

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortliche Redacteure:

Hanns Höfer,

o. ö. Professor an der k. k. Bergakademie in Leoben.

C. v. Ernst,

k. k. Regierungsrath, Bergwerksprod.-Verschl.-Director in Wien

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Joseph von **Ehrenwerth**, a. o. k. k. Bergakademie-Professor in Leoben, Joseph **Hrabák**, o. ö. k. k. Bergakademie-Professor in Pöfbram, Franz **Kupelwieser**, o. ö. k. k. Bergakademie-Professor in Leoben, Johann **Lhotsky**, k. k. Bergrath im k. k. Ackerbau-Ministerium, Johann **Mayer**, Oberingenieur der a. p. Ferdinands-Nordbahn in Mährisch-Ostrau, Franz **Pošepný**, k. k. Bergrath und a. o. Bergakademie-Professor in Pöfbram und Franz **Rochelt**, o. ö. k. k. Bergakademie-Professor in Leoben.

Manz'sche k. k. Hofverlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis zwei Bogen stark und mit jährlich mindestens zwanzig artistischen Beigaben. **Pränumerationspreis** jährlich mit **franco Postversendung für Oesterreich-Ungarn** 12 fl. ö. W., halbjährig 6 fl., für **Deutschland** 24 Mark, resp. 12 Mark. — Reclamationen, wenn unversiegelt, portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

INHALT. Bergwerks- Hütten- und Salinenbetrieb Bayerns im Jahre 1881. — Ueber das Aluminium. — Ueber den Martin-Process mit Erzen. (Schluss.) — Das Bedingnisshett der Staatsverwaltung für die Lieferung von Eisenbahnschienen aus Flussstahl (für Querschwellen-Oberbau). (Schluss.) — Mittheilungen aus dem chemischen Laboratorium zu Neuberg. (Schluss.) — Metall- und Kohlenmarkt. — Krainerische Industrie-Gesellschaft. — Magnetische Declinations-Beobachtungen. — Berg-rath Heinrich Wolf †. — Notizen. — Amtliches. — Ankündigungen

Bergwerks- Hütten- und Salinenbetrieb Bayerns im Jahre 1881.

Die amtliche Uebersicht der Production des Bergwerks- Hütten- und Salinenbetriebes im bayerischen Staate für das Jahr 1881 enthält:

1. Die Production von Mineralien, deren Aufsuchung und Gewinnung nach den Bestimmungen des Berggesetzes vom 20. März 1869 dem Eigenthumsrechte an Grund und Boden entzogen ist;

2. die Production einiger anderer Mineralsubstanzen, auf welche Verleihungen nach dem Berggesetze nicht stattfinden, soweit Erhebungen hierüber erzielt werden konnten;

3. die Production der Salinen; endlich

4. jene der Hüttenwerke, soweit sie sich auf die Verarbeitung der Erze zu rohen Hüttenproducten überhaupt, dann auf die Verfeinerung des Roheisens zu gewöhnlichen Handelsgusswaaren, zu Stabeisen, Draht, Blech und Stahl, ferner auf die Erzeugung von Vitriolen, Potée, Alaun, schwefelsaurer Thonerde und Schwefelsäure erstreckt.

Der nach den einzelnen Bergbaubezirken (München, Regensburg, Bayreuth und Zweibrücken) und weiter nach Regierungsbezirken gegliederten Detaildarstellung folgt eine Hauptzusammenstellung mit vergleichender Uebersicht der Vorjahrs-Production; hienach stellte sich die Production pro 1881 folgendermaassen:

1. Vorbehaltene Mineralien:

	Menge in Tonnen	Werth in Mark
Stein- und Pechkohlen	494 287,300	4 304 361
Braunkohlen	16 642,000	62 502
Eisenerze	75 580,700	360 776

	Menge in Tonnen	Werth in Mark
Zink- und Bleierze	766,934	80 328
Kupfererze	2,850	1 354
Antimonerze	11,715	3 702
Manganerze	70,000	280
Schwefelkiese	988,000	11 848
Steinsalz	860,000	21 818

2. Nicht vorbehaltene Mineralsubstanzen:

	Menge in Tonnen	Werth in Mark
Graphit	1 551,2	135 772
Ocker- und Farberde	3 740	122 025
Porcellanerde	11 023	132 806
Thonerde, feuerfeste	59 416,7	529 761
Speckstein	652	35 078
Flusspath	1 166	12 243
Schwerspath	1 470	11 832
Feldspath	426	4 260
Dach- und Tafelschiefer	1 093	27 573
Cementmergel	66 522,8	193 568
Schmirgel	71	2 785
Gyps	45 228,918	100,566
Kalksteine	120 931,3	113 743
Sandsteine	12 295,18	40 376
Wetzsteine	169,95	81 375
Basalt	70 868	338 107
Granit	142 991	1 471 093
Melaphyr	69 132	374 004
Bodenbelegsteine	32 881	528 558
Lithographiesteine	7 925	1 109 500
Quarzsand	31 330	129 260
Waschgold (in Zollpfund).	0,2495	326

3. Salinen:

	Menge in Tonnen	Werth in Mark
Kochsalz	44 384,019	1 961 009

4. Hüttenwerke:

	Menge in Tonnen	Werth in Mark
Roheisen in Gängen	37 279,832	1 920 070
Gusswaaren aus Erzen	1 847,771	324 216
" Roheisen	28 928,224	5 700 245
Stabeisen	61 811,560	9 025 966
Schwarzblech	3 651,888	834 229
Eisendraht	3 355,370	579 886
Stahl	2 112,600	318 247
Vitriol und Potée	477,800	69 601
Alaun	544,058	84 505
Schwefelsaure Thonerde	3 918,478	497 000
Schwefelsäure	1 611,615	124 000

Es betrug sonach der Gesamtwert der Bergwerksproduction, mit Ausschluss der nicht vorbehaltenen Mineralsubstanzen, 4 846 969 Mark, jener der Salinenproduction 1 961 009 Mark und der Werth der Hüttenproduction 19 477 995 Mark.

An Arbeitern waren bei den 71 betriebenen Bergbauen auf vorbehaltene Mineralien 3851 (darunter 3035 beim Mineralkohlenbergbau), bei den 6 Salinen 304 und bei den 100 in Betrieb gestandenen Hütten 4859 Individuen beschäftigt, zusammen sonach 9014 Köpfe. Die Anzahl der Frauen und Kinder der Arbeiter ist mit zusammen 21 971 ausgewiesen, so dass also 30 985 Personen sich vom Berg- und Hüttenwesen ernähren; die Arbeiter bei den Werken auf nicht vorbehaltene Mineralien wurden ausser Betracht gelassen und mag nur bemerkt werden, dass beim Graphitbergbau 199 Personen (darunter 21 Frauen und Kinder) ihren Unterhalt finden.

Ueber das Aluminium.

Mitgetheilt von

C. v. Ernst.

In einer Versammlung zu Southampton der Section der Maschinen-Ingenieure der britischen Association hielt W. H. Barlow einen Vortrag über die mechanischen Eigenschaften des Aluminiums, dem Folgendes entnommen werden mag.

Er bemerkte, dass er gelegentlich der Verarbeitung von Aluminium zur Construction von Instrumenten besonderer Bestimmung auf die im Verhältnisse zu seinem Gewichte beachtenswerthe Festigkeit dieses Metalls und auf dessen grosse Elasticität aufmerksam und dadurch veranlasst wurde, diese Eigenschaften näher zu prüfen.

Er stellte einen Aluminiumbarren von 3 Fuss Länge und 1/4 Zoll im Gevierte her und unterwarf denselben, unter Leitung des Londoner Universitäts-Professors Kenedy auf des Letzteren Versuchsmaschine sorgfältigen Untersuchungen auf Zugfestigkeit, Compression, Torsion, Elasticitätsmodul, Elasticitätsgrenze und Dehnbarkeit.

Aus den erhaltenen Resultaten geht hervor, dass das Gewicht eines Kubikzoll 0,0972 engl. Pfund (2,688g pro Kubikcentimeter) und somit das specifische Gewicht 2,688 beträgt; die Zugfestigkeit wurde mit

circa 12t pro Quadratzoll (1890kg pro Quadratcentimeter) ermittelt.¹⁾

Der Elasticitätsmodul ist 10 000. Die Dehnbarkeit von 2 Zoll langen Stücken war bloß 2,5%, doch ist vorauszusetzen, dass das Metall in dieser Beziehung vervollkommen werden könnte.

Die Zugfestigkeit zu dem Gewichte in Beziehung gebracht, ergibt für das Aluminium und einige andere Metalle die folgende Zusammenstellung:

	Gewicht eines Kubikfusses in engl. Pfd.	Zugfestigkeit pro Quadrat- zoll in engl. Pfund	Länge ein. Stabes, der eben noch sein eigenes Gewicht zu tragen vermag
Gusseisen	444	16 500	5 331
Bronze	525	36 000	9 893
Stabeisen	480	50 000	15 000
Stahl von 35 Tons pro Quadratzoll	490	78 000	23 040
Aluminium	168	26 880	23 040

Wenn also die Festigkeit des Aluminiums in Bezug auf sein Gewicht in Betracht gezogen wird, ergibt sich ein mechanischer Werth, der einem Stahle von 35 Tons Zugfestigkeit pro Quadratzoll (5500kg pro Quadratcentimeter) nahezu gleichkommt.

Leider ist Aluminium heute noch ein sehr theures Metall und gibt das zu seiner Darstellung beobachtete Verfahren wenig Hoffnung, dass es in allgemeine Verwendung werde genommen werden können.

Seine physikalischen Eigenschaften lassen aber jedenfalls erkennen, dass es in allen Fällen, in denen Festigkeit des Materials bei Leichtigkeit und grosser Elasticität gefordert werden, vorzüglich geeignet ist. Denn seine Ausdehnung an der Elasticitätsgrenze ist ungefähr dreimal so gross wie jene des Stahles und fünfmal so gross wie jene des Stabeisens.

Bei der durch den Vortrag herbeigeführten Discussion erwähnte H. Bessemer, dass Experimente im Zuge seien, welche die Kosten der Darstellung des Aluminiums wesentlich herabdrücken dürften. Er legte unter Anderem einen Thorschlüssel aus Aluminium der Versammlung vor und bemerkte, dass 40 solche Schlüssel bloß 1 Pfund wiegen würden!

Ueber die Eigenschaften des Aluminiums hat auch Mallet auf Grund von Untersuchungen, die er mit vollkommen reinem Metalle durchgeführt, kürzlich Mittheilungen gemacht. Er verwendete hiezu Aluminium, wie es im Handel vorkommt und welches 96,89 Al, 1,84 Fe und 1,27 Si enthielt, indem er es mit flüssigem Brom in Bromid verwandelte und dieses durch wiederholte fractionirte Destillation reinigte, um es dann mittelst reinen Natriums zu reduciren. Die im Tiegel erhaltenen Aluminiumkörner zeigten nach wiederholter Umschmelzung vor dem Löthrohre keine Spur einer unreinigenden Beimengung. Das so erhaltene reine

¹⁾ Bei der Umrechnung ist hier nach Noback 1 engl. Fuss = 0,304797m, somit 1 engl. Kubikzoll = 16,4125kbcm, ferner 1 engl. Pfund = 453,59265g, 1 Ton = 1016,0475kg angesetzt worden.