

UB Klagenfurt

ES

I

483 810, 1, 3

T. S. 95.

246



UB KLAGENFURT



+L60685203

ES I 488810
1,3

B e y t r ä g e
zur Eisenhütten-Kunde,

als ein Versuch
die Eisenhüttmännischen Kunst-Regeln durch
Theorie und Erfahrungen näher zu berichtigen.

Des ersten Theiles
Dritter Band,

und des
III. Stückes
von dem innern Baue der Hohöfen
II. Heft.

Mit Genehmigung

Er. röm. kaiserl. königl. auch Oesterreich. kaiserl.
zu Hungarn und Böhme königl. apost. Majestät
Hohlöblichen Hofkammer in Münz- und Bergwesen,

Bearbeitet von

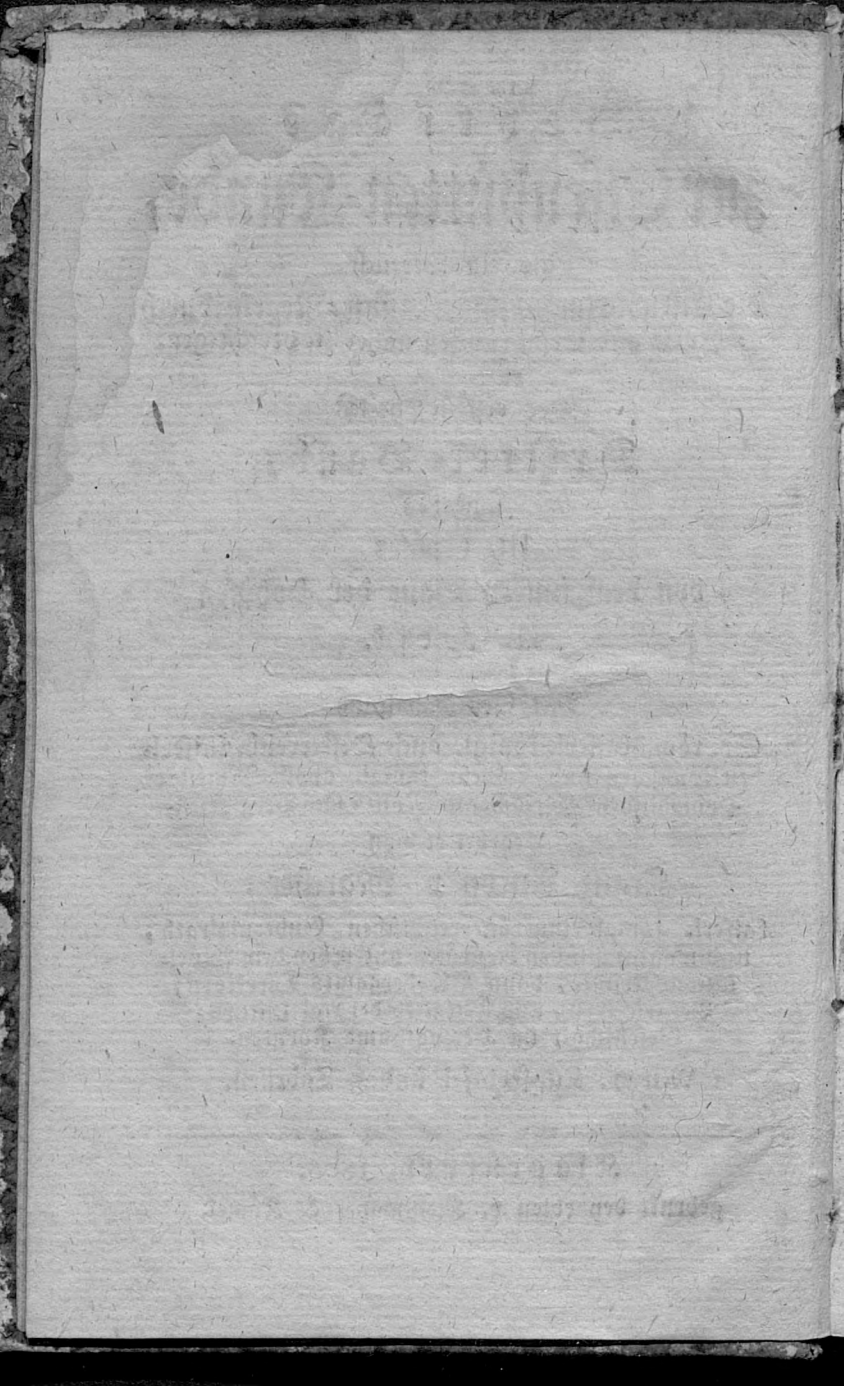
Franz Anton v. Marcher,

kaiserl. königl. innerösterreichischen Gubernialrath,
und montanistischen Repräsentanten bey dem Appella-
tionsgerichte, dann Oberbergamts Direktor,
Berichter, und Mitglied der Agrikulturs-
Gesellschaft im Herzogthume Kärnten.

Mit 1. Kupfertafel und 5 Tabellen.

Klagenfurt, 1806.

gedruckt bey edlen v. Kleinmayer & Kümel,



Hohgebohrner Reichsgraf!

Er. kais. auch kais. königl. apostol. Majestät
wirklicher Kämmerer, Hofrath, und
Präsident
der Hohlöblichen Kärntner'schen Stände
und Landrechte!

Nuhmvoller Sprosse, und Kärntens Zierde aus dem Hohgräflichen Hause von Goetz!

Sie,

Die aus Liebe für das Vaterland so manchem
bittern Sturme den erhabenen Trost der grossen Seele
boten — den entnervenden Forderungen drohender
Krieger sich mit siegendem Muthe entgegen stellten —
mit tiefdringender Geistes- Helle auch in dem bedenk-
lichsten Wirbel der Dinge alles so weise leiteten —
hier manchfältige Drangsalen linderten — dort
diesen bevorkamen — wo sich selbst zum Opfer
darstellten — dadurch sich in den Herzen des
Vaterlandes, die zwar schon all für Sie
schlugen, ein unverwesliches Denkmal
Ihres ewig segnenden Dankes eigen
gemacht haben!

Sie,

Kärntens Liebe und Stolz,

dem

vom höchsten Throne herab das Wohlgefallen des
allgeliebten Monarchen entgegen lachte.

Hohlöbliche Ständische
Berordnete Stelle,
und
Hoher Landes-Ausschuß,
auch
sämmliche
Hohansehnliche, preiswürdigste
Herrn Herrn Stände
und
Väter des Landes

Erlauben mir meinem Versprechen zur Erfül-
lung, nun im gegenwärtigen Bande auch die

Beweise über die hervorspringende Manipulation der Hohöfen Kärntens sich ehrfurchtsvoll übergeben, und einige der Daten vorlegen zu lassen, welche zum höhern Emporblühen dieses vaterländischen Zweiges dienen mögen.

Noch habe ich zwar erst den Gegenstand über den innern Bau der Hohöfen behandelt, und einzig aus diesem Gesichtspunkte ausgehen können: ich werde aber, gefällt es der allesleitenden Vorsicht, in dem fortlaufenden Zuge dieser Beyträge in jedem Bande auf Objekte treffen, die mich in der Hinaussicht auf denselben Zweck zu gleichem Ziele führen werden.

Wöchte indessen dieses mein Bemühen, nachdem es des gnädigen Beyfalles, und selbst in Desterreichs Staaten der hohen Empfehlung einer hochlöblichen kais. auch kais. königl. Hofkammer in Münz- und Bergwesen werth gehalten worden ist, Hohansehnliche Stände, Ihren patriotischen Wünschen, und Ihrem feuervollen Streben für das Wohl unsers Kärntens auch nur als eines der geringsten Werkzeuge zum gedeihenden Hilfsmittel mitwerden, und dadurch Ihrer Gnaden und Protektion nicht unwürdig machen

den Verfasser.

Vorbericht.

Hier liefere ich den dritten Band meiner Beyträge zur Eisenhütten = Kunde, und in diesem das zweyte Heft zum III. Stück von dem innern Baue der Hohöfen.

Ich bestrebte mich darin, die Regeln für die Höhe der Defen zur Erzeugung des Roheisens aufzufinden — behandelte im Vorbeigehen die Hinterlässigkeit der einbläsigen — versuchte das Vermögen der Hohöfen nach dem Unterschiede ihrer Dimensionen und Gebläse zu berechnen — gieng dann meinem Versprechen gemäß zu den faktischen Beweisen über, um den Werth der bisher aufgestellten Sätze durch das Uebereintreffen der mit ihren Wirkungen sich hervorzeichnenden Hohöfen zu bestätigen, wozu ich vorläufig in der Tabelle VI. 90 existirende Defen

V o r b e r i c h t.

Oefen aus verschiedenen Ländern und Staaten darstellte, und sammelte dann im letzten Abschnitte die Gebrechen zusammen, welchen die Hohöfen in der Tabelle VI. in ihrem innern Baue wahrscheinlich noch unterliegen möchten.

Ich habe die Quellen, woraus ich jede Oefen der Tabelle VI. erholet, getreulich aufgeführt, damit man nicht etwa nur über die, welche hier noch mangeln, sondern auch über jene des bessern belehret, und recht gewiesen werden möchte, welche, oder von mir mißverstanden, oder von den angezogenen Schriftstellern etwa irrig aufgezeichnet worden sind. Darum werde ich auch auf billige Rücksicht rechnen dürfen, wenn ich wo einem Oefen einige Gebrechen angeschuldet habe, die sich doch nach dem wahren Befund dieser Oefen nicht realisiren wollen; darum wird mir auch jede unbefangene Zurechtweisung sehr willkommen seyn. Ich werde sie in dem Zuge dieser Beiträge mit dem wärmsten Danke zu benutzen, und auf allen Fall meine Irrgänge zu berichtigen, die mir erwünschte Gelegenheit finden.

V o r b e r i c h t.

Leider blieben bei dem unangenehmen Umstande vieler noch mangelnden Daten nicht wenige Lücken zur Ausfüllung und Berichtigung erst noch der Zukunft vorbehalten.

Meiner Ankündigung zu Folge, die ich in dem zweyten Bande unter einem erscheinen ließ, hätte zwar die Sammlung der Gebrechen erst in dem achten Abschnitte dieses 2ten Hestes vorkommen, und diesem achten Abschnitte auch noch der angekündigte sechste und siebente Abschnitt vorausgehen, dann demselben der neunte und zehnte nachfolgen sollen: aber da ich bereits in mehreren Stellen die Versicherung gab, neuerliche Daten nachzuholen, so ferne ich deren einige oder über schon aufgestellte, oder über Hohöfen, die in meinen Tabellen noch nicht enthalten sind, empfangen sollte, würde es für mich eine Verletzung der mir nun zur Pflicht gewordenen Erfüllung meiner Zusage geworden seyn, wenn ich mich dieser Gelegenheit nicht eben ist, wo ich noch über den innern Bau der Hohöfen in der Tiefe stehe, unverweilt bedienet hätte, da ich eben, während dieser dritte Band unter der Presse war, neuerliche Daten erhalten hatte; indenz

V o r b e r i c h t.

der kais. auch kais. königl. hiehländische Oberbergamts und Berggerichts = Assessor, Land = Mark = scheider, und Kanzley = Direktor, Herr Franz Karl Gundersdorf so gütig war, gelegentlich derselbe zur Besetzung der Stelle eines Chefs bei dem kais. auch kais. königl. Landes = Steyerschen Oberbergamt und Berggericht zu Vorderberg als Hofkammer Kommissair von einer hohlöblichen Hofkammer im Münz = und Bergwesen, dahin abgeordnet wurde, auf mein Ersuchen neuerliche Nachrichten über einige Hohen in Vorderberg und Eisenerz zu sammeln, und mir mitzutheilen.

Zugleich empfieng ich durch den Kauscher = schen Herrn Oberverweser Herrmann jene Nachricht des schwedenschen Herrn Bergraths Norberg über die Produktion des Roheisens in Rußland, welche der hessendarmstädtische Eisenhüttwerks = Administrator Herr Blumhof übersezet, und zu Freyberg im verfloffenen Jahre 1805. herausgegeben hat.

Beide diese Nachrichten lieferten mir Daten

V o r b e r i c h t.

ten über Hohöfen an die Hand, die ich im gegenwärtigen dritten Band bereits behandelt hatte, und die mit diesen nicht durchaus gleich zu gehen schienen. Ich hätte mich daher der Beschuldigung preis geben können, als wenn nicht auch diese mit meinen Sätzen im Einklange stünden, würde ich es nicht auf mich genommen haben, meine vorausgesendeten Regeln und Folgerungen nicht auch über diese neuerlichen Resultate zu prüfen, und ihnen dieselbe Rechtfertigung zu verschaffen.

Ich vermochte dieses an den betroffenen Orten und Stellen des gegenwärtigen dritten Bandes nicht mehr zu berichtigen, und nachzuholen. Der Abdruck war schon zu weit vor sich gegangen, und die nach der Hand empfangenen Nachrichten als Nachträge zu behandeln, würde die Erscheinung dieses unter andern auch durch die Verderbniße des mittlerweile hereingeströmten Krieges für sich schon sehr zurückgesetzten dritten Bandes noch bei weitem länger hinaus verspätet haben.

V o r b e r i c h t.

Es übrigte mir nur die Wahl, das III. Stück über den innern Bau der Hohöfen auch noch in ein drittes Heft unterzuthellen, wozu der Bewegungsgrund wuchs, da mir unter einem die Jahrsbücher und Annalen des Herrn Freiherrn v. Moll wiederum zu Handen kamen, in welchen ich auf Daten über einige Eisen-Schmelzwerke von Tyrol und Bayern traf, die mir größtentheils zur neuen Befestigung meiner Säze, und zur Auseinandersetzung mancher Erscheinungen auch vorzüglich dienlich, und wichtig schienen.

Dadurch angeleitet entschloß ich mich zu einem dritten Heft des III. Stückes. Darum fand ich mehr berathen, den 6ten, 7ten, 9ten und 10ten Abschnitt, welche meiner Ankündigung gemäß in diesem zweyten Hefte hätte vorkommen, und womit dieses zweyte Heft die Abhandlung von dem innern Baue der Hohöfen hätte beschließen sollen, vielmehr ebenfalls für das dritte Heft vorzubehalten, nachdem dieses zweyte Heft ohnehin schon auf einige 30 Bögen angewachsen war.

Das

V o r b e r i c h t.

Das dritte Heft des III. Stückes wird daher als der vierte Band des ersten Theiles meiner Beiträge nachfolgen, und darin werden behandelt werden:

Im ersten Abschnitte die Frage, ob zwey kleine Defen mehr vermögen als ein grösserer mit dem Gebläse von beiden kleinen zusammen genommen?

Der zweyte Abschnitt wird die von dem innern Baue der Hohöfen aus ihren Gründen hergeleiteten Sätze in der Absicht wiederholen, ob, und wo jeder auch faktisch bestätigt worden ist?

Der dritte enthält zur Berechnung der Dimensionen für Hohöfen die allgemeinen Formeln.

Der vierte berühret im Vorübergehen die Schornsteine oder Flammengewölbe der Hohöfen.

In dem fünften werden die neuerlichen Nachrichten über einige Hohöfen in Vorderberg und Eisenerz nachgetragen, und auf unsre Sätze zurückgeführt. Dieses wird auch dem

V o r b e r i c h t.

Sechsten Abschnitt im Bezuge auf die neuerlichen Nachrichten von dem Herrn Bergvath Norberg über einige Hohöfen in Rußland zum Geschäfte, während dieser Abschnitt sowohl als

der Siebente neue in der Tabelle VI. noch nicht aufgeführte Hohöfen, und zwar einige aus diesen von sonderheitlichen Resultaten aufstellen, und diese durch die bisher vorausgeschickten Säge zu erklären sich bemühen wird.

Ich erwog jedoch, daß ich dem Verlangen mancher entgegen kommen möchte, wenn ich zur bequemern Ansicht die Tabelle VI. auch abgesondert von dem Bande zum Gebrauch darlegte, und wenn ich dieser Tabelle, die Ubersicht zu vereinfachen, auch die in einer eigenen Tabelle IX. des dritten Heftes nachgetragenen Hohöfen unter einem beifügte. Ich veranlaßte daher, daß die Tabelle VI. auch abgesondert von dem Bande abgedruckt wurde, und gegen besondere Bezahlung erhalten werden möge, indem ich dieser Tabelle auch die Tabelle IX. des vierten Ban-

V o r b e r i c h t.

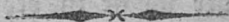
des unter einem beifügte; doch wird diese einzelne Tabelle auf beliebiges Verlangen nur jenem, der zugleich Abnehmer der bereits erschienenen 3. Bände dieser Beiträge ist, ausser dem aber nicht verabfolget.

Noch habe ich anzumerken, daß ich nach abgeschlossnem 3ten Hefte des dritten Stückes kein Stück in mehrere Hefte abzutheilen mehr gesonnen bin. Ich will das Lästige mehrerer Untertheilungen vermeiden, und jedes Bändchen meiner Beiträge nur in einer ununterbrochen aufeinander folgenden arithmetischen Zahlenreihe erscheinen lassen. Zwar werde ich alle noch vorliegenden Gegenstände in jener Ordnung bearbeiten, in welcher ich sie zu behandeln mich in meiner Ankündigung sowohl, als in den 1ten S. des ersten Stückes verpflichtet habe: nur werden diese Gegenstände in einzelnen Bänden, jeder etwa von 15 bis 20 Bögen stark, von Zeit zu Zeit herauskommen, indem ich zu jedem Bändchen so viele zum Hauptgegenstand gehörige Abschnitte sammeln werde, als sie sich unter eine für alle passende Aufschrift des Bandes eignen wollen.

Vorbericht.

Das 3te Heft zum dritten Stück wird als der Beschluß von dem innern Baue der Hohöfen in dem vierten Bändchen — die Vorbereitung der Eisen-Minnern in dem fünften — die für die Hohöfen dienlichen Brenn-Materialien mit ihren Resultaten und Verhältnissen in dem sechsten, und so weiter die übrigen Gegenstände in eigene Bändchen abgetheilt erscheinen.

Klagenfurt den 15ten März 1806.



Des
Dritten Stückes

Von dem innern Baue der Hohöfen.

IItes Heft.



Von der Höhe der Defen.

S. 110.

Liegt die Defnung der Sicht nicht hoch ober der Forme, dann muß sich auch an der Sicht noch ein beträchtlicher Grad der Temperatur einfinden; und da die über oder nebeneinander liegenden Körper von ungleicher Stufe in der Wärme sich im Bezuge auf den Wärme = Grad fortan in das Gleichgewicht zu setzen bemühen, werden die an der Sicht heftiger brennenden, und glühenden Kohlen auch mehr von ihrer Wärme an die sie berührende außere kalte Luft abgeben, und hingegen zum Ersatz dieses ihres Verlustes mehr Wärme von den tiefer hinab liegenden an sich ziehen: folglich werden die Kohlen von der

Forme bis zur Sicht hinauf während gleicher Zeit mehr von ihrer Wärme einbüßen, wie weniger die Sicht ober der Forme entfernt steht; wodurch ins Ganzen die Temperatur des Hohofens nothwendig auch mehr geschwächt wird, dieselben Sichten langsamer treiben werden, und so das Ausbringen sich mehr zurücksetzen muß.

aa. Wie höher demnach der Schacht des Ofens von der Forme bis zur Sicht ist, destoweniger treffens diese Nachtheile ein. In der Sicht bleibt nur mehr ein mäßiger Grad der Hitze, die Temperatur des Ofens wird erhöht, und mit dieser die Schmelzkraft, auch wird erstere von der Forme bis zur Sicht durch kleinere Abstufungen vermindert, und so jeder Grad durch einen längern Zwischenraum für seine Wirkungen fähig gemacht. Die Sichten sinken etwas schneller, und das Ausbringen vermehret sich.

bb. Wir haben die übrigen Vortheile, welche ein hoher Kalznations- oder Vorbereitungs-Raum gewähret, schon im ersten Stücke S. 4. und in diesem dritten S. 96. und 97 im weitern angeführt, daß ein hoher Kalznations-Raum die Bestand und Gemengtheilgen der Erze, wenn anders die Kalznations-Hitze denselben mehr abgewinnen

können kann, zu ihrer schnellern Zerschmelzung
 mehr vorbereite, die Eisentheiligen sicherer desoxy-
 dize, und sie hernach mit mehrern Kohlenstoffe
 verbinde, wodurch die leichtflüchtigern unten im
 Schmelzraume vor der verkalkenden Einwirkung
 der Luft aus dem Gebläse mehr geschützt werden.
 Auch haben wir schon gedacht, daß die flüchtigen
 Theile, wenn sie nicht sofort in eine für ihre
 Verflüchtigung zu gewaltige Temperatur gelangen,
 um so verläßlicher hinweggeschafft werden können,
 daß ferner die Schwefel-Phosphor und Arsenik-
 Säuren sich ersterhand durch den Kohlenstoff redu-
 ziren, dann sich größtentheils als Schwefel, Phos-
 phor und Arsenik sublimiren, nach welchem ihre
 in den Eisen-Theiligen zum Theil zurückgeblie-
 benen Säuren durch den Kohlenstoff ferner her-
 gestellt, und die reduzierten Substanzen neuer-
 dings verflüchtiget werden, so daß, wenn der
 Kalzinations-Raum tief genug ist, diese Re-
 sultate sich so oft wiederholen können, daß am
 Ende nur mehr ein unnenntbarer Antheil von den
 Säuren bey den Eisentheiligen verbleibet, folglich
 das Roh-Eisen von diesen fremden Gästen, wie
 möglich, entlediget. In tiefern Kalzinations-
 Räumen kann der Spiesglang entsprechender ver-
 brennt und verflüchtiget werden. Der Zinkkalk,
 wenn einer bey den Eisen-Erzen einbricht, redu-

zlet sich, und wenn hernach das hergestellte Zink-Metall in die Rothglüh-Hitze des Eisens hinabkömmt, muß es ebenfalls verflüchtiget werden: Reduzirte Kupfer und Kobalts-Kalke mögen auch schon lange ober der Form aus den dort mehr aufgeschlossenen Theilgen der Erze herausseigern; und wäre es nicht noch der Kohlenstoff, der sie und ihre Kalke wiederum herstellt, würden sie in tiefern Kalzinations-Räumen schon einer Temperatur begegnen, die sie zu verbrennen fähig ist. Sie unterliegen diesen aber hernach in der hohen Temperatur, und bey dem Ueberfluß des Sauerstoffes in dem Verbrennungs-Raume S. 6.

cc. Nicht so viel durch die höhere Temperatur, als durch die in einem längern Kalzinations-Raume zur schnellern Zerschmelzung mehr angeeignete Erzgicht, wird auch das Aufbringen in einem höhern Kalzinations-Raume etwas vermehret. Nur eine höhere Temperatur wird auch durch einen überschüssigen Wind erzielet, und in beyden Fällen der dadurch erhöhten Temperatur gehen die Gichten schneller. Aber eben darum tragen sie weniger von Erzen, weil sonst in die engern Durchschnitte des Schmelz-Raumes zu viel Erz auf einmal hinabgelangte, welches die zwischen denselben und den Kohlen nothwendige Verhältniß über-

überstiege, und daher den Ofen überladen würde, wenn man nicht hingegen an dem Erz = Satz verhältnißmäßig nachlassen wollte. Darum trägt die oder durch ein überschüssiges Gebläse, oder durch Erhöhung des Ofens erzielte höhere Temperatur zu einem mehreren Aufbringen zwar etwas doch nicht viel bedeutendes bey, indem sich das Aufbringen vielmehr beynah nur nach der Größe der Gestells = Durchschnitte verhält S. 27. Aber die durch einen höhern Kalzinations = Raum zur schnelleren Zerschmelzung mehr vorbereitete Erzlicht zerschmelzet auch geschwinder, und nicht selten schon selbst in den letztern Stellen des Kalzinations = Raumes. Die geschmolzenen Massen werden früher dünnflüssiger, und durch denselben Spielraum zwischen den Kohlen kann während gleicher Momente eine größere Menge von dünner geschmolzener Erzlicht durchlaufen, ohne daß vom Momente zu Momente die Verhältniß, und die Berührung = Punkte zwischen den Kohlen, und der siepassirenden geschmolzenen Masse geändert, oder vermindert werden. Darum vermag auch ein höherer Vorbereitungs = Raum, ohne das Gestelle zu überladen, etwas mehr Erze zwischen denselben Kohlen durchzuzwingen, folglich auch etwas mehr aufzubringen.

dd. Ja ich sage auch wohl etwas mehr auszubringen, oder reichlicher zu schmelzen. Die durch den längern Kalzinations-Raum mehr gefohlten Eisenthellen werden hernach vor den zerstörenden Wirkungen des Sauerstoffes der Luft auf das Eisen mehr verwahret, und bey einer größern zu gleichen Zeiten hinabschmelzenden Menge kann auch jeder Theil derselben nicht mehr auf so vielen sich verkalkenden Sauerstoff stossen.

S. III.

Wie jedoch in der Natur alles auf seine Gränzen trifft, so kann eine zu überspannte Höhe des Kalzinations-Raumes am Ende nicht nur zwecklos, sondern auch selbst wiederum nachtheilig werden.

aa. Man könnte diesen Raum so lange erhöhen und dadurch seine Temperatur an der Sticht so vermindern, daß sie im Bezuge auf die daran gebrachte Sticht von keiner dienlichen Wirkung seyn würde: dann wäre so eine Erhöhung zwecklos, auch in mancher Rücksicht auf Gebau-Kosten, und auf Zubringung der Erze und Kohlen von leicht zu entzathender Kostspieligkeit.

bb. Aber auch noch mit wichtigen Nachtheilen für die bessere Wirthschaft in der Manipulation begleitet.

glettet, wird sie die übertriebene Erhöhung, indem die Eisentheiligen durch einen zu hohen Vorbereitungsräum sich zu viel mit Kohlenstoff versehen würden, der hernach in dem Schmelzraume nicht ohne großen Abbrand von Eisen davon geschaffet werden könnte; oder wenn gewisse leichtflüssigere Erze zu früh und zu häufig zerschmelzen, dann den Schmelzraum in seinen engeren Durchschnitten überladen würden; im welchen Falle man hernach auf dieselben Sichten von Kohlen weniger Erz als bey einem etwas niedern Schmelzraum zu nehmen, mithin auch mit mehreren Kohlen-Aufwand auf einen Zentner der Erzeugniß zu manipuliren gezwungen seyn würde.

cc. Wie sehr das Eisen an den Kohlenstoff hängt, beweiset uns die Zerlegung des Graphits, wobey ein Theil Eisen sich auch noch mit 10 Theil Kohlenstoff verbunden erhält. Das etwas weniger weiße Eisen unterliegt zwar in der Hammer-Manipulation einem geringern Abbrande, als das gresle, wie wir dieses seiner Zeit auch durch mehrere Beyspiele bestättigen werden. Ungeachtet das Weiß-Eisen leichter zu behandeln ist, da es dabey nur auf die Hinwegschaffung des Sauerstoffes anzukommen scheint, wenn hingegen bey dem Grau-Eisen auch der Kohlenstoff verbrannt wer-

den muß, welches bey der großen Unhänglichkeit des Eisens zu dem Kohlenstoffe allemal ungleich schwerer hält. Allein auch der mindere Abbrand bey dem Grau-Eisen kann sich nur auf eine gewisse Menge von Kohlen-Stoff erstrecken, welche Menge, wenn sie überschritten wird, dann auch das Grau-Eisen mit größern Verlust als das Weiß-Eisen bearbeiten lassen muß. Wir nehmen bey diesen der Aufmerksamkeit werthen Gegenstände zum Beyspiel an, daß bey Hinwegschaffung des Kohlenstoffes aus den Koh-Eisentheiligen in dem Schmelz-Raume eines Hohofens nur, wie bey dem Graphite, $\frac{1}{10}$ von Eisen bey dem Kohlenstoffe unabgeschieden bleibe, auf dem Hammer Herd hingegen sich vielleicht auch so viel Eisen als Kohlenstoff mit verliere, so würden in dem Hohofen, wenn die Eisentheiligen 14 pr. Zent Kohlenstoff an sich gezogen hätten, und diese 4 pr. Zent im Schmelz-Raume entkohlet werden sollen, von 86 H . Koh-Eisen, welche nach Abzug 14 H Kohlenstoffes im Zentner enthalten wären, nur 1 H , mithin $1\frac{7}{8}$ pr. Zente, dann am Frisch-Herde von 96 H Koh-Eisen, die sich nach Abzug der 4 H Kohlenstoff auf einen Zentner berechnen, 4 H Koh-Eisen folglich $4\frac{1}{6}$ pr. Zent an Abbrand sich ergeben. Hätten hingegen die Koh-Eisentheiligen im Schmelz-

Raum

Räume 24 H Kohlen = Stoff aufgenommen, und das Roh-Eisen solle noch im Schmelz-Raume davon 20 H verlieren, würden 76 H Roh-Eisen 2 H an Eisen daher die Erze $2\frac{1}{9}$ pr Zent an nicht ausgebrachten Gehalt einbüßen; und wäre am Frisch-Herde ein Roh-Eisen von 8 H Kohlenstoff im Zentner zu bearbeiten, müßte bey 92 H Roh-Eisen sich ein Abbrand von 8 H , folglich mit $8\frac{8}{3}$ pr. Zent ergeben.

dd. Der in bb. angeführte 2te Fall des Nachtheiles aus einer Ueberladung des Gestelles wird sich um so eher einfinden, wie kleiner die Verhältniß des Gestells = Durchschnittes zu der Höhe des Schmelz-Raumes ist. Und daß in diesem Falle auch weniger an Eisengehalt ausgebracht werden mag, läßt sich daraus schließen, daß, da in den engeren Durchschnitten des Schmelz-Raumes die Verhältniß der Erzgicht gegen die Kohlen anwächst, sich hingegen die beydtheiltigen Berührungsflächen vermindern, darum die Eisenthailgen von dem Sauerstoffe der Luft mehr verkalct, und von den ebenfalls vorhandenen häufigen Schlacken oder Gesteins-Theilgen um so gewisser mit verschlacket werden können.

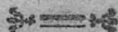
cc. Selbst daß Koh - Eisen kann bey einem zu hohen Kalzinations - Raume weniger gewirkt oder entkohlet werden, indem es in dem überflüssigen Vorberbeitungs - Raume zu viel Kohlenstoff an sich gezogen haben mag.

ff. Daß die Erforderniß an Kohlen für dieselbe Menge von Erzen in einem zu hohen Kalzinations - Raume bey strengflüssigern Erzen eher als bey leichtflüssigern aus der Verhältniß trette, und die Manipulation kostspieliger mache, ist eine natürliche Folge, da hartnäckigere Erze schon für sich überhaupt einen Ofen eher zu überladen geeignet sind. Und in so weit muß man dem Herrn Staats - Rathe Herrmann beystimmen, wenn Er im 5ten Bande des 3ten Stückes der von Crelfischen Chemischen Annalen vom Jahre 1792 Blatt 27. anmerkt, daß hohe Ofen mehr für leichtflüssige Erze dienen wollen. Allein auch für leichtflüssige Erze, die in einem höhern Kalzinations - Raume um so zerschmelzbarer werden, und daher in den Schmelz - Raum um so häufiger hinabkommen, kann der Kalzinations - Raum eben aus der erst gedachten Ursache zu hoch hinaufgeführt werden. So wie hingegen eine angemessene Höhe des Kalzinations - Raumes nicht nur zur sicherern Begwingung strengflüssigerer Erze, so n^o

sondern auch zu einer zu vermehrenden Erzeugung bey demselben auffallend beytragen muß.

§. 112.

So lange demnach die Vortheile des §. 110. sich erzielen lassen, würde man wider die bessere Hüttenhaushaltung vorschreiten, wenn man bis dahin nicht auch mit der Erhöhung des Kalzinations-Raumes fortfahren sollte. So wie man im Gegentheil von diesen Vortheilen wiederum mehr einbüßen muß, §. 111. wenn man die Erhöhung des Vorbereitunges-Raumes auch noch darüber fortsetzen wollte. Dadurch erhält nach Verschiedenheit der Erze jeder Kalzinations-Raum seine Gränzen, die sich aus der Erfahrung am sichersten werden bestimmen lassen, wovon wir aber aus Mangel hinlänglicher Beobachtungen noch entfernt sind. Inzwischen hatte ich Gelegenheit darüber Erfahrungen bey einem Hohofen zu sammeln, an welchem auffer der von Zeit zu Zeit vorgenommenen Erhöhung seines Kalzinations-Raumes sonst nichts mit abgeändert wurde, welcher Umstand, um einzig die der Erhöhung zum Verdienste oder zu Schulden kommenden Wirkungen ungetäuscht ermessen zu können, auch ohne weitem unentbehrlich ist, wenn man nicht Effekte als Ursachen
an,



annehmen will, die doch ganz oder doch zum Theil auch noch andere Abänderungen zu ihrer Quelle haben, welche Erfahrungen aber auch eben dieser Erforderntß halber um so seltener zu erhalten sind. Ich bin daher so glücklich geworden, daß, was ich bisher überhaupt von einer angemessenen, und von einer diese überschreitenden Höhe des Kalzinations-Maßes aus Gründen erwiesen habe, nun auch durch wirkliche Erfolge sehr anschaulich zu machen.

aa. Der in diesen Beyträgen schon öfters angeführte damals v. Pfeilheimische zur Haupt-Eisen-Wurzel Karntens gehörige Hohofen in der Hest wurde im September 1794 von 18 auf 20 Schuh, im Sommer 1797 fernerß auf 24 Schuh 5 Zoll, und endlich im späthen Herbste 1803 auf 30 Schuh 5 Zoll erhöht. Im Jahre 1796 begann auf den 20 Schuh hohen Ofen die 2te Jahrs-Kampagne gegen Ende Oktobers, und im 2ten Monate das ist im Dezember desselben Jahrs belief sich das Erzeugen auf 2031 Zentner Roh-Eisen. Im Jahre 1797 erhielt man von dem 24 Schuh hohen Ofen nach der ebenfalls mit Ende Oktobers angefangenen zweyten Jahrs-Kampagne im Dezember 2122 Zentner Roh-Eisen; und im Jahre 1803 von dem 30 Schuh hohen Ofen, der gegen die Mitte des Dezembers das

erste

erstmal angeblasen wurde, fielen schon in dem ersten Monate darauf, das ist, im Jänner 1804 an Roh-Eisen 2354 Zentner. An Kohlen haben sich während der angeführten Zeitdauer von einem Monate bey dem 20 Schuh hohen Ofen beynah 9 Schaf — bey dem 24 Schuh Ofen $8\frac{1}{7}$, und bey dem 30 Schuh hohen Ofen 8 Schaf netto auf 10 Zentner oder auf einen Meiler Roh-Eisen verzehret. Jedesmal wurde eine Sicht nur mit $\frac{3}{8}$ Schaf Kohlen gefüllet, und diese trug bey der Höhe von 20 Schuh 98 Th — bey der Höhe von 24 Schuh 105 Th , und bey der Höhe von 30 Schuh 110 Th geröstete Erze. Sichten trieben während des angeführten Monats bey der ersten Höhe 4483, bey der zweyten 4591, und bey 30 Schuh Höhe 4997 an der Zahl.

bb. Als der Ofen von 18 auf 20 Schuh erhöht war, wurden im Dezember 1794 an Roh-Eisen 2094 Zentner mit Kohlen-Sichten von $\frac{1}{2}$ Schaf ausgebracht, aber nachdem man im Jahre 1795 nur mit $\frac{3}{8}$ Schaf auf eine Sicht manipulte, war das Erzeugen in dem Dezember 2255 Zentner. Vorher bey der Höhe des Ofens nur von 18 Schuh war aus allen Monaten das höchste Erzeugen im Jänner 1794 mit 1842 Zentner
bey

bey Stichten von $\frac{1}{2}$ Schaf Kohlen. Hätte man
 nun auch damals anstatt $\frac{1}{2}$ nur $\frac{3}{8}$ Schaf gesetzt,
 würden nach dem erst angeführten Verhältniß von
 2094 zu 2255 auch bey dem 18 Schuh hoher
 Ofen im Jänner 1794 vielmehr 1983 Zentner
 erhalten worden seyn. Daher da man im Des-
 zember 1796 nach der Erhöhung von 18 auf
 20 Schuh 2031 Zentner erzeugte, stieg durch
 diese Erhöhung das Aufbringen während eines glei-
 chen Monates 48 Zentner, und der Unterschied
 von Kohlen auf 10 Zentner Roh-Eisen berech-
 nete sich von der ganzen Erhöhung beynabe auf
 10 Schaf Kohlen.

20. Während eines Monates von 31 Tagen wur-
 den also bey der Erhöhung des Ofens

von 18 auf 20 Schuh	—	—	48 Zentner
— 20 — 24	—	—	91 —
— 24 — 30	—	—	232 —

durch die Erhöhung des Ofens von 18
 auf 30 Schuh — — — 371 Zentner
 mehr aufgebracht. Man sieht hieraus, daß die
 vermehrte Aufbringung in einer von Höhe zu Höhe
 sich vermindern den Verhältniß aufsteige; und se-
 setz man, daß der Ofen bey seiner Höhe mit 18
 Schuh bey 20 Zentner weniger als mit der Höhe
 von 20 Schuh binnen eines Monates erzeugen
 ließ,

Maß, welches auch die Erfahrung, bestätigt, da bey 18 Schuh Höhe 1800 bis 1900 Zentner, bey 20 Schuh Höhe aber 2000 und darüber erzeugt wurden, und addiret diese 28 Zentner zur vorigen Summe von 371, haben wir in allen 399 Zentner, worüber sich folgendes Verhältniß des sich von 2 zu 2 Schuh um die Hälfte vermindern den Anstiegs in der Erzeugung zeigen will

18	Schuh	Höhe	erzeugt	—	—	28	Zentner
20	—	20	Zentner	mehr,	mithin	48	—
22	—	10	—	—	—	58	—
24	—	5	—	—	—	63	—
26	—	$2\frac{1}{2}$	—	—	—	$65\frac{1}{2}$	—
28	—	$1\frac{1}{4}$	—	—	—	$66\frac{3}{4}$	—
30	—	$\frac{5}{8}$	—	—	—	$67\frac{3}{8}$	—

Summa. $396\frac{1}{4}$ —

welche Summe von der aus der Erfahrung mit 399 Zentner hergeholt nur um $2\frac{3}{4}$ Zentner unterschieden wäre. Wollte man sich damit nicht genügen, daß die Vergleichung nur aus zwar gleichen, doch einzelnen Monathen genommen worden sind, sondern hiezü vielmehr den Ausschlag von ganzen Jahren fordern; so habe ich gefunden, daß bey der Höhe von 18 Schuh das Ausbringen nach einem 7jährigen Durchschnitt auf 24

Stun-

Stunden mit 53 Zentner ausfiel, weil jedoch damals $\frac{1}{2}$ Schaf Kohlen auf eine Sicht gesetzt wurde, die hernach bey erhöhten Ofen auf $\frac{3}{8}$ Schaf vermindert worden ist, so muß man wenigstens 55 Zentner annehmen, die würden erzeugt worden seyn, wenn man auch schon damals nur $\frac{3}{8}$ Schaf gestüczet hätte. Bey der Höhe von 20 Schaf fiel der 3jährige Durchschnitt mit 61 Zentner auf 24 Stunden aus. Am 24 Schuh hohen Ofen wurde im Jahre 1798 durch alle 12 Monate unausgesetzt gearbeitet, und dabey während 24 Stunden im Durchschnitte bey 69 Zentner erzeugt. Endlich gab eine 5 monatliche Schmelzung im Jahre 1804 an dem Ofen von 30 Schuh Höhe während 24 Stunden 76 bis 77 Zentner Roh-Eisen nach dem Mittel.

dd. Wie haben also

bey 18 Schuh Höhe während 24	
Stunden — — — —	55 Zentner
bey 20 — — — —	61 —
— 24 — — — —	69 —
— 30 — — — —	76 —

woraus nachstehendes von 2 zu 2 Schuh sich vermindern des Ansteigen an der Erzeugung die Folge wäre.

bey

bey 18 Schuh Höhe während 24	Stunden	—	—	—	—	55 Zentner
bey 20 mehr um	6	Zentner	—	61	—	
— 22 — —	5	—	—	66	—	
— 24 — —	4	—	—	70	—	
— 26 — —	3	—	—	73	—	
— 28 — —	2	—	—	75	—	
— 30 — —	1	—	—	76	—	

welches, wenn man die Erzeugung der niedersten Höhe zum Anhaltungs-Punkt annimmt, folgendem Ansteigen dieser niedersten Erzeugung beynah gleich kommen würde,

bey einer Erhöhung von	2	Schuh mehr	—	—	—	$\frac{1}{9}$
— — — —	4	— — — —	—	—	—	$\frac{1}{5}$
— — — —	6	— — — —	—	—	—	$\frac{3}{11}$
— — — —	8	— — — —	—	—	—	$\frac{1}{3}$
— — — —	10	— — — —	—	—	—	$\frac{4}{11}$
— — — —	12	— — — —	—	—	—	$\frac{7}{18}$

Von der höchsten Erzeugung zurück nach der fallenden Höhe des Ofens hingegen wäre es

von 30 auf 28 Schuh	—	—	—	—	—	$\frac{1}{76}$
— — — — 26	—	—	—	—	—	$\frac{3}{11}$
— — — — 24	—	—	—	—	—	$\frac{6}{11}$
— — — — 22	—	—	—	—	—	$\frac{10}{11}$
— — — — 20	—	—	—	—	—	$\frac{15}{11}$
und auf — 18	—	—	—	—	—	$\frac{21}{76}$

weniger als die größte Erzeugniß bey dem 30 Schuh hohen Ofen war.

cc. Wir werden hernach bey Vergleichung der an verschiedenen Orten wirklich existirenden Ofen auch noch auf andere Verhältnisse treffen.

ff. Man mag aber letztere auf 24 Stunden sich beziehende, oder die diesen vorbergehenden das monatliche Ansteigen der Erzeugung darstellenden Verhältnisse erwägen, stimmen beyde darinn überein, daß der Hohofen in der Hest im Verhältnisse auf sein Gebläse durch die Erhöhung auf 30 Schuh so eine Höhe erhalten habe, daß, wenn sie auch nur mehr um 2 Schuh verlängert wäre, die Erzeugung monatlich sich nicht mehr als um $\frac{5}{16}$ Zentner über die mit 30 Fuß Höhe bereits erreichten 76 Zentner, und nach letzterer täglich nicht mehr denn $\frac{1}{2}$ Zentner über die mit 30 Fuß schon erzielten täglichen 76 Zentner sich berechnete, welches die mit der Erhöhung der Ofen verbundenen größeren Unkosten an Herausschaffung der Kohlen und der Erze, und der an größern Baukosten haftenden Zinsen nicht mehr ablohnen würde. Ja an manchen Orten möchte in dieser Rücksicht so ein Hohofen die für die Stärke seines Gebläses nützlichste Höhe bereits mit 26 bis 28 Wiener Schuh erstiegen haben.

Fig. Wir wollen nun aber auch die Verhältnisse des von 2 zu 2 Schuh Höhe ersparten Kohlen berechnen; wovon der Ausschlag folgenden Kohlen-Aufwand auf 10 Zentner oder 1 Meiler Roh-Eisen gab;

bey	18	Schuh	Höhe	—	—	—	10	
—	20	—	—	—	—	—	9	
—	24	—	—	—	—	—	$8\frac{1}{7}$	
—	30	—	—	—	—	—	8	Schaf

Woraus folgende Tabelle sich entwerfen will; worinn in der ersten Kolone die Höhe des Ofens, in der zweyten die Erforderniß an Kohlen nach Schafen auf 10 Zentner Roh-Eisen; in der dritten die ansteigende Ersparung nach Schafen ebenfalls auf 10 Zentner Roh-Eisen, in der vierten, der Aufwand während 24 Stunden, in der fünften die täglich im ganzen ansteigende Ersparung an Kohlen ebenfalls nach Schafen, und in der sechsten dieses letztere Anstetgen nach Meiler Kubik-Schuben berechnet ist.



Höhe des Ofens von der Forme.	Auf 10 Zentner Roh-Eisen.		T ä g l i c h e		
	Erfor- derniß	Erspa- rung	Erforder- niß nach	Ansteigende Er- sparung nach	
Schuh.	Schaf.	Schaf.	Schafen.	Schaf.	Rb. sch.
18	10	—	55	—	—
20	9	1	$54 \frac{9}{10}$	$6 \frac{1}{10}$	$91 \frac{1}{2}$
22	$8 \frac{1}{2}$	$\cdot \frac{1}{2}$	$56 \frac{1}{10}$	$3 \frac{3}{10}$	$49 \frac{1}{2}$
24	$8 \frac{1}{4}$	$\cdot \frac{1}{4}$	$57 \frac{3}{4}$	$1 \frac{3}{7}$	$22 \frac{3}{7}$
26	$8 \frac{1}{8}$	$\cdot \frac{1}{8}$	$59 \frac{25}{80}$	$\cdot \frac{73}{80}$	$13 \frac{11}{16}$
28	$8 \frac{1}{16}$	$\cdot \frac{1}{16}$	$60 \frac{75}{160}$	$\cdot \frac{15}{32}$	$7 \frac{11}{32}$
30	$8 \frac{1}{32}$	$\cdot \frac{1}{32}$	$61 \frac{11}{32}$	$\cdot \frac{14}{80}$	$3 \frac{5}{16}$

hh. Also auch in Beziehung auf die Kohlen würde an manchen Gegenden oder Ländern so ein Hochofen, wie der in der Hest, seine wirthschaftlichste Höhe mit 26 bis 28 Schuh bereits erreicht haben. Doch in der Hest hat bey dem Werthe des Roh-Eisens, und bey den höhern Preisen der auf den Ofen kommenden Kohlen die Höhe mit 30 Fuß noch immer ihren Nutzen, und kann

daher diese Höhe die für die Stärke seines Gebläses auch noch anpassende angenommen werden.

ii. Hieraus will sich aber auch durch die Erfahrungen bestätigen, daß, wenn der Schmelz = Raum den dritten Theil von der ganzen Höhe mißt, dieß ausser sonderheitlichen Fällen, auf die wir hernach kommen werden, die vortheilhafteste Verhältniß seyn wolle S. 104. aa. Denn, da ich die Höhe der Ofen nur von der Form aus bemesse, in der Hest die Form bey 15 Zoll ober dem Bodenstein stand, und der Ofen vom Bodenstein aus 30 Schuh 6 Zoll hoch war, so verbleiben für seine Höhe von der Form bis zur Sicht nur 29 Schuh 3 Zoll, wovon für die Höhe des Schmelz = Raumes der dritte Theil mit 9 Schuh 9 Zoll wäre, und dies beträgt nun gerade die Höhe seines Schmelz = Raums, weil die Kruste von der ich S. 105. ff. Meldung machte, sich 11 Schuh ober dem Bodenstein zeigte, welche Höhe, wenn davon der Abstand der Form ober dem Bodenstein mit 15 Zoll abgezogen wird, eben 9 Schuh, 9 Zoll zur Höhe des Schmelz = Raumes giebt.

kk. Von dem Russischen Herrn Staats = Rath Herrmann haben wir in den 3 Abhandlungen über
die

die Preis = Frage von dem Unterschiede des Roh =
Eisens aus hohen Oefen und dem Eisen aus
Frisch = Herden, Seite 108. 9. und 10. ver =
schiedene Resultate, wie viel höhere Oefen mehr
als niedere zu erzeugen vermögen: aber eine quan =
titative Verhältniß läßt sich daraus doch nicht zie =
hen, weil die Beyspiele von verschiedenen Erzen,
und aus Oefen von verschiedenen Dimensionen
und Gebläsen angeführet werden, wo doch hier
nur allein von dem Unterschiede aus der Höhe bey
denselben Erzen und bey demselben Gebläse die
Rede seyn mag. So hat uns auch der Herr
Staats = Rath im 5ten Bande des 3ten Stückes
der Beyträge zu den v. Crellschen Chemischen
Annalen vom Jahre 1792 Blat 277 Beyspiele
aufgestellt, daß ein Hohofen zu Rammensok in Si =
berien, der 12 Arschin, mithin $26 \frac{1}{2}$ Wiener =
Schuh hoch war, binnen 24 Stunden im Durch =
schnitt einer Kompagne von 247 Tagen aus
 $177396 \frac{1}{2}$ Pud Erz mit $22539 \frac{1}{4}$ Pud Kalk =
stein, und $5386 \frac{1}{5}$ Korb oder 107732 Pud
Kieser = Kohlen 66475 Pud 22 Pfund Roh = Ei =
sen ausbringen ließ, und daß hingegen dieser
Ofen, da er auf 13 Arschin mithin $28 \frac{5}{8}$ Wie =
ner = Fuß erhöht wurde, während gleicher Zeit
im Durchschnitte einer Kompagne von 529 Tagen
aus 351363 Pud Erz, und $75042 \frac{1}{2}$ Pud
Kalk =

Kalkstein, dann 15430 $\frac{2}{3}$ Korb oder 308612
 Pud Kohlen 166406 $\frac{1}{2}$ Pud Koh = Eisen gab:
 daß demnach bey dem 12 Arschin hohen Ofen auf
 1 Korb Kohlen 12 Pud 13 $\frac{1}{2}$, und bey dem
 13 Arschin hohen nur 10 Pud 31 $\frac{1}{2}$ Koh =
 Eisen fiel, ungeachtet im letztern Falle die Erze
 reicher waren, und im letztern Falle nicht so wie
 im erstern Kanonen, Koh = Stahl = Eisen, und
 Geräthschaften erzeuget werden mußten, wozu noch
 mehr an Kohlen würde erfordert worden seyn.
 Hiedurch will der Herr Staats = Rath die allges
 meine Meinung widerlegt finden, da man insges
 mein glaube, daß höhere und größere Oefen eine
 geringere Menge von Feuer Materialien nöthig
 hätten, und nachdem, was von mir S. 111 und
 112 bengebracht worden ist, wurde folgen, daß
 für die Erze zu Kamensk schon eine Höhe von
 12 Russischen Arschin oder beynabe 26 $\frac{1}{2}$ Wie
 ner = Schuh, und vielleicht noch eine mindere
 Höhe in Rücksicht auf die Ersparung an Kohlen
 die höchste sey, ungeachtet der wichtige Vorteil
 sich dabey zeigte, daß man durch die Erhöhung
 des Ofens auf 13 Arschinen oder 28 $\frac{5}{6}$ Wie
 ner = Schuh wenigstens um 18 pr. Zente Koh =
 Eisrn mehr aufgebracht hat. Allein so wahr es
 ist, daß jedes Gebläse nach Verschiedenheit der
 Erze die verschmelzet werden, sich mit selnem be
 sten

sten Effekte durch Kohlen-Ersparung, und höheres Aufbringen nur auf eine gewisse Höhe des Ofens beschränket; wäre doch dieser Fall zu Kamensk aus allen von daher bekannten Daten schon bey einem nur 28 bis 29 Schuh hohen Ofen nicht zu vermuthen, und wurde mit denen Erfahrungen, die ich hier in Karnten bey dem Hohofen in der Hest gesammelt habe, im Widerspruch stehen. Ich hoffe aber hernach bey den Vergleichen der Hohöfen S. 195 zu zeigen, daß dieses Resultat aus ganz andern Quellen als aus der vermehrten Höhe des Ofens zu Kamensk floß, und daß vielmehr auch hier der höhere Ofen seinen Vorzug behauptete.

- II. Aus der Tabelle VI. die eine Menge Hohöfen von verschiedenen Höhen und Ländern mit ihren Wirkungen aufstellt, und auf welche wir hernach bey den Vergleichen der Hohöfen kommen werden, wird sich aus mehreren vom vorzüglichen Effekte zeigen, daß bey denselben der Abstand des Kohlen-Sackes vom Bodenstein oder von der Forme ebenfalls oder doch beynah $\frac{1}{3}$ von der ganzen Höhe messe: und wenn man bey den übrigen andere Verhältnisse findet, mag der Grund dieser Verschiedenheit vor allen in dem Maasse liegen, im welchen nach der Größe des

Gebläses der Schmelz = Raum die Höhe des Kohlen = Sackes mehr oder weniger übersteigt, wodurch man sich dann auch gedrungen sah, den Kalzinations = Raum mehr oder weniger zu erhöhen, um die beabsichtigten Koh = Eisen = Gattungen auszubringen: doch mag auch die Verschiedenheit der Erze, wovon wir gleich reden werden, und nebst dem am meisten der Mangel eines stärkern Gebläses dazu der Bewegungsgrund geworden seyn; welches alles jedoch auf ganz andere Dimensionen geführt haben würde, wenn der Abstand des Kohlen = Sackes von der Forme mit dem vorhandenen Gebläse in gehöriger Verhältniß stünde.

§. 113.

Indessen mögen aber auch die von dem Hohofen in der Hest bis hieher angeführten Resultate sich nur auf die Verhältnisse seiner Dimensionen, und seines Gebläses beziehen: und da er mit einem Gebläse versehen war, welches in unserem Entwurfe I. einem Hohofen von 24 Schuh angemessen wird, der Hohofen in der Hest aber ungleich engere Dimensionen hatte, als diese demselben Gebläse bey dem 24 Schuh hohen Ofen in der Tabelle zugewiesen sind, so läßt sich nicht zweifeln, daß wenn der
Hoh =

Hohofen in der Hest nach geräumigern seinem Gesbläse mehr entsprechenden Ausmessungen hergestellt wäre, derselbe auch nach allen Höhen von 24 bis 30 Schuh mehr ausgebracht haben würde, als die Resultate geliefert haben s. 27. Und man muß schließen, daß man die bey dem Hohofen in der Hest erst bey einer Höhe von 30 Schuben erreichte Erzeugung schon in einer etwas niedern Höhe würde erzielt haben, hätte der Ofen in seiner Erhöhung von 24 auf 30 Schuh schon bey dem Maase von 24 Schuh sich nach denen Verhältnissen bemessen, die in der Tabelle I. einem 24 Schuh hohen Ofen zugerechnet werden.

aa, Da man jedoch sowohl aus den beygebrachten Resultaten ersieht, als aus den Nachrichten, die uns über die Effekte der mehr erhöhten Defen aus andern Orten her, und von andern Hohöfen bekannt sind, weiß, daß die Erhöhung der Defen bis auf ein gewisses Maas vom guten Nutzen ist, eine Erhöhung des Ofens aber auch dadurch erhalten wird, wen man den Kohlen=Sack etwas verenget, den Schmelz=Raum hingegen so viel erhöht, als es erforderlich wird, damit dieser denselben Umraum umfasse, dann aber auch den Kalinations=Raum gleichwohl zweymal höher bauet, so daß die Höhe des Schmelz=Raumes
der

der dritte Theil von der ganzen Höhe des Ofens über die Forme bis zur Gicht verbleibet, so stößt hier bey der Rede über die vortheilhafteste Höhe der Ofen die Frage auf: ob es vorzuzählen sey, die Erhöhung des Ofens auf die erste angeführte Art zu unternehmen, oder den Ofen in seinen ihm nach der Tabelle für den Schmelz-Raum angemessenen Dimensionen zu belassen, den Kalinations-Raum hingegen höher als zweymal so viel aufzuführen.

bb. Es ist einleuchtend, daß im letztern Falle der Vorbereitungs-Raum geräumiger wird, daß sich daher darinn die Verhältniß der Kohlen gegen die Erze, mithin auch die Einwirkungen des Kohlenstoffes in letztere vermehren; und so verhält es sich auch in dem Schmelz-Raume, wenn seine Durchschnitte vielmehr durchaus geräumiger als enger verbleiben. Schon dadurch entscheidet sich der Vorzug für den letztern Fall der Frage; und nimmt man dazu, daß bey derselben Größe eines dem Gebläse angemessenen Gestells-Durchschnittes nur dann, den Einwirkungen des Kohlenstoffes unabbrüchig, zugleich mehr geschmolzene Masse den Durchschnit passieren darf, wenn sie dahin mehr dünnflüssig gelangt, welches aber eben durch einen geräumigern Vorbereitungs-Raum
 erzie-

erzelet werden mag (S. 110. cc.), so gewinnt dadurch die Vorwahr für den zweyten Fall auch noch einen Zuwachs der Empfehlung. Ueberdies arbeiten bey gleichem Gebläse engere Ofen in ihrer Mitte heftiger, ziehen daher die Erze mehr dahin, vermindern dadurch die Verhältniß der Kohlen gegen die Erze, schwächen sich darum bald selbst das Vermögen mehr Erze zu tragen, und brennen an ihren Seiten schneller, und gewaltiger aus. Auch partizipiren die Wände des Ofens von dem Wärmestoffe der Kohlen, den sie am Ende der sie umgebenden Luft mittheilen; wie enger und höher nun der Ofen bey derselben Menge von Kohlen, desto mehrere Berührungspunkte zwischen Kohlen, den Wänden des Ofens, und der außern Luft finden sich ein, und desto mehr Wärme-Stoff gehet also auch verloren.

cc. Daher will es mit bessern Gründen mehr übereinstimmen, wenn man seinem Ofen den thunlichst weitesten Schmelz-Kaum giebt, dann aber den Vorbereitungs-Kaum so lange erhöheth, als daraus noch einiger Vorthheil sich abwerfen will.

cd. Die Verhältniß dieser Höhe zu bestimmen, gebriecht es uns noch an mehrern Beobachtungen.

Indessen schelnet es, daß bey der Frage, um einem bestimmten Gebläse die vortheilhafteste Höhe des Vorbereitungs = Raumes zu geben, hier in Karnten die Höhe des Vorbereitungs = Raumes zu der Höhe des Schmelz = Raumes sich etwa wie 3 zu 1 oder die Höhe des Schmelz = Raumes zur ganzen Höhe des Ofens von der Form bis zur Sicht wie 1 zu 4 höchstens berechnen möchte.

S. 114.

Vorstehende Regel benimmt dem Sage, daß die Höhe des Schmelz = Raumes in dem dritten Theile von der ganzen Höhe des Ofens bestehen solle, von seinem vollen Werthe nichts, denn so gewiß es aus dem vorhergehenden folgt, daß man einem bestimmten Gebläse durch eine größere Höhe des Kalzinations = Raumes noch eine bessere Wirkung verschaffen kann, so ist jedoch mit dem, daß der Kalzinations = Raum mehr erhöht wird, die größte Wirksamkeit dieses Ofens in so einer Höhe noch keineswegs erreicht; sondern wenn man alsdann die dadurch im ganzen vermehrte Höhe des Ofens ferner mit $\frac{2}{3}$ für den Vorbereitungs = Raum, und mit $\frac{1}{3}$ für den Schmelz = Schacht unterthellet, und dem Ofen die Dimensionen, die diesen Höhen nach dem weitesten Umfang zu kommen, sammt

samt der dazu gehörigen Stärke des Gebläses bleibt; wird eben der Ofen von derselben Höhe doch ungleich mehr, als er nur allein durch Erhöhung des Kalzinations-Raumes bey dem schwächern Gebläse wirken konnte, zu erzeugen vermögen, und dadurch bey der freyen Wahl seinem Ofen eine beliebige Höhe und Stärke des Gebläses zu geben; den Satz rechtfertigen, daß zur größten Höhe des Ofens die Höhe des Schmelz-Raumes am besten in dem dritten Theile von der ganzen Höhe des Ofens über die Form bis zur Gicht bestehe.

aa. Nur in dem Zwange eines mindern Gebläses kömmt man diesem durch einen noch höhern Kalzinations-Raum zu Hilfe: aber bey der ungebundenen Wahl jeder Höhe die thätigste Kraft zu verschaffen, und bey dem Vermögen dieß durch ein dazu angemessenes Gebläse in das Werk setzen zu können, bleibt im allgemeinen, wenn nicht sonderheitliche Umstände etwas anderes verlangen, wovon wir bald reden werden, die Regel feste; daß der Schmelz-Raum zum Vorbereitungs-Raum sich wie 1 zu 2, oder zur Höhe des Ofens wie 1 zu 3 am schicklichsten verhalte.

bb. Man muß nemlich die 2 Fragen wohl unterscheiden, ob ein Ofen von gegebener Höhe, oder
ein

An Ofen von gegebenen Gebläse in dem wirksamsten Betrieb gesetzt werden solle? das erstere löset sich allezeit nach dem erst angeführten Hauptsatz auf; dem letztern hingegen wird durch einen noch etwas höhern Vorbereitungs = Raum nachgeholfen; und da dies geschehen kann, oder da man aus Mangel eines stärkern Gebläses nicht vermag, den Haupt = Satz anzuwenden, daß alsdann ersterhand dem Schmelz = Raume ein dem Gebläse angemessener größter Umraum verschaffet, dann aber der Kalzinations = Schacht so lang erhöht werde, als noch einiger Nutzen daraus sich erwarten läßt; oder das man den Schmelz = Raum etwas verenge; so kann

Fig. 13. man sich alle diese 3 Fälle in der Fig. 13. vorstellen. Es seye a b c d e f der Ofen, welchem ein gegebenes Gebläse in seinem weitesten Umraum zukömmt, und in welchem daher die Höhe des Schmelz = Raumes g h $\frac{1}{2}$ von der ganzen Höhe g i ist. Nun wollte man diesem Ofen bey demselben Gebläse die Höhe g l geben. Es müßte daher ober der Schmelz = Raum c d e f in o p e f verenget, und dieser Schmelz = Raum von g in k um so viel erhöht werden, damit g k $\frac{1}{4}$ von g. l. und der Schmelz = Raum o p e f dem vorigen

c d e f gleich groß bleibe, oder man könnte den niedern und weitesten Schmelz-Raum c d e f unverändert lassen, und nur den Kalzinations-Raume m n d von h bis l erhöhen; dann würde der Ofen m n d f e o zwar mehr vermögen, als der Ofen a b d f e c, aber der Ofen m n t r q s wird doch aus allen der wirksamste verbleiben, so fern man die Höhe g I einmal angenommen hätte, und sich dann im Stande befände, dieser Höhe die größte Weite, und das dazu hinlängliche Gebläse zu geben.

cc. Wie sich die Kräfte dieser Oefen gegeneinander verhalten dürften, darauf werde ich hernach bey den Vergleichen der Oefen kommen; hier genüget es nur den Vorzug eines vor dem andern überhaupt angemerket zu haben.

S. 115.

Hey andern Erzen, und Oefen von verschiedener Höhe und Dimension wollen sich dieselben Verhältnisse wie bey dem Ofen in der Hest S. 112 weder in der sich vermehrenden Erzeugung, noch in der Ersparung an Kohlen zeigen, wenn die Oefen mehr erhöht, oder die Größe der Kohlen-Stiche herabgesetzt würde. Man wird daher an dem Zeit-

Punkte

Punkt noch nicht stehen, diese Verhältnisse im allgemeinen anzugeben: dazu wollen noch mehrere Beobachtungen mangeln, und zwar Beobachtungen, die nicht nur mit denselben Erzen, bey derselben Höhe, und bey denselben Dimensionen des Ofens einzig nur mit dem Unterschiede in den Kohlen = Sichten, — dann aber auch bey denselben Kohlen = Sichten, Erzen, und Dimensionen nur bey verschiedener Höhe des Ofens, sondern auch in beyden Fällen während gleich langer Zeit, gleichen Jahres = Epochen, und denselben Entfernungen von der Zeit des Anblasens aufgenommen werden dürfen. Indessen, und bis wir dadurch auf mehrere, und sicherere Verhältnisse gelangen, will ich doch versuchen, die hierüber in der Tabelle VI. enthaltenen Resultate herauszuziehen, und mich bestreben, einen diesen allen wie möglich nahe kommenden Entwurf dieser Verhältnisse einzuweilen darzustellen.

22. Wie sich die Kohlen = Ersparungen bey Erhöhung des Ofens Nr. 1. von 18 auf 20, dann 24 und 30 Schuh verhielten, ist im S. 112. gg. angeführt worden, wobey sich diese durch die sämmtliche Erhöhung von 12 Schuben nur auf $2\frac{1}{3\frac{1}{2}}$ Schaf belief. So war sie auch am Gollrath No. 31 und 32 bey der Erhöhung des Ofens um 3 Schuh unter gleichen Sichten nur $\frac{1}{2}$ Schaf. Aber zu

Gertrud Nro. 13 und 14 sowohl als zu Neureberg Nro. 28 und 29 stieg die Ersparung bey dem 3 Schuh erhöhten Ofen schon um 2 Schaf auf 10 Zentner Roh-Eisen. Zu Vorderberg Nro. 34. 35. und 37 bedarf sowohl der 18 Schuh hohe als der 19 Schuh hohe Ofen jeder 1 Schaf mehr, als der 17 Schuh hohe gegen dem 18 Schuh hohen, und dieser gegen dem 19 Schuh hohen. Zu Rohnitz Nro. 46 und 47 bedurfte der 3 Schuh von 25 auf 28 erhöhte Ofen beynabe bey derselben Sicht 6 Schaf weniger — in Siberien zu Ruchwinst Nro. 60 und 61 würde der beynabe 24 Schuh hohe Ofen auf 35 folglich 11 Schuh erhoben, und die Kohlen-Ersparung war 4 bis 5 Schuh, hingegen zu Newjansk Nro. 66 und 68 bey der Erhöhung von 29 auf 41 mithin von 12 Schuh nur $2\frac{1}{7}$ Schaf.

bb. In Hinsicht auf die verminderten Kohlen-Sichten fiel auf den 18 Schuh hohen Ofen in der Hest Nro. 2 und 3 nur eine Ersparung von $1\frac{1}{11}$ Schaf bey Herabsetzung der Sicht von 1 auf $\frac{1}{2}$ Schaf, aber auf dem 20 Schuh hohen Ofen zu St. Leonhard Nro. 10 und 11 zeigte sich bey gleicher Herabsetzung der Kohlen-Sicht so wie am Gollrath Nro. 30 und 31 eine
min²

mindere Erforderniß von 4 Schaf, und wir werden hernach in dem folgenden Absatze bemerken, daß diese auch für Gertrud No. 12 und 13, angenommen werden müssen. Bey fernerer Herabsetzung der Sicht um den 3ten Theil, und war bey dem 20 Schuh hohen Ofen in der Zest No. 4 und 5 ergab sich eine Ersparung von $\frac{1}{2}$ Schaf, und dies auch ungefähr bey dem 24 Schuh hohen Ofen am Gollrath No. 32 und 33, an dem 24 Schuh hohen Ofen in der Zest No. 6 und 7 von $\frac{3}{8}$ auf $\frac{2}{8}$ Schaf, und bey dem 20 Schuh hohen Ofen No. 9 und 8 zwischen der Sicht von $\frac{4}{8}$ und $\frac{3}{8}$ ein Unterschied beynabe von $2\frac{2}{3}$ Schaf, so wie auch bey dem 21 Schuh hohen Ofen zu Neuberg No. 27 und 87 mit $1\frac{27}{29}$ Schaf.

cc. Es ist auffallend, daß bey dem Hohofen in der Zest die Verhältniß der Ersparung an Kohlen bey Veränderung der Kohlen-Sichten von 1 Schaf auf ein halbes nur mit $1\frac{1}{11}$ Schaf gegen alle die übrigen gehalten, zu klein sey, und vermuthen lasse, daß im 70ten Jahr Zehenden weder die Zahl der Sichten, noch die Abwägen der Erz-Sichten so genau als es doch im 90ten Jahr Zehenden erfolgte, beobachtet worden sind, und es scheint vielmehr, daß die Verhältniß, welche

sich sowohl bey den k. k. Buntal-Höfen zu St. Leonhard, zu Gertrud, und am Golkrath ebenfalls bey Veränderung des Grades von 1 auf $\frac{1}{2}$ Schaf mit 4 Schaf ergeben hat, der Wahrheit der Sache viel näher komme.

- dd. Nach dieser Voraussetzung möchten die folgenden 2 Tabellen A und B nicht nur den angeführten Resultaten, sondern auch der Kohlen-Konsumpzion an den Defen von gleichen Erzen, aber verschiedenen Sichten oder Höhen am meisten entsprechen, und daraus sich die Folgen, wenn diese nicht aus andern Ursachen gehinderet werden, auf Abänderung der Sichten, oder der Höhen so ziemlich nahe berechnen lassen, bis mehrere und sicherere Beobachtungen einen nähern und genauern Aufschluß verschaffen werden. Die Tabelle A enthält in der ersten Kollone die Höhe der Defen, und die 2te die Verhältniß der bey jeder Höhe auf 10 Zentner Eisen erforderlichen Menge an Kohlen nach dem Karntner Schaf, deren eines $14\frac{1}{2}$ Kubickschnh mißt, bey gleichen Kohlen-Sichten. Die Tabelle B hingegen in der ersten Kollone die Verhältniß der veränderten Kohlen-Sichten nach Acht Theilen eines Grades, und die zweyte die mit jeder Veränderung übereintreffende Ersparung an Kohlen auf 10 Zentner Eisen bey
- gleich

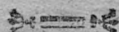
gleichen Höhen der Oefen, wenn nämlich zum Gebrauch der Tabelle A oder B das Erzeugen und der Aufwand an Kohlen bey einem Ofen bekannt ist, welcher Ofen erhöht, oder dessen Kohlengicht verändert werden solle.

Tabelle A

Schub	Höhe der Oefen		Schub	Höhe der Oefen	
	Kohlen auf 10 Zentn Eisen.	Kohlen auf 10 Zentn Eisen.		Kohlen auf 10 Zentn Eisen.	Kohlen auf 10 Zentn Eisen.
12	$13\frac{3}{4}$	28	$7\frac{1}{3}$		
14	$12\frac{1}{2}$	30	7		
16	$11\frac{1}{4}$	32	$6\frac{3}{4}$		
18	10	34	$6\frac{1}{2}$		
20	9	36	$6\frac{1}{4}$		
22	$8\frac{1}{2}$	38	6		
24	8	40	$5\frac{7}{8}$		
26	$7\frac{2}{3}$	42	$5\frac{6}{8}$		

Tabelle B

Verminderung der Kohlen- gichten nach Wechten eis- nes Saßes.		Dabei sich ergebende Koh- lenersparung nach 16 Theilen.	
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$		
$\frac{2}{8}$	$\frac{2}{16}$		
$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{16}$		
$\frac{4}{8}$	$\frac{4}{16}$		
$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{16}$		
$\frac{6}{8}$	$\frac{6}{16}$		
$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{16}$		



Der Gebrauch dieser Tabellen wird sich aus folgenden Beyspielen von sich selbst erklären.

cc. Beyspiele in Anwendung dieser Tabelle

A auf bereits bekannte Resultate, und zwar im Bezuge auf die verlängerte Höhe der Ofen bey gleichen Erzen, und Kohlengichten. Zu St. Gertrud verzehrte der Ofen No 13. bey einer Höhe von 20 Schuh, und mit einer Kohlengicht von $\frac{1}{2}$ Schaf auf 10 Zentner Koh: Eisen $16\frac{1}{2}$ Schaf: nachdem der Ofen auf $23\frac{1}{2}$ Schuh erhöht, und dieselbe Kohlengicht mit $\frac{1}{2}$ Schaf fortgesetzt war, bedurfte er 14 bis 15 Schaf.

Auf einen 29 Schuh hohen Ofen kömmt nach der Tabella A eine Kohlen = Erforderniß von $8\frac{3}{4}$ Schaf, und auf einen 24 Schuh hohen, 8 Schaf Suchen wir daher zu $8\frac{3}{4}$, zu 8, und zu dem Kohlen = Aufwand von $16\frac{1}{2}$ Schaf die 4te Zahl.

$$\begin{array}{r}
 8\frac{3}{4} \text{ ——— } 8 \text{ ——— } 16\frac{1}{2} \\
 \hline
 35 \qquad \qquad 32 \qquad \qquad 66 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 8
 \end{array}$$

| 528 | 15 Schaf.

Zu Neuburg No. 28 und 29 an den ebenfalls
21 Schuh hohen Ofen war der Aufwand an Koh-
len mit Stichten von $\frac{2}{3}$ Faß Kohlen 12 Schaf,
und nach der Erhöhung auf 24 Schuh 10 Schaf.

$$\begin{array}{r} 8\frac{3}{4} \text{ — } 8 \text{ — } 12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 35 \quad 32 \\ \hline \end{array}$$

$$12$$

$$\left| \begin{array}{r} \hline 384 \end{array} \right| 10\frac{2}{3}\frac{4}{5} \text{ Schaf.}$$

Am Gollrath No. 31 verbranten an dem 21
Schuh hohen Ofen mit Stichten von $\frac{2}{3}$ Faß Koh-
len $12\frac{1}{2}$ Schaf, und nach der Erhöhung des
Ofens auf 24 Schuh mit gleichen Stichten 12 Schaf

$$35 \text{ — } 32 \text{ — } 12\frac{1}{2}$$

$$12\frac{1}{2}$$

$$\left| \begin{array}{r} \hline 410 \end{array} \right| 11\frac{3}{7} \text{ Schaf.}$$

Der 18 Schuh hohe Ofen zu Vorberenberg No.
35 verbrennt 11 Schaf, und No. 36 und 37
der 19 Schuh hohe 10 Schaf

$$10 \text{ — } 9\frac{1}{2} \text{ — } 11$$

$$\begin{array}{r} 20 \text{ — } 19 \text{ — } 11 \\ \hline \end{array}$$

$$11$$

$$\left| \begin{array}{r} \hline 209 \end{array} \right| 10\frac{9}{20} \text{ Schaf.}$$

Der 19 Schuh hohe Ofen zu Vorderberg
 No. 37 verzehrt $9\frac{3}{7}$ Schaf — der 20 Schuh
 hohe zweybläsige No 73 bey gleichen Sichten
 $8\frac{1}{4}$ Schaf. Die Kohlen-Ersparung von einem
 19 Schuh hohen Ofen zu einem 20 Schuh ho-
 hohen ist nach der Tabelle A wie $10\frac{1}{2}$ zu 9
 mithin

$$\begin{array}{r}
 10\frac{1}{2} \text{ — } 9 \text{ — } 9\frac{3}{7} \\
 \hline
 \phantom{10\frac{1}{2}} 9\frac{3}{7} \\
 \hline
 2\frac{1}{7} 84\frac{6}{7} \\
 \hline
 147 594 \\
 2 \\
 \hline
 \boxed{1188} \quad \left| \quad 8\frac{12}{147} \text{ Schaf.} \right.
 \end{array}$$

Zu Rohnitz bedarf der 25 Schuh hohe Ofen
 No 46 an Kohlen 31 und der $28\frac{1}{3}$ Schuh
 hohe No, 47 bey 28 Schaf

$$\begin{array}{r}
 7\frac{5}{8} \text{ — } 7\frac{1}{3} \text{ — } 31 \\
 \hline
 47 \text{ — } 44 \\
 31 \\
 \hline
 \boxed{1364} \quad \left| \quad 29 \text{ Schaf.} \right.
 \end{array}$$

Zu Kuschwinstl verwendete der 23 $\frac{3}{4}$ oder 24
Schuh hohe Ofen No. 60 an Kohlen 24 Schaf,
und der 35 Schuh hohe No. 61. 19 bis 20
Schaf.

$$\begin{array}{r}
 8 \quad \text{---} \quad 6\frac{3}{8} \quad \text{---} \quad 24 \\
 \text{---} \quad \quad \quad \text{---} \\
 64 \quad \quad 51 \\
 \quad \quad \quad 24 \\
 \hline
 | \quad 1224 \quad | \quad 19\frac{1}{8} \text{ Schaf.}
 \end{array}$$

Zu Nebjansl No. 67 der 28 $\frac{5}{8}$ oder 29
Schuh hohe Ofen 11 Schaf — No 68 der 41
Schuh hohe 8 $\frac{7}{8}$ Schaf

$$\begin{array}{r}
 7\frac{1}{8} \quad \text{---} \quad 5\frac{13}{16} \quad \text{---} \quad 1\frac{1}{16} \\
 \text{---} \quad \quad \quad \text{---} \\
 43 \quad \quad 93 \\
 16 \quad \quad 66 \\
 \hline
 | \quad 6138 \quad | \quad 8\frac{634}{888} \text{ Schaf.}
 \end{array}$$

ff. Beyspiele in Anwendung der Tabelle B im Be-
zuge auf verminderte Kohlengichten bey
derselben Höhe der Oefen.

Zu St Gertrud No. 12 und 13 warb
auf den 20 $\frac{1}{2}$ Schuh hohen Ofen die Kohlen-
Sicht von 1 oder $\frac{8}{8}$ Schaf auf $\frac{1}{2}$ oder $\frac{4}{8}$ Schaf
herab-



herabgesetzt, der Unterschied war also $\frac{4}{8}$ Schaf, dem in der Tabelle eine Ersparung mit $\frac{4}{16}$ oder $\frac{1}{4}$ von der Größe der Sicht zukömmt.

Die Kohlengicht war 23 Schaf, davon das in die Ersparung fallende $\frac{1}{4}$ beynabe mit $5 \frac{3}{4}$
 verbleiben $17 \frac{1}{4}$
 Schaf, anstatt der sich wirklich ergebenen 16 $\frac{1}{2}$
 Schaf.

Es ist aber sehr einleuchtend, daß, da der Hohofen zu Gertrud No. 12 noch etwas leichter flüssigere und reichere Erze als der zu St. Leonhard No. 10 verschmelzte, der Unterschied, daß dem ohngeachtet zu Gertrud 10 Zentner Roh-Eisen 23, zu Leonhard aber nur 20 Schaf bedurften, oder aus einem Durchschnitt zu Gertrud unrichtig verfaßter Rechnungen, oder aus einer dort vernachlässigten mehr beflissenen Manipulation entspringen mußte. Die, welche die damaligen Verwaltungen an beyden kannten, werden auch hierinnfalls jener zu Leonhard den Vorzug bey weiten zu erkennen, so daß, wenn zu Gertrud nicht wo ein Gebrechen untergelaufen wäre, auch Gertrud auf 10 Zentner Flossen wenigstens nicht mehr als die 20 Schaf wie zu Leonhard verzehret haben würde, welches auch der Erfolg von allen

allen Seiten bestättiget; da, nachdem an beyden Orten der Satz von 1 auf $\frac{1}{2}$ Schaf herabgesetzt wurde, der Aufwand an Kohlen an beyden Orten sich ganz gleich auf $16 \frac{1}{2}$ Schaf vermindert hat. Setzet man also auch für Gertrud nur 20 Schaf, und ziehet davon den 4ten Theil, so hätte derselbe Ofen bey der auf $\frac{1}{2}$ Schaf herabgesetzten Sicht nur 15 Schaf verbrennen sollen, und diese waren es auch nur, deren er in weiterer Folge von Jahren noch bey derselben Höhe des Ofens bedürfte. Am Gollrath No. 30 und 31 wurde ebenfalls die Kohlenlicht von 1 auf $\frac{1}{2}$ Schaf bey nahe herabgesetzt, und der Aufwand mit 1 Schaf war

— — — — —	16 $\frac{1}{2}$
hernach — — — — —	12 $\frac{1}{2}$

mithin die Ersparung ebenfalls der 4te Theil mit — — — — — 4 Schaf.

Ingleichen ward hier Nr. 32 und 33 bey dem 24 Schuh hohen Ofen der Kohlen-Satz von $\frac{4}{8}$ auf $\frac{3}{8}$ mithin $\frac{1}{8}$ Schaf vermindert, von den vorher verwendeten 12 Schaf Kohlen fielen also nach der Tabelle B $\frac{1}{16}$ in Ersparung

16	— 15	— 12
12		

180	11 $\frac{1}{2}$ und 11 $\frac{1}{5}$ Schaf
-----	---

war auch der Ausschlag, den dieser Ofen Nr. 31 gab.

88. Beyspiele von Hoböfen mit denselben Erzen aber von ungleichen Sichten und Höhen.

Von Gertrud ist schon vorher 16. angemerkt worden, daß der Konsumo an Kohlen bey dem $20 \frac{1}{2}$ Schuh hohen Ofen mit einer Sicht an Kohlen von 1 Schaf nur auf 20 Schaf Kohlen richtiger anzunehmen sey. Nun ward dieser Ofen, nachdem die Sicht auf $\frac{1}{2}$ Schaf vermindert war, in spätern Jahren auf $23 \frac{1}{2}$ Schuh erhöht, und er verschlang alsdann Nr. 14 nur mehr 14 Schaf Kohlen auf 10 Zentner Eisen. Der Aufwand an Kohlen im Bezuge auf seine veränderte Höhe, wenn überall 1 Schaf wäre gestürzt worden, verhielt sich also nach der vorstehenden Tabelle A wie

$$9 \text{ — } 8 \frac{1}{4} \text{ — } 20$$

$$20$$

$\left| 165 \right|$ $18 \frac{1}{2}$ Schaf, und diese, da

anstatt 1 nur $\frac{1}{2}$ Schaf gestürzt würde, mußten $\frac{4}{16}$ oder $\frac{1}{4}$ mithin $4 \frac{1}{2}$ Schaf ersparen, folglich

lich berechnet sich der Bedarf auch nur auf 14 Schaf, deren der Ofen Nr. 14 auch nur bedurfte.

Am Gollrath hatte man auf den 24 Schuh hohen Ofen Nr. 30 auf 24 Schuh Nr. 32 erhöht: am ersten wurden auf 10 Zentner Roh-Eisen an Kohlen verwendet $16\frac{1}{2}$ Schaf: bey gleichem Kohlen-Saße verhielt sich diese Verwendung nach den verschiedenen Höhen wie

$$\begin{array}{r}
 8\frac{5}{4} \quad \text{---} \quad 8 \quad \text{---} \quad 16\frac{1}{2} \\
 \hline
 35 \qquad \qquad \qquad 8 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \text{---} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 132 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 8 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \left| \text{---} \right| \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \left| 528 \right| \quad 15 \text{ Schaf.}
 \end{array}$$

Der Kohlen-Saß verhielt sich aber wie $1\frac{8\ 5\ 4}{1\ 4\ 5\ 0}$ zu $\frac{7\ 6\ 8}{1\ 4\ 5\ 0}$ oder wie 1536 zu 768 folglich wie 8 zu 4, die Ersparung wäre daher $\frac{4}{16}$ oder $\frac{1}{4}$ folglich $3\frac{3}{4}$ Schaf, mithin verblieben $11\frac{1}{4}$ Schaf, und $11\frac{1}{5}$ war auch das Resultat an dem 24 Schuh hohen Ofen Nr. 32.

Solle in Schweden die Größe der Sichten eintreffen, wie sie aus den S. 152 angeführten Daten in der Tabelle VI Nr. 50 und 51 einkom-

kommen, würden auch diese denen in der Tabelle A und B enthaltenen Verhältnissen beynabe gleich kommen, denn der 23 Schuh hohe Ofen verbleie sich zu dem $29\frac{2}{3}$ oder 30 Schuh hohen Ofen in dem Aufwande der Kohlen, welche bey dem 23 bis 24 Schuh hohen Ofen $9\frac{1}{2}$ Schaf war, wie 8 zu 7.]

$$\begin{array}{r} 8 \quad \text{---} \quad 7 \quad \text{---} \quad 9\frac{1}{2} \\ 2 \qquad \qquad \qquad 7 \\ \hline 16 \qquad \qquad \qquad 66\frac{1}{2} \\ \qquad \qquad \qquad 2 \end{array}$$

$$\left| \text{---} \right| 133 \quad \left| 8\frac{5}{16} \text{ Schaf für den 30} \right.$$

Schuh hohen, aber die Stürzung an Kohlen war bey dem niedern Ofen $5\frac{5}{12}$, und bey dem höhern $6\frac{5}{18}$ folglich wie 1140 zu 1386 mithin nach den Achtheilen wie 8 zu 6, wobei dann an dem höhern Ofen die Kohlenlichter $\frac{2}{3}$ größer wären, und also sich zu den kleinen Sichten verhielten wie

$$14 \text{ zu } 16 \quad \text{---} \quad 8\frac{5}{16}$$

$$\left| \text{---} \right| 136 \quad \left| 9\frac{1}{4} \text{ Schaf, anstatt welchen in} \right.$$

der Tabelle VI Nr. 50 deren $10\frac{3}{5}$ ausgefallen sind.

So wäre es auch zu Kamensk in Sibirien der Fall, wo auf den $26 \frac{1}{2}$ Schuh hohen Ofen Nr. 58. nur $12 \frac{1}{2}$, auf den $28 \frac{5}{6}$ Schuh hohen Nr. 59 aber 17 Schaf Kohlen fielen. Die Verhältniß ihrer Höhe ist nach der vorstehenden Tabelle ungefähr wie

$$\begin{array}{r}
 7 \frac{2}{3} \text{ zu } 7 \frac{1}{3} \text{ mithin } 12 \frac{1}{2} \text{ Schaf} \\
 \hline
 23 \qquad 22 \\
 \qquad \qquad 12 \frac{1}{2} \\
 \left| \begin{array}{r} \hline 275 \end{array} \right| 12 \text{ Schaf.}
 \end{array}$$

Die Kohlengicht an den niedern Ofen war $4 \frac{3}{4}$, am höhern $6 \frac{2}{5}$ Schaf, folglich wie 7072 zu 3231, daher wie 8 zu 12 bis 13, mithin der Zuwachs an Kohlen bey dem höhern Ofen

$$\begin{array}{r}
 \frac{4}{16} \text{ bis } \frac{5}{16} \text{ oder } \frac{9}{32} \\
 23 \text{ — } 32 \text{ — } 12 \text{ Schaf} \\
 \qquad \qquad 12 \\
 \left| \begin{array}{r} \hline 384 \end{array} \right| 16 \frac{1}{2} \text{ Schaf anstatt den} \\
 \text{ausgefallenen } 17 \text{ Schaf.}
 \end{array}$$

hh. Hingegen scheinen folgende Hohöfen mit vorher angenommenen Verhältnißen nicht übereinzustimmen.

Der 12 Schuh hohe Stückofen in der Löl-
ling Nr. 78 verschlang 17, und der 28 Schuh
hohe Nr. 23 an Kohlen $8\frac{1}{3}$ Schaf. Die Hö-
hen verhalten sich nach der Tabelle A in der Koh-
len = Ersparung wie $13\frac{3}{4}$ zu $7\frac{1}{3}$, daher

$$\begin{array}{r}
 13\frac{3}{4} \quad - \quad 7\frac{1}{3} \quad - \quad 17 \\
 \hline
 \phantom{13\frac{3}{4}} \phantom{7\frac{1}{3}} \phantom{7\frac{1}{3}} \\
 55 \\
 \frac{3}{16} \\
 \hline
 \phantom{13\frac{3}{4}} \phantom{7\frac{1}{3}} \phantom{7\frac{1}{3}} \\
 374 \\
 4 \\
 \hline
 1496 \quad | \quad 9 \text{ Schaf.}
 \end{array}$$

Die Kohlen = Eichten waren am Stückofen 1 Schaf
an dem 28 Schuh hohen aber $\frac{1}{3}$ Schaf, am letz-
tern also $\frac{4}{8}$ kleiner, mithin die Kohl = Ersparung
nach der Tabelle B $\frac{4}{16}$ oder $\frac{1}{4}$ folglich hätten
an den 28 Schuh hohen Ofen nur $6\frac{3}{4}$ Schaf
aufgefordert werden sollen.

Zu Neuberg erhielt der $16\frac{1}{2}$ Schuh hohe
Ofen Nr. 26 eine Höhe von 24 Schuh Nr.
29. Am ersten fielen auf 10 Zentner Koh = Eis-
sen 17, am letztern 10 Schaf: die Höhen ver-
halten

halten sich wie die Kohlen = Ersparung nach der
Tabella A wie 11 zu 8 mithin

$$11 \text{ --- } 8 \text{ --- } 17$$

$$\left| \begin{array}{r} \text{---} \\ 136 \end{array} \right| 12 \frac{4}{11} \text{ Schaf.}$$

Der Kohlen = Satz hingegen bemasß sich an den
16 $\frac{1}{2}$ Schuh hohen Ofen zu dem 24 Schuh ho-
hen wie 1304 zu 512, oder nach Achttheilen
wie 8 zu 3, der Satz am höhern Ofen war
also $\frac{5}{8}$ Schaf kleiner, mithin hätte nach der Ta-
belle B die Ersparung an Kohlen seyn sollen $\frac{5}{11}$

$$16 \text{ --- } 11 \text{ --- } 12 \frac{4}{11}$$

11

$$\left| \begin{array}{r} \text{---} \\ 136 \end{array} \right| 8 \frac{1}{2} \text{ Schaf, anstatt daß}$$

man in der That der 10 Schaf bedürfte.

Zu Eisenerz verbrauchte der 19 Schuh
hohe Ofen Nr. 38 an Kohlen $20 \frac{9}{15}$, Nr. 74
der 30 Schuh hohe 14 Schaf.

Die Verhältniß der Höhe in der Kohlen =
Ersparung ist nach der Tabelle A wie $9 \frac{1}{2}$ zu 7
mithin

$$\begin{array}{r}
 9\frac{1}{2} \text{ --- } 7 \text{ --- } 20\frac{2}{3} \\
 \text{---} \qquad \qquad \qquad 7 \\
 19 \qquad \qquad \qquad 1883 \\
 247 \qquad \qquad \qquad 2 \\
 \hline
 | \text{---} | \\
 | 3766 | 15 \text{ Schaf.}
 \end{array}$$

Die Kohlen = Sätze verhielten sich wie 2880 zu 2900 oder nach Achttheilen wie 7 zu 8, mithin der Aufwand an Kohlen wie 15 zu 16, daher hätte sich der Kohlen = Konsumo mit 16 Schaf ergeben sollen, der doch nur 14 war.

Der 12 Schuh hohe Stückofen in Eisenerz Nr. 79 verbrannte $15\frac{5}{4}$ Schaf, und auf den 19 Schuh hohen Nr. 39 berechnen sich $11\frac{5}{4}$. Ihre Verhältniß in der Ersparung an Kohlen nach der Höhe ist wie $13\frac{3}{4}$ zu $9\frac{1}{2}$; daher

$$\begin{array}{r}
 13\frac{3}{4} \text{ --- } 9\frac{1}{2} \text{ --- } 15\frac{5}{4} \\
 \text{---} \qquad \qquad \qquad \text{---} \\
 55 \qquad \qquad \qquad 214 \\
 14 \qquad \qquad \qquad 4 \\
 \text{---} \qquad \qquad \qquad \text{---} \\
 77 \circ \qquad \qquad \qquad 860\frac{1}{2} \\
 \qquad \qquad \qquad 9 \\
 | \text{---} | \\
 | 8170 | 10\frac{30}{77}
 \end{array}$$

Die Kohlen-Säße verhalten sich wie 2880
zu 3325 oder nach Achttheilen wie 6 zu 8

$$\begin{array}{r}
 6 \text{ — } 8 \text{ — } 10 \frac{3}{7} \\
 77 \qquad \qquad \qquad 8 \\
 \hline
 462 \qquad \qquad \qquad 83 \frac{4}{7} \\
 \hline
 \left| \text{—} \right| \\
 \left| 6451 \right| 14 \text{ beynähe.}
 \end{array}$$

Die Ursachen dieses Unterschiedes liegen in der Mißverhältniß zwischen dem Wind und dem Gefells-Durchschnitt, wie es hernach S. 229 vorkommen wird.

- ii. Hat man nun einmal durch diese Berechnungen die auf 10 Zentner fallende Erforderniß von Kohlen ausgemittelt, so erhält man das dabey vermehrte Erzeugen dadurch, wenn man die wirklich konsumirte Menge von Kohlen mit der auf 10 Zentner gefundenen Erforderniß an Kohlen dividirt.

S. 116.

Bis hieher haben wir bey der Frage über die Höhe der Defen nur auf die mehr allgemeinen Satzungen der Eisen-Erze Absicht genommen: aber in dem S. 96. aa. ward schon gedacht, daß Erze, deren Kohäsions-Kräften der Grad der Glühhitze des Eisens beynähe nichts abgewinnen kann, wie auch Erze, deren Kalle fremder Metalle nicht redu-

girt werden sollten, vielmehr auf einen Kleinern, und niederern Kalzinations = Raum Anspruch machen wollen. So giebt es auch obgleich seltnerer Eisen = Erze, die wenig oxidiret sind, und die darum einen tiefen und weiten Kalzinations = Raum nicht vertragen; indem sie darinn zu vielen Kohlenstoff aufnehmen würden, der hernach in dem Schmelz = Raum einen zu großen Abgang am Eisen mit sich führen oder das Roh = Eisen zu viel gekohlt ausbringen lassen müßte. S. III cc. Auch kräftige, und schwerflüssigere Erze, bey welchen man in einem Schmelz = Schacht von flachen Seiten = Wänden Gefahr laufen würd, daß sie die Kern = Mauer zu stark angreifen, oder sich auf derselben aufbauen würden, wollen nur für steilere, folglich engere Schmelz = Schächte geeignet seyn.

aa. Von erstern sind S. 96 bb. die Gründe schon angemerkt worden, daß, wenn die mehr oxidirten Eisentheiligen der Erze einen hohen Vorbereitung = Raum erheischen, hierauf als auf den Hauptgegenstand des Schmelz = Prozesses der vorzüglichste Augenmerk zu richten, den übrigen aber nur erst in dem Schmelz = Raume Abhilfe zu verschaffen sey. Hier will es daran beruhen, daß ein zur Desoxidirung und Kohlung der Eisentheiligen genug tiefer Kalzinations = Schacht mit einem

zur schnellern, und sicherern Bezwingung des Gang-
 Gesteines, und Verkalkung der fremden Metalle
 mehr dienlichen Schmelz = Raume verbunden werde.
 Man erzwicket das erstere, wenn die Verhält-
 niß des Vorbereitungs = zu dem Schmelz = Schacht
 wie 1 zu 2 verbleibet, und erreicht das letztere,
 wenn in dem Schmelz = Raume schon bey dem
 Eintritte der Gicht in denselben eine mehr kon-
 gentrirte Hitze, und ein gewaltigerer Luft = Stromm,
 mithin auch mehr Sauerstoff auf die Erze stößt,
 und dann auch sie die Erze durch die Dauer des
 Schmelz = Raumes länger hinab verfolget; dieses
 verschaffet ein Schmelz = Raum, wenn er etwas
 mehr verenget, und hingegen verlängert wird,
 wodurch sich dann auch zugleich das erstere, das
 ist, der tiefere Kalzinations = Raum von sich selbst
 bildet, sofern er zweymal so lang als der für
 diesen Fall erhöhte Schmelz = Raum wird. Dazu
 führen uns 3 Wege: 1) Das Gebläse zu ver-
 stärken, diesem angemessen den Gestells = Durch-
 schnitt anzubilden, ohne jedoch den Durchschnitt
 des Kohlen = Sackes zu vergrößern, ja diesen im
 Erforderungs = Falle auch wohl noch etwas zu
 verengen, im übrigen den Ofen in der dem un-
 verstärkten Gebläse nach den Entwürfen I. II. oder
 III. zukommenden Höhe zu belassen, oder 2.) die
 Verhältniß des Fläch-n = Inhalts zwischen dem
 Ge.

Gestells-Durchschnitt, und dem Kohlen-Sack, wie es in den tabellarischen Entwürfen I. II. und III. beynahе von 1 zu 4 in Rücksicht auf den weitesten Schmelz-Raum angemessen ist, zu behalten, und nur das Gebläse so viel zu verstärken, als nothwendig wird, daß es dem durch die Erhöhung des Schmelz-Raumes vergrößerten Inhalte desselben entspreche: oder 3) daß man bey demselben unverstärkten Gebläse den Flächen-Inhalt des Kohlen-Sackes so viel verkleinere, als bey mehr erhöhte Schmelz-Schacht auffordern will, damit der körperliche Raum des Schmelz-Schachtes auch noch derselbe verbleibe, welcher dem unverstärkten Gebläse nach dem Entwürfe zukommt. Da das erstere durch das verstärkte Gebläse, und den darum vergrößerten Gestells-Durchschnitt auch mit einer größern Erzeugung begleitet ist, wird dieser Fürschritt den Vorzug für den zween übrigen verdienen, und der dritte sich nur dann vernothwendigen, wenn das Gebläse nicht verstärket werden kann, oder man zu einer höhern Erzeugung nicht Ursache findet; indem hingegen der zweyte Weg allemal nur mit einer stärkern Verzehrung an Kohlen verbunden bleibt S. 27.

bb. Doch giebt es auch noch eine andere Methode, womit, indem in übrigen die Dimensionen nach den Entwürfen I, II. und III. unabgeändert verbleiben, man mehr Schube ober der Forme auch noch aus einer höhern Forme ein meistens schwächeres Gebläse in den Ofen hinein spielen läßt, wodurch zwar ebenfalls der Schmelz-Raum erhöht, der schmelzenden Erzgicht aber vorzüglich mehr Wind schon gleich in den höhern Durchschnitten des Schmelz-Raumes entgegen gesendet wird, wovon wir hernach handeln werden.

S. 117.

Aber bey dem Falle, daß selbst die Eisentheilgen keinen tiefen Kalznations-Raum vertragen, fällt der Bewegungsgrund, der sonst einen 2mal höhern, und auch einen möglichst geräumigen Vorbereitungs-Raum empfehlen muß, hinweg, und der Kalznations-Schacht kann dann durch die Verkürzung des Ofens im ganzen oder durch Erhöhung des Schmelz-Raumes erniedert werden. Das erstere geschieht a) indem der Schmelz-Raum dem Gebläse angemessen nach den Dimensionen unsrer Entwürfe hergestellt, und nur die Höhe des Kalznations-Raumes niederer ahgenommen wird: behält man hingegen die Höhe des Ofens, und verkürzet den Vor-

berets

bereitungs-Schacht durch die Erhöhung des Schmelz-
 Raumes, so verbleibt es entweder b) bey derselben
 Verhältniß der Grundflächen des Gestells-Durch-
 schnittes, und des Kohlen-Sackes, wie die Ent-
 würfe I. II. und III. in unsern Tabellen sie nach
 der Stärke des Gebläses enthalten; dann muß das
 Gebläse verstärket werden, damit die noch unver-
 zehrte Lebensluft zum Theil auch über den Kohlen-
 Sack hinauf reiche, und dadurch den Schmelz-
 Raum verlängere: behält es aber c) auch bey derselben
 Stärke des Gebläses sein Verbleiben, welches sonst
 den Schmelz-Raum nach den Entwürfen I. und II.
 in der Verhältniß der Höhe des Schmelz-Raumes
 zum Vorbereitungs-Schacht wie 1 zu 2 zukommen
 würde; dann muß der Kohlen-Sack in dem Maase
 verenget werden, daß am Ende der körperliche In-
 halt des Schmelz-Raumes doch der vorige verbleibe:
 oder man kann d) den Kalzinations-Raum sowohl
 durch die Erniederung des Ofens im ganzen, als
 auch und zugleich durch die Erhöhung des Schmelz-
 Raumes verkürzen.

aa. Die Verkürzung des Vorbereitungs-Raumes ohne
 Abänderung des Kohlen-Sackes darf nur in so
 weit vorgenommen werden, bis die Neigung seiner
 Seiten-Wände nicht zu flach wird, und dann
 die Kohlen an den Seiten nicht unnütze glühen.

Nach

Nach dem zweyten Wege lauft die Verstärkung des Gebläses ohne einen darnach angemessenen Gestells-Durchschnitt allemal auf Rechnung eines höhern Aufwandes von Kohlen, den man sich jedoch muß gefallen lassen, um die Wirkungen des Sauesstoffes aus der Luft thätiger zu erzielen. Mit der Verengung des Schmelz- und Kalzinazions-Raumes ist ein geringeres Aufbringen verbunden, und die schneller als die Kohlen hinabsinkenden Erze treffen in den tiefen aber auch engeren Durchschnitten des Schmelz-Raumes auf weniger Kohlen, welches eben hier gesucht wird, um fremde Metalle sicherer zu verkalken, und ihre Reduktionen zu hindern, oder fremde Substanzen auch noch erst im Schmelz-Raume fortzuschaffen. Wo jedoch mehr darauf gesehen werden muß, daß sich nicht auch zugleich zu viele Eisentheiligen mit verkalken, wie es der Fall ist, wenn die Erze nur, weil sie weniger Oxide haben, einen kürzern Vorberetrungs-Raum fordern, wird nach dem 2ten Wege in weitern Durchschnitten sicherer gefahren werden, und die Verengung des Schmelz-Raumes möchte bey kräftigen, und schwerflüssigen Erzen mehr zu statten kommen. Endlich ist der 4te Weg aus dem ersten, und dem dritten zusammengesetzt, und darum nur im äußersten Falle rätzlich.

bb. Ich setze den Fällen der vorhergehenden S. 116. und 117 auch noch den Umstand hinzu, daß die Dimensionen der Entwürfe I. II. und III. manchen hartnäckigern Erzen gleich anfänglich einer zu wenig konzentrirten Schmelzkraft begegnen lassen möchten. Ich habe derothalben die Dimensionen auch für Hohöfen, deren Flächen-Inhalt des Gestells-Durchschnittes zu dem des Kohlen-Sackes sich nur wie 1 zu 3 verhalten, in dem Entwürfe IV. dann für Hohöfen mit 2 entgegengesetzten Formen in dem Entwürfe V. berechnet, sowohl damit sich derselben in allen diesen Fällen nach Erforderniß bedienet werden mag, als auch damit wir aus den Vergleichen dieser Dimensionen mit jenen in den Entwürfen I. II. und III., die hernach in einem eigenen Abschnitte über die Vergleichen der Oefen folgenden Resultate werden ziehen können.

S. 118.

Nun wollen wir über die verschiedenen Arten den Kalznations-Raum zu verkürzen, und zu vermindern, die Berechnungen dazu durch einige Beispiele bearbeiten, und mehr anschaulich machen.

aa. Ist zu dem Gebrauche der Entwürfe I. II. III. IV. und V. für die Erze des S. 115 oder 117 die

die Stärke des Gebläses gegeben, und man solle die Verkürzung des Kalzinations-Raumes bestimmen, damit dabey der Schmelz-Raum dem Gebläse angemessen bleibt, so hat man nur die Breite der Gichtsaugung bey Hohöfen mit einer von der Länge des mit dem gegebenen Gebläse übereinstimmenden Kohlen-Sackes zwischen der Form- und Windseite, und bey Hohöfen mit 2 Formen von der Breite des Kohlen-Sackes zwischen der Vorder- und Rück-Seite S. 102. aa. abzuziehen, den Rest zu halbiren, zum Sinus des Winkels von 10 Graden zu der vorher erhaltenen Hälfte, und zum Sinus von 80 Graden, die vierte Zahl zu suchen, damit diese die befragte Höhe des Kalzinations-Raumes anzeige. Weil 80 Grad der mindeste Neigungs-Winkel von den Seiten des Vorbereitungs-Raumes seyn sollte S. 97. Fände man hingegen Ursache einen flächern oder schärfern Neigungs-Winkel als 80 Grad für die Seiten-Wände des Kalzinations-Raumes anzunehmen, so müßte anstatt des Sinus von 10 Graden vielmehr der Sinus der Ergänzungs-Grade von dem angenommenen Winkel, und anstatt des Sinus von 80 Graden der Sinus des angenommenen flächern oder steilern Winkels gesetzt werden.

bb. Wäre es, daß man die mit den zu behandelnden Erzen noch verträgliche Höhe des Vorbereitungs-Raumes, die wir hier A nennen wollen, bestimmt hätte, und man wollte den dazu anpassenden größten Schmelz-Raum finden; hätte man zum Sinus von 80 Graden, oder zum Sinus des Neigungs-Winkels, welchen man für die Seiten-Wände des Kalzinations-Raumes bestimmt, dann zur Höhe A, und zum Sinus von 10 Graden, oder der Ergänzungs-Grade von dem angenommenen Winkel das vierte Glied zu berechnen, dieses zweymal zu nehmen, und dann zu bemerken, mit welcher Länge des Kohlen-Sackes bey Hoböfen mit einer Forme, oder mit welcher Breite des Kohlen-Sackes bey Hoböfen mit 2 Formen jene Summe am nächsten kommt, welche man erhält, wenn man die vorher gefundene vierte Zahl zur Breite der Sichtöffnung im ersten, und zur Länge der Sichtöffnung im zweyten Fall addiret. Die dieser Summe nun am nächsten tretende Länge oder Breite des Kohlen-Sackes wird in dem Entwurfe I. und II. wenn der Schmelz-Raum den weitesten Umfang besitzen sollte, in der Verhältniß des Gestells-Durchschnittes zum Kohlen-Sack nach dem Flächen-Inhalt wie 1 zu 3 aber, in dem Entwurfe IV oder V nachgesuchet, und die Stärke des Gebläses nebst der

der Größe des damit übereinstimmenden Schmelz-
Raumes vor Augen legen.

cc. So verfährt man auch, wenn das körperliche
Maas, oder der Flächen-Inhalt, oder die Höhe
des Schmelz-Raumes, oder wenn der Flächen-
Inhalt des Gestells = Durchschnittes, oder des
Kohlen-Sackes, oder wenn der Radius des Ge-
blases, oder die Menge des Windes während
einer Minute mit der Bedingniß des weitesten
Schmelz-Raumes, oder daß sich der Durchschnitt
des Gestelles zu dem des Kohlen-Sackes beynähe
wie 1 zu 3 verhalten solle, gegeben werden,
und dazu der kürzeste Kalzinations-Raum be-
rechnet werden muß: indem in allen diesen Fäl-
len das gegebene in den Tabellen I. und II. oder
IV. und V. nachgesuchet, und dann mit der da-
mit übereinstimmenden Länge oder Breite des Koh-
len-Sackes so gehandelt wird, wie vorher in dem
Absatze aa angemerket worden ist.

dd. Sind andere Verhältnisse zwischen den Durch-
schnitten, oder zwischen der Breite und Länge
des Gestells = Durchschnittes, oder zwischen dem
körperlichen Inhalt des Schmelz-Raumes, und
der dazu erforderlichen Menge von Luft gegeben,
und man solle in jedem Falle den kürzesten Kal-
zina-

Ignitions-Raum, oder bey bestimmter Höhe des
 Kalzignations-Schachts den Schmelz-Raum dazu
 nach den obigen Verhältnissen berechnen, dann
 muß vor der Hand im ersten Falle nach den Re-
 geln, von welchen wir in der vorletzten Abthei-
 lung reden werden, die dem Schmelz-Raum zu-
 kommende längere Achse bestimmt werden, um
 alsdann nach dem Abfaze aa den engsten Kalzi-
 gnations-Raum zu berechnen: im letztern Falle
 aber wird nach dem Abfaze bb die längere Achse
 des Kohlen-Sackes, und dann erst der mit die-
 ser Achse, und den gegebenen Verhältnissen über-
 einstimmende Schmelz-Raum nach den Regeln
 des vorletzten Abschnittes gefunden.

ee. Ubrigens fand ich überflüssig in den Entwürfen
 IV und V bey jeder Höhe den Neigungs-Win-
 kel des Schmelz-Raumes in das besondere zu be-
 rechnen; ich begnügte mich, diesen nur bey der
 Höhe von 21 Schuhen angemerket zu haben. Bey
 denselben Verhältnissen zwischen dem Durchschnit-
 te des Gestelles, und des Kohlen-Sackes ändert
 sich auch der Neigungs-Win-
 kel bey keiner Höhe
 merklich, so daß er durchaus zwischen 81 und
 83 verbleibet.

ff. In dem Falle aa seye die gegebene Menge des
 Windes in einer Minute 672 Kubik-Schub ober
 der

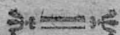
der Radius des Luftstromes mit 24" bey einem Hohofen mit einer Forme von dem weitesten Schmelz-Raum gegeben, so ist die Breite der Gichtöffnung 24 Zoll S. 101 bb, und die längere Achse des Kohlen-Sackes $68 \frac{3}{10}$ vermöge des Entwurfs I, der Unterschied zwischen beyden ist daher $44 \frac{3}{10}$ Zoll, und die Hälfte davon $22 \frac{3}{20}$ Zoll folglich

der Sinus von 10 Sinus von 80 Graden

$$\begin{array}{r}
 1736 \text{ --- } \text{---} \text{---} 22 \frac{3}{20} \text{ --- } 9848 \\
 \quad 5 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 22 \frac{3}{20} \\
 \hline
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 218133 \frac{1}{5} \\
 \hline
 2680 \qquad \qquad \qquad \left| \begin{array}{l} \hline 1090666 \end{array} \right| 125'' 7'''
 \end{array}$$

wäre also die Höhe des Kalzinations-Raumes nur 10 Schuh 5 Zoll 7 Linien, anstatt daß derselbe bey der Verhältniß zur Höhe des Schmelz-Raumes wie 2 zu 1 nach dem Entwurf I. 16 Schuh ist.

Im Falle aa bey einem Hohofen mit 2 Formen, und von dem weitesten Schmelz-Raume folglich nach dem Entwurfe II. seye die Menge des Windes mit 1344 Kubik-Schuh gegeben, dann



dann wäre die Breite der Sicht-Öffnung 26 Zoll, und die Breite des Kohlen-Sackes $90 \frac{3}{4}$ Zoll, der Unterschied $64 \frac{3}{4}$ Zoll, und die Hälfte davon $32 \frac{3}{8}$ Zoll, mithin

$$1756 - 32 \frac{3}{8} = 9848$$

$$\begin{array}{r} 32 \frac{3}{8} \\ \hline | \quad \quad \quad | \\ | 300537 | 171'' 1''' \end{array}$$

die Höhe des Kalzinations-Raumes anstatt 20 Schuh wäre also nur 14 Schuh 3 Zoll 1 Linie.

Im Falle bb. sollte der Kalzinations-Raum bey einem Ofen mit 1. Form von dem weitesten Umfange des Schmelz-Raumes nur 6 Schuh hoch werden, da haben wir den Sinus von 80 Graden, 6 Schuh Höhe, und den Sinus von 10 Grad.

$$9848 - \frac{6}{72} \text{ Zoll} = 1736$$

$$\begin{array}{r} 72 \\ \hline | \quad \quad \quad | \\ | 124992 | 12'' 8 \\ \hline 2 \\ \hline 25 : 4 \end{array}$$

Dazu die Breite der Gichtöffnung
 von einem Gebläse unter 600 Kubik-
 Schuh mit — — — — 24 —

wäre die größere Achse des Kohlen-
 Sackes — — — — 49 : 4

welcher die kleinere Achse des Kohlen-
 Sackes von einem zwischen die Höhe von 18
 und 21 Schuh fallenden Ofen, und zwar von
 einem Ofen mit 19 Schuh, und dem Schmelz-
 Raum ein Gebläse von 339 Kubick Schuh zu-
 kommen wird; wobey demnach die Höhe des
 Schmelz-Raumes $6\frac{1}{2}$, folglich der Ofen von
 der Form bis zur Gicht nur $12\frac{1}{4}$ Schuh messen
 wird. Sollten sich aber die Durchschnitte des
 Gestelles, und des Kohlen-Sackes wie 1 zu 3
 verhalten, würde mit einer größern Achse von
 $49\frac{1}{4}$ nach dem Entwurf IV ein Ofen von 25
 Schuh am nächsten kommen, folglich der Schmelz-
 Raum $8\frac{1}{4}$ Schuh, nicht der Ofen von der
 Form bis zur Gicht $14\frac{1}{2}$ Schuh hoch werd.,
 und ein Gebläse von 285 Kubik-Schuh fordern.

Für die Fälle cc. seye für einen Ofen mit
 2 Formen das Gebläse mit 2625 Kubik-Schuh
 gegeben, der Ofen sollte den weitesten Schmelz-
 Raum, hingegen den niedersten Vorbereitungs-
 Raum erhalten. Nach dem Entwurfe II kommt
 die

diesem Gebläse ein Schmelz-Raum von 10 Schuh,
10 Zoll, 8 Linien zu, wobey die größere Achse
des Kohlen-Sackes $112\frac{5}{12}$, und die Länge
der Sicht-Defnung 42 Zoll ist, der Unterschied
beträgt also $70\frac{5}{12}$ und die Hälfte davon $35\frac{5}{24}$
Zoll, mithin

Sinus von 10. Grad	—	$35\frac{5}{24}$	—	Sinus von 30 Grad
1796				9848
				<u>35$\frac{5}{24}$</u>
				344148 198:9'''

der Kalzinations-Raum müßte daher anstatt des
im Entwurfe angemerkten 21 Schuh $9\frac{1}{3}$ Zoll
nur 16 Schuh $6\frac{3}{4}$ Zoll hoch werden.

Wäre das Gebläse nur 1344 Kubik-Schuh,
und der Ofen mit 2 Formen, würde den Ofen
nach dem Entwurfe II. ein Schmelz-Raum von
8 Schuh 7'' 2''' treffen, die größere Achse würde
 $90\frac{3}{10}$ Zoll, die Sicht-Defnung in der Länge
36 Zoll seyn, der Unterschied wäre also $54\frac{3}{10}$
und die Hälfte davon $27\frac{3}{20}$ Zoll, folglich

1736	—	$27\frac{3}{20}$	—	9848
				<u>27$\frac{3}{20}$</u>
				267372 148'' 3'''

der Kalzinations-Raum würde dann anstatt 17' 2" 3''' nur 12' 4" 3''' und der ganze Ofen von der Form bis zur Sicht 20 Schuh, 11" 5''' hoch.

Bei einem Verhältniß der Durchschnitte des Gestelles, und des Kohlen-Sackes wie 1 zu 3, und bey einem Gebläse von 1280 Kubik-Schuh giebt der Entwurf IV. einen Schmelz-Raum von 13 Schuh hoch, die größere Achse mit $72 \frac{2}{4} \frac{8}{8}$, die Länge der Sicht-Defnung mit 36, der Unterschied wäre also $36 \frac{2}{4} \frac{8}{8}$, folglich die Hälfte davon $18 \frac{1}{4} \frac{4}{8}$, mithin

$$1736 - 18 \frac{1}{4} \frac{4}{8} = 9848$$

$$18 \frac{1}{4} \frac{4}{8}$$

179187	103 : 3'''
--------	------------

der Kalzinations-Raum würde demnach anstatt 26 Schuh nur 8 : 7 : 3''' und der ganze Ofen von der Form bis zur Sicht anstatt 39 nur 21 Schuh 7 Zoll 3 Linien hoch werden.

28. Vergleichet man die letztern 2 Berechnungen, so zeigt sich, daß man bey einem in seiner Stärke wenig unterschiedenem Gebläse mit einen engerm Kohlen-Sacke an der größern Höhe des Schmelz-Raumes, und hingegen an der mindern Länge

des Kalzinations-Raumes gewinne. Dieses schenket auch in Rücksicht auf den Schmelz-Raum die Folge aus den 2 über den Fall bb. beygebrachten Berechnungen zu seyn. Allein man ersieht aus letzterer, daß bey einem gleich hohen Kalzinations-Raume von 6 Schuben, wenn derselbe mit dem weitesten Schmelz-Raume versehen wird, dieser zwar nur $6\frac{1}{2}$ — 7 Schuh hoch wird, aber eines Gebläses von 339 Kubik-Schuh, und eines Gestells-Durchschnittes von 428 Quadrat-Zoll bedürfe; wenn hingegen bey der Verhältniß der Durchschnitte wie 1 zu 3 der Schmelz-Raum zwar $8\frac{1}{4}$ Schuh hoch, das Gebläse aber nur 285 Kubik-Schuh stark, und der Gestells-Durchschnitt 378 Quadrat-Zoll würde. Woraus sich schließt, daß man doch allemal bey dem Ofen mit dem weitesten Schmelz-Raum mehr aufbringen, und also besser fahren werde; so daß ein engerer doch höherer Schmelz-Raum nur dann vorzuwählen wäre, wenn man sich wie vorher in den letztern 2 Beyspielen für die Falle cc. auf ein bestimmtes Gebläse beschränket fände.

S. 119.

Nach allen diesen Berechnungen vermindern sich Schmelz-Räume, Gestells-Durchschnitte, und Gebläse

bläse, folglich auch das Aufbringen, und zwar um so mehr, wie niederer der Kalzinations-Schacht werden sollte; dadurch müßte man bey der Nothwendigkeit eines vorzüglich niederen Kalzinations-Raumes sich in der Erzeugung zu sehr zurückgesetzt finden. Will man nun des weitesten, oder sonst beliebigen etwas engern Schmelz-Raumes, zugleich aber auch einer gewissen, oder auch wohl der ganzen zum Schmelz-Raume wie 3 zu 1 sich verhaltenden Höhe eines Ofens benützen, und sieht sich doch zu einem niederen Kalzinations-Raum aufgefordert, als der durch die Berechnungen S. 118. erreicht werden mag; so übriget nichts, als den Ofen mit einem Ueberschuß vom Winde zu versehen, damit dadurch auch jener Theil des Kalzinations-Raumes mit Winde ausgefüllt, folglich dieser Theil des Kalzinations-Schachtes vielmehr auch zu einem Verbrennungs-Raum umgeschaffet werde, der dem Kalzinations-Schachte in seiner Höhe als Kalzinations-Raum entzogen werden sollte. Man kann es, wie schon vorher S. 115. gesagt worden ist, durch 2 Wege vollbringen, oder 1) mehr Wind durch die Form hinein blasen zu machen — oder 2) noch ein Gebläse ober der gewöhnlichen Forme anzubringen.

aa. Wir wären nicht wohl daran, wenn wir im erstern Falle nicht auch die Breite und Länge des Gestells - Durchschnittes nach Maas des vermehrten Windes ordneten, damit wir im Gegentheile nicht die Erzeugung zurückgesetzt, den Kohlen-Aufwand etwas vermehret, und das Gestelle einer beträchtlichen Ausbrennung Preis gegeben sehen S. 27; aber bey derselben Höhe des Schmelz-Raumes dürfen wir alsdann den Durchschnitt des Kohlen-Sackes nicht in derselben Größe belassen, welche dem Schmelz-Raum ohne Vermehrung des Gebüses angemessen war; der Schmelz-Raum müßte durch den vergrößerten Durchschnitt des Gestelles geräumiger werden, bis zum weitesten Durchschnitt des Kohlen-Sackes mehr Lebensluft verzehren, folglich, unserer Absicht zuwider, davon um desto weniger für die Abkürzung des Kalzinations-Raumes übrig lassen; darum muß in diesem Falle der Durchschnitt des Kohlen-Sackes etwas kleiner werden.

Das verfahren in der Berechnung der Dimensionen solle ein Beyspiel eines Hohofens mit einer, und das zweyte Beyspiel eines Hohofens mit 2 gegenüber gestellten Formen darstellen, wovon die Ursachen des Verfahrens schon in S. 106. und den folgenden Sⁿ in dem ersten

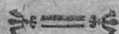
Hefe dieses dritten Stückes enthalten sind, die man hier zu wiederholen überflüssig fand.

bb. Der Hohofen mit einer Forme seye von der Form bis zur Sicht 24 Schuh, der Kalzinations-Raum aber solle nur 6 Schuh hoch werden.

In dem Entwurfe I. hat ein 24 Schuh hoher Ofen $68\frac{3}{10}$ Zoll zur längern Achse des Kohlen-Sackes; ziehen wir davon die Breite der Sichtöffnung zwischen der Form- und Windseite mit 24 Zoll, verbleiben $44\frac{3}{10}$ Zoll, wovon die Hälfte $22\frac{3}{5}$ Zoll ist, die Höhe des Kalzinations-Schachtes in dem Entwurfe I. bemisst sich dabey auf 16 Schuh oder 192 Zoll: aber in unserm Falle solle der Kalzinations-Raum nur 6 Schuh oder 72 Zoll seyn. Wir haben also

$$\begin{array}{r}
 192 \text{ — } 22\frac{3}{5} \text{ — } 72 \\
 \underline{\quad 5 \quad} \qquad \qquad \underline{22\frac{3}{5}} \\
 960 \qquad \qquad \qquad \underline{1594\frac{4}{5}} \\
 \left| \underline{\quad \quad} \right| 8\frac{2}{5}
 \end{array}$$

zum Vorsprung der Achse über die Breite der Sicht-Öffnung in der Höhe des Ofens von 192 Zoll



Zoll ober dem Kohlen = Sack, oder von der Sicht
herunter in einer Elle von 72 Zoll. Dieser
Quozient zweymal genommen, macht $— 16\frac{5}{9}$
dazu die Breite der Sicht mit $— 24$,

gibt zur Achse zwischen der Form und
Wind = Seite in der Höhe des Ofens von
192 Zoll ober dem Kohlen = Sack, oder
von 72 Zoll unter der Sicht = Defnung $40\frac{2}{8}$
Nun muß auch von dieser Höhe des Ofens die
Achse zwischen der Vorder = und Rück = Seite be-
rechnet werden.

Die kleinere Achse des Kohlen = Sackes ist
nach dem Entwurfe I. hier $— 55\frac{7}{8}$
davon die Länge der Sicht = Defnung mit 30 =
verbleiben $— 25\frac{7}{8}$
wovon die Hälfte $— 12\frac{7}{8}$
ist, folglich

$$\begin{array}{r}
 192 \text{ — } 22\frac{7}{8} \text{ — } 72 \\
 \quad 5 \qquad \qquad \qquad 12\frac{7}{8} \\
 \hline
 960 \qquad \qquad \qquad 1609\frac{1}{8} \\
 \qquad \qquad \qquad \left| \begin{array}{l} \text{—} \\ \text{—} \\ 8046 \end{array} \right| 8\frac{3}{8}
 \end{array}$$

den Quozienten ebenfalls 2 mal genommen
 macht — — — — — 16 $\frac{3}{4}$
 dazu die Länge der Sicht-Defnung mit 30 =
 giebt zur Achse zwischen der Vorder- und
 Rück-Seite — — — — — 46 $\frac{3}{4}$
 Den Flächen-Inhalt des Durchschnittes am Ende
 des Kaliginations-Raumes oder 72 Zoll unter
 der Sicht-Defnung erhalten wir also einstweilen,
 wenn wir die größere Achse — — — — — 46 $\frac{3}{4}$
 zum Quadrat erheben — — — — — 46 $\frac{3}{4}$
 das Quadrat — — — — — 2185
 vervielfältigen mit — — — — — 785
 und das Produkt — — — — — 1714425
 dividiren mit 1000, um hiedurch den Inhalt
 eines Zirkels zu erhalten, der zum Diameter die
 größere Achse des Durchschnittes hat, und zwar
 hier — — — — — 1714,425
 Weil sich nun der Flächen-Inhalt einer Ellipsis
 verhält wie die größere Achse zu ihrem Zirkels
 Inhalt, also die kleinere Achse zum Inhalt der
 Ellipsis, so ist

$$\begin{array}{r}
 46\frac{3}{4} \text{ — } 1714,425 \text{ — } 40\frac{2}{8} \\
 \text{—————} \qquad \qquad \qquad 40\frac{2}{8} \\
 187 \text{ —————} \\
 \qquad \qquad \qquad 50961,283 \\
 \left| \text{—————} \right. \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 4 \\
 \left| 303845,132 \right| 1090,081
 \end{array}$$

der Inhalt des gesuchten Durchschnittes in Quadrat = Zollen.

Dazu den Inhalt des Kohlen = Sack.s nach dem Entwurfe I. beynaher mit — — — — —	2989
die Summe von beyden mit — —	<u>4079</u>
halbirt giebt den mittlern Durchschnitt des zum Verbrennungs = Raum umzuändernden Theiles des Kalzinations = Schachtes mit — — — — —	2039½
und diese mit der Höhe dieses Theiles hier von 10 Schuh oder Zoll —	<u>1200</u>
multipliziert, enthalten im Produkte mit Kubik = Zoll den körperlichen Inhalt des in einem Verbrennungs = Raum umzuschaffenden Theiles des Kalzinations = Schachtes. Wird hiezu der körperliche Inhalt des Schmelz = Raumes von dem zum Beispiel angenommenen Hohofen mit 24 Schuh vermög Entwurfes I. mit 102 $\frac{5}{8}$ Kubik = Schuh, oder —	177328
Kubik = Zoll addirt, wisset die Summe S von — — — — —	<u>422068</u>
Kubik = Zoll den sämtlichen körperlichen Inhalt des hier mit Lebensluft zu versehenen Schmelz = Raumes an, welcher, wenn er mit	der

der Höhe, die der Verbrennungs-Raum überkommen sollte, und in unserm Beispiele 18 Schuh oder 216 Zoll beträgt, dividirt wird, zum mittlern Durchschnitt M. des sämmtlichen mit Lebensluft zu erfüllenden Raumes mit — — 1954 Quadrat-Zoll angelegt.

Wir können nun ferners auch die erforderliche Menge, des Windes desselben Radius, und dann den Gestells-Durchschnitt finden, wenn wir zu dem in dem Entwurfe I. dem Ofen von 24 Schuh Höhe zukommenden körperlichen Inhalt des Schmelz-Raumes von $102\frac{5}{8}$ Kubik-Schuh oder 177328 Kubik-Zoll, zu der zu Folge des Entwurfes I. dazu erforderlichen Menge von 672 Kubik-Schuh, und zum körperlichen Inhalt des in unserm Falle mit Lebensluft zu bedienenden Umraumes S. von 422068 Kubik-Zoll die vierte proportional-Zahl suchen:

$$177328 — 672 — 422068$$

$$672$$

$$\left| \frac{\text{—————}}{283629696} \right| 1594\frac{82224}{177328}$$

wodurch der Quotient in unserm Falle einen Wind während einer Minute von $1594\frac{82224}{177328}$ Kubik-Schuh, nothwendig macht, Berechnen wir
im

im weitern zum vorigen 177328 Schmelz = Raum, zu der Würfel = Zahl des Dupplums von dem mit obigem Schmelz = Raum übereinstimmenden Radius des Luft = Strommes von 24 Zoll, von dessen Duplum die Kubik = Zahl 110592 ist, und zu dem vorher erhaltenen Umraum S. von 422068 Kubik = Zoll das vierte Glied, werden wir in diesen die Würfel = Zahl von dem Dupplum des hiererforderlichen Radius ansehen.

$$177328 \text{ — } 110592 \text{ — } 422068$$

$$110592$$

$$\left| \begin{array}{r} \text{-----} \\ 4667734428 \end{array} \right| 263226$$

wovon die nächste Würfl = Wurzel — $64\frac{1}{3}$ Zoll

und davon die Hälfte der Radius des erforderlichen Luft = Strommes ist mit $32''\frac{1}{6}$ von diesen den Abstand hinter der Forme mit — — — — — $3\frac{1}{2}$

abgezogen, verbleiben für die Breite des Gestells = Durchschnittes zwischen der Form = und Wind = Seite, — — — $28\frac{2}{3}$

In der Verhältniß wie 5 zu 7 ist bey dem Radius von $32\frac{1}{6}$ Zoll die Länge des Gestells = Durchschnittes — $45\frac{1}{3}$

der

der Inhalt des Gestells - Durchschnitts	
also. — — — — —	1290 $\frac{1}{5}$
Mun wird ferner der vorher gefundene	
mittlere Durchschnitt M — — —	1954
2mal genommen — — — — —	2
und von der Summe — — —	3908
der Gestells - Durchschnitt abgezogen mit	1290 $\frac{1}{5}$

dann verbleibt der größte Durchschnitt
 K des Kohlen - Sackes mit — — 2617 $\frac{1}{5}$
 Sehen wir diesen weitesten Umraum in
 die Mitte der ganzen Höhe hier von 18 Schuh
 oder 216 Zoll welche mit Lebensluft versehen
 werden sollte, und bilden den Durchschnitt des
 Ofens in der Höhe dieser 18 Schuhe vom glei-
 chen Inhalte mit dem Gestells - Durchschnitt,
 so wird diese Höhe den verlangten Umraum S.
 von 422068 Kubik - Zoll, und zwar zur Hälfte
 unter - und zur Halbscheibe ober dem dergestalt ge-
 lagerten Kohlen - Sack umfassen: denn überall
 wird derselbe mittlere Durchschnitt mit 1954 Ku-
 bik - Zoll verbleiben, und mit der Hälfte der
 Höhe vervielfältiget, auch die Hälfte der 422068
 Kubik - Zoll enthalten. Der Kohlen - Sack wird
 also hier 9 Schuh ober der Form, und 15 Schuh
 unter dar Sicht zu sehen kommen. Wir haben
 nun die Achsen sowohl für den Durchschnitt des
 Koh-

Kohlen-Sackes, als für den Durchschnitt des Ofens ober der Höhe von 18 Schuh noch zu berechnen.

$$\begin{array}{r}
 785 \text{ — } 1000 \text{ — } 2617\frac{1}{3} \\
 \quad \quad \quad 1000 \\
 \hline
 2617066\frac{2}{3} \\
 \left| \begin{array}{l} \text{—————} \\ 7851200 \end{array} \right| 3333
 \end{array}$$

Wovon die nächste Quadrat-Wurzel 58 ist, diese
2 mal genommen — — — — 2

und von der Summe — — — — 116

die Differenz zwischen der Länge und
der Breite des vorher berechneten Ge-
stells-Durchschnittes mit — — — — $16\frac{1}{3}$

abgezogen, dann den Rest — — — — $99\frac{1}{3}$

halbirt, giebt zur kleinern Achse des

Kohlen-Sackes — — — — $49\frac{1}{6}$

obige Differenz dazu mit — — — — $16\frac{1}{3}$

bestimmt die größere Achse mit — — $66\frac{1}{6}$ Zoll

Da dem vorgehenden zu Folge der Durchschnitt
des Ofens in der Höhe von 18 Schuhen oder
am Ende des Verbrennungs-Raumes in dem
Inhalte gleich dem Gestells-Durchschnitte, hier

also

also ebenfalls von $1290\frac{1}{5}$ oder 1291 Quadratzoll werden solle, so erhält man dieses am nächsten, wenn dieser Durchschnitt zirkelförmig gebildet wird, welches auch um so unbedeutlicher geschehen kann, da der Unterschied der Achsen Falls der Durchschnitt eine Ellipsis würde sich hier ohnehin auf nichts bedeutendes mehr beläuft.

Wenn wir daher zu 785 zu 1000 und zu dem Inhalt des Durchschnittes von 1291 das vierte Glied berechnen

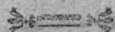
$$785 \quad \text{---} \quad 1000 \quad \text{---} \quad 1291$$

$$\qquad \qquad \qquad 1000$$

---		1644
1291000		

so überkommen wir aus der Quadrat = Wurzel des Quotienten, welche hier die nächste mit $40\frac{1}{2}$ Zoll ist, den Durchmesser dieses Durchschnittes, und haben daher alle erforderliche Dimensionen zu dem verlangten Hohofen. Wir wollen uns aber auch die Neigungs = Winkel zwischen dem Gestell = Durchschnitt und dem Kohlen = Sacke, dann zwischen diesem, und dem Ende des Verbrennungs = Raums, und endlich vom letztern bis zur Sicht noch bekannt machen, darum von der größern

Achse



Achse des Kohlen-Sackes — — — — — 66 $\frac{1}{6}$
 die Breite des Gest. als = Durchschnittes mit 28 $\frac{2}{3}$

 abziehen, den Rest von — — — — — 37 $\frac{3}{6}$

 mit 2 dividiren, und dann zu der Hälfte 18 $\frac{9}{12}$
 zu der Höhe des Ofens vom Bodenstein bis zum
 Kohlen-Sack mit 9 Schuh, und zum Sinus von
 1000 die Tangente für den Neigungs-Winhl be-
 rechnen

$$18 \frac{9}{12} \quad \text{---} \quad 108 \quad \text{---} \quad 1000$$

$$120$$

$$3071 \quad \left| \begin{array}{l} \text{-----} \\ 12960000 \end{array} \right| 4222 \text{ Tangente}$$

von $76^{\circ} 40$ Minuten als der Neigungs = Winhl
 der Seiten = Wände bis zum Kohlen = Sack zwis-
 schen der Form und Wind = Seite.

Die größere Achse des Kohlen =
 Sackes — — — — — — — — — — — 66 $\frac{1}{6}$
 hiervon den Diameter des Durchschnittes
 ober dem Verbrennungs = Raum mit — — — — — 40 $\frac{1}{2}$

 der Vorsprung des Kohlen = Sackes an
 beyden Seiten — — — — — — — — — — — 25 $\frac{4}{6}$
 davon die Hälfte an jeder Seite mit 12 $\frac{1}{12}$

$$\begin{array}{r}
 12 \frac{101}{120} \quad \text{---} \quad 108 \text{ Zoll Höhe } 1000 \\
 \text{---} \quad \quad \quad 120 \\
 \text{---} \quad \quad \quad | \text{---} \quad \quad \quad | \\
 1541 \quad \quad \quad | 12960000 | 8410 \text{ Tangente}
 \end{array}$$

von $83^\circ 13$ Minuten für den Neigungs-Winkel der Seiten zwischen der Form und Wind-Seite vom Kohlen-Sack bis zum Ende des Verbrennungs-Raumes. Der Durchmesser des Durchschnittes ist ober dem Verbrennungs-Raume $40\frac{1}{2}$ davon die Breite der Sichtöffnung --- --- 30
 den Rest --- $10\frac{1}{2}$

halbt, und zu der Hälfte --- --- $5\frac{1}{4}$ zur Höhe des zu verbleibenden Kalzinations-Raumes von 6 Schuh, und zum Sinus totus die Tangente für den Neigungs-Winkel berechnet.

$$\begin{array}{r}
 5 \frac{1}{4} \quad \text{---} \quad 72 \quad \text{---} \quad 1000 \\
 \text{---} \quad \quad \quad 4 \\
 \text{---} \quad \quad \quad | \text{---} \quad \quad \quad | \\
 21 \quad \quad \quad | 288000 | 13714 \text{ Tangente}
 \end{array}$$

von 85 Grad 49 Minuten, welche die Neigung der Seiten-Wände des Kalzinations-Raumes zwischen der Form- und Wind-Seite bis zur Sicht wird. Zwischen der Rück- und Vorder-Seite werden hier die Seiten-Wände des Kal-

kalzinations-Raumes von dem Ende des Verbrennungs-Raumes bis zur Gicht fast ganz feiger sich hinauf verlaufen, weil der Diameter des Durchschnittes von $40\frac{1}{2}$ Zoll nur um $\frac{1}{2}$ Zoll länger als die Länge der Gicht von 40 Zoll ist.

cc. Ein von der Form bis zur Gicht 24 Schuh hoher Ofen mit einer Forme, der nur einen 6 Schuh hohen Kalzinations-Raum in sich fassen sollte, würde also während einer Minute eines Gebläses bedürfen von — 1594 $\frac{1}{2}$ Kubik-Schuh	
der Radius wäre — — — — —	32 $\frac{1}{6}$ Zoll
die Breite des Gestells = Durchschnittes — — — — —	28 $\frac{2}{3}$ —
die Länge — — — — —	45 $\frac{1}{30}$ —
der Flächen = Inhalt desselben im Quadrat Zoll — — — — —	1291 —
des Kohlen Sackes — — — — —	2617 $\frac{1}{15}$ —
desselben größere Achse — — — — —	66 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{5}$ —
die kleinere — — — — —	49 $\frac{4}{6}$ $\frac{2}{5}$ —
die Höhe des Kohlen = Sacks ober der Form — — — — —	9 Schuh
der Diameter des Durchschnittes ober dem Verbrennungs-Raum — — — — —	40 $\frac{1}{2}$ Zoll
der Flächen Inhalt dieses Durchschnittes gleich dem Gestells-Durchschnittes	1291 —
die Höhe ober dem Verbrennungs-Raum	

Raum bis zur Sicht — — — — —	6 Schuh
die Sichtöffnung zwischen der Form- und Wind-Seite — — — — —	30 Zoll
zwischen der Rück- und Vorder-Seite — — — — —	40 Zoll
der Neigungs-Winkel zwischen der Form- und Windseite von der Form bis zum Kohlen-Sack — — — — —	76° 40
von dem Kohlen-Sack bis Ende des Ver- brennungs-Raumes — — — — —	83:13
von da bis zur Sicht — — — — —	85:49

dd. zum zweyten Beyspiele von einem Hohofen mit 2 Formen nehmen wir die Höhe von der Form bis zur Sicht mit 28 Schuh 10 Zoll, und der Kalzinations-Raum solle nur 6 Schuh 10 Zoll ausmessen. Der Verbrennungs-Raum muß also eine Höhe von 22 Schuh erhalten. Die größere Achse des Kohlen-Sackes vermöge des Entwurfes II ist bey einem 28 Schuh 10 Zoll hohen

Ofen — — — — — 101 $\frac{2}{5}$

die Länge der Sichtöffnung zwischen den 2 Formen-Seiten wird abgezogen mit 40

verbleibt zum Vorsprung der größern Achse. 61 $\frac{2}{5}$

Die Höhe des Kalzinations-Raumes mißt nach dem Entwurfe II 19 Schuh 2 $\frac{2}{3}$ Zoll oder 230 $\frac{2}{3}$ Zoll, und die Höhe des Kalzions-Raumes, der hier statt finden solle, nur 82 Zoll, mithin



$$\begin{array}{r} 230\frac{2}{3} \quad - \quad 61\frac{2}{3} \quad - \quad 82 \\ \hline \\ 692 \\ 15 \\ \hline 3460 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} \\ \\ \\ 5934\frac{4}{5} \\ \hline 25174 \\ 3 \\ \hline 75522 \end{array} \left| \begin{array}{r} 212862 \\ 3460 \end{array} \right.$$

ober bey nahe — — — — 21 $\frac{4}{5}$ Zoll
dazu die Länge der Sicht-Defnung
mit — — — — 40

macht zur Achse zwischen den 2
Formen-Seiten in der Tiefe des
Ofens unter der Sicht von 6 Schuh
10 Zoll — — — — 61 $\frac{4}{5}$ Zoll

die kleinere Achse des Kohlen-Ca-
ckes ist — — — — 87 $\frac{3}{5}$
davon die Breite der Sichtöffnung mit — 30
verbleiben — — — — 57 $\frac{3}{5}$



$$\begin{array}{r}
 30 \frac{2}{3} = 57 \frac{3}{5} = 82 \\
 \hline
 \hline
 692 \quad 288 \quad \hline
 5 \quad \hline
 \hline
 \end{array}$$

3460

$$\begin{array}{r}
 13616 \\
 \hline
 3 | \\
 \hline
 40848
 \end{array}$$

$11 \frac{2738}{3460}$

Dazu die Breite der Sicht-Defnung
mit — — — — — 30

daraus wird die kleinere Achse des
Durchschnittes mit — — — — — $41 \frac{9}{11}$

das Quadrat von der größern Achse $57 \frac{2}{5}$
 $57 \frac{3}{5}$

Ist — — — — — 33 $17 \frac{2}{5}$
dieses vervielfältiget mit — — — — — 785

das Produkt — — — — — 2604002

dividirt mit 1000 bleibt — — — — — 2604 | 002

$$\begin{array}{r}
 61 \frac{4}{5} \quad 41 \frac{9}{11} \quad 2604 \\
 \hline
 \hline
 309 \quad \hline
 11 \quad \hline
 \hline
 108894 \frac{3}{11} \\
 \hline
 5 | \\
 \hline
 5989435 \quad | \quad 1762 \frac{1}{8} \text{ Flächens}
 \end{array}$$

Inhalt des Durchschnittes,

dazu den Flächen - Inhalt des Kohlen -
Sackes aus dem Entwurf II. mit $7014\frac{1}{2}$
Summe — $8776\frac{5}{8}$

wovon die Hälfte des mittlern Durch-
schnittes ist — — — — — $4388\frac{5}{16}$
dieser mit der Höhe des zum Ver-
brennungs - Raume umzuschaffenden
Theils des Kalzinations - Raumes ver-
vielfältigt von 12 Schuh $4\frac{2}{3}$ Zoll
oder — — — — — $148\frac{2}{3}$ Zoll

enthält einen körperlichen Inhalt für
den zum Verbrennungs - Raum um-
zuschaffenden Theil des Kalzinations -
Raumes mit — — — — — 652396
Kubik - Zoll.

Dazu der körperliche Inhalt des
Schmelz - Raumes vermöge Entwurf
II. von 292 Kubik - Schuhen oder
mit Kubik - Zollen. — — — — — 554576

Summe des körperlichen Inhalts,
welchen der Verbrennungs - Raum
messen sollte, mit — — — — — 1206972
Kubik - Zoll. Wird dieser durch die Höhe des

- Verbrennungs - Raumes, der in unserm Falle 22
Schuh oder 264 Zoll ist, dividirt, so fallen zum
mittele-

mittleren Durchschnitt des Verbrennungs-Raum
mes an Quadrat-Zellen beynah 4594 $\frac{1}{2}$ aus.

Den Erfahrungs-Satze zu Folge fordern
177328 Kubik-Zoll Schmelz-Raum an Wind
in einer Minute 672 Kubik-Schuh, mithin
1206972 Kubik-Zoll.

$$177328 \text{ --- } 672 \text{ --- } 1206972$$

672

$$\left| \begin{array}{r} \text{-----} \\ 811085184 \end{array} \right| 4573\frac{16}{17}$$

oder beynah 4574 Kubik-Schuh Wind.

672 Kubik-Schuh oder 177328 Kubik-Zoll
Luft haben einen Luftstrom von 24 Zoll im Ra-
dius, und die Würfel-Zahl des Dupplums die-
ses Radius, oder des Diameters der Kugel,
wovon die 672 Kubik-Schuh der Ausschnitte
sind, ist 110592.

Weil der Ofen 2 Formen hat, darf, um
für eine derselben den Radius des Luftstromes
zu finden, nur die Hälfte des Verbrennungs-Raum-
mes angenommen werden, folglich

$$177328 \text{ --- } 110592 \text{ --- } 603486$$

603486

$$\left| \begin{array}{r} \text{-----} \\ 66739723712 \end{array} \right| 676363$$

wovon die nächste Kubik = Wurzel — — — — — $72\frac{1}{2}$

folglich die Hälfte der Radius des Luftstroms

für jede Form ist mit — — — — — $36\frac{1}{4}$

Hieson den Abstand von dem Form Auge $3\frac{1}{2}$

verbleiben für das Gestelle bey einer Form $32\frac{3}{4}$

dann bey der gegenüberstehenden ebenfalls. $32\frac{3}{4}$

Zusammen — — — — — $65\frac{1}{2}$

davon muß $\frac{1}{8}$ abgezogen werden, womit

die 2 Gebläse in der Mitte übereinander

spielen — — — — — — — — — — — $10\frac{7}{12}$

wäre also der Abstand der 2 Formen =

Seiten. — — — — — — — — — — — $54\frac{1}{12}$

In der Verhältniß des Radius zum Abstand der

Rück = von der Vorder = Seite wie 5 zu 7 giebt

der Radius von $36\frac{1}{4}$ Zoll — — — — — $52\frac{1}{4}$

diese mit der Länge des in das Gestelle

spielenden Radius multipliziert — — — — — $32\frac{3}{4}$

macht ein Produkt von — — — — — 1711

2

welches zweymal genommen zum In-

halt des Gestells = Durchschnitts fordert 3422

Dobirt man diesen mit dem Abstand

der Formen = Seiten von $54\frac{1}{12}$ oder

55 Zoll, wäre der Abstand der Rück =

von der Vorder = Seite — — — — 62 $\frac{1}{5}$ $\frac{2}{5}$ Zoll
 addiren wir dazu den vorhin nach der
 Verhältniß des Radius wie 5 zu 7 er-
 haltenen Abstand der Rück = von der
 Vorder = Seite mit — — — — 52 $\frac{1}{4}$

wäre die Summe — 114 $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{8}$

mithin nach dem §. 26. bb. cc. der mittlere Ab-
 stand der Rück = von der Vorder = Seite 57 $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{8}$

nehmen wir also an — — — — 58 Zoll
 und zum Abstand der 2 Formen = Seiten 56 —

so wird der Flächen = Inhalt des Ge-
 fiells = Durchschnittes — — — — 3248 Qua-
 drat = Zoll.

Der vorher gefundene mittlere Durch-
 schnitt des Verbrennungs = Raumes mit 4594 $\frac{1}{2}$
 wird zweymal genommen — — — — 2

und von dem Produkte — — — — 9189
 der Gestells = Durchschnitt abgezogen mit 3248

wodurch der Flächen = Inhalt des Kohlen-
 Sackes mit Kubik = Zoll bestimmt wird

785 — 1000 — 5941

1000

————— 5941000		7568
------------------	--	------



Von dem Quotienten haben wir zur näch-
 sten Quadrat - Wurzel — — — — 87
 vervielfältiget mit — — — — — 2
 und von dem Produkt — — — — — 174
 die Differenz zwischen der Länge und Breite
 des Gestells - Durchschnittes, wenn dessen
 Länge und Breite nur nach den Verhält-
 niß des Luftstrommes aus einer der 2 For-
 men berechnet würde, zwischen $32\frac{3}{4}$, und
 $52\frac{1}{2}$ abgezogen mit — — — — — $19\frac{1}{2}$
 und die Summe von — — — — — $154\frac{1}{2}$
 halbirte, zeigt die kleinere Achse des Roh-
 len - Sackes an, mit — — — — — $77\frac{1}{4}$
 wozu die obige Differenz von — — — — — $19\frac{1}{2}$
 addirt, die größere ausweist mit — — — — — $96\frac{3}{4}$
 Der Flächen - Inhalt des Durchschnittes
 ober dem Verbrennungs - Raum wird gleich
 dem Gestells - Durchschnitt mit — — — — — 3248
 mithin

785 — 1000 — 3248

3248

— — — — —	
3248000	4137

Die nächste Quadrat = Wurzel davon, und also auch der Durchmesser des Zirkelsmäßig zu bildenden Durchchnittes am Ende des Verbrennungs = Raumes ist daher — — — — — $64\frac{1}{2}$

Nun auch die Neigungs = Winkel der Seiten = Wände zu berechnen, haben wir von der größern Achse des Kohlen = Sackes — $96\frac{3}{4}$
den Abstand der 2 Form = Seiten im Gefäß = Durchschnitte abzuziehen mit — — 56

um den Vorsprung des Kohlen = Sackes zu erhalten mit — — — — — $40\frac{3}{4}$

die Hälfte davon ist — — — — — $20\frac{3}{8}$

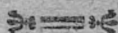
Die Höhe des Verbrennungs = Raumes solle hier in unserm Falle 22 Schuh oder 264 Zoll hoch seyn, und da der Kohlen = Sack in die Mitte dieser Höhe mithin 11 Schuh ober der Form, und 11 über den Kohlen = Sack zu stehen kömmt, haben wir

$$20\frac{3}{8} \quad \text{—} \quad 132 \quad \text{—} \quad 1000$$

8

<table style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; width: 100%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1056000</td> </tr> </table>		1056000		6478	Tangente
1056000					

Von 81 Grad 13 Minuten für den Neigungs = Winkel der Seiten zwischen den 2 Formen von der Form bis zum Kohlen = Sack: die größere Achse



Achse des Kohlen = Sackes ist — — 96 $\frac{3}{4}$
 hiervon der Diameter des Durchschnittes ober
 dem Verbrennungs = Raum mit — — 64 $\frac{1}{2}$
 giebt zum Vorsprung des Kohlen = Sackes 32 $\frac{1}{2}$
 wovon die Hälfte ist — — — — 16 $\frac{1}{2}$

16 $\frac{1}{8}$ — 132 — 1000

— — —

8

129

| — — — — |
| 1056000 |

8186 Tangente

Von 83 Grad 2 Minuten für die Neigung der
 Seiten zwischen den 2 Formen ober dem Koh-
 len = Sack bis zum Ende des Verbrennungs = Rau-
 mes. Ferner ist der Durchmesser des Durchschnit-
 tes ober dem Verbrennungs = Raum — 64 $\frac{1}{2}$
 davon die Länge der Sicht = Oefnung hier mit 42
 Verbleibt also der Durchmesser am Ende des
 Verbrennungs = Raumes noch länger — 22 $\frac{1}{2}$
 wovon die Hälfte — — — — 11 $\frac{1}{4}$
 und da die Höhe des hier zu verbleibenden Kal-
 zinagions = Raumes 6 Schuh 10 Zoll oder 82
 Zoll ist, so wird

11 $\frac{1}{4}$ — 82 — 1000

— — —

4

45

| — — — — |
| 328000 |

7280 Tangente

Von

Von 82 Grad 10 Minuten zur Neigung der Seiten zwischen den 2 Formen vom Anfange des Kalzinations-Raumes bis zur Gicht,

cc. Ein von der Form bis zur Gicht 28 Schuh 10 Zoll hoher Ofen mit 2 Formen, der jedoch nur 6 Schuh 10 Zoll hoch im Kalzinations-Raume seyn sollte, bedürfte also während einer Minute am Wind 4884 Kubik-Schuh.

Der Radius des Luftstromes an jeder der 2 Formen wäre	— — — — —	36 $\frac{1}{4}$ Zoll
die Breite des Gestells, Durchschnittes	— — — — —	56 —
die Länge zwischen der Rück- und Vorder-Seite	— — — — —	58 —
der Flächen = Inhalt des Gestells = Durchschnittes	— — — — —	3248 —
der Flächen-Inhalt des Kohlen-Sackes	— — — — —	5941 —
desselben größere Achse	— — — — —	96 $\frac{3}{4}$ —
die kleinere	— — — — —	77 $\frac{1}{4}$ —
die Höhe des Kohlen-Sackes ober der Form	— — — — —	11 Schuh
die Höhe des Verbrennungs-Raumes ober dem Kohlen-Sack	— — — — —	11 Schuh
der Diameter des zirkelförmigen Durchschnittes ober dem Verbrennungs-Raume	— — — — —	64 $\frac{1}{2}$ Zoll
der Flächen = Inhalt dieses Durchschnittes	— — — — —	

tes gleich dem Gestells-Durchschnitte 3 2 4 8 Zoll
 die Höhe ober dem Verbrennungs-
 Raum bis zur Gicht — — 6 Schuh 10 Zoll
 die Gicht-Defnung zwischen den Formen = Seiten 4 2
 zwischen der Vorder- und Rück-Seite — 3 2 Zoll
 der Neigungs-Winkel zwischen den 2 For-
 men = Seiten bis zum Kohlen-Sack — 81° 13
 vom Kohlen-Sacke bis zum Ende des Ver-
 brennungs-Raumes — — — — 83 : 2
 dann bis zur Gicht — — — — 82 : 10

ff. Nach diesen 2 Mustern eines in der ganzen Höhe,
 und in der Höhe des Kalzinations-Raumes be-
 stimmten Hohofens mit einer oder mit 2 For-
 men mögen dann auch alle übrige Bestimmungen
 dieser Höhen berechnet werden.

S. 120.

Wird der Zuschuß vom Wind durch eine eigene
 höhere Forme in das Gestelle gebracht S. 115. bb.,
 so werden zwar an Kohlen nicht weniger verbrennen,
 als es der Menge des durch die untere und obere
 Forme hineingeführten Windes überhaupt angemess-
 sen ist: dennoch darf der Durchschnitt des Gestelles
 unten bey der gewöhnlichen Forme nicht geräumiger
 gebildet werden, sondern er darf nur der Stärke des
 tles

liefern Gebläses entsprechen. Nicht nur darum, sondern auch weil solchergestalt unten bey der Forme weniger Lebensluft entbunden wird, und der Ursachen der Ofen eine höhere Temperatur nicht erhält, wird auch weniger erzeugt, aber mit größerm Aufwande an Kohlen manipulirt werden.

Schon dieses hebt den Vorzug, den erforderlichen sämtlichen Wind vielmehr bey der gewöhnlichen untern Forme in den Ofen strömen zu lassen vor je einer zweyten höhern Forme weit empor, doch wird dieser Vorzug auch noch aus mehreren Gründen erhöht.

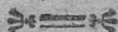
aa. Ein auch aus einer höher liegenden Forme hinein blasender Luftstromm könnte in der Vereinigung mit dem von unten herauf kommenden oben bey der höhern Form einen Schmelz = Grad erzeugen, der selbst jenen an der untern Forme übertriffe, oder doch zur Folge habe, daß der Schmelz = Grad bey der höhern Forme stärker als durch einige tiefere Durchschnitte des Gestelles gegen die untere Forme hinab werde, welches die erforderliche Flüssigkeit der Erze nicht nur nicht befördern, sondern vielmehr nur verursachen müßte, daß die geschmolzene Erz = Gicht jene Flüssigkeit, die sie oben bereits erhalten hat, hernach oder selbst

selbst bis zur untern Forme, oder doch durch eine merkliche Tiefe hinab in einen nicht unbedeutenden Grade wiederum einbüße. Dieses würde sich mit einem höhern Unterschiede einfinden, wie stärker der obere Luftstromm, und wie weiter ober der untern Form entfernt, derselbe hineinspielen würde. Woraus folget, daß der oberhalb hineinspielende Luft-Ström niemals so groß seyn dürfe, damit er vereint mit der von unten hinauf eintreffenden Luft die Wirkung des untern Luft-Strommes, wie sie bey der untern Forme ist, erreiche. Die Summe aus der in dem von unten hinaufströmenden Wind noch vorhandenen Lebensluft mit der aus der obern Forme neuerdings hineinkommenden müßte also allemal kleiner als die Menge der Lebensluft seyn, die aus der untern Forme während gleichen Zeiten auf einmal hineinströmet.

- bb. Darf nun der höhere Luft-Strömm nicht einmal dem aus der untern Forme hineinspielenden gleich seyn, so wird er um so weniger vermögen, den Durchschnitt des Schmelz-Raumes, in welchen er oben hineinbläst, jemals gehörig auszufüllen, da in den höhern Stellen zwischen der untern Forme, und dem Kohlen-Sacke die Durchschnitte sich vergrößern, mithin zu ihrer Anfüllung

lung vielmehr nur noch ein stärkeres Gebläse, als unten bey der tiefer liegenden Forme nothwendig machten. Der Ofen wird also bey einem auch noch höhern und noch schwächern Gebläse sehr ungleich treiben, gegen die obere Form-Seite zu viel stärker arbeiten, und den Gang der Sichten dahin ziehen, hingegen vor allen an der Wind-Seite, und zum Theil auch an der Vorder- und Rück-Seite ungleich schwächer gehet, mithin im ganzen ungleich weniger Erz tragen, als es der gesammten Menge des Windes doch zugewiesen wäre.

cc. Dieser Ungleichheit könnte zwar welche Abhilfe geschehen, wenn der obere Wind vielmehr aus zweyen gegen überstehenden Formen, als nur an einer Seite allein in den Ofen geleitet würde. Allein sollte er auch da den Durchschnitt seines Einfalles erfüllen und über dies den Ofen in seiner Mitte, worüber die Schwere der Sichten mehr lieget, gehörig bedienen, folglich sollten beyde sich gegenüber gestellte Luft-Ströme in der Mitte etwas übereinander blasen § 20. so würde bey den geräumigen Durchschnitten des Schmelz-Raumes, an welchen sie hineinspielen, unvermeidlich werden, daß die Summe beyder hineinblasenden Luftströme die Stärke des un-



tern Luft - Strommes weit übermessen müßte. Nun wird auch den beabsichtigten Schmelz - Raum mit Lebensluft zu versehen, nur eine gewisse bestimmte Menge Luft erfordert, und da von dieser den größern Theil die obern Formen zu erhalten hätten, müßte der Wind an der untern Forme nur noch um so schwächer, mithin auch dort der Gestells - Durchschnitt nur noch um so kleiner seyn, folglich würde die Erzeugung auch noch um so mehr zurückgesetzt werden, während die Kohlen sich gleichwohl vielmehr nach der ganzen Summe des Windes verzehren würden.

dd. Alles spricht daher nur für den in den gewöhnlichen untern Formen zu vermehrenden Wind, und würdigt eigene höhere Formen weit unter die Vortheile des erstern hinab. Nichts desto weniger kömmt doch bey je einer höhern Forme gleichwohl mehr Wind in den Ofen, der den beabsichtigten Theil des Kalzinations - Raumes zu einem Verbrennungs - Raum umschaffen kann, den Ofen wenigstens von der obern Forme weiter hinauf mit mehr Lebensluft versieht, und also auch dort die Wirkungen des Sauerstoffes vermehret: obgleich es lange nicht mit den Vortheilen geschehen kann, als wenn dieselbe Menge Windes schon bey den gewöhnlichen untern Formen

men hineingelegt wäre. Eine zweyte höher angebrachte Forme hat daher doch die Wirkungen hervorbringen können, von welchen uns Herr v. Kantrin im 5ten Theile seiner Berg- und Salzwerts-Kunde Blatt 378 berichtet, daß sein Herr Bruder der Kammer-Rath in Karlsruhe durch eine zweyte 3 Schuh über der untern angelegte Form aus bösen und hitzigen Eisenstein, der roth- und kaltbrüchiges Eisen gab, gutes Eisen erhalten habe; daß aber auch diese Einrichtung den Arbeitern mehr Mühe gegeben habe. Allein es läßt sich, wenn anders die Erze nicht von einer Gattung waren, von der wir hernach melden werden, nicht zweifeln, daß eben dasselbe, aber mit einem größern Aufbringen, mit mindern Kohlen-Verbrand, und mit weniger Mühe für die Arbeiter würde erzelet worden seyn, wenn der Wind gleich bey der untern Forme gehörig verstärkt, darnach der Gestells-Durchschnitt erweitert, und hingegen der Schmelz-Raum so geordnet worden wäre, daß sich der Kalznaktions-Raum nach Erforderniß abgekürzt erfunden hätte.

§. 121.

Indessen möchten doch Erze vorkommen, bey welchen es berathen wird, sie in den obern Theilen

des Ofens mit häufigern Sauer-Stoffe aus der Luft zu bedienen, dieselben aber damit tiefer gegen die gewöhnliche Form mehr zu verschonen. Eine Forderung von der es scheint, daß sie sich nicht leicht anders, als durch auch höher angebrachte besondere Formen wolle erreichen lassen; und in der That, so ferne die Nothwendigkeit zu so einer Vorforge eintritt, und es dabey auf den Verlust aus einem geringern Aufbringen eben nicht ankömmt, würden nebst den gewöhnlichen auch noch 2 etwas höher sich gegenüberstehend gesagerte Formen dienen, wenn jede mit einem Windstrahle versehen würde, der hinlangte um auch noch in der Mitte übereinander spielen zu können. Aber dieses durch oben angelegte 2 schwächere Gebläse zu bewirken, möchten vielleicht nur vom Thon eingetriebene Formen dienen können, damit sie den obgleich schwachen Wind doch näher der Mitte zu in den Ofen leiten: wäre nur diese Art von Formen nicht zu vielen Schwierigkeiten unterworfen S. 81., die sich hier bey höhern Formen auch noch im größeren Maasse einfinden würden.

aa. Ich vermuthe jedoch, daß in den meisten Fällen der S. 120. gedachter Forderung Genüge geschehen, und damit zugleich der gleichförmigere Gang des Ofens und ein der Menge des Windes zusagendes Aufbringen verbunden werden

(fön)

könne, wenn man auch den in diesen Fällen für den Ofen = Schacht ober dem Kohlen = Sack erforderlichen Wind vielmehr nur, unten durch die gewöhnlichen Formen hinein spielen läßt, dabey dem Gestelle vor der Forme und den Seiten = Wänden den weitesten Umraum giebt, den Kohlen = Sack aber dergestalt verkleinert, und stellet, daß der körperliche Inhalt zwischen ihm, und dem Gestells = Durchschnitte, oder der untere Schacht des Ofens so viel weniger enthält, als vom Wind mit noch unverzehrter Lebens = Luft für den obern Schacht übrig bleiben solle, und dann ferner diesen obern Schacht über den Kohlen = Sack nach den ihm zukommenden flächsten Neigungs = Winkel seiner Seiten von 80 Graden bauet, folglich auch diesen dadurch möglichst abkürzet. Der weiteste Umraum des Gestells von der Forme bis zum Kohlen = Sack wird dann die herabschmelzende Gicht vor einem häufigern Sauer = Stoffe möglichst schonen, diesen aber, da durch die Abkürzung des Schmelz = Raumes, und durch die nach oben darauf erfolgende Verengung des obern Schachtes für dem obern Schacht mehr noch unverzehrte Lebens = Luft übrig bleibt, der herabkommenden Erzgicht früher, und in zusammengedrängtern Durchschnitten mithin auch mit vermehrter Gewalt entgegen schicken.

bb. Hierüber ein Beyspiel anzuführen; seye die Menge der Luft während einer Minute 1344 Kubik = Schuh, die abgetheilt aus 2 gegenüberstehenden Gebläsen in den Ofen kommen, wovon aber nur $\frac{2}{3}$ von der Lebensluft unter dem Kohlen = Sacke verzehren, das übrige $\frac{1}{3}$ hingegen der Erz = gicht schon ober dem Kohlen = Sacke begegnen solle. Auf dieses Gebläse trifft unserm Entwurfe II zu Folge ein Schmelz = Raum von $205\frac{1}{4}$ Kubik = Schuh oder von 354656 Kubik = Zoll, wovon $\frac{2}{3}$, die in unserm Beyspiele unter dem Kohlen = Sacke sich einfinden sollen, 236438 Kubik = betragen. Ferners kömmt diesem Gebläse nach dem Entwurfe II ein Flächen = Inhalt des Gestells = Durchschnittes von 1368 und des Kohlen = Sackes von 5507 Quadrat = Zoll zu. Werden beyde addirt, und von der Summe $(6875)\frac{2}{3}$ Theil folglich 4584 genommen, haben wir in den vorher mit 4584 Quadrat = Zoll erhaltenen $\frac{2}{3}$ d n Flächen = Inhalt des Kohlen = Sackes, wovon der Raum zwischen denselben, und dem Gestells = Durchschnitt die $\frac{2}{3}$ von dem körperlichen Inhalt des in dem Entwurfe vermerkten Schmelz = Raumes von $205\frac{1}{4}$ Kubik = Schuh mit 236438 Kubik = Zoll umfassen solle. Verfahren wir nun ferners nach dem § 106, und schlagen zu diesem Flächen = Inhalt den Gestells = Durchschnitt mit

mit 1638 Quadrat = Zoll hinzu, nehmen von der Summe 5952 die Hälfte mit 2976, so ist diese der Flächen = Inhalt des mittlern Durchschnittes von dem Raume zwischen dem Gestells = Durchschnitt und dem Kohlen = Sack. Wenn wir daher diesen Durchschnitt 2976 in den vorher berechneten körperlichen Inhalt des untern Schachtes zwischen dem Gestells = Durchschnitte, und dem Kohlen = Sacke von 236438 Kubik = Zoll dividiren, wird der Quotient von $79\frac{1}{2}$ Zoll die Höhe angeben, in welcher der mit 4584 Quadrat = Zoll Inhalt berechnete Durchschnitt des Kohlen = Sackes, das ist, der Kohlen = Sack selbst hier eintreffen muß. Denn da nach dem Entwurfe II der Schmelz = Raunt 8 Schuh, 7 Zoll, 2 Linten oder $103\frac{1}{8}$ Zoll hoch ist, und wir subtrahiren davon die vorher gefundene Höhe von $79\frac{1}{2}$ Zoll, dividiren den Rest von $23\frac{2}{3}$ Zoll in dem noch übrigen dritten Theil des körperlichen Inhalts des in dem Entwurfe II mit $205\frac{1}{4}$ Kubik = Schuh oder 354556 Kubik = Zoll vermerkten Schmelz = Raumes, das ist in 118219, so erhalten wir zum mittlern Durchschnitt zwischen der von uns mit 4584 gefundenen, und der im Entwurfe mit 5507 verzeichneten Grundfläche $5045\frac{1}{2}$ Quadrat = Zoll welche eben der mittlere Durchschnitt sind, der ausfällt, wenn wir die
 vor



vorhergebachten Grundflächen 5507 und 4584
 addiren, und die Summe 10091 halbiren:
 Multipliziren wir nun die für den Ofen der Frage
 gefundene Grundfläche des Kohlen-Sackes von
 4584 Quadrat-Zoll mit 1000, und dividiren
 das Produkt mit 785, so wird der Quozient
 von 5839 das Quadrat eines Diameters, des-
 sen Zirkel mit dem Flächen-Inhalte des Kohlen-
 Sackes von gleicher Größe ist. Die nächste Qua-
 drat-Wurzl, nichin dieser Diameter wäre also
 hier $76\frac{1}{2}$ Zoll, welcher zweymal genommen, und
 von der Summe 153 der Unterschied zwischen dem
 Abstand der Länge und Breite des Gestells, Durch-
 schnittes, welche jedem der Gebläse nur aus einer
 Forme nach dem Entwurfe I bey der Hälfte des
 Windes von 672 Kubik-Schuh mit 21 und
 $33\frac{3}{5}$ Zoll zukommen würde, und wovon daher
 der Unterschied $12\frac{3}{5}$ Zoll beträgt, abgezogen,
 dann den Rest von $140\frac{2}{5}$ halbirt, die kleinere
 Achse unsers Kohlen-Sackes mit $70\frac{1}{5}$ Zoll an-
 giebt, und also nach Hinzuschlagung des Unter-
 schiedes von $12\frac{3}{5}$ in der Summe von $82\frac{4}{5}$ Zoll
 die größere Achse anzeigt. Ziehen wir von die-
 ser die Sicht-Defnung zwischen den 2 Formen-
 Seiten vermöge Entwurfes II mit 36 Zoll ab,
 halbiren den Rest $46\frac{4}{5}$, und suchen zu dem Si-
 nus von 10 Graden = 1736 zur obigen Hälfte
 von

von $23\frac{2}{5}$ Zoll, und zu dem Sinus von 80 Grad = 9848 die vierte Zahl von $132\frac{2}{3}$ Zoll, so ist diese die Höhe des Ofens ober dem Kohlen-Sack bis zur Sicht, wenn wir nämlich den obern Schacht nach seinen flächesten Winkel sich hinauf verlaufen lassen, und ihm also die kleinste Höhe geben wollten. Bervielfältigen wir nun ferners die Breite 26 mit der Länge der Sicht-Defnung 36 Zoll, und addiren das Produkt 936 zu dem Flächen-Inhalte unsers Kohlen-Sackes von 4584 Quadrat-Zoll, halbiren die Summe 5520, und multiplizieren die Hälfte 2760 als den mittlern Durchschnitt des obern Schachtes von 2760 Quadrat-Zoll mit der gefundenen Höhe des obern Schachtes von $132\frac{2}{3}$ Zoll, so wird dieser obere Schacht einen körperlichen Inhalt angeben von 366160 Kubik-Zoll, wovon dem 118219 Kubik-Zoll mit Lebens-Luft noch werden versehen werden. Berechnen wir nun ferners zu diesen zweyen Maasen 396160 und 118219, dann zu der Summe der Grundfläche des Kohlen-Sackes und der Sicht-Defnung von 5520 die vierte proportional-Zahl, so giebt uns diese den Durchschnitt ober dem Verbrennungs-Raum mit 1732, und wenn man dazu die Fläche des Kohlen-Sackes von 4584 addirt, die Summe 6366 halbiret, und die Hälfte 3183 in den 3ten Theil der

der Luft = Menge von 118219 zertheilt, wird
 der Quozient mit 37 Zoll die Höhe, bis auf
 welche sich in dem Ofen = Schacht ober dem Koh-
 len = Sacke noch Lebensluft einspinden wird. Der
 Hohofen wird also im Gestells = Durchschnitte zwi-
 schen den 2 Formen = Seiten 36 Zoll breit, und
 zwischen der Vorder = und Rück = Seite 38 Zoll
 lang werden, im Kohlen = Sacke zwischen den 2
 Formen = Seiten $82\frac{4}{5}$ Zoll, und zwischen der
 Vorder = und Rück = Seite $70\frac{1}{5}$ Zoll zur Achse
 erhalten, dann der Kohlen = Sack nur $79\frac{1}{2}$ Zoll
 oder 6 Schuh $7\frac{1}{2}$ Zoll ober der Forme stehen
 müssen. Der obere Schacht wird $132\frac{2}{3}$ Zoll
 oder 11 Schuh $\frac{2}{3}$ Zoll hoch, mithin der ganze Ofen
 17 Schuh $8\frac{1}{6}$ Zoll von der Form bis zur Sicht
 hoch. Die Sicht = Oefnung wird 36 Zoll in der
 Länge, und 26 Zoll in der Breite haben, und
 jede Form mit einem Gebläse von 672 Kubik =
 Schuh Wind während einer Minute versehen wer-
 werden, woben zwischen den 2 Formen die Sei-
 ten bis zum Kohlen = Sack sich nach 75 Grad
 15 Minuten hinausneigen, und dann bis zur
 Sicht 80 Grad hineinlehnen. Die Höhe des
 Verbrennungs = Raumes wird den weitesten Um-
 fange des Ofens erfüllen, und 9 Schuh $8\frac{1}{2}$ Zoll hoch
 seyn, folglich werden für den eugern Kalzinations =
 Raum nur 7 Schuh $11\frac{2}{3}$ Zoll übrig bleiben.

cc. Sollte von der vorigen Luft-Menge mit 354656 Kubit-Zoll in einer Minute vielmehr die Hälfte der Lebensluft sich noch über dem Kohlen-Sack einstellen; hätten wir nach den vorhergehenden Verfahren folgende Brechnung.

Kohlen-Sack nach dem Entwurf II	— 5507
Gestells-Durchschnitt nach detto	— 1368
	Summe — 6875

Hievon wird die Hälfte der Durchschnitt des

Kohlen-Sackes mit	— — — — 3437 $\frac{1}{2}$
dazu der Gestells-Durchschnitt mit	— — 1368
	Summe — 4805 $\frac{1}{2}$

Hievon wird die Hälfte der mittlere Durchschnitt des Ofen-Schachtes unter dem Kohlen-Sack mit

$$2402\frac{3}{4} \text{ — — — — } 2402\frac{3}{4}$$

Hälfte des Windes

$$2402\frac{3}{4} \text{ — } 177328$$

$$\text{— — — —}$$

$$9611$$

$$\begin{array}{r|l} \text{— — — —} & \\ \hline 709312 & 72'' : 9'' \text{ Höhe des} \\ & \text{untern Schachtes} \end{array}$$

bis zum Kohlen-Sack mit 3437 $\frac{1}{2}$ Quadrat-Zoll

$$\begin{array}{r|l} 1000 & \\ \hline 785 & 3437800 & 4379 \end{array}$$

hievon die nächste Quadrat-Wurzel = 66

2

132

davon der Unterschied zwischen der Breite
und Länge des Gestelles nach dem Ent-

wurfe I mit — — — — — 12 $\frac{3}{5}$

Rest — 119 $\frac{2}{5}$

davon ist die Hälfte die kleinere Achse des

Kohlen-Sackes — — — — — 59 $\frac{7}{10}$

dazu obigen Unterschied addirt — — — — — 12 $\frac{3}{5}$

gibt die größere Achse mit — — — — — 72 $\frac{31}{10}$

davon die Breite der Sicht-Defnung mit 36

Rest — 36 $\frac{3}{10}$

diese halbirt — — — — — 18 $\frac{3}{20}$

10 Grad 80 Grad

Sinus = 1736 — 9848 — 18 $\frac{3}{20}$

18 $\frac{3}{20}$

—————
| 178747 | 103 Zoll beynähe

oder 3 Schuh 7 Zoll die Höhe des obern Schach-
tes ober dem Kohlen-Sack.

Grundflächen-Inhalt unsers Kohlen-Sa-

ckes wie oben — — — — — 3437 $\frac{1}{2}$

Flächen-Inhalt der Sicht-Defnung — 936

Summe 4373 $\frac{1}{2}$

wovon die Hälfte der mittlere Durch-
schnitt des obern Schachtes ist mit 2186 $\frac{3}{4}$
multipliziert mit der Höhe des obern
Schachtes — — — — — 103 Zoll

wird das Produkt der körperlichen Inhalt
des obern Schachtes mit — — 225235 $\frac{1}{4}$
Kubik-Zoll.

225235	—	177328	—	4373 $\frac{1}{2}$	Summe der Grund-Flä- chen von der Sicht, und vom Kohlen-Sack.
		4373 $\frac{1}{2}$			
775455344			3443		

Fläche des Kohlen-Sackes 3437 $\frac{1}{2}$

Summe 6880 $\frac{1}{2}$

die Hälfte — — — 3440 $\frac{1}{4}$

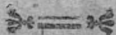
dividirt in die Luft-Menge ober dem Kohlen-Sack
von 177328 = 41" 6" Höhe; bis auf welche
die Lebensluft ober dem Kohlen-Sack wird ver-
zehret seyn. Der Ofen würde also nur 175 $\frac{3}{4}$
Zoll oder 14 Schuh 7 Zoll hoch. Der Kohlen-
Sack stünde 72 Zoll 9 Linien ober der Forme,
und von der Form bis zur Sicht wäre der Ofen
103 Zoll oder 8 Schuh 7 Zoll hoch, wovon
51 $\frac{1}{2}$ Zoll oder 4 Schuh 3 $\frac{1}{2}$ Zoll zu dem Ver-
bren-

brennungs-Räume, und eben so viel zum Kalzinations-Raum gehören. Der Kohlen-Sack hätte zur größern Achse $72\frac{3}{8}$ Zoll, zur kleinern $59\frac{7}{8}$ Zoll, zum Flächen-Inhalt $3437\frac{1}{2}$ Quadrat-Zoll, und zum Gestells-Durchschnitt 1368 Quadrat-Zoll mit 36 Zoll Breite, und 38 Zoll Länge, und an jeder Form ein Gebläse von 672 Kubik-Schuh Wind in einer Minute.

dd. Nach diesem Verfahren können bey jeder Menge der in den Tabellen vermerkten Gebläse nach einer beliebigen Abtheilung dieser Menge für den untern und obern Schacht des Ofens die Dimensionen berechnet werden. Ja, wenn man bey Gebläsen, die zwischen die in den Tabellen verzeichneten fallen, vorläufig die Dimensionen dazu nach dem S. 109. auffindet, kann auch bey diesen in Hinsicht auf die abzukürzenden Kalzinations-Räume nach den vorhergehenden Absätzen aa. und bb. vorgegangen werden; und es wird sich dabey an Tag legen, wie es auch eine nothwendige Folge ist, daß, wie mehr körperlichen Inhalt wir dem in den Tabellen berechneten Schmelz-Räume entziehen, um damit den Schacht ober dem Kohlen-Sacke zu bedienen, desto kürzer sowohl der Ofen überhaupt, als der noch verbleibende Kalzinations-Raum werde, desto höher hin-

hingegen der Verbrennungs-Raum hinauf sich erstreckt, und desto kürzer dabey die Höhe des Ofens zwischen der Form- und dem Kohlen-Sacke, und kleiner der Flächen-Inhalt des Kohlen-Sackes werde.

cc. Vergleichen wir die von demselben Gebläse mit 1344 Kubik-Schub während einer Minute in dem 2ten Beyspiele S. 118 und in den zwey Beyspielen S. 121. bb. und cc. gemachten Berechnungen, so erhält, wenn nach dem S. 118. der weiteste Schmelz-Raum belassen, und nur der Kalzinations-Raum thunlichst abgekürzt wird, sowohl der Ofen überhaupt, als in Sonderheit sein Kalzinations-Raum den größten Umfang und die größte Höhe aus den übrigen, und kann daher auch damit das meiste aufgebracht werden. Diese Vorrichtung wird also bey Erzen nicht außer Acht zu lassen seyn, die zwar auf einen kürzern Kalzinations-Raum gegründeten Anspruch machen, aber doch zur Desoxidirung ihrer Eisen-Kalke gleichwohl noch einen angemessenen Kalzinations-Raum fordern wollen; hingegen wird nach dem Wege S. 121. cc. oder auch nach einer dem Schachte ober dem Kohlen-Sacke zu überlassenden Quote von Lebensluft einzuschreiten seyn, wenn in den Erzen die Eisenthellge
wenig



wenig oder kaum etwas oxydirt sind, die übrigen Bestand oder Gemengtheile aber die eheste Begegnung der Lebensluft berathen machen.

S. 122.

Ehe ich diesen Abschnitt schlicke, und auf den folgenden übergehe, muß ich bey der Gelegenheit der Höhe von Oefen, wovon bisher die Rede war, auf den Satz S. 27. aa. daß sich das Verbrennen der Kohlen nach der Menge des Windes verhalte, rücksich sehen, und demselben die Verhältnisse des Aufwandes von Kohlen nach Verschiedenheit der Höhe, und der Größe der Sichten S. 115. dd. entgegen halten.

aa. Daß zur Berichtigung des erstern Satzes nur vollkommen derselbe Ofen mit allen seinen Dimensionen, und ganz dieselben Erze einzig bey dem dem Unterschiede eines stärkern oder schwächern Gebläses gehöre, wird einen umständlichern Beweis für sich entbehrlich machen: Andern sich Gebläse, Dimensionen, oder Erze, und über dies letztere sowohl im Bezuge auf ihre Oxydation, fremde Substanzen, und Schmelzbarkeit nicht gerade in gleichen Verhältnissen; kann die Konsumption der Kohlen nur allein nach der vers

vers

schiedenen Menge des Windes abgewogen nicht
 mehr statt finden. In andern Verhältnissen der
 Dimensionen und des Windes verändern sich auch
 die Verhältnisse zwischen den Kohlen und Erzen,
 und dieselbe Menge Windes wirkt nicht mehr mit
 gleicher Masse oder Geschwindigkeit an dieselbe
 Quantitäten von Kohlen und Erzen, und ver-
 mag also auch während gleichen Zeiten nicht gleich
 viel Kohlen zu verbrennen S. 32. So ist es
 auch bey Verschiedenheit der Erze. Mehr oxy-
 dirte Erze fordern zu ihrer Entsäuerung auch mehr
 Kohlenstoff, und hingegen Erze von häufigern
 fremden Substanzen zur Verflüchtigung oder Vera-
 kalkung derselben, wie auch weniger schmelzbare
 Erze ihrer spätern Zerschmelzung halber, während
 welcher Zeit mehr Kohlen verbrennen müssen,
 mehr Sauerstoff auf.

bb. Das Aufbringen verhält sich bey denselben Er-
 zen beynah nach der Größe der Durchschnitte,
 wenn dazu angemessener Wind vorhanden ist S. 27.
 aber die Konsumptionen von Kohlen vermindern
 sich auch durch Erhöhung des Kalzinations = Rau-
 mes, und durch Verkleinerung der Stätten an
 Kohlen bey denselben Durchschnitten S. 115. dd.

cc. Stehen bey Defen von verschiedener Höhe, und
 bey diesen Höhen zugewiesenen Gebläsen und Dia-

menstonen mit dem weitesten Schmelz = Raume die Größen der Gestells = Durchschnitte mit der Menge des zu jedem erforderlichen Windes nicht in denselben Verhältnissen S. 27. ee. Darum bedarf eine zweymal größere Erzeugung zwar eines zweymal größern Flächen = Inhaltes im Durchschnitte, aber ein zweymal größerer Inhalt des Gestells = Durchchnittes erfordert mehr als eine zweymal größere Menge an Winde, wie dieses die Tabellen I. II. u. s. w. zeigen.

dd. Der Kohlenstoff hingegen bedarf zu seiner Verflüchtigung aus der Kohle keineswegs die Menge von Sauer = Stoff, die nothwendig ist, daß vollkommene Kohlen = Säure entstehe (S. 3. dd. Ja er wird, wenigstens wenn ein mit ihm affiner Körper vorhanden ist, vom letztern auch schon bey hinlänglicher Wärme angezogen, folglich in der Kohle rege gemacht, und aus derselben verflüchtigt, wie wie dieses in dem Zement = Stahl erfahren.

ee. Daraus folget, daß, da mit der Höhe des Ofens auch seine Temperatur zunimmt (S. 110) der Kohlenstoff die Kohle im höhern Ofen auch geschwinder verlasse: allein da bey einem zweymal größern Durchschnitte des Gestelles eine noch mehr
als

als zweymal größere Menge vom Wind vorhanden seyn muß, so stößt auch vom Moment zu Moment eine größere Menge Luft an den Kohlenstoff, säuert daher, und verwandelt ihn schneller zur vollkommenen Kohlen-Säure, wodurch dieselbe Quantität von Kohlenstoff mehr Sauerstoff aus dem Gebläse absorbirt, und dennoch in denselben Verhältnissen nicht mehr Kohlen verzehret, die zur Entlassung des Kohlenstoffes auch nur ungleiche pr. Zente vom Sauerstoff fordern, und vermuthlich auch noch weniger fordern S. 111. cc.

ff. Wie höher demnach der Ofen bey derselben Menge vom Wind, oder wie größer der Durchschnitt des Gestelles mit der ihm angemessenen vergrößerten Stärke des Gebläses wird, desto weniger Kohlen verzehret während gleichen Zeiten dieselbe Menge vom Winde, darum fällt der Aufwand an Kohlen mit der steigenden Höhe der Ofen, und dieser Aufwand stehet bey ungleichen Höhen nicht in der Verhältniß des Windes.

gg. Bey kleinern Sichten trägt dieselbe Masse von Kohlen mehr Erze, derothalben liegen auch zwischen derselben Menge von Kohlen mehr Erze, in jedem Durchschnitte des Verbrennungs-Raumes wird daher die Lebensluft zwischen Kohlen

und Erzgicht mehr zertheilet, so daß auf dieselbe Menge von Kohlen durchaus weniger Sauerstoff trifft, darum verzehren kleinere Gichten auch weniger Kohlen auf dieselbe Quantitäten Eisen, und der Ursachen kann sich das Verbrennen der Kohlen von ungleichen Kohlengichten nach der Menge des Windes nicht verhalten.

Lh. Womit kann sich auch die Tabelle A und B des 115ten S. dd. nach der Stärke des Gebläses nicht berechnen, und findet ihren Grund vielmehr nur selbst in der verschiedenen Höhe der Defen, und Größe der Gichten.

Von der Hintersäßigkeit der Hohöfen.

S. 123.

Daß die Kohlen zwischen der Mitte und der Form-Seite der Hohöfen schneller verbrennen, darum dahin sich mehr Erze niedersinken, und daß deswegen die nur mit einer Form versehenen Hohöfen um so ungleicher arbeiten, und ober der Form mehr ausbrennen, ist schon öfters angeführet worden. Aber hier haben wir den Schluß herauszuziehen, daß derothalben bey Hohöfen mit einer Form die Durchschnitte des Ofens von der Mitte gegen die Form-

Form = Seite geräumiger als gegen die Wind = Seite seyn sollen, damit dadurch die größere Menge von Erzen an der Form = Seite mehrern Raum gewinne, und dem Ausbrennen an der Form = Seite mehr vorgewähret werde, wenn die Form = Seite von dem Zurückpressen der Luft = Strahlen weiter entfernt, und zugleich an der Wind = Seite die Durchschnitte des Ofens, welche dadurch an der Wind = Seite etwas enger werden, der Form = Seite oder dem Luftstromme etwas näher gebracht werden. In den S. 74. 75. 76. sind aber auch die Gründe schon angemerket worden, welchen zu Folge es in den meisten Fällen besser berathen ist, wenn die Form = Seite etwas näher als die Wind = Seite an der Kernlinie liegt. Nun aber lassen sich geräumigere Durchschnitte an der Form = Seite nur dadurch erzielen, daß man die Kernlinie des Schachtes nicht durch den Mittel = Punkt der größeren Achse des Kohlen = Sackes, sondern näher gegen die Wind = Seite durchlaufen läßt, und also den Abstand der Form gegen jene der Wind = Seite von der Kernlinie ungleich bauet, wodurch dann der Hohofen an der Form = Seite eine weitere Distanz von der Kernlinie, mithin an dieser Seite eine sogenannte Hinterlässigkeit erhält. Die nähere Lage der Kernlinie gegen die Form = Seite hingegen erreichet man, indem das Formstück, oder wenigstens seine obere Kante der Kern =

Kernlinie näher gesetzt, oder wenn selbst die Kernlinie, und also auch die Mitte der Sticht - Defnung der Form = Seite mehr genähert wird. Das erstere kann ohne eine flächere Boshung des Schmelz = Raumes an der Form = Seite nicht erzielt werden, das letztere aber benimmt dem größern Abstände der Kernlinie von der Form = Seite, wiederum eben so viel als die Kernlinie der Form = Seite näher gebracht wird: es wäre dann, daß man die Distanz der Form = Seite von der Kernlinie an der größern Achse des Kohlen = Sackes auch noch um das, was die Kernlinie dem Formstücke näher gelagert wird, weiter entferne, wodurch aber ebensfalls eine noch flächere Boshung des Schmelz = Raumes an der Form = Seite zur notwendigen Folge wird, als sie ohnehin schon dadurch entstehet, wenn man, um die Distanz von der Kernlinie an der Form = Seite zu verlängern, die größere Achse des Kohlen = Sackes mehr gegen die Form = Seite zu über die Kernlinie hinauschieben wollte.

- aa. Den Seiten = Wänden des Schmelz = Raumes darf keine flächere Reizung gegeben werden, als daß sich die herabichmelzenden Erze an dessen Seiten nicht anlegen S. 104. damit demnach sowohl dem Schmelz = Raume an der Seite der Form ein größerer Umräum verschaffet, als auch die
- Kern =

Linie der Forme etwas näher "gestellet werde, will nichts übrigen, als vor allem die Wände des Schmelz- Raumes an der Form- Seite sich nach einem Winkel hinauf ver- laufen zu lassen, welchen die Erze, die man zu verschmelzen hat, verstaten, dann die Kernlinie an der Form- Seite nach Ver- schiedenheit der Höhe der Defen 1 bis 2 Zoll näher zu bringen, oder die ohne eine Hintersäßigkeit sonst ausfallende Hälfte der größern Achse des Kohlen- Sackes zwi- schen der Kernlinie, und der Form- Seite 1 bis 2 Zoll abzukürzen, die zweyte Hälfte dieser Achse aber zwischen der Kernlinie und der Wind- Seite 1 bis 2" mehr zu ver- längern, als die Hälfte der kürzern Achse beträgt.

bb. In einem ohne Hintersäßigkeit ver-
 Fig. 14. zeichneten Ofen a b d f g e, in wel-
 chem die Neigung der Seiten des Schmelz-
 Raumes f d und e e nach den thunlichst
 flächsten Winkel sich inklinirten, hätten wie
 daher die zwischen der Form- und Wind-
 Seite liegende Breite der Gicht a b um
 jene 1 bis 2 Zoll, mit welchen die Kern-
 Linie über die Hälfte l d der größern Achse
 des

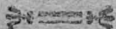
des Kohlen = Sackes o d der Form = Seite näher sehen sollte, von a nach p, und von b nach q zu überrücken, und anstatt der von der Mitte a b herabfallenden Kernlinie g l k diese vielmehr an der Mitte zwischen p q aus i nach m und k herabzuführen, und dann die größere Achse des Kohlen = Sackes aus l in n der Hälfte der Kleinern Achse gleich zu machen, damit daraas der an der Form = Seite hintersäßige Ofen e n p q d f entstehe, in welchem sowohl der Schmelz = Raum l h k d als auch der Kalzinations = Raum m i q d an der Form = Seite geräumiger als der Schmelz = Raum l h e n, und der Kalzinations = Raum m n p i an der Wind = Seite wird, wohingegen zugleich sowohl überhaupt die Wind = Seite, als auch die aus der Mitte i der Sicht p q herabfallende Kernlinie i k der Form oder dem Einfall des Windes näher kömmt.

cc. Solchergestalt fällt die Mitte der Sicht i nicht ganz über die Mitte des Gestells = Durchschnittes e f sondern etwas näher gegen die Form = Seite zu, und der

Fig. 15. Durchschnitt des Kohlen = Sackes wird aus

2 halben Ellipsen a c b und a d b zusammengesetzt, wovon beyden die kleinere Achse des Kohlen = Sackes a b gemeinschaftlich, die Hälfte der größern Achse e c an der Form = Seite aber 1 bis 2 Zoll kleiner wird, als sie seyn würde, wenn der Ofen nicht hinterfällig wäre, und hingegen die Hälfte der größern Achse e d an der Wind = Seite um dieselben 1 bis 2 Zoll länger als die Hälfte der kleinern Achse e a oder e b würde.

dd. Um den Unterschied anschaulich zu machen, welcher zwischen dem Flächen = Inhalt des Kohlen = Sackes so eines hinterfälligen Ofens, und eines nicht hinterfälligen ausfällt, wollen wir diesen bey einem Hohofen mittlerer Höhe von 24 Schuh, und bey einem in unseren Tabellen mit 42 Schuh angenommenen höchsten Ofen berechnen. In dem 24 Schuh hohen Ofen ist die größere Achse des Kohlen = Sackes bey einem nicht hinterfälligen Ofen $68 \frac{3}{10}$, und die kleinere Achse $55 \frac{7}{10}$ Zoll, die Hälfte von erstern $34 \frac{3}{5}$ und von letztern $27 \frac{1}{2}$ mithin die Länge ee = 33 Zoll, soferne hier die Kernlinie unten bey der Forme $1 \frac{3}{10}$ Zoll dem Einfall des Windes näher als der Wind = Seite stehen solle, und die Länge e d = $27 \frac{1}{2}$ + $1 \frac{3}{10}$ mithin 29 Zoll wäre, folglich würde
bis



die Durchschnitts-Linie der Hintersichtigkeit des
Ofens e c nur 4 Zoll oder $\frac{1}{3}$ Schuh länger als
zwischen der Kernlinie und der Wind-Seite e d
seyn. Der Inhalt eines Zirkels, wovon e c =
33 Zoll der Radius, folglich das Quadrat des
Diameters 4356 Quadrat-Zoll ist

$$1000 \text{ — } 785 \text{ — } 4356 \Big|$$

$$\begin{array}{r} 785 \\ \hline 3419 \Big| 460 \text{ Quadrat-Zoll} \end{array}$$

und der Inhalt der Ellipsis, wovon a e b die
Hälfte ist

$$66 \text{ — } 3419460 \text{ — } 55 \frac{7}{10}$$

$$\begin{array}{r} 55 \frac{7}{10} \\ \hline \Big| \text{ — — — — } \Big| \text{ — — — — } \Big| \text{ — — — — } \Big| \text{ — — — — } \Big| \\ 190463 \Big| 922 \Big| 2885 \Big| 816 \text{ Quadrat-} \end{array}$$

Zolles die halbe Ellipsis

$$a e b \text{ also — — — } 1442 \Big| 908$$

Der Inhalt des Zirkels

dessen Radius e d = 29

mithin das Quadrat des Diameters 3364 ist

$$1000 \text{ — } 785 \text{ — } 3364$$

$$\begin{array}{r} 785 \\ \hline 2640 \Big| 740 \text{ Quadrat-Zoll} \end{array}$$

und der Inhalt der Ellipsis wovon

a d b die Hälfte ist

$$58 \text{ — } 2640 | 740 \text{ — } 55 \frac{7}{10}$$

$$55 \frac{7}{10}$$

$$\begin{array}{r|l} \text{—————} & \text{—————} \\ | 147089 | 218 | & \text{— } 2536 | 021 \end{array}$$

$$\text{die Hälfte Ellipsis a d b also — } 1268 | 010$$

mithin ist der Flächen = Inhalt des ganzen Durchschnittes a e b d 2710:963 folglich nur kleiner — — — 278 Quadrat-Zoll als der Flächen = Inhalt des Kohlen = Sackes eines 24 Schuh hohen, doch nicht hinterläßigen Ofen mit $2988 \frac{1}{2}$ Zoll. Darum, wenn der hinterläßige Ofen gleichwohl so geräumig als der nicht hinterläßige 24 Schuh hohe Ofen werden soll, müßte der Kohlen = Sack $7 \frac{3}{4}$ Zoll höher, und dann auch die Gicht dieselbe $7 \frac{3}{4}$ Zoll, folglich der Ofen $15 \frac{1}{2}$ Zoll mehr erhöht werden, denn, wenn wir den Inhalt des Gestells = Durchschnittes von $705 \frac{3}{7}$ zu dem Flächen = Inhalt des Kohlen = Sackes von 2710:015 addiren, die Summe 3415 halbiren, und die Hälfte $1707 \frac{1}{2}$ in den körperlichen Inhalt des Schmelz = Raumes von 177328 dividiren, fordert der Quozient eine Höhe des Schmelz = Raumes von $103 \frac{3}{4}$ Zoll oder von 8 Schuh $7 \frac{3}{4}$ Zoll anstatt daß dieser ohne Hinterläßigkeit des Ofens nur 8 Schuh ist.

ee. Hieraus leuchtet der Vorzug der Hohöfen mit 2 Formen, da bey diesen der Bewegungs-Grund zur Hintersäßigkeit hinwegfällt, vor denen mit 1 Forme abermal hervor, indem der 24 Schuh hohe Ofen ohne Hintersäßigkeit geräumiger als bey derselben Höhe mit einer Hintersäßigkeit verbleibet, und hingegen ein $15\frac{1}{2}$ Zoll höherer Ofen, wohin der hintersäßige erhöht werden mußte, um mit dem nicht hintersäßigen von gleichem Inhalte zu seyn, sofern der $15\frac{1}{2}$ Zoll hohe mit 2 Formen versehen würde, ein stärkeres Gebläse, mithin auch noch geräumigere Durchschnitte als ein 24 Schuh hoher Ofen mit einer Forme oder als ein 25 Schuh $3\frac{1}{2}$ Zoll hoher hintersäßiger Ofen mit einer Forme erfordert.

ff. Indessen dürfte doch auch ein nur 24 Schuh hoher hintersäßiger Ofen, ungeachtet daß er im körperlichen Inhalte etwas kleiner wird als ein 24 Schuh hoher nicht hintersäßiger Ofen mit einer Forme, gleichwohl in derzeugung letzterem nicht nachstehen, ja vielleicht noch etwas vorgehen, weil dem gleichförmigen Gange des Ofens die Hintersäßigkeit zu statten kömmt.

S. 124.

Die Hintersäufigkeit der Ofen, obgleich sie bey Hohöfen nur von einer Form ihre Dienste leisten kann, ist vielleicht an den wenigsten Orten gewöhnlich, und die, welche ich hier angenommen habe, unterscheidet sich von jener in Schweden vorzüglich darin, daß man dort (Garney 2ten Theiles Tabelle XIV. Fig. 3) die Kernlinie vielmehr nur der Wind-Seite näher setzt. Dieses kann auch in Schweden, wo man den Ofen mit einer Raft aufstellt, und diese ober der Form an der Form-Seite später als an der Wind-Seite anfangen läßt, oder wo man das senkrecht stehende Obergestelle an der Form-Seite höher hinauf, als an der Wind-Seite führt, und dadurch dem Obergestelle an der Wind-Seite mehr Raum verschaffet, von seinem Nutzen seyn: weil im Gegentheil durch die vielmehr zur Form-Seite näher gerückte Kernlinie das an dieser Seite engere Obergestelle von den herabschmelzenden Erzen zu viel würde überladen werden. Aber bey Hohöfen ohne Raft trifft dieser Bewegungsgrund nicht ein, sondern hier muß man vielmehr der schwächern Wind-Seite durch etliche Entfernung der Kernlinie, und der mit derselben vereinigten größern Menge von Erzen, die sich wie immer möglich setzer niederzusenken bestreben, und daher den Durchschnitte

des Ofens um die Kern-Linie herum mehr beschweren, zu Hilfe kommen. Es ist aber auch schon angeführt worden, daß mit einer Kasten gebaute Hohöfen in der Erzeugung zurückbleiben müssen S. 91. Darum haben wir hier auch nur von einer Hintersäfigkeit gehandelt, die für Hohöfen ohne Kasten geeignet seyn mögen, wobey wir, wenn die Kernlinie vielmehr der Wind-Seite näher gestellet werden wollte, nur die für sich schwächere, und durch die Hintersäfigkeit des Ofens auch noch engere, oder weniger geräumige Wind-Seite mit der Erzgicht überladen, hingegen die geräumigeren mit Wind mehr versehenen Durchschnitte an der Form-Seite nicht verhältnißmäßig nützen würden.

aa. Eigene Tabellen auch für hintersäfige Ofen aufzustellen fand ich überflüssig, weil jeder in dem Entwurfe I oder IV verzeichnete Ofen mit einer Forme nach dem Verfahren S. 123. dd. leicht zu einem hintersäfigen umgestaltet werden kann.

V e r g l e i c h u n g

Der in den Tabellen I bis V verzeichneten
Hohöfen unter sich und gegen andere von
verschiedener Dimension.

S. 125.

Bey dieser Vergleichung der Hohöfen wird durchaus dasselbe, und auf gleiche Weise vorbereitete Erz — dieselbe Lage des Gebläses — derselbe Monat des Anblasens, und dieselben nur nach Verhältniß des dem Inhalte des Ofens entsprechenden Gebläses steigende Größe der Glüthen an Kohlen vorausgesetzt. Ja da nebst dem jede Gattung von Erzen für sich, und manche auch nicht einmal durch Beyhilfe anderer Gattierungen und Zuschläge auf jeden Ofen bezwingbar sind; sondern jede den ihr angemessenen Schmelz = Grad fordert, dieser aber auch in allen Ofen nicht derselbe ist, wobey der Fall eintreffen kann, daß der Schmelz = Grad eines kleinern Ofens über die zu behandelnden Erze nicht mehr Meister bleiben mag, so werden auch bey diesen Vergleichungen der Ofen nur Ofen von der Art verstanden, unter welchen auch der kleinste der in die Vergleichung gezogenen die Erze der Frage zu bezwingen noch fähig ist.

S. 126.

Die Hohöfen, deren jeder sowohl nach dem Gebläse, als nach seinen Dimensionen unter die in derselben Tabelle I. II. III. IV. oder V. entworfenen Oefen gehört, verhalten sich untereinander, wenn nicht wie die Stärke oder die Menge ihres Windes, doch wenigstens wie die Größe ihrer Gestells-Durchschnitte.

Die Verbrennung der Kohlen hängt von der Menge des Windes, ihr vermögen Erz zu tragen aber auch von denen der Menge des Windes angemessenen Dimensionen ab S. 27 daher wäre nach der Theorie kein Grund vorhanden, warum nicht auch das Vermögen eines mit diesen Dimensionen gebauten Oefens sich nach der Menge des in denselben spielenden Windes beweisen solle. Zwar fordert den Tabellen zu Folge ein Ofen, der mit einem zweymal stärkern Gebläse versehen wird, nicht auch einen zweymal geraumigern Gestells-Durchschnitt: aber da so eine größere Masse vom Wind doch einem höhern Ofen eigen wird, so kommt der Schmelz-Kraft und der mehreren Dünnflüssigkeit der Erze die Höhe, und der dadurch überall beynähe noch einmal so viel vergrößerte körperliche Inhalt des Schmelz- und Kal-

Inaktions = Raums zu Hilfe, woraus allerdings folgen sollte, daß bey gleichen Verhältnissen zwischen Kohlen und Erzen, aber auch bey einem noch einmal so starken Gebläse, und bey einem diesem entsprechenden Umfange der Ofen auch noch einmal so viel aufbringen, mit gleich viel Sauerstoff auf die Kohlen und Erze wirken, und die nach Verhältniß des sich damit unter einen vergrößernden oder vermindernenden Kalzinaktions = Raumes ansteigende Menge von Erzen auf gleiche Weise vorbereiten werde: um so mehr wird sich das Aufbringen wenigstens nach dem Maasse der Gestells = Durchschnitte verhalten S. 27.

S. 127.

Bey 2 Ofen A und B jeder mit demselben Gebläse und denselben Schmelz = Raume nach den Dimensionen aus einer und derselben Tabelle, auch der Ofen A nach dem damit übereinstimmenden Kalzinaktions = Raum der Tabelle, der Ofen B hingegen von einem höhern oder niedern Kalzinaktions Raum läßt sich auf einen gleichen Aufwand von Kohlen während gleicher Zeitdauer schließen, und dann werden sie sich bey verschiedenen Höhe wegen nach den Tabellen A und B S. 115. dd., oder nach einer statt dieser aufgefundenen

denen nähern Proportionstabelle im Bezuge auf die Erforderniß an Kohlen, mithin in umgekehrter Verhältniß dieser Erforderniß im Bezuge auf das Aufbringen verhalten.

aa. Beyspiele hierüber habe ich schon S. 115. ee. aus wirklich existierenden Hohöfen geliefert, welche zwar die Dimensionen nach unsern Tabellen nicht hatten, aber doch ganz hieher dienen, da hier wie bey den angeführten Beyspielen von demselben Schmelz = Raum und Gebläse, und nur von verschiedenen Höhen des Kalzinations = Raumes die Rede ist.

bb. Würde das durch die Erhöhung des Kalzinations = Raumes vermehrte Aufbringen mit dem vermehrten Inhalte des Kalzinations = Raumes in gleicher Verhältniß stehen, könnte man die Folge ziehen, daß auch die Wirkungen im Bezuge auf die Vorbereitung der Erze sich eben so verhalten würden. Allein dieses bekräftiget die Erfahrung nicht, und möchte auch nicht zu erwarten seyn, weil sich bey zunehmender Höhe des Vorbereitungs = Raumes die Temperatur zwar im ganzen erhöht, doch der Höhe zu und mit ihr die Wirkungen sich stufenweise schwächen. In dessen da eben darum auch Kohlenersparung, und
 vers

vermehrtes Ausbringen nur in einem sich vermindern-
 den Verhältnisse steigt S. 112. cc., der
 Inhalt des Kalzinations-Raumes hingegen durch
 seine Erhöhung sich immer vergrößert, wodurch
 dieselbe Masse von Erzen in tiefern Durchschnit-
 ten zwischen mehrere Kohlen kömmt, so muß
 man doch zugeben, daß ungeachtet bey vermehr-
 ten Ausbringen etwas mehr Erze an den Ofen
 gebracht werden, gleichwohl die sämmtliche Erze
 sowohl in Hinsicht auf die Einwirkungen des Koh-
 len-Stoffes und der Wärme, durch die Er-
 höhung des Kalzinations-Raumes in ihren Es-
 sentheiligen etwas mehr mit Kohlenstoff versehen,
 als auch daß sie überhaupt von der Wärme mehr
 durchgedrungen zur Zerschmelzung näher vorberei-
 tet werden. Die Säuren, und die fremden Me-
 talle reduzieren sich früher, und zum Theil auch
 einige der letztern verflüchtigen sich daher sicherer,
 oder sie werden doch hernach in dem Schmelz-
 Raum um so ehe und mehr verschlacket.

cc. Da in diesem Falle der Schmelz-Raum dieselbe
 Masse von Lebensluft behält, diese aber hier auf
 eine etwas größere Menge von Erzen, und auf
 mehr gekohlte Eisentheiligen stößt, so kann man
 dabey auch ein weniger weisses oder etwas mehr
 gekohltes Koh-Eisen, und durch die verminderte

Gewalt der Verschlackung zugleich ein etwas höheres Ausbringen erzielen.

S. 128

Aus zween gleich hohen Oefen A und B, welche beyde nach den Dimensionen derselben Tabelle gebauet sind, wovon aber der eine A auch mit der dazu angewiesenen Menge von Wind, der andere B hingegen mit weniger oder mehr Winde bedienet ist, solle im ersten Falle, so lange als die kleinere Masse vom Wind über die Erze noch Meister bleibt, das ist, in so lange der schwächere Wind dieselben nach Maas des Windes auf gleiche Menge von Kohlen geringere aufgesetzte Erze noch dünnflüssig genug zu machen fähig bleibt, ihr Vermögen beynabe nach der Menge des Windes im Verhältnis stehen, und das Roh-Eisen etwas mehr gekohlet ausfallen. Darf man aber die Erze in der Menge nach der Verhältnis des schwächern Windes nicht mehr setzen, dann wird sich der Aufwand an Kohlen vermehren, hingegen das Ausbringen noch über die Verhältnis des Windes herabfallen müssen.

aa. Ist hingegen in dem Ofen B die Menge des Windes überflüssig, so wird er in dem dadurch

verkürzten Kalzinations = Raum die Erze weniger vorbereiten, und ihre Eisenthellen weniger mit Kohlenstoff versehen lassen, folglich auch bey stärkern Uberschusse des Windes die Erze weniger entsauern, und ungeachtet des häufigern Windes solle der Ofen zwar mehr Kohlen verzehren, aber der Theorie nach doch nicht mehr aufbringen, als wenn er nur mit der für den Gestells = Durchschnitt entsprechenden Menge vom Wind versehen wäre S. 27. ja er solle bey den durch den überschüssigen Wind abgekürzten Kalzinations = Räume nur weniger erzeugen, und fiere daher in die Kategorie und Berechnung des S. 127. doch tritt hier der Umstand in die Erwägung, daß bey überschüssigem Winde die Gestells = Durchschnitte mehr und schneller ausgebrannt werden; wodurch sie früher einen größern Umfang erhalten, und derohalben auch bey demselben Wind etwas mehr aufzubringen vermögen S. 27. Ihre Kompagnen dauern zwar darum nicht so lange, aber eben deswegen fällt auf den Zeit = Raum zwischen dem Anblasen, und dem abfallenden Vermögen des Ofens nach dem Gaargang in Entgegenhaltung des sämmtlichen Aufbringens bendtheiltiger Kompagnen, auf den Ofen mit dem überschüssigen Gebläse eine gegen seinen Gestells = Durchschnitt etwas stärkere Verhältniß des Aufbringens: so daß,

daß, wenn das Aufbringen eines mit überschüssigem Winde versehenen Ofens zum Anhaltungs-Punkt genommen, und dann das Aufbringen eines andern nur mit dem angemessenen Winde bedienten Ofens nach der Verhältniß der Gestells-Durchschnitte beyder Ofen berechnet wird, das sich daraus ergebende Aufbringen des letztern sich allemal höher, und so im Gegentheile, wenn aus dem wirklichen Aufbringen des Ofens A dieses des Ofens B abgeschlossen wird, das berechnete Aufbringen des letztern sich allemal kleiner zeigt, als es doch in der That selbst erreichtet wird; wie es auch hernach die Beyspiele darstellen werden.

bb. Es scheint die Folge daraus zu fließen, daß man bey der Verhältniß der Gestells-Durchschnitte nicht so viel auf das erste Zustellen derselben, als selbst auf die Größe sehen solle, welche sie durch das Ausbrennen nach dem Ausblasen erhalten haben. Allein da dieses auch noch von verschiedenen andern Ursachen, und vor allen von der Güte der Kernsteine, wovon oft einer dem andern nicht die Wage hält, herkömmt, so wird auch dieses beydtheilige Ausbrennen nicht allemal die Verhältniß des Aufbringens realisiren, indessen doch dazu näher als der Gestells-Durchschnitt

Schnitt nach seiner anfänglichen Zustellung führen, so daß sich in dem S. 128. gelesenen Falle das Aufbringen beyder Oefen nach der Größe der durch gleiche Zeitdauer ausgebrannten Gestell-Durchschnitte verhalten möchte.

cc. Hiedurch weicht also bey Hohöfen, die mit überschüssigen Winde mehr versehen sind, das Aufbringen, welches ich bey hinlänglichem Gebläse nach der Verhältniß der Durchschnitte aus Gründen hergeleitet hatte S. 27., von denselben theoretischen Verhältnissen mehr oder weniger in dem Effekte ab, je nachdem an einer Seite der Wind mehr oder weniger überflüssig ist, und an der andern Seite die Kernsteine hältiger oder weniger Feuerfest sind. Über das in dem Absatz S. 27. angeführte Beyspiel wird hernach S. 138. eine Anmerkung nachgetragen werden.

dd. Wenn der Ofen mit einem seinen Durchschnitten nicht genug angemessenen Winde versehen ist, wird der Ofen sehr ungleich gehen, an der Windseite weniger arbeiten, dadurch auch bey Oefen mit einer Forme die bey welken stärker treibende Formseite bald überladen S. 17. bb. und so dem Anbühnen der schmelzenden Erze an den Seiten des Schmelz-Raumes öfters unterliegen, darum auch

auch, so wie wegen schnellern Ausbrennen, wenn zu viel Wind vorhanden ist, meistens zum früheren Ausblasen zwingen.

ee. bey der in diesem Falle sehr ungleichen Arbeit des Ofens, und den damit verbundenen ungleichen Wirkungen der Lebensluft kann auch aus denselben Absichte um so eher ein ungleiches Roh-Eisen ausfallen, wie öfter dasselbe abgelassen, und ihm dadurch die Zeit benommen wird, in seinem ruhigen Stande unter den Schlacken sich im Bezuge auf die fremdartigen Theilgen in das Gleichgewicht zu setzen S. 9. bb.

§. 129.

Den Unterschied des Vermögens von 2 Hohöfen A und B zu berechnen, die von gleicher Höhe und Stärke des Gebläses, und beyde mit einem dem Gebläse entsprechenden Gestells-Durchschnitte sind, der Ofen A aber auch in übrigen nach denen diesen Durchschnitten zugewiesenen Dimensionen, der Ofen B hingegen mit einem engerm Kohlen-Sacke gebauet ist.

Da kömmt vor der Hand in dem engern Ofen B die Höhe zu berechnen, welche der demselben Gebläse zusagende Schmelz-Raum A auffordert, um nach Abzug dieser Höhe von der ganzen Höhe des Ofens ober der Form bis zur Gicht, in dem Neste die dem Ofen B für seinen Kalzinations-Raum verbleibende Höhe zu ersehen. Wird nun diese Höhe zur Höhe des Schmelz-Raumes in den Ofen A abdiert, und die Summe als die ganze dem Ofen A gleich geltende Höhe des Ofens B angenommen, so bestimmt den Unterschied dieses Vermögens der S. 127. Nur da hier der Schmelz-Raum nach seiner Höhe hinauf auch enger Durchschnitte erhält, und der Kalzinations-Raum des Ofens B in der Höhe und Weite kleiner ist, so stellen sich in Hinsicht auf den Schmelz-Raum auch die Folgen eines engern Ofens nach dem S. 113 ein, und so auch das Gegentheil der Vorbereitungen von denen in den Absätzen aa. bb. und cc. des S. 127. aus einem höhern Kalzinations-Raume abgeleiteten Wirkungen.

aa. Dieses in einem Beispiele zu ersehen, seye der nach den Dimensionen der Tabelle I gebaute Ofen A 24 Schuh, folglich das Gebläse von beyden Ofen A und B = 672 Kubik-Schuh, und der Gestells-Durchschnitt = $705\frac{2}{3}$ Quadrat-Zoll: bey dem Ofen B hingegen verhalte sich der Durch-

schnitt

Schnitt des Kohlen = Sackes zu dem des Gestells
 nur wie 3 zu 1, dem daher nach dem Entwurfe
 IV die Größe eines Schmelz = Raumes von einem
 32 Schuh hohen Ofen, folglich von $10\frac{2}{3}$ Schuh
 Höhe zukommen würde. Werden diese $10\frac{2}{3}$ von
 seiner Höhe mit 24 Schuh abgezogen, verblei-
 ben für den Kalkinagnions = Raum des Ofens B
 $13\frac{1}{3}$ Schuh Höhe, welche zu dem 8 Schuh
 hohen Schmelz = Raum des 24 Schuh hohen Ofens
 A abbirt, für den Ofen B eine Höhe von $21\frac{1}{3}$
 Schuh giebt, nach welcher der Ofen B, anstatt
 seiner Höhe von 24 Schuh, nur zu schätzen
 wäre. Der Kalkinagnions = Raum des Ofens A
 von 16 Schuh würde also $2\frac{2}{3}$ Schuh höher seyn,
 und der 24 Schuh hohe Ofen A würde sich zu
 dem 21 Schuh hohen B mit dem Aufbringen in
 umgekehrter Verhältniß der Tabelle A S. 115.
 dd. mithin wie $8\frac{3}{4}$ zu 8, oder wie 35 zu 32
 bemessen, daß demnach, wenn der Ofen A etwa
 95 Zentner aufgebracht hätte, der Ofen B nur
 86 bis 87 Zentner, und auch diese aus dem
 S. 113. bb. und S. 127. angemerkten Ursachen
 nicht einmal abwerfen würde.

S. 130.

Hieraus sollet, daß 2 Hohöfen im Ver-
 mögen gleich seyn sollen, wenn beyde von
 dem

selben Gebläs, und Gestells-Durchschnitt, und der eine A auch im übrigen nach denen dem Gebläse zukommenden Dimensionen der Tabellen hergestellt, der andere B aber mit einem engeren Kohlen-Sacke doch bergestalt gebauet wäre, daß sein unterer Schacht von der Form bis zum Kohlen-Sack so hoch wäre, daß er dem Schmelz-Raume des Ofens A gleich würde, daß aber der Ofen B über dies auch noch einen so hohen Kalzinations-Raum hätte, damit, wenn die Höhe dieses Kalzinations-Raumes zur Höhe des Schmelz-Raumes des Ofens A addiret wird, die Summe der ganzen Höhe des Ofens A gleich komme. Nur werden dem Ofen B die engeren Durchschnitte des Schmelz- und des Kalzinations-Raumes noch etwas zur Schulde bleiben.

aa. Würde der Ofen B so hoch seyn, daß die Summe aus der für seinen Kalzinations-Raum verbleibenden Höhe, und die Höhe des Schmelz-Raumes des Ofens A größer wäre, als selbst die ganze Höhe des Ofens A von der Form bis zur Gicht: dann stieg das Vermögen des Ofens B so viel über dieses des Ofens A, als die aus einem Erfahrungssatz hergeholte Verhältniß
einer

einer mehrern Erzeugung der größern Höhe des Ofens B angemessen betrüge. Also auch in diesem Falle würden sich die 2 Ofen im Bezuge auf ihre ausgedachter Berechnung gefundenen Höhen mit ihrem Aufbringen sich in umgekehrten Verhältniß der in der Tabelle A S. 115. dd. vermerkten Kohlen-Erforderniß verhalten.

bb. Zum Beyspiel des Ofens A diene wie vorher der 24 Schuh hohe der Tabelle I, der Ofen B aber seye 32 Schuh hoch, beyde hätten daher eben das Gebläse von 672 Kubik-Schuh, und einem Gestells-Durchschnitt von 705 Quadrat-Zoll. Wäre nun die Verhältniß des Gestells zum Durchschnitt des Kohlen-Sackes, wie 1 zu 3, würde den Ofen B nach der Tabelle IV eine Höhe des Schmelz-Raumes von $10\frac{2}{3}$ Schuh treffen, mithin würden demselben für den Kalzinations-Raum $21\frac{1}{3}$ Schuh übrig bleiben, welche zu dem 8 Schuh hohen Schmelz-Raum des 24 Schuh hohen Ofens A genommen, eine aequivalente Höhe für den Ofen B mit $29\frac{1}{3}$ bestimmt. Wenn nun nach dem Erfahrungs-Satze, den wir hier aus der Tabelle A S. 115. dd. nehmen, sich ein 24 Schuh hoher Ofen zu einem 29 Schuh hohen in der Erforderniß an Kohlen auf 10 Zentner Eisen wie 8 zu $7\frac{1}{8}$ verhält, würde ihr Aufbringen umgekehrt wie 43 zu 48 stehen.

S. 131.

Aus diesem letztern Absatz bb. des vorhergehenden §. läßt sich zugleich der Unterschied der in der Tabell I und in der Tabelle IV entworfenen Ofen von gleichen Gebläsen, und Gestells - Durchschnitten beurtheilen, daß z. B. der Hohofen mit gleichem Gebläse von 24 Schuh Höhe in der Tabelle I verglichen mit dem Ofen von demselben Gebläse in der Tabelle IV von 32 Schuh Höhe dem letztern zwar in der Erzeugung nachstehe, aber nicht nur allein den Vortheilen eines engern Ofens S. 113. bb. und S. 127 unterworfen bleibe, sondern auch lange nicht das vermöchte, wozu sich doch ein 32 Schuh hoher Ofen geeignet finden würde, wenn er nach den ihm der Tabelle I zu Folge zukommenden Dimensionen, und Stärke des Gebläses hergestellt wäre. Denn nach der Tabelle I könnte einem 32 Schuh hohen Ofen ein Gebläse von 1629 Kubik - Schuh gegeben werden, nicht würde sich sein Vermögen zu dem 24 Schuh hohen Ofen verhalten, wie die Durchschnitte dieser Höhen 705 zu 1238 S. 126. folglich würde der 32 Schuh hohe Ofen beynähe 167 Zentner aufbringen, während der 24 Schuh hohe Ofen nur 95 erzeugte, S. 113. et 114. cc.

Zween Hohöfen von gleicher Höhe, und mit gleicher Stärke des Gebläses, deren einer A nach den Dimensionen für sein Gebläse, der andere B aber mit engern Durchschnitten gebauet, werden sich mit dem Vermögen ihrer Schmelz-Räume nach der Größe ihrer Gestells-Durchschnitte verhalten, und nach den Wirkungen ihrer Vorbereitungs-Räume wird der mit den engern Durchschnitten B auch noch um so viel weniger, als was nach den Verhältnissen der Gestells-Durchschnitte sich ergibt, aufbringen, wie mehr sich das Erzeugen nach Maas des höhern Kalzinations-Raums bey dem Ofen A aus der Erfahrung vermehren muß. Sind die Gebläse gleich groß, so erfordern sie auch in beyden Ofen einen gleich großen Schmelz-Raum, und sie könnten daher des Schmelz-Raumes halber zwar gleich viel vermögen, da jedoch der Gestells-Durchschnitt des Ofens B enger ist, als sein Gebläse es forderte, so mögen bey gleich großer Erzeugung die Kohlen und Erze in den engern Durchschnitten B nicht in der Verhältniß wie in den geräumigern Durchschnitten des Ofens A seyn, folglich würden auch dieselben Kohlen gleich viel Erz zu überwältigen nicht vermögen, sondern dieses ihr Vermögen wird sich beynabe auf die Verhältniß der Gestells-

stells.

stells-Durchschnitte herabsetzen S. 27. Nun erheuschet aber auch bey gleichem Gebläse der engere Ofen B einen höhern Schmelz-Raum, und dieser verkürzet seinen Kalzinations-Schacht, da beyde Ofen gleich hob sind. Hierinfallß werden sie sich also nach dem S. 129. bemessen. Daher wird der Ofen B nicht nur nach der Verhältniß seines engern Gestells-Durchschnittes, sondern über dieß auch noch seines kleinern Kalzinations-Raumes wegen weniger als der Ofen A vermögen.

22. Zum Beispiel des Ofens A solle hier abermal der 24 Schuh hohe Ofen der Tabelle I, und der mit den engern Durchschnitten B der vormals 24 Schuh hohe Ofen in der Tabelle VI Nr. 6 seyn, indem beyde mit einem Gebläse von 672 Kubik-Schuh versehen sind. Der Ofen B in der Hest erzeugte beynabe 68 Zentner bey einem Gestells-Durchschnitte von 420 Quadrat-Zoll, der Ofen A sollte also bey einem Gestells-Durchschnitt von 705 Quadrat-Zoll 114 Zentner aufbringen. Wir wissen aber von dem Ofen B, daß bey den engern Durchschnitten desselben sein Schmelz-Raum 11 Schuh hob war S. 83 cc. wodurch für den Kalzinations-Raum 13 Schuh übrig blieben; wenn hingegen bey dem Ofen A in der Tabelle I die Höhe des geräumigern Schmelz-Schachts

Schachtes nur 8 Schuh, und die Höhe des Kalzinations - Raumes 16 Schuh mißt. Addiren wir daher die 13 Schuh Höhe des Kalzinations - Raumes B zu der Höhe des Schmelz - Raumes A von 8 Schuhen, so verbleibt für den Ofen B in Vergleichung mit dem Ofen A nur eine gleichgeltende Höhe von 21 Schuh, und der Ofen A ist darum 3 Schuh höher. Nach dem Unterschied ihrer durch diese Berechnung ausfallenden Höhen wird sich also das Aufbringen des Ofens von 24 Schuh Höhe zu dem des 21 Schuh hohen Ofens B nach der Tabelle A S. 115. dd. in umgekehrten Verhältniß, folglich wie $8 \frac{3}{4}$ zu 8 benehmen. Der Ofen A solle daher anstatt 114 vielmehr bey 123 Zentner aufbringen, während der Ofen B nur bey 68 Zentner erzeugt. Allein hier kömmt eben das in die Erwägung, was vorher S. 128. aa. von dem schnellern Ausbrennen der engeren mit überschüssigen Wände versehenen Ofen angemerkt worden ist: dem zu Folge durch die obige Berechnung für den geräumigern Ofen A das Aufbringen zu hoch ausfällt. In der That fand man auch den 24 Schuh hohen Ofen in der That, nachdem er unten auf 20 und 21 Zoll folglich mit einem Gestells - Durchschnitt von 420 Quadrat - Zoll zu gestellt war, meistens auf 24 und 23 Zoll aus.

ausgebrannt, welches sich in der Formung, nach der die Ausbrennung geschieht, auf einen Gestells-Durchschnitt beynahе von 500 Quadrat-Zoll beläuft. Würde daher bey dem 24 Schuh hohen Ofen ein Gestells-Durchschnitt von 500 Quadrat-Zoll, bis wohin er sich auch bald erweitert hatte, und bey dem 24 Schuh hohen Ofen der Tabelle I die zur ersten Zustellung zukommende Weite von 705 Quadrat-Zoll, die er auch in seinem Gange kaum merkbar mehr erweitern wird, angenommen, so könnte sich bey dem wirklichen Aufbringen des Ofens in der Hest von 68 Zentner das Erzeugen bey dem 24 Schuh hohen Ofen der Tabelle I nur auf 95 Zentner, folglich im weitem nach dem Unterschied der berechneten Höhen auf 104 Zentner bemessen

bb. Hier ist der Fall leicht möglich, daß der Umfang des dem Gebläse des Ofens A angemessener Schmelz-Raumes selbst den ganzen Inhalt des Ofens B ausfülle, oder wohl gar übertreffe.

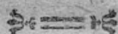
Man darf zum Beispiel des erstern nur dem 24 Schuh hohen Ofen der Tabelle I dem ebenfalls 24 Schuh hohen der Tabelle IV entgegenstellen, und annehmen, daß auch letzterer ein Gebläse von 672 Kubik-Schuh habe. Dieses

Gebläse bezöge sich auf einen Schmelz-Raum bey-
 nahe von 103 Kubik-Schuh. Der untere Echocht
 des 24 Schuh hohen Ofens der Tabelle IV be-
 trägt aber nur bey 37, und der obern Echocht
 78, folglich der ganze körperliche Inhalt des
 Ofens B 115 Kubik-Schuh, wovon demnach
 für den Kalzinations-Raum sich nur 12 Ku-
 bik-Schuh übrigen würden, so, daß soferne d. e
 Kohlen-Satz $\frac{1}{2}$ Karntner Schaf oder $7\frac{1}{4}$ Wie-
 ner Kubik-Schuh wäre, wenigstens bey jedem
 tiefsten Stand der Sicht, der Schmelz-Raum
 den ganzen Inhalt des Ofens B. bey nahe erfüllen
 müßte, folglich der Ofen B dem Ofen A ent-
 gegen gehalten, nur eine aequivalente Höhe von
 8 bis 9 Schuh erhielt. Wenn demnach der
 Ofen A 95 Zentner aufbrächte (aa); fiel auf
 den Ofen B, da sein Gestells-Durchschnitt sich
 zu dem des Ofens A wie 339 zu 705 verhält,
 im Bezug auf den Schmelz-Raum und den Wind
 nur ein Aufbringen von 46 Zentner. Da jedoch
 der Kalzinations-Raum des Ofens A 16 Schuh
 höher wäre und sich also die Ofen nach Verschie-
 denheit ihrer Höhen nach der Tabelle A S. 115.
 dd., wie ein 18 Schuh hoher zu einem 34
 Schuh hohen, mithin ihr Aufbringen im umge-
 kehrten Satz wie $6\frac{1}{2}$ zu 10 verhalten würden,
 fielen auf den Ofen B nur ein Erzeugen von 29

bis 30 Zentner, wenn nicht dem Ofen B hier das stärkere Ausbrennen S. 128. aa zu statten käme, welches bey einem Winde von 672 Kubik-Schuh, den Gestells-Durchschnitt, so wie es in der Hest geschah, auf 500 und mehr Quadrat-Zoll erwellern könnte. Das Ausbringen würde daher alsdann sich wie die Gestells-Durchschnitte 705 zu 500 verhalten, mithin der Ofen B dem zu Folge 67 bis 68 Zentner des niederrern Kalznagions-Raumes halber aber dennoch nur 44 bis 45 Zentner zu erzeugen vermögen.

S. 133.

Zwischen zween Hohöfen A und B von gleicher Höhe, aber ungleichem Gebläse, und Durchschnitten, so daß der Ofen A mit seinem Gebläse, und mit seinen Durchschnitten einer der Tabellen I II III. IV. oder V. entspreche: der andere B hingegen von engern Durchschnitten, und zugleich von einem Gebläse sey, welches für den Gestells-Durchschnitt des Ofens B zu stark, oder zu gering wäre, würde sich das Vermögen nach dem Flächen-Inhalt ihrer Gestells-Durchschnitte berechnen, wenn das Gebläse auch bey dem



Ofen B dem Durchschnitte angemessen wäre S. 126.
 In jedem Falle wird also ersterhand das Vermögen beyder Oefen nach der Verhältniß ihrer Gestells-Durchschnitte angenommen: wo hernach, wenn der Wind bey dem Ofen B überschüssig ist, die Höhe des dadurch abgekürzten Kalzinations-Raumes berechnet wird, um diesen zu der Höhe des Schmelz-Raumes des Ofens A zu addiren, und die Summe als die Höhe des Ofens B anzusehen, worauf das bey dem Ofen B nach der Verhältniß der Gestells-Durchschnitte ersterhand angenommene Erzeugen ferners nach dem Unterschied der nun erhaltenen Höhen im Bezuge auf die Tabelle A S. 115. dd. in umgekehrter Verhältniß aufgefunden wird. Weil aber hier auch der Fall des S. 128. aa eintritt, so ist man kürzer daran, wenn man gleich anfänglich anstatt des Gestells-Durchschnittes des Ofens B seine Größe annimmt, die er in der Ausbrennung erhalten dürfte, und dies mit dem Gestells-Durchschnitt des Ofens A in die Verhältniß stellt, und dann erst im weitern die vorhergedachte Berechnung im Bezuge auf den überschüssigen Wind unternimmt. Wäre hingegen das Gebläse bey dem Hohofen B gegen seinen Gestells-Durchschnitt zu klein, würde sich die Erzeugung der Oefen A und B ersterhand, wie ihre Gebläse verhalten S. 128, und dann wäre erst die durch den zu geringen Wind verlängerte Höhe des

Kalzinations-Raumes für den Ofen B, und ferners wie vorher das Vermögen zu berechnen.

aa. Zu Beyspielen bleibe abermalen für den Ofen A der 24 Schuh hohe Ofen der Tabelle I für den Ofen B aber der 24 Schuh hohe Ofen in der Heft S. 93. cc nur daß wir für letztere anstatt 672 Kubik = Schuh Wind, deren 400 annehmen wollen. Hätte der Ofen B nur einen für seinen Gestell = Durchschnitt von 420 Quadrat = Zollen nothwendigen Wind, würde er in der Tabelle I zwischen 18 und 21 Schuh auf einen 20 Schuh hohen Ofen fallen, und ein Gebläse von 367 Kubik = Schuh fordern, dann würde sich im Bezuge auf die Gestell = Durchschnitte das Vermögen der 2 Ofen A und B wie 705 zu 420 verhalten, mithin der Ofen B bey 62 Zentner erzeugen, wenn der Ofen A 104 Zentner aufgebracht hätte S. 132 aa. Das Gebläse des Ofens B von 400 Kubik = Schuh bedürfte nach der Tabelle I eines Schmelz = Raumes von 67 Kubik = Schuh. Der untere 10 Schuh hohe Schacht des Ofens B in der Heft umfaßt aber 88 Kubik = Schuh S. 93. cc. Suchen wir das Her zu diesen 88 Kubik = Schuben zu der Grundfläche des Kohlen = Sackes von $2126\frac{1}{2}$ Quadrat = Zoll (S. 93. cc.) und zu denen zum Schmelz = Raum

Raum nur erforderlichen 67 Kubik = Schuhen die 4te Proportional = Zahl mit 1474, addiren dazu den Gestells = Durchschnitt des Ofens B mit 420, und halbiren die Summe 1894, dividiren fernerß mit der Hälfte 947 den in 105408 Quadrat = Zollen umgeschaffenen Schmelz = Raum von 67 Kubik = Schuh, so erhalten wir in dem Quotienten 111 die Höhe des Schmelz = Raumes für 67 Kubik = Schuh mit 9 Schuh 3 Zoll; für den Kalkinations = Raum des Ofens B — verblieben daher 14 Schuh 9 Zoll, diese zu dem 8 Schuh hohen Schmelz = Raum des 24 Schuh hohen Ofens addirt, geben dem Ofen B eine gegen dem Ofen A nur anzunehmende Höhe von $22\frac{3}{4}$ Schuh oder von 23 Schuh. Bey dieser Höhe des Ofens zu jener von 24, wäre also ihr Vermögen in umgekehrter Verhältniß der Tabelle A § 115 dd. wie $8\frac{1}{4}$ zu 8 oder wie 35 zu 34, mithin wäre das Aufbringen des Ofens anstatt 62 Zentner nur bey 60 Zentner, wozu er aber auch nur eines Gebläses von 400 anstatt 672 Kubik = Schuh bedürfte.

bb. Indessen berechnete sich dieses nur aus einer anfänglichen Zustellung des Ofens B mit 420 Quadrat = Zoll im Gestells = Durchschnitte, wozu nur 367 Kubik = Schuh Wind erforderlich wären,

da er aber in dem gesetzten Falle vielmehr 400 Kubik-Schuh erhielt; würde sich dadurch der Gestells-Durchschnitt doch durch die Ausbrennung noch etwas erweitern, und dadurch sein Aufbringen über das berechnete erhöhen S. 128. bb.

§. 134.

Wenn ein Ofen A nach den Dimensionen, und mit dem Gebläse einer der Tabellen, ein anderer B aber dem erstern weder in der Höhe, in den Dimensionen, und in dem Gebläse gleich, noch auch mit dem Gebläse seinen Dimensionen angemessen ist, kann zur Ermessung des Unterschiedes in ihrem Vermögen eben nach dem S. 133. vorgegangen werden: indem man vor der Hand beyde Ofen von gleicher Höhe annimmt, um daraus den Unterschied nach dem Maasse ihrer Gestells-Durchschnitte zu berechnen: Alsdann aber wird auf die wirkliche Höhe des Ofens B Rücksicht genommen, und so gleichfalls im weitern nach dem §. 132 die Höhe des Kalkions-Raumes, und nach Abzug desselben von der ganzen Höhe der für den Ofen B verbleibende Kalkions-Raum bestimmt.

aa. Wir nehmen zum Beyspiel für den Ofen A den 18 Schuh hohen Ofen der Tabelle I, und für den

den Ofen B wiederum den 24 Schuh hohen in der Hest Tabelle VI S. 93 cc. an. Sie würden sich also, wenn sie gleich hoch wären, verhalten wie ihre Gestells-Durchschnitte 420 zu 378, weil jedoch der Ofen B mit einem Gebläse von 672 Kubik-Schuh versehen, da er doch nur eines von 376 Kubik-Schuh bedürfte, und der Gestells-Durchschnitt deswegen ganz leicht auf 500 Quadrat-Zoll ausgebrennt wird S 32. aa. so verhielten sich die Durchschnitte ungefähr wie 500 zu 378: Der 18 Schuh hohe Ofen A würde also 51 Zentner aufbringen, wenn der Ofen A in der Hest 68 Zentner wirklich erzeuget hat. Allein das Gebläse des Ofens B von 672 fordert einen Schmelz-Raum von 103 Kubik-Schuh, von welchem Schmelz-Raum uns bereits bekannt ist, daß er in dem Ofen B 11 Schuh Höhe müsse (93. cc.) diese von der ganzen Höhe mit 24 Schuh abgezogen, lassen für den Kalzinations-Raum des Ofens B eine Höhe von 13 Schuh übrig, hiemit wird dieser nur um 1 Schuh höher als der 12 Schuh hohe Kalzinations-Raum des Ofens A, und wenn diese 13 Schuh zu der Höhe des Schmelz-Raumes im Ofen A von 6 Schuh addirt werden, erhält der Ofen B gegen den Ofen A eine äquivalente Höhe im ganzen von 19 Schuh, die Höhe von 19 zu 18 Schuh

ist nach der Tabella A S. 115. dd. in umgekehrten Verhältniß wie $10\frac{1}{2}$ zu 10, oder wie 21 zu 20, mithin fiel auf den Ofen A nur ein Erzeugen von 49 Zentner.

bb Wir haben das Erzeugen des 24 Schuh hohen Ofens der Tabelle A mit 104 Zentner aus dem wkl lichen Erzeugen des 24 Schuh hohen Ofen in der Hest No. 6 mit 68 Zentner als Folge b. r chret S. 123. aa., es versteht sich also, daß, da sich nur einer Kohlen- Gicht von $\frac{3}{8}$ Schaf in der Hst bedienet wurde, diese Gicht auch bey dem 24 Schuh hohen Ofen der Tabelle I angenommen werden müße S. 125. Wenn nun nach der Berechnung des vorhergehenden Absatzes aa. ein 18 Schuh hoher Ofen nur mit einem Gebläse von 280 bis 300 Kubik- Schuh, folglich auch mit einem Gestells- Durchschnitt nach der Tabelle I mit 378 Quadrat- Zoll 49 Zentner aus denselben Erzen, aus welchem bey einem 24 Schuh hohen nach der Tabelle I gebauten Ofen 104 Zentner aufgebracht wurden, wenigstens erzeugen müße, erwahret sich dieses auch aus dem vormaligen Karntenschen Stückofen Nr. 78, der bey einer Höhe von 12 Schuh 18 Zentner geliefert hatte. Der Aufwand an Kohlen war damal 17 Schaf, bey einer Höhe von 18 Schuh
Nr.

Nr. 1 hingegen 10 Schaf, wenn demnach am Stückofen 18 Zentner ausgebracht wurden, hätte in umgekehrter Verhältniß der Erforderniß an Kohlen auf 10 Zentner Eisen der 18 Schuh hohe Ofen bey 31 Zentner zu erzeugen. Allein die Kohlengicht maß bey dem Stückofen, und bey dem 18 Schuh hohen Ofen 1 Schaf, das Erzeugen des 24 Schuh hohen Ofens der Tabelle I aber besteht sich nur auf eine Kohlen-Gicht von $\frac{3}{8}$ Schaf, folglich auf eine $\frac{5}{8}$ Schaf kleinere Gicht; sind nun auch nur diese an dem 18 Schuh hohen Ofen angenommen, so wird sich sein Erzeugen nach der Tabelle B S. 115. dd. wie 11 zu 16 verhalten; er wird daher anstatt 31 vielmehr 45 Zentner aufzubringen vermögen: dazu kommt, daß an niedern Stücköfen der Eisenhalt niemals so hoch, als an Hohöfen ausgebracht wird S. 110. dd. Wenn wir also anstatt der an Stücköfen ausgebrachten 33 für den 18 Schuh hohen Ofen auch nur 4 Pfund mehr mit hin 37 Pfund annehmen, so wird sich das Erzeugen an dem 18 Schuh hohen Ofen schon auf die von uns berechneten 49 bis 50 Zentner erschwingen, und würde ein 18 Schuh hoher Ofen anstatt 33 vielmehr 40 Pfund erzielen lassen, wie es auch der Erfolg in der That bestätigen will: dann beließe sich das Erzeugen des 18
Schuh

Schub hohen Ofens auf etliche 50 Zentner, und würde sich zu dem Erzeugen des 24 Schub hohen Ofen der Tabelle I mit 104 Zentner wie die Gestalt-Durchschnitte 705 zu 378, verhalten S. 126.

§ 135.

Das Vermögen zweenerⁿ Oefen A und B zu berechnen, die weder in der Höhe noch im Gebläse, noch in den Durchschnitten einander gleich sind.

Dabey kann das Gebläse ihren Durchschnitten angemessen, zu schwach, zu stark, oder überflüssig seyn, oder das Gebläse ist bey einem zu schwach, und bey dem zweyten zu stark.

In allen 4 Fällen verhalten sich diese Oefen bey gleichen Dichten und Erzen vor der Hand in umgekehrter Proportion der Erforderniß an Kohlen nach der Tabelle A S. 115. dd., und im ersten Falle bestimmt auch dieses schon den Unterschied ihres Vermögens. Im zweyten Falle hingegen wird sich das aus dem Unterschied der Höhe vor der Hand berechnete Vermögen bey gleichen Durchschnitten, aber ungleichen Winde, verhalten wie die Menge ihres
Win-

Windes; bey ungleichen Durchschnitten, und ungleichen doch zu wenigen Winde aber wie die Durchschnitte, die der Stärke des Gebläses jedem Ofen nach denen Tabellen zukommen würden.

Im dritten Falle wird sich ihr nach dem Unterschied der Höhe berechnetes Vermögen im weitem wie die mittlere Größe ihrer während gleichen Zeiten von dem Tage des Abblasens an ausgebrannte Gestells - Durchschnitte benehmen.

Im vierten Falle wird ihr vor der Hand nach dem Unterschied der Höhe nach dem ersten Fall gefundenes Vermögen im weitem sich beynahe verhalten, wie der dem zu schwachen Gebläse nach den Tabellen zukommende Gestells - Durchschnitt zu dem Mittel nach ausgebrannten Gestells - Durchschnitt des mit einem zu starken Gebläse beblenten Ofens.

aa Über den ersten Fall bin ich noch nicht vermögend, ein praktisches Beispiel anzuführen, da aus allen Ofen in der Tabelle VI sich nicht 2 verschiedene mit denselben Erzen befinden, deren Gestells - Durchschnitte ihrem Gebläse angemessen wären.

bb. Aber von dem zweyten Falle sind einige Ofen zu Bordenberg und Eisen = Erz. Der 18 Schuh hohe Ofen Nr. 35 bedürfte zu seinem Gebläse von 743 Kubik = Schuh nur eines Gestells = Durchschnittes von hey nahe 800 Quadrat = Zoll, dagegen bey dem 2 bläßigen Nr. 73. das Gebläse von 936 Kubik = Schuh seinem Gestells = Durchschnitte von 1017 Quadrat = Zoll im ganzen bey nahe angemessen ist. Wenn demnach der 18 Schuh hohe Ofen 60 Zentner erzeugt, haben wir

$$800 \text{ — } 60 \text{ — } 1017$$

60

$$\left| \begin{array}{r} \text{---} \\ 61020 \end{array} \right| \quad 76 \text{ Zentner}$$

nach der Höhe bemessen sie sich in umgekehrter Verhältniß der Tabella A S. 115. dd., mithin

$$9 \text{ — } 10 \text{ — } 76$$

$$\left| \begin{array}{r} \text{---} \\ 760 \end{array} \right| \quad 84 \text{ Zentner}$$

und er sollte, da er 2 bläßig ist, wodurch er vor dem einbläßigen mehr Vorthell hat, auch noch etwas mehr erzeugen, als nach dieser Berechnung gegen dem einbläßigen sich zeigen will. Der 2 bläß

bläufige Nr. 73 erzeuget dem Mittel nach zwar nur 80, er würde gewiß mehr als 84 aufbringen, bediente er sich anstatt $1\frac{1}{2}$ Fasses nur $1\frac{1}{4}$ Faß Kohlen auf einen Saß wie der Nr. 35 Tabelle VI.

Der einbläufige Ofen Nr. 38 mit 3 Böden zu Eisen-Erz, der so wie der 2 bläufige Nr. 74 roh schmelzet, und gleiche Sichten an Kohlen führet, solle seinem Gebläse gemäß nur 1196, und der 2 bläufige Nr. 74 nur 1268 Quadrat-Zoll zum Gefells-Durchschnitt haben; wenn nun ersterer 80 Zentner erzeuget, so ware

$$1196 \text{ — } 1268 \text{ — } 80$$

80

$\frac{101440}{80}$	85 Zentner
---------------------	------------

das Erzeugen des Ofens Nr. 74 nach dem Gefells-Durchschnitt.

In Hinsicht auf den Unterschied der Höhe, also nach der Tabelle A s. 115. dd.

$$7 \text{ — } 9\frac{1}{2} \text{ — } 85$$

9 $\frac{1}{2}$

$\frac{808}{9\frac{1}{2}}$	115 Zentner
----------------------------	-------------

und

und wirklich erzeugt der Ofen Nr. 74 nach der Tabelle VII bey seinem bestern Gang 110 bis 120 Zentner.

cc. Mehrere Beyspiele enthält die Tabelle VI von überschüssigem Binde des dritten Falles.

Diesem oder vielmehr dem Gebrechen zu fleiner Gestells - Durchschnitte unterliegen alle Hohöfen Kärntens. Nur mangeln uns mehrere Daten von den Größen der ausgebrannten Gestells - Durchschnitte. Doch habe ich zwei reele Ausbrennungen eine, S. 128. aa., und die 2te bereits S. 87. bb. angeführt, nach welchen der 24 Schuh hohe Ofen in der Hest, der 68 Zentner erzeugte, von 420 auf 500 Quadrat - Zoll, und der 30 Schuh hohe Ofen, der im Septem-ber 1804, wo man ebenfalls noch mit $\frac{3}{8}$ Schaf Kohlen auf eine Sicht manipultete, dem Mittel nach 86 bis 87 Zentner erzeugte, von 504 auf 571 Quadrat - Zoll ausgebrannt war. Wir haben also

420	—	504	
500		571	
—		—	
920		1075	
—		—	
460		537½	mittlern Größe der Ausbreitung
2		—	
—		1075	
920	— — —	68	
		68	
	———		
	73100	79 Zentner	

für den 30 Schuh hohen nach den ausgebrannten Durchschnitten, und nach dem Unterschied der Höhe von 24 und 30 Schuh vermöge der Tabelle A S. 115. dd. ferners

7	—	8	—	79	
				8	
			———		
			632	90 Zentner	

der 30 Schuh hohe Ofen hatte auch im Septem-
ber des 804ten Jahr 80 bis 94 Zentner täglich
wirklich erzeugt S. 87. bb.

Noch eine Data finde ich aus den mir vom Herrn Oberverweser Herrmann mitgetheilten Nachrichten: Im November 1804 war der 30 Schuh hohe Ofen in der Hest Nr. 9 im Gestells-Durchschnitt mit 576 Quadrat-Zoll zugestellt, und im April 1805 nach der Ausblasung war sein ausgebrannter Umraum bey der Form 1224 Quadrat-Zoll, die mittlere Ausbrennung war also 897 Quadrat-Zoll. Im Anfange des 804ten Jahrs Nr. 8 war er auf 462 Quadrat-Zoll zugestellt, seine mittlere Ausbrennung war ungefahr 524 Quadrat-Zoll, und der Ofen erzeugte dem Mittel nach 76 Zentner

$$524 \quad - \quad 897 \quad - \quad 76$$

76

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; width: 100%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">68172</td> </tr> </table>		68172	130 Zentner.
68172			

Allein im Jahre 1805 bediente man sich bey dem Hohofen Nr. 9 nicht mehr der Kohlen-Gicht von $\frac{3}{8}$ Schaf, sondern sie wurde mit $\frac{1}{2}$ Schaf gegeben, muß aber auch sehr gegupft gefüllet worden seyn, und aller Wahrscheinlichkeit nach $\frac{5}{8}$ Schaf betragen haben, weil der Kohlen-Konsummo auf 10 Zentner Eisen, der im Jahre 1804 nur 7 Schaf war, beynahe ganz auf 10 Schaf gestiegen war. Verbleiben wir also bey dieser

sich ergebenen Kohlen = Erforderniß, so haben wir
in umgekehrter Verhältniß wie

$$10 \text{ — } 7 \text{ — } 130$$

$$\begin{array}{r} 7 \\ \hline 910 \end{array} \quad 91 \text{ Zentner}$$

für das Erzeugen des 30 Schuh hohen Ofens
Nr. 9, worauf er auch in seinem besten Gang
wirklich kam, da er im Januar 1805 an Eisen —
2789 mithin im Durchschnitt täglich bey 90
Zentner erzeuget hatte.

Noch einige Beyspiele von diesem 3ten Falle
jedoch mit Verührung der dabey sich auch einge-
fundenen ungleichen Kohlen = Sicht werden her-
nach bey der Vergleichung der in der Tabelle VI
angemerkten Resultate mit den bisher angeführ-
ten Maafregeln im weitern vorkommen.

dd. Vom 4ten Falle könnte uns die Tabelle VI
manche Beyspiele an die Hand geben, wären uns
bey jenen von gleichen Erzen, und überschüssigen
Gebläse, auch die Ausbrennungen bekannt, in
welcher Ermählung sich nach dem Satze die Bes-
rechnungen nicht wollen darstellen lassen.

Indessen nimmt man an, daß bey dem 17 Schuh hohen Ofen Nr. 34 in Vorderberg das Gebläse von 726 Kubik-Schuh, welches ungefahr dem Flächen-Inhalte eines Durchschnittes von 800 Quadrat-Zoll anstatt deren 530, welche der Ofen Nr. 34 nur hat, angemessen wären, das Gestell auch bis auf 800 Quadrat-Zoll ausbrennen dürfte, und setzen dem entgegen, daß der 18 Schuh hohe mit einem zu schwachen Gebläse bediente Ofen Nr. 37 zu seinem Gebläse von 774 Kubik-Schuh anstatt eines Gestells-Durchschnittes von 1017 Quadrat-Zoll deren ebenfalls nur bey 250 bedürft, so haben wir

800

530

—

1330

—

665 mittlerer Gefellis-

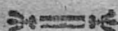
850 — 50 Zentner

50

Durchschnitt

42500	64 Zentner
-------	------------

Der Ofen Nr. 34 hat 17, und der Nr. 37. 19 Schuh Höhe, mithin nach der Tabelle A S. 115. dd.



$$9\frac{1}{2} \text{ — } 11\frac{1}{2} \text{ — } 64$$

$$19 \text{ — } 21 \text{ — } 21$$

$$\left| \begin{array}{c} \text{—} \\ \text{—} \\ 1344 \end{array} \right| 70 \text{ Zentner}$$

für den Ofen Nr. 37 — mit welcher Erzeugung er in der Tabelle VI auch ausgewiesen ist.

Auch über diesen Fall wird hernach bey den Vergleichen der in der Tabelle VI enthaltenen Hohöfen noch ein und anders Beyspiel sich einfinden.

Wenn wir auf gleiche Weise dem Hohofen in der Lößling Nr. 23, der auf 576 Quadrat-Zoll zugestellt war, zu seinem Gebläse hingegen 705 Quadrat-Zoll bedürfte, auf eine mittlere Ausbrennung von 640 Quadrat-Zoll berechnen, und diesen mit dem in der Lößling vormals bestandenen Stückofen Nr. 78 vergleichen, welcher zu seinem Gebläse nur einen Gestells-Durchschnitt von 370 anstatt 824 Quadrat-Zoll erfordert hätte, und der 19 Zentner aufbrachte, haben wir

$$370 \text{ — } 640 \text{ — } 19$$

19

$$\left| \begin{array}{r} \text{---} \\ 12168 \end{array} \right| \quad 33 \text{ Zentner}$$

Die Erforderniß an Kohlen bey dem Stückofen war 17 bey dem Hohofen aber 8 Schaf, mithin

$$6 \text{ — } 17 \text{ — } 33$$

17

$$\left| \begin{array}{r} \text{---} \\ 561 \end{array} \right| \quad 70 \text{ Zentner}$$

Für den 28 Schuh hohen Ofen Nr. 23. in der Kölling, der 88 bis 89 Zentner erzeugte, weil in hohen Oefen der Eisen = Halt reichlicher ausgebracht wird, und in dem hohen Ofen auch wirklich reichhaltigere Erze aus den tiefern Horizonten der Gruben verarbeitet worden sind.

es. Ich würde die Billigkeit und Einsicht meiner Leser beleidigen, wenn, ich zweifelte, jeder werde, wenn die Resultate dieser Berechnungen von dem wirklichen Ausschlage mehr oder weniger abweichen, es nicht dem Unwerthe der Berechnungsregeln oder der Gründe, aus welchen sie hergeleitet worden sind, anschreiben; indem sich jeder von selbst überzeugt finden muß, daß der Ausschlag

schlag bey einem Ofen sich sehr selten, fogar auch nur von einem Tage mit dem des folgenden, oder vorhergegangenen ganz gleiche, weil der Fall kaum denkbar ist, daß ganz dieselben in der Röftung, und in den übrigen gleich vorbereitete oder gleich große, gleich reiche, und mit Ganggestein, und fremden Substanzen gleich stark versehene Erze, oder dieselbe Güte und Größe der Kohlen, dieselbe Menge von Berührungs-Punkten zwischen Kohlen, Erzen und Lebensluft, und der sich verflüchtigenden, und verschlackenden Körper, denn dieselben Temperaturen der Atmosphäre auch nur von Tag zu Tag ganz gleich sind. Woraus die Folge fließt, daß die Resultate aus den Berechnungen mit den Resultaten der Erfolge vielleicht niemals vollends übereinstimmen, sondern allemal mehr oder weniger differiren werden, so daß die Berechnung das Gesuchte nur beyläufig anzugeben vermag. Indessen fällt es mir doch sehr unangenehm, daß sich hierlandes noch kein Ofen finden läßt, der nicht mit überschüssigen, oder vielmehr der nicht mit zu engen Gestells-Durchschnitten zugestellet wäre, um auch aus den nach den entworfenen Dimensionen gebauten Ofen, und ihren Wirkungen, die bisher zur Ermessung des Vermögens angeführten Berechnungen durch reele Beyspiele zu bestättigen; indem die Resultate
aus

aus diesen Berechnungen vor allen bey Defen, die der Ausnahme S. 128. aa. nicht unterlägen, den wirklichen Effekten am nächsten kommen würden. Doch wird uns hertinn bey Vergleichungen der in der Tabelle VI enthaltenen Defen mit den bisher beygebrachten Maas-Regeln auch noch manches als Bepspiel dienen mögen.

S. 136.

Die Hohöfen der Tabelle III mit getheiltem Gebläse den Hohöfen mit einer Forme der Tabelle I entgegen gesteller, scheinen sich zwar bey gleich starkem Gebläse, gleichen Durchschnitten und Höhen Vorzugsweise nicht heraus zu nehmen: aber dasselbe vielmehr von zween Seiten hineinspielende Gebläse hat schon für sich eine mehr gleiche Vertheilung des Windes, und diese eine mehr egale, mithin auch eine kräftigere Wirkung auf Kohlen und Erzgicht zur guten Folge S. 20. aa. Und da der Gestells-Durchschnitt bey diesen Defen zwischen den 2 Form-Seiten etwas mehr entfernt, zwischen der schwächern Vorder- und Rückseite hingegen enger wird, und an diesen Seiten sich zugleich die Seiten-Wände einander etwas näher rücken, so begünstiget auch dieses den Vortheil aus einer gewaltigern und gleichförmigern Wirkung von der erst
gere

geredet worden ist S. 21. Der Nutzen daraus vor den Ofen mit einer Forme wird also unverkennbar, ob ich gleich aus Mangel eines schon solchergestalt geordneten Ofens in der Gegenwage mit einem gleichen Gebläse aus einer Forme den bessern Gewinn auch aus einem Erfahrungs = Satze zu bestimmen nicht im Stande bin. In der Erwägung jedoch, daß, wenn dasselbe Gebläse in 2 Formen getheilet, und dem Ofen die Dimensionen nach der Tabelle II gegeben werden, dann der Ofen mit 2 Formen derselben Höhe, wie nur bey einer Forme, nach der Tabelle I nicht mehr bedürfe, vermute ich, daß der Ofen mit demselben Gebläse, aber mit 2 Formen nach der Tabelle III zugestellte, schon in der ihm nach der Tabelle II zugemessenen mindern Höhe dies vermögen dürfte, was der mit einer Form erst in seiner Höhe nach der Tabelle I zu leisten im Stande wird, und daß der Ofen mit demselben Gebläse und Höhe jedoch mit 2 Formen nach dem Entwurfe III so viel mehr aufbringen möchte, was auf demselben an vermehrter Erzeugung aus einem Erfahrungs = Satze fällt, wenn er anstatt seiner reellen Höhe nur nach der demselben Gebläse zukommenden Höhe des Entwurfes II angenommen, dann aber bis zu seinem reellen höchsten Maas erhöheth würde.

22. Ein 24 Schuh hoher Ofen des Entwurfs I erhält mit seinem doch in 2 Form getheilten Gebläse in den Entwürfen II nur eine Höhe von 21 Schuh: wenn demnach der 24 Schuh hohe Ofen des Entwurfs I 104 Zentner erzeugte, möchte er mit seinem in 2 Formen untergetheilten Gebläse 113 bis 114 Zentner aufbringen, weil ein 21 Schuh hoher Ofen zu einem 24 Schuh hohen sich nach der Tabelle A S. 115 dd wie 8 zu $8\frac{3}{4}$ verhält.

S. 137.

Ungleich wichtiger stellen sich die Hohöfen von demselben in 2 Formen getheilten Gebläse gegen die mit einer Forme vor Augen, wenn auch die Durchschnitte und die Höhen der erstern nach den Dimensionen der Tabelle II gebauet sind. Hier wird ihnen nicht nur der Vortheil aus einer der Rückseite näher liegenden Vorderseite zu theile, sondern sie empfangen bey derselben Größe des Gebläses auch einem größern Gestells-Durchschnitt, und nebst einem geräumigern Vorbereitungs-Raum bey derselben Größe des Gebläses einen niederen Schmelz-Raum, und verhältnismässig gegen diesen einen höhern Vorbereitungs-Raum, wodurch die Tempera-
tur

tur erhöht, und die Eisen = Minnen mehr verbreitet werden. Behält man aber über dies auch die demselben Gebläse in der Tabelle I zukommenden Höhe des Ofens, so gewinnt man den Vortheil aus einem noch mehr erhöhten Kalzinations-Raume. Ihr Vermögen möchte sich also verhalten wie die Gestells = Durchschnitte im erstern Falle, das ist, im Falle sie nur die jedem in der Tabelle II zugetheilte Höhe erhalten: im zweyten Falle aber, wenn demselben nebst den Dimensionen der Tabelle II auch noch die größere Höhe der Tabelle I verbleibt, wird der Ofen mit 2 Formen auch noch um das mehr erzeugen, was deswegen auf den höhern Theil seines Kalzinations = Raums aus Erfahrungssätzen sich berechnen läßt.

22. Ein Gebläse von 672 Kubit = Schuh trifft in der Tabelle I auf einen 24 Schuh hohen Ofen mit einem Gestells = Durchschnitte von 705 Quadrat = Zoll, in der Tabelle II hingegen schon zwischen 20 und 23 Schuh auf einen 21 Schuh hohen Ofen mit einem Gestells = Durchschnitte von 835 Quadrat = Zoll. Wenn demnach der 24 Schuh hohe Ofen der Tabelle I etwa 100 Zentner erzeugte, können von dem 21 Schuh hohen der Tabelle II mit getheiltem Gebläse 123 Zentner erwartet werden. Bleibt aber der Ofen wie

in der Tabelle I in seiner Höhe von 24 Schuh, das ist, wollte man den Kalzinations-Raum des Ofens mit 2 Formen 3 Schuh höher machen, als er nach der Tabelle II nur 21 Schuh hoch wäre, so möchte seine Erzeugung nach der Tabelle A S. 115. dd. wie 8 zu $8\frac{3}{4}$, mithin auf 134 Zentner steigen.

bb. Einen bey weiten höhern Effect jedoch würde der 24 Schuh hohe Ofen leisten, wenn man ihm bey dieser seiner Höhe der Tabelle II zu Folge, mit einem in 2 Formen abgetheilten Gebläse zusammen von 1048 Kubik-Schuh bediente, und seinem Gestells-Durchschnitt 1138 Quadrat-Zoll im Umfange bauete; dann würde dieser Ofen anstatt 104 Zentner bey 24 Schuh Höhe mit einer Form, vielmehr 164 aufzubringen vermögen.

cc. Daraus stellet sich der interessante Vorrang eines in 2 Formen abgetheilten Gebläses, wenn die Ofen zugleich die dazu angewiesenen Dimensionen erhalten, allerdings in das Helle, und spricht für die Empfehlung dieser Ofen vor denen nur mit 1 Forme sehr kraftvoll das Wort.

Hier, da ich von der Vergleichung der Hohofen mit einer Forme gegen die mit 2 Formen rede, werde ich auf die Absätze bb. und cc. des S. 27. zurückgeführt; wo ich zur faktischen Bestätigung des Sages, daß sich das Aufbringen bey zulängenden Winde nach der Größe der Durchschnitte bemesse, den Ausschlag aus dem 24 Schuh hohen Ofen in der Hest mit jenem des 35 Schuh hohen mit 4 Bälgen versehenen Hohofen zu Treybach in die Vergleichung nahm. Dort wurden zwar die Ursachen angegeben, aus welchen der Hohofen zu Treybach nicht etwanmal der Verhältniß seines Gestells-Durchschnittes entsprach; aber aus den Absätzen aa. und bb. des S. 123. könnte es den Schein entlehnen, das Aufbringen des mit 4 Bälgen bedienten Ofens zu Treybach hätte vielmehr die Verhältniß der Gestells-Durchschnitte noch übersteigen sollen, weil der Ofen zu Treybach mit einem zweymal so starken Gebläse, als der Ofen in der Hest bedient, und doch mit keinem zweymal geräumigern Gestells-Durchschnitt dann der Ofen in der Hest gebauet war. Allein verbinden wir damit den Umstand, daß nach der Tabelle I ein Ofen mit 672 Kubik-Schuh im Gebläse in seinem untern Schacht 103 Kubik-Schuh, und ein Ofen mit einem zweymal

Kär-

Härtern Winde, doch aus 2 Formen nach der Ta-
 belle II, 205 Kubik = Schuh umfassen solle, daß
 aber der untere Schacht des 24 Schuh hohen Ofens
 in der Hest nur 63, und der zu Treybach 147
 Kubik = Schuh hielt, und daß über dies zu Treybach
 die Formen beynahе ebensöhlig lagen, wodurch der
 Wind gleich von dem Einfalle hinein sich in die hö-
 hern Theile des Ofens hinauf erschwingen konnte,
 wo er dann auch sofort weitem Spiel = Raum fand;
 wenn im Gegentheile in der Hest die Form bey 6
 Grad gestürzet war, und daher der Luftstrom ein-
 mal in dem Hinabblasen in das Untergestelle, und
 dann hinauf wiederum zurückgeworfen, mithin die-
 selben Engen des Gestells = Durchschnitte beynahе
 in zweymal gebrängter Menge zu passiren hatte, so
 wird jeder leicht einsehen, daß der Ofen in der
 Hest während gleichen Zeit = Raumes ungleich schnel-
 ler ausbrennen, und sich erweitern, mithin auch in
 der Erzeugung dem Ofen zu Treybach nach der Ver-
 hältniß ihrer Gestells = Durchschnitte etwas vorsprin-
 gen mußte S. 128. aa. Auch kommt dazu, daß
 einem Ofen mit 672 Kubik = Schuh Gebläse ein kör-
 perlicher Inhalt nach der Tabelle I von 412 Ku-
 bik = Schuh, und einem von 1344 Kubik = Schuh
 nach der Tabelle II ein körperlicher Inhalt von 589
 Kubik = Schuh zugemessen ist: der 24 Schuh hohe
 Ofen in der Hest hatte aber nur 157, der zu Trey-
 bach

bach hingegen 553 Kubik = Schuh. Ersterer kräft also nur nach der Tabelle I höchstens mit einem Ofen von 18 Schuh, und letzterer nach der Tabelle II von 25 bis 26 Schuh Höhe überein. Folglich war der Unterschied in der Hest bey dem 24 Schuh hohen von einem 18 Schuh hohen nur 6, zu Treybach aber bey dem 35 Schuh hohen von einem 26 Schuh hohen 9 Schuh, mithin konnten auch die Höhe von 35 Schuh zu Treybach ihren Vorsprung vor dem 24 Schuh hohen Ofen in der Hest nicht vollends leisten.

Von denen in der Tabelle VI. aufaesstellten verschiedenen inn- und ausländischen Hohöfen.

§. 139.

Bev Gründung der Theorien über Mantulasplonen ist es gewiß für ihren Werth der sicherste Präsefesteln, wenn sie mit den wirklichen Resultaten auch faktisch die Probe halten. Ich ließ es mir zwar angelegen seyn, auch schon bis hieher die meisten meiner Sätze durch einzelne Erfahrungen zu bewähren. Es solle mir aber daran nicht genügen, vielmehr will ich nun im folgenden Abschnitte die Resultate von
manch-

manchfältigen Ofen, wobon ich Daten erhalten konnte, auf meine Sätze zurückführen, und in Vergleichung jener mit diesen die Würde oder den Unwerth der Lichter auch im weitern praktisch untersuchen. Ich stelle derothalben vor allen in der Tabelle VI 90 Ofen von manchfältigen Ländern, und Dimensionen auf. Weil aber Tabellen, wenn sie nicht zu lästig werden sollen, nur das wesentlichste im gedrängten Umfange vor Augen legen müssen, dabey jedoch zur gehörigen Beurtheilung derselben, und der daraus gezogenen Schlussfolgen noch manches sonderheitliche nebst den Quellen, woraus alles erhalten worden ist, sich nicht wohl vermissen läßt; so sende ich gegenwärtigen Abschnitt voraus, um alles das, was sich selbst in den Tabellen nicht oder doch nicht umständlicher anführen ließ, hier über jeden Ofen in besondern Sen und einigen Absätzen anzumerken, und ich werde mich alsdann in der Tabelle selbst nur mehr vermittelst der letzten Kolone auf den im gegenwärtigen Abschnitte enthaltenen auf jeden Ofen Bezug nehmenden S. berufen.

S. 140.

Ich habe alles auf das Wiener = Maas und Gewicht reduziert, und ich merke hier in diesem Abschnitte überall an, woher diese Vergleichenungen mit dem

dem Wiener = Fuß und Gewicht erholet worden sind. Leider wird man nicht wenige Lücken aus Mangel mir nicht bekannt gewordener manchen Daten erkennen, daß ich aber auch die Verwendung an Kohlen durchaus nach dem Karntenschen Kohlen = Schaf von $14\frac{1}{2}$ Wiener = Kubik = Schuh, und wie es wenigstens hier an einigen Orten gereiniget auf den Ofen kömmt, mit 130 H im Gewicht, berechnet auswieß, geschah nicht etwa meinen Landesleuten zu einer mehr erleichterten Ubersicht und Ermessung des Unterschiedes, sondern vorzüglich aus der Ursache, weil sich damit die Verwendungen in kleinern mit ihrem Unterschiede schneller in das Gesicht fallenden Zahlen anschaulicher als nach Kubik = Schuchen und Pfunden darstellen ließen. Bey dem Gebläse waren von den mir bekannt gewordenen Daten mehrere nicht vollständig, oder doch auffallend unrichtig. Ich sah mich daher in dem Zwange, der aus den Berechnungen sich ergebenden Wind = Menge auch noch eine Kolone für die vermuthliche Luft = Menge indessen beyzusetzen, bis die Zeitfolge alles näher wird berichtigen lassen.

S. 141.

Kärnten, wovon ich mehrere Daten hatte, nahm ich am ersten vor die Hand, und unter diesen
der

der verläßlichsten Nachrichten wegen den nunmehr
 Kauscherschen Hohofen in der Geste, welcher Hoh-
 ofen noch mit Anfange des verfloffenen Jahrs 1804
 dem Herrn v. Pfeilheim meinem Eldam eigen war,
 und dann an die Herrn Kauscher verkauft wurde,
 wovon ich daher die sicherste Kenntniß haben konnte,
 da ich mich zugleich von mehreren Jahren her mit
 den täglichen Ausweisen über die Verwendung und
 Erzeugung dieses Ofens und zwar aus den Händen
 des Herrn Oberverwesers Herrmann versehen fand,
 dessen Aufmerksamkeit, und theils durch viele Dien-
 stes-Jahre, theils aber auch durch den Besiße der
 vorzüglichen Schriftsteller im Fache des Berg- und
 Schmelzwesens sich erworbenen Kenntnisse mir be-
 kannt sind. Ich war daher im Stande, diesen Ofen
 nach allen seinen vom Jahre 1774 überkommenen
 Veränderungen, und den daraus von Zeit zu Zeit
 sich ergebenden Resultaten in Rücksicht auf Erhöhung,
 und im Beynne auf abgeänderte Größe der Oefen
 unter einer 9 fachen Gestalt darzustellen. Er ers-
 scheint in seiner ursprünglichen Höhe von 18 Wie-
 ner-Schuh, und mit einem schwachen Gebläse, dann
 im Jahre 1778 mit einem etwas verstärkten Winde
 aber noch mit 1 Schaf Kohlen auf jede Oefen, welche
 im Jahre 1791 auf $\frac{1}{2}$ Schaf herabgesetzt wurde.
 Im Jahre 1794 ward er in einer Höhe von 20
 Schuh mit Kassenbälgen versehen, doch auch noch

nur mit $\frac{1}{2}$ Schaf Kohlen auf die Sicht, ferners aber im Jahre 1795 mit $\frac{3}{8}$ Schaf bedient, welche Kohlen-Maas er auch noch im Jahre 1798 nach einer vorher erhaltenen Höhe von 24 Schuh behielt, die hingegen bey derselben Höhe im Jahre 1803 auf $\frac{2}{8}$ Schaf vermindert wurde. Endlich stieg er im Herbst 1803 auf 30 Schuh, ward im Dezember desselben Jahrs angeblasen, und die Nr. 8 und 9 enthalten den Ausschlag während der Monate Jänner, Februar, März und April 1804 mit einer Sicht von $\frac{3}{8}$ Schaf, dann aber, nachdem er gegen Ende Novembers wieder angeblasen, aber nur mit $\frac{1}{2}$ Schaf Kohlen auf die Sicht nebst einem verstärkten Gebläse versehen wurde, das Resultat von der Hälfte Dezembers bis Ende Janners 1805. Ich sah wohlbedacht darauf, dieselben Jahre zu wählen, in welchen ich den Erfolg des Betriebes während einer gleichen Epoche sowohl in Rücksicht auf das Anblasen als auf die Jahrszeit vor Augen legen konnte, und während welcher Epoche sich zugleich keine ausserordentliche andere Ausschläge vernöthwendigende Ereignisse eingefunden hatten; nur das 1798te Jahr, weil durch dasselbe ununterbrochen fortgeblasen wurde, behielt ich zum Anhaltungs-Punkt bey dem 24 Schuh hohen Ofen mit der Sicht von $\frac{3}{8}$ Schaf Kohlen, aber bey der Sicht mit $\frac{2}{8}$ Schaf mußte ich mich einzig auf die Monate

Her

Hornung und März des 1803ten Jahres beschränken, weil nur durch diese mit $\frac{2}{8}$ Schaf gearbeitet wurde. Bey dem 30 Schuh hohen Ofen mußte ich bey den erstern 4 Monathen des 1804ten Jahres stehen bleiben, weil der Ofen mit dieser Höhe erst in Dezember 1803 das erstemal angelassen, und im May 1805 wiederum ausgeblasen wurde, und von seiner Wirkung nach vergrößertem Gebläse, und erweiterten Gestells-Durchschnitte ward mir bis zur Zeit, da diese Tabelle verfaßt wurde, auch nur erst der Monath Jänner vom Jahre 1805 bekant geworden. Nachträglich erhielt ich zwar auch die Resultate vom Hornung und Märzen, aber das Erzeugen stieg nicht mehr, ich habe daher auch nur den Ausschlag vom 16ten Dezember 1804 bis Schluß Jänner 1805 angenommen, weil sein Effect damals noch zunahm, und er hat an manchen Tage des Jäners etlich 90, auch einige Tage 101 bis 103 Zentner Roh-Eisen geliefert, würde auch im ganzen Durchschnitte gewiß höher als mit täglichen 86 bis 87-Zentner ausgefallen seyn, wären, wie mir Herr Oberverweiser Herrmann berichtet hat, an den Rüstzeugen der Bläserwerke nicht so oft Reparationen vorgefallen, welche den Ofen durch verschiedene Tage des Monathes mehrere Stunden außer Betriebes setzten, und dadurch auch sein Aufbringen nicht wenig vermindern mußten, so daß man

nach der Versicherung des Herrn Oberverwesers gewiß über tägliche 100 Zentner hätte rechnen dürfen, wenn alles in seinem ungehinderten Fortgange geblieben wäre.

aa. In letztern Jahren zeigte sich ein mehreres Ausbringen aus gleich viel Erzen; es fragte sich daher, ob dieses aus der Erhöhung des Ofens, und den verkleinerten Stichten an Kohlen, oder auch zum Theile oder ganz aus reichern zur Verschmelzung gekommenen Erzen entstanden sey? Ich hielt es mir daher zur Pflicht nachzusehen, von welchen Jahren an der ausgebrachte Gehalt sich eigentlich vergrößert hatte, und fand, daß die Erze im Durchschnitt durch das 1799te Jahr 45, im 1800ten 44, in 1801ten 44, im 1802ten 43, und 1803ten Jahre nur 42 pfündig sich zeigten, im Hornung, März und April dieses letzten Jahrs aber 45 und 48, im May und Junius hingegen nur 40, im September 45, im Oktober 43, und im Dezember 44 pfündig ausgefallen waren. Also erst an dem im Dezember 1803 angeblasenen 30 Schuh hohen Ofen stieg das mehrere Ausbringen aus dem Zentner an die Sticht gebrachten Erzes, und Herr Oberverweser Herrmann, von dem ich mir hierüber sonderheitlich nähere Auskunft erbath,

versicherte mich, daß immer noch dieselben Erze wie 1802 und 1803 im Durchschnitte an den Ofen genommen würden. Zwar vermag das Flug allein hier nicht volle Gewähr leisten. So ganz vollkommen gleich geröstet kommen dieselben Erze doch nicht allemal aus der Rost-Stätte, weder wird gerade nur dasselbe Quantitative von Erzen aus jeder Grube, oder aus jedem Erzorte jährlich erzeugt, oder doch nur in solch gleichen Verhältnissen zur Hütte geliefert. Beydes kann in dem Gemeinhalt der Erze hernach ganz leicht einen Unterschied von 1 bis 2 Pfunden hervorbringen. Aber ich sehe mir auch alle Gründe begegnen, die mich zum Schluß zwingen, daß an höhern Ofen auch selbst mehr an dem ausgebracht werden solle, was hey niederern Ofen oder an Erz-Staub eben bey der Gicht hinausgeworfen (S. 88 ff) oder durch zu sparsame Reduktion selbst in dem Ofen verschlacket wird (S. 95. bb. und S. 96). Bey demselben Gebläse aber mehr erhöhten Ofen kann der Trieb der bey der Gicht hinausströmmanden Stick-Luft keineswegs mehr so gewaltig sehn; darum vermag sie auch nicht mehr so viel Erz-Staub vor sich her, und oben hinaus zu stoßen. Wirklich erinnerte mir auch der Here Oberverweser Herrmann, wie er das nun hinausgeworfene Flug-Erz einen vierten Theil gerin-

geringer als vormalß schätzen mußte. Wir hätten also schon hierinn ein $2\frac{1}{4}$ pr. Zent höheres Ausbringen an Eisen, in der Erwägung, daß sich bey dem 24 Schuh hohen Ofen 9 pr. Zent an verfornten Flug-Erzen zeigte (S. 88. ff), woz von der nun in dem 30 Schuh hohen Ofen verbliebene vierte Theil sich auf $2\frac{1}{8}$ pr. Zent an Eisen berechnete.

bb. Über auch die durch einen höhern Kalzinations-Raum mehr begünstigte Reduktion der Eisen-Oxide in den Erzen solle ein reicheres Ausbringen zur Folge haben. Hier wurde noch im letztverflossenen Jahre 1804 das erzeugte Roh-Eisen in dreyerley Sorten abgetheilet: in Stahl-Floßen in Mittel-Zug oder Mittel-Floßen und in Roh-Floßen, oder hier eigentlich sogenannte Weich-Floßen. Der Hohofen in der Zeit erzeugte zwar durchaus mehr von erstern, und am wenigsten von der letztern Sorte; aber nachdem er auf 30 Schuh erhöht war, gab derselbe doch in der Verhältniß gegen die übrigen von den Stahl-Floßen mehr als vorher. Die Stahl-Floßen enthalten vielleicht um 1 bis 2 pr. Zent mehr Kohlen-Stoff: die Erzeugniß stieg also auch schon durch diese dem Eisen im ganzen zugewachsenen pr. Zente; zugleich wurden dadurch mehrere Eis-

sen

seithellgen vor der verschlackenden Gewalt des Sauerstoffes geschüzet, und da weniger Koh-Floß n fielen, die aus den übrigen am wenigsten Kohlenstoff aber etwas mehr Sauerstoff enthalten, und darum der Verkalkung eher unterworfen seyn müssen (S. 110. aa. bb. dd), verbleiben weniger Eisenthellgen diesem gefährlichen Stande unterworfen. Es wäre zu wünschen, daß man hierauf Aufmerksamkeit verwendete, und an verschiedenen Orten mehrere und nähere Beobachtungen sammelte, weil an der angemessenen Menge vom Kohlenstoffe, den das ausgebrachte Koh-Eisen in sich fassen sollte, vieles liegt (S. 111. cc.), wie wir es seiner Zeit umständlicher ausführen werden, und weil davon auch vorzüglich die Vorwahrle zu dem innern Baue des Ofens und der Manipulation abhängt. Wir werden über das höhere Ausbringen an höhern Defen noch in dem Laufe dieses Heftes auch von andern Ländern mehrere Beyspiele aufführen, und wollen indessen hier nur beysügen, daß, so lange in Karnten die Stückhütten im Betriebe waren, das Ausbringen sich nur auf einige 30 Pfund belief, wenn es hernach bey den Hohöfen sich durchaus auf etlich 40 Pfund erschwang; doch kömmt nicht alles auf Rechnung der Erhöhung, denn man ward hernach auch strengflüssigere mit-

hin

hin auch meistens reichere Erze zu bezwingen im Stande.

cc. Die Dimensionen von dem Gebläse dieses Ofens, woraus die in der Tabelle eingetragenen Luft-Mengen entstanden, habe ich bereits (S. 27. bb. cc. S. 94. ff. gg) angemerkt, und von dem 30 Schuh hohen Ofen Nr. 9 muß hier nachgetragen werden, daß im Herbst 1804 das Gebläse dadurch verstärkt wurde, daß die Kasten-Bälge in ihrer innern Lichte 4 Schuh breit und $4\frac{1}{2}$ Schuh lang, folglich mit einem körperlichen Inhalt von 69 Kubik-Schuh vorgerichtet, dem Hube $3\frac{5}{6}$ Schuh Höhe gegeben, beide Bälge jedoch während einer Minute nur 11 bis 12 mal umgetrieben wurden.

dd. Von den Erzen, die hier und überhaupt aus den Gruben zu Züttenberg, Mofinz und Lölling, oder bey der sogenannten Haupteisens-Wurzel Karntens auf den Ofen kommen, sprach ich schon (S. 88) hier im Lande werden alle Erze verröstet, aber sowohl in die Koststätte hinein, als auch von denselben heraus alles übereinander geworfen, folglich eine ordentliche Gatttrung nicht beobachtet, daher auch öfter ein so verschiedener Schmelz-Ausschlag, ungeachtet der Eisenstein bey

den Erben meistens von jeder zusammengehöriger Erz- Arbeit in das besondere aufgeschieden und auch zur Hütte herab solchergestalt verführet, hler aber meistens schon gleich anfänglich über- und untereinander gestürzet wird, wozu, wie man jedoch nicht selten nur vorgiebt, der Mangel geräumigerer Plätze zwingen sollte.

ee. Das Karntensche Schaf Kohlen, so wie diese mit Quendl- und Kohlenstaub zur Hütte kommen, wiegt zwar dem Mittl nach ungefähr nur 100 Pfund, aber so wie es vom Gestüb, und kleinern Quendl gereinigt in den Ofen gestürzet wird, habe ich das Gewicht im Durchschnitte mit 130 Pfund befunden. Nun ist das Schaf, welches bisher im Durchschnitte bey $14 \frac{1}{2}$ Kubik- Schuh umfaßte, durch eine neuerliche Hof- Verordnung auf 8 Wiener- Meßen, mithin auf $15 \frac{2}{3}$ Wiener Kubik- Schuh bestimmt worden.

ff. Die Schlacken in der Hest zeigen sich meistens gut verglast, leicht, schwammicht, in das Weiße fallend, selten mit blauen, und noch seltener mit grünen Streifen begleitet, aber öfters mit in das braunlichte übergehenden äußern Seiten, und von dem Koh- Eisen ist eben erst vorher (bb) erinnert worden, daß hler Stahl- Glos-

Floßen, welche strahlig und spiegelnd im Bruche sind, dann Mittel-Floßen, die kaum einige Strahlen, doch noch manche glänzende Fläche aufweisen, und endlich auch Roh- oder sogenannte Weich-Floßen, von den erstern jedoch aus allen am meisten, und von den letztern am wenigsten erzeugt werden: dieses Roh-Eisen wird dann vorzüglich von Stahl-Hammersgewerken gesucht, und von manchen Eisenhammersgewerken zur Vermischung mit einem andern mehr grellen oder rohen verwendet, überhaupt werden aus dem Roh-Eisen der Karntenschen Haupt-Eisenwurzel zu Hüttenberg, und um so sicherer nach einer zweymaligen Verfeischung die feinsten Hammer-Eisen-Artikel, und auch ein vortreflicher Stahl erzeugt.

gg. Der Abbrand bey der Hammer-Manipulation ist von den Hüttenberger-Floßen nach zweymaliger Feischung überhaupt 18 bis 20 pr. Zent.

S. 142.

Nebst dem Hohofen in der Hefst sind es hier in Karnten auch die Hohöfen bey den L. L. Banttal-Eisenwerkern im Lavantthale, von welchen ich mehrere und sichere Daten besitze. Da ich

Im Jahre 1784 diese Eisenwerke bey dem damals vereinigten Innerösterreichischen Gubernium zu Graz in Steyermark in das Referat, und in die Direktion übernahm, bediente man sich zu St. Leonhard und zu St. Gertrud einer Kohlenstürzung von 1 Karntenschen Schaf Kohlen, und aus einem 6 jährigen Durchschnitte war das Resultat, wie es die Tabelle VI zu St. Leonhard in der 10ten und zu St. Gertrud in der 12ten Post enthalten ist. Nachdem ich aber jede Sticht nur mit $\frac{1}{2}$ Schaf an Kohlen eingeleitet hatte, wurden, wie es die Tabelle in der 11ten und 13ten Post bezeuget, auf 10 Zentner Koh-Eisen zu St. Leonhard $3\frac{1}{2}$, und zu St. Gertrud $6\frac{1}{2}$ Schaf erspart. Man hat hernach durch die Erhöhung der Ofen den Kohlen-Aufwand noch mehr herabgesetzt, und aus der 20ten Post läßt sich ersehen, welchen Ausschlag zu St. Gertrud der $23\frac{1}{2}$ Schuh hohe Ofen im laufenden Jahre gab. In dem hingegen die Posten 14 bis 20 die Resultate von jenen Versuchen darstellen, welche der mit dem Berg- und Hüttenwesen wohl bekannte Herr Oberverweser Aloys Prettner, der sich die weitem Verbesserungen der Manipulationen am Herzen sehn läßt, in dem erst verflossenen Jahre mit verschiedenen Beschickungen sonst ohne eine Abänderung unternommen hatte. Die 14te Post dienet uns das Aufnehmen des Ofens nach seiner Erhöhung

Höhlung auf $23\frac{1}{2}$ Schuh aus dem Durchschnitte einer 71 Tag langen Schmelzung zu ersehen, und diese sowohl als die 18te und 20te dem Ofen mit andern von derselben Höhe zu vergleichen. Die 15te die Folgen aus einer etwas ärmern Beschickung zu beurtheilen — die 19te das Vorurtheil aufzudecken, womit man sich an manchen Orten über die Mitverschmelzung der Spath-Eisensteine noch eingenommen findet, da der Braun-Eisenstein allein ungleich weniger abwarf, als wenn die Sattirung mit demselben und dem Spath-Eisenstein geschah, und gegen die 18te Post nicht weniger, ja gegen die 20te Post nur noch mehrerer Kohlen bedurfte. Die 17te und 18te läßt den Unterschied zwischen der Flossen und Plattel oder Scheiben-Eisen-Erzeugung ermesfen, und die 20te das vermehrte Erzeugen in einem durch verstärkten Wind schneller ausgebrannten Ofen vor Augen legen.

aa. Von der 20ten Post muß ich anmerken, daß sie das Resultat einer 48 tägigen Schmelzung vor der Ausblasung des Ofens, folglich die Wirkung eines durch das verstärkte Gebläse in Gestells-Durchschnitten schneller erweiterten Ofens, aber eben darum auch die Ursache des so frühen Ausblasens am 12. April dieses Jahrs war, nachdem der Ofen den 20. Decembers verfloffenen Jahrs

Jahrs in Umtrieb kam. Denn er erzeugte vom 26. Jänner bis 22. Hornung dieses Jahrs im Durchschnitt 51 Zentner mit einem Kohlen-Aufwand von $12 \frac{1}{2}$ Schaf auf 10 Zentner Roheisen, und stieg daher erst im März vor seinem Ausblasen auf 58 Zentner, wobey er doch in manchen Tag auch 60 und darüber aufgebracht hatte.

bb. Die Bälge bestunden vorher aus den Hierlandes gewöhnlichen ledernen Spitzbälgen: mit der Erhöhung des Ofens wurden aber Kastenbälge eingerichtet. Sie massen letzterhand 3 Schuh 10 Zoll in Severten mit einem 3 Schuh $1 \frac{1}{2}$ Zoll hohen Hube. Aber bey der letzten Kompagne war der Hub 3 Schuh 10 Zoll, und die Wiederholung des beydtheiligen Hubes 14mal während einer Minute. Die Form aus Kupfer ist 2 Zoll breit, und $1 \frac{3}{4}$ Schuh hoch.

cc. Der Eisenstein, der hier verschmolzen wird, ist Braun-Eisenstein, und Spath-Eisenstein, und erst, seit zu St. Leonhard vor 4 bis 5 Jahren ein Munitions-Ofen bestund, werden auch die hier sogenannten Rohwände, das ist arme mit Ganggestein mehr vermischte Braun- und Spath-Eisensteine mitgenommen. Der Braun-

Eisen.

Eisen = Stein, nur daß er mehr taubes miteführet, gleichet sonst dem zu Hüttenberg, und auch der Spath = Eisenstein hat hier mehr Kalkstein in Gesellschaft. Zu St. Leonhard bricht im letztern manchmal strahlig, und haarförmiger Spiesglang, und zu St. Gertrud Fahl- und Silberglanz- Erz, im Brauneisen = Stein manchmal etwas Kies mit, die Erze werden alle verköstet, und meistens ohne Zuschläge verschmolzen. Die Gatttung war fast durchaus $\frac{2}{3}$ Braun = Eisenstein, und $\frac{1}{3}$ Spath = Eisenstein, und erst in letztern Jahren begann man zu St. Gertrud auch die Hälfte von beyden zu nehmen. In übrigen werden auch hier wie zu Hüttenberg sowohl die Braun = als Spath = Eisensteine jeder ohne weitere Sortirung über- und untereinander gestürzt.

dd. Das Roh = Eisen wird ungefähr in 3 Zentige Floßen abgelassen, und beynähe mit gleichem Kalso wie das Hüttenbergsche in den Hämmern verarbeitet. Es scheint mehr Kohlen = Stoff als das Roh = Eisen von Hüttenberg in sich zu haben, und wird darum im allgemeinen etwas schwerer als letzteres verarbeitet. Aber nach Van der Monds, Berchtollers, und Monge Versuchen (S. Chemische Annalen 4tes Stück vom Jahr 1794 S. 379) erfanden sich in dem wels-

Ben Roh = Eisen von Hüttenberg 60, 62, und in dem von Wolfsberg (obor St. Gertrud) 60, 20 Zoll entzündbare Luft. Nach zweyfacher Verfrischung der Flossen werden daraus auch die delikatesten Artikeln von Dünn = Zah = und Langa = Eisen nach allen Formungen, Krümmungen, Rundungen, Rankavitäten, Konvexitäten, und Zusammenschweißungen ausgeschmiedet, auch können daraus feine Draht = Waaren gezogen werden. Auf Nagl wird es nicht genühet. Über Stab Eisen oder Streckwaare von mittlerer Gattung mögen dormalen auch beynah schon nach einer Verfrischung ausgebracht werden: ja nach der von dem Herrn Oberverweser Prettnier hieher an das Oberbergamt gemachten Anzeige hat er nun auch nur vermittelst einer Verfrischung verschiedene, und auch feine Artickl von Weich = Eisen = Waaren erzeugt. Ehor bedurften 10 Zentner Roh = Eisen 13 bis 14 Schaf Kohlen, der nur um 6 Zoll höhere Ofen in der Hest Nr. 6 und 7 hingegen nur 8 Schaf. Dieselbe Masse von Eisen wurde also zu St. Gertrud von ungleich mehrerem Kohlen = Stoffe begleitet, und da zugleich am letztern Orte während 24 Stunden höchstens nur 50 Zentner aufgebracht wurden, wenn hingegen in der Hest deren 60 bis 70 fielen, so mußten zu Gertrud die Eisentheils

gen

gen bey ihrem langsamem Zug durch die Kohlen auch bey weitem mehr als die in der Hest mit Kohlenstoff versehen worden seyn, hätten nicht dieses die bey den hier ärmern Erzen häufiger vorhandenen Schlacken, und das mehr gestürzte Gebläse gehindert. So daß man ehe mehr Sauerstoff als Kohlenstoff in dem Roh-Eisen zu Gertrud denn in der Hest vermuthen könnte, und dies solle auch noch um so mehr bey dem Ausschlage Nr. 20 zu erwarten seyn, da hier auf 10 Zentner Eisen nur 12 Schaf fielen, und während 24 Stunden mehr Eisen in Erzen durch den Ofen giengen, auch das Gebläse verstärkt wurde, wodurch eben wegen schneller ausgebrannten Gestells-Durchschnitts auf eine kurze Zeit ein höheres Aufbringen erzielt wurde. Ueber dies werden zu Gertrud auch Spais-Eisensteine, die mehr von Kohlen auffordern, mitverschmelzet. Allein, da zu Hüttenberg der Braunstein in größerer Menge gegenwärtig ist, und bey den Eisensteinen zu Gertrud auch noch einige andere Bestand- oder Gemengtheile in der Begleitschaft zu seyn scheinen, so läßt sich in Sachen, ehevor eine Analyse den Unterschied beyder Erze, und beyder Roh-Eisen-Sorten nicht näher aufklärt, hierin falls noch nicht wohl etwas bestimmtes schließen: Nur will ich hier im Vorbeygehen über den mit

etnmaliger Verfrischung unternommenen Versuch noch anmerken, daß ich noch nicht unterrichtet bin, welche, und wie viele Eisen-Oxide von Eisenschlacken, Stocklech, und Hammer-Abfällen aus den vorhergegangenen zweifachen Verfrischungen her dazu genommen, und wieviel, und welche Eisenoxide hingegen wiederum erhalten worden sind. Mit Eisenoxiden vom vorher erzeugten Weich-Eisen läßt sich auch aus schlechtem Roh-Eisen bessere Waare erzeugen, und werden mehr Eisenoxide dazu genommen, als hingegen aus der Manipulation wiederum geworden sind, so erschöpft sich der Zufluß von Hilfsmitteln, und der bessere Effekt sammt dem höhern Ausbringen der Manipulation hört auf, alsbald der Vorrath von mehreren Eisenoxiden aufgezehret worden ist. Daher bey jeder Hammer-Probe sowohl die in die, als auch die, aus der Manipulation kommenden Eisenoxide allemal abgewogen, und nach dem Quantitativen ihrer Sorten mitvermerket werden müssen, wenn darüber mehr entsprechend geurtheilet werden solle.

§. 143.

Die Dimensionen von dem Compagnie-Ofen zu Züttenberg, von dem Rauscherschen
R
in

in der Woffinz, und von dem v. Diekmannschen in der Lölling, und in der Urthl hier in Karnuten erhielt ich aus der Hand des Kauscherschen Herrn Oberverwesers Herrmann, und dem Aufwand an Kohlen und Erzen erholte ich aus den vierteljährigen bey dem k. k. Oberbergamte einkommenden Frohns-Abwags-Ausweisen, daraus ich diesen Aufwand auch überall nur während des besten Ganges des Ofens annahm.

aa. Von der vorzüglichen Güte des Plattl-Eisens, welches im Jahre 1803, und im ersten Quartale 1804 bey dem Hohofen in der Urthl erzeugt wurde, war ich selbst Zeuge mit eigenem Auge aus deren Verarbeitung an dem damals noch v. Pfeilheimischen Hammer zu Hüttenberg. So dünn und mit Graphit an ihrer Oberfläche übersäete Plattl mußten freylich die Erzeugung bedeutend zurücksetzen, und hingegen den Konsumo an Kohlen auf einen Zentner Erzeugung vermehren: am meisten jedoch trugen die damals an Ofen gebrachten ärmern Erze zu dem großen Aufwande an Kohlen bey, denn dieser Ofen, da er im 2ten Quartale 1804 unter 5495 Zentner Roh-Eisen nur 1758 Zentner Plattl-Eisen erzeugte, bedurfte auf 10 Zentner Roh-Eisen nur $11\frac{7}{5}$ Schaf, aber die Erze
fielen

fielen damals im Halte auf 42 Pfunde aus. Hätten 1803 die Erze ebenfalls 42 Pfund gehalten, würden 10 Zentner Roh-Eisen nur 13 Schaf an Kohlen, mithin nur $1\frac{2}{5}$ Schaf mehr als im 2ten Quartale 1804 gefordert haben, welcher Unterschied sich dann ganz sicher auf die Rechaung der im Jahre 1803 mehr erzeugten Plattel schrieb.

bb. Das Gebläse bey dem Compagnie-Ofen No. 21 sind zwar auch 2 Kastenbälge, aber der Scheider oder der Kolben wird nicht nach einer feigern Linie gehoben, sondern gegen die Forme hinein nach der Dikktion eines kleinen Stückes von der Peripherie eines Zirkels geschoben. Die übrigen 3 Oefen 22, 23 und 24 sind mit hier gewöhnlichen feiger stehenden Kastenbälgen versehen, ihre eigentlichen Dimensionen aber sind mir noch nicht ganz bekannt geworden, daher ich auch die Menge des Winbes nur beyläufig ansehen konnte.

cc. Der Eisenstein, der an diesen Oefen verschmolzen wird, ist von derselben Gattung wie der bey dem Hohofen in der Hest.

Den Stand des Hohofens Nr. 25. zu Fey-
 stritz, welcher Ofen dem Herrn Bartlmeo Mayr
 gehöret, und von ihm erbauet worden ist, fand ich
 um so mehr unter den übrigen mehrern in Karn-
 ten, die ich hier übergehe, in der Tabelle mit darzu-
 stellen, da er sich durch die Leitung des in Eisen-
 Manipulations-Wesen vorzügliche Kenntnisse besitzen-
 den Herrn Eigenthümers herausnimmt, und sich hier
 im Lande unter die Klasse der höhern und gut wir-
 tenden Ofen zählt.

aa. Zum Gebläse dieses Hohofens, wie es hier der
 vorher gedachte Bunkal-Oberverweser Herr Aloys
 Prettnner fand, der mir auch die Nachricht über
 die übrigen Daten verschaffte, dienen zween bis
 zum Kopf $22\frac{1}{2}$ Schuh lange, hinten 5 Schuh
 breite Spitzbälge, welche $5\frac{1}{2}$ Schuh Hub haben,
 und diesen während einer Minute 13mal wie-
 derholen sollen. Ich zweifle jedoch, daß der
 Hub, wenn er genau ausgemessen würde, 3
 bis 4 Schuh übermessen dürfte, und ich muß
 anmerken, daß man den Hub fast durchaus und
 vorzüglich bey Spitzbälgen zu hoch anzugeben
 pflegt; indem man nicht selten die nur frumli-
 nichte Erhöhung für die seigere annimmt, und
 mei.

meistens auch noch erstere nicht ganz richtig abmilt.

bb. Den Eisenstein erholt dieser Hohofen selbst aus Hüttenberg von der Haupt = Eisen = Wurzel durch eine Strecke bey 10 Meil Weges. Er wird nach der Verroßtung zwischen Walzen so wie in der Mosiaz und Lölling zerkleinert, hier aber auch noch durch ein darüber geleitetes Wasser vom Erz = und tauben Staube entlediget, so daß auf den Ofen so zu sagen nur Kern = Erz kömmt.

cc. Dieser Hohofen erzeuget fast durchaus nur Plättl, und zwar in der Güte des den Hammersgewerken ganz willkommenen Scheiben = Eisens. Wenn der Ofen mehrere Monate im Gange, und daher auch mehr ausgebrannt ist, werden binnen 24 Stunden auch wohl 100 bis 105 Zentner, sonst aber insgemein bey 70 bis 80 Zentner aufgebracht.

dd. Nach 13 Sichten wird abgestochen, und zwar nach 8 deren Sinter abgelassen, und dann nach 5 Sätzen darauf das Eisen abgelassen. Jede Sicht bestehet aus 90 Pfund Erz mit $1\frac{1}{4}$ Maas (das ist beynah $\frac{1}{12}$ Kubik = Schuh) Kalkstein = Mehl, dann mit $\frac{1}{4}$ Schaf Kohlen doch gegupset mit =

(mithin beynähe mit $\frac{5}{16}$ Schaf). Der Abſtich bey dem beſten Gang wiegt $5\frac{1}{2}$ meiſtens 5 Zentner. Bey dem beſten Gang wird alſo der Abſtich binnen 24 Stunden 19, ſonſt 15mal wiederholt, mithin bey dem beſten Gang 22230 Pfund, ſonſt 17550 Pfund geröſtetes Kern-Erz vom Braun-Eiſenſtein durchgeſetzt, dabey im erſtern Falle mit 247 Sichten $77\frac{3}{16}$, im letztern aber mit 195 Sichten 61 Schäf Kohlen verzehret, womit auf 10 Zentner $7\frac{1}{4}\frac{5}{2}$ inſgemein bey $7\frac{5}{8}$ Schaf ſich berechnen, und der Zentner geröſtetes Kern-Erz bey dem beſten Gang $47\frac{1}{4}$ pr. Zent inſgemein aber $45\frac{5}{9}$ Pfund Eiſen liefert. Da der beſte Gang ein ſeltener Fall, und nicht lange anhält, ſo habe ich, auch um einem Durchſchnitt von mehreren Monathen anzunehmen, den öfters zutreffenden in die Tabelle VI geſtellt.

§. 145.

Im Jahre 1787, da noch das vereinigte Steyeriſch-Kärntneriſch und Krainſche Eubernung zu Graß in Steyermark beſtund, mußte ich die zu dem Religions-Fond gezogenen kameral-Eiſenwerke zu Neuberg, und bey Maria Zell in Steyermark in das Reſerat, und in die Leitung übernehmen.

men. Wie bis dahin die Resultate sich abschlossen, zeigt in der Tabelle VI von Neuberg die Post 25, und bey Maria Zell am Gollrath die Post 30, so wie hingegen von Neuberg die Post 27, 28, und 29 und am Gollrath die Posten 31, 32 und 33 die Resultate darstellen, welche sich ergaben, nachdem ich zu Neuberg den vordern nach Vorderberger Art bestandenen nur $16\frac{1}{2}$ Schuh hohen Ofen auf 21 Schuh, dann auf 24 Schuh erhöhet, und die Sichten an Kohlen, die 3 Vorderberger = Faß oder $1\frac{7}{4}\frac{5}{8}\frac{4}{8}$ Karntensche Schaf massen, auf 1 Vorderberger, und ferners auf $\frac{2}{3}$ Faß herabsetzen ließ; und nachdem ich an Gollrath dem 21 Schuh hohen Ofen 24 Schuh Höhe gegeben, und anstatt 2 Vorderberger Faß deren 1, und dann nur $\frac{2}{3}$ Faß Kohlen auf jede Sicht zu nehmen eingeleitet hatte.

22. 2 Hölzerne 12 Schuh lange, hinten $3\frac{1}{2}$ Schuh, und vorne 15" breite Spitzhälge mit 2 Schuh Hub, die in einer Minute 14mal wechselten, war das Gebläse zu Neuberg, welches nach Vorderberger Art mit einer Forme vom Thon so lange versehen ward, bis der Ofen im Jahr 1788 auf 21 Schuh erhöhet, und dann mit einer kupfernen Forme zugestellet wurde. Die Wechslung des Gebläses geschah jedoch wenigstens 13mal

18mal. Am Gollrath zu Maria Zell aber existirten 2 Kastenbälge 4 Schuh in Quadrat, bey 3 Schuh Hub, ebenfalls mit einer Abwechslung von 14mal während einer Minute. Der Hub betrug doch nicht ganz 3 Schuh, und die Forme war hier vom Kupfer.

bb. Der Eisenstein zu Neuberg war Spath - Eisenstein, und Braun - Eisenstein, welcher zum Theil auch Schrig: am Gollrath aber nur Spath - Eisenstein, indem der dort einbrechende wenige Braun - Eisenstein zum Gußofen unter Maria Zell vorbehalten wurde. Der Eisenstein wird an beyden Orten geröstet, und am Gollrath auch noch vorläufig etwas abgewässert.

cc. Das Roh - Eisen, welches an beyden Orten in Flossen erzeugt wurde, mußte überall zweymal verfrischet werden, um annehmbare Hammer - Waaren daraus zu erzielen, und bey allen dem waren diese gleichwohl nicht von den besten Sortungen, die vom Gollrath noch weniger als die zu Neuberg. Die Schlacken fielen meistens in das Braunlichte. Der passirte Abbrand auf stärkeres Stab oder Schmied - Eisen war aus der zweyfachen Einschmelzung des Roh - Eisens 14 bis 15 von Zentner, man langte aber auch oft mit 12 bis 13 Verlust von Zenten aus.

S. 146.

Der in diesen Beyträgen öfters wiederholte Herr Oberverweser Herrmann wurde im Novem-
ber des vörflonnenen Jahrs von dem k. k. Landes-
Karntenschen Oberbergamt und Berggericht zu einer
gerichtlichen Schätzung nach Vorderberg in Steyer-
mark mit abgeordnet. Ich benutzte diese Gelegen-
heit denselben um die Erhebung des Standes eini-
ger Eisnöfen in Vorderberg unter einem zu ersu-
chen, da ich meine eigenen Notizen hierüber nicht
mehr auffinden konnte; und über meine Erwartung
erhielt ich von demselben nicht nur über alle Schmelz-
nöfen in Vorderberg, sondern auch über die
zween vorzüglichsten zu Eisenerz die letzt behgefügte
Tabelle VII, wovon ich jedoch nur jene in die Ta-
belle VI übertragen habe, die verschiedene Höhen,
oder verschiedene Durchschnitte, oder verschiedene
Gebläse hatten.

sa. Da die Dienstes-Geschäften ihm nicht erlaubten,
alles persönlich nachzumessen, zu wägen, und zu
erheben, und derselbe sich über mehreres nur
mit der Angabe der vernommenen Herrn Gewer-
ken, oder ihrer Herrn Beamten genügen mußte,
geschah es auch, daß die eigentliche Bedürfniß
an Kohlen oder an Erzen weder überhaupt, noch

vermittelst der auf 24 Stunden sich berechneten Zahl von Stichen in die Bemerkung mit einkam, und daß nebst dem der körperliche Inhalt der Hülzernen Wälze vielleicht durchaus zu hoch angegeben wurde: Aber Herr Oberverweser hatte die Güte nebst dieser Tabelle mir auch noch manche theils vernommene, theils eigends erhobene Bemerkungen mitzutheilen, wovon ich bey verschiedenen Gelegenheiten dieser meiner Beyträge Gebrauch machen, und mich darauf beziehen werde.

bb. Unter diesen wird angeführet, daß man weder zu Eisenerz, noch zu Vorderberg ohne 30 Zentner und so vielen Faß Kohlen jedes a 4 Wiener = Mezen gerechnet $10\frac{1}{2}$ Zentner Roh = Eisen zu erzeugen vermöge. Ich zweifle nicht, daß dieses auch im Bezuge auf Vorderberg nur auf das Gewicht der rohen, und nicht der gerösteten Erze zu verstehen ist, da auch zu Eisenerz, von welchem Orte der Russische Herr Staats = Rath Herrmann in den v. Erellischen Annalen 6ten Bande ersten Stück vom Jahr 1795 Seite 56 den Zentner Erz mit 33 pr. Zent in Anschlag bringt, der Eisen = Stein nur roh, und nicht wie in Vorderberg geröstet an Ofen genommen wird: dann würde sich nach des Herrn Oberverwesers Herrmann Anschlag der ausgebrachte

brachte Eisengehalt auf einen Zentner rohen Erzes mit 35 Pfund berechnen. Dieser Gehalt hielt beynah das Mittel zwischen dem, welchen man überhaupt in verschiedenen Spath = Eisensteinen von 30 bis etlich 40 Pfund gefunden haben will, und er kömme auch dem Gehalte näher, welcher nach Herrn Professors Lampadius (Abhandlung über die Preis = Frage Seite 10) aus 100 Grann Harzischen Eisen = Spath mit einem Roh = Eisen König von 122 Grann, und zwar nach Abzug der darinn erkundenen 22 Grann Braunsteinkalk mit noch verbleibenden 100 Grann oder 33 pr. Et. ausfiel. Herr Professor giebt Seite 9 die Analyse des späthigen Eisensteins mit 54 Theil Eisenkalk an. Dieser muß der vorhergebachte Harzische Eisenspath nicht gewesen seyn; da, wenn man auch 50 pr Et. Zuwachs an Sauerstoff annähme, welche Oxidation der Eisentheiligen doch in dem Eisen = Spath sich nicht vermuthen läßt, würden die 33 pr Et. Eisentheiligen doch nur $49\frac{1}{2}$ pr. Et Eisenkalk enthalten haben: Es wäre dann, daß man anstatt 21 Theile Braunstein, welche nach dieser Analyse in 100 Theilen Eisenspath waren, vielmehr den Braunsteinkalk berechnete, folglich die 21 pr. Et. Oxid, die nach Abzug 33 pr. Et. Eisen von 54 p. E. Eisenoxid verblieben, in 33 Theile Eisen

Eisen, und 21 Theile Braunstein vertheile, und also anstatt 54 etwa nur 44 Theile Eisenkalk, hingegen aber anstatt 21 Braunstein-Metall vielmehr 31 Theile Braunsteinkalk annehmen wollte. Nach Bergmanns Analyse wurden selbst in dem Eisenspath von Eisen-Erz in Steyermark nur 38, und in einem andern von Westfiloretberg in Schweden gar nur 22 pr. Et. Eisenkalk entdeckt. Man muß jedoch allerdings schließen, daß zu dieser Analyse von den Steyerischen eine geringhaltige Sorte wird gekommen seyn; denn Er fand von Eisen und Braunstein-Oxyden nur 38 und 24 zusammen 62, an Kalk, Kohlenstoff-Säure und Wasser hingegen 19 — 10 und 9 zusammen 38, wenn hingegen Herr Professor Lampadius den Eisenspath überhaupt von eisern mit 54 und 21 zusammen 75, von Kalk-Erde, Wasser und Kiesel-Erde aber nur mit 15 — $5\frac{1}{2}$ und 3, zusammen mit $23\frac{1}{2}$ Theilen in dem von ihm untersuchten zwar nicht benannten Spathigen Eisensteine fand. Sollte doch der Zentner roher Eisenspath oder Pfingz zu Vorderberg und Eisenerz in Steyermark 35 pr. Et. Eisen halten, oder vielmehr nur ausbringen lassen, müßte der geröstete in Vorderberg wenigstens 44 Pfund geben, wenn man bey der Röstung auch nur den 4ten anstatt des 3ten Theils

Theils oder der Hälfte Verlust in der Erwägung
 annehmen wollte, daß bey den gewöhnlichen Rö-
 stungsarten nicht alles verflüchtiget werde, was
 doch sonst fortgeschaffet werden könnte. Allein auch
 dieser Eisengehalt mit 35 pcc. in rohen, und 44
 pcc. im gerösteten Spath = Eisenstein schien mir in
 Verbindung mit dem Ausbringen, und in der
 Vergleichung mit den Erzeugungen hier in Karn-
 ten noch allerdings zu gering; da auch hier in
 Karnten der Spath = Eisenstein, welcher bey den
 k. k. Bankal = Werkern im Lavantthal verarbeitet
 wird, dem Vorderberger und Eisenerzer Pflanze
 lange nicht gleichkömmt, und doch gerösteter etlich
 40 Pfund ausbringen läßt Mein Sohn her-
 malen k. k. Zinkhüttenverwalter in Großkirchen
 hatte im Jahre 1797, nach dem ihm von dem
 k. k. Herrn Berg = Rath Dillinger an die Hand
 gelassenen eigenen Verfahren alle Gattungen der
 Eisen = Erze bey den landesfürstlichen Eisenwerkern
 im Lavantthale im Bezuge auf den Eisenhalt un-
 tersuchet, und von den an die Ofen kommen-
 den Pflätzen den rohen Zentner mit 36 bis 66
 Pfund befunden. Man muß aber auch schließen,
 daß bey den erhaltenen Roh = Eisen = Königen eine
 gute Porzion Braunkeln = Metall mit bey dem
 Eisen war, wovon in dem Hohofen durch das
 Gebläse in dem Schmelz = Raume vieles verschla-
 cket

cket wird, welches bey den kleinen Feuer-Ofen im Kohlentiegeln der Fall nicht ist. Auch mag das Roh-Eisen in Kohlentiegeln mit mehreren Kohlenstoff versehen ausfallen, der sich in dem Verbrennungs-Raume der Hohöfen größtentheils wiederum verzehret: daß daher der in dem kleinen Feuer ausgebrachte Gehalt sich nicht auch in dem Roh-Eisen aus den Hohöfen zeigen konnte. Ueber dies lese ich in der den Physikalisch metallurgischen Abhandlungen des Herrn Professors Särber angehängten Beschreibung des Steyerschen Eisenschmelzens, und Stahlmachens Seite 298, daß, wenn in Eisenerz jährlich 99990 Zentner Roh-Eisen, und ungefähr 10000 Zentner Wasch-Eisen zusammen 10,9990 Zentner ausgebracht werden, dazu 277,200 Zentner rohes Erz, und 168,000 Faß Kohlen a 5 Wiener-Meßen erforderlich waren, welches dann einen ausgebrachten Eisen-Gehalt von 40 ptc. angiebt, folglich würde der geröstete Zentner zu Vordernberg wenigstens auf 50 ptc. im Halte sich berechnen, welches beydes im Vergleich gegen das Karntensche Ausbringen sehr wahrscheinlich wird, auch sich dadurch bestätigt, daß eben nach dieser Beschreibung Seite 274 vormals, da man sich zu Eisenerz noch der Stückhütten bediente, und die Erze gerösteter auf den Ofen gebracht hatte,

23 Zentner Stück Eisen 13 Kübel geröstete Erze a 330 Pfund, zusammen daher 4290 H Erz aufgefördert wurden, womit $53 \frac{1}{2}$ prc. Eisen wirklich ausgebracht wurden.

cc. Nach allen diesen Voraussetzungen getraute ich mich nicht den Eisengehalt der rohen Erze in Eisen-Erz geringer als 40 H , und den der gerösteten in Vorderberg geringer als wenigstens 50 H anzunehmen. Nach welchem Halte dann in der Tabelle VI verbunden mit dem in der vom Herrn Herrmann verfaßten vorher angeführten Tabelle VII angemerkten Erzgewicht und Kohlen-Maas der Sichten der 24 stündige Bedarf an Erzen und Kohlen berechnet worden ist.

cd. Was das Bedürfnis an Kohlen betrifft, zeigen sich nach dieser Tabelle zwar überall ungleich weniger als 30 Vorderberger Faß auf $10 \frac{1}{2}$ oder als $28 \frac{4}{7}$ Faß auf 10 Zentner Roh-Eisen. Es ist aber auch für sich auffallend, daß nach der Verschiedenheit der Höhe des Ofens und der Saß-Führung dieses Bedürfnis nicht überall gleich seyn kan. Zwar ist auch die in der Tabelle VI ausgefallene Erfordernis an Kohlen in der Kombination mit der Menge des in einer Minute in Bewegung gesetzten Windes durchaus etwas größer

her, als sie sich zeigen sollte, wenn die Erfah-
 rung zum Grunde aufgestellt wird, daß in der
 Hest 672 Kubik-Schuh Luft während einer Mi-
 nute bey 57 Karntner Schaf, oder beynah 108
 Vorderberger Faß Kohlen aufgezehret haben. Ich
 habe aber auch schon angemerket, daß ich nach
 den mir bekannt gemachten Dimensionen der Bälge
 in Vorderberg den angegebenen körperlichen In-
 halt zu hoch berechnet befunden habe, indem das
 kubische Maß von den größten Bälgen mit 10
 Schuh Länge nur 30 Kubik-Schuh, mithin bey
 einer auch 20maligen Anblasung der Bälge wäh-
 rend einer Minute nur 600 Kubik-Schuh be-
 tragen würde, womit dann auch bey den nur
 mit 2 Bälgen versehenen Oefen 34, 35, 36 zu
 Vorderberg der mit 108 bis 116 Vorder-
 berger Faß oder mit 57 bis 61 Karntner Schaf
 ausfallende Kohlen-Verbrauch sehr übereinstimmig
 wird.

ee. Denn der Wiener-Meßen hält $1\frac{2}{1}\frac{2}{0}\frac{2}{0}$ Kubik-
 Schuh, ein Vorderberger Faß a 4 Meßen also
 $7\frac{6}{1}\frac{6}{0}\frac{6}{0}$ oder beynah $7\frac{2}{3}$ Kubik-Schuh: wenn
 demnach das Karntner Schaf $14\frac{1}{2}$ Kubik-Schuh
 hält, so verhält sich das Vorderberger Faß ge-
 gen das Karntner Schaf wie $7\frac{6}{1}\frac{6}{0}\frac{6}{0}$ zu $14\frac{1}{2}$,
 oder wie 7, 68 zu 14, 50. Das Eisenerzer
 Faß

Faß hingegen a 5 Mezen wie 960 zu 1450, folglich das Vorderberger zum Eisenerger Faß wie 7, 68 zu 9, 60 oder wie 4 zu 5, wonach 1 Eisenerger = Faß $1 \frac{1}{4}$ Vorderberger gleich wird.

ff. Die 30 Vorderberger Faß Kohlen auf $10 \frac{1}{2}$ Zentner, oder die $28 \frac{4}{7}$ Faß auf 10 Zentner Roh-Eisen, die man dem Herrn Oberverweser Herrmann angegeben hat, mögen bey den übrigen noch niedern Floß-Ofen in Eisenerz vermuthlich sich auch noch bestättigen, und zu Vorderberg bey den vormals nur 16 Schuh und noch niederern Floßöfen, die aber oben bey der Sicht mit einem Kranz zur höhern Aufschüttung der Sichten versehen waren, allerdings statt gefunden haben. Ja Herr Staats-Rath Herrmann berechnet in vorher angeführter Stelle den Kohlen-Aufwand zu Eisenerz bey den damal 16 Schuh hohen Ofen mit $2 \frac{3}{4}$ H Kohlen auf 1 Zentner Roh-Eisen. Sollte dort der Kubik-Schuh Kohlen vom gleichen Gewicht wie hierlandes in der Hest beynah mit 9 H seyn, welches ich jedoch nicht vermuthe, so würden sich auf 10 Zentner Roh-Eisen sogar 45 bis 46 Vorderberger = Faß berechnen, welches aber auch damals, da man die Erze noch in nur 12 Schuh

D

hohen

hohen Stücköfen verarbeitet hat, selbst mit Einschluß der zur Röstung verwendeten Kohlen, die zusammen auf 10 Zentner nur etlich 30 Vorderberger Faß Kohlen betragen haben, eine zu hoch berechnete Verwendung an Kohlen wäre.

gg. Ueber die von einigen Hoßöfen Vorderbergs und Eisen-Erzes nach der Hand erhaltenen neuerlichen Daten berufe ich mich auf den diesem Hefte vorangehenden Vorbericht.

S. 147.

Damit ich mich in den Stande setze den mit 3 Wälgen bey einer Form bedienten Floßofen in Eisenerz Nr. 38 mit jenen zu Vorderberg mehr anschaulich zu vergleichen, habe ich nicht nur das Kohlen-Maß nicht nach dem Eisenerzer Faß, welches 5 Wiener-Meßen hält, also $1\frac{1}{4}$ Vorderberger Faß gleich ist, sondern ebenfalls nach dem Vorderberger Faß aufgeführt, ich habe aber auch den Ausschlag dieses Ofens auf den Fall, daß daran der Eisenstein nicht roh, sondern so wie in Vorderberg geröstet, verschmelzet würde, in das besondere Nr. 39 berechnet, und vorgestellt. Zwar könnte der Zweifel aufstossen, ob dieser Ofen in derselben Zeit, und mit denselben Kohlen auch eben so viel geröst-

Kete Erze als dormal rohe verarbeiten würde; da
 Eisenspath auf Sauffürs Apparate schon bey 756
 schmelzen solle, unter dem Loth-Rohre aber sich end-
 lich nur schwarz oxidiret, doch für sich nicht schmilzt:
 allein so eine starke Oxidation erfolgt in den gewöhn-
 lichen Hoestätten nicht, und der Ausschlag zu Vor-
 dernberg läßt allerdings vermuthen, daß dieser Floß-
 ofen in Eisen-Erz, wenn er vielmehr gerösteten Ei-
 senstein verarbeitete, davon wenigstens eben so viel
 als dormal roh zu bezwingen vermögen würde, ja
 ich solle schließen, daß ein gehörig gerösteter Spath-
 Eisenstein sich nur noch schmelzbarer als der rohe
 bezeigen werde.

§. 148.

Das Verschmelzen und Ausbrütgen bey dem
 Fürst v. Schwarzenbergischen Floßofen zu Turrach
 in Steyermark ist aus des Herrn Verwesers Schind-
 ler 3ten Abhandlung über die Preis-Frage, worinn
 der Unterschied zwischen Roh-Eisen aus hohen Ofen,
 und geschmeidigen aus Frischherden bestehe, Seite
 127 genommen. Bey dem geringen Effekte, und
 größern Kohlen-Aufwande dieses Ofens gegen alle
 die von Steyermark und Kärnten angeführte ist es
 zu bedauern, daß Herr Schindler nicht auch die
 Dimensionen dieses Ofens mit angegeben hat, um



daraus auf die Ursachen dieses wichtigen Unterschieds
 schließen zu können. Ungefähr vor 30 Jahren war
 ich in Dienstes - Geschäften zu Türrach, und ge-
 noß dort eben das Vergnügen der Bekanntschaft mit
 dem nun Rußischen Herrn Staats - Rath Herrmann,
 der damal in Fürstlich Schwarzbergischen Diensten
 stand, und bey meinem Kommissions - Geschäfte mit-
 gearbeitet hatte. Von dem damaligen Zustande der
 Manipulation zu Türrach besitze ich eine Beschrei-
 bung aus der Hand des damaligen Oberverwesers
 Widermann, aber die Zeichnung von dem Floss-
 ofen, worauf sich der Dimensionen halber bezogen
 wird, ist nicht mehr in meinen Händen. Nur so
 viel erfinde ich aus der Beschreibung, daß die Forme
 11 Zoll ober dem Bodensteine lag, und das Unter-
 gestelle 22 Zoll von der Forme bis zur Wind - Seite,
 dann 20 Zoll in die Quere maß; doch erinnere ich
 mich noch, daß der Ofen auch in übrigen nach dem
 Karntenschen Fuße hergestellt war, und daher im
 Kohlen - Sacke 4 bis 5 Schuh weit, der Kohlen-
 Sack in der Mitte der Höhe des Ofens, und der
 Ofen selbst bey 20 bis 22 Schuh hoch gewesen seyn
 möchte. Denn man bedurfte damal zur anfänglichen
 Ofen - Fülle 30 Faß Kohlen, welches nach dem
 Eisen - Erzer Faß, das dort bestund, 288 Kubik-
 Fuß, der Inhalt eines Ofens hingegen von 440
 Quadrat - Schuh in der Grundfläche, von 22 Schuh

in der Höhe, und in der Mitte von 5 Schuh Weite einen körperlichen Inhalt von 249 Kubit-Fuß, folglich 26 Eisen-Erzer Faß beträgt, wozu dann wegen Verreibung der Kohlen durch den Fall bey der Fällung des Ofens, und da die kleinere Theile der nachfolgenden Kohlen die Zwischen-Räume der tiefer liegenden anfüllen, wenigstens 30 Faß Kohlen aufgefördert werden.

aa. Damals wurden dem Mittel nach in einer Winter-Kompagne auf 34 Zentner Roh-Eisen 79 Faß, in einer Sommer-Kompagne aber auf 24 Zentner $87\frac{1}{2}$ Faß, zusammen also im Durchschnitt auf 1 Zentner Roh-Eisen $2\frac{1}{11}\frac{0}{6}$ Faß, folglich nicht ganz 3 Faß verrechnet, und binnen 24 Stunden 29 Zentner Roh-Eisen aufgebracht. Nach Herrn Schindler fallen 2607 Pfund Roh-Eisen, und der Ofen verzehrt täglich $95\frac{1}{4}$ Faß, mithin auf 1 Zentner Roh-Eisen $3\frac{7}{8}\frac{0}{7}$ Faß, welches daher von der vorhergehenden Berechnung nicht viel differirte, und vermuthlich den Unterschied sowohl im Bezuge auf die Kohlen, als auf das anstatt 29 nur mit 26 Zentner sich ergebende Roh-Eisen Gewicht darinn finden mag; daß die vom Herrn Schindler angenommenen 6jährigen Kompagnen sich nicht gerade in die Hälfte der Winter- und in die Halbscheide der Som-



Sommer = Monathe untertheilen, und daß, da es scheint, daß Herr Schindler den Aufwand an Kohlen aus den Rechnungen, mithin einschließ- lich des Einriebes angenommen haben mag, nach dieser Berechnung auch nothwendig eine höhere Konsumption sich zeigen mußte: der Anschlag jedoch mit $10 \frac{1}{2}$ Kubik = Schuh auf das Eisen = Erzer Faß, welches nach der Vorschrift dort be- stehen solle, und welches nur 9, 60 Kubikschuh hält, dürfte, und mit diesen auch der Aufwand wenigstens nach den Kubik = Schuhen vom Herrn Schindler etwas zu hoch angesetzt worden seyn, wenn anders zelt her das Kohlen = Maß zu Türrach nicht etwa wiederum abgeändert worden ist. Die Schwere mit $71 \frac{1}{4}$ Pfund von einem Eisen = Erzer oder sogenannten Innerberger Faß hingen- gen ist in Vergleichung des Gewichtes der Kohlen bey dem Karntenschen Floßofen in der Hest zu gering, und ich habe auch hier den Kubik = Schuh nur nach dem Hester = Gewicht berechnet, ob- gleich in Türrach die Kohlen nicht so rein aus- gehalten werden, mithin auch die an den Ofen kommende Kohlenlicht etwas weniger wägen mag,

bb Ueberhaupt ist die Vergleichung der Hohöfen nach dem Gewichtes der Kohlen keineswegs die verläßlichste, weil die Kohlen in ihrer Gattung, Größe,

Größe, Trockne, und spezifischen Gewicht sich
 manchfaltig unterscheiden: so wägen nach Herrn
 Fränzels Forst-Chemie unter gleichen Volumen

Lindene Kohlen	—	—	—	—	—	40
Fichtene	—	—	—	—	—	44
Birkene	—	—	—	—	—	61
Puchene	—	—	—	—	—	66
Eichene	—	—	—	—	—	86

Herr Staats-Rath Herrmann merket in den
 v. Crellischen Annalen 5ten Band 3ten Stück Seite
 304 an, nach seiner Erfahrung, die Birkeneis
 Kohlen ungefähr $\frac{1}{2}$ geringer wie die der Eichene—
 die der Kiefer $\frac{1}{8}$, der Tannen und Fichten aber
 $\frac{1}{6}$ geringer gefunden zu haben, so daß in den
 Wirkungen 90 Pud Holz Kohlen, 100 Pud Bir-
 ken, 103 Kiefer, und 108 Tannen gleich wä-
 ren; wovon an seinem Orte bey der Manipula-
 tion das weitere.

oc. Vor 30 Jahren geschah zu Türrach jeder Saß
 mit $1\frac{1}{4}$ Faß Kohlen. Schon damals rieth ich
 unter andern auf kleinere Säge an, und da ich
 nach 10 Jahren nach Türrach zu kommen aber-
 mal Gelegenheit hatte, so traff ich, so viel ich
 mich erinnere, den Saß auf 1 Faß auch schon
 herabgesetzt an.

dd. Von dem Gebläse berichtet uns Herr Schindler Seite 128, daß jeder der 2 Völge in der innern Lichte 40 Kubik = Schuh Luft enthalte, und seinen Hub in einer Minute bey 7 mal wiederholet habe, wodurch während einer Minute in beyden Völgen 560 Kubik = Schuh Luft in die Bewegung kommen.

ee. Die Erze werden Seite 127 meistens in gelb und Braunocherichen Eisenstein mit etwas Eisenglanz, dann mit eingestreuten ganz kleinen Glimmer, und damit verbundener Vitriol = Säure, auch bey dem Eisenglanze in Verbindung des Schwefels mit sehr geringen Theilen vom Kalk und Thon = Erde beschrieven. Da das schwarze Eisenoxyd etlich 20, und das rothe 40 pr. Zent, und darüber an Sauerstoff enthält, zwischen welchen die Farben von schwarzen in das Braune, dann gelbe gelbrothe, und rothe übergehen, so soll man bey diesem Ocherichen Eisenstein eine Oxidation von etlich 30 pr. Zent vermuthen; dagegen hat die Analyse vom Eisenglanz, der jedoch hier nur ein seltener Gast ist, bisher 60 bis 80 H an Eisen und 24 bis 30 H Sauerstoff bewiesen.

ff. Das Roh-Eisen wird dort vorzüglich auf Stahl, dessen Güte bewähret ist, nach der Karntenschen Manipulation genüget, und dabey mit Ausschluß der verbleibenden Böden und Ränder $\frac{1}{4}$ an Abbrand eingeblüht (Seite 203). So viel mir bekannt geworden, war Herr Schindler der erste und einzige, der in Innerösterreich sein Roh-Eisen analysirte. Er fand in dem weißen etwas spieglichten zum Stahlgut geeigneten in Eßig-Säure aufgelöhten Roh-Eisen, nachdem von dem Rückstand das Eisen durch Salzsäure abgeschleden war, 3 H 5 Loth Kohlenstoff, wovon aber, wie derselbe bemerket hat, die Salz-Säure einen Theil zerstöret haben mag (Seite 226,) so daß man vielleicht den Kohlenstoff zwischen 3 bis 4 pr. Zent annehmen kann, dann $\frac{1}{2}$ pr. Zent Kiesel-Erde und Schlacke (Seite 220). Ich schlage auch hier in Karnten die Spiegl- oder Stahlflößen ungefähr auf 4 pr. Zente an Kohlenstoff an.

S. 149.

Unweit Kaiserberg zu Lichtenstein im Lobingthal Steyermarkes hatte der dem Herrn Schulling zugehörige Ofen jene Dimensionen, die in der Tabelle VI Nr. 41 angemerket sind. Ich führe

führe diesen Ofen darum an, weil er den Erzen, die er verschmolz, nicht angemessen war.

aa. Die Bälge waren lesterhand Kastenbälge, 5 Schuh im Vierecke, sollten $3\frac{1}{2}$ Schuh hoch gehoben, und in einer Minute 14mal angeblasen haben: der Ofen war in meiner Anwesenheit nicht im Betriebe; doch mußte ich schließen, daß der Hub auch 3 Schuh nicht dürfte betragen haben. Das Form-Aug war halbrund, $2\frac{1}{4}$ Zoll breit, und lag bey 3 Grad gestürzt.

bb. Die Erze fand ich in Ocher, und Bohn-Erzen, die in einem braunen Letten einbrachen, und gewaschen wurden, indem man dabey aus 8 Trüchen nur 3 Trüchen gewaschene Erze erhielt. Man hatte auf 1 Faß Kohlen 7 Schaufeln, oder bey 70 H Erz gesetzt, dazu 1 Schaufel gebrannten oder auch ungebrannten Kalk, und bey letzterer Kompagne auch jedesmal 6 H von dem vorher erzeugten schlechten Koh-Eisen genommen. Solche Sätze geschahen durch 24 Stunden bey 70.

cc. Daraus wurden 30 Zentner schlechte sehr rothbrüchige Flossen erzeugt. Rechnet man davon die zugesetzten 390 H Flossen, so fielen die Bohn-Erze bey 53 pfündig aus, welches aber
nicht

nicht wohl glaublich ist, sondern vermuthen läßt, daß man mehrere Sätze machte, oder auf 1 Satz mehr denn 70 Th Erze nahm, oder mehr altes Hoh-Eisen zuschlug.

S. 150.

Seine des Herrn Grafen v. Werbna, Excellenz haben in der den 3 zu Leipzig herausgekommenen Abhandlungen über die schon öfters wiederholte Böhemische Preisfrage vorausgehenden Tabelle Nr. 1 über Hochdemselben eigenes Eisengußwerk zu Horzowitz in Böhheim nur einen mittlern Hohofen von $24\frac{1}{2}$ Schuh Höhe anzuführen beliebt. Ich lese aber in Lampadius Hüttenkunde Seite 350, daß dort auch schon im Jahre 1799 ein Ofen von 32 Fuß Höhe, und 7 Fuß im Durchmesser bestund, der wochentlich 260, mithin täglich 39 bis 40 Zentner erzeuget hatte. Ich habe darum auch das Erzeugen von beyden in die Tabelle VI Nr. 42 und 43 mit aufgenommen.

aa. Das Gebläse bey dem $24\frac{1}{2}$ Schuh hohen Ofen wird als Zylinder-Gebläse angemerket. Von dem 32 Schuh hohen Ofen aber berichtet uns Herr Professor Lampadius Seite 321, daß
die



dieser Ofen zwar nur mit einer Forme zugestellet, diese Forme jedoch mit 3 Kastenbälgen, welche vermittlest eines sehr wohl angebrachten Mechanismus bewegt werden, bedient sey. Nach der dazu gehörigen Zeichnung mißt jeder Windkasten $2\frac{1}{2}$ Ellen in Gevierten, und $3\frac{1}{4}$ Ellen Höhe; doch ist die eigentliche Höhe, und die Zahl des Hubes nicht mit angedeutet, und nur angemerket, daß, wenn einer aus diesen 3 Kastenbälgen sich im niedersten Staude befindet, der 2te ein Drittel seines Ganges, und der 3te seinen Hub ganz vollendet habe. Sollte diese Ausmessung nach der Prager = Elle geschehen seyn, welches ich aber beweisse, und nur die Leipziger Elle vermuthete, so hält nach Krusen der Wiener = Fuß 142, und die Wiener = Elle 344 Französische Linien: die Wiener = Elle wäre also beynah 349 Wiener = Linien, und da 110 Wiener 76 Prager = Ellen betragen, wäre die Prager = Elle gleich 261 Wiener = Linien oder $21\frac{3}{4}$ Zoll. Nach der Prager = Elle würde also jeder Windkasten $54\frac{7}{8}$ oder 55 Zoll im \square und $76\frac{1}{2}$ in der Höhe, oder vermuthlich $4\frac{1}{2}$ Schuh lang und breit, und $6\frac{1}{2}$ Schuh hoch seyn, wobey dann, wenn der Hub etwa $3\frac{1}{2}$ Schuh wäre, in dem Balgkasten während eines Hubes 76 Kubik = Schuh Wind in die Bewegung kämmen, die aus allen 3 Kästen

in eine gemeinschaftliche quer über die Kästen laufende Wind-Röhre, und aus diesen in die Abzugs-Röhre, und ebenfalls gemeinschaftliche Düse blasen. Würde nun jeder Falg während einer Minute etwa 6mal spielen, so würde die Menge des Windes binnen einer Minute sich auf 1368 Kubik-Schuh belaufen. Nach der Leipziger Elle hingegen würde sich die Länge und Breite nur ungefähr auf 4 Schuh, mithin der Hub auf 56 Kubik-Schuh, und also der Wind während einer Minute auf 1008 Kubik-Schuh berechnen.

bb. Daraus daß 100 Pfund Roh-Eisen beynähe 21 Kubik-Schuh Kohlen fordern, ist in der Tabelle VI die Erforderniß nach Karntner Schaffen berechnet worden, aber das Gewicht der Kohlen wurde auf 24 Stunden nur 4052 H anstatt der von mir angeetzten 4696 H betragen, weil 1 Zentner Roh-Eisen nur 162 H Kohlen aufforderte, und daher 21 Kubik-Schuh Kohlen nur 162 H wiegeten, die doch hier in Karnten in der Hest 188 H betragen. Ich habe daher auch hier das Gewicht der Verhältnisse halber nur nach jenen in der Hest berechnet, ob schon leicht zu erachten ist, daß zu Horzowitz die Kohlen, wenn sie trocken sind, ringer wägen mögen

mögen, weil sie großen Theils nur aus anbrüchlichen Tannen und Fichten erzeugt werden.

cc. Der Eisenstein, der hier verschmelzet wird, sind der vorher angeführten Tabelle Nr. 1 zu Folge rothe ziemlich reiche, jedoch sehr strengflüssige mit vielen Quarzörnern durchgezogene Erze, dann gelbe Eisen-Ocher, und eine Gattung Basalt, welcher zwar leichtflüssig oder sehr arm ist, so daß ungeachtet der reichhaltigen rothen, und auch meistens nicht gar armen gelb ochertichen Erze vorzüglich nur durch den Zuschlag des Basaltes die Beschickung auf 32 H im Gehalte herabfällt, und dann werden auch noch 28 bis 29 pr Zent Kalkstein zugeschlagen.

cd. Das Roh-Eisen dient zu den vortreflichsten Guß-Waaren, wozu bey $\frac{2}{3}$ der Erzeugung verwendet werden, und aus den übrigen wird ebenfalls gutes Stab-Eisen mit etnem Abbrand von 25 pr. Zent erzeugt.

se. Se. der Herrn Präsidentens der Hofkammer in Münz- und Bergwesen Excellenz als Eigenthümer dieser Eisenwerke hatten die Gnade mich zu versichern, daß ich Auskunfft über die mangelnden Daten erhalten würde.

Solle

Sollten Sie mir noch vor dem vollendeten Abdrucke dieses 2ten Heftes eingehen, werde ich dieselben am Ende dieses Heftes nachtragen. Im Gegentheile dann sehr benutzen können, wenn ich im 6ten Stücke an die Gubföfen kommen werde, wo aus der Gubföfen Sr. Excellenz des Hrn. Reichs - Grafen v. Urbna ein lehrreiches Muster seyn wird.

S. 151.

Von Niederhungen die landesfürstlichen Hohöfen in der Tabelle VI aufzustellen verschafften mir der königlich Niederhungenische Herr Stahlschaffer v. Andreeedes, und der Herr Hammerschaffer v. Jadvovsky die angenehme Gelegenheit, da sie hier damals, als ich mit der Bearbeitung der Tabelle VI mich beschäftigte, die Karntenschen Eisenerwerker besuchten, und die Güte hatten, mir die Tabelle VIII mitzutheilen. In dieser sind außer des zweyblässigen Hohofens zu Mittelwald alle übrige zu Libethen, Poinia, Kohnitz, und Theisholz nach dem Bergstädter oder Schemnitzer Maß aufgeführt. Herr Professor Poda giebt 1845 Wiener - Schuh gerade 1728 Schemnitzer Schuhen gleich an, und das Schemnitzer Lachter Maß mit 1 Klaß.

Klafter 4 Zoll, $10 \frac{1}{2}$ Linien Wiener-Maß. Nimme man des unbedeutenden Unterschiedes halber 72 Schemnitzer-Zoll gleich 77 Wiener-Zoll, so sind 373248 Schemnitzer Kubik-Zoll gleich 456533 Wiener-Kubik-Zollen. Nach diesen Verhältnissen sind die Dimensionen der Ofen in der Tabelle VIII in der Tabelle VI auf den Wiener-Fuß reduziert worden.

- aa. Die Gattung der meistens roh auf den Ofen kommenden Erze, und des ausgebrachten Roh-Eisens, welches ausser einiger Abgüsse auf Pochstempel und dergleichen eigenen Erfordernissen nur auf die Hämmer verwendet wird, sind selbst schon in der Tabelle VIII von den Herrn Verfassern derselben beschrieben.
- bb. Auch angemerket, daß die Bälge, deren Größe nebst der Höhe und der Zahl des Hubes jedoch nicht angegeben ist, gewöhnliche Spitzbälge sind.
- cc. In das besondere muß hier nachgetragen werden, daß, da diese Ofen ausser des doppelblasigen zu Mittelwald mit einer Kaste gebauet sind, vermöge mündlicher Aeußerung der Herrn Beamten Andree des und Jadkovsky das Gestelle sich oben kaum etwas erweitere. Ich habe dergleichen den Flächen-Inhalt des viereckichten Gestells

Keils - Durchschnittes bey der Form als eine Zir-
 kelfläche angenommen, den dadurch erhaltenen
 Diameter oben um 1 Schuh verlängert, und so
 die Durchschnitte und den körperlichen Inhalt die-
 ser Defen berechnet.

S. 152.

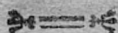
Von Schweden giebt uns Garney in dem
 ersten Theile seiner Abhandlung vom Bau und
 Betriebe der Hohöfen Seite 217 zur Dimen-
 sion der Höhe an, daß der unterste Theil des Schach-
 tes mit 3 Ellen, und der mittlere mit $5\frac{1}{4}$ Ellen
 allemal gleich verbleibe, und sich nur der obere
 Schacht oder der Kalkinaktions - Raum von $5\frac{3}{4}$ bis
 $7\frac{1}{4}$ Ellen, folglich von $10\frac{2}{3}$ bis $13\frac{1}{2}$ Wiener-
 Schuh andere, wodurch die niedersten Defen 14 und
 höchstens bis 16 Ellen oder 26 bis $29\frac{2}{3}$ Wiener =
 Schuh hoch werden. Nach Waller, und Jars
 hingegen waren die niedersten Defen nur $12\frac{5}{8}$ El-
 len, oder $23\frac{1}{3}$ Wiener = Schuh hoch. Im 2ten
 Theile Seite 282 findet man die mittlern Dimen-
 sionen der Untergestelle vom Rückenstück bis zum

Wiener:
Schwedisch. | Maß.

	Zoll.		Zoll.
Stempel — — — — —	45		41
die mittlere Breite ober den Abstand der Form = von der Wind = Seite —	20		19
die Höhe der Form vom Bodenstein und vermöge der 1ten und 2ten Fi- gur der 4n setnem 1ten Theil befindl- chen Tabelle 6, dann der 2ten 3ten und 4ten Figur der Tabelle 14 des- selben 2ten Theils ist das Gestelle hoch zwischen der Rückseite und dem Stempel — — — — —	2 $\frac{3}{4}$		Ellen
an der Form = Seite — — — — —	1 $\frac{1}{2}$		—
an der Wind = Seite — — — — —	1		1:10''
der Anfang der Kasten oben weit			
an der Wind = Seite — — — — —	$\frac{3}{4}$		1:5''
an der Form = Seite — — — — —	1 $\frac{1}{2}$		2:9''
oben am Ende der Kasten,			
zwischen der Rückseite und dem Stempel	2 $\frac{7}{8}$		5:4''
zwischen der Form = und Wind = Seite	3		5:7''
von da bis zum weitesten Durchmesser			
hoch — — — — —	1 $\frac{1}{4}$		2:4''
der weiteste Durchmesser			
zwischen der Rückseite und dem Stempel	3 $\frac{3}{4}$		7—
zwi=			

zwischen der Form und Wind = Seite	4	—	7:5"
von da bis zum Kalznagions = Raum			
hoch	—	—	3 $\frac{1}{4}$ — 6 —
weit zwischen der Rückseite und dem			
Stempel	—	—	3 $\frac{5}{8}$ — 6:8"
zwischen der Form und Wind = Seite	3 $\frac{3}{8}$	—	6:5"
die Sicht im Durchmesser	—	—	2 $\frac{1}{2}$ — 4:7"

aa. Eine Schwedische Elle mißt 2 Schwedische Fuß. Krusen im Hamburger Kontoristen setzt 35 Schwedische Fuß gleich 35 Französischen, und 71 Französische gleich 72 Wiener Fuß geben — 72 Wiener Fuß also $77 \frac{1}{3} \frac{1}{2}$ Schwedische, mithin verhält sich der Schwedische zum Wiener = Fuß wie $77 \frac{1}{3} \frac{1}{2}$ zu 72 oder wie 2485 zu 2304, daher eine Schwedische Elle oder 24 Schwedische Zoll beynah 22 $\frac{1}{4}$ Wiener = Zoll messen. Nach diesen Verhältnissen ist denn alles auf den Wiener = Fuß mit Hinzweglassung der Bruchtheile von Zollen reduziert, und dem Schwedischen Maße beygesetzt worden, indem sich diese verschiedenen Höhen und Weiten bey denselben Theilen des Ofens in die Tabelle nicht wohl übertragen ließen, darum man dort in der Tabelle auch nur die Haupthöhen, und Durchschnitte sammt dem körperlichen Inhalte des Gestelles, der Kasten bis zum Kohlen = Sack, und des obern Schachtes angemerket hat; woraus sich



getzet, daß ein $23\frac{1}{2}$ Schuh hoher Ofen bey 570, und ein 29 bis 30 Schuh hoher 654 Kubik = Schuh von der Form bis zur Gicht enthalte.

bb. Das Gebläse beschreibt Garney im 2ten Theil Seite 245

	Schwed.	Wiener-
		Maß.
lang mit — — —	$9\frac{1}{2}$ Ellen	17.' 8"
breit hinten — — —	$2\frac{1}{2}$ —	4. 8"
Höhe des Hubes — — —	$1\frac{1}{2}$ —	2. 9"

und Seite 411 leßt man, daß beyde Bälge in einer Minute 11mal wechseln. Der körperliche Inhalt wäre also $48\frac{1}{2}$ Kubik = Schuh, mithin der körperliche Inhalt des Hubes während einer Minute $533\frac{1}{2}$ Kubik = Schuh: bey den höhern Ofen dürften die Bälge öfters angezogen werden, und daher die Menge des Windes über 600 Kubik = Schuh betragen. Die Form wird auch viereckicht 3 bis $3\frac{1}{2}$ Zoll breit, und 2 bis $2\frac{1}{2}$ Zoll hoch gemacht (Garney 2ter Theil Seite 322) ihre Neigung gegen das Windstück ist 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll oder dem Mittel nach 2 bis 3 Grad.

ac. Bey Ermessung der Menge der Erze, die in einem oder dem andern Ofen verschmelzet wurden, und bey dem Gewicht des daraus abfallenden Roh-Eisens stund ich unten am Berge, da dieses weder Barney in seinem weitwendigen Werke irgendwo bestimmt anführet, noch sich auch relativ auf eine gewisse Höhe von Ofen in denen Schriftstellern finden ließ, die ich vor mir hatte. Das, was ich aus verschiedenen Stellen, und Büchern herauszuheben vermochte, um daraus ein ganzes zu sammeln, war folgendes, bey dem ich daher noch ungewiß bleiben mußte, wie nahe ich der Sache gekommen bin.

Waller in den Anfangsgründen der Metallurgie Seite 282 berichtet uns über ein Ausbringen am Roh-Eisen binnen 24 Stunden von 18 bis 20 auch 24 Schiffpfund. Jars in dem 1. Band der Metallurgischen Reisen Seite 178 stimmt damit überein, da er das Ausbringen ebenfalls auf 17 bis 20 Schiff-Pfund ansetzt, und eben da liest man zugleich, daß dieses Schiff-Pfund 26 Ltes-Pfund, und 1 Ltes-Pfund beständig 20 Schwedische Pfund beträgt, die Schaal, Skal, oder Viktualien-Pfund genennet werden. Nimmt man für das Ausbringen in dem 26 Schuh hohen Ofen 17 Schiff-Pfund

Pfund an, so belaufen sich diese auf 442 Pies
 Pfund, diese auf 8840 Schwedische Gemein-
 Pfunde. Nach Krusen geben 100 Schwedische
 Pfund 88 in Hamburg, und 116 Hamburger
 100 in Wien, 10400 Schwedische Pfund sind
 also 9152 in Hamburg, folglich 7870 in
 Wien gleich, mithin wägen obige 8840 Schwe-
 dische Pfund Roh-Eisen 6789 Pfund Wiener
 Gewicht.

dd. Aus Garneys 2ten Theil Seite 95 bis 99
 erfieht man, daß aus 2 Schiff Pfund Erz auch
 über 1 Schiff Pfund Roh-Eisen ausfallen kann,
 daß alsdann aber die Gattirung zu reich, und
 größern Schmelz-Kallo unterworfen sey, darum
 solle sie nur 50 pr. Zent Saar-Eisen halten,
 wodann mit 6 pr Zent Abgang manipuliret würde.
 Der ausgebrachte Halt an Eisen berechnete sich
 daher auf 47 Pfund, mithin erforderten 6789
 Pfund Roh-Eisen 14444 Pfund Erze.

ee. 20 Schwedische Pfund sind ein Pies Pfund oder
 ungefähr 15 Wiener Pfund, diese in die Menge
 von Erzen dividirt enthalten 963 Pies Pfund
 Erz. Nun wird nach Waller auf einen kleinen
 Ofen während 24 Stunden 12 mal a 17 Schaufel
 Erz gesetzt, mithin beträgt dies 194 Schaufel,
 welche

welche mit 5 vervielfältiget 970, mithin bey nahe vorher gedachten 963 Lies Pfund gleich sind, und also anzeigen, daß hier nach Garney Seite 130 mit den wenigstens vormalß gewöhnlichen schwerern Schaufeln a 5 Lies Pfund gearbittet wurde.

§. 153.

Nun wollen wir auch das Erzeugen an einem bey 30 Schuh hohen Ofen zu erheben versuchen. Daß so ein Ofen in Schweden sich von einem 26 Schuh hohen Ofen nur durch den höhern Kalzinations-Raum unterscheidet, ist schon angemerkt worden (S. 152) Waller Seite 282 führet das höchste Erzeugen von 20 bis 24 Schiff Pfund an. Dies wäre dem Mittel 22 Schiff Pfund oder 572 Lies Pfund, und daher 12440 Schwedische gemeine Pfunde, folglich 106 Zentner nach dem Wiener Gewicht. Dazu werden von 47 pfündigen Erzen 22553 Pfund aufgefodert (S. 152 ec) Nach Waller Seite 282 verzehret ein großer Ofen 24 Lasten Kohlen a 12 Tonen, mithin 288 Tonen, deren 12 von 48 Parisee Kubik-Fuß, (Jars I B. Seite 215) 1152 Pariser Kubik-Fuß, folglich 1644 Wiener Kubik-Schuh, mithin 113 Rachen-

tensche

tensche Schaf Kohlen $214\frac{1}{2}$ Kubit = Schuh betragen.
 Hiemit fielen auf 10 Zentner Roh = Eisen bey $10\frac{3}{5}$
 Karntensche Schaf oder $155\frac{1}{10}$ Wiener Kubit =
 Schuh.

aa. Da nach vorhergehenden S. 152 ee. bey dem
 $23\frac{1}{3}$ Schuh hohen Ofen auf 10 Zentner Roh =
 Eisen sich nur ein Aufwand an Kohlen von $9\frac{1}{2}$
 Karntner = Schaf, mithin weniger als die erst
 berechneten $10\frac{3}{5}$ Schaf ergab, so will dieses
 unsre Anmerkung (S. 151. ff.) bestatigen, daß
 wir dort eine etwas zu hohe Erzeugung heraus =
 gebracht haben. Bey allen dem jedoch wäre auch
 das sich in beyden Höhen abgeschlossene Resultat
 daraus erklärbar, daß, wenn nach Waller Seite
 282 bey dem 30 Schuh hohen Ofen 18, bey
 dem $23\frac{1}{3}$ Schuh hohen aber 12 mal gesetzt
 würde, ein Satz sich hier auf $6\frac{5}{10}$ Karntner Schaf
 beliese, der doch bey dem $23\frac{1}{3}$ Schuh hohen
 Ofen nur mit $5\frac{5}{12}$ Schaf ausfiel (S. 152. dd.),
 darum konnte der 5te Theil, der hier mit einem =
 mal mehr gestürzt würde, nicht nur die von 24
 bis 30 Schuh Höhe nach der hier in der Hest
 gemachten Erfahrung kaum mit 1 Schaf auf 10
 Zentner Roh = Eisen betragende Ersparung ganz
 leicht verschlingen, sondern auch die Erforder =
 niß an Kohlen nur noch mehr als um das durch
 die

die Erfahrung gewonnene 1 Schaf vermehren. (S. 98. aa.) Wir werden davon hernach bey der Vergleichung der Schwedischen Defen wiederum zur Sprache kommen.

S. 154.

Die Zeichnung, welche Jars im ersten Bande seiner metallurgischen Reisen in der IX. Abhandlung über die vornehmsten Eisenwerke im Norwegen vom Jahr 1767 an der 4ten Figur der 3ten und an den 4 Figuren der 4ten Kupfertafel über die Hohöfen zu Laurwig liefert, und hier die 16te Figur enthält, zog allerdings meine Aufmerksamkeit auf sich, um auch die Wirkungen dieser Hohöfen mit den übrigen zur Vergleichung aufzustellen. Im Norwegen so wie in ganz Dännen, unter deren Krone Norwegen geböret, besteht nach Krusen das Rheinländische Fußmaß, und nach Krusen machen 49 Dänische oder Rheinländische Fuß 48 Wiener-Fuß, und 101 Rheinländische sind 95 Wiener Kubik-Schuben gleich, woraus die Dimensionen nach den Wiener-Schuben in die Tabelle VI Nr. 50 eingetragen worden sind.

aa. *Jars* Seite 278, und 279 berichtet, daß binnen 30 Tagen 300 Lasten Kohlen mit 300 Tonnen Erz, welches geröstet, und unter einem Hammer klein gepochet würde, verschmelzet, und daraus 400 Schiff-Pfund Roh-Eisen erzeuget wurden, wovon man den 5ten Theil zu Guß-Waaren, das übrige aber zu Stab-Eisen verwende. *Jars* und *Krusen* geben das Dänische Schiff-Pfund mit 320 Pfund Kölnisch an, die 400 Schiff-Pfund belaufen sich daher auf 128000 Pfund Kölnisch, und so würden täglich 4266 Pfund, mithin nach dem Wiener-Gewicht, von welchen 23 Pfund $10\frac{1}{3}$ Loth 100 Kölnisch gleich sind, und welches sich daher zum Kölnischen fast ganz wie 5 zu 6 verhält, 3556 Wiener Pfund an Roh-Eisen erzeugt.

bb. Dazu werden täglich 10 Tonnen Erz aufgefördert, deren jedes nach *Jars* bey 3 Schiffpfund wiegt. Macht 30 Schiffpfund a 320 Pfund Kölnisch in allen 9600 Pfund Kölnisch oder 8000 Pfund Wiener-Gewicht. Die Erze lieferten daher $44\frac{3}{8}$ prc an Roh-Eisen, welches mit *Jars* Bemerkung Seite 276 von 40 bis 50 prc. an Gehalt übereintrifft, und so fielen auf jede Sicht, deren nur 10 während 24 Stunden

ben erfolgen sollten, (Seite 279) an Erzen 800 Pfund, wozu bey guten Kohlen 26 Tröge Erze gestürzet wurden, deren jeder den 26 Theil einer Tonne beträgt, daher alle 26 Tröge zusammen eine Tonne a 3 Schiffpfund, mithin 960 Pfund Köllnisch folglich 800 Wiener = Gewicht eben gleich sind. Die Erze beschreibt Jars Seite 275 „daß die meisten vom Magnete gezogen „würden, auch einige Magnete bey sich führten, „einige wären schwarz, andere grau mehr oder „weniger feinkörnig, auch ein besonderes Erz, „welches aus unendlich kleinen Granaten bestehe, „zwischen welchen man kleine Körner von Eisen „wahrnahm. Man fände Kalkspath, öfters Glim- „mer, zuweilen Quarz, und manchesmal Feld- „spath, Schörl, und Krystallinischen Feuerstein „dabey. Von Arendal, woher die Erze nach „Lauwig geführet werden“, finde ich in Keit- „fens Mineralogte gemeinen Magnetstein — Ti- tan Eisen — Ocherigen Braun = Eisenstein — Spath = Eisenstein. —

cc. Über die Verwendung an Kohlen will sich nach Jars Angaben nicht berechnen lassen, da nach diesem Seite 278 eine Last Kohlen 13 Tonnen, und jede Tonne 14 Kubik = Schuh, und 197 Kubik = Zoll ausmessen sollte, wodurch ein täglicher

cher Verbrauch an Kohlen von $1821\frac{1}{2}$ Kubik-
 Fuß Rheinländisch, folglich von $1713\frac{59}{2}$ Wie-
 ner = Kubik = Schuben entstände, und davon auf
 eine Sicht ein unglaubliches Maß von $171\frac{2}{10}$
 Kubik = Schuh oder $11\frac{4}{5}$ Kärntner Schaf, und
 auf 10 Zentner Roh = Eisen eine Verwendung von
 $33\frac{1}{6}$ Kärntner Schaf sich folgerte. Darum in
 der Anmerkung zu Jars Seite 278, wo ein
 Verstoß untergelaufen seyn wird; weil auch nach
 Krusen eine Tonne Getreid = Maß in Dännen
 nur $4\frac{1}{2}$ Dännische oder Rheinländische Kubik =
 Fuß hält. Nach diesem Inhalte würden die
 täglich erforderlichen 130 Tonnen Kohlen 585
 Dännische oder Rheinländische, mithin täglich
 beynah $550\frac{1}{4}$ Wiener Kubik = Schuh, oder
 38 Kärntner Schaf Kohlen messen und sich dar-
 aus auf eine Sicht 55 Wiener Kubik = Fuß oder
 $3\frac{4}{5}$ Kärntner Schaf Kohlen, und auf 10 Zent-
 ner Roh = Eisen beynah $154\frac{4}{7}$ Wiener Kubik =
 Schuh oder $10\frac{3}{4}$ Kärntner Schaf Kohlen ver-
 zehren. Es scheint jedoch, daß, wie die Tonne
 in Dännen nicht allemal gleich groß ist, und dort
 eine Tonne Steinkohlen $5\frac{1}{2}$ Kubik = Schuh ver-
 muthlich einschließlic des Gupfes umfaßt, weil
 Steinkohlen und Holzkohlen nicht wie die Getreidkör-
 ner gestrichen gemessen werden, auch bey Holzkoh-
 len die Tonne $5\frac{1}{2}$ Kubik = Fuß enthalten dürfte;

und

und dann wäre die tägliche Verwendung an Kohlen $672 \frac{1}{2}$ Wiener Kubik = Schuh oder $46 \frac{1}{2}$ Karntner Schaf beynah, woraus auf 10 Zentner Roh = Eisen 190 Kubik = Schuh oder 13 Karntner Schaf Kohlen fielen, welches in Rücksicht auf die Größe von Stichten auch wahrscheinlich bleibt: wenigstens dürften die Quantitäten der Kohlen zwischen den beyden letztern Berechnungen von $4 \frac{1}{2}$ und $5 \frac{1}{2}$ Kubik = Fuß Inhalt bey einer Sonne stehen, und ich habe in dessen die Sonne von $5 \frac{1}{2}$ Dännschen Kubik = Schuh in die Tabelle VI hineingenommen.

§. 155.

Wollte sich die innere Formung des Hohofens im Norwegen empfehlen, so schien aus jenen zu St. Johann Georgen Stadt in Sachsen an der Böhemischen Gränze, wovon Jars in der 1ten und 2ten Figur der 3ten Last die Zeichnung liefert, und die innere Kantirung hier

Fig. 17. die 17te Figur enthält, in Hinsicht auf die so tief und so flach gelagerte Last gerade

rabe das Gegentheil zu folgen. Mich interessirte es daher, den Effect davon in meiner Tabelle vor Augen legen zu können. Seite 131 und 132 im ersten Bande beschreibt Jars diesen Ofen von 21 bis 22 dem Mittel nach also $21\frac{1}{2}$ Fuß hoch: die Forme stehe $15\frac{1}{2}$ Zoll ober dem Bodenstein. Von der Forme nach der Wind-Seite messe er ebenfalls $15\frac{1}{2}$ Zoll, seye 3 Fuß lang, mithin bis zum Simpl 26 Zoll, weil nach Jars Erinnerung der Wallstein nur 10 Zoll von dem Simpel liegt. Die Weite des Untergestelles behalte der Ofen bis auf 3 Fuß 6 Zoll ober dem Bodenstein, alsdann erweitere sich der Schacht, so daß er nach einer Höhe von 3 Schuh 5 Fuß 2 Zoll messe, und daselbst rund oder zirkelförmig sey. Nach der Zeichnung sollte der Durchschnit zuwar nur elliptisch seyn, wir wollen jedoch bey der Beschreibung bleiben. Von da ziehe er sich bis zur Gicht auf 27 Zoll im Durchmesser zusammen. Krusen sezet 39 Dresdner gleich 34 Französische, und 70 Französische gleich 73 Wiener Fußen, mithin sind 73 Wiener-Fuß gleich $80\frac{5}{17}$ Dresdner Schuhen, folglich verhält sich der Dresdner Fuß zum Wiener wie 1365 zu 1241, wornach die Dimensionen nach dem Wiener-Maß in die Tabelle eingesetzt worden sind.

aa. Das Fuder Erz hält 13 Kubik-Fuß, und zu 40 Fuder Erz kommen 7 Fuder Zuschlag an Kalk und Wacke. Auf eine Sicht werden 7 Käftchen Beschiebung a 60 Pfund im Gewicht genommen. Dies mag daher an Erzen allein ungefähr 350 Th betragen, das Gewicht ist dem Köllner gleich, mithin geben 83 Th $10 \frac{1}{3}$ Loth zu Wien 100 Pfund in Sachsen, und obige 350 Th wägen in Wien beynähe 292 Th . Da während 24 Stunden 17mal aufgegeben wird, kommen 4964 Th Erz an Ofen, woraus in 2 Abstichen 19 Zentner Roh-Eisen fallen. Die Erze lieferten also ungefähr $38 \frac{1}{4}$ Th Eisen, welches eben kein hohes Ausbringen zu seyn scheint; denn Jars Selte 127 und 132 beschreibt die Erze aus Stahl derben Blutstein oder Glaskopf am Saalbande mit einem braunen rothen Ocker mit Glaskopf-Kugeln. Die Erze stellten eine Menge Strahlen dar, und neben dem Ocker breche ein braunes armes Erz, welches im Deutschen Braun-Eisenstein heiße.

bb. Der Bedarf an Kohlen ist nicht bestimmt angegeben, indem 6 Schwingen Kohlen auf jede Sicht genommen werden sollen, die Größe einer Schwinde aber nicht angemerkt wird. Ich mußte daher meine Zuflucht zu der angeführten Date

neh

nehmen, daß jede Sicht gesetzt werde, wenn der Ofen 4 Schuh tief niedergegangen ist. Der Ofen mißt von dem Kohlen-Sack oder hier von der weitesten Kaste bis zur Sicht 15 Fuß. Im Kohlen-Sack ist sein Durchmesser $5\frac{1}{6}$ Schuh, und oben an der Sicht 27 Zoll: Er ist also unten zu beyden Seiten weiter $17\frac{1}{2}$ Zoll. Berechnen wir zur Höhe von 15 Fuß oder 180 Zoll zum Vorsprung von $17\frac{1}{2}$ Zoll, und zur Tiefe der Sicht von 4 Schuh oder 48 Zoll die 4te proportional-Zahl mit $4\frac{2}{3}$, nehmen diese zweymal, und setzen das Dupplum von $9\frac{1}{3}$ Zoll zum Durchmesser der Sicht von $27\frac{1}{8}$ Zoll, so haben wir in der Summe mit $36\frac{1}{3}$ Zoll den Durchmesser des Ofens am Ende der Sichttiefe, wovon der Flächen-Inhalt $2036:240$ Quadrat-Zoll beträgt, dazu den Flächen-Inhalt der Sichtöffnung mit $572:265$, die Summe $2608:505$ halbirt, die Hälfte von $1304:252$ Quadrat-Zoll mit der Tiefe der Sicht von 48 Zoll multipliziert, giebt das Produkt von 62604 Kubik-Zoll oder von beynah $36\frac{1}{3}$ Kubik-Fuß, und dies den körperlichen Inhalt der Kohlen-Sicht beynah mit $25\frac{1}{8}$ Wiener Kubik-Schuh oder beynah mit $1\frac{5}{7}$ Karntner Schaf Kohlen, weil nach Krusers 47 Französische 71 Dreßner, und 70 von erstern 73 Wiener, mithin diese letztere $105\frac{35}{47}$ Dreßner

Dreßbner Kubik-Schuhen gleich sind, während 24 Stunden würden demnach verbrennt $426\frac{7}{8}$ Kubik-Schuh, oder bey $29\frac{1}{3}$ Karntner Schaf, wovon auf 10 Zentner Roh-Eisen $224\frac{1}{9}$ Kubik-Schuh oder $15\frac{2}{5}\frac{5}{7}$ Karntner Schaf fallen.

- cc. Daß hier Guß-Waaren erzeugt werden, wird zwar nicht angemerket, doch aber vermuthet, weil der Ofen mit einem Vorherde zugestellet ist.

S. 156.

Jars Seite 138 berichtet von Heinrichs Grün in Böhmeim aus gleichen Ofen wie zu Johann Georgen Stadt auch ein fast gleiches Erzeugen, aber nicht auch die Verwendung an Kohlen, die jedoch vermuthlich von der zu Johann Georgen Stadt sich nicht viel unterscheiden dürfte, weil die Ofen gleich und auch hier Blutstein und Glasköpfe nebst einem gelben Eisenoher oder Rasenerz mit einem halben Fuder Wacke verschmelzet werden.

- aa. Vermöge Seite 158 sollen auch die Hohöfen im Harzischen dem Johann Georg Städter gleichkommen, vermuthlich aber nur in der Rundung. Hier würden täglich 30 Zentner aus einer Beschickung von 30 bis 44 Pfund im Gehalte aus-

gebracht, aber auch die Defen wären 24 Harszer oder 21 Pariser, mithin $21 \frac{1}{3}$ Wiener Schuh hoch: allein der Aufwand an Kohlen läßt sich nicht erheben; er ist mit 9000 Fuder oder 72000 Zentnern Kohlen auf 18000 Zentner Guß-Eisen, und auf 12000 Zentner Stab-Eisen unter einem in Anschlag gebracht.

bb. Dagegen werden Seite 164 zu Blankenberg im Braunschweigischen auf 8000 Zentner Roh-Eisen 1500 Fuder Kohlen zur Erschmelzung verbraucht; sollte auch dort das Fuder Kohlen 8 Zentner wiegen, würden zu Blankenberg auf 10 Zentner Roh-Eisen 15 Zentner Kohlen mithin $11 \frac{7}{3}$ Karntner Schaf oder $166 \frac{1}{2}$ Wiener Kubik-Schuh fallen. Der Ofen zu Blankenberg sey 28 Schuh, mithin ungefähr $24 \frac{2}{3}$ Wiener Schuh hoch, und die Erze hielten 50 bis 70 Pfund: nur die härtern würden mit einem Roßfeuer geröstet: der Zuschlag sey gebrannter Kalk: die Erze brechen dort Flözweise, und so dürften sie vielleichtthon-Eisenstein seyn, wozu jedoch der Halt zu hoch wäre. Nach Reuß werden in Blankenbergischen angeführt, dichter und saßriger Roth-Eisenstein, saßriger Schwarz-Eisenstein, Spath-Eisenstein, worunter bey dem hohen

hohen Halte der Beschickung der Roth = Eisen =
Stein die Hauptmasse machen dürfte.

S. 157.

Die Eisen = Schmelzwerke im Nassau Siegenschen werden von Schriftstellern angerühmet. Ich bedaure, daß ich mich weder mit Bechers Mineralogischen Beschreibungen, noch mit Jungs Lehrbuch der Fabriken versehen finde, worinn von diesen Schmelzhütten gehandelt wird, und so vermochte ich nur das anzuführen, was Herr Staats = Rath Herrmann im 3ten Stück des 5ten Bandes der v. Crevtschen Chemischen Annalen vom Jahre 1792 davon angemerkt hat; dem zu Folge die Ofen 19 bis 21 Schub hoch seyn sollten, wochentlich 462 bis 484 Zentner Roth = Eisen lieferten, und auf 1 H Roth = Eisen $1\frac{3}{4}$ H Kohlen bedürften. Aber auch hier blieb mir das Maß, und das Gewicht unbekannt, deren sich in Siegenschen bedienet wird, und ich sah mich daher gedrungen nur alles nach diesem Fuß und Gewicht auch in die Tabelle VI. Nr. 54 einstweil aufzunehmen, welches jedoch gegen das Wiener = Gewicht sicher etwas zu groß seyn wird.

- aa. Im Keusses Lehrbuch der Mineralogie fand ich von Nassau Singen im Bezug auf die Erze nur Braun-Eisenstein, und Spath-Eisenstein angeführt, welches mich auf einen Gehalt der gerösteten Erze von 40 bis 50 Th schließen läßt, und damit übereinkömmt, was Herr Staats Rath Herrmann in den angezogenen Annalen Seite 56 anmerket, daß die Singenschen Eisenerze denen zu Eisenerz ähnlich wären, und 45 Pfund ausbringen ließen.
- bb. Das Ausbringen wäre also täglich 67 bis 70 Zentner — der Aufwand von Kohlen a $1\frac{3}{5}$ Th auf 1 Th Roh-Eisen 11400 Th mithin 86 Karntner-Schaf oder 1247 Kubit-Schuh — die Erforderniß an Erzen a 45 im Ausbringen auf 70 Zentner Roh-Eisen — 15555 Pfund — und so berechneten sich auf 10 Zentner Roh-Eisen $13\frac{5}{7}$ Karntner-Schaf, oder $178\frac{1}{7}$ Kubit-Schuh Kohlen.
- cc. Der Konsumo an Kohlen ist zwar nicht geringe, und will zum Schluß auf zu große Sichten deuten, wenn nicht etwa ein dabey beabsichtigtes vorzügliches Guß-Eisen die Haupt-Schuld mitträgt. Indessen ist das Erzeugen mit 70 Zentner von einem 19 bis 21 Schuh hohen Ofen, und der
nach

nach dem Wiener-Fuß nicht einmal dies ganz ausmessen wird, doch aller Ehre werth, trifft mit dem 19 Schuh hohen Ofen zu Vorderberg in Steyermark Nr 37 überein, läßt daher auch einen geräumigern Gestells-Durchschnitt vermuthen, und vermehret das unangenehme für mich, über die eigentlichen Dimensionen, und über die Größe der Sichten nicht unterrichtet zu seyn, um hernach bey Vergleichen dieser Ofen desto sicherere Schlußfolgen herausnehmen zu können.

dd. Sollte Maß und Gewicht nach dem Frankfurter Fuß seyn, so wäre der Fuß dem Hamburger gleich, und 20 Frankfurter machten 21 in Hamburg, folglich wären $53\frac{2}{3}$ Fuß Frankfurter gleich 48 Wiener-Schuben, und 21 H Frankfurter wären beynahe 18 Wiener Pfunden gleich. Der Ofen wäre also nur bey 19 Schuh hoch, würde anstatt 70 nur 60 Zentner mit 13 Karntener Schaf auf 10 Zentner erzeugen.

S. 158.

Aus der schätzbaren praktischen Abhandlung des Herrn Quanz über die Eisen- und Stahl-Manipulation in der Herrschaft Schmalkalden
im

im Zeffen haben wir Seite 46 die Ausmaßen von einem 20 Schuh 8 Zoll hohen Ofen, deren es aber auch etliche von 19 bis 24 Schuh hoch geben solle. Die innere Formung wird ganz rund beschrieben, unten mit 2 Fuß im Durchmesser bis 1 Fuß Höhe über die Forme. Von da erweiteret sich der Ofen, und bilde das Gestelle von 8 Fuß 2 Zoll Höhe oben mit einem Durchmesser von 4 Schuh 3 Zoll, darauf folge die Kasten nur 9 Zoll hoch in einem Winkel von 55 Grad. Der Ofen messe dann 5 Schuh 3 Zoll im Kohlen-Sacke, und behalte diese Weite auch noch einen Fuß hoch, wornach er sich durch 10 Fuß 9 Zoll Höhe bis zur 1 Fuß 8 Zoll runden Gicht allmählig wiederum verenge. Auch hier gebührt es mir an der Nachricht über die Verhältniß des Zeffischen Maßes gegen andere, welches ich nicht auffinden konnte, und darum mich zwang, selbst den Hessischen Fuß in die Tabelle VI Nr. 55 zu übertragen. Sollte es sich jedoch mit dem Maße, wie hernach S. 182. bey den Schmal-Kaldenschen Stücköfen vorkommt, verhalten, würde das in der Tabelle VI gesetzte Maß um $\frac{1}{8}$ zu groß, mithin der Ofen anstatt $20\frac{2}{3}$ nur 18 Wiener Fuß hoch seyn.

aa. Von der Erzeugung kess man, daß, wenn sie zur Verfrischung des Roh-Eisens geschieht, alle $1 \frac{1}{2}$ Stund abgestochen, und dann jedesmal ein Kuchen von $1 \frac{1}{2}$ bis $2 \frac{1}{2}$ Zentner erhalten würde. Dieses Abstechen erfolge jedesmal nach 8 Sagen, und Zeugniß der Seite 75 würden in 24 Stunden aus $3 \frac{1}{2}$ Fuder Eisenstein, und $3 \frac{1}{4}$ bis 4 Fuder Kohlen 30 bis 35 Zentner Roh-Eisen ausgebracht, so daß damal auf einen Stuß Kohlen, deren ein Fuder 8 halbe, 13 Zentner Roh-Eisen falle. Nach Quanzens Bericht besteht dort das Nürnbergger Gewicht, welches dann um $\frac{1}{8}$ geringer als das Wiener wäre, folglich würden nach dem Wiener-Gewicht nur $31 \frac{1}{2}$ Zentner aufgebracht.

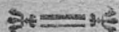
bb. Die Erze sind Seite 5 Braun-Eisenstein, und Spath-Eisenstein, welche hernach S 182 etwas mehr spezifizirt werden, und die Beschickung wird Seite 81 mit 60 H im Eisenhalt angegeben. Es ist nicht bestimmt, ob der Eisengehalt der Beschickung selbst nach dem Ausbringen, oder nach der Gemein-Probe zu nehmen sey. In letztern Falle würde die Quantität der Erze zu klein seyn, ich nahm sie daher nach der erstern an, und so bedürfen 35 Zentner Roh-Eisen 5832 H gerösteten Erzes,

ec. Nach der Anmerkung Seite 32 umfaßt ein Stuß
 Kohlen beynah 18 Kubik = Fuß. Werden dem
 Mittl nach auf einen Abstich 2 Zentner, und auf
 24 Stunden 35 Zentner Roh = Eisen gerechnet,
 wozu 35 Stußen Kohlen aufgefördert werden,
 so fällt auf einen Zentner Roh = Eisen ein Stuß,
 oder 18 Kubik = Schuh Kohlen, auf einen Ab-
 stich von 2 Zentner also 2 Stußen oder 36 Ku-
 bik = Schuh Kohlen. Da hiezu 8 Säge gemacht
 werden, würde eine Sicht nur $4 \frac{1}{2}$ Kubik = Schuh
 Kohlen betragen, wenn ein Satz auch für eine
 Sicht angenommen würde. Eine so kleine Sicht
 besteht vermuthlich im Auslande noch nirgendwo,
 vielmehr muß man schließen, daß zu einer vollen
 Sicht mehrere, und wahrscheinlich 4 derley Säge,
 mithin 18 Kubik = Fuß Kohlen genommen werden,
 welches auch, da auf 10 Zentner Wiener = Ge-
 wicht Roh = Eisen sich 187 Kubik Schuh Kohlen
 berechnen, und wenn der Kubik = Schuh dem
 Wiener gleich wäre, $12 \frac{2}{9}$ Karntner Kohlen
 Schaf betrüge, nach dem Maß der Höhe des Ofens,
 des Gestells = Durchschnittes, der reichern Erze,
 des Gebläses, und der Größe der Sichten aller-
 dings eintreffen möchte. Auf 24 Stund berech-
 neten sich also 35 Stuß oder 630 Kubik = Schuh,
 mithin $43 \frac{1}{2}$ Karntner Schaf Kohlen.

ad. Die Größe des Gebläses findet man Seite 54 mit 10' langen, hinten $3\frac{1}{4}$ ' Fuß, und vorne 8" breiten Bälgen mit 2' 9" Hub, und die Form solle 2 bis 3 Grad steigen.

S. 159.

Endlich kommen wir in das winterliche Sibirien, von welchem wir über so manche nützliche Nachrichten, und vortrefliche eigene Einleitungen dem Herrn Staats-Rath Herrmann vielen Dank schuldig sind. Er führet sowohl in der 2ten, Abhandlung über die öfters angezogene Böheimische Preis-Frage, als auch in dem 3ten und 4ten Stück des 5ten Bandes der v. Crellschen Chemischen Annalen vom Jahre 1792 mehrere sehr merkwürdige Beyspiele an, wovon die meisten bereits nach dem Wiener-Fuß und Gewicht in eine Tabelle gebracht, und am Anfange der vorhergedachten Abhandlung beygefüget worden sind. Da ich jedoch bey manchen mehrere Date nachtrage, und einige Hohöfen mit anführe, die in der Tabelle der angeführten Abhandlung über die Böheimische Preisfrage nicht einkommen; so muß ich vor allen zu meiner Rechtfertigung voraussenden, daß ich mich in Vergleichung der Russischen Arschinen zum Englischen Fuße nach der Verhältniß gehalten habe, welche Herr Staats-Rath in den Annalen



Seite 277 mit dem angelegt, daß 13 Arschinen $33 \frac{1}{3}$ Londner Fuß gleich kommen, wodurch 12 Arschinen gerade 28 Londner Fuß, mithin $26 \frac{2}{3}$ Wiener Schuh gleich werden. Damit stimmt auch Kretzen in den Hamburger Kontoristen überein, wo eine Arschine gleich 28 Londner Zoll, und 21 Londner Fuß gleich 20 Wienerischen angegeben werden. Ich muß auch hier vorläufig überhaupt anmerken, daß da, wo man die Zahl der Sichten nicht angedeutet fand, ich mich nach des Herr Staats-Raths Erinnerung, welche in den v. Crellischen Annalen 3ten Stückes 5ten Band vom Jahre 1792 Seite 230 zu lesen ist, hielt, der zu Folge in Syberien in 24 Stunden 25 bis 30, und bey den größten Ofen auch noch vielmehr gesetzt werden: auch wird da Seite 296 angemerket, daß in Syberien Kalkstein, und in meisten Hütten zu Mehl gebrannter zugeschlagen werde.

aa. Unter denen Hohöfen, welche in der vorher gedachten Tabelle nicht enthalten sind, ist unter andern der zu Petrosowadsk in Dnenezischen Gouvernement nach Englischer Art erbaute Hohöfen Nr. 56. Den Annalen Seite 280 und 282 zu Folge mißt dieser Ofen nur $17 \frac{1}{2}$ Englische, mithin $16 \frac{7}{12}$ Wiener Fuß in der Höhe. Die Forme steht $1 \frac{1}{2}$ Fuß ober dem Bodenstein. Er soll im größten Diameter 8 Fuß,

in der Gestells-Weite aber nur $1\frac{1}{4}$ Schuh durchmessig. Eine Formung des Gestells-Durchschnittes, die sonst in Syberien nicht Sitte ist: aber auch darum, verbunden mit der kleinen Höhe, und dem für See und Sumpf-Erze mangelnden genug hohen Kalzinations-Raum, ist die Erzeugung dieses nach Englischer, und vielleicht auch nach dieser Art noch zu enge hergestellten Ofens bey weitem geringer gegen die übrigen, und über dies muß das Roh-Eisen erst noch im Windofen umgeschmolzen werden, um daraus haltbare Kanonen zu erhalten, wie dies in den Annalen Seite 305 angemerkt wird.

bb. Eben an dieser Stelle der Annalen wird auch das Ausbringen mit wöchentlichen 567 Pud Roh-Eisen aus 1690 Pud See- und Sumpf-Erzen mit 1987 Pud 35 H Kohlen beschrieben. Nach Krusen hält ein Pud 40 H , und nach der eignen Angabe des Herrn Staats-Raths Herrmann in der 2ten Abhandlung über die Preisfrage Seite 107 ist das Gewicht nach Pfunden gerade um $\frac{7}{8}$ leichter als das Wiener-Gewicht, so daß 120 H 100 im Wiener gleich sind. Nach welchen Daten dann in der Tabelle das auf 24 Stunden ausfallende berechnet, und eingesetzt wurde.

cc. Doch scheint aus dem solchergestalt ausfallenden Aufwand an Kohlen in Olonezischen Gouvernement vielleicht nur jenes Russische Gewicht zu bestehen, wovon sonst überhaupt 100 H nur $72\frac{1}{2}$ H in Wien betragen, nach welchen binnen 24 Stunden an Kohlen 8236 H , an Erzen 5834 H , und an Koh-Eisen 2392 H Wien: Gewicht, und die Erze 41 pfündig ausfallen. Wenigstens trifft dies mit der Anmerkung des Herrn Staats-Raths Herrmann mehr überein, vermöge welcher Seite 310 zu Petrosowadsk auf ein H Koh-Eisen $3\frac{2}{5}$ H Kohlen verbrennt werden sollen, und nach welchen auf 10 Zentner Koh-Eisen sich nicht 26 sondern nur $23\frac{2}{5}\frac{3}{4}$ Karntner Schaf Kohlen berechnen würden.

dd. Das Zylinder Gebläse von Petrosowadsk hat in den Chemischen Annalen Seite 289 seine eigene Beschreibung erhalten: jeder Zylinder ist $4\frac{1}{2}$ Russische Fuß hoch, und $4\frac{1}{4}$ weit, wobey der Kolben mit Pfundleder geldert ist: aber die Höhe und die Zahl des Hubes ist nicht angemerket; doch läßt sich aus dem, was von einem 5 bis 6 maligen Hub bey einem beynahe gleich großen Zylinder in der Abhandlung über die Preisfrage Seite 114 zu lesen ist, schließen, daß der sämtliche

liche

liche Hub von beyden Zylindern sich während einer Minute 10 mal, und vielleicht bey einem 24 Londner Fuß hohen und $6\frac{1}{2}$ Fuß breiten, im Wasser-Kranze 1 Fuß tiefen Rade, wovon die in krumme Zapfen oder Kurbeln gebogene Welle vom Guß-Eisen den Hub bey einem Umlauf auch nur einmal vollenden kann, nicht einmal so oft einstellen dürfte.

S. 169.

Den Ausschlag bey dem Ofen zu Tomsk Nr. 47 enthält die 2te Abhandlung über die Preisfrage von dem Unterschiede des Roh-Eisens Seite 111, doch ist er außer der Höhe von 21 Londner Fuß, welches beynähe 20 Wiener-Schuh macht, mit seinen übrigen Dimensionen auch in den Chemischen Annalen nicht beschrieben, noch angedeutet ob, und wie vieles zu Gußpaaren dabey verwendet wurde.

aa. Die Länge der in Sibirien gewöhnlichen hölzernen Hälge entnimmt man aus den vorher gedachten Annalen Seite 294, und zwar ohne die Länge des Kopfs mit 7 bis 9 Arschinen, und bey letztern mit einem körperlichen Inhalt von 150 Rußischen, folglich etwas über $129\frac{1}{3}$ Wiener Kubik-Fuß. Ich habe für den kleinen
Ofen

Ofen zu Tomsk auch die Bälge nur von 8 Arschinen angenommen, aber auch Bälge von dieser Dimension möchten in einem Hube nicht leicht mehr als 90 bis 100 Kubik = Schuh Luft in den Ofen liefern.

§. 161.

In derselben Abhandlung Seite 110 hat uns Herr Staats = Rath Herrmann auch mit dem Ausschlage der Schmelzung bey den Hohöfen zu Kamensk, und zu Buschwinsk Seite 60 und 61 bekannt gemacht, und uns über die Dimensionen des Gestells und des Kohlen = Sackes in den v. Krelltschen Annalen Seite 281 und 282 belehret: ich habe daher bey den zu Kamensk auch das Resultat mit in die Tabelle gebracht, welches sich vermöge der Annalen Seite 27, nachdem derselbe Ofen von 12 auf 13 Arschinen erhöht worden ist, ergeben hat, und das ich S. 112 kk bereits angeführet habe, in so weit ich dazu aus den angeführten Stellen die Daten erheben konnte. Ich blieb aber dabey außer Standes auch den körperlichen Inhalt dieser Ofen zu berechnen, weil mir die Kenntniß über die Höhe des Kohlen = Sackes, und über die Höhe und obere Weite der Gestelle mangelte, wo doch vermöge Herrn Herrmanns Nachrichten die Hohöfen

öfen in Siberien sich mit einer Kasse, mithin auch mit einem förmlichen Gestelle vorgerichtet finden.

22. Die Erze sind Erbocher Arten, und schalichte Glas - Köpfe, und das $\frac{1}{2}$ Koh = Eisen bedürfte $3 \frac{5}{7}$ $\frac{1}{2}$ Kohlen.

S. 162.

Von den Hohöfen zu Tschnetagilsk Nr. 62 wissen wir nur die Höhe von 29 Rußischen Füßen ohne die übrigen Dimensionen, und wir finden in Herrn Herrmanns Abhandlung über die Preisfrage Seite 109 nur das Erzeugen, und Verwenden nebst der Bemerkung aufgezeichnet, daß dieser Ofen mit guten Zylinder - Gebläsen bedienet sey.

S. 163.

Von den Hohöfen zu Bilimbarwsk Nr. 63 und Polewskoi Nr. 64 sind wir aus den Krellschen Annalen Seite 308, 309 und 310 nur über ihre Höhe von 15 Arschinen, und über ihre tägliche Erzeugung bey dem erstern mit 446 Pud 29 $\frac{1}{2}$ Koh = Eisen, und $1 \frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ Kohlen auf 1 $\frac{1}{2}$ Koh = Eisen, vom letztern mit 476 Pud Eisen, und $1 \frac{5}{9}$ $\frac{1}{2}$ Kohlen nicht aber auch über die Erforder-

niß

niß und Gattung der Erze, über die Dimensionen des Innern Baues, und über das Gebläse unterrichtet, und es läßt sich nur vermuthen, daß zu Polenskoj etwas reichere aber auch strengflüssigere Erze als zu Bilimbarwsk, an beyden Orten jedoch gleichwohl ärmere denn zu Tschynetagilsk ja selbst als zu Kamensk verschmelzet werden.

S. 164.

Das Erzeugen, und die Erforderniß von den Ofen zu Petrokamensk Nr. 65 hat uns Herr Staats-Rath in der 2ten Abhandlung über die Preisfrage in der dort beygefügtten Tabelle Nr. 1 von März 1796 während 7 Tagen mit 181400, den Aufwand an Kohlen mit 290640, an Erzen mit 348840 und an Zuschlag von Kalk mit 38760 R vermittleß 323 Stichen gellefert, und die Dimensionen dieses Ofens sind dort in der Kupfertafel I. Fig. 1. verzeichnet, die Höhe jedoch Seite 109 mit 37 Londner Fuß angegeben, und da so wie Seite 107 angemerket, daß dieses Roh-Eisen nicht mit Zylinder sondern mit gewöhnlichen hölzernen Wälzen geblasen worden sey, die Erze bestehen aus Ocherarten mit schaalichten Glasköpfen, und Braun-Eisenstein gemengt. Die mehrere Leichtflüssigkeit der Glasköpfe und des Braun-Eisensteins

Petrokamensk gegen die zu Kuschwinsk setzet der ungleich geringere Zuschlag an, auch sind die Erze zu Kuschwinsk etwas ärmer als hier.

S. 165.

Ueber die großen Ofen zu Newjansk hat uns Herr Staats-Rath Herrmann ein dreifaches Ausbringen, und Verwenden bekannt gemacht, von den Jahren 1785 bis 1789 in den v. Crellischen Annalen 5ten Band 3ten Stück Seite 309 und 310, und vom Jahre 1796 in den oft wiederholten Abhandlungen über die Böhmische Preisfrage Seite 101 und 114. Den erstern zu Folge gab ein 13 Arschinen mithin $28\frac{5}{6}$ Schuh hoher Ofen täglich höchstens 500 Pud oder 166 Zentner 67 H Wiener Gewicht, und das H bedurfte $1\frac{3}{7}$ H Kohlen, folglich täglich 23804 H , das ist 2653 $\frac{1}{2}$ Kubik-Schuh oder 183 Karntner Schaf Kohlen, womit auf 10 Zentner Roh-Eisen beynähe 11 Schaf Kohlen fallen.

aa. Ein $20\frac{1}{3}$ Arschinen oder $47\frac{5}{6}$ Londner mithin $45\frac{5}{12}$ Wiener Fuß hoher Ofen lieferte täglich höchstens 750 Pud mithin 250 Wiener Zentner Roh-Eisen mit $1\frac{2}{3}$ H Kohlen, folglich
 R täg-

täglich mit 41666 Wiener H oder $4647\frac{1}{2}$ Wiener Kubik-Schuh mithin 320 Karntner Schaf Kohlen, wodurch auf 10 Zentner Roh-Eisen sich $12\frac{4}{5}$ Schaf berechnen.

bb. Zeugniß der Tabelle Nr. 2 des Herrn Staats-Raths Herrmann, welche der 2ten Abhandlung über die Böhleimische Preisfrage über das Ausbringen eines Ofens zu Newjansk beygefüget ist, der vermöge 183ten Seite 43 Londoner, mithin beynabe 41 Wiener Fuß hoch aber mit 4 Zylindern bedient ist, fielen im Durchschnitt von 13 Tagen auf 1 Tag 48480 Russische H mithin 404 Zentner Wiener Gewicht, und Kohlen wurden verzehret 56080 H , mithin 46734 Wiener H oder 5275 Wiener Kubik-Schuh, folglich $359\frac{1}{2}$ Karntner Schaf, welches auf 10 Zentner Roh-Eisen $8\frac{7}{8}$ Schaf beträgt.

cc. Von dem letztern haben wir sowohl die Menge der verschmelzten Erze aus der vorher angeführten Tabelle, als auch die Dimensionen des Ofens aus der den 3 Abhandlungen über die Preisfrage zuletzt anhängigen Kupfertafel V Fig. 1. und 2 sammt der Größe und Stärke des an der 114ten Seite beschriebenen Zylinder-Gebläses:

wenn

wenn hingeraen von den erstern zween Ofen zu Newjansk auffer der Erzeugung, der Verwendung an Kohlen und der Höhe und alles übrige mangelt. Jeder der 4 Zylinder hat eine Weite und Höhe mit 2 Arschinen oder $4\frac{2}{3}$ Wiener Fuß, und mit einem 5 bis 6mal während einer Minute wiederholten Hube. Nimmt man den Hub mit 4 Schuh an, so würden durch die 4 Zylinder binnen einer Minute 1500 bis 1900 Kubik = Schuh Luft in den gesammten Hub gebracht.

Ad. Indessen läßt sich doch auß allen den Daten mit Grunde vermuthen, daß im Jahre 1785 bis 1789 bey den erstern 2 Ofen die 4 Zylinder noch nicht, ja bey dem 13 Arschin hohen Ofen wahrscheinlich auch nur noch die hölzernen Wälze bestunden, und daß diese 2 Ofen die Weite des vom Jahre 1796 beschriebenen Nr. 68 noch keineswegs hatten.

es. Die Erze zu Newjansk sind Glasföcpe und rather vom Magnet anziehbarer Eisenstein.

Hohöfen mit 2 Formen.

S. 156.

Nun folgen die Hohöfen mit zween Formen worunter ich den gräflich v. Eggerschen zu
N 2 Trey

Treybach hier in Karnten zuerst aufstelle, da er aus denen mir bekannt gewordenen das meiste erzeuget, und ich mich auch im Stande fand, denselben unter einer dreysfachen Veränderung anzuführen. Ich habe die Daten, daß dieser Hohofen bey einer Zustellung des Gestells - Durchschnitts von 24 Zoll in Gevierten im Durchschnitte 125 Zentner, und bey einer Weite von 28 im Viereck 125 Zentner gab, selbst aus dem Munde des S. 27. belobten Herrn Verwalters Paul Hauser. Die Verwendung an Kohlen und Erzen nahm ich aus den hier bey dem k. k. Oberbergamte einkommenden Ausweisen von den landesfürstlichen Frohnwägern, und zwar nur aus jenen Monaten, in welchen eben die 112, und hernach die 125 Zentner im Durchschnitte täglich erzeugt wurden.

aa. Den Ausschlag dieses Hohofens, nachdem derselbe im letztverflossenen Jahre im Gestells - Durchschnitt vom vorher gedachten Herrn Verwalter auf 30 Zoll im Gevierten erweitert, und der Wind vermittels einer gemeinschaftlichen Röhre auch durch eine an der Rück - Seite angebrachte 3te Forme hineingeleitet wurde, erholte ich ebenfalls aus den Frohnwägers - Extrakten, welchen zu Folge im ersten Solar - Quartal dieses laufenden 1805ten Jahrs 11149 Zentner 43 $\frac{1}{2}$ Koh.

Roh-Eisen, worunter $\frac{1}{10}$ Floßen, das übrige aber Plattl oder Schelben-Eisen waren, aufgebracht, und dabey in 16667 Eichten ungefähr $2\frac{5}{8}$ Schaf 10417 Schaf Kohlen und 24773 Zentner Erz verwendet worden sind, woraus während 90 Tagen im Durchschnitte auf 1 Tag 12766 H Roh-Eisen, $115\frac{67}{100}$ Schaf oder 1578 Kubik-Schuh Kohlen, und 27525 H geröstete Erze, folglich auf 10 Zentner Roh-Eisen $9\frac{1}{10}$ Schaf Kohlen fallen. Hebt man aber den Monath März allein heraus, und vertheilet das durch das ganze Quartal gefallene Wasch-Eisen mit 341 Zentner auf die im Monat März erzeugte Quote von Platteln und Floßen, so sind während diesen 31 Tagen mit 5929 Eichten 4142 Zentner 64 H Roh-Eisen, worunter $\frac{1}{5}$ Floßen waren, erzeugt, und dazu 3705 $\frac{1}{2}$ Schaf oder 53730 Kubik-Schuh Kohlen, dann 9486 Zentner Erz konsumirt worden, woraus sich auf 1 Tag aus 192 Eichten $2\frac{5}{8}$ Schaf Kohlen 136 Zentner 86 H Roh-Eisen, $119\frac{1}{2}$ Schaf oder 1733 Kubik-Schuh Kohlen, und 306 Zentner Erz, mithin auf 10 Zentner Roh-Eisen beynabe $8\frac{5}{7}$ Schaf ergeben.

bb. Die Dimensionen des Ofens und des Gebläses erhielt ich von dem Rauscherschen Herrn Ober-

ver-

verweiser Herrmann und zwar von jedem der
 4 Kastenbälge mit 6 Schuh im Viereck, folglich
 mit 36 Quadrat-Schuh in der Grundfläche,
 den Hub aber gab selbst Herr Verwalter Hauser
 nur mit 42 Zoll oder $3\frac{1}{2}$ Schuh, und war end
 einer Minute von 4 bis 6mal an. Neben ent-
 hält ein Hub 126 Kubik-Schuh — alle 4 Kas-
 tenbälge 504 Kubik-Schuh, und liefert also
 während einer Minute 2016 bis 3024 Kubik-
 Schuh Luft. Die Forme fällt nur $1\frac{1}{2}$ Grad,
 und das gegenüberstehende Gebläse liegt um 1
 Zoll höher als das gegensätzliche. Herr Verwal-
 ter Hauser erinnerte mich dabey, daß er, da
 der Gestells-Durchschnitt nur 24 Zoll im Viereck
 war, die Bälge sehr langsam umgehen zu lassen
 gezwungen war, wenn er den Ofen nicht dem
 Kohlgang, und einer zu großen Kohlenverbren-
 nung Preis geben wollte. Ein mit sehr willkom-
 mener faktischer Beweis, daß zu Treybach der
 Gestells-Durchschnitt für das Gebläse zu eng
 (S. 27. dd.) und daß es um sich auf eine höhere
 Erzeugung zu erschwingen, nicht auf der Menge
 der Luft allein, sondern auch an einen dieser
 angemessenen Welte des Gestells-Durchschnittes
 beruhe (S. 27.), auch daß eine Uebermaas vom
 Winde nur mehrere Kohlen auf dieselbe Menge
 von Koh-Eisen verzehre (S. 27. aa).

S. 167.

Von Vorderberg aus Steyermark sind Dimensionen, Gebläse und Erzeugung aus der von dem Herrn Oberverweser Herrmann verfaßten Tabelle VII in die Tabelle VI übertragen, wobey ich mich in Betreff der Erz- und Kohlen-Verwendung, des zu stark angegebenen Gebläses, wie auch über die Verhältniß des Vorderberger Kohlen-Fasses zu dem Karntenschen Schaf auf die S. 146. und seinen Absätzen beygebrachten Anmerkungen beziehe.

aa. Über das Gebläse des letztern Nr. 73, das aus einer Art von Baaberschen Zylindern, und mit einem Condensator bestehet, aus welchem der Wind in beyde Formen geleitet wird, kann ich noch in das besondere anmerken, daß die in der Tabelle VII enthaltene Dimensionen dieses Zylinders mit dem Riese übereinstimmen, welchen ich über dieses Gebläse besitze. Ich verstehe aber eben daraus, daß die senkrecht Bewegung der Kolben-Schelbe sich bey dem dabey angebrachten Mechanismus nicht überall erwarten lasse, und daß daher der Hub auch keineswegs nach der ganzen verzeichneten seigern Höhe berechnet werden dürfe. Der Herr Oberverweser Herrmann hat in seinen Anmerkungen von dem Befund einer schwans-

fens-

lenden Bewegung des Zylinders, und von keiner guten Wirkung dieses Geblases Meldung gemacht, so daß ich mehr als höchstens 7 bis 800 Kubik = Schuh Wind anzunehmen mich um so weniger getraue, da hier in den durch die Kommunikation Röhre vermehrten schädlichen Raume mehr Luft zurückbleibt, die beym Aufsteigen des Zylinders durch das Wind = Ventil entfährt, wodurch an Wind bey jedem Hube mehr Kubik = Schuh verloren gehen müssen.

bb. Bey dem Ofen Nr. 72 stehet eine Form 14, und die zweyte 15 Zoll, bey dem Nr. 73 aber 15 Zoll, und die 2te 16 Zoll ober dem Bodenstein; auch verläuft sich bey dem letztern Ofen weder Schmelz = Raum vom Bodenstein bis zum Kohlen = Sack, noch von da der obere Schacht bis zur Gicht in geraden Neigungen, sondern in krummlichten Richtungen, wodurch vorzüglich der obere Schacht etwas enger ist, als er in der Tabelle VI berechnet stehet.

S. 168.

Bey dem eben aus der Tabelle VII des Herrn Oberverwesers Herrmann entworfenen zweybläsigen
Hoh =

Hohofen Nr. 74 zu Eisenerz in Steyermark, wo der Eisenstein roch verschmelzet wird, hat Herrmann angemerket, daß dabey auf eine Sicht 3 Eisenerzer Faß Kohlen gesetzt, auf jedes einzelne Faß jedoch 120 Pfund Erz gestürzet werden.

aa. Jeder der 4 Bälge ward mit einem körperlichen Inhalt des Hubes von 45 Kubik-Schuh, der sich während einer Minute 8mal wiederhole, angegeben, wodurch binnen dieser Zeit eine Luft-Menge von 1440 Kubik-Schuh in die Bewegung kämme.

bb. Auch diesen Hohofen habe ich Nr. 75 auf den Fall, wenn er den Eisenstein vielmehr erst nach vorläufiger Röstung verschmelzte, in vermuthlichen Anschlag seiner Wirkung gebracht, so wie ich es bey dem einbläsigen zu Eisenerz Nr. 38 und 39 that, worüber ich mich auf den S. 148 berufe.

cc. Eine Form liegt 15 die andere 17 Zoll ober dem Bodenstein ebensöhlig.

S. 169.

Der dem Benediktiner Stifte zu Admont in Steyermark gehörige unweit oberhalb des Stiftes

zu Kettelstein gelagerte Hohofen Nr. 76 ward vor 15 Jahren, da ich bey demselben Geschäfte hatte, auch mit 2 gegegenüberliegenden Formen, wovon eine etwas mehr gegen die Vorder- die 2te aber gegen die Rückseite gelagert war, aber nur vermittels Wasserdromeln oder Kästen versehen. Wie mangeln die Schriften, in welchen ich damals die Dimensionen dieses Ofens und des Gebläses aufgezeichnet hatte, so viel ich mich jedoch zu erinnern vermag, möchte der Ofen bey 20 bis 21 Schuh hoch gewesen seyn. Im 1789ten Jahre maß der Ofen im Gestells-Durchschnitt 28 Zoll in der Länge, und 26 Zoll von der Rück- zur Vorder-Seite — der Kohlsack hielt 5 Schuh im Diameter, stand bey nahe in der Mitte der Höhe, und die Sichtöffnung war im Durchmesser 21 Zoll; man nahm auf die Sicht nur $\frac{1}{3}$ Faß Kohlen — diese trugen bey 50 H Erze, man erzeugte bey gutem Gang mit 6 bis 8 Abflüchen binnen 24 Stunden bey 53 Zentner etwas grolles Roh-Eisen, und so fielen auf 10 Zentner 25 Faß Kohlen, und der Zentner Erze ließ 28 H an Eisen ausbringen. Im Durchschnitte aber von 2 Kampagnen fielen die Erze 26 pfündig aus, und 10 Zentner Roh-Eisen bedurften ohne Einrieb 23 Faß Kohlen.

aa. Im Jahre 1788 war der Gestell = Durchschnitt nur 26 Zoll lang, und 24 Zoll breit. Man verzehrte auf 10 Zentner Roh = Eisen $\frac{1}{7}$ Faß mehr; die Erze fielen 24 pfündig aus, und man erzeugte auch bey gutem Gang nur bey 50 Zentner Roh = Eisen, und in Jahren 1786 und 1787 warfen die Erze zwar auch 24 H ab, aber man erzeugte täglich etwelche Zentner weniger, und konsumirte auf 10 Zentner Roh = Eisen 32 bis 33 Faß Kohlen, aber damals hielt der Gestell = Durchschnitt auch nur 24 Zoll in der Länge, und 21 Zoll in der Breite, und die Form lag mehr gestürzt als in Jahren 1788 und 1789.

bb. Die Erze bestanden meistens im Eisenspath und nur wenigen Braun = Eisensteinen.

cc. Ich konnte diesen Ofen, der aus allen mir bekannt gewordenen die geringste Masse von Kohlen verbrauchte, keineswegs vorbegehen, und wünschte nur, daß mir die Papiere über die Dimensionen seines Windgebläses nicht in Verlust gekommen wären. Indessen ist es sicher, daß die Stärke der Wasser = Tromeln oder Kästen der Gewalt der Kästen = Wälze doch nicht gleich kommen: und so liefert uns dieser Ofen einen hervorragenden praktischen Beweis über die Vortheile eines zwar
schwa-



schwächen, aber doch durch 2 Formen hineinspielenden Gebläses, wenn anders, wie es auch hier der Fall war, der Gestells-Durchschnitt diesem Gebläse mehr angemessen ist. Ich ließ bey diesem Ofen den Gestells-Durchschnitt im Jahre 1788 um 2, und 1789 abermal um 2 Zoll, das ist auf 26 und 28 Zoll erweitern, und schlug auch vor, den Ofen mehr zu erhöhen: Wäre dieses letztere befolgt worden, würde man nicht nur noch mehr erzeugt, und an Kohlen erspart, sondern auch ein weniger grolles Eisen ausgebracht haben; doch man that weder das, noch beließ man es bey einem weitem Gestelle, und erzwang durch einen größern Kohlen-Aufwand, und durch eine geringere Erzeugung auch ein etwas weniger grolles Eisen, welches jedoch aus einer angemessenen Erhöhung des Ofens auch noch mit Gewinn an Kohlen und Aufbringen hätte erzielt werden können.

S. 170.

Von Mittelwald im Niederhungarn ist der doppelbläsigte Hohofen aus der Tabelle VIII, die ich von den Niederhungarnschen Herrn Beamten Andrzedas und Jadnovsky, erhielt, in die Tabelle

belle VI übertragen. Die Dimensionen bey diesem Ofen sind bis auf die Kohlen schon selbst nach dem Wiener Fuß in der Tabelle VIII verzeichnet.

aa. In Hinsicht auf die Kohlen habe ich schon S. 151. die Verhältniß des Niederungarnschen Bergstädter Kubik-Fußes zu dem Wiener. angeführt, nach welcher auch hier die Kohlen-Maas berechnet ist.

bb. Die Erze werden roh verschmolzen, und bestehen in dichten braunen Eisenstein mit Glasstöpfen. Man nimmt etwas wenigten Zuschlag von magnetischen Eisenstein, und thonartigen sehr armen Erzen. Schlägt man an, daß aus einigen Erfahrungen der Braun-Eisenstein in der Verroßung sich 15 prc. konzentriren möchte, würde dieser Ofen anstatt 64 wenigstens 75 Zentner und darüber an Roh-Eisen, und zwar auch an weniger grellen Roh-Eisen auszubringen vermögen, wenn er vorher seine Erze verroßete. Ich sage auch darüber, weil der verroßete Braun-Eisenstein flüssiger als der rohe ist, und ich vermuthe, daß er alsdann des armen Zuschlags nicht bedürfen möchte.

Stücköfen.

S. 171.

Nach aufgestellten mehrern Hohöfen mit einer, und mit zweyen Formen will ich nun auch einige der vormals bestandenen, und zum Theil, wie im Krain, noch bestehenden Stückhütten aufführen.

aa. Dazu wählte ich hier in Karnten vor allen den in der Lölling in der obern Hütte gestandenen 12 Schuh hohen Stücköfen, weil dieser unter den übrigen hier im Lande das meiste erzeugte, und ich über die Dimensionen desselben von dem jubilirten Herrn Oberverweser Sittenberger, am sichersten belehret werden konnte, da er in getreu und nützlich geleisteten Diensten der Herrn Grafen v. Kristalnigg, und der Union in der Lölling ergrauet ist, und er die meisten Jahre nur noch Stückhütten besorgen mußte, indem ich mich aller dieser Dimensionen und Verhältnisse nicht mehr vollständig erinnern konnte. Sie sind sammt der Erzeugung bey dem Stückofen Nr. 78 so eingetragen, wie ich sie selbst aus dem Munde des Herrn Oberverwesers Sittenberger vernahm, und den Aufwand an Kohlen und Erzen zog ich im Durchschnitte aus der Rechnung des 1775ten Jahrs,

Jahrs, die mir ebenfalls Herr Eittenberger mitgetheilet hatte.

bb. Die 2 lebernen Splzhälge dabey waren jeder 8 Schuh lang, hinten $3\frac{3}{4}$ und vorne $\frac{3}{4}$ Schuh breit, jeder Fuß $1\frac{3}{4}$ Schuh hoch, und das Spiel von beyden während einer Minute 16mal. Der körperliche Inhalt des Fußes war also 15 Kubik = Schuh, mithin während einer Minute von beyden Hälgen 240 Kubik = Schuh: die Forme war von Ehon, und langte ungefähr auf die Hälfte des Ofens hinein.

cc. Das erzeugte Stück wurde meistens vermittelst Quendtkohlen, und einem schwachen Gebläse durch 4 Stunden gebraten, oder geglühet, wozu 4 Schaf Kohlen erforderlich waren, dann brachte man es unter den Hammer, um dasselbe in 4 Massel zu zerstücken, die hernach an eigenen Halz = Herden nach gehörigen Ausglühungen zu Kaufmanns = Waaren ausgestreckt wurden. Meistens fielen aus 1160 H Stück Eisen 1000 H Hammer = Waare. Man verbrannte auf 10 Zentner Waare ungefähr 33 Schaf Kohlen sammt dem Braten, und erzeugte täglich 14 bis 15 Zentner Großhammer = Waare.

dd. Aber das Kohl = Schaf war damals nach der Versicherung des Herrn Oberverwesers Sittenberger $\frac{1}{5}$ kleiner als gegenwärtig, darum habe ich auch in der Tabelle den Aufwand an Kohlen um den 5ten Theil kleiner angesetzt.

S. 172.

Von den Stück = Oefen zu Vorderberg, und Eisenerz in Steyermark fand ich die Ausmaassen in Jars metallurgischen Reisen 1ten Band Seite 64.

aa. Vermöge S. 65 und 67 wurden während 15 Stunden 20 Zentner Stück Eisen aus $45\frac{1}{2}$ Zentner gerösteten Erzes erzeugt. Auf 24 Stunden fallen also 32 Zentner Stück Eisen, und ungefähr 75 Zentner Erz. Der Bedarf an Kohlen ist nicht verzeichnet, und nur angemerkt, daß die Stücköfen mehr Kohlen als bey denen damaligen nur 12 Schuh hohen Floßöfen aufforderten aber in Herrn Ferbers metallurgischen Abhandlungen 1ten Band 274 ersieht man, daß auf eine Sicht 3 bis 4 Faß Kohlen genommen wurden: dies macht auf 13 Sichten binnen 15 Stunden $45\frac{1}{2}$ Faß, mithin durch 24 Stunden 73 Eisenerzer Faß, folglich $49\frac{1}{7}$ Karntner Schaf.

bb.

bb. Die erhaltene Frisch-Eisen-Masse wurde noch glühend in 2 Theile zerstücket, dann durch Ausglühung, Zerstückung unter dem Hammer, und Ausschmiedung beynah so wie vorhin von Karnten gedacht worden ist, behandelt, wobey Setze 86 zu Folge $7\frac{1}{2}$ pr. Zent Abbrand passiert waren.

S. 173.

Im Jahre 1771 wurden die Eisenwerker in Krain durch eine aus Karnten dahin abgeordnete landesfürstliche Kommission untersucht, worüber mir im Jahre 1774 das Operat zur endlichen Ausarbeitung des dabey brabsichtigeten Endzweckes von hoher Hofstelle zugeordnet war. Soviel ich aus meinen Konzepten entnehmen kann, worinn sich die Dimensionen der Stücköfen nicht erfinden, doch so viel ich mich erinnere, und es nach der Hand zum Theil auch selbst in Krain mit Augen gesehen habe, denen vormals hier in Karnten bestandenen gleich kamen, ward im Bezug auf Erzeugung, und Verwendung folgender Befund erhoben.

2a. Bey dem Stückofen zu Feistritz in der Wos Hein wurden bey der abgeführten Schmelz-Probe binnen 24 Stunden 1611 $\frac{1}{2}$ Stück- oder Frisch-

Eisenschmelze erzeugt, dazu 3745 H Eisenstein verwendet, und 59 Schicht Kohlen, jeder von 6 Mierzig mithin 354 Mierzig Kohlen verzehret.

bb. 4 Mierzig machen einen Laibacher Star, und ein Sack Kohlen solle vermöge Krainschen Vergewerks-Ordnung 6 Star enthalten. Der Mierzig faßt $8\frac{1}{2}$ Karntensche Maßl, wovon 18 einen gestrichenen Meßgen mithin $1\frac{2}{10}\frac{2}{10}$ Kubik-Schuh beynähe gleich sind. Ein Mierzig hält also $\frac{27}{3}\frac{3}{10}$ Kubik-Schuh, und $15\frac{2}{2}\frac{5}{3}$ Mierzig sind gleich $14\frac{1}{2}$ Kubik-Schuh oder ein Karntner Kohlen-Schaf. Wir wollen des hier unbedeutenden Unterschieds halber 16 Mierzig einem Karntenschen Kohlen-Schaf oder $14\frac{1}{2}$ Kubik-Schuh gleich halten: obige 354 Mierzig machen demnach $22\frac{1}{8}$ Karntner Schaf Kohlen.

cc. Frey ich mich nicht, so bricht in der Woche ein ochertiger Braun-Eisenstein ein.

dd. Alle 24 Stunden wurde ein sogenannter Wolf aus dem Ofen gebracht. Der Wolf ward glühend zerstückt, und die Delchel kammern dann zur Ausbeihung und Ausschmiedung auf Wallosch oder Nagel-Eisen mit 30 bis 32 pr. Zent Abbrand.

S. 1746

In der Wochein stund auch beyhm Althammer ein ebenfalls dem Herrn Freyherrn v. Zoes gehöriger Stückofen.

aa. Die kommissarische Schmelz = Probe gab 1600 H Roh = Eisen oder sogenanntes Wolf = Eisen aus 32 Zentner Erz, und 60 Schlegl Kohlen oder 372 Mirtig, mithin aus $23\frac{1}{4}$ Karntner Schaf.

bb. Die Erze warfen also hier 50 H ab, und 10 Zentner Wolf = Eisen verschlangen hier $14\frac{1}{2}$ Schaf.

cc. Der Abbrand an Eisen bey dem Hammer wa: 33 pr. Zent.

S. 175.

Auch der Stück = oder sogenannte Wolfsofen im Krain zu Seystritz auffer Stein unterschied sich von jenem in der Wochein nicht.

aa Der Wolf wog bey der Kommissarischen Eisenschmelz = Probe ebenfalls 1650 H , verschmolz 4000 H Erz mit 38 Samm Kohlen a 10

Miernig, folglich mit 320 Miernig oder 23 $\frac{3}{4}$ Karntensche Schaf Kohlen, die hier meistens von Buchen-Holze sind.

bb. Die Erze zeigten sich daher 41 $\frac{1}{4}$ pfündig, und 10 Zentner Wolf-Eisen hatten beynhe — wie bey dem Althammer in der Wochein 14 $\frac{1}{2}$ Karntner Schaf aufgefördert.

cc. Der Eisen-Abbrand an Großhammer 32 pr. Zent.

§. 176.

Zu Gurg in Unterkrain, wo Bohn-Erze verschmolzen werden, zeigte der Wolf 1483 aus 38 Zentner Erzen, und 40 Samm-Kohlen, der Samms a 8 Miernig oder 20 Karntner Schaf.

aa. Die Erze erfanden sich 39 pfündig, und auf 10 Zentner Wolf-Eisen fielen 13 $\frac{1}{2}$ Karntner Schaf Kohlen.

bb. Der Eisen-Abbrand 32 pr. Zent.

§. 177.

Zu Eisferrn, wo an demselben Ofen mehrere Gewerken Theilhaber sind, wurde das Gewicht eines Wolfs

Wolfs mit 1672 H , der Aufwand an Erzen mit 3834 H , und an Kohlen mit 35 Samm a 12 Mernig, folglich mit 420 Mernig oder $26\frac{1}{4}$ Karntner Schaf von der Kommission erhoben.

aa. 10 Zentner verzehrten daher beynah 15 $\frac{2}{3}$ Karntner Schaf Kohlen, und die Erze warfen 43 $\frac{2}{3}$ H ab: der Abbrand auf Nagl-Eisen, oder hier sogenannten Nagl-Wallosch ist mit 28 pr. Zent vermerket.

S. 178.

Zu Kropp, eben mehrern Gewerkschaften gehörig, war das Gewicht eines Wolfs von 2280 H aus 7300 H Erzen, mit 57 Samm Kohlen pr. 8 Mernig, folglich mit 456 Mernig oder $28\frac{1}{2}$ Karntner Schaf.

aa. Auf 10 Zentner Wolf-Eisen also an Kohlen 12 $\frac{1}{5}$ Karntner Schaf, und die Erze 31 $\frac{3}{4}$ pfündig an ausgebrachten Eisen.

bb. Der Abbrand bey dem Hammer ist 28 $\frac{1}{2}$ pr. Zent.

cc. Zu Steinbichl mit mehrern verantheilt, der Wolf 20 Zentner, die Erze 54 Zentner, Kohlen

ten 54 Samm a 8 Mieralg mitbin 432 Mieralg, das ist 27 Karntner Schaf.

dd. Auf 10 Zentner Roh-Eisen, daher 13 $\frac{1}{2}$ Karntner Schaf. Die Erze sind an Eisen 37 pfündig.

ee Bey der Hammer-Manipulation auf Großhammer Waare der Abbrand 28 pr. Zent.

S. 179:

In Kroatzen in der Herrschaft Brod Gr. des Herrn Theodor Grafen v. Bathiany Excellenz fand ich den nun feyrenden Stückofen an der Kulpska ober an der kleinen Kulpe 12 Schuh in der Höhe. Er war mit 2 lebernen Bälgen bis zum Kopf von 11 Schuh Länge, hinten 4 Schuh, und vorne 1 Schuh breit bedienet. Die übrigen Dimensionen konnte ich nicht mehr erheben, weil dieser Stückofen hernach in ein Hammerfeuer umgeändert ward; doch ließ sich aus allen schließen, daß er nach der in angränzenden Krain bestehenden Art gesormet war.

aa. Die Erze aus den Gräben zu Jelenz, in welchen sie nur einige Schuh unter dem Rasen ein-

einbrechen, bestehen aus selten dichten meistens nur durchlöcherichten unformigen Braun-Eisenstein-Übern mit Ocher durch verschiedene Nuancen von brauner, gelber, gelbrother, und rother Farbe, zwischen welchen manchmal Nieren von grau und weiß geäderten Kalkstein gleich einer Bresche mit untermenget sind. Auch scheint etwas Braunstein mit unterzubrecken, oder der Braun-Eisenstein mit Braustein-Schaum mit überzogen zu seyn. Schwefel oder Schwefel-Säure ist auch ganz sicher in den meisten, da der weiße Klee manchmal sichtbar mit eingemischet ist, und in einigen Orten das ganze Erzort allein ausfüllet. Ich vermuthe auch Phosphor-Säure.

bb. Vom September bis Schluß des Jahrs 1794 wurden den von mir durchsuchten Rechnungen zu Folge 110 Zentner Zernaluger Erze und in das besondere 275 $\frac{1}{2}$ Zentner Delnitzer Erze verschmolzen, wobey aus erstern 7010 H , und aus letztern 7980 Wolf-Eisen ausgebracht wurde. Die Zernaluger gaben also 63 H , und die nur meistens in löcherichten Braun-Eisenstein-Streifen sich zelgenden Delnitzer Erze 29 H , nachdem beyde Erze vorher verrostet wurden, wovon bey den Zernaluger $\frac{1}{10}$, und bey den Delnitzer Erzen $\frac{1}{6}$ Röstungs-Kallos sich verrechnet fand

fand. Ich stellte diesen Ofen in der Tabelle VI sowohl nach dem Ausschlage bey den reichen Zernaluger als auch in Sonderheit bey den armen Delentzer = Erzen Nr. 87, und 88 auf, weil letztere Resultate mir zu einigen Beweisen dienlich schienen.

cc. Das Kohlen = Schaf fand ich $14\frac{3}{7}\frac{2}{8}$ Kubik = Schuh groß, mithin beynah $\frac{1}{3}$ Kubik = Schuh kleiner als das Karntensche. Nimmt man des unbedeutenden Unterschiedes wegen beyde gleich groß an, so verzehrten den Rechnungen zu Folge 10 Zentner Wolf = Eisen 25 Schaf Kohlen meistens von Buchen = Holz.

dd. Ein binnen 12 Stunden ausgebrachter Wolf wog von Zernaluger Erzen 4 bis 7, und von Delentzer 4 bis 5 Zentner, dem Mittel nach also $5\frac{1}{2}$ Zentner vom erstern, und $4\frac{1}{2}$ Zentner vom letztern. Das Roh = Eisen war sehr brüchig, so daß auch nach 3maltiger Uberschmelzung oder Frischung des Wolf = Eisens kein gut gearbetetes Stab = Eisen erhalten ward, indem man auf 1 Zentner Nagel = Eisen über 2 Zentner Wolf = Eisen, und auf 10 Zentner Nagel = Eisen bey 70 Schaf Kohlen verzehrte, wovon das Nagel = Eisen am Zainhammer abermal über 10 pr. Zent tallirte.

S. 180.

Die Stucköfen zu Theisholz in Nieder-
 Ungarn beschreibet uns Herr Schindler in der
 3ten aus den 3 Abhandlungen über die Preis-Frage,
 den Unterschied zwischen Roheisen aus Hoh-
 öfen, und geschmeidigen aus Frischherden
 betreffend etc. 137, und 138 das Verwenden
 und Erzeugen aus einem 12 Schuh hohen Stuck-
 oder Blau-Ofen. Bey dem so sehr geringen Aus-
 bringen dieses Ofens ist es zu bedauern, daß außer
 der Höhe nicht auch die übrigen Dimensionen mit-
 angemerket worden sind. Doch wird Seite 137
 berichtet, daß diese Öfen von etwa ganz kleinen
 Lichte, konisch, gegen die Forme auseinander lau-
 fend, und ohne Kasten gebauet waren. Der Stempel
 (Eisen Kasten oder das Grundgestelle) war ungefähr
 23 Zoll im Viereck, und hatte an der Seite ein
 Aug, wodurch man das ausgeschmolzene Eisen heraus-
 brach.

aa. Die Forme lag nicht schräg, sondern stand ge-
 gen die Sohle des Stempels, und der körperliche
 Inhalt der Balge war 27 Kubik-Schuh, den
 sie in einer Minute 3mal gewechselt.

bb. Die Eisen-Erge waren reiche Ocker mit dichte-
 ren meist Tropffsteinförmigen Eisenstein (Braun-
 Eisen)

Eisenstein) gemischt, worunter sich auch Glas-
köpfe häufig befanden, und sie wurden vor der
Schmelzung verröstet, dann mit Zuschlagung der
Schlacken, welche aus demselben Ofen fielen,
durchgeschet.

cc. Von diesen Erzen, die in Hohofen 40 bis 50
 ℥ Roh-Eisen lieferten, wurden während 16
 Stunden aus 525 ℥ Erz nur 150 ℥ Frisch-
 Eisen ausgebracht, dazu bey 120 ℥ Schlacken
 zugeschlagen, und 312 ℥ Schlacken erhalten,
 die schwarz, schwer, von einem Metall-Bruche
 folglich sehr Eisenhältig waren, das Eisen sey
 nicht roh, sondern schon geschmeidig, jedoch etwas
 hart ausgefallen, und deswegen zu Pochkempeln
 gut verwendet werden.

dd. Der Verfallungs-Stoff für die 150 ℥ aus-
 gebrachtes Eisen in Erzen wird Seite 138 mit
 63 ℥ angenommen, der jedoch, da die Erze
 in Hohofen 40 bis 50 ℥ Eisen abwarfen,
 in 525 ℥ und dazu noch oehertgen Erzen sich
 weit höher berechnen mußte.

ee. Kohlen sollten an beyden Oefen sich während
 6 Stunde 16 Maß zu $6\frac{5}{8}$ Kubik-Schub
 mithin $97\frac{4}{5}$ Kubik-Schub verzehret haben, wel-
 ches

ches $6\frac{2}{9}$ mithin auf 1 Ofen $3\frac{1}{9}$ Karntner Schaf betragen würde; da jedoch das Gewicht dieser Kohlen mit 300 th angegeben wird, welches sich nur auf $2\frac{4}{3}$ Karntner = Schaf belief, wenn an beyden Orten die Kohlen von gleicher Gattung, und von gleicher Schwere wie hier in Karnten wären, mußte ich bey dem allemal weit sicherern Kubik = Maße stehen bleiben.

ff Über das Resultat aus diesen Blau = Ofen äußert sich Herr Schindler Seite 138 „daß hier die „Erze unter unausgesetzter Verührung der Kohlen „stufenweise in die Erhitzung, und bey der Forme „zur Schmelzung kommen. In diesem Raume „geschehe die eigentliche Ausschmelzung, und völlige „Reduzirung des Eisens. Es unterlege keinem „Zweifel, daß es da nicht in der geschmeidigen „Gestalt, sondern in einem rohen, aber der Ges „schmeidigkeit sich etwas mehr nähernden Zu „stände erscheine, als bey den Hoh- und Floßöfen, „und daß es nur erst in seinem Ruhelage durch „den Anfall des Gebläses die gänzliche Geschmei „digkeit erhalte; denn wenn die Forme söhlig „gelegt, und die Schlacke nicht öfters abgesto „chen würde, erhalte man kein geschmeidiges, „sondern ein wirklich rohes Eisen. „Auch trage „die Schlacke selbst, welche auf einer ziemlich
gro-

„großen Fläche über den Eisen ausgebreitet ist,
 „viel zur Verfrischung desselben bey. Man könnte
 „daher diese Gattung Eisen-Schmelzöfen süglich
 „als einen doppelten Ofen betrachten, nämlich
 „als einen Rohschmelz-Ofen und Frischofen zu-
 „gleich, indem das roh erzeugte Eisen gleich in
 „seinem Ruhebette durch den Anfall der Luft,
 „und durch die Mitwirkung der Schlacke ver-
 „frischet, und zu geschmeidigen Eisen umgewan-
 „delt wird.“

gg. Es ist zwar hier noch nicht der Ort hierüber
 zu sprechen. Indessen zweifle ich sehr, ob hier
 erst in der Tiefe unter den Schlacken die Verfris-
 chung erfolget sey. Bey einem so arm ausge-
 brachten Gehalt, folglich bey stets so häufig ober
 dem Eisen vorhandenen Schlacken, die auch noch
 durch den Zuschlag der eigenen Schlacken sehr ver-
 mehret wurden, ist so was nicht wohl faßlich:
 vielmehr mußte der zu häufige Wind eine Stür-
 zung des Gebläses vernothwendigen S. 43. um
 nicht ein rohes oder mehr gesauertes Eisen zu
 erhalten. Zur Verschlackung der Eisenthellen
 mögen die über das Eisen schwimmende Schlacken,
 unten im Herde etwas bengetragen, und dadurch
 das Eisen auch noch etwas mehr entsauert haben,
 aber

aber dazu mag das hinabstehende Gebläse nur
 mitgewirkt haben, daß es die Reduktion der in
 Schlacken verkalkten Eisentheilen aus der Berüh-
 rung der Kohlen verhinderte, und sie noch
 mehr oxidirte, wovon die Schlacken von ihrem
 häufigen Oxid auch dem unter denselben fließenden
 Eisen mittheilten. Zwar schien der kleine
 Aufwand an Kohlen nur mit $22\frac{1}{2}$ Karntner
 Schaf oder 155 Kubik-Schuh auf 10 Zentner
 Frisch-Eisen so ein Verfahren zu empfehlen,
 wenn nicht der enorme Abbrand an Eisen, wo-
 bey man anstatt 50 H Koh-Eisen, und aus
 diesem nach Abschlag höchstens $\frac{1}{3}$ Verfeischungs-
 und Ausschmiedungs-Kallo 40 H Hammer-
 Waare zu erhalten, deren nur $28\frac{4}{7}$ H , und
 auch diese in einem harten folglich Stahlartigen
 Eisen erzeugte, welches daher um gutes Eisen
 zu geben, erst noch ferners in die Schweiß- und
 Schmiedhitzen gebracht, und dabey neuerdings
 mehrere pr. Zente eingebüßt werden mußten, des
 Verlustes an der Zeit, und der daraus folgen-
 den geringen Aufbringung nicht zu gedenken. Ueber-
 haupt zeigt es sich nicht, daß dabey erzeugte
 Eisen seye von einer bessern Güte als das Wolf-
 oder Stuck-Eisen in Krain, Karnten und Steyer-
 mark ausgefallen, bey welchen letztern doch 10
 Zentner bey weiten weniger Kohlen als das in
 Theis-

Theisholz verzehrte, auch der Eisengehalt reichlicher obgleich aus ärmern Erzen ausfiel.

S. 181.

Herr Quanz in seiner Abhandlung über die Eisen- und Stahl-Manipulationen in der Herrschaft Schmalkalden berichtet uns Seite 29 bis 39 auch über das Schmelzen in einem kleinen 16 Schuh hohen Blau oder Stuckofen, wie es dort üblich war, und zeigt das Gewicht dem zu Nürnberg gleich an, welches daher $\frac{1}{10}$ geringer als das Wiener-Gewicht ist.

2a. Ich habe schon S. 128 bedauert, daß mir die Verhältniß des dort gebräuchlichen Fuß-Maßes unbekannt blieb, und ich daher in diesem Stande mich in der Nothwendigkeit fand, die Dimensionen nur so wie Herr Quanz sie angab, in die Tabelle VI aufzunehmen. Doch finde ich daß nach Krusen in Kassel die Elle beynaher der Dresdner Elle gleich ist. Sollte es sich auch so mit dem Fuß verhalten, würden 39 Hessische Fuß 34 Pariser, mithin $34\frac{3}{7}\frac{2}{1}$ Wiener Schuhen gleich gehen, mithin die Dimensionen des Stuckofens in Schmalkalden nach dem Wiener-Maß beynahes

nabe $\frac{1}{8}$ kleiner seyn, folglich der Stuckofen nur bey 14 Schuh in der Höhe messen.

bb. Seite 31 messen die Bälge 10 Schuh Länge bis zum Kopf, hinten 3 Fuß 5 Zoll, vorne 1 Fuß 5 Zoll Breite. Die Höhe der Seitenbretter hinten $2\frac{2}{3}$ Fuß und vorne $4\frac{1}{2}$ Zoll hoch, der Hub also vermuthlich bey 18 Zoll, der Inhalt demnach nur $14\frac{1}{8}$ Kubik = Schuh, welcher, wenn die Bälge 16mal in einer Minute umgelen, $226\frac{2}{3}$ Kubik = Schuh Wind in einer Minute betrüge. Die Forme vom Kupfer lag 14 Zoll ober dem Bodenstein, wurde aber auch bis auf 20 Zoll ausgefressen, oder das Untergestell vielmehr so viel vertielet.

cc. Die Erze vom Stahlberge Seite 5 sind Braun-Eisenstein, Braun = Eisen = Rahm, ochriger auch dichter Braun = Eisenstein, nebst braunen Glasköpfen, und vom Epath = Eisenstein, schwarzer, lichter, gelbgrauer, und weißer Eisenspath beyde mit etwas Braunstein. Ihre Bestandtheile Seite 14 sind oxydirtes Eisen, oxydierter Braunstein, Kalk = Erde mit und ohne Kohlen = Säure, am meisten Thon = Erde, sehr wenig Kiesel = Erde, noch weniger Schwerspath oder Schwer = Erde, die jedoch nur beygemischt ist, dann Kristallisations-

gions-Wasser, welches den 4ten Theil des Gewichtes von Eisenstein betragen soll, Luft oder Kohlen-Säure, Schwefel-Säure, und vielleicht auch Phosphor-Säure. Bey der Probe im trocknen Wege hielten diese Erze 60 bis 80, einige sogar 90 H an Eisen. Die Mombler Erze sind nicht so reich zwischen 45 bis 70 Prozent, und führen weniger Braunslein: die Beschreibung geschah Seite 32 mit $\frac{1}{3}$ Stahlberger, $\frac{1}{3}$ Mombler, und $\frac{1}{3}$ Hammerschlacken. Seite 81 wird die Beschreibung überhaupt, wahrscheinlich aber nur in Beziehung auf die Erze im Gehalt mit 60 pcc. angegeben: auch werden die Erze hier veröstet: allein da Seite 82 in hohen Ofen aus einem Fuder gerösteten Eisenstein 10 Zentner, in Stuckofen aber nur 6 Zentner ausgebracht werden, so fällt der Halt an Eisen bey letztern nur mit 36 H aus.

dd. Vermöge Seite 44 geschehen während 24 Stunden 3 Fuß von 4 bis 6 Zentner, wozu 39 Stüßen Kohlen und 3 Fuder Eisenstein erfordert werden. Ein Stüß Kohlen halte beynabe 18 Kubik-Schuh, wozu dem Umfang nach der vierte Theil an Eisenstein mithin bey 10 Stüßen gewonnen würden: binnen 24 Stunden wären also erzeugt worden 15 Zentner, folglich nach dem

Wiener - Gewicht 1350 Stück-Eisen mit 702 Kubik-Schuh, oder $48\frac{1}{2}\frac{2}{9}$ Karner Schaf Kohlen, und aus 3750 H Beschickung.

ee. Der Guß oder das Stück wird mit Kohlengerüste bedeckt, in 2 Theile geschrottet, dann unter den Hammer gebracht, und zu einem runden 3 bis 4 Zoll dicken Kuchen gehammert, dann in 2 Theile zersehen, in das Löschfeuer genommen, und dann nach Erforderniß in $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zentner schwere Stücke zersehen.

ff. Seite 34 fordert ein Guß meistens 39 Sichten oder Säge, folglich berechneten sich auf 24 Stund 156 Säge, und eine Sicht würde nur $4\frac{1}{2}$ Kubik-Schuh oder $\frac{9}{2}$ Karntner Schaf messen. Es ist schon S. 158 cc. bemerkt worden, daß eine so kleine Sicht nicht zu vermuthen, sondern daß man zu einer ganzen Sicht 4 solche Säge nehme, welches sich auch dadurch bestätigen will, daß Seite 37 der Stückofen, während der erhaltene Guß geschrottet, und zersehen wird, 3 bis 4 Säge niedergehe, welche alsdann der Schmelzer auf einmal mit Kohlen wiederum voll füllt, und dann erst den dazu erforderlichen Eisenstein aufträgt.

- I** Wegen der Kasse.
- K** Nach den Verhältnissen der Durchschnitte des Gestells zu diesen des Kohlen - Sackes.
- L** Nach der Entfernung dieser Durchschnitte
 A überhaupt, und
 B im Bezug, daß bis zum Kohlen - Sack die Lebensluft verzehret seye.
- M** In Vergleichung der 2 bläufigen
 A in Hinsicht auf ihr Erzeugen noch der Verhältniß der Gestells - Durchschnitte
 B ihrer Entfernungen.

A

Verschiedenheit des Eisensteins.

A S. 184.

Sind die Erze zweener sonst gleicher Oefen in ihrem Eisengehalte unterschieden, so fällt es für sich auf, daß in gleichen Zeiten und mit derselben Menge von Kohlen aus reichhaltigern auch mehr aufgebracht werden kann.

22. Darum kann unter den einbläßigen Defen der 20 bis 21 Schuh hohe zu St. Leonhard Nr. 10 und 11 nicht so viel als ein gleich hoher zu Gertrud Nr. 12 und 13, und in der Zest Nr. 4 und 5, ja nicht einmal so viel als die nur 18 und 19 Schuh hohe Defen 1. 2. 3. in der Zest, dann die Nr. 34. 35. 36. und 37 zu Vorderberg — der 23 bis 24 Schuh hohe Nr. 15 zu Gertrud mit einem Halt von 33 bis 34 H nicht so viel als dort bey den reichern Beschickungen Nr. 16. 18. 19. und 20, oder als die 24 Schuh hohe Defen Nr. 6 und 7. 32 33. und 49, ja auch nicht einmal als der 21 Schuh hohe Ofen in Siegen, und als die 19, bis 20 Schuh hohe 2 bläßige Nr. 72. 73. und 74 in Vorderberg und Eisenerz aufbringen — Die 25 Schuh hohe zu Poinick, und Kohnitz Nr. 45 und 46 nicht dem gleich hohen zu Theisholz Nr. 48 — der 28 Schuh hohe zu Rhonitz Nr. 47 nicht dem in der Urte Nr. 24, und dieser nicht gleich-dem 28 Schuh hohen in der Löl-ling Nr. 23, und dem zu Feystritz Nr. 25, auch nicht gleich den Siberischen Nr. 59. 62. 66 sich zeigen.

fließt sehr oft aus mancherfaltigen Quellen in jenes Resultat zusammen, über welches die Ursachen angegeben werden sollen. Nicht nur Verschiedenheit der Erze in ihrem Eisenhalte, in ihrer Oxidation, und in ihren Bestand und Gemengtheilen — in ihrer mildern, oder höhern Strengflüssigkeit, und in ihrer Vorbereitung — Verschiedenheit in der Gattung, und Menge der Zuschläge — Verschiedenheit in der Größe der Stichten — in den Brenn-Materialien — und in dem Gebläse — Ungleichheit in den Jahreszeiten des Betriebes — in der Haltbarkeit der Ofensteine — Nicht dieselbe Absicht in der auszubringenden Sorte des Eisens, sondern auch selbst beynahе jede nicht dieselbe Dimension der Theile in dem innern Baue des Ofens bringen andere Wirkungen hervor, und man kann bey dem Zusammenflusse mehrerer dieser Ursachen gar bald auf Irrschlüsse verfallen, indem man das Resultat nur einer oder der andern aus den verschiedenen Wirkungen zuschreibt, das sich doch aus der Vereinigung beider mehrerer herholet.

22. In so weit es hier, wo wir von der Manipulation und von den Bestandtheilen der Eisen-Erze, und ihren Vorbereitungen noch nicht gehandelt haben, sich vorläufig thun läßt, wollen wir nun
jedem.

jedem diesen Unterschied, in folgender Ordnung durchgehen.

- A** Nach Verschiedenheit des Eisensteins
 A im Halte
 B in der Schmelzbarkeit
 C in beyden
 D in der Oribatlon
 E in der Vorbereitung.
- B** Nach Verschiedenheit des beabsichtigten Kohel-
 sens, als
 A Stahl = Floßen
 B Schelben = Eisen
 C Gußwaaren.
- C** Nach Verschiedenheit der Zeit
 A der Jahrszeit
 B der Zeitdauer.
- D** Nach Verschiedenheit der Kohlen.
- E** Nach der Größe der Kohlen = Sichte.
- F** Nach Verschiedenheit der Höhe.
- G** Nach Verhältniß der Gestells = Durchschnitte
 A überhaupt
 B insonderheit nach der Länge
 und Breite.
- H** Nach Verschiedenheit des Gebläses.
 A in der Lage
 B in der Größe des Form = Auges.

Der 30 Schuh hohe 2 bläßige im Mittelwald Nr. 77 mußte dem in Eisenerz Nr. 74, und dem einbläßigen 8. 9. 50 — der 35 Schuh hohe zu Treybach Nr. 69 dem gleich hohen zu Petrokamensk Nr. 64 oder auch dem nur 33 bis 34 Schuh hohen Nr. 63 und 64 nachstehen. Und bey den Stück-Hütten von 12 Schuh Höhe vermochte der zu Theisholz Nr. 89 und der zu Brod Nr. 87 den Stück-Hütten in Krain, Steyermark und Karnten nicht gleich zu kommen.

B

S. 165.

Sind die Erze zweener Ofen nicht gleich leicht schmelzbar, dann bedarf es eben keines Beweises, daß von gleichhältigen aber strengflüssigern sich während derselben Zeit weniger aufbringen lassen, und dazu mehrere Kohlen verwendet werden müssen.

C aa. Unterschieden sie sich aber auch imhalte, dann beruhet es auf den Grad des Unterschiedes ihrer Flüssigkeit verglichen mit dem Unterschiede ihres Gehaltes. Man wird aus einer kleinern Menge reicherer aber strengflüssigerer Erze doch mehr erzeugen, wenn der Unterschied ihres Gehaltes größer als jener ihrer Flüssigkeit ist, man wird hingegen

gen eine größere Menge obgleich reichhaltigere Erze verschmelzen müssen, um gleichviel als aus ärmern während derselben Zeit, und mit denselben Kohlen zu erhalten, wenn der Unterschied ihrer Strengflüssigkeit höher als der ihres Haltes ist.

bb. Hierüber haben wir unter andern ein auffallendes Beyspiel zwischen dem Erzeugen zu Kamensk und Buschwinsk in Siberten. Zu Buschwinsk gab der doch 35 Schuh hohe Ofen bey 79 Zentner, zu Kamensk aber schon der 26 $\frac{1}{2}$ Schuh hohe bey 90, und da er auf 28 Schuh erhöhet war, bey 105 Zentner. Warum? weil Kamensk leichtflüssigere obgleich nur 46 und 47 pfündigen Braun-Eisenstein, Buschwinsk hingegen zwar 50, und 51 pfündigen aber strengflüssigen magnetischen Eisenstein verschmelzet. Zu Petrokam sk warf der mit den zu Buschwinsk gleichen hohen Ofen von 35 Schuben nur bey einem um 1 bis 2 $\frac{1}{2}$ höhern Halt sogar 216 Zentner ab, weil letzterer nicht strengflüssigen magnetischen sondern nur schalichte Glasköpfe und Braun-Eisenstein verarbeitet hatte.

cc. Bey den Stuckhütten Nr. 79 nimmt sich der gutflüssige geröstete Spath-Eisenstein zu Vordern-

Sauerstoff versehenen Eisentheiligen keinen schnellen Trieb der Gichten, und um so weniger in einem nur 24 bis 25 Schuh hohen Ofen erlauben, mehrere Kohlen auffordern, und den sonst reichern Roth-Eisenstein durch arme und taube Beschickungen auf einen armen Gemehalt herabzuzwingen.

Im Norwegen zu Lauerwig Nr. 50 und im Sachsen zu Johann Georgen Stadt Nr. 52, vermuthlich auch im Braunschweigischen Nr. 53 lauft das geringe Erzeugen auch größtentheils auf das Verschulden der mehr oxydirten, und zugleich schwerflüssigen Magnetischen schwarzen Eisen-Erze, und Blutsteine, und zu Lauerwig, zum Theil auch in dem ebenfalls mehr oxydirten Titan-Eisen.

Zu Petrasowadsk Nr. 56 in Siberten sehet das Phosphor-Saure mitführende See und Morast-Erze — zu Tomsk Nr. 57, in Krain Nr. 80. 81. 82, und in Hungarn Nr. 89 die Ocherarten, ferner im Krain Nr. 84 und 85, und vorzüglich auch bey dem doch 23 bis 24 Schuh hohen Ofen Nr. 41 zu Lichtenstein im Steyermark der in Bohn-Erzen mehr oxydirte Thon-Eisenstein, und dies vor allen der

nur 12 Schuh hohe Stückföfen Nr. 87 zu Brod in Kroatien, welcher zu den so sehr oxydirten, und auch noch mit Kieß begleiteten Erzen schon gar nicht geeignet war, und über dies durch ein stärkeres Gebläse alle seine üblen Folgen noch mehr verschlimmern mußte, das Erzeugen zurück.

cc. Eine höhere Oxydation möchte dem Aufbringen bey reichern Erzen mehr als bey ärmern im Wege liegen. Das Aufbringen in Krain Nr. 85, und 86, dem Nr. 80. 81. 82. 83. und 84 entgegen gehalten, und noch mehr das in Kroazien Nr. 88 gegen 87 gestellt, will es bestätigen, da im Gegentheil letztern Ortes die 29 pfündigen Erze Nr. 88 ungleich weniger als 9 Zentner hätten liefern müssen, indem die 63 pfündige Nr. 87 doch nur 11 Zentner abgeworfen hatten. Ferner die obgleich 53 pfündigen Bohn-Erze zu Lichtenstein im Steyermark Nr. 41, die auch bey einem 23 bis 24 Schuh hohen Ofen nur 30 Zentner schlechtes Roh-Eisen gaben, nebst denen 51 pfündigen doch Magnetischen und strengflüssigen Erzen Nr. 61 zu Ruchwinsk in Siberien, bey welchen der obgleich 35 Schuh hohe Ofen doch nur bey 79 Zentner aufzubringen vermochte. Ich glaube es mir dadurch zu erklären, daß von einer Seite die reichern Eisen-Erze
auch

flüssiger zelzen, und in minderer Menge sich bezwingen lassen. Die nicht hinlänglich entsauerten Theilgen verschlacken sich hernach in dem Schmelz-Raum, man bringet deswegen am Halte weniger aus, und das Eisen fällt mehr roh, das ist, mehr gesauert, und weniger mit den erforderlichen Kohlenstoffe versehen aus, woraus folgt, daß, wenn man beydes verhalten will, die Verhältniß der Kohlen gegen die Erze noch mehr vermehret, daher mit größeren Aufwande an Kohlen, und mit geringern Aufbringen manipuliret werden müsse S. 95 et 96.

Hb. Von einem und dem andern finden wir bey den in der Tabelle VI aufgeführten Defen mehrere Beyspiele.

Die gelb- und braunochrigen Erze, welche Nr. 40 zu Turach in Steyermark verarbeitet werden, verrathen schon für sich einen höhern Grad der Oxydation, gleichwie auch der Eisenglanz, der manchesmal mitbricht, nach der von Erzen dieser Gattung gemachten Analyse 24 bis 30 p.c. Sauerstoff bey sich führet. Die Kohlenlicht verträgt daher keinen starken Satz an Erzen, und um so weniger wenn man, wie es dort der Fall ist, gute Stahl-Flößen ausbringen

gen will, welches bey Erzen von dieser Art auch keinen schnellen Gang der Gichten verstatet: darum trägt ein Karntensches Schaf oder $14\frac{1}{2}$ Kubik-Schuh Kohlen nur einen Erz-Satz von 121 H , da man doch zum Beyspitel in Karnten auf gleichen Hohofen in untergetheilten Klettern Gichten 2 bis 300 H setzen darf, obgleich zu Turach die Erze nur 37 in Karnten aber etlich 40 pfündig ausfallen, so daß vielmehr zu Turach dieselbe Gicht an Kohlen eine größere Menge von ärmern Erzen als hier in Karnten von reichern zu bezwingen vermögend seyn sollte, wären die Erze zu Turach nicht mehr oxidiret, und der Vorbereitungs oder Kalzinations-Raum nicht zu wenig tief und geraumig, der Schmelz-Raum hingegen zu enge. Turach vermag also auch bey einem 20 bis 21 Schuh hohen Ofen bey weitem das nicht zu erzeugen, was so ein Ofen doch an andern Orten aber auch mit andern Erzen z. B. hier in Karnten vermag.

Darin beruhet auch ein Hauptgrund der niedern Erzeugung zu Horzowitz Nr. 42, wo auf eine vortrefliche Gußwaare abgesehen wird, weßwegen die Ocher-Erze, und die im Roth-Eisenstein meistens mit 18 bis 20 pr. Zents

Cauer-

Dornberg und Eisenerz, der in den nur 12
 Schuh hohen Stuckhütten verschmelzet wurde,
 von dem nicht eben so leicht obschon für sich
 schmelzbaren Braun-Eisenstein in Karnten Nr.
 78 nebst dem reichern Halt der erstern auch vor-
 züglich noch durch seine vorspringende Leichtflüssig-
 keit heraus; auch werde ich hernach S. 197 vor-
 züglich aus dem Grunde des Unterschiedes in der
 Schmelzbarkeit die Hauptursache über das bey
 erster Ansicht befremdende Resultat erklären, daß
 zu Kamenzel der Aufwand an Kohlen stieg,
 nachdem der Ofen von $26\frac{1}{2}$ auf $28\frac{1}{2}$ Schuh erhö-
 het worden ist, ungeachtet bey letztern zwar die
 Erze, aber nicht auch die ganze Masse der Be-
 schickung reichhaltiger war.

D

S. 186.

Fast noch mehr unterscheidet sich der Ausschlag,
 wenn der Eisenstein zweener Oefen in dem Grade
 der Oridation und in der Gegenwart und Menge
 fremder zu verflüchtigender, oder zu ver-
 fallender Substanzen, die ehevor nicht hin-
 weggeschaffet worden sind, merklicher verschieden ist.
 Die Hauptsache hierüber läßt sich zwar in diesen
 Berträgen erst dann behandeln, nachdem in dem fol-
 gen-

genden 4ten Stücke von der Manipulation überhaupt, und im 5ten von den Bestandtheilen der Eisenerze wird gesprochen seyn, und wir dann zur Frage kommen werden, welcher Bau von Hohofen, und welche Manipulation für die verschiedenen Erze die zweckmäßigste seyn wolle?

aa. Inbessen da das Verschleudene der Oxidation ein sehr wichtiger Grund von dem höher, oder mindern Auf- und Ausbringen des Eisens ist, ohne welchen sich der Unterschied des Erfolges zwischen Ofen, die sonst gleiche Resultate liefern sollten, nicht erklären läßt, und man ohne Rücksicht auf dieses manche bisher geforderte Maas-Regeln mit den wirklichen Effekten im Widerspruch zu stehen, wähen möchte, kann ich doch auch hier schon dieses Unterschiedes in der Oxidation um so entsprechender gedenken, da bis hieher bereits in mehreren Stellen angeführet worden ist, daß, wenn die Tiefe und Breite des von dem mit Lebensluft zu versehenen Schmelz-Raume in einem Ofen verbleibenden Vorbereitungs-Raumes der hinlänglichen Entsäuerung, und Bekohlung der Eisenthellen vor ihrem Eintritte in dem Schmelz-Raume nicht angemessen ist, die Erze zu ihrer Zerschmelzung nicht so gut vorbereitet hinab in den Schmelz-Raum gelangen, darum sich streng-

auch meistens strengflüssiger sind, und oft erst durch Zuschläge schmelzbar gemacht werden müssen, und von der andern, daß die Verhältniß des Kohlestoffes in den Kohlen, mithin auch seine Wirkung gegen die wenigern obgleich stark oxidirten Eisenthailgen in ärmeren Erzen anwachsen, und daß diese Erze hernach auch unten im Schmelz-Raume von mehr tauben Theilen begleitet, durch diese ebenfalls mehr von der Verührung des Sauerstoffes aus dem Gebläse geschüzet werden.

E

S. 171.

Das meiste an einem verschiedenen Ausschlage mag in der ungleichen Vorbereitung der Erze liegen. Rohe von ihnen zu verflüchtigenden Substanzen noch nicht gehörig befreyte Erze, bey welchen diese Substanzen zu ihrer Fortschaffung Kohlen und Wärmestoff auffordern, und diesen indessen den Eisenthailgen zu ihrer frühern Entsauerung, so wie denselben und den tauben Theilgen, um sie der Zerschmelzung zu nähern, den Wärmestoff entziehen — Erze, die in ihrem Eisenhalte durch keine Verroftung noch konzentriert, und durch die Hitze in der Röftung zu ihrer Zerschmelzung noch zu wenig oder gar nicht aufgeschlossen, oder von ihrem zu häufigen Oxide durch

entse

entfaurende Röstungen, oder bey dem Mangel eines erforderlichen Oxides durch oxydierende Röstungen und Abwitterungen nicht genug vorbereitet worden sind, fordern einen tiefern Kalzinations-Raum, und können daher weder in einem für sie zu niedern Ofen, noch im gleichen Ofen gegen vorbereitete in derselben Menge durchgesetzt werden.

aa. Darum vermag der ob schon mit einem weitem Gestells-Durchschnitte, und mit 3 Bälgen zugestellte 19 Schuh hohe Ofen Nr. 38, und der 2 bläsig obgleich 30 Schuh hohe Ofen Nr. 74 in Eisenerz, und zwar ersterer nicht dem von gleicher Höhe in Vorderberg Nr. 37, und letzterer die 30 und auch 28 Schuh hohe Ofen in Karnten Nr. 9. 22. 23. und 25 kaum etwas bedeutendes übertreffen, wo doch von denselben aber gerösteten Erzen in Vorderberg die 17 bis 19 Schuh hohen, und nur mit 2 Bälgen versehenen Ofen 60 und 70 Zentner aufbringen, und gehörig zugestellt auf 3 Bälge, oder auch nur mit 2 Bälgen aber auf 30 Schuh erhöht, im erstern Falle 90 bis 105, und im letztern 86 bis 96, mit 2 Formen, jedoch gehörig zugestellt, auch mehrer aufbringen könnten. Beide diese Ofen Nr. 38 und 74 in Eisenerz verschlingen unter andern auch der rohen Erze halb

ber eine beträchtliche Menge von Kohlen auf 10 Zentner Erzeugung mehr als die in Vordernberg, und noch mehr als die in Barnten.

bb. Es entlehnet zwar den Schein, als wenn durch die bey diesen Defen oben an der Gicht angebrachten Trichterförmigen Kränze die in gewöhnlichen Roß- Stätten unterlassene Röftung ersetzt würde, und dadurch die für die Röftung sonderheitlich erforderlichen Kohlen in Ersparung fielen. Allein das Röften geschieht hier nicht in der dazu gehörigen Temperatur, und nicht in der dazu zweckmäßigen und langsamen Einwirkung der Luft, des Wärmestoffes und des Kohlenstoffes (S. 95. 96). Die Erze müssen in jenen obern Stellen dieser Defen erst verröftet werden, in welchen sie doch schon die Wirkungen des Vorbereitungs-Raumes erfahren sollen. — Es kömmt ungleich mehr unnütze Masse an den Ofen, welche die Wirkungskraften des Kohlen- und des Wärmestoffes zu viel vertheilet, und schwächt; und die Verhältniß der Kohlen, zwischen welchen sie erst in den obern Theilen der Schmelzöfen in die Verröftung genommen werden, übertrifft bey weitem jene, deren sie im Gegentheile in wohl geordneten Roßfeldern nothwendig hätten. Der, welcher die unschickliche Kohlenverschwenderische Verröftung

in den sogenannten Gramatein kennet, deren man sich vorher zu Eisen-Erz bedienet hat, zum Theil in Bordenberg noch bedient, und dabey in Ferbers Physikalischen Metallurgischen Abhandlungen Seite 290 und 298 liest, daß man zu Eisen-Erz auf die jährlich in die Verschmelzung genommenen 277,200 Zentner Erz zur Verroßung derselben 36 bis 40,000 Faß Kohlen bedurfte, wobey auf 1 Faß Kohlen nur bey 7 Zentner Erz fielen, der wird zwar den G und fogleich einsehen, aus welchen man zur Unterlassung dieser Verroßung sich bewogen fand. Da die gerösteten Erze im Halte 50, und die rohen 40 pfündig sind, mögen obige 277,200 Zentner rohe Erze nach der Verroßung 221760 Zentner wägen, folglich haben schon 5 Zentner geröstete Erze zu ihrer Rößung 1 Faß Kohlen aufgefodert.

Nun habe ich Nr. 39 und 75 in der Tabelle VI bereits berechnet, was bey denselben Defen, und bey denselben großen Sichten aufgebracht werden könnte, wenn die Erze an diesen Defen zu Eisenerz vielmehr nach vorläufiger Verroßung verschmelzet würden. Setzet man also auf 5 Zentner geröstete Erze 1 Faß oder $\frac{2}{4} \frac{0}{5} \frac{0}{0}$ Karntner Schaf hinzu, würden bey dem Ofen Nr. 39

anstatt 113 mit Einschluß der Röftung auf 200 Zentner geröstetes Erz; vielmehr 40 Faß oder beynah $26\frac{1}{3}$ mehr, mithin binnen 24 Stunden 140 Karntner Schaf, folglich zu den zu erzeugenden 100 Zentner Roh-Eisen auf 10 Zentner 14 Schaf aufgefört worden seyn, welches dem gegenwärtigen Aufwand mit $14\frac{1}{8}$ Schaf beynah ganz gleich ist, und vielmehr nur noch den Nutzen aus der unterlassenen Röftung bewerkstellen will, indem bey gegenwärtiger Rohschmelzung alle übrige Verroftungs-Kosten erspart werden. Allein nicht nur dieser Berechnung die Erwägung entgegen gestellt, daß man nach vorhergehender Röftung an dem Ofen Nr. 39 täglich wenigstens 20 Zentner Roh-Eisen mehr aufzubringen vermöchte, muß schon der daraus abfallende Gewinn die sich auf einen Zentner Roh-Eisen ohnehin nur mit wenigen Kreuzern berechnenden Röftungs-Kosten gewiß mehrfältig überwägen, auch würde ein auf Weiß-Eisen weniger kaltirendes Roh-Eisen erfolgen.

Von Seite der Kohlen-Ersparung würde sich ein nicht geringer Vortheil erzielen lassen, wenn man sich anstatt der Gramatteln, in welchen unter andern wegen mangelnder Zug der Luft die ganze Röftung nur durch eine Uebermaas von
 Kohl

Kohlen erzwungen werden muß, vielmehr zweckmäßiger gebauter Kost-Stätte bediente, in welchen wie an einigen besser eingeleiteten Eisenerzwerken hier in Karnten 20 und mehr Zentner geröstete Erze nur 1 Schaf Kohlen bedürfen, dann würden sich auf 200 Zentner in dem Ofen Nr. 39 zu verschmelzende Erze nur 10 Karntner Schaf Kohlen mehr, mithin in allen anstatt 113 Schaf deren 123 Schaf berechnen, mithin auf 10 Zentner aus denen zu erzeugenden 100 Zentner Roh-Eisen anstatt der bey Nr. 39 angegesetzten $11\frac{5}{4}$ Schaf, deren $12\frac{3}{8}$ erfordert werden. Dies würde bey 10 Zentner Roh-Eisen, die $114\frac{1}{8}$ Schaf verschlingen, $1\frac{2}{3}$ Schaf, täglich also wenigstens $13\frac{2}{3}$ Schaf oder bey 21 Eisenerzer Faß Kohlen ersparen. Und dieses auch schon mit den gegenwärtigen großen Sichten und bey der dem Gebläse, und den Erzen nicht angemessenen Höhe nur von 19 Schuh, von welchen beyden wir in folgenden an seinen Orten bald reden, und die aus der Abänderung zu erwartenden weitern Vortheile berechnen werden.

cc. Die Hohöfen im Niederhungarn Nr. 44 bis 48 verarbeiten auch rohe Erze, und erzeugen bey einer Höhe, von 23 bis 28 Schuh nur 15 bis 27 Zentner. Ihr ausgebrachter Halt beträgt

trägt zwar bey den ersten 4 Oefen nur 25 bis 27 pr. Zente — aber auch mit 50 pr. im Halte stieg ihr Aufbringen nur auf 30 bis 42 Zentner, welches bey gerösteten Erzen der Höhe der Oefen gleichwohl noch bey weitem nicht ein angemessenes Aufbringen wäre. Zwar vereinigen sich zur Ursache dieser kleinen Erzeugung hier mehrere Umstände, doch ist unter diesen ganz sicher, daß unvorbereitete rohe Erze nicht eine der geringsten, gleichwie sich dieses ebenfalls in Niederhuns garn bey dem 2 bläfigen 30 Schuh hohen Ofen zu Mitterwald Nr. 74 unverkennbar an Tage leget, da dieser vorzüglich Braun-Eisenstein und Glasköpfe verschmelzet, die doch gerösteter schon in 24 Schuh hohen Oefen mehr liefern, als zu Mitterwald der Ofen auch bey einer Höhe von 30 Schuh nicht leistet.

dd Von den Hohöfen im Auslande ist nicht überall angemerket, ob sie die Erze geröstet, oder roh an den Oefen setzen — nur bey dem Braunschweigischen Nr. 52 wird von rohen Erzen gemeldet, und auch dieser 24 bis 25 Schuh hohe Ofen erschwingt sich nur auf 37 Zentner Roh-Eisen. Nebstdem bebauert Herr Staats-Rath Zerrmann in den öfters angezogenen Annalen Seite 297, und 298 allerdings, daß das in
man-

mancher Rücksicht schädliche Rohschmelzen auch schon bey einigen Eisen-Hüttenwerkern in Siberien beginne; und es gereicht mir zum Vergnügen, daß ich hierinnfalls mit den Grund-Sätzen des mir schätzbarsten Herrn Staats-Raths einstimmig zu gehen mich durch gute Gründe ganz geleitet finde, worüber jedoch die näheren Beweise erst im 4ten Stücke dieser Beyträge bey der Manipulation sich werden ausführen lassen. Indessen mag auch in Siberien das Rohschmelzen die Ursache eines kleinen Aufbringens in einigen obgleich hohen Defen seyn, und der darinn zwischen gleichen hohen Defen so sehr auffallende Unterschied unter andern seinen Grund mitfinden. Auch möchte man an vielen Eisenwerkern über entsäuernde oder mehr oxidirende Röstungen sich noch durch keine Versuche in gehörige Kenntnisse der Dinge gesetzt haben, und vielleicht da, wo die oxidirende Röstung nützlich wäre, nur das Gegentheil, und so umgekehrt unternehmen.

B

Verschiedenheit des Roh-Eisens:

S. 188.

Wie in der Verschiedenheit der Erze, so hat auch in der Gattung des Roh-Eisens, welche absichtlich erzeugt wird, oder doch unwillkommen ausfällt, sowohl die Menge der Erzeugung, als das Quantitative im Aufwande der Kohlen ihren Grund des Unterschiedes.

A

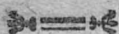
aa. Man darf nur wie zu Turach Nr. 40 absichtlich auf Stahl-Flossen schmelzen, so kann binnen gleicher Zeit weder dieselbe Menge Roh-Eisens, doch mit derselben geringern Kohlen-Erforderniß manipuliret werden, als wenn man Roh-Eisen nur für Eisen-Zerrenherde erzeugen will.

B

bb. Noch etwas in El her ist der Unterschied, wenn an demselben Ofen Flossen- oder vielmehr Plattl- oder Scheiben-Eisen erzeugt wird. So unterscheidet sich das Ausbringen in der Urkl
Nr.

Nr. 24 und zu Seystritz Nr. 25, von jenem Nr. 23 in der Lölling, indem an erstern 2 Ofen Platteisen, an letztern aber nur Flossen ausgebracht werden. So unterscheidet sich auch der 2 bläsig 35 Schuh hohe Ofen zu Treysbach Nr. 69. 70 71. von dem 30 Schuh hohen Ofen in der Zest Nr. 8 und 9, unter welchen bey erstern die Verhältniß der Erzeugung gegen letztern merklich größer würde gewesen seyn, wenn er nicht meistens nur Plattel-Eisen erzeugt hätte. Von der sonderheitlichen Güte des im Jahre 1803 in der Urthl ausgefallenen Plattel-Eisens war ich selbst Augenzeuge, da von diesen Platteln an dem damals noch v Pfullheim-schen Hammer zu Hüttenberg mehrere 1000 Zentner verarbeitet wurden, darum auch die Erzeugung in der Urthl so gering ausfiel. Um sichtbar jedoch zeigte sich dieser Unterschied bey dem Hobofen zu Gertrud Nr. 16 und 17, wo mit derselben Beschickung vorher Flossen, und darauf Schreiben-Eisen erzeugt wurden.

Bei Beurtheilung des Nutzens aus der Platteisen-Erzeugung darf man nicht in allen Fällen an derselben Bahne verbleiben, und es scheint, daß mancher hierinnfalls noch den eigentlichen dazu führenden Weg nicht eingeschritten habe.



habe. Darum muß ich zwar eine umständlichere Behandlung hierüber für jenen Platz vorbehalten, auf den wir im Zuge dieses ersten Theiles der Beiträge bey der Schmelz- Manipulation in das besondere, und im 2ten Theile bey den Hammer- Manipulationen kommen werden: aber vorläufig will ich doch auch hier einige Aufschlüsse darüber voraussenden.

Schon da, als man bey dem Hohofen in der Hest 3 Sorten von Flossen, nämlich Spiegel oder Stahl- Flossen, dann Mittel- Flossen und Roh- oder hler sogenannte Weich- Flossen erzeugte, ward der Unterschied beobachtet, daß ungefähr $\frac{1}{10}$ weniger aufgebracht, mithin auch $\frac{1}{10}$ mehr an Kohlen verzehret wurde, sofern man nur auf Stahl- Flossen allein den Ofen führen wollte, und zwischen den Mittel- und Stahl- Flossen möchte sich die Differenz in der Erzeugung, und in dem Aufwande an Kohlen mit $\frac{1}{20}$ ergeben haben. Aber da man den 17ten und 18ten August 1803 nur auf Plattl- Eisen schmelzte, wurden aus 158 Zentner Erz mit $52\frac{1}{2}$ Schaf Kohlen 67 Zentner Plattl- Eisen ausgebracht, da man doch vorher, und nachdem täglich 75 Zentner aus 173 Zentner Erz mit 57 Schaf Kohlen ausbrachte.

Die Erzeugung verhielt sich also von Flo-
ßen zu dem Plattel-Eisen wie 75 zu 67, und
die Erforderniß an Kohlen wie 105 zu 114,
folglich würden an Platteln weniger ausgebracht
 $\frac{8}{25}$, und an Kohlen mehr verzehrt $\frac{9}{114}$ oder $\frac{3}{38}$.
Bey dem in der Tabelle VI von dem Bankal-
Hohofen zu St. Gertrud im Lavantthel ange-
führten Beyspiel Nr. 16 und 17 hingegen bes-
nahm sich das Erzeugen wie 4397 zu 3442
und die Kohlen-Erforderniß wie $12\frac{2}{3}$ zu $15\frac{1}{3}$
oder beynahе wie $12\frac{5}{6}$ zu $15\frac{2}{6}$ das ist, wie
77 zu 92. Der Verlust an der Erzeugung war
also beynahе $\frac{1}{5}$, und der größere Aufwand an
Kohlen beynahе $\frac{1}{6}$. Im Hornung dieses Jahrs
wurden abermal während 24 Stunden nur Plattel-
Eisen allein erzeugt, sie wogen 40 Zentner,
indem hingegen den folgenden Tag eben mit 60
Schaf Kohlen, und 120 Zentner Erz vielmehr
50 Zentner Floßen erhalten wurden, nur daß
man zu den Platteln 84 Zentner Braun- und 36
Zentner Spath-Eisenstein; zu den Floßen aber
72 von erstern, und 48 von letztern nahm. Die
Differenz bey der Erzeugung war daher ebenfals
 $\frac{1}{5}$, aber auch bey den Kohlen $\frac{1}{7}$.

Nach Verschiedenheit der Erze, des Ofens,
des Gebläses, und der Manipulation, so wie
selbst

selbst auch nach Verschiedenheit der Innern oder
 dickern Plätteln wird die Differenz an Kohlen,
 und Aufbringen nicht überall gleich, aber doch
 allemal das Aufbringen merklich geringer, und
 der Aufwand an Kohlen auf 10 Zentner Plätteln
 Eisen höher als auf 10 Zentner Flossen seyn.
 Man müßte daher mit Erzeugung der Plätteln
 gegen Flossen in der Ausbeute allemal kürzer fah-
 ren, wenn Flossen und Plätteln in gleichen Preisen
 abgesetzt werden sollten. In der Berechnung
 dieses Verlustes jedoch findet sich zwischen Ge-
 werken, welchen nichts im Wege stehet, jährlich
 die größtmöglichste Erzeugung hervorbringen,
 und zwischen jenen die ihren Ofen das Jahr hin-
 durch nicht hinlänglich zu beschäftigen vermögen,
 allerdings ein Unterschied. Aber in Ländern,
 in welchen es bey den Eisenschmelzwerkern mehr
 als bey den davon entfernten Eisenhämmern an
 Kohlen gebricht, kann die Erzeugung des Plättel-
 Eisens anstatt der Flossen auch noch ein für den
 Eisenhandlungszweig desselben Landes sehr nach-
 theiliges Unternehmen werden, in so ferne der
 Waldstand für die Hohöfen zu diesem höhern
 Aufwande von Kohlen nicht zulangen, sondern sich
 dadurch früher aufzehren sollte.

Doch versteht sich dieses vielleicht nur in so lange, als man die gegenwärtige Manipulation mit Platteln noch verfolgen wird. Sollten wir glücklich genug werden, die Verfrischung des Roß-Eisens nur in seinem glühenden Zustande vermittelst der Flamme nach dem Vorschlage des k. k. Berg-Rathes, und Karntenschen ersten Oberbergamts-Beyseher, dann Direktor der Stahlhüttenwerke Herrn Dillinger, welchem wir nebst so vielen andern nützlichen Unternehmungen für den Staat, auch die Erzeugung des sehr vortreflichen Zinkes zu verdanken haben, zu erzielen, wie sich dieses auch von den ausgebreitetsten tiefen Einsichten und rastlosen Bemühungen des Herrn Berg-Rathes erwarten läßt, so würde dazu das Plattel-Eisen vor allen dienlich seyn. Unterdessen ist vielleicht hierlandes das Verfahren in der Brattung, Kalzinazion oder Glühung der Plattel vor ihrer Verfrischung noch gar nicht das Zweckmäßigste.

Sollte dieses Verfahren nur eine Entkohlung seyn, so arbeitet man mit dem Gebrauch der Kohlen und des Kohlengestübes, mit welchen erstern das Feuer unterhalten, und mit welchen Letztern die Eisen-Scheiben-Stücke überdeckt werden, der Absicht gerade zuwider. Müßte aber

da-

dabey nur eine Entsäuerung eintretten, würde diese das bey der Brattung gewöhnliche Gebläse meistens wiederum wegen. Es scheint, daß beyde Wirkungen hier vor sich gehen, und vermuthlich auch nothwendig werden. Um Plattl oder Scheiben-Eisen auszubringen, muß der Saß an Erzen etwas geringer geführt werden, daher fließt das Plattl-Eisen etwas mehr gekohlet als das Floßen-Eisen aus dem Hohofen: aber da man jede Scheibe, ehe sie abgehoben, oder gerissen wird, mit Wasser übergießet, zersetzet sich dieses durch das schmelzende und glühende Roh-Eisen, entkohlet dasselbe wiederum zum Theil, erzeuget damit den an den äussern Flächen der Scheiben sichtlich darauf hangenden Graphit, säuert aber auch zugleich die übrigen Eisen-Theilgen, so daß das Plattl-Eisen weniger gekohlet, und hingegen mehr oxidirt auf den Bratttherd kömmt, als es gekohlet, und gesäuert aus dem Hohofen floß. Die fernere Entkohlung sowohl, als die Entsäuerung des Plattl-Eisen zu vollbringen, dürfte sich nach meinem bereits im Frühjahre des verflonnenen Jahrs an hohe Hofbehörde abgegebenen Vorschlag vielmehr an einem dazu gehörig vorgerrichteten Flammofen zweckmäßiger, schneller, und wohlfeiler erzelen lassen, und sollte es nur auf Entkohlungen beruhen, würde auch schon eine

wiederholte Glühung der Platten, und Abbläsung derselben im Wasser dem Zwecke näher führen, worüber ich aber zu Versuchen noch nicht vollkommene Gelegenheit fand. Zu einer wohlfeilern und dem gewöhnlichen größern Abbrande an Hammerherden mehr vorwährenden gänzlichen Verfrischung des Roh-Eisens war unter einem mein Vorschlag, das Roh-Eisen mit Stocklech, Frisch-Schlacken, Hammer-Sinter, und Abfällen folglich mit eutkohlenden Eisenoxyden, die dadurch am reichlichsten reduziert werden könnten, einzuschmelzen, wobey zugleich diese Eisenoxyde auf eine viel sicherere, und ergiebigere Art, als es auf den gewöhnlichen Frisch-Herden vor dem Gebläse doch nur im sehr geringen Maße erfolgt, zu geschmeidigen Eisen wiederum hergestellt würden; aber auch hierüber kam es noch zu keinem Versuche, und ich sehe nur mit gespannter Erwartung allen den guten Erfolgen entgegen, die uns die Herrn Grafen v. Egger, welche auch bereits ein sehr nützlichcs Walzenwerk anstatt der Ausschmiedung des Eisenbleches eingerichtet, und zur Verfrischung des Roh-Eisens einen Flammofen bey dem Hammerwerk am Lippitzbach unter Bölkermark erbauet haben, sowohl hierinnfalls, als in der erwünschlichen Anwendung der auch auf Breit-Rund- und Hohl-Eisen zu formenden
Walz-

Walzwerke, so wie in Hinsicht auf Guß- Stahl- Artikeln liefern werden, indem das Flammens- feuer sich auch vorzüglich gutes Stahl- Eisen zu erzeugen geeignet finden will.

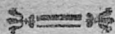
C

cc. Muß zugleich Guß- Waare erzeugt werden, so vermindert sich das Quantitative der Erzeugung am Höchsten, und der Aufwand an Kohlen wächst an. Man hat zwar Eisensteine, die für sich auch schon bey der Behandlung auf Flo- sen Graueisen geben, und daher vor allen zu Gußwerken geschaffen sind: man hat aber auch Eisensteine, die bey dem Mangel der Gattung mit andern auch durch Zuschläge, und Kohlen- Menge zu guten Gußwaaren sich nicht eignen wol- len, worüber wir auch in Karnten Eisen- Erze aufweisen können. Bey den meisten Gußwerken jedoch wird der Eisenstein durch Gattung mit an- dern und ärmern oder ganz tauben Zuschlägen, dann durch eine angemessene Masse von Kohlen, und einen langsamen Gang des Ofens zu guten Guß- Waaren gezwungen, wobey aber die Menge der Erzeugung auch meistens außerordentlich leidet.

Der vortrefliche Gußofen Nr. 50 zu Zor- zowitz in Böhmen wird uns von diesen Lehrern

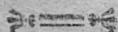
Vor allen zum Beweise. Ein Hohofen wie dort von 24 bis 25 Schuh Höhe sollte bey einem nicht geflissentlich herabgesetzten Halt der Beschickung wenigstens etlich 60 Zentner, und vlesleicht bey einem andern innern Baue noch weit mehr Zentner Roh-Eisen zur Verfeisung täglich abwerfen, und hingegen die Bedürfniß an Kohlen auf 10 Zentner von $14 \frac{1}{2}$ leicht auf 10 und 9 Schaf, oder von 270 auf 157 und 130 Kubik-Schuh vermindern, würde die aufferlesene Guß-Waare, die man doch im Gesichte hält, so was verstaten, und nicht die dazu mit vollem Zwecke gewählten Zwangs-Mitteln vernothwendigen. Norwegen — Sachsen — Braunschweig, und Hessen sind ebenfalls übersührende Beyspete davon. Auch Schweden könnte bey weiten mehr, und mit etwas geringerer Kohlenverwendung Roh-Eisen erzeugen, und es läßt sich dieses zugleich von einigen Hohöfen in Sibirien schließen, wenn sie nicht auch auf solche Guß-Waare ausgiengen, welche ein Guß- oder Roh-Eisen fordern, das die Formen genau ausfüllen, dicht und in dem oberflächigen Umfange solid seyn muß.

Der Unterschied dürfte sich bey manchen Ofen über die Hälfte einer höhern Erzeugung,



auch an manchen Orten sogar auf die Hälfte der Kohlen = Ersparung, mithin auch auf einen nicht kleinen Gewinn an Zeit, und übrigen Regie = Kosten belaufen. Möchte diese Erwägung ein Wort zur Unterstützung meines herzlichsten Wunsches seyn, daß, wo es immer durch Landes = Verfassung, und durch die Menge des Absatzes an Guß = Waaren ausführbar ist, die Erzeugung des Guß = Eisens von jenem das nur zur Verfrischung dienen soll, getrennet, und entweder jede an einem eigenen der Gattung des auszubringenden Produktes entsprechenden Hohofen, oder auch an demselben, jedoch mit abwechselnden Kompagnen nach einer für jede Gattung des Roh = Eisens am besten angemessenen Art zuzustellenden Ofen unternommen werden: oder wenn man das an Hohöfen erzeugte Weiß, oder doch weniger in das graue fallende Roh = Eisen, in so weit es zu Guß = Waaren erforderlich wird, erst nach oder ohne vorläufige Zementation mit Kohlenstoffe auf Flamm = Defen zum Guß = Eisen umschaffen wollte, oder wie ich mich selbst davon durch unternommene mehrere Versuche im Großen überzeuget habe, an niedern Gußöfen zu Guß = Eisen überschmelzte. Der Nutzen müßte sich bey manchem Werke jährlich auf mehrere Tausend Gulden höher erheben, und überhaupt auch ein zur Verfrischung
mehr

mehr geeignetes Roh-Eisen erhalten werden. Vom Stahle zu geschweigen, wozu sich Guß-Eisen noch um so weniger anschicket. Den Einwendungen, und wie dafür Abhilfe zu verschaffen seye, werde ich begegnen, wenn ich auf die Abhandlung von Gußwerken seiner Zeit kommen werde. Indessen glaubte ich, daß man eine Erinnerung von Wichtigkeit auch nicht zu früh laut werden lassen möge. Hieher gehören auch jene Hohöfen, die zwar nicht Guß-Waaren erzeugen, aber gleichwohl mit Timpeln und Vorherden zur Ausschöpfung des Eisens zugestellt werden, weil auch diese einen so raschen Gang des Ofens als bey geschlossener Brust nicht verstaten, das Gebläse mehr zur Rückseite ordnen, darum einen mehr ungleichen aber auch weniger Erz tragenden Betrieb des Ofens verursachen, das Gebläse etwas zurückzuhalten öfter zwingen, im Untergestelle mehr Wind und Wärme verlieren, den Abfich erschweren, die lästige und der Erzeugung hinderliche Wiederherstellung des Timpel-Eisens nothwendig machen, auch überhaupt ohne Nutzen kostspieliger sind, und die Arbeiter an der Vorder-Seite mehr belästigen.



C

Verschiedenheit der Zeit.

S. 189.

Auch die Verschiedenheit der Zeit bringt verschiedene Resultate hervor. Während gleicher Zeit arbeiten die Oefen bey der dichten Luft in den Winter - Monaten stärker als in warmer Jahreszeit, und oft im trocknen Sommer ergiebiger, als bey nassen obgleich kältern Herbsttügen. Der Ofen steigt in seinen Wirkungen von der Zeit der Anblasung bis er den Gaargang erreicht, bleibt sich dann durch eynige Zeitdauer beynahе gleich, und nimmt ferners bis zu dem Ausblasen wiederum ab. Wird nun von einem Ofen seine Wirkung im Winter bey einem andern während der Sommerzeit, bey einem dritten das Resultat während der Zeit seines Gaarganges, bey einem vierten obschon während gleich langer Zeitdauer doch vor oder nach dem Gaargange desselben, und wiederum bey einem andern, die von dem Tage des Anblasens merklich mehr und weniger entfernte Zeitfolge in Vergleichung gestellt, können sich die Resultate auch schon dadurch nicht wenig unterscheiden.

aa. Dazu kommt auch noch das Ausbauen der Gestells-Steine oder der Gestells-Massen. Wie weniger Feuerhältig diese sind, desto eher erweitert sich das Gestelle, der Ofen kommt dadurch schneller zu seinem Gaargänge, verharet aber nicht nur in diesem nicht so lange, sondern erreicht auch nie dieselben Effekte, als er bey mehr feuerfesten Gesteinen nach einer von seinem Anblasen mehr entfernten Dauer gelanget wäre, und überhaupt verkürzet sich dabey die Kompagne im Ganzen. Eine Folge, die bey Gestellen, welche gegen das Gebläse zu eng, oder bey einem Gebläse, das gegen dem Durchschnitt des Gestelles zu stark ist, um so eher und empfindlicher sich einstellt.

bb. Daher bestrebte ich mich, wo es nur immer thunlich war, bey den Hohöfen, von welchen ich mehrere Daten zu sammeln Gelegenheit hatte, als wie bey dem Hohofen in der Hest nur jene Resultate in der Tabelle VI aufzuführen, die sich im Bezuge auf den Unterschied der Zeit keine sonderheitliche Verschiedenheit zur Schuld kommen lassen konnten.



D

Verschiedenheit der Kohlen.

S. 190.

Von dem Unterschiede der Kohlen zu reden, muß ich bis auf das folgende 4te Stück bey der Manipulation versparen, und hier mich nur auf die jedem Hüttenmanne bekannte Erfahrungen berufen, welche ungleiche Effekte Kohlen von dieser oder jener Holzgattung — Kohlen gehörig oder zu wenig ausgebrannt, und nach einer oder der andern Art ausgebracht, und gespliesen — Kohlen von größern oder kleinern Volumen, dann trockne oder nasse Kohlen zeigen.

aa. Wir haben davon in unserer Tabelle VI ein selbst von Sr. des Herrn Eigenthümers Excellenzes bey dem Hohofen Nr. 41 zu Horzowitz angeführtes Beyspitel von Kohlen aus anbrüchtigen Zirben und Fichten, und darum von schlechten Kohlen die auch schon für sich den Erzsatz, und mit diesem die Erzeugung zurücksetzen mußten (S. 150. bb.)

E

Nach Größe der Kohlengichten.

S. 191.

In der Größe der Kohlengichten liegt von der stärkern oder mindern Verwendung der Kohlen an dem Zentner Koh-Eisen, und zum Theil auch von der höhern oder geringern Erzeugung eine der wichtigsten Ursachen. Von dem, was kleine Gichten vermögen, haben wir bereits aus Theorie und Erfahrung gesprochen S. 95. Wir haben darüber in der Tabelle VI vielfältige, und unter diesen an dem Hohofen in der Hest vor allen das entschiedenste Beyspiel.

aa. Bey gleicher Höhe von 18 Schuh bey demselben Wind und übrigen Dimensionen Nr. 2 forforderten 10 Zentner Koh-Eisen mit der Gicht von 1 Schaf oder $14\frac{1}{2}$ Kubik-Schuh Kohlen einen Aufwand von $10\frac{1}{2}$ Schaf oder 152 Kubik-Schuh Kohlen, und nach abgeänderter Gicht auf $\frac{1}{2}$ Schaf oder 7 = 68 Kubik-Schuh Kohlen Nr 3 nur mehr $9\frac{9}{71}$ oder $137\frac{1}{22}$ Kubik-Schuh. Die Erzeugung stieg von 5233 auf 5608 $\frac{1}{2}$ wozu

wozu aber auch der $1\frac{1}{7}$ H höhere Eisengehalt
 der Erze mit 148 H im Gewicht an Eisen bey-
 trug, so daß die Vermehrung des Erzeugen aus
 der kleinern Kohlengicht nur 179 H während
 24 Stunden betrug. Bey der Höhe von 20
 Schuhen mit der Gicht von $\frac{1}{2}$ Schaf Nr. 4 war
 das Bedürfniß 9 Schaf oder 130 $\frac{1}{2}$ Kubik-
 Schuh, und nachdem die Gicht auf $\frac{3}{8}$ Schaf Nr. 5
 herabgesetzt war, nur mehr 8 $\frac{1}{2}$ Schaf oder 123
 Kubik-Schuh. Das Ausbringen vermehrte sich
 von 6343 auf 6417 folglich um 64 H , un-
 geachtet bey letztern die Erze etwas ärmer waren.
 Der Ofen Nr. 6 wurde auf 24 Schuh erhöht,
 das Resultat war bey der Gicht mit $\frac{3}{8}$ Schaf
 8 $\frac{1}{6}$ auf 10 Zentner, bey den Gichten mit $\frac{1}{4}$
 oder $\frac{3}{8}$ Schaf Nr. 7 aber nur mehr 7 $\frac{1}{3}$ Schaf
 oder 107 $\frac{2}{8}$ Kubik-Schuh, und der Ofen gab
 anstatt 6774 vielmehr 7109 H , welches je-
 doch des 3 H höhern Haltes wegen ganz auf
 die Rechnung der reichern Erze fällt. Endlich
 erreichte der Ofen eine Höhe von 30 Schuh
 Nr. 8. Man bediente sich dabey in der ersten
 Kompagne wie vorher der Gichten nur mit $\frac{3}{8}$ Schaf,
 und 10 Zentner Roh-Eisen verzehrten 7 $\frac{5}{17}$ Schaf,
 aber alsbald man bey der 2ten Kompagne wie-
 derum $\frac{1}{2}$ Schaff stürzte, wuchs auch der Konsumo
 an Kohlen zu 10 Zentner Roh-Eisen wiederum
 auf

auf $9\frac{1}{2}$ Schaf an, zu welcher stärkern Verbrennung doch auch der über die Verhältniß des vergrößerten Gestells - Durchschnittes verstärkte Wind mithalf, so wie die von 7586 auf 8665 angelegene Erzeugung nur die Folge von dem vergrößerten Gestells - Durchschnitt war, wovon wie hernach reden werden; darum stehen auch in dem Aufwande an Kohlen die obgleich höhern Oefen Nr. 21. 22. 23. 24, welche ebenfalls gleich jenem in der Hest den Eisenstein aus dem Hüttenberger Erzberge verschmelzen, dem niedern vormals nur 24 Schuh hohen Ofen in der Hest Nr. 6 und 8 nach, weil sie sich größerer Kohlen gichten als der 24 Schuh hohe in der Hest bedienen.

bb. Bey den k. k. Bankal-Hohöfen zu St. Leonhard, und St. Gertrud im Lavantthale mußte man am erstern Orte 20 Schaf, am letztern 23 auf 10 Zentner Flossen verwenden, so lange der Saß mit 1 Schaf Kohlen geführet ward, aber sobald ich diesen auf $\frac{1}{2}$ Schaf verminderte, bedurfte man zu St. Leonhard Nr. 11 und Gertrud Nr. 13 bey gleichem Winde, Dimensionen und Erzen nur mehr $16\frac{1}{2}$ Schaf oder $239\frac{1}{2}$ Kubik-Schuh, und die Erzeugung vermehrte sich von 3117 auf 3790, und von 3524 auf 4200 H , folglich 573, und 673 Pfund.

cc. So war es auch dasselbe Resultat bey dem kam-
 meral Hohofen am Gollrath bey Maria Zell
 Nr. 30, und zu Neuberg Nr. 20 im Steyer-
 mark. Am ersten Orte verschlangen 10 Zentner
 Roh-Eisen ehe $16\frac{1}{2}$, und am letztern 17 Karnt-
 ner Schaf; aber nachdem die Sicht am Gollrath
 Nr. 31 von 2 auf 1 Faß oder von 15, 36
 auf 7, 68 Kubik-Schuh vermindert, und zu
 Neuberg Nr. 27 von 3 auf 1 Faß herabge-
 setz war, fiel der Verbrauch an Kohlen zu 10
 Zentner Roh-Eisen auf $13\frac{1}{2}$, und $15\frac{2}{9}$ Karnt-
 ner Schaf herab, und das Erzeugen wog am
 Gollrath Nr. 34 hernach 32, wie auch
 Nr. 40 zu Neuberg 32 hernach 40 Zentner,
 wozu aber sowohl, als zur Kohlen-Ersparung
 letztern Ortes auch die Erhöhung des Ofens von
 $16\frac{1}{2}$ auf 21 Schuh mitgewirkt hatte. Zu
 Neuberg Nr. 28 ward die Kohlenstürzung bey
 jeder Sicht auf $\frac{2}{3}$ Vorderberger Faß herabge-
 bracht, der Konsumo fiel von $15\frac{2}{9}$ auf 12
 Karntner Schaf, und das Ausbringen erhob sich
 von 40 auf 45 Zentner jedoch auch beyhülfflich
 der $2\frac{2}{3}$ H reichern Erze. Dies geschah auch
 am Gollrath, nachdem der Ofen von 21
 auf 24 Schuh Nr. 33 höher gemacht ward; die
 Verbrennung der Kohlen auf 10 Zentner Eisen
 verminderte sich von 12 auf $11\frac{1}{2}$ Karntner-Schaf,

indem sich das Erzeugen ebenfalls beyhilfflich der
 $1 \frac{1}{8}$ H hältigern Erzgicht von 46 auf 59
 erhöhte.

A

dd. Nach dem S. 148. an. unterschied sich vor-
 mals zu Turach in Steyermark eine Winter von
 einer Sommer - Kompagne im Durchschnitt auf 24
 Stunden beynabe mit einer Erzeugung von 10
 Zentner, und an Kohlen auf einen Zentner beyn-
 nahe um 1 Faß im Sommer höher. Ich fand
 bey dem Hohofen in der Geste hler in Karnten
 durch Vergleichung mehrerer Jahre, daß der Gang
 einer Winter - Kompagne diesen in einer Som-
 mer - Kompagne während eines Monats fast alle-
 mal über 200 Zentner übertraf, und man konnte
 den Unterschied zwischen beyden mit einem hö-
 hern Aufbringen in der Winter - Kompagne im
 Durchschnitte täglich beynabe von 5 bis 6 Zentner,
 und den Aufwand an Kohlen auf 10 Zentner
 Roh - Eisen im Winter bey $\frac{1}{2}$ Schaf minder an-
 nehmen. Hierinnfalls gewinnen die in einem
 kältern Welttheile gelagerten Hoh - Ofen in Si-
 berten vor allen den übrigen in der Tabelle VI
 aufgestellten schon für sich ein Uebergewicht in der
 Erzeugung sowohl, als in einer etwas geringern
 Erforderniß an Kohlen. Und hieraus folgt im
 weit-

weitern, daß von einem Ofen eine Kompagne durch den Winter mit einer andern durch den Sommer verglichen den Unterschied des Vermögens beyder Ofen nicht gehörig bilanzire: darum mögen auch manche Differenzen zwischen den Effecten der in der Tabelle VI enthaltenen Hohen Ofen, und unter andern auch der bey erster Ansicht befremdende Fall zu Kamensk Nr. 58 und 59 ihren Grund zum Theil mitfinden, da in dem 2 Schuh erhöhten Ofen zwar mehr erzeugt, aber mit einem höhern Verbrauch an Kohlen gearbeitet wurde, weil der Durchschnitt bey dem niedern Ofen aus einer Kompagne nur von 247, bey dem höhern aber von einer mehr als zweymal so langen Kompagne während 529 Tagen genommen worden, und der Fall ganz leicht eintreffen konnte, daß bey der kürzern Kompagne nur eine, bey der längern hingegen 2 Winter-Kompagnen inbegriffen waren.

B §. 165.

ee. Der Unterschied dieses Sibirischen Ofens verliert sich noch mehr durch die Verschiedenheit der Zeitdauer, aus welcher die Resultate abgeschlossen worden sind. Ein Ofen, dessen Kompagne noch einmal so lang ausharet, kommt gemeiniglich etwas später zum Gaargang, und hält
nach

nach denselben in seinem fallenden Effekte ungleich länger an, er vermag daher im Durchschnitte meistens das nicht zu leisten, was eine kürzere Schmelz-Epoche, deren An- und Ausblasen von dem Gaargange weniger entfernt war, doch gestellet hätte.

Das große Resultat eines nur 13tägigen Ausschlages bey dem 41 Schuh hohen zu Newjansk Nr. 68 würdigt den mindern Erfolg bey dem obgleich $47\frac{5}{12}$ Schuh hohen Ofen eben dort Nr. 67 keineswegs um den ganzen Unterschied herab, da bey dem Ofen Nr. 67 der Durchschnitt aus mehreren Jahren gezogen worden ist, und darum allemal geringer in der Erzeugung, in letztern hingegen höher als ein Ausschlag bey dem Gange während 13 Tagen ausfallen mußte: so stehet es auch mit dem nur 7tägigen höhern Ausbringen zu Petrolamensk Nr. 65 und zu Nischnetagilsk Nr. 62 gegen die Resultate von andern Hohöfen nach Durchschnitten von ungleich längerer Zeitdauer, und hingegen umgekehrt das zu geringe Aufbringen zu Turrach und Horzowitz Nr. 40, und 41 gegen die kürzern Durchschnitte mancher anderer Ofen.

ff. Diese wichtige Rücksichten verleiteten mich in Vergleichung der Resultate, bey Hohöfen, wovon mir meh-

mehrere Daten bekannt worden sind, wo es immer thunlich war, nur die von gleichen Jahrestheilen, und gleicher Zeitdauer vor allen herauszuheben, oder doch da, wo ich auf ein höheres Ausbringen zu schließen hatte, das Erzeugen ehe durch einen längern als kürzern Zeit-Raum, denn das diesem entgegen gestellte anzunehmen, wie man es vor andern bey dem Hohofen in der Hest Nr. 1 bis 9 zum Beweise hat.

gg. In der Lölling Nr. 23, und in der Urthl Nr. 24 hierlandes sind die Hohöfen sich gleich, aber man gab auf eine Sicht in der Lölling nur $\frac{1}{2}$, in der Urthl hingegen $\frac{5}{8}$ Schaf Kohlen. Lölling bedurfte auf einen Meiler $8\frac{1}{5}$ Schaf, und erzeugte 8840 H Flossen, Urthl aber 15 Schaf und brachte 71 Zentner Plattl aus. Doch wird hier dem Unterschiede in der Größe der Koblenlicht höchstens nur ein in der Lölling erspartes $\frac{1}{2}$ Schaf zu guten kommen, und man muß in der Urthl bey $1\frac{1}{2}$ dem zurechnen, daß dort nur Plattl und sehr dünne Plattl erzeugt wurden, (S. 188 bb.) das übrige aber fällt dem um 12 Pfund geringern Gehalt der Erze in der Urthl zu Schulden den S. 184.

hh. Der 22 Schuh hohe Ofen Nr. 21 zu Züttenberg zählte auf 1 Meiler Roh-Eisen $14\frac{3}{4}$ Schaf,

Schaf, der 27 Schuh hohe in der Mofinz Nr. 22 $11\frac{7}{3}$, und selbst der 28 Schuh hohe in der Pölling Nr. 28 bey seinen leichter schmelzlichen Eisenstein $8\frac{1}{5}$ Schaf, wenn doch der Hofofen in der Hest schon bey 20 Schuh Höhe mit 9 und $8\frac{1}{2}$, und bey 24 Schuh Höhe mit $8\frac{1}{6}$, und $7\frac{1}{3}$ Schaf sich begnügte. Die Frage hierüber löset sich, wenn man ersieht, daß auch bey einer reichern Beschickung zu Hürttenberg $\frac{3}{4}$, in der Mofinz $\frac{5}{8}$, und in der Pölling $\frac{1}{2}$ Schaf Kohl auf die Sicht in den Ofen kammen, und der 28 Schuh hohe Ofen Nr. 25 zu Feystritz gehet bey einer Sicht nur von $\frac{1}{4}$ Schaf in der Kohlen-Ersparung auch selbst dem 30 Schuh hohen Ofen in der Hest Nr. 9 vor, nachdem dieser den Satz mit $\frac{1}{2}$ Schaf wiederum angenommen hatte.

- ii. In der Parallele mit den Bankal-Ofen Nr. 11, und 13 im Lavantthale berechnen sich auf 20 bis 21 Schuh hohe Ofen $16\frac{1}{2}$ Schaf bey einer Stürzung von $\frac{1}{2}$ Schaf oder 7, 50 Kubik-Schuh Kohlen, und bey dem in der Hest nur bey 20 Schuh Höhe Nr. 5 mit einer Sicht von $\frac{3}{8}$ Schaf oder $5\frac{7}{16}$ Kubik-Schuh 9 Schaf Kohlen, und selbst bey dem besten Gang des letztern Nr. 20 maß die Erforderniß an Kohlen
gleich.

gleichfalls 12 Schaf, woben jedoch der 2 bis 4 Pfund mindere Halt zu Gertrud. zum Theil die Ursache mit ist.

kk. Zu Vorderberg in Steyermark wird $1 \frac{1}{4}$ Vorderberger Faß, zu Eisenerz hingegen werden $3 \frac{3}{4}$ Vorderberger Faß auf den ebenfalls 19 Schuh hohen Ofen Nr. 36. 37. 38 und 39 gesetzt, und wenn man auch den letzten Ofen nur in jener Berechnung Nr. 39 annimmt, in welcher er sich erkände, wenn man auch da wie zu Vorderberg geröstete Erze verschmelzte, würde dieser doch auf 10 Zentner Roh-Eisen, anstatt er gegenwärtig $14 \frac{1}{8}$ Karntner Schaf verbrennt, noch $11 \frac{5}{4}$ Schaf auffordern, da in Vorderberg die 19 Schuh hohe Ofen 36 und 37 nur $9 \frac{3}{7}$ und $10 \frac{1}{6}$ bedürfen: und vergleicht man die Aufgabe an Kohlen zu Vorderberg mit der in der Zest in Karnten, so verbrennt dort auf den Meiler Roh-Eisen bey einem Saß von $1 \frac{1}{4}$ Faß oder 9, 60 Kubik-Schuh ein 18 Schuh hoher Ofen $10 \frac{5}{6}$, und ein 19 Schuh hoher $9 \frac{3}{7}$ Karntner Schaf, da der 18 Schuh hohe in der Zest Nr. 3 mit einem Kohlen-Saß von 7, 50 Kubik-Schuh nur $9 \frac{2}{8}$ verwendet hatte.

II. Von dem Hohofen zu Turach in Steyermark hab ich schon S. 148 aa. angemerket, daß da bey dem Anschlage der Kohlen wo ein Verstoß sich eingemenget haben möge. Nehme ich aber auch nur die Verwendung an Kohlen an, die vor etlich 30 Jahren beynabe mit 30 Faß auf 10 Zentner Floßen eintraff, und rechne das Faß nach dem Eisenerzer Maß a 9, 60 Kubikschub mit 288 Kubik. Schub, womit 10 Zentner Floßen anstatt der in der Tabelle VI ausgefallenen $20 \frac{2}{3}$ nur $19 \frac{2}{9}$ oder beynabe 20 Karntner Schaf verschlangen, so wird man doch, diesen Ofen jenem zu Horzowitz Nr. 42 entgegen gehalten, wo $14 \frac{1}{2}$ Karntner Schaf nothwendig fallen, den 5 bis 6 Karntner Schaf betragenden Unterschied um so weniger in dem nur etwa 2 bis 3 Schub höhern Maße des Hohofens zu Horzowitz in Böhheim suchen, da zu Turach einzig Floßen, zu Horzowitz aber die vorzüglichsten Guß = Artikeln erzeugt werden, und die Beschickung zu Horzowitz auch noch um $\frac{1}{2}$ geringer ist. Aber wenn man erwäget, daß zu Turach auf eine Sicht 9, 60, zu Horzowitz hingegen nicht volle 6 Kubik. Schub gestürzt werden, so will sich der Grund des Unterschiedes nur in den kleinern Sichten zu Horzowitz auffinden lassen.

mm. Im Niederhungarn mißt der Kohlen = Satz bey einer Sticht an dem 25 Schuh hohen Ofen zu Poinick Nr. 45 beynabe 2, Nr. 48 zu Theisholz $1\frac{1}{5}\frac{4}{2}$, Nr 47 zu Rhonitz $1\frac{4}{6}$ Kärntner Schaf. Poinick konsummirt $37\frac{1}{4}$, Theisholz $26\frac{1}{4}$, und Rhonitz $31\frac{3}{9}$ Kärntner Schaf, während Poinick 1650 H , Theisholz 2700, Rhonitz 1850 H Koh = Eisen erzeuget, und Theisholz würde ungleich mehr bedürken, und sicher hiehm in der Mitte zwischen Poinick und Rhonitz sich zeigen, kämme zu Theisholz nicht ein 12 bis 13 H höherer Eisenhalt zur Hilfe, und forderte zu Rhonitz das schwarzgraue Koh = Eisen nicht mehr an Kohlen als das lichtgraue zu Theisholz, und noch mehr als das welke zu Poinick. Indessen ist es bey diesen Ofen im Niederhungarn nicht der größere Kohlen = Satz allein, der eine geringere Erzeugung, und eine wichtige Kohlen = Verschwendung hervorbringt, dazu helfen auch noch der enge Gefäß = Durchschnitt, und die Raft, worauf wir gleich kommen werden.

nn. Schweden Nr 49 und 50 zeigt sich bey einer Höhe von 23 bis 30 Schuh mit $9\frac{1}{2}$ bis $10\frac{3}{4}$ Schaf, Lauerwig im Norwegen Nr. 51 mit $10\frac{3}{4}$ bey einer Höhe von 29 Schuh. Johann
Ge.

Georgen Stadt in Sachsen Nr. 52 bey einer Höhe von $19\frac{1}{2}$ Schuh mit $15\frac{2}{5}\frac{5}{7}$ und selbst die 29 bis $47\frac{5}{12}$ Schuh hohen Oefen Nr. 66. 67. 68. zu Newjansk in Siberien, und zwar letztere auch bey einem 19 bis 20 H hohen Halte mit $8\frac{7}{8}$ bis $12\frac{4}{5}$ Schaf Kohlen auf 10 Zentner: wenn dem gegenübergestellt der Hohofen in der Hest Nr. 6 und 7 schon bey einer Höhe von 24 Schuh nur $8\frac{1}{6}$ und $7\frac{1}{3}$, mit 20 Schuh Höhe Nr. 5 nur $8\frac{1}{2}$, und auch Nr. 8 bey einer Höhe von 30 Schuh $7\frac{5}{12}$ Schaf verbrannte, weil in der Hest bey allen diesen Höhen die Gichte nur mit $\frac{3}{8}$ Schaf oder $5\frac{7}{16}$ Kubik = Schuh an Kohlen ausmaß, da hingegen die Kohlengichten in Schweden aus 713, zu Lauerwig aus 55 zu Johann Georgen Stadt aus 25, und zu Newjansk aus 80 bis $100\frac{9}{13}$ Kubik Schuh Kohlen bestehen. In Schweden stehet der 29 $\frac{2}{3}$ Schuh hohe Ofen Nr. 50 dem niederen Nr. 49 auch der größern Gichten des erstern wegen nach; hingegen gehet der nur 20 $\frac{2}{3}$ Schuh hohe im Hest Nr. 55 mit seiner Gicht von $1\frac{1}{2}\frac{9}{4}$ Schaf manchem höhern im Auslande vor, der größere Gichten setzet. Nicht zwar daß auch bey den Hohöfen des Auslandes eine so kleine Kohlengicht nur von 5 bis 6 Kubik Schuh wie in der Hest noch dergelt überall be-

rathen seyn könnte. Ich habe der Ursachen schon gedacht, die bey einem stärkern Gebläse auch einem größern Saß an Kohlen vernothwendigen wollen S. 100 und auffer dem würden alle diese Hohöfen, da sie zugleich Guß-Waaren erzeugen müssen, einen so kleinen Saß nicht verstatten: aber eben dies solle auch einer unter den mächtigen Bewegungsründen seyn, daß man ja, wo es nur immer ausführbar ist, Guß-Eisen, und hingegen nur zur Verfrischung bestimmtes Roß-Eisen ja nicht mit einander erzeugen möchte. (S. 188. cc.) Indessen fällt aber auch bey diesen Hohöfen anderer Staaten der große Unterschied in dem Aufwande der Kohlen nicht ganz allein nur den großen Kohlen-Sichten zur Last, sondern bey manchen tragen auch noch andere Ursachen die Schuld mit, worauf wir noch ferners kommen werden.

- oo. Auf gleichen Fuß verhält es sich auch bey den Hohöfen mit 2 Formen: Es seye, daß man einige derselben unter sich, oder mit den einbläsigen vergleiche: der nur 20 bis 21 Schuh hohe Ofen zu Ketzelsreit Nr. 76 springt mit seiner nur $\frac{320}{1450}$ Karntner Schaf oder $3\frac{29}{1450}$ Kubik-Schuh betragenden Stürzung an Kohlen, deren dieser Ofen sich damals bedienet hatte, allen
 übrige

übrigen, und sogar auch dem 35 Schuh hohen zu Treybach Nr. 71 vor, da er auf 10 Zentner nur $5\frac{5}{3}$, der zu Treybach hingegen am mindesten $8\frac{5}{7}$ bedurfte, und die nur bey 20 Schuh hohe Ofen zu Vorderberg Nr. 72 und 73 verzehren auf 10 Zentner Reich-Eisen nur $8\frac{1}{4}$ bis $10\frac{1}{9}$ Schaf, der 30 Schuh hohe Ofen in Eisenerz Nr. 75 hingegen, wenn er auch nur nach dem Anschlag, daß er ebenfalls geröstete Erze verschmelzte, angenommen wird, deren gleichwohl noch 11 Schaf, weil zu Vorderberg jede Sicht nur mit $\frac{96}{145}$ und $\frac{672}{725}$, zu Eisenerz aber mit 2 Karntner Schaf Kohlen ist. Der einblässige Hohofen in der Zest Nr. 6 und 7 bedurfte schon bey einer Höhe von 24 Schuh weniger Kohlen als der 35 Schuh hohe Nr. 69. 70. 71. zu Treybach, und der 28 Schuh hohe einblässige in der Lölling Nr. 23 ebenfalls weniger als der 35 Schuh hohe zu Treybach; denn der in der Zest stürzte auf einmal $\frac{3}{8}$ und $\frac{1}{4}$ — der in der Lölling $\frac{1}{2}$, der zu Treybach $\frac{5}{8}$ Schaf.

A

pp. Warum aber an dem Hohofen mit einer Forme bey gleichen Sichten von $\frac{1}{2}$ Schaf der nur 28 Schuh hohe in der Lölling Nr. 23, und zu
 Sey-

Feystritz Nr. 25 den 30 Schuh hohen in der
 Zest Nr. 9 übertreff'n — in Niederhungarn der
 25 Schuh hohe zu Theisholz Nr. 48 dem 28
 Schuh hohen zu Rhonitz Nr. 47 — Schwed-
 en Nr. 49 und 50 bey einer so großen Stür-
 zung von 5 bis über 6 Karntner Schaf, doch
 manchem gleich hohen und auch niderern vorgehe—
 bey den 2 bläßigen der doch 30 Schuh hohe
 Ofen zu Mitterwald Nr. 77 bey einer doch
 gleichen oder kleinern Kohlengicht den nur 20
 Schuh hohen zu Vorderberg Nr. 72 und
 73, und bey den Stückhütten der mit kleinen
 Sichten in der Lölling Nr. 78 denen in Ei-
 senerz Nr. 79 nachstehen — hat zum Theil seinen
 Grund, daß Lölling bey 3 H höher im Halte
 als Nr. 8 und 9 in der Zest — Theisholz
 11 bis 12 H reichhaltiger — Schweden
 auch von etwas reichhaltigerer Beschickung als
 manche andere — Mitterwald nur 36, Vor-
 dernberg aber 50 pfündig ist, auch erstere
 die Erze noch roh verschmelzet, und beyden Stück-
 hütten die zu Eisenerz damals $42 \frac{2}{5}$, der in
 der Lölling aber nur $33 \frac{1}{3}$ ausbrachte. Die übr-
 igen Ursachen werden wir in folgenden finden,

S. 192.

Rücksichtlich auf die Tabelle B S. 115. dd. sollte sich, wenn an den Hohöfen der Tabelle VI nur ein Kohlen-Satz von $\frac{3}{8}$ Schaf bestünde, mit der in der Tabelle VI enthaltenen 24 stündigen Verwendung an Kohlen mehr erzeugen lassen.

An dem Ofen Nr. 9 in der Hest	$\frac{1}{16}$	—	541	⚖
Zu St. Leonhard	$\frac{1}{16}$	— — —	233	—
Zu St. Gertrud	$\frac{1}{16}$	— — —	262	—
Am Hüttenberger Kompagnie = Ofen	$\frac{4}{16}$	—	2532	—
In der Rossitz	$\frac{2}{16}$	— — —	988	—
— — Kölling	$\frac{1}{16}$	— — —	552	—
— — Urtl	$\frac{2}{16}$	— — —	887	—
Zu Vorderberg dem Mittel nach	$\frac{2}{16}$	—	750	—
— Turach	—	— — —	$\frac{2}{16}$	326 —
— Lieberhen und Pointek	—	— — —	$\frac{10}{16}$	937 —
— Rhonitz Nr. 46	—	— — —	$\frac{7}{16}$	919 —
— Ebeisholz	—	— — —	$\frac{7}{16}$	1181 —
Mit einer Kohlengicht von $\frac{1}{2}$ Schaf des stärkern Gebläses wegen	s. 101.	bb.		
zu Eisenerz der Ofen Nr. 38	$\frac{8}{16}$	—	4000	⚖
Der doppelbläsig — Nr. 74	$\frac{8}{16}$	—	5500	—
Zu Vorderberg der doppelbläsig				
— — — — Nr. 72	$\frac{3}{16}$	—	1781	—
— — — — Nr. 73	$\frac{1}{16}$	—	500	—
Zu Mitterwald der doppel-				
— — — bläsig Nr. 77	$\frac{1}{16}$	—	400	—

- aa. Bey denen unter einem zu Gußwerken bestimmten Hoh-Ofen ließ sich die möglichste Herabsetzung der Kohlen-Sicht, und die diese begleitende Kohlen-Wirtschaft nur dann erreichen, wenn die Erzeugung des Roh-Eisens zur Verfrischung von der Produktion des Guß-Eisens abgefondert, oder oder das nur zur Verfrischung geeignete Roh-Eisen hernach durch Umschmelzung desselben oder in niedern Gußöfen, oder auf Flammöfen zu Guß-Eisen umgestaltet würde, woson wir im letzten Stücke des ersten Theiles dieser Beyträge handeln werden. Für diesen Fall, und wenn alsdann auch die Sicht-Defnung, und die Ver-
 laufung des obern Schachtes vom Kohlen-Sacke bis zur Sicht der verengten Sicht-Defnung gemäß geordnet wäre, berechneten sich die größern Erzeugungen mit dem in der Tabelle VI ange-
 merkten Aufwande an Kohlen, wie folget, und zwar mit $\frac{3}{8}$ Schaf Kohlen an der Sicht
 zu Horzowitz mit $\cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \frac{4}{16} = 629$ H
 aber auch nur allein aus der verminderten Kohlen-
 Sicht, ohne dazu zu nehmen, daß alsdann auch mit
 reichern Beschickungen geschmolzen werden könnte.
 Zu Johann Georgen Stadt $\frac{11}{16}$ 1300 H
 — Schalkalden $\cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \frac{9}{16}$ 1750 —
- bb. Folgende Hohöfen die der Tabelle VI zu Folge
 4 bis 6 Schaf auf einmal stürzen sollen, wer-
 den

ßen auch auf den Fall, daß das Roh-Eisen zum Verfeischen, und zu Guß-Waaren nicht unter einem erzeugt würde, gleichwohl ihres stärkern Geblases wegen mit einem ganzen Schaf auf die Sicht angenommen, und dann in dem Ausbringen nach Maasß ihres in der Tabelle enthaltenen Aufwandes an Kohlen, nur dem Hohofen in der Heft Nr. 1 bis 9 nach dem Verhältniß derselben Höhen gleich gehalten, mithin berechnete sich

In Schweden der 23 bis 24 Schuh hohe Ofen Nr. 49 bey einem Konsumo von

Kohlen auf 10 Zentner Roh-Eisen
auf ein Ausbringen von

66 — 8 = = = 8250 Th

Nr. 50 hoch 30 Schuh 113 — 7 = = = 16143 —

In Norwegen

Nr. 51 30 — 46 $\frac{1}{2}$ — 7 = = = 6643 —

In Elberten.

Nr. 56 17 — 70 $\frac{1}{2}$ — 11 = = = 6409 —

57 21 — 96 — 9 = = = 16666 —

58 26 $\frac{1}{2}$ — 111 — 8 = = = 13875 —

59 29 — 179 $\frac{1}{2}$ — 7 $\frac{1}{3}$ = = = 16090 —

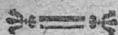
60 24 — 155 — 8 = = = 19375 —

61 35 — 155 — 6 $\frac{1}{2}$ = = = 23846 —

65 35 — 266 — 6 $\frac{1}{2}$ = = = 40923 —

66 29 — 183 — 7 $\frac{1}{3}$ = = = 24500 —

68 41 — 359 — 6 = = = 59833 —



F

Aus Verschiedenheit der Höhe.

S. 193.

Unter den Dimensionen ist es die Höhe der Oefen, die in Rücksicht auf Ersparung an Kohlen, und im Bezuge auf eine vermehrte Erzeugung eine Haupt = Rolle mitmacht. Die Tabelle VI ist hierüber voll von auffallenden Beyspielen, und was die Kohlen betrifft, ist das auch bleher gehörige in dem S. 112 bereits vorausgesendet worden. In Hinsicht auf die höhere Erzeugung wollen wir bey jenen Oefen anfangen, von welchen wir mit mehreren und sichern Daten versehen sind, und bey denen, da sie erhöht worden, weder an der vorigen Größe der Sicht, noch sonst was verändert wurde. Und da stellet sich abermal der Hohofen in der Zest Nr. 1. bis 9 zur vorleuchtenden Ansicht dar.

22. Von 18 auf 20 Schuh erhöht, und überall mit einer Sicht von $\frac{1}{2}$ Schaf Kohlen bedient stieg sein Erzeugen bey gleichem Gehalt der Beschickung von 5608 auf 6343 H das ist beynabe um $\frac{1}{8}$, und von 20 auf 24 Schuh in beyden Fällen

len mit $\frac{3}{8}$ Schaf auf die Sicht vergrößerte sich die Erzeugung von 6416 auf 6774, und also beynah $\frac{1}{8}$. Von 24 auf 30 Schuh mit derselben Sicht von $\frac{3}{8}$ Schaf wie 6774 zu 7586, welches zwar schon selbst der beynah um 5 Pfund höhere Eisengehalt betrug, von dem ich aber schon gemeldet habe, daß, da ehvor der Verlust an Eisen aus dem Flugstaube $7\frac{1}{2}$ prc. betrug (S. 88 ff) der bey der Höhe von 30 Schuhen wenigstens um den 4ten Theil mithin um 2 prc. vermindert worden ist (127. bb) gleichwohl auf ein vermehrtes Ausbringen von 322 Th mithin auf $\frac{1}{21}$ sich beläuft. Nimmt man in der Erzeugung bey 18 Fuß Höhe 55, und bey 30 Fuß 76 Zentner an, so wäre durch alle 12 Schuh Höhe das Ausbringen 21 Zentner gestiegen, und dann haben wir die abfallende Verhältniß bereits (S. 112. dd.) mit dem angegeben, daß von 18 Schuh hinauf die Erzeugung in erstern 2 Schuhen 6 Zentner, in den folgenden 2 Schuhen 5 Zentner, und so bey jedem 2ten Schuh 1 Zentner weniger gestiegen sey.

bb. Im Lavantthale zu Gertrud hier in Karnten wurde der Hohofen von $20\frac{1}{2}$ auf $23\frac{1}{2}$ Schuh erhöht, die Erzeugung vermehrte sich von 42 Zentner auf 5064, folglich 864 Th , aber die
 Ver

Beschickung war nach der Erhöhung 7 H ärmer, welches von durchgesetzten 13472 H Erzen 943 an Eisen beträgt. Das Ansteigen der Erzeugung schien daher vielmehr selbst 18 Zentner, mithin $\frac{5}{14}$ zu seyn.

cc. Am Gollrath bey Maria Zell ward der Ofen von 21 auf 24 Schuh erhöht, das Ausbringen stieg bey gleichen Sichten 6 Zentner, doch da nach der Erhöhung die Beschickung hier $1\frac{5}{12}$ H reicher war, fallen dem reichern Gehalte aus verschmolzenen 100 Zentner Erzen zu guten 142 H , das Ansteigen der Erzeugung aus der vermehrten Höhe wäre also nur 458 H .

dd. Zu Vorderberg in Steyermark werden überall nur $1\frac{1}{4}$ Faß Kohlen gesetzt. Der 17 Schuh hohe Ofen giebt an der Erzeugung 50, der 18 Schuh hohe 60, der 19 Schuh hohe 70 Zentner, und wenn der gleichfalls 19 Schuh hohe Ofen Nr. 36 eben nur 60 Zentner lieferte, werden wir hernach die Ursache an dem Unterschiede des Gestells - Durchschnittes und des Gebläses finden.

ee. Rhonitz in Niederhungarn schmelzet auf einem Ofen von 28 $\frac{1}{4}$, und auch auf einem von 25 Schuh Höhe. Ersterer giebt täglich 21, der zweyte

zweyte 18 $\frac{1}{2}$ Zentner: beyde sind unten gleich zugestellt, und nur die Kohlen = Sicht verhält sich bey ersterer zu letzterer wie 117 zu 106, oder nach den Aechtheiten ungefähr wie 8 zu 7. Wäre an dem 28 Schuh hohen Ofen ebenfalls wie an dem 25 Schuh hohen $\frac{1}{2}$ an Kohlen weniger gesetzt worden, so würden bey gleichen Kohlen Sichten $\frac{1}{2}$ an Kohlen, mithin auf 10 Zentner anstatt $31\frac{3}{9}$ beynahe 2 Schaf weniger, folglich nur 29 Schaf konsummirt worden seyn (S. 112. dd) und das Aufbringen würde sich um 13 $\frac{1}{2}$ H erhöht haben.

ff. Unter den Siberischen kömmt von demselben Orte zu Ruschwinsk der Ofen Nr. 60 mit $23\frac{3}{4}$ Schuh, und der Ofen Nr. 61 — mit $35\frac{1}{6}$ Schuh Höhe in der Tabelle ein: der erstere gab in 24 Stunden 6285 H Koh = Eisen, und forderte auf 10 Zentner $24\frac{2}{3}$ Schaf, aus dem zweyten höhern erhielt man 7895 H Eisen, und er fraß nur $19\frac{1}{4}$ Schaf an Kohlen. Der Eisengehalt der Beschickung bey letztern unterschied sich mit 1 prc. höher, welches von durchgesetzten 155 Zentner 155 H Koh = Eisen machte, und also anstatt 1610 an vermehrter Erzeugung bey dem um $11\frac{5}{12}$ Schuh höhern Ofen 1455 H übrig läßt.

gg. In Newjansß Nr. 66 und 68 erzeugte der 28 bis 29 Schuh hohe Ofen 11667 \mathbb{H} , und verzehrte auf 10 Zentner 11 Schaf Kohlen — der 41 Schuh hohe aber lieferte 404 Zentner Koh. Eisen, und bedurfte auf 10 Zentner nur $8\frac{7}{8}$ Schaf Kohlen.

hh. Die Ursache, aus welcher der höhere Ofen zu Namensß an Kohlen mehr als der niederere aufgefodert haben sollte, haben wir zum Theil bereits (S. 198. cc. und dd) angemerkt, und wir werden hernach (S. 194) so wie im weitern über den 47 und 41 Schuh hohen zu Newjansß diesen auch noch andere hinzusetzen.

ii. Werden in Karnten die Ofen nach ihrer Erzeugung und Höhe überhaupt untereinander verglichen, so schelnet zwar unter denen in der Tabelle VI aufgestellten Hohöfen mit einer Forme der in der Lölling Nr. 23 in der Größe der Erzeugung den ersten Rang an sich zu ziehen, ungeachtet er nur 28 Schuh in der Höhe hat. Allein da seine Erze $2\frac{1}{3}$ \mathbb{H} höher als die in der Hest Nr. 9 waren, welches in den durchgesehten 177 Zentnern Erzen 413 \mathbb{H} . mehr an Eisengehalt macht, so verhält sich nach deren Abzug das Erzeugen zu jener in der Hest nur wie 8427 zu 8665,
und

und den ersten Platz hier im Lande behält unter den Oefen mit 1 Forme gleichwohl nur der 30 Schuh hohe, folglich der 2 Schuh höhere Ofen in der Hest bey gleich großen Sichten von $\frac{1}{2}$ Schaf Kohl: ungeachtet der Eisenstein in der Lölling etwas leichtflüssiger als der Ist, welcher in der Hest verschmelzet wird. Dem 30 Schuh hohen Ofen in der Hest, in so weit es das Aufbringen betrifft, folget dann erst der 28 Schuh hohe in der Lölling. Da hingegen, wenn die Erze in der Lölling mit denen in der Hest vom gleichen Halte angenommen werden, sich in der Lölling auf 10 Zentner Roh-Eisen $8\frac{2}{3}\frac{3}{3}$ Schaf Kohlen berechnen, und daher der Löllinger in der Kohlen-Wirthschaft dem Hohofen in der Hest Nr. 9, welcher auf 10 Zentner nun $9\frac{2}{2}\frac{2}{4}$ Schaf konsummiret, nun vorgehet, wo doch vormals Lölling letzterem auch schon bey einer Höhe von 24 Schuh nachgestanden ist, da der Ofen in der Hest auch schon damals auf 10 Zentner nur $8\frac{1}{6}$ und $7\frac{1}{3}$ Schaf verzehret hatte, und weil man damals in der Hest sich nur noch einer Kohlen-gicht von $\frac{3}{8}$ und $\frac{2}{8}$ Schaf bedient hatte. S. 191. aa.

Mit dem Ofen in der Lölling gehet der gleich hohe zu Feystritz Nr. 25 gleichen Fußes, wenn man den Eisenhalt zu Feystritz ebenfalls mit 50

annimmt, wodurch zu Feystriß anstatt 80 viel mehr bey 88 Zentner erzeugt würden: aber der zu Feystriß springt dem Löllinger Nr. 23 in der Haushaltung an Kohlen vor, weil letzterer nur $\frac{1}{4}$ Schaf stürzet S. 191. ee. Hierauf ordnet sich nicht zwar in der Kohlen, Wirthschaft, wie schon angemerket worden ist (S. 191. dd.) aber doch in der Menge der Erzeugung der mit 28 Schuh dem Löllinger gleich hohe Ofen Nr. 24 in der Urkl, welcher zwar nur 71 Zentner erzeugt hat, doch wenigstens so viel als der Löllinger geliefert haben würde, hätte er nicht auf Platt-Eisen gearbeitet, und wären seine Erze nicht um 12 H geringhaltiger gewesen (S. 188. bb. und 184. aa.)

Dem folgt dermal der 27 Schuh hohe Ofen Nr. 22 in der Mofsinz mit einer Erzeugung von 7909 H , wovon jedoch, da seine Beschickung 4 H höher im Eisenhalte, als diese bey dem 30 Schuh hohen in der Hest Nr. 9 war, nach Abzug der in der Beschickung dadurch mehr enthaltenen 730 H Eisen, der Hohofen Nr. 22, in der Mofsinz mit gleichem Eisengehalt in der Hest nur 7179 würde ausaebracht haben, und darum nicht nur unter den vormaligen Resultate des 30 Schuh hohen Ofen Nr. 8 stand, sondern

der

der größeren Köllinger Eichten wegen auch selbst dem vormaligen nur 24 Schuh hohen Ofen in der Hest den Vorzug überlassen mußte, da damals in der Hest nur $42\frac{3}{8}$ und $45\frac{1}{8}$ pfündige Erze verarbeitet wurden.

Fernerß der vormalige 24 und auch der 20 Schuh hohe Ofen Nr. 5 und Nr. 6 in der Hest, welcher letztere sowohl in der Erzeugung als Kohlen-Ersparung der kleinern Eichten wegen den obgleich 22 Schuh hohen Ofen Nr. 2 zu Zütrenberg hinter sich läßt. Dann der 23 Schuh hohe Ofen Nr. 14 zu St. Gertrud der zwar bey gleich großen Eichten mit dem vormaligen nur 20 und 18 Schuh hohen Ofen Nr. 3, und 4 in der Hest weniger als dieser letztere, jedoch nur der über 1 Pfund geringhaltigern, und bey mit verschmelzten Spath-Eisenstein strengflüssigern Erze wegen, weniger liefern konnte. Endlich folgt der 20 Schuh hohe Ofen Nr. 13 zu St. Gertrud im Lavantthale nur mit einer Erzeugung von 42 Zentner.

kk. In Niederhungarn zeichnet sich der 25 Schuh hohe Ofen Nr. 48 zu Theisholz vor dem 28 Schuh hohen zu Rhonitz Nr. 47 nur durch die $11\frac{1}{2}$ Pfund reichere Beschickung heraus,

aus, bey gleichem Gehalte würde der 28 Schuh hohe 30 Zentner mithin mehr als Eichenholz auszubringen vermögen, und dadurch den Vorrang seiner Höhe rechtfertigen. Der 25 Schuh hohe Nr. 46 zu Rhonitz folget diesen zweenen, und zwar letzterer eben nur aus $1\ 1\frac{1}{2}$ H ärmern Eisengehalt, so wie er hingegen nur derselben Ursache halber dem gleichfalls 25 Schuh hohen Ofen Nr. 45 zu Poinick nachstehet, weil dessen Erze $1\ 3$ H ärmer als die Eichenholzer, und $1\ \frac{1}{2}$ H geringer als die Rhonitzer sind; worauf der niederste von 23 Schuh zu Libethen nur mit einer Erzeugung von 15 Zentner sich reihet; denn, wenn alle gleich im Halte mit dem zu Eichenholze wären, würde der 25 Schuh hohe Ofen zu Rohnitz vielmehr 2650 H , der 25 Schuh hohe zu Poinick 2508, und der 23 Schuh hohe zu Libethen 2280 H ausbringen.

- II. In der ganzen Übersicht der Tabelle raget der 47 Schuh hohe Ofen zu Newjansk Nr. 68 in Siberten mit seiner Erzeugung allen vor, und nur seine Kohlen-Erforderniß muß den Karantenschen Hohöfen zu Seystritz, in der Zest, in der Lölling, und dem zweybläsigen zu Treysbach weichen. Er steht hierinnfalls auch nicht mit einigen nur 18 und 19 Schuh hohen Öfen

zu Vorderberg ganz in der Parallele; Wir haben davon eine der Ursachen in der Größe der Sichten schon angegeben, (S. 191. kk) doch ist auch seine Beschickung mit 62 H aus allen die reichste, obgleich auch mit diesen bey einem mit je einem andern in der Tabelle gleichen Halte dennoch keiner ist, der in der Erzeugung ihm das Gleichgewicht halten könnte.

Im zweyten Range stehet der 35 $\frac{1}{4}$ Schuh hohe zu Petrokamensk Nr. 65, und diesem scheint in der Erzeugungsmenge der nur 27 $\frac{7}{12}$ Schuh hohe Nr. 62 zu Nischnetagilsk zu folgen, wären seine Erze nicht 10 $\frac{2}{3}$ H reicher als die des 28 $\frac{5}{6}$ Schuh hohen Ofens Nr. 59 zu Kamensk, wodurch doch noch dieser letztere 28 $\frac{5}{6}$ Schuh hohe vor dem 27 $\frac{7}{12}$ Schuh hohen den Vorzug erhält. So gehen auch dem 28 $\frac{5}{6}$ Schuh hohen zu Kamensk die 33 $\frac{1}{4}$ Schuh hohe zu Palewskoi und Bilianbarest Nr. 63 und 64 vor. Warum aber diese 2 auch dem obgleich 35 Schuh hohen Nr. 60 zu Buschwinsk vorspringen, läßt sich nicht schließen, weil von Palewskoi und Bilianbarest ausser der Erzeugung, und den verzehrten Kohlen alle übrige Daten mangeln. Es mag in reichern Erzen — in kleinern Kohlengichten — oder auch in einem

stärkern Gebläse, und dazu angemessenen Gestells-
Durchschnitte seine Gründe finden.

mm. Daß sich an dem Siberischen $27\frac{7}{12}$ Schuh hohen Ofen zu Tischnetagilsk Nr. 62 der nur 19 Schuh hohe Ofen Nr. 39 zu Eisenerz, wenn er anstatt der rohen vielmehr geröstete Erze verschmelzte, anschließen, und dadurch den höhern Ofen in Siberien, und an einigen andern Oefen, ja selbst den höhern Ofen hier in Karnten den Vorzug, jedoch nur in der Menge der Erzeugung abgewinnen könnte, dazu vereinigen sich mehrere Ursachen: die vorzügliche Leichtflüchtigkeit des gerösteten Pfälzes zu Eisenerz — Sein 3 bis 18 \mathbb{H} reicherer Eisengehalt als an andern Orten — und parallelseitig gegen Karnten sein größerer Gestells-Durchschnitt — der diesem entsprechende stärkere Wind aus 3 Bälgen, und der seinen zwar stärkern, doch noch zu geringen aber gleichwohl ihm mehr als den Durchschnitten in der Hest entsprechende Wind — den in andern Staaten entgegen gehalten, aber seine kleinen Stichten, und zum Theil auch seine Dimensionen, worauf wir hernach in Vergleichung dieser Dinge wieder kommen werden.

nn. Der $26\frac{1}{2}$ Schuh hohe Ofen Nr. 58 zu Kas
mensk erzeugt 8971 \mathbb{H} . — Sein mehr ge-

räumiger Gestalt-Durchschnitt verbunden mit einem stärkern Gebläse würdigt ihn in der Erzeugung über die höhern Ofen Karntens, und beydes sowohl als auch der $1 \frac{3}{8}$ H höhere Eisen-Gehalt der Erze nebst einer doch noch geringern Sticht als zu Lauerwig erhebt ihn auch über den $29 \frac{1}{3}$ Schuh hohen Ofen zu Lauerwig in Norwegen.

Nach dem zu Kamienst Nr. 58 erscheinet aus den schon angeführten Ursachen der 39 Schuh Karntensche Ofen Nr. 9 in der Zest mit der Erzeugung von 8665 H , die jedoch, wenn noch $\frac{3}{8}$ Schaf Kohlen gestürzet würden, bey $\frac{1}{16}$ mehr folglich 92 Zentner erzeugen könnten (S. 15. dd) wodurch er nicht nur vor dem $26 \frac{1}{2}$ Schuh hohen zu Kamienst, sondern auch vor dem 28 Schuh hohen in der Pölling Nr. 23 den Vorzug behielte, welchen letztern er doch dormal, wie schon erinnert worden ist, seiner ärmern Erze halber nachstehet, im gleichen Halte hingegen auch diesen in der Erzeugung, und in der Höhe hinter sich ließe.

- 0. Daß ferner der 28 Schuh hohe in der Urkl Nr. 24 dem gleich hohen in der Pölling nicht weiche, und nur der ärmern Beschickung wegen,
und

und da ersterer auf Platt-Eisen arbeitet, und größere Sichten führet, weniger erzeuge, ist ebenfalls schon angemerkt worden (S. 184. 188. und 191. dd.) darum er auch vor dem 27 Schuh hohen Nr. 21 in der Mofinz, dessen Erzeugung mit 79 Zentner ausfiel, steht.

pp. Die 24 Schuh hohen Ofen Nr. 29 und 32 zu Neuberg, und am Gollrath wie der 23 Schuh hohe Nr. 20 im Lavantthale weßten den 23 bis 28 Schuh hohen Ofen Nr. 44 bis 48 im Niederhungarn werden in Rücksicht auf Erzeugung von dem 21 Schuh hohen Ofen Nr. 53 im Passausingenschen, ich weiß nicht, durch einen geräumigern Gestells-Durchschnitt, oder durch einen höhern Halt, oder durch beides übertroffen: Nach dem 24 Schuh hohen Ofen folgt der 22 Schuh hohe Nr. 21 zu Hüttenberg, den mit Ausnahme der 19 Schuh hohen Ofen zu Vorderberg aus der schon angeführten Ursache, der 23 Schuh hohe Ofen Nr. 20 zu Gertrud in Karnten, und die 24 Schuh hohe Ofen Nr. 32 und 29 am Gollrath und zu Neuberg wegen des 6 bis 16 H geringern Eisenhaltes in der Erzeugung nachgehen. Wir wollen die übrigen niederern übergehen, und nur noch anmerken, daß auch die in der Tabelle

VI zuletzt angeführten vormals bestandenen Stück-Ofen, wenn man sie gegen die hernach in Niederhungarn, Karnten, Steyermark und im Heßten erhöhten Ofen hält, genüßlich beweisen, was die Höhe an der Erzeugung und Ersparung der Kohlen vermöge.

99. Bey den Hohöfen mit 2 Formen begegnen wir gleichen Resultaten. Der 35 Schuh hohe Ofen Nr. 69, 70 und 71 zu Treybach übertrifft alle übrige mit 2 Formen sowohl an der Erzeugung, als Kohlen-Ersparung, und nur der kleinern Sicht wegen behauptet in der Kohl-Ersparung der 20 bis 21 Schuh hohe Nr. 76 zu Kettelstein in Steyermark den Vorzug (S. 191. II.) Und in der Erzeugung konnte der 30 Schuh hohe zu Eisenerz Nr. 75, wenn dort anstatt der rohen vielmehr geröstete Erze genommen würden, zum Theil wegen weitem Gestell-Durchschnittes, als auch der leichtflüssigern, und wenn sie geröstet wären, reicherer Erze halber sich über den 35 Schuh hohen zu Treybach herausnehmen, der kleinern Sichten zu geschweigen, welche, wenn sich derselben dieser Ofen zu Eisenerz bediente, ihn also auch noch höher hinauf würdigen würde.

Indessen läßt dieser Ofen Nr. 74 bey seiner Höhe von 30 Schuhen auch bey Vers
schmelz

schmelzung der rohen Erze gleichwohl die nur 20 und $19 \frac{1}{2}$ Schuh hohen Nr. 72, und 73 in Vorderberg in der Erzeugung hinter sich.

Diese 2 Oefen Nr. 72 und 73, da ihre Höhe nur $\frac{1}{2}$ Schuh differirt, sollten sich zwar auch in dem Effekte kaum unterscheiden, und noch weniger der $\frac{1}{2}$ Schuh niederere dem höhern in der Erzeugung übersteigen, wenn nicht der Unterschied des Gebläses im Verhältniß des Gestells Durchchnittes, und der Lage sich dies zur Schuld kommen ließe. Die kleinere Kohlengicht an dem Nr. 73 hingegen ist jedoch an denselben gleichwohl mit einem niederen Aufwande begleitet. Und allerdings muß diesen beyden, so wie auch selbst den obschon niederen etablierten Karntenschen, und Steyermarktschen Oefen der 30 Schuh hohe zu Mitterwald im Niederhungarn Nr. 77 weichen, weil letzterer unter andern eine um 14 $\frac{1}{2}$ H ärmere Beschickung, und einen größern Kohlen • Satz stürzt.

§. 194.

Aus allen diesen Thatsachen wird her von mir geforderte Satz, daß, wenn sonst alles gleich ist, eine höhere Erzeugung sowohl, als auch eine
 min^o

mindere Erforderniß an Kohlen sich durch eine angemessene Erhöhung der Ofen erzielen lassen, über alle Einwendung erhoben, und bey dem Uebermaasse so vieler dafür sprechenden Beyspiele könnte auch selbst der damit zu kontrastiren scheinende Erfolg nichts vermögen, von welchen bereits S. 112. hh. Anregung geschehen ist, daß zu Kamensk in Siberien der Ofen bey einer Höhe von 12 Arschinen binnen 24 Stunden zwar nur 269 Pud 5 H , bey einer Höhe von 13 Arschinen aber 318 Pud 22 H Koh-Eisen geliefert, hingegen bey erster Höhe mit einem Korbe Kohlen 12 Pud 13 H , bey der letztern aber nur 10 Pud 31 H Koh-Eisen ausgebracht habe, wie dieses in dem 3ten Stücke des 5ten Bandes der v. Crellischen Chemischen Annalen vom Jahre 1792 Seite 277 und 278 zu lesen ist, woraus Herr Staats-Rath Herrmann, der uns diese Daten bekannt gemacht hat, schloß, daß eine überspannte Höhe den Kohlen-Aufwand auch nur vergrößern könne. Eine Schluß-Folge, von der, daß sie sich bey einer übertriebenen Höhe auch in der That einfinden müsse, ich aus Gründen und Erfahrungen auch selbst S. 111. bewiesen, aber auch S. 112. kk. angemerkt habe, wie es sich nicht wohl einsehen lasse, daß so ein Fall in dem angeführten Beyspiel zu Kamensk bey einer von $26\frac{1}{2}$ Wiener Schuh nur auf $28\frac{6}{8}$ Schuh vermehrten Höhe, und
 viel

vielleicht auch noch um so weniger eingetroffen seyn solle, da dort glasbüßige, ocherhafte Raser-Erze verschmolzen werden, welchen ein höherer Kalzinations-Raum nur dienlicher seyn mag. Wir dürfen über die Richtigkeit der Daten, da sie aus der Hand des Herrn Staats-Raths Herrmann flossen, kein Mißtrauen setzen, und müssen daher die Ursache dieser Erscheinung wo anders herholen.

In der That läßt sich auch schon darin der wichtige Unterschied finden, daß man bey der ersten Kompagne in dem 12 Urshnen hohen Ofen zu 177396 $\frac{1}{2}$ Pud Erz nur 22539 $\frac{1}{4}$ Pud Kalkstein, mithin 12 $\frac{1}{7}$ prc. zuschlagen mußte, bey dem 13 Urshnen hohen aber zu 351355 Pud Erzen 75042 $\frac{1}{2}$ Pud Kalkstein, folglich 21 $\frac{1}{3}$ pr. Zent hinzunehmen sich gedrungen sah. Dies beweiset, daß die in dem höhern Ofen gekommenen Erze für sich ungleich strengflüssiger waren, und daß daher dieselbe Menge von Kohlen nicht eben so viel als von den leichtflüssigern der erstern Kompagne zu bezwingen vermochte, wodurch der Aufwand an Kohlen auf einen Zentner Erzeugung nothwendig steigen mußte.

Dazu kömmt noch die Erwägung, daß die Kohlen auch den Zuschlag zerschmelzen müssen, und darum einer thätigen Schmelzkraft selbst an die Erze

aus

auszuüben gehindert werden. Wären die Erze der 2ten Kompagne denen der ersten gleich gewesen, würden in der 2ten Kompagne ebenfalls nur $12 \frac{1}{7}$ prc. Zuschlag genüget haben. Man hätte dann anstatt $21 \frac{1}{3}$ prc. Kalk-Stein, wie in der erstern, um $9 \frac{1}{3}$ prc. mehr Erze auf dieselbe Menge von Kohlen bringen, und durchsetzen können, dadurch würden anstatt 351365 Pud Erz, und 75042 Pud Kalkstein, zusammen 426407 Pud Beschickung vielmehr 378468 Pud Erz mit 47939 Pud Kalkstein, zusammen also ebenfalls 426407 Pud Beschickung, folglich während 529 Tagen täglich $715 \frac{1}{2}$ Pud Erz oder 28620 Wiener Pfund Erz sich haben verschmelzen, und aus diesen anstatt 10485 vielmehr 13555 H Roh-Eisen sich haben erzeugen lassen, welche in die verbrannten 23335 H Kohlen dividirt, auf 10 Zentner Roh-Eisen 2030 H , mithin nur 14 Karntner Schaf Kohlen anstatt 17 würden verzehret haben: wobey zwar der Aufwand noch um $1 \frac{1}{2}$ Karntner Schaf höher als bey den niedern Ofen wäre, da man zur ersten Kompagne deren nur $12 \frac{1}{2}$ Schaf bedurfte. Allein man darf mit allem Grund schließen, daß wenn nur, wie in der ersten Kompagne $12 \frac{2}{3}$ prc. Kalkstein wären erfordert worden, der Ofen anstatt 426407 Pud Erz und Kalkstein, noch einen merklich größern Satz auf dieselben Kohlengichten als bey der ersten Kompagne an den niedern Ofen vers

stelt

stattet haben würde, indem ein höherer Ofen dieselben Erze, und dieselbe Beschickung ja un widersprechlich viel leichter durchzuarbeiten vermögen muß, womit sich bey gleichen Erzen in den höhern Ofen auch ganz auffallend noch ein minderer Kohlen-Aufwand auf 10 Zentner Erzeugung berechnet hätte. Zu dem, da die letztere Kompagne 529, die erstere hingegen nur 247 Tage mithin mehr als noch einmal so lang dauerte, ist es unbekannt, ob die 529 Tage 2 Sommer oder 2 Winter-Epochen in sich enthalte, welches in dem Aufbringen schon für sich, wenn die Höhen der Ofen auch nur gleich gewesen wären, von einem nicht geringen Unterschiede ist. S. 189. cc. Auch weiß man nicht, ob sich bey dem höhern Ofen zugleich größerer Sichten, wodurch der Aufwand an Kohlen steigt, oder eines etwas stärkern, alsdann aber auch eines nur mehr Kohlen verzehrenden Gebläses bedienet worden ist, da dem Berichte zu Folge der Ofen in seinen Durchschnitten nicht geändert wurde. Letzteres solle man daraus vermuthen, weil während ersterer Kompagne wie Herr Staats-Rath Seite 277 anmerket, delikaterer Guß-Artikeln und Koh-Stahl-Eisen erzeugt werden mußten, wozu ein langsamere Umgang der Gebläse nothwendig wird. Auch mir widerfuhr zu Neuberg in Steyermark fast ein gleicher Fall, da bey dem erhöhten Ofen, und bey der verminderten Größe der Kohlengichten sich

sich eh ein höherer als geringerer Kohlen - Aufwand abschließen wollte; allein nachdem ich bey Gelegen-
 heit eines Werkz - Besuches alles untersuchen ließ,
 fand sich, daß die Kohlen - Körbe zu viel verkleinert
 worden sind, und die Masse nicht fasseten, nach wels-
 chen sie doch angenommen wurden, und in den Aus-
 weiten erschienen. Aber aus der Berechnung der
 Kohlen nach dem befundenen wahren Maas der
 Körbe realisirte sich alsdann die erwartete Ersparung
 an Kohlen gleichwohl ganz. So können öfters Ver-
 sehen mit unterlaufen, welchen man nicht allemal
 sogleich an die Spur kömmt, worinn doch die volle
 Ursache der im Widerspruch scheinenden Resultate liegt.

G

Nach den Gestells - Durchschnitten.

S. 195.

Für den Durchschnitt des Gestelles bey
 der Form, und für die Stärke des Gebläses
 haben wir die Regel aufgestellt, die Größe des erstern
 müsse der relativen Stärke des Gebläses gerade ent-
 sprechen, wenn die größtmöglichste Erzeugung von
 der beabsichtigten Qualität des Roh - Eisens mit dem
 gering-

sien Aufwande an Kohlen ausgebracht werden solle. Ein engerer Durchschnitt, oder ein gewaltigeres Gebläse sowohl, als ein geraumigerer Durchschnitt, oder ein zu geringes Gebläse würde, und müßte diese Erzeugung zurückwürdlgen. S. 27. 85.

aa. Hierüber habe ich zwar S. 27. bb. und cc. dann S. 87. bb. Beyspiele angeführet, aber doch möchte den Satz, daß der Gestells = Durchschnitt der relativen Stärke des Gebläses entsprechen müsse, die Erfahrung dort bey dem Hoh = Ofen zu Treybach Nr. 69. 70. und 71 am anschaulichsten bestätigen, da bey derselben Höhe des Ofens, bey derselben Größe von Stichen, und bey denselben 4 Kastenbälgen nur der Durchschnitt des Gestelles von 576 auf 784 Quadrat = Zoll vergrößert wurde. Man erzeugte bey erstern dem Mittel nach 112, und bey dem zweyten 125 Zentner, welches beynah in der Verhältniß der Gestells = Durchschnitte wie 576 zu 784 steht, so ferne man vom letztern 125 Zentner 12 bis 13 Zentner abzieht, um welches bey dem Durchschnitt von 784 Quadrat = Zoll die verschmelzten 287 Zentner Erze reicher im Eisenhalte waren.

bb. Bey diesem Ofen Nr. 71 wurde gegen Ende des verflonnenen Jahrs der Gestells = Durchschnitt
von

von 784¹ auf 900 Quadrat-Zoll erweitert, man hätte daher der Regel zu Folge nach Abzug des 1 H höheren Haltes 140 Zentner erzeugen sollen, und man würde dies auch ohne Zweifel erreicht haben, hätte man nicht denselben Wind von den vormaligen 2 Formen auch noch in eine dritte an der hintern Seite angebrachte Forme und von dieser in den Ofen geleitet, wodurch ganz auffallend dertrieb des Ofens ungleichförmiger gemacht werden mußte, da solchergestalt das Vermögen an den vormaligen 2 Formen-Seiten mehr geschwächt, die hintere Seite aber gegen die Vorder-Seite zu viel verstärkt worden ist, wobey der Ofen, um an der Vorder-Seite nicht ehe überladen zu werden, zwar wegen vergrößerten Gestells-Durchschnitt im ganzen etwas mehr, doch gleichwohl keineswegs das zu bezwingen vermag, was er doch sonst der sämmtlichen Erweiterung gemäß hätte leisten sollen, und auch geleistet haben würde, nun aber sich nur auf 136 Zentner erchwang, welches zugleich zu einem factischen Beweis des S. 28. aufgestellten Satzes dienet, dem zu Folge 3 Formen sich nicht empfehlen können.

cc. Hätte der 30 Schuh hohe Ofen Nr. 9 in der Zest auch noch wie Nr. 8 die Stürzung nur
mit

mit $\frac{3}{8}$ Schaf auf die Sticht behalten, würde sich nach bey Nr. 9 erweiterten Gestells-Durchschnitte die Erzeugung in der Verhältniß von 462 zu 576 bemessen, darum diese sich auf 94 Zentner erhebet, und dadurch den Satz ebenfalls gerechtfertiget haben, daß bey hinlänglichem Winde sich die Erzeugungen nach der Größe der Durchschnitte berechnen. Die schwereren Kolengichten waren es also, die hier das Aufbringen sich nur auf 86 bis 87 Zentner vermehren ließen.

dd. Den Eisenhalt zwischen dem Ofen in der Hest Nr. 8 mit dem in der Lölling Nr. 23. gleichgestellt, würde ersterer Nr. 8 auch bey einer Höhe von 30 Schuh, und bey einer Kohlen-Sticht von $\frac{3}{8}$ Schaf nur 80 bis 81 Zentner abgeworfen haben, da der 2 Schuh niederere in der Lölling Nr. 23 auch bey einem Kohlen-Satze von $\frac{1}{2}$ Schaf gleichwohl 88 bis 89 ausgebracht hat, und dieß einzig aus der Ursache, weil der Durchschnitt in der Hest nur 462, der in der Lölling aber 576 war. So verhält es sich auch zwischen den 28 $\frac{1}{2}$ Schuh hohen Nr. 25 zu Feystritz, und dem 30 Schuh hohen in der Hest Nr. 8, und letzterer könnte sich bey seinem starken Gebläse auch noch auf eine ansehnlichere Erzeugung erheben, würde sein Gestells-Durchschnitt dem Gebläse nicht so ungleich widersprechen.

ee. Noch mehr beweisen es die Durchschnitte der 19 Schuh hohen Ofen zu Vorderberg Nr. 36 und 37, wie auch die 2 bläsigen Nr. 72 und 73, die einander in der Höhe gleich sind. Aber nach unsrer Tabelle I ist die Stärke des Gebläses bey dem Ofen Nr. 37 mit 774 oder 6 bis 700 Kubik = Schuh einem Gestells = Durchschnitte von 1017 Quadrat = Zoll näher als das Gebläse des gleich hohen Ofens Nr. 36 nur mit 700 oder 4 bis 500 angemessen, und noch näher kömmt das Gebläse von 1000 bis 1300 Kubik = Schuh derselben Durchschnitte bey dem 2 bläsigen Ofen Nr. 72 auch näher als das von 800 bis 936 Kubik = Schuh seinem Durchschnitte bey dem Ofen Nr. 20, da nach der Tabelle I ein Gestells = Durchschnitte von 1017 Quadrat = Zoll zwischen eine Erforderniß an Wind von 900 bis 1300 Kubik = Schuh fällt. Darum erzeugt der nur $\frac{1}{2}$ Schuh höhere Ofen Nr. 72 mehr als der 19 Schuh hohe einbläsige Nr. 37, und dieser mehr als der gleich hohe Nr. 36 — ja selbst der 2 bläsige 19 $\frac{1}{2}$ Schuh hohe mehr als der 2 bläsige 20 Schuh hohe Nr. 73.

ff. Der 30 Schuh hohe 2 bläsige Ofen Nr. 74 zu Eisenerz, ungeachtet dieser nur rohe Erze, und mit einem mehr als zweymal so großen Kohlen-

angeführten Verhältnissen, und so auch ersehen, wenn wir die 19 Schuh hohen Ofen Nr. 37 und 36, und den 19 und 18 Schuh hohen Nr. 36 und 35 gegen einanderstellen, und die bey jedem angelegte Menge des Windes mit der Größe des Durchchnittes gegen die Durchschnitts-Größe halten, welche jeder Menge des Windes nach der Tabelle I, und bey 2 bläßigen nach der Tabelle II zukommen solle, und welchen die einbläßige in Eisenerz Nr. 38 und 39, dann die 2 bläßigen, und aus diesen dem Nr. 74 sich am meisten nähern. Es wäre daher auch vor allen zu wünschen, daß diese den Eisenerzischen Eisenstein vielmehr gerösteter verschmelzten.

kk. Den nur 16 bis 17 Schuh hohen Ofen Nr. 56 zu Petrasowadsk in Siberien ausgenommen, haben unter denen Ofen der Tabelle VI die im Niederhungarn Nr. 44 45 46. 47. und 48 die kleinsten Gestell-Durchschnitte, und es läßt sich darinn die Hauptursache ihrer so außerordentlichen geringen Erzeugung bey einer Höhe von etlich 20 Schuh nicht verkennen. Auch Johann Georgen Stadt Nr. 52, Turach Nr. 40, Schmalkalden Nr. 55, und vermuthlich auch Blankenberg Nr. 53 müssen das

Gebrechen ihrer kleinen Produktionen in den engen Durchschnitten, und in der Kasse suchen, und wenn Petrasowadsk Nr. 56, welches aus allen den kleinsten Durchschnitten, und nur 16 bis 17 Schuh Höhe hat, dennoch 27 Zentner aufbringt, hat es in Entgegenhaltung mit Niederungarn nur in einem bey 15 \mathbb{H} reichern Halte, und verglichen mit den übrigen in dem für diesen niedern Ofen sehr geraumigen Kohlen-Sacke und stärkern Gebläse seinen Grund, wegen welchen letztern und der kleinen Höhe, vermuthlich auch der großen Kohlen-Säcke halber der Aufwand an Kohlen so beträchtlich ist.

- II. Es fällt mir sehr unangenehm, daß ich von denen Naßausiegenschen Ofen Nr. 54, die in einer Höhe von 20 bis 21 Schuh nach dem dort bestehenden Gewicht mit einer Erzeugung von 70 Zentner ausfallen, über die Dimensionen nicht unterrichtet bin. Ich habe von diesen (S. 157. cc. und dd.) schon angemerkt, daß sich hier geräumigere Gestells-Durchschnitte, der größern Kohlenverzehrung wegen aber schwerere Kohlengichten vermuthen lassen, und daß, so ferne der Fuß und das Gewicht mit dem zu Frankfurt gleich seyn sollte, der Ofen nur 19 Schuh Höhe hätte, und nur 60 Zentner erzeugte, womit er also nicht
 nur

nur dem 20 Schuh hohen Ofen in der Zest Nr. 4 und 5, sondern auch selbst dem 19 Schuh hohen zu Vorderberg Nr. 36 gleich kamme; wenn er hingegen bey einer Erzeugung von 70 Zentner, und einer Höhe von 21 Schuh gleichwohl auch nur dem 19 Schuh hohen zu Vorderberg Nr. 37, und noch weniger den auch 19 bis 20 Schuh hohen 2 bläßigen Defen zu Vorderberg Nr. 72 und 73, ja auch nicht einmal dem 19 Schuh hohen einbläßigen, und nur rohen Eisenstein verschmelzenden Nr. 38 im Eisen-Erz gleich kömmt, welche alle vrrmuthlich mit ihren gleichwohl noch größern Gestells-Durchschnitten den Massaufsteigenschen hinter sich lassen werden.

mm. Daß Schweden Nr. 49 ungeachtet der großen Kohlen, Eichten, und der Mast, den 24 Schuh hohen Defen Nr. 6, und 7 gleich gehet, und der Nr. 50 den 30 Schuh hohen Nr. 8, und 9 noch übertrifft, hat dies nur seinem größern, und der Stärke des Gebläses angemessenen Gestells-Durchschnitte zu verdanken.

nn. Vor allem jedoch wird der Satz, daß sich bey nicht mangelnden Winde die Erzeugungen beynähe wie die Gestells-Durchschnitte verhalten, der in sel-

seiner Erzeugung sowohl, als in seiner Höhe, und Umfassung vor allem hervorragende Koloß zu Newjansk Nr. 68, dem Karntenschen einbläsi- gen 30 Schuh hohen Ofen in der Hest Nr. 8, so wie dem zweybläsi- gen zu Treybach Nr. 69 entgegen gehalten, am anschaulichsten auch Fak- tisch bewähren. Der Stberische Hohofen Nr. 68 verhält sich zur Höhe des Nr. 8 wie 41 zu 30, folglich ihre Kohlen-Verwendung nach der Tabelle A §. 115. dd. wie $5\frac{1}{6}$ zu 7, mithin würde der Ofen Nr. 68, welcher bey 41 Schuh Höhe, $8\frac{1}{8}$ verzehrt, wenn er nur gleich dem Nr. 8 in der Hest 30 Schuh hoch wäre, auf 10 Zentner Eisen vielmehr $10\frac{4}{5}$ Schaff bedürfen.

$$\begin{array}{r}
 5\frac{1}{6} \quad \text{---} \quad 7 \quad \text{---} \quad 8\frac{1}{6} \\
 \text{---} \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{---} \\
 95 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 142 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 7 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{---} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 994 \quad \quad \quad 10\frac{4}{5}
 \end{array}$$

Er würde also bey seinem Aufwande von 359 Schaf binnen 24 Stunden nur 343 Zentner zu erzeugen vermögen.

$$\begin{array}{r|l}
 10\frac{4}{5} & 359 \\
 \text{---} & 95 \\
 \text{---} & \text{---} \\
 994 & 34105 \quad | \quad 343
 \end{array}$$

Nun aber sind die Erze zu Newjansk 62, in der Hest nur 47 pfündig — bey gleichem Halle müßte daher die Erzeugung zu Newjansk herabfallen auf 260 Zentner.

$$\begin{array}{r}
 62 \quad \text{---} \quad 343 \quad \text{---} \quad 47 \\
 \phantom{\text{---}} \phantom{\text{---}} 47 \\
 \hline
 1612 \text{ J} \quad | \quad 260.
 \end{array}$$

Stellen wir in dieser Erzeugung die Ofen Nr. 68 und 8 nach ihren Bestells-Durchschnitten in die Vergleichung

$$\begin{array}{r}
 1489 \quad \text{---} \quad 462 \quad \text{---} \quad 260 \\
 \phantom{\text{---}} \phantom{\text{---}} 260 \\
 \hline
 27720 \quad | \quad 80
 \end{array}$$

So fällt auf den Nr. 8 in der Hest eine Erzeugung von 80 Zentner, die mit seiner wirklichen Erzeugung von 76 Zentnern um so mehr übereintrifft, da das Aufbringen des Hohofens in Newjansk Nr. 68 nur bey seinem besten Gang durch einen Durchschnitt von 13 Tagen, das Erzeugen des Nr. 8 in der Hest aber nach einem Durchschnitte von 4 Monathen genommen worden ist, während welchen 4 Monathen auch der Ofen in der Hest öfter, und durch mehrere Tage 80 Zentn

Zentner und darüber in der That geliefert hat (141. 189). Zwar kommt hier zugleich der Umstand auf die Wage, daß, da in Newjansß der Ofen, wenn er nur 30 Schuh wäre, $10\frac{4}{5}$ Schaf Kohlen auf 10 Zentner Roh-Eisen verzehrte, da deren der ungleich kleinern Sichten halber der Ofen in der Hest nur 7 bedurfte, daß demnach, wenn sich auch zu Newjansß kleinerer Sichten bedienet würde, ein 30 Schuh hoher Ofen dort anstatt 260 vielmehr 390 erzeugen könnte, folglich den Gestells-Durchschnitten zu Folge der Ofen in der Hest anstatt 80 vielmehr 120 Zentner hätte erzeugen sollen: allein man muß in die Gegenschale auch die Erwägung legen, daß in Siberien die Luft kälter ist, und daß, da schon bey einer Erzeugung täglich von 60 bis 70 Zentner sich eine Winter- von einer Sommer-Kompagne hier in Karten ein Aufbringen von 5 bis 6 Zentner unterscheidet dies bey einem Erzeugen von 260 Zentner, wie in Siberien, täglich bey 20 Zentner und mehr betragen kann, und also auch die Verhältniß der Erzeugung in der Hest herabsetzen müsse (S. 189. cc.) Zu dem und was zu Newjansß noch das weit wirksamere ist, blasen dort die Bälge nicht in das Kreuz S. 47 nebst den auch durch ungleich weite Düsen, und Form-Öfnungen,
und

und beynahe ebensöhlig, nicht aber wie in der Zest auf 2 bis 3 Grad gestürzt, wie ich hernach dieses in das besondere anführen werde. Sie vertheilen daher den Wind in dem Gestelle gleichförmiger, treiben bey Ihrer söhligen Lage die Stichten merklich geschwinder, und setzen den Ofen dadurch in Stand, auch merklich mehr Erz mit derselben Menge von Kohlen zu bezwingen S. 33. 34. und 42. cc. Welches alles, da es in der Zest nicht geschah, die Erzeugung in der Verhältniß gegen die zu Newjansk, nicht wenig zurücksetzen mußte, und ganz leicht mehr, als die täglichen 40 Zentner betragen kann, wozu auch noch die Kohle, welche in Siberten vorzüglich nur aus Kiefern bestehet, beyhilflich seyn mag, da sie schneller verbrennen, folglich den Kohlenstoff dem Sauerstoffe geschwinder überlassen, mithin die Erze eher entsauern, mit Kohlenstoff früher versehen, und sie auch eher schmelzbar machen.

oo. Bey diesem Siberischen Ofen Nr. 68 mit dem 2 bläßigen zu Treybach Nr. 69 verglichen, verhalten sich die Höhen wie 41 zu 35, mithin der Aufwand an Kohlen nach der Tabelle A (S. 115. dd.) wie $5\frac{1}{16}$ zu $6\frac{6}{16}$ daher

$5\frac{15}{16}$	—	$6\frac{6}{16}$	—	$8\frac{15}{16}$
95		102		142
16				102
1520			14384	$9\frac{7}{15}$

Nr. 68 würde also mit seiner Erforderniß von 359 Schaf binnen 24 Stunden nur 379 Zentner aufbringen.

$9\frac{7}{15}$	3590	
	15	
142	53840	379

und bey gleichem Halte anstatt 62 mit 48 tb nur 293 Zentner erzeugen.

Nach der Verhältniß der Gestells-Durchschnitte fielen daher auf den 2bläsigen Ofen Nr. 69 zu Treybach 113 Zentner Erzeugung, so wie er auch dem Mittel nach 112 Zentner in der That geliefert hat. Hier tritt das Resultat auß unsern Sätzen der Sache auch noch um so näher, weil ein 2 bläsiger auch besser als ein nur einbläsiger wirkt (S. 20. aa), und darum den Gestells-Durchschnitten auch noch um so mehr entsprechen muß.

pp. Durch eine gleiche Berechnung läßt sich auch das Uebereinstimmen des Hohofens von ansehnlicher Erzeugung zu Petrokamensk mit den Verhältnissen unsrer Tabellen I und II zwischen Gestells-Durchschnitt und Stärke des Gebläses beweisen; und überhaupt entsprechen in Sibirien die Größen der Gestells-Durchschnitte auch zu Kamensk, und Kuschwinsk der denselben nach unsrer Tabellen angemessenen Stärke des Windes mehr, daher auch ihre vorzüglichen Wirkungen, womit sie den gleich hohen Oefen anderer Orten vorspringen, wenn überall derselbe Eisenhalt berechnet wird, ungeacht in Sibirien fast überall Zuschläge angewendet werden, deren man doch an andern Orten entbehret.

Würde der Eisenstein zu Petrokamensk nur gleichhältig mit dem in der Zest Nr. 8 seyn, würde Petrokamensk anstatt 215 auch nur 192 Zentner erzeugen. Berechnen wir nun nach der Verhältniß der Gestells-Durchschnitte an beyden Orten wie 1219 zu 462 die auf den Ofen in der Zest fallende Erzeugung

$$\begin{array}{r}
 1219 \quad \text{—} \quad 462 \quad \text{—} \quad 192 \\
 \phantom{\text{—}} \phantom{\text{—}} 192 \\
 \phantom{\text{—}} \phantom{\text{—}} \\
 \phantom{\text{—}} \phantom{\text{—}} \\
 \phantom{\text{—}} \phantom{\text{—}} 72
 \end{array}$$

würde

würde den Ofen in der Hest eine Erzeugung von 72 Zentner treffen, wäre der zu Petrokamensk nicht 35, der in der Hest hingegen nur 30 Schuh hoch. Nach dem Unterschied dieser Höhe verhält sich der Tabelle A (S. 115. dd.) zu Folge der Aufwand an Kohlen, folglich an Aufbringen wie 7 zu $6\frac{3}{8}$ oder wie 56 zu 51, mithin sollte umgekehrt der Ofen in der Hest, wenn er auch 35 Schuh hoch wäre, erzeugen

$$\begin{array}{r}
 51 \text{ — } 56 \text{ — } 72 \\
 \phantom{51 \text{ — } } 56 \\
 \left| \text{ — — — } \right| \\
 \left| 4032 \right| \text{ 79 Zentner.}
 \end{array}$$

Er hat zwar im Durchschnitt während 4 Monaten nur 76 Zentner aufgebracht, würde man aber gleich zu Petrokamensk einen Durchschnitt nur von 7 Tagen, und zwar während seines besten Ganges annehmen, würde sein Erzeugen auch die 79 Zentner eher übersteigen, als davon zurückbleiben, und daher beweisen, daß die zwischen Gestells = Durchschnitt, und Gebläse von uns geforderten Verhältnisse auch durch die ansehnliche Erzeugung zu Petrokamensk faktisch erwiesen, und gerechtfertiget werden, S. 189.

Mit Vergnügen bemerk ich über alles dies, daß die Dimensionen des Gestells = Durchschnittes bey dem so vortreflich wirkenden, Hohofen Nr. 68 zu Newjansk auch nach ihrer Länge und Breite mit denen von mir dazu geforderten Maasregeln, folglich auch mit der Tabelle I übereinstimmen, und dadurch zugleich diese bewähren. Die Entfernung der Forme von der Wind = Seite mißt 31 Zoll, die von der Rück = Seite bis zum Lämpel 48. Berechnen wir zu diesem letztern Abstände in der Verhältniß von 7 zu 5 den Radius des dazu angemessenen Luft = Strommes s. 15. bb. so erhalten wir diesen beynabe mit 34 Zoll: subtrahiren wir davon 3 bis 4 Zoll für die Entfernung der Düse von dem Form = Auge, so verbleibet der Abstand der Forme von der Wind = Seite mit 30 bis 31 Zoll, mithin gleich dem Abstände, der sich zu Newjansk wirklich einfindet. Der Flächen = Inhalt des Gestells = Durchschnittes beträgt also 1488 Quadrat = Zoll, dieser stimmt auch mit einem Radius von 34 Zoll nach der Tabelle I beynabe vollkommen überein, und da so ein Durchschnitt ein Gebläse von 1900 bis 2000 Kubik = Schuh fordert, ist auch die Stärke des Gebläses zu Newjansk, wenn sich der Hub 6 mal wiederholet, oder der Hub etwas über die angenommenen

nen 4 Schuh beträgt, dem in unsern Tabellen bestimmten Bedürfnisse am Wind ganz angemessen, und würde es auch bey einem etwas schwächern Winde seyn, weil den Unterschied die kältere, folglich auch dichtere Luft Sibiriens ersetzen würde.

aa. Es läßt sich daraus aber auch ermessen, wie ergiebiger für die Erzeugung, und Kohlen-Ersparung diesem Ofen zu statten kommen würde, wenn er seine Gebläse in 2 gegenüberstehende Formen vertheilet hätte, (S. 20. cc.) die Stärke seines Gebläses auch nur von 1500 Quadrat-Zoll würde alsdann unsrer Tabelle II zu Folge schon mit der Größe des Durchschnittes von 1500 Quadrat-Zoll harmoniren, und die Wirkung könnte sich wie die eines 2 bläßigen 26 Schuh hohen Ofens, welchem so ein Gebläse nach der Tabelle II zukömmt, zu der eines 33 bis 34 Schuh hohen einbläßigen, mit dem dasselbe Gebläse nach der Tabelle I übereintrifft, mithin nach der Tabelle A (S. 15. dd.) sich wie $6\frac{2}{3}$ zu $7\frac{2}{3}$, das ist wie 159 zu 184 verhalten, wodurch sich die Erzeugung auf eilich 60 Zentner mehr erhöhen könnten.

bb. Zu Petrolamensk, zu Ruschwinsk, und Kamensk in Sibirien verhält sich der Abstand
des

der Form von der Windseite zu dem der Rück- von der Vorder- Seite wie 2/2 zu 53 folglich im Bezuge auf den Radius des Luft- Strommes, den man hier mit 26 Zoll annehmen muß, zum Abstand der Rück- von der Vorderseite beynah wie 1 zu 2. Ist die Größe des Gefäßes von 1219 der Stärke des Gebläses von 12 bis 1300 zu Petrolamensk auch unsrer Tabelle beynah angemessen, so stehet doch nach dieser Tabelle die Form- von der Wind- Seite zu weit, hingegen die Rück- von der Vorder- Seite zu wenig ab. Die Wind- Seite wird daher zu schwach mehr Erze zu tragen, und sehet durch diesen ungleichförmigen Trieb das Vermögen des Ofens überhaupt zurück, darum solle dieser Ofen weniger erzeugen, als er in Entgegenhaltung des wirklichen Erzeugens bey dem Ofen in der Zest Nr. 8 aufbringen müßte. Ich glaube aus folgender Berechnung darstellen zu können, daß dies sich auch so in der That verhalte.

cc. Der Ofen in der Zest Nr. 8 lieferte bey 76 Zentner mit einem Gefäßes- Durchschnitt von 462 Quadrat- Zoll. Seinem Gebläse gemäß hätte er mit einem Durchschnitte von 705 Quadrat- Zoll sollengestellt seyn (S. 19. bb. und gg.) und seine Erzeugung hätte sich demnach in der Ver-
 hälte

Verhältniß von 462 zu 705, auf 106 erschmelzen können S. 27. Dann hätte aber auch der Hohofen zu Petrokamensk in der Verhältniß der Gestells-Durchschnitte von 705 zu 1219 erzeugen sollen 200 Zentner, wenn der Ofen auch nur 30 Schuh hoch, und der Eisenstein wie in der Zest 47 pfündig gewesen wären: Da aber letzterer $52\frac{1}{2}$ pfündig war, berechnet sich das Erzeugen anstatt 200 vielmehr auf 223 Zentner, und da der Ofen zu Petrokamensk über dies 35 Schuh hoch ist, folglich sein Erzeugen bey der Höhe von 30 zu 35 Schuh nach der Tabelle A (S. 115. dd.) sich wie $6\frac{3}{8}$ zu 7, oder wie 51 — 56 verhält, sollte das Erzeugen zu Petrokamensk sich mit 244 Zentner ergeben. Wenn er nun nur 215 Zentner ausbrachte, mögen dieses seine größern Kohlengichten, zum Theil aber auch das Mißverhältniß zwischen der Länge und Breite in seinem Gestells-Durchschnitt, und unter diesen vorzüglich die zu weite Entfernung der Wind von der Form-Selte verschuldet haben.

dd. Daß aber der Hohofen in der Zest Nr. 8 bey einem Gestells-Durchschnitte von 705 Quadrat-Zoll 116 Zentner erzeugen könnte, und sollte, beweiset der gleich hohe mit gleichem starken Gebläse, und mit gleich reichem Eisenstein versehene

Schwedische Hohofen Nr. 50, welche ungeachtet, daß er mit einer Kaste gebauet ist, und große Kohlengichten führet, gleichwohl 106 Zentner erzeugt. Er tritt mit dieser seiner Erzeugung von 106 Zentner dem Aufbringen in der Last von 76 Zentner in der Verhältniß ihrer Gestells-Durchschnitte mit 779 zu 462 noch näher als selbst der höhere, weitere, und mit stärkeren Winde bediente Ofen zu Petrokamensk, weil bey der in Schweden und zu Petrokamensk ihrem Gebläse zwar beynähe angemessenen Größe der Gestells-Durchschnitte in Schweden auch der Abstand der Form- von der Wind-Seite mehr als jener zu Petrokamensk dem Radius ihrer Gebläse entspricht. Darum mag auch der Ofen zu Petrokamensk das Erzeugen nicht erreichen, welches sich doch diesen Ofen dem zu Newjansk Nr. 68 entgegen gehalten, im Verhältniß ihrer Gestells-Durchschnitte auf den Fall ergeben sollte, wenn beyde Ofen in der Höhe, und in dem Halte gleich genommen werden. Denn der Nr. 68 zu Newjansk würde bey dem Halte Petrokamensk's von $52\frac{1}{2}$ H nur 338 Zentner, und bey einer Höhe von 35 Schuh nur 305 Zentner erzeugen, in der Verhältniß der Gestells-Durchschnitte von 1488 zu 1219 sollte also Petrokamensk 250 erzeugen, da es doch nur 215 ge-

Ufert hatte, weil der Abstand der Form von der Wind-Seite zu Newjansk seinem Gebläse mehr als der zu Petrokamensk seinem Winde angemessen ist.

H

Nach Verschiedenheit des Gebläses.

S. 197.

Bei allen das meiste Roh-Eisen abwerfenden Hohöfen der Tabelle VI liegt die Form oberwiegend, oder nur 1 bis 3 Grad inklinirt, einzig bey dem mit 88 Zentner 40 H ausgewiesenen 28 Schuh hohen Ofen Nr. 23 in der Lölling soll die Form sich 6 Grad neigen. Das am meisten gestürzte Gebläse mit 8 Grad findet sich bey dem Bankal Hohofen im Lavantthal Nr. 12 ein; darauf folgt das mit 6 Grad bey dem Hohofen Nr. 21 zu Hüttenberg, ferner das mit 6 und 5 Grad bey dem vormals 24 Schuh hohen Ofen Nr. 6 in der Hest, dann das mit 5 Grad zu Mitterwald Nr. 77 im Niederhungen, ferner das mit 4 Grad zu Liebethen und Poinick Nr. 44 und 45, und das mit 4 Grad bey dem vormaligen 20 und 18 Schuh hohen Ofen in der Hest Nr. 4 und 1.

aa Bey dem Mangel eines höhern Ofens einer noch kleinern Kohlengicht, und eines geräumigern Untergestelles, so wie bey dem Umstande, daß der Eisenstein, ehe er an Ofen kömmt, vom mitbrechenden Spießglanze nicht gehörig befrehet wird, ist so eine Stürzung des Gebläses zu St. Gertrud im Lavantthale ohne allen Zweifel jene präskaire aber auch die Erzeugung verminderte Hilfe, von der im S. 43 gehandelt wurde, um dadurch für die Hämmer ein mehr gewirktes Roh-Eisen zu erzielen. Und so wie in der Lelling Nr 23 ein' vielleicht nur um 2 Schuh höherer Ofen schon dieselbe Güte von Roh-Eisen nur mit dem Fall der Form von 1 bis 3 Zoll erreichen, und dabey mehr aufbringen könnte, würde dasselbe auch ein höherer Ofen zu Gertrud, und zu Hüttenberg nebst einer zweckmäßigeren Vorbereitung der Erze zu Gertrud wirken, wovon die Zest selbst in Karnten das Beyspiel giebt, da der 30 Schuh hohe Ofen zu derselben Qualität von Roh-Eisen der 4. 5 und 6 Grade, deren vorher auch noch der 24 Schuh hohe benöthiget war, nicht mehr bedurfte, sondern sich schon mit 2 bis 3 Graden genügte. Und wahrscheinlich nöthigte zu Mitterwald im Niederhungarn das sonst zu grell ausfallende Eisen in einer Stürzung des Gebläses von 5 Graden, und zu der damit verbundenen

kleinen Erzeugung, weil man unter andern hort die Erze vorher nicht verröstet, darum weniger aufsetzen, und die Sichten lange nicht so schnell treiben lassen darf, wenn man nicht ein zu rohes Eisen erhalten will.

bb. Ich finde also hiedurch aus den Erfahrungen die über die Neigung aufgestellte Sätze S. 41. 42. 43. 44. 45. 46 gewürdiget.

S. 198.

Ueber die Größe der Oefnung des Form-Auges ist es abermal der vor allen hervorspringende 41 Schuh hohe Ofen zu Newjansk in Siberien, dessen guter Ausschlag auch zum Gewährs-Mann für die von mir S. 35. bb. aus Gründen empfohlene Größe des Form-Auges wird, indem das Form-Auge bey diesem Ofen vor Augen leget, daß ich im angegebenen S. ehe zu wenig als zu viel gefordert habe. Der Abstand der Form- von der Wind-Seite ist zu Newjansk 31 Zoll, wovon der dritte Theil $10\frac{1}{3}$ Zoll beträgt, und daher sollte auch die Oefnung des Form-Auges $10\frac{1}{3}$ Quadrat-Zoll umfassen, mithin der Flächen-Inhalt des Form-Auges auch 8 Quadrat-Zoll seyn. Nun ist nach Herrn Herrmanns Berichte in den 3 Obheimschen Abhandlungen

lungen Seite 114 jede der 2 Düsen vorne 2 Werk-
Schuh, oder ungefähr 3 Wiener Zoll weit. Der
Flächen-Inhalt ihrer Mündung wäre also beynabe 7,
von beyden 14 Quadrat-Zoll. Nimmt man die
Mündung des Form-Auges auch nur eben so groß
an, ohne den Zwischen-Raum der 2 nebeneinander
liegenden Düsen, und ihrer Metall dicke mit ein-
rechnen, so zeigt sich, daß die Mündung des Form-
Auges zu Newjansz wenigstens 14 Quadrat-
Zoll umfassen müsse; sie ist also noch größer, als
sie nach meinen Maasregeln mit $10\frac{1}{3}$ Quadrat-
Schuh gefordert würde. Indessen beziehet sich der S.
35. bb. vielmehr auf ein eindüsiges Gebläse, wo
dann, wenn zu Newjansz dieselbe Menge Luft
einzig aus einer Düse bliese, die Düse nur $4\frac{1}{4}$ Zoll
im Diameter messen dürfte, anstatt daß dormal jede
der zwoen 3 mithin beyde 6 Zoll in der Breite ha-
ben: das Form-Auge würde daher auch in dem von
mir vorausgesetzten Falle bey 2 Zoll schmaller als
bey 2 Düsen seyn. Nachdem aber weder Düse noch
Form-Auge zirkelförmig, sondern beyde ein halber
Zirkel oder eine halbe Ellipsis seyn sollen S. 36.
und wir nehmen an, daß die Höhe des Form-Auges
etwa 2 Zoll messen solle, so hätten wir nach un-
sern Maasregeln S. 36. dd. den Inhalt eines Zir-
kels von 1808 Quadrat-Linien, das Quadrat des
Radius 2304 Quadrat-Linien, und dann den In-
halt

halt des Form-Auges von $10 \frac{1}{3}$ Quadrat-Zoll oder
 1440 Quadrat-Linien. Die Ellipsis wovon das
 Form-Auge die Hälfte seyn solle, müßte also noch
 einmal so viel, folglich 2976 Quadrat-Linien um-
 fassen, mithin

1808 — 2304 — 2976

2304

————— 6856704	3793 welchem Qua-
------------------	-------------------

drat die Wurzel von 62 Linien gleich Kämme, und
 also zur Breite des Form-Auges 5 Zoll 2 Linien
 bestimmte. Sollte die Höhe aber nur $1 \frac{3}{4}$ Zoll mes-
 sen, würde nach der Berechnung des 36. dd. die
 Breite 5." 4." werden.

aa. Ich habe also in der Regel S. 35 keineswegs
 zu viel gefordert, und darinn auch mit vollem
 Grunde die bisher meistens gewöhnliche Form-
 Defnungen für zu klein erklärt. Dabey ist noch
 anzumerken, daß nach dem Berichte des Herrn
 Staats-Raths Herrmann in Siberien durch
 Stein geblasen werde, wo dann die eigentliche
 Form-Defnung erst aus nassem Thon bereitet wird,
 die dann oder gar nicht, oder sehr wenig in den
 Ofen hinein reicht, und wodurch dann auch die
 Defnung des Form-Auges für sich schon etwas
 enger

enger wird. Ich wünschte, daß man diese Art von Formen auch in den Oesterreichischen Staaten einführete, in welchen die Kompagnen fast durchaus nur wegen zu sehr ausgebrannten metallenen Formen früher geendet werden müssen, wo doch bey Formen aus Stein mit neuen Thon immer nachgeholfen werden könnte.

bb. Von Schweden ist auch schon angeführet worden, daß sie ihren Wind, etwa von 6 bis 700 Kubik = Schuben stark, durch eine $3 \frac{1}{2}$ Zoll lange, und $2 \frac{1}{2}$ Zoll hohe viereckichte Form = Oefnung in das Gestelle führen, mithin dem Inhalte und der Breite nach mit unsern Regeln überein kommen S. 35. gg.

cc. Sollten zu Johann Georgen Stadt in Sachsen die Mündungen der Formen eben so enge seyn, wie sie Herr Berner angiebt (S. 35. gg.) würde man hierinn einen Grund auf eine nicht geringe Mitwirkung der so kleinen Erzeugung sehen müssen.

I

Wegen der Rast.

S. 199.

Im Bezuge auf die Rast können von den Nachtheilen derselben die in der Tabelle aufgeführten Niederhungarnschen Hoöfen Nr. 44 bis 49 den überzeugendsten Beweis darbieten. Weder das Kohlschmelzen dieser Oefen, weder der enge Gestell- Durchschnitte allein, noch verbunden mit dem größern Kohlen- Satz zu Theisholz, noch auch vereintgt mit dem geringern Eisenhalte zu Rhonitz Liebesthen, und Poinick könnte bey 23 bis 28 Schuh hohen Oefen eine so sehr geringe Erzeugung und noch öckweniger einen so beträchtlichen Aufwand an Kohlen zur Folge haben, wäre es nicht die bey allen diesen sich einfindende Rast, die alle der gesagten Uebeln noch ungleich mehr vergrößert. Verschmelzen alle diese Oefen ihren Eisenstein geröstet, würden sie zwar schon dadurch bey $\frac{1}{5}$ mehr, mithin anstatt 15 bis 27 vielmehr 18 bis 33 Zentner erzeugen. Der Kohlen- Satz verhält sich bey diesen Niederhungarnschen Oefen zu dem bey dem 24 Schuh hohen in der Heft Nr. 6, wie 8 zu $1\frac{1}{2}$ oder 16 zu 3, bey gleichen Kohlen- Sichten mit denen in der Heft,

würde

würden die Niederhungarnschen Oefen anstatt 18 bis 33 vielmehr 21 bis 40 Zentner erzeugen; und da ihr Gestell-Durchschnitt zu dem in der Hest sich wie 242 zu 420 bemißt, würde Niederhungarn bey einem Durchschnitte von 420 seiner Erzeugung von 21 bis 40 auf 35 bis 69 erschwingen, aber allerdings nur dann, wenn keine Rast sich einfände: Im Gegentheile müßte eine so ungleich größere Masse von Erzen die zu engen Durchschnitte der Rast zu sehr anfüllen, und die Verhältniß der Kohlen zu viel übermessen, folglich den Ofen auch schon lange vorher aus seiner Schmelzkraft setzen S. 27. Auch würde man weder den sämmtlichen in Anschlag gebrachten Eisenhalt, noch das Roh-Eisen lichtgrau auszubringen vermögen, da in engern Durchschnitten die durch die Rast hinauf weniger zerstreute, und konsumirte Lebensluft ihre Wirkung höher hinauf beybehalten, und darum nicht nur die Eisenthellen der Erze weniger entsäuern, und hingegen auch weniger mit Kohlenstoff versehen, sondern sie, in tiefern Durchschnitten zwischen weniger Kohlen vertheilet, zugleich gewaltiger angreifen, und verkalken müßte. Deswegen stellt sich bey diesen Oefen im Niederhungarn auch ein größerer Aufwand an Kohlen ein, ohne welchen bey so engen Gestellen mit einer Rast ein lichtgraues Roh-Eisen sich schon nie erzielen ließ.

aa. Daß man von der Wahrheit dieser Dinge selbst dort schon überzeugt war, beweiset der in Mitterwald ohne Raß und mit einem bey 4 bis 5 mal geräumigern Gestell - Durchschnitt erbaute 30 Schuh hohe 2 blasige Ofen Nr. 77. Da jedoch im Vergleichung dieses Ofens mit dem 1 blasigen in Niederhungarn ganz eigene Ursachen vorkommen, die den 30 Schuh hohen auf jene Erzeugung, und Kohlen - Ersparung bey weitem nicht gelangen ließen, wohltn er sich doch ausser dieser Hinderniß hätte erschwingen können, will ich dieser Vergleichung hier im Vorbeygehen gedenken.

bb. Der 28 Schuh hohe Ofen zu Rhonitz Nr. 47 manipulierte mit einem Kohlen - Saß von $1\frac{4\frac{5}{2}}$ Schaf, der 30 Schuh hohe im Mitterwald mit einer Kohlengicht von $\frac{2877}{4144}$ Schaf; der Saß verhielt sich also wie 6734 zu 2877 oder nach 16 Theilen wie 16 zu 9. Die Kohlen - Erforderniß auf 10 Zentner Eisen bey dem kleinen Kohlen - Saß berechnet sich also, da diese Erforderniß zu Rhonitz 28 Schaf war.

$$16 \text{ — } 9 \text{ — } 28$$

9

$$\left| \begin{array}{r} \text{—} \text{—} \\ 252 \end{array} \right|$$

auf $15\frac{3}{4}$ Schaf, die sich mit $15\frac{1}{2}$ Schaf auch wirklich ergeben hat, doch schon

schon dadurch, daß der Ofen im Mitterwald
 30, der zu Rhonitz aber 28 Schuh hoch ist,
 folglich sich die Kohlen-Verwendung von einem
 zum andern wie $7\frac{1}{3}$ zu 7 verhält (S. 15. dd.)
 hätte er den Aufwand an Kohlen auch noch auf
 eine mindere Erforderniß als auf 15 Schaf, und
 auch noch des geräumigern Durchschnittes halber
 sich herabsetzen sollen. Gleichwohl vermochte der
 Ofen zu Mitterwald ungeachtet seines größern
 Durchschnittes zwar in der Verhältniß gegen den
 4 bis 5mal kleinern zu Rhonitz auch 4 bis 5
 mal mehr zu erzeugen, weil zwar der Flächen-
 Inhalt des Durchschnittes zu Mitterwald,
 nicht aber auch der Abstand der Formen von der
 Rück- und Vorder-Seite der Stärke des Geblä-
 ses angemessen ist, da ein Abstand der Formen
 von 42 Zoll nach unserer Tabelle II anstatt 1200
 vielmehr 2147 Kubik-Schuh auffordern würde,
 darum sich auch die nach der größern Durchschnitts-
 Fläche berechnete Erzeugung zur wirklichen nur
 wie 2147 zu 1200 zu verhalten schien. Aber
 auch diese konnte hier nicht statt finden, weil man
 alsdann auf 10 Zentner Eisen nur $8\frac{2}{3}$ Schaf
 Kohlen würde gefordert haben. Da doch die Er-
 fahrung zeigte, daß das Roh-Eisen im Mitter-
 wald schon bey einem Kohlen-Aufwand von
 15 $\frac{1}{2}$ Schaff auf 10 Zentner noch grell ausfiel,
 und

und daher keineswegs einen höhern Saß von Erz
 verstaten könnte. Daran war also auffallend die
 Schuld, daß man hier die Erze roh verschmelzet,
 die bezwogen bey einem stärkern Saß von Erzen
 das ausgebrachte Eisen noch mehr roh gemacht,
 und den Ofen alsbald ganz versehet haben würde.
 Nicht wenig zu der geringen Erzeugung trägt aber
 auch bey, daß hier das Gebläse auf 5 Grad
 gestürzt ist, wodurch bey dem zu weiten Abstand
 der 2 Form-Seiten die Mitte des Gestells=
 Durchschnittes noch um so weniger mit Winde
 gehörig bedienet wurde, daher die Erzeugung auch
 beträchtlich zurücksetzen mußte; vermuthlich gesellet
 sich dazu auch das zu enge Form-Aug, welches
 den Wind bey dem ebenfalls zu weiten Abstand
 der Rück- von der Vorder-Seite dahin zu we-
 nig mittheilen kann. Wären die Erze vorläufig
 gehörig geröstet, würde nicht zu zweifeln seyn,
 daß man auf 10 Zentner Roh-Eisen wo nicht
 8 und noch weniger Schaff, doch wenigstens de-
 ren nur 10 anstatt $15\frac{1}{2}$ Schaff bedürfen, und
 daher wenigstens $\frac{2}{3}$ mehr, folglich anstatt 64
 bey etlich 90 Zentner erzeugen würde, und wäre
 nebst dem der Gestells-Durchschnitt mit einem dem
 Abstand der 2 Form-Seiten mehr angemessenen
 Gebläse versehen, dann nach diesem Abstände der
 Form-Seite auch der Abstand der Vorder- und
 Rück-

Rück = Seite, und der Durchschnitt des Gefelles nach einem damit übereintreffenden Viereck geordnet, würde sich die Erzeugung auch noch viel ansehnlicher erhöhen.

cc. Auch nehmen sich die übrigen in der Tabelle VI aufgestellten mit einer Kasten gebauten Hohöfen in Norwegen, Sachsen, Braunschweig, Hessen, und Petrosowask in Sibieren weder in der Menge der Erzeugung, noch in der Kohlenwirtschaft heraus, und stehen vielmehr den von gleicher Höhe doch ohne Kasten zugestellten Öfen nach.

dd. Wenn in Schweden, und noch mehr bey den meisten in Sibieren die Kasten von keiner so schädlichen Folge ist, liegt die Ursache in den geräumigen Gefells = Durchschnitten, und weitern Kohlen = Säcken, wodurch auch die Durchschnitte der Kasten geräumiger sind. Ja zu Petroskamenst und zu Newjansk können sie bey den zu weitesten Kohlen = Säcken so gar von einigen Nutzen seyn, obgleich ich durch die angeführten Gründe gelettet allerdings schließen muß, daß auch hier die Abschaffung der Kasten und hingegen eine anpassende Verengung des Kohlen = Sackes von noch besserem Effekte seyn würde; indem Herr
Staats =

Staats-Rath Herrmann selbst die Last noch unter die Gebrechen der Siberischen Hohöfen zählt (S. 91. bb.), wobey ich mich zugleich auf meine eigene Erfahrung beziehe (S. 90. dd.)

K

Nach Verhältniß des Gestells zum Kohlenfaß.

S. 200.

Die Verhältniß der Durchschnitte des Gestelles zu denen des Kohlen-Sackes läßt sich nicht leicht anders als in der Verbindung mit der Höhe in die Erwägung nehmen. Nur mit der Höhe verbunden stellet sich die Größe des untern und obern Ofen-Schachtes dar.

aa. In der Reihe der großen Erzeugung ordnen sich im abfallenden Maaße die in der Tabelle VI aufgestellten einbläsigen Oefen, von welchen die Dimensionen bekannt wurden.

Der 41 Schuh hohe zu Newjansk Nr. 68.

Der 35 Schuh hohe zu Petrokamensk Nr. 65.

Dar-

Darauf würde folgen

Der 30 Schuh hohe Ofen in der Zest Nr. 9,
wenn er sich auch bey dem erweiterten Ges-
tells - Durchschnitte und etwas verstärkten Ge-
bläse noch der $\frac{3}{8}$ anstatt der $\frac{4}{8}$ Schaff auf eine
Sticht bedienet hätte.

Der 29 $\frac{2}{3}$ Schuh hohe Ofen in Schweden Nr. 50.

Der 28 $\frac{1}{2}$ Schuh hohe zu Kamensk Nr. 59.

Der 19 Schuh hohe mit 3 Bälgen in Eisenerz
Nr. 39 soferne er die Erze verdröset ver-
schmelzte.

Der 26 $\frac{1}{2}$ Schuh hohe zu Kamensk Nr. 58.

Der 28 Schuh hohe in der Lölling Nr. 23.

Der 28 $\frac{1}{2}$ Schuh hohe zu Feystriz Nr. 25.

Der 27 Schuh hohe in der Mosinz Nr. 22.

bb. Zu Newjansk, und Petrokamensk ver-
halten sich die Durchschnitte der Gestelle zu dem
des Kohlen-Sackes beynah wie 1 zu 10

Zu Zest in Karnten = wie 1 zu 3 und 4

In Schweden = = wie 1 zu 5 bis 4

Zu Kamensk beynah wie 1 zu 5 bis 4

In Eisenerz bey dem Ofen

mit 3 Bälgen beynah wie 1 zu 4

Zu Lölling und Urkl wie 1 zu 5 und 4

Zu Feystriz = = wie 1 zu 5

Zu Mosinz = = wie 1 zu 4 bis 3

cc. Bey den Hohöfen, die in der Erzeugung mit ihrer Höhe am wenigsten in Verhältniß stehen, und vorzüglich auch der zu engen Gestelle wegen wenig erzeugen, verhalten sich die Durchschnitte
 Zu Lauerwig Nr. 51 beynah wie 1 zu 11 bis 10
 In Niederhungarn Nr. 44

bis 49 = = = wie 1 zu 13 bis 10
 Zu Johann Georgen =

Stadt Nr. 52 = = wie 1 zu 7.

Zu Schmalkalden Nr. 55 wie 1 zu 7.

Zu Petrasowast Nr. 56 wie 1 zu 42.

Ad. Ich werde mich nicht irren, daß in Silberlen nur das Dafeyn der Kast Kohlen = Säcke von so großen Durchschnitten nothwendig, oder doch mehr berathen macht. Die Menge vom Wind aus dem Gebläse, während des durch die Kast engern Schmelz = Raumes weniger verbreitet, und von ihrer Lebensluft weniger geschieden, würde mit den Wirkungen ihres Sauerstoffes zu hoch hinauf fortfahren, und bey dem dadurch verlängerten Schmelz = Raum, und hingegen verkürzten obern Schacht des Ofens die Vortheile aus einem längern, und geräumigern Vorberestungs = Raum zum Schaden einer größern Erzeugung, eines geringern Kohlen = Konsumo und eines bessern Roh = Eisens zu viel einbüßen, und vor allen die Eisen =

theligen in den Erzen mit Kohlenstoff zu wenig versehen haben, um sie hernach vor den gewaltigen Einwirkungen des starken Gebläses in dem engeren Umfange der Kask vor Verkalkungen zu verwahren: Hätte man nicht diesen allen vorzuziehen den Bedacht dahin genommen, daß dem Winde gleich ober der Kask eine ausgedehntere Veroreitung zwischen mehreren Kohlen durch die außerordentliche Erweiterung des Ofens bis zum größten Durchschnitte desselben wäre verschaffet worden. Sicher würde bey Hinwegschaffung der Kask eine so ungemeyne Weite des Ofens bey dem Kohlen-Sacke entbehrlich, ja alsdann auch nur nachtheiliger werden, und das Roh-Eisen würde mit zu vielen Kohlen-Stoff bedienet. Eben nur dieser gewaltige Umraum des Kohlen-Sackes machte zugleich eine so geraumige Oefnung an der Sticheberathen, damit über die weitere Mündung der Sticht der größere Erz-Satz um so füglich verbreitet, und dadurch vorgesorget werden mag, daß sich die Erze zwischen den Kohlen auch durch den ganzen Kalzinations-Raum bis auf seinen weitesten Umfang im Kohlen-Sacke mehr verbreiteten, folglich die Kohlen nicht etwa gegen die Wände des Ofens hin sich beynabe müßig verzehrten.

ee. Wir wollen die Sache durch eine Berechnung
nd.

näher beleuchten: Der Gestells-Durchschnitt zu	
Newjansk ist = " " " " " "	1489
Das Gestell oberhalb im Durchschnitt =	1661
	<hr/>
Zusammen = " "	3150
	<hr/>

Die Hälfte davon ist also der mittlere	
Durchschnitt mit = " " " " " "	1575
Vervielfältigt mit der Höhe von der Form	
bis zur Kasten = " " " " " "	72
	<hr/>

Haben wir in dem Produkt den körper-	
lichen Inhalt des Obergestelles mit	113300
	<hr/>
Der Durchschnitt des Kohlen-Sackes ist	14733
Dazu den obern Durchschnitt des Ober-	
gestelles mit = " " " " " "	1661
	<hr/>
Zusammen = " "	16194

Die Hälfte davon giebt den mittlern	
Durchschnitt der Kasten mit = "	8097
Multipliziert mit der Höhe der Kasten von	68
	<hr/>
Wird das Produkt der körperliche In-	
halt der Kasten = " " " " " "	550596
Dazu den körperlichen Inhalt des Ober-	
gestelles mit = " " " " " "	113300
	<hr/>

Beträgt der ganze Inhalt des untern
Ofens von der Forme bis zum Koh-
len-Sacke = " " " " = 663896 □ Zoll.

Bestünde nun keine Rast, und wir dividiren die Höhe von der Form bis zum Kohlen-Sack mit 140 Zoll im obigen Inhalt, so erhalten wir für den mittlern Durchschnitt des untern Ofen-Schachtes = = = = 4719

diese zweymal genommen, und von dem Dupplum = = = = 9438

den Gestells-Durchschnitt mit = = 1489

abgezogen, würde zum Flächen-Inhalt des Durchschnitts für den Kohlen-Sack nur mehr fordern = 7949 □ Zoll folglich beynabe um die Hälfte weniger als dormal mit = = = = 14733

Quadrat-Zoll, und doch würde der

Ofen von der Form bis zum Kohlen-Sack eben wie jetzt 663896 Quadrat-Zoll, mithin eben so viel Kohl und Erz, aber letztere unter erstern ungleich mehr untergetheilet enthalten, und eben so viel Lebensluft als dormalen zu absorbiren vermögen. Der obere Schacht vom Kohlen-Sack bis zur Sicht würde zwar dadurch um die Hälfte kleiner im Inhalte, aber verkleinerte man auch die Kohlen-Sichten gehörig würden nichts desto weniger von denen auf einmal weniger an den Ofen kommenden Erzen auch durchaus weniger unter einem

einem den Ofen passiren, mithin dieselbe Menge Erze sich doch von der Gicht bis zum Kohlen-Sack hinaab unter mehrere Kohlen vertheilet finden, darum möchten dabey die Wirkungen des Kohlen-Stoffes ehe gewinnen, als verlieren. Der Flächen-Inhalt des Bestells-Durchschnittes mit 1489 würde sich alsdann zu dem Durchschnitte des Kohlen-Sackes von 7949 oder zu 8000 Quadrats-Zoll nur wie 1 zu 6 bis 5 verhalten, und die kleinern Gichten nebst dem ruzern Kalzinations-Raum würden dann die Gelegenheit zur engern Desnung der Gicht verschaffen.

f. Die aus den vorausgesendeten Gründen hergeleiteten Durchschnitts-Größen unserer Tabelle I verhalten sich beynah wie 1 zu 4, und sind daher den mit den vorthellhaften Erzeugungen in der Tabelle VI aufgestellten Ofen oder selbst vom gleichen Ebenmaße oder stehen doch zwischen den Verhältnissen ihrer Durchschnitte (aa.) und sind unter jenen Verhältnissen der sich mit ihren Erzeugungen gar nicht empfehlenden Hohöfen (bb.). Die Durchschnitte der Tabelle I werden daher auch durch die Effekte der sich mit ihren Erzeugungen unter andern herausnehmenden Hohöfen bewähret.

L

Nach der Entfernung der Durchschnitte.

A

S. 201.

Um ferner auch die Verhältnisse der Entfernung des Kohlen = Sackes zwischen der Form oder dem Bodensteine, und der Sicht, die ich bey einem für die Stärke des Gebläses angemessenen niedersten Ofen in dem Maasse wie 1 zu 2 am berathensten zu seyn gefordert habe (S. 112. ii.), mit dem Besfunde der in der Tabelle VI verzeichneten Hohöfen, und ihren Wirkungen abzuwägen, mangeln uns zwar bey den Siberischen bis auf den Hohofen zu Newjansk, Petrokamensk, und zu Kuschwinsk die Daten. Jene, wovon wir die Höhen in der Tabelle VI anmerken konnten, stehen hierinnfalls in der Ordnung, in welcher sie sich dem S. 200. aa. und bb. zu Folge nach der Menge ihrer Erzeugungen darstellen in folgenden Verhältnissen, und zwar von der Forme an bis zur Sicht hinauf.

aa. Höhe des Ofens von der Forme bis

zur Sicht — zum Kohlen sack — von da zur Sicht — im Verhältniß
Zu Newiansk.

39 : 5. 12 : 10. 27 : 7. wie 1 zu 2 bis 3.

Zu Petrofamentk.

33 : 11. 11 : 11. 22 : — — 1 — — 2.

In der Hefte.

28 : 9. 8 : 9. 20 : — — 7 — — 16.

In Schweden.

28 : — 4 : 2. 23 : 10. — 1 — — 6.

In Eisenerz mit 3 Bälgen.

17 : 9. 4 : 9. 13 : — — 1 — — 3.

In der Bölling.

26 : 9. 8 : 9. 18 : — — 35 — — 72.

Zu Feystrig.

27 : 2. 10 : 6. 16 : 8. — 21 — — 32.

In der Mofinz.

25 : 9. 9 : 9. 17 : — — 35 — — 68.

Zu Laerwig.

27 : 5. 6 : 10. 20 : 7. — 1 — — 3.

Zu Johann Georgen Stadt.

18 : 4. 4 : 8. 13 : 8. — 1 — — 3.

Zu Schmalkalden.

19 : 9. 9 : — 10 : 9. — 9 — — 11.

bb. Auch hier gehet die Verhältniß der Höhe zwischen
der Forme, und dem Kohlen - Sack, und zwischen
diesem und der Sicht, welche ich für die ihrem
Gebläse entsprechende niedersten Hohöfen mit 1 zu
2 gesetzt habe (S. 112. ii.) mit den Höhen der
sich hervorzeichnenden Hohöfen oder ganz gleich,
oder

oder stehet doch zwischen diesen Verhältnissen derselben in der Mitte.

cc. Aber wir haben auch darauf abgesehen, daß die Lebensluft des Geblases bis zum Kohlen-Sack hinauf bereits verzehret werde, oder daß der Verbrennungs-Raum nur höchstens bis an den Kohlen-Sack lange S. 93. Nehmen wir zum Erfahrungssatz an, daß ein Gebläse von 672 Kubik-Schuh einen Verbrennungs-Raum von 103 Kubik-Schuh fordere (S 93. bb. cc), und vergleichen hitemit die in der Tabelle VI den Hohofen beygesetzte Stärke ihrer Gebläse mit dem in dieser Tabelle berechneten körperlichen Inhalt des untern Schachtes von der Form bis zum Kohlen-Sacke, so werden wir bey den vorzüglichsten Hohöfen zu Newjanssk, und Petroskamensk ersehen, daß der Verbrennungs-Raum sich noch unter dem Kohlen-Sacke ende, zu Kamensk und Rutschwinsk, und so auch im Vordernberg, und Karnten aber darüber lange, folglich daß ebenfalls in dieser Rücksicht unsre mit ihren Gründen unterstützte Forderungen (S 92. 93. 94.) zwischen den Verhältnissen der Hohöfen von den vorzüglichsten Wirkungen sich befinden, ja daß die Forderung, die Lebens-Luft möchte bis zum Kohlen-Sack schon verzehret seyn,

auch

auch von den besten unter diesen zu Newajansk, und Petrokamensk gerechtfertiget werde.

M

Vergleichung der 2 bläßigen.

S. 202.

Auch durch die Vergleichung der 2 bläßigen mit den einbläßigen Ofen verhält sich die Erzeugung nach der Größe ihrer Durchschnitte verbunden mit der Verhältniß der Stärke ihres Geblases. Und in Vergleichung der 2 mit den einbläßigen bewähret sich die Entfernung des Kohlen-Sackes von der Form zu der des letztern bis zur Sicht in der Verhältniß wie 1 zu 2.

A

3a. Der 2 bläßige Ofen zu Treybach Nr. 69 in Karnten, und der einbläßige in Sibirien zu Petrokamensk Nr. 65 sind beyde 35 Schuh hoch, und beyde verschmelzen Braun-Eisenstein. Der erstere erzeugte 112, und letzterer 215 Zentner, würde sich jedoch nur auf 195 Zentner berechnen, wenn sein Eisenstein anstatt $52\frac{2}{3}$ nur 48 pfun

pfündig wie der zu Treymbach wäre. Der Gestells-Durchschnitt zu Treymbach verhält sich zu dem in Petrokamensk wie 784 zu 1219 wie haben also

$$784 \quad \text{---} \quad 1219 \quad \text{---} \quad 112$$

$$112$$

$$\left[\text{---} \right] \quad 14628 \quad \left| \quad 190 \text{ Zentner für den Ofen}$$

zu Petrokamensk, welches sich mit der vorher berechneten wirklichen Erzeugung nur um 5 Zentner unterscheidet, und sich auch darum in etwas unterscheiden muß, weil zu Petrokamensk der Durchschnitt der Erzeugung nur auf seinen bessern Gang während 7 Tage, der zu Treymbach mit 112 Zentner aber auf 31 Tage während des mittlern Gangs des Ofens besteht,

- bb. Der 30 Schuh hohe Ofen in der Zest Nr. 8 empfängt seinen Eisenstein aus derselben Gegend des Erzgebirges zu Hüttenberg, wie der 2 bläßige zu Treymbach Nr. 69. Ersterer erzeugt bey einem Gestells-Durchschnitte von 462 Quadrat-Zoll 76 Zentner, und letzterer bey einem Durchschnittte von 576 Quadrat-Zoll 112 Zentner. Ihre Erzeugungen sollen sich also nach unsern Maasregeln bewähren aus den Verhältnissen ihrer Durch-

Durchschnitte, der verschiedenen Höhen der Oefen, dann aus dem Unterschied des Eisenhaltes, und über dies solle der 2 bläßige Nr. 69, weil der Wind aus 2 Formen in das Gestelle spielt, noch etwas mehr aufbringen, als vorher gedachte Verhältnisse berechnen lassen, Wir haben also

$$462 \text{ — } 576 \text{ — } 76$$

$$76$$

43776	94 Zentner für den Ofen Nr.

69 nach der Verhältniß der Gestells - Durchschnitte, ferner

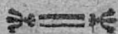
$$470 \text{ — } 480 \text{ — } 94$$

$$94$$

45120	96 Zentner aus dem Unter-

schied des bey dem Ofen Nr. 69 höhern Haltes.

Dann stehet da der Ofen Nr. 8 in der Höhe 30, der Nr. 69 aber 35 Schub hat, ihre Erzeugung in umgekehrter Verhältniß des auf 10 Zentner Eisen erforderlichen Kohlen - Aufwandes nach der Tabelle A S. 115. dd. wie $6 \frac{3}{4}$ zu 7.



51 — 56 — 96

96

—	—
53	76

105 Zentner für das Erzeugen

bey dem 35 Schub hohen Ofen Nr. 69 aus den Verhältnissen ihrer Durchschnitte, Höhen und Eisenhalte. Der Ofen Nr. 69 erzeugte aber in der That 112 Zentner, mithin, weil sein Gebläse in 2 Formen getheilt war, wirklich 7 Zentner mehr.

ad. Zu Vorderberg ist der einbläsige Ofen Nr. 37 mit dem 2 bläsigen Nr. 72 sowohl in der Höhe als Gestells-Durchschnitt, und im Eisenhalte gleich — aber das Gebläse ist im erstern für seinen Durchschnitt zu klein, hingegen im letztern zu groß. Das Gebläse des erstern mit 774 Kubik-Schub erheischt nach unsrer Tabelle I nur einen Gestells-Durchschnitt von 772 Quadrat-Zoll, jenes des letztern aber mit 1344 von 1368. Der Wind im erstern vermag also nicht mehr als in einem Gestells-Durchschnitt von 772 Quadrat-Zoll, hingegen aber auch der Wind im letztern nicht mehr als sein wirklicher Gestells-Durchschnitt, der anstatt 1368 nur 1017 ist, folglich haben wir, da ersterer Ofen 70 Zentner erzeugt

772 — 1017 — 70

70

71190

92 Zentner das Resultat der

Erzeugung für den 2 bläßigen Ofen Nr. 37, welcher aber, weil er 2 bläßig ist, 95 Zentner wirklich aufbringt, und noch einige Zentner mehr erzeugen würde, wäre bey gleicher Höhe sein Satz an Kohlen nicht größer als der des einbläßigen Nr. 37.

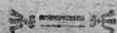
dd. In Eisenerz verschmilzt der 19 Schuh hohe Ofen Nr. 38 denselben rohen Spath-Eisenstein, wie der 30 Schuh hohe 2 bläßige Nr. 74. Bey beyden ist das Gebläse für ihre Gestells-Durchschnitte etwas zu klein, ihr Erzeugen sollte sich daher wie die ihren Gebläse zukommenden Gestells-Durchschnitte, und das daraus sich berechnende Resultat wegen unterschiedener Höhe nach der Tabelle A S. 115. dd. wie 7 zu $9\frac{1}{2}$ verhalten.

1196 — 1268 — 80

80

101440

85



Wenn nun aus der fernern Verhältnis

$$7 \text{ — } 9\frac{1}{2} \text{ — } 85$$

$$9\frac{1}{2}$$

808	115 Zentner
-----	-------------

zum Erzeugen für den 2 bläsigen Ofen Nr. 74 ausfallen und dieser 110 Zentner, aufbringt, so liegt der Unterschied nur in den nicht richtigen Daten des Gebläses oder selbst in dem Inhalte der Wälge, oder in der Zahl des Hubes.

ee. In der Verhältnis der Höhen von der Forme bis zum Kohlen-Sack, und von da bis zur Sicht ist der Ofen zu Petrokamensk, denn der in der Hest, und der zu Bordenberg und Eisenerz bennabe wie 1 zu 2, mithin eben so die von mir empfohlenen Verhältnisse.

W i e d e r h o l u n g

der wahrscheinlichen Gebrechen, und ihrer
Verbesserungen bey den Hohöfen der
Tabelle VI.

S. 203.

Wenn ich hier jenes wiederhole, woran es nach den bisher aufgestellten Maß-Regeln bey denen
Hohs

Hohöfen der Tabelle VI etwa noch gebrechen dürfte, beziehet sich dieses jedoch nur in soweit es die für den innern Baue der Hohöfen erwiesenen Sätze betrifft, ohne in das hineinzugethen, was dabey auch noch an der Vorbereitung, an Zuschlägen, und an der übrigen Schmelz- Manipulation ermangeln möchte, ja auch ohne noch auf das Rücksicht zu nehmen, was die Verschiedenheit der Erze auch selbst in den Dimensionen des innern Baues in das besondere erhellen wolle, da alles dieses dann erst zur Sprache kommen kann, wenn wir nach behandelter Manipulation, und Verschiedenheit der Eisen- Mienern auf die Anwendung der Hohöfen, und der Manipulation nach Erforderniß der Mienern gelangen werden. Hier reden wir also von dem innern Bau der Hohöfen nur noch im allgemeinen, und zwar in der Ordnung, in welcher die aufgestellten Sätze in dem vorhergehenden Abschnitte nacheinander folgen.

22. Auch will ich es mir allerdings vorbehalten haben, es ferners nachzutragen, und in den Dimensionen selbst sowohl, als auch in denen daraus gezogenen Folgen zu berichtigen, wenn wo die aus den angezogenen Schriftstellern hergeholten Daten sich mit den wirklichen Bestande der aufgestellten Defen etwa nicht erwahren sollen. Mir wird jede nähere Berichtigung dieser Daten, und auch die

Bekanntmachung jeder andern Date von hier nicht angeführten Oefen, welche meinen Sätzen zu widersprechen scheint, ungemeln willkommen seyn, darum ich auch jeden erfahrenen Hütten-Mann um Mittheilung derselben ersuche, und für das Beste des Eisenhüttenwesens zur Liebe hienit jeden dringendst auffordre, indem ich zu allen diesen Nachträgen, und Berichtigungen in dem Laufe meiner Beyträge genug Gelegenheit finden werde.

K a r n t e n.

§. 204.

Allen Hohöfen Karntens, den einblässigen so wohl, als den zweyblässigen mangelt es an einem ihrem Gebläse entsprechenden genug geräumigen Gesellschafts-Durchschnitt, nicht zwar bey dem Abstände der Form von der Wind-Seite, sondern an der Entfernung der Rück- von der Vorderseite die bey einblässigen, wenn die Form von der Wind-Seite bey den gewöhnlichen Kastenbälgen etwa 27 Zoll abstehet, dann zwischen der Rück- und Vorder-Seite 33 Zoll betragen solle (S. 19 und seinen Absätzen). Doch da die Karntenschen Eisen-Erze meistens nicht we- nigen Braunstein mit sich führen, und darum zur

Wes.

Verschlackung derselben in dem Schmelz = Raume eines gewaltigern Luft = Strommes bedürfen, wollte ich gleichwohl nicht, daß die Entfernung der Rück = von der Vorder = Seite auch sozgleich nach der Ver = hältniß des S. 19 hergestellt würde, sondern man hätte vielmehr von Kompagne zu Kompagne den Ab = stand nur etwa von 4 zu 4 Zoll so lange zu ver = längern, bis das überschrittene zweckmässigste Ziel die berathenste Entfernung zeigen würde.

22. Bey allen Hohöfen Karntens ist die Größe, und Formung des Form = Auges, und die Größe der Düsen = Mündung der kräftigsten Wirkung des Ge = bläses nicht angemessen. Die Regeln dazu giebt der S. 35 mit seinen Absätzen, wo hernach auch die Vorschrift nach dem S. 57 kalte Luft zu ver = schaffen, um so mehr würde berathen seyn. Doch könnte die Erweiterung des Form Auges und der Düsen dann erst statt finden, wenn die Ges = stell = Durchschnitte zwischen der Vorder = und Rück = Seite werden geräumiger geworden seyn: bey den gegenwärtigen noch engen Durchschnitten würde es die Vorder = und Rück = Seite zu schnell aus = brennen, und die Dauer der Kompagnen verkür = zen, auch die Haltbarkeit des Obergestelles schwächen.

bb. Des mehreren Braunsteins halber möchten die Eisensteine Karntens meistens zur Kategorie jener sich zählen, die der Erzgicht auch schon ober dem Kohlen-Sacke einen Theil der noch unverzehreten Lebensluft begegnen lassen sollen, und wo daher der eigentliche Verbrennungs-Raum noch über den Kohlen-Sack hinauf langen sollte §. 95. so wie dieses auch gegenwärtig schon der Fall bey den meisten Hohöfen hier im Lande ist. Das nähere hievon läßt sich erst im 5ten Stücke dieser Beyträge behandeln.

cc. Allen Oefen Karntens würde eine ungleich größere Erzeugung verschaffet werden, wenn man dieselben mit einem Gestells-Durchschnitte, der ihrer gegenwärtigen Höhe nach der Tabelle I zukommt, versehen, dann aber zugleich nicht nur diesen vergrößerten Durchschnitte angemessen mit einem stärkern, sondern auch des Braunsteins wegen noch mit einem diese Ausmaase etwas übersteigenden Gebläse bedienen wollte.

dd. Und das Erzeugen sammt der Kohlen-Wirtschaft möchte sich noch ergiebiger einstellen, wenn man alsdann auch die Höhe des obern Schachtes gegen die des untern in die Verhältniß etwa wie 1 zu 3 stellen würde.

ee. Nebst dem allen würde Aufbringen, und Kohlen-
Wirtschaft noch mehr gewinnen, wenn man bey
den Hohöfen Karntens da, wo es lokal Um-
stände verstaten, ihre Gebläse vielmehr aus 2
sich gegenüberstehenden Formen in den Ofen sples-
len lassen wollte, wozu die Regeln § 20 und 21
enthalten sind.

fi. In einer dienlichern Vorbereitung, und Gattung
der Erze will es hierlandes auch noch fast durchs
aus gebrechen, wovon jedoch so, wie von den
übrigen, was in die Manipulation einschlägt,
hier sich noch nicht reden läßt.

§. 205.

Im Einzelnen würde der Hohofen in der
Heft Nr. 9, so lange er kein stärkeres Gebläse, und
einen geraumigern Gestell's - Durchschnitt erhält, bes-
ser fahren, wenn er sich auch noch wie vorher Nr.
8 nur einer Kohlengicht von $\frac{3}{8}$ Sayaf bediente.

aa. Bey den Bankal - Eisenwerkern im Lavantthale
zu Leonhard und Gertrud fehlt es nebst dem
allgemeinen Gebrechen §. 234 auch noch vorzüg-
lich an der Höhe der Ofen oder vielmehr ihres
obern Schachtes. Eine Höhe im ganzen von 30
Fuß 2 Schub

Schub würde hier wahrscheinlich noch mehr als bey dem Eisensteine zu Hüttenberg berathen seyn, hiedurch und mit einer Kohlengicht von $\frac{3}{8}$ anstatt $\frac{1}{2}$ Schaf ließe sich die Ersparung an Kohlen am meisten erzielen, welches hier auch vor allen nicht aus dem Gesichte gelassen werden solle. Alsbann würde sich unter einem auch die das Erzeugen, und die Dauer der Kompagne herabwürdigende so scharfe Stürzung des Gebläses mehr entübrigen, obgleich dabey auch nach eine zweckmässigere Vorbereitung der Eisensteins vorgehen solle.

bb. Den Hohöfen der Karntenschen Haupt- Eisen- Wurzel Nr. 21 bis 25 kömmt nebst dem Gebrechen im allgemeinen sonderheitlich ihre noch etwas zu große Kohlen- Gicht, und ihre die 30 Schuh nicht erreichende Höhe zu Schulden.

cc. Der Ofen zu Feystritz Nr. 25 der seinem Eigenthümer Ehre macht, möchte vor allen nebst der mangelnden Höhe, den zu engen Gestells- Durchschnitt bey dem starken Gebläse auffer der übrigen allgemeinen noch zu einen vorzüglichen Gebrechen haben.

dd. Ueber den 2 bläsaen Hohöfen des Herrn Grafen v. Egger zu Treybach Nr. 71, der dem

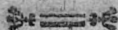
nun seligen Herrn Grafen, und dann dem Hrn. Verwalter Hauser, der diesen Zeitler sehr verbessert hat, zum Verdienste bleibt, bezieht sich der Gebrechen im allgemeinen halber der S. 204 mit seinem Absätze cc. auf die Gestells-Durchschnitte der Tabelle II oder doch III, im betreff des Absatzes aa aber ebenfalls auf den S. 35. Der Absatz ff. ist hier nur zu wiederholen, doch gefellet sich zu diesen allgemeinen nach meinem Erachten auch noch die nicht dienliche 3te Forme S. 28. 195. bb.

Steyermark.

S. 206.

Neuberg und Gollrath möchte nebst dem, was im allgemeinen von Karnten S. 204 angemerket worden ist, vor allen eine dem Eisenstein, und der Kohlen-Ersparung mehr angemessenen Höhe bey ihren Hohöfen vermissen.

aa. Vorderberg würde schon dadurch wenigstens $\frac{2}{16}$ mehr erzeugen, und auf den Zentner Roheisen weniger Kohlen bedürfen; verminderte es seinen Kohlen-Satz auf $\frac{1}{3}$ Faß, oder von $9\frac{1}{2}$ auf $7\frac{1}{12}$ Kubik-Schuh, und noch mehr, wenn es



es gleich dem Ofen zu Gollrath Nr. 33 nur $4 \frac{1}{2}$ Kubik Schuh setzte. Beydes würde ferners und zwar das Erzeugen noch $\frac{1}{5}$ höher steigen, erhielten über dies die Defen eine ihrem Gebläse angemessene Höhe wenigstens von 24 Schuh. Würden aber Bordenbergs Defen auch mit einem dem Inhalt ihres Gestells - Durchschnittes entsprechenden etwas stärkern Gebläse versehen, und dann die Breite und Länge des Gestells - Durchschnittes nach der Maassgabe S. 234 geordnet, würde auch bey gegenwärtiger Kohlen - Gicht, und Höhe der Defen das Erzeugen sich wie die veränderten Wind - Mengen oder Gestells - Durchschnitte verhalten, und dann, wenn die Defen die der vermehrten Luft - Menge zukommende Höhe empfiengen, die Ersparung an Kohlen nach d. m. Maße der Tabelle A S. 115. dd, und die Erzeugung umgekehrt nach diesem Maße vermehren. Nur daß auch Form - Lug und Düsen nach den Sätzen S. 35 geformet würden, welches um das selbe nicht überall zu wiederholen, auch für alle folgende Se und Absätze gilt, wenn deswegen nicht etwas in das besondere angeführet wird. Ueberhaupt möchte sich auch hier, wie in Karnten, eine Höhe von 30 Schuh im allgemeinen bey einer dem gegenwärtigen Flächen - Inhalt des Gestells - Durchschnittes anpassenden Stärke des Geblä-

bläses empfehlen; und es begreift sich von selbst, daß die Erzeugung sich noch mehr vervielfältigen würde, wenn es Wasser und Gefälle erlaubten, daß bey einer Höhe von 30 Schuh auch Gebläse, und die übrigen Dimensionen nach der Tabelle I. jedoch mit der Bemerkung S. 234. aa. und bb. hergestellt würden.

Endlich wiederholet sich auch hier alles das, was des in 2 gegenüberstehenden Formen abzutheilenden Gebläses halber schon im allgemeinen bey Karnten angemerkt worden. S. 204. cc.

bb. Unter denen 2 bläßigen zu Vördernberg ist bey dem Nr. 72 der Gestells = Durchschnitt für das Gebläse, wenn sich dieses auf 13 bis 1400 Kubik = Schuh wirklich erstrecken sollte, zu klein: der Tabelle II zu Folge sollte er 1368 Quadrat = Zoll aber auch nur nach der in der Tabelle bemessenen Breite und Länge umfassen, dann der Ofen von 25 bis 26 Schuh erhöht seyn, und die Kohlen = Sicht anstatt 13 nur 7 Kubik = Schuh halten; bey dem Nr. 73 hätte der Gestells = Durchschnitt ebenfalls die gehörige Breite und Länge, der Ofen aber eine Höhe von 23 Schuh zu empfangen, und die Kohlen = Sicht sich von 9 auf 5 Kubik = Schuh zu vermindern. Das Ausbringen

gen sollte alsdann bey dem erstern nach Maasß des kleinern Kohlen - Sichten beynabe um den 4ten Theil höher als dormalen, fernerß nach der Verhältniß der Durchschnitte wie 1017 zu 1368, und der vermehrten Höhe halber neuerdings wie 47 zu 57 steigen. Der Aufwand an Kohlen auf 10 Zentner würde gegen den dormaligen sich um den 4ten Theil, und ferner der verlängerten Höhe halber wie 57 zu 47 verhalten, mithin anstatt $10\frac{1}{9}$ nur bey 6 Kärntner Schaff erforderlich seyn. So wäre auch bey dem zweyten die Kohlen-Ersparung vors erste wenigstens $\frac{1}{4}$, und wegen der verlängerten Höhe abermalen wie 9 zu $8\frac{1}{4}$ oder wie 36 zu 33, dann das Ausbringen $\frac{1}{4}$ größer, und dieses vermehrte sich fernerß wie 33 zu 36.

Daß beyde diese Oefen alsdann auch 30 Schuh hoch seyn könnten, und dann wegen mehr erhöhten Vorbereitungs - Raum noch mehr erzeugen, und mit den Kohlen noch besser haushalten würden, darf eben so wenig umständlicher ausgeführt werden, als es auch auffer Zweifel ist, daß die Erzeugung noch höher steige, so ferne dieser Ofen auf 30 Schuh erhöht, und ihm dann dieselben Gebläse, und Dimensionen gegeben würden, die nach der Tabelle II für 30 Schuh hohe Oefen angewiesen sind, welches sich um Wiederholungen

zu ersparen, auf alle folgenden nicht 30 Schuh hohe Ofen überhaupt bezieht.

cc In Eisenerz wird bey dem einblässigen Ofen Nr. 38 sowohl, als bey dem zweyblässigen Nr. 74 das Erzeugen und die Ersparung an Kohlen vor allen durch das Verschmelzen der ungerösteten Erze, und der zu großen Kohlen = Bichten um die Hälfte zurückgesetzt. Bey dem einblässigen ist der Wand für den Gestells = Durchschnitt, wenn seine Breite und Länge nach der Tabelle I gestellet würde, zu klein, sollte anstatt 1260 vielmehr 1747 Kubik = Schuh betragen, und der Ofen 33 Schuh in der Höhe messen. Sein Erzeugen müßte sich dann neuerdings wie 1260 zu 1747, und ferners wie 53 zu 76 erhöhen, und der Aufwand an Kohlen wie $9\frac{1}{2}$ zu $6\frac{5}{8}$ oder wie 76 zu 53 sich vermindern S. 115. dd.

Würde er zweyblässig vorgerichtet, genügte für seinen, jedoch in der Breite und Länge nach der Tabelle II zu gestaltenden Gestells = Durchschnitt schon ein Gebläse von 1344 Kubik = Schuh, und eine Höhe von 26 Schuh, wornach seine durch Verroßtung der Erze, und Herabsetzung der Kohlen = Bicht von 2 auf $\frac{1}{2}$ Karntner Schaf, oder von 29 auf 7 Kubik = Schuh um die Hälfte erhöhte

höhte Erzeugung, und der verminderte Kohlen-
 Konsumo ferners in der Verhältniß wie 1260
 zu 1344, und neuerdings wie $7\frac{2}{3}$ zu $9\frac{1}{2}$ oder
 wie 46 zu 57 steigen, die Erforderniß an Koh-
 len aber wiederum wie 57 zu 46 fallen könnte.
 Mit noch größerer Wirthschaft würde dabey auch
 noch sein oberer Schacht dahin erhöht werden
 können, daß die ganze Höhe von der Forme bis
 zur Sticht 30 Schuh betrüge. Bey dem zwey-
 bläßigen 30 Schuh hohen Nr. 74 wird von sei-
 nem Gestells-Durchschnitt von 1519 Quadrat-
 Zoll, dem es jedoch auch an der gehörigen Aus-
 maase nach der Länge und Breite gebricht, ver-
 möge der Tabelle II ein Gebläse von 1600 Kubik-
 Schuh gefordert, anstatt, daß es gegenwär-
 tig nur 1440 Kubik-Schuh betragen solle. Seine
 durch die vorläufige Verrostung der Erze, und
 auf 7 Kubik-Schuh herabzufehenden Kohlen-
 Sticht ebenfalls beynache mit der Hälfte vermehrte
 Erzeugung, und verminderte Aufwand an Koh-
 len müßte sich, alsdann in dem Erzeugen wieder
 wie 1440 zu 1600 vermehren.

dd. Zu Turrach Nr. 40 gebricht es vor allen an
 der Höhe des Ofens, und an dem zu wenig ge-
 raumigen Gestells-Durchschnitt, auch selbst an
 der Menge des Windes, wenn diese nur 560

Kubik = Schuh wäre. Schon diese Masse von Wind beziehet sich nach der Tabelle I auf einen Gestell-Durchschnitt von 600 bis 620 Quadrat - Zoll anstatt der 440, die er hier nur mißt, und um das Gebläse möglichst zu nützen, würde die Höhe des Ofens auf 27 bis 28 Schuh Anspruch machen. Wolte man ihn aber mit einem Gebläse von 672 Kubik = Schuh bedienen, würden seine in hr oxydirten Erze wenigstens eine Höhe von 30 Schuh fordern, und er würde dann noch mehr erzeugen, und mehr an Kohlen erwirtschaften, welches auch im weitern vermehret werden könnte, wenn man dort anstatt $9\frac{6}{7}$ nur $7\frac{1}{4}$ oder $5\frac{1}{2}$ Kubik = Schuh Kohlen stürzte. Eine Vorsicht die zugleich der frühern Entsäuerung seiner Erze gut zu statten kommen möchte, und bey dieser Höhe würde er des bis dahin nothwendigen Zwangs-Mittels eines bey 8 Grad gestürzten Gebläses entbehren, wodurch das Erzeugen einen neuen Zuwachs gewäne.

Ich übergehe die Untertheilung des Gebläses in 2 Formen, die wie im allgemeinen auch hier ihren Nutzen schaffen könnte. Auch nur bey einem Gebläse von 560 Kubik = Schuh könnte sich nach der Tabelle II sein Gestell-Durchschnitt von 440 vielmehr auf 741 Quadrat - Zoll vergrößern



fern, folglich im gleichen Verhältniß auch sein Erzeugen vermehren.

cc. Lichtenstein im Lobingthal Nr. 41 hat für seine Erze einen zu niedern Ofen, und zwar sonderbrettlich einen zu seichten Vorbereitungs- Raum, über dies zum Schaden einer höhern Erzeugung ein mehr als die Hälfte zu wenig geraumiges Gestelle, wenn das Gebläse auch nur 300 Kubik-Schuh ausfüllen sollte. Der Kohlen-Satz würde statt $7\frac{1}{2}$ vortheilhafter mit $5\frac{1}{2}$ Kubik-Schuh seyn, und man würde alsdann des Zusatzes von Roh-Eisen entübrigen, der nur den Schmelz-Kallo, und den Aufwand an Kohlen vergrößert, und dem Verwenden mehrerer Erze im Wege steht. Ubrigens hat es auch hier in Betreff eines 2 bläßigen Ofens mit dem im obgemelten angemerkten gleiche Beschaffenheit.

Niederhungarn.

S. 207.

Hier fällt das Hauptgebrechen in als zu engen Gestells-Durchschnitten, welches durch die Rast noch mehr verschlimmert wird, und in einem metstens mehr als 4mal zu großen Kohlen-Satz sogleich in das Auge:

Auge: vermuthlich findet sich hier auch ein zu geringes Gebläse ein, und überhaupt würde eine Höhe von 30 Schuh, und noch mehr 2 bläßige Hohöfen überall vom guten Erfolge seyn, wozu auch die vorläufige Verrostung der Erze, da, wo sie noch nicht in Übung ist, sowohl zur mehrern Erzeugung, als zur bessern Menage an Kohlen nicht wenig beytragen könnte.

22. Schon damit, daß man die Kohlen = Säße von 23 bis 30 Kubik = Schuh auf 7 herabsetze, müßte der Kohlen = Aufwand dem Mittel nach auf 10 Zentner über $\frac{2}{16}$ fallen, und hingegen das Erzeugen um das sich vermehren, und wenn gegenwärtig die Bälge auch nur 4 bis 500 Kubik = Schuh Wind lieferten, vernothwendigte sich nach nach der Tabelle I schon ein Gestells = Durchschnitt von 529 Quadrat = Follen, der doch jetzt nur 202 bis $256\frac{1}{2}$ Zoll umschleßt. Hiedurch und wenn zugleich die Raft abgeschaffet wäre, würde das Aufbringen sich ferners dem Mittel nach wie 229 zu 529, mithin wiederum beynabe um die Hälfte erhöhen, und so anstatt 15 bis 27 Zentner, deren 39 bis 66 aufgebracht werden, indem man auf 10 Zentner anstatt 380 bis 613 nur 232 bis 549 Kubik = Schuh Kohlen verzehren würde; ohne den Gewinn aus verrosteten Er-

Er =

Erzen, und aus der Höhe von 23 bis 28 Schuh auf 30 Schuh mit einer Verwendung in der Verhältniß von 32 und 22 zu 28 und 21 an Kohlen, und ohne die Erhöhung des Aufbringens in umgekehrten Verhältnissen mit einzurechnen, noch ein etwas stärkeres Gebläse etwa von 672 Kubik-Schuh, und einen damit übereinstimmenden Gestells-Durchschnitt in Anschlag zu bringen, wodurch bey einbläsigen Defen die Erzeugung in der Verhältniß der Durchschnitte wie 529 zu 705, bey 2 bläsigen aber wie 529 zu 835 neuerdings anwachsen könnte.

- bb. Bey den 2 bläsigen Nr. 77 zu Mitterwald widerstehet vor allen das Koh-Schmelzen einer mehr ergiebigen Erzeugung, und einem mindern Aufwande an Kohlen, weswegen sich auf den S. 206. cc. bezogen werden kann. Man würde bey gehörig verrösteten und vorbereiteten Erzen der schiefen ein mehreres Erzeugen nicht besünstigenden Stürzung des Geblases von 5 Grad entbehren. Der Wind, wenn er sich auf 1200 Kubik-Schuh belaufen sollte, dürfte nur auf 13 bis 1400 vermehret, und der Kohlen-Satz von 9 auf 7 Kubik-Schuh herabgesetzt werden — aber das Gestelle wäre in ein ablanges Viereck von 36 Zoll zwischen den 2 Formen, und von 38 in die Querre umzustalten.

Schweden.

S. 208.

Das meiste, was ich nun von den Hohöfen in Schweden, und in den übrigen nachfolgenden Staaten, an welchen zugleich Guß-Waaren erzeugt werden, im Vorbeygehen anführe, beschränket sich noch der Zeit überhaupt nur auf den Fall, daß an diesen das Guß-Eisen nicht unter einem erzeugt, oder das ausgebrachte Roh-Eisen erst wieder in das besondere zu Guß-Eisen umgeschmolzen würde S. 188. cc. denn in soweit es die Hohöfen als zugleich bestehende Gußöfen betrifft, werde ich erst im letzten Stücke des ersten Theils dieser Beyträge die Maas-Regeln untersuchen können.

aa. Nach diesem Voraussetze möchte Schweden vorderst bey den großen Kohlen-Stücten, und bey dem Gebrauche der Kast einer nicht unwichtigen Verbesserung fäh'g seyn. Bey einem Gestells-Durchschnitte von 7 bis 800 Quadrat-Zoll wäre die Wind-Masse nur von 5 bis 600 Kubik-Schuh etwas zu klein, sie sollte sich auf 7 bis 800 Kubik-Schuh belaufen, und dann der Abstand der Form-von der Wind-Seite zwischen 24 und 26, der Rück-von der Vorder-Seite

Selbe aber nur von 37 bis 42 messen. Aber für 2 bläufige Defen wäre das Gebläse von 5 bis 600 Kubik-Schuh einem Gestells-Durchschnitt von 7 bis 800 Quadrat-Zoll schon angemessen, nur müßte sich alsdann die Breite und Länge des Gestells-Durchschnittes von 19 und 41 Zoll auf 26 und 28 bis 29 umändern. Der Höhe nach möchten einige 30 Schuh hohe Defen für Schweden allerdings berathen seyn.

Norwegen.

S. 209.

Zu Lauerwig ist es ebenfalls der zu große Kohlen-Sack nebst der Kasten, welche das Erzeuger so sehr herabwürdigend scheinen, und den Konsumm an Kohlen vergrößern. Im Bezuge auf den Gestells-Durchschnitt laßt sich bey der unbekanntnen Größe des Gebläses nichts urtheilen, aber die Verhältniß nicht nur zwischen Breite und Länge des Gestells-Durchschnittes empfiehlt sich nicht, auch jene zwischen Gestells-Durchschnitt und Kohlen Sack will ausser des mehr zweckmäßigen Ebenmaßes stehen, und die Größe des Kohlen-Sackes einen bey weiten größern Umraum des Gestells-Durchschnittes, und dieser wiederum ein stärkeres ihm

ihm angemessenes Gebläse fordern; alles dieses würde sich mit einem 2 bläsigen Ofen näher erreichen lassen.

S a c h e n.

S. 210.

Zu St. Johann Georgen Stadt wirkt einleuchtend der zu enge Gestells-Durchschnitt nebst der Kasten vereiniget mit dem niedern Ofen eine so geringe Erzeugung. Die Kohlengicht konnte, wenn das Roh-Eisen nur zur Verfrischung gehört, gleichfalls von 25 auf 7 bis 5 Kubit-Schuh vermindert werden. Auch scheinen hier zu kleine Mündungen der Düsen, und des Form-Auges eine nachtheilige Rolle mitzuspielen S. 35. gg. doch läßt sich über das unbekante Gebläse nichts sagen, was jedoch hier höhere einbläsige, und noch mehr zweybläsige Hohöfen mit angemessenen Gebläsen und Durchschnitten versehen leisten könnten, wird für sich Niemand verkennen.

Braunschweig.

§. 211.

Blankenberg scheint mit St. Johann Georgen Stadt auf gleichem Fuße zu stehen, und nur der ungleich höhere Eisenhalt, und der höhere Ofen mag hier ein höheres Erzeugen, und ein minderes Verwenden an Kohlen hervorbringen.

Nasau = Siegen.

§. 212.

Liefert bey einem Ofen nur von 21 Schuh Höhe, und bey einem Eisenhalte von 45 H eine ansehnliche Produktion, oder vielmehr Eduktion, und einzig der höhere Aufwand an Kohlen soll auf etwas zu große Kohlengichten schließen lassen. Ich wiederhole daher mein Bedauern, daß ich mich über Dimensionen, und Gebläse hier nicht unterrichtet finde, und nur des Vortheiles gedenken kann, welchen Nasau = Siegen aus höhern Ofen zu ziehen im Stande wäre.

H e ß e n.

S. 213.

Zu Schmalkalden treffen wir abermal auf einen Ofen, der eine etwas kleinere obschon gleichwohl noch zu hohe Konsumtion an Kohlen nur dem jedoch auch dem vermuthlich zu hohen Eisenhalte zu danken hat: indem der Ofen im übrigen zu nieder, der Gestells-Durchschnitt auch bey einem Gebläse nur von 4 bis 500 Kubit-Schuh zu enge, die Kasse darum um so nachtheiliger, und der Kohlen-Satz für Roh-Eisen, wenn es nicht zum Guse dienen sollte, über die Hälfte zu groß ist.

S i b e r i e n.

S. 214.

Der kleinste auch bey einem Gebläse nur von 4 bis 500 Kubit-Schuh beynähe 4 mal zu enge Gestells-Durchschnitt aus allen findet sich zu Petroforwadsk, der über dies auch durch seine Rundung für einen bessern Ausschlag kleiner geworden ist. Nach der nur 16 Schuh messenden Höhe zählet sich dieser Ofen eigentlich nur unter die Klasse der Stücköfen, wenn sein Roh-Eisen in Röhren oder Stücken aus-

gehoben würde. Bey den in Siberien gewöhnlich großen Kohlen-Ofen wird auch er dieses Gebrechens schuldig gehen, und wenn man liest, daß sein Roh-Eisen zu hältigen Kanonen erst umgearbeitet werden muß, so will sich der Unwerth der Englischen Bauart, nach welcher er hergestellt wurde, sehr verrathen S. 159. aa. Vorzüglichst mag seine Structur, und Höhe für See- und Sumpfs-Erze, welche er doch verschmelzt, die unschicklichste seyn.

aa. Von Tomsk verleiht das größere Gebläse bey der doch kleinen Erzeugung ebenfalls auf zu enge Gestells-Durchschnitte zu schließen. Der Ofen ist zu nieder, und die Kohlen-Ofen sind zu groß.

bb. Wäre letzteres nicht auch und noch im größern Maasse zu Kamensk der Fall, und wäre die Länge seines Gestells-Durchschnitts etwas kürzer, die Breite aber länger, würde sich hier der Ofen empfehlend herauszeichnen.

cc. Aber zu Ruchwinsk möchte nebst der großen Kohlen-Ofen der für das Gebläse zu kleine Gestells-Durchschnitt die Erzeugung bey einem doch 50 pfündigen Eisenhalte herabwürdigen, und die Strengflüssigkeit seiner Erze auch noch stärkeres Gebläse

bläse, und größere Gestells = Durchschnitte, die obnehin mit der Größe des Kohlen = Sackes nicht in vortheilhafter Verhältniß sich zeigen, nothwendig machen. Ein doppelbläser Ofen würde hier sonderheitlich von nicht geringem Nutzen seyn.

dd. Von Tschnetagilsk, Biliamwarst, und Bolemskoi, die sich in ihrer Höhe, und Erzeugung herausnehmen, mangeln und die übrigen Daten zu Schlusßfolgen.

ee. Aber Petrokamensk hebt sich bey seiner ansehnlichen Erzeugung auch mit seinen Daten hervor. Das Gebläse in 2 Formen abgetheilt — darnach die Länge und Breite des Gestells = Durchchnittes zugestellet, die Kohlengichten vermindert, und die Kasten entfernt, würde vermuthlich Erzeugung und Kohlen = Wirtschaft noch erheben, und wenn, hingesehen auf den zu geraumigen Kohlen = Sack, derselbe nach hinweggeschaffter Kasten etwas verengt, dann aber auch der Gestells = Durchschnitt, und mit diesem das Gebläse vergrößert würde, welches jedoch abermal ein viel zweckmäßigerer Gegenstand für einen 2 bläserigen Ofen wäre, konnte an Erzeugung und Kohlen noch mehr gewonnen werden.

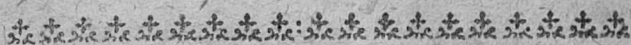
ff. Die Hohöfen zu Newjansk Nr. 66 und 67 erlauben hier keine weitere Beurtheilung, als was ich S. 156. dd. S. 191. dd. 192. bb. bereits ange-

angemerkt habe, da die Kenntniß über ihre Dimensionen, und Gebläse mangelt. Von dem Vorzuge, und den musterhaften des 41 Schuh hohen Nr 68 sowohl, als von dem, wodurch seine Wirkungen etwa noch verbessert werden könnten, habe ich bereits in verschiedenen Stellen gesprochen, worauf ich mich daher auch hier beziehe S. 193. ll. 195. nn. 00. 196. aa. 198. 199. dd. 200. dd. ee. 201. cc.

S. 215.

Auß allen behauptet Karnten den Vorzug der besten Kohlenwirthschaft, und vermuthlich auch des mindesten Schmelz-Kallos: aber Siberien das Vorrecht der größten Erzeugung. Die übrigen Verdienste Karntens in den Stahl- und Eisen-Erzeugungen werden sich erst im 2. Theile dieser Beyträge entwickeln.





I n h a l t.

Von der Höhe der Oefen.

S. 110.

Wie weniger die Gicht ober der Forme erhöhet ist, desto mehr küßet der Ofen an der Temperatur ein.

	Seite
aa. Die Temperatur gewohnt, und so auch das Ausbringen im Gegenthelle.	1 2
bb. Wirkungen eines tiefern Kalznaktions-Raumes.	2
cc. Doch nicht so viel durch die hohe Temperatur, als vielmehr durch eine zweckmässigere Vorbereitung der Erze kann vermittels eines höhern Kalznaktions-Raumes mehr auf und auch ausgebracht werden.	4

dd.

- dd. Ursache, warum auch mehr ausgebracht werden kann. 6
- S. 111. Diese Höhe hat jedoch ihre Gränzen. 6
- aa. Sie kann an der Sticht zu kraftlos werden, 6
- bb. und die Eisentheiligen mit Kohlen = Stoffe zu viel versehen. 6
- cc. Der Nachtheil aus zu vielen Kohlen = Stoff. 7
- dd. Der Ofen wird um so ehe überladen, wie weniger der Gestells = Durchschnitt mit der Höhe des Kalzinations = Raumes im Verhältniß steht. 9
- ee. Aus einem zu hohen Kalzinations = Schacht kann sich auch schlechteres Roh = Eisen ergeben. 10
- ff. Ein zu hoher Vorbereitungs = Raum kann bey leichtflüssigern, und hartnäckigen Erzen nachtheilig werden. 10
- S. 112 So lange sich aus Erhöhung des Kalzinations = Raumes Vortheil gewinnen läßt, solle sich dieser Erhöhung bedienet werden, worüber sich auch auf Erfahrungen bezogen wird. 11
- aa. Resultate bey dem von 18 auf 20 dann 24 und endlich auf 30 Schuh erhöhten Ofen in der Hest. 12
- bb. Erzeugung des Ofens, da er 18 Schuh hoch war. 13
- cc. Berechnung über das dabey ausgefallene Quan-

I n h a l t.

441
Seite

Quantitative der mehrern Erzeugung.	14
dd. Die Verhältnisse der Erzeugung nach der vermehrten Höhe.	16
ee. In der Folge werden mehrere Vergleichungen vorkommen.	18
ff. Die dabey erreichten Gränzen in der mehrern Erzeugung.	18
gg. Die dabey beobachtete Ersparung der Kohlen	19
hh. Die auch in dieser Rücksicht erreichten Gränzen.	20
ii. Dadurch ward auch das vorthellhafteste Verhältniß der Höhe des Schmelz = Raumes gegen die des Kalzinations = Sackes wie 1 zu 2 durch die Erfahrung bestätigt.	21
kk. Anmerkungen über einige Beyspiele aus Siberien.	21
ll. Beyspiele über die Verhältnisse des Abstandes des Kohlen = Sackes von dem Bodenstein gegen die ganze Höhe des Ofens, und Ursache der Unterschiede	24
S. 113. Die von dem Hohofen in der Hest angeführten Resultate beziehen sich nur auf die engen Dimensionen desselben, Er würde bey mehr angemessenen Dimensionen auch mehr geleistet haben.	25
aa. Ob die Erhöhung, des Kalzinations = Raumes durch Verengung und Erhöhung des Schmelz =	

- Schmelz-Raumes, oder mit Beybehaltung des weitesten Schmelz-Raumes zu wählen sey? 26
- bb. Die für die beytheilige Entscheidungen vorgehenden Gründe werden gegeneinander abgewogen, und der Nachtheil aus engeren Defen angemerkt. 27
- cc. Der zweyte Fall wird zur Regel gewählt. 28
- dd. Vor der Verhältniß des Schmelz-Raumes zu seinem höchsten Kalzinations-Raum. 28
- S. I 14. Dem ungeachtet behält der Satz seine Wichtigkeit, daß die Verhältniß des Schmelz-Raumes zur Höhe des Ofens wie 1 zu 3 viel vortheilhafter sey. 29
- aa. Von dieser Regel im allgemeinen abzuweichen, nöthiget nur ein zu schwaches Gebläse. 30
- bb. Der Unterschied den Kalzinations-Raum nach einem oder dem andern Wege zu erhöhen wird in einer Figur vorgestellt. 30
- cc. Wie sich diese verschiedene Arten der Erhöhungen in ihren Wirkungen untereinander verhalten, dies wird hernach bey Vergleichen der Defen in die Erwägung kommen 32
- S. I 15. Bey andern Hohöfen, erscheinen nicht ganz dieselben Verhältnisse. 31
- aa. Einige dieser Verhältnisse in der vermehrten Erzeugung werden angeführt. 32

- bb. In gleicher Hinsicht die Verhältnisse an ersparten Kohlen. 34
- cc. Anmerkung über die Verhältniß der ersparten Kohlen bey Veränderung der Kohlengichten von einem auf ein halbes Schaff in in der Hest. 35
- dd. 2 Tabellen A und B zur Berechnung der Erzeugung und Kohlen-Ersparung nach verschiedener Höhe der Defen, und nach dem Unterschiede der Kohlengichten. 36
- ee. Beyspiele in Anwendung der Tabelle A auf verlängerte Höhen der Defen nach bereits bekannten Resultaten. 38
- ff. Dergleichen Beyspiele in Anwendung der Tabelle B bey unveränderten Höhen aber verminderten Kohlengichten. 41
- gg. Gleiche Beyspiele der Berechnung bey verschiedenen Gichten und Höhen. 44
- hh. Einige Beyspiele, die davon abzuweichen scheinen. 47
- ii. Berechnung der Erzeugung, wenn die Erforderntß an Kohlen einmal ausgemittelt ist. 51
- S. 116. Wenn die Erze einen kürzern Kalzmaglons-Raum zu fordern scheinen. 51
- aa. Wenn dieses nur fremde Gemengthelle erheuschen wollen, wie alsdenn in dem Baue des Ofens vorzugehen, und welcher aus den

- 3 Wegen zu wählen sey? 52
- bb. Anwendung noch einer Forme höher oberhalb der gewöhnlichen. 53
- § 117. Wie vorzugehen, wenn selbst die wenig oxydirten Eisentheiligen einen kürzern Kalzinations-Raum fordern. 55
- aa. Wenn die Abkürzung des Vorbereitungs-Raumes, wenn die Verstärkung des Gebläses — wenn die Verengung des Schmelz-Raumes anzuwenden sey? 56
- bb. Warum in den Entwürfen IV und V die Dimensionen auch in einer Verhältniß des Gestells - Durchschnittes zum Kohlen - Sacke wie 1 zu 3 berechnet worden sind. 58
- § 118. Berechnungen über die verschiedenen Arten den Kalzinations - Raum zu verkürzen. 58
- aa. Gebrauch der Entwürfe I. II. III. IV und V wenn das Gebläse gegeben, und der Kalzinations-Raum thunlichst verkürzt werden sollte. 58
- bb. Wenn hingegen die Höhe des kürzesten Kalzinations - Raumes gegeben ist. 60
- cc. Wenn zur Bedingniß des kürzesten Kalzinations - Raumes die Daten zu dem Schmelz-Raume gegeben sind. 61
- dd. Wenn andere Verhältnisse als die in den Entwürfen angenommenen gegeben sind, und der Kalzinations - Raum der kürzeste werden sollte. 62

- cc. Warum in dem Entwurfe IV und V der Neigungs- Winkel für die Seite des Schmelz- Raumes nicht bey jeder Höhe des Ofens berechnet worden ist. 62
- ff. Berechnete Beyspiele über einige dieser Fälle
aa. bb cc. S. 117. 63
- gg. Vergleichung dieser berechneten Beyspiele. S. 119. Nach allen diesen vorgegangenen ver-
liert man an der Erzeugung, und es kann durch 2 Wege durch ein stärkeres Gebläse der niederste Schmelz- Raum, und durch eine höhere Forme auch wohl die ganze dem weitesten Schmelz- Raum angemessenen Höhe erhalten werden. 68
- aa. Nach dem ersten Weg ist es mehr berathen, auch dem Gestells- Durchschnitt mit dem stärkern Gebläse zu adaptiren, und nur den Kohlen- Sack zu überlagern oder abzuändern. 70
- bb. Ein berechnetes Beyspiel darüber von einem Ofen mit 1 Form. 71
- cc. Die daraus entspringenden Dimensionen des Ofens. 82
- dd. Ein berechnetes Beyspiel von einem Ofen mit 2 Formen. 83
- ee. Die sich daraus ergebenden Dimensionen. 93
- ff. Nach diesen Mustern können auch von andern Höhen der Ofen die Abkürzungen der

	Seite
Kalzinaflons = Räume berechnet werden.	94
§. 120. Nachtheilige Folgen aus einer 2ten höhern Forme.	94
aa. Weitere Ursachen dieser Nachtheile.	95
bb. Schlußfolgen hierüber.	96
cc. Der höhere Wind aus 2 gegenüberstehenden Formen in den Ofen geleitet würde zwar einige Abhilfe verschaffen, aber im ganzen die Nachtheile nicht heben.	97
dd. Anstatt der vom Herrn Kammer Rath v. Cantrin angebrachten 2höhern Formen möchte der in der gewöhnlichen Form verstärkte Wind noch bessere Wirkung geleistet haben.	98
§. 121 Wenn auf allen Fall sich 2er höhern Formen bedienen werden konnte.	99
aa. Aber auch hier will ein unterhalb hineingebrachter vermehrter Wind sich mehr empfehlen.	100
bb. Ein Beyspiel der Berechnung wenn von dem gegebenen körperlichen Inhalt des Schmelz = Raumes sich $\frac{1}{3}$ ober dem Kohlen = Sack einfinden, der Gestells = Durchschnitt jedoch der Stärke des Windes angemessen seyn solle.	101
cc. Ein Beyspiel der Berechnung, wenn der Ofen von dem Inhalt des Schmelz = Raumes die Hälfte unten, und die Halbscheibe ober dem Kohlen = Sack umfassen, und der	

- Gestells = Durchschnitt der Stärke des Windes entsprechen solle. 107
- dd. Wie mehr von dem Schmelz = Raume ober dem Kohlen = Sack noch eintreffen müße, desto kürzer wird sowohl der Vorbereitungs = Raum, als auch selbst der Ofen im Ganzen. 110
- cc. Vergleichung der Resultate aus den Berechnungen S. 118. und 121, und in welchen Fällen sich einer oder der andern zu gebrauchen wäre. 111
- S. 122. Anmerkung über den Satz S. 27, daß sich das Verbrennen der Kohlen nach der Länge des Windes verhalte: entgegengehalten der verschiedenen Höhe der Ofen, und Größe der Gichten. 112
- aa. Was bey dem Satze S. 27. vorausgesetzt wird. 112
- bb. Die Konsumptionen an Kohlen in Rücksicht auf den Wind vermindern sich durch Erhöhung des Kalzinations = Raumes, und durch Verkleinerung der Gichten. 113
- cc. Die Menge des Windes stehet mit der Größe der Gestells = Durchschnitte in einer etwas verschiedenen Verhältniß 113
- dd. Der Kohlenstoff bedarf zu seiner Verflüchtigung aus der Kohle nicht die Menge des Sauerstoffes der Kohlen = Säure. 114
- cc.

- ee. Bey größserer Menge von Wind säuert sich dieselbe Menge vom Kohlenstoff mehr. 114
- ff. Darum stehet der Aufwand an Kohlen bey ungleichen Höhen der Oefen nicht in der Verhältniß des Windes. 115
- gg. Und so auch nicht bey Verschiedenheit der Stichen. 115
- hh. Die Tabelle A und B konnte sich daher nach der Stärke des Gebläses nicht berechnen. 116

Von der Hintersässigkeit der Hohöfen.

- f. 123. Ursache der Hintersässigkeit, und wie sie erzelet werden kann. 116
- aa. Lagerung der größern Achse des Kohlen-Sackes. 118
- bb. Der Bau der Hintersässigkeit wird in einer Figur dargestellt. 119
- cc. Dabey fällt die Mitte der Sticht nicht ganz über die Mitte des Gestells, Durchschnittes. 120
- dd. Berechnung des Unterschiedes der Flächen-Inhalte eines hintersässigen, und nicht hintersässigen Ofens. 121
- ee. Hieraus ergiebt sich neuerdings der Vorzug bey den Hohöfen mit 2 Formen, bey welchen die Ursache einer Hintersässigkeit hinwegfällt. 124

- ff. Indessen dürfte ein hinterfäßiger Ofen mit einer Forme doch etwas mehr als ein nicht hinterfäßiger mit einer Forme aufbringen. 124
- g. 124. Warum die hier angenommene Hinterfäßigkeit sich von jener in Schweden unterscheidet. 125
- aa. Warum über hinterfäßige Ofen zu ihren Dimensionen keine eigene tabellarische Entwürfe verfaßt worden sind. 126

Vergleichung der in den Tabellen verzeichneten Hohöfen unter sich, und gegen andere von verschiedener Dimension.

- g. 125. Was bey diesen Vergleichungen vorausgesetzt wird. 127
- g. 126. Die in den Tabellen I bis V verzeichneten Ofen verhalten sich untereinander, wenn nicht, wie die Stärke ihres Windes, doch wie die Größe ihrer Gestells-Durchschnitte. 128
- g. 127. Zwischen einem Ofen nach den Dimensionen der Tabellen, und einem andern davon nur in der Höhe des Kalzinations-Raumes unterschieden, wird der letztere das mehr er-

	Seite
zeugen, was damit aus S. 115. dd. sich schließen läßt.	129
aa. Beispiele hierüber enthält der S. 115. ee.	130
bb. Wirkungen eines mehr erhöhten Kalziumflons = Raumes.	130
cc. Dadurch kann auch ein weniger weißes oder ein etwas mehr gekohltes Eisen erhalten werden.	130
S. 128. Unter 2 gleich hohen Oefen nach den Dimensionen der Tabellen, einer mit der dazu angemessenen Menge vom Wind, der 2te hingegen mit einem schwächern oder stärkern Winde, verhalten sich im ersten Falle nach der Menge des Windes.	132
aa. Im 2ten Falle aber wird er mehr Kohlen verzehren, weniger gekohltes auch wohl roheres Eisen liefern, und solle der Theorie nach gleichwohl nicht mehr aufbringen, erzeugt aber doch mehr wegen schneller ausgebrannten, und erweiterten Gestells Durchschnitt.	132
bb. Daraus scheint es, daß man dabey mehr auf den ausgebrannten, als auf den erst zugestellten Gestells, Durchschnitt zu sehen habe, wenn alle Gestells = Steine von gleicher Güte wären; die Dimension der Ausbrennungen liefert den Unterschied des Aufbringens doch meistens näher, als die der ersten Zustellung.	134

- ec. Darum weicht das wirkliche Ausbringen bey überflüssigen Wind von den Gründen etwas ab, die vorhin S. 27. beygebracht worden sind. 135
- ed. Zu wenig Wind verursachet einen mehr ungleichen Gang des Ofens, und ein damit verbundeness geringeres Ausbringen — zu viel Wind brennt den Ofen zu schnell aus, und zwingt zum frühern Ausblasen. 135
- ee. Im ersten Falle kann auch bey demselben Absicht einmehr ungleiches Eisen ausfallen. 136
- f. 129. Unter zween Ofen sonst ganz nach den Tabellen nur daß einer davon einen engeren Kohlen-Sack hat, wird im letztern der Kalzinations-Raum abgekürzet, und die Ofen verhalten sich nach dem S. 127. 136
- aa. Die Berechnung in einem Beyspiele hierüber. 137
- S. 130. Wäre in 2 Ofen dieser Art der Schmelz-Raum jenes mit dem engeren Kohlen-Sack im Inhalte dem Schmelz-Raume des andern gleich, im Kalzinations-Raum aber so hoch, daß wenn seine Höhe zur Höhe des niedern Ofens addirt würde, beyde Ofen gleich hoch würden, sollte auch ihr Vermögen gleich seyn. 138
- aa. Wäre der Ofen mit dem engeren Kalzinations-Raum so hoch, daß die für seinen Kalzinations-Raum verbleibende Höhe mit der

- Höhe des Schmelz-Raumes des niedern Ofens zusammen genommen höher würde, als die Höhe des niedern Ofens, würde ersterer das mehr vermögen, was der größern Höhe aus dem Verhältnisse eines Erfahrungss-Satzes zukomme. 139
- bb. Ein Beyispiel der Berechnungen hierüber. 140
- S. 131. Daraus läßt sich der Unterschied zwischen den in der Tabelle I und IV entworfenen Ofen ermessen. 141
- S. 132. Zween Ofen nach den Tabellen I bis V aber einer mit engern Durchschnitten, würden sich nach der Größe ihrer Gestells-Durchschnitte verhalten. 142
- aa. Berechnete Beyspiele hierüber. 143
- bb. Wenn der Umfang des dem Gebläse angemessenen Schmelz-Raumes selbst den ganzen Inhalt eines der Ofen ausfüllet, wird das Aufbringen auch noch um so geringer. 145
- S. 133. Zween Ofen einer nach den Tabellen, der 2te mit andern Durchschnitten und Gebläse verhalten sich nach dem S. 128. verbunden mit dem S. 132. 147
- aa Berechnete Beyspitel. 149
- bb. Der mit überschüssigem Gebläse würde doch mehr aufbringen. 150
- S. 134. Wenn ein Ofen nach den Tabellen ge-

hauef, ein zweyter aber diesem in keiner Di- mension gleich wäre, dann wird zur Ermes- sung ihres Vermögens nach dem S. 133. und ferners nach dem S. 132. vorgegangen.	151
aa. Beyspiel.	151
bb. Daß der 24 Schuh hohe Ofen in der Hest in mehreren Beyspielen angenommen worden, war die Ursache, um aus den wirk- lichen Resultaten desselben, die zur Ermes- sung des Vermögens gegebenen Maas-Regel- n mehr zu bewähren.	153
S. 135. Daß Vermögen 2er Oefen zu berech- nen, die weder in der Höhe noch im Ge- bläse noch in Dimensionen einander gleich sind.	155
aa. Erstes Beyspiel.	156
bb. Zweytes Beyspiel.	157
cc. Drittes Beyspiel.	159
dd. Viertes Beyspiel.	162
ee. Warum der wirkliche Erfolg mit diesen Berech- nungen nicht ganz gleich zusammentreffen kann.	165
S. 136. Die Hohöfen Tabelle III mit getheil- ten Gebläsen den Hohöfen mit einer Forme Tabelle I entgegen gestellt.	167
aa. Ein Beyspiel.	169
S. 137. Die Hohöfen mit 2 Formen nach der Tabelle II denen mit 1 Forme Tabelle I ent- gegen gestellt.	169
aa.	aa.

	Seite
aa. Beyspiel,	170
bb. Der Effect ist noch größer, wenn der 2blä- sige Ofen mit dem einbläsigen gleich hoch bleibt.	171
cc. Schlußfolge auf den Vorzug der Ofen mit 2 Formen.	171
S. 138. Anmerkung über den S. 127. warum der doppelbläsige Ofen zu Teynbach in Karn- ten ungeachtet des mehr überschüssigen Win- des, doch die Verhältniß seines Gestells Durchschnittes gegen jene des 24 Schuh hohen Ofens in der Hest nicht übersteigen konnte.	172

Von denen in der Tabelle VI aufgestell- ten verschiedenen in- und ausländis- chen Hohöfen.

S. 139. Zur Prüfung der bisher angeführten Sätze werden in der Tabelle VI 90 in- und ausländischen Ofen mit ihren Wirkungen auf- gestellt.	174
S. 140. Vorerinnerung über einige Rubriken dieser Tabelle, und daß alles auf Wiener- Maß und Gewicht reduziert worden ist.	175
S. 141. Einige Hohöfen von Karnten, und warum diese, und unter denselben der Hoh- ofen in der Hest zum ersten, und unter 9 facher Veränderung aufgestellt wird	176

I n h a l t.

475
Seite

aa. Ob die Erhöhung dieses Ofens, und überhaupt bey den Ofen zu einem reichern Ausbringen beytrage.	180
bb. Fernere Beantwortung dieser Frage.	182
cc. Von dem veränderten Gebläse bey diesem Ofen mit 30 Schuh Höhe.	184
dd. Von den Erzen, die auf diesen Hohofen und überhaupt aus den Gruben der Karntenschen Haupteisen-Wurzel verschmelzet werden.	184
ee. Von dem Karntenschen Kohlen-Schaf oder Kohlen-Maße.	185
ff. Von den Schlacken bey dem Hohofen in der Hest.	185
gg. Von dem Abbrand an Roh-Eisen bey der Hammer-Manipulation.	186
S. 142. Die Hohöfen bey den k. k. Bankalwerkern zu St. Leonhard und St. Gertrud im Lavantthale.	186
aa. Anmerkung über das Resultat bey dem Hohofen zu St. Gertrud Nr. 20.	188
bb. Das Gebläse bey diesem Hohofen.	189
cc. Die Eisen-Erze, welche hier verschmelzet werden.	189
dd. Das Roh-Eisen, welches hier aufgebracht wird, nebst einer Anmerkung über Befreiungss-Prob.	190

S. 143. Von den Hohöfen in der Kompagnie-Hütte zu Lüttenberg, in der Mosinz, in der Lölling, und in der Urthl.	193
aa. Anekdote über das Plattl-Eisen in der Urthl.	194
bb. Von dem Gebläse in der Kompagnie-Hütte.	195
cc. Von dem Eisenstein, der in diese Hohöfen kömmt.	195
S. 144. Der Hohofen zu Seystritz.	196
aa. Sein Gebläse.	196
bb. Sein Eisenstein.	197
cc. Sein Roh-Eisen.	197
dd. Seine Verwendung und Erzeugung.	197
S. 145. Einige Hohöfen von Steyermarl, und zwar bey den Kammeral-Eisenwerkern zu Fleuberg und bey Maria Zell.	198
aa. Ihre Gebläse.	199
bb. Ihre Erze.	200
cc. Ihr Roh-Eisen, und Abbrand.	200
S. 146. Einige Hohöfen von Vordernberg und Eisenerz.	201
aa. Woher der Befund erhalten worden ist.	201
bb. Von der Verwendung der Erze an diesen Ofen.	202
cc. Von dem Eisenhalte dieser Erze.	207
dd. Von der Erforderntz an Roh-Eisen.	207
ee. Von ihrem Kohlen-Maße	208
ff.	

I n h a l t.

457
Seite

ff.	Eine Anmerkung über die in Vorderberg angegebene Kohlen = Verwendung.	209
gg	Ueber die neuerlichen Daten dieser Hohöfen wird sich auf den Vorbericht dieses Heftes bezogen	210
S. 147.	Von dem einbläsigen Hohofen mit 3 Balgen zu Eisenerz	210
S. 148.	Der Hohofen zu Turrach,	211
aa.	Von dem Verwenden und Erzeugen dieses Ofens vor 30 Jahren.	113 lies 213
bb.	Anmerkung über die Vergleichung der Hohöfen nach dem Gewicht der Kohlen.	114 lies 214
cc.	Von dem Kohlen = Satz bey diesem Hohofen	215
dd.	Von seinem Gebläse.	216
ee.	Von seinen Erzen.	216
ff.	Von seinem Roh = Eisen.	217
S. 149.	Der Hohofen zu Lichtenstein im Lobingthale.	217
aa.	Von dem Gebläse dieses Hohofens.	218
bb.	Von seinen Erzen.	218
cc.	Von seiner Erzeugung.	218
S. 150	In Böhmeim, die Hohöfen zu Horowitz.	219
aa.	Von ihrem Gebläse.	219
bb.	Von der Erforderniß an Kohlen.	221
cc.	Von den Erzen.	222
dd.	Von dem Roh = Eisen.	222

cc.

ee.	Die mangelnden Daten dieses Ofens werden seiner Zeit nachgetragen werden.	222
S. 151.	In Niederhungen von den Ofen zu Libethen, Poinick, Rhonitz, und Theisholz.	223
aa.	Ihre Eisen-Erze.	224
bb.	Die Bälge.	224
cc.	Anmerkung wegen der Last.	224
S. 152.	Von Schweden 2 Hohöfen aus Garney, Waller und Jars.	225
aa.	Schwedisches Fuß-Maß.	227
bb.	Das Gebläse.	228
cc.	Bedürfniß an Erzen.	229
dd.	Der Eisenhalt.	230
ee.	Anmerkung über die Größe der Erz-Schaufeln.	230
S. 153.	Das Aufbringen und Verwenden an einem 30 Schuh hohen Schwedischen Ofen.	231
aa.	Anmerkung über den Aufwand an Kohlen gegen den 23 $\frac{1}{2}$ Schuh hohen Ofen.	232
S. 154.	Von Norwegen der Hohöfen zu Lauerwig nach Jars.	233
aa.	Roh-Eisen-Erzeugung.	234
bb.	Verwendung an Erzen	234
cc.	Aufwand an Kohlen.	235
S. 155.	In Sachsen zu Johann Georgen Stadt.	237
aa.	Die Erze.	239
	bb.	

I n h a l t.

459

Seite

bb. Die Erforderniß an Kohlen.	239
cc. Das Roh = Eisen.	241
S. 156. Heinrichsgrün in Böhmeim.	241
aa. Im Harzschten.	241
bb. Im Braunschweigischen zu Blankenberg	242
S. 157. Im Nassau Siegenschen.	243
aa. An Erzen.	244
bb. Ausbringen.	244
cc. Verwendung an Kohlen.	244
dd. Anmerkung über Gewicht und Fuß = Maß.	245
S. 158. Im Hessen zu Schmalkalden.	245
aa. Die Erzeugung.	247
bh. Die Erze.	247
cc. Die Kohlen.	248
dd. Das Gebläse.	249
S. 159. In Siberien.	249
aa. Zu Petrosowadsk.	250
bb. Das Ausbringen.	251
cc. Aufwand an Kohlen.	252
dd. Das Zylinder = Gebläse.	252
S. 160. Zu Tomsk.	253
aa. Das Gebläse.	253
S. 161. Zu Kamensk und Buschwinsk.	254
aa. Die Erze.	255
S. 162. Zu Nischnetagilsk.	255
S. 163. Zu Bilimbarwsk, und Polewskoy.	255
S. 164. Zu Petrokamensk.	256

S. 165.

	Seite
S. 165. Zu Newjansk der 28 $\frac{5}{8}$ Schuh hohe Ofen.	257
aa. Der 45 $\frac{5}{12}$ Schuh hohe.	257
bb. Der 41 Schuh hohe Ofen.	258
cc. Das Gebläse, das Ausbringen, und Verwenden bey Iestern.	258
dd. Anmerkung über die Zustellung dieser Hohöfen in den Jahren 1785 bis 1789.	259
ee. Die Erze.	259

Hohöfen mit 2 Formen.

S. 166. In Karnten zu Treybach.	259
aa. Ausschlag dieses Ofens, nachdem derselbe im Gestell-Durchschnitte erweitert worden ist.	260
bb. Das Gebläse.	261
S. 167. Im Steyermark zu Vorderberg.	263
aa. Das Gebläse.	263
bb. Die Forme.	264
S. 168. Zu Eisenerz.	264
aa. Das Gebläse.	265
bb. Anschlag, wenn dieser Ofen die Erze nach vorläufiger Verroöstung verschmelzte.	265
cc. Die Formen.	265
S. 169. Zu Kettelstein bey Admont.	265
aa. Wie dieser Ofen in den Jahren 786. 787. und 788 im Betriebe war.	267
bb.	

I n h a l t.

	461
	Selte
bb. Die Erze, die da verschmelzet werden.	267
cc. Ursache, warum dieser Ofen angeführet wird.	267
S. 170. Im Niederhungarn zu Mitterwald.	268
aa. Die Kohlen = Maas.	269
bb. Die Erze.	269
 Stuck = Defen. 	
S. 171. Stückhütten.	270
aa. Im Karnten in der Lölling.	270
bb. Das Gebläse.	271
cc. Das Roh = Eisen.	271
dd. Das Kohlen = Maß.	272
S. 172. Im Steyermark Vordernberg, und Eisen = Erz.	272
aa. Erzeugung.	272
bb. Weitere Verarbeitung des Eisens.	273
S. 173. In Krain.	273
aa. In der Wochein.	273
bb. Kohlen = Maas.	274
cc. Erze.	274
dd. Erzeugung.	274
S. 174. Der Althamer.	275
aa. Erzeugung.	275
bb. Erze.	275
cc. Abbrand an Eisen.	275
S. 175. Zu Seystritz ausser Stein.	275
aa. Erzeugung.	275
bb.	

	Seite
bb. Erforderniß an Kohlen.	275
cc. Abbrand an Eisen.	276
S. 176. Zu Gurgg in Unterkrain.	276
aa. Erze.	276
bb. Abbrand.	276
S. 177. Zu Liffnetn — Erzeugung.	276
aa. Aufwand an Kohlen.	277
S. 178. Zu Kropp — Erzeugung.	277
aa. Aufwand an Kohlen.	277
bb. Der Abbrand an Eisen.	277
cc. Zu Steinbüchl Erzeugung und Kohlen = Verwendung.	277
dd. Halt der Erze.	278
ee. Abbrand bey der Hammer = Manipulation.	278
S. 179. In Kroatien zu Brod.	278
aa. Erze.	278
bb. Deren Eisenhalt.	279
cc. Erforderniß an Kohlen.	280
dd. Erzeugung.	280
S. 180. Im Niederhungarn vormals zu Theisholz nach Schindler.	281
aa. Lage der Forme und Balge.	281
bb. Eisen = Erze.	281
cc. Erzeugen.	282
dd. Das Quantitative des Verkalkungs = Stof = fes in Erzen.	282
ee. Aufwand an Kohlen.	282
ff.	

I n h a l t.

	463 Seite
ff. Schindler betrachtet diesen Ofen als einen Kochschmelz- und Frisch-Ofen zugleich.	283
gg. Anmerkung hierüber.	284
S. 181. Stück-Ofen in Schmalkalden.	286
aa. Dimension desselben nach dem Heßischen Fuß.	286
bb. Gebläse.	287
cc. Erze.	287
dd. Erzeugung.	288
ee. Zersetzung des Stückes.	289
ff. Aufwand an Kohlen.	289
S. 182. Die bisher aufgestellten Ofen werden zwar zur genommenen Absicht genügen, gleich- wohl werden im 3. Hefte zu diesem III. Stücke auch noch einige nachgetragen werden.	290

V e r g l e i c h u n g e n

der in der Tabelle VI aufgestellten Ofen
untereinander und mit denen bisher
bengebrachten Maas-Regeln.

S. 183. Diese Vergleichen halten sehr schwer, da von dem Unterschiede der Resultate nr:h- rere Ursachen sich vereinen können.	291
aa. Auf welche Ursachen der Verschiedenheiten in folgenden Rücksicht genommen wird.	292

A

Nach Verschiedenheit der Eisensteine.

§. 184. Verschiedenheit im Gehalte.	294
aa. Welche Hohöfen darum nicht zusammentrefsen können.	295
§. 185. anstatt 165. Verschiedenheit in der Schmelzbarkeit.	296
aa. Wenn Gehalt, und Schmelzbarkeit unter einem verschieden sind.	296
bb. Beyspiele von diesen letztern.	297
cc. Beyspiele von dem Unterschiede in der Schmelzbarkeit.	297
§. 186. Unterschied in der Oxidation und in andern fremden Substanzen.	298
aa. Hier beruhet es auf den dazu entsprechenden Vorbereitungs - Raum.	299
bb. Beyspiele, und Vergleichen hierüber.	300
cc. Eine höhere Oxidation möchte das Ausbringen bey reichern Erzen mehr als bey ärmeren hindern	303
§. 187. anstatt 171. Unterschied in der Vorbereitung der Erze.	304
aa. Beyspiele und Vergleichen hierüber von denen die Erze rohe verschmelzenden Ofen, anstatt	350 lies 305

Inhalt.

465
Seite

- bb. Eine Berechnung hierüber, diese Hohöfen-
Eisen Erzes betreffend. 306
- cc. Beispiele im Niederhungen. 309
- dd. Im Auslande. 310

B

Verschiedenheit des Roh = Eisens.

- §. 188. In der Gattung des Roh = Eisens. 312
- aa. Bey Stahl = Glossen. 312
- bb. Bey Schelben oder Plattel = Eisen nebst
einigen Anmerkungen über die Erzeugungen
des Plattel = Eisens. 312
- cc. Bey der Erzeugung des Guß = Eisens ist
der Unterschied in der Erzeugung, und im
Aufwande an Kohlen der größte, darum es
zu wünschen wäre, daß Guß = Eisen und
Roh = Eisen für die Frisch = Herde niemals un-
ter einem auf demselben Hohofen erzeugt
würden. 320

C

Verschiedenheit der Zeit.

- § 189. Nach Verschiedenheit der Jahres = Zeit,
des Wetters und der Entfernung von dem
Anblasen, und dem Gaatgange. 324
- 3f. 27.

- | | | |
|-----|--|-----|
| aa. | Verschiedenheit in der Dauer der Gesteins-
Steine und Massen. | 325 |
| hb. | Hierauf ist bey der Aufstellung der Da-
ten von dem Hohofen in der Hest Rücksicht
genommen worden. | 325 |
| cc. | Beyspiele aus dem Unterschied in der Zeit. | 325 |

D

Unterschied der Kohlen.

- | | | |
|---------|---|-----|
| S. 190. | Davon wird im 6ten Bande gehan-
delt werden. | 326 |
| aa | Ein Beyspiel von diesem Unterschied zu
Horzowiz. | 326 |

E

In der Größe der Kohlen-Gichten.

- | | | |
|---------|---|-----|
| S. 191. | Hierinn liegt ein wichtiger Unterschied
der Erzeugung. | 327 |
| aa. | Beyspiele von dem Ofen in der Hest. | 327 |
| bb. | do. von dem Pantal-Hohofen im
Lavantthale. | 329 |
| cc. | do. am Solrath und zu Neuberg. | 330 |
| dd. | do. zu Lurrach. | 331 |

- ee. Bey den 41 und 47 Schuh hohen Defen
in Eiberten. 332
- ff. Ich habe daher, wo es immer thunlich war,
die Vergleichung der Hohöfen aus gleichen
Jahrzeiten, und gleicher Zeitdauer aufzu-
stellen mich bemühet. 333
- gg. Vergleichung der Defen in der Urtl und
Lölling nach Verschiedenheit der Kohlen-
Säge und des Roh-Eisens. 334
- hh. Diese Vergleichung zwischen Hüttenberg,
Wosning, Lölling, und Hest. 334
- ii. Diese Vergleichung bey den Bankal-Hoh-
öfen im Lavantthale. 335
- kk. deto. zwischen Baidernberg, Eisenerz und
Hest. 336
- ll. deto. zwischen Lurrach und Horzomitz in
Rücksicht auf den Unterschied sowohl bey dem
Kohlen-Säge als der Roh-Eisengattung. 337
- mm. Verschiedenheit des Kohlen-Sages und
der Resultate in Niederhungarn. 338
- nn. Ingleichen zwischen Schweden, Norwegen,
Sachsen, Newjansk und Hessen. 338
- oo. Vergleichung der Resultate aus dem Unter-
schiede der Kohlengichten bey den Hohöfen
mit 2 Formen. 340
- pp. Bey welchen Defen der Unterschied des
Haltes die Resultate aus dem Unterschiede der

	Seite
Kohlengichten nicht erscheinen lasse.	342
S. 192. Wie viel jeder der aufgestellten Hoh- öfen mehr erzeugen könnte, wenn bey den- selben nur $\frac{3}{8}$ oder $\frac{1}{2}$ Karntner Schaf Kohlen gestürzt würden.	343
aa. Dieses bey denen unter einem zu Gufwer- ken bestimmten Ofen.	344
bb. Dieses bey den Hohöfen in Schweden, Nor- wegen und Siberien bey einer Stürzung mit 1 Karntner Schaff.	344

F

Aus Verschiedenheit der Höhe.

S. 193. Hier werden vor allen in die Verglei- chung gezogen, wovon sicherere Daten vor- handen waren, und wo aasser der veränder- ten Höhe sonst nichts geändert wurde.	346
aa. Vergleichung der Resultate bey den Hüh- öfen in der Hest aus Verschiedenheit der Höhe	346
bb. Ingleichen zu Gertraud im Lavantthale.	347
cc. " " zu Gollrath in Steyermark.	348
dd. " " zu Vorderuberg in Steyermark.	348
ee. " " zu Rhontz in Niedrhungarn.	348
ff. " " zu Kuschwinst in Siberien.	349
gg. " " zu Newjansk.	350
hh. " " zu Kamensk.	350

I n h a l t.

469
Seite

- | | |
|--|-----|
| ii. Wie sich die Hohöfen in Karnten in Hinsicht auf Höhe und Erzeugung nacheinander ordnen. | 350 |
| kk. Diese Reihen Folge in Niederhungarn. | 353 |
| ll. Dieselbe in Siberien. | 354 |
| mm. Warum sich der nur 19 Schuh hohe Ofen zu Eisenerz an den $27\frac{7}{12}$ hohen zu Nischnetagilsk anschließt. | 356 |
| nn. Ursache, warum der Hohöfen zu Kamensk einigen höhern anderer Orten vorgehe. | 356 |
| oo. Die Ursache zwischen den der Höhe nicht entsprechenden Erzeugungen in der Urkl und Mössing. | 357 |
| pp. = = dann einiger Oefen dem Nassau Siegenschen entgegen gehalten. | 358 |
| qq. Vergleichung der Höhen und Erzeugung bey den zblässigen Oefen. | 359 |
| S 194. Aus allen wird der Satz bestätigt, daß, wenn sonst nichts im Wege liegt, höhere Oefen auch mehr erzeugen, und weniger Kohlen bedürfen, und das bey Kamensk scheinende Widerspiel wird widerleget. | 360 |

G

Nach den Gestells-Durchschnitten.

- | | |
|--|-----|
| S 195. Die Regel aus den S. 27. und 85. wird wiederholt. | 365 |
|--|-----|

aa.

aa. und bb. Wird am anschaulichsten bey dem Hohofen zu Treybach bewiesen.	366
cc. Auch durch den Ofen in der Hest.	367
dd. Durch den Ofen in der Lötting, und zu Fensfrits.	368
ee. Bey den Ofen zu Vorderberg.	369
ff. Bey den 2 bläsigen zu Eisenerz.	369
gg. Durch den Ofen zu Röttelstein.	370
hh. Vergleichung der Ofen zu Vorderberg, und in Karnten.	371
ii. In Karnten sind alle Gestells-Durchschnitte zu klein. in Vorderberg meistens zu groß.	371
kk. Beweise aus einigen Ofen Sibiriens, in Niederhungarn, zu Turach und in Sachsen.	372
ll. Bey dem Rassaufegenschen mangelt die Kenntniß seiner Dimensionen.	373
mm. Beweß aus den Hohöfen in Schweden.	374
nn. Vor allen beweiset es auch der 41 Schuh hohe Ofen zu Newjansk mit dem in der Hest.	374
oo. Und mit dem zu Treybach verglichen.	378
pp. Durch eine gleiche Berechnung mit dem Ofen zu Petrosamensk.	380
S. 196 Die Dimensionen der Gestells-Durchschnitte treffen bey dem am meisten erzeugenden Ofen zu Newjansk Nr. 68 auch nach der Länge und Breite mit der Tabelle I bey nahe überein.	382

- aa. Woraus sich aber auch schließen läßt, wie besser dieser Ofen sich noch bezeigen würde, wenn sein Gebläse in 2 gegenüberstehende Formen abgetheilt wäre. 383
- bb. Zu Petrokamensk, Kuschwinsk, und Kamensk stehet die Forme von der Wind- Seite zu weit ab, obgleich sonst zu Petrokamensk die Größe des Gestells: Durchschnittes dem Gebläse beynahе angemessen wäre. 383
- cc. Berechnetes Beyspiel hierüber zwischen Petrokamensk und dem Dien in der Heft Nr 8. 384
- dd. Auch ein Beyspiel aus dem Gieß- Durchschnittte in Schweden, und aus der Vergleichung Petrokamensk mit Newjansk. 385

H

Nach Verschiedenheit der Gebläse.

- S. 197 Beyspiele über wagerecht liegende Formen. 387
- aa. Zu Gertrud, in der Lößling, und zu Hüftenberg, dann zu Mitterwald zwangen die zu niedern Defen und zum Theil die nicht gehörig vorbereiteten Erze zu einer etwas stärkern Neigung des Gebläses. 388
- bb. Die Sage über die bessere Lage des Geblä-

- ses werden also auch durch diese Beyspiele bewähret. 389
- S. 198 Daß die Oefnungen des Form = Auges fast an allen Orten zu klein sind, kann man in dem Form = Auge bey dem das meiste erzeugenden Hohofen zu Newjansk sehen. 389
- aa. Anmerkung über die Formen aus Stein in Rußland. 391
- bb. Auch Schweden giebt dazu das Beyspiel. 392
- cc. Das Gegentheil zelget Johann Georgen Stadt, 392

I

Wegen der Kasten.

- S. 199. Den Nachtheil aus der Kasten mögen vor allen die Niederhungarischen Hohöfen bestättigen. 393
- aa. Im Mitterwald mag man sich von dieser Wahrheit überzeugen, und darum den Ofen ohne Kasten zugestellet haben. 395
- bb. Berechnung der aus andern Gebrechen nicht entsprechenden Erzeugung zu Mitterwald. 395
- cc. Die mit einer Kasten gebauten Hohöfen im Norwegen, Sachsen, Braunschweig, Hessen und zu Petrosowadsk empfehlen sich nicht. 398
- dd.

- dd. Warum in Schweden, und bey den meisten
Ofen in Siberien die Kast vom mindern
Nachtheil als hier in Karnten seyn mag. 398

K

Nach Verhältniß des Gestells zum
Kohlen = Sack.

- §. 200. Bey Vergleichung dieser Verhältnisse
muß die Höhe des Ofens mit verbunden
werden. 399
- aa. Die Reihen = Folge der Hohöfen in Hin-
sicht auf die grössere Erzeugung. 399
- bb. Ihre Verhältnisse des Gestells = Durchschnit-
tes zu dem des Kohlen = Sackes. 400
- cc. Diese Verhältnisse bey Hohöfen, die in
ihrem Erzeugen mit ihren Höhen am we-
nigsten im Verhältniß stehen. 401
- dd. Daß die Kast in Siberien von den so wei-
ten Kohlen = Säcken die Hauptursache seyn
mag. 401
- ee. Berechnungen, daß ohne Kast auch mit
einem kleinern Kohlen = Sacke gleich viel er-
zeugt werden könnte. 402
- ff. Die Verhältnisse dieser Durchschnitte in der

Tabelle I sind mit diesen Verhältnissen der vorzüglichsten Hohöfen der Tabelle VI gleich, oder stehen doch zwischen diesen und denen ihren Erzeugungen nicht entsprechenden Hohöfen.

405

L

Nach der Entfernung der Durchschnitte.

- S 201. Dazu mangeln bey den meisten die Daten. 406
- aa Verzeichniß dieser Entfernungen bey Hohöfen, wovon die Daten bekannt sind. 407
- bb Auch mit diesen siehet das von mir geforderte Verhältniß wie 1 zu 2 bey den vorzüglichsten Hohöfen gleich, oder doch in der Mitte 407
- cc Und dieses auch in Hinsicht, daß die Lebensluft bis zum Kohlen-Sacke verzehret werde. 408

M

Vergleichung der 2 bläsigen.

- S 202. Auch bey diesen bewähret sich die Erzeugung nach der Größe der Durchschnitte, und in der Vergleichung der 2 mit den 1 bläsigen, der obere und untere Schacht wie 1 zu 2.

409

I n h a l t.

475
Seite

aa.	Berechnete Beyspiele zwischen Treybach und Petrokamensk.	409
bb.	= = = zwischen Hest und Treybach.	410
cc.	= = = zu Vorderberg.	412
dd.	= = = in Eisenerz.	413
ee.	In der Entfernung des Kohlen-Sackes von der Form und von der Gicht trifft die Verhältniß von 1 zu 2 mit dem zu Petrokamensk, in der Hest, zu Vorderberg und zu Eisenerz überein.	414

W i e d e r h o l u n g

der wahrscheinlichen Gebrechen, und ihrer Verbesserungen bey den Hoh-Defen der Tabelle VI.

S. 203	Ursache dieser Wiederholung.	414
aa.	Daß sich neuerliche Vaten nachzutragen vorbehalten werde.	415

K a r n t e n.

S. 204	Alle Gestell- Durchschutte sind für ihre Gebläse zu wenig geraumig.	416
aa.	Daß Form-Aug ist bey allen zu klein.	417
bb.	Des häufigen Braunssteins halber möchte in den Hohöfen Karntens der Verbrennungs-Raum sich etwas über den Kohlen-Sack hinauf erstrecken.	418
		cc.

- cc. Darum wären die Hohöfen Karntens nach Maß ihrer Höhe mit Gestells-Durchschnitten der Tabelle I und II zu Folge aber dennoch mit etwas mehr mehr Blut zu versehen. 418
- dd. Dann könnte der obere Schacht zu dem untern in der Verhältniß wie 1 zu 3 stehen. 418
- ee. An Aufbringen, und in der Kohlen-Wirtschaft würde man gewinnen, wenn die Geblase vielmehr durch 2 gegenüberstehende Formen spieleten. 419
- ff. In der Vorbereitung, und Gattung der Erze gebricht es hierlandes auch noch. 419
- §. 205 In einzelnen betreffend den Ofen in der Heft. 419
- aa. = = = zu St. Leonhard und Gertrud. 419
- bb. = = = bey der Haupt-Eisen-Wurzel. 420
- cc. = = = zu Feinstich. 420
- dd. = = = zu Treybach. 420

Steyermark.

- §. 206 = = = zu Neuberg und am Gollrath. 421
- aa. = = = zu Vorderberg die einbläsigen. 421
- bb. = = = = = die zweybläsigen. 423
- cc. = = = in Elfenetz. 425
- dd. = = = zu Turath. 426
- ee. = = = zu Lichtenstein. 428

Niederhungarn.

- §. 207 Ueberhaupt. 428

I n h a l t.

477
Seite

aa.	Vortheil aus den Abänderungen.	429
bb.	In das besondere bey den 2 bläßigen zu Mitterwald.	430

Schweden.

§. 208	Vorerinnerung.	431
aa.	Vermuthliche Verbesserungen.	431

Norwegen.

§. 209	Wahrscheinliche Gebrechen zu Lauerwig.	432
--------	--	-----

Sachsen.

§. 210	" " " " zu Johann Georgen Stadt.	433
--------	----------------------------------	-----

Braunschweig.

§. 211	" " " " zu Blankenberg.	434
--------	-------------------------	-----

Rathau = Siegen.

§. 212	Der zu hohe Aufwand an Kohlen.	434
--------	--------------------------------	-----

Hessen.

§. 213	Verbesserungen " zu Schmalkalden.	435
--------	-----------------------------------	-----

Siberien.

§. 214	" " " " zu Petrosowadsk.	435
--------	--------------------------	-----

aa.	" " " " zu Tomsk.	436
-----	-------------------	-----

bb.	" " " " zu Kamensk.	436
-----	---------------------	-----

cc.	" " " " zu Kuschinsk.	436
-----	-----------------------	-----

dd.	" " " " zu Nischnetagilsk.	437
-----	----------------------------	-----

ee.	" " " " zu Petroskamensk.	437
-----	---------------------------	-----

ff.	" " " " zu Newjansk.	438
-----	----------------------	-----

§. 215	Karnten gehet allen in der Kohlen-Wirtschaft, und Siberien in der Größe der Erzeugungen vor.	438
--------	--	-----

Verbesserungen.



Seite	Zeile	Anstatt	Dies
4	10	die sie zu verbrennen fähig ist	die sie bey Begegnung der Le: bensluft zu verbrennen fä: big ist
34	15	4 bis 5 Schuh	4 bis 5 Schaff
45	3	hatte man auf den 24 Schuh hohen Ofen	hatte man den 21 Schuh hohen Ofen
62	5	von welchen wir in der vorletzten Abtheilung reden werden	von welchen wir im 4ten Bande reden werden.
72	1	ober den Kohlen = Sack	ober dem Kohlen = Sack
—	18	192 — 22 7/20	192 — 12 7/20
175	8	Menge, des Windes deselben Radius.	Menge des Windes, deselben Radius
115	10	ungleiche pr. Zente	gleiche pr. Zente
146	24	wäre	wäre
169	1	des Entwurfes I	des Entwurfes I und III
169	6	möchte er mit seinen	möchte er mit seinen nach dem Entwurfe III
170	1	Eisen = Mienen	Eisen - Mianern
189	4	und stieg	und stieg
219	9	über Hochdemselben ei: genes Eisenwerk	über Hochderenselben eigenes Eisenwerk
221	2	und aus diesen	und aus dieser
222	2	Tannen und Fächten	Zierben und Fächten
234	9	Seite 60. und 61	Nr. 58. 59. 60. 61.
240		letzte Zeile. tallirte	kallirte
299	1	folgenden 4ten Stücke von der Manipulation überhaupt, und im 5.	im Laufe dieser Beyträge von der Manipulation überhaupt, und ferners
304	2	schmelzbar gemacht	schmelzbarer gemacht
316	19	die Wirkungs Kräfte	die Wirkungskräfte
311	8	im 4ten Stücke	im fernern Beyfolge
312	10	doch mit derselben	noch mit derselben
316	2	auf das folgende 4te Stück	auf den 5ten Band dieser Bey: träge
332	16	E	E
		S. 165.	
		cc	cc
354	2	11 der 47 Schuh hohe Ofen	der 41 Schuh hohe Ofen
357	10	der 39 Schuh Karnten: sch	der 30 Schuh hohe Karntensche

Seite	Zeile	Mistatt	Dies
	12	die jedoch	der jedoch
—	14	erzeugen konnte	erzeugen konnte
372	11	aus diesen den	aus diesen der
385	1	welche ungeachtet	welcher ungeachtet
388	14	1 bis 3 Zoll	1 bis 3 Grad
389		vorlekte Zeile — auch 8 Quadrat-Zoll	auch 10 1/3 Quadrat-Zoll
393	13	die alle der gefagten	die jede der gefagten
394	5	feiner Erzeugung	feine Erzeugung
394	8	Im Gegentheil müßte	Im Gegentheil müßte
396	—	auch noch des geräumigern Durchschnit- tes halber sich herabsetzen solle	auch des geräumigern Durch- schnittes halber noch mehr herabsetzen sollen
397	6	haben würde	haben würden
400	6	bedienet hatte.	bedienet hätte
405	19	sind unter jenen Ver- hältnissen	sind nicht unter jenen Verhält- nissen
422	10	nach der Maasgabe S. 234.	nach Maasgabe des S. 204.
423	6	S. 234. aa und bb	S. 204. aa und bb.
445	8	vorgegangenen	vorgangen
	10	durch 2 Wege durch ein starkes Gebläse	durch 2 Wege — durch ein starkes Gebläse
	11	angemessenen Höhe	angemessene Höhe
446	6	angebrachter 2 höhern Forme	angebrachten 2ten höhern For- me
447	13	nach der Länge des Windes verhalte	nach der Menge des Windes verhalte



Fig: 13.

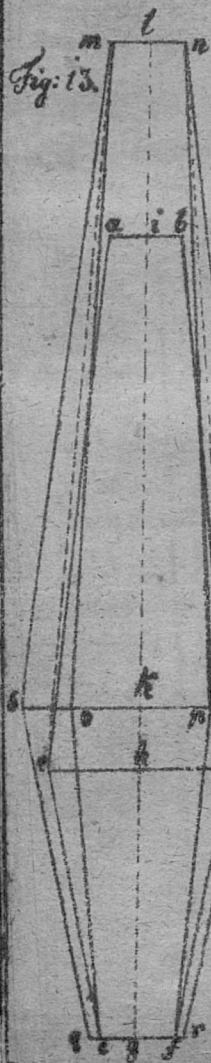


Fig: 14.

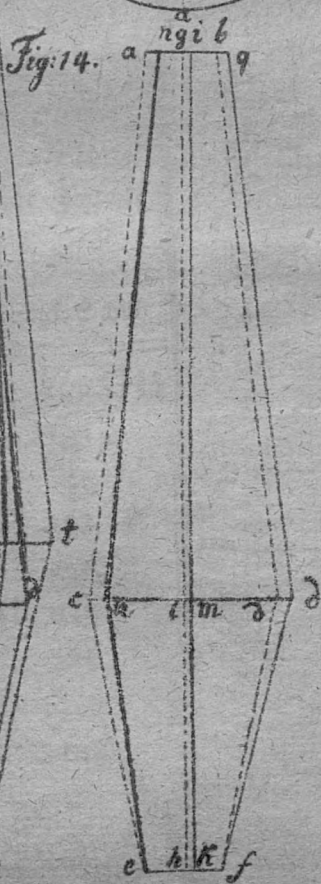


Fig: 15.



Fig: 16.

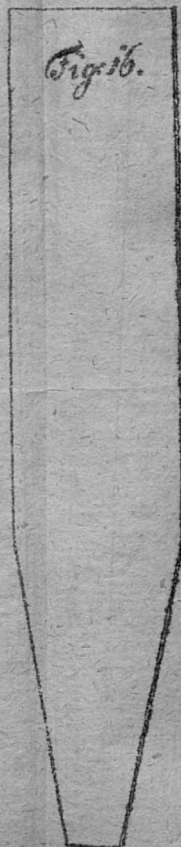


Fig: 17.



III^{ter} Entwurf

III.

Für Hohöfen mit einer Forme, wenn der Gestells-Durchschnitt sich zum Durchschnitt des Kohlen-Sackes wie 1. zu 3. verhält.

Höhe von der Form bis zur Sicht	Schmelz-Raum										Kalzinations-Raum				Körper- licher Inhalt des Ofens vom Kohlen sack bis zur Sicht	Gebläse	
	Gestells Durchschnitt bei der Forme		Flächen- Inhalt	Kohlen-Sack			Höhe	Körper- licher Inhalt	Neigungs- winkel der Seiten zwischen der Form- und Windseite		Sicht = Deffnung zwischen der		Flächen- Inhalt der Sicht = Deffnung	Radius des Luft- Strommes		Inhalt des Hubes während einer Minute	
	zwischen der Form- und Windseite	zwischen der Rück- und Vor- derseite		Achse		Flächen- Inhalt			Schub	Kubick- Schuh	Grad	Min					Form- und Windseite
			längere	kürzere													
18	10	18 $\frac{1}{2}$	182	29 $\frac{2}{10}$	21 $\frac{7}{10}$	546	6	16 $\frac{6}{7} \frac{2}{2}$			12	17	17	289	35 $\frac{7.6.8}{. . .}$	13	106 $\frac{1.3.8.2}{1.7.2.2}$
21	11 $\frac{2}{3}$	20 $\frac{8}{3}$	239 $\frac{1}{3}$	34 $\frac{2}{3}$	25 $\frac{4}{3}$	717 $\frac{2}{3}$	7	23 $\frac{1}{3}$	82	24	14	17	17	289	48 $\frac{1.6.1.0}{. . .}$	14 $\frac{2}{3}$	153 $\frac{1}{3}$
24	14 $\frac{1}{8}$	24	339	40 $\frac{1}{8}$	31 $\frac{1}{8}$	1017	8	37 $\frac{1.3}{1.7} \frac{2.3}{8}$			16	20	20	400	78 $\frac{6.4.8}{. . .}$	17 $\frac{1}{8}$	244
27	16 $\frac{5}{8}$	27 $\frac{1}{4}$	457	46 $\frac{3}{8}$	36 $\frac{4}{8}$	1371	9	56			18	20	20	400	110 $\frac{1.1.8.8}{. . .}$	19 $\frac{1}{8}$	368
30	19 $\frac{2}{3}$	31 $\frac{6}{3}$	599 $\frac{1}{2}$	53 $\frac{3}{4}$	42 $\frac{3}{4}$	1662 $\frac{1}{2}$	10	82			20	24	24	576	152 $\frac{1.2.2.2}{. . .}$	22 $\frac{1}{4}$	536
33	21 $\frac{6}{8}$	34 $\frac{6}{8}$	753 $\frac{2}{10}$	59 $\frac{2}{8}$	47 $\frac{1}{4}$	2134 $\frac{1}{10}$	11	111			22	24	24	576	207 $\frac{3.7}{. . .}$	24 $\frac{3}{4}$	725
36	24 $\frac{3}{8}$	38 $\frac{6}{8}$	915 $\frac{3}{5}$	65 $\frac{3}{8}$	52 $\frac{2}{8}$	2684	12	150			24	25	34	850	271 $\frac{1.1.5.2}{. . .}$	27 $\frac{1}{4}$	988
39	26 $\frac{3}{4}$	41 $\frac{3}{2}$	1113 $\frac{1.3}{2}$	72 $\frac{3}{4}$	57 $\frac{3}{4}$	3154	13	196			26	25	34	850	361 $\frac{1.4.1.2}{. . .}$	29 $\frac{1}{4}$	1280
42	29 $\frac{1}{2}$	45 $\frac{1}{2}$	1330 $\frac{1}{5}$	79 $\frac{1}{2}$	63 $\frac{1}{2}$	3894 $\frac{1}{5}$	14	254			28	25	34	850	483 $\frac{1.1.6.8}{. . .}$	32 $\frac{1}{2}$	1648

Vter Entwurf

V.

Für Hohöfen mit zwey Formen, wenn der Gestells - Durchschnitt sich zum Durchschnitt des Kohlen - Saes wie 1. zu 3. verhält.

Höhe der Ofen von der Form bis zur Gicht			Schmelz - Raum									Kalzinations - Raum									Gebläse				
			Gestells - Durchschnitt			Kohlen - Saes			Höhe	Kbr- perlicher Inhalt	Neigungs- winkel der Seiten zwischen den 2 Formen	Gicht - Deffnung zwischen den		Höhe	Neigungs- winkel zwischen den 2 Formseiten	Kbr- perlicher Inhalt	An jeder Form		Wind in allen während einer Minute						
			Abstand		Flächen - Inhalt	Achse		Durch- schnitts Flächen - Inhalt				2	Vorder- und Ruckseiten				2	Vorder- und Ruckseiten		Radius	Wind während einer Minute				
			der 2 Formseiten	der Vorder und Ruckseite		zwischen der 2 Formen	vordern u. Ruckseite		Formen	Ruckseiten	Formen			Ruckseiten	Ruckseiten	Ruckseiten									
Schuh	Zoll	Lin.	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	□ Zoll	Schuh	Zoll	Lin.	Kubick - Schuh	Grad	Min	Zoll	Zoll	Schuh	Zoll	Lin.	Grad	Min	Kubick - Schuh	Zoll	Kubick - Schuh	Kubick - Schuh
26	3	—	24	26	624	44 $\frac{7}{8}$	51 $\frac{1}{2}$	1872	8	9	—	76 $\frac{3}{4}$			30	24	17	6	—			157 $\frac{3}{4}$	17 $\frac{1}{8}$	244	488
27	3	—	29	31	899	53 $\frac{1}{2}$	64 $\frac{1}{2}$	2697	9	1	—	113			30	24	18	2	—			215 $\frac{2}{3}$	19 $\frac{1}{8}$	368	736
29	11	—	34	35	1190	62	73	3570	9	11	—	164			34	25	19	10	—			304 $\frac{6}{8}$	22 $\frac{1}{4}$	536	1072
34	6	—	37	39	1443	68 $\frac{1}{4}$	80 $\frac{3}{4}$	4329	11	6	—	230			36	26	23	—	—			420 $\frac{1}{2}$	24 $\frac{3}{4}$	725	1450
37	3	—	41	43	1763	76	90	5289	12	5	—	305			40	30	24	10	—			559 $\frac{2}{2}$	27 $\frac{1}{4}$	988	1876
42	9	—	45 $\frac{1}{2}$	48	2184	84 $\frac{1}{2}$	98 $\frac{1}{2}$	6553	14	3	—	403			42	32	25	6	—			791 $\frac{6}{2}$	29 $\frac{3}{4}$	1280	2560
43	—	—	49	51	2499	89 $\frac{1}{2}$	105 $\frac{1}{2}$	7497	14	7	—	508			42	32	29	2	—			895 $\frac{6}{8}$	32 $\frac{1}{2}$	1648	3296

Tabelle VI.

VI.

Die Hoöfen, ihre Erzeugung, und Verwendung an Kohlen, und Eisen-Stein.

nach welchen Durchschnitt der Zeit.	während 24 Stunden wurden					verwendet, und ausgebracht.										Gebläse.				Gattung der Erze.	Zuschlag	Gattung der Kohlen.	Gattung des ausgebrachten Roheisens.	Rapport auf den \$.								
	an Gichten					verwendet an					fallen auf 100 Zentner Kohl					Gattung.																
	Zahl	mit Kohlen			a	Kohlen		Eisen			aufgebracht an		Kohlen			Höhe des Formausg.		Menge des Windes in einer Minute														
		farntner	Wiener	Erz		farntner	Wiener	Erz	farntner	Wiener	farntner	Wiener	farntner	Wiener	farntner	Wiener	Grad.	Kubik, Schuh	Kubik, Schuh													
do.	12	5 1/2	652	79 1/4	1203	65 1/2	8462	951	144	44	67	89	9 1/2	1235	140	222	47	3	do.	2 bis 3	533 1/2	6 bis 700	meistens Braun-Eisenstein.	Kalk	meistens Tannen und Fichten.	unter einem zu Gufwaaren	\$ 152					
do.	18	6 1/8	782	91 1/3	1253	113	14690	1644	225	53	106	106	10 3/4	1306	155 1/2	200	47	2	do.									\$ 153				
	10	4 1/2	604	67 1/4	800	46 1/2	6172 1/2	80	35	36	13		190	174	44 3/8	2			do.					Magnetf., ochziger Braun- und Spath Z Stein			do.	\$ 154				
	17	1 7/8	283	25 1/10	292	29 1/3	3813	426 7/10	49	64	19		15 5/7	1956	224 1/10	170	38 1/2	2	do.					Blutstein und Glaslopf.	Kalk u Wack.			\$ 155				
						41 1/10	5369	600	61	66	37		11 7/13	1438	166 1/2	149	60		do.					Roß - Schwarz und Spath Z Stein	gebrannter Kalk			\$ 156 bb				
						86	11180	1247	155	55	70		13 5/7	1699	178 1/7	180	45		do.					Braun und Spath Z Stein.				\$ 157				
						24	1 2/4	231	26 1/4	243	43 1/2	5609	630	58	32	35		12 2/9	1680	187	135	60	12		steigen	4 bis 500	Braun und Spath Z Stein.		Kiefern	Weiß, feinstrahlig, löcherig.	\$ 158	
durch 348 Tage						70 1/2	9167	1022 1/2	80	48	27		26 1/9	3394	378 5/9	114	41		2 Zylinder.			440	500	See, und Morast - Erz.	Kalk	meistens Kiefern auch Birken	Roheisen das zum Gußeis. erst umgeschm. wird	\$ 159				
	24	4	520	58	410	96	12509	1892	98	39	33	68	28 1/2	3705	413 1/2	102 1/2	34 1/4		Hölzerne Wälze.			1293	1000	Ocher- Arten und schallichte Glaslöpfe.			nebst Kanonen und Roß- Stahl- Eisen	\$ 160				
	27	4 1/2	534	59 5/9	721	111 5/6	14538	1621 1/2	194	86	89	71	12 2/3	1665	180 2/7	175	46		do.			1200 bis	1500	do sammt leichtflüssigen Brauneisenstein				\$ 161				
	28	6 2/5	833	93	721	179 1/2	23335	2603 1/2	221	40	104	85	17 1/10	2223	248	123	47 1/3		do.				1900	steingläufige magnetische Eisensteine.			den vierten Theil Gufwaare	\$ 161				
	30	5 1/2	671	75	416	155 1/3	20193	2252 5/13	124	70	62	85	24 1/2	3213	352 1/2	80 1/2	50		do. nicht sehr stark							den fünften Theil Gufwaare	do.					
	30	5 1/2	671	75	518	155 1/3	20240	2257 1/3	155	53	78	95	19 1/4	3563	272 1/8	100	51		Zylinder.							den fünften Theil Gufwaare	\$ 162					
						220 1/2	28666	3197 1/2	298	90	174	23	12 2/3	1651	183 1/4	136	58												\$ 163			
						152 1/3	19875	2155 1/2			148	91	10 3/4	1328	148 1/7														do.			
						184 1/3	24027	2680			158	67	11 3/5	1508	140 1/2														do.			
	7 Tage					266	34600	3857			415	29	215	95	12 1/2	1603	178 1/3		Hölzerne Wälze.				12 bis 1500		Kalk		meistens halbgrau	\$ 164				
	8 1/2 Monat					183	23804	2653 1/2			166	67	11	1430	159														\$ 165			
	mehrere Jahre					320	41666	4647 1/2			250		12 4/5	1570	185 3/5														do.			
	13	6 3/4	900	100 3/10	1280	359 1/2	46734	5215	650	45	404		8 3/8	1154	128 1/10	190	62		4 Zylinder.			15 bis 1900							do.			
	31 Tage	171 3/5	5/8	81	9 1/16	146	106	13780	1537	250	20	112		9 1/2	1235	138 1/4	236	48	20	4 Kasten = Wälze		1 1/2	2016	1800	Braun-Eisenstein			meistens Platt-Eisen	\$ 166			
	31 Tage	195 1/5				148	122	15860	1769	287	35	125		9 1/10	1170	141	236	43 1/2		do			2500	2000					do.			
	31 Tage	192				159	119 1/2	15535	1733	306		136	86	8 5/7	1045	126 1/4	256	44 1/2		do. mit 3 Formen			3024	2500					do.			
Jährlich im Durchschnitt	105	67 2/5	120	13 1/4	180	97	12610	1406 1/2	190		95		10 1/10	1327	148	196	50		4 Spitz = Wälze			1344	1000	Wing					\$ 167			
do.	100	9 1/4	87	9 1/4	140	66	8580	957	160		80		8 1/4	1072	119 5/8	242	50		2 Zylinder			936	800						\$ 168			
do.	76 7/8	2	260	29	360	153	19890	2218 1/2	275		110		14	1820	203	180	40		4 Spitz = Wälze		1 1/2	1440	1000	roher Wing					do.			
do.						153	19890	2218 1/2	275		137	50	11	1430	159	180	50												do.			
Jahrs-Durchschnitt	366	3 2/5	293	3 1/4	36	27	3510	391 1/2	204		53		5 5/8	662	74	254	26	8				2						etwas Gress.	\$ 169			
	148	6 1/4	87	9 1/4	100	99 2/9	12895	1438 1/2	178		64		15 1/2	2015	225	179	36		4 Spitz = Wälze			5		1200		roher Braun-Eisenstein, Glaslopf und magnetischer			etwas Gress.	\$ 170		
Jahrs-Durchschnitt	32	1	130	14 1/2	176	32	4160	464	56	24	18	74	17 1/3	2220	247 1/3	176	33 1/3	2	Leberne Wälze mit Form vom Thon			1 1/3	240			Braun-Eisenstein			do.	\$ 171		
	21	2 1/4	304	54	330	49 1/7	6388	712 4/7	75		32		15 1/4	1997	222 5/7	154	42 2/5		do.				240			Spath-Eisenstein			do.	\$ 172		
Im Jahre 1771						22 1/2	2925	326 1/2	37	45	16	11	14	1820	203	166	43	1						200		Braun-Eisenstein mit Ocher				\$ 173		
do.						23 1/4	3022	337	32		16		14 1/2	1885	210	142	50	1	do.					200					\$ 174			
do.						23 3/4	3087	344 3/4	40		16	50	14 1/2	1890	214 1/6	168	41 1/4	1									meistens Buchen			\$ 175		
do.						20	2600	290	38		14	83	13 1/2	1755	196 1/4	190	39	1											\$ 176			
do.						26 1/4	3412	380 1/2	38	34	16	72	15 2/3	2047	227 1/2	146	43 2/3	1											\$ 177			
do.						28 1/2	3705	413 1/2	73		22	80	12 1/7	1564	175 4/7	256	31 1/4	1						240		Ochziger Braun-Eisenstein				\$ 178		
						27	3510	391 1/2	54		20		13 1/2	1755	196 1/4	200	37	1														
vom Sept. 794 bis 795						27 1/2	3575	399	17	46	11		25	3250	362 1/2	64	63	2						3 bis 400			gelb und roth ochrichter Braun-Eisenstein				\$ 179	
do.						22 1/2	2925	216 1/2	31	30	9		25	3250	362 1/2	138	29	2														
						13 1/2	1755	196 1/4	21		6		22 1/2	2871	323	155	28 4/7	4				gegen die Kohle	432	3 bis 400			ochrichter Braun-Eisenstein				\$ 180	
						48 1/2	6293	708	37	50	13	50	35 5/7	4612	515 1/2	78	36	4	Hölzerne Wälze			schlig	226 2/3				Braun- und Spath-Eisenstein			Tannen und Buchten	Reich-Eisen,	\$ 181

Tabelle VI.

Über 90, in- und ausländische Hohöfen, ihre Erzeugung, und Verwendung an Ro

In Karnten.	Höhe des Ofens.		Das obere Gefälle.							Die M a s s e.					D i e S c h a c t.					während 24 Stunden		verwendet, und ausgebracht.					fallen auf 1 Zentner Ro			fallt auf 1 Karntner Kohlen							
	vom Bodenform bis zur Sticht.		u n t e n			o b e n				des Kohlen-Sacks		körperlicher Inhalt.			der Stichtöffnung.		körperlicher Inhalt.			nach welchem Durchschnitt der Zeit.		an Gichten		verwendet an			ausgebracht an		K o h l e n								
			Breite	Länge	Flächen-Inhalt	Höhe	Durchmesser	Flächen-Inhalt	körperlicher Inhalt	Höhe	Durchmesser	Flächen-Inhalt	körperlicher Inhalt	Höhe	Breite	Länge	Flächen-Inhalt	körperlicher Inhalt	Zahl	mit Kohlen	a	Kohlen	Erzen	ausgebracht an	Erzen	Erzen	Kohlen	Erzen	Kohlen								
	Schub	Zoll	Schub	Zoll	Quadr. Zoll	Schub	Zoll	Quadr. Zoll	Kubik-Schub	Schub	Zoll	Quadrat-Zoll	Kubik-Schub	Schub	Zoll	Quadrat-Zoll	Kubik-Schub	Schub	Zoll	Schub	W. Schuf.	Kubik-Schub	Pfund	Schuf.	Pfund	Kubik-Schuf.	Zentner	W. Schuf.	Zentner		W. Schuf.	Pfund	Kubik-Schuf.	Pfund			
In der Hest der vormals v. Pfeilheim'sch nun v. Raufersche Hohöfen																																					
1	18	16	11	17	18	306			7	11	45	1589½	59	7	17	17	289	58	1264	durch 8 Monate 1777	54	130	14½	220	54	7020	783	118	70	51	10¾	1378	157	220			
2	18	16	11	17	18	306			7	11	45	1589½	52	7	17	17	289	58	1264	Oct., Nov., Dez.	55	130	14½	222	55	7150	797½	122		52	33	10¾	1365	152	222		
3	18	16	11	17	18	306			7	11	45	1589½	52	7	17	17	289	58	1264	dto.	110	130	14½	118	55	7150	797½	130		56	8	9	1276	131	236		
4	20	18	11	18	19	342			8	11	45	1589½	59	8	17	17	289	65	1450	dto.	114	130	14½	129	57	7410	826½	146	80	63	43	9	1170	130	258		
5	20	18	11	18	19	342			8	11	45	1589½	59	8	17	17	289	65	1450	dto.	145	130	14½	109	55	7158	799	148	41	64	16	8½	1105	123	275		
6	24	23	9½	20	21	420			8	9	46	1661	63	8	17	17	289	94	1376	durch das ganze Jahr	147	130	14½	102	54	7085	790	160	89	67	74	8½	1061	116	229		
7	24	23	9½	20	21	420			8	9	48	1808½	63	8	17	17	289	108	1642	Hornung und März	208	130	14½	109	55	7158	799	160	89	67	74	8½	1061	116	229		
8	30	28	10	21	22	462			8	9	48	1808½	69	8	20	20	400	159	248	Jänner Hornung März April	148	130	14½	116	55½	7247	808	161	5	75	86	7	948	100	309		
9	29	28	3	24	24	576			8	4	48	1808½	68	8	20	20	400	170	408	den 15. Dez. 804. bis Ende Jan. 805.	160	130	14½	107	80	10400	1160	181	71	86	65	9	1306	131	215		
10	20	19	6	18½	18½	342			9		48	1808½	61	9	18	18	324	77	1191		63	130	14½	132	63	8190	913	83	50	31	17	2000	290	132			
11																				785 Nov. Dez 786 Jan. Febr	123	130	14½	82	61	7995	891½	101	43	37	90	16½	2145	252	165		
12	20	19	2	18½	18½	342			9		46	1661	62	9	18	18	324	70	1117	von 779. bis 785.	81	130	14½	96	81	10530	1174½	77	72	35	24	23	2990	333½	96		
13																				786 Febr. März, April	138	130	14½	66	69	8970	1000½	92	55	42		16½	2145	232	132		
14	23	22	6	22	20	440			10	9	48	1808½	83	10	20	20	410	90	181	18 Dez 803 bis 18. Feb 804	136	130	14½	65	74	87	68	8866	988½	118	43	48	23	14	1328	205	174
15																				von 14 bis 23. März 804.	108	100	54	7120	783	108	84	36	75	14	1910	212	200				
16																				von 28 März bis 6. April 804	111	94	55½	7208	803½	104	16	43	97	12	1690	183	188				
17																				vom 2. bis 20. May	100	83	50	6523	727	83	00	34	42	15	1976	320	166				
18																				vom 24 Junius bis 6. July	132½	102	66	8591	954	134	72	50	64	13	1690	188½	204				
19																				vom 6. bis 17. Julius	105½	97	52¾	6350	764	102	53	40	66	13	1690	188½	194				
20																				vom 22. Hornung bis 2. April	136	107	68	8866	988½	145	18	57	90	12	1560	174	214				
21	22	20	11	20	21	420			7	11	48	1808½	61	13	20	21	420	100	698	März, April, May 1804	145	97	107	100	86	11180	1247	146	9	61	30	14	1842	211	133		
22	27	25	4½	26	26	676			9	9	48	1808½	84	17	24	24	576	140	1299	Oct. Nov. Dez. 1804	147	81	91	124	92	11960	1334	182	62	79	09	11	1500	244	198		
23	28	26	7½	24	24	576			7	9	54	2259	77	18	20	20	400	166	324	Oct. Nov. Dez. 1804	146½	65	7½	120	73	9490	1058½	176	80	88	40	8½	1066	118½	240		
24	28	26	9½	24	24	576			8	3	51	2041½	87	18	6	23½	452	225	1653	Jan. Febr. März 1804	167	81	91	112	103	13390	1494	186	84	71	15	1950	217½	179			
25	28	26	27	24	26	624			10	6	63	3115½	136	16	8	22	484	208	476	durch mehrere Monate	195	40	40	90	61	7930	884½	175	50	80		7½	991	103	287		
In Steyermark.																																					
26	16	6	15	33	30	777			4		72	4069	67	4	108	10155	107	1363	bis in das Jahr 1788	34	107	206	23	257	54	7072	788½	87	67	32	17	2210	246½	162			
27	21	19	9	33	30	777			6		72	4069	100	6	26	530	179	12	1788	100	768	69	7	126	53	6890	768	126	25	40	15	1958	192	238			
28																			789	153	512	46	4	92	54	7020	783	140	62	45	10	1560	174	260			
29	24	22	9	25	24	600			8		72	4069	129	9	25	24	600	239	426	790	141	512	46	4	111	50	6510	715	156	62	50	10	1300	145	314		
30	21	20	24	24	576				10		54	2259	98	10	24	24	576	98	756	vor 787	52	242	15	158	55½	7215	805½	82	92	34	16	2145	239½	85			
31																				durch 7 Monate	787	102	768	69	87	54	7020	783	89	18	40	12	1625	181½	161		
32	24	22	9						10		44	1519½	80	12	9			92	1399	789	104	768	69	96	55½	7215	805½	100		46	12	1560	174	180			
33																				August 789 bis Febr. 790	159	512	46	4	67	56	7226	815	105	54	50	11	1467	165	188		
34	17	15	9	26		530			4	9	46	1661	36	11	13	169	70		im Jahre 1803	87	14	83	92	115	57	7410	826½	100		50	11	1482	165	175			
35	18	16	9	34		907			5	6	51	2041½	56	11	16	19	252	89	1019	dto.	96			125	62	8211	912	120		60	10	1325	147	190			
36	19	17	9	36		1017			5	1	50	1962½	51	12	18	18	324	108	24	dto.	96			125	62	8211	912	120		60	10	1325	147	190			
37	19	17	9	36		1017			5	2	54	2259	58	12	19	19	361	112	954	dto.	100			140	65	8517	955	140		70	9	1174	136	213			
38	19	17	9	42		1374			4	9	80	5224	108	13	34	34	1156	287	1594	dto.	57	1	258	28	350	113	1647	200		44	1836	206	176				
39	19	17	9																	in Anschlag für geröstete Erze	57	1	258	28	350	113	1647	200		44	1836	206	176				
40				22	20	440														durch 196 Wochen	95	96	86	90	73	63	8190	914	69	63	26						

Tabelle VI.

VI.

ische Hoöfen, ihre Erzeugung, und Verwendung an Kohlen, und Eisen-Stein.

Erweiterter Inhalt	während 24 Stunden wurden				verwendet, und ausgebracht.										Bebläse.						Zuschläge.	Gattung der Kohlen.	Gattung des ausgebrachten Roheisens.	Rapport auf den S.					
	nach welchem Durchschnitt der Zeit.	an Gichten			verwendet an		ausgegeben		fallen an		auf 1 Karntner Kohlen		ausgebracht		Gattung.	Höhe des Formmauges		Menge des Windes in einer Minute		Gattung der Erze.					nach den Daten	wahrscheinlich			
		Zahl	mit Kohlen		Karntner	Wiener	Kohlen	Eisen	Karntner	Wiener	Kubikschub	Pfund	Kubikschub	Pfund		Kubikschub	Füll.	Höhe.	Füll.								Grad.	Kubik. Schub	Kubik. Schub
			Schaf.	Th.																									
58 ¹²⁶⁴	durch 8 Monate 1777 =	54	130	14 1/2	220	54	7020	783	118	70	51	10 3/5	1378	157 8/24	220	43	10	4 bis 5	472 1/2	400	Verstehter Brauneisenstein mit Glüher	—	von Fichten und Kiefern	meistens Spiegel oder Stahl-Floßen, deren eine in ersten Jahren 5, hernach nur 3 Zentner wog.	S. 141				
58 ¹²⁶⁴	Okt., Nov., Dez. =	55	130	14 1/2	222	55	7150	797 1/2	122	—	52	33	10 1/2	1365	152 4/32	222	42	do.	626	500	do.	—	do.	do.	do.	do.			
58 ¹²⁶⁴	ditto.	110	130	14 1/2	222	55	7150	797 1/2	130	—	56	8	9 1/2	1276	131 1/2 5/6	236	43 1/7	do.	626	500	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
65 ¹⁴⁵⁰	ditto.	114	130	14 1/2	222	57	7410	826 1/2	146	80	63	43	9	1170	130 8/64	258	43 1/10	do.	640	600	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
65 ¹⁴⁵⁰	ditto.	145	130	14 1/2	222	54 1/2	7085	790	148	41	64	16	8 1/2	1105	123 4/32	275	42 2/7	do.	640	600	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
94 ¹³⁷⁶	durch das ganze Jahr =	147	130	14 1/2	222	55	7158	799	160	89	67	74	8 1/2	1061	116 5/76	229	42 3/8	do.	683	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
08 ¹⁶⁶²	Hornung und März =	208	130	14 1/2	222	52	6760	754	157	14	71	9	7 1/3	953	106 2/88	302	45 1/6	do.	672	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
59 ⁹⁸⁸	Jänner Hornung März April	148	130	14 1/2	222	55 1/2	7247	808	161	5	75	36	7 1/3	948	100	309	47 1/10	do.	632	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
70 ⁴⁰⁸	den 15. Dez. 804. bis Ende Jan. 805.	160	130	14 1/2	222	80	10400	1160	181	71	86	65	9 2/3	1306	131 5/48	215	47 2/3	do.	793	6 bis 700	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
77 ¹¹⁹¹	von 779. bis 785 =	63	130	14 1/2	222	63	8190	913	83	50	31	17	20	2600	290	132	37	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
77 ¹¹⁹¹	785 Nov. Dez. 786 Jan. Febr	123	130	14 1/2	222	61 1/2	7995	891 1/2	101	43	37	90	16 1/2	2145	252	165	—	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
70 ¹¹¹⁷	von 779. bis 785. =	81	139	14 1/2	222	81	10530	1174 1/2	77	72	35	24	23	2990	333 1/2	96	45 1/3	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
70 ¹¹¹⁷	786. Febr. März, April =	138	139	14 1/2	222	66	8970	1000 1/2	92	55	42	—	16 1/2	2145	232	132	—	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
90 ¹⁸¹	18. Dez. 803 bis 18. Febr. 804	103 1/2	139	14 1/2	222	87	8800	988 1/2	118	48	48	23	14 2/3	1828	205	174	40	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
—	von 14 bis 23. März 804	108	139	14 1/2	222	54	7120	783	108	84	36	75	14 2/3	1910	212	200	33 2/3	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
—	von 28 März bis 6. April 804	111	139	14 1/2	222	55 1/2	7208	803 1/3 1/5	104	16	43	97	12 3/30	1690	183	188	45	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
—	vom 2. bis 20. May =	100	139	14 1/2	222	83	500	6523	83	00	34	42	15 1/3	1976	320	166	41 1/10	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
—	vom 24. Junius bis 6. July	132 1/2	139	14 1/2	222	66	8591	954	134	72	50	64	13	1690	188 1/2	204	37 1/10	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
—	vom 6. bis 17. Julius =	105 1/2	139	14 1/2	222	52 3/4	6350	764	102	53	40	66	13	1690	188 1/2	194	39 2/3	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
—	vom 22. Hornung bis 12. April	136	139	14 1/2	222	68	8866	988 1/2	145	18	57	90	12	1560	174	214	39 7/8	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
00 ⁶⁹⁸	März, April, May 1804 =	145 1/2	139	14 1/2	222	86	11180	1247	146	9	61	30	14 3/4	1842	211 2/4	133	48	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
40 ¹²⁹⁰	Okt. Nov. Dez. 1804 =	147	139	14 1/2	222	92	11960	1334	182	62	79	09	11 7/8	1500	244 2/6	198	51 1/4	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
66 ³²⁴	Okt. Nov. Dez. 1804 =	146 1/2	139	14 1/2	222	73	2490	1058 1/2	176	80	88	40	8 1/5	1066	118 1/2	240	50	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
25 ¹⁶⁵³	Jan. Febr. März 1804 =	167	139	14 1/2	222	103	13390	1494	186	84	71	—	15	1950	217 1/2	179	38	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
08 ⁴⁷⁶	durch mehrere Monate =	195	139	14 1/2	222	61	7930	884 1/2	175	50	80	—	7 5/8	991	103 1/6	287	45 5/9	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
07 ¹³⁰³	bis in das Jahr 1788	34	139	14 1/2	222	54 1/2	7072	788 1/2	87	67	32	—	17	2210	246 1/2	162	36 1/2	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
79 ¹²	1788	100	139	14 1/2	222	53	6890	768	126	25	40	—	15 2/9	1958	192	238	32	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
—	789	153	139	14 1/2	222	54	7020	783	140	62	45	—	12	1560	174	260	32	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
39 ⁴²⁶	790	141	139	14 1/2	222	50	6510	715	156	62	50	—	10	1300	145	314	32	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
98 ⁷⁵⁶	vor 787	52 1/4	139	14 1/2	222	55 1/2	7215	805 1/4	82	92	34	—	16 1/2	2145	239 1/2	85	41	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
—	durch 7 Monate	787	102	139	14 1/2	54	7020	783	89	18	40	—	12 1/2	1625	181 1/2	161	44 5/6	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
92 ¹³⁹⁹	789	104	139	14 1/2	222	55 1/2	7215	805 1/4	100	—	46	—	12	1560	174	180	46	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
—	August 789 bis Febr. 790	159	139	14 1/2	222	56 1/2	7215	805 1/4	105	54	50	—	11 1/3	1467	165	188	47 3/8	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
70 [—]	im Jahre 1803	87	139	14 1/2	222	57	7215	805 1/4	100	—	50	—	11 1/2	1482	165 3/4	175	50	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
89 ¹⁰¹⁹	ditto.	96	139	14 1/2	222	62 1/2	7215	805 1/4	120	—	60	—	10 1/6	1325	147 7/2	190	—	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
08 ²⁴	ditto.	96	139	14 1/2	222	62 1/2	7215	805 1/4	120	—	60	—	10 1/6	1325	147 7/2	190	—	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
12 ⁹⁵⁴	ditto.	100	139	14 1/2	222	65 1/2	7215	805 1/4	140	—	70	—	9 3/7	1174	136 5/7	213	—	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
8 ¹⁵⁰⁴	ditto.	57 1/3	139	14 1/2	222	55 1/2	7215	805 1/4	200	—	80	—	14 1/8	1836	206	176	40	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
—	in Anschlag für geröstete Erze	57 1/3	139	14 1/2	222	350	113 1/2	14755	1647	—	100	—	11 1/4	1434	163	176	50	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
—	durch 196 Wochen =	95 1/4	139	14 1/2	222	63	8190	914	69	63	26	7	20 9/8	2690	300	121	37	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
70 [—]		70	139	14 1/2	222	37 2/9	4815	537	Rob 3 (49/90)	30	—	—	12 1/2	1604	179	132	53	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
—	durch 238 Tage.	37 1/2	139	14 1/2	222	36 1/2	4696	528 1/2	77	13	25	17	14 1/2	1885	210	211	32	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
56 ⁷⁸³	Im Durchschnitt	30	139	14 1/2	222	63	8304	926	60	—	15	—	42 1/4	5493	613 1/3	95	25 1/4	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
15 [—]	ditto.	31	139	14 1/2	222	61 1/2	8046	897	65	—	16	50	37 1/4	4843	54 1/9	107	25 1/4	do.	—	—	do.	—	do.	do.	do.	do.	do.		
77 ⁷⁸⁴	ditto.	32	139	14 1/2	222	57 1/2																							

Tabelle

Über die Hochofen zu Bordenberg in Steyermark, nebst zweyen in Eisenerz, vom Jahre 1804.

No.	Des Radwerks Namen	Schmelz = Ofen Ofenschacht Futtermauer	Form										Gebläse				Satzführung				Erzeugung										
			Höhe vom Bodenstein					Weite					Anzahl	Höhe der vom Thon vom Kupfer vom Bodenstein	Weite der vom Thon vom Kupfer im ausblasen	Fall der vom Thon vom Kupfer nach geometrisch. Grad	Zahl und Gattung	Kubischer Inhalt von einem Balg	Gang eines Balgs in einer Minute	Fall der Balge Düsen		der Kohlen Erze		des Zuschlags	In 24 Stunden	In dem Solar = Jahr 1803					
			bis		im			An		von Eisen = Herd		von Kohlen = sack								von An der Schurr		nach geometrischen Graden	Bälge				Düsen	Kohlen	Erze	Zentner	Zentner
			zur Schurr	In die Mitte des Kohlsackes	Eisen = Herd	Kohlen = sack	An der Schurr	von Eisen = vom Bodenstein	von Kohlen = vom Bodenstein	von Eisen = vom Bodenstein	von Kohlen = vom Bodenstein	von Eisen = vom Bodenstein	von Kohlen = vom Bodenstein	von Eisen = vom Bodenstein	von Kohlen = vom Bodenstein	von Eisen = vom Bodenstein	von Kohlen = vom Bodenstein	von Eisen = vom Bodenstein	von Kohlen = vom Bodenstein	von Eisen = vom Bodenstein	von Kohlen = vom Bodenstein			von Eisen = vom Bodenstein	von Kohlen = vom Bodenstein						
1	Krasbergerische Ofen	durchaus von Thon mit der Hinterlässigkeit.	19	6	4	3	4	2	1	6	1	15	—	2	horizontal	—	2	hölzerne Epizbälge mit so viel Düsen.	35	9. 10. 11.	sehr schräg	wagerecht	1 1/4	125	—	—	50.60.70.	12840			
2	v. Monsperg. oder v. Pabalische.	durchaus von der Central-Linie gleichweit mit Stein.	20	6	10	3	4	10	1	8	2	1 1/2	—	2 1/4	horizontal	—	2	Kupferne Vaadersche Zylinder mit 1 Windbehälter und der Wasserringelung.	72	6. 7.	—	1 1/2	1 1/2	160	Eisen-schlüssiger Thon	12.15.	70.80.90.	15110			
3	Hohofenerische	durchaus von Thon mit der Hinterlässigkeit.	17	6	6	—	2	10	4	1	1	5	1	14	—	2	horizontal	—	2	hölzerne Epizbälge mit so viel Düsen.	34	9. 11.	sehr schräg	wagerecht	1 1/4	115	—	—	45.59.60.	9712	
4	Stegmüllerische	detto	17	10	6	—	2	8	4	—	1	2	1	15	—	1 1/4	detto	—	detto	34	10.11.12.	detto	detto	1 1/4	115	—	—	detto	9940		
5	Breslische	detto	18	—	6	6	2	6	4	2	1	2	1	16	—	1 1/4	detto	—	detto	33	9. 10. 11.	detto	detto	1 1/4	115	—	—	detto	13600		
6	Komunitäts-Ofen	durchaus von der Central-Linie gleichweit mit Stein.	19	—	6	4	3	—	4	6	1	4	1	—	15	2	—	2	2	Rastbälge mit so viel Düsen.	40	7. 8.	—	detto	1 1/4	130	Eisen-schlüssiger Thon	10.12.	50.60.70.	11450	
7	Baron v. Eggerische	durchaus senkrecht mit Stein.	19	6	6	7	3	—	5	—	1	9	2	—	14.15.	—	2	—	2	4	Epizbälge von Holz mit so viel Düsen.	48	7	sehr schräg	detto	1 1/4	180	—	—	80. 90. 100.110.	19090
8	Stadt Leobner Oberrabeggerische.	detto	18	8	6	3	3	—	4	6	1	6	1	—	15	—	1 1/4	—	1 1/2	2	hölzerne Epizbälge mit so viel Düsen.	38	8. 9. 10.	detto	detto	1 1/4	130	Eisen-schlüssiger Thon	14.15.	30.60.70.	12585
9	Ignaz Schragl. oder Joseph Maquart Eggerische.	detto	19	—	6	5	3	—	4	6	1	7	1	—	15	—	2	—	2	2	Schubbälge mit so viel Düsen wie bei der Hüttenberger Kompagnie-Hütte.	43	detto	—	detto	1 1/4	140	—	—	0.70.80.	16939
10	Stadt Leobner Unterrabeggerische.	detto	18	—	6	8	3	—	4	5	1	8	1	—	14	—	2	—	2	2	hölzerne Epizbälge mit so viel Düsen.	39	detto	sehr schräg	detto	1 1/4	130	Eisen-schlüssiger Thon	10.12	50.60.70.	12430
11	Brandstätterische	halb von unten auf mit Stein die übrige mit Thon	18	—	6	9	2	10	4	3	1	4	1	—	15	—	2	—	horizontal	—	detto	37	9. 10.	detto	detto	1 1/4	125	detto	detto	detto	13960
12	Kürst v. Schwarzenburg. ehe dem Stainzinger v. Gullingstein	detto	18	6	7	—	2	10	4	6	1	5	1	—	14 1/2	—	1 3/4	—	detto	—	detto	36	detto	detto	detto	1 1/4	120	—	—	45.50.60.	14040
13	v. Ebenthalische	durchaus von Thon mit der Hinterlässigkeit.	17	—	6	—	2	2	7	3	10	1	1	—	15	—	1 1/2	—	detto	—	detto	33	10.11.12.	detto	detto	1 1/4	115	—	—	detto	12380
14	Joseph v. Eggenwaldische . .	durchaus senkrecht mit Stein.	18	9	6	7	3	—	4	7	1	4	1	—	14 1/2	—	2	—	detto	—	detto	35	9. 10.	detto	detto	1 1/4	125	—	—	50.60.70.	11577
Im Eisenerz.																															
1	Der Einblasige mit 3 Bälge.	durchaus senkrecht mit Stein.	19	—	6	—	3	6	6	8	2	10	1	—	15	—	4	—	horizontal	—	3	hölzerne Epizbälge mit so viel Düsen, wovon 2 nebeneinander, und die 3te oben aufsteigt.	42	9. 10. 11.	wagerecht	3	340 350 360	—	—	70.80.90.	27000
2	Der Zweyblasige mit 4 Bälge.	detto	30	—	11	—	3	8	8	—	2	6	2	—	15.17.	—	2 1/4	—	1 1/2	—	4	hölzerne Epizbälge mit so viel Düsen.	45	7. 8. 9.	etwas schräg	9	115 120 130	—	—	90. 100. 110. 120.	36000
																	Summa		185627												

A u s w e i s

Über die Ausmaassen der kaiserl. königl. Niederhungerischen Hohöfen.

Namen der Hohöfen	Ofens = Breite						Ofens = Höhe			Die ganze Ofens = Höhe	Lage des Eisens		Auf ein Ess führt man den Durch- schnitt nach	Kohl- verbrauch	24stündiges		Durch- schnitts = Halt	Kohlverbrauch pr. 1 Centen	do. nach Kubik- schub	Kubik- schub	Anmerkungen.						
	Um Bodenstein		Im Kohlsack		An der Oicht = Mündung		des Gefells	der Kast	des Schachts		Entfernung von Bodenstein	Fall			Scher- nowit- zer Maß	Auf- bringen						Aus- bringen	Maß	Maß	Maß	Maß	Maß
	Län- ge	Brei- te	Schu	Zoll	Schu	Zoll																					
	Zoll	Zoll	Schu	Zoll	Schu	Zoll	Schu	Schu	Schu		Schu	Zoll			Grad	t						t	t	t	t	t	t
Rohniger No. 1. Ofen	18	12	5	—	2	—	4	5	17½	26½	12	1½	232	2½	80	21	26½	4½	33	<p>Man verschmelzt gemeinen thonartigen Eisen = Stein, der oft mit dichten braunen Eisen = Stein und Eisen = Ocker seltner mit Glaskopf einbricht. Im geringen Verhältniß theilt man den Vormaaßen Eisenspath und Eisenglanz zu. Letztere zwey werden durchgehends geröstet; von den ersteren Gattungen nur jene, die mit Kiesel, Kupfer, und andern unartigen Bestandtheilen eingesprengt vorkommen.</p> <p>Das Roheisen ist vom feinen schwarzgrauen Korn, weich, leichtflüßig, und zu Gußwaaren geeignet. Die Schlacke ist gewöhnlich zeisig, grün-glasicht, porös und leicht.</p>							
detto No. 2. detto	18	12	4	6	2	—	4	5	15	24	12	1½	216	2½	70	18½	26½	4½	36½								
Neuerbaute Mittelwalder	3	6	7	—	2	6	10	20	30	16.u.18	5		120	1	178	64	36	2½	18½	<p>Hier verschmelzt man dichten braunen Eisen = Stein, der häufiger mit Glasköpfen einbricht. Im geringen Verhältniß werden magnetische Eisen = Stein, wie auch thonartige von einem sehr geringen Halt denen Vormaaßen als Zuschlag zugetheilt. Man verbstet dormalen hier keine Gattung von Erzen.</p> <p>Das Roheisen ist beim Mittelwalder mehr Groll, beim Theißholzer = Ofen aber von feinen lichtgrauen Korn. Die Schlacke ist gewöhnlich lichtgrün, glasicht, porös und leicht.</p>							
Theißholzer Hohöfen	15	12	5	—	1	10	3½	4½	16	24	14	3	190	2½	72	27	38	3½	31½								
Libethner detto	16	14	4	6	1	10	3½	5	13½	22	13	4	200	3	60	15	23	6½	50½	<p>Verblast größtentheils kieselartige strengflüssige und arme Zeuge. Das erzeugte Roheisen ist schwarzgrau fein im Korn, und unstreitig unter allen Niederhungerischen Ofen von der besten Qualität. Die Schlacke fällt gewöhnlich grün und gut verglast aus.</p>							
Poiniker detto	16	14	5	—	2	—	4	5	15	24	12	4	210	3	65	16½	25	5½	4½								

Bei allen Niederhungerischen Ofen bläst man mit dem bekannten Spitzgebläse, lediglich mit dem Unterschiede, daß man bei dem Mittelwalder = Hohöfen ein doppeltes Gebläse angebracht hat. Den Vormaaßen theilt man bei allen Ofen nach Erforderniß der Umstände 4 — 12 Centen pr. 100 Centen an Kalkstein zu. Auch erzeugt man bei allen Ofen Wascheisen, welches nach einem mehrjährigen Durchschnitt mit 4 Centen, auf 1 Centen Roheisen berechnet werden dürfte. Die Maassen sind nach dem Bergstädter Maas; der Mittelwalder aber nach den Wiener = Maas. Auf ein Schernowitzer = Maas Kohl rechnet man 7 7/8 Kubikfuß.

Ubrigens war man außer Stand, etwas Verlässlicheres über das Auf- und Ausbringen anzugeben, da man die reichen Minern von entfernten Gegenden überkommt, und bei eintretenden Fuhrhemmungen nur von ärmeren Eisen = Steinen die Beschickungen macht.

