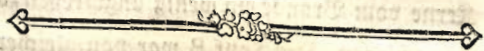


Körner, an welchen man den Anfang der Krankheit des Brandes wahrnahm.

Aus diesen gemachten Versuchen kann man mit der größten Wahrscheinlichkeit schliesen, daß der Brandstaub nichts ansteckendes habe, und daß eine allzu beschleunigte und unterbrochene Gährung des Saftes im Getraide die Ursache desselben sei.



Geschichte

des

Nassau-Siegenschen

Stahl- und Eisengewerbes.

Von

Johann Heinrich Jung.

Ich habe in zweien meiner vorigen Abhandlungen, sowohl die Siegensche Holzzucht, als auch die dortige Kohlbrennerei beschrieben

beschrieben, und mir also dadurch den Weg gebahnet, eine vollständige Geschichte des Nassau-Siegenschen Gewerbes zu beschreiben, welche ich nun auch unter Gottes Beistande nach und nach zu liefern gedenke. Wir fangen an, die glückseligen Zeiten zu erleben, wo man nicht mehr die Wissenschaften auf hirnfüchtige Hypothesen baut, sondern wo man Wahrheit in den Erfahrungen aufsucht. Und deswegen ist es der wahre Weg, wahre Wissenschaften zu erlangen, wenn man Erfahrungen macht, Erfahrungen samlet, und dann die gesammelten und gemachten studiert.

Ein jeder Mensch, eine jede Haushaltung, ein jeder Staat denkt auf seine Ernährung und Erhaltung, sich seine wesentliche und zufällige Bedingnisse zu verschaffen, ist der Zweck aller Wirkungskräfte derselben.

selben. Jeder Mensch, jede Haushaltung, jeder Staat errichtet um sich her eine Erwerbungs-Sphäre auf, welche die Güter in Bewegung setzt, sich deren zueignet, und deren abgiebt. Wie vielfältig, wie künstlich, wie tief verborgen sind nicht mehrentheils die Triebfedern, die Erwerbungs-mittel, und der Zweck einer solchen Sphäre? Die Gewerbwissenschaft wäre also eine von den nützlichsten tiefsinnigsten, und edelsten unter allen; eine Wissenschaft, die vielleicht nach der Mathematik die wahrste und sicherste seyn könnte, wenn sie nur einmal in eine richtige Lehrform geordnet, und zum Lehrstuhle brauchbar gemacht würde.

Ich verstehe unter dem Worte Gewerbwissenschaft, die Wissenschaft aller Bedürfnisse, aller Erwerbungs-mittel, und aller Gewerbe, nebst der besten Methode, alle

diese

diese Bedürfnisse, diese Erwerbungs-mittel und Gewerbe zu jedes Menschen, jeder Haushaltung, und jedes Staates höchster irdischen Glückseligkeit zu lenken. Ich muß gestehen, daß mein natürlicher Hang dahin gehet, diese Wissenschaft recht durch zu studiren, und in Ordnung zu bringen. Da es aber bis dahin der Vorsehung noch nicht gefallen hat, mich auf einen Posten zu stellen, wo ich mich mit ganzer Kraft auf diesen Zweck verwenden kann, so muß ich mich noch zur Zeit mit Bruchstücken begnügen, die ich aus Erfahrungen zusammen trage, und bei der vortreflichen Gesellschaft zu Lautern verwahrlich niederlege, bis ich einmal im Stande seyn werde, mich ans Bauen zu geben.

Solche Bruchstücke sind denn nun auch meine Abhandlungen über das Nassau-

§ 2

Sie

Siegensche Stahl- und Eisengewerbe. Dieses macht eine mächtige Erwerbungs-Sphäre aus, indem es einen großen Theil von Westphalen, von der Grafschaft Mark, vom Herzogthume Berg, und sogar von Holland selbst in Bewegung und Nahrung setzt. Eine gründliche philosophische und ökonomische Betrachtung solcher Erwerbungs-Sphären in allen ihren Zweigen, nebst den Mißbräuchen und nützlichen Kunstgriffen derselben, bildet wahrlich die besten Oekonomen und Kameralisten, und derowegen sollen auch in Zukunft dergleichen Erfahrungen in diesem Fache der Gegenstand meiner Arbeiten seyn, damit ich Wahrheit suchen, Wahrheit finden, und an der Wahrheit lehren möge. Ich gehe nunmehr zur Abhandlung selbst über.

Das

Das Fürstenthum Nassau-Siegen, liegt unter dem ein und fünfzigsten Grade nördlicher Breite: es hat gegen Mitternacht das Kurkölnische oder eigentliche sogenannte Westphalen, gegen Morgen die Grafschaften Wittgenstein, gegen Mittag das Fürstenthum Nassau-Dillenburg, gegen Abend aber die Grafschaft Sayn zu Nachbarn. Alle die umliegenden Länder tragen zum Eisen- und Stahlgewerbe des Siegerlandes das Ihrige mit bei. Die Wittgensteinischen Grafschaften haben sehr vieles Hochgewald, und verschaffen daher eine große Menge Kohlen. Der obere Theil von Westphalen ist gleichfalls reich an Kohlen, der untere Theil aber nicht, doch wohnet hier eine große Menge Fuhrleute, welche das Eisen und Stahl aus dem Siegerlande in die benachbarten Provinzen fahren, allwo es weiter verarbeitet wird. Das

Das Siegerland gehöret dem Prinzen von Oranien, Erbstatthalter der vereinigten Niederlande, welchem Durchläuchtigsten Hause dasselbe vor etwa vierzig Jahren durch Erbschaft zugefallen ist. Vom Wittgensteinischen bis ans Saynsche mag es etwa vier und eine halbe Meile lang, vom Westphälischen bis ans Dillenburgische aber beinahe zwei Meilen breit seyn. Oben, wo es an das Wittgensteinische stößt, wird es von dieser Grafschaft durch ein hohes Gebirge, welches von Mitternacht gegen Mittag streicht, abgesondert. Ich habe wohl in alten Karten in diesen Gegenden den Namen der Kohrhauer Berg gefunden, wodurch ohne Zweifel dieses Gebirg angedeutet wird. Allein dieser Name ist daselbst völlig unbekannt, man weiß daselbst von keinem allgemeinen Namen, sondern

ein jeder Theil wird von den Bauern und Kohlenbrennern genennt, so, wie er es von seinen Voretern gehöret hat. Das vornehmste Gebirg heißt der Giller, und da ich der erste Schriftsteller meines Vaterlandes bin, so will ich meinen Nachfolgern die Bahne brechen, und das ganze Gebirg mit diesem Namen belegen.

Drei Flüsse entspringen aus diesem Nassauischen Gotthard, die Eder gegen Morgen, die fließt durch die ganze Landgrafschaft HessenKassel, und fällt unweit Kassel in die Weser. Gegen Mittag entspringt die Lahn, welche südostwärts bis Marburg fortströmt, daselbst aber sich herumlenkt, und Wezlar, Limburg und Diez vorbei fließt, bei Lahnstein aber in den Rhein fällt. Die Sieg entspringt westwärts am Giller, fließt in dieser Richtung fort,

und kommt ebenfalls oberhalb Siegberg in den Rhein.

Der Giller mit seinen anhangenden Bergen enthält keine Mineralien, wenigstens hat man noch keine entdeckt. Er trägt lauter Hochgewald, das aus Eichen und Buchen bestehet, und hier ist eben die Quelle der Holzkohlen, aus welcher zum wenigsten die herrschaftliche Stahl- und Eisenfabrik versorgt wird. Es ist aber allhier ein gewisser Strich Landes, der Nordostwärts aus Westphalen heraus kommt, und sich Südwestwärts bis in die Grafschaft Zachenburg erstrecket. In diesem Striche befinden sich alle ergiebige Bergwerke, welche das so beträchtliche Stahl- und Eisengewerb des Siegerlandes ausmachen. Der Fleiß und die Industrie der Einwohner, nebst den herrlichen Produkten ihres Landes

zusammen gerechnet, läßt vermuthen, daß dieses Gewerb von großer Wichtigkeit seyn müsse, und es ist auch wirklich an dem, wie aus dem Verfolge erhellen wird. So klein auch der Distrikt ist, welcher diese Metalle enthält, so zählet man doch achtzehn reiche Eisengruben daselbst, ohne diejenigen, welche bald viel, bald wenig, bald nichts ausliefern. Desgleichen übergehe ich auch die beträchtlichen Silber- Kupfer- und Bleigruben, weil sie nur partikuläre Gewerbe ausmachen.

Man theilet überhaupt im Siegerlande die Eisenerzwerke in zwei Hauptgattungen, in Stahlgruben, und in Eisengruben. Die ersten geben eine weiße Miner, deren Eigenschaften noch nicht genug bekannt sind. Die letztern aber liefern eine Gattung Blutslein aus, welche ein vortrefliches Eisen

abgeben, so wie die weise Miner das beste Stahl von der Welt giebt. Unter allen Bergwerken aber ist vorzüglich der Müsener Stahlberg merkwürdig, und werth, daß ich ihn hier umständlich beschreibe.

Von den Westphälischen Grenzen an erhebt sich gegen Südwest ein aus der Nasen hoher Berg, der an Höhe dem Siller nahe kommt, und etwa zwei Stunden westwärts von demselben entfernt ist. Dieser Berg heißt die Martinshaard, er hängt nur an der Nordseite mit den Westphälischen Gebirgen zusammen, an den übrigen drei Seiten ist er ganz frei. Gegen Morgen ist das Dorf Müsen, welches voller Bergleute wohnt, eine Kirche, zwei Stahlhütten, eine Silberhütte, und eine Kupferhütte hat. Traurig ist es, daß dieses Dorf so viele Wittwen und Waisen enthält, weil so oft

Männer

Männer bei ihrer gefährlichen Handthierung verunglücken.

Dieses edle Gebirg mag etwa eine halbe Meile lang, und eben so breit seyn. An der Morgenseite in der Mitten des Berges in Ansehung der Höhe, eine starke viertelstunde von Müsen, den Berg hinauf, liegt nun der berühmte Stahlberg. Man kann eigentlich sein Alter nicht genau bestimmen, so viel ist aber gewiß, daß er schon über vier hundert Jahr unablässig gebauet worden. Es ist leicht zu denken, welche ungeheure Höhle daselbst in der Erden seyn müsse, ein Dorf von hundert Häusern könnte räumlich in derselben stehen. Man fährt durch einen Schacht hinein, der vierzig Lachter, welche zwei hundert und achtzig Rheinländische Fuß ausmachen, tief ist. Die ganze Höhle ist noch immer lauter Stahlerz, wo-

von

von man weder Anfang noch Ende sehen kann. Man hat überall Pfeiler stehen lassen, damit der Berg nicht einbrechen möge. Seit undenklichen Jahren, steigen alle Morgen sechzig Bergleute hinein, die daselbst in einer ewigen Nacht ihr Brod suchen müssen.

Man hat von jeher den Stahlstein durch obigen tiefen Schacht mit den Händen heraus gewunden, welches eine so schwere Arbeit war, daß sie die armen Leute früh lahm machte. So bald als mein Oheim, der jezige Nassau-Siegensche Landbergmeister, Johann Heinrich Jung, diese Charge erhielt, war er darauf bedacht, diese mühselige Arbeit durch ein Kunstwerk abzuschaffen. Diese Maschine, welche er dahin gebauet, und woran er mit eigener Hand gearbeitet hat, ist zwar einfach, aber nichts destoweniger merkwürdig.

dig. So bald mich einmal die Vorsehung in Stand setzen wird, meine Maschinenbaukunst heraus zu geben, so werde ich auch unter andern diese Maschine nach verjüngtem Maßstabe in Kupfer gestochen, nebst deren Beschreibung umständlich liefern.

Ein paar hundert Schritte oberhalb dem Schachte ist eine Quelle, die nie vertrocknet, übrigens aber sehr klein ist. Ihr beständiger Ausfluß ist nicht stärker, als der Strom, den das Wasser aus einer ordentlichen Küchenpumpe macht, wenn es herausgepumpt wird. Unterhalb dieser Quelle, legte mein Oheim einen kleinen aber festen Weiher an, damit man auferhalb der Schicht das Wasser aufbewahren könnte. Neben dem Schachte selber wurde eine fünfzehn bis sechszehen Fuß tiefe, zwei Fuß breite, und neun und dreißig Fuß lange Grube gegraben.

graben, welche fest ausgemauert wurde: aus derselben grub man einen Ableitungsgang, um das Wasser auszuführen. Diese Grube ist deswegen da, um den untersten Theil des Rades zu enthalten. Das Rad selber hat in seinem Durchmesser acht und dreißig Rheinländische Fuß, seine Schaufeln sind bei einem Fuß breit, und es ist in einem so genauen Gleichgewichte gebauet, daß man es, wenn es mit seiner Welle allein läuft, und nicht arbeitet, mit einer Hand herum treiben kann. Auf dieses Rad wurde nun durch eine Rinne aus obigem Weiher das Wasser geleitet. Diese Rinne ist eine Hand breit, und ein paar Finger hoch, und folglich der Strom, der das Rad herumtreibt, ungemein klein. An der Welle dieses großen Rades sind zwei Kronräder, deren Zähne gegen einander stehen,

stehen, und so weit von einander sind, daß der Haspel zwischen denselben Spiel hat, hin und her gerückt zu werden. Dieser Haspel oder Wellbaum, um welchen sich das Bergseil windet, lieget also zwischen den Kronrädern, und hat daselbst Triebstöcke. Weil er nun bald rechts bald links umlaufen muß, so wird dieses durch die beiden Kronräder zuwege gebracht, rückt man ihn an das eine Kronrad, so läuft er rechts um. Ist nun der Kübel oben, so rückt man ihn zwischen beide, so, daß keins eingreift, folglich stehet der Haspel stille. Während der Zeit wird oben ausgeschüttet, und unten geladen, jetzt rückt man den Haspel ans andere Kronrad, nun läuft er links um, und das ledige Kübel gehet hinein, das volle aber herauf. Dieses rücken des Haspels, und andere Stellungen geschehen

schehen mit leichter Mühe, vermittelst verschiedener Seile, die neben einander hängen, wobei ein Mensch stehet, der die Maschine regiert.

Dieses Kunstwerk ist freilich einfach und leicht zu begreifen, indessen ist es doch artig, und wegen seiner ungemeinen Genauigkeit, desgleichen wegen der kleinen Kraft, die eine so ungeheure Last hebt, sehr merkwürdig, ja sie kann zum Muster dienen, was ein Meister ausrichten kann, der das Geheimniß des Hebels aus dem Grunde versteht.

Der Boden der Höhle des Stahlberges bestehet noch aus lauter Stahlsteine, und man würde gerne in die Tiefe arbeiten, weil daselbst das Erz immer edler wird, wenn man nur wegen des Wassers könnte. Deswegen hat man vor vierzig Jahren

unter-

unterhalb Müsen in der Wiesen, einen Grundstollen angefangen, und ihn Wasserpaß gegen den Stahlberg angetrieben. Vor zwanzig Jahren war man schon unter dem Dorfe weg, und verschiedene Ziehbrunnen wurden dadurch trocken gemacht. Dieser Stollen wird gewölbet, so lange bis man ins feste Gebirge kommt, und wenn die Berglampe nicht mehr brennen will, und die Wetter nicht mehr ziehen, so senkt man seinen Wetterschacht auf denselben. Binnen zehn bis zwölf Jahren von nun an gerechnet, wird dieser Stollen fertig seyn. Dadurch wird nun die größte Tiefe gewonnen, die nur möglich ist, so daß man noch fünf hundert Jahre wird arbeiten können, wenn sich anders das Erz nicht aushebt.

Um aber doch bis an die Zeit, daß der Grundstollen an Ort kommt, im liegenden

1777.

M

ge

gewinnen zu können, so hat man schon längst darauf gedacht, ein Pumpwerk in die Grube zu bauen, um damit die Wasser zu heben; allein die große Frage war: woher die Kraft, das Rad zu treiben? Auch dieses Werk zu vollführen, war meinem Oheime aufbehalten. Vor zwölf Jahren fieng er es an, und es ist ihm gelungen. Ein Pumpwerk zu bauen, ist eine bekannte Sache, und ich halte mich dabei nicht auf, aber das Wasser, um das Rad zu treiben, mußte gesucht, gefunden, und an gehörigen Ort geleitet werden. Dieses wurde folgender Gestalt bewerkstelliget. Mein Oheim beschloß, das kleine Wässergen, welches das oben beschriebene Kunstwerk treibt, in den Berg zu leiten, und dieses war ihm leicht möglich. Mir ist nicht recht bekannt, ob er es durch Röhren aus obiger Grube, welche

das

das oberste Rad enthält, durch den Schacht hinunter geleitet, oder ob er ein apartes Loch gebohret hat, durch welches es hinunter läuft, auf beide Weise war es möglich. Wenigstens es ist unten in die Grube geleitet worden, wo es ein eben so großes Rad treibt als oben, wodurch das Wasser aus der Tiefe gehoben, und man also in den Stand gesetzt wird, ferner zu arbeiten. Dieses ist nun das vornehmste Bergwerk des Siegerlandes, und die Quelle der ungeheueren Menge Stahls, welche von daraus in alle Welt verführet wird. Um den Stahlberg her sind noch wohl verschiedene Stahlgruben, die aber nicht so viel zu bedeuten haben.

Eisenbergwerke, welche braunen Eisenstein liefern, giebt es da, wie oben gemeldet worden, viele. Das vornehmste darunter

M 2

ist

ist die alte Eisenzehe, ein sehr altes, von undenklichen Jahren her stark betriebenes Bergwerk, an der Sannschen Grenze. Der Gang desselben ist achtzig Lachter lang; zwischen dem hangenden und liegenden aber, gehen bis zwölf Lachter breit. Alle diese Bergwerke zusammen versehen sechszeihen Schmelzhütten mit Erzen, es ist aber hierbei zu merken, daß diese Ofen jährlich nur dreizeihen bis vierzeihen Wochen, und zwar im Herbst getrieben werden dürfen. Dem ohngeachtet liefern doch alle diese Schmelzöfen zusammen in einer so kurzen Zeit jährlich bei neunzig tausend Zentner rohes Eisen und Stahles aus. Die übrigen drei viertel Jahre ruhen diese Werkstätten, und werden nicht getrieben.

Hier entstehet nun die Frage: Ist es politisch klug gehandelt, daß man das Com-

merzium

merzium einschränkt, und nicht so viel Stahl und Eisen macht, als möglich ist? Die Siegerländischen Bergbeamte antworten darauf: Ja, es ist klug gehandelt, denn erstlich wäre zu befürchten, daß man die Bergwerke erschöpfte, zweitens würde man das Stahl und Eisen wegen der Menge unter Preis setzen, und endlich drittens, würde bald ein Mangel an Holzkohlen entstehen. Ich muß bekennen, diese Gründe haben mich nie beruhiget. Das Land ist sehr arm: warum? man leget den Einwohnern Abgaben auf, die sie nicht erschwingen können, und die Summe der Erwerbungen schränkt man auf die Weise so ein, daß ein jeder kümmerlich so eben sein Brod hat. Die Regierung siehet dieses ein, und suchet deswegen auf alle nur mögliche Weise die Bevölkerung zu hindern!!! Man bemerke diese

W 3

Vo-

Politik!!! Zwei Verliebte dürfen sich nie ohne obrigkeitliche Erlaubnis heurathen, weil ein jedes zuvor anzeigen muß, ob auch Vermögen genug da sei, sich zu nähren, fehlet dieses, so werden sie ohne Erlaubnis zu heurathen, nach Hause gewiesen. Man findet wenig Länder, wo die Anzahl unehlicher Kinder verhältnißmäßig größer sei, als hier, und das ist gar kein Wunder. Dieses zu hindern, hat man Geseze und Strafen geschärfet, aber wie leicht zu denken, ohne den mindesten Nutzen. Wenn eine Leidenschaft herrschet, so schrecket keine Strafe mehr. Glückselig der Staat! dessen Geseze die Leidenschaften der Menschen zu ihrem Glücke zu leiten wissen. Sehr selten darf man im Siegerlande ein neues Haus auf eine neue Stelle bauen, dazu gehören triftige Gründe. Mit einem Worte,
man

man hindert die Bevölkerung auf alle nur mögliche Weise!

Mir dünkt nun, wenn man alle Quellen des Commerziums eröffnete, und die Bevölkerung auf alle nur mögliche Weise begünstigte, so würde man erst den Fürsten und sein Volk glücklich machen. Obige Einwürfe fallen in meinen Augen ganz weg. Denn was den ersten betrifft, nämlich die Furcht, die Bergwerke zu erschöpfen, darauf antworte ich: das ist erstlich noch nicht gewiß, es könnte eben so wohl seyn, daß immer mehrere entdeckt würden. Und gesetzt auch, sie würden erschöpft, ehe dieses geschehe, würde man ganz gewiß ein Land voll reicher Einwohner verschafft haben. Das Vermögen und die Industrie sind zwei Erwerbungsmitel, die es nie an Gewerbe fehlen lassen, und die Verheißung des Vatters

der Menschen, daß ein jeder seine Nahrung finden soll, der die gehörigen Mittel dazu anwendet, wird fort dauern, so lange der Bogen des Bundes in den Wolken stehen wird. Ehemals ist im Bergischen Lande das Eisen und Stahl auch das Hauptgewerbe gewesen. Die Bergwerke sind erschöpft, und doch, welches Land blüht mehr an Manufakturen als dieses? Die Einwohner waren reich, hatten Industrie erlangt, und hatten also genugsame Mittel, ein anderes Gewerbe in Gang zu bringen. Was wird es aber dereinst im Siegerlande werden, wenn nun wirklich die Bergwerke eingienge? Was wird man ohne Geld und Industrie anfangen können? Es ist ein Grundsatz der Politik: man erwerbe so viel man kann, und Sorge nicht, daß es jemals an Mitteln dazu fehlen werde.

Der

Der zweite Einwurf, daß man durch die Menge den Preis des Eisens und Stahls herunter bringen würde, ist so lächerlich, daß man ihn nicht begreifen kann. Allein die Siegerländer sind so wenig außer ihrem Lande bekannt, daß sie fast glauben, die ganze Welt müsse ihre Produkte haben, und könne ohne dieselbe nicht leben. Daher schränken sie ihr Gewerbe ein, um die Waare im Preise zu halten, mittlerweile aber verhindern sie nicht, daß die benachbarten Westphälinger und Märkische Einwohner ihr rohes Eisen und Stahl aus ihrem Lande fahren. Stahl und Eisenhämmer bauen, und bei guter Muse dasselbige verarbeiten, und fortschicken. Sollte man nun nicht sorgen, daß alle Landesprodukten im Lande selber so weit verarbeitet würden, als nur möglich ist? Und während dieser Zeit su-

M 5

chen

chen die Bergischen Eisenfabrikanten andere Wege, machen sich das Siegensche Stahl und Eisen immer weniger nothwendig, und die Holländer, welche starken Handel damit treiben, und wo alle Siegensche Produkte hingehen, suchen sich in Engellande, Schweden, und Rußlande andere Stahl- und Eisenquellen auf. Wäre es nun nicht besser, wenn man im Siegerlande so viel Stahl und Eisen machte, als nur möglich ist, um die Esalandisen an sich zu heften? Es ist abermal ein Grundsatz des Gewerbes: Man suche den Profit in der Menge der Waaren, und nicht in der Höhe des Preises.

Der dritte Einwurf wegen Mangel der Kohlen ist wohl der wichtigste, aber er fällt eben so wohl ganz weg, so bald man nur anfängt, gut damit Haus zu halten. Der

Fürst

Fürst hat auch eine Stahl- und Eisenfabrike, denn er hat nicht nur seinen Antheil am Stahlberge, sondern auch von allen Bergwerken seine Zehnten. Nun ist das ganze Hochgewäld des Gillers blos für diese einzige Fabrike bestimmt, ein Gewäld, das ein paar Meile lang, und eine Meile breit ist. Freilich liegen in diesem Gewäld noch Bauernwohnungen, allein, wenn man nun dieses Gewäld in zwei und dreißig gleiche Theile vertheilte, und jährlich jeden Theil verkohlte, eben so damit verführe, wie die Siegerländer mit ihren eigenthümlichen Bergen verfahren, so würde der Fürst jährlich seinen Antheil Kohlen haben, sich diesen Antheil auf ewig sichern, und noch dazu den Ueberschuß an die Unterthanen verkaufen können; die benachbarten Länder würden diesem Beispiele folgen, und also an

Kohlen

Kohlen nie Mangel entstehen. Ich kann nicht umhin, über diese Verfassung meines Vaterlandes zu klagen, es thut mir wehe, recht in der Seelen wehe, daß dieses von Gott gesegnete Land, noch immer arm bleibt, und seines Glückes nicht genießen kann. Fern sei es von mir, der hochlöblichen dortigen Landes = Regierung Vorwürfe zu machen, allein als Patriot muß ich doch die Wahrheit sagen, wenn es um das Beste so vieler tausend Menschen, unter denen so viele meiner Blutsverwandten leben, zu thun ist. Doch ich fahre in meiner Geschichte fort.

Ehe ich die Nassau = Siegensche Stahl- und Eisenminern genauer beschreiben, und ihre Eigenschaften bestimmen kann, muß ich überhaupt von den unvollkommenen Metallen noch eines und anderes sagen. Diese

Me-

Metalle, wann sie eine Zeitlang der Luft ausgesetzt sind, rosten sie, das ist: sie verwandeln sich in eine erdigte Substanz, welche derjenigen nicht unähnlich ist, welche entsteht, wenn sie in Scheidewasser aufgelöst und niedergeschlagen werden. Von dieser metallischen Erde und ihrem Unterschiede ist vieles geredet, geschrieben, und disputirt worden. Lehmann, Becher, und Stahl haben besonders Erfahrungen, Meinungen, und Lehrsätze darüber der Welt hinterlassen. Diese erdigte Substanz nun wird Metallerde genannt. In dieser Erde liegt die Ursache des Unterschiedes der Metallen, man brauchet nur den Feuerstoff einer jeden dieser Erden zu zumischen, so wird eine jede Erde wieder ihr gehöriges Metall werden. Deswegen kann man zum festen Grundsatz annehmen, daß man alle-

mal

mal die unvollkommenen Metalle entweder in metallischer Form, oder in kalkigter Gestalt antreffen müsse, im ersteren Falle sind sie mit dem Feuerstose verbunden, im letzteren aber nicht. Daher giebt es auch zwei Hauptgattungen der Erze. Diese enthalten entweder nur die Metallkalle ohne Feuerstos in sich, oder sie enthalten das Metall selbst, obgleich in Atomen zertheilt, in ihrer quarzigt, spatigt und steinigten Aggregation. Eine jede dieser Hauptgattungen kann nun wieder in mannigfaltige Arten vertheilet werden. Und damit ich nicht zu weitläufig seyn möge, so will ich diese Sätze nur auf Stahl und Eisen anwenden, und mich hierin nach Cronstädt richten, als welcher die Eisenminern in zwei Sattungen abtheilet; in solche, welche kalkförmig sind, und dann in diejenigen, welche

durch

durch Schwefel mineralisirt sind. Mir dünkt, es wäre keine Kezerei, wenn man davor hielt, daß alle Metalle vielleicht in völliger metallischer Form von der Natur hervorgebracht werden; daß aber nach ihrer Beschaffenheit, je nachdem sie fester oder schwächer mit ihrem Feuerstose verbunden sind, dieser letztere früher oder später noch in der Erde los werde, und verwittere. Diese Hypothese ist zwar durch das Ansehen berühmter Männer noch nicht unterstützt worden, wenigstens so viel ich weiß; dennoch aber scheint mir die Sache selbst wahrscheinlich. Die Mannigfaltigkeit der kalkartigen Erze, wo eines immer mehr oder weniger Feuerstos enthält als das andere, scheint zu beweisen: daß diese Erze in dem Verhältnisse ihrem Ursprunge näher sind, so, wie sie eine größere Menge Feuerstoses

ent-

enthalten. Aus diesem würde folgen, daß diejenigen kalkartigen Miner, welche das Eisen in seiner metallischen Form enthält, neulich von der Natur sei hervorgebracht worden, im Gegentheile diejenigen, welche bloß aus metallischem Kalk bestehet, müsse alt seyn, so, daß durch die Länge der Zeit das Phlogiston verwittert ist. Von dem mineralisirten Eisen ist hier die Rede nicht, das Menstruum hält das Phlogiston oder den Feuerstoff gefangen. Aus diesem Grunde läßt sich nun leicht begreifen, warum man wenig oder gar kein gediegenes Eisen findet, und warum die Eisenerze so selten vom Magnete angezogen werden. Denn ihr Feuerstoff verwittert bald, und muß durch das Schmelzen wieder ersetzt werden.

Im Siegerlande findet man keine eigentlich mineralisirten Eisenerze, sondern diese

Mi=

Minern enthalten dieses Metall in kalkartiger Form in großer Menge, daher gehören also alle Siegensche Eisen = und Stahlerze zur kalkartigen Gattung. Dem ungeachtet sind sie doch von der Natur in zwei himmelweit verschiedene Arten getheilet worden, und eine jede Art bricht in ihren eigenen Gängen, im Hangenden und Liegenden allein, und nie ist eine Art mit der andern vermischt. Durchs bloße Gesicht lassen sie sich schon recht wohl unterscheiden, die eine Art ist braun von Farbe, und die andere weißgrau. Im Schmelzen verhalten sich beide sehr verschieden, wovon weiter unten. Die braune Eisenminer gehört wohl zur Gattung der Blutsteine, weil sie aber eine Kalkerde enthält: so nenne ich sie den kalkartigen Blutstein. Die andere weißgraue Miner aber nenne ich die

1777.

N

weiße

weiße Stahlminer, weil sie kein Eisen, sondern wahres Stahl ausliefert, sie bricht nur allein im Müsener = Stahlberge, und andern um ihn her liegenden Gruben.

Mir deucht, daß diese Siegerländische Stahl = und Eisenerze die nützlichsten seyn müssen. Denn es ist doch wohl gewiß, daß die flüchtigen mineralischen Substanzen, wann sie das Eisen aufgelöst erhalten, dieses Metall auf vielerlei Weise verderben und zerstören. Cronstädt gedenkt auch dieser beiden Nassauischen Eisenminern, die weiße Stahlminer nennt er: Die weiße Eisenminer mit glänzenden Theilchen, in welcher eine Kalkerde dem Eisen innig zugemischt sei. Dieses ist wahrscheinlich; ob sie gleich das Stahl mehr in metallischer Form, als in kalkartiger Gestalt enthält. Wenn sie geröstet ist: so wird

wird sie vom Magnete gezogen, und sie gibt roh, in der Vitriolsäure solbirt, ein schönes Eisenbitriol. Daher könnte man eher diese Stahlminer ein durch eine gewisse kalkartige Erde mineralisirtes Stahl nennen.

Alle Nassauische Stahl- und Eisenminern brechen in ordentlichen Gängen, nicht wie wohl sonst zu geschehen pflegt, im wilden Gebirge. Sie haben ihr Hangendes und Liegendes, und werden alle mit Fäustel, Schlägel und Schiespulver gewonnen, durch den Hundläufer unter den Schacht gefördert, alsdann heraus gezogen, und oben in gemessene Haufen aufgeschüttet, von wannen sie kurz vor der Schmelzzeit, auf der Achse nach den Schmelzhütten hin gefördert werden, wo ein jeder Gewerke nach seinem Antheile

feinen eigenen Haufen Erz absonderlich bewahret.

Ich wende mich nunmehr zum Schmelzen selber. Um Michaelis, wenn die Gewerkschaft einer Hütten den Tag zum Anfange bestimmt hat: so fängt man an zu rösten. Dieses geschieht folgender Gestalt: auf einem grossen trockenen und festen Platze, nah bei dem Schmelzofen, formiret man von kleinen Holzkohlen und Erz Schicht auf Schicht einen pyramidförmigen vierseitigen Haufen, welcher etwa sechs Fuss lang, breit und hoch ist. Dieser Rösthau- fen wird über und über mit Halde, das ist mit Erde aus dem Bergwerke bedeckt, zuerst aber mit glühenden Kohlen in Brand gesetzt. Ein solcher Haufen brennt einige Tage, löscht alsdann von selbst aus, und das Erz ist zugleich geröstet; auf diese Wei-
se

se wird so wohl der Stahlstein, als auch der Eisenstein behandelt. Man sollte denken, bei solchen Minern, die keine flüchtige mineralische Substanzen enthalten, wäre das Rösten unnöthig; allein es ist wohl zu bemerken, daß dieses Rösten nicht darum geschieht, um die Erze zu reinigen, sondern vielmehr um dieselbe schmelzbarer zu machen. Der Geruch zeigt es, wann man bei einem solchen Rösthau- fen steht, daß nichts mineralisches in dem Rauche sei, sondern es ist ein Dampf, der gerad dem gleich ist, welcher entstehet, wann man Eisen in Wasser ablöscht. Deswegen, da diese Minern kalkartig sind: so werden sie durch das Rösten schmelzbarer. Die Kalk- erden, welche noch nicht calcinirt sind, haben in ihrer ganzen Aggregation eine gewisse Menge Wassers, welches zur Natur

und Beschaffenheit dieser Erden etwas beizutragen scheint, das Schmelzen aber sehr aufhält. Durch das Rösten wird dieses Wasser weggetrieben, die Erde kommt der alkalischen Natur näher, und wird zum metallischen Flusse so viel bequemer, besonders aber wird die Verschlagung sehr dadurch befördert, und dieses alles aus folgenden fernern Gründen. Aus den metallurgischen Schriften ist bekannt, daß so wohl zum Rösten als zum Schmelzen eine gewisse Menge Kalksteine erfordert werde, welche den Erzen zugesetzt werden, die nicht kalkartig sind, auf daß das Schmelzen desto besser von statten gehe. Da nun die Siegensche Eisen- und Stahlminern ganz ohne Zusatz geröstet und geschmolzen werden, auch noch andere Merkmale der kalkartigen Natur in denselben angetroffen

wer-

werden: so läßt sich schliesen, daß diese Erde wirklich in den Siegenschen Erzen zugegen seyn müsse. Es ist aber dennoch ein großer Unterschied zwischen dieser kalknirten Erde, und dem lebendigen Kalke selbst; sie erhält niemals in dem Rösten einen so hohen Grad der Hitze, daher kann sie auch nicht so heftige Erscheinungen hervorbringen. Aber es ist dennoch sonderbar, daß diese geröstete Kalkerde die Verschlagung nicht verhindert, welches doch der ungelöschte Kalk thun kann. Doch bleibt noch immer ein großer Unterschied zwischen kalkartigen Erden und dem Kalke selber.

Aus vorher gehendem ist also klar, daß das Rösten der Nassau-Siegenschen Eisenminern das Schmelzen erleichtere, und so gar nothwendig sei.

N 4

Wenn

Wenn man einen Metallkalk oder Metallerde durch hinzu gesetzten Fluß schmelzt: so wird, wenn nicht zugleich auch Feuerstoff zugesetzt wird, kein Metall, sondern ein Glas daraus: nun werden die Erze im Kösten nicht mit dem Feuerstoffe eingetränkt, denn sie werden nicht einmal recht glüend. Deswegen ist noch eine andere Substanz nöthig, welche ihnen während dem Schmelzen das Phlogiston mittheilen kann; denn die Kalkerde, welche der natürliche Fluß der Siegenschen Eisen- und Stahlerze ist, ist keinesweges damit versehen. Die beste Substanz, welche diesem Endzwecke entspricht, ist die Holzkohle. Von den Eigenschaften derselben, in Ansehung ihres Nutzen bei dem Schmelzen, habe ich, wo ich nicht irre, in meiner Abhandlung vom Kohlenbrennen schon etwas

an-

angeföhret, daher will ich mich hier nicht lang dabei aufhalten, sondern nur so viel sagen: die Kohle bestehet aus dem erdigsten Theile des Holzes, mit welcher Erde eine concentrirte Säure und ein concentrirtes Del, das ist, eine sehr trockene harzigte Substanz, verbunden ist. Vermög des Deles nun brennt nicht nur die Kohle und erhält das Feuer, sondern sie ist auch fähig, dem Metallkalk sein Phlogiston zu geben. Es ist mir sehr wahrscheinlich, daß die Kohlen auch über dem noch einen beträchtlichen Nutzen bei dem Schmelzen haben, und dieser besteht darin: da die calcinirte Kalkerde zwar den Fluß der Metallen, keinesweges aber die Verschlagung befördert: so muß auch etwas da seyn, welches die unmetallische Theile in Glas verwandelt, und dieselbe verschlagen kann;

N 5

die-

dieses thut aber das Alkali. Wenn deswegen die Kohlen im Schmelzfeuer zu Asche verbrennen: so entsteht aus der concentrirten Säure der Kohlen ein Alkali, welches den Fluß der unmetallischen Theilen, mithin die Verschmelzung mächtig befördert. Daher ist auch zu begreifen, warum sehr herb-saure feste Hölzer die besten Kohlen geben; denn sie geben neben der Festigkeit der Kohle, auch mehreres Alkali ab als andere.

Da nun also die Holzkohlen, nebst der Kalkerden, womit die Siegenschen Eisen- und Stahlerze versehen sind, einen vollständigen metallischen Fluß ausmachen: so ist klar, daß durch das Schmelzfeuer, welches aus solchen Kohlen bestehet, und zugerichtet wird, diese Erze ohne einigen Zusatz so geschmolzen werden können, daß
die

die Metallerde zu Metall, die übrigen fremden Theile aber zu Glase oder zu Schlacken werden müssen. Doch läßt es sich leicht begreifen, daß noch verschiedene Handgriffe, und ein gewisser Apparat dazu erfordert werde, um diesen Zweck zu erreichen. Und dieses alles begreift nun die Geschichte des Schmelzens. Das vornehmste Werkzeug zum Schmelzen ist der Ofen, wobei vier Hauptstücke zu bemerken sind: nämlich der Ort, die Bauart, die Figur und die Größe.

Der Ort, wo er steht, muß trocken seyn, deswegen muß man den Boden wohl untersuchen, damit er keine Quellen haben möge; denn in feuchten Boden kann das Metall nicht gahr werden. In Ansehung der Lage muß man darauf sehen, daß der Ofen gleichsam in eine Anhöhe gebauet
und

und eingegraben werde, damit man bei die obere Oeffnung bequem gehen und fahren könne; desgleichen muß auch ein beständig fließender Bach dahin geleitet werden können, und zwar so, daß er Gefäll genug habe, ein starkes Wasserrad zu treiben. Zum Baue des Ofens werden solche Steine erfordert, welche refractarii, das ist: solche, die das stärkste Feuer aushalten können, genennt werden; die Mauer muß sehr dick und fest seyn. Die Siegenländischen Ofen haben folgende Figur: die obere Oeffnung ist länglich viereckigt, drei Fuß lang, und zwei und einen halben breit, die ganze Höhe des Ofens ist ungefähr zwanzig Fuß. Bei der inwendigen Gestalt ist folgendes zu merken: so wie der Ofen von der obern Oeffnung an herunter steigt: so wird er immer weiter, so, daß er gegen

dem

dem zwölften Fuße von oben herab gerechnet, in der größten Breite bei zehn Fuß, in der kleinern Breite aber bei acht Fuß breit ist. Nun aber nimmt die Höhlung an Breite wieder ab, wird immer schmaler, bis auf den Boden, wo er an Größe der obern Oeffnung fast gleich ist. Der obere Theil des Ofens bis etwa in die Mitte, heist der Kamin; der mittlere Theil heist der Saal; der unterste Theil aber der Heerd.

Unten vor dem Heerde, nach vornen zu, ist eine ziemlich große horizontale Fläche, welche aus Sand bestehet, in welchen man den Keisten graben kann, worin das flüssige Metall ausgelassen wird, wann der Heerd voll ist. Gegen eben diese Seite wird unten der Heerd oder der Ofen offen gelassen. Diese Oeffnung ist so breit als der Heerd selbst, und bei vier Fuß hoch.

Wenn

Wenn nun die Schmelzzeit angeht: so wird diese Oeffnung mit einer steinernen Tafel von oben herab zugeschlossen, unten aber läßt man noch eine Oeffnung, wodurch man die Schlaken herausziehen kann. Diese Oeffnung ist zwei Fuß breit und einen Fuß hoch, vor dieser Oeffnung wiederum einen Fuß vom Heerd ab, ist ein Wall, der von einer Mauer des Ofens zur andern geht. Dieser hält das geschmolzene Metall auf, daß es nicht heraus fließet. Am Boden dieses Walles ist ein Loch, welches man öffnet, wann der Heerd voll ist, durch welches alsdann der Feuerstrom hervorbrauset, und in seinem Leisten hin und her wallt. Diesen Theil des Ofens will ich den äußern Heerd nennen.

Die andern zum Schmelzen höchstnöthigen Werkzeuge sind vornämlich die Blas-

bälge;

bälge; denn weil das Schmelzfeuer die stärkste Bewegung der Luft erfordert, die nur möglich ist: so ist klar, daß eine Maschine dazu nöthig sei, die die Luft in den Ofen mit großer Gewalt hinein treibt. In Schweden und andern Orten mehr, auch im Siegenschen in den Silber- und Kupferhütten, braucht man hölzerne Blasbälge; weil diese aber wegen der starken Friktion langsam nieder gedrückt werden: so geben sie zwar einen anhaltenden starken Wind, allein die Geschwindigkeit und die Stärke ist doch bei ledernen Bälgen viel größer, dabei sind sie leichter zu bewegen, und zerplazen nicht so leicht. Die Länge eines solchen Siegenschen Blasbalges mit der Röhre ist ungefähr sechszeben Fuß, oben ist er vier Fuß breit, und läuft bis an die Röhre spizig zu, ungefähr zween Fuß geht

er

er oben am Ende von einander; folglich enthält er, wann er offen ist, zum wenigsten 42 Cubikfufe Luft, diese werden nun binnen sechs Sekunden Zeit durch ein Loch heraus getrieben, das kaum anderthalbe Zoll im Durchmesser hat: in einer Minuten also müssen 420 Cubikfufe Luft durch ein solches Loch heraus getrieben werden; die Geschwindigkeit also, mit welcher sie heraus strömt, ist so groß, daß sie in einer Minute über dritthalb tausend Fus durchliefere, wenn sie nicht aufgehalten würde, welches eine erschreckliche Gewalt ist. Dieser Bälge liegen nun zween neben einander und diese werden von der Axe des Wasserrades wechselsweise gedruckt, damit der Wind unablässig mit einer Gewalt in den Ofen getrieben werde. Was diese beiden Bälge für ein Scheul machen, ist unbeschreib-

schreiblich, ich habe nie ohne Entsetzen dabei gestanden, die allerstärksten Menschenstimmen kann man gar nicht hören, wann man dabei stehet, und wann auch einer dem andern ins Ohr riefere.

Die beiden Röhren der Blasbälge liegen mit den Mündungen nahe bei einander in einer kegelförmigen von Eisen und Kupfer gefertigten Forme, welche in die Mauer des Ofens befestiget ist, und deren inwendige Oeffnung so groß ist, wie die Oeffnungen beider Röhren der Blasbälge zusammen genommen, sie liegt horizontal, und vereiniget die Luftströme beider Bälge in einen, und richtet den Wind gegen die gegenüber stehende Seite. Es ist aber wohl zu merken, daß die Bälge nicht von hinten her gegen den äußern Heerd blasen, denn dieser Heerd ist an der breiten Seite des

1777. D Ofens

Ofens; die Bälge aber liegen vor einer der schmalen Seite, und also zur Seite des Ofens, sie liegen so hoch, wie der Damm des äußern Heerdes, und noch etwas höher, damit das geschmolzene Eisen nicht in dieselben fließen könne, und also gehet der Wind über den Heerd her.

Das Schmelzen selber geht folgender Gestalt zu: nachdem, wie oben schon erwähnt worden, die Zeit da ist und von der Gewerkschaft der Tag bestimmt worden: so schreitet man zum Wärmen des Ofens. Zum Regiment einer solchen Schmelzerei werden drei Männer erfordert, ein Meister und zweien Knechte, ohne die Helfer, deren verschiedene sind, und die sich mit Röstern, Kohlentragen und dergleichen beschäftigen. Diese drei Eisenschmelzer verlassen alsdann ihre Wohnungen, und zie-

hen

hen in die Schmelzhütte, wohin ihnen von den Ihrigen die Speisen gebracht werden. Nachdem nun alles bereit ist: so fangen sie an zu wärmen; dieses geschieht folgender Gestalt: man füllt den ganzen Ofen vor und nach mit Kohlen an, welche unten angezündet werden; hiebei aber ruhen die Bälge ganz, und die obere Mündung des Ofens wird zugedeckt, damit die Hitze nicht zu sehr verfliege. Dieses Wärmen dauert eine Woche, und ist darum nöthig, damit bei dem Anfange des Schmelzens der Ofen einen hohen Grad der Hitze habe, und also das Feuer nicht so sehr in die Wände des Ofens, sondern bloß allein in die Erze wirken möge. Mit diesem Wärmen fängt auch das Röstern an. Gegen das Ende der Woche läßt man die Bälge langsam gehen, und nun schreitet man

zum Schmelzen. Hierbei verfährt man folgender Gestalt:

Wann der Ofen beinah ledig ist, und die Wärmkohlen bald ausgebrannt sind: so werden erstlich ungefähr vier Zentner Kohlen hinein geschüttet, darauf wirft man durch einen besondern Handgriff fünf Zentner gerösteten Erz, dann wieder so viel Kohlen, und wiederum so viel Erz, und so fort Schicht auf Schicht, bis der Ofen voll ist. Nun werden die Bälge ordentlich in Gang gesetzt. Der Wind wüthet in dem verschlossenen Ofen, und setzt alles in Blut und Flammen. Dasjenige aber, was nun unten im Heerde vorgeht, ist sehr merkwürdig. Da eben oberhalb dem Heerde, der weite Theil des Ofens, nämlich der Sack, aufhört, und also die Wände näher zusammen rücken: so setzen sich hier die
wei-

weichen glühenden Erze gleichsam wie in ein Gewölb zusammen. Diese sinken, so wie sie weicher werden und schmelzen, und kommen also unmittelbar in den Luftstrom vor die Blasbälge. Jeder Windstos reißt nun aus dem glühenden Gewölbe einen Tropfen einer Faust dick herunter. Dieser Tropfen wird durch die Gewalt des Windes an die gegenüber stehende Seite gestossen, wo er gleichsam zerschmettert herab in den Heerd sinkt. Der unverbrennliche Ueberrest von den Kohlen, die höchst ausgebrannte Asche, ist nun mit den weichen glühenden Erzen vermischt, und kann nun unten im Heerde, wo das schmelzende Metall zusammen fließt, seine Wirkung, in Ansehung der Verschlagung, verrichten. So schmelzen jede Stunde fünf Zentner Erz in den Heerd herunter. Alles dieses

kann man sehen, wann man bei den Bälgen stehet, und durch die Form in den Heerd schaut. Der Glanz des Schmelzfeuers ist aber daselbst so groß, daß man anfänglich denselben nicht ertragen kann.

Diese 500 Pfund Erze, welche alle Stunde geschmolzen werden, geben 250 Pfund Metall, bald etwas mehr bald etwas weniger, nach sechs Stunden ist der Heerd voll. Während dieser Zeit schäumen und säubern die Schmelzer durch die Oeffnung des äußern Heerdes von Zeit zu Zeit das fließende Metall von den oben auf schwimmenden Schlafen. So bald nun der Heerd voll ist: so wird von dem Damme an durch den Sand hin, ein Graben gemacht, dieser Leisten wird bei dem Stahlschmelzen einen Fuß breit, und einer halben Hand hoch, tief gemacht; bei dem Eisen aber

macht

macht man ihn dreieckigt oder prismatisch, etwa einen halben Fuß dick. Nun öffnet man das Loch unten im Damme, und läßt das geschmolzene Metall in den Leisten laufen, wenn es erkaltet ist: so wirds heraus geschafft. Ein solches Stück rohes Stahl nennt man Stahlkuchen; das rohe Eisen aber, eine Goose. Ein solcher Stahlkuchen oder Goose wiegt bei anderthalb tausend Pfund, so, daß also in 24 Stunden 60 Zentner oder 6000 Pfund Metall geschmolzen werden.

Während dieser Zeit aber muß alle Stunde der Ofen gefüllet werden, und dieses geschieht auf eine besondere merkwürdige Art. Der Schmelzer hat ein gewisses Maas, welches er von oben herab in den Ofen läßt, um zu wissen, wie weit er ledig sei. Wenn die Materie nun in

demselben tief genug gesunken ist: so werden zween Körbe voll Kohlen oder zwei Saine, sind zusammen 400 Pfund, hinein geschüttet. Diese werden vermittelst einer Stange gerüttelt, und etwas gestampfet, damit sie eben liegen mögen. Die gerösteten Erze aber liegen vor dem obern Mundloche des Ofens auf einer Ebene, welche ein paar Fuß niedriger ist als das Loch des Ofens. Diese Erze sind mit Hämmern in Stücke geschlagen, etwa in der Größe eines Hühneries, und noch kleiner. An der gegenüber stehenden Seite des Ofenloches aber ist eine steinerne Tafel schief aufgerichtet; diese stehet mit ihrem untern Rande an dem Rande des Ofens, und steigt alsdann rücklings in die Höhe, gleich als ein Deckel, der aufgeschlagen ist. Nun geschieht das Einwerfen des Erzes folgen-

der

der Gestalt: der Schmelzer stehet mit einer eisernen Schaufel vor dem Erze, und wirft eine Schaufel voll nach der andern gegen diese schiefe steinerne Platte, solchergestalt rutschen immer die gröbern Erze zuerst hinab, und hernach auch die feinere, und so entsteht während dem Einwerfen, gerad unter der schiefen Platte im Ofen an der Wand, ein Hügel von Erzen; dadurch wird zuwege gebracht, daß allemal die dicksten Erzstücke von der Platte den Hügel herunter rollen, und also dieselben dem stärksten Feuer ausgesetzt werden, die kleinern Stücke aber dem schwächern Feuer. Dieses Einwerfen des Erzes ist von so großer Wichtigkeit, daß ein geschickter Schmelzer einen Knecht bloß daran prüft, ob er gut aufgeben könne (*). Dieses

D 5

ist

(*) Die Schaufeln voll Erz werden gezählt, und man weiß wie viel deren auf 500 Pfund gehören.

ist die Nassau-Siegensche Methode so wohl den Stahlerz, als auch den Eisenerz zu schmelzen. Beide Arten erfordern ganz genau einerlei Handgriffe und Behandlungen. Allein die beiden Metalle, welche dadurch erhalten werden, sind desto verschiedener. Diese Verschiedenheit äufert sich im Schmelzen schon überall. Das Metall, welches aus der weissen Stahlminer herkommt, ist im Schmelzen flüssiger und weisser. Hingegen das Eisen, welches aus dem Blutsteine entsteht, ist zähfließend und röthlicher, oder citrongelb im Flusse. Die Schlaken aus dem Stahlerze sind rein, glasartig, weiß, durchsichtig, sehr zerbrechlich, und so flüßig fast wie Wasser. Hingegen die Schlaken von Eisenerz sind zäh, ziehen sich wie Pech, sind schwärzlich, und ganz undurchsichtig. Und das Metall

selbst,

selbst, wenn es kalt geworden ist, ist sehr verschieden, das rohe Stahl rostet nicht so geschwind, ist weisser, feiner und glänzender im Bruche, als das rohe Eisen. Wann man mit einem Hammer darauf schlägt: so gibts einen hellen Klang, da hingegen das rohe Eisen bald rostet, im Bruche blaulich ist, und dunkel klingt, wann es mit dem Hammer geschlagen wird.

Von dem rohen Eisen werden nun auf verschiedenen Eisenhütten des Siegerlandes allerhand Hausgeräthe, Defen, Töpfe, Platten und dergleichen gegossen, und Handlung damit getrieben; allein dieses Gewerbe ist von keinem großen Belange.

Um nun die fernere Verarbeitung des Eisens begreiflicher zu machen: so muß ich noch kürzlich untersuchen, was für eine Natur und Beschaffenheit das rohe Stahl

und

und Eisen habe, und worin es sich noch von dem ordentlichen Eisen und Stahle unterscheidet.

Diese rohen Metalle lassen sich nicht hämmern, sie sind so hart, wie das härteste Stahl, und zerbrechlich wie Glas. Diese Eigenschaften haben beide gemein, und müssen aus der Beschaffenheit der Erze erklärt werden. Diese bestehen aus dem Metalle selbst, oder aus der Metallerde, und dann aus einer kalkartigen Erde, und aus einer noch andern steinigten Materie. Was geschieht nun im Schmelzen? Das Metall ist das schwerste: so bald also das ganze Erz flüßig geworden ist, so senkt sich das Metall zu Boden, und die andern Theile des Erzes, die nun zu Glas oder Schlaken werden, sind leichter, und schwimmen oben; allein nun sind beide, das

Stahl

Stahl und das Eisen, zähflüßig, sie fließen, wie ein dünner Brei, und nicht wie Wasser. Daher kann sich die schlackichte Materie nicht so rein davon scheiden, und sie bleibt durch die ganze Zusammensetzung oder Aggregation des Metalles damit vermischt; nun ist aber die schlackichte Materie, wann sie kalt geworden ist, glasartig, hart und zerbrechlich, darum das rohe Metall noch durch und durch damit angefüllt ist: so muß es ebenfalls diese Natur an sich haben. Es gibt aber noch eine Ursache, warum sich die schlackichte Materie nicht gern im Flusse von dem Metalle absondert. Das Stahl und Eisen ist nächst dem Zinne das leichteste Metall, daher sinkt es nicht so gern zu Boden, und bleibt also mehr wie andere Metalle mit den Schlaken vermischt. Daraus mache ich

all-

also den natürlichen Schluß: das rohe Stahl und Eisen unterscheidet sich von dem ordentlichen darin, daß ersteres nebst dem Metalle noch eine große Menge glasartiger Materie enthält.

Mir deucht so gar, daß der Unterschied zwischen der Stahl- und zwischen der Eisenminer eben derselbige sei, der auch beide Metalle von einander unterscheidet. Die weiße Stahlminer so wohl, als auch das rohe Stahl enthalten eine höchst reine und subtile weiße Erde, welche mit der Metallerde genau verbunden ist. Diese reine weiße Erde wird im Schmelzfeuer zu Glas, und vermischt sich zum Theile mit dem Metalle, zum Theile schwimmt sie auch oben, und macht die Schlaken aus, wie oben gesagt worden. Diese glasigte Substanz hat ihre besondere Eigenschaften, die noch nicht

ge-

genug bekannt sind, besonders diejenige, welche im Metalle zurück bleibt. Diese ist reiner wie die Schlaken, und der metallischen Natur näher, im Stahle ist sie rein und durchsichtig, im Eisen aber zäh und braun, und wird im Siegerlande Leche genannt, die Franzosen nennen sie Laitier. Diese Substanz wird nun zwar größtentheils in den Stahl- und Eisenhämmern durch die Gewalt der Schläge heraus getrieben; dennoch aber bleibt noch immer etwas im Metalle zurück, das nie davon geschieden werden kann, sondern wesentlich gleichsam zum Metalle gehöret. Und ich bin sehr geneigt zu glauben, daß der wahre Unterschied des natürlichen Stahles von dem Eisen bloß auf dieser feinen glasigten Substanz beruhe. Man bringe nur eine feine sehr reine Glassubstanz in die innerste Mischung

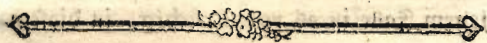
schung

schung eines sehr reinen Eisens: so wird man ein wahres natürliches Stahl haben, so bald es genugsam mit Feuerstoff eingetränkt ist.

Dieses rohe Stahl und Eisen nun ist der Mittelpunkt oder der Stamm des Nassau-Siegenschen Gewerbes, und nun theilt sich dasselbe in zween Hauptäste, welche ich der Ordnung nach in folgenden Abhandlungen physisch-ökonomisch vortragen werde. Ein Theil des rohen Eisens wird außer Land ins Märkische verfahren, woselbst es erst zu Osmund, und aus diesem hernach in der Altenaer berühmten Drathfabrike zu Eisendrath gezogen wird. Der andere Theil des rohen Eisens wird im Siegerlande selbst zu langen Stangen geschmiedet. Diese werde ins Bergische gebracht, und allda mehrentheils zum Schiff-

Schiffbaue ins Kleine, auch sonst zu tausenderlei Hausgeräthen verarbeitet.

Das rohe Stahl aber wird mehrentheils im Siegerlande zu Stäben geschmiedet, alsdann alle zusammen ins Bergische gefahren, wo es wiederum zu allen Gattungen schneidender Werkzeuge, besonders aber zur weltberühmten Solinger Schwertmanufaktur verbraucht wird, von deren Schönheit und Güte besonders das edle Siegensche Stahl die ganze Basis ist.



Erste Fortsetzung

von den

Osmund- und Drathfabriken.

Von dem Osmunde.

Ich bin in meiner letzten Abhandlung bei dem Ausschmelzen des rohen Stahles