

ganze Vorrichtung wird in bekannter Weise in das Bohrloch eingelassen und in einer bestimmten Richtung, z. B. der Nord-Süd-Richtung, gehalten. Die Klemmvorrichtung ist derart beschaffen, daß ein Verdrehen des Apparates in bezug auf seine ursprüngliche Lage vermieden wird. Durch das bestimmte

Zusammenwirken der erwähnten Teile werden auf diese Weise in beliebigen Zeiträumen unbedingt sichere Messungen erzielt, so daß der den bekannten Vorrichtungen anhaftende Nachteil vermieden wird.

Bergwerks- und Hüttenproduktion Italiens 1908.

Aus der vor kurzem über das Jahr 1908 erschienenen Revue des Bergwerksdienstes Italiens (Rivista del Servizio minerario nel 1908) sei nachstehend nach den Berichten der Bergbehörden der zehn bestehenden Bergwerksdistrikte (Bologna, Caltanissetta, Carrara, Florenz, Iglesias, Mailand, Neapel, Rom, Turin und Vicenza) die Übersicht der Produktion der im Betriebe stehenden Berg- und Hüttenwerke wiedergegeben:

Bergwerksproduktion:

	Anzahl der produktiven Werke ¹⁾	Menge in Tonnen	Wert Lire
Eisenerz	31	539.120	8,352.153
Eisenmanganerz	2	17.812	179.744
Manganerz	5	2.750	91.090
Kupfererz	33	106.629	2,252.637
Zinkerz	126	152.254	14,483.298
Bleierz		46.649	6,681.765
Blei- und Zinkerz		560	27.000
Silbererz	1	53	67.700
Golderz	3	14.671	241.115
Antimonerz, auch silberhältiges	10	2.821	280.584
Quecksilbererz	8	82.534	2,522.181
Arsenikerz	1	451	25.253
Zinnerz	1	241	19.762
Mischerz (Zn, Pb, Cu)	2	8.610	127.472
Pyrit, auch kupferhaltiger	13	131.721	2,369.236
Anthrazit	37	1.120	4,231.634
Steinkohle		700	
Braunkohle und Lignit		476.779	
Bituminöser Schiefer		1.350	
Torf	30	33.325	335.780
Schwefelerz	426	2,847.943	32,095.016
Steinsalz	23	24.033	467.429
Solsalz	14	15.180	513.636
Rohes Erdöl		7.088	1,415.640
Hydrocarbargas		m ³ 6,737.500	175.175
Mineralwässer ²⁾		25.690	245.928
Asphaltstein	18	134.163	1,809.894
Rohbitumen	3	531	82.150
Alaunstein	1	6.165	40.073
Borsäure	11	2.520	907.200
Alkalische Sulfate	1	80	1.360
Graphit	26	12.914	369.122
Zusammen	826	—	80,411.627

¹⁾ Mit Inbegriff der produktiven Schürfungen.

²⁾ Diese Post enthält nur die von zwei Konzessionen in der Provinz Parma, die auf Grund eines alten Gesetzes Karls III. verliehen wurde sowie die aus den dem Staate gehörenden Solbrunnen, aus den Erdölschächten und aus dem Bergbaue Cani in der Provinz Novara (40 t arsenikalisches Wasser) herrührenden Mineralwässer.

Hüttenproduktion:

	Menge Tonnen	Wert Lire
Roheisen	112.924	10,578.440
„ zweiter Schmelzung	45.176	9,777.146
Stabeisen:		
Schwarzblech, Stangen, Profileisen	252.572	
Landw. Geräte u. versch. Schmiedewaren	33.403	
Drähte, Nägel, Nieten	7.600	
Haken, Riegel usw.	1.400	
Röhren	3.200	
Versch. Arbeiten	3.432	
Geschmiedetes Eisen	902	
	<u>302.509</u>	61,023.005
Stahl:		
Bleche, Stangen, Stäbe und verschied. Profilstahl	240.312	
Drähte, Nägel usw.	15.760	
Schienen	67.710	
Haken, Riegel usw.	14.468	
Stahlguß für die Marine und Eisenbahnen	12.316	
Federn	1.780	
Maßeln und Ingots	80.805	
Versch. Arbeiten	4.523	
	<u>437.674</u>	94,812.800
Weißblech	28.277	12,938.444
Kupfer und Kupferlegierungen	18.280	37,803.784
Blei in Blöcken	26.003	8,699.504
Silber, rohes	kg 20.746	1,802.644
Gold, „	„ 71.25	206.889
Aluminium	602	1,143.800
Antimon	345	226.451
Quecksilber	684	3,645.720
Steinkohlenbriketts	804.685	23,664.755
Holzkohlenbriketts	18.014	1,421.345
Schwefel, roher	445.312	41,672.108
„ raffinierter	156.995	16,710.251
„ gemahlener	145.783	17,095.232
Gemahlenes Schwefelerz	18.910	735.799
Seesalz	473.857	3,949.917
Gemahlenes Steinsalz	3.070	37.140
Asphalt in Pulver	21.497	462.434
„ „ Broden	12.239	361.371
„ „ Ziegeln	516	21.224
Raffiniertes Bitumen	509	80.580
Leichtes Erdöl	4.539	1,364.510
Schweres „	4.063	432.600
Benzin	1.973	748.050
Benzol	300	150.000
Pech, Teer und Destillationsprodukte	5.860	317.353
Künstlicher Asphalt	2.602	88.960
Leuchtgas	m ³ 307,464.154	52,163.545
Gaskoks	708.842	27,853.404
Metallurgischer Koks	105.000	3,510.000
Schiffspech	41.894	1,237.426
Gemahlener Baryt	1.895	37.526
„ Graphit	8.781	516.683
„ Talk	9.410	549.544
Übertrag		437,876.384

	Menge, Tonnen	Wert, Lire
Übertrag		437,876.384
Gemahlener Bimsstein	15.000	600.000
Marmor in Würfeln	1.500	180.000
„ granuliert für Fußböden	16.500	330.000
„ in Pulver	7.000	56.000
Zusammen		439,042.384

Eisen. An der Zunahme der Eisensteinproduktion um 22.000 t gegenüber 1907 waren hauptsächlich die Bergbaue auf der Insel Elba beteiligt, aus welchen von der Gesamterzeugung von 539.120 t über 80% (443.474 t) gefördert wurden. In Portoferraio wurde ein dritter Hochofen erbaut und abwechselnd mit dem ersten in Betrieb gesetzt; der zweite durch eine Explosion im vorigen Jahre zerstörte Hochofen stand noch in Reparatur. Im Bergbau Valdaspra (Massa Marittima) wurden Erze mit 50% Eisenhalt erschlossen, welche nach Deutschland ausgeführt wurden. In der Lombardei hat sich der Betrieb des Eisensteinbergbaues lebhaft entwickelt und waren von den sechs in der Provinz Bergamo bestehenden Hochöfen vier in Tätigkeit. In den Hütten sind allerorts Betriebsverbesserungen zu verzeichnen, so wurden am Lago d'Isèo, in Brescia, in San Giovanni bei Mailand Martinöfen erbaut, während zugleich ein neues Stahlwerk in Lecco entstand. In Piombino waren unausgesetzt zwei Hochöfen mit einer Tagesproduktion von 250 t in Betrieb, aus welchem das Roheisen direkt in die Martinöfen übergeführt wird. In Piemont blieben alle Eisensteinbergbaue geschlossen, dagegen waren die Raffinierwerke in voller Tätigkeit und gelangten zwei neue Stahlhütten, in Oneglia und Pra (bei Genua), in Betrieb.

Kupfer. In Toskana waren nach Auflassung des altberühmten Kupferbergbaues von Montecatini vier Werke in der Umgebung von Massa Marittima in Betrieb, von welchen aber eines wegen Verarmung der Erze eingestellt wurde. Die Hüttenanlage in Fenice Massetana wurde wesentlich erweitert, um nach dem hydro-metallurgischen Verfahren die Kupfervitriolerzeugung zu erhöhen. Umfassende Schürfarbeiten werden in der Vallimperina (Agordo) ins Werk gesetzt, wo unter anderem eine Wasserzuleitung aus dem Flusse Cordevole zum Betriebe von Bohrmaschinen durchgeführt wurde.

Blei, Zink, Silber. Die größte Blei- und Zinkerzproduktion weist wieder die Insel Sardinien auf, wo aber in der Mehrzahl der Werke, wegen der ungünstigeren Marktlage, der Abbau weniger lebhaft betrieben wurde. In der Lombardei, dem nächstgrößten Produktionszentrum, waren namentlich die Zinkbergbaue in lebhaftem Betriebe und ergaben auch eine um fast 2000 t höhere Förderung an Blende und Galmei (19.424 t gegen 17.645 t). Als neues interessantes Vorkommen ist der silberhaltende Bleiglanz in der Eisensteingrube von Rio Marina auf Elba zu bezeichnen, von welchem 170 t gewonnen wurden; der Bleiglanz tritt in dünnen Adern und Linsen mitten im Eisenerz auf. Von den zwei Bleihütten verarbeitet Pertusola (im Golf von Spezia) 31.724 t Erz aus Sardinien, nebst geringeren Mengen aus Tunis und inländischen Oxyden und Sulfaten. In Montepioni (Insel Sardinien)

wurden die Öfen zur Entschwefelung des Bleiglanzes vermehrt, während der Zinkofen nicht angelassen wurde und wohl für immer außer Betrieb bleiben dürfte. In Buggeru (Insel Sardinien) stand Ende des Jahres ein Ofen zur Verarbeitung von Zinkerzen im Baue.

Quecksilber. Die Produktion der Werke am Monte Amiata in Toskana hat im Laufe des Jahres 1908 eine erhebliche Steigerung erfahren, indem aus 82.534 t Erz mit 0.5 bis 1% Halt 6840 q (gegen 4340 q) Quecksilber gewonnen wurde (somit mehr als in Idria, das 5716 q produzierte). Mehrfache Verbesserungen in den Berg- und Hüttenanlagen sowie hoffnungsvolle neue Schürfungen in jenem Gebiete berechtigen die Annahme, daß die italienische Quecksilberproduktion eine noch weitere Erhöhung erfahren werde.

Schwefel. Von der Jahresproduktion von 445.312 t Schwefel hat Sizilien 413.580 t geliefert, der Rest verteilt sich auf die Schwefelwerke der Romagna, Marken, Avelino und Catanzaro. In Sizilien ist die Anzahl der produktiven Schwefelgruben allerdings zurückgegangen (von 777 im Jahre 1905 auf 444 zu Ende 1907), da eine Anzahl kleinerer, mangels Betriebskapitals, geschlossen werden mußte; die Schwefelproduktion weist aber trotzdem eine leichte Zunahme auf, da die größeren Werke rationeller betrieben werden als früher. Die seit 1905 beobachtete Verminderung der Schwefelausfuhr gelangte im Berichtsjahre zum Stillstande, trotzdem sind die unverkauften Vorräte in den Verschiffungshäfen noch immer groß (über 6,140.000 q).

Manganerz. Ligurien weist infolge der Eröffnung einer neuen Grube in Nascio Monte Bianco, eine etwas höhere Erzförderung auf. In Monte Argentario (Provinz Grosseto) haben die zahlreich unternommenen Bohrungen das Vorhandensein von zwei reichhaltigen Manganerz-lagerstätten unter dem Meeresniveau konstatiert.

Antimon. Wegen der anhaltend schlechten Marktlage hat die Produktion eine abermalige Verminderung erfahren, indem sie gegen 1907 um 60% der Menge und um 40% dem Werte nach zurückging. Das Antimonwerk Su Suergiu auf der Insel Sardinien war im ersten Semester in Betrieb, wurde aber dann, als bei den herrschenden Preisen unrentabel, geschlossen.

Gold. Von den zahlreichen Goldgruben der Westalpen waren nur drei, Fenilaz in Val d'Aosta, Creas in Valsesia und Valbianca in der Ossella im Betriebe. In den zwei Hütten wurden 71.250 kg silberhältiges Gold erschmolzen, worin Creas nicht inbegriffen ist, dessen Erze nach ihrer Aufbereitung beiseite gelegt wurden, um dem in der Vorbereitung begriffenen Cyanidprozeß unterworfen zu werden.

Mineralkohlen. Die Produktion von Anthrazit, aus zwei der in Piemont (Gemeinde Thiule) bestehenden vier Werken, blieb beschränkt und ebenso gering war die Steinkohlenförderung, während sich jene von Braunkohle und Lignit ganz unbedeutend erhöht hat. Als eine Neuerung ist die Errichtung einer Brikettfabrik beim Braunkohlenwerke San Giovanni Valdarno zur Verwertung des Kohlenkleins zu verzeichnen. Der gesamten Mineral-

kohlenproduktion von 480.029 t steht eine Kohleneinfuhr von über 8 Millionen Tonnen gegenüber.

Erdöl. Das erdölführende Terrain in der Emilia hat sich auch im Berichtsjahre ergiebig erwiesen, die Produktion von etwa 7000 t ist aber um mehr als 1000 t gegen das Vorjahr zurückgeblieben. Zwei neue Bohrungen bei Vileja erreichten die Erdölschichten zwischen 50 und 100 m Tiefe.

Verunglückungen. Beim Bergbau waren insgesamt 39.608 Arbeiter unter Tag und 16.793 ober Tag, zusammen 56.401 Arbeiter beschäftigt. Es ereigneten sich, laut der von den Bergbehörden unmittelbar eingelaufenen Berichte, 145 Unglücksfälle, wobei 73 Arbeiter getötet und 105 schwer verwundet wurden. Dazu kommen aber noch die sehr zahlreichen Fälle von leich-

teren Verwundungen, welche bei der öffentlichen Sicherheitsbehörde zur Anzeige gelangen und nach den Spezialberichten der Bergbehörden die Ziffer von 11.041 erreichten. Als Ursachen der 145 Unfälle werden angegeben:

	Unfälle	Tote	Verletzte
Zubruchegehen des Gebirges und Steinfall	76	39	44
Erstickungen, Explosionen und Brände	17	11	26
Sturz, Raufhändel und verschiedene Ursachen	41	18	23
Sprengschüsse	11	5	12
1908	145	73	105
1907	195	113	190

E.

Nachweisung über die Gewinnung von Mineralkohlen (nebst Briketts und Koks) im Jänner 1910.

(Zusammengestellt im k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten.)

A. Steinkohlen:		Rohkohle (Gesamtförderung) q	Briketts q	Koks q
1. Ostrau-Karwiner Revier		6,650.613	42.852	1,628.223
2. Rossitz-Oslawaner Revier		355.580	80.000	43.802
3. Mittelböhmisches Revier (Kladno—Schlan)		2,410.807	—	—
4. Westböhmisches Revier (Pilsen—Mies)		1,166.595	31.444	19.100
5. Schatzlar-Schwadowitzer Revier		362.937	—	—
6. Galizien		1,269.264	—	—
7. Die übrigen Bergbaue		104.883	1.050	—
Zusammen Steinkohle im Jänner 1910		12,820.679	155.846	1,691.125
" " " " 1909		11,854.638	145.651	1,564.713
B. Braunkohlen:		Rohkohle (Gesamtförderung) q	Briketts q	Koks (Kaumazit, Krude u. dgl.) q
1. Brüx-Teplitz-Komotauer Revier		14,594.742	5.878	—
2. Falkenau-Elbogen-Karlsbader Revier		3,125.853	150.504	—
3. Wolfsegg-Thomasroither Revier		341.774	—	—
4. Leobner und Fohnsdorfer Revier		787.404	—	—
5. Voitsberg-Köflacher Revier		676.455	—	—
6. Trifail-Sagorer Revier		879.688	—	—
7. Istrien und Dalmatien		183.000	—	—
8. Galizien		34.113	—	—
9. Die übrigen Bergbaue der Sudetenländer		222.437	—	—
10. " " " " Alpenländer		597.550	3.605	—
Zusammen Braunkohle im Jänner 1910		21,443.016	159.987	— *)
" " " " 1909		21,405.632	181.198	20.402

*) Die Produktionsdaten sind noch nicht bekannt.

Literatur.

Die Selbstkostenberechnung für Hüttenwerke, insbesondere für Eisen- und Stahlwerke. Von Adolf Schuchart, dem Älteren, Hüttendirektor a. D. Düsseldorf, 1909. Verlag Stahleisen m. b. H. Preis M 3.—

Der Verfasser gibt uns mit dem vorliegenden Buche zur Ermittlung der Selbstkosten in Hüttenwerken ein gutes, verlässliches Hilfsmittel in die Hand.

Es wird in demselben die Berechnungsweise der Selbstkosten beschrieben, wie sie auf einem Hüttenwerke mit mannigfaltigem Betriebe im Gebrauche ist und wo sie vom Verfasser

vor langer Zeit selbst eingeführt wurde. Der Verfasser schöpft also aus der Praxis und beschreibt bereits bewährte Methoden. Dies verleiht dem Werkchen einen besonderen Wert. Selbstverständlich ist, da ja nur die Berechnungsweise eines einzigen Unternehmens berücksichtigt wurde, der weitläufige Gegenstand bei weitem nicht erschöpfend behandelt.

Dessenungeachtet wird man in dem Buche für die Organisation der Selbstkostenberechnung in Eisen- und Stahlwerken nützliche Anleitungen finden. Auch wird es für die Prüfung und Verbesserung bestehender Berechnungsmethoden gute Dienste leisten.

F. O.