

Chromeisenerz als Futter für Martinöfen.

Von E. Odelstjerna.

Anfang 1887 erhielt ich aus Värtsilä in Finland das Resultat eines Versuches mit Chromeisenerz als „neutrales Futter“ im Martinofen. Daraufhin bezogen mehrere schwedische Martinwerke norwegische oder uralische Erze, von denen diese die reichsten waren, aber durchaus den versprochenen Chromgehalt von 50% bis 53% nicht besaßen.

Der erste Versuch geschah zu Trollhätta mit norwegischem Erz, welches höchstens $\frac{1}{4}$ Kubikfuss gross war und viel Kleinerz und Staub enthielt. Die wenigen Erzstücke dienten für die Hinter- und Vorderwand, während der Boden die kleineren Erzmaassen erhielt. Als Mörtel benützte man ein Gemenge von zerkleinertem Erz und Staub und dem halben Erzvolum Kalk, welcher angeblich unter 0,5% SiO₂ enthalten sollte, aber wirklich mehrfach mehr enthielt. Um das Abstichloch ramnte man mit einem Gemenge von Chromerz und Steinkohlentheer, und feuerte dann den Ofen vorsichtig an.

Die folgenden Schmelzoperationen zeigten nun mancherlei merkwürdige Erscheinungen. Das Frischen erfolgte ungewöhnlich rasch und mit ununterbrochenem, äusserst heftigem Kochen, so dass man den Abstich erst wagte, als der Kohlenstoffgehalt so niedrig wurde, dass das Product sehr weich war; aber auch da hielt das Kochen noch an. Vom Eiseneinsetzen bis zum Abstich vergingen nur 3 bis 4 Stunden, obgleich die Chargen für die dortigen Verhältnisse sehr viel Roheisen enthielten. Noch beim Abstechen kochte das Eisen so heftig im Abstichloch, dass es in der Hütte umherspritzte, ebenso in der Kelle, so dass diese mit dem Drittel ihres gewöhnlichen Eisenvolums überkochte, und auch noch in den Kokillen. Aber durch langsames Abstechen erhielt man dennoch volle Gänze, welche beim Zerschlagen zu Jedermanns Verwunderung vollkommen dicht und zähe erschienen.

Aus localen Gründen entfernte man nach einer Woche dieses Erzfutter wieder, welches in den Wänden sich ausserordentlich bewährte und durchaus nicht angegriffen war; nur aus dem Boden kam manchmal ein Erzstück empor und das Abstichloch wollte nicht halten. Aber mit Erz und Kalk ausgestampft wurde es dann steinfest.

Zu Kolsva fütterte man aus demselben Material

die eine Langseite und den Boden mit grösseren Erzstücken, die andere Seite aber ramnte man mit $\frac{2}{3}$ Erzklein und $\frac{1}{3}$ Kalk aus.

Hier erfolgten die Operationen wie in einem sauern Ofen, ohne jedes ungewöhnliche Kochen. Die Ofenwände hielten sich ausgezeichnet, während das Dinasgewölbe theilweise weggeschmolz. Aber der Boden wurde gleich nach dem ersten Eiseneinsatz weich und bei jeder Schmelzung geléartiger, so dass man selbst die Erzstücke im Boden umrühren konnte, während das geschmolzene Eisen darüber lag. Das Sonderbarste war dabei, dass weder das Erz emporfloss, noch das Eisen in den Boden hinabdrang und dieser seine Form vollkommen beibehielt. Da der Ofen nach dem Abstich eine Weile leer stand, so erhärtete der Boden wieder und wurde steinhart. Eine volle Erklärung dieses eigenthümlichen Bodenverhaltens ist schwer zu finden. Möglicher Weise bildete der Serpentin des Erzes mit dem etwas kieselhaltigen Kalk eine Verbindung, die zwar äusserst schwer schmilzt, aber in der höchsten Ofenhitze doch weich wird. Da die Flamme den Boden des leeren Ofens nicht berührt, wohl aber die Oberfläche des wärmeleitenden Eisenbades im gefüllten Ofen, und da man gewöhnlich erst am Operationsende die Hitze am höchsten treibt, so kann die Erklärung vielleicht hierin liegen. Aber eigenthümlich ist doch, dass kein Eisen in den Boden drang, während in den Ofen geworfenes Erz auf dem Eisenbade schwimmt.

Für die Wände des Martinofens kann man also kein besseres Material erlangen wie Chromeisenerz, da dieses weder schmilzt, noch von der Schlacke angegriffen wird; aber für den Boden ist noch eine Benützungweise des Chromerzes zu finden. Zu Värtsilä und in ganz Russland hat man die Chromerzböden abgeschafft, da die grossen Erzstücke nach einiger Zeit stets emporflossen, während man ein Erweichen des Bodens nirgends beobachtet hat.

Ich versuche gegenwärtig verschiedene Massearten aus gebranntem und ungebranntem Chromerz mit verschiedenen Bindemitteln, um einen nicht erweichenden Boden herzustellen; taugliche Chromziegel für das Gewölbe wird man ja wohl auch herstellen können. („Jern-Kont. Annaler“ 1888, pag. 379.)

Notizen.

Griechenlands Bergbau. Der Bergbau in Griechenland hat nach einem Berichte des „Manchester Courier“ in den letzten zehn Jahren nur sehr geringe Fortschritte gemacht, da das einheimische Capital in Anbetracht der grossen Verluste, die es dabei in den Siebziger-Jahren erlitten, sich vollständig davon ferne hielt, umsomehr, als es daselbst noch möglich ist, Capitalien gegen 10 bis 12% zu placiren, andererseits fremdes Capital für Bergbaue in Griechenland schwierig heranzuziehen war. Von den 17 Minen, welche im Betriebe sind, liegen die 6 grössten in Laurium, deren wichtigste schon seit über 1000 Jahre im Betriebe ist und nunmehr von einer französischen Gesellschaft ausgebeutet wird. Es findet sich hier Galmei mit 28 bis 45% Zinkgehalt und wurden

daselbst 1887 22000 t gegen 32000 t im Vorjahre gefördert. Es findet sich hier auch silberhältiges Bleierz, ausserdem wurden noch 24000 t manganhältiges Eisenerz gewonnen, mit einem Gehalte von 16,5% Mn, O₂ und 33% Eisen. Beschäftigt werden von der Gesellschaft 2500 Arbeiter; die zur Verfügung stehende Dampfkraft beträgt 850 e; der grösste Theil der Erze wird nach Belgien und Frankreich verfrachtet. Schwefel wird auf der Insel Melos nach der sicilianischen Methode erzeugt, woselbst sich auch Silber- und Manganerze vorfinden. Die erreichste unter allen Cycladen ist jedoch die Insel Sciphos, woselbst schon zu der Römer und Griechen Zeiten Bergbau auf Kupfer und Eisen lebhaft betrieben wurde, dessen Spuren jetzt noch zu finden sind. Heute wird daselbst nur mehr der Rotheisenstein abgebaut, der 47% Eisen und 2 $\frac{1}{2}$ % Mangan enthält, und wird fast sämtliches gefördertete Erz nach Philadelphia und

Baltimore verfrachtet. Eisenerz findet sich auch auf Thermana, jedoch nur in geringer Menge. Kohle wird in der Nähe von Kumi in Euböa abgebaut, doch beträgt die jährliche Production nur 6000 t. Der Schmirgelbergbau auf Naxos befindet sich zumeist in den Händen der griechischen Regierung, welche das gewonnene Rohmaterial um ungefähr 12½ Drachmen per Centner (ert) verkauft, und einen um so höheren Gewinn dadurch erzielt, als jede Concurrenz von Seite Privater durch die hohen Abgaben fast ausgeschlossen ist, da Schmirgel, welcher von Privatpersonen gewonnen wird, mit einer Steuer von 5 Drachmen per Centner (ert) belastet ist. Was die berühmten Marmorbrüche von Paros anbelangt, wurde der Betrieb derselben vor Kurzem vollständig und endgültig eingestellt, nachdem mannigfache Versuche gemacht wurden, dieselben wieder auszubeuten, welche sich jedoch als unrentabel erwiesen hatten. Beschäftigt waren beim gesammten Bergbaue in Griechenland im Jahre 1887 6000 Personen, 500 Kinder und 200 Frauen mit eingerechnet.

F. S.

Gichtcontrole für Hochöfen. (Amerik. Patent). Mit einer Glocke, welche auf der Beschickung aufsitzt und mit derselben niedergeht, ist ein über Rollen geführter Drahtzug verbunden. Durch denselben wird ein Zeiger bethätigt, welcher an einem Zifferblatte die Beschickungshöhe anzeigt, und ein Schreibstift, welcher auf dem eingetheilten Papierstreifen eines gewöhnlichen Trommelregistrierwerkes die Vorkommnisse auf der Gicht aufzeichnet. Die Zeigervorrichtung wird in der Giesserei, das Registrierwerk im Betriebsbureau angebracht.

K.

Capell's Grubenventilator. Nach einer Mittheilung des Herrn Ingenieurs K a t w i n k e l im Vereine der Technischen Grubenbeamten in Essen seien unter der Leitung des der amtl. Schlagwetter Commission angehörigen Mitglieds Herrn Ingenieur H e r b s t mit dem Capell'schen Grubenventilator an der Bergschule Bochum wissenschaftliche Versuche angestellt worden, welche ein äusserst günstiges Resultat ergaben. Das Modell war ein offener Exhaustor von 915 mm Flügel-durchmesser und 307 mm Breite mit einseitigem Luftzutritt. Bei einer Tourenzahl von circa 900 erzeugte der Ventilator eine Wettermenge von circa 210 m³ bei 79,5 mm Depression, einen Nutzeffect von 54,25%, ergebend, berechnet nach den Regeln der Wetter-Commission, also bereits mehr als der beste der amtlich untersuchten Ventilatoren. Diese Leistung würde sich bei einem grösseren und mit einem Gehäuse umgebenen Ventilator noch steigern. („Glück auf“, 1888, 493.)

N.

Ricinusöl als Schmiermittel. Nach einer Verordnung der königl. italienischen Marine soll zur Schmierung aller äusseren Maschinentheile ausschliesslich Ricinusöl verwendet werden. Oekonomisch günstige Resultate, welche nach durchgeführten Versuchen Ricinusöl gegen Olivenöl als Schmiermittel gezeigt hat, haben diese neue Verordnung veranlasst. Zur inwendigen Maschinenschmierung wird, wie zuvor, Mineralöl verwendet.

K.

Das Bohrloch zu Schladebach ist das tiefste der Erde, indem der Bohrer bis zur Tiefe von 1748,4 m vordrang. Der bekannte Bohrtechniker Herr Köbrich zu Schönebeck a. E. gibt in der „Preuss. Ztschft. f. B., H.- u. Salinenwesen“ 1888, S. 296 bis 314 eine ausführliche, durch viele Zeichnungen erläuterte Beschreibung der Einrichtungen und Erfahrungen, auf welche wir unsere Leser besonders aufmerksam machen. Wir wollen hier bloss erwähnen, dass die gesammte Arbeitszeit einschliesslich aller Nebenarbeiten 1247 Tage, somit die tägliche Leistung 1,40 m betrug. An Gesamtkosten sind für die Bohrarbeit 212304 M erforderlich gewesen, es kostete mithin 1 m Bohrteufe 121,43 M. Die erzielten Resultate müssen somit in jeglicher Hinsicht als sehr befriedigende bezeichnet werden. Dasselbe Heft der genannten Zeitschrift bringt auf S. 352 eine Abhandlung über „Temperatur-Beobachtungen in tiefen Bohrlöchern“ von Herrn Oberberghauptmann Huyssen, welche sich vielfach mit dem im Schladebacher Bohrloche durchgeführten Messungen beschäftigt. In 1626 m Teufe wurden 44° R. gemessen, wodurch die von Duncker aus den Spenberg'schen Beobachtungen abgeleitete Formel, welche so häufig von jenen, die das Feuerflüssige des Erdinnern leugnen, citirt wird, als unrichtig nachgewiesen ist, weil nach jener Formel das Temperaturmaximum 40,7° R. sein müsste, von wo ab bei grösserer Tiefe eine Wärmeabnahme eintreten würde. Herr Huyssen weist auf die Fehlerquellen bei Temperatur-Beobachtungen in Bohrlöchern hin und stellt mit vollem Rechte jene in Bergbauen ausgeführten höher.

N.

Luft- und Wasserdruckhammer von Wohlenberg. Dieser dem Erfinder patentierte Hammer gehört zu der Classe der pneumatischen Hämmer mit zwei Kolben, von welchen der eine als Kraftkolben fungirt, während der andere (Arbeitskolben) mit dem Fallblock verbunden ist. Bei dem Wohlenberg'schen Hammer spielen die beiden Kolben in einem gemeinschaftlichen, zweimal umgebogenen Rohre (σ^n), und zwar der Kraftkolben in dem nach aufwärts, der Fallblockkolben in dem nach abwärts gekehrten Rohrschenkel. Zur Uebertragung der Bewegung von dem Kraftkolben auf den Arbeitskolben dient Wasser, welches das Innere des Rohres ausfüllt. Der Kraftkolben wird mittelst einer Lenkerstange, von einer rotirenden Kurbel aus, in auf- und abgehende Bewegung versetzt, behufs Erzielung eines sanften Anhubes, sowie behufs Nutzbarmachung der lebendigen Kraft der transmittirenden Flüssigkeit u. s. w. befindet sich zwischen Kraftkolben und Wasser eine Luftschicht eingeschlossen, welche, nachdem ersterer die höchste Lage erreicht hat, durch die lebendige Kraft der bewegten Massen zusammengepresst wird. Die hiezu verwendete Arbeit wird während des Niederganges auf den Hammer abgegeben. Undichtigkeiten der Kolben, welche selbst bei Hämmern solidester Construction schwer zu vermeiden sind, würden bei diesem Hammer gleich Betriebsstörungen hervorrufen.

K.

Ankündigungen.



Adolf Bleichert & Co.,
Leipzig-Gohlis und Wien,
Lieferrn seit 17 Jahren als alleinige Specialität
Drahtseilbahnen
nach ihren vorzügl. bewährten, patentirten
Constructions.
Ueber 400 Bahnen mit ca. 430,000 M. Länge
eigener Ausführung.
Generalvertreter für Oesterreich-Ungarn:
Ingenieur JULIUS SCHATTE,
WIEN, IV., Theresianngasse Nr. 31.

Die MANZ'SCHE
k. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung
in Wien, I., Kohlmarkt 7,
hält stets ein vollständiges Lager
der
montanistischen Fachliteratur
und erledigt alle einlaufenden Aufträge
und Bestellungen darauf möglichst
umgehend.