

Um eine hauptsächlich zur Herstellung von Uhrenteilen bestimmte Legierung zu erhalten, welche nicht magnetisch, nicht oxydierbar, aber dehnbar ist, dem Stahl an Härte gleichkommt und deren Elastizitäts- und Linearausdehnung in der Wärme dem Stahle gleicht, ist empfohlen worden, eine in der Hauptsache aus Platin, Kupfer, Nickel und Cadmium bestehende Platinlegierung darzustellen. Diesen in verschiedenen Mengen anzuwendenden Metallen kann gleichfalls in verschiedenen Mengen Wolfram und Kobalt zugesetzt werden.

Ekker und Krajcsics haben sich eine silberfarbige Metalllegierung von nachfolgender Zusammensetzung patentieren lassen. In den Schmelztiegel werden ungefähr 600 Teile Nickel, 2000 Teile Kupfer, 400 Teile Zink, 10 Teile pulverisiertes Magnesium, 30 Teile Cadmium, 2 Teile Zinkasche, 1 Teil Aluminium schichtenweise eingesetzt und geschmolzen, wobei man die Mischung im flüssigen Zustande gut durchrührt und mit einem Gewichtsteile Salmiakpulver innig vermenget. Die Legierung soll hauptsächlich zu Blechen oder Drähten gewalzt oder gezogen werden.

Eine wesentliche Verwendung findet das Cadmiummetall seit langen Jahren zur Herstellung von Schwefelcadmium. Diese Farbe variiert vom hellgelben bis zum mennigroten Thone (Jaune brillant) und zeichnet sich durch Feuerbeständigkeit, starke Deckkraft und Unveränderlichkeit an Luft und Licht, sowie bei Einwirkung von Schwefelwasserstoff, von Alkalien und schwachen Säuren aus. Es tritt keinerlei Farbenveränderung bei Anreibung mit Leinöl ein, wenn das Cadmiumgelb vom mit ausgefallten Schwefel frei ist.

Schwefelcadmium gibt in Verbindung mit Ultramarin eine schöne grüne Farbe.

Eine Mischfarbe, die als Papierfärbemittel Verwendung findet, entsteht durch Fällen von Cadmiumsulfat mit Bariumsulfid. Schwefelcadmium findet auch Verwendung für Lichter und Leuchtkugeln.

Durch eine Zusammensetzung von ungefähr 66,6% Kalisalpeter, 17,5% Schwefel, 3,3% Kohle und 12,6% Cadmiumsulfid wird eine schöne weiße Flamme erzielt, die einen blauen Rand aufweist.

In der Färberei und Kattundruckerei verwendet man Cadmiumchlorid, welches auch als Mittel zur Prüfung auf Pyridinbasen dient. Für photographische Zwecke verwendet man Brom- und Jodcadmium.

Endlich sei noch erwähnt, dass Cadmiumsulfat auch als Augenheilmittel gilt und in gleicher Weise wie das Zinksulfat medizinische Verwendung findet.

Cadmiummetall soll einen Reingehalt von mindestens 99,5% Cd haben. Bei der Ermittlung des Cadmiumgehaltes kann das Ausfällen mit Schwefelwasserstoff

völlig unterbleiben. Dieses Material enthält Eisen nur in verschwindenden Mengen, welche auf die Bestimmung ohne Einfluss sind. Die Lösung des Metalls erfolgt in Salzsäure oder Salpetersäure, aus welcher das Cadmium direkt durch das Eintragen in Natronlauge ausgefällt wird. Die Bestimmung durch Elektrolyse ist indess jeder anderen überlegen, u. zw. sowohl in bezug auf Genauigkeit, als auch auf Schnelligkeit der Ausführung. Charles P. Flora fand, dass sich hierzu das Nitrat gar nicht eignete, dass dagegen das Sulfat sowohl in schwefelsaurer als auch in essigsaurer und in Cyankalilösung sehr günstig erwies. Bei Anwendung einer rotierenden Kathode konnte die Zeitdauer auf 20—30 Minuten verkürzt werden. Medway fällt zum größten Teile zunächst aus schwefelsaurer Lösung das Cadmium und setzt dann zum Schlusse Ammoniak hinzu. Zeitdauer etwa 15 Minuten.

Bei Bestimmung des Cadmiums als Oxyd verfährt Flora derart, dass er den Carbonatniederschlag auf einer sorgfältig präparierten und gewogenen Asbestplatte sammelt und nach dem Trocknen durch die Flamme des Bunsenbrenners langsam in CdO überführt.

Oberschlesien steht in der Darstellung des Metalls seit langen Jahren oben an. Die Produktion, welche 3521 kg in 1882 betrug, stieg bis 1897 auf 15 527 kg, fiel in 1897 auf 9840 kg und erhöhte sich dann bei der wesentlich gesteigerten Frage auf 27 561 kg in 1906. Für 1907 ist die Produktion auf 32 000 kg zu schätzen.

Der verhältnismäßig reiche Gehalt an Cadmium, welchen die Zinkerze im Joplinbezirk in den Vereinigten Staaten haben, gab Anlass zu Beginn dieses Jahres, hier die Produktion aufzunehmen. Die Gewinnung daselbst ist auf 7000—8000 kg zu schätzen.

Der Preis des Cadmiummetalles unterlag oft ganz bedeutenden Schwankungen.

Während im Jahre 1874 M 15,— bis 16,— für 1 kg bezahlt wurden, stellte sich der Preis in 1884 auf M 8,50 bis 9,—, von 1888 bis 1893 fiel die Notiz bis auf M 4,— bis M 5,— für 1 kg. Als dann im April 1896 die staatlichen Feuerwerkslaboratorien und die königl. Sächsische Artilleriedirektion in Dresden für einen bestimmten Zweck ganz bedeutende Quantitäten aus dem Markte nahmen, u. zw. bis Ende Dezember 1897, stieg der Preis bis M 2100 für 100 kg. Als die Bezüge dann von jener Seite aufhörten, vollzog sich wieder eine schnelle Abwärtsbewegung. Der Preis bewegte sich alsdann bis Ende 1905 zwischen M 550 bis 650 für 100 kg. Als dann Anfang 1906 sich wieder sehr starke Frage bemerkbar machte, stieg die Notiz wieder schnell und erreichte in diesem Jahre den Höchstpunkt mit M 1500 für 100 kg. Die gegenwärtige Notiz ist M 825 bis 875 für 100 kg.

Der Bergwerks- und Hüttenbetrieb Italiens 1906.

Die nachstehenden Angaben sind der vom königlich italienischen Bergwerkskorps verfassten und vom Ministerium für Ackerbau, Industrie und Handel soeben

veröffentlichten Übersicht des Bergwerksdienstes („Rivista del Servizio minerario“) für das Betriebsjahr 1906 entnommen:

A. Bergbauprodukte:

| | Anzahl der be- triebenen Werke | | Produktion | |
|--|-----------------------------------|------------------|--------------------------|------------|
| | Pro- duzierende ¹⁾ | Nicht produz. | Menge in Tonnen | Wert Lire |
| Eisenerz | 27 | 13 | 384 217 | 6 855 776 |
| Eisenmanganerz | 1 | 4 | 20 500 | 213 000 |
| Manganerz | 5 | — | 3 060 | 116 950 |
| Kupfererz | 25 | 14 | 147 132 | 5 514 594 |
| Zinkerz | 97 | 61 | 155 751 | 20 162 788 |
| Bleierz | | | 40 945 | 7 649 047 |
| Silbererz | 2 | 1 | 48 | 57 600 |
| Goldzerz | 1 | 13 | 6 543 | 213 600 |
| Antimonerz (auch silber- hältig) | 9 | 3 | 5 704 | 627 730 |
| Quecksilbererz | 8 | 4 | 80 638 | 1 619 944 |
| Wolframerz | (²⁾ | — | 25 | 25 000 |
| Arsenikerz | 1 | 1 | 15 | 1 350 |
| Mischerz (Zn, Pb, Cu) | 2 | 13 | 70 | 3 500 |
| Fahlerz | 1 | — | 3 | 150 |
| Eisenkies (auch kupfer- hältiger) | 6 | 16 | 122 364 | 2 080 970 |
| Anthrazit | 43 | 29 | 2 168 | 4 191 876 |
| Steinkohle | | | 1 850 | |
| Boghead | | | 200 | |
| Braunkohle | | | 467 125 | |
| Bituminöser Schiefer | | | 1 950 | |
| Schwefelerz | 609 | 129 | 3 273 901 | 36 910 901 |
| Steinsalz | 25 | — | 19 007 | 384 410 |
| Solsalz | 12 | 14 | 13 171 | 389 169 |
| Erdöl | | | 7 451 | 2 226 359 |
| Hydrocarbargas | | | m ³ 5 723 469 | 167 844 |
| Mineralwässer ³⁾ | | | 28 645 | 395 870 |
| Asphaltstein | 19 | 2 | 130 225 | 1 722 349 |
| Bituminöses Gestein | 1 | — | 600 | 6 000 |
| Rohbitumen | 3 | — | 514 | 69 280 |
| Alaunstein | 1 | — | 7 500 | 48 750 |
| Borsäure | 11 | — | 2 561 | 742 690 |
| Celestin | 5 | — | 250 | 5 700 |
| Graphit | 17 | 16 | 10 805 | 314 195 |
| Zusammen | 931 | 363 | — | 92 717 592 |

B. Hüttenprodukte:

| | Menge Tonnen | Wert Lire |
|---|--------------|------------|
| Roheisen | 135 296 | 11 786 685 |
| Roheisen II. Schmelzung | 45 644 | 9 247 749 |
| Verarbeitetes Eisen, u. zw.: | | |
| Bleche, Stäbe und Profileisen | 218 985 | |
| Landw. Geräte u. Hammerware | 4 565 | |
| Draht, Nägel, Niete | 6 000 | |
| Haken, Riegel u. s. w. | 3 722 | |
| Geschmiedetes Eisen | 3 569 | |
| Verschiedenes | 105 | |
| Summa verarbeitetes Eisen | 236 946 | 51 494 061 |
| Stahl, u. zw.: | | |
| Bleche, Stangen, Stäbe und Profilstahl | 200 640 | |
| Röhren | 4 000 | |
| Schienen | 52 750 | |
| Haken, Riegel u. s. w. | 8 580 | |
| Stahlguss für die Marine und Eisenbahnen | 9 573 | |
| Federn | 1 500 | |
| Masseln und Ingots | 41 722 | |
| Verschiedenes | 14 159 | |
| Summa Stahl | 332 924 | 78 094 061 |

1) Mit Einschluss der produzierenden Schürfe.
 2) Aus einem Schurfe auf Antimonerz.
 3) Hier sind nur die aus zwei Konzessionen in der Provinz Parma, welche nach dem Gesetze Karls III. erteilt wurden, aus den dem Domanium gehörenden Brunnen von Solsalz und aus den Erdölbrunnen herrührenden Mineralwässer ausgewiesen.

| | Menge Tonnen | Wert Lire |
|--|----------------------------|-------------|
| Weißblech | 16 350 | 8 010 150 |
| Kupfer u. Kupferlegierungen, u. zw.: | | |
| Kupferbarren, Kupferblech, Röh- ren, Draht u. s. w. | 9 255,2 | |
| Messing und Bronze verarb. | 6 116 | |
| Deltametall | 18 | |
| Maillechort | 67,8 | |
| Summa | 15 456,5 | 44 142 887 |
| Blei in Blöcken | 21 268 | 8 719 047 |
| Rohsilber | kg 20 361 | 2 260 131 |
| Rohgold | " 78,6 | 236 604 |
| Zink in Platten | " 69 | 45 202 |
| Zinn in Blöcken und Stangen | 13,5 | 44 550 |
| Antimon | 537 | 814 546 |
| Quecksilber | 416,6 | 2 082 930 |
| Steinkohlenbriketts | 810 317 | 23 769 793 |
| Holzkohlenbriketts | 18 960 | 1 350 685 |
| Schwefel, roher | 499 814 | 46 021 568 |
| " raffinierter | 170 990 | 17 839 111 |
| " gemahlener | 147 699 | 17 930 334 |
| Gemahlenes Schwefelerz | 28 777 | 1 055 090 |
| Seesalz | 496 872 | 4 992 565 |
| Steinsalz, gemahlen | 3 000 | 35 610 |
| Asphalt in Pulver | 19 930 | 430 880 |
| " in Broden | 13 220 | 357 350 |
| " in Ziegeln | 246 | 10 664 |
| Raffiniertes Bitumen | 990 | 181 000 |
| Leichte Öle | 5 262 | 2 939 376 |
| Schwere Öle | 3 370 | 353 989 |
| Benzin | 2 122 | 1 162 497 |
| Benzol | 200 | 100 000 |
| Pech und Teer | 5 821 | 319 755 |
| Künstlicher Asphalt | 3 530 | 83 890 |
| Leuchtgas | m ³ 272 315 484 | 47 988 934 |
| Gaskoks | 634 689 | 22 143 995 |
| Metallurgischer Koks | 38 000 | 1 254 000 |
| Schiffsteer | 29 167 | 884 086 |
| Gemahlener Baryt | 800 | 46 400 |
| " Graphit | 9 898 | 529 528 |
| " Talk | 7 894 | 472 850 |
| " Trippel | 30 | 900 |
| " Bimstein | 10 631 | 453 595 |
| Marmor in Würfeln | 1 700 | 153 000 |
| Marmor, granuliert, zu Boden- platten | 9 500 | 95 000 |
| Marmor, gepulvert | 10 500 | 80 750 |
| Zusammen | | 410 020 662 |

Eisen. Wie in den vorhergehenden Jahren ist es die Insel Elba, welche den größten Teil des im Jahre 1906 geförderten Eisenerzes geliefert hat. Die Gesamtproduktion Italiens hat eine Steigerung von 17 601 t im Werte von 1 747 438 Lire, der Einheitspreis eine Erhöhung von 13 Lire (im Jahre 1905) auf 18 Lire erfahren. Die Roheisenerzeugung von 135 296 t ist gegenüber dem Vorjahre um 7783 t zurückgeblieben, was daher zu rühren scheint, dass in Porto ferraro (auf Elba) nur ein Hochofen in Betrieb war. Es wurden daselbst 156 005 t und in den Hochöfen von Fellonica, Piombino und anderwärts 45 443 t Erz verschmolzen. Bemerkenswert ist die Steigerung der Produktion der Eisen- und Stahlwerke um 119 162 t gegenüber dem Jahre 1905, in welchem schon ein noch nie verzeichnetes Maximum erreicht worden war, ein Beweis für die große Entwicklung dieses Industriezweiges in Italien.

Blei und Zink. Die Zahl der produzierenden Werke hat infolge Auflassung oder Heimsagung abgenommen, gleichwohl zeigt die Produktion an Erz und Metall eine

leichte Steigerung. Auf den auf der Insel Elba im Abbaufelde Rosseto des Eisensteinbergbaues Rio vor zwei Jahren angefahrenen Bleiglanz wurde Ende 1906 der Abbau eingeleitet, wobei 120 t gewonnen wurden. Das Bergdistriktsamt ist der Ansicht, dass dieses in Knauern und Linsen im Eisenstein vorkommende Bleierz nicht anhalten werde, da die Bleizone horizontal verläuft und daher in höchstens 20 m an eine Baustrecke stoßen muss, welche keine Spur von Bleierz aufweist.

Kupfer. Wieder wurde in Toskana und im östlichen Ligurien das meiste Kupfererz gewonnen. Als besonders erwähnenswert hebt der offizielle Bericht die Auflassung der Röstung und darauffolgenden Auslaugung der Erze 3. Klasse auf dem Kupferbergbaue Boccheggiano hervor, da diese Erze durch Verkauf an Schwefelsäurefabriken eine bessere Verwertung gefunden habe.

Quecksilber. In den Hütten von Monte Amiata in Toskana wurden aus 80 638 t Erz 416 000 kg Quecksilber destilliert, was ein Ausbringen von 5,16 kg Hg pro Tonne Erz ergibt. Das Blei-Zinkwerk Monteponi auf der Insel Sardinien, wo ein Muffelofen erbaut wurde, um das Quecksilber aus dem Staube zu gewinnen, welcher sich in den Kammern der Bleiöfen während früherer Kampagnen angesammelt hatte, lieferte 516 kg Quecksilber.

Eisenkies. Obzwar die Produktion um mehr als 5000 t größer als 1905 war, ist die Einfuhr von Schwefelkies von 33 520 t auf 88 928 t gestiegen, woraus auf die Entwicklung der Schwefelsäureindustrie, aber

zugleich auf die auch in Italien bestehende Unzulänglichkeit der Schwefelkiesförderung zu schließen ist.

Erdöl. Die Gewinnung ist anhaltend im Fortschreiten begriffen und erreichte 7451 t gegen 6122 im Jahre 1905. Zu dieser Produktion lieferten die Bohrschächte von Montechino allein 5660 t, was die Wichtigkeit, die dieser Bergbau neuestens erlangt hat, beweist. In Velleja wurden, wie in den früheren Jahren, viele Bohrungen durchgeführt, von welchen eine bis 906 m vorgetrieben wurde, ohne die ölführenden Schichten zu erreichen.

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

Unfälle. Beim Bergbau ereigneten sich 182 (1905 194) Unfälle, welche 79 Tötungen und 157 Verwundungen herbeiführten. Das Bergdistriktsamt in Caltanissetta berichtet jedoch, dass nach den Angaben des Syndikats der Versicherungsbehörde, 18 verwundete und in Pflege genommene Bergarbeiter gestorben wären, was die Zahl der Toten auf 97 erhöht. Die Ursachen der Unfälle waren:

| | Unfälle | Tote | Verwundete |
|--|---------|------|------------|
| Zubruchegehen des Gebirges | 78 | 42 | 61 |
| Erstickung, Explosionen, Brände | 27 | 13 | 34 |
| Sturz, Raufhändel und verschiedene | 48 | 15 | 33 |
| Sprengschüsse | 29 | 9 | 29 |
| 1906 | 182 | 79 | 157 |
| 1905 | 194 | 114 | 159 |
| | | | E. |

Vergangenheit und Gegenwart der königl. ungar. Metallhütte in Zalatna.

Von Sigmund Kurovsky, königl. ungar. Oberingenieur.

(Fortsetzung von S. 579.)

e) Röstung des Bleilechs in Haufen.

Der Bleilech, welcher Gold, Silber, Blei und Kupfer enthält, wird einer weiteren konzentrierenden Schmelzung unterworfen. Bevor er aber zur ersten Lechschmelzung kommt, muss er durch Röstung entschwefelt werden, was in Haufen geschieht. Bei der Haufenröstung geht man in bekannter Weise vor.

Der in vier Feuern geröstete Bleilech kommt nur zur ersten konzentrierenden Schmelzung.

j) Erstes Lechschmelzen.

Dasselbe wird im Pilzschon Rundofen durchgeführt, mit einer Windpressung von 10 mm Quecksilbersäule.

Eine Gicht enthält: 210 kg in vier Feuern gerösteten Bleilech, 40 kg eigenen Schmelzungslech, 20 kg quarziges armes Erz, 140 kg Schlacke; zusammen 410 kg.

Der durchschnittliche Göldischsilbergehalt der Beschickung ist 0,070 bis 0,080 kg, der Bleigehalt 4 bis 5% und der Kupfergehalt 1 bis 2%.

Erzeugnisse:

a) Reichblei vom ersten Lechschmelzen mit 1,500 bis 1,600 kg Göldischsilbergehalt und im Gewichte von 12 bis 14% der aufgebrauchten Bleiprodukte.

b) Lech vom ersten Lechschmelzen mit 0,250 bis 0,280 kg Göldischsilbergehalt, 15 bis 17% Blei- und 10 bis 12% Kupfergehalt.

Der gewonnene Stein macht 38 bis 42% des aufgebrauchten gerösteten Verbleiungslechtes.

c) Arme Schlacke, welche abgesetzt wird.

Für eine Gicht werden 45 kg Koks gesetzt; das Durchsetzquantum pro 24 Stunden beträgt 213 q.

Zur Röstung von 100 q Verbleiungslech in vier Feuern sind 11 m³ Scheitholz notwendig.

k) Röstung des Leches vom ersten Lechschmelzen in Haufen.

Der Stein wird noch einer neuerlichen konzentrierenden Schmelzung, dem Lechdurchstechen, unterzogen. Vorerst wird er ebenfalls in vier Feuern im Haufen geröstet. Es werden ebenso wie dort 11 m³ Scheitholz zur Röstung von 100 q verbraucht.

l) Lechdurchstechen.

Dies geschieht nicht in dem Pilzschon Rundofen, sondern in einen alten, mit kreisförmiger Sohle versehenen Krummofen mit zwei Düsengebläsen, mit Holzkohle und bei einer Windpressung von 20 mm Quecksilbersäule.