

Carl August Scheidt's

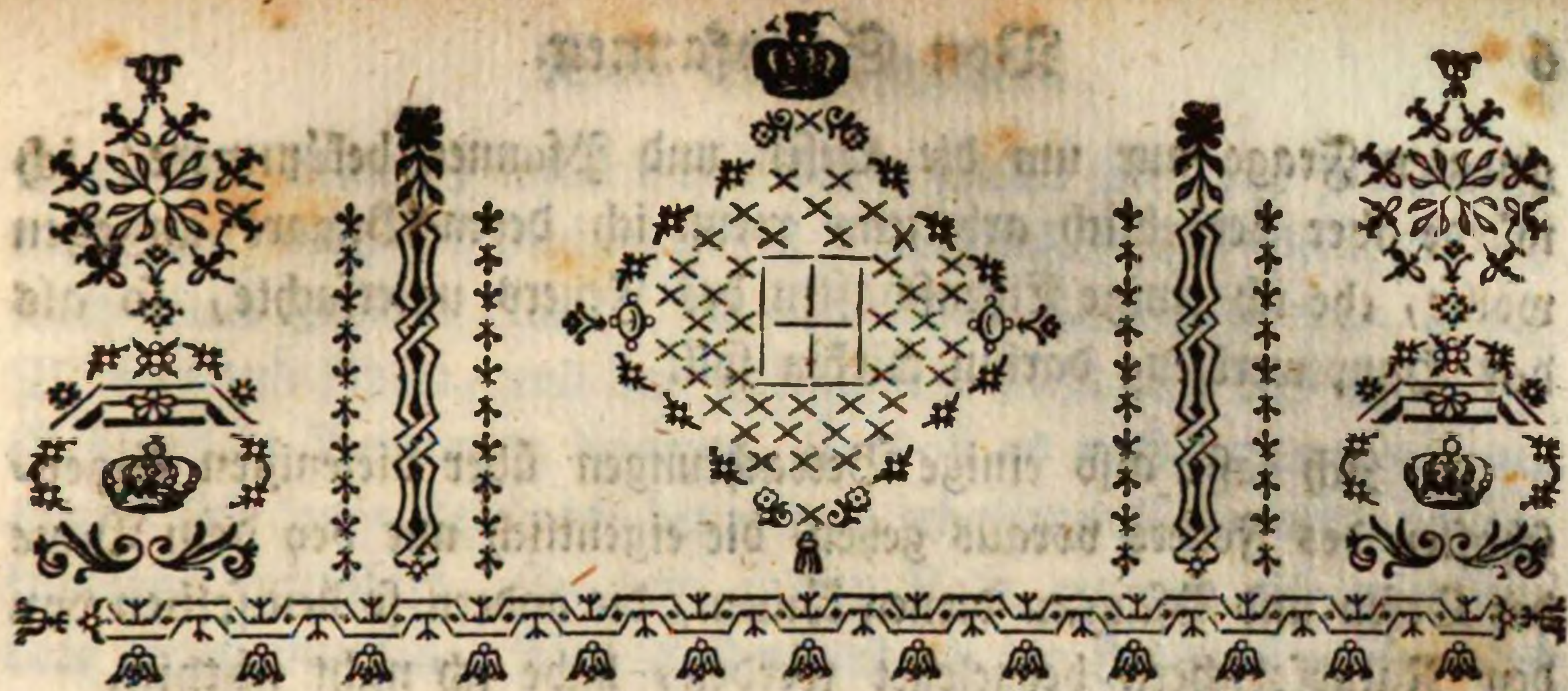
Abhandlung

über die

Preisfrage

von

der vortheilhaftesten Bauart der Oefen und Pfannen
bey Salzwerken.



 Wenn wir in der Chymie mit Nutzen und Vorthail arbeiten wollen, müssen uns die dazu gehörigen Werkzeuge bekannt seyn. Wir müssen ihre Eigenschaft wissen, wenn sie einander zu Hülfe kommen sollen. Diese Eigenschaften müssen sich zu einander schicken, sie müssen eine Verhältniß zu einander haben. Es hat immer ein Werkzeug eine bessere Verhältniß zu dem andern, als das andere, und wir können sagen, dieses oder jenes schickt sich zu dem andern am besten: wir müssen also die wählen, so sich am besten zu und in einander schicken, die die rechte Verhältniß zu einander haben.

Wir haben in der Natur einen Körper, ein chymisches Werkzeug, das wir Feuer nennen. Wenn wir dessen Wirkungen zu unsern Absichten recht gebrauchen wollen, müssen wir seine Eigenschaften kennen, und ihm andere Werkzeuge, die schicklichsten Gefäße darstellen, worinn es sich am besten bewegen und wirken kann. Bey dem Salzsieden haben wir verschiedene Werkzeuge nöthig, das Salz aus dem Wasser zu befreien und in trockener fester Gestalt darzustellen. Hier wird genug seyn, wenn ich mich nach der vor-

gelegten Frage nur um die Defen und Pfsannen bekümmere; ich würde aber vergeblich arbeiten, wenn ich deren Bauart angeben wollte, ehe ich einige Eigenschaften des Feuers unterfuchte, fo als das Hauptwerkzeug darinn wirken foll.

Ich laffe alfo einige Betrachtungen über diejenigen Eigenschaften des Feuers voraus gehen, die eigentlich nur bey dem Baue der Defen und Pfsannen dienen können, die andern fo demfelben von den Naturforfchern beygelegt werden, habe ich nicht nöthig.

Die aus des Feuers Bewegung entftehende Erfcheinungen find es nur, die mir den ficherften Weg zu dem vorhabenden Bau der Defen und Pfsannen bey Salzwerken, worinn es wirken foll, bahnen, diefen will ich folgen.

Das Feuer ift ein flüßiger Körper und daher fehr beweglich, es wird durch den Zutritt der Luft noch leichter, als das Waſſer, bewegt feine Bewegung wird durch ſie vermehrt und geſtärkt, daß es heftiger in die ihm entgegen geſtellten Körper wirkt.

Die wellenförmige Bewegung flüßiger Körper, als des Feuers und des Waſſers iſt nicht ihre eigenthümlich natürliche, ſondern ſie wird durch den Stoß und Druck der Luft verurſacht, und man ſieht daraus ſo viel, daß dieſer Körper ihre Bewegung in Bogen, und weder nach rechten noch ſpizigen Winkeln geſchieht. Geſchieht ihre Bewegung nach Bogen, ſo wird ſie in einem Circle leichter von ſtatten gehen, als nach einer geraden Linie, welche allemal mit einer Fläche entweder parallel läuft, oder mit ihr einen Winkel machet.

V e r ſ u c h.

Man fülle ein rundes Gefäß mit Waſſer, man bewege die Hand in dem Waſſer nach der Rundung des Gefäßes, man be-
wege

Gehe auch hernach, wenn das Wasser wieder in Ruhe gekommen, die Hand nach der Richtung des Durchmessers des Gefäßes, als nach einer geraden Linie. In dem ersten Falle wird man wenig Widerstand fühlen, und das Wasser sehr leicht nach dem Cirkel des Gefäßes in Bewegung bringen, so, daß es nach herausgezogener Hand sich lange Zeit nach der einmal erhaltenen Circularrichtung zu bewegen fortfähret. In dem andern Falle ereignen sich ganz andere Erscheinungen. Der Widerstand an der Hand ist größer, und die Bewegung des Wassers weder so leicht, noch so einförmig, noch so lange anhaltend.

Ich schließe daher: die Bewegung flüssiger Körper in einem Cirkel sey ihre natürlichste, und sonderlich dem Feuer mit dem Wasser gemein, zumal da es durch den Zutritt der Luft und deren wässerige Theile, indem sie von dem Feuer ausgedehnet werden, angeflammt und bewegt wird. Die einzige Erscheinung ist dem Feuer eigen, daß es von der Erde sich in die Höhe bewegt, daß dieser Umstand aber von der das Feuer umgebenden Luft und ihrem Drucke herrühre, wird in der Naturlehre erwiesen.

Nimmt man die Luft weg, wie mit der Luftpumpe unter einer gläsernen Glocke, so senkt sich bekanntermaßen erst die Spitze der Flamme eines brennenden Lichtes, sie breitet sich an den Seiten aus, wird fast ganz rund, und sie würde einer völligen Kugel ähnlich werden, wenn man alle Luft unter der Glocke wegnehmen könnte, sie wird wegen ihrer Rundung beweglicher, weil nicht mehr so viel Luft auf sie drückt, sie hebt sich, breitet sich nach allen Seiten aus, sie verlöschet, sie wird unsern Augen unsichtbar. Eben diese Erscheinung bey der Lichtflamme sieht man in den Bergwerken, wo matte Wetter, oder allzumarme, stehende Luft sich befindet.

Die Spitze einer Flamme ist fähig, sich in eine Cirkelfläche bringen zu lassen.

Ver-

V e r s u c h.

Man nehme ein Stück weißes Blech, so überall gleich und eben ist, hänge es recht horizontal mit der einen Fläche über die Spitze einer recht stille brennenden Lichtflamme, so, daß sie ein wenig damit gedrückt wird, so legt sie eine eirundete Fläche von Ruß an die Fläche des Bleches. Mit einem weißen Wachslichte geht dieser Versuch am besten von statten.

V e r s u c h.

Man halte eine ganze oder halbe Kugel, etwa so groß, als ein Spielball, von weißen Thon, oder einem Metall, senkrecht über die Flammenspitze eines recht stille brennenden weißen Wachslichtes, so theilet sich die Flamme nach der runden Fläche der Kugel auf allen Seiten gleich, und breitet ihr Feuer und Ruß dahin aus; man nehme hingegen einen würfelförmigen Körper von eben der Größe und Materie, und halte ihn entweder mit einer Fläche, oder einer Ecke, oder wie man nur will, der Flammenspitze senkrecht entgegen, so wird diese Erscheinung nicht erfolgen.

E r f a h r u n g e n.

An dem Orte meines Aufenthaltes hat man viereckigte und runde Glasöfen gebauet; nach genauer Aufmerksamkeit aber hat sich befunden, daß das Feuer in den runden viel besser gewirkt, und sie sind beybehalten worden; denn in diesen ward das Glas in allen Häfen zugleich gar, in jenen aber mußten die Häfen in den Ecken 2 Stunden länger stehen, ehe das Glas darinne gar wurde.

Der innere Raum der Öfen zum Kupfer- und Bleyschmelzen wird gewöhnlicher Massen viereckigt gemacht; man sieht aber am Ende 3. E. eines 8 tägigen Schmelzens, wenn der Ofen nach der Hüttenleute Mundart ausgeblasen wird, daß die Ecken in dem Ofen

Ofen dergestalt mit Ofenbruch und Unart von Erzen ausgefüllt sind, daß der vorherige viereckigte Raum des Ofens nunmehr einen cylindrischen ähnlich geworden, welchen das Feuer mit Beytritt der Luft also gestaltet hat.

In Engelland werden die Kalk- und Glasöfen rund gebauet. Die Gebäude, worinn die Glasöfen zu Bristol stehen, sind hohe runde kegelförmige Thürme, so zugleich die Schöde abgeben, den Dampf und Rauch der Steinkohlen desto besser abzuführen. In der ganzen Natur, wo sich flüssige Körper bewegen müssen, sind die Gefäße dazu rund.

In dem Thierreiche bewege sich das Blut und andere Säfte der Thiere in runden Gefäßen und Höhlungen.

In dem Pflanzenreiche bewegen sich die Säfte der Pflanzen in runden Stämmen und Stengeln, deren Saströhren von gleicher Gestalt sind.

In dem Mineralreich machen sich die flüssigen Körper, als sonderlich das Wasser ihre Höhlungen und Gänge, wodurch sie fließen, rund. Gutta cavat lapidem. Der schieferartige Kalkstein hat ganz kleine runde Löcherchen, so vom durchdringenden Wasser entstanden. Die Röhrchen des Filtriersteines sind rund.

In dem meteorischen Reiche umgiebt die Luft und der Aether die runden Körper des unermäßlichen runden Raumes der Welten.

Die neuern Naturforscher haben es ausgemacht, und bewiesen, daß die große Bewegbarkeit flüssiger Körper von der runden Figur ihrer Theile herkomme. Ich schlicke also: sind die Theile flüssiger Körper rund, so werden sie sich auch in einem runden Gefäße leichter bewegen, als in einem Gefäße von anderer Figur. Da nun das Feuer ein flüssiger Körper ist, sich sehr leicht bewegen

läßt, und bey der Bewegung vor sich selbst gern eine runde Figur annimmt, so muß es sich auf alle Seiten gleich weit von seinem Mittelpunkte bewegen; bey einer viereckigten Figur hat dieses nicht Statt. Wer sieht also nicht ein, daß die runde Figur eines Gefäßes oder Behältnisses, worinn, oder woran das Feuer sich bewegen und seine Wirkung thun soll, sich besser für ihn schicke, als jede eckigte.

Vieleicht ist auch die runde Figur deswegen selbst von dem großen Schöpfer aller Dinge zur Fassung flüssiger Körper gewählt worden, weil sie diejenige ist, so sich zur Bewegung derselben am besten schicket, und mehr dem Inhalte nach fassen kann, als eine andere, deren äußerste Seiten der Peripherie einer runden gleich sind. Ich schließe hieraus: die runde Bauart der Oefen und Pfannen, worinn und woran sich das Feuer, als ein flüssiger Körper bewegen und wirken soll, ist die natürlichste, die vortheilhafteste, die beste. Diesen Betrachtungen ist noch beizufügen, daß der Zutritt frischer Luft zu der Bewegung des Feuers nothwendig, ja unentbehrlich sey.

Das Feuer wird heftiger, wenn der Zutritt der Luft zum Feuer von unten hinauf durch einen Rost nach dem Feuer gehet. Wenn nur ein einziges Aschenloch ist, wodurch die Luft unter dem Rost ziehen kann, brennet das Feuer besser, als wenn mehrere Oefnungen in dem Aschenheerde sind; es wäre dann, daß man zwischen zweyen Oefnungen des Aschenheerdes eine Scheidewand bis unter den Rost machte, so würde der Zutritt der Luft vermehret, und das Feuer desto heftiger brennen.

Wenn der Ofen oben oder an den Seiten nur kleine Oefnungen und lange Feuer- oder Rauchröhre hat, ist das Feuer durchdringender, als wenn die Oefnungen des Ofens sehr weit,

und

und die Rauchröhren kurz sind. Wenn das Feuer durch einen starken Zug der Luft auf einen Körper getrieben wird, so brennet es heftiger, und wirkt kräftiger auf den Körper, als wenn es in freyer Luft vor sich brennet.

Wo das Feuer in einem verwahrten Ofen Luft und Oefnung findet, es mag über sich oder auf der Seite seyn, da zieht sich dessen Flamme hin.

Den meisten Naturforschern hat der Motus des Feuers rapidissimus und zwar gyralis geschienen, und er ist es auch in der That.

Ehe ich aber nach diesen vorausgesetzten Betrachtungen über das Feuer den Bau der Oefen und Pfannen bey Salzwerken anstelle, muß ich einige Fehler der bisherigen Bauart anzeigen, denn ohne Erkenntniß derselben hat deren Verbesserung nicht Statt. Die bisherige Bauart der Oefen zu Salzpflanzen ist von den gewöhnlichen Braudöfen wenig unterschieden gewesen, man hat von Zeit zu Zeit allerley Verbesserungen dabey angebracht; sie haben auch, gegen die gar alte Bauart gehalten, ihren Nutzen gewiesen, man hat sie aber dennoch nicht von allen Fehlern frey sprechen können. Die jetzigen gewöhnlichen Oefen bey Salzwerken, so insgemein länglicht, viereckigt mit dergleichen Röstern in dem Heerde und Feuerzügen um die Pfannen gebauet werden, sind noch die besten, sie haben aber folgende Fehler:

1.) Der Raum des Heerdes, sonderlich bey großen Pfannen, ist zu groß, und in den Ecken die Hitze allezeit geringer als in dem übrigen Raume des Heerdes, so auch von den Seiten gilt.

2.) Die Züge um die Seiten der Pfanne sollen die Hitze aus dem Heerde dahin führen, damit die Sohle nicht nur in der Mitte, sondern auch an den Seiten der Pfanne kochet; dieser

Zweck aber wird nicht recht erhalten, denn der Rauch geht mit der Hitze zugleich in die Züge, legt sich darinn auf allen Seiten stark an, so, daß die ohnehin schon während dem Durchgange durch die Züge verminderte Hitze, wegen des stark angelegten Rußes an die Pfannenseiten keine rechte Wirkung thun kann, zu geschweigen, daß sich die Züge, wenn sie nicht immer gereinigt werden, worum sich auch die Arbeiter wenig bekümmern, mit Ruß verstopfen, und hernach das Feuer im Ofen nicht recht brennen will, sondern nur die Zeit darüber verdorben wird.

3.) Der Krost in dem Heerde ist insgemein fast so lang als der Heerd, und die Breite des Krostes macht ein Drittel der ganzen Breite des Heerdes aus. Ein solcher Krost muß viel Holz kosten, und gar zu viel frische Luft in den Heerd hinein lassen.

4.) Da auch der Heerd plat ist, so fallen viele Kohlen und Brännsteine auch die andern beyden Drittel des Heerdes neben dem Krost, wo sie außer der Anfachung der Luft liegen bleiben, und nicht die erforderliche Wirkung thun.

5.) Born bey dem Schürloche an den beyden Seiten und in den Ecken des Ofens ist wenig Hitze, so daß die Sohle in der Pfanne über diesen Gegenden nicht leicht zum Sieden gebracht wird, sondern der Zug der Flamme und der Hitze geht gerade hinter nach der Stirne des Ofens in die Löcher der Züge, so lange sie nicht mit Ruß verstopfet sind. Eben dieses geschieht bey Oefen, deren Heerde mit keinem Krost versehen sind, weil da die Luft das Feuer durch das Ofenloch anblasen muß.

6.) Man richtet die Pfannen nach den Oefen, und da diese noch fehlerhaft sind, so nehmen auch die Pfannen an den Fehlern der Oefen Theil, und man sieht, daß die Sohle nur in der Mitte und an der Stirne des Ofens siedet.

7.) Man

7.) Man machet jezo sehr große Pfsannen, 24 Fuß in die Länge, und 18 Fuß in die Breite, in der Meynung viel Salz auf einmal zu machen; wenn man aber das greuliche Feuer und Holz betrachtet, so zu Heizung solcher großen Pfsannen erfordert wird, und dennoch die Sohle nicht überall gleich in selbigen siedet, über dieß auch viel länger Zeit dazu gehöret, ehe dergleichen ganz und gar abgesotten, und voll Salz wird, so ist nicht wohl erweislich, daß dergleichen große Pfsannen bey dem Salzsieden viel Nutzen schaffen; darf ich aber nur ein mittelmäßiges Feuer in einem Ofen zu meinem Zwecke unterhalten, so ist kundbar, daß, wenn ich ein Stück Holz in selbiges werfe, es eine lange Zeit zu brennen anhalte; werfe ich es aber in ein sehr großes Feuer, so wird es schnell verzehret.

8.) Die jetzige Anlage mehrerer Pfsannen in gerader Linie hintereinander, selbige alle mit einem Feuer zu heißen, wie bisher bey vielen Salzwerken gebräuchlich gewesen, ist nicht die Beste. Flamme und Hitze hat einen zu weiten Weg, ehe sie unter die letzte Pfsanne kömmt; je weiter beides fortziehen muß, je mehr vermindert es sich, und verlieret seine Kraft zu wirken. Der Durchzug der Flamme und Hitze ist zu schnell durch den Zug unter der Pfsanne hin, wodurch auch die Hitze unter der ersten, unter welcher das Feuer brennet, zu sehr vermindert wird, daß die Sohle in dieser Pfsanne weder vorn bey dem Ofenloche, noch an den Seiten zum rechten Sieden gebracht werden kann; denn gleich in der andern daran liegenden Pfsanne ist kein Sieden oder Kochen der Sohle mehr zu spühren, und in der dritten Pfsanne wird die Sohle kaum warm. Dieser schnelle Durchzug der Feuerflamme und Hitze verleitet die Arbeiter nur desto mehr Holz anzulegen.

9.) Diese Anlage verschiedener Pfsannen hinter einander verursacht auch sehr lange Gebäude, welche zur Arbeit unbequem sind.

10.) Der Boden in einer viereckigten Pfsanne senket sich hie und da, er wird ungleich, bucklicht, und die Arbeit bey dem Ausstechen des Salzes beschwerlich. Durch das Senken des Bodens, so aus der durch das heftige Feuer am Bleche der Pfsanne verursachten Biegsamkeit und der Schwere der großen Menge Sohle entsteht, wird auch der Rand der Pfsanne aus seiner Figur getrieben, daß derselbe sich nicht mehr recht in die Figur des Ofens schiefet, und des Verschmierens um die Pfsanne nimmt kein Ende, wenn nicht ein beständig schädlicher Rauch und Dampf in dem Salzlothe seyn soll.

Nachdem ich einige Betrachtungen über das Feuer, als eines flüssigen, beweglichen und wirkenden Körpers voraus gesetzt, und etliche Hauptfehler der bisherigen Bauart der Ofen und Pfsannen bey Salzwerken angezeigt, jene durch Versuche und Erfahrungen bestätigt habe, diese aber vor sich bekannt sind, und bey den Salzwerken gar zu deutlich in die Augen leuchten; so kann ich nunmehr meine neue Bauart nach den erstern desto fecklicher einrichten, und den letztern desto zuverlässiger abhelfen.

Der Bewegung des Feuers sollen hier Körper entgegen gesetzt werden, in und an welchen es seine Wirkung thun soll. Dieses sind der Ofen und die Pfsanne mit der Sohle. In dem Ofen soll es so wirken, daß es seine meiste Kraft gegen die Pfsanne bringe.

An der Pfsanne muß es dahero so an schlagen, daß seine Wirkung daran gleichförmig geschehe; diese bey dem Vortheile zu erhalten, muß ich mich bey dem Baue des Ofens nach des Feuers natürlichster Bewegung richten.

Da nun des Feuers natürlichste Bewegung in einem Cirkel geschieht, wie oben erwiesen worden, so werde ich im Stande seyn, mit einem cirkelförmigen Ofen und Pfsanne seiner Bewegung

zu Hülfe zu kommen, und es in seiner natürlichsten Richtungslinie zu verstärken.

Der Bau des Ofens im Ganzen und erstlich überhaupt betrachtet, soll dieser seyn: der ganze Ofen A, Tab. II. III. nach seiner innern Einrichtung, sey Cirkel rund, aus angeführten Ursachen. Der Feuerheerd mit dem Roste B sey rund in dem Mittelpuncte des Ofens, die Flamme des Feuers gegen den Mittelpunct der Pfsanne zu treiben, und die Hitze nach ihrer Peripherie gleich auszutheilen.

Die Größe des Ofens und der Pfsanne D. Tab. I. II. III. ist zwar willkührlich, doch wird der Raum des Heerdes zwischen dem Ofen und der Pfsanne nach den verschiedenen Gattungen der darin zu brennenden Materialien eingerichtet werden müssen. Bey denen, so starke Flamme geben, als das Holz, wird der Raum des Heerdes nebst dem Ofen und der Pfsanne größer gemacht werden können, als bey Steinkohlen und Turf.

Das Ofen- oder Schürloch C. Tab. III. sey so groß, daß die zum brennen bestimmten Materialien dadurch bequem können in den Ofen auf den Rost geleyet werden, es muß nur nicht allzu groß seyn.

Damit der innere Raum des Ofens nicht zu groß werde, und sich die Hitze des Feuers mehr nach der Pfsanne ausbreite, so ziehe man den Ofen um den ganzen Rost herum gegen den äußersten Rand der Pfsanne in die Höhe, so wird die sich an dem Mittelpuncte der Pfsanne gleich austheilende Feuerflamme besser an der Pfsanne erhalten, und kein unnützer Raum im Ofen mit Feuer und Hitze angefüllet werden dürfen, die gegen die Pfsanne keine Wirkung thun könnte; denn je mehr man die Hitze zusammen halten kann, desto kräftiger wirkt sie, und wird mit weniger Holze unterhalten werden können.

Der

Der Grund des Ofens sey zumal an einem feuchten Orte, wo möglich mit einer Kreuzabzucht versehen, die Feuchtigkeit dadurch abzuziehen, man mache den Grund, wie gewöhnlich von Bruchsteinen.

Das Aschenloch E, Tab. III. wodurch zugleich vermittelst der Luft das Feuer angeblasen wird, lasse man mit feuerbeständigen Sandsteinen ausmauern.

Der Ofen selbst über dem Aschenloche, von dem untersten Koste an, werde von festgebrannten guten Backsteinen aufgemauert, und mit an der Luft getrockneten feuerbeständigen Thonziegeln inwendig, wie ein Glasofen gefüttert. Oben um den Kranz belege man den Ofen mit Werkstücken von einem feuerbeständigen Sandsteine.

Der ganze Ofen wird der Bequemlichkeit wegen, wie es auch sonst zu geschehen pflegt, meist in die Erde gesetzt. Die auswendige Seite des Ofens lasse man ringsherum mit Bruchsteinen einfassen, und solche mit Thon, oder Riegsand gegen die Erde verschließen, so wird man einen festen und dauerhaften Ofen erhalten.

Ich komme nunmehr zu der eigentlicheren Beschreibung der Theile eines solchen Ofens, und will von dessen Mittelpunkt anfangen.

Der Kost B, sey doppelt, der oberste von wohl getrockneten feuerbeständigen thönernen Back- oder Ziegelsteinen, oder auch wohl gebrannten gewöhnlichen Ziegelsteinen, an seiner untern Fläche gewölbet, und auf der obern ganz eben ausgeglichen, mit eines Ziegelsteines großen Löchern, wie Fig. I. Tab. III. im Durchmesser 4 Fuß gemacht.

Der oberste Kost sey weiter als der unterste, damit die großen Brännte auf dem obern, und die kleinen durchgefallenen Kohlen

Kohlen auf dem untersten Roste desto besser von dem Luftzuge mögen angefacht, verzehret, genuset und kein Rost so leicht versehet oder verstopfet werden.

Man könnte auch den obersten Rost, wie Fig. 2. Tab. III. vorgestellt ist, von feuerbeständigen bey Glasöfen gebräuchlichen thönernen Brandraiteln Fig. 3. machen, und sie 3 Zoll weit von einander legen, dahingegen jeder Brandraitel 6 Zoll stark und wie Fig. 3. zusehen, ausgeschnitten seyn muß; es müßten aber zwey und zwey dergleichen Brandraitel mit den Köpfen gegen einander auf ein Unterstützungsmäuerchen, so über dem unter dem untersten Roste stünde, gelegt werden; doch wird die erste Art, weil sie gewölbet wird, fester und dauerhafter, also dieser vorzuziehen seyn.

Der unterste Rost Fig. 4. Tab. III. sey von eisernen vierseitigen $1\frac{3}{4}$ Zoll dicken Stäben gemacht; sie müssen aber nur $1\frac{1}{2}$ Zoll weit von einander auf eine ihrer Ecken über ein Unterstützungsmäuerchen, so den Aschenheerd aus der Mitte des Aschenloches theilet, eingelegt werden. Die Höhe zwischen dem obersten und untersten Roste sey 1 Fuß.

Die Grundfläche des Aschenheerdes sey rund, und habe 6 Fuß zu ihrem Durchmesser. Nach oben zugegen den untersten Rost wird dieser Heerd gewölbet. Das Aschenloch in diesem Heerd sey 2 Fuß hoch und $2\frac{1}{2}$ Fuß breit.

Die Höhe des Aschenheerdes von seiner Grundfläche bis an den untersten Rost, sey $2\frac{1}{2}$ Fuß.

Zwischen dem Aschen- und Schürloche sey noch ein kleines Loch F. Tab. III. von 8 Zoll ins Gevierte, damit durch selbiges den Rosten mit Aufschüren der Kohlen und Brännde, wenn sie sich ja verstoßen sollten, könne geholfen und Lust gemacht werden.

Vor dieses Loch setzet man einen feuerbeständigen Sandstein, oder macht ein eisernes Thürchen vor, das Loch in währendem brennen des Feuers zuzuhalten.

Des Feuerheerdes Höhe sey von dem Mittelpuncte des obersten Rostes $2\frac{1}{2}$ Fuß bis G Tab. III, wo der Feuerheerd auswärts gebogen wird, so, daß vor den Absatz h Tab. II III zu dem Auflegen des Holzes $\frac{1}{2}$ Fuß kommt. Die Ausbiegung des Ofens steigt bis an die Rauchlöcher K Tab. I des Ofens nach und nach.

Der Durchmesser des runden Feuerheerdes richte sich nach der Länge des Holzes, so darinn gebrannt werden soll. Wäre die Scheiterlänge 4 Fuß, so könnte dessen Durchmesser 6 Fuß seyn, das Holz ohne Anstoß bequem auf den Rost zu legen. Damit aber die Scheiter nicht platt auf den obersten Rost zu liegen kommen, so mache man gleich über dem obersten Roste rund herum an den Seiten des Feuerheerdes einen Absatz h Tab. I II III von Feuer beständigen Thonziegeln oder dergleichen Sandsteinen 1 Fuß breit, und 6 Zoll hoch, worauf ihre beyden Ende ruhen, bis sie in der Mitte entzwey gebrannt, und die Brände sich herunter auf den obern Rost senken; wenn wieder Holz nachgelegt, und übereinander geschränket wird; so bleiben immer genugsame Zwischenräume zwischen den Bränden und frisch aufgelegten Holze, daß keines das andere verdampfen, sondern die Luft durch den Rost alles gehdrig anblasen und im Brand erhalten kann. Das Holz, wenn man es als Corden über die Peripherie des Rostes mit den Enden auf den Absatz aufleget, wird sich gut übereinander schränken lassen.

Wollte man aber lieber das Scheiterholz ringsherum in dem Ofen mit dem einen Ende auf den obern Rost auf und in die Höhe stellen; welches allemal mit dem untersten Ende, so im Stamme nach der Erde zugestanden hat, geschehen müßte, so leicht an

der Größe der Holzringe, oder Jahrwüchse, auch an den Nestmählern zu sehen ist, so würde die Flamme unter der Pfanne auch weiter auf einmal ausgebreitet werden, und das Feuer desto bessere Wirkung gegen die Peripherie der Pfanne thun: doch müßte in dem Fall der Ofenheerd, gleich vom obern Roste an, eine solche erhabene Schräge bekommen, daß die Scheiter von sich selbst nach dem Roste, wie sie nach und nach abbrennen, herunter glitschen könnten: denn Holz, so in die Höhe gestellet werden kann, wie es von der Erde aufgewachsen, brennet nach gemachter Erfahrung besser, als welches das Feuer an den Seiten berührt. Hierzu setze ich noch folgenden Versuch, welcher das kurzvorhergesagte erläutern wird.

Versuch.

Man nehme einen langen Span von buchenem oder andern Holze, insgemein eine Schleufe genannt, womit die Bauern auf dem Lande sich in ihren Häusern zu leuchten pflegen, und zünde ihn gegen den Wuchs oder gegen den Span an; was dieses heiße, wird sich zeigen, wenn man ihn ein wenig bieget, so wird man sehen, daß er nicht brennen, ja wohl gar das Feuer daran verlöschen will. Zündet man ihn aber an dem andern Ende an, so im Wachsen nach der Erde zu gestanden hat, so brennet er sehr gut fort.

Das Holz hat Saströhren, worinn der Saft oder das flüssige Wesen, so zum Wachsthum des Holzes dienet, sich von den Wurzeln des Stammes in die Höhe nach den Gipfeln zu bewegt. Diese Saströhren enthalten allemal, zumal im harten Holze, wenn es auch gleich schon umgeschlagen ist, und noch so lang gelegen hat, noch Luft und Feuchtigkeit. Dieses beydes wird bey dem Anzündn durch die Wärme verdünnet, ausgedehnet, und bläset als ein Wind oder Dampf zu dem obern Theile der Saströhren heraus gegen das Feuer, wenn das Holz gegen den Span, und

also an dem unechten Orte angezündet wird, und verhindert das Fortbrennen des Feuers an dem Holze. Zündet man aber das Holz an dem Ende an, so im Wachsen nach der Erde zu gestanden hat, so treibt das Feuer die in einen Dampf oder Luft verwandelte Feuchtigkeit vor sich her zum Holze heraus, und die Flamme des Feuers gehet desto ungehinderter, stärker und frischer an dem Holze fort. Es ist also viel daran gelegen, daß man das Holz dem Feuer mit dem rechten Ende entgegen stelle, wenn es gut brennen soll: auch wird hieraus folgen, daß, wo mit Basen oder Reißigwellen geseuert wird, man solche nicht mit den Ruthen, sondern mit den Stammenden in den Ofen stecken müsse.

In den Ofen muß man das Holz bequem einlegen, und das Feuer nach Gefallen regieren können, dazu ist ferner nöthig ein Ofenloch C Tab. III 2 Fuß hoch, und 2 Fuß breit.

Das Aschen- und Ofenloch werden jedes mit einer eisernen Thür versehen, in welcher wieder ein kleines Thürchen von 5 Zoll hoch, und 1 Fuß breit seyn muß, um dadurch an der Ofenlochstüre nach dem Feuer zu sehen, und mit dem andern am Aschenloche den Luftzug gegen den Koft im Ofen zu regieren, denselben entweder dadurch zu vermehren, oder zu vermindern. Damit aber die großen Thüren recht schließen, muß das Ofen- und Aschenloch von gehauenen feuerbeständigen Sandsteinen gemacht und g. füttert werden. Das Ofenloch steht mit seinem Fuß der obern Fläche des Absatzes im Feuerherde gleich. Die oberste Oefnung des Ofens, wo die Pfaanne eingehangen wird, soll diesesmal reichlich 12 Fuß im Durchmesser haben, damit eine Pfaanne von 12 Fuß im Durchmesser darein paßt.

Unter dem Ofenkranz werden um die Pfaanne 4 Rauchlöcher, welche 10 Zoll hoch, und $1\frac{1}{2}$ Fuß breit seyn können, in gleicher
Ents

Entfernung voneinander gemacht, wenn der Ofen nur eine Pfanne heizen soll, dadurch den Luftzug zu befördern, und den Rauch durch kleine gemauerte Schlöte von 1 Fuß im Lichten, entweder perpendicular oder horizontal durch das Roth abzuführen, zugleich aber auch das Salz Roth zum abtrocknen des Salzes warm zu halten.

Die ganze Höhe des Ofens von der Grundfläche des Aschenheerdes und dessen übrige Biegungen zeigen die nach beigefügtem Maßstabe gefertigten Risse. Der Ofenkranz wird um die Seite der Pfanne herum bey L Tab. II, III ausgeschnitten, daß die Hitze des Feuers zwischen den Kranz und die Pfannenseite schlagen kann.

In diesen Ofen wird eine runde Pfanne D Tab. III eingehangen, darinn die Salzsohle zu versieden.

Der Bau derselben ist folgendermaßen: Sie wird von starkem eisernen Pfannenbleche gemacht, und die Bleche, wie gewöhnlich, fest aneinander genietet. Es wird wohl gethan seyn, die Bleche zu dergleichen runden Pfannen auf einem Blechhammer, besonders nach der Zirkelfläche des Pfannenbodens machen zu lassen, welches die Arbeit des Pfannenschmiedes erleichtern, und verkürzen, auch in der Arbeit keinen Abgang vom Bleche verursachen wird.

Ihr Boden soll sich von der Peripherie bis an das Centrum um 6 Zoll senken, damit da, wo unten das stärkste Feuer und Hitze anschlägt, die meiste Sohle zustehen kommen, und die Feuerflamme in dem Ofen sich an ihrer Conexität desto besser theilen könne; an der Peripherie soll die Pfanne nur 1 Fuß tief seyn, damit die Sohle auch mit der in dem Mittelpuncte zugleich siede.

In dem Mittelpuncte der äußersten Seite des Pfannenbodens, wo die Spitze der Flamme anschlägt, und am heftigsten wirkt, kann entweder ein großes rundes Blech noch über dieß an-

genietet, oder diese gegen das Verbrennen mit einer Feuerkütte versehen werden.

In dem inwendigsten Mittelpuncte der Pfsanne soll an dem Boden ein eisernes starkes Dehr angenietet werden, um sie an eine Kette, oder eisernen Stab mit zwey Hacken, an die Hölzer, woran die Pfsanne an der Peripherie hängt, zu befestigen.

Auswendig versehe man sie mit 4 eisernen Stäben N Tab. III über das Kreuz, welche oben an der Peripherie der Pfsanne mit Dehren O gemacht seyn müssen, daß man die Pfsanne daran in den Ofen hängen, und die Salzkörbe bey dem Herausnehmen des Salzes auf die Hölzer stellen könne. Das Blech der Pfsanne um ihre Peripherie muß um 3 Zoll ausgebogen seyn, damit dieser ausgebogene Rand zugleich auf dem Kranze des Ofens ruhe, wozu in dem Kranze ein Falz einzuhaueu ist, auf diese Art wird die Pfsanne mit der Sohle genugsame Ruhe über dem Feuer haben, und sich auch wieder leicht aus dem Ofen nehmen lassen.

Die Pfsanne wird, wenn mit Holz gefeuert wird, so eingehängt, daß sie mit dem Mittelpuncte ihres Bodens $3\frac{1}{2}$ Fuß von dem Mittelpuncte des obern Rostes abstehe, mithin die ganze Höhe des Ofens mit der Pfsannentiefe vom obersten Roste 5 Fuß betrage.

Da die Pfsanne als ein Gewölbe anzusehen ist, wird sie von der Hitze nicht krümm gezogen werden, folglich nicht leicht Buckel in ihrem Boden bekommen, welche bey den bisherigen Pfsannen gar leicht entstanden. Auf solche Weise wäre der Bau eines Ofens mit einer Pfsanne von 12 Fuß im Durchmesser zum Salzsieden vollbracht. Ich habe eine mittlere Größe für den Ofen mit einer Pfsanne, wegen bequemerer Handthierung in selbiger angenommen; und man sieht leicht ein, daß diese Größe und Vorrichtung kein gar großes Gebäude darüber ersodern werde, so etwa achteckigt zu machen

hen wäre. Wollte man aber einen Ofen mit einer größern Pfanne bauen, so würde sich aus vorhergehender Anlage auch gar leicht die Proportion dazu finden lassen. Zu dem Aschen- und Ofenloche hinunter wird eine steinerne geraume Treppe P Tab. I. III. von etlichen Stufen angeleget, welche bey ihrem Anfange 6 bis 8 Fuß, und bey dem Aschen- und Ofenloche 5 Fuß breit seyn kann.

Es ist oben gesagt worden, daß bey verschiedenen Salzwerken mehr als eine Pfanne hinter einander von einem Feuer geheizet werde; ich habe auch die Fehler dieser Anlage daselbst gezeigt: die ganze Sache aber an sich deswegen nicht verworfen; sondern bin vielmehr der Meynung, daß, wenn mehrere Pfannen bey rechter Anlage, von einem Feuer können zum gelinden Abdunsten der Sohle, als einem wesentlichen Stücke bey dem Salzsieden, angebracht werden, dieses einen sehr beträchtlichen Nutzen schaffen müsse. Ich will also versuchen, ob sich die Bauart eines runden Ofens mit einer dergleichen Pfanne, wie ich beydes im vorhergehenden angegeben, zu einer vortheilhaften Anlage mehrerer Pfannen schicke.

Daß sich die Hitze in einem runden Ofen, welcher um seine obere Peripherie mit Rauchlöchern, oder Rauchröhren versehen ist, überall gleich ausbreiten müsse, ist aus seiner Bauart, der Bewegung des Feuers und dem Zutritte der Luft mehr als zu klar. Breitet sich nun die Hitze nach allen Seiten gleich aus, so wird auch der Rauch jederzeit noch mit vieler Hitze vermengt, dem Zuge der Luft nach den Rauchlöchern und durch dieselbigen folgen, ja endlich in die Luft unnützlich verfliegen.

Beu diesen Umständen wird sich die runde Bauart eines Ofens mit einer runden Salzpfaune, worunter das Feuer angebracht wird, zur Anlage mehrerer, aber kleinerer Pfannen um selbige

bige vortreflich schicken, daß sie mit eben dem Feuer unter der großen Pfsanne können geheizet, und zum gelinden Abdunsten der Cohle angebracht werden.

Da die Bauart des Hauptofens mit seiner Pfsanne vorher weitläufig genug beschrieben ist, so werde ich die Anlage der kleinen Pfsannen um die große desto kürzer anzeigen.

Man mache die kleinen Pfsannen Q Tab. I nur mit der großen concentrisch, und lege sie ringsherum, so weit von der großen Pfsanne an die Rauch- und Zuglöcher des Ofens, welche in diesem Falle die Länge, wie bey K und eine Höhe von 12 Zoll haben müssen, damit die Arbeiter oder Salzsieder bequem dazwischen hin und her gehen mögen, und unter diesen kleinern Pfsannen der Rauch, Dampf und Hitze hin und an deren äußern Peripherie aus ihrem unter sich habenden Heerde R Tab. II durch eine abermalige proportionirliche Rauchröhre S von etwa 2 Fuß breit und 10 Zoll hoch im Lichten weit ausziehen könne. Man sieht aus der Weite der Rauchlöcher des Ofens, welche weiter, und aus diesen, welche kleiner sind, daß sich mehr Hitze in die Heerde der kleinen Pfsannen begeben werde, als auf einmal wieder heraus durch die kleinen Rauchlöcher ziehen könne, woraus folget, daß die Hitze auch unter den kleinen Pfsannen gut wirken müsse.

Alle Rauchröhren aus den Heerden der kleinen Pfsannen, müssen von gleicher Länge seyn, wenn sich die Hitze aus dem Ofen nach allen Theilen der Pfsannen gleich weit ausbreiten soll.

In allen solchen kleinen Pfsannen, weil sie nicht hinter, sondern nebeneinander, und alle dem Ofenfeuer gleich nahe liegen, muß die Cohle viel besser erwärmet, abgedunstet und das Salz erhalten werden, als wenn sie hintereinander angeleget wären. Da ich getraue mir beynahe zu behaupten, daß das Salz aus der Cohle
in

in den kleinen Pfannen mit dem aus der Sohle der großen zu gleicher Zeit anschießen und fertig werden könne. Tab. I. Man könnte dergleichen kleine Pfannen viere um den Ofen der großen legen, und dieselben von ihrem innern Zirkelbogen, bis an ihren äußersten zu rechnen 6 Fuß breit machen. Ihre Länge wird sich nach ihrer Zahl und den Durchschnitten zu den Wegen nach der großen Pfanne für die Arbeiter richten.

Tab. II. Sie werden mit ihren Pfannenböden dem Fußstritte der Arbeiter gleich und also höher, als die große Pfanne zu liegen kommen können, um dadurch den Zug der Hitze und des Rauches an die Seiten der großen Pfanne und in ihren eigenen Heerd desto besser zu befördern.

So viel also kleine Pfannen um die große angeleget werden, so viel müssen auch Rauch-Dampf- oder Zuglöcher K Tab. I. aus dem Ofen in ihre Heerde gehen, deren Länge oder Breite und Höhe oben angegeben werden.

Die Heerde unter den kleinen Pfannen werden in ihrem Umfange etwas größer, als ihre Böden gemacht, damit sich die Hitze in den Heerden, auch nach den Seiten dieser Pfannen ausbreiten, sich verweilen und gegen sie wirken könne; welches alles in dem Profil deutlicher zu sehen ist. Tab. II.

Die kleinen Pfannen können, wie bey T Tab. I. zu sehen, mit 2 Hölzern eingehangen werden, daß man sie leicht, theils zum Abschlagen des Salzsteines in selbigen, theils zu Reinigung ihrer Heerde und Rauchzüge, kann abheben, und die Salzförbe drauf setzen.

Ich werde nicht nöthig haben, diese Bauart weitläufig zu rechtfertigen. Sie ist aus Gründen der Mathematic und Physic
IV Bandes, II Theil. D her

hergeleitet, so theils unwidersprechlich, theils durch Versuche und Erfahrungen erwiesen worden.

Nur folgende Bemerkungen will ich noch anzeigen.

Diese Bauart wird wenig Platz einnehmen: sie wird für die Arbeiter bequem seyn, alles auf einmal in der Nähe zu übersehen, und bald von einer Pfanne zur andern zu kommen; sie wird das Holz, gegen die bisher gewöhnliche Bauart gehalten, ersparen; weil mit weniger Feuer, folglich weniger Holz, stärkere Wirkung der Hitze gegen die Pfannen gebracht werden wird: sie wird dienen, in kürzerer Zeit viel Salz zu machen: sie wird, wenn man ein rundes oder achteckiges Gebäude V Tab. I. II. darum setzen, um die kleinen Pfannen eine eben dergleichen Scheidewand X ziehen, außer dieser die Rauchröhren in die daselbst angebrachten blechernen Oefen Y in dem äußersten Raum Z des Gebäudes, welcher mit Thüren a Tab. I. zu versehen ist, führen will, zur Trocknung und Vermahrung des Salzes geschickt seyn. Man wird wohl thun, wenn man diese Oefen auf ein 2 Fuß hohes Gemäuer b Tab. I, II. von Ziegelsteinen setzt, und darinn zum Ausfegen des Rußes ein Loch läßt, solches aber, wenn gefeuert und gefotten wird, mit einem dazu gemachten Steine versetzt und verkleibet.

Ferner wird diese Bauart in dem innern Raume, wo die Pfannen liegen, den wässerigen Dunst aus den Pfannen oben zum Dache, wie durch einen Schlot e Tab. II. leicht und geschwind ab- und hinausführen können, weil die Flüssigkeiten in runden Körpern besser circuliren: sie wird in Ansehung des ganzen äußerlich darum gesetzten Gebäudes einem Gerölbe ähnlich, auch gegen Sturm und Winde feste seyn: sie wird endlich und zuletzt dem Fürsten, Land und Leuten Nutzen schaffen, und allen bisherigen Fehlern der Oefen und Pfannen bey Salzwerken abhelfen.

Nach

Nacherinnerung.

Die angestellten Leute bey Berg-Hütten- und Salzwerken, theils die Aufsicht haben, theils die Arbeit verrichten, haben sich insgemein an einen alten Schlendrian der vorkommenden Arbeiten gewöhnet, und es sind viele darunter, die nichts gutes und nützliches, wenn es das Ansehen einer Neuigkeit hat, leiden können. Ihr so geliebter Schlendrian ist ihnen so an das Herz gewachsen, daß sie ihn auf alle mögliche Art beyzubehalten und alle nützliche Verbesserungen aufs äußerste zu hindern suchen. Warum thun sie das? Es gehet ihnen, wie denen, die eine Lüge öfters sagen, zuletzt solche selbst glauben, und für eine Wahrheit halten; weil sie mit der Zeit vergessen, daß es eine Lüge war: sie halten nämlich in der That dafür, der alte Schlendrian ihrer Arbeit sey der allerbeste.

Ueberdieß fürchten sie sich, sie müßten etwas neues lernen, und sich mit etwas Mühe erst wieder daran gewöhnen. Endlich mögen sie auch nicht gern haben, daß durch etwas besseres der Grund und Schaden ihres Schlendrians entdeckt werde: denn es möchte ihnen sonst für Uebel gehalten werden, daß sie nicht auch so klug gewesen, das bessere zu erfinden.

Ich sehe im Voraus, es werden auch Zimmermeister, Mauermeister und Pfannenschmiede sich meiner neuen Bauart von Salz-Lothen, Oefen und Pfannen in einem und dem andern Dinge widersehen, weil sie gewohnt sind, alles viereckigt zu bauen, und damit kürzer davon zu kommen. Was rund gemacht werden muß, hat zwar bey diesen Handwerken etwas mehr Mühe; wenn sie ihnen aber bezahlet wird, haben sie nichts einzuwenden. Dem Zimmermeister kann ich endlich ein wenig nachgeben, und ihm das Salz-Loth mit der innern Scheidewand auch achteckigt machen lassen; weil die Bogenstücke zu Schwellen, Riegeln und Pfaden eines runden

den Gebäudes nicht wohl zu haben sind; die Pfannen und Oefen aber müssen alles Einwendens der Handwerksleute und Arbeiter ungeachtet rund gemacht werden. Die Ursachen sind klar, dargethan und erwiesen.

Wiederholte Erklärung der Risse.

Tab. II, III. A. Der Ofen nach seiner innern Einrichtung.

B. Der Feuerheerd 6 Fuß im Durchmesser.

Tab. III. C. Das Ofen- oder Schürloch 2 Fuß hoch, und 2 Fuß breit.

Tab. I, II, III. D. Die große Pfanne 12 Fuß im Durchmesser, 1 Fuß an der Peripherie, und $1\frac{1}{2}$ Fuß im Centro tief.

Tab. III. E. Das Aschenloch 2 Fuß hoch, und $2\frac{1}{2}$ Fuß breit.

Fig. 1. Der oberste Krost mit eines Ziegelsteines großen Löchern 4 Fuß im Durchmesser.

Fig. 2. Der oberste Krost ohne Brandraitel.

Fig. 3. Ein Brandraitel, wie er von Thon zu machen, und auszuschneiden, ist 6 Zoll stark.

Fig. 4. Der unterste Krost mit eisernen $1\frac{1}{2}$ Zoll dicken Sieben müssen $1\frac{1}{2}$ Zoll weit voneinander liegen. Sie werden auf eine ihrer Ecken gelegt, und ruhen in der Mitte auf einem Unterstützungsdurchen, das den Aschenheerd scheidet, welcher 6 Fuß im Durchmesser hat.

F. Das Loch zwischen den beiden Krost 8 Zoll ins Gevierte, die Kohlen auf dem untersten Krost zu schüren, daß er sich nicht

nicht verstopfe, in welches ein feuerbeständiger Sandstein eingepasset, oder ein eisernes Thürlein vorgemacht wird.

Tab. III. G. Des Feuerheerdes Höhe vom Mittelpuncte des obersten Rostes $2\frac{1}{2}$ Fuß hoch.

Tab. II, III. H. Der Absatz in dem Feuerheerde, worauf die Enden des Holzes zu liegen kommen, wird von feuerbeständigen Sandsteinen, oder dergleichen Thonziegeln 6 Zoll hoch, und 1 Fuß breit gemacht.

Tab. III. L. Die Ausbiegung des Feuerheerdes.

Tab. I. K. Die Rauchlöcher des Ofens 10 Zoll hoch, $1\frac{1}{2}$ Fuß breit, wenn nur eine Pfanne angebracht wird; werden mehrere Pfannen um die große angeleget, müssen diese Löcher 1 Fuß hoch, und so breit als die kleinen Pfannen lang sind, gemacht werden, wie der Grundriß zeigt.

Tab. III. L. Die Ausbiegung des Ofens.

M. Die Hölzer, woran die große Pfanne eingehangen wird, und worauf die Salzkörbe gestellet werden.

N. Eiserne Stäbe mit Oehren an der äußersten Seite des Pfannenbodens, wodurch die Hölzer zum Einhängen der Pfanne gesteckt werden.

Tab. III. O. Die Oehre der eisernen Stäbe.

Tab. I. P. Die steinerne Treppe zum Ofen- und Aschenloch hinunter bey ihrem Anfange oben 6 bis 8 Fuß breit, unten 5 Fuß breit.

Tab. I, II. Q. Die kleinen Pfannen 6 Fuß breit, ihre Länge richtet sich nach dem Durchschnitte zu dem Wege um die große Pfanne, sie kommen mit ihren Böden dem Fußtritte des

Weges um die große Pfanne gleich, also höher als diese zu liegen.

Tab. II. R. Die Herde unter den kleinen Pfannen-Böden werden innwendig etwas weiter gemacht.

Tab. I, II. S. die Rauchlöcher aus den Herden der kleinen Pfannen 2 Fuß breit, 10 Zoll hoch; die Rauchröhren oder Schöte müssen bis oben an ihr Ende, wo der Rauch zum Dache ausgehet, von gleicher Länge seyn.

Tab. I. T. Zwen Hölzer, woran die kleinen Pfannen hangen.

Tab. I, II. V. Die äußerste Mauer des ganzen Gebäudes.

X. Die Scheidewand zwischen den kleinen Pfannen, und der Salztrocknung.

Y. Die blechernen Oefen zum Salztrocknen.

Tab. I, II. Z. Räume, wo die Salzstücke getrocknet werden.

Tab. I. a. Die Thüren in die Räume.

Tab. I, II. b. Die Gemäuer, worauf die blechernen Oefen gesetzt werden.

Tab. II. c. Die Lotte oder Schlot die wässerigen Dünste abzuführen.

NB. Obgleich der Fuß des Maasstabes, um mehrer Bequemlichkeit willen, zehentheilig angenommen ist, so wird doch der nürnbergger 12 zöllige Fuß darunter verstanden.

Johann