

Statistik des Bergwerks- und Hüttenbetriebes in Frankreich und Algier für das Jahr 1887.

Nachstehende Daten sind dem von der statistischen Commission für die Mineralindustrie Frankreichs hierüber veröffentlichten Berichte entnommen.

I. Bergwerksbetrieb.

1. Bergwerkconcessionen.

Im Jahre 1887 wurden in Frankreich 14 und in Algier 2, somit zusammen 16 Concessionen (— 1 gegen das Jahr 1886) ertheilt, von welchen 9 auf Eisenerze, 2 auf Antimonerze und je eine auf Braunkohlen, Manganerze, arsen-, gold- und silberhältige Pyrite, Bitumen und Steinsalz entfielen.

Am 1. Jänner 1888 zählte man in Frankreich und Algier zusammen 1406 Concessionen mit einem Gesamtflächenausmaasse von 11 727 *km*², welche sich, gleichwie im Vorjahre, auf 66 Departements vertheilten.

Nach der Natur der Mineralien entfielen auf:

	Frankreich			
	Anzahl der Concessionen überhaupt	Flächenraum in <i>ha</i>	Anzahl der ausgeübten Concessionen	Procent-satz
Mineralische Brennstoffe	636	557 178	291	46
Eisenerze	315	153 718	61	19
Erze anderer Art	277	343 285	47	17
Andere Mineralien	83	29 825	25	30
Steinsalz	51	28 437	28	55
	1362	1 112 443	452	33

	Algier			
	Anzahl der Concessionen überhaupt	Flächenraum in <i>ha</i>	Anzahl der ausgeübten Concessionen	Procent-satz
Mineralische Brennstoffe	1	945	—	—
Eisenerze	16	17 037	3	19
Erze anderer Art	27	42 234	7	26
Andere Mineralien	—	—	—	—
Steinsalz	—	—	—	—
	44	60 216	10	23

2. Mineralische Brennstoffe.

Production. Dieselbe ist gegen das Jahr 1886 um circa 1 400 000 *t* oder 7% gestiegen, sie erreichte eine Höhe von 21 288 000 *t*, von welchen 19 591 000 *t* auf Steinkohle, 1 219 000 *t* auf Anthracit und 478 000 *t* auf Braunkohle entfielen. Der Gesamtwert repräsentirte eine Summe von 226 372 000 Fres (+ 3 678 000 Fres).

An dieser Production theilnahmen sich wie im Vorjahre 40 Departements, von welchen folgende 7 die wichtigsten waren:

	Production in <i>t</i>	Productionsvermehrung gegen das Jahr 1886
Pas de Calais	7 120 000	657 000
Nord	4 198 000	288 000
Loire	2 944 000	156 000
Gard	1 818 000	106 000
Saône et Loire	1 268 000	28 000
Allier	883 000	82 000
Aveyron	763 000	102 000

Zusammen lieferten dieselben sonach 18 994 000 *t*, das sind 89% der Gesamtproduction.

Anthracit wurde hauptsächlich in den Departements Nord, Saône et Loire und Isère, Braunkohle zum grössten Theile im Departement Bouches du Rhône gefördert.

Die einzige in Algier bestehende Braunkohlengrube ist bereits seit langer Zeit aufgelassen.

Trotzdem die Zahl der im Betriebe stehenden Kohlenwerke sich gegen das Vorjahr um 6 verminderten, hat die Zahl der bei denselben beschäftigten Arbeiter dennoch um ungefähr 800 zugenommen; sie betrug 103 200, davon unter Tags 73 000 (68 500 Männer, 4500 Kinder unter 16 Jahren), ober Tags 30 200 (23 800 Männer, 3200 Frauen, 3200 Kinder unter 16 Jahren).

Die gesammten Arbeitslöhne im Betrage von Fres 110 128 000 vertheilten sich auf 29 602 000 Arbeitstage, so zwar, dass sich ein durchschnittlicher täglicher Arbeitslohn von Fres 3,72 (d. i. um 1 Centime mehr als im Vorjahre) ergab. Der Jahresverdienst eines Arbeiters betrug im Durchschnitte Fres 1067 (+ Fres 18). Der Schichtenlohn schwankte in den einzelnen Kohlenbecken zwischen Fres 3,86 und Fres 4,32 für einen Grubenarbeiter und zwischen Fres 2,93 und Fres 3,36 für einen Tagarbeiter.

Der auf einen Arbeiter entfallende Antheil an der Kohlenproduction des Jahres 1887 betrug im Durchschnitte 206 *t* (+ 11).

Import, Export und Consumption: Der Import ist im Jahre 1887 um 184 000 *t* gestiegen; es wurden im Ganzen 10 565 000 *t* ausländische Kohlen eingeführt, von welchen auf Belgien, England und Deutschland allein 10 561 300 *t* entfielen. Belgien importirte 5 243 700 *t* (darunter 775 800 *t* Cokes = 1 163 700 *t* Kohle), England 4 045 800 *t* (darunter 20 300 *t* Cokes = 30 500 *t* Kohle) und Deutschland 1 271 800 *t* (darunter 269 600 *t* Cokes = 404 400 *t* Kohle); der geringe Rest von 3500 *t* entfiel auf die übrigen Länder.

Belgien theilte sich sonach am Import mit 50%, England mit 38% und Deutschland mit 12%.

Der Export betrug 595 000 *t* (— 15 000 *t*) oder 2,8% der Gesamtproduction Frankreichs, von welchen 496 000 *t* auf Steinkohle, 30 000 *t* auf Braunkohle und 46 000 *t* auf Cokes (= 69 000 *t* Steinkohle) entfielen. Exportirt wurde hauptsächlich nach Belgien, in die Schweiz, nach Italien, Spanien und Deutschland; im Vergleiche zum Jahre 1886 hat sich der Export in die Schweiz und nach Belgien wesentlich entwickelt.

Die Consumption von Kohle erreichte im Jahre 1887 eine Höhe von 31 191 000 t (+ 1 572 000 t oder 5·3%), hievon entfielen auf die Departements Nord, Seine, Pas de Calais, Meurthe et Moselle, Seine Inferieure, Loire und Bouches du Rhône allein 16 474 000 t (+ 999 000 t). In ganz Frankreich waren es nur 24 Departements, welche von ausländischer Kohle keinen Gebrauch machten, dafür consumirten 12 Departements, an ihrer Spitze Meurthe et Moselle, Seine, Nord und Seine Inferieure allein 7 894 000 t derselben, somit $\frac{3}{4}$ der Gesamteinfuhr. Englische Kohle wurde in 46 Departements, belgische in 25 und deutsche Kohle in 17 Departements consumirt.

Einen nicht unbedeutenden Antheil an der Kohlenconsumtion nahmen die Hüttenwerke und die zur Ausbeutung der Bergwerke in Betrieb befindlichen 1800 Maschinen. Erstere verbrauchten, einschliesslich der für den Salinenbetrieb und die Schieferdestillationsanstalten erforderlichen Mengen, zusammen 4 797 000 t Steinkohle, wovon auf Eisenhüttenwerke, abgesehen von 35 000 t Holzkohle, allein 4 569 000 t entfielen; letztere consumirten 1 282 000 t (+ 56 000 t).

Algier consumirte 132 000 t (+ 26 000 t oder 24%), wovon 90 000 t aus England kamen; der Rest stammte aus Frankreich.

Der durchschnittliche Verkaufspreis der Kohle loco Grube, wie auch am Orte der Consumption ist im Jahre 1887 abermals gesunken. Der Preis loco Grube schwankte in den einzelnen Kohlenbecken zwischen Fres 9,16 (in der Provence) und Fres 13,35 (in der Loire) pro Tonne und stellte sich im Durchschnitte auf Fres 10,63 (— Fres 0,56). Die relativ höchsten Preise wurden in den letzten Jahren in der Loire erzielt; am Orte der Consumption betrug der mittlere Preis Fres 19,65, ist somit gegen das Jahr 1886 um Fres 0,14 gefallen.

Nachstehende Tabelle zeigt die Kohlenproduction Frankreichs seit dem Jahre 1789.

Jahr	t	Jahr	t
1789	675 000	1833	2 058 000
1795	644 000	1834	2 490 000
1802	844 000	1835	2 506 000
1811	774 000	1836	2 842 000
1812	836 000	1837	2 981 000
1813	772 000	1838	3 113 000
1814	788 000	1839	2 995 000
1815	882 000	1840	3 003 030
1816	942 000	1841	3 410 000
1817	1 003 000	1842	3 592 000
1818	898 000	1843	3 693 000
1819	964 000	1844	3 783 000
1820	1 094 000	1845	4 202 030
1821	1 135 030	1846	4 469 000
1822	1 194 000	1847	5 153 000
1823	1 195 000	1848	4 000 000
1824	1 326 000	1849	4 049 000
1825	1 491 000	1850	4 434 000
1826	1 541 000	1851	4 485 000
1827	1 691 000	1852	4 904 000
1828	1 774 000	1853	5 938 000
1829	1 742 000	1854	6 827 000
1830	1 863 000	1855	7 453 000
1831	1 760 000	1856	7 926 000
1832	1 963 000	1857	7 902 000

Jahr	t	Jahr	t
1858	7 353 000	1874	16 908 000
1859	7 483 030	1875	16 957 000
1860	8 304 000	1876	17 101 000
1861	9 423 000	1877	16 805 000
1862	10 290 000	1878	16 961 000
1863	10 710 000	1879	17 111 000
1864	11 243 000	1880	19 362 000
1865	11 600 000	1881	19 776 000
1866	12 260 000	1882	20 601 000
1867	12 739 000	1883	21 334 000
1868	13 254 000	1884	20 024 000
1869	13 464 000	1885	19 511 000
1870	13 330 000	1886	19 910 000
1871	13 259 000	1887	21 288 000
1872	15 803 000	1888	22 952 000
1873	17 479 000		

3. Torf.

Die Production ist beträchtlich gestiegen, sie betrug um 30 000 t mehr als im Vorjahre und erreichte eine Höhe von ungefähr 205 000 t. Im Ganzen wurden 507 Torfmoore ausgebeutet und blieb auch im Jahre 1887 das Departement la Somme der Hauptsitz der Industrie. Der durchschnittliche Werth einer Tonne schwankte in den einzelnen Departements zwischen Fres 3,50 und Fres 20, im Mittel stellte sich derselbe auf Fres 12,17 (+ Fres 1,39); der Gesamtwert der Production betrug 2 $\frac{1}{2}$ Millionen (+ Fres 600 000). Von der Angabe der Zahl der bei der Torfgewinnung beschäftigten Personen wurde im Gegenstandsjahre wegen zu geringer Genauigkeit der gepflogenen Erhebungen abgesehen.

4. Eisenerze.

Production. Dieselbe betrug im Jahre 1887 2 579 000 t (+ 293 000 oder 12,8%), von welchen 2 071 000 t in Bergwerken und 508 000 t in Gräbereien gewonnen wurden.

Der Gesamtwert dieser Erze — den mittleren Werth einer Tonne mit Fres 3,35 angenommen — betrug Fres 8 654 000.

In Betrieb standen 61 Bergbaue und 90 (— 21) Gräbereien. Gewonnen wurden:

Oolithische Eisenhydroxyderze 2 182 000 t, Hydroxyde anderer Art 107 000 t, Rotheisensteine und Eisenglanz 152 000 t, Brauneisensteine 86 000 t, Spatheisensteine 52 000 t, Summe 2 579 000 t.

An dieser Production theilnahmen sich 26 Departements, unter welchen, gleichwie im Vorjahre, das Departement Meurthe et Moselle den ersten Rang einnahm; es producirte allein 1 953 000 t Erze. Die Zahl der mit der Gewinnung und Aufbereitung der Eisenerze beschäftigten Arbeiter betrug ungefähr 4900 (— 500), von welchen 3200 in der Grube verwendet wurden. Der tägliche Arbeitslohn stellte sich auf Fres 3,78 für einen Grubenarbeiter und auf Fres 3,14 für einen Tagarbeiter, die Gesamtsumme der Arbeitslöhne betrug ungefähr Fres 4 642 000 (— 32 000). Der auf einen Arbeiter entfallende Antheil an der Eisenerzproduction des Jahres 1887 stieg auf 531 t (+ 109), was einzig und allein damit im Zusammenhange steht, dass die Arbeiter im Jahre 1887 im Durchschnitte um 30 Tage mehr arbeiteten (268 anstatt 238).

Die Production Algiers erreichte eine Höhe von 438 000 t (+ 5000 t), von welchen 165 000 t in Bergbau und 263 000 in den Gräbereien Beni Saf gewonnen wurden. Der Gesamtwert der Production — den durchschnittlichen Werth einer Tonne mit Fres 8,13 (— Fres 0,19) angenommen — wurde mit Fres 3 559 000 bemessen. Die Gesamtzahl der Arbeiter betrug in Algier 1279, von welchen 306 in der Grube arbeiteten; die Arbeitslöhne bezifferten sich mit Fres 1 227 000.

Import, Export und Consumption. Im Jahre 1887 wurden nach Frankreich 1 155 000 t (— 4000)

(Fortsetzung folgt.)

Notizen.

Auflösung des chemisch-hüttenmännischen Laboratoriums. Der Ackerbau-Minister hat das chemisch-hüttenmännische Laboratorium in Wien aufgelöst.

Böhmlischer Braunkohlenverkehr. Der von der Direction der Aussig-Teplitzer Eisenbahn-Gesellschaft herausgegebenen Statistik des böhmischen Braunkohlen-Verkehres entnehmen wir über Kohlenabsatz und Kohlentransporte im Jahre 1888 Folgendes: Im Berichtsjahre wurden folgende Mengen von Braunkohle den Eisenbahnen im nordwestlichen Böhmen zum Weitertransport übergeben und gestaltete sich der Gesamttransport auf denselben wie folgt:

Aufgabe-Bahnen	Transport- Aufgabe- Mengen in Tonnen	Differenz gegen 1887	Gesamt- Braunkohlen- Verfrachtung
Aussig-Teplitzer Eisenbahn	5 521 552	+ 1 135 124	5 972 811
Buschtehader Eisenbahn	830 704	+ 55 481	1 629 234
Oesterreichische Nordwest- bahn	628	— 81	1 149 254
Dux-Bodenbacher Eisenbahn	1 154 906	— 466 753	1 154 997
Pilsen-Priesener und Prag- Duxer Eisenbahn	870 161	+ 257 510	1 966 928
Summa	8 377 951	+ 981 281	—

Von obiger Transportaufgabe-Menge sind theils direct per Eisenbahn (43%), theils per Wasserstrasse (21%), zusammen 5 323 918 t, das ist rund 64% der Gesamttransportsumme nach dem Auslande verfrachtet worden. Die bedeutende Mehrverfrachtung fiel denn auch zum bei weitem grössten Theile (94%) den Transporten nach Deutschland zu und dürften die Hauptursachen dieses Aufschwunges zu suchen sein einmal in der durch grössere Friedens- versichert hervorgerufenen lebhafteren industriellen Thätigkeit, sodann in dem den grössten Theil des Sommers über stattgehabten ausserordentlich günstigen Wasserstand der Elbe und ihrer Nebenflüsse, endlich in den in allen Theilen des grossen Absatzgebietes von Jahr zu Jahr mehr anerkannten vortrefflichen Eigenschaften der böhmischen Braunkohle, welche ihr die Wege nicht nur in sehr entfernte Industriegebiete leicht öffnen, sondern auch ihr Eindringen in andere Steinkohlen- und Braunkohlenreviere ermöglichen, weil sie sie für gewisse Industriezweige geradezu als nothwendig erscheinen lassen. So erscheint denn das fast unansgesetzte Bestreben deutschländischer Braunkohlenreviere, die ja bekanntlich ein bedeutend minderwerthiges Product zu Tage fördern, das Vordringen unseres Brennstoffes mit allen Mitteln zu verhindern, wohl begreiflich, jedoch nicht nur erfolglos, sondern auch den Interessen gewisser Industriezweige innerhalb jener Reviere entgegen. Die böhmische Braunkohle ist schon längst heimisch nicht nur in den Absatz- gebieten sächsischer Steinkohlen, sondern wird auch zu Hundert- tausenden von Tonnen in den Umgebungen von Magdeburg, Halle, in Thüringen, im Anhaltischen und in anderen norddeutschen Bezirken mit zum Theil sehr bedeutender eigener Braunkohlen-Industrie vorzugsweise zu Fabriksactienzwecken verwendet; dort, wohin der Transport per Eisenbahn zu theuer ist, hilft man sich durch theilweise Benützung des Wasserweges; hievon zeugen die nun schon seit einer ziemlichen Reihe von Jahren in den Umschlag- plätzen in und bei Magdeburg vorkommenden Umladungen per Wasser angekommener Braunkohle von Schiff zu Eisenbahn und

zum grössten Theile aus Luxemburg und Deutschland, aus Spanien, Belgien und Algier importirt.

Der Export stieg von 104 000 t auf 281 000 t, ausgeführt wurde hauptsächlich nach Deutschland und Belgien.

Aus Algier wurden 366 000 t Erze, und zwar zum grössten Theile nach den Vereinigten Staaten, England und Frankreich exportirt.

Consumirt wurden 3 453 000 t (+ 112 000 t), welche sich folgendermassen vertheilten: Inländische Erze 2 298 000 t oder 66,5%. Erze aus Algier 48 000 t oder 1,5% und ausländische Erze 1 107 000 t oder 32%.

deren Weitertransport hauptsächlich nach westlicher Richtung gegen den Harz, nach braunschweigischen Stationen, sowie Stationen der königlichen Eisenbahn-Directionsbezirke Magdeburg, Frankfurt und Hannover. Die bereits im vergangenen Jahre erwähnte Vermehrung der Transporte nach dem westlichen Sachsen kann auch neuerdings constatirt werden: im Inlande sind es fast nur diejenigen mit den zahlreichen böhmischen Zuckerfabriken direct verbundenen Eisenbahnen, welche Mehrtransporte aufweisen. Der gegen Ende November 1887 abermals in den Osseger Gruben vorgekommene Wassereinbruch, ein auch im allgemeinen Interesse der hiesigen Kohlenindustrie beklagenswerthes Ereigniss, veranlasste die wesentlichen Minderverfrachtungen auf der Dux-Bodenbacher Bahn; erst in neuester Zeit kamen die davon betroffenen Schächte nach und nach wieder zur Förderung. (Glück auf.)

Excenterscheere für Eisen mit zwei Maschinenwellen. Um bei starken Excenterscheeren mit einfacher Räderübersetzung den Durchmesser des treibenden Rades nicht gross machen zu müssen, wobei das Triebwerk einen hohen Bau der Scheere erfordert, werden nach R. M. Dale n statt einer, zwei Maschinenwellen verwendet, welche mit zwei, durch den Rädertrieb verkuppelten Dampfmaschinen getrieben werden. Die beiden Maschinenwellen sind oberhalb des auf der Excenterwelle aufgekeilten grossen Zahnrades symmetrisch gelagert, und sind auf der einen Seite mit Kurbelscheiben, auf der anderen mit Schwungrädern versehen. Auf jeder Welle ist zwischen dem Schwungrade und der Kurbelscheibe ein kleines, mit dem grossen Triebrade im Eingriffe stehendes Zahnrad aufgekeilt. Die Durchmesser der beiden Antriebsräder können wegen der nicht bedeutenden Stärke der Maschinenwellen, von welchen jede bloss den halben Effect aufzunehmen hat, verhältniss- mässig klein ausgeführt werden, wodurch bei gleich grossen Umsetzungsverhältnisse das Triebwerk namhaft compendiöser wird, als bei der üblichen Einrichtung mit einer Kraftmaschine. Die Dampfzylinder sind zu beiden Seiten auf dem Scheerengerüste vertical montirt und ihre Kurbeln vermöge der Rädereinsetzung um 90° gegeneinander verstellt, so dass sie zusammen wie eine Zwillingmaschine arbeiten. Die Zahnräder sind vortheilhafter Weise mit Winkelzähnen versehen, wobei der Uebelstand, welchen ein derartiger Trieb mit sich bringt (zwei Krafräder gegen ein gemeinschaftliches Rad arbeitend), nicht unwesentlich gemildert werden dürfte. K.

Ottokar Hoffmann's Troglangesystem für Silbererze. Aus dem zu oberst befindlichen rotirenden Röstofen von Howell gelangt das Röstgut in einen davor befindlichen Behälter, aus diesem mittelst einer Schnecke in den Kühlraum, wird aus diesem durch eine Rinne mit rundem Boden in die Mahlmühle gespült, gelangt von dort als Trübe in den Laugapparat für unedle Metallsalze, durch eine lange geneigte Rinne dann in Absetzbehälter: von dort wird das Erz mit einer Natriumhyposulfidlösung in die Silberlaugetröge weggeschwemmt, hier das Chlorsilber ausgezogen und die Rückstände und Abgänge aus den Absetzbasins entfernt, so dass die ganze Arbeit continuirlich ist. („Ming. and scient. Press,“ 1889, Vol. 58, Nr. 7 mit Abbildg.; „B.-u. H.-Ztg.“, 1889, 139.) N.

Silber in den vulkanischen Aschen des Cotopaxi. In Bahia de Caraguez, 150 Meilen westlich vom Cotopaxi am stillen Ocean, fiel 19½ Stunden nach dem Ausbruche des Berges am 22. Juli 1885 ein Aschenregen nieder, in welchem J. W. Mallet

Ich glaube durch diese kurze Geschichte der Aluminium-Industrie, die weder Anspruch auf Vollständigkeit noch auf absolute Genauigkeit erhebt, den Beweis erbracht zu haben, dass die Fabrik zu Salindres durchaus nicht „durch mehr als zwanzig Jahre die einzige derartige Fabrik geblieben war“, sondern sowohl in Frankreich als auch in den anderen Ländern ihre Seitenstücke hatte.

Was den zweiten Theil der von Herrn Director Flechner aufgestellten Behauptung betrifft, dass die zu Salindres „allmählich erzielten Errungenschaften“ nicht zur „allgemeinen Kenntniss“ gelangt seien, so erlaube ich mir auch hierüber etwas anderer Meinung zu sein.

Wörtlich genommen mag ja Herr Director Flechner Recht haben, allein dann könnte man ebenso gut sagen, der „Mitisprocess“ oder das Schachtabteufen nach dem „System Poetsch“ seien nicht zur „allgemeinen“ Kenntniss gelangt. Jeder, der sich für die Aluminium-Industrie interessirte, hatte Gelegenheit gehabt, die Entwicklung derselben in einer Reihe von Abhandlungen zu verfolgen und zu studiren. So verweise ich bezüglich der Aluminiumdarstellung zu Salindres nur auf folgende längere Abhandlungen:

A. Stevart: Dingler's „Polytechnisches Journal“, 1864, Band 151, Seite 51 (aus der „Revue universelle des mines“, 1863, XIV, 61); A. Wurtz: Wagner's Jahresbericht, 1874; Dingler's „Polytechnisches Journal“, 1883, Band 249, Seite 86; sowie auf Dr. Stanislaus Mierziński's: „Die Fabrikation des Aluminiums und der Alkalimetalle“, A. Hartleben 1885, und endlich — last not least — auf das neueste Buch über Aluminium von J. W. Richards, Philadelphia

1887*), in welchem Werke im IX. Capitel, betitelt: „Manufacture of Aluminium at Salindres (Gard)“ auf fünfzehn Seiten das gegenwärtige Verfahren eingehend beschrieben ist.

Im Allgemeinen lässt sich behaupten, dass Mittheilungen über Aluminium in der technischen Litteratur durchaus nicht selten sind, nur darf man die Mühe nicht scheuen, dieselben aus einer Unzahl von Bänden herauszulesen. Der Raum erlaubt es nicht, hier einen umfassenden Litteraturnachweis zu liefern; als Beispiel will ich nur anführen, dass ich in „Dingler's Polytechnischem Journal“ (Jahrgänge 1845 bis 1888) an mehr als hundert Stellen diesbezügliche Notizen nachgeschlagen habe.

Bezüglich der von Herrn Director Flechner gewünschten grossen Korundfunde habe ich bereits oben berichtet, es bleibt mir nur noch zu bemerken übrig, dass das Verfahren von Hornung und Kasemeyer (nicht „Kosemeyer“, wie Herr Director Flechner schreibt) doch vielleicht nicht so glatt und leicht durchführbar ist, wie Herr Director Flechner annimmt. Zum Beweise meiner Behauptung möchte ich auf eine Stelle in der „Zeitschr. f. angew. Chemie“ vom 15. April 1889, Seite 216, aufmerksam machen, woselbst es wörtlich heisst: „... diese Angabe der Patentschrift muss Referent bezweifeln. Das Nachsinken der Salze geht keineswegs so glatt, wie die Erfinder annehmen. Eine getrennte Abführung z. B. von Natrium und Chlor wird sich durch diese Vorrichtung nicht erreichen lassen.“

*) Man vergleiche auch meine Besprechung dieses Buches in Nr. 29, 1883 dieser Zeitschrift. O. V.

Statistik des Bergwerks- und Hüttenbetriebes in Frankreich und Algier für das Jahr 1887.

(Fortsetzung von Seite 356.)

5. Andere Erze.

In Betrieb standen 47 Unternehmungen (+ 3), von welchen jedoch abermals 5 zur Production nichts beitrugen. Die Mengen der gefördertten Erze zeigten im Vergleiche zum Vorjahre dem Gewichte nach eine Vermehrung von 33 000 t und dem Werthe nach eine solche von Fres 1 246 000.

Es wurden gewonnen:

	im Werthe von Fres
Blei und Silbererze 17 000 t (+ 2 000 t)	3 590 000 (+ 532 000)
Eisenhaltige Pyrite 209 000 t (+ 24 000 t)	3 269 000 (+ 573 000)
Arsen- und goldhaltige Pyrite	3 000 (+ 3 000)
Zinkerze (13 000 t (+ 2 000 t)	695 000 (+ 15 000)
Manganerze (12 000 t (+ 4 300 t)	406 000 (+ 140 000)
Antimonerze 341 t (+ 94 t)	44 000 (— 1 000)
Kupfererze 11 t	4 000 (— 16 000)

Die Gesamtzahl der bei diesen Bergbauen beschäftigten Arbeiter betrug 4 200 (+ 200), von welchen 2 400 in der Grube arbeiteten; die Summe der Löhne belief sich auf Fres 3 233 000.

Die Production Algiers ist auf 21 600 t (+ 5 000) gestiegen; dieselbe repräsentirte einen Werth von über 1 Million Francs (+ 295 000).

Die Zahl der bei den sieben in Betrieb stehenden Unternehmungen beschäftigten Arbeiter ist von 750 auf 580 gefallen, dagegen verfuhr jeder Arbeiter im Durchschnitt um 30 Schichten mehr als im Jahre 1886.

Import, Export und Consumption. Importirt wurden ungefähr 109 000 t Erze, unter diesen hauptsächlich Mangan-, Zinkerze, eisenhaltige Pyrite, ferner Kupfer-, Blei-, Antimon-, Nickel-, Zinn-, Gold- und Silbererze. Der Export an diesen Erzen belief sich auf ungefähr 49 000 t. Algier exportirte 38 500 t.

6. Andere Mineralien.

Bitumen und Asphalt. Im Jahre 1887 standen 23 (+ 1) Unternehmungen in Betrieb, bei welchen 762 (— 23) Arbeiter beschäftigt waren, deren Löhne zusammen Fres 676 000 (— 94 000) ausmachten. Die Production betrug 175 000 t (— 15 000), wovon 158 000 t auf bituminösen Schiefer entfielen, welcher hauptsächlich im Departement Saône et Loire gewonnen wurde. Der Rest vertheilte sich auf Asphaltkalkstein und auf Boghead; von ersterem wurden 11 000 t, und zwar hauptsächlich im Departement Ain, von letzterem 6 000 t producirt.

Der Gesamtwert dieser Producte betrug nicht mehr als Fres 1 066 000 (— 201 000).

Erdschwefel wurde auch im Jahre 1887 nur in 2 Bergwerken gefördert, wobei 50 Arbeiter beschäftigt waren. Die Production erreichte eine Höhe von 4300 t (— 500).

Bauxit wurde von 18 Unternehmungen, und zwar in einer Menge von 21 000 t (— 4000) producirt.

Import und Export. Der Import umfasste 7700 t (— 2700) Asphalt, welcher hauptsächlich aus der Schweiz und aus England kam, ferner 70 000 t (+ 8000) Schwefel und 1700 t (+ 100) Graphit. Exportirt wurden 8500 t (+ 2100) Asphalt, welcher zum grössten Theile nach England, Spanien und Amerika ging und 5000 t (+ 1000) Schwefel.

7. Salz.

Steinsalz. Ausgeübt wurden 28 (— 1) Concessionen, bei welchen im Ganzen 1520 Arbeiter in Verwendung standen; nur ein kleiner Theil von diesen, und zwar 317, war in der Grube beschäftigt, während der Rest von 1200 auf Raffinirwerke entfiel. Die Gesamtproduction von rohem und raffinirtem Salze belief sich auf 308 000 t (— 3000) im Werthe von Fres 7 384 000 (+ 1 869 000). Diese Steigerung im Werthe trotz Verminderung der Production war hauptsächlich eine Folge dessen, dass der Durchschnittspreis pro Tonne raffinirtes Salz im Jahre 1887 auf Fres 25,65 gestiegen ist; zum Versieden der Soole wurden pro Tonne raffinirtes Salz durchschnittlich 497 kg (— 32) mineralischer Brennstoff verbraucht.

Meersalz. Die in Betrieb stehenden Salzteiche repräsentiren eine gesammte Oberfläche von ungefähr 16 000 ha; dieselben sind in 13 Departements, und zwar an den Küsten des atlantischen Oceans und des Mittelmeeres gelegen, von welchen die wichtigsten, die Departements Bouches du Rhône, le Gard, l'Herault, Loire Inférieure und la Charente Inférieure waren. Die Production erreichte 305 000 t (— 47 000 t) im Werthe von Fres 4 622 000 (— 1 681 000).

Die Zahl der auch diesmal nur während eines kleinen Theiles des Jahres bei den Salzteichen beschäftigten Arbeiter betrug ungefähr 8000, deren Löhne Fres 2 100 000 ausmachten. — In Algier wurden in 2 auf Steinsalz betriebenen Bergbauen, in 3 Salzquellen und 13 Salzteichen 34 000 t *) (+ 8000) Salz erzeugt.

Import, Export und Consumption. Importirt wurden 27 000 t (+ 7000) Salz, von welchem der grösste Theil aus Spanien kam; der Export ist um 23 800 t zurückgegangen, derselbe stellte sich auf 132 700 t. Die Consumption erreichte eine Höhe von 718 000 t (+ 191 000).

In Algier betrug der gesammte Salzconsum ungefähr 38 700 t, indem ausser der eigenen Production noch 4700 t aus Italien importirtes Salz verbraucht wurden.

8. Bergwerksabgaben und Ertrag der Bergbauunternehmungen.

Die Bergwerksabgaben betragen im Jahre 1887 in Frankreich Fres 2 417 953 (+ 160 625), wovon Fres 2 142 241 auf mineralische Brennstoffe, Fres 77 907 auf Eisenerze und Fres 197 805 auf Mineralien anderer Art entfielen.

*) Im Vorjahre wurden statt 26 000 t irrigerweise 260 000 t angegeben; siehe Jahrgang 1888, Seite 681.

In Algier betragen diese Abgaben Fres 33 483 (+ 17 101).

Sieht man von den Salzbergbauen ab, so gab es in ganz Frankreich im Jahre 1887 nur 216 (— 2) mit Gewinn betriebene Bergbaue, deren steuerbarer Reinertrag Fres 42 031 254 (+ 3 167 298) betrug, die übrigen 208 (— 4) Bergbaue wiesen zusammen ein Deficit von Fres 5 436 031 (+ 53 831) auf.

In Algier wurde der steuerbare Reinertrag für fünf Bergbaue mit Fres 488 000 bemessen; bei den fünf übrigen Bergbauen betrug die Einbusse zusammen Fres 48 800.

9. Schurfwesen.

Eine übersichtliche Zusammenstellung desselben bietet die nachstehende Tabelle; sie enthält die Gesamtzahl der Schürfungen überhaupt, die Zahl der im Jahre 1887 begonnenen Schürfungen, sowie auch das Stadium, in welchem sich dieselben befinden:

Mineral, auf welches geschürft wurde	Frankreich				
	Schürfungen		Stadium, in welchem sie sich befinden		
	Gesamtzahl	im Jahre 1887 begonnen	welchen ein Gesuch um Concessions-ertheilung folgte	welchen ein Gesuch um Concessions-ertheilung nicht folgte	nicht auf-beendet lassen
Mineralische Brennstoffe	14	4	5	6	3
Eisenerze	5	1	3	2	—
Erze anderer Art	20	6	8	9	3
Steinsalz	6	5	1	2	3
Andere Mineralien	2	—	1	—	1
Summe	47	16	18	19	10
	Algier				
Mineralische Brennstoffe	—	—	—	—	—
Eisenerze	3	1	—	3	—
Erze anderer Art	8	4	3	3	2
Steinsalz	—	—	—	—	—
Andere Mineralien	1	—	—	1	—
Summe	12	5	3	7	2

10. Verunglückungen beim Bergbaubetriebe.

Die meisten Verunglückungen wurden durch Verbrüche, Schlagwetterexplosionen, Sturz in den Schacht, Seilbrüche und Sprengschüsse herbeigeführt. Die Zahl der durch die unterirdischen Eisenbahnen Verunglückten ist immerhin eine beträchtliche, doch ist die Natur der durch Unglücksfälle dieser Art verursachten Verletzungen gewöhnlich eine leichte. Im Jahre 1887 fanden im Ganzen 13 Schlagwetter-Explosionen statt, von welchen 9 durch das Geleuchte (und zwar 6 bei Gebrauch von offenen Grubenlichtern und 3 bei Gebrauch von Sicherheitslampen) und 3 durch Sprengschüsse veranlasst wurden, während bei einer Explosion die Ursache nicht mit Sicherheit constatirt werden konnte; aller Wahrscheinlichkeit nach dürfte auch sie durch die Abgabe eines

Sprengschusses herbeigeführt worden sein. Diese letztere Explosion, welche im Bergbaue Beaubrun, Departement de Loire stattfand, war es auch, welche die meisten Opfer forderte, es verunglückten bei derselben 85 Personen, von welchen 79 sofort todt blieben, während die übrigen mehr oder weniger schwer verletzt wurden; den übrigen 12 Explosionen fielen im Ganzen nur 26 Menschenleben zum Opfer, und zwar wurden von diesen 5 ge-

tödtet und 21 verletzt. Die Gesamtzahl der durch Schlagwetter-Explosionen Verunglückten erreichte sonach im Jahre 1887 die Höhe von 111 (+ 73). Die Zahl der Getödteten betrug 84 (+ 60).

Nachstehende Tabelle enthält die Zahl der unter und ober Tags beschäftigten Arbeiter, sowie die Zahl der Unglücksfälle und der Verunglückten:

	Zahl der beschäftigten Arbeiter			Zahl der Unglücksfälle		Zahl der Verunglückten					
	unter Tags	ober Tags	im Ganzen	unter Tags	ober Tags	unter Tags		ober Tags		im Ganzen	
						todt	verletzt	todt	verletzt	todt	verletzt
Frankreich											
Kohlenbergwerke	72 972	30 191	103 163	589	75	165	537	13	75	178	612
Bergbaue anderer Art	6 307	2 814	9 121	48	4	10	42	—	4	10	46
Zusammen	79 279	33 005	112 284	636	79	175	579	13	79	188	658
Algier	615	647	1 262	3	2	1	5	—	2	1	7
Summe	79 894	33 652	113 546	639	81	176	584	13	81	189	665

11. Mineralindustrie in den Colonien.

Die statistischen Daten hinsichtlich Neu-Caledoniens und Cayennes fehlen für das Jahr 1887.

In Tunis wurden in Teichen 8200 t Salz gewonnen, wobei 350 Arbeiter beschäftigt waren. Eisen-, Blei- und Zinkerze wurden im Jahre 1887 nicht producirt; die auf Manganerze unternommenen Schürfungen ergaben ungünstige Resultate, ebenso blieben auch die vorhandenen Braunkohlenflötze wegen ihrer geringen Mächtigkeit unabgebaut. Der Import an mineralischen Brennstoffen (Steinkohle und Briquettes), welche haupt-

sächlich aus England kamen, belief sich auf ungefähr 5500 t.

In Madagascar finden sich reiche Gold-, Kupfer- und Zink-, ebenso auch Bleierze und Kohle, auf welche ein reger Abbau begonnen wurde.

II. Hüttenbetrieb.

1. Roheisen.

Die Gesamtproduction belief sich auf 1 568 000 t im Werthe von nahezu 90 Millionen Fres (+ 6 Mill.). Die producirten Mengen der einzelnen Roheisensorten, mit Bezug auf das zur Erzeugung verwendete Brennmaterial, sind aus nachstehender Tabelle zu entnehmen.

Bezeichnung des Roheisens	a) Frischereiroheisen b) Ferromangan		Giessereiroheisen (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 Mill. Fres
Cokesroheisen	a) 1189 0	52	286 000	56	58 000	106	1 547 000	87,1
	b) 14 000	183						
Holzkohlenroheisen	9 000	139	2 000	118	1 000	196	12 000	17
Cokes-Holzkohlenroheisen	—	—	6 000	63	3 000	169	9 000	0,9
Totalgewicht und mittlerer Preis	1 212 000	55	294 000	56	62 000	111	1 568 000	
Werth in Millionen Fres	66,2		16,6		6,9		89,7	

Die gesammte Roheisenproduction ist gegen das Jahr 1886 um 51 000 t gestiegen: diese Productionssteigerung betraf jedoch nur das Frischerei- und das Giessereiroheisen, von welchen Producten im Jahre 1887 um 11 000 t, resp. 46 000 t mehr erzeugt wurden als im Vorjahre, dagegen ist die Production von Gusseisen (1. Schmelzung) um 6 000 t zurückgegangen. Der Mehrwerth der

Gesamtproduction beträgt gegen das Jahr 1886 6 Millionen Fres.

Roheisen wurde zwar in 24 Departements producirt, von diesen waren jedoch, was die Productionsmenge anbelangt, nur die Departements Meurthe et Moselle, Nord, Pas des Calais, Gard, Haute Marne und Saône et Loire von Wichtigkeit; die beiden erstgenannten

producirten allein schon zusammen 994 000 t (und zwar Meurthe et Moselle 771 000 t und Nord 223 000 t), so mit $\frac{1}{10}$ der gesammten Erzeugung.

In Betrieb standen 71 Hütten (— 6) und 101 Hochöfen (— 7), von welel letzteren 84 mit Cokes (— 4), 12 mit Holzkohle (— 4) und 5 mit einem Gemenge von beiden Brennmaterialien (+ 1) betrieben wurden. Die durchschnittliche Erzeugung eines Cokeshochofens ist im Jahre 1887 abermals gestiegen und stellte sich dieselbe auf 18 400 t (+ 1400); am grössten war die Leistung der Hochöfen in den Departements Pas de Calais, Meurthe et Moselle und Nord, wo dieselbe 33 000 t, resp. je 25 000 t

(Schluss folgt.)

betrug. Zur gesammten Roheisenerzeugung verbrauchte man 3 453 000 t Erze (+ 112 000 t), zu deren Verschmelzung 1 830 000 t Brennmaterialien (+ 85 000), und zwar 1 800 000 t Cokes und je 15 000 t Steinkohle und Holzkohle aufgewendet wurden. Der Verbrauch an Brennmaterialien stellte sich je nach den einzelnen Roheisensorten folgendermaassen: Pro Tonne Cokesroheisen wurden verbraucht 1158 kg, pro Tonne Holzkohlenroheisen 1138 kg, pro Tonne Cokes-Holzkohlenroheisen 1236 kg, darunter 196 kg Holzkohle.

Das Ausbringen an Roheisen betrug, gleichwie im Vorjahre, im Durchschnitte etwas mehr als 45^o.

Der Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetrieb Bayerns im Jahre 1888.

Nachstehend geben wir, nach den detaillirten Ausweisen über die Production des Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebes im bayerischen Staate für das Jahr 1888, welche uns auch diesmal das kgl. Oberbergamt in München zu übersenden die Güte hatte, die Hauptziffern der Production: I. A. von Mineralien, deren Aufsuchung und Gewinnung nach den Bestimmungen des Artikels 1 des bayerischen Berggesetzes vom 20. März 1869 dem Eigenthumsrechte an Grund und Boden entzogen ist; B. desgleichen einiger anderer Mineralsubstanzen, auf welche Verleihungen nach Artikel 1 nicht stattfinden, so weit Erhebungen hierüber erzielt werden konnten. II. Der Salinen. III. Der Hüttenwerke, soweit sie sich auf die Verarbeitung der Erze zu rohen Hüttenproducten überhaupt, endlich auf die Verfeinerung des Roheisens zu gewöhnlichen Handelsgusswaaren, zu Stabeisen, Draht, Blech und Stahl, ferner auf die Erzeugung von Vitriolen, Potée, Glaubersalz, Schwefel und Schwefelsäure erstreckt.

I. Bergbau.

A. Vorbehaltene Mineralien.

P r o d u c t e	Werke		Production		Zahl der	
	Anzahl	in Betrieb	Tonnen	Geldwerth Mark	Arbeiter	Frauen u. Kinder
1. Stein- u. Pechkohlen	28	22	696 593,7	6 294 939	3798	7985
2. Braunkohlen	9	6	5 308,9	20 647	62	95
3. Eisenerze	46	39	117 919,0	487 245	594	1375
4. Zink- und Bleierze	1	1	3 388,2	237 170	386	1345
5. Kupfererze	3	3	90,0	8 700	35	117
6. Arsenikerze	—	—	—	—	—	—
7. Gold- u. Silbererze	—	—	—	—	—	—
8. Zinnerze	—	—	—	—	—	—
9. Quecksilbererze	1	—	—	—	—	—
10. Kobalterze	2	—	—	—	—	—
11. Antimonerze	2	1	1,8	438	1	7
12. Manganerze	3	2	262,0	1 946	3	—
13. Steinsalz*)	1	1	931,0	23 470	106	172
14. Schwefelkiese u. sonstige Vitriolerze	1	1	1383,6	12 452	24	88

*) Ausserdem wurden 120 093 m³ gesättigte Soole durch

B. Nicht vorbehaltene Mineralien.

P r o d u c t e	Werke		Production		Zahl der	
	Anzahl	in Betrieb	Tonnen	Geldwerth Mark	Arbeiter	Frauen u. Kinder
1. Graphit	37	29	3 352,5	187 700	182	160
2. Erdöl	1	1	—	—	—	—
3. Ocker- u. Farberde	107	49	4 866,5	43 209	82	152
4. Porzellanerde	41	25	15 115,5	82 069	152	467
5. Feuerfeste Thonerde	115	109	75 993,1	530 336	452	825
6. Speckstein	11	5	1 111,5	126 980	42	164
7. Flussspath	17	17	4 055,0	14 618	39	97
8. Schwerspath	14	14	4 375,0	26 673	50	63
9. Feldspath	2	2	1 107,0	11 570	6	—
10. Dach- u. Tafelschiefer	26	13	1 223,0	38 901	106	233
11. Cementmergel	16	15	74 291,7	250 977	173	—
12. Smirgel	5	5	344,0	12 093	6	26
13. Gyps	17	14	33 873,0	41 554	104	—
14. Kalksteine	149	92	159 111,0	228 606	351	—
15. Sandsteine	96	76	50 491,5	367 574	502	1045
16. Wetzsteine	5	5	157,6	74 408	150	—
17. Basalt und Basaltgeschläge	13	13	120 746,0	449 711	958	2023
18. Granit (Werk- und Pflastersteine, dann Kleingeschläge)	—	—	153 835,0	1 799 441	—	—
19. Melaphyr (Pflastersteine und Kleingeschläge)	—	—	160 159,0	480 477	—	—
20. Bodenbelegsteine u. Dachplatten	62	62	18 571,0	176 465	—	—
21. Lithographiesteine	—	—	8 676,0	1 214 640	—	—
22. Quarzsand	—	—	41 540,0	147 212	—	—
23. Waschgold	—	—	Zollpfund 0,013	17	—	—

Sinkwerksbetrieb gewonnen, deren Geldwerth beim Kochsalz eingesetzt ist. Ein Theil dieser Soole wird auf der Saline zu Berchtesgaden, der grössere Theil derselben mit Reichenhaller Quellensoole vermischt, in den Salinen zu Reichenhall, Traunstein und Rosenheim versotten.

Werden diese beiden Versuche einander gegenüber gestellt, bei denen 694 kg Wasser mit 1,44 hl Steinkohlen und 730 kg Wasser mit 8,1 hl Holzkohlenstybbe verdampft werden, so ergibt sich, dass bezüglich der Verdampfung 5,3 hl Stybbe sehr nahe 1 hl Steinkohlen gleichkommen und 5,6 hl Stybbe in derselben Zeit verbrannt werden wie 1 hl Steinkohlen.

Im Locomobilkessel (b) wurden 1887 in 59 Stunden 25 100 kg Wasser unter Verbrauch von 225 hl Stybbe und 7 hl Steinkohlen verdampft, stündlich 425 kg Wasser, bezw. 3,8 hl Stybbe und 0,12 hl Steinkohle.

Hierauf wurden in 69 Stunden 32 800 kg Wasser mit 74 kg Steinkohlenklein verdampft, stündlich 475 kg, beziehungsweise 1,07 hl Steinkohlenklein. Danach würden in Rücksicht auf Brennzeit 3,8 hl Holzkohlenstybbe gleichstehen 0,95 hl Steinkohlenklein und in Rücksicht auf die Verdampfung 4,5 hl Stybbe 1 hl Steinkohlenklein.

Der Brennwerth der Holzkohlenstybbe und gewöhnlicher Steinkohlen, bezw. Steinkohlenklein stellt sich demnach ungefähr wie 1 : 5, bezw. 1 : 4.

Nach Brinell's Beobachtungen steht 1 Volum Theerstybbe, welche 0,87 Volum Kohlestybbe und 0,28 Volum Theer enthält, gleich 0,76 Volumen bester Generator-Steinkohle; nach den Ermittlungen des Herrn Grantström entspricht ferner der Brennwerth 1 Volums Kohlestybbe dem von 0,2 Volum bester Generator-Steinkohle, also ist 0,87 Volum Kohlestybbe brennwerthig gleich 0,17 Volum Steinkohle, wonach sich der Brennwerth von 0,28 Volum Theer als ebenso gross wie der von 0,59 Volum Steinkohlen ergibt. Dem Gewichte nach verglichen steht der Brennwerth von 59 kg Theer gleich dem von 43 kg bester South Yorkshire Steinkohlen.

Nach den Ermittlungen der deutschen Marine zu Wilhelmshafen verdampft 1 kg ebengenannter Steinkohle 8 bis 9,5 kg nullgradiges Wasser; bei Beschränkung auf die kleinere Zahl berechnet sich die Verdampfung mit 43 kg Steinkohlen, mithin auf 344 kg Wasser. Da das gleiche Wasserquantum durch Verbrennung von 29 kg Theer verdampft wird, so ermittelt sich als Wärmeeffect pro kg Theer $344 \times 637 = 7522$ Wärmeeinheit.

29

Dr. Leo.

Statistik des Bergwerks- und Hüttenbetriebes in Frankreich und Algier für das Jahr 1887.

(Schluss von Seite 422.)

2. Eisen.

Die Production erreichte eine Höhe von 772 000 t (+ 5000 t) im Werthe von ungefähr 118 Mill. Frcs

(=). Nach der Art der Erzeugung, sowie nach der Bestimmung als Handelswaare unterschied man folgende Producte:

Bezeichnung des Eisens	Handels- und Specialeisen		Platten und Bleche		Summe	
	Gewicht in t	Mittlerer Preis pro t in Frcs	Gewicht in t	Mittlerer Preis pro t in Frcs	Gewicht in t	Werth in Mill. von Frcs
Puddeleisen	535 000	138	83 000	226	618 000	92,7
Mit Holzkohle gefrischtes Eisen	14 000	247	3 000	388	17 000	4,6
Aus Alteisen und Abfällen erzeugtes Eisen	120 000	144	17 000	193	137 000	20,5
Totalgewicht und mittlerer Preis	669 000	142	103 000	226	772 000	
Werth in Millionen von Frcs	94,7		23,1		117,8	

Die Fabrikation von Eisenschienen, welche schon seit einer Reihe von Jahren constant an Bedeutung eingebüsst hat, beginnt nun allmählich vollständig zu verschwinden; im Jahre 1887 wurden hievon nur 600 t erzeugt.

An der Eisenproduction theiligten sich wieder 48 Departements, von welchen das Departement Nord das weitaus bedeutendste war, es producirte allein 286 000 t, somit mehr als $\frac{1}{3}$ der Gesammtzeugung.

In Betrieb standen 173 Hüttenwerke (— 7) mit 637 Puddelöfen (— 51), 56 Frischherden (— 21) und 685 Schweissöfen (— 5).

3. Stahl.

Die producirten Mengen der einzelnen Stahlsorten, sowie deren mittlere Preise pro Tonne sind aus nachstehender Tabelle zu entnehmen:

Bezeichnung des Stahles	Schienen		Handels- und Specialstähle		Platten und Bleche		Summe	
	Gewicht in t	Mittlerer Preis pro t in Frcs	Gewicht in t	Mittlerer Preis pro t in Frcs	Gewicht in t	Mittlerer Preis pro t in Frcs	Gewicht in t	Werth in Mill. von Frcs
Bessemerstahl	189 200	125	107 300	169	28 400	223	324 900	48,1
Siemens-Martin Stahl	13 700	137	90 500	502	39 600	300	143 800	59,1
Puddel- oder Schmiedestahl	—	—	8 400	388	4 100	363	12 500	4,8
Cementstahl	—	—	1 500	573	—	—	1 500	0,9
Tiegelgussstahl	—	—	7 400	584	100	857	7 500	4,4
Aus altem Stahle erzeugter Stahl	—	—	2 600	175	500	210	3 100	0,6
Totalgewicht und mittlerer Preis	202 900	126	217 700	332	72 700	274	493 300	
Werth in Millionen von Frcs	25,5		72,5		19,9		117,9	

Die gesammte Stahlproduction betrug sonach im Jahre 1887 493 300 t, das ist um 39 000 t mehr als im Vorjahre. Dank dieser Vermehrung der Production ist auch deren Werth ungeachtet der bei einzelnen Stahlsorten wahrnehmbaren Preisrückgänge um ungefähr 13 Mill. Fres. gestiegen: derselbe erreichte eine Höhe von fast 118 Mill. Fres.

Die wichtigsten producirenden Departements, deren man gleichwie im Vorjahre 28 zählte, waren die Departements Nord, Pas de Calais, Saône et Loire, Gard und Meurthe et Moselle: sie erzeugten zusammen über 271 000 t Stahl, somit mehr als die Hälfte der gesammten Production.

In Betrieb standen 64 Stahlwerke (— 2) mit 28 Bessemerconvertern (— 2), 49 Martinöfen (+ 4), 40 Puddelöfen (+ 3), 24 Cementöfen (=), 39 Tiegelgussstahlöfen mit 501 Tiegeln (die Zahl der Oefen blieb die gleiche, doch waren um 13 Tiegeln mehr in Verwendung als im Vorjahre) und 259 Schmiedeherden (+ 13). An Brennmaterialen wurden bei der gesammten Stahlerzeugung 658 000 t Steinkohle, 17 000 t Cokes und nur einige Tonnen Holzkohle verbraucht.

Einen Ueberblick über die Erzeugung von Roheisen, Eisen und Stahl, über die Zahl der hiebei beschäftigten Arbeiter, sowie über den Verbrauch an Brennmaterialen bei den einzelnen Producten erhält man aus folgender Tabelle.

Bezeichnung der einzelnen Producte	Gewicht Werth		Zahl der Arbeiter	Verbrauch an Brennmaterialen		
	der Producte			Steinkohle	Cokes	Holzkohle
	t	Millionen von Fres				
Frischereiroheisen, Giessereiroheisen u. Gusseisen (1. Schmelzung)	1568 000	89,7	10 000	15 000	1 800 000	15 000
Handeisen, Schienen, Platten und Bleche	772 000	117,8	29 000	1 187 000	—	20 000
Die verschiedenen Stahlsorten	493 000	117,6	15 000	658 000	17 000	—
Summe	2 833 000	325,1	54 000	1 860 000	1 817 000	35 000
				3 712 000		

Um einen Vergleich mit dem Jahre 1886 anstellen zu können, müssen zunächst die für die Stahlerzeugung jenes Jahres seinerzeit veröffentlichten Daten richtiggestellt werden; demgemäss erhöht sich das Gewicht der Stahlproduction des bezeichneten Jahres um 26 000 t, deren Werth um Fres 4 600 000, die Zahl der Arbeiter um 1000 und der Verbrauch an Brennmaterialen um 26 000 t, so zwar, dass sich das Ergebniss der gesammten Eisen- und Stahlproduction für das Jahr 1886 folgendermaassen darstellt: Gewicht 2 738 000 t, Werth Fres 3 091 000, Arbeiterzahl 53 000 und Verbrauch an Brennmaterialen 3 496 000 t. Vergleicht man nun diese Ziffern mit jenen des Gegenstandsjahres, so ergibt sich, dass die Production im Jahre 1887 um 95 000 t, deren Werth um 16 Mill. Fres, die Zahl der Arbeiter um 1000 und die Menge der verbrauchten Brennmaterialien um 226 000 t gestiegen ist. Im Ganzen standen 246 Eisenhüttenwerke (— 13) in Betrieb, bei welchen 1842 (— 60) Dampfmaschinen mit zusammen 91 000 e (— 3000), ausserdem aber noch 456 Wasserräder und Turbinen (— 22) mit 12 500 e (— 500) Verwendung fanden. Die Hütten und Stahlwerke beschäftigten 496 Walzwerke (— 9), 425 Dampf- (— 2) und 217 (— 4) Stirn- und Schwanzhämmer.

4. Import, Export und Consumption.

Der gesammte Import betrug 256 723 t (— 16 322), und der Export 390 594 t (+ 93 927), hievon entfielen auf:

	Import in t	Export in t
Roheisen	137 145 (— 16 065)	115 773 (+ 74 028)
Eisenabfälle, Feilspäne u. Hammer-schlag	6 986 (— 10 746)	21 979 (— 42 414)

	Import in t	Export in t
Eisen (Barren, Schienen, Winkel- und T-Eisen, Masseln, Platten, Bleche etc.)	96 526 (+ 8 349)	174 845 (+ 49 172)
Stahl (Barren, Schienen, Bandagen, gewalzter und gezogener Stahl etc.)	16 066 (+ 2 140)	77 997 (+ 13 141)

Im Ganzen überstieg die Menge der exportirten Producte jene der importirten um 133 871 t.

Die Consumption Frankreichs ist gegen das Vorjahr abermals, und zwar um 36 000 t gesunken; sie betrug im Ganzen 2 698 000 t, wovon 1 574 000 t auf Roheisen (— 54 000) und 1 124 000 t auf Eisen und Stahl (+ 18 000) entfielen.

5. Andere Metalle.

Die Gesamtproduction betrug etwas mehr als 25 000 t (+ 1000), im Werthe von ungefähr Fres 19 193 000 (+ 543 000); hievon entfielen auf

	Production	Werth in Fres
Silber	54 314 kg (+ 7525)	8 690 240 (+ 1 204 000)
Blei	6 022 t (+ 2045)	1 807 695 (+ 605 878)
Kupfer	2 083 t (— 1436)	2 084 480 (— 1 439 680)
Zink	16 712 t (+ 580)	6 064 764 (+ 183 579)
Nickel	30 t (=)	180 000 (=)
Aluminium	2 042 kg (— 388)	204 200 (— 38 800)
Antimon	170 t (— 1)	162 120 (+ 26 605)

Diese Metalle wurden in 13 Hütten (— 2) erzeugt, ihre Gewinnung erforderte 112 000 t Brennmaterialen (+ 4000), die Zahl der hiebei beschäftigten Arbeiter betrug 1100 (=).

Der Import, Export und die Consumption an den gebräuchlichsten Metallen ist aus nachfolgender Zusammenstellung ersichtlich.

	Import in t	Export in t	Consumption in t
Blei . . .	63 338 (+ 1657)	10 857 (— 3510)	58 500 (+ 7500)
Kupfer . . .	28 705 (+ 5479)	5 851 (+ 800)	25 000 (+ 3000)
Zink . . .	35 527 (+ 1980)	4 905 (+ 2339)	47 300 (+ 300)
Zinn . . .	6 148 (+ 309)	774 (+ 341)	5 400 (=)
Nickel . . .	450 (+ 204)	21 (=)	459 (+ 209)
Antimon . .	788 (+ 247)	13 (+ 9)	1 000 (+ 300)
Quecksilber .	208	8	208

Wie gewöhnlich lieferte Spanien den grössten Theil des Bleies; Belgien das Zink; England, Chili, die Vereinigten Staaten Amerikas das Kupfer; England und die Niederlande das Zinn; England und Deutschland das Nickel.

6. Erdöl und Asphalt.

Die in den Gruben gewonnenen bituminösen Mineralien wurden in 18 Etablissements weiter verarbeitet. In den Departements Saône et Loire, Allier und Var wurden 147 000 t Schiefer der Destillation unterzogen; die Production an Rohöl betrug ungefähr 6200 t (— 1000)

Notizen.

Die Worthington-Dampfpumpe. Glaser's Annalen (1. Jänner 1887) veröffentlichen eine statistische Notiz, wonach durch die Worthington-Pumpe in ihrem Heimatlande, Nordamerika, 40% der gesammten Wasserhebung erfolgt. Das wesentliche derselben besteht darin, dass zwei direct wirkende Dampfpumpen neben einander gestellt und derartig mit einander verbunden sind, dass die eine den Dampfschiefer der anderen regulirt; jeder arbeitende Kolben öffnet vor Beendigung seines Hubes den Dampfzutritt der anderen Pumpe, bleibt dann einen Moment stehen und geht erst zurück, wenn sein eigener Schieber durch die andere Pumpmaschine geöffnet ist. Die natürliche Folge dieser sinnreichen Anordnung ist die, dass die Pumpe stossfrei und geräuschlos arbeitet. Durch die zeitweise Arretirung ist nämlich den Pumpenventilen Gelegenheit gegeben, sich allmählich auf ihre Sitzflächen ruhig niederzulassen. Ein weiterer Vorzug dieser eben beschriebenen Anordnung mit gegenseitiger Bethätigung der Dampfschiefer beruht darin, dass kein todter Punkt vorhanden ist, dass die Pumpe in jeder Stellung selbstthätig angeht und je nach Aufgabe von Dampf in jeder beliebigen Tourenzahl bis zur Maximalgeschwindigkeit arbeiten kann. Das Wasser tritt in die untere Kammer ein und geht durch die Saugventile um den Pumpenkolben herum; durch die Druckventile tritt es dann in die Druckkammern über und ist also der von der geförderten Flüssigkeit zurückgelegte Weg ein fast gerader. Noch ein Vortheil der Worthington-Pumpe ist, dass sie der Grösse entsprechend mehrere Saug- und Druckventile hat; falls nun ein Ventil oder auch mehrere durch Unreinigkeit ausser Function treten sollten, arbeitet die Pumpe im Verhältniss der intact gebliebenen Ventile weiter, und kann man eventuell geringere Leistung durch grössere Tourenzahl ausgleichen. Die Worthington-Pumpe hat keine schwingende Bewegung, kein Schwungrad und keine separaten Lager, ist eine in sich geschlossene Maschine, bei der Kraft- und Arbeitscyliner solid mit einander verbunden sind; sie bedarf daher keiner festen Fundamentirung oder Verankerung und keiner besonderen Montage. Sie leistet auch als Kesselspeisepumpe ganz besondere Dienste, da sie mit jeder beliebigen Tourenzahl bis zur Maximalgeschwindigkeit arbeiten und vermittelst des Dampfventiles so eingestellt werden kann, dass sie dem Kessel nur soviel Wasser, als er verdampft, constant zuführt. Hiedurch wird gleichmässiger Dampfdruck und geringster Kohlenverbrauch erzielt, wogegen eincylindrige Pumpen zur Ueberwindung des toden Punktes eine hohe Tourenzahl machen müssen oder stehen bleiben. Die Worthington-Pumpen haben zur Speisung von Dampfkesseln, für Reservoirs, für Schiffszwecke, für Wasserwerke, für Bergwerksbetrieb, zur Erzielung grosser hydraulischer Drucke u. s. w. bereits vielfach Anwendung gefunden. Bei grossen Pumpen und hohem Druck ist zu Gunsten der Dampfersparniss das Compound-System mit Vortheil anzuwenden.

im Werthe von Fres 771 000. Wiederholte Destillationen verwandelten übrigens einen grossen Theil dieses Oeles in raffinirtes Oel mit einem bedeutend höheren Werthe. Ungefähr 8000 t Asphalt-Kalksteine wurden in den Departements l'Ain, Haute Savoie, Puy de Dôme und Gard unter Hinzugabe von ausländischem Bitumen und von Theer zu 9300 t (— 2000) Mastix (Kitt) und Pulver zum Asphaltiren von Trottoirs etc. verarbeitet. Die in Puy de Dôme gewonnenen Schiefer der tertiären Formation ergaben 526 t Mineralschwarz und Tripel. Der Gesamtwert all dieser Producte ist gegen das Vorjahr um Fres 400 000 gesunken, derselbe stellte sich auf Fres 1 253 000. Der Verbrauch an Brennmaterial betrug 6000 t, abgesehen von 14 000 t Schiefer, welche zum Heizen der Destillationsapparate verwendet wurden.

Importirt wurden 37 000 t Bitumen und 184 000 t Oel (meist roh), exportirt dagegen nur 7000 t Bitumen und 1000 t Oel. H—n.

Die grossartigste Anlage mit 50 Worthington-Pumpen ist durch die „National Transit Company“ erfolgt, welche aus den Oeldistricten der Vereinigten Staaten in circa 1300 englischen Meilen langen Rohrleitungen von 6, 5 und 4 Zoll Durchmesser das gewonnene Petroleum nach den verschiedenen Städten und Häfen fortdrückt. Die Pumpen arbeiten mit einem Dampfdruck von 5 bis 6 at, während der auf den Pumpen ruhende Druck 70 bis 100 at beträgt. Die Menge rohen Petroleums, welche bis an die Endstation gedrückt wird, beläuft sich auf voll 15- bis 28 0 0 Fass pro Tag. Nach unserer Quelle sind bereits über 35 000 Stück Worthington-Pumpen im Betrieb. E.

Darstellung von Aluminium. Zur Darstellung von Aluminium werden solche Mengen von Fluoraluminium und Alkalimetall angewendet, dass der Vorgang nach folgender Gleichung stattfinden kann:



Die Reaction wird in Gefässen mit gekühlten Wandungen vorgenommen, in welchen das geschmolzene Alkalimetall ohne Gegenwart von Flussmitteln mit dem pulverförmigen, auf etwa 600 bis 700° C vorgewärmten Aluminiumfluorid überschüttet wird, damit das hiebei entstehende und bei der Reactionstemperatur feuerflüssige Aluminiumalkalifluorid ganz oder theilweise an den Gefässwandungen erkaltet und sich an denselben als eine schützende Kruste ansetzt, so dass die Gefässe auf diese Weise ein unangreifbares Futter erhalten. (D. R. P. 47031 vom 15. November 1887. L. Graba u. Hannover: „Chem.-Ztg.“ 1889, 909.)

Untersuchungen von natürlichen Gesteinen auf Festigkeit, specifisches Gewicht, Härtegrad, Wasseraufnahme, Cohäsionsbeschaffenheit und Wetterbeständigkeit ist der Titel des jüngst zur Ausgabe gelangten und von Dr. Böhm e verfassten Ergänzungsheftes zu den Mittheilungen aus den kgl. technischen Versuchsanstalten zu Berlin, auf welche wir hiemit aufmerksam machen. Es umfasst die Resultate der vielen und eingehenden Untersuchungen der genannten Anstalt aus den Jahren 1884 5 bis 1887 8 und bildet die Fortsetzung einer bereits 1885 erschienenen gleichartigen Veröffentlichung. N.

Vogt, Nickelsteindarstellung zu Skjåkerdal aus nickeltalhaltigem Magnetkies. Rösten des erstclassigen Erzes mit 0,50 bis 4,2% Nickel, verwachsen mit Hornblende, Plagioklas, in Haufen, Verschmelzen mit rohem kiesarmen Erze in einem Suluofen von 4 m Höhe, 1,25 m Seite oben und geringerer Weite unten; auf 28% Rohstein mit 4,5 bis 5,0 Ni und Co, und 0,75 bis 2% Cokesverbrauch und Augitschlacke mit einer Silicirung zwischen den Grenzen 1,55 bis 1,65 und 2,4 bis 2,6; zweimaliges Rösten des Rohsteines und Verschmelzen mit Quarz in sehr niedrigen Schächtofen auf Concentrationsstein mit 16 bis 17% Ni und bis 2% Co; Gaarmen desselben auf Gaarstein mit 50 bis 52%.