

- Nr. 15. Karte über den Salzbergbau zu Ischl vom Lippelsgraben bis Kaiserin-Elisabethstollen, 1 Stück.  
 „ 16. Karte eines Teiles des St. Johannes-Stollens, 1 Stück.  
 „ 17. Karte eines Teiles des Frauenholz-Horizontes, 1 Stück.  
 „ 18. Karte eines Teiles des Neuberg- und Frauenholz-Stollens, 1 Stück.  
 „ 19. Karte eines Teiles des Erzherzog-Mathias-Stollens, 1 Stück.  
 „ 20. Karten des Mathias-Neuberg und Frauenholz-Stollens, 4 Stück.  
 „ 21. Karte über den Salzbergbau Ischl im Jahre 1760, 1 Stück.  
 „ 22. Hauptkarte des Ischler Salzberges 1:1000, 1 Stück, Geschenke der k. k. Salinenverwaltung Ischl.  
 „ 23. Karte des k. k. Steinsalzbergwerkes in Bochnia 1:2880, 1 Stück, Geschenk der k. k. Salinenverwaltung Bochnia.  
 „ 24. Profile der Kladno-Buschtährader Kohlenablagerung, 1 Stück, Geschenk der priv. Österr.-Ungar. Staatseisenbahngesellschaft.

### C. Instrumente und Geräte.

- Nr. 1. Visierinstrument nach Rittinger von Schablaß, 1 Stück, Geschenk der Prager Eisenindustrie-Gesellschaft.  
 „ 2. u. 3. Handkompass, 2 Stücke.  
 „ 4. Bergstapel, 1 Stück, Geschenke der k. k. Salinenverwaltung Aussee.  
 „ 5. Bussoleninstrument von Schablaß, 1 Stück, Geschenk des Kohlen-Industrie Vereins.  
 „ 6. Kompass mit Häng- und Zulegzeug von Voigtländer, 1 Stück.  
 „ 7. Bussoleninstrument von Kraft, 1 Stück.  
 „ 8. Winkelweiser, 1 Stück, Geschenke der k. k. Salinenverwaltung Ischl.  
 „ 9. Alter Theodolit von Rössler, 1 Stück, Geschenk der Brüxer Kohlenbergbaugesellschaft.  
 „ 10. Steigerhängezeug nach Studer, 1 Stück, Geschenk des Eisenwerkes Sulzau-Werfen.  
 „ 11. Teile eines alten Schinzeuges vom Jahre 1709, 1 Stück.  
 „ 12. Visierkompassstäbchen, 1 Stück.  
 „ 13. Eisenscheiben, 2 Stücke.  
 „ 14. Kreuzhängezeug von Rössler, 1 Stück.  
 „ 15. Gradbogen aus Holz, 1 Stück.  
 „ 16. Unvollständige Roste von Winkelmessern, Hängezeugen u. s. w., 1 Stück, Geschenke der k. k. Salinenverwaltung Hallstadt.

*Eduard Doležal,*  
 o. ö. Professor  
 an der k. k. techn. Hochschule  
 in Wien.

## Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetrieb im Bayerischen Staate 1905.

In nachstehender Übersicht ist enthalten: 1. Die Produktion von Mineralien, deren Aufsuchung und Gewinnung nach den Bestimmungen des Art. 1 des Berggesetzes vom 30. Juni 1900 dem Eigentumsrechte an Grund und Boden entzogen ist; 2. die Produktion der wichtigsten in Bayern vorkommenden Mineralsubstanzen, auf welche Verleihungen nach Art. 1 des Berggesetzes nicht stattfinden, soweit Erhebungen hierüber gepflogen werden konnten; 3. die Produktion der Salinen, endlich 4. die Produktion der Hüttenwerke, soweit sie sich auf die Ver-

schmelzung der Erze zu rohen Hüttenprodukten überhaupt dann auf die Verarbeitung des Roheisens zu Gusswaren zu Stabeisen, Draht, Flusseisen und Flussstahl, ferner auf die Erzeugung von Vitriolen, Potée, Glaubersalz, schwefelsaurer Thonerde, Alaun und Schwefelsäure erstreckt.

### I. Bergbau.

#### A. Vorbehaltene Mineralien.

Produkte	Betriebene Werke	Menge in Tonnen	Wert in Mark	Arbeiter
1. Stein- u. Pechkohlen	14	1 178 360	13 541 210	7990
2. Braunkohlen . . . .	7	137 138	400 244	541
3. Eisenerze . . . .	26	182 389	1 565 712	874
4. Zink- und Bleierze . .	—	—	—	—
5. Kupfererze . . . .	1	—	—	48
6. Arsenikerze . . . .	—	—	—	—
7. Gold- und Silbererze .	—	—	—	—
8. Zinnerze . . . .	—	—	—	—
9. Quecksilbererze . . .	—	—	—	—
10. Antimonerze . . . .	—	—	—	—
11. Manganerze . . . .	—	—	—	—
12. Schwefelkiese und Vitriolerze . . . .	2	3 301	39 798	44
13. Steinsalz . . . .	1	911	14 584	103
Summe . . . .	51	1 502 099	15 561 548	9600
Im Jahre 1904 . . . .	55	1 411 977	15 413 686	9036
Daher im Jahre 1905 mehr	—	90 122	147 862	564
weniger . . . .	4	—	—	—

#### B. Nicht vorbehaltene Mineralsubstanzen.

Produkte	Betriebene Werke	Menge in Tonnen	Wert in Mark	Arbeiter
1. Graphit . . . .	65	4 921	208 840	293
2. Erdöl . . . .	1	—	—	30
3. Ocker und Farberde . .	29	18 285	169 310	116
4. Porzellanerde . . . .	8	99 910	150 090	139
5. Thonerde . . . .	119	210 968	1 464 876	729
6. Speckstein . . . .	6	1 872	191 370	68
7. Flussspat . . . .	5	4 413	42 930	40
8. Schwerspat . . . .	7	10 030	81 165	141
9. Feldspat . . . .	5	1 710	20 685	29
10. Dach- und Tafelschiefer . . . .	4	1 234	64 561	64
11. Zementmergel . . . .	14	231 310	351 526	244
12. Schmirgel . . . .	2	255	11 350	4
13. Gips . . . .	27	46 247	82 781	114
14. Kalkstein . . . .	347	890 109	1 718 397	1924
15. Sandstein . . . .	584	648 303	4 046 212	3786
16. Wetzstein . . . .	8	25	2 600	15
17. Basalt . . . .	17	673 864	1 434 287	1173
18. Granit . . . .	149	448 525	2 288 483	3616
19. Melaphyr . . . .	57	501 481	1 241 157	1834
20. Bodenbelegsteine . .	56	9 070	155 155	76
21. Lithographiesteine . .	39	11 360	1 406 820	982
22. Quarzsand . . . .	32	248 872	314 924	169
Summe . . . .	1581	4 062 764	15 447 519	15 586
Im Jahre 1904 . . . .	1650	3 820 228	13 834 970	15 605
Daher im Jahre 1905 mehr	—	242 536	1 612 549	—
weniger . . . .	69	—	—	19

<sup>1)</sup> Außerdem wurden 138 728 m<sup>3</sup> gesättigte Sole durch Sinkwerksbetrieb gewonnen, deren Geldwert beim Siedesalz eingesetzt ist.

## II. Salinen.

### Produktion

Produkte	Werke	Menge in Tonnen	Wert in Mark	Zahl der Arbeiter
<b>Siedesalz.</b>				
Saline Berchtesgaden . . .	1	4 879,200	209 153	47
„ Reichenhall . . .	1	7 315,397	312 675	28
„ Traunstein . . .	1	8 151,650	353 736	40
„ Rosenheim . . .	1	22 052,361	1 023 709	120
Summe . . .	4	42 398,608 <sup>2)</sup>	1 899 273	235
Saline Kissingen . . .	1	19,753 <sup>3)</sup>	612	6
Saline Philipps hall . . .	1	172,425 <sup>4)</sup>	5 861	4
Summe . . .	6	42 590,786	1 905 746	245
Im Jahre 1904 . . .	6	43 048,559	1 930 168	233
Daher im Jahre 1905 mehr	—	—	—	12
weniger . . .	—	457,773	24 422	—

## III. Hütten.

Produkte	Betriebene Werke	Menge in Tonnen	Wert in Mark	Arbeiter
<b>1. Eisen, und zwar:</b>				
a) Gusseisen.				
α) Roheisen . . .	3	94 242,357	5 264 078	475
β) Guswaren aus Erzen . . .	1	24,320	2 466	—
γ) Guswaren aus Roheisen . . .	104	112 874,520	21 583 113	7125
b) Schweißisen.				
α) Stabeisen . . .	11	36 459,321	5 044 826	2336
β) Eisendraht . . .	—	17 374,855	1 671 360	—
γ) Flusseisen und Flusstahl . . .	5	134 755,080	14 809 218	1213
Zusammen . . .	124	395 730,453	48 375 061	11 149
2. Vitriol und Potée . . .	3	844,173	201 138	45
3. Glaubersalz . . .	2	1 054,800	37 881	4
4. Schwefelsaure Thonerde . . .	—	30 022,422	2 007 400	283
5. Alaun . . .	—	1 027,782	126 000	—
6. Schwefelsäure . . .	6	149 439,776	6 028 624	343
Summe . . .	135	578 119,406	56 776 104	11 824
Im Jahre 1904 . . .	130	556 616,516	54 406 018	11 322
Daher im Jahre 1905 mehr	5	21 502,890	2 370 086	502

(Nach der vom Königl. Bayerischen Oberbergamt in München verfassten Produktionsübersicht.) F. K.

<sup>2)</sup> Von der Gesamtproduktion dieser vier Salinen wurden 1 707,632 t zu Gewerbesalz und 14 154,548 t zu Viehsalz, zusammen 15 862,180 t, das sind 37,46%, denaturiert und die übrige Menge als Speisesalz verkauft. Das angefallene Dungsalt beträgt 751,950 t im Werte von M 8771,—. Das auf der k. k. Saline Hallein aus der auf bayerischem Gebiete gewonnenen Sole erzeugte Siedesalz zu 18 059,34 t ist in dieser Übersicht nicht enthalten. <sup>3)</sup> Hiervon wurden 10,000 t zu Gewerbesalz und 9753 t Viehsalz, zusammen 19 753 t d. s. 100%, denaturiert. Das angefallene Dungsalt beträgt 0,333 t im Werte von M 4,—. <sup>4)</sup> Hiervon wurden 29,150 t zu Gewerbesalz und 44,000 t zu Viehsalz, zusammen 73,150 t, d. s. 42,43%, denaturiert, die übrige Menge als Speisesalz verkauft.

## Notizen.

**Zur Zerlegung und Bildung von Zinksulfat beim Rösten der Zinkblende.** Die Gleichung  $\text{ZnSO}_4 \rightleftharpoons \text{ZnO} + \text{SO}_2$  ist von Interesse bei der oxydierenden Röstung der Blende und bei der sulfatisierenden Röstung blendehaltiger Bleierze. Die Versuche von F. O. Doeltz und C. A. Graumann zeigen, dass die Zerlegung von  $\text{ZnSO}_4$  bei 700° beginnt, dass aber die letzten Mengen  $\text{SO}_2$  schwer zu entfernen sind. Selbst bei 900° konnte die Umkehrbarkeit obiger Gleichung festgestellt werden. Die Genannten neigen mit H. O. Hofmann zu der Ansicht, dass die vermeintlichen basischen Zinksulfate, welche nach der bisherigen Meinung bei der Zerlegung neutralen Zinksulfats zunächst entstehen sollen, weiter nichts sind als Gemenge von Zinkoxyd und Zinksulfat. („Metallurgie“, 1906, Heft 13.) F. G.

**Zur Frage der Flüchtigkeit der Zinkblende.** Über diese Frage herrschen sehr verschiedene Ansichten. F. O. Doeltz und C. A. Graumann stellten fest, dass die Flüchtigkeit des Schwefelzinks bei zirka 1000° beginnt. Bei 1100° und 1200° wurde das Schwefelzink teilweise quantitativ verflüchtigt. Es schlug sich an kälteren Stellen in Geweben von langen nadel-förmigen Kristallen nieder. („Metallurgie“, 1906, Heft 13.) F. G.

**Verhalten von Cadmiumoxyd in höheren Temperaturen.** Nach Versuchen von Doeltz und Graumann beginnt die Flüchtigkeit des Cadmiumoxyds bei 700°. Beim Rösten cadmiumhaltiger Blende kann also im Flugstaub eine Anreicherung an CdO eintreten. („Metallurgie“, 1906, Heft 11.) F. G.

**Die Metallographie als Hilfsmittel zur Unterscheidung falscher Münzen.** Von C. Hoitsema und W. J. van Heeren. Zur Nachahmung silberner Münzen wird häufig Zinn mit Beimischungen verwendet, die Münzen sind dann meist gossen und sind leicht von echten zu unterscheiden durch Klang, niedrigeres spezifisches Gewicht und Aussehen. Schwerer sind die silberhaltigen Nachahmungen zu unterscheiden, die teils geprägt, teils allerdings auch gegossen, aus Silberkupferlegierungen angefertigt sind. Bestimmung des Gewichtes, des spezifischen Gewichtes und des Gehaltes führen hier zur Erkennung. Nur in einzelnen Fällen reichen diese Bestimmungen nicht aus. Die Untersuchung der Mikrostruktur der Metalllegierungen gestattet nun mit großer Zuverlässigkeit zu entscheiden, ob das Stück gegossen oder geprägt ist, und zwar wie bei echten Münzen, geprägt von einer Metallplatte, welche durch Auswalzen eines zuvor gegossenen Barrens erhalten wurde. Die in Frage kommenden Silberkupferlegierungen sind, wenn gegossen, immer kristallinisch, ein Schliff zeigt also immer deutliche Struktur. Letztere ist sehr stark abhängig von der chemischen Zusammensetzung der Legierung. Bei niederländischen Silbermünzen mit  $^{945}/_{1000}$  Silber findet man runde Silberkristallite umgeben von eutektischer Legierung, bei Scheidemünzen mit  $^{940}/_{1000}$  Silber zeigt der Schliff schöne dendritische Kupferkristalle in dem oben genannten Eutektikum liegend. Selbständig tritt diese eutektische Legierung (Feinheit  $^{720}/_{1000}$ ) bei ostindischen Scheidemünzen ( $^{1}/_{10}$  bis  $^{1}/_{100}$  Gulden) auf. Beim Auswalzen solchen gegossenen Materials findet eine Verschiebung und Verlängerung der Kristallaggregat in einer bestimmten Richtung statt, die sich unter dem Mikroskop deutlich erkennen lässt. Bei Kupfer-silberlegierungen liefern aber die runden Silberkörner und die verzweigten Kupferkristalle eine sehr verwickelte Struktur beim Walzen. Durch Ausgühen kann zwar die Umlagerung der deformierten Kristalle wieder abgeschwächt werden, immerhin zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen einem gegossenen Stücke und einem nachher gezogenen Stücke. Zahlreiche photographische Abbildungen erläutern das Gesagte. („Metallurgie“, 1906. 3, 120, durch „Chem.-Ztg.“)