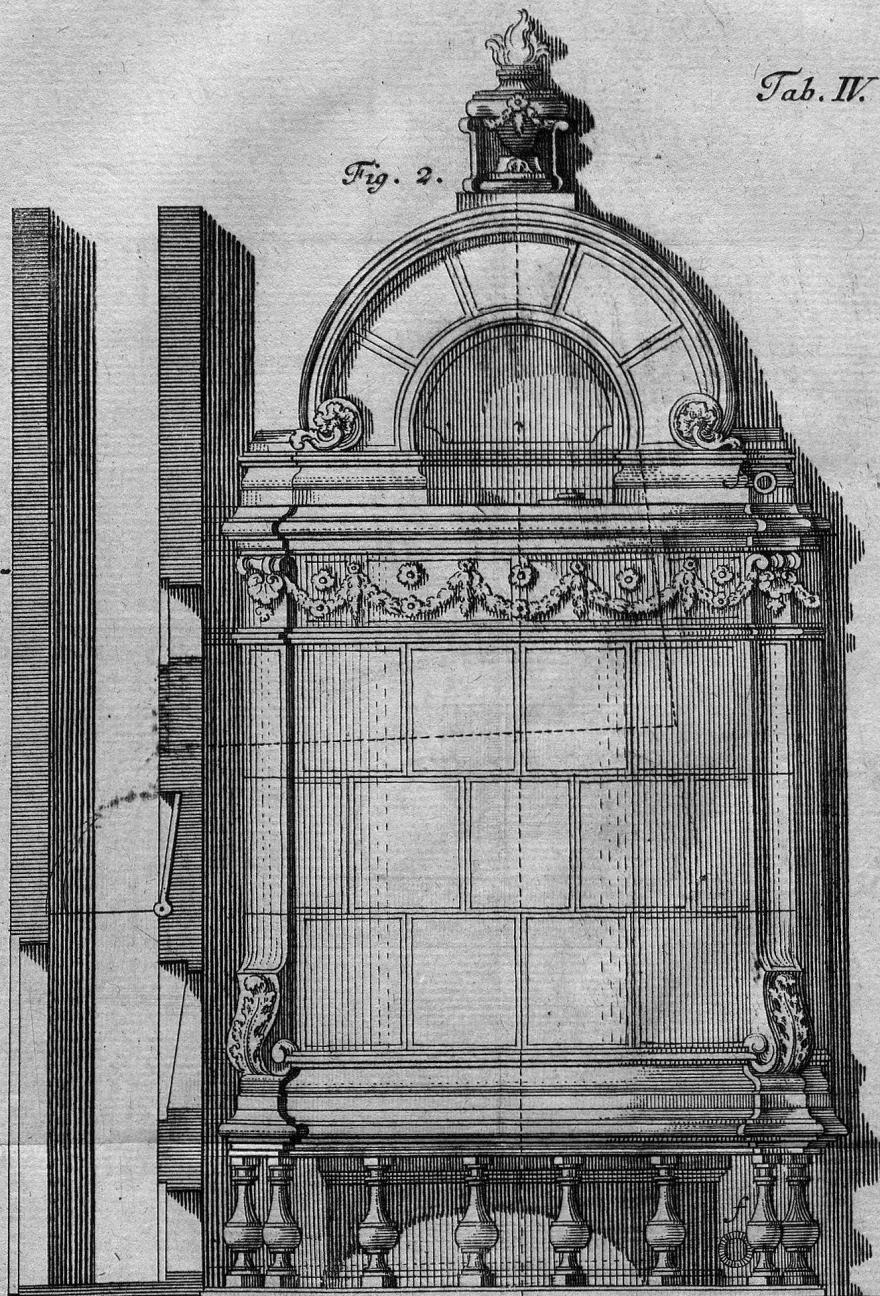


Fig. 3.

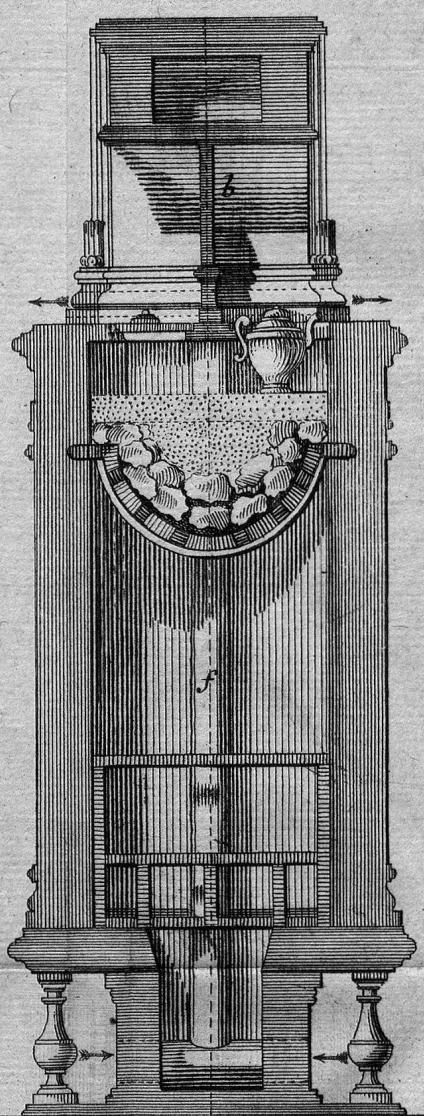
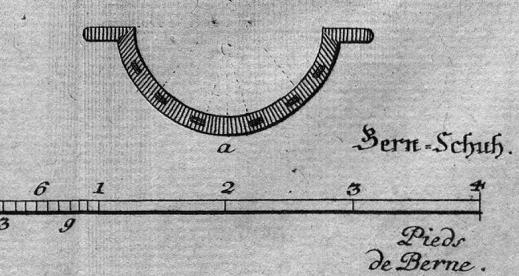
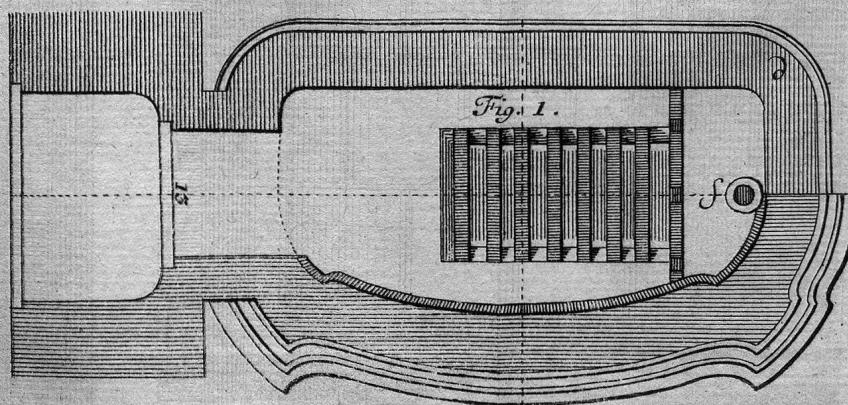


Fig. 1.

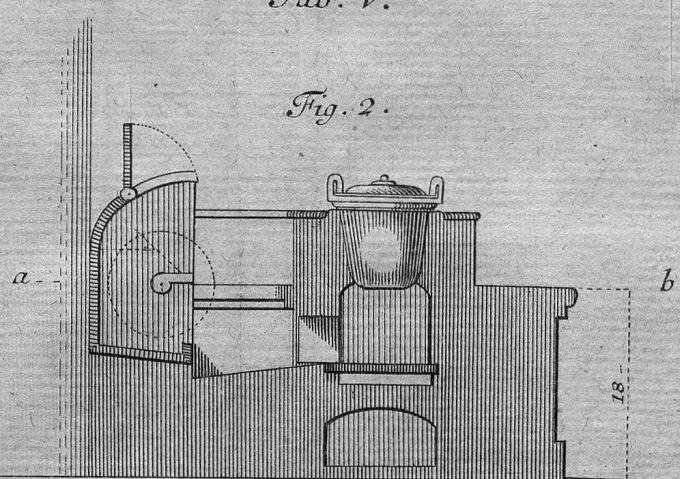


Ritter inv. del.

Rein sc. A. V.

Tab. V.

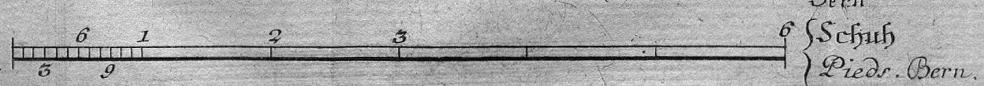
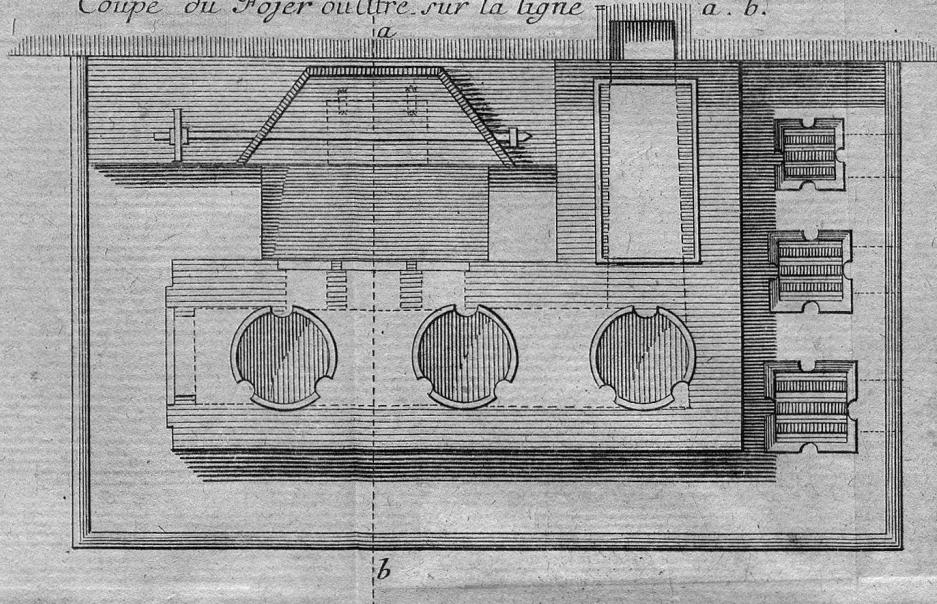
Fig. 2.



Durchschnit des Herdes nach der Linie a. b.

Fig. 1.

Coupe du Foyer oultre sur la ligne a. b.



Ritter inv. del.

Rein. sc. A. V.

Tab. II.

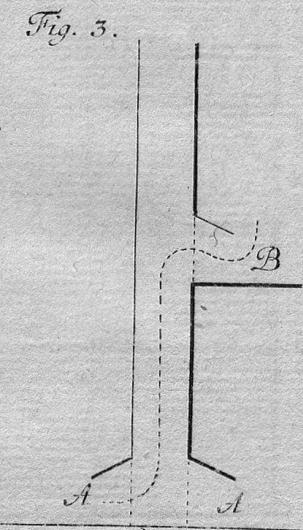
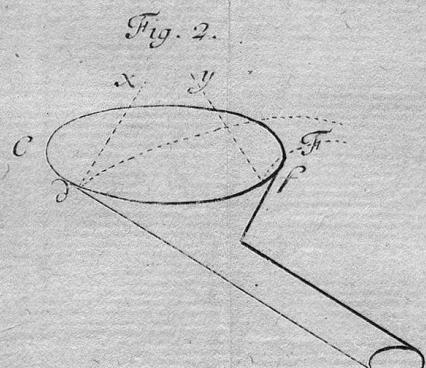
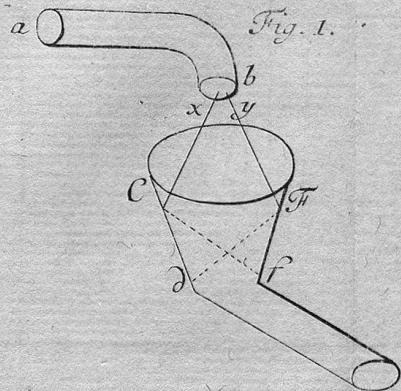


Fig. 4.

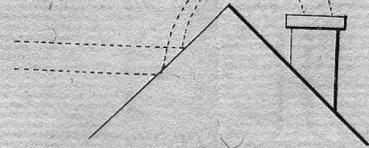
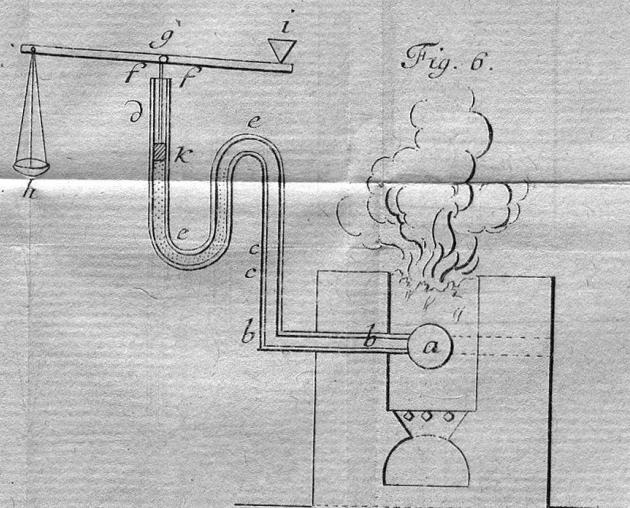
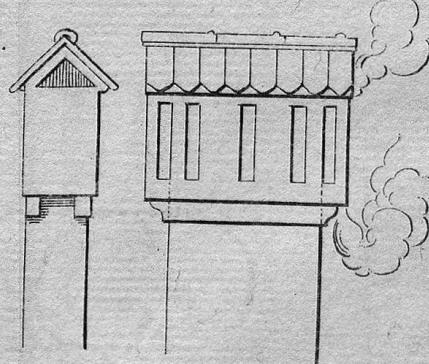


Fig. 5.



Ritter inv. del.

Rein sc. A. V.