

für

# Berg- und Hüttenwesen.

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

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

**Inhalt:** Beschreibung des k. k. Eisengießwerkes nächst Mariazell. — Ueber die Fabrikation des Puddelstahls, nebst Bemerkungen über dessen Verwendung (Fortsetzung.) — Notizen: Bergschulen für Steiger und Grubenbetriebsführer. — Besprechung. — Literatur. — Administratives: Kundmachungen und Verordnungen zc. Erledigungen.

## Beschreibung des k. k. Eisengießwerkes nächst Maria Zell.

Von Joseph v. Ruttner, k. k. Unterverweser.

### I. Einleitung.

Indem die historischen Nachrichten über das Entstehen und die Entwicklung dieses Eisenwerkes schon dem Lagerbuche über den oberirdischen Besitzstand angefügt worden sind, wird sich die nachfolgende Beschreibung bloß auf die Monographie seiner einzelnen Bestandtheile nach dem gegenwärtigen Bestande beschränken.

Zur Klarstellung des Ganzen ist jedoch unerlässlich, daß mit der Betrachtung der oberirdischen Werksanlagen und ihres Betriebszustandes auch eine kurze Darstellung des unterirdischen Besitzes, des Bergbaues, als Basis des gesammten Werksbetriebes verknüpft werde; da nur auf diese Weise ein klares Bild über die Wesenheit des Letzteren und über den Zusammenhang seiner einzelnen integrierenden Bestandtheile zur Anschauung gebracht werden kann.

Die nachfolgende Darstellung wird daher zerfallen in die Beschreibung:

- A. des Bergbaues und der Erzaufbereitung,
- B. des Hochofen- und Gießereibetriebes,
- C. der mechanischen Werkstätten,
- D. des Frischhütten- und Hammerbetriebes, und
- E. in allgemeine Bemerkungen über die administrative Organisation und den Verwaltungszustand des Werkes.

### A. Bergbau.

Ortslage und geognostische und bergmännische Verhältnisse.

Die Erze (Spathisensteine) werden ausschließlich von dem zum Werke gehörigen k. k. Eisensteinbergbaue Golrad, welcher 3 Wegstunden südlich vom Gießwerke an der

nördlichen Abdachung des Seeberges, einem Ausläufer des Hochschwabgebirges unmittelbar an der von Maria Zell nach Kapfenberg führenden Reichsstraße gelegen ist, durch den unterirdischen Abbau (Querbau) gewonnen.

Die Golrader Erzniederlage ist ein Glied des sogenannten nördlichen Spathisenstein-Hauptzuges der Alpen, der sich in einer fast ununterbrochenen Kette von Reichenau in Oesterreich bis Schwaz in Tirol auf eine Länge von ungefähr 40 Meilen verfolgen läßt.

Die sehr bedeutende Erzniederlage tritt am Nordrande und in der obersten Zone der Grauwackenformation hier in zwei Hauptlagerstätten auf, welche ein ziemlich paralleles Streichen von Ost nach West; dagegen ein entgegengesetztes Verflächen im sogenannten „Hauptlager“ nach Nord oben steil, tiefer mehr schiebig, im Josefs gange nach Süden zeigen, sich im höheren Horizonte schraaren, und daselbst verworfen erscheinen. Die letztere durchschneidet die Gebirgsschichten in sehr deutlicher Weise, verlängert also ihre Gangnatur nicht; während das Hauptlager wegen seiner den Gebirgsschichten ganz conformen Lage, wohl für ein Lager angesehen werden könnte.

Nach der Ansicht des Herrn Sectionsrathes Peter Tunner sind die hiesigen Erzlagerstätten als Gänge zu betrachten, indem die Uebereinstimmung mit der Gebirgsschichtung beim Hauptlager als keine nothwendige in der Entstehungsweise begründete, sondern als eine mehr zufällige anzusehen sei, um so mehr als beide Lagerstätten eine ganz homogene Ausfüllungsmasse besitzen, und beim Josefs gange die Gangnatur ohnehin unzweifelhaft ist.

Das Hängende und Liegende beider Lagerstätten bildet der Grauwackenschiefer, welcher hier in verschiedenen Nuancirungen auftritt, im Hängenden mehr von grünlicher Farbe und dünnschieferiger Textur, im Liegenden von weißlichgrauer Farbe und mehr sandsteinartiger Beschaffenheit.

Unter dem Hauptlager tritt außerdem noch ein anscheinend jüngeres Gebilde, das man hier „Haselgebirge“ nennt in einer kalkig thonigen, noch plastischen Grundmasse mit Einschlüssen von Grauwackenschiefer und Bruchstücken aus der Erzlagermasse auf, welche Bildung nach Johann Kudernatsch für ein größtentheils ausgelaugtes Lager von Thongyps, nach der Deuse zu in reineren Gyps übergehend und das Hauptlager begleitend — erklärt wird, was durch den Umstand bestätigt erscheint, daß an mehreren Stellen schon wirklich mächtige Stöcke von reinem Gyps, so wie ein Gypsfalk, dann mächtige Thoneinschlemmungen in den durch das Auslaugen des Gypses entstandenen offenen Räumen (Gypsschlotten) angefahren wurden, durch welche Einlagerung das Hauptlager abgeschnitten zu sein scheint.

Eine Durchbrechung dieser mächtigen Gypseinlagerung zur Aufsuchung der allfälligen Fortsetzung des Hauptlagers hinter derselben wurde der bedeutenden Kosten wegen noch nicht eingeleitet, wäre jedoch von großem Interesse.

Die durch die oberrühnte Schaarung der beiden Erzlagerstätten eingetretene Verwerfung oder Abschneidung erklärte Herr Kudernatsch in der Sitzung der geologischen Reichsanstalt vom 11. März 1851 als „eine Ueberschiebung und nachfolgende Rutschung des hangenden Gebirgsthales ober dem Hauptlager.“

Diese Ansicht hat sich durch spätere Aufschlüsse auf eine auffallende Weise bewährt.

Man hat nämlich im Jahre 1855 im Mischenriegelstollen durch einen Schlag das Hauptlager bereits wieder angefahren, und in seiner weiteren westlichen Streichungsrichtung in einer schönen Adelsführung auf 21 Grad ausgerichtet, dann zur weiteren Untersuchung auf dieser bereits ausgefahrenen Strecke eine Hangendverquerung eingeleitet, um analog weiter im Hangenden des Hauptlagers den Josefigang wieder aufzufinden.

Das Hauptlager ist in seiner westlichen Streichungsrichtung durch den Andräistollen, Peterfürstenlauf, Mathäi- und Mischenriegelstollen bei einer Mächtigkeit von 6—7 Klaftern in einer Erstreckung von 330 Klaftern und dem Berflächen nach von der Sohle des Andräistollens bis zum Mischenriegelstollen auf 42 Klafter thonlällig aufgeschlossen.

Der Josefigang ist gegen Westen durch den Josefistollen auf eine Erstreckung von 140 Klafter in einer Mächtigkeit von 6—7 Fuß ausgerichtet, und dem Berflächen nach thonlällig auf 66 Klafter aufgeschlossen. Die Auffindung des Josefiganges am morgenseitigen Gebirgsgehänge gegen Osten wird durch den Karlsstollen betrieben.

Der ausschließlich stollenmäßige Bergbaubetrieb befindet sich gegenwärtig noch ober der Thalsohle und sind

durch die oben bezeichneten Aufschlüsse namentlich in dem mittleren Horizonte bedeutende Mittel zum Abbau vorbereitet, und der Erzbedarf mindestens auf 1 Jahrhundert hinaus vollkommen gedeckt.

Der Abbau geschieht mittelst Querstraßen vom Liegenden gegen das Hangende und werden die verhauten Strecken durch den meist leicht einbrechenden Grauwackenschiefer des Hangenden versehen, zum Theil aber auch die Verfaberge mittelst Bergmühlen gewonnen. Die Gewinnung der Eisensteine geschieht im Centnergedinge durch Vereinigung der Schichten mit der Weilarbeit. Für die Hoffnungsbaue ist das Schnurgedinge eingeführt.

#### Förderung und Scheidung.

Bei dem rein stollenmäßigen etagenförmigen Betriebe sind weder besondere Wasserhaltungs- noch Förderungsmaschinen nothwendig.

Die Förderung geschieht mittelst ungarischer Grubenhunde auf gewöhnlichem Radenlauf, u. z. auf den oben genannten Einbaustollen selbst. Das größte Taube wird schon in der Grube ausgehalten. Die weitere Scheidung geschieht über Tags in eigenen Scheidehütten, von welchen die Erze mittelst der vom Andräistollen 18 Klafter abfallenden geschlossenen Tagrolle auf den Gichtorizont der in der Thalsohle erbauten Roßlöfen gestürzt werden.

Die Erzabtheilung und Einlösung geschieht nach Anzahl der gestürzten Hunde, wovon einer circa 3 Ctr. faßt und nach Beschaffenheit mit 1—4 kr. bezahlt wird. Für die Förderung und Scheidung über Tags entfällt circa 2 kr. pr. Ctr.

#### Erzqualität.

Die Ausfüllungsmasse der genannten 2 Erzlagerstätten bildet Spatheisenstein mit einem durchschnittlichen Eisengehalte von 40 Percent, welche näher am Tage in den schon von den Alten mehrentheils verhauten Strecken durch natürliche Verwitterung mehr oxydirt und mürbe geworden, hier „Blauerz“ in den neueren Aufschlüssen als dichter, derber frischer Spatheisenstein vorkommend „Weißerz“ genannt wird.

In der Erzlagermasse sind nur wenig taube Schiefermittel enthalten, dagegen sind die Erze häufig mit Kalkspath, Quarz und namentlich mit Schwefelkies in den tieferen Horizonten auch zum Theile mit Kupferkiesen verunreinigt.

Eisenglimmer tritt stellenweise ziemlich mächtig als Begleiter des Spatheisensteines auf.

#### Grubenbesitzstand.

Der Goltader Eisensteinbergbau umfaßt als bergbücherlicher Besitz verliehen nach Patent v. J. 1819:

a. Die Andreas- und Peterstollen- Revier mit . . . . .	5	Feld-Maßen
b. die Johannistollen-Revier mit . . . . .	3	" "
c. die Antoni- und Braunerzgruben- Revier mit . . . . .	2	" "
d. die Weißgrubentollen-Revier mit . . . . .	1	" "
e. dem Karlstollen . . . . .	1	" "
f. einer Ueberschaar von . . . . .	—	3806·25 □°

Zusammen . 12 3806·25 □°

Außerdem gehört dazu als besondere Verleihung der Spatheisensteinbergbau

I. im Postelgraben, bestehend aus dem Neustollen mit . . . . .	1	Feld-Maß
II. im Krampelgraben, bestehend aus dem Leithestollen mit . . . . .	1	" "
III. im Nienergraben, bestehend aus dem Aloisistollen mit . . . . .	1	" "

bei welchen Bergbauen dermalen jedoch noch kein Abbau stattfindet;  
endlich die Rothsohler-Revier mit . . . . . 3 " "

Zusammen . 18 Feld-Maß

à 12544 Quadratklaster und 3806·25 Quadratklaster als Ueberschaar, was im Ganzen eine belehnte Fläche von 229.598·25 Quadratklaster ergibt.

**Gewinnung der Zuschläge.**

Der Rothsohlerbergbau liegt an der südöstlichen Fortsetzung des Gollrader Erzgebirgszuges am südlichen Abhänge der sogenannten Rothsohl, 4 Stunden von Gollrad und 5 Stunden vom Gußwerk entfernt. Das Erzvorkommen bildet daselbst eine mantelförmige Auflagerung, am höchsten Punkte des Gebirges im Grauwackenschiefer und besteht aus durch Verwitterung des Schwefelkieses entstandenen thonigen Brauneisensteinen und Rohwand. Die Gewinnung beschränkt sich auf dieser circa 5000 Fuß hohen Gebirgskuppe bloß auf Tagbaue während der Sommermonate. Der gewonnene Eisenstein mit circa 12% Eisengehalt wird lediglich als Zuschlag bei der Hütte verwendet, anstatt des anderorts angewendeten Zuschlagkalkes, um nebstbei noch die Paar Procente Eisen mitzugewinnen. Außerdem findet in der Nähe von Gollrad in der sogenannten Raßbauernhalt ebenfalls durch Tagbruch die Gewinnung des Zuschlagschiefers statt, welcher in einem verwitterten vorwaltend thonigen wahrscheinlich durch Eisenoxyd röthlich gefärbten Masse von schiefriger Structur besteht, die gleichfalls der Grauwacke angehört.

Die Gollrader Spatheisensteine sind leichtflüßig, zur Weißeisenbildung geneigt; daher eine strengflüßigere Beschickung zur Bildung von grauem Eisen durch die erwähnten Zuschläge erzielt werden muß.

**Größe der Erzeugung und Gesteungskosten.**

Im Militär-Jahre 1857 wurde beim Bergbau Gollrad an Eisensteinen erzeugt . . . . . 259.262 Ctr. mit einem Personale von 96 Mann und den Gesammtunkosten von . . . . . 28.087 fl. 16 kr. woraus sich eine Gesteung per Ctr. Roherze von . . . . . — fl. 6,50 kr. ergibt.

An Zuschlagsteinen wurden gewonnen u. z. an Rothsohler in den Sommermonaten mit 6 Mann . . . . . 27.000 Ctr. mit einer Gesteung per Ctr. von . . . . . 1,5 kr. endlich an Schiefer . . . . . 14.150 Ctr. mit 2 Mann und einer Gesteung von . . . . . 1 kr. per Ctr.

Dieser günstige Gesteungsausfall hat im wesentlichen seinen Grund darin, daß hier die gesammte Erzeroberung auf einen Punkt concentrirt und nicht zersplittert ist, wodurch an Aufsicht, Materialien und Grubengezähe viel erspart wird; dann aber hauptsächlich in den durch die in neuerer Zeit durchgeführte Vereinigung der Schichten mit der Weilarbeit auf den Erdstrecken erlangten Vortheilen; wodurch eine wesentliche Ersparung an Personale, Materialien, Grubengezähe zc. bei erhöhter Leistung der Arbeitskräfte und Verminderung der Gedingepreise gegen die frühere Zeit, welche eine Gesteung von 8—10 kr. ausweist, erzielt worden ist.

**II.**

**Erzröstung und Aufbereitung.**

Die Röstung der gewonnenen rohen Spatheisensteine findet unmittelbar bei der Grube statt, wodurch der Transport des Röstungs-Galoes zur Hütte erspart wird. Die früher bestandene Erzröstung in offenen Meilern und Röststadeln, welche auf 1000 Ctr. Erz einen Brennstoffaufwand von circa 4 ½ Klaster 3schuhiges Fichtenholz erforderten und nebst diesem bedeutenden Brennstoffaufwande ein sehr ungleichförmiges und unvollkommenes Röstungsproduct lieferten; wodurch der darauffolgende Abwitterungsturnus zur Erzielung der Schmelzwürdigkeit der Erze außerordentlich (auf 10—12 Jahre) ausgedehnt werden mußte, wurde in neuester Zeit (i. J. 1854) durch die Einführung der Wagner'schen continuirlichen Schachtrosthöfen mit fixem Treppenrost und Kohlenlöschbetrieb vollkommen verdrängt.

Die Anlage der gegenwärtig bestehenden 6 Schachtrosthöfen ist in der Zeichnung Fig. 20\*) vorgestellt.

Drei sind noch im Bau begriffen, bei deren Vollendung sich die Röstung ausschließlich auf die jetzt bewährte Methode beschränken wird.

\*) Die Zeichnung folgt mit der nächsten Nummer.

Mit Grund haben diese Roſtöfen von St. Stefan aus nach Neuberg, M. Zell, Eisenerz u. ſ. w. eine ſo ſchnelle Verbreitung und Anwendung gefunden.

Ihre Vortheile gegenüber der offenen Meiler- und Stadelröſtung und ſonſtigen Röſtmethodeſen beſtehen im Weſentlichen:

- a. in Brennstoffersparung, indem hiezu ausschließlich die beim Werksbetriebe abfallende, ſonſt nicht benützte Kohlenlöſche verwendet wird. Der pecuniäre Vortheil wird weiter unten beziffert werden.
- b. In der Erzielung einer vollkommeneren und gleichförmigeren Röſtung ſelbſt, wodurch die Erze beſſer aufgeſchloſſen und für die darauffolgende Auslaugung der durch Oxidation gebildeten ſchwefelſauren Salze im Wege der natürlichen und künstlichen Abwässerung beſſer vorbereitet werden, wodurch der Abwitterungsſturnuß bedeutend abgekürzt werden kann. (Sicher auf 1—2 Jahre. \*).

Die 6 in Betrieb ſtehenden Roſtöfen ſind 12' hoch, 9' im Durchmesser, vollkommen cylindriſch, und mit zwei Auszugsöffnungen und ſitzem gußeisernen Treppenroſt verſehen.

Die Zuſtellung des Ofenschachtes beſteht aus gewöhnlichen Mauerziegeln. Ein Ofen faßt circa 800 Centner Erze, gegichtet wird auf circa 100 Centner Eiſenſteine, 2½ B. Faß (circa 23 Cubikfuß) Kohllöſche. In einen Ofen können nach Beſchaffenheit der Erze 80—100 Centner in 24 Stunden geröſtet werden. Im Militärjahre 1857 wurden verröſtet:

in Schachtöfen mit Kohllöſche . . .	170.000 Ctr.
in offenen Meilern mit Holz . . .	74.167 "
	<u>zusammen 244.167 "</u>
wornach nach Abſchlag des 23 procentigen Röſt-Caloß pr. . . . .	56.157 "
	<u>188.010 Ctr.</u>

auf die Abwitterungsplätze aufgeſtürzt wurden.

An Kohllöſche wurden verwendet 4626½ Vorderberger Faßl (à 7·78 Cubikfuß), an Holz bei Meiler-

\*) Es iſt völlig unbegreiflich, wie man ſelbſt bei neueren Anlagen ſich noch mit dem ſehr mühsamen und den Betrieb ſtörenden Ausziehen der Roſtſtäbe abplagt.

Die Vortheile des continuirlichen Betriebes (in dem Maße als gezogen, wird wieder nachgegichtet), der Brennstoff-Ersparung, der vollkommenen Röſtung, der billigen Anlage eines ſolchen Schacht-ofens (1200—1500 fl.) der langen Dauer (die hieſigen ſind ſeit 1854 ohne der geringſten Reparatur in Betriebe) ſind ſo in die Augen ſpringend, daß es im allgemeinen Intereſſe liegt, dieſer Röſtmethode allenthalben Eingang zu verſchaffen; was namentlich dort von beſonderer Wichtigkeit erſcheint, wo ſich viele Abfälle an Kohlenlöſche und Kohlenklein ergeben, welche keiner beſſern Verwendung zugeführt werden können.

röſtung 334 Wr. Klafter, alſo pr. Centner geröſteten Eiſenſtein mit einem Aufgange von nur 0·22 Vorderberger Faß Kohlenlöſche, und pr. 1000 Centner geröſteten Eiſenſtein von 4·50 Wr. Klaftern Brennholz.

Wären die 170.000 Centner ſtatt mit Kohlenlöſche, wie früher mit Holz verröſtet worden, ſo wären dazu erforderlich geweſen 765 Wr. Klafter Brennholz à 5 fl. 40 kr. pr. . . . . 4335 fl. —  
für die 4626½ Faß Kohllöſche betragen die Zufuhrkoſten à Faß 6 kr. nur . . . 462 fl. 39 kr.  
wornach durch die Schachtöfenröſtung im Jahre 1857 . . . . . 3872 fl. 21 kr. rein erſpart worden ſind.

Die Erſparung wird ſich noch weſentlich ſteigern, wenn mit Vollendung aller 9 Roſtöfen die Röſtung ausschließlich auf die Kohllöſchröſtung in dieſen beſchränkt ſein wird.

Nach dem Ausfalle des Militärjahres 1857 beziffern ſich die Verröſtungskoſten pr. Centner Koh-

erz auf . . . . .	1·90 kr.
pr. Centner geröſtete Erze auf . . . . .	2·47 "
und nachdem die Geſtehung der Roherze bei der Grube . . . . .	6·50 "
beträgt; ſo beziffert ſich die Geſtehung vom Centner geröſteten Erzes auf . . . . .	8·97 "
und mit Zuſchlag des 23 procentigen Röſt-Caloß pr. . . . .	1·49 "
	<u>auf 10·46 kr.</u>

Für die Erzröſtung iſt ein Beding von ¼ kr. pr. Centner beſtimmt.

Die geröſteten Erze werden nach Umſtänden täglich 2—3 mal von den Zugöffnungen unmittelbar in die darunter geſtellten Hunde gezogen und auf die Abwitterungsplätze abgelaufen.

Für die Förderung der geröſteten Erze auf die Abwitterungsplätze vorläufig noch auf Radenlauf (die Einrichtung einer Eiſenbahn iſt im Antrag) wird nach Entfernung ¼ bis ¾ kr. pr. Ctr. gezahlt. Der Centner geröſteter Erze auf den Abwitterungsplätzen beim Berg beziffert ſich daher 10·46 + 0·50 rund auf 11 kr.

Die Zulieferung der Erze zur Hütte geſchieht nach der 3 Wegſtunden entfernten Hütte auf der Achſe mit Pferden und Ochſenfuhrwerk, woſür pr. Centner im Jahre 1857 5 kr. bezahlt worden ſind, wornach ſich der Centner Erz loco Hütte mit einer Geſtehung von 16 kr. und einschließlich des vor dem Verſchmelzen (Behufs der Zerkleinerung auf beiläufige Wallnußgröße) üblichen Quetſchens der Erze, woſür pr. Centner ¾ kr. bezahlt wird, auf 16¾ kr. pr. Centner herauſſtellt.

(Fortſetzung folgt.)

für

# Berg- und Hüttenwesen.

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

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

**Inhalt:** Beschreibung des k. k. Eisengußwerkes nächst Maria Zell (Fortsetzung). — Ueber die Fabrication des Puddelstahls, nebst Bemerkungen über dessen Verwendung. — Notiz: Bereitwilligkeit. — Literatur. — Administratives: Kundmachungen und Verordnungen zc. Erlebigungen.

## Beschreibung des k. k. Eisengußwerkes nächst Maria Zell.

Von Joseph v. Ruttner, k. k. Unterverweser.

### B. Hochöfen und Gießereibetrieb.

#### Brennstoffbedeckung.

(Fortsetzung.)

Als Brennstoff dient ausschließlich Holzkohle, nur zum Flammofenbetrieb wird gedörrtes Föhrenholz verwendet.

Joch Qdrtkftr.

Die zum Werksbetriebe reservirten Waldungen der Reichsdomäne Maria Zell mit . . . . .	30.292	467
und jene der vom Werke angekauften Bauerngüter pr. . . . .	1690	1245
zusammen pr. . . . .	31.983	112

decken den größten Theil des jährlichen Brennstoffbedarfes, welcher sich einschließig des Einriebes auf circa 250.000 B. Faß, à 7·78 Cubikfuß = 1,945.000 Cubikfuß herausstellt, wovon nur circa 60.000 bis 70.000 Faß aus Privatwaldungen bezogen werden. Der Preis des Bauernkohles loco Hütte stellt sich nach der Entfernung des Bezugsortes von 30 bis 48 kr. pr. B. Faß; jener des waldbämtlichen Regiekohles auf 46 kr., und aus dem Graf Festetics'schen Rothwalde auf 1 fl. 12 kr. pr. B. Faß, so daß sich pro 1857 ein durchschnittlicher Preis von 48½ kr. für das B. Faß Kohl bezifferte.

Das zum Flammofenbetriebe erforderliche Föhrenholz wird von Privaten gegenwärtig zu dem Preise von 5 fl. 40 kr. erkauft. Das Kohl ist größtentheils weiches (Tannen- oder Fichtenkohl), und nur beiläufig dem vierten Theile nach hartes (Buchen-) Kohl.

Vom ersteren wiegt der Cubikfuß 8·22 Pfd., vom letzteren 15·36 Pfd., so daß das durchschnittliche Gewicht von 1 Cubikfuß des hier verwendeten Kohles auf 10 Pfd. angenommen werden kann.

### III.

#### Ortlage und Betriebskraft.

Die gegenwärtige Hüttenanlage umfaßt 3 Hochöfen, 1 Cupolofen, 1 Metallschmelzofen und 1 Gießström'schen Ofen in einer gemeinschaftlichen Hütte mit dem nöthigen Raume für die Sandformerei, die Schlackentriest und den Gichtenaufzug, dann die abgeordnete Flammofenhütte für den Geschüßguß mit den Räumlichkeiten für die Lehm- und Kunstformerei, Trockenkammern zc. und das Gebläsehaus, an welches sich die Vorrichtungen für die Aufbereitung des Formmaterials und die Erzquetsche anschließen, während die Modelle in einem abgeordneten eigenen Magazine untergebracht sind.

Für die Hüttenanlage am Zusammenflusse der Salza und des Ufchbaches ist schon nach dem ursprünglichen Bauplane bloß auf die Benützung des letzteren als Betriebskraft Rücksicht genommen worden, welcher bei sehr variabler Wasserlieferung mit einem Gefälle von 17 Fuß und einer durchschnittlichen Wassermenge pr. Secunde von 30 Cubikfuß, eine Kohkraft von nur circa 40 Pferden repräsentirt; während die mächtige Salza mit einer continuirlichen Kraft von mindestens 100 Pferden unbenützt vorüberfließt; ein Fehler, der bei der letzten Werks-umstaltung leider nicht mehr gut gemacht werden konnte, aber der weiteren Entwicklung des Werkes sehr hinderlich ist.

Die hier bestehenden 3 Hochöfen sind sogenannte Blauöfen (mit geschlossener Brust) und alle drei in den gleichen Dimensionen zugestellt.

Die ganze Höhe vom Bodenstein bis zur Gicht beträgt . . . . .	36 Fuß
vom Bodenstein bis zum Kohlsack . . . . .	10 "
vom Bodenstein bis zur Raft . . . . .	3 " 10 Zoll
Der Durchmesser am Bodenstein . . . . .	48 "
im Kohlsack . . . . .	10 "
an der Gicht . . . . .	3 "
Raftwinkel . . . . .	45 Grade.

Entfernung der Formöffnung vom Bodenstein . . . . .	18 1/4 "
der separate Schlackenabstich über dem Bodenstein 9 Zoll hoch 3 1/2 Zoll breit . . . . .	11 "
Formöffnungen vom Bodenstein . . . . .	18 "
die Formöffnungen stehen . . . . .	1 1/2 "

aus dem Mittel, so daß die Düsen um 3 Zoll für einander blasen. Zur Ofenfüllung gehen auf 138 1/4 B. Faß Kohl à 7.78 Cubikfuß = 1076 Cubikfuß.

An der Gicht hängt ein gußeiserner Cylinder von 4 Fuß 6 Zoll Höhe und 36 Zoll oberen und 50 Zoll unteren Durchmesser zur Ableitung der Gichtengase in die Canäle k und i der Skizze (Fig. 21)\*).

#### Windtemperatur.

Geblasen wird mit 2 Formen von Kupfer mit Wasser kühlung aus 2 1/4 zölligen Düsen, und zwar zur Erzeugung von grauem Gußroheisen und halbirtem Frischroheisen mit warmer Winde von circa 230° Reaumur Temperatur, zu welchem Behufe an der Hochofen-Gicht 3 stehende schottische Winderhitzungs-Apparate mit 12 4 zölligen leichten Bogenröhren aufgestellt sind; zur Erzeugung der Geschüßlofen (Quadri) mit kaltem Winde, weil für den Geschüßguf ein eigenes bei geringerer Temperatur erblasenes Eisen von größerer Reinheit und somit größerer absoluter Festigkeit erlangt werden will.

#### Dampfkessel.

Außerdem sind zwischen je 2 Hochöfen zwei 15 Fuß lange Dampfkessel mit 2 Siederöhren eingemauert zu dem Zwecke, um mit Benützung der Gichtflamme Dampf zur Beheizung der Werkstätten und zum Betriebe der im Gebläsehaufe aufgestellten 25 pferdekräftigen Hochdruck-Dampfmaschine als Reserve-Motor für den Gebläsebetrieb zu erzeugen.

Das Speisewasser wird durch eine eigene an dem Gebläse-Motor verkuppelte Druckpumpe den Dampfkesseln in einer eisernen Röhrenleitung zugeführt.

#### Gebläse.

Das Gebläse steht in einem abgeforderten Gebläsehaufe und ist ein doppelt wirkendes 4 cylindriges

\*) Die zu den Nummern 29, 30 und 31 gehörende doppelte Zeichnungstafel wird der letzten Nummer beigelegt werden.

Balanciergebläse. Die Cylinder haben 4 Fuß im Durchmesser, 4.25 Fuß Kolbenhub, 11.04 Quadratfuß Kolbenfläche und liefern bei 12 Huben in der Minute eine effective Windmenge von 3000 Cubikfuß, womit die 3 Hochöfen und 12 Schmidfeuerdüsen in der mechanischen Werkstätte und Hufschmiede mit Wind versehen werden, betrieben durch 2 eiserne oberflächliche Wasserräder von 15 Fuß Durchmesser 7 Fuß Breite mit 7 Spielen pr. Minute, denen das Aufschlagwasser nach dem Principe der communicirenden Röhren durch eine 3 3/4 Fuß weite unterirdische 86 Klafter lange gußeiserne Röhrenleitung aus dem Aschbach mit einem Gefälle von 17 Fuß zugeführt wird.

Die Wasserräder geben eine Leistung von circa 20 Pferden.

#### Dampfmaschine.

Neben dem Cylindergebläse steht die schon oben erwähnte, im Gußwerke erzeugte Dampfmaschine, welche mit einer separaten Welle an das Gebläse-Triebwerk verkuppelt werden kann, und deren ursprüngliche Bestimmung war: den Gebläsebetrieb während des Baues der neuen Wasserleitung zu den Wasserrädern zu unterhalten, damit der Hochofenbetrieb nicht unterbrochen werden dürfte; — jetzt wirkt sie nur ausbühlsweise, wenn Wassermangel eintritt, und es an der nöthigen Kraft auf den Wasserrädern gebricht.

Der Wind wird mit einer durchschnittlichen effectiven Pressung von 12 Linien Quecksilber in den Hochöfen gebracht. Für die Wartung der Gebläse und der Dampfmaschine sind abwechselnd 2 Maschinenwärter aufgestellt.

#### Erzverkleinerung. Erzquetsche.

Zur Verkleinerung der Erze auf circa Walnußgröße dient eine Erzquetsche, welche aus 2 gerippten Walzen von 18 Zoll Durchmesser besteht, die durch eine Jonval'sche Turbine von 2.15 Fuß Durchmesser in Umtrieb gesetzt werden, welcher das Kraftwasser aus dem gemeinschaftlichen oben erwähnten unterirdischen gußeisernen Wasserfluder durch eine Seitenröhre zugeführt wird.

Wassermenge pr. Secunde . . . . . 10.5 Cubikfuß

Gefälle . . . . . 17 Fuß

Spiele pr. Minute . . . . . 200

Kohkraft in Pferden . . . . . 20

die Erzquetsche consumirt eine Kraft von circa 9 Pferden.

Die übrige Kraft dieser Turbine wird zum Umtrieb der Aufbereitungsmaschinen für das Formmateriale, und zwar: mit 6 Pferden für das Schlackenpochwerk, und 5 Pferden für die 2 Sandmühlen und 1 Sandsieb, endlich für die Kugelrolle verwendet, wovon weiter unten die Rede sein wird. Die gequetschten Erze, die Zuschlag-

steine und das Kohl werden auf einer Schienenbahn zu dem Gichtenaufzuge und durch diesen auf die 36 Fuß hohe Hochofengicht befördert.

**Gichtenaufzug.**

Dieser Gichtenaufzug ist ein doppelt wirkender Wassertonnenaufzug, welcher sein Aufschlagwasser gleichfalls nach dem Principe der communicirenden Röhren durch den natürlichen Wasserdruck aus einer separaten unterirdischen 10zölligen gußeisernen Wasserleitung aus dem Aschbach, die auch das Kühlwasser für die Formen liefert, erhält.

Wassermenge pr. Secunde . . . . .	0.25 Cubikfuß
Gefälle . . . . .	17 Fuß
Kohkraft in Pferden . . . . .	0.57
Förderhöhe . . . . .	36 Fuß
Gewicht einer Ladung . . . . .	5 Ctr.
jährliche Leistung circa . . . . .	330.000 Ctr.
Bedienungsmannschaft abwechselnd . . . . .	2 Mann.

**Beschickung, Saßführung und Ausbringen.**

Die Erze werden mit separater Angabe von 10 Procent Rothzohler und 5 Procent Zuschlagschiefer, wovon schon oben die Rede war, verzichtet.

Der Erzsaß beträgt bei der Erzeugung von specifisch grauem Gußroheisen und warmen Wind durchschnittlich . . . . . 250—260 Pfd.  
 von halbirtem Frischroheisen . . . . . 280—300 "  
 von feinhaltigen und grauen Geschüßfloßen

beim kalten Winde . . . . . 160—180 "  
 Ausbringen aus den Erzen durchschnittlich 40 Procent  
 aus der Beschickung . . . . . 36 "

Durchschnittliche Dauer einer Campagne bei der gegenwärtigen Zustellungsart 2½ Jahre. Vor der letzten Werksumstaltung mit Erhöhung und Erweiterung der Hochöfen wurden höchstens Campagnen von einem Jahr gemacht.

Gichten gehen nieder in 24 Stunden:  
 bei kaltem Wind . . . . . 120  
 " warmen " . . . . . 80.

Im Militärjahre 1857 wurde aus 3 Hochöfen, wovon der Franz-Joseph Hochofen ununterbrochen durch 52 Wochen, Floriani-Hochofen . . . . . " 44 "  
 Barbara-Hochofen . . . . . " 37 "  
 zusammen im Betriebe war . . . . . " 133 Wochen,  
 erzeugt:

**Jahresproduction.**

	Centner	Pfund
Rohes Gußwaaren . . . . .	17.247	48
Floßen zum Verkauf von warmem Winde	30.487	—
Geschüßfloßen zum Verkauf an's Wiener Arsenal und Umschmelzen in eigenen Flammöfen . . . . .	14.237	20
Uebertrag . . . . .	61.971	68

	Centner	Pfund
Uebertrag . . . . .	61.971	68
Gußbruchisen und Abfälle . . . . .	15.823	30
Wascheisen . . . . .	3.201	—
Zusammen . . . . .	80.995	98

**Manipulations-Ausfälle.**

Benutzt wurden:

geröstete Spatheisensteine . . . . .	193.154 Ctr.
Kohl in Vorderberger Faß . . . . .	168.204 "
à 7.78 Cubikfuß . . . . .	1,308.627 Cubikf.
also mit einem durchschnittl. Kohlenverbrande von . . . . .	16.8 "
und zwar bei halbirten Floßen von . . . . .	12.6 "
bei grauem Gußroheisen . . . . .	15.7 "
bei Kaltwindfloßen . . . . .	22.1 "

Das Ausbringen war 40.2 Procent, und die wöchentliche Erzeugung durchschnittlich 609 Centner pr. Hochofen.

**Schlacken.**

Als eine sehr vortheilhaft bewährte Einrichtung muß der separate Schlackenabstich hervorgehoben werden, wodurch einerseits der auf der Seite des Eisenabstiches befindliche Raum für die Sandförmerei nicht beeinträchtigt wird, andererseits auch das Formereipersonale vor der schädlichen Einwirkung der schweflig sauren Dämpfe beim Abstich verschont bleibt. Nach der oben erwähnten Beschaffenheit und Zusammensetzung der Erze und Zuschläge ist die Schlacke zumeist ein Kalk- und Thonerde-Silikat, bei gutem Gange grünlich, leicht, porös und bläht sich beim Begießen mit Wasser zu einer blendend weißen Bimsstein ähnlichen Masse auf.

**Arbeitspersonale.**

Zur primitiven Aufsicht der Hochöfen besteht

- 1 Hüttenübergeher,
- 1 Erz- und Kohlschreiber,
- 1 Schmelzmeister;

zur Bedienung: 12 Hochofenknechte und circa 30 Hilfsarbeiter; als: Erzquetscher, Kohlrädler, Schlackenrädler etc.

Der Cupolofen, sowie der Metallschmelzofen sind noch nicht zugestellt, und waren seit der Werksumstaltung noch gar nicht im Betriebe.

Für den letzten Zweck, nämlich zum Metallschmelzen, sowie zur Abführung von Beschickungsproben dient der Sefström'sche Ofen.

**Gießereibetrieb.**

Die Gießerei bedient sich der Sand-, Lehm-Massa und Kunstförmerei und des Schalengusses.

**Sandförmerei.**

Der Raum für die Sandförmerei befindet sich unmittelbar vor der Eisenabstichseite der 3 Hochöfen. Gegen-

stände dieser Formerei sind: Maschinentheile aller Art, Räder, Munition, Platten, Röhren, Poterie zc., welche nach hölzernen, eisernen oder messingenen Modellen geformt, und entweder vom Guße aus fertig an's Magazin zum Verkaufe, oder zur weiteren Ausfertigung an die mechanischen Werkstätten abgegeben werden. Gegossen wird unmittelbar vom Hochofen und nach Umständen täglich 4 bis 5 mal abgestochen. Dem Eisenabstich geht der Schlackenabstich voraus. Außer den Gußwaaren werden auch Floßensstrikel für die Wiener Cupolofengießereien und Geschützflößen nach hölzernen Formen in Sand und halbirte Frischereiflossen in eisernen Schalen gegossen.

Das Formmateriale ist Sand, und nur so viel Lehm, als nothwendig ist, um die Form stehend oder den Sand plastisch zu machen. Aus Mangel eines natürlichen Formsandess in der hiesigen Gegend wurde noch vor kurzer Zeit ausschließlich Schlackensand verwendet, welcher mit einem eigenen Pochwerke von 10 Poststempeln à 180 Pfd. 16 Zoll Hubhöhe und 40 Hube pr. Minute aus der Hochofenschlacke erzeugt wird. Das Schlackenpochwerk wird durch die schon oben beschriebene Erzquetschturbine in Umtrieb gesetzt. Die gepochte Schlacke wird durch ein Senngitter in einen Sumpf ausgetragen, und der ausgehobene Sand noch gesiebt und zum Formereigebrauche durch Mengung mit beiläufig  $\frac{1}{3}$  getrockneten und gemahlenen Lehmss vorbereitet.

Der Schlackensand bewirkte jedoch wegen seiner auch im feinvertheilten Zustande noch beibehaltenen Porosität ein häufiges Abspringen der Formen beim Guße, brannte sich in die Waaren, zumal bei schweren Stücken stark ein, wodurch diese rauh, unansehnlich und stumpfantig ausfielen. Ein wesentlicher Fortschritt wurde in neuester Zeit in der Sandformerei mit völliger Verdrängung des Schlackensandes durch Einführung eines durch Vermahlung des in der Nähe vorkommenden Grauwackensandsteines (aus dem Hollerbauer Ofensteinbruche) erzeugten Formsandess erreicht, welcher von der Waare sehr schön abfällt, sich nicht einbrennt, wodurch diese viel scharfkantiger, reiner und eleganter ausfällt; dann durch das Einformen von Kammrädern mittelst eigenen Kammkästen u. s. w.

Die Aufbereitung der sonstigen Formmaterialien, Quarz, Thon, Graphit und der gebrauchten Formmasse geschieht durch die, durch Verbindung mit der Erzquetsch- und Pochwerks-Turbine, in Bewegung gesetzten 2 Sandmühlen und das Sandsieb, welche erstere je aus zweien um die eigene Achse und im Kreise auf einer gußeisernen Reibschale sich bewegenden gußeisernen Walzenrädern von 66 Zoll Durchmesser bestehen, unter welche das zu vermahlende Materiale geschoben wird. Die Walzenräder machen 13 Umgänge pr. Minute.

### Lehmformerei.

Diese ist mit den nöthigen Trockenkammern in der abgesonderten Flammofenhütte untergebracht, beschäftigt sich meistens mit der Erzeugung hohler Gegenstände, als: Kesseln, Cylinder, Turbinenmäntel, Aufsatzklästen zc. und bedient sich als Formmateriale des gewöhnlichen in der Nähe gewonnenen gelben Lehmess, der bei Bildung des Kerness mit gewöhnlichem feinen Bachsande und Pferdemiß gemengt wird. Das Formgeben geschieht mit Schablonen.

Auch Grobwalzen mit großen eingegossenen Calibern werden in der Lehmformerei erzeugt; für welche der Kern über einer hölzernen drehbaren Spindel angefertigt wird, die früher mit Federweiß überstrichen, und mit gerupftem Hanf oder Strohschneid umwunden werden, wornach erst der Lehm lagenweise aufgetragen, mit Schablonen geformt und über Holzkohlenfeuer getrocknet wird.

Grobwalzen mit derlei eingegossenen Calibern haben den Vorzug vor solchen mit eingedrehten Calibern einmal, weil bedeutend am Abdrehen erspart, und weil beim Eindrehen gerade der festeste zähste Theil in der Nähe der Gußhaut verloren geht.

Die Gegenstände der Lehmformerei werden dann unmittelbar vom Hochofen in einer eigens dazu reservirten Dammgrube stehend gegossen.

(Fortsetzung folgt.)

### Ueber die Fabrication des Puddelstahls, nebst Bemerkungen über dessen Verwendung.

Von William Clay, Theilhaber der Mersey Stahl- und Eisenwerke zu Liverpool.

(Aus Dinger's polyt. Journal.)

(Schluß.)

Die im vorigen Artikel dargelegten Resultate zeigen die Wichtigkeit des Stahls als Material zu Kesseln und zum Schiffsbau, zu Balken und zu Brücken, weil man dabei am Materialgewicht sehr viel erspart.

Die Unvollkommenheit der vorliegenden Arbeit ersuche ich durch die Neuheit und Schwierigkeit dieses Gegenstandes zu entschuldigen. Ich habe mich überzeugt, daß der nach diesem patentirten Verfahren dargestellte Puddelstahl zwar nicht mit den besten Stahlorten zu vergleichen ist, daß er aber zu recht vielen Zwecken benutzt werden kann\*), wozu Gußstahl zu kostspielig ist. Gewiß wird die Puddelstahlfabrikation in England in wenigen Jahren einen wichtigen Eisenhütten-Betriebszweig bilden\*\*).

\*) Wie es in Deutschland bereits durch eine lange Praxis bewiesen ist.

\*\*) Wie es in Westphalen schon der Fall ist.



## Anwendung brennbarer Gase bei Hochöfen in Verbindung mit heißem Wind.

Von E. Hespendorf in Rußberg.

Die mannigfaltig in Anwendung gebrachten Gasbenützigungen bei Schmelz-, Glüh- und Schweißprocessen führen auf die Idee: auch bei Eisenschmelz-Hochöfen Gase aus verschiedenen Brennstoffen zu benützen, welche Idee nachstehend in Wirklichkeit ausgeführt werden könnte.

In der Nähe eines Hochofens ist ein gewöhnlicher Gasgenerator aufzustellen, welcher mit Holz- oder Steinkohlenlöshe gefüllt, mittelst mehrerer Düsen angeblasen wird, wobei sich die entwickelten Gase in dem oberen Raume des Generators, welcher hohl ist, ansammeln und von dort aus mit dem Windstrome, welcher aus dem Gebläse kömmt, zusammen in die Düsen des Hochofens fortgeführt werden.

Beiliegende Skizze (Fig. 19) versinnlicht das Gesagte. Der aus feuerfestem Thon erbaute Generator, welcher auswendig durch Gußplatten zusammengehalten wird, hat einen gegossenen Cylinder c, welcher bei d mit Brennstoff gefüllt wird, bis dieser bei h den Cylinder erreicht. Damit während der Nachfüllung die Gase, welche den Raum r ausfüllen, durch den Cylinder nicht entweichen können, sind die Schuber a und b angebracht, deren Handhabung sich von selbst ergibt. Durch das Rohr f kömmt der Wind aus dem Gebläse, welcher sich in dem, um den Cylinder herumwindenden Rohre g erwärmt, und in den Raum r ausströmt; da der Wind in dem Rohre e einen Ausgang findet, so strömt derselbe von dort weiter in die Düsen des Hochofens, und reißt die Gase, welche sich aus dem Brennstoffe i fortwährend entwickeln, mit sich fort. Zur Unterhaltung der Gluth führt der Wind durch das Rohr k in die Düsen des Generators, und wird dieser bei o von Zeit zu Zeit gereinigt. Durch diese Einrichtung wird der Gebläsewind erhitzt und bringt dem Hochofen namentlich eine größere Menge von Kohlenwasserstoffgasen zu, welche die Reduction der Erze beschleunigen und jedenfalls den Hitzgrad im Schmelzraume erhöhen müssen. Mit diesem Vortheile verbindet sich auch noch der, daß dadurch jenes Kohlenklein und Löshe, welche bei den Hochöfen gewöhnlich unbenützt bei Seite gesetzt werden, zur Verwendung kommen. Diese Vortheile lassen auf eine Kohlen-Ersparung schließen, und erlauben die Kohlen besser zu raubern, um nur größere Kohlenstücke im Hochofen benützen zu können, welche das Aufsteigen der vorbereitenden Gase gegen den oberen Ofenraum zulässiger machen; die Kohlenersparung liegt also hauptsächlich darin, daß jene bei den meisten Hochöfen über die Halde gestürzten Löshekohlen verwendet, und durch Erhöhung der Hitze im Gestelle eine raschere Verschmelzung, respectiver größere Erzeugung

erzielt wird, ohne die Kohlenmenge zu vermehren. In dieser Beziehung dürfte dieser Einrichtung alle Aufmerksamkeit zuzuwenden sein.

## Beschreibung des k. k. Eisengußwerkes nächst Maria Zell.

Von Joseph v. Ruttner, k. k. Unterverweser.

### B. Hochofen und Gießereibetrieb.

(Fortsetzung.)

#### Massaformerei.

Gegenstand dieser Formerei sind die Geschütze, welche nach eisernen Modellen und Formflaschen geformt werden. Das auf die oben beschriebene Art gewonnene Formmateriale für die Geschütze besteht gegenwärtig aus:

- |   |  |                         |
|---|--|-------------------------|
| 5 | Theilen gelbem Lehm,                     | } in der Nähe gewonnen, |
| 2 | " weißem Lehm,<br>(Kalkmergel),          |                         |
| 1 | " alter gemahlener Formmasse,            |                         |
| 4 | " gemahlener Hollerbauer Sandsteins, und |                         |
| 1 | " Böchlerner Thon.                       |                         |

Statt dem gemahlener Sandstein (Steinmehl) wurde früher Chamotte (gemahlene Porzellanziegel) angewendet.

Die Geschütze werden ausschließlich aus den Flammöfen gegossen, zu welchem Behufe in diesen die aus dem Hochofen beim kalten Winde erzeugten Geschüßlofen (Quadri) mit Feuerung von gedörrtem Föhrenholz umgeschmolzen werden.

Zu diesem Zwecke stehen in der Flammofenhütte 3 Doppelflammöfen, wovon jedoch der neu angelegte noch nicht zugestellt ist, und bloß die 2 älteren im Betriebe stehen.

#### Flammofenbetrieb.

Ein solcher Doppelflammofen besteht aus 2 ganz selbstständigen, nur mit der einen Längenseite an einander gerückten einfachen Flammöfen, welche eine gemeinschaftliche Dammgrube an der Abstichseite benützen.

Die Form und Zustellung eines solchen Flammofens ist folgende: der Herd, das Gewölbe, die Ofenwandungen, Feuerbrücke und Fuchs und der untere Theil der Esse werden aus feuerfesten Wiener Porzellanziegeln zugestellt; der eigentliche Herd wird nach jeder Campagne mit den Eisenrückständen herausgerissen, gereinigt und mit einer Lage gemischt aus 2 Theilen Sand und gemahlener rohen Gestein, 2 Theilen feinem Kohlenstaub und 1 Theil Lehm frisch zugestellt, mit Holzfeuerung ausgeflammt und getrocknet.

Die Flammöfen sind auf einen Einsaß von 75 Ctr. berechnet. Je nach der Größe des zu gießenden Geschüßes wird aus 1, 2 oder auch 3 Flammöfen zugleich gegossen. Der Einsaß besteht in Geschüßlofen (Quadri)

vom kalten Winde, denen nach Umständen auch die abgestochenen Geschüßaufgüsse beigegeben werden.

Diese Floßen, welche in eigenen parallelipedischen Formen gegossen, ein Gewicht von 6 bis 12 Ctr. haben, werden an der Rückseite durch die Oeffnung a eingetragen und am Herde vor der Feuerbrücke auf eigene feuerfeste Porzellanziegel (Einsatzziegel) gelegt, wornach alle Oeffnungen verschlossen werden und mit der Feuerung begonnen wird. Das gedörrte Föhrenholz, wird durch die Schuberoöffnung b, und zwar nach einem vom Schmelzer gegebenen Glockenzeichen, in sehr kurzen Zwischenräumen aufgegeben. Der Schmelzer beobachtet den Schmelzproceß durch das an der Abstichseite angebrachte Spähloch (Auge) und dirigirt auf die erwähnte Weise die Heizung und den Schmelzgang. Die Campagne dauert gewöhnlich  $5\frac{1}{2}$  Stunden, nach welcher Zeit bei Beobachtung des gehörigen Flüssigkeits-Zustandes des eingeschmolzenen Roheisens unter Probenahme zum Abstiche geschritten, und das Eisen mittelst mit Lehm ausgeschlagenen Riemen und eisernen Sammelkästen rasch in die in der Dammgrube aufrecht stehende Geschüßform senkrecht abgelassen wird.

Nach Beendigung der Campagne werden alle Oeffnungen aufgemacht, und nach erfolgter Abkühlung des Ofens der Rückstand vom Herde entfernt.

Das Flammofenholz (Föhrenholz) wird in den gewölbten Dörkkammern, welche ein System von liegenden gußeisernen Röhren von ovalem Querschnitte enthalten, und zwar 20 Klafter in 70 — 80 Stunden mit einem Aufwande von 4 Klafter Brennholz in vollkommen trockenen braungelben Zustand versetzt.

Im Militärjahre 1857 wurden in 106 Campagnen aus einem Einsatz von 10.296 Centner Roheisen bei einer Verwendung von  $763\frac{1}{4}$  Wr. Klafter 3 schuhiges gedörrtes Föhrenholz erzeugt:

Waare . . . . .	8595 Ctr. 47 Pfd.
und Roheisen (Rückstände, Aufguß) . . . . .	1009 „ 86 „
	<hr/> 9605 Ctr. 33 Pfd.

woraus sich ein Ausbringen von . . . 92 Procent ein Calo von . . . . . 8 „ und ein Holzverbrauch pr. Ctr. Erzeugung von 0.08 Wr. Klafter (à 108 Cubikfuß) oder 8.64 Cubikfuß ergibt.

Der Flammofenbetrieb gewährt den Vortheil der Auswahl des für den Geschüßguß erfahrungsgemäß am besten qualifizirten Roheisens zum Einsatz und die Möglichkeit der richtigen Gattirung desselben aus den vom Hochofen bei kaltem Winde erblasenen Geschüßfloßen, welchen Vortheil man beim Geschüßgusse aus dem Hochofen wohl nicht in dem Maße in seiner Gewalt hat.

Durch das Umschmelzen auf flachem Herde wird überdies noch eine Raffinirung, Reinigung des Roheisens und dadurch eine größere Festigkeit der Geschüße erzielt.

Neuerer Zeit im k. k. Arsenal zu Wien abgeführte Versuche haben für das Mariazeller Geschüßgußeisen eine absolute Festigkeit ad maximum von 316 Ctr. auf den Quadrat Zoll ergeben, welche ausgezeichnete Eigenschaft kaum ein Eisen der Monarchie und des Auslandes in diesem Maße nachzuweisen vermag. Das fertige Geschüß wird dem Bohrerwerke zur Appretur und Vollendung übergeben.

Die Bedienung beim Flammofen besorgen:

- 4 Einseher,
- 2 Holzträger,
- 1 Holzdörre,
- 1 Aufgeber,
- 1 Schmelzer.

#### Kunstformerei.

Diese findet nur mehr in sehr untergeordneter Weise zur Erzeugung von Monumenten, Schildadlern, Figuren, kleinen Maschinentheilen u. s. w. statt, und bedient sich der vorhandenen Modelle von Holz, Eisen, Messing oder Zink bei Anwendung des Wiener-Sandes.

#### Schalenguß.

Der Schalenguß findet seine Anwendung vorzugsweise zur Erzeugung von Hartwalzen und bedient sich hierzu der gußeisernen Cylinderschalen (Coquillen), welche inwendig vollkommen glatt, ausgedreht und geschmirgelt, die Erzielung einer größeren Härte, Zähigkeit und Reinheit der Oberfläche durch Abschreckung von außen während des Gusses bezwecken. Außerdem werden noch die Bahnen der Eisenbahnräder, der Hämmer und Amboße zur Erzielung einer größeren Oberflächenhärte in Schalen gegossen.

Das Förderpersonale besteht aus:

- 1 Fördermeister,
- 2 Meistergehilfen, mit
- 90 Fördern und Gießern.

#### C. Mechanische Werkstätten.

Zu den Appretirungs-Werkstätten des k. k. Eisen- und Geschüßwerkes gehört die mechanische Werkstätte am Aschbach, welche lediglich für die Appretur von Civilgußwaaren, und das Kanonenbohrwerk an der Salza, welches ausschließlich für die Effectuirung von Militärbestellungen, als: Marine- und Festungs-Kanonen, bestimmt ist.

#### Mechanische Werkstätte. — Aufgabe.

Erstere ist in der unmittelbaren Nähe des Hüttengebäudes gelegen, und hat die Aufgabe jede an irgend einer Civilbestellung nothwendige oder gewünschte Appretur zu bewerkstelligen. Dieselbe beschäftigt sich mit der Anfertigung

gung von completen Maschinen, worunter als Hauptartikel: Blech-, Grob-, Mittel- und Feinstrect-Walzwerke, Scheeren, Bohrmaschinen, Drehbänke, Cylindergebläse, Mühleinrichtungen, Ventilatoren, vorzüglich aber Jonval'sche Turbinen die am häufigsten vorkommenden und wichtigsten sind, übrigens wird an jedem einzelnen bestellten Maschinenbestandtheil die nöthige Appretur vorgenommen.

**Betriebskraft. — Motor.**

Betriebskraft ist das Wasser des Achbachs, das in der schon oben erwähnten unterirdisch gelegten eisernen Röhrenleitung einer Jonval'schen Turbine zugeführt wird, die als Motor für die mechanische Werkstätte dient. Dieselbe hat im Laufrad einen Durchmesser von 2 Fuß 1 Zoll, sie braucht 12.3 Cubikfuß Wasser pr. Secunde und liefert bei dem Gefälle von 17 Fuß eine Rohkraft von 28 Pferden, der wirkliche Effect sind 20 Pferde, auch kann durch Schließen der Turbinenzellen mittelst eigener Deckel der Wasserzufluß der Turbine und damit ihr Effect vermehrt oder vermindert werden.

Die Bewegung wird von der Turbinenwelle durch die Transmissionsachse mittelst Riemen auf die einzelnen Maschinen übertragen.

**Innere Einrichtung.**

Dieselben bestehen aus: 15 Drehbänken, 2 Hobelmaschinen, 1 Schraubenschneide, 1 Schraubenfrais, 3 verticalen Bohrmaschinen und 1 Riemenhammer. 8 Schmiedfeuer werden von dem Cylindergebläse der Hochöfen mit Wind versehen. Außerdem sind für die eigentlichen Schlosserarbeiten 32 Schraubstöcke angebracht. Einen besonderen Theil der mechanischen Werkstätte bildet die Modelletischlerei. In derselben werden alle nöthigen Modelle nach Zeichnungen neu angefertigt, oder ältere schadhaft gewordene ausgebessert. Zu diesem Behufe sind in derselben 4 Holzdrehbänke und 10 Hobelbänke.

**Leistung.**

Die Erzeugung an appretirter Civilgußwaare betrug im Jahre 1857 8681 Centner, darunter waren:

diverse Walzen . . . . .	1365	Etr.
7 Stück Turbinen . . . . .	386	"
1 " Kunstmühle . . . . .	423	"
3 " Walzenstraßen . . . . .	922	"
3 " Ventilatoren . . . . .	151	"
1 " Dampfhammerchabatte . . . . .	206	"
1 " Bohrmaschine . . . . .	46	"
1 " Drehbank . . . . .	126	"
3 " Schwungräder . . . . .	326	"
11 " Gebläse zc. zc. . . . .	4730	"

Zusammen . 8681 Etr.

**Personalstand.**

Die primitive Aufsicht in der mechanischen Werkstätte ist einem Monteur, in der Modelletischlerei einem Tischlermeister anvertraut. Die Anzahl der in beiden Abtheilungen beschäftigten Arbeiter und Hilfsarbeiter beträgt gegenwärtig 91 Köpfe, und zwar:

Kunstschlosser . . . . .	5
ordinäre Schlosser . . . . .	22
Gehilfen . . . . .	3
Lehrjungen . . . . .	5
Eisendreher . . . . .	12
Eisenhobler . . . . .	2
Maschinenschmiede . . . . .	1
Schmiedgesellen . . . . .	3
Stemmer . . . . .	9
Maschinenwärter . . . . .	1
Kohlradler . . . . .	1
Holzdreher . . . . .	2
Kunsttischler . . . . .	3
ordinäre Tischler . . . . .	11
Lehrjungen . . . . .	3
Interims-Arbeiter . . . . .	8

Zusammen . 91 Köpfe.

Zur primitiven Aufschreibung, Evidenzhaltung des für jede Militär- oder Civilbestellung verwendeten Schichten- und Materialaufwandes ist ein eigener Werkstattschreiber angestellt.

(Schluß folgt.)

**Administratives.**

**Verordnungen, Kundmachungen zc.**

**Kundmachung.**

Von der k. k. Landesregierung als Oberbergbehörde für Kärnten wird hiemit bekannt gemacht, daß die innerhalb der nachstehend bezeichneten Gränzen gelegenen Berg- und Schmelzwerke mit hiesiger Genehmigung zu einem Bergrevier unter dem Namen „Bergrevier Paternion“ vereinigt werden, und zwar:

1. Bleiberg- und Schmelzwerk Spignöckl I. der Herren Joseph Schwarz und Thomas Steiner, bestehend aus 2 Grubenmaßen nach dem allgemeinen Berggesetze vom 23. Mai 1854, 1 Waschwerk mit 2 Stoßherden und 1 Erzmühle nebst Flammofen;
2. Bleibergwerk Spignöckl II. der beiden Obgenannten mit 1 Grubenmaße nach dem Patente vom Jahre 1819;
3. Bleibergwerk Spignöckl III. der beiden Obigen mit 2 Grubenmaßen nach dem Patente vom Jahre 1819;
4. Bleiberg- und Schmelzwerk Bleisiesen der Herren Joseph Schwarz, Thomas Steiner und Adolf Scheib, bestehend aus 2 Grubenmaßen nach dem Patente vom Jahre 1819, dann 1 Erzmühle, 1 Aufmachstätte und 1 Flammofen;
5. Bleibergwerk Golsfernd des Herrn Joseph Sorge mit 1 Grubenmaße nach Patent vom Jahre 1819;
6. Quecksilberbergwerk Buchhelzgraben der Herren Max Ritter von Moro, Joseph Maner und Daniel Freiherrn von Nischburg, bestehend aus 4 Grubenmaßen nach dem Patente vom Jahre 1819, und 1 Quecksilberbrennofen;
7. Bleibergwerk Nisch, und
8. Bleibergwerk Nischgraben, mit je 1 Grubenmaße des Herrn Theodor Freiherrn von Nischburg;

diese Platten werden in Vertiefungen gestellt, welche am zweckmäßigsten aus Holz bestehen und in Zwischenräumen von 3 bis 4 Zoll an zwei entgegengesetzten Seiten des Troges angebracht sind, so daß eine Reihe von Zellen entsteht. Die Eisenplatten bleiben einige Zoll von dem Boden des Troges entfernt, damit Platz für das gefällte Kupfer bleibt. Der Trog ist unter dem Boden mit einer Feuerung versehen, so daß zur Beförderung des Processes eine mäßige Wärme darin unterhalten werden kann.

Wenn alles Kupfer gefällt ist (man kann dieß dadurch prüfen, daß man in die Flüssigkeit einen polirten Eisenstab stellt, welcher keine Flecken mehr bekommen darf), so wird die Solution mit Vorsicht in ein anderes Gefäß abgelassen und sie kann alsdann, nachdem frische Säure zugegossen wurde, wiederum benutzt werden. Der in dem Troge gebliebene Niederschlag wird mit Wasser von aller anhängenden Säure gereinigt, kommt dann in einen Trockenraum und ist nach vollständigem Trocknen zum Schmelzen bereit.

Erze mit kalkiger Gangart müssen gänzlich vom Kalk befreit werden, indem man sie nach gehörigem Rösten in Wasser wirft, welches Salzsäure enthält. Nach wiederholtem Waschen wird das Erz mit der erwähnten Schwefelsäure-Lösung in der Siedhitze lange genug behandelt und die entstandene Solution auf angegebene Weise mit Eisenblech gefällt. (Durch Dingler's polyt. Journal.)

### Beschreibung des k. k. Eisengußwerkes nächst Maria Zell.

Von Joseph v. Ruttner, k. k. Unterverweser.

(Schluß.)

#### Kanonenbohrwerk. Aufgabe. Betriebskraft.

Das Kanonenbohrwerk an der Salza ist circa 600 Klafter nördlich vom Gußwerk an der Straße nach Maria Zell gelegen; es hat lediglich die Bestimmung die einlaufenden Militärbestellungen auf Marine- oder Festungs-Geschützrohre zu effectuiren. Bei allfälligem Mangel an Militärbestellungen wird daselbe wohl auch zur Anfertigung von Civilwaare, vorzüglich zum Abdrehen größerer Stücke, besonders schwerer Walzen verwendet. Das Bohrwerk ist vermöge seiner Einrichtung in der Lage, jährlich 500—600 Stück Geschütze anzufertigen und bezieht sein Aufschlagwasser vom Salzaflusse, das in einem offenen Fluder einer ebenfalls offenen 70 pferdigen Jonvall'schen Turbine mit 5 Fuß 3 Zoll Durchmesser zugeführt wird, welche ihre Kraft von der aufrechten Welle mit conischen Rädern auf eine schmiedeiserne Transmissionsachse und von derselben mittelst Riemenbewegung auf die einzelnen Arbeitsmaschinen überträgt. Auch hier

kann durch Deffnen oder Schließen der Turbinenzellen die Leistung vermehrt oder vermindert werden.

#### Arbeit.

Die aus den Flammöfen gegossenen Kanonen werden auf der Achse ganz roh vom Guße zum Bohrwerke geführt, dort wird auf den dazu bestimmten Drehbänken der Aufguß oder verlorene Kopf abgestochen, das Abdrehen und Ausbohren des Rohres, sowie das Abdrehen der Schildzapfen, das Bohren der Zündlöcher etc. bewerkstelliget.

Alle Flächen, welche ein Abdrehen auf den Bänken nicht zulassen, werden mit dem Meißel und der Feile appretirt, und erst im vollkommen ausgefertigten Zustande vor dem hier stationirten k. k. Geschütz-Übernahms-Commando auf die Richtigkeit der Ausfertigung visitirt, beschossen, nach dem Tormentiren abermals visitirt, dann erst übernommen.

Zum Behufe dieser Arbeiten steht im Kanonenbohrwerk eine eigene doppelte Schildzapfendrehbank, mittelst welcher beide Schildzapfen gleichzeitig abgedreht werden können. 16 andere Bohr- und Drehbänke, 2 Hobelmaschinen und 1 verticale Bohrmaschine, 2 Schmiedfeuer werden von einem kleinen 1 Fuß im Durchmesser haltenden Ventilator bei 1200 Umdrehungen pr. Minute mit Wind versehen.

Für den leichteren Transport dieser größtentheils schweren Körper ist durch einen Schienenweg geforgt, der durch das ganze Bohrwerksgebäude parallel zur Längsfront läuft, das Ueberheben der Last geschieht mit Krähen.

#### Leistung.

Im Jahre 1857 wurden 84 Stück Kanonen von verschiedenem Kaliber im Gesamtgewichte von 4419 Ctr. ausgefertigt.

#### Heizung.

Die Beheizung der mechanischen Werkstätte sowohl als des Kanonenbohrwerks geschieht mit Dampf, erstere bezieht denselben aus den mit den Hochofengasen geheizten, zwischen den Gichten eingemauerten Dampfkesseln; für das letztere ist ein separater Kessel mit Holzfeuerung außerhalb des Bohrwerks-Gebäudes eingemauert.

#### Personalstand.

Im Bohrwerke sind mit Drehen, Bohren, Stemen etc. 38 Arbeiter, und zwar:

Schlosser . . . . .	6
Eisendreher . . . . .	14
Hobler . . . . .	2
Schmiede . . . . .	2
Gehilfen . . . . .	2
Fürtrag	26

	Transport	26
Stemmer . . . . .		2
Maschinenwärter . . . . .		1
Lehrjung . . . . .		1
Interims-Arbeiter . . . . .		8
	Zusammen	38 Köpfe

beschäftiget.

Die Aufsicht ist einem Dreh- und Bohrmeister anvertraut.

**Betriebsresultate.**

Das Manipulations-Ergebniß im Militärjahre 1857 bei beiden Werkstätten war Folgendes:

Aus 18.370 Centner Roßgußwaare und 328 Centner roher Schmiedeisenwaare wurden erzeugt:

appretirte fertige Gußwaare . . . . .	13.101 Ctr.
Abfälle . . . . .	3602 "
und appretirte Schmiedeisenwaare . . . . .	286 "
Schmiedeisen-Abfälle . . . . .	15 "
woraus sich auf 100 Centner der Erzeugung ergibt:	
fertige Gußwaare . . . . .	79 Procent.
Abfälle . . . . .	21 "
fertige Schmiedeisenwaare . . . . .	95 "
Abfälle . . . . .	5 "
und bei der Gußwaare ein Calo von . . . . .	10 "
bei der Schmiedeisenwaare ein Calo von . . . . .	8½ "

**Durchschnittspreise.**

Die abfallenden Bohr- und Drehspäne werden gegenwärtig durch Verkauf an Private mit 45 kr. pr. Centner verwerthet.

**D. Frischhütten- und Hammerbetrieb.**

**Aufgabe.**

Der Frischhütten- und Hammerbetrieb beschränkt sich dormalen auf den Salzhammer mit der Aufgabe, die vielen nicht verschleißbaren und auch anderwärts mit Vortheil nicht verwertbaren Abfälle bei der Hochofen- und Flammofengießerei (Gußpfannenschalen und Flammofenwölfe) in der Gestalt von Grobeisen durch den Verkauf an Private und zum Gebrauche für die eigenen Werkstätten nutzbar zu machen.

**Einrichtung.**

Zu diesem Behufe bestehen beim Salzhammer 1 Hartzerrennfeuer, 2 Grobhämmer mit 4 Weichzerrennfeuern, 1 Reservefeuer, 1 Streckfeuer mit 1 Streckhammer, und 1 Zeugfeuer mit 1 Hammer Schlag.

Die erwähnten Abfälle und Rückstände mit Formsand, Porzellanziegel, Lehm zc. sehr verunreinigt, und zum Theil im verbrannten und halbgefrischten Zustande eignen sich nicht zur Einmalfrischerei.

**Hartzerrennen.**

Um dieses Materiale mit Vortheil zu Gute zu bringen und ein reines Product zu erzielen, muß es vorerst unter einem sehr stark (auf mindestens 20—24 Linien Quecksilber) gepreßten stehenden, auf 140° Reaumur erwärmten Windstrom unter Bedeckung von Kohl am Löschboden im Hartzerrennfeuer, welches einen geschlossenen Herd bildet, umgeschmolzen, raffinirt werden; aus welchem es in der Form von sehr reinem strahligen Weißeisen (Hartzerrennfluß) abgestochen wird, das dann das Materiale für die Weichzerrenn- oder eigentlichen Frischfeuer abgibt.

Das Hartzerrennfeuer bläst mit 2—20 Linien weiten, sehr stehend unter 65° geneigten Düsen, und ist sowohl in den Formen, wie in der Umgebung des Herdes mit Wasserkühlung versehen.

In 12 Stunden werden circa 40 Centner Hartzerrennfluß erzeugt. Hat einmal die Einsmelzung und Schlackenbildung begonnen, was 1 Stunde nach dem Anfeuern stattfindet, so wird alle halbe Stunde (in gußeiserne Schalen) abgestochen.

Der Einsatz in dem Vorwärmherde besteht aus 60—70 Centner der erwähnten Abfälle, aus welchen das vorgewärmte, schon rothglühende Materiale in den eigentlichen Manipulationsherd nach Erforderniß herabgezogen wird.

Der Calo beläuft sich mit Einrechnung des 10 procentigen Aufgewichtes, aus Rücksicht der sehr schlechten Qualität auf circa 25 Procent; der Rohlaufgang 3 Cubikfuß pr. Ctr. Erzeugung. Bezahlt wird pr. Centner Erzeugung ein Geding von 2 kr.

Arbeiter sind zwei beschäftigt, 1 Hartzerrenner und 1 Helfer.

**Weichzerrennen.**

Die Hartzerrennfluße werden sodann in den Vorwärmherden der Weichzerrennfeuer gebraten (getempert), zu dem Zwecke, um selben die Sprödigkeit und die Eigenschaft des Abspringens im Frischherde zu benehmen, und so daselbst den Rohgang zu verhindern.

Die Frischfeuer (Weichzerrennfeuer) sind geschlossen, mit Vorwärmherd versehen, und mit Schwaldboden zugestellt. Windtemperatur 140°, Preßung 12 bis 15 Linien Quecksilber. Bei zwei Frischfeuern und 1 Hammerschlag werden in 24 Stunden mit einem Kohlenaufwande von 22 Cubikfuß und 12 Procent Calo abwechselnd von 4 Arbeitern, 1 Meister, 2 Weichzerrennern und 1 Wassergeber 30 Centner Grobeisen erzeugt. Geding pr. Centner Erzeugung 18 kr. Die unmittelbare primitive Aufsicht führt der Hammerschreiber, welcher in der Eigenschaft eines minderen Dieners steht.

**Betriebskraft.**

Das Betriebswasser wird dem Hammer mittelst einer eigenen gemauerten Wasserleitung aus der mit dem Aschbache vereinigten Salza zugeführt, in einer mittleren Menge von circa 60 Cubikfuß pr. Secunde und einem Gefälle von 10 Fuß, was eine Rohkraft von circa 50 Pferden repräsentirt.

**Gebläse.**

Das Gebläse ist ein doppelt wirkendes 2 cylindrisches Balanciergebläse, welches, mit einer 20-pferdigen Jonval'schen Turbine betrieben, alle Feuer bei 12—14 Umgängen in der Minute ausreichend mit Wind versorgt.

Ein zweites Gebläse, gegenwärtig außer Betrieb, besteht in dem Rittinger'schen Hochdruck-Ventilator, welcher gleichfalls seine Bewegung durch eine 30-pferdekräftige Jonval'sche Turbine erhält; jedoch nur ausreichend Wind für 3—4 Feuer bei 900—1000 Umdrehungen pr. Minute zu liefern vermag.

**Jahresproduction.**

Im Militärjahre 1857 wurde aus 6122 Centner Roheisen mit einem Kohlenaufwande von 2694 B. Faß = 20.959 Cubikfuß 5355 Cent. Hartzerrennsloßen, dann aus 5417 Cent. 42 Pfund Hartzerrennsloßen und Pöckl mit 1 Grobhammer und 2 Feuern bei einem Kohlenaufwande von 13.764 B. Faß = 107.083 Cubikfuß, 4781 Ctr. Grobeisen, 32 Centner Rohstahl und 8½ Centner Zeugeisen, zusammen 4821½ Centner, und außerdem mit einem Kohlenaufwande von 2704 B. Faß = 21.037 Cubikfuß 580 Centner Streckwaare und Zeugschmiedartikel aus 619 Ctr. Grobeisen erzeugt.

Außer den beschriebenen Manipulationsgebäuden und Werkstätten ist noch zu erwähnen:

a. die Hufschmiede mit 4 offenen Schmiedfeuern, welche vom Hochofengebläse aus mit Wind versehen werden, und welche den Hufbeschlag und die Reparatur und Herstellung der Wägen für das Werksfuhrwesen zur Aufgabe hat;

b. die Sägemühle, welche mit einer geschlossenen Jonval'schen Turbine betrieben wird, die ihr Aufschlagwasser aus der Salza mittelst eines hölzernen Fluders, das zugleich für die Weibringung des Rohholzes für die hiesige Plankohlung dient, zugeführt wird, in einer Menge von 4·25 Cubikfuß pr. Secunde und 15 Fuß Gefälle.

Rohkraft 6, Leistung 4 Pferde; die Turbine hat 1·25 Fuß im Durchmesser, macht 340 Umgänge pr. Minute.

Sägblätter . . . . .	1
Hubhöhe . . . . .	20
Hube pr. Minute . . . . .	170
jährliche Leistung . . . . .	60—70.000

Quadratfuß aus circa 3000 Säglößen.

Zum Lattenschneiden ist noch eine Circularsäge angebracht. Eine ganz ähnliche Einrichtung befindet sich auch bei der Säge in Golrad. Endlich

c. die knappschaftliche Waldauer Mahlmühle und die Golrader Mühle, welche die Aufgabe haben, gegen Einzug des Mahlmaßels (1/16 Meßen), das den Arbeitern im Limitopreise verabsolgte Getreide zu vermahlen.

Die Erstere liegt am Aschbache und ist gleichfalls mit einer Jonval'schen Turbine betrieben:

Wassermenge per Secunde . . . . .	9·2 Cubikfuß,
Gefälle . . . . .	9 Fuß,
effective Pferdkraft . . . . .	7
Durchmesser der Turbine . . . . .	2·75 Fuß,
Spiele pr. Minute . . . . .	120
Mahlgänge . . . . .	4
Koppgang . . . . .	1
Durchmesser der Steine . . . . .	42 Zoll,
Umgänge pr. Minute . . . . .	230
jährliche Leistung . . . . .	10.000 Meß.

**E. Werksadministration, Betriebsleitung und Verwaltungsorganismus etc.**

Der gesammte beschriebene Werkscomplex wird durch das unmittelbar am Siege des Werkes bestehende k. k. Oberverweseramts administrirt, das dem hohen k. k. Finanzministerium untergeordnet ist.

Die Betriebs-Oberleitung und Administration ist einem Werksdirector anvertraut, dem ein zweiter verantwortlicher Betriebsbeamter in der Eigenschaft eines Unterverwesers, der zugleich die Werkscontrole auszuüben hat, an die Seite gestellt ist.

Für die unmittelbare technische Leitung der Maschinenwerkstätten ist ein eigener Maschinen-Ingenieur mit einem Adjuncten aufgestellt. Die unmittelbare Leitung des Bergbaues besorgt ein Bergmeister, dem 1 Hutmann und 1 Erzabtheiler als Aufsichts-Individuen unterstellt sind.

Die Cassa-Rechnungsführung bildet einen abgesonderten Zweig, und wird von einem eigenen Cassier und einem Cassacontrolor und Rechnungsführer besorgt.

Die Waaren-Expedition, Materialbesorgung und der Getreidekasten steht unter Aufsicht und Leitung des Materialamtes mit einem Verwalter und Controlor.

Mit Ausnahme des Bergbaues, welcher seine Gefälle zu den Gesehungskosten an die Hütte liefert, schließt sich jeder Betriebszweig selbstständig auf Gewinn und Verlust ab.

Einen abgesonderten Geschäfts- und Dienstzweig bildet die Verwaltung der Forste und der Domäne, welche unter der Oberleitung des Werks-Directors als Forst- und Domänenverwalter von einem Forstmeister mit einem

Oberförster und einem Revierförster besorgt wird; denen 1 Rechnungsmannipulant und 4 Waldhüter für die unmittelbare auswärtige Dienstbesorgung in der Eigenschaft minder Diener an die Seite gestellt sind.

Eine Schattenseite des Werkes ist seine isolirte von hohen Gebirgen ringsum eingeschlossene 7 Meilen von der südlichen Staatsbahn entfernte Lage. Hohe Frachtpreise und oftmalige Communications-Störungen im Winter übten zumal in der früheren Zeit einen drückenden Einfluß auf die Verwerthung seiner Producte, deren hauptsächlichster Absatz eben der Südbahn zu über den nahe 5000 Fuß hohen Seeberg stattfindet.

Durch die in neuester Zeit erfolgte Incammerirung dieser Straße ist diesem Uebelstande, soweit dieß überhaupt ausführbar ist, für die Folge begegnet. Ein weiterer Uebelstand ist die schon oben erwähnte Anlage der Hütte an dem sehr veränderlichen Aschbache, was bei dem Mangel der nöthigen Betriebskraft auf die weitere Entwicklung und Erweiterung des Werkes sehr hemmend einwirkt.

Zur Erklärung der Abbildungen auf der mit Nr. 31 ausgegebenen Tafel ist zu bemerken:

In Fig. 20 bedeutet:

- a. fixer gußeiserner Treppenrost,
- b. Auszüge,
- c. Ablaufbahn,
- d. Ofenschacht aus ordinären Bruchsteinen,
- e. Ofenschacht aus ordinären Mauerziegeln.

In Fig. 21 bezeichnet:

- a. Vom Bodenstein bis zum Kohlsack Grauwacken-Sandstein, Neuburger oder vom eigenen Hollarbauer Steinbruch.
- b. der Kohlsackwinkel von feuerfester Massa aus 4 Theilen Quarz und 1 Theil Böchlerner Thon.
- c. Am Bodenstein eine Lage von der gleichen feuerfesten Masse eingestampft.
- d. Kernschacht von Kaiserberger feuerfesten Quarzziegeln oder Grauwacken-Sandstein, wie im Gestell.
- e. Füllung von zerschlagenen Gestellsteinen, wie in a.
- f. Ordinäres Ziegelmauerwerk.
- g. Füllung von Ziegelbruchstücken.
- h. Sandstein-Quadern.
- i. Gasleitungschanal zum Lusterhizungs-Apparat.
- k. Gasleitungschanal zu den projectirten Destillations-Retorten zur Leuchtgas-Erzeugung.
- l. Zur gemeinschaftlichen Gasleitung für die Beheizung der Dampffessel.
- m. Gichtencylinder.

## L i t e r a t u r .

**Revue universelle des Mines, de la metallurgie, des travaux publics, des sciences et des arts, appliqués à l'industrie, publiée sous la Direction de M. Ch. de Cuyper, Professeur etc.** 2. année 1. 2. Livraison. Paris et Liège. E. Noblet Editeur. (Leipzig bei A. Schnée & Comp.) 1858.

Indem wir auf diese Vierteljahrsschrift unseres Faches, die zu den neuesten Erscheinungen desselben gehört, aufmerksam machen, wollen wir in Kürze den Inhalt dieser zwei uns vorliegenden Hefte erwähnen. Es sind nachstehende Artikel: Notiz über einen Ofen zum Umschmelzen des Zinkstaubes in der Hütte von Coryphalie v. J. Landsberg. — Ueber Propellerschrauben von Edw. Powell. — Ueber die Anwendung des Gases von Coaks- und Hochöfen von Jcep. — Ueber die mögliche Ausdehnung der Kohlenformation im Südwesten von England, von R. Godwin Austin. — Vergleichende Uebersicht der verschiedenen Systeme von Dampfhämmern, v. L. Perard. — Notiz über ein Verfahren zur Zinkfabrikation, von M. Newton, nebst mehreren wissenschaftlichen und statistischen Artikeln, unter welchen die Mineralstatistik von England von Delvaux de Fenffe eine höchst beachtenswerthe Monographie ist. — Die 2. Lieferung bringt: die Aufbereitung auf der Grube Himmelfahrt in Freiberg von Delvaux de Fenffe; — die Aufbereitung am Harz von Gillon; — Fabrikation und Anwendung des Puddelstahls von W. Clay. — Ueber die chemischen Aenderungen bei der Umwandlung des Roheisens in Stabeisen von Calvert und Johnson. — Bervollkommnung in der Kupfererz-Bearbeitung. — Anwendung des Kalces in der Königshütte in Schlesien. — Bericht über die Kupferhütten von Biache und Zemappe. — Ueber die Trennung des Arsens vom Kupfer von Fred. Field, nebst anderen kleinen wissenschaftlichen Notizen. Endlich eine Mineralstatistik Belgiens. Sehr nette Tafeln sind den Lieferungen beigegeben, deren Reichhaltigkeit aus obiger Aufzählung ersichtlich ist.

O. H.

## Administratives.

### Verordnungen, Kundmachungen etc.

#### Verordnung

des k. k. Finanz-Ministeriums, Section V,  
betreffend die vorliegende provisorische Bau-Instruction für die k. k. Berg-, Hütten- und Salinenwerke.

(Fortsetzung von Nr. 14.)

§. 6.

E. Verzeichniß der abgeleiteten Preise (Preis-Analyse.)

Mit Zuhilfnahme von Erfahrungen über den Bedarf an Arbeiter- oder Zug-Thagwerken und an Material zu gewissen Baueinheiten und mit Benützung der Grundpreise (§. 5) werden die abgeleiteten oder zusammengesetzten Preise einzelner Baueinheiten berechnet, um sodann im Kostenvoranschlag benützt zu werden. Diese Entwicklung der zusammengesetzten Preise höherer Baueinheiten nimmt auf den Kostenvoranschlag einen vorwiegenden Einfluß, erfordert viel Sachkenntniß, und muß daher mit besonderem Fleiße ausgearbeitet werden. Da die Preisentwicklung bisher meistens in den Kostenvoranschlag aufgenommen wurde, da ferner dabei der Material-Verbrauch größtentheils ganz unbeachtet blieb, und meistens abgesondert behandelt wurde, so ist es nothwendig, darüber durch einige specielle in dem nachstehenden Formulare durchgeführte Beispiele eine nähere Aufklärung zu geben, zu deren Erläuterung die erforderlichen Bemerkungen nachfolgen.