

nämlich durch Zugabe eines Ueberschusses von Eisenammonsulfat und Zurückfiltriren dieses Ueberschusses mit Chamäleonlösung. Um das Chrom in chromreichen Ferrochromen in Chromsäure überzuführen, erhält man die schwefelsaure Lösung derselben circa eine Stunde bei Kochhitze und wiederholt die Zugabe von Bleisuperoxyd mehrmals.

b) Manganbestimmung.

Für die Manganbestimmung löst man die gleiche Menge Stahl in 200 cm³ Schwefelsäure vom Verdünnungsverhältniss 1 Theil Säure zu 2 Theilen Wasser, oxydirt auf gleiche Art mit 5 cm³ conc. Salpetersäure und digerirt die kochend heisse Lösung 1/4 Stunde mit Bleisuperoxyd. Nach dieser Zeit wird neuerdings Bleisuperoxyd zugegeben und sogleich unter häufigem Schwenken der Flüssigkeit gekühlt. Es oxydirt sich hiedurch sowohl das Chrom zu Chromsäure, als auch das Mangan zu Uebermangansäure. Die Lösung beider Säuren wird durch Asbest filtrirt, auf mindestens einen Liter verdünnt und, nach Reducirung beider Säuren, durch Zugabe eines Ueberschusses Eisenammonsulfat der Ueberschuss durch Zurückfiltriren mit Chamäleonlösung bestimmt. Man erhält so diejenige Menge des Eisendoppelsalzes, welche zur Reduction beider Säuren nothwendig war. Zieht man hievon jene Menge ab, welche man bei der vorher beschriebenen Bestimmungsmethode des Chromes zur Reduction der Chromsäure verbrauchte, so erhält man das dem Manganhalte äquivalente Eisenammonsulfat. *)

Für die Berechnung der beiden Metalle aus den Resultaten der Analyse sei bemerkt, dass der Eisenge-

*) Der Manganhalt des Stahles übersteigt in den seltensten Fällen 1%, sollte derselbe mehr als 2% betragen, so verringert man dem entsprechend die Probenmenge oder bestimmt denselben nach der von Volhard angegebenen Titrations-Methode.

halt des Eisenammonsulfates genau 1,7 beträgt und dass 1 Theil Eisen im Eisenammonsulfate 0,312 Theilen Chrom, respective 0,196 Theilen Mangan entspricht.

Beleganalyse.

Zu den folgenden Analysen sei bemerkt, dass die gewichtsanalytischen Bestimmungen des Chromes auf folgende Art ausgeführt wurden. 2 g des zu prüfenden Materiales wurden in einer Platinschale in Salpetersäure gelöst, eingedampft und geglüht. Der Glührückstand wurde mit 10 g kohlensaurem Natron fein verrieben und 1 Stunde in der Muffel geglüht, dann ausgelaugt und kurze Zeit gekocht, um die entstandene Mangansäure zu zerstören. Im Filtrat wurde das Chrom durch Kochen mit Schwefelammonium als Chromoxyd gefüllt, geglüht und gewogen. — Das Ferrochrom wird, um es aufzuschliessen, direct fein gerieben, mit Natronkalk gemengt und geglüht.

Bezeichnung des untersuchten Materiales	Gewichtsanalytisch bestimmt		Titrimetrisch bestimmt	
	Chrom %	Mg %	Chrom %	Mg %
Graues Roheisen	0,39	0,53	0,42	0,48
wiederholt . . . . .	.	.	0,42	0,49
wiederholt . . . . .	.	.	.	0,50
Graues Roheisen	0,40	0,52	0,48	0,55
Chromstahl	0,22	1,56	0,33	1,57 *)
dto.	2,43	.	2,34	.
dto.	0,95	.	0,95	.
Chromfreier Stahl . . . . .	.	0,86	.	0,78
dto. . . . .	.	1,19	.	1,14
Ferrochrom	60,0	.	59,8 *)	.
wiederholt . . . . .	.	.	59,7 *)	.

*) Aus 1 g Material bestimmt.

Statistik des Bergwerks- und Hüttenbetriebes in Frankreich und Algier im Jahre 1890. *)

I. Bergwerksbetrieb.

Mit Ende des Jahres 1890 bestanden in Frankreich und Algier zusammen 1419 (+ 2)**) Bergwerksconcessionen, wovon jedoch nur (479) + 3 ausgeübt wurden.

*) Statistique de l'industrie minérale et des appareils à vapeur en France et en Algérie pour l'année 1890. Imprimerie nationale, 1891.

***) Die in Klammer befindlichen Zahlen bedeuten die Zunahme (+), resp. die Abnahme (—) gegenüber dem Vorjahre.

a) Frankreich	Concessionen überhaupt	ausgeübte Concessionen
	Anzahl	Anzahl
auf mineralische Brennstoffe	635	287
Eisenerze	317	65
Erze anderer Art	284	59
andere Mineralien	83	25
Steinsalz	53	29
b) Algier		
auf mineralische Brennstoffe	1	—
Eisenerze	16	3
Erze anderer Art	30	11

In Frankreich wurde producirt an:

Menge der Production in t	Werth der Production in Fres	Durchschnittl. Werth pro t in Fres (loco Grube)	
mineralischen Brennstoffen	26 083 000 (+1 779 000)	311 500 000 (+58 500 000)	11,94 (+ 1,52)
Torf	158 000 (+ 10 000)	1 712 000 (+ 142 000)	10,85 (+ 0,23)
Eisenerzen	3 472 000 (+ 402 000)	12 385 000 (+1 964 000)	3,57 (+ 0,18)
Blei- und Silbererzen	25 800 (+ 4 400)	5 288 000 (+ 854 000)	205,00 (+ 2,20)
Zinkerzen	47 500 (+ 10 300)	4 753 000 (+1 111 000)	100,00 (+ 2,10)
eisenhaltigen Pyriten	230 000 (+ 29 000)	3 280 000 (+ 352 000)	14,26 (+ 0,30)
Antimonerzen	4 962 (+ 2 733)	806 000 (+ 396 000)	165,00 (+19,00)
Manganerzen	16 000 (+ 6 000)	448 000 (+ 143 000)	28,00 (+ 2,50)
Kupfererzen	15 (— 95)	2 700 (— 8 300)	180,00 (+80,00)

	Menge der Production in t	Werth der Production in Fres	Durchschnittl. Werth pro t in Fres (loco Grube)
bituminösem Schiefer	201 000 (+ 16 000)	1 559 000 (+ 73 000)	3,85 (— 0,23)
Boghead	9 000 (=)		14,83 (+ 0,22)
Asphaltekalkstein	23 000 (+ 2 000)		15,81 (— 0,77)
Schwefel	4 300 (+ 500)		18,00 (=)
Graphit	32 (— 3)		7,20 (— 2,16)
Bauxit	25 000 (+ 6 000)	8 066 000 (+ 324 000)	23,11 (+ 0,86)
Steinsalz	349 000 (+ 1 000)	8 501 000 (+ 3 109 000)	24,15 (+ 3,57)
Meersalz	352 000 (+ 90 000)		

Insgesamt rund 31 100 000 t mineralische Producte im Werthe von 359 100 000 Fres.

Mineralische Brennstoffe. Von der ausgewiesenen Production entfielen 24 185 000 t oder 93% auf Steinkohle, 1 406 000 oder 5% auf Anthracit und 492 000 t oder 2% auf Braunkohle; zur Gewinnung von Steinkohle und Anthracit standen 239 (+ 2) und zur Gewinnung von Braunkohle 48 (— 4) Gruben im Betriebe. Bei sämmtlichen Kohlenwerken Frankreichs standen 121 600 (+ 10 600) Arbeiter in Verwendung, von welchen 86 900 (81 600 Männer und 5300 Kinder unter 16 Jahren) beim Grubenbetriebe und 34 700 (und 26 500 Männer, 3800 Weiber und 4400 Kinder unter 16 Jahren) über Tag beschäftigt waren. Die Gesamtsumme der gezahlten Arbeitslöhne betrug 146 682 000 (+ 22 302 000) Fres und der durchschnittliche tägliche Arbeitslohn 4,16 (+ 0,29) Fres. Der Jahresverdienst eines Arbeiters betrug bei durchschnittlich 290 (=) Arbeitstagen 1206 (+ 86) Fres. Der Schichtlohn schwankte in den einzelnen Kohlenbecken zwischen 3,92 und 4,91 Fres für einen Grubenarbeiter und zwischen 2,77 und 3,47 Fres für einen Tagarbeiter. Der Antheil eines Arbeiters an der Kohlenproduction des Jahres 1890 betrug 215 (— 4) t.

Der durchschnittliche Verkaufspreis schwankte loco Grube zwischen 9,32 Fres (Provence) und 14,07 Fres (Loire); im Durchschnitte stellte sich derselbe auf 11,94 (+ 1,52) Fres pro t.

Torf wurde in 495 (— 19) Gräbereien gewonnen; den Hauptsitz der Industrie bildeten nach wie vor die Departements Somme, Loire-Inférieure, Oise, Isère, Aisne, Doubs und Pas de Calais.

Eisenerze. Von der gesammten Produktionsmenge pro 3 472 000 t, wovon 2 774 000 (+ 367 000) t durch Grubenbetrieb und 698 000 (+ 35 000) t in Gräbereien gewonnen wurden, entfielen

	Durchschnittspreis pro t
2 902 000 t auf oolithische Eisenhydroxyderze	2,87 Fres,
78 000 „ „ Brauneisensteine	9,45 „
262 000 „ „ Hydroxyderze anderer Art	6,54 „
171 000 „ „ Rotheisensteine und Eisenglanz	6,17 „
59 000 „ „ Spathisensteine	9,22 „

Bei der Gewinnung und Aufbereitung der Eisenerze waren 6600 (+ 1100) Arbeiter beschäftigt, hievon 2300 über Tag. Der Schichtlohn betrug im Durchschnitte 4,23 (+ 0,14) Fres für einen Grubenarbeiter und 3,27 (— 0,05) Fres für einen Tagarbeiter; im Ganzen wurden an Arbeitslöhnen 6 517 000 (+ 946 000) Fres ausbezahlt. Der auf einen Arbeiter entfallende Antheil stellte sich auf 527 t.

Erze anderer Art. Die Gewinnung von Blei-, Silber- und Zinkerzen erfolgte in 27 Betrieben, von welchen aber 4 keine Ausbeute erzielten.

Die Production von Antimonerzen hat sich gegenüber dem Vorjahre mehr als verdoppelt, was hauptsächlich dadurch veranlasst wurde, dass das Antimonmetall gegenwärtig zu militärischen Zwecken ausgehendere Verwendung findet; die Gewinnung dieser Erze erfolgte in 14 Betrieben.

Die geringe Menge der im Jahre 1890 producirten Kupfererze stammte aus den Basses-Pyrénées, die eisenhaltigen Pyrite wurden zum grössten Theile in Rhône, in geringer Menge auch bei der Blei-, Silber- und Zinkerzproduction in den Departements Gard, Dordogne und Ile et Vilaine gewonnen. Die Manganerz-Gewinnung blieb fast ausschliesslich auf das Departement Saône et Loire beschränkt, welches 14 000 t, und zwar 1000 t mit einem Mangangehalte von 45—50%, 3000 t mit einem solchen von 35—40% und 10 000 t mit einem Gehalte von 15 bis 20% producirt; die reicheren Erze werden immer seltener und es treten mehr und mehr die ärmeren Erze in den Vordergrund.

In den Departements Morbihan und Creuse wurden die im Jahre 1889 zum Zwecke der Erschliessung von Zinkerzen begonnenen Arbeiten fortgesetzt, ohne dass jedoch hiebei eine Production erzielt worden wäre.

Bei sämmtlichen Erzbergbauen dieser Art nebst den dazu gehörigen Aufbereitungsanstalten standen 6200 (+ 700) Arbeiter (hievon 3500 beim Grubenbetriebe) in Verwendung. Die Summe der an dieselben gezahlten Arbeitslöhne betrug 5 000 000 Fres.

Anderer Mineralien. Zur Gewinnung von Bitumen und Asphalt standen 22 Bergbaue im Betriebe, welche 923 Arbeiter beschäftigten. Schwefel wurde in Vaucluse und in den Basses-Alpes, Graphit in den Hautes-Alpes und Bauxit in den Departements l'Hérault und le Var producirt.

Steinsalz wurde von 29 Unternehmungen, welche theils im östlichen, theils im westlichen Theile Frankreichs situirt sind, gewonnen. Der durchschnittliche Preis pro Tonne stellte sich für das raffinirte Salz auf 29,80 (+ 2,00) Fres und für das Rohsalz auf 6,14 (+ 0,64) Francs. Der Salinenbetrieb beschäftigte 1600 (+ 50) Arbeiter, von welchen wie im Vorjahre 1300 bei den Raffinirwerken in Verwendung standen. An der Salzproduction des Jahres 1890 war ein Arbeiter mit 217 t beanththeilt.

Meersalz wurde hauptsächlich in den Departements Bouches du Rhône, Gard, Hérault, Var, Charente-

Inferieure und Loire-Inferieure gewonnen. Die in Betrieb stehenden Salzteiche deckten eine Fläche von ungefähr 18 000 bis 19 000 *ha*. Die Zahl der bei der Meersalzproduction meist nur während einiger Monate beschäftigten Arbeiter betrug 8000, der tägliche Lohn stellte sich im Durchschnitte auf 2,90 (+ 0,13) Fres.

Algier und die Colonien. Algier producirt

an Eisenerzen . . .	474 632 t im Werthe von 4 234 445 Fres.
„ Blei- u. Silbererzen . . .	408 „ „ „ „ 71 296 „
„ Zinkerzen . . .	13 091 „ „ „ „ 1 209 284 „
„ Kupfererzen . . .	11 665 „ „ „ „ 404 840 „
„ Salz . . .	23 974 „ „ „ „ 502 104 „

Die gewonnenen Eisenerze stammten aus den Gräbereien von Beni Saf und aus den Grubenbetrieben Ain Mokra und El-M'Kimen; erstere producirt 345 000 t Rotheisensteine, letztere 129 632 t Magneteisensteine. Der mittlere Preis pro t betrug für die Rotheisensteine 9 Fres und für die Magneteisensteine 8,74 Fres. Zinkerze wurden in 5 Bergbauen der Departements Alger und Constantine, Kupfererze in 3 Bergbauen des letztgenannten und silberhältige Bleierze in 2 Bergbauen des Departements Oran gewonnen. Ueberdies bestand eine Unternehmung auf Quecksilbererze, welche jedoch nichts producirt. Zum Zwecke der Gewinnung von Salz waren in den Departements Constantine und Oran 11 Salzteiche, 4 Salzquellen und 1 Bergbau im Betriebe.

Neu-Caledonien. Die letzten statistischen Daten, welche hinsichtlich dieser Colonie zur Verfügung stehen, beziehen sich auf das Jahr 1889. In diesem Jahre wurden daselbst 19 741 t Nickelerze (mit 7% Nickelgehalt), 2254 t Chromerze (mit 50% Chromgehalt), 2185 t Kobalterze (mit 3 bis 5% Kobaltgehalt), 9500 t Kupfererze (mit 10% Kupfergehalt) und 2500 t silberhältige Bleierze (mit einem Gehalte von 25 bis 30% Blei und 500 g bis 1 kg Silber pro t) producirt. Der durchschnittliche Verkaufspreis der Chromerze schwankte zwischen 40 und 85 und für die Kobalterze zwischen 90 und 115 Fres.

Die Goldproduction **Cayennes** ist in steter Abnahme begriffen; im Jahre 1889 betrug dieselbe 1496,683 kg, im Jahre 1890 nur 1342,166 kg.

Die in **Tunis** vorhandenen Braunkohlen- und Eisenerzlagerrstätten sind unbauwürdig. Von den auf Erze bestehenden 3 Unternehmungen waren nur 2 im Betriebe; die eine derselben erzeugte im Jahre 1890 400 t Bleiglanz und 1500 t Zinkblende im Gesamtwerte von 135 000 Fres, die andere 1200 t Zinkerze im Werthe von 97 200 Fres. Salz wurde in einer Menge von 4842 t im Werthe von 38 000 Fres, bei einem Mittelpreise von 7,85 Fres pro t erzeugt; hiebei waren, jedoch nur während eines Monats, 300 Arbeiter beschäftigt.

In **Madagascar** wurden nur 230 kg Gold gewonnen; es standen 8 Bergbaue im Betriebe, bei welchen 1000 bis 1200 Arbeiter in Verwendung standen.

Die Bergbauthätigkeit **Indo-Chinas** ist in raschem Aufschwunge begriffen; insbesondere stehen die Kohlen- und Antimonerzgruben in regem Betriebe.

Bergwerksabgaben und Ertrag der Bergbau-Unternehmungen. Der Ertrag der Bergwerksabgaben betrug im Jahre 1890 in Frankreich 3 987 141 (+ 1452 701) Fres und in Algier 46 392 (+ 8182) Fres.

Verunglückungen. Im Jahre 1890 ereigneten sich in Frankreich 903 Unglücksfälle*), bei welchen 328 (—22) Arbeiter getötet und 817 (+ 161) verletzt wurden. Das Jahr 1890 gehört gleich dem vorhergehenden zu den verhängnisvollsten des letzten Decenniums. Auf je 10 000 Arbeiter entfielen

	Unglücksfälle Getötete Verletzte		
in Kohlenbergwerken	84,8	33,6	78,1
„ Bergwerken anderer Art	80,2	17,5	64,9

Die grösste Zahl Opfer forderten wieder die Schlagwetterexplosionen, deren sich 8 ereigneten und durch welche 117 Arbeiter getötet und 48 verletzt wurden.

Ein übersichtliches Bild über die in Frankreich bei den Kohlenwerken und bei den Bergbauen anderer Art stattgefundenen Unglücksfälle gibt nachstehende Tabelle:

*) Hiebei erscheinen die in Steinbruchbetrieben vorgekommenen Unglücksfälle nicht berücksichtigt.

Bei	Zahl der beschäftigten Arbeiter			Zahl der Unglücksfälle		Zahl der Verunglückten					
	unter Tag	ober Tag	zusammen	unter Tag	ober Tag	unter Tag		ober Tag		im Ganzen	
						totd	verletzt	totd	verletzt	totd	verletzt
Kohlenbergwerken	86 836	34 719	121 555	734	96	292	679	20	79	312	758
Bergwerken anderer Art	8 567	3 938	12 505	69	4	15	56	1	3	16	59
Zusammen	95 403	38 657	134 060	803	100	307	735	21	82	328	817

In Algier wurden beim Grubenbetriebe (und zwar beim Erzbergbaue) 2 Mann verletzt; der Arbeiterstand betrug 1900 Mann.

II. H ü t t e n b e t r i e b. R o h e i s e n.

	a) Frischereirohisen b) Ferromangan		Giessereirohisen (2. Schmelzung)		Gusseisen (1. Schmelzung)		Summe	
	Gewicht in t	Mittlerer Preis pro t in Fres	Gewicht in t	Mittlerer Preis pro t in Fres	Gewicht in t	Mittlerer Preis pro t in Fres	Gewicht in t	Werth in Millionen von Fres
Cokesrohisen	a) 1 512 600 b) 16 800	65 172	323 000	68	72 400	150	1 925 100	133,6
Holzkohlenrohisen	11 500	143	800	136	200	183	12 500	1,8
Cokes-Holzkohlenrohisen	2 100	81	19 000	76	3 500	180	24 600	2,2
Gesammtgewicht	1 543 000		343 100		76 100		1 962 200	
Werth in Millionen Fres	102,6		23,5		11,5			137,6

An der gesammten Production participirte das Frischereirohisen mit 79 (+ 3) %, das Giessereirohisen mit 17 (— 3) % und das Gusseisen mit 4 (=) %.

Im Jahre 1890 standen 70 (=) Hütten mit 119 (+ 3) Hoehöfen im Betriebe; von den letzteren wurden 100 (— 1) mit Cokes, 9 (— 1) mit Holzkohlen und 10 (+ 5) mit gemischtem Brennmaterial betrieben.

Die durchschnittliche Erzeugung eines Hoehofens war im Departement Pas de Calais 43 000 (+ 1000) t, im Nord 33 000 (+ 7000) t, in Landes 27 000 (+ 2000) t und im Departement Meurthe et Moselle, wo 47 Hoehöfen im Betriebe waren, 23 000 (=) t. Zur gesammten Rohisenerzeugung dienten 3 187 000 t in-

ländische Erze, 43 000 t Erze aus Algier und 1 610 000 t aus anderen Ländern importirte, zusammen 4 840 000 t Erze, zu deren Verschmelzung 2 363 000 t Cokes, 33 000 t Steinkohle und 20 000 t Holzkohle verbraucht wurden.

Nach den einzelnen Rohisensorten stellte sich der Consum an Brennmaterialien folgendermaassen: pro t Cokesrohisen wurden 1234 kg, pro t Holzkohlenrohisen 1013 kg und pro t Cokes-Holzkohlenrohisen 1188 kg (darunter 310 kg Holzkohle) verbraucht.

Das durchschnittliche Ausbringen von Rohisen betrug nicht viel mehr als 38% (— 3%).

Verarbeitetes Eisen. Es wurde producirt:

	Handels- und Specialeisen		Platten und Bleche		Summe	
	Gewicht in t	Mittlerer Preis pro t in Fres	Gewicht in t	Mittlerer Preis pro t in Fres	Gewicht in t	Werth in Millionen von Fres
Puddeleisen	579 000	167	105 000	237	684 000	121,4
Mit Holzkohle gefrischtes Eisen	8 000	261	2 000	371	10 000	2,9
Aus Alteisen und Abfällen erzeugtes Eisen	119 000	175	12 000	233	131 000	23,7
Totalgewicht	706 000		119 000		825 000	
Werth in Millionen von Fres	119,6		28,4			148,0

Die Gesamtproduction ist sonach gegenüber dem Vorjahre der Menge nach um 16 000 t und dem Werthe nach um 16 600 000 Fres gestiegen. Im Ganzen standen

159 (— 9) Hütten mit 628 (— 18) Puddelöfen, 45 (+ 4) Frischherden und 703 (— 15) Schweissöfen im Betriebe.

S t a h l.

	Schienen		Handels- und Specialstahlsorten		Platten und Bleche		Summe	
	Gewicht in t	Mittlerer Preis pro t in Fres	Gewicht in t	Mittlerer Preis pro t in Fres	Gewicht in t	Mittlerer Preis pro t in Fres	Gewicht in t	Werth in Millionen von Fres
Bessemerstahl	173 800	140	132 700	185	47 700	260	354 200	61,3
Siemens-Martinstahl	2 700	165	124 900	402	65 600	304	193 200	70,5
Puddel- oder Schmiedestahl	—	—	12 500	427	3 900	412	16 400	7,0
Cementstahl	—	—	1 300	641	—	—	1 300	0,8
Tiegelgussstahl	—	—	13 300	754	100	847	13 400	10,1
Aus altem Stahle erzeugter Stahl	—	—	3 300	304	200	284	3 500	1,1
Totalgewicht	176 500		288 000		117 500		582 000	150,8
Werth in Millionen von Fres	24,7		92,0		34,1			

Es ist sonach auch die Stahlproduction, und zwar sowohl der Menge (um 52 700 t), als auch dem Werthe (um 24 700 000 Fres) nach gestiegen.

Bei der gesammten Stahlerzeugung standen 93 (— 7) Stahlwerke mit 25 (— 2) Bessemerconvertern, 66 (+ 2) Martinöfen, 47 (+ 1) Puddelöfen, 23 (=) Cementöfen, 51 (— 4) Tiegelgussstahlöfen (mit 557 Tiegeln) und 320 (+ 38) Schmiedeherden im Betriebe, welche zusammen 986 000 t Steinkohle und 41 000 t Cokes consumirten.

Im Ganzen standen 255 (=) Hüttenwerke im Betriebe, bei welchen 2029 (— 26) Dampfmaschinen mit 105 000 (+ 2000) e und 428 (— 13) Wasserräder mit 12 000 e in Verwendung standen. Die Eisenhütten und Stahlwerke beschäftigten 502 (— 2) Walzwerke, 498 (+ 14) Dampfhämmer und 204 (— 1) Stirn- und Schwanzhämmer.

Andere Metalle. Von Metallen anderer Art als Eisen wurden producirt:

	in einer Menge von	im Werthe von Fres
Gold	200 kg (— 200)	640 000 (— 732 000),
Silber	71 117 „ (— 9 825)	11 378 720 (— 1 572 000),
Blei	4 587 t (— 785)	1 552 845 (— 74 076),
Kupfer	2 306 „ (+ 684)	3 606 400 (+ 1 086 229),
Zink	19 372 „ (+ 1 390)	9 886 058 (+ 1 418 864),

	in einer Menge von	im Werthe von Fres
Nickel	330 t (=)	1 665 000 (— 45 000),
Aluminium . .	37 „ (+ 22)	680 000 (— 101 150),
Antimon . . .	843 „ (+ 527)	1 064 400 (+ 571 888),
Siliciummetall	124 kg (+ 124)	2 232 (+ 2 232).

Der Gesammtwerth dieser Metalle betrug ungefähr 30 1/2 Mill. Fres (+ 1/2 Mill. Fres). Die Production erfolgte in 22 (+ 3) Hütten, wobei 2000 Arbeiter beschäftigt waren.

Erdöl und Asphalt. Die in den Bergbauen gewonnenen bituminösen Mineralien wurden wie im Vorjahre in 19 Betrieben weiter verarbeitet; 184 000 (+ 18 000) t Schiefer wurden der Destillation unterzogen, wodurch 7900 (+ 300) t Rohöl im Werthe von 913 000 (— 69 000) Fres erzeugt wurden, weiters wurden 12 000 t Asphaltkalksteine unter Beimengung von ausländischem Bitumen und Theer zu Mastix und Pulver (die Produktionsmenge belief sich auf 11 200 t) zum Asphaltieren der Strassen verarbeitet. Die tertiären Schiefer von Puy de Dôme gaben 550 (+ 37) t Mineral-schwarz und Tripel.

Sowohl Menge wie auch Werth der Erzeugnisse dieser Art zeigt gegenüber dem Vorjahre eine Abnahme; bei letzterem betrug dieselbe 150 000 Fres. H—n.

Notizen.

Verfahren und Apparat zur Gewinnung von Metallen aus ihren Oxyden. (Fig. 11, Taf. VIII.) Die zu reducirenden Metalloxyde sollen ohne Zusatz von Kohle der Einwirkung der reducirenden Heizgase ausgesetzt werden, welche durch die stark erhitzen Wände aus Graphit oder ähnlichem Material des, die Schmelze enthaltenden Behälters diffundiren. Zur Erreichung dieses Zweckes wird in dem, von massivem Mauerwerk *a* umschlossenen, Ofen auf Steinlagern die aus Graphitplatten zusammengesetzte Herdsohle angebracht. Das Heizgas tritt theilweise durch Canäle *d* in den Flammenraum, theilweise durch die Durchlässe *e* in die unterhalb der Herdsohle befindliche Kammer *f*, während Verbrennungsluft durch die Canäle *g* in den über der Sohle befindlichen Ofenraum streicht. (D. R. P. 57 769 v. 30. November 1890. Nicolas Lébedeff, St. Petersburg, Russl. Chem.-Ztg. 1891.)

Vorrichtung zum Staubsammeln und Condensiren der Rauchgase für metallurgische Oefen. (Fig. 12, Taf. VIII.) Das Ziegelmauerwerk *B* bildet einen Schacht *A* und besitzt eine grosse Anzahl Oeffnungen *C*. Auf dem oberen Theile des Schachtes *A* ist ein schmiedeeiserner Schornstein aufgesetzt, der auf der Deckplatte *E* ruht. Das Mauerwerk *B* wird von einem weiteren Mauerwerke *F* umgeben, so dass zwischen den Mauern *F* und *B* ein ringförmiger Raum *G* gebildet wird. Die Platte *E* bedeckt die ringförmige Kammer *G*. Der Schacht *A* wird mit Cokes bis zur Ebene des Beladebodens *Q* gefüllt. Die durch Oeffnung *x* eintretenden Rauchgase gehen zunächst in die Kammer *G* und werden hier einem Wassersprühregen aus den Röhren *T* ausgesetzt. Letzterer reisst den Staub aus den Rauchgasen fort, führt denselben in die Rinne am unteren Ende der Kammer *G*, so dass Staub und Wasser in die Cisterne *I* abfließen. Das Wasser tritt dann durch Filter *J* in die Höhe und fließt in der Rinne *K* ab, während das Filter das Durchtreten des Staubes verhindert. Der gesammelte Staub wird durch eine passende Oeffnung aus der Cisterne entfernt. Die so vom Staube befreiten Rauchgase treten durch die Oeffnungen *C* in den Schacht *A* und werden durch den darin enthaltenen Cokes, welcher durch das aus den Oeffnungen *U* austretende Wasser nassgehalten ist, condensirt. Der Exhaustor *O* veranlasst einen entsprechenden Zug durch die Vorrichtung. (D. R. P. 56 742 vom 9. Jänner 1890. Robert Florent Neuninger, Newark, V. St. A. Chem.-Ztg. 1891, S. 1025.)

Einrichtung von Zinkdestilliröfen.

(Fig. 13, Taf. VIII.) Um das Ausbringen an Zink zu vermehren und das Entweichen schädlicher Gase zu vermindern, werden je zwei vorn geschlossene Muffelvorlagen *B* bei Destilliröfen in eine darüber befindliche, hinter der Ofenstirnwand gelegene Kammer *G* geleitet. Dieselbe ist durch einen leicht auswechselbaren Façonstein geschlossen. Die Ableitung der dabei auftretenden Gase erfolgt durch den verticalen Ballon *F* in den Canal *J*, welcher ebenfalls durch einen auswechselbaren Formstein geschlossen ist. (D. R. P. 57 385 vom 23. December 1890. August Hawel, Godullahütte bei Morgenroth, O.-Schl. Chem.-Ztg. 1891.)

Kohlen-Industrieverein. Dem Geschäftsberichte zu Folge, welcher in der 19. ordentlichen Generalversammlung dieser Gesellschaft, am 25. April l. J., vorgetragen wurde, hat die Förderung auf den Werken Ajka und Schwatz zusammen 188 690 t (um 31 570 t mehr als im Jahre 1890) betragen; der Kohlenabsatz belief sich auf 187 512 t. Die Concession für die neue Stollenanlage in Schwatz-Wohontsch wurde erst vor Kurzem nach Besiegung vielfacher, seitens der nachbarlichen Interessenten verursachten Hindernisse erlangt und sind nunmehr die Arbeiten mit aller Energie in Angriff genommen worden. Laut Gewinn- und Verlust-Conto ergibt der Werksertrag eine Steigerung von fl 37 692 und die Centralregie eine Verminderung von rund fl 13 000. Das Jahr 1891 schliesst mit einem Gewinnsaldo von fl 26 821. Dadurch reducirt sich der Verlustsaldo aus den Jahren 1884 bis 1890 auf den Betrag von fl 2 716 026 (gegenüber dem emittirten Actien-capital von 8,49 Millionen Gulden), welcher über Antrag des Verwaltungsrathes auf neue Rechnung vorgetragen wurde. —r—

Ueber die Untersuchung von Antimonerzen. Von Ad. Carnot. Die üblichen Methoden zur Prüfung der Antimonerze auf trockenem Wege sind sehr ungenau, indem die Verluste stets über 8% betragen und häufig, namentlich bei armen Erzen, 20 bis 30% erreichen. Das Verfahren des Verfassers, bei dem die Verflüchtigung von Antimon vermieden wird, besteht darin, dass man das Antimon in Salzsäure löst, durch Zinn fällt und als Metall wägt. I. Geschwefelte Erze. Eine etwa 1 g Antimon entsprechende Menge Erz (2—5 g) wird mit 50—60 cm³ conc. Salzsäure auf dem Wasserbade erhitzt, wobei man, um Verluste zu verhindern, das Kochen vermeidet. Erfolgt keine Zersetzung mehr, so decantirt man die klare Flüssigkeit auf ein Filter und erhitzt wieder mit frischer Säure, bis das Sulfid gelöst ist.