

grösserer, roher, sehr harter Eisengussgegenstände etc., welche Anspruch auf sehr bedeutenden Widerstand macht, kann heute noch kein endgiltiges Urtheil erfolgen, da erst ein Versuch mit einer derartigen Schleifscheibe gemacht werden müsste, doch kann nach dem bisherigen Resultate mit ganz kleinen Scheibchen geschlossen werden, dass bei Benützung eines guten Bindemittels, welches eine grosse Haltbarkeit und Sicherheit für grosse Räder bietet, das Resultat ein günstiges sein müsse; es kommt dann nur noch auf die richtige Wahl der Körnung, je nach dem Härtegrade des zu schleifenden Gegenstandes an, was Sache eines tüchtigen und praktisch erfahrenen Fachmannes ist. Soviel vorläufig über die Natur dieser epochemachenden Erfindung.

Eine speciell wichtige Frage bezüglich eines neu einzuführenden Artikels ist die Preisfrage. Nach dem Vergleiche der Preise der Carborundumräder der vorliegenden amerikanischen Preisliste stellen sich dieselben bei grösseren Dimensionen 4mal, bei kleineren 5mal so theuer als die der besten, echten Naxoschmirgelräder; nach amerikanischen Begriffen und Verhältnissen sind dieselben vielleicht durchaus nicht zu hoch gestellt, nachdem dort der Grundsatz besteht: ein gutes Werkzeug ist nie zu theuer; anders dürfte sich dies jedoch, nach den mit vielen anderen vorzüglichen Erfindungen ge-

machten Erfahrungen, einzelne Fälle ausgenommen, bei uns erweisen. Obwohl unleugbar das Carborundum einen bedeutend höheren Werth besitzt, als Schmirgel, so ist letzterer doch heute verhältnissmässig im Preise sehr niedrig und kann diesbezüglich mit dem sich jedenfalls bedeutend theuereren Carborundumpulver eine wirksame Concurrenz aufnehmen. Soll dieses neue Schleifmittel nicht ein Specialartikel für einzelne wenige Branchen und Abnehmer bleiben, so hat der in Oesterreich ³⁾ das Patent ausübende Erzeuger jedenfalls die Preisfrage sehr zu berücksichtigen: diese kann eine allgemeine Einführung als Massenbedarfsartikel unmöglich machen, aber andererseits bei bescheidenem Verdienste eine ausgiebige und dauernde Einnahmsquelle sichern.“

Durch diesen Bericht der Firma Eduard Frey ist das neue Kunstproduct in seinem Verhalten präzise gekennzeichnet und sein hoher Werth als Schleifmittel klargelegt. An dieser Stelle müssen wir Herrn Eduard Frey für sein liebenswürdiges Entgegenkommen, die Versuche durchgeführt und darüber berichtet zu haben, besten Dank sagen. F. T.

³⁾ Wie wir hören, soll das Carborundumpatent für Oesterreich die Länderbank, für Deutschland die Firma Krupp erworben haben.

Die Production der Bergwerke, Salinen und Hütten des preussischen Staates im Jahre 1892. ¹⁾

I. Bergwerksproduction.

1. Mineralkohlen und Bitumen.

	Zahl der an der Production theilnehmenden Werke	Menge der Production in t	Werth der Production in Mark
Steinkohlen	343	65 442 558	470 709 833
Braunkohlen	410	17 219 033	47 652 132
Graphit	—	—	—
Asphalt	3	12 665	143 825
Erdöl	7	1 585	167 700
Summe	763	82 675 841	518 673 490

2. Mineralsalze.

		Menge der Production in t	Werth der Production in Mark
Steinsalz	9	245 551 ²⁾	1 014 512 ²⁾
Kainit	4	448 095	6 251 358
Anderer Kalisalze	5	501 748	5 759 204
Bittersalze	4	8 518	73 691
Borazit	5	168	51 812
Summe	27	1 204 080	13 150 577

3. Erze.

		Menge der Production in t	Werth der Production in Mark
Eisenerze	426 ³⁾	4 081 306 ³⁾	25 554 146 ³⁾
Zinkerze	96	797 697	21 178 195
Bleierze	108	141 660	13 851 819
Kupfererze	70	557 172	20 294 816
Silber- u. Golderze	1	4	45 991
Zinnerze	—	—	—
Quecksilbererze	—	—	—
Kobalterze	4	534	58 199
Nickelerze	5	529	18 001
Antimonerze	—	—	—

	Zahl der an der Production theilnehmenden Werke	Menge der Production in t	Werth der Production in Mark
Arsenikerze	3	1 202	48 916
Manganerze	19 ¹⁾	31 388 ¹⁾	424 348 ¹⁾
Wismutherze	—	—	—
Uranerze	—	—	—
Wolframerze	—	—	—
Schwefelkies	29	104 346	739 404
Sonstige Vitriol- u. Alaunerze	3	2 460	4 348
Summe	764	5 718 298	82 218 183

An Arbeitern waren bei den einzelnen Betriebszweigen beschäftigt:

	beim Bergbaue auf	unter Tage	über Tage	überhaupt
Mineralkohlen u. Bitumen	211 435	71 279	6 068	288 782
Mineralsalze	2 453	1 442	7	3 902
Erze	45 898 ³⁾	19 681 ³⁾	5 533 ³⁾	71 112 ³⁾
Summe	259 786	92 402	11 608	363 796

II. Gewinnung von Salzen aus wässriger Lösung.

	Zahl der an der Production theilnehmenden Werke	Menge der Production in t	Werth der Production in Mark
Kochsalz (Chlornatrium)	40	264 896	6 783 615
Chlorkalium	14 ⁴⁾	68 460 ⁴⁾	9 081 883 ⁴⁾
Chlormagnesium	3	741	23 266

⁴⁾ Ausserdem erzeugte ein Werk im Fürstenthume Waldeck 65 t im Werthe von 11 050 M.

³⁾ Ueberdies waren im Fürstenthume Waldeck bei den in Betrieb stehenden Erzbergbauen 149 Arbeiter unter Tage, ferner 32 männliche und 2 weibliche Arbeiter über Tage, sonach zusammen 153 Arbeiter beschäftigt.

²⁾ Darunter, wie von einem Werke angegeben, 3756 t calc. Düngesalze im Werthe von 114 495 M.

¹⁾ Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate. XLI. Band, 1. statistische Lieferung.

²⁾ Ausserdem 50 t Anhydrit im Werthe von 99 M.

³⁾ Ausserdem erzeugten 3 Werke im Fürstenthume Waldeck 32 968 t im Werthe von 138 168 M.

	Zahl der an der Production theil- nehmenden Werke	Menge der Production in t	Werth der Production in Mark
Glaubersalz	19	49 642	1 342 649
Schwefelsaures Kali	8	20 771	3 441 214
Schwefelsaure Kalimagnesia	5	10 738	857 822
Schwefelsaure Magnesia	9	17 208	234 697
Schwefelsaure Thonerde	6	10 571	821 185
Alaun	3	1 166	129 610

Bei diesen Betrieben waren 3657 männliche und 28 weibliche, sonach zusammen 3685 Arbeiter beschäftigt.

III. Hüttenproduction.

	Zahl der an der Production theil- nehmenden Werke	Menge der Production in t	Werth der Production in M
Roheisen:			
a) Holzkohlenroheisen	13	20 698	2 407 300
b) Steinkohlen- u. Cokesroheisen, sowie Roheisen aus gemischtem vegetabilischem und minerali- schem Brennstoffe	67	3 418 383	167 654 903
Zink (Blockzink)	29	139 725	54 973 148
Blei:			
a) Blockblei	20	87 983	18 429 477
b) Kaufglätte	4	2 634	612 570
Kupfer:			
a) Hammergares Block- und Rosetten-Kupfer	12	21 559	21 534 889
b) Schwarzkupfer z. Verkaufe —	—	—	—
c) Kupferstein zum Verkaufe	4	625	98 520
Silber (Reinmetall)	17	kg 301 374	35 145 658
Gold (Reinmetall)	5	116	324 266
Quecksilber	—	—	—
Nickel:			
a) reines Nickelmetall	2	t 747	2 989 250
b) Nickelspeise	2	21	22 889
Blaufarbenwerk- producte:			
Kadmium (Kaufwaare)	2	kg 3 200	11 400
Zinn (Handelswaare)	1	t 644	1 162 880
Wismuth	—	—	—
Antimon (Antimon-, Zinn- und Bleilegirungen)	1	210	92 423
Mangan (samt Legirungen)	1	39	87 300
Uranpräparate	—	—	—
Arsenikalien	3	592	110 959
Selen	—	—	—
Schwefel (rein in Stangen, Blöcken und Blüthen):			
Schwefel	5	1 850	199 314
Schwefelsäure	53	360 156	10 891 156
Vitriol:			
a) Eisenvitriol	24	7 778	166 769
b) Kupfervitriol	6	1 338	380 226
c) gemischter Vitriol	2	167	22 024
d) Zinkvitriol	6	2 748	163 544
e) Nickelvitriol	1	44	56 000
f) Farberden	2	2 082	161 282

Die mittlere tägliche Belegschaft im Laufe des Jahres betrug bei der Production von

	männliche Arbeiter	weibliche Arbeiter	zusammen
Roheisen	18 741	858	19 599
Zink	7 866	1 733	9 599
Blei	2 557	19	2 576
Kupfer	3 293	—	3 293
Silber	549	—	549
Nickel	201	4	205
Blaufarben	55	—	55
Zinn	34	—	34
Mangan	7	—	7
Arsenikalien	28	2	30
Schwefelsäure	3 081	104	3 185
Vitriol	99	—	99

Zur Roheisenerzeugung insbesondere bestanden 80 Hüttenwerke, von welchen 43 lediglich zur Roheisen-darstellung dienten. An Hochöfen

	waren über- haupt vorhanden	standen im Betriebe	mit einer Betriebs- dauer von Wochen
für Holzkohlenroheisen	17	13	445
„ Steinkohlen- und Cokesroheisen	180	140	6663
Zusammen	197	153	7108

Der Qualität nach wurden an Roheisen erzeugt:

	Menge in t	Werth in M
1. Masseln (Gänze).		
a) zur Giesserei (Giessereiroheisen)	428 240	24 271 041
b) zur Flussseisenbereitung (Bessemer- und Thomasroheisen, Spiegeleisen, Ferromangan und Ferrosilicium)	1 976 743	93 127 216
c) zur Schweisseisenbereitung (Pud- delroheisen, Herdfrischroheisen)	995 234	49 132 460
2. Gusswaaren I. Schmelzung.		
a) Geschirrguss (Poterie)	2 138	335 128
b) Röhren	13 310	1 131 327
c) andere Gusswaaren	15 375	1 689 068
3. Bruch- und Wascheisen	8 041	375 963

Der Werth pro Tonne Roheisen stellte sich auf 49,45 Mark.

IV. Arbeiter-Verunglückungen.

Im Jahre 1892 waren bei den unter Aufsicht der Bergbehörde stehenden Bergwerken und Aufbereitungs-anstalten Preussens durchschnittlich 367 345 Arbeiter beschäftigt, von welchen 721 bei der Arbeit um's Leben kamen. Im Vergleich zu Vorjahre ist die Zahl der beschäftigten Arbeiter um 5833 oder 1,61% gestiegen, dagegen jene der tödtlichen Verunglückungen um 145 oder 16,74% gefallen; es kam somit eine tödtliche Verunglückung auf 509 Arbeiter, gegen 417 im Jahre 1891.

Von der Gesamtzahl der tödtlichen Verunglückungen entfielen 572 auf den Steinkohlenbergbau, 52 auf den Braunkohlenbergbau, 72 auf den Erzbergbau und 25 auf andere Mineralgewinnungen.

Nach der Art der Verunglückung ereigneten sich 42 Fälle bei der Schiessarbeit, 274 Fälle durch Gesteinsfall, 90 Fälle in Bremsbergen und Bremschächten (durch Sturz. Bremsapparate etc.), ferner 87 Fälle in Schächten, und zwar 12 bei der Fahrung, 45 durch Sturz, 9 durch herabfallende Gegenstände, 16 durch den Förderkorb und endlich 5 Fälle auf sonstige Weise, 26 Fälle bei der Streckenförderung, 53 Fälle durch schlagende Wetter, 28 Fälle in bösen Wettern, 18 Fälle durch Maschinen, 8 Fälle bei Wasserdurchbrüchen, 67 Fälle über Tage und endlich 28 Fälle durch sonstige Ursachen.

V. Lohnstatistik.

Aus der nachstehenden Zusammenstellung ist die Zahl der bei den einzelnen Bergbauen Preussens be-schäftigten Arbeiter, ferner die Zahl der durchschnittlich von einem Arbeiter verfahrenen Schichten, endlich der pro Schicht und pro Jahr verdiente reine Arbeitslohn zu entnehmen. Hiebei wurde die gesammte Arbeiterschaft einschliesslich der jugendlichen Arbeiter (im Alter von 13 bis 16 Jahren) und der weiblichen Arbeiter (jene unter 16 Jahren inbegriffen) berücksichtigt.

	Zahl der Arbeiter	Von einem Arbeiter verfahrne Schichten	Verdienter reiner Lohn	
			pr. Schicht in Mark	pr. Jahr
Steinkohlenbergbau in Oberschlesien . . .	53 905	275	2,43	669
Steinkohlenbergbau in Niederschlesien . . .	17 294	304	2,46	747
Braunkohlenbergbau (Halle)	24 740	298	2,54	758
Kupferschieferbergbau (Halle)	13 723	295	3,02	892
Steinsalzbergbau (Halle)	3 289	306	3,57	1 091
Erzbergbau am Oberharz	3 350	299,1	2,02	604
Steinkohlenbergbau (Dortmund)	138 231	298	3,28	976

	Zahl der Arbeiter	Von einem Arbeiter verfahrne Schichten	Verdienter reiner Lohn	
			pr. Schicht in Mark	pr. Jahr
Steinkohlenbergbau in Saarbrücken . . .	29 823	282,2	3,69	1 042
Steinkohlenbergbau bei Aachen	8 150	298,1	2,90	865
Siegen - Nassauischer Erzbergbau	22 222	280	2,29	642
Sonstiger rechtsrheinischer Erzbergbau	5 980	284,2	2,27	645
Linksrheinischer Erzbergbau	4 481	290,4	2,20	630

—b—

Magnetische Declinations-Beobachtungen zu Klagenfurt.

Von F. Seeland.

Monat December 1893.

Tag	Declination zu Klagenfurt					an fremden Stationen		
	7 ⁿ	2 ⁿ	9 ⁿ	Tages-Mittel	Tages-Variation	Pola 10° +	Kremsmünster 9° +	Wien 8° +
	9° + Minuten					Min.	Minuten	
1.	35,7	41,3	39,3	39,8	2,6	54,6	1,66	45,80
2.	39,3	41,3	40,0	40,2	2,0	54,6	1,65	45,30
3.	40,0	42,0	39,3	40,4	2,7	54,4	2,89	46,00
4.	39,3	42,0	39,3	40,2	2,1	53,9	3,01	44,90
5.	39,3	42,0	36,6	39,3	5,4	53,2	4,49	43,97
6.	38,7	42,0	39,3	40,0	2,7	53,4	2,63	41,90
7.	39,3	41,3	39,3	40,0	2,0	53,7	2,79	45,27
8.	38,7	42,0	38,0	39,6	4,0	53,0	2,91	44,97
9.	39,3	42,6	39,3	40,4	3,3	54,0	3,67	44,80
10.	39,3	42,0	39,3	40,2	2,7	54,0	2,58	45,57
11.	38,7	41,3	38,7	39,6	2,6	54,4	3,01	44,93
12.	38,7	41,3	39,3	39,8	2,6	54,7	3,07	45,20
13.	39,3	40,6	37,3	39,1	3,3	54,8	2,10	44,73
14.	38,7	42,0	39,3	40,0	3,3	54,9	2,83	46,33
15.	38,0	40,6	38,7	39,1	2,6	55,0	2,26	44,83
16.	38,7	41,3	39,3	39,8	2,6	55,2	3,08	45,10
17.	39,3	41,3	38,0	39,5	3,3	54,9	2,86	45,00
18.	39,3	41,3	39,3	40,0	2,0	54,9	3,05	45,53
19.	40,0	41,3	38,7	40,0	2,6	54,4	2,62	45,67
20.	38,0	42,0	38,7	39,6	4,0	54,9	2,94	45,57
21.	39,3	42,7	39,3	40,4	3,4	55,2	2,86	45,80
22.	38,7	41,3	39,3	39,8	2,6	55,5	2,94	45,80
23.	39,3	41,3	38,0	39,5	3,3	55,8	2,92	45,73
24.	38,7	41,3	33,3	37,8	8,0	55,1	2,92	45,97
25.	38,0	41,3	34,0	37,8	7,3	55,3	3,40	44,40
26.	38,0	41,3	37,3	38,9	4,0	54,9	3,02	44,90
27.	38,0	40,6	34,6	37,7	6,0	54,4	2,75	44,23
28.	38,7	40,6	36,0	38,4	4,6	54,3	2,93	45,30
29.	38,7	40,6	37,3	38,9	3,3	53,6	2,14	45,47
30.	37,3	40,6	37,3	38,4	3,3	52,8	2,18	45,87
31.	35,3	40,6	36,6	37,5	4,0	52,7	1,58	45,53
Mittel	38,7	41,4	38,1	39,4	3,5	54,4	2,76	45,34

Die mittlere magnetische Declination in Klagenfurt betrug 9° 39,4', mit dem Maximum 9° 40,4' am 3., 9., 21. und dem Minimum 9° 37,5' am 31.

Die mittlere Tagesvariation war 3,5', mit dem Maximum 8,0' am 24. und dem Minimum 2,0' am 2., 7. und 18.

Notizen.

Accumulator mit verdichteter Luft. In der „Semaine industrielle“ (1894, Nr. 3) ist eine hydraulische Nietmaschine von Breuer, Schumacker & Comp. mit Accumulator, beschrieben, bei welchem letzteren als besondere Neuerung hervorgehoben wird, dass der Mönchkolben desselben, statt mit schwerfälligen Gewichten belastet zu sein, mit dem oberen Ende durch eine Stopfbüchse in einen zweiten mit comprimierter Luft gefüllten Cylinder taucht. Ganz der gleiche Zweck wird aber auf viel einfachere Art erreicht, wenn man, wie z. B. bei den Druckesseln der Bessemeranlage in Zeltweg, einen einzigen cylindrischen Behälter aus Blech verwendet, der im unteren Theil das Druckwasser, im oberen Luft enthält, indem dabei der Mönchkolben und beide Stopfbüchsen wegfallen. Die erwähnte „Neuerung“ ist daher jedenfalls keine Verbesserung. H.

Quecksilberproduction in Spanien. Ausser Almaden in der Provinz Ciudad Real, sind noch vier Quecksilberwerke in der Provinz Oviedo im Betriebe. In den letzten zwei Jahren betrug, nach den Ermittlungen der Revista Minera y Metalurgica, die Production:

	1892	1893
	Flaschen à 34,5 kg	
Almaden	44 804	44 575
El Provenir	2 250	2 000
Union Asturiana	1 000	1 000
La Soteraña	600	800
Exploradora de mercurio	86	82
	48 780	48 457

E.

Grösste Schachttiefe beim Metallbergbau. Der Schacht Nr. 3 der Tamarack-Kupfergrube in Michigan hatte am 1. December 1893 die Tiefe von 1110 m erreicht, und somit, da das Abteufen 23 m im Monate betrug, am 1. Jänner 1894 schon den Mariaschacht in Příbram übertroffen, dessen unterstes Füllort in 1110 m Tiefe liegt. Von Kohlenschächten soll nur einer in Belgien noch mehr, u. zw. 1190 m erreicht haben. Die Herstellung des Tamarack-Schachtes erfolgte dabei, vermöge der neueren Hilfsmittel, wahrscheinlich rascher und billiger als die irgend eines europäischen Schachtes von ähnlicher Tiefe und Gesteinsbeschaffenheit. (Eng. and. Ming. Journ., 30. December 1893, Nr. 27, S. 660.) H.

Ventile für Luftcompressoren. Die Ingenieure Drugy, De Boisset, Lauras und Burdy veröffentlichen eine Anzahl schätzenswerther Erfahrungen über Construction und Betrieb von Luftcompressoren, unter welchen wir hervorheben wollen, dass zu Blanzv und Kreuzot als beste Ventil-Einrichtung sich wieder die der vielen und kleinen, und zwar der Corliss-Ventile bewährt und durch lange Zeit keine Reparatur erfordert hat. Diese Ventile bestehen an den genannten Orten aus runden Scheiben aus Phosphorkupfer, sind so wie die aus Bronze angefertigten Sitze genau abgedreht und haben bei 6 bis 8 cm Durchmesser eine Dicke von nur 0,5 bis 1,5 mm. Der Schluss wird durch Spiralfedern beschleunigt, welche zugleich zur Führung dienen. Die Compressoren von 500 e zu Blanzv z. B. welche 85 m³ Luft in der Minute ansaugen, enthalten 328 solche Ventile mit 7,3 kg Gesamtgewicht, wonach ersichtlich ist, dass der nach-