

Jahrg. XXXII.

14. März.

# BERG- UND HUETTIENMENNSCHE ZEITUNG.

Redaction:

BRUNO KERL,

Professor der Metallurgie  
zu Berlin, Potsdamerstr. 2.

FRIEDRICH WIMMER,

Berginspector am Rammelsberg  
bei Goslar.

Jährlich 52 Nummern mit vielen Beilagen, Tafeln und eingedruckten Holzschnitten. Abonnements-Preis vierteljährlich 1 Thlr. 20 Ngr. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten des In- und Auslandes. Original-Beiträge sind an Einen der Redacteure franco einzusenden und werden halbjährig — auf Verlangen auch sofort nach Abdruck — entsprechend honorirt.

**Inhalt:** Die Montanindustrie in Tyrol. Von C. A. M. Balling. — Ueber die Vermöglückungen bei dem Steinkohlenbergbau in Grossbritannien und in Preussen im Jahre 1871. Von Burkart. (Schluss.) — Productionen der Bergwerke, Salinen und Hütten im Preussischen Staate im Jahre 1871. — Notizen. — Anzeigen.

## Die Montanindustrie in Tyrol.

In dem Wiener „Techniker“ hat Herr Carl A. M. Balling zu Brixlegg die Montan-Industrie Tyrols eingehend geschildert und entnimmt die Redaction aus dem ihr gütigst vom Herrn Verfasser übersandten Separatabdruck nachstehende Notizen.

I. Eisen. Die in Tyrol zur Verhüttung gelangenden Eisenerze sind durchweg Eisenspathe, theils aus Lagern im Thonschiefer (Gebraberg bei Pillersee), theils aus Lagern und Gängen im Thonglimmerschiefer (Schwaz u. a.) vorkommend in Begleitung von Quarz, Kalk-, Bitter- und Schwerspath, zu Schwaz auch mit Schwefelmetallen. Die ärmeren Erze am ersten Fundorte mit  $2,22\text{ MnO}$ ,  $0,006\text{ PO}_5$ ,  $0,028\text{ S}$  und  $0,014\text{ Cu}$  werden zu Pillersee, die unreinen Schwazer zu Jenbach verarbeitet mit durchschn. resp. 36,5 und 32,5 Proc. Eisengehalt. Die Röstung erfolgt in Wagner'schen Röstöfen (d. Bl. 1860, S. 103; 1862, S. 56) mit Holzkohlenlösche. Bei Bestimmung der Entfernung der eisernen Kränze übereinander ist besonders auf den unlöslichen Böschungswinkel Rücksicht zu nehmen, auch empfiehlt es sich, um ein Verstopfen der Luftzuführungsöffnungen zu vermeiden, die aus der in der Mitte des Ofens stehenden Zugesse ausmündenden Canäle an der Sohle von Innen nach Aussen abzuschrägen. Production von 60 Ctr. in 24 St. mit 2,5 Cubikfuss Kohlenlösch pr. Centner gerösteten Erzes. Neuerdings werden zu Jenbach auf der Hüttensohle mit herabgeführten Gichtgasen zu speisende Fillaferöfen (d. Bl. 1867, S. 27, 72, 402) gebaut, welche in 24 St ohne Brennstoffaufwand 60—70 Ctr. geröstetes Erz liefern. Zweckmässiger stehen die Oefen über der Gicht. Die früheren Versuche mit diesen Oefen misslangen, weil man zu viel Erzklein setzte, welches sich zu dicht legte, um den Gasen den Durchgang zu gestatten.

Das Auslaugen der Erze geschieht zu Jenbach in 72 F. langen, 14 F. breiten und  $1\frac{3}{4}\text{ F.}$  tiefen

Gruben bei stetig zufließendem Wasser, in welches die Erze möglichst heiß eingelassen werden, was namentlich beim Fillaferofen leicht geschieht. Die 2förmigen Hohöfen mit geschlossener Brust haben zu Jenbach 32 F. Höhe, 6 F. Weite im Kohlensack, 3 F. an der Gicht und 3 F. im Gestell, zu Pillersee resp.  $28\frac{1}{2}$ ,  $6\frac{1}{2}$ ,  $2\frac{3}{4}$  und  $2\frac{3}{4}\text{ F.}$  Düsenweite resp. 23 und 21 Lin. Windtemperatur  $300-320^\circ\text{C.}$  (neuerdings bis  $500^\circ\text{C.}$ ) bei 15—16 Lin. Pressung.

Eine Gicht besteht aus 16 Cubikf. Kohlen (und 24 Pfd. Cokes zu Jenbach), 360 Pfd. Erz nebst 30 Pfd. Brockencisen und Drehspänen zu Jenbach und 400 Pfd. zu Pillersee bei 15 Proc. Kalkzuschlag auf resp. graues Gussroheisen und Frischroheisen; Ausbringen 33 und 39 Proc. bei 10—11 Cubikf. Kohlenaufwand pro Ctr. Roheisen; Ablassen des Roheisens und der Schlacken an verschiedenen Seiten der Schlackentrifft, letztere in Sandformen zu Schlackenziegeln. Die Schlacken hatten nachstehende Zusammensetzung:

	a.	b.	c.	d.	e.
Kieselsäure	61,70	66,90	63,00	64,20	54,10
Thonerde	20,66	14,08	20,95	12,82	17,72
Kalkerde	11,20	12,54	12,73	16,10	19,04
Magnesia	3,78	4,48	1,08	3,28	5,94
Eisenoxydul	1,21	0,88	1,00	1,06	0,84
Manganoxydul	0,69	0,85	0,73	0,84	1,08
Schwefel	0,20	0,17	0,13	0,07	0,20
Kupfer	Spr.	Spr.	Spr.	0,02	Spr.

a. Vom Rohgang bei weissem Eisen, lichtgrün, dicht.  
b. von normalem Gange bei grauem Giessereiroheisen, braun, porös. c. vom gaaren Gang bei tiefgrauem Eisen, braun, porös, krystallinisch, blättrig. d. beim Uebergang von Rohgang zum normalen Gang gefallen bei Entstehung feinkörnigen Roheisens, schwarz, porös. e. beim Uebergange vom normalen zum sehr gaaren Gang gefallen, Grenze der Erzeugung von Giessereiroheisen, weiss und lichtbraun, porös. Die Schlacken b—d sind mehr als Bisilicate und zum Theil Trisilicate und nähern sich denen von Trzinetz in Oesterreich-Schlesien, wo wegen der zu theuren Zufuhr des Kalksteins an diesem Zuschlagsmittel gespart wird. Die Jenbacher Beschickung verträgt noch Kalk. Die Schlacke e erforderte die geringste Kohlemenge, sie sinkt nebst a etwas unter Bisilicat.

Die Giesserei zu Jenbach geschieht aus dem Hochofen und einem 2förmigen Cupoloofen von  $10\frac{1}{2}$  F. Höhe und 2 F. Weite bei 4zölligen Formen, Fassungsraum 24 Ctr. Roheisen (eigenes und schottisches gattiert). Auf 50 Pfd. Cokes von Saarbrücken setzt man 300 bis 450 Pfd. Roheisen bei 5 Proc. Schmelzealo. Der Formsand besteht aus  $\frac{2}{3}$  Schlackensand und  $\frac{1}{3}$  Thon.

Stabeisen und Stahl werden nach der Tyrolier Schmiede dargestellt, bei welcher in ein und derselben Hordgrube ohne jede Zustellungsabänderung abwechselnd Stahl und Stabeisen erzeugt wird aus raffiniertem Roheisen (Hartreimeisen) mit weichen Holzkohlen. Das Ausarbeiten einer Luppe dauert 4 bis 6 Stunden, in der Woche werden 25 Luppen gemacht. Es werden aus einer Einrone von 700 Pfd. bei 3 Proc. Calo und 9--10 Cubikf. Kohlenverbrauch per Centner bei dem Hartreimeisen, dann aus einer Einwaage von 300 Pfd., 16,5 Proc. Calo und 28 Cubikf. Kohlen bei einem Stahlfeuer und endlich bei 150 Pfd. Einsatz bei 18--20 Proc. Calo und 17--18 Cubikf. Brennstoffverbrauch bei den Frischfeuern wöchentlich erzeugt 50--55 Ctr. Stahl oder 60--70 Ctr. Stabeisen in einem Feuer. Nach der Müglafrischmethode wird in Südtirol nur noch wenig Stabeisen mit viel Brennmaterial dargestellt.

(Es folgen dann in diesem Abschnitt noch Angaben über die Brennmaterialien, über specielle Fabrikationszweige und die Eisen-Kleinindustrie, über Humanitäts-Anstalten, Arbeiterstand und Entlohnung.)

II. Die übrigen Metalle. Die ausser Eisen-erzen gewonnenen Erze bestehen aus Fahl-erzen, Kupferkiesen, Bleiglanz und Zinkblende bei folgenden Durchschnittsgehalten:

	Cu	Ag	Pb	Zn
Schwaz	5--10	0,080--0,100	—	—
Kitzbüchel	2--25	—	—	—
Brixlegg	5--16	0,11 0,26	30--33	—
Ahrn	1,5	—	—	—
Klausner Gruben (reine Kiese)	2--20	—	—	—
Silberhaltige Erze	1--14	0,005 0,070 0,005	—	—
Bleierze	—	—	4--63	—
Zinkblende vom Schneeberg	—	—	—	40--50

Zu Brixlegg wird eine neue Central-Einführungshütte gebaut, welche Tiroler Erze, sowie auch die von Leond im Salzburgischen verarbeiten soll mit: einem 10 Klafter langen Fortschaukelungsrostofen, einem 20 F. hohen sechsformigen Randofen von  $4\frac{3}{4}$  F. Gießweite und  $3\frac{3}{4}$  F. Weite im Schmelzraume mit geschlossener Gieß, Chargirtrichter und Gasfang für ein Durchsetzquantum von 300 Ctr. per Tag; ausgekehntes Flugstaubkammersystem unter der Hüttensohle; einem Leicheconcentrationsflammofen mit Unterwind, einem Kupferraffiniren mit Siemens'schem Gasgenerator, einem Treibherd mit Unterwind, einem niedrigen Schachtöfen und kleinen Guarherd.

Die zu Brixlegg im Jahre 1870 erzeugte Speise

enthalt nach Patera: 23,20 Ni, 6,17 Co, 4,49 Pb, 10,77 Cu, 9,7 Fe und 0,06 Ag.

Der erste grössere Rundschachtofen wurde zu Mitterberg erbaut (d. Bl. 1871, S. 284), der zweite zu Kitzbühl und der Brixlegger ist der dritte. Die Schläcke vom ersten Tage bei Inbetriebsetzung des Ofens zu Kitzbühl enthielt nach Balling  $44,000 \text{ SiO}_2$ , 0,519 Cu, 35,432 FeO, 1,455 Fe, 0,177 As, 8,309 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 6,100 CaO, 2,500 MgO, 0,926 S.

Die Zinkhütte, noch im Ausbau begriffen, erhält 8 Oefen mit Muffeln, deren 3 à 80 Muffeln, die übrigen 5 je 136 Muffeln mit Boëthiusfeuerung. Die schweflige Säure vom Rosten in Kilns dient zur Schwefelsäurebereitung.

Die muthmaassliche Production von Brixlegg wird sein: 5000 Ctr. Kupfer, 1500 Münzpfld. Silber, 20 Münzpfund Gold, 50000 Ctr. Zink und Zinkblech, 600 Ctr. Kupfersiefwaren, 1200 Ctr. Kupferblech, 20000 Ctr. Schwefelsäure, etwas Speise, silberhaltiges Schwarzkupfer und Glätte. Das Blendelager am Schneeberg repräsentirt einen grossen Reichtum und die Zinkgewinnung wird der ausgiebigste Industriezweig des gesamten Hüttenwesens in Tirol sein.

Pusterthaler Schmelzhütte zu St. Johann der Ahrner Bergbaugesellschaft erzeugt mit 1 Halbhohofen, 1 Krummofen und 1 Guarherd aus Kiesen mit 1,5 Proc. Cu jährlich 1000 Ctr. Rosettenkupfer.

Die Hütte zu Biberwier liefert jährlich 1600 Ctr. Blei aus 1300 Ctr. Zink; die Messinghütte zu Achern liefert 4000 Ctr. Blech und 3000 Ctr. Draht.

Im Jahre 1870 wurden in Tirol gefördert 137,690 Centner Erze und daraus dargestellt 4881,35 Ctr. Kupfer, 2110,97 Ctr. Blei und Glätte, 362 Münzpfld. Silber, 3150,40 Ctr. Zink und 3448 Ctr. Messing.

An Brennstoff wurden verbraucht: 599327 Cubikf. Holzkohle (aus 10000 Klfstr. Holz), 5228 Pfd. Cokes, 1446 Klfstr. Torf.

## Ueber die Verungstickungen bei dem Steinkohlenbergbau in Grossbritannien und in Preussen im Jahre 1871.

Vom  
Geheimen Bergrath a. D. Dr. Burkart in Bonn.

(Schluß v. S. 90.)

Die Anzahl der in 1871 betriebenen Werke ist, ohne Angabe eines Grundes dafür, aber wahrscheinlich wohl wegen Concentration des Betriebes, wieder um 42 Werke gegen das Vorjahr zurückgegangen, die Anzahl der beschäftigten Arbeiter aber von 350894 in 1870 auf 370881 oder fast um 20000, und die Förderung von 112875725 Tons = 2291377220 Ctr. in 1870, auf 117439251 Tons = 2384016795 Ctr. gestiegen. Die Anzahl der auf die Belegschaft der Steinkohlenwerke Grossbritanniens fallenden Frauen und Kinder ist nicht angegeben, doch darf man, obgleich viele jugendliche Arbeiter sich unter dieser Belegschaft befinden, wohl annehmen, dass deren Anzahl doppelt so gross als jene der männlichen Arbeiter, die Arbeiter-