

Berg- und Hüttenwesen.

Gustav Kroupa,
k. k. Bergrat in Brixlegg.

Redaktion:

C. v. Ernst,
k. k. Hofrat und Kommerzialrat in Wien.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Karl **Balling**, k. k. Bergrat, Oberbergverwalter der Dux-Bodenbacher Eisenbahn i. R. in Prag; Eduard **Donath**, Professor an der technischen Hochschule in Brünn; Willibald **Foltz**, k. k. Kommerzialrat und Direktor der k. k. Bergwerks-Prod.-Verschl.-Direktion in Wien; Karl **Habermann**, k. k. o. ö. Professor der Montanistischen Hochschule Leoben; Julius Ritter v. **Hauer**, k. k. Hofrat und Bergakademie-Professor i. R. in Leoben; Hans **Höfer**, k. k. Hofrat und o. ö. Professor der Montanistischen Hochschule in Leoben; Josef **Hörhager**, Hüttenverwalter in Turrach; Adalbert **Káš**, k. k. o. ö. Professor der Montanistischen Hochschule in Příbram; Ludwig **Litschauer**, königl. ungar. Oberingenieur, Leiter der königl. ungar. Bergschule in Selmeczványa; Johann **Mayer**, k. k. Bergrat und Zentralinspektor der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn; Franz **Poech**, Oberbergrat, Vorstand des Montandepartements für Bosnien und die Herzegowina in Wien; Dr. Karl **A. Redlich**, a. o. Professor der Montanistischen Hochschule in Leoben; Karl von **Webern**, k. k. Sektionschef im k. k. Ackerbauministerium und Viktor **Wolf**, kais. Rat, k. k. Kommerzialrat in Wien.

Verlag der Manzchen k. u. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, I., Kohlmarkt 20.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis zwei Bogen stark und mit jährlich mindestens zwanzig artistischen Beilagen. Pränumerationspreis: jährlich für Österreich-Ungarn K 24,—, halbjährig K 12,—; für Deutschland M 21,—, resp. M 10,50. Reklamationen, wenn unversiegelt portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

INHALT: Der Bergwerksbetrieb Österreichs im Jahre 1904. — Über Gewinnung von Stahl im elektrischen Ofen unter besonderer Berücksichtigung des Kjellinschen Induktionsverfahrens. (Fortsetzung.) — Bergleute und Bergbaukunst bei den alten Ägyptern, Griechen und Römern. (Schluss.) — Zur Frage der Nebenproduktengewinnung beim Kokereibetriebe in Westfalen. (Fortsetzung.) — Notiz. — Literatur. — Amtliches. — Ankündigungen.

Der Bergwerksbetrieb Österreichs im Jahre 1904.*)

Menge und Wert der gewonnenen Bergbau- und Hüttenprodukte sind aus der nachfolgenden Zusammenstellung zu entnehmen.

I. Die Bergwerksproduktion.

Gegenstand	Menge in Meterzentnern		Durchschnittspreis pro Meterzentner in Kronen		Gesamtwert in Kronen	
	im Jahre 1904	Differenz gegen das Vorjahr	im Jahre 1904	Differenz gegen das Vorjahr	im Jahre 1904	Differenz gegen das Vorjahr
Golderze	126 526,61	+ 105 050,98	2,32	— 2,61	293 622	+ 187 843
Silbererze	219 478	— 100	13,76	+ 0,68	3 021 046	+ 149 737
Quecksilbererze	882 785	+ 49 577	2,53	— 0,12	2 235 392	+ 26 204
Kupfererze	162 010	+ 35 131	4,36	+ 0,17	705 729	+ 174 860
Eisenerze	17 192 187	+ 32 351	0,8780	+ 0,0175	15 095 192	+ 328 632
Bleierze	225 135	+ 3 174	13,70	— 1,00	3 085 285	— 177 894
Zinkerze	292 261	— 3 177	7,23	+ 0,87	2 112 745	+ 234 135
Zinnerze	765	+ 195	13,05	— 2,92	9 983	+ 878
Wismuterze	17	— 80	203,29	+ 16,66	3 456	— 14 647
Antimonerze	1 027	+ 618	8,44	+ 1,09	8 666	+ 5 661
Uranerze	171,93	— 297,27	1191,43	+ 1002,78	204 842	+ 119 724
Wolframerze	519	+ 31	150,13	+ 13,59	77 915	+ 11 285
Schwefelerze	62 882	+ 18 129	2,13	+ 0,17	133 913	+ 30 934
Alaun- und Vitriolschiefer	23 373	— 6 410	0,80	—	18 698	— 5 128
Manganerze	101 893	+ 40 104	1,70	— 0,39	173 186	+ 44 335
Graphit	286 204	— 9 691	6,65	+ 0,29	1 901 883	+ 19 380
Asphaltstein	14 345	+ 1 612	4,84	+ 0,60	69 466	+ 15 466
Braunkohle	219 876 508	— 1 698 701	0,4462	— 0,0128	96 796 467	— 3 583 920
Steinkohle	118 682 446	+ 3 701 333	0,8045	— 0,0428	95 485 941	— 1 949 433

*) „Statistisches Jahrbuch des k. k. Ackerbauministeriums für das Jahr 1904“, II. Heft, 1. Lieferung: „Der Bergwerksbetrieb Österreichs“. Wien, Hof- und Staatsdruckerei, 1905.

II. Hüttenproduktion.

Gegenstand	Menge in Meterzentnern		Durchschnittspreis pro Mz. (Gold u. Silber pro Kilogramm) in Kronen		Gesamtwert in Kronen	
	im Jahre 1904	Differenz gegen das Vorjahr	im Jahre 1904	Differenz gegen das Vorjahr	im Jahre 1904	Differenz gegen das Vorjahr
Gold	kg 71,038	+ kg 62,842	3151,79	+ 578,22	223 897	+ 202 804
Silber	kg 39 032,280	— kg 780,207	92,41	+ 7,05	3 606 988	+ 208 718
Quecksilber	5 363,34	+ 130,39	570,00	—	3 057 105	+ 74 324
Kupfer	8 891	— 722	148,20	+ 4,54	1 317 635	— 63 386
Kupfervitriol	8 075	+ 4 976	45,42	+ 1,19	366 790	+ 229 732
Frischroheisen	8 200 548	+ 114 217	7,24	+ 0,10	59 367 116	+ 1 639 547
Gussroheisen	1 683 088	+ 61 095	8,22	— 0,15	13 826 622	+ 253 376
Roheisen überhaupt	9 883 636	+ 175 312	—	—	73 193 798	+ 1 892 923
Blei	126 445	+ 4 826	33,38	+ 0,45	4 221 343	+ 216 849
Bleiglätte	7 834	— 1 400	35,62	+ 1,12	279 061	— 39 498
Nickelspeise	94	+ 94	13,78	—	1 295	+ 1 295
Nickelsalze	—	—	—	—	—	—
Kobaltschlamm	108	+ 12	842,04	+ 144,69	90 940	+ 23 994
Zink (metallisch)	86 472	+ 1 149	50,68	+ 3,66	4 382 007	+ 370 466
Zinkstaub	5 121	+ 959	46,71	+ 5,21	239 199	+ 66 482
Zink überhaupt	91 593	+ 2 108	50,45	+ 3,69	4 621 206	+ 436 948
Zinn	378,91	+ 36,71	309,76	— 10,51	117 373	+ 7 777
Antimon (regulus)	—	— 138,05	—	—	—	—
Antimonium crudum	—	—	—	—	—	—
Sonstige Antimonprodukte	360,25	+ 216,24	—	—	10 700	+ 2 921
Uranpräparate	114,44	+ 55,93	2490,45	+ 493,58	285 007	+ 168 170
Eisenvitriol	4 138	+ 1 163	5,37	+ 0,50	22 200	+ 7 727
Schwefelsäure	87 419	— 3 635	2,41	+ 0,17	210 809	+ 7 090
Alaun	—	—	—	—	—	—
Mineralfarben	18 288	+ 1 380	7,75	— 0,15	141 806	+ 8 244
Braunkohlenbriketts	670 771	+ 101 078	1,0872	— 0,0398	729 284	+ 87 264
Steinkohlenbriketts	1 347 762	+ 126 122	1,2679	— 0,0175	1 708 738	+ 138 406
Koks	12 824 725	+ 1 142 091	1,7170	— 0,0541	22 020 924	+ 1 329 627

Im einzelnen ist folgendes anzuführen:

Golderze. Böhmen: Bei dem Golderzbergbau am Roudny bei Bořkowitz (des Dr. Albert Fischer und Herbert Stanley, Sugden in London) wurden 124 810 *q* Golderze im Werte von *K* 249 620 zum Durchschnittspreis von *K* 2 pro Meterzentner erzeugt. Bei dem Antimonerzbergbau in Schönberg und Proutkowitz der Firma Myrthil Rose in Paris wurden bei der Aufbereitung alter Halden 1241,61 *q* Goldschliche (goldhaltiger Antimonschlich) im Werte von *K* 34 932 zu einem Durchschnittspreis von *K* 28,13 pro Meterzentner gewonnen. — Salzburg: Von den zwei Privatunternehmungen auf Golderze stand nur der Golderzbergbau in Schellgaden der Lungauer Gold- und Silbergewerkschaft im Betriebe; gewonnen wurden 475 *q* Schliche im Werte von *K* 9070 zu einem Mittelpreis von *K* 19,09 pro Meterzentner. — Kärnten: Bei dem Bergbau Goldzeche am Fundkofel der Carinthia-Gewerkschaft wurden 126 *q* göldischen Hauwerkes im Gesamtwerte von *K* 528 erzeugt; eine Aufbereitung sowie ein Absatz des erzeugten Hauwerkes fanden jedoch nicht statt. — Tirol: In Zell am Ziller wurden bei Aufschlussarbeiten 3200 *q* freigoldhaltiges quarziges Gestein im Werte von *K* 4800 gewonnen; der Mittelpreis dieses goldhaltigen Hauwerkes stellte sich auf *K* 1,50 pro Meterzentner.

Gold. In Böhmen wurde in der Silber- und Bleischmelzhütte in Příbram im Gegenstandsjahre bei der Silbergewinnung kein Gold als Nebenprodukt ge-

wonnen; bei dem Golderzbergbau am Roudny bei Bořkowitz wurden bei der Verarbeitung der dortselbst gewonnenen Golderze 3300 *q* Goldschliche erzeugt, aus welchen bei der königlichen Muldenhütte in Freiberg 38,461 *kg* Krudogold ausgebracht wurden; aus den bei dem Antimonerzbergbau in Schönberg und Proutkowitz gewonnenen und unter „Golderze“ ausgewiesenen Schlichen wurden 12,197 *kg* Krudogold erzeugt. — In Salzburg wurden mittels des Amalgamationsverfahrens 6,958 *kg* Mühlgold im Werte von *K* 18 286 bei einem Durchschnittspreis von *K* 2628,05 pro Kilogramm erzeugt, welche beim k. k. Hauptmünzamt in Wien zur Einlösung gelangten, während der Schlich an die Hütte in Freiberg in Sachsen verkauft wurde. — Bei der ärarischen Schmelzhütte in Brixlegg (Tirol) wurden aus Golderzen und aus gold- und silberhaltigen Kupferhalbprodukten 372,280 *kg* göldischen Silbers im Werte von *K* 41 260 und einem Halte von 2,7738 *kg* Feingold gewonnen; der Wert des letzteren belief sich auf *K* 9098.

Die außerordentliche Zunahme der Goldproduktion wurde durch die im Berichtsjahre bei den vorangeführten Privatbergbauen Böhmens stattgehabte Goldgewinnung verursacht, da bei diesen Bergbauen in den früheren Jahren eine Erzeugung von Gold nicht stattgefunden hat.

Bei der Gewinnung von Golderzen und Gold waren in ganz Österreich 392 (+250) Arbeiter beschäftigt.

Silbererze. Bei dem k. k. und mitgewerkschaftlichen Caroli-Borromaei Silber- und Bleihauptwerke in

Pribram wurden 219445 q Reinerze im Werte von K 3 015 619 erzeugt; der Durchschnittspreis der Reinerze betrug K 13,74 pro Meterzentner. Beim Uranerzbergbau „Sächsisch Edelleutstollen“ in St. Joachimsthal (R. B. A.-Bez. Elbogen) wurden 33 q Silbererze im Werte von K 5427 gewonnen, welche an die Silberhütte in Freiberg in Sachsen abgesetzt wurden. — In Steiermark wurden beim Bergbaue in Rabenstein (Märkisch-Westfälischer Bergwerksverein in Letmathe) 432 q silberhaltiger Bleierze im Werte von K 4290 mit einem Halte von durchschnittlich 0,0353% Silber in den Erzen oder 0,0651% Silber im Blei gewonnen; die Erzeugung wurde an die Blei- und Silberhütte Branbach am Rhein abgesetzt.

Silber. Bei der ärarischen Silberhütte in Pribram wurden aus 219841 q (— 5414 q) Erze im Gesamtwerte von K 2 976 989, 38 660 kg (— 350 kg) Silber im Werte von K 3 565 728 (+ 249 878) erzeugt. In der Kupferextraktionsanstalt des Eisenwerkes Witkowitz wurden als Nebenprodukt 15 177 kg Silberschlamm im Werte von K 57 838 mit einem Halte von 586,255 kg Feinsilber gewonnen. Das schon früher erwähnte göldische Silber, welches in der ärarischen Kupferhütte zu Brixlegg erzeugt wurde, hatte einen Feinsilbergehalt von 355,7500 kg Feinsilber.

Bei den Silberbergbauern waren 3423 (— 275) und bei der Silbererzeugung — abgesehen von den unter Kupfer ausgewiesenen Arbeitern — 483 (+ 18) Personen beschäftigt.

Quecksilbererze und Quecksilber wurden nur in Krain gewonnen, u. zw. entfällt die ganze Produktion an Erzen und Metall auf das ärarische Werk in Idria. — In Dalmatien kam eine Unternehmung auf Quecksilber bei Spizza (politischer Bezirk Cattaro) zur Verleihung, der Betrieb dieses Bergbaues wurde jedoch nach der Verleihung eingestellt. Bei der Erzgewinnung waren 1025 (— 39), bei den Quecksilberhütten 212 (+ 14) Personen beschäftigt.

Kupfererze. In Böhmen hat der Klingenthal-Graslitzer Kupfererzbergbau (R. B. A.-Bez. Falkenau) 30057 q Kupfererze im Werte von K 49 919 erzeugt. Von den drei Kupfererzbergbauern in Salzburg stand nur der Kupfererzbergbau in Mühlbach im Betriebe, bei welchem 69 054 q Kupfererze im Werte von K 482 483 erzeugt wurden. — In Tirol betrug die Erzeugung 7899 q Kupfererze; hiervon waren 2687 q silberhaltige Fahlerze, 368 q silberhaltige Kupferkiese und 4844 q reine Kupferkiese. Von dieser Erzeugung entfallen 5999 q auf fünf ärarische Unternehmungen und 1900 q auf eine Privatunternehmung. Von den vier Unternehmungen auf Kupfererze in Kärnten stand nur eine im Betriebe (Fahlerzbergbau Schwabegg), bei welcher lediglich die Aufschlussarbeiten der Vorjahre fortgesetzt wurden. — In der Bukowina wurden bei dem einzigen Bergbau auf kupferhaltige Schwefelkiese in Louisensthal 55 000 q kupferhaltiger Schwefelkiese im Werte von K 77 000 erzeugt.

Kupfer wurde in Salzburg (68,02%) und Tirol (31,98%) erzeugt, u. zw. auf der Hütte der Mitterberger Kupfergewerkschaft in Außerfelden 6048 (+ 239) q und auf der ärarischen Hütte in Brixlegg 2843 (+ 642) q. — In Mähren wurde Kupfer infolge Auflassung der elektrolytischen Raffinerie des Eisenwerkes Witkowitz nicht erzeugt. In der Pribramer Hütte wurden als Nebenprodukt 1428 (+ 97) q Kupferstein gewonnen.

Kupfervitriol wurde — fast ausschließlich als Nebenprodukt — zu Kaznáu (3210 q), in Außerfelden (385 q) und Brixlegg (4480 q) gewonnen. Das Ärar war an dieser Produktion mit 4480 q oder 55,48% beteiligt.

In ganz Österreich waren bei den Kupfererzbergbauern 886 (=), bei den Kupferhütten 164 (+ 4) Arbeiter beschäftigt.

Eisenerze und Roheisen. Menge und Wert der Produktion in den einzelnen Kronländern, verglichen mit den Ergebnissen des Vorjahres, sind aus den zwei folgenden Zusammenstellungen zu entnehmen:

Kronland	Menge der Produktion								Prozent der Gesamtproduktion
	Eisenerze		Frischroheisen		Gussroheisen		Roheisen überhaupt		
	q	±	q	±	q	±	q	±	
Böhmen	7 571 236	+ 636 885	2 532 986	+ 70 142	429 894	+ 26 812	2 962 880	+ 96 954	3,38
Niederösterreich	18 000	— 2 067	—	—	—	—	—	—	—
Salzburg	146 342	+ 7 344	—	— 10 242	¹⁾ 42 676	+ 1 311	¹⁾ 42 676	— 8 931	17,31
Mähren	23 851	— 2 945	1 985 736	+ 55 199	963 500	+ 248 751	2 949 236	+ 303 950	11,49
Schlesien	968	—	505 524	+ 254 288	²⁾ 135 591	— 248 964	²⁾ 641 115	+ 5 324	0,84
Steiermark	9 163 761	— 566 970	2 680 287	— 224 538	37 513	+ 35 963	2 717 800	— 188 575	6,49
Kärnten	211 136	— 64 324	79 796	— 3 885	³⁾ 683	+ 513	80 479	— 3 372	4,02
Tirol	16 215	— 6 365	11 509	+ 8 058	7 599	+ 4 894	19 108	+ 12 952	210,40
Krain	2 754	— 5 921	—	— 8 615	—	—	—	— 8 615	100,00
Triest	—	—	404 710	— 26 190	—	—	—	—	—
Galizien	37 924	+ 37 084	—	—	⁴⁾ 40 412	+ 6 305	⁴⁾ 40 412	+ 6 305	18,49
Summe	17 192 187	+ 32 351	8 200 548	+ 114 217	1 683 088	+ 61 095	9 883 636	+ 175 312	1,81

¹⁾ Darunter 17 321 q Gussware im Werte von K 228 660 direkt aus dem Hochofen. ²⁾ Darunter 29 267 q Gussware im Werte von K 248 770 direkt aus dem Hochofen. ³⁾ Direkt aus dem Hochofen erzeugte Gussware. ⁴⁾ Hiervon wurden 18 690 q im Werte von K 156 996 direkt aus dem Hochofen zu Gusswaren im Werte von K 248 577 vergossen.

Kronland	Wert der Produktion am Erzeugungsorte in Kronen (wenn nichts anderes angegeben)									
	Eisenerze		Frischroheisen			Gussroheisen			Roheisen überhaupt	
	pro Hektar- zeiter in Hektara	im ganzen Kronen	pro Hektar- zeiter	im ganzen Kronen	±	pro Hektar- zeiter	im ganzen Kronen	±	im ganzen Kronen	±
Böhmen	119,49	9 046 573	7,58	19 192 180	+ 720 850	7,48	3 216 693	— 16 402	22 408 873	+ 704 448
Niederösterreich	40,00	7 200	—	—	—	—	—	—	—	—
Salzburg	76,37	111 760	—	—	— 76 815	9,21 ^{b)}	393 164	— 17 300 ^{b)}	393 164	— 94 115
Mähren	50,00	11 926	6,42	12 759 189	+ 345 207	8,24	7 942 475	+ 1 786 478	20 701 664	+ 2 131 685
Schlesien	73,66	713	7,00	3 538 666	+ 1 930 755	8,19 ^{c)}	1 109 941	— 2 019 819 ^{c)}	4 648 607	— 89 064
Steiermark	62,22	5 701 612	7,12	19 083 216	— 1 658 247	12,53	470 146	+ 442 246	19 553 362	— 1 216 001
Kärnten	80,30	169 544	7,16	619 074	— 39 000	14,30	9 766 ^{d)}	+ 9 766	628 840	— 31 605
Tirol	139,99	22 700	11,24	129 360	+ 90 044	22,83	173 480	+ 111 256	302 840	+ 201 300
Krain	143,57	3 954	—	—	+ 77 878	—	—	—	—	+ 77 878
Triest	—	—	10,00	4 045 431	+ 404 631	6,80	171 496	— 86 619	4 216 927	+ 318 012
Galizien	50,65	19 210	—	—	—	8,40 ^{e)}	339 461	+ 46 141 ^{e)}	339 461	+ 46 141
Summe, beziehungs- weise Durchschnitt	87,80	15 095 192	7,24	59 367 116	+ 1 639 547	8,22	13 826 622	+ 253 376	73 193 738	+ 1 892 923

^{b)} Siehe die Anmerkung ¹⁾ in der vorigen Tabelle. ^{c)} Siehe die Anmerkung ²⁾ in der vorigen Tabelle. ^{d)} Siehe die Anmerkung ³⁾ in der vorigen Tabelle. ^{e)} Siehe die Anmerkung ⁴⁾ in der vorigen Tabelle.

Von den gewonnenen Eisenerzen wurden 9730 (+ 1565) q im Werte von K 7091 (2646) zur Farberzeugung verwendet. Auf einen Arbeiter überhaupt entfällt eine Produktionsmenge von 4046 (+ 572) q, während sich für die einzelnen Kronländer folgende Zahlen als die auf einen Arbeiter entfallenden Produktionsmengen ergeben: für Böhmen 5420 q, für Steiermark 3766 q, für Niederösterreich 2571 q, für Galizien 1724 q, für Salzburg 1591 q, für Kärnten 960 q, für Mähren 822 q, für Tirol 491 q, für Krain 250 q und für Schlesien 194 q.

Zur Verhüttung gelangten 20 351 385 (+ 314 486) q Eisenerze im Werte von K 25 259 447 (— 456 954) und 307 240 (— 46 006) q Manganerze im Werte von K 974 260 (— 523 365); von den Eisenerzen stammten 5 937 524 q (29,18%) im Werte von K 10 461 250 aus dem Auslande, u. zw. 3 780 877 q aus Ungarn, 1 417 271 q aus Schweden, 295 100 q aus Griechenland, 260 338 q aus Bosnien, 111 127 q aus Russland, 31 638 q aus Amerika u. s. w. Von den verschmolzenen Manganerzen stammten 22 540 q im Werte von K 36 064 aus Krain, 168 340 q im Werte von K 606 024 aus Russland, 96 360 q im Werte von K 260 172 aus Macedonien, und 20 000 q im Werte von K 72 000 aus der Türkei.

Bei den Eisensteinbergbauern waren 4249 (— 691), bei den Eisenschmelzwerken 5283 (+ 143) Personen beschäftigt. Es waren im ganzen 65 (— 2) Hochöfen vorhanden, von welchen 36 (— 2) durch 1626 (+ 87) Wochen betrieben wurden.

Auf einen bei der Roheisenerzeugung beschäftigt gewesenen Arbeiter entfällt eine Produktionsquote von 1871 (— 18) q; für die einzelnen Länder stellt sich diese Quote folgendermaßen: für Steiermark 4300 q, für Böhmen 1962 q, für Triest 1498 q, für Schlesien 929 q, für Kärnten 830 q, für Salzburg 403 q, für Mähren 190 q, für Galizien 162 q und für Tirol 126 q.

An Bleierzen wurden gewonnen: In Böhmen (Mies, Czarlowitz, Stankau im R. B. A.-Bez. Mies) 9333 (— 5627) q; von dieser Produktion und dem im Vorjahre am Lager verbliebenen Reste per 251 q wurden 8081 q (84,32%) in das Ausland exportiert und 1023 q (10,67%) im Inlande abgesetzt. In Steiermark 432 (— 770) q silberhaltige Bleierze: in Kärnten (Bleiberg-Kreuth, Raibl, Mieß, Eisenkappel, Windisch-Bleiberg, Rudniger Revier, Kreuzener Revier) 143 664 (+ 10 877) q. Der Gattung nach waren von diesen Erzen 481 q Gelbbleierze im Werte von K 27 265, welche an chemische Fabriken in Deutschland zur Erzeugung von Molybdänpräparaten abgegeben wurden. In Tirol (hauptsächlich der Bleierzbergbau Tösens) 2221 (+ 1626) q; in Krain war von den acht Unternehmungen auf Bleierze keine im Betriebe; in Galizien 69 485 (— 2927) q, welche ins Ausland, u. zw. an die Walter Croneck- und Wilhelmine-Hütte bei Schoppnitz in Preußisch-Oberschlesien abgegeben wurden. Die den Gegenstand des Betriebes beim Pribramer Bergbau bildenden silberhaltigen Bleierze wurden bereits als „Silbererze“ berücksichtigt.

An Blei wurden gewonnen: In Böhmen (Přibram) 29 034 (+ 1643) q, darunter 5777 q Antimonblei und 23 257 q Weichblei; in Kärnten auf sechs Hütten 78 404 (+ 4501) q; in Krain 18 997 (— 1325) q, u. zw. 18 964 (— 1319) q in der Bleischmelzhütte in Littai, in welcher 28 937 q von fremden Werken eingelöste Bleierze verhüttet wurden, der Rest als Nebenprodukt in der Zinkhütte zu Sagor, endlich in Galizien als Nebenprodukt zweier Zinkhütten 10 (+ 7) q. In Kärnten entfallen 95,06% der Produktion auf die Bleiberger Bergwerksunion, 4,94% auf das Ärar (Raibl). An der Gesamtproduktion war Kärnten mit 62,01%, Böhmen mit 22,96%, Krain mit 15,02% und Galizien mit 0,01% beteiligt. Auf das Ärar entfallen 32 906 (+ 920) q, d. i. 26,02% der Produktion. Die Er-

zeugung von Bleiglätte war bisher auf das Ärar (Příbram) beschränkt und betrug 7834 (—1400) *g* im Werte von *K* 279 061 (—39 498) bei einem Mittelpreise von *K* 35,62 pro Meterzentner.

Bei den Bleierzbergbauern waren 3683 (—199), bei den Bleihütten 195 (—2) Personen beschäftigt; der Bergbau in Příbram, welcher als Silbererzbergbau geführt wird, ist hierbei nicht berücksichtigt.

Nickel- und Kobalterze wurden auch im Jahre 1904 nicht gewonnen, da die betreffenden Bergbaue außer Betrieb standen; nur bei einer Grube wurden Instandhaltungsarbeiten vorgenommen. Von den in der Produktionstabelle angegebenen Nebenprodukten wurde der Kobaltschlamm in der Kupferextraktionsanstalt zu Witkowitz erzeugt. Eine Erzeugung von Nickelsalzen hat im Gegenstandsjahre nicht stattgefunden.

An **Zinkerzen** wurden gewonnen: In Böhmen (R. B. A.-Bez. Mies: Stankau, Czarlowitz, Bleierzbergbau in Mies) 22 030 (+19 887) *g*; in Steiermark 8673 (—9631) *g*; in Kärnten, u. zw. in den Bleierzbergbauern Raibl (77,35%), im Bleiberg-Kreuther Revier (17,18%), im Rudniger Revier (2,60%), im Kreuzener

Revier (2,51%) und im Mießler Revier (0,36%) 201 860 (—4762) *g*; in Tirol, u. zw. am Schneeberge (ärarisch), in Silberleiten und am Pfundererberge (ärarischer Kupferbergbau) 25 924 (—3137) *g*, endlich in Galizien (Bezirk Chrzanów) 33 774 (—15 058) *g*. Die in Böhmen, beim Privatbergbau in Tirol, dann der größere Teil (136 275 *g*) der bei den kärntnerischen Privatbergbauern gewonnenen, endlich ein Teil der galizischen Erze wurden im Ausland abgesetzt.

An der **Zinkproduktion** war Galizien (Krze, Niedzieliska, Trzebinia) mit 63,00%, d. i. 57 700 *g*, darunter 2969 *g* Zinkstaub, Steiermark (ärarische Hütte in Cilli) mit 29,54% d. i. 24 305 *g*, darunter 2152 *g* Zinkstaub, endlich Krain (Sagor) mit 7,46%, d. i. 6836 *g* beteiligt. In Sagor wurden größtenteils venetianische Erze (aus Auronzo) verhüttet. Die drei galizischen Hütten arbeiteten überwiegend mit ausländischen (preußischen) Erzen und verwendeten außerdem (Niedzieliska) auch ausländisches Zink zur Erzeugung von Zinkweiß (22 806 *g*.)

Beim Zinkerzbergbau waren 626 (+150), bei der Zinkhütten 927 (—16) Personen beschäftigt.

(Fortsetzung folgt.)

Über Gewinnung von Stahl im elektrischen Ofen unter besonderer Berücksichtigung des Kjellinschen Induktionsverfahrens.

Von Obergeringieur **Viktor Engelhardt**, Vorsteher der elektrochemischen Abteilung der Siemens & Halske Aktiengesellschaft Berlin.

(Fortsetzung von S. 421.)

Bezüglich des Baues des Ofens wäre noch einiges über das angewendete Ofenfutter zu erwähnen. Bei seinem ersten Ofen verwendete Kjellin ein saures Futter aus Silikasteinen, entsprechend dem sauren Martinofen. Von dieser Ausführungsform ist man aber

einerseits wegen zu geringer Haltbarkeit, andererseits wegen zu starker Siliciumaufnahme abgekommen und zu basischem Futter übergegangen, welches zwar in der ersten Anstellung teurer, im Betriebe aber infolge längerer Haltbarkeit billiger ist und auch die Silicium-

Charge 923.

Tabelle III. Definitive Charge 0,7% C.

24. Oktober 1904.

Zeit	Strom			Chargieren				Genommene Proben				Abstich Blöcke		Bemerkungen			
	V	KW	KW/Std.	Roh-eisen	Martin-schrott	Stahl-schrott	Fe	Si	Sa	Nr.	Zweck	% C	% Si		% Mn	St.	kg
3. 30	2940	135	—	—	—	—	—	—	—	—	Ob Charge gleichmäßig und Kohlenstoffgehalt eingehalten.						
3. 45	2960	150	35,6	150	500	—	—	—	—	—							
4. —	2950	160	38,8	—	—	—	—	—	—	—							
4. 15	3000	170	41,3	—	—	—	—	—	—	—							
4. 30	2950	170	42,5	—	—	—	—	—	—	—							
4. 45	2950	170	42,5	25	—	125	—	—	—	—							
5. —	2900	175	43,1	—	—	—	—	—	—	—							
5. 15	2925	175	43,8	—	—	—	—	—	—	—							
5. 30	2900	170	43,1	—	50	—	—	—	1	—							
5. 45	2850	170	42,5	—	—	—	—	—	—	—							
6. —	2850	170	42,5	—	—	—	—	—	2	Drei Proben aus der Gießpfanne, Anfang, Mitte und Ende Abstich.							
6. 15	2870	167	42,1	—	—	—	—	—	—		0,795	0,159	0,345	1 Ende des Chargierens. 2 Alles geschmolzen.			
7. —	2880	170	126,3	—	—	—	—	—	1		0,850	0,172	0,370				
7. 15	2850	167	42,1	—	—	—	15	—	2	0,811	0,117	0,365					
7. 30	2850	167	41,8	—	—	—	—	—	3								
			668,0	175	550	125	15	865			Mittlerer Block-zum Ausschmieden und 6 Stäbe 25×25×300mm für mechanische Proben.				8	843	$\frac{668,0}{843} = 0,79$ KW/Std. f. d. kg

Dauer 8'

Bergwerksbesitzer, wenn er sich auf gütliche Weise mit dem Grundbesitzer nicht zu einigen vermag, in den rechtmäßigen Besitz der zum Bergbaubetriebe notwendigen Grundfläche gelangen; setzt er sich eigenmächtig in den Besitz oder erhält er sich eigenmächtig in demselben, dann kann der Grundbesitzer dies nur auf dem Zivilrechtswege abwehren, nicht aber dadurch, dass er die von dem Bergwerksbesitzer nicht angesuchte Enteignung im administrativen Wege anstrebt. Es liegt nämlich entweder nur der Fall der Besitzstörung vor oder, wie im vorliegenden Falle, eine über die vertragsmäßig eingeräumte Benützungsdauer und Benützungsort hinausgehende Benützung. Es handelt sich also um die Frage, ob der Bergbauunternehmer sich im rechtlichen Besitze der strittigen Grundfläche befindet, worüber das ordentliche Gericht zu entscheiden hat; zur Einleitung des berggesetzlichen Enteignungsverfahrens kann es erst dann kommen, wenn der im Rechtswege sachfällige Bergwerksbesitzer darum einschreitet.

Inkompetenz der Bergbehörden zur Entscheidung über Ansprüche auf Reserveanteile eines Bruderlademitgliedes oder seiner Hinterbliebenen und über die Ersatzpflicht des Bruderladevorstandes wegen Befriedigung solcher Ansprüche.

(Erkenntnis des Verwaltungsgerichtshofes vom 2. März 1900, Z. 1389.)

Der Vorsitzende eines Bruderladevorstandes wurde von der Bergbehörde für verpflichtet erkannt, einen als Reserveanteil ausbezahlten Betrag der Bruderlade zu ersetzen, weil gegebenenfalls ein Anspruch auf den Reserveanteil rechtlich nicht bestanden habe. Diese Entscheidung hat der Verwaltungsgerichtshof wegen Inkompetenz der Bergbehörden aufgehoben, da aus den Bestimmungen des Berggesetzes und des Bruderladegesetzes unzweifelhaft hervorgeht, dass über die Rechtsbeständigkeit eines Anspruches auf den Reserveanteil eines Bruderlademitgliedes und seiner Hinterbliebenen (§§ 8 und 9 Bruderladengesetz) die schiedsgerichtliche, bzw. gerichtliche Kompetenz Platz zu greifen hat. Aber auch das Verhältnis des Vorstandes der Bruderlade zu dieser in Angelegenheit ihrer Verwaltung ist, soweit es sich um die Frage handelt, ob die Mitglieder des Vorstandes aus ihrer Amtsführung ersatzpflichtig geworden sind, ein privatrechtliches, da der § 17 Bruderladengesetz statutarische Befugnisse des Vorstandes als die dem Vorstände seitens der Bruderlade erteilte Vollmacht deklariert und der § 18 leg. cit. ausdrücklich die Verfolgung von Ansprüchen, welche der Bruderlade gegen Mitglieder des Vorstandes aus der Amtsführung erwachsen, der Generalversamm-

lung vorbehalten. Die letztere wird daher in jenen Fällen, in welchen sie dafürhält, dass der Vorstand, bzw. der Vorsitzende seine Vollmachten überschritten und einen die Bruderlade nicht treffenden Aufwand gemacht habe, gewiss berechtigt sein, im Rechtswege den Vorstand, bzw. dessen Vorsitzenden zum Ersatze zu verhalten. Es wird auch die Bergbehörde im Sinne des § 24 des Bruderladengesetzes die Generalversammlung zu einem derartigen Vorgehen veranlassen können.

Sicherheitsvorkehrungen zum Schutze eines benachbarten Grubenbetriebes. Verpflichtung des Besitzers des die Gefahren herbeiführenden Bergbaues zur Durchführung der Sicherheitsvorkehrungen.

(Erkenntnis des Verwaltungsgerichtshofes vom 16. März 1900, Z. 1764.)

Zur Abwendung von Gefahren, welche einem Bergbaue aus einem benachbarten Grubenbetriebe drohten, hatte die Bergbehörde dem gefährdeten Bergbaue mehrere Sicherheitsvorkehrungen aufgetragen. Der Verwaltungsgerichtshof hob jedoch diese Entscheidung auf und erklärte den Besitzer des die Gefahren herbeiführenden Bergbaues zur Vornahme der Sicherheitsmaßnahmen aus folgenden Gründen für verpflichtet. Aus den Bestimmungen der §§ 170, 171, 220 und anderen des allgemeinen Berggesetzes ergibt sich zweifellos, dass die Pflicht zur Bauhafhaltung in verliehenen Bergbauen demjenigen obliegt, welcher den Tag- oder Grubenbau unternommen hat. Zur Bauhafhaltung wird gemäß § 170, Abs. 2, lit. a, erfordert, dass der unternommene Tag- oder Grubenbau gegen jede Gefahr für Personen und Eigentum möglichst gesichert sei. Unter den Schutz dieser Gesetzesbestimmung sind, da dieselbe ganz allgemein lautet, auch die in einer Nachbargrube beschäftigten Personen und benachbarte fremde Bergwerke gestellt. Wenn also durch gefährliche Ereignisse in einer Grube, die in dem Nachbarbetriebe beschäftigten Personen in ihrer Sicherheit bedroht sind oder dem Besitzer der Nachbargrube, sei es durch Beschädigungen der Grubenräume oder durch Vermehrung der Betriebskosten ein vermögensrechtlicher Nachteil erwachsen könnte, so ist der Besitzer des diese Gefahren veranlassenden Bergbaues verpflichtet, im Sinne der Bauhafhaltungsvorschriften dasjenige vorzukehren, was zur Beseitigung der Gefahren erforderlich ist. Verabsäumt er dies, so hat die Bergbehörde gegen ihn einzuschreiten und ihm die geeigneten Maßregeln aufzutragen. Hierbei ist der Mangel eines Verschuldens völlig belanglos, denn die Pflicht zur Bauhafhaltung ist eine absolute, von einem Verschulden des Bergwerksbesitzers ganz unabhängige.

Dr. R. K.

Der Bergwerksbetrieb Österreichs im Jahre 1904.

(Fortsetzung von S. 431.)

Zinnerze wurden wie bisher nur in Böhmen, u. zw. 765 (+ 195) q in Graupen und Schönfeld gewonnen. Zur Erzeugung von Zinn (in Graupen) wurde neben den daselbst erhauenen 645 q Zwitter zumeist

überseeisches Material (Erze und Rohzinn) verwendet.

Beschäftigt waren beim Bergbau 22 (+ 9), bei der Hütte 12 (— 1) Arbeiter.

Die **Wismuterze** wurden nur in Breitenbach (R. B. A.-Bez. Elbogen) gewonnen; auf einem benachbarten Bergbau wurden nur Aufschlussarbeiten vorgenommen. Beschäftigt waren 23 (—24) Arbeiter.

An **Antimonerzen** wurden in Schönberg und Proutkowitz bei Mileschau (R. B. A.-Bez. Kuttenberg) 50 (≡) *q* gewonnen; diese wurden in der eigenen Hütte in Mileschau (R. B. A.-Bez. Budweis) zugute gebracht (siehe auch unter „Gold“). Außerdem wurden beim k. k. und mitgewerkschaftlichen Caroli-Borromaei Silber- und Blei-Hauptwerke in Příbram als Nebenprodukt 837 (+478) *q* gewonnen. Beschäftigt waren bei den Bergbauen 54 (+1), bei der Hütte 11 (≡) Arbeiter.

An **Uranerzen** wurden in Joachimsthal beim ärarischen Bergbau 100,19 (—321,83) *q* und am Sächsisch-Edellentstollen 71,74 (+42,56) *q* gefördert. Die erhebliche Differenz in der Produktion zwischen dem Vor- und dem Gegenstandsjahre erklärt sich daraus, dass im Vorjahre die Menge der geförderten Roherze, im Gegenstandsjahre jedoch die der aufbereiteten Erze ausgewiesen ist. Von der gesamten Erzeugung wurden 159,19 *q* Uranerze an die ärarische Hütte bei St. Joachimsthal abgeliefert, während der Rest auf Lager blieb. Beim Bergbau standen 185 (—3), bei der Hütte 9 (≡) Arbeiter in Verwendung.

Wolframerze wurden wie bisher nur in Zinnwald, u. zw. durch Auskütten der alten Halden und Bergversätze gewonnen. Hierbei waren 38 (≡) Arbeiter beschäftigt.

Schwefelkies. In Böhmen (Braunkohlenbergbaue bei Falkenau) wurden 11 774 (+8552) *q*, in Steiermark (Schwefel- und Kupferkiesbergbau Walchen bei Öblarn, R. B. A.-Bez. Leoben) 42 108 (+3577) *q* und in Tirol bei der einzigen Unternehmung auf Schwefelkiese in Panzendorf 9000 *q* gewonnen. Bei dem ärarischen Kupfererzbergbau am Pfundererberge wurden keine Schwefelerze erzeugt. Nach den einzelnen Kronländern entfallen von obiger Gesamterzeugung auf Steiermark 66,96%, auf Böhmen 18,73% und auf Tirol 14,31%. Bei den eigentlichen Schwefelkiesbergbauen waren 64 (—3) Personen beschäftigt.

Alaun- und Vitriolschiefer, Alaun, Eisen- und Schwefelsäure wurden wie bisher nur in Böhmen gewonnen, u. zw. in dem Fürst F. J. Auerspergschen Mineralwerke in Weißgrün, R. B. A.-Bez. Pilsen und in Kahr und Haberspirk, R. B. A.-Bez. Falkenau. Vitriolschiefer und Schwefelsäure wurden nur im R. B. A.-Bez. Pilsen gewonnen. Zur Erzeugung von Schwefelsäure wurden neben böhmischen überwiegend spanische Kiese verwendet.

Bei der Gewinnung von Alaun- und Vitriolschiefer waren 51 (≡), bei jener von Eisenvitriol und Alaun 6 (+3), bei der Erzeugung von Schwefelsäure 31 (≡) Arbeiter beschäftigt.

An **Manganerzen** wurden in der Bukowina (Jakoben) 73 424 (+45 072) *q*, u. zw. Braunstein,

wovon 8841 *q* ins Ausland gingen, endlich in Krain (Vigunšica) 28 469 (—4963) *q* gewonnen. Die krainischen Erze wurden in dem Eisenhochofen in Servola verschmolzen. Beim Manganerzbergbau waren 242 (+15) Personen beschäftigt.

An der Produktion von **Graphit** waren beteiligt: Böhmen (Schwarzbach-Stuben, Mugrau, Krumau, Kollowitz im R. B. A.-Bez. Budweis) mit 43,98%, d. i. 125 878 (—1317) *q*, Niederösterreich mit 2,49%, d. i. 7134 (+1523) *q*, Mähren mit 26,23%, d. i. 75 062 (—24 279) *q* und Steiermark mit 27,30%, d. i. 78 130 (+14 400) *q*. Auf Graphit bestanden 43 (—2) Unternehmungen, von welchen 21 im Betriebe waren; bei denselben waren 1300 (—14) Arbeiter beschäftigt.

An **Asphaltstein** wurden in Tirol (Seefeld und Scharnitz) 4523 (+1390) *q* und in Dalmatien (Paklina bei Vrgorac) 9822 (+222) *q* gewonnen. Erstere wurden an Ort und Stelle auf Öle und Asphalt verarbeitet. Die Öle und die dalmatinischen Asphaltsteine wurden nach Deutschland abgesetzt. Die Anzahl der Arbeiter betrug 59 (—7).

An **Mineralfarben** wurden erzeugt: In Böhmen 8809 (+2409) *q* Ockerfarben (die Werke der Aktiengesellschaft „Montan- und Industrialwerke“, vormals J. D. Starck zu Brás und das fürstlich F. J. Auerspergsche Mineralwerk in Weißgrün), ferner 6929 (—1579) *q* Polierrot oder Pottée (Mineralwerke bei Littmitz und in Altsattel der Aktiengesellschaft „Montan- und Industrialwerke“ vormals J. D. Starck), in Kärnten (Waldenstein) aus Eisenglimmer 2550 (+550) *q* verschiedene Mineralfarben, welche größtenteils nach Deutschland abgesetzt wurden. Die Anzahl der Arbeiter (soweit sie nicht schon unter „Eisenerz“ ausgewiesen sind) betrug 48 (+8).

Braunkohle: Die Menge und den Wert der Produktion zeigt folgende Tabelle.

Von der gesamten Braunkohlenförderung entfallen auf Böhmen 82,50%, auf Steiermark 11,58%, auf Oberösterreich 1,86%, auf Krain 1,22%, auf die übrigen Länder 2,84%. Auf das Ärar (R. B. A.-Bez. Komotau, Brüx und Hall) entfallen 5,08% der Produktion, d. i. 11 164 052 (+3 255 513) *q*. Die Ausfuhr (hauptsächlich nach Deutschland, ferner nach Ungarn, Italien, Kroatien und Slavonien, in die Schweiz sowie nach Bosnien und die Hercegovina) betrug 77 072 985 (—3 180 657) *q* Braunkohle und 372 945 (+34 210) *q* Briketts; hiervon entfallen auf Böhmen allein 75 062 245 (—3 406 214) *q* Kohle und 334 915 (+58 690) *q* Briketts.

An der Erzeugung von **Braunkohlen-Briketts** waren beteiligt: Böhmen (Königsberg-Pochlowitz im R. B. A.-Bez. Falkenau) mit 589 029 (+110 969) *q* zum Preise von *K* 1,0684 (—0,0038) pro Meterzentner; Steiermark (Woellan) mit 47 071 (—21 409) *q* zum Preise von *K* 1,07 (—0,33) pro Meterzentner. Istrien (Stallie bei Carpano) mit 34 671 (+11 518) *q* im

Durchschnittswerte von K 49 579 (+ 16 007). Die Brikettfabrik der „Österr. Alpine Montangesellschaft“ in Seegraben stand wie im Vorjahre nicht im Betriebe. Beim Braunkohlenbergbau waren 52 732 (— 2333) Arbeiter beschäftigt. Der durchschnittliche Anteil eines Arbeiters an der Jahresproduktion betrug 4170 (+ 146)

Meterzentner, der Anteil an dem Werte derselben K 1836 (+ 13), u. zw. in Böhmen 5376 q , bzw. K 2108, in Steiermark 2027 q , bzw. K 1365, in Oberösterreich 2590 q , bzw. K 1687, in Krain 2203 q , bzw. K 1345, in Galizien 1511 q , bzw. K 1493.

Braunkohle.

Kronland	Menge in Meterzentnern			Wert in Kronen			Durchschnittspreis pro Meterzentner	
	im Jahre 1904	Differenz gegen das Vorjahr		im Jahr 1904	Differenz gegen das Vorjahr		im Jahre 1904	Differenz gegen das Vorjahr
		absolut	in Proz.		absolut	in Proz.		
Böhmen	181 404 276	— 2 220 422	1,21	71 131 144	— 3 361 675	4,51	39,21	— 1,35
Niederösterreich	43 970	— 146 566	76,92	30 891	— 123 156	79,95	70,26	— 10,59
Oberösterreich	4 097 779	+ 33 859	0,83	2 668 866	+ 9 394	0,35	65,13	— 0,31
Mähren	1 937 636	+ 61 492	3,28	690 286	— 11 779	1,68	35,63	— 1,79
Schlesien	8 586	— 639	6,93	5 251	+ 110	2,14	61,16	+ 5,43
Steiermark	25 471 313	+ 464 931	1,86	17 154 264	+ 114 602	0,67	67,34	— 0,80
Kärnten	1 018 990	+ 20 770	2,08	808 139	+ 18 308	2,32	79,31	+ 0,19
Tirol	301 200	— 4 100	1,34	426 407	— 22 575	5,03	141,57	— 5,49
Krain	2 674 347	+ 193 160	7,78	1 632 942	+ 60 555	3,85	61,06	— 2,31
Görz und Gradisca	1 040	+ 1 040	100,00	1 664	+ 1 664	100,00	160,00	—
Dalmatien	1 396 832	— 27 496	1,97	711 977	— 101 363	12,46	50,97	— 6,19
Istrien	846 758	— 96 066	10,19	868 789	— 163 292	15,82	102,60	— 6,27
Galizien	673 781	+ 21 336	3,27	665 847	— 4 713	0,70	98,82	— 3,96
In ganz Österreich	219 876 508	— 1 698 701	0,76	96 796 467	— 3 583 920	3,57	44,02	— 1,28

(Schluss folgt.)

Zur Frage der Nebenproduktengewinnung beim Kokereibetriebe in Westfalen.

Von dipl. Bergingenieur **W. Friz**, Odessa.

(Taf. XII und XIII.)

(Schluss von S. 439.)

Über die Zulässigkeit eines gewissen Wassergehaltes bei einigen Kohlsorten sind die Meinungen noch geteilt. Als Hauptvorteil einer nassen Kohle wird der Umstand angesehen, dass eine solche Kohle im Ofen dichter liege, mithin auch ein dichter Koks erhalten wird, und dass eine dicht liegende Kohle der bei sehr gasreicher Kohle eintretenden Auflockerung, welche durch die stürmische Gasentwicklung hervorgerufen würde, entgegenwirke. Die Nachteile, die ein Wassergehalt hat, sind sehr erheblich. Die zum Verdampfen des in die Koksöfen gelangenden Wassers erforderlichen Wärmemengen gehen für den Ofenprozess selbst verloren. Sie können einen sehr erheblichen Umfang annehmen, wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man in Betracht zieht, dass bei dieser Batterie von 60 Öfen, die täglich 336 t Kohle verarbeitet, das täglich zu verdampfende Wasserquantum 42,67 m^3 beträgt, wenn der Feuchtigkeitsgehalt 12,7% ausmacht.

Der Kokskuchen muss vollständig und ganz ausgedrückt und dann auf große Flächen verbreitet werden. Bei sorgfältigem Ablöschen bedarf man etwa 0,48 m^3 Wasser pro Tonne erzeugten Koks; der Wasserverbrauch ist von der Temperatur des Löschwassers ab-

hängig. Es darf jedem Koksstücke nur soviel Wasser zugeführt werden, dass die in dem Koks innewohnende Wärme den Überschuss wieder verdampft. Wenn die Verkokung keine vollständige ist, so wird Wasser in viel größerer Menge festgehalten.

Beim Koksofenbetriebe erhält man 88,5% Stückkoks, 10% Kleinkoks und 1,5% Koksasche.

Von der Gesamtgasmenge beim Verkoken verbleibt ein großer Gasüberschuss, welcher in Westfalen, je nach Gasgehalt der Kohle, 10 bis 25% ausmacht. Die durch die Analysen nachgewiesene außerordentliche Reinheit des Gases lässt seine Verwendung zu Heiz-, Leucht- und Kraftzwecken ratsam erscheinen. Es ist nachgewiesen, dass selbst nach der Entziehung der Nebenprodukte das Gas der Unterbrenneröfen noch eine Leuchtkraft von 10 bis 12 Normalkerzen hatte. Der Heizwert betrug 4200 bis 4600 Kalorien.

Um über den relativen Wert des Gases, je nachdem es für Heiz- und Kraftzwecke benützt wird, ein Urteil zu bekommen, wird folgende Berechnung aufgestellt: Angenommen sei unsere Batterie von 60 Öfen welche 293,28 t trockene Kohle in 24 Stunden verarbeitet und dabei im ganzen 80 000 m^3 Gas liefert, von

Der Bergwerksbetrieb Österreichs im Jahre 1904.

(Schluss von S. 451.)

Steinkohle: Menge und Wert der Produktion zeigt die folgende Tabelle:

Kronland	Anteil an der Gesamtproduktion in Proz.	Menge in Meterzentnern			Wert in Kronen			Durchschnittspreis pro Meterzentner	
		im Jahre 1904	Differenz gegen das Vorjahr		im Jahre 1904	Differenz gegen das Vorjahr		im Jahre 1904	Differenz gegen das Vorjahr
			absolut	in Proz.		absolut	in Proz.		
Böhmen	35,65	42 310 545 ¹⁾	+ 1 165 779	2,83	31 174 502	— 1 319 560	4,06	73,68	— 5,29
Niederösterreich	0,52	624 919	+ 46 399	8,02	824 493	+ 75 643	10,10	131,94	+ 2,50
Mähren	13,91	16 516 525 ²⁾	+ 538 906	3,37	15 945 952	+ 497 317	3,21	96,55	+ 0,14
Schlesien	41,58	49 345 722 ²⁾	+ 221 391	0,45	43 227 439	— 1 819 359	4,04	87,60	— 4,10
Steiermark	—	—	186	100,00	—	869	100,00	—	—
Galizien	8,34	9 884 381	+ 1 729 057	21,20	4 312 882	+ 617 456	16,71	43,63	— 1,68
Oberösterreich	—	354	— 13	3,54	673	— 61	8,81	190,00	— 10,00
In ganz Österreich	100,00	118 682 446	+ 3 701 333	3,22	95 485 941	— 1 949 433	2,00	80,45	— 4,28

¹⁾ Kladnoer Revier: 25 236 870 q; Pilsen-Nürschaner Revier: 9 236 556 q; Schatzlar-Schwadowitzer Revier: 3 511 030 q.
²⁾ Rossitzer Revier: 4 303 014 q; Ostrau-Karwiner Revier: 61 530 041 q.

Das Ärar war an der Produktion nicht beteiligt. Zur Ausfuhr gelangten: Aus Böhmen 6 373 053 (+ 431 192) q Kohle, d. i. 14,41 % der Produktion, und zwar hauptsächlich nach Deutschland (Bayern, Sachsen, Württemberg und Preußen, Thüringen, Preußisch-Schlesien), Italien und in die Schweiz, ferner 36 660 (— 3171) q Koks, d. i. 10,06 % der Produktion (nach Deutschland); aus Niederösterreich 2384 q (nach Ungarn); aus Mähren 472 840 q Kohle (vorzugsweise nach Ungarn) und 2 692 756 q Koks (nach Russland, Ungarn, Deutschland u. s. w.); aus Schlesien 4 611 081 q Kohle (vorwiegend nach Ungarn) und 2 118 551 q Koks (vorwiegend nach Ungarn und Russland); aus Galizien 16 663 q Kohle (nach Preußisch-Schlesien und Ungarn). Die Gesamtausfuhr betrug 11 473 637 (+ 673 743) q Steinkohle und 4 847 967 (+ 498 929) q Koks. Von der Koksproduktion entfielen 6 981 223 (+ 606 068) q auf Mähren, 5 527 331 (+ 528 698) q auf Schlesien und 316 171 (+ 7325) q auf Böhmen. Das Ausbringen betrug im Durchschnitte 69,18 %.

Steinkohlenbriketts wurden erzeugt: Im Rossitzer Reviere (aus Kohlenstaub) 828 000 (+ 74 000) q und am Heinrich-Schachte in Mähr.-Ostrau 360 381 (— 13 555) q, letztere zum Preise von K 1,28 (— 0,04) pro Meterzentner.

Beim Steinkohlenbergbau waren insgesamt 66 507 (— 156) Arbeiter beschäftigt. Der durchschnittliche Anteil eines Arbeiters an der Jahresproduktion beträgt 1784 (+ 59) q, der Anteil an dem Werte derselben K 1436 (— 26), u. zw. in Böhmen 1943 q, bezw. K 1431, in Niederösterreich 1155 q, bezw. K 1524, in Mähren 1731 q, bezw. K 1671, in Schlesien 1769 q, bezw. K 1549, in Galizien 2286 q, bezw. K 997.

In ganz Österreich betrug — abgesehen von den Salinen — der Wert der Bergbauprodukte K 221 443 427 (— 4 383 198 oder 1,94 %), jener der Hüttenprodukte — ohne Rücksicht auf Koks und Briketts, dann mit Ausschluss des Kupfersteines sowie des Silber- und Kobalt-schlammes — K 91 676 953 (+ 3 362 638 oder 3,81 %).

Von dem Werte der „Bergbauproduktion“ (im engeren Sinne) entfallen 43,71 % auf Braunkohle, 43,12 % auf Steinkohle, 6,82 % auf Eisenerze, 1,37 % auf Silbererze, 1,39 % auf Bleierze, 0,95 % auf Zinkerze, 0,86 % auf Graphit, 1,01 % auf Quecksilbererze, 0,32 % auf Kupfererze und 0,45 % auf sonstige Erze und Mineralien; von dem Werte der Hüttenproduktion entfallen 79,84 % auf Roheisen, 4,61 % auf Blei, 5,04 % auf Zink, 3,94 % auf Silber, 3,34 % auf Quecksilber, 1,44 % auf Kupfer und nur 1,79 % auf sonstige Hüttenprodukte.

Der Gesamtwert der „reinen Bergwerksproduktion“, nämlich der Wert der Bergbau- und Hüttenprodukte (einschließlich Koks- und Briketts) nach Abzug des Wertes der verhütteten Erze und sonstigen Schmelzgüter (einschließlich der verkokten und brikettierten Kohle) betrug K 279 464 742; hierbei sind die Salinen nicht berücksichtigt. Den Anteil der einzelnen Kronländer zeigt folgende Zusammenstellung:

Kronland	Anteil in Prozenten an dem Werte der		Anteil an dem Gesamtwerte der reinen Bergwerksproduktion	
	Bergbau- produk- tion	Hütten- produk- tion	absolut (in Kronen)	in Pro- zenten
Böhmen	52,62	30,92	134 215 823	48,04
Niederösterreich	0,40	—	940 523	0,34
Oberösterreich	1,20	—	2 669 539	0,96
Salzburg	0,27	1,46	1 498 854	0,54
Mähren	7,68	22,58	30 394 549	10,88
Schlesien	19,52	5,07	47 199 539	16,89
Bukowina	0,10	—	216 023	0,07
Steiermark	10,54	22,85	37 514 430	13,42
Kärnten	2,03	3,55	5 604 155	2,00
Tirol	0,41	1,06	1 414 620	0,51
Vorarlberg	—	—	—	—
Krain	1,76	4,39	4 321 055	1,54
Görz u. Gradisca	—	—	1 664	0,00
Triest	—	4,60	2 372 313	0,85
Dalmatien	0,33	—	741 443	0,26
Istrien	0,39	—	841 831	0,30
Galizien	2,75	3,52	9 518 381	3,40
Summe	100,00	100,00	279 464 742	100,00

Die Gesamtzahl der beim Bergbau- und Hüttenbetriebe (mit Ausschluss der Salinen) beschäftigten Arbeiter betrug 142 945 (— 3147), u. zw. 135 564 (— 3318) Berg- und 7381 (+ 171) Hüttenarbeiter. Hiervon entfallen 66 507 Arbeiter auf den Steinkohlenbergbau, 52 732 auf den Braunkohlen- und 4249 auf den Eisenerzbergbau, 5283 auf die Roheisenerzeugung. Der Anteil eines Arbeiters an dem Werte der „reinen Bergwerksproduktion“ betrug $K 1955 (+ 53)$.

Salinenbetrieb. Die Salinen produzierten mit 7240 (— 476) Arbeitern 385 443 (+ 63 854) q Steinsalz, 1 739 409 (— 39 132) q Sudsalz, 511 186 (+ 179 091) q Seesalz und 1 062 727 (— 95 194) q Industriesalz im Gesamtmonopolwerte von $K 52 110 160 (+ 4 748 042)$. Außerdem wurden in der Saline Kalusz 94 000 (— 33 000) q Kainit im Werte von $K 90 744$ gewonnen.

Der Wert der **gesamten Bergwerksproduktion** erhöht sich dadurch auf $K 331 574 902 (+ 6 310 440)$. Die Gesamtzahl der beim Bergbau und Hüttenbetriebe (mit Einschluss der Salinen) beschäftigten Arbeiter betrug 150 185 (— 3623), so dass auf einen Arbeiter ein Anteil von $K 2208 (+ 93)$ des Gesamtwertes der Produktion entfällt.

A. M.

Notiz.

Goldgewinnung aus Seewasser. (Hierzu Taf. XIV, Fig. 12.) Die Idee, aus dem Meerwasser Gold zu gewinnen, ist nicht neu; ihre Verwirklichung wurde durch viele Versuche angestrebt, die aber bisher keinen oder nur unbedeutenden Erfolg erzielten. In neuerer Zeit taucht das Problem der Entgoldung des Seewassers wieder auf und der Umstand, dass für die Sache Sir William Ramsay gewonnen wurde, lässt eine günstige Lösung dieser wichtigen Frage erhoffen. Im Jahre 1904 wurde in England der „Industrial and Engineering Trust“ mit einem Kapital von 3000 £ gebildet, der sich die Erprobung des Snell-Prozesses (der Goldfällung in großen Wasserbecken) zur Aufgabe machte. Die oberste Leitung dieser Unternehmung wurde in die Hände des obengenannten Forschers gelegt, dessen Berichte an die erwähnte Gesellschaft die Aussicht auf ökonomischen Erfolg nicht ausschließen. Der „Chem.-Ztg.“ (Jahrg. 1905) wird von einem Londoner Freunde in dieser Beziehung berichtet, dass Ramsay den durchschnittlichen Goldgehalt in 1 t Seewasser mit 1 Grain (0,0648 g) annimmt und die Gewinnung dieses Goldes in metallischer Form als ohne große Schwierigkeiten ausführbar bezeichnet. Ramsays Assistent, Lettlefield, teilte auch einige weitere Angaben mit, wonach z. B. die Gesteungskosten für eine Goldmenge im Werte von 100 £ höchstens 10 £ betragen dürften. Mittels eines Wasserbeckens von acht Acres Flächeninhalt soll sich in einem Jahre (300 Tage) eine Goldmenge im Werte von 144 000 £ gewinnen lassen. In jüngster Zeit wird noch eine zweite Gesellschaft, u. zw. das „Automised Gold Recovery Syndicate“ mit 25 000 £ Kapital genannt, die das Gold aus dem Meerwasser nach dem von H. C. Ciantar und U. Ciantar patentierten Prozess gewinnen will. Das Verfahren beruht auf der Affinität des Goldes zum Quecksilber und demzufolge auf der Behandlung des Meerwassers in einem eigenartigen Apparate mit Quecksilber. Ein solcher Apparat wurde auf dem Hayling Island mit einem Kostenaufwande von 1200 £ aufgestellt; er soll zur Behandlung einer Menge von 300 t Seewasser pro Stunde genügen. Es wird angegeben, dass aus 61 t Seewasser 12,56 Grains Gold gewonnen wurden und dass die Kosten der Goldgewinnung nach diesem Prozesse schon durch ein Ausbringen von $\frac{1}{8}$ Grain gedeckt werden. Das Wesen des patentierten Apparates von Ciantar geht aus der Fig. 12, Taf. XIV, hervor, die dem „Min. Journal“ (20. Mai 1905) entnommen wurde. In diesem Apparate, dessen

Tiefe rund fünfzehnmal größer ist als die Dicke der auf dem Boden befindlichen Quecksilberschicht, wird das Seewasser mit dem Quecksilber in innige Berührung gebracht. Das Seewasser wird in das Rohr a entweder gepumpt oder aber aus einem höher gelegenen Behälter zugeführt, der wieder von einem höher situierten und während der Flut angefüllten Reservoir gespeist wird. Durch das Rohr a gelangt das Wasser in die Kammer b , welche am unteren Ende mehrere röhrenförmige Arme c besitzt. Die Geschwindigkeit des durch diesen Teil des Apparates hindurchfließenden Wassers wird mit 1 bis 4 Fuß angegeben. Mit Hilfe einer vertikalen Welle und eines Paares konischer Räder wird die Kammer in rotierende Bewegung versetzt, wobei die röhrenförmigen Arme in dem ringförmigen Boden e des sie einschließenden Gefäßes d laufen. Auf dem eigenartig gestalteten Boden e dieses Gefäßes befindet sich eine entsprechend hohe Schicht Quecksilber, in welches während der Rotation der Kammer b das durch die Arme c zuffließende Seewasser kräftig eingerührt wird. Das dabei gebildete Amalgam kann nach Bedarf durch eine sonst verschlossene Öffnung g der ringförmigen Zarge e abgelassen werden. Zur Kontrolle der Höhe der Quecksilberschicht dient das Wasserstandglas f . Die infolge der Bewegung der Trommel entstandenen und etwa in der Schwebelage befindlichen Quecksilberteilchen müssen selbstverständlich vor dem Ablassen des entgoldeten Seewassers in die wilde Flut rückgewonnen werden. Für diesen Zweck sind drei Klärbottiche vorhanden, deren Zufluss und Abfluss derart automatisch geregelt werden kann, dass das Einlassventil des zweiten Bottiches dann geöffnet wird, wenn die Füllung des ersten Bottiches und das Schließen seines Ventiles erfolgte. Ist das Anfüllen des zweiten Bottiches vollendet, so wird das Einlassventil des dritten Bottiches und gleichzeitig das Ausgussventil des ersten Bottiches geöffnet. Durch eine derartige Anordnung wird erzielt, dass jeder Bottichinhalt eine bestimmte Zeit in Ruhe gelassen wird, wobei das Absetzen der feinen Quecksilberkugeln wesentlich befördert wird.

G. K.

Literatur.

Jahrbuch für das Eisenhüttenwesen (Ergänzung zu „Stahl und Eisen“). Ein Bericht über die Fortschritte auf allen Gebieten des Eisenhüttenwesens im Jahre 1902. Im Auftrage des Vereins deutscher Eisenhüttenleute bearbeitet von Otto Vogel. III. Jahrgang. Düsseldorf 1905, Kommissionsverlag von A. Bagel. Preis $M 10,-$.

Nach dem Vorworte enthält das Jahrbuch die Auszüge von 134 Zeitschriften und Jahrbüchern und bringt 2600 Quellenangaben mit 89 Abbildungen. Infolge Krankheit des Verfassers und sonstiger Umstände wurde das Erscheinen des III. Bandes leider recht erheblich verzögert, dafür aber soll der IV. Band noch im Laufe 1905 folgen. Da in dem Buch eine Übersicht der Weltliteratur über das gesamte Eisenhüttenwesen geboten und das Ergebnis einer recht mühevollen Arbeit niedergelegt ist, nach einer Bemerkung in „Stahl und Eisen“ aber der Wert des Jahrbuches von den in der Praxis stehenden Hüttenleuten noch zu wenig gewürdigt wird, soll das Werk im folgenden etwas eingehender besprochen werden.

Der allgemeine Teil enthält Angaben über Geschichtliches, über die Lage der Eisenindustrie in den einzelnen Ländern und über Statistik. Der Abschnitt über Brennstoffe bringt Auszüge über Destillation der Holzabfälle, über Torfverwertung, über die wichtigsten Kohlenablagerungen Deutschlands, über Entstehung, Zusammensetzung und Heizwert der Mineralkohlen, über Entwicklung der Koksfabrikation und über Koksofensysteme. Unter Petroleum erscheint ein Vortrag von Muck über Erdöl im 19. Jahrhundert und eine Zusammenstellung der gegenwärtigen Weltproduktion. Weiters folgen Angaben über Naphthafuehrung, natürliches Gas, Generator-Wasser- und Gichtgas sowie über die neuen Gasmaschinen. — Unter Feuerungen sind Pyrometrie, Rauchfrage und Kohlenstaubfuehrung angeführt und ist ein Bericht von Haeussermann über den gegenwärtigen Stand der letzteren wiedergegeben, wonach die bessere Brennstoffausnutzung der Staubbuehrung eine sehr weit-