

# BERG- UND HÜTTENMÄNNISCHE ZEITUNG.

Redaction: .

**BRUNO KERL,**Professor der Metallurgie  
zu Berlin, Potsdamerstr. 2.

und

**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 Redacteurs 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 Verunglückungen 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.

1. Eisen. Die in Tyrol zur Verhüttung gelangenden Eisenerze sind durchweg Eisenspath, 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 MnO, 0,006 PO<sub>5</sub>, 0,028 S und 0,014 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 Holzkohlenlösch. 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 abzuschragen. 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 3/4 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 1/2, 6 1/2, 2 3/4 und 2 3/4 F. Düsenweite resp. 23 und 21 Lin. Windtemperatur 300—320° C. (neuerdings bis 500° 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. Brockeneisen 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 Schlackentrift, 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	0,83	1,00	1,06	0,84
Manganoxxydul	0,89	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 Trzinietz 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 Kohlenmenge, sie sinkt nebst a etwas unter Bisilicat.

Die Giesserei zu Jenbach geschieht aus dem Hohen 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 gattirt). Auf 50 Pfd. Cokes von Saarbrücken setzt man 300 bis 450 Pfd. Roheisen bei 5 Proc. Schmelzcalo. Der Formsand besteht aus  $\frac{2}{3}$  Schlackensand und  $\frac{1}{3}$  Thon.

Stabeisen und Stahl werden nach der Tyroler Schmiede dargestellt, bei welcher in ein und derselben Herdgrube ohne jede Zustellungsabänderung abwechselnd Stahl und Stabeisen erzeugt wird aus raffiniertem Roheisen (Hartrenneisen) mit weichen Holzkohlen. Das Ausarbeiten einer Luppe dauert 4 bis 6 Stunden, in der Woche werden 25 Luppen gemacht. Es werden aus einer Einrenne von 700 Pfd. bei 3 Proc. Calo und 9—10 Cubikf. Kohlenverbrauch per Centner bei dem Hartrennfeuer, dann aus einer Einwage 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 Müglafriechmethode wird in Südtirol nur noch wenig Stabeisen mit viel Brennmaterial dargestellt.

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

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

	Cu	Ag	Pb	Zn
Schwarz	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	—	—
Bleierze	—	0,005 0,130	4—63	—
Zinkblende vom Schneeberg	—	—	—	40—50

Zu Brixlegg wird eine neue Central-Einlösungs-Hütte gebaut, welche Tyroler Erze, sowie auch die von Lend im Salzburgschen verarbeiten soll mit: einem 10 Klafter langen Fortschaukelungs-Rösten, einem 20 F. hohen sechsförmigen Rundofen von 4 $\frac{3}{4}$  F. Gichtweite und 3 $\frac{3}{4}$  F. Weite im Schmelzraume mit geschlossenem Gicht, Chargirtichter und Gasfang für ein Durchsetzquantum von 300 Ctr. per Tag; ausgedehntes Flugstaubkammersystem unter der Hüttensohle; einem Leechconcentrationsflamofen mit Unterwind, einem Kupferraffinirfen mit Siemens'schem Gasgenerator, einem Treibherd mit Unterwind, einem niedrigen Schachtofen und kleinen Gaarherd.

Die zu Brixlegg im Jahre 1870 erzeugte Speise

enthielt nach Patera: 23,20 Ni, 6,17 Co, 4,49 Pb, 10,77 Cu, 9,7 Fe und 0,00 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 Schlacke vom ersten Tage bei Inbetriebsetzung des Ofens zu Kitzbühl enthielt nach Balling 44,000 SiO<sub>2</sub>, 0,519 Cu, 35,432 FeO, 1,455 Fe, 0,177 As, 8,309 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 6,160 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 Boëtiusfeuerung. Die schwefelige Säure vom Rösten in Kilns dient zur Schwefelsäurebereitung.

Die nachtheilliche Production von Brixlegg wird sein: 5000 Ctr. Kupfer, 1500 Münzpf. Silber, 20 Münzpfund Gold, 50000 Ctr. Zink und Zinkblech, 600 Ctr. Kupfertiefwaren, 1200 Ctr. Kupferblech, 20000 Ctr. Schwefelsäure, etwas Speise, silberhaltiges Schwarzkupfer und Glätte. Das Bleidelager am Schneeberg repräsentirt einen grossen Reichthum und die Zinkgewinnung wird der ausgiebigste Industriezweig des gesammten Hüttenwesens in Tyrol sein.

Pusterthaler Schmelzhütte zu St. Johann der Ahrner Bergbaugesellschaft erzeugt mit 1 Halbhohofen, 1 Krummofen und 1 Gaarherd 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 Achenrain 4000 Ctr. Blech und 3000 Ctr. Draht.

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

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

## Ueber die Verunglückungen 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 Steinkohlenbergwerke 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-