

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,  
k. k. Bergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Betriebs-Fortschritte beim k. k. Eisenwerke zu Maria-Zell. — Beschreibung patentirter Coaks-Defen. — Die Eipel-Sajothal-Bahn (Fortsetzung und Schluß). — Notizen: Bergmännische Feierlichkeiten. Ueber Gußstahlbleche zur Herstellung von Dampfesseln. — Administratives: Verordnungen, Kundmachungen zc. Erledigungen.

## Betriebs-Fortschritte beim k. k. Eisenwerke zu Maria-Zell.

Aus einem ämtlichen Berichte über die im Verwaltungsjahre 1858 beim Oberverwesamte in Maria-Zell vorgekommenen neuen Betriebs-Einrichtungen entnehmen wir nachstehende Zusammenstellung der Betriebs-Fortschritte bei diesem Aerial-Eisenwerke.

### I. Zuleitung der Salza zum Gebläsehaufe.

Bis 1858 war die ganze Werksanlage im Gußwerke auf die Benützung des sehr veränderlichen Aschbaches als Betriebskraft angewiesen, während die viel mächtigere Salza mit einer continuirlichen Kraft von mindestens 100 Pferden unbenützt beim Werke vorüberfloß.

In den günstigsten Jahren liefert der Aschbach bei einem Gefälle von 17' in der Secunde circa 30 Cubikfuß Wasser, was eine Rohkraft von circa 40 Pferden repräsentirt, und hatte die Aufgabe, die Turbine der mechanischen Werkstätte, die Turbine für den Betrieb der Erzquetsche, des Schlackenpochwerks, zweier Sandmühlen, eines Sandsiebes und der Kugeltrolle, dann die beiden Wasserräder des Hochofengebläses, endlich den Gichten-Aufzug und die Wasserformen der Hochofen zu versorgen. Nur zu sehr wasserreichen Zeiten konnten alle diese Piecen im ungestörten Betriebe erhalten werden.

In den letzteren schon trockenen, wasserarmen Jahren sank die Wassermenge des Aschbaches auf 15 Cubikfuß und darunter, was fortdauernde jahrelang angehaltene Betriebsstörungen veranlaßte. Es konnte immer nur ein Manipulationszweig auf Kosten des andern im ordentlichen Betriebe erhalten werden, über welche Calamität wiederholt berichtet worden ist. Dieß drängte zur Herbeischaffung einer neuen Betriebskraft um wenigstens die Hochofen mit einer ausreichenden Wassermenge zu

decken, und sie möglichst unabhängig von den übrigen Betriebsanstalten zu stellen.

Der Plan, die Salza auf die Wasserräder des Gebläsehauses zu leiten, kam im Jahre 1858 und Anfangs 1859 zur Ausführung, und ist als vollkommen gelungen zu betrachten; da gegenwärtig bereits beide Wasserräder damit im Umtriebe sind, und das Gefälle des Aschbaches bloß mehr für die beiden Turbinen, den Gichten-Aufzug und die Wasserformen in Benützung; daher sofort jede weitere Betriebsförderung durch Wassermangel wohl für immer beseitigt ist.

In Bezug auf den Einfluß der Kälte wurde in dem sehr strengen Winter 1858 die Haltbarkeit zur vollsten Beruhigung erprobt. Aus dem offenen gußeisernen Brückenfluder fällt das Wasser in eine gußeiserne Röhrenleitung, welche aus  $\frac{3}{4}$ " starken, 6' langen, 4' im Durchmesser haltenden Muffenröhren besteht. Dieselbe biegt in dem schon bestandenen überwölbten Hauptabfluß-Canal unter einem Winkel von 105° ein, bis wohin sie auf gemauerten Fundamenten ruht.

In dem überwölbten Abflußcanal sind die Röhren mittelst schmiedeiserner Ringe und Schrauben am Gewölbe selbst aufgehängt und schließen sich an das früher bestandene gußeiserne dreischuhige Röhrenfluder des Aschbaches an. Aus diesem gelangt das Wasser in Seitenröhren, steigt in verticalen Wasserkästen auf und ergießt sich durch coulissenartig angebrachte Schüßenöffnungen in die Schaufeln der beiden Wasserräder.

Auf jedes Wasserrad läuft circa 20 Cubikfuß Wasser per Secunde. Das Wasser fällt in das Rad 8' 6" von unten oder bei dem Durchmesser der Wasserräder von 15', 1' über die Mitte der Räder ein; was einen Nutzeffect von 14 Pferdekraft (60 Procent angenommen) für

jedes Rad resultirt. Die beiden Räder üben daher mindestens eine Kraft von 28 Pferden aus.

Bei dem kleinsten Wasserstande der Salza sind immer 40 Cubikfuß Wasser per Secunde vorhanden. Der mittlere Wasserstand aber kann zu 70—80 Cubikfuß angenommen werden.

Im Holzfluder geht durch Reibung circa  $\frac{3}{4}$ " Gefäll verloren, in den gußeisernen Röhren 4—5", was neben der Wandreibung dem Koste an den verschiedenen scharfen Krümmungen, vorzüglich aber dem kleineren Querschnitte von nur  $12\frac{1}{2}$  Quadratfuß zugeschrieben werden muß, bei der Länge von  $187\frac{1}{2}$  Klafter aber unbedeutend ist.

Das Wasser steigt in verticalen, die ganze Breite der Wasserräder einnehmenden Wasserkästen zwar um circa 1 Fuß über die Schützenöffnungen; diese Wasserfäule aber wird als Druckgefälle benützt, damit das Wasser mit größerer Geschwindigkeit durch die Schützenöffnungen auströmt und die Radschaufeln hinlänglich füllen kann.

Die Wasserräder machen gegenwärtig 7 Umgänge, und die 4 Cylinder jeder  $11\frac{1}{2}$  Doppelhube per Minute, wodurch (bei den Cylindern) ein Windquantum von 4200 Cubikfuß per Minute erzeugt wird; was mehr als hinreichend ist, um alle 3 Hochöfen, sowie die 12 Schmiedfeuer in der mechanischen Werkstätte und der Hufschmiede mit Wind zu versorgen, wie es sich auch in der That erweist. Durch diese Einrichtung ist also eine continuirliche Kraft von mindestens 28 Pferden für den Werksbetrieb gewonnen.

## II. Wiedereröffnung des Hollerbauer Hochofensteinbruches.

Der alte Steinbruch liegt circa eine Wegstunde südöstlich vom Gußwerk im sogenannten Fallenstein Graben an der in die Frein führenden Straße auf einer Anhöhe von circa 40 Fuß über der Thalsohle. Der Sandstein bildet dort eine muldenförmige Ausfüllung zwischen dolomitischem Alpenkalk, welcher die umliegenden Gebirge constituirte, ist von sehr feinkörnigem Gefüge aus lichten und dunkeln Quarzkörnchen, Feldspaththeilchen und spar samen Glimmerblättchen mit einem thonigen Bindemittel verbunden, seine Structur ist deutlich geschichtet, mit nordwestlichem Einfallen von circa 35 Klafter und einem Streichen nach Stunde 2—4 Klafter 36 Fuß. Die Farbe ist im frischen Zustande bläulichgrau, wird aber der Atmosphäre ausgesetzt, allmählig gelblichgrau. Frischgebrochen ist derselbe sehr weich, läßt sich schneiden und mit der Säge bearbeiten; durch Verwitterung wird er fester, bleibt jedoch immer noch sehr leicht bearbeitbar. Dieser laut früheren langjährigen Erfahrungen für Hochofenstellung ausgezeichnet haltbare Sandstein kommt jedoch nur in mehr oder minder mächtigen Lagen vor und wechselt mit grobkörnigen breccienartigen und mit

glimmerreichen Lagen, welche sich zu Gestellsteinen nicht eignen. Die Gewinnung dieser Gestellsteine geschah in früherer Zeit mittelst Tagbrücke. Die guten, benüßbaren Lager zogen sich in die Teufe und wurden die letzten guten Gestellsteine zu Anfang der fünfziger Jahre schon mit vielen Kosten und Lebensgefahr gewonnen.

Seither war der Bau gänzlich aufgelaßen und man war gezwungen, sich der Neuberger Grauwacke als Ofenstein zu bedienen, obwohl sie sehr kostspielig kommt, und weniger feuerbeständig ist, sich in der Hitze bläht und dadurch sehr schädlich auf die Umgebung des Ofenschachtes einwirkt.

Die Billigkeit und ausgezeichnete Qualität der Hollerbauer Gestellsteine war noch in zu gutem Andenken, als daß man nicht mit aller Force auf die Wiedergewinnung derselben hätte ausgehen sollen.

Die Wiedergewältigung des alten Steinbruches wäre mit zu großen Kosten und mit zu geringer Aussicht auf sichern Erfolg verbunden gewesen, da die brauchbaren Steine sich in die Teufe niedergogen; dieß gab den Anhaltspunkt zur Anlage eines Unterbaustollens. Dieser wurde im Jahre 1856 nach Stunde 2—3 Klafter angeschlagen und sollte in 140 Klafter 7 Fuß Erstreckung den alten Steinbruch unterfahren.

Nach dem Oberflächen-Verhältniß zu schließen war aber ein früheres Eintreffen des guten Sandsteins wahrscheinlich. Im Jahre 1858 wurde nach einer Erstreckung von 74 Klaftern, nachdem früher mehrere glimmerreiche und grobkörnige Sandsteinschichten durchfahren wurden, der gute Gestellstein von gleicher Beschaffenheit wie der im alten Steinbruche verlassen ward, angefahren. Nachdem man sich von dessen anhaltender Mächtigkeit durch Querschläge überzeugt hatte, wurde zur Vorbereitung für den Abbau geschritten, welcher nun in der Art vor sich geht, daß durch einen Umbruch vom Hauptstollen aus eine Säule von allen Seiten frei gemacht, an der First eingeschrämmt und so gegen die Sohle zu abgebaut wird. Die gegenwärtig im Abbau befindliche Säule hat 4 Klafter Breite,  $5\frac{1}{2}$  Klafter Länge und 7 Fuß Höhe.

Da der Stein in der Grube sehr weich ist, liegt es in der Absicht, die Erzeugung mittelst Handsägen zu bewerkstelligen und womöglich schon in der Grube möglichst große und genau formatirte Werkstücke zu erhalten, weniger Abfälle zu erzeugen und weniger Ausschuß zu machen, da bei dem Schrämmen und Sprengen die Steine oft sehr unregelmäßig ausbrechen und nicht selten zerfallen.

Auf diese Weise ist das Gußwerk wohl auf fortwährende Zeiten mit guten und billigen Gestellsteinen versorgt.

Außer dieser Beruhigung und der viel vorzüglicheren Qualität der Steine und längerer Dauer der Campagne ist

1. die große Kostenersparung gegen die Benützung der Neuberger Steine;

2. der Umstand, daß die in der Grube abfallenden Bruchstücke sämtlich gewonnen, nach dem Gußwerk verführt und zu einem ganz vorzüglichen Formsand vermahlen werden, nicht hoch genug anzuschlagen.

Für einen Ofenschacht sind circa 1170 Quadratfuß Steine erforderlich.

Die Neuberger Steine kommen loco Krampen (Neuberg) zu stehen per Cubikfuß auf 85 fr. ö. W., daher 1170 Quadratfuß à 85 fr. auf . . . 994 fl. 50 fr. Die Fracht nach dem Gußwerk beträgt per Cubikfuß (151 Pfd. pr. Ctr. 58 fr.) 88 fr. sonach die Fracht für 1170 Cubikfuß . . 1029 fl. 60 fr.

Zusammen . 2024 fl. 10 fr.

Der Cubikfuß Steingewinnung im Hollerbauerbruche mit Rücksicht auf den kostspieligeren unterirdischen Abbau, einschläffig Del, Pulververbrauch und Zimmerung, Förderung, Säuberung, Aufsicht zc. wird hoch auf 1 fl. angeschlagen, was für den Ofenschacht ergibt eine Auslage von . . . . . 1170 fl. — fr. die Zufuhr kostet höchstens 6 fr. per Cubikfuß, daher . . . . . 70 „ 20 „

Zusammen . 1240 fl. 20 fr.

wornach sich bei jeder Hochofenzustellung eine reine Ersparniß von mindestens 783 fl. 90 fr. ergeben wird; wobei noch nicht darauf Rücksicht genommen ist, daß die Neuberger Steine viel schwerer zu bearbeiten sind und sich dabei viel mehr Ausschufß und Abfälle ergeben, die nicht weiter benützt werden können.

(Fortsetzung folgt.)

### Beschreibung patentirter Coaks-Ofen.

Von R. Mankowöky, technischer Chemiker\*).

Ein solcher bietet seiner äußeren Form nach ein länglich vierseitiges, an seiner Decke, von vorn nach rückwärts abgedacht verlaufendes Rechteck, in dessen rückwärtiger Wand eine 3 Fuß über denselben emporragende Esse sich erhebt.

Die innere Construction desselben entspricht den äußeren Umrißen insoferne, als dieselbe ebenfalls ein länglich vierseitiges Rechteck repräsentirt, welches durch

\*) Der Herr Verfasser hat obige Nachricht über seine patentirten Ofen uns in Begleitung eines Zeugnisses übersendet, in welchem unterm 16. August 1858 durch den Werkverwalter Herrn Schroll bezeugt wird, daß Herr Mankowöky im Mai 1858 seine Ofen in Fünfkirchen eingerichtet, und mit den dortigen Kohलगattungen bis zum Datum des Zeugnisses gelungene Versuche gemacht habe. Wir geben obige Einsendung wie wir sie erhielten, glauben aber des Zeugnisses, welches wir zur Einsicht in Händen hatten, wenigstens erwähnen zu sollen. Die Red.

ein, über dessen beide Seitenwände gespanntes Gewölbe den nach vorne offenen, übrigens aber hermetisch geschlossenen Heizraum bildet, der einer Gasretorte mit dem Unterschiede vollkommen entspricht, daß bei der letzteren die Destillationsgase nach aufwärts, hier aber nach ab- und seitwärts in die Züge abziehen.

Diese Züge sind einestheils unter der Sohle, anderntheils in den Seitenwänden angebracht. Die ersteren, drei an der Zahl, sind unter der Sohle unmittelbar, mit der Längachse derselben, parallel neben einander laufend derart gelagert, daß sie einerseits in den inneren Heizraum nach vorne, andererseits in die Esse nach rückwärts münden, die wieder durch Querszüge ebenfalls unter der Sohle, wie unter den Zwischenwänden unten durch, mit den beiderseitigen benachbarten Längenzügen der Nachbaröfen in Verbindung stehen.

Die Seitenzüge sind ebenfalls je drei übereinander, in jeder Seitenwand derart gelagert, daß sie untereinander im unmittelbaren Zusammenhange, einestheils in den Heizraum, andererseits in die vorbenannten Hauptzüge unter der Sohle, und durch diese in die Esse münden.

Sämtliche Züge sind derart angebracht, daß dieselben dem Arbeiter zugänglich, nöthigenfalls gereinigt, eigentlich aber zur Beobachtung und Regulirung des Feuers gehandhabt werden können.

Es werden somit, sobald die Operation bei geschlossenem Heizraume beginnt, die entzündeten Destillationsgase gezwungen theils in die Züge unter der Sohle, theils in jene der Seitenwände abgezogen, wodurch eine beständig gleichförmig circulirende Flammenbewegung so gut im Feuerraume, dessen Wänden wie unter der Herdsohle erzielt wird, somit der ganze innere Raum in einer stets gleichen Temperatur von 1200° C. erhalten wird.

Wird nun solch' ein ausgeheizter Feuerraum mit Kohle beschickt, und von dem atmosphärischen Luftzutritte sorgfältig abgesperrt, so ist es evident, daß, indem keine Aschenbildung im Heizraume stattfinden kann, einerseits die Ausbeute an Coaks eine bedeutendere, und jene der Löshe eine, auf ein Minimum reducirte wird.

Karsten nimmt dreierlei Arten von Schwarzkohle an, als: Back-, Sinter- und Sandkohle, und macht die Vercoakung derselben, je von dem Gehalte einer, in dieser enthaltenen gewissen Sauerstoffmenge abhängig, die wie bekannt der Vercoakung sehr hinderlich, jede Kohle mit einem Gehalte über 15 Procent Sauerstoff angefangen, die Fähigkeit hierzu gänzlich benimmt.

Es müßte somit die Schlußfolge lauten, daß je mehr Sauerstoff in einer Kohle enthalten, auch eine bedeutendere Menge von Kohlensäure während dem Prozesse sich entwickelt, welche den Temperaturgrad des Heizraumes auf ein Minimum herabstimmend, die Vercoakung entweder theilweise oder gänzlich dadurch hemmt, daß