

Der Bergwerksbetrieb Italiens 1905.

Die nachstehenden Angaben sind der vom Ministerium für Ackerbau, Industrie und Handel soeben veröffentlichten Übersicht des Bergwerksdienstes („Rivista del Servizio minerario“) für das Betriebsjahr 1905 entnommen:

Bergwerksproduktion:			
	Anzahl der produktiven Werke	Menge in Tonnen	Wert Lire
Eisenerz	29	366 616	5 138 338
Manganerz	7	5 384	147 880
Kupfererz	24	149 035	2 980 945
Zinkerz	109	147 834	19 276 737
Bleierz		39 030	5 497 033
Silbererz	3	170	125 298
Golderz	1	1 200	36 000
Antimonerz (auch silberhält.)	11	5 083	220 676
Quecksilbererz	6	63 678	1 514 009
Mischerz (Zn, Pb, Cu)	3	322	6 440
Fahlerz	1	10	400
Schwefelkies (auch silberhält.)	10	117 667	1 994 205
Mineralkohlen:			
Anthrazit	38	1 163	3 435 398
Steinkohle		575	
Boghead		50	
Braunkohle		407 887	
Bituminöser Schiefer		3 241	
Schwefelerz	743	3 760 534	42 828 381
Steinsalz	23	19 669	388 376
Quellensalz	12	12 756	394 993
Rohes Erdöl		6 123	1 826 802
Hydrocarbargas		3 092 000	100 050
Mineralwässer ¹⁾		28 560	395 360
Asphaltstein	10	106 586	1 476 218
Rohbitumen	3	428	55 160
Alumit	1	8 500	51 000
Borsäure	11	2 700	783 000
Graphit	22	10 572	269 970
Torf	51	17 823	237 070
Zusammen	1064		89 179 739

Hüttenproduktion:			
	Menge Tonnen	Wert Lire	
Roheisen	143 079	11 898 942	
Roheisen II. Schmelzung	38 169	7 836 638	
Stabeisen:			
Schwarzblech, Stangen, Profileisen	187 964		
Landw. Geräte und andere Schmiedwaren	3 642		
Drähte, Nägel, Niete	6 200		
Haken, Riegel u. s. w.	2 694		
Geschmiedetes Eisen	5 295		
Verschiedenes	120		
	205 915	41 994 578	
Stahl:			
Bleche, Stangen, Stäbe und verschiedener Profilstahl	147 225		
Röhren	4 000		
Schienen	34 568		
Haken, Riegel u. s. w.	5 630		
Stahlguss für die Marine und Eisenbahnen	5 460		
Übertrag	196 883		

¹⁾ Diese Post enthält nur die von zwei Konzessionen in der Provinz Parma, die auf Grund eines Gesetzes Karls III. verliehen wurden, sowie die aus den dem Staate gehörenden Soolbrunnen und aus den Erdölbrunnen herrührenden Wässer.

	Menge Tonnen	Wert Lire
Übertrag	196 883	
Federn	1 310	
Masseln und Ingots	29 299	
Verschiedenes	17 301	
	244 793	55 594 038
Weißblech	18 560	9 010 040
Kupfer und Kupferlegierungen	16 133	32 816 149
Blei in Blöcken	19 077	6 212 179
Silber, rohes	kg 20 215	2 001 268
Gold, rohes	" 15,075	45 847
Zinn in Platten	5	2 938
Zinn in Blöcken und Stangen	14	46 200
Antimon	327	141 900
Quecksilber	369	1 845 000
Steinkohlenbriketts	824 600	20 697 400
Holz Kohlenbriketts	17 650	1 207 050
Schwefel, roher	568 927	53 209 136
Schwefel, raffinierter	180 774	19 290 920
Schwefel, gemahlen	155 553	19 164 228
Gemahlene Schwefelerz	25 123	1 040 916
Seesalz	405 274	2 920 563
Gemahlene Steinsalz	3 445	45 200
Asphalt in Pulver	15 298	364 108
Asphalt in Broden (Mastix)	10 137	302 638
Asphalt in Ziegeln (pavés)	564	24 552
Raffiniertes Bitumen	839	153 040
Leichte Öle	4 028	2 239 135
Schwere Öle	4 517	460 026
Benzin	1 179,6	631 508
Benzol	200	100 000
Pech und Teer	6 950	366 000
Künstlicher Asphalt	2 450	55 540
Leuchtgas	m ³ 256 798 232	43 403 300
Gaskoks	591 984	18 410 569
Metallurgischer Koks	36 000	1 152 000
Schiffsteer	24 712	743 288
Kaolin	1 200	48 000
Quarz und Feldspat	1 200	12 000
Asbest in Fäden, Seilen, Platten	1 700	2 021 820
Gemahlener Baryt	590	36 450
Gemahlener Graphit	10 341	413 640
Gemahlener Talk	6 626	287 730
Gemahlener Trippel	30	200
Marmor in Würfeln u. Bodenplatten	20 400	362 750
Marmor, gemahlener	600	17 000
Zusammen		358 627 124

Eisen. Die Eisensteinproduktion rührt fast ganz von der Insel Elba her; sie war um 42 854 t dem Gewichte und um 157 704 L dem Werte nach geringer als 1904. Den Depots wurden 241 062 t Erz entnommen, wovon 206 731 t an die Hütte in Portoferraio, der Rest an die Hochöfen von Follonica; Piombino u. a. geliefert wurden. Die Roheisenerzeugung von 143 079 t ist die höchste, die bisher in Italien erzielt wurde; sie stammt zumeist aus den zwei Hochöfen in Portoferraio und jenem in Piombino her, der im Februar 1905 angelassen wurde.

Kupfer. Wie bisher wurde der größte Teil der Kupfererze in Toscana und im östlichen Ligurien gewonnen. Im Laufe des Jahres wurde die alte Kupferhütte von Valpelline im Turiner Bergamtsbezirke wieder in Betrieb gesetzt, um die Erze der Bergbaue Ollomont und Bionaz zu verarbeiten.

Quecksilber. Das ganze ausgewiesene Quecksilbererz wurde in den um den Monte Amiata in Toscana

gelegenen Bergwerken gewonnen. Das Ausbringen beim Brennen betrug 5,858 kg pro Tonne Erz.

Schwefelkies. Die andauernd zunehmende Produktion überstieg 1905 jene des vorhergehenden Jahres um 11200 t; gleichwohl weist auch die Einfuhr um 8000 t mehr auf als 1904, ein Beweis für die Entwicklung der Schwefelsäurefabrikation in Italien. Auf dem unter österreichischer Herrschaft rege betriebenen Kiesbergbau von Agordo bei Belluno ist ein neues System des Versatzes der großen Verhau eingeleitet worden, um den alten Bergbau zu erhalten; es wurde daselbst der Weiterbau des Grundstollens San Francesco wieder aufgenommen, welcher zur Ausförderung der gewonnenen Erze benützt werden soll.

Erdöl. Die Produktion hat sich, dank der Ergiebigkeit der 21 Brunnen von Montechino, gegenüber 1904 fast verdoppelt. Der Brunnen Nr. 9 daselbst lieferte bei 484 m Tiefe 20 000 l Öl am ersten Tage und erhält sich seither auf 10 000 l Tagesproduktion. In Velleja wurde der früher ergiebige Brunnen Nr. 149 ohne wesentlichen Erfolg von 578 m auf 757 m gebohrt.

Mineralkohlen. Das Jahr 1905 ergab ein Zunehmen der Produktion von 50 000 t, woran hauptsächlich das Braunkohlenwerk Castelnuovo (Valdarno), das wichtigste des Reiches, Teil hatte. Es besteht die Absicht, beim Werke eine elektrische Zentrale zu erbauen, um Florenz und die Umgebung mit elektrischer Energie zu versorgen, wobei die sonst nicht leicht verwertbare Abfallkohle verwendet werden soll.

Über die anderen Montanprodukte ist ihrer Beschränktheit wegen nichts Bemerkenswertes zu erwähnen.

Unfälle. Im Jahre 1905 ereigneten sich in den Bergwerken Italiens 194 Unfälle, welche 114 Tötungen und 159 Verwundungen herbeiführten. Die Veranlassungen waren:

	Unfälle	Tote	Verwundete
Zubruchegehen des Gebirges . .	104	61	58
Erstickung, Explosionen, Brände .	25	26	50
Sturz und verschiedene	49	22	31
Sprengschüsse	16	5	20
1905 .	194	114	159
1904 .	220	120	166

E.

Blasen und Lunker in Flusseisen und Flusstahl.

Von Hütteningenieur **Wilhelm Kusl.**

(Schluss von S. 598.)

II. Diskussion der Blasenbildung durch die Wasserstoff- und Stickstofftheorie.

Die Provenienz dieser Gase ist in der atmosphärischen Luft zu suchen, welche als Träger des Verbrennungssauerstoffes, durch die Raffineröfen der Flusseisen- und Flusstahlerzeugung streicht. Wenn feuchte Luft auf das Eisen einwirkt, wenn Wasserdampf über 150° warmes Eisen streicht, entsteht NH₃ als das Produkt der Wasserzersetzung und Stickstoffverbindung, ebenso erfolgt die Bildung von SH₂, wenn das Eisen schwefelhaltig war. Eisendrähte, denen durch Beizung mittels Salz- und Schwefelsäure 0,002 Wasserstoff zugeführt wurde, wodurch sie zur Unbrauchbarkeit brüchig und spröde geworden sind, verlieren den Wasserstoff durch einfaches Liegenlassen an der Luft oder durch mäßiges Erwärmen und werden wieder qualitätsgut. Ledebur berichtet, dass galvanisch erzeugte Eisen-Wasserstoffverbindungen so hart und spröde waren, dass sie bei 0,02 Wasserstoffgehalt Glas ritzen und schon unter der Luftpumpe wieder ihren Wasserstoffgehalt abgaben. Frémy, Ledebur, Stahlschmied vertreten die Ansicht, dass sich Stickstoff durch einfaches Glühen im Stickstoffstrom — und das ist bei den Frischprozessen der Fall — nur sehr schwer mit dem Eisen vereinigt und wieder sehr leicht, schon bei Rotglut aus dieser Verbindung ausscheidet; kommen Wasserstoff und Stickstoff neben einander in Gegenwart des Eisens vor, dann erfolgt die Bildung von NH₃.

So wie die einleitenden Bemerkungen im Kapitel I für die leichte Aufnahmefähigkeit des Kohlenstoffs und

dessen unmöglich gänzliche Abscheidung vom Eisen sprechen, so sind diese Vorbemerkungen im Kapitel II geeignet zu zeigen, wie unbeständig die Wasserstoff- und Stickstoffverbindungen des Eisens sind, wenn deren Bildung überhaupt zulässig war. Für die gasbildende Wirkung sprechen jedoch die geringen Dampfdichten des Wasserstoffes und seiner Verbindungen, deren Auftreten in metallurgischen Prozessen nicht in Abrede gestellt werden kann, wenn man bedenkt, dass die Feuchtigkeit der Verbrennungsluft im Kontakt mit dem flüssigen Eisen eine Wasserzersetzung erfährt, und dass unter dem herrschenden Gasdruck in der Windfrischretorte, resp. bei gespannter Flamme in den Martinöfen, der im status nascendi austretende Wasserstoff mit dem Eisen — besonders bei Gegenwart von Mangan — Verbindungen eingeht, deren Existenz jedoch wieder durch die reduzierende Wirkung des Wasserstoffes bei höherer Temperatur in Frage gestellt wird, indem die vorhandenen Eisenoxyde unter Bildung von H₂O-Dampf eine Zerlegung erfahren. Man kann in den Stahlwerken täglich die Beobachtung machen, dass fließender Stahl heißgehender Chargen zuerst mit der charakteristischen Wasserstoffflamme brennt, und dass erst später die CO₂-Flamme auftritt, als Verbrennungsprodukt des erst später ausgestoßenen Kohlensäurestoffes. Von den Anhängern der Wasserstoff- und Stickstofftheorie wurde vielfach auf den Martinprozess hingewiesen, welcher angeblich deshalb blasenfreiere Produkte liefert, weil ein Winddurchströmen, wie bei den Windfrischprozessen, nicht vorkommt; dem entgegen muss aber berücksichtigt werden, dass jedwedes Martinmetall schon deshalb blasenfreier sein muss, weil