

Sudpfannen befanden sich, wie im Vorjahre, eine mechanische Sudpfanne mit $150m^2$ und eine mechanische Doppelpfanne mit $100m^2$ Flächeninhalt.

Bei den übrigen Bergbauen befanden sich 1865 Pocheisen, 145 Walzenpaare, 69 Mühläufer, 471 Stoss-herde, 34 Kehrherde, 1043 Siebsatzmaschinen, 221 Separations-Rätter und Trommeln, 197 Spitz-Lutten und Kästen und 404 andere Aufbereitungsmaschinen.

Bei den Hüttenwerken befanden sich 137 Eisenhochöfen, 20 andere Hochöfen, 12 Halbhochöfen, 11 Krummöfen, 13 Saiger- und Rosettirherde, 12 Treibherde, 10 Sublimationsöfen, 106 Destillationsöfen, 777 Röstöfen, 173 Flammöfen, 21 Bessemeröfen, 92 Cupolöfen, 139 Laugwerke, 74 Abdampfkessel, 211 Krystallisationskästen und 332 andere Vorrichtungen.

Von Neuerungen und Verbesserungen in den Betriebs-einrichtungen sind hervorzuheben:

In Böhmen: Einbau zweier hydraulischer Förderhaspel und einer hydraulischen Pumpe auf der Sulkow-Zeche bei Littitz; Einführung elektrischer Beleuchtung (System Krížik) auf den Sortir- und Verladungsplätzen am Heinrich-Schachte bei Nürschan und elektrischer Rampenbeleuchtung beim ärarischen Schachte Julius II bei Kopitz; Herstellung einer $200m$ langen Drahtseilbahn (System Bleichert) bei der Kohlengrube der Gebrüder Lenk nächst Königsberg; Einrichtung einer horizontalen Drahtseil-Streckenförderung mit unterirdischer Dampfmaschine und Betrieb eines unterirdischen Ventilators mittelst elektrischer Kraftübertragung vom Tage auf den Richard Hartmann-Schächten bei Ladowitz; Einbau eines unterirdischen Schneckenauzuges auf dem Kronprinz Rudolf-Schachte bei Ladowitz, der die Kohle aus dem Tiefbau der Förderschachtssole zuhebt und dessen Seiltrommel mit Schnecke durch eine Riementransmission von einer $5e$ Dampfmaschine angetrieben wird; Verwendung der Schramm-schen Bohrmaschine beim Abteufen des Franz Joseph-Schachtes in Příbram mit sehr gutem Erfolge, sowie der ebengenannten Maschine und der Fröhlich'schen Percussionsmaschine, dann der Jaroljmek'- und Brandt'schen Drehbohrmaschinen beim Streckenbetriebe, wobei mitunter dreimal so grosse Auffahrungen als beim Handbohrbetriebe erzielt wurden; Verwendung hydraulischer Pressen zur Entwässerung der Graphitschlämme beim Fürstlich Schwarzenberg'schen Graphitwerke zu Schwarzbach, wodurch die Leistungsfähigkeit erhöht und die Kosten für das Baumaterial zur Trocknung wesentlich vermindert worden sind.

In Niederösterreich: Einbau einer Pumpe beim Braunkohlenbergbaue in Thallern, welche mit Electricität betrieben wird. Die hiefür in Verwendung stehenden Dynamo-Maschinen sind vierpolige Gramme-Maschinen; der Antrieb der Pumpe erfolgt durch Frictionsräder. Die Stromstärke der Maschine ist 15 Ampère bei einer elektromotorischen Kraft von 500 Volt; die Leistung der secundären Maschine ist circa $8e$, die Gesamtlänge der Leitung beträgt $1900m$, die Leistung der Pumpe $300l$ pro Minute auf eine Förderhöhe von $60m$ und durch eine Rohrleitung von $800m$ Länge.

In Oberösterreich: Eisenausbau eines $602m$ langen Stollens beim Kohlenbergbaue in Wolfsegg und Verwendung einer $20e$ Locomotive (System Kraus) zur Förderung in demselben; Einführung der Holzgasfeuerung in Ischl, wodurch eine 12% Holzersparniss erreicht wurde, und Benützung der von der Sudpfanne abziehenden Dämpfe zum Vorwärmen der Soole mit einer Mehrerzeugung von $5kg$ Salz pro q Kohle; Ausnützung des Abstossdampfes vom Piccard'schen Apparate für einen Vorwärmer, in welchem die Temperatur der Soole auf 35 bis $40^\circ C$ gehoben wird.

In Schlesien: Versuche mit dem Leset'schen hydraulischen Abtriebkeil und mit comprimirtem Kalkpatronen, Verwendung der Jaroljmek'schen Drehbohrmaschine für Handbetrieb mit recht günstigem Erfolge und versuchsweise Benützung Wolf'scher Benzinlampen beim Steinkohlenbergbaue der K. F. Nordbahn in Poln.-Ostrau (Hermenegilde-Schacht); Theer- und Ammoniak-Gewinnung bei den Stieber'schen Cokesöfen am Gräf. Wilczek'schen Dreifaltigkeitsschachte in Poln.-Ostrau.

In Steiermark: Bau eines $880m$ langen Bremsberges zur Abförderung ganzer Züge auf die neuerbaute Verladehalde beim Erzberge in Eisenerz.

In Kärnten: Errichtung von 10 Gasröstöfen beim Eisenwerke in Lölling; Inbetriebsetzung eines dritten Hochofens und Einbau einer $800e$ Compound-Gebläsemaschine beim Eisenwerke in Heft.

In Tirol: Inbetriebsetzung einer $5000m$ langen Drahtseilbahn vom Eisensteinbergbau Schwader zur Eisenhütte in Jenbach; Erbauung einer neuen Kupferschmelzhütte mit 2 Halbhochöfen, 1 Rosettirherde und 1 Röstofen in Prettau; Vergrößerung der Aufbereitungsstätte in Maiern für den ärarischen Bergbau am Schneeberge durch Einbau von 2 Walzenpaaren, 3 Siebsatzmaschinen und Separationsvorrichtungen; Erbauung von 4 Fillafer'schen Gichtgasröstofen in Pillersee.

In Istrien: Concentrirung der Förderung der Braunkohlengruben Vines und Carpano nach dem Canal Arsa durch Umbau der bestehenden Förderbahnen.

(Fortsetzung folgt.)

D i e

Mineralkohlen- und Roheisen-Production Oesterreich-Ungarns

im Decennium 1874 bis 1883.

Das Decennium 1874—1883 gehört zu den interessantesten Perioden der Montan-Industrie in Oesterreich-Ungarn. Ein Lustrum tiefen Niederganges (1873 bis 1878), ein Lustrum der allmählichen Steigerung der Production mit dem Beginne der grossen amerikanischen Eisenbahnbauten, welche auch auf unsere montanistischen Verhältnisse von günstigem Einflusse waren, ein Quinquennium, in dessen Mitte (1882) eine mässige Erhöhung der Eisen- und Maschinenzölle eintrat, welche, verbunden mit einer erhöhten Eisenbahnbau-Thätigkeit der Kohlen- und namentlich der Roheisen-Production Oesterreich-Ungarns zu erheblicher Erhöhung verhalf. Und am Ende

des Decenniums die Aussicht auf ein abermaliges, viel zu rasches Eintreten der Depression der Preise und der Erzeugung.

Was zunächst die Erzeugung mineralischer Kohlen in Oesterreich-Ungarn anlangt, so stellt sich dieselbe wie folgt:

Jahr	In Oesterreich			In Ungarn			Total-Summe	Einfuhr	Ausfuhr	Verbrauch
	Schwarz-	Braun-	Summe	Schwarz-	Braun-	Summe				
	kohle			kohle						
m e t r i s c h e C e n t n e r										
1874	44 664 562	64 141 221	108 805 783	6 254 251	7 737 392	13 991 643	122 797 426	16 273 552	21 608 120	103 431 364
1875	45 450 669	68 538 222	114 008 891	6 356 111	8 155 469	14 511 580	128 520 371	16 279 427	27 032 370	103 255 948
1876	49 242 494	69 394 583	118 677 077	6 669 905	8 841 388	15 511 293	134 188 370	15 745 752	27 496 472	106 900 963
1877	48 858 634	71 260 192	120 118 826	6 824 483	9 071 260	15 895 743	136 014 674	14 986 064	27 250 232	107 854 658
1878	50 782 191	72 411 030	123 193 221	6 869 851	9 087 019	15 956 870	139 150 091	16 645 549	29 213 063	110 625 707
1879	53 786 049	79 059 352	132 845 401	6 740 086	9 324 752	16 064 838	148 910 239	22 722 122	32 779 085	122 789 438
1880	58 396 811	84 206 469	143 102 780	8 050 472	10 133 926	18 184 398	161 287 178	24 410 164	37 205 196	130 307 748
1881	63 433 159	89 614 983	153 048 142	8 485 185	11 126 231	19 611 416	172 659 558	21 490 752	36 428 673	138 100 521
1882	65 590 022	89 962 902	155 552 924	7 993 194	12 598 963	20 592 157	176 145 081	21 464 241	34 692 154	142 325 611
1883	71 940 961	98 538 652	170 479 613	8 925 007	14 737 793	23 662 800	194 142 430	23 515 791	37 081 915	156 913 489

Die Gesamt-Production der Mineralkohlen in Oesterreich - Ungarn stieg von 122 797 426q auf 194 142 438q, also um 58,1%; an dieser Gesamt-Production des Jahres 1874 participirte Oesterreich mit 108 805 783q = 88,9%, Ungarn mit 13 991 643q = 11,1%. Am Schlusse des Decenniums, Ende 1883, betrug die Gesamt-Production an Mineralkohlen 194 142 430q und es entfielen hievon auf Oesterreich 170 479 613q = 87,7%, auf Ungarn 23 662 800q = 12,3%. Ungarns Antheil an der Gesamt-Production mineralischer Kohle stieg also um 1,2%.

Gehen wir nun in das Detail der Ziffern ein, so finden wir, dass die Steinkohlen-Production Oesterreichs sich (1874: 44 664 562q, 1883: 71 940 961q) vermehrte um 61,0%, die Ungarns (1874: 6 254 251q, 1883: 8 925 007q) um 42,7%; die Braunkohlen-Production Oesterreichs (1874: 64 141 221q, 1883: 98 538 652q) stieg um 53,6%, die Ungarns (1874: 7 737 392q, 1883: 14 737 793q) um 90,5%; die Ge-

samt-Production Oesterreichs (1874: 108 805 783q, 1883: 170 479 613q) erhöhte sich um 56,6%, die Ungarns (1874: 13 991 643q, 1883: 23 662 800q) um 69,1%. Also auch in dieser relativen Zahl ist ein Plus der Production zu Gunsten Ungarns um 12,5% zu verzeichnen.

Die Einfuhr an Mineralkohle stieg von 16 273 552q auf 23 515 791q = 44,5%, die Ausfuhr von 21 608 120q auf 37 081 915q = 71,6% und der Verbrauch von 103 431 364q auf 156 913 489q = 51,7%. Das Gesamtbild der Mineralkohlen-Production erscheint in dem genannten Decennium als ein durchaus günstiges und gesundes, da Erzeugung und Verbrauch in fast gleichem Procentverhältniss stehen und die Procentziffer der Ausfuhr die der Einfuhr um mehr als die Hälfte übersteigen.

Die Verhältnisse der Roheisen-Production werden durch nachstehende Ziffern beleuchtet:

Jahr	R o h e i s e n									
	Oesterreich			Ungarn			Totale	Einfuhr	Ausfuhr	Verbrauch
	Frisch-	Guss-	Summe	Frisch-	Guss-	Summe				
m e t r i s c h e C e n t n e r										
1874	2 622 740	411 851	3 034 591	1 517 014	101 965	1 618 979	4 653 570	478 717	56 896	5 075 391
1875	2 906 649	414 920	3 321 569	1 511 157	85 880	1 597 037	4 918 606	561 477	107 273	5 372 810
1876	2 328 727	401 731	2 730 458	1 170 457	103 336	1 273 793	4 004 251	380 570	73 177	4 311 654
1877	2 246 713	343 649	2 590 362	1 205 478	80 456	1 285 934	3 876 296	380 944	30 106	4 227 134
1878	2 637 470	294 497	2 931 967	1 306 869	103 659	1 310 528	4 242 495	393 829	36 263	4 599 061
1879	2 559 531	298 864	2 858 395	1 096 626	86 585	1 183 211	4 041 606	458 000	51 095	4 548 511
1880	2 863 202	339 818	3 203 020	1 328 249	111 070	1 439 319	4 642 339	555 359	263 474	4 934 227
1881	3 378 496	417 962	3 796 458	1 489 745	150 258	1 640 003	5 436 461	803 403	135 165	6 104 699
1882	3 921 649	433 134	4 354 783	1 612 030	147 722	1 759 752	6 114 535	1 006 487	27 755	7 093 267
1883	4 747 543	476 461	5 224 004	1 650 975	135 396	1 786 371	7 010 375	1 324 926	55 560	8 279 741

Die Gesamt-Roheisenerzeugung Oesterreich-Ungarns betrug 1874: 4 653 570q, daran participirte Oesterreich mit 3 034 991q = 65,2% und Ungarn mit 1 618 979q = 34,8%; 1883 betrug die Gesamt-Roheisenerzeugung 8 279 741q und participirte hieran Oesterreich mit 5 224 004q = 63,1% und Ungarn mit 1 786 371q = 21,5%.

= 26,4^o ; es hat sich sonach der Antheil Oesterreichs an der Gesamt-Roheisenerzeugung um 8,4^o erhöht. Die Gesamt-Roheisenerzeugung beider Reichstheile stieg von 4 653 570^q auf 7 010 375^q, also um 50,7^o.

Betrachten wir nun die Details der obigen Tabelle, so finden wir, dass sich in Oesterreich die Roheisenerzeugung von 3 034 591^q auf 5 224 004^q, also um 72,1^o erhöhte, während die Ungarns von 1 618 979^q auf 1 786 371^q, nur um 10,3^o stieg. Wir finden ferner, dass die Erzeugung von Frischroheisen in Oesterreich von 2 622 740^q auf 4 747 543^q, also um 81,0^o stieg, während sie in Ungarn sich von 1 517 014^q auf 1 650 475^q, also um 8,8^o vermehrte; hingegen die Erzeugung von Gussroheisen in Oesterreich von 411 851^q auf 476 461^q, um 15,7^o sich steigerte, in Ungarn aber von 101 965^q auf 135 396^q, also um 32,7^o stieg.

Die Einfuhr an Roheisen betrug in dem Decennium 1874 bis 1883 6 343 312^q, im Durchschnitt also jährlich 634 331^q; diese Ziffer wurde nur in den Jahren 1881, 1882 und 1883 überschritten; die Ausfuhr betrug in demselben Zeitabschnitt 836 764^q, mithin im Durchschnitt jährlich 83 676^q, ein Quantum, welches nur in den Jahren 1875, 1880 und 1881 überschritten wurde. Der Verbrauch betrug in dieser Zeit 54 546 490^q, also im Durchschnitt jährlich 5 454 649^q. Dieser Durchschnittsziffer kommt die eigene Erzeugung nur im Jahre 1881 gleich, dies Jahr ist also als ein Normaljahr zu bezeichnen, überschritten wurde diese Ziffer nur in den Jahren 1882 und 1883, unter dieser Durchschnittsziffer blieben alle übrigen Jahre dieses Decenniums.

Der Rückgang der Productionsziffern der Jahre 1882 und 1883 auf die Productionsziffer des Jahres 1881 ist wohl durch den verminderten Eisenbahnbau zu erklären, aber mit aller Energie wäre anzustreben, dass unter die genannte Ziffer in der Roheisen-Production nicht herabgegangen werde.

Ein beträchtlicher Theil der Roheiseneinfuhr besteht in Gussroheisen, leider bekunden die obigen Ziffern der Gussroheisen-Erzeugung nur eine geringe Steigerung derselben und geben so weitere Veranlassung zu Importen des genannten Materials.

Wir können diese kurzen Daten über eine der wichtigsten Perioden unserer Industrie nicht schliessen, ohne dem königl. ung. statistischen Landesbureau für die freundliche Ueberlassung der unseres Wissens zum ersten Male erschienenen Daten über die einschlägigen ungarischen Productionsziffern unseren besten Dank auszusprechen.

V. Wolff.

Härten des Stahls durch Druck.

Nach Clemandot in Paris besteht dieses von ihm erfundene Stahlhärtungsverfahren darin, dass man den Stahl bis zur Kirschrothgluth erhitzt und dann in einer hydraulischen Presse einem Druck bis zu 1000, 2000 und 3000^{kg} pro ^{cm}2 aussetzt. Der Stahl, den man zwischen den Pressplatten der hydraulischen Presse erkaltend lässt, besitzt die Structur und die Eigenschaften des durch das Tempern erhaltenen Stahls und nament-

lich ein sehr feines Korn und grosse Härte und Festigkeit. In einem Berichte des Bergingenieurs Carnot an die Société de l'Encouragement erklärt derselbe die Phänomene, die bei der Anwendung des Clemandot'schen Stahlhärtungsverfahrens eintreten, durch die gleichzeitige Wirkung von Compression und Abkühlung. Die eine ersetzt das Schmieden oder Walzen, die andere das Tempern durch Eintauchen in eine Abkühlungsflüssigkeit.

Das Zängen, Hämmern oder Walzen, welches dahin abzielt, dem Metalle mehr Cohäsion und Homogenität zu verleihen, ist aber von zu kurzer Dauer und so nimmt das Metall wieder eine krystallinische Textur an, die von jener kaum differirt, die es gezeigt hätte, wenn seine Abkühlung nicht gestört worden wäre. Wenn auch die Wirkung der hydraulischen Presse wesentlich geringer ist, als jene, die der Schlag des schweren Hammers hervorbringt, so muss ihre Fortdauer bis zum gänzlichen Erkalten zwischen den genäherten metallinischen Partikelchen eine vollkommene Schweissung herbeiführen, die sich eben in grösserer Resistenz und Elasticität kundgibt.

Das Tempern durch Erhitzung und plötzliches Abkühlen in einer kalten Flüssigkeit bewirkt oder erhält eine innigere Verbindung des Kohlenstoffes und des Eisens in den Moleculen, während die Wirkung der Absperrung in Folge der raschen Contraction an der Oberfläche mit dem Schmieden verglichen werden kann. Allein es ist zu bemerken, dass bei jedem grösseren Stücke die äusserliche Erhärtung sich zu einer Zeit vollzieht, da die inneren Theile wegen ihrer Erhitzung noch im Zustande der Ausdehnung begriffen sind, und dass die erhärtete Umhüllung der Zusammenziehung, nicht mehr folgen kann, welche jene bei ihrer Erkaltung durchmachen. Daraus ergeben sich moleculare Spannungen, welche die Fähigkeit des Metalls verringern, während gleichzeitig die Volumenvergrösserung dessen Dichtigkeit vermindern.

Diese Erscheinungen werden durch die ununterbrochene Wirkung der Presse und durch das gleichzeitige, von dem Contacte der metallischen Körper herrührende Erkalten hintangehalten.

Was die Fähigkeit des comprimierten Stahls, magnetisch gemacht zu werden, betrifft, so haben die bisherigen Versuche ergeben, dass sie allerdings geringer sei als die des gehärteten Stahls, allein dafür bietet er die Vortheile einer grösseren Beständigkeit.

E.
(„Revue universelle des mines etc.“)

Notizen.

Die Kohlenproduction Frankreichs Die Förderung von Steinkohlen (nebst Anthracit) und Braunkohlen stellte sich nach dem „Journal officiel de la République française“ (Nr. 70 de 1884) in den beiden letzten Jahren, wie folgt. Es wurden gewonnen:

	1882	1883
Steinkohlen und Anthracit	20 046 799	20 887 092
Braunkohlen	556 908	552 107

Die Kohlenregion umfasst in Frankreich eine Fläche von ungefähr 5500^{qkm} und vertheilt sich auf 41 Departements; in 6 Departements, nämlich Ain, Basses-Alpes, DorJogne, Drôme, Pyrénées-Orientales und Vosges, werden nur Braunkohlen ge-