

die Firma auch auf dem Gebiet der Holzfärberei echte Farbstoffe empfiehlt.

#### **Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.**

Dianil gelb G C, ein reingelber Direktfarbstoff, ist für Baumwolle und Halbseide geeignet.

Vier Marken Thiogentiefblau, B konz., B extra konz., BR konz. und BR extra konz. sind neue Schwefelfarbstoffe, die sich auch kalt färben lassen, wodurch das Bronzieren vermieden wird.

Paraphor braun R K ist ein Paranitraminlinientwicklungsfarbstoff, der sich ätzen läßt.

Halbwollschwarz H S, Amidoblau G S und L E, Tolytblau S R, S B und S T sind wertvolle neue Produkte für Halbwoll- und Wollfärberei.

Lebhafte Violett- und Blau-nüancen auf Damenkleiderstoffen, 12 äußerst feurige Töne.

Schwarz auf Wolle, auf der Hydro sulfitküpe gefärbt, 3 schöne Schwarztöne, die durch Grundieren mit Helindonorange D und Helindorot B und Übersetzen mit Indigo MLB hergestellt sind.

Schwarz auf Woll- und Haarhüten, 8 Färbungen mit Amidohutschwarz R, Säurealizarinschwarz R G u. a. m.

Färbungen auf Cocosgarn, 60 Färbungen, mit basischen, sauren und substantiven Farbstoffen hergestellt.

Hansagrin G, ein neuer Lackfarbstoff für Tapeten- und Buchdruck, wird insbesondere in Mischung mit Hansagelb G empfohlen.

#### **Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.**

Pegubraun G B und R B sind neue substantive Brauns.

Pyrolschwarzbraun R ist ein neues Schwefelbraun.

Basische Farbstoffe im Baumwolldruck, 64 Muster.

Durchgerauhte Effekte auf Pilot hergestellt mit basischen Farbstoffen unter Anilinschwarz, 6 sehr hübsche Muster.

Anthrachrombraun G G und R R, sind zwei neue Farbstoffe für Wollechtfärberei.

#### **Anilinfarben- u. Extraktfabriken vorm. J. R. Geigy.**

Marineblau auf Konfektionsstoff, 15 schöne Färbungen, mit den bekannten Eriochromfarben der Firma hergestellt.

#### **Read Holliday & Sons.**

XL Bordeaux R, XL Violett R, XL Marineblau R sind neue Farbstoffe für Wollfärberei. Die Firma gibt bekannt, daß sie auf der japanisch-britischen Ausstellung 1910 in London mit dem Großen Preis ausgezeichnet wurde.

#### **Malle & Co., A.-G.**

Thionviolet B, 3 R, -braun T und -olive 2 G sind neue wertvolle Schwefelfarbstoffe der Firma.

Wollgrün C ist ein neuer Egalisierungsfarbstoff, dessen gute Färbeeigenschaften in 10 Mustern vorgeführt werden.

Azocyanin G R und 5 R werden als Wollfarbstoffe für Kleiderfärberei ihrer guten Lichtechtheit wegen empfohlen. [A. 236.]

## **Die Bewertung der Erze<sup>1)</sup>.**

Von A. Rzehulka, Borsigwerk, O.-S.

(Eingeg. 28.10. 1910.)

Des weiteren soll im folgenden die Bewertung der Manganerze erörtert werden. Die Manganerze, die als solche hier in Betracht kommen, lassen sich in zwei Hauptgruppen zusammenfassen, in die oxydischen einerseits und die carbonatisch-silicatischen anderseits.

Die wichtigsten oxydischen Manganerze sind:

Psilomelan  $MnO_2 \cdot MnO$ , letzteres teilweise ersetzt durch BaO oder K<sub>2</sub>O, mit 1—6% H<sub>2</sub>O, 49—62% Mangan; Polianit, MnO<sub>2</sub>, 63,19% Mangan und 36,81% Sauerstoff; Pyrolusit MnO<sub>2</sub>, bis 63% Mangan. In geringen Mengen treten auf Manganit, Braunit, Hausmannit und Wad.

Von den carbonatisch-silicatischen Erzen sind zu nennen:

Manganspat (Rhodochrosit) MnCO<sub>3</sub>, 61,72% Manganoxyd und Kieselmanganerz (Rhodonit) Mn<sub>2</sub>(SiO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, 54,15% Manganoxyd.

Bei einem für den Hochofenprozeß bestimmten Manganerze wird dasjenige Mangan, welches mit der Kieselsäure chemisch verbunden ist, nicht mehr zu den wertvollen Teilen des Erzes, sondern zum Rückstande zu rechnen sein, da es sich beim Schmelzprozesse kaum von der Kieselsäure trennen lassen, vielmehr nur die Schlackenmenge erhöhen und dadurch noch weitere Manganteile in der Schlacke zurückhalten wird.

Eine allgemeine oder qualitative Bewertung der Manganerze ist nicht angänglich, weil diese Erze nicht Gegenstand besonderer hüttenmännischer Gewinnung von metallischem Mangan bilden, sondern nur zur Darstellung von Eisenmanganlegierungen, des sogenannten Ferromangans, benutzt werden, hauptsächlich als Zuschlägerze bei der Roheisengewinnung. Demnach werden im allgemeinen bei Bewertung der Manganerze dieselben Beimengungen als schädlich anzusehen sein, die auch für die Güte eines Eisenerzes nachteilig sind. Infolge der großen Mengen reicher Manganerze, die besonders in Rußland (Südrussland und Kaukasus), ferner an der Ostküste Vorderindiens und in Brasilien auftreten, sind die Anforderungen, die an ein gutes, marktfähiges Manganerz gestellt werden, recht hohe. Erze mit einem Durchschnittsgehalte von 50—60% Mangan gehören nicht zu den Seltenheiten. Am meisten interessieren uns die russischen Manganerzvorkommen, darum soll ein Aufsatz in der Zeitschrift „The Mining Journal“, 1910, 23/7. 932, hier erwähnt werden, aus dem folgendes zu entnehmen ist: die Manganerzförderung Rußlands hat in den letzten zehn Jahren ungefähr 40% der Gesamtförderung der Welt betragen. Von der Förderung, die sich durchschnitt-

<sup>1)</sup> Siehe diese Z. 23, 481 u. 1970 (1910).

lich jährlich auf rund 550 000 t belief, entfiel etwa  $\frac{1}{5}$  auf Südrussland (Nikopol) mit dem Ural und ca.  $\frac{4}{5}$  auf den Kaukasus. Der vierte Teil der in Russland geförderten Manganerze wird im Lande selbst verbraucht, und zwar stammt der Selbstverbrauch mit rund 75% aus dem Nikopoler Revier, so daß fast die gesamte Manganerzförderung des Kaukasus ausgeführt wird. Die hauptsächlichsten Mitbewerber Russlands auf dem Weltmarkt für die Lieferung von Manganerzen sind Britisch-Indien und Brasilien, die wichtigsten Abnehmer für Manganerze die Vereinigten Staaten von Amerika, Deutschland und England. Auf dem amerikanischen Markt ist jedoch das russische Manganerz vollständig verdrängt, und auf den anderen Märkten wird der Wettbewerb der anderen Manganerze produzierenden Länder mit Russland immer heftiger. Der Manganerzverbrauch hat in den letzten Jahren in England und Deutschland beträchtlich zugenommen; infolgedessen hat auch die Manganerzausfuhr Russlands nach diesen beiden Ländern sich fast verdoppelt. Während aber bis zum Jahre 1907 noch 46% der Manganerzeinfuhr Englands und 72% derjenigen Deutschlands aus Russland kamen, war das Verhältnis i. J. 1907 bedeutend ungünstiger. Zwar nahm die von Russland ausgeführte Menge ziffernmäßig zu, da der Verbrauch an Manganerzen in England und Deutschland bedeutend gestiegen war; Russland ist jedoch in dem genannten Jahre an der Manganerzeinfuhr Englands nur noch mit 24% und an der Deutschlands mit 50% beteiligt, und die Beteiligung hat bisher nicht zugenommen.

Je nach der Herkunft haben die Manganerze eine sehr verschiedene Zusammensetzung, und ihre Preise richten sich nach dem Mangangehalte und der Zusammensetzung bzw. den Beimengungen der Erze. Nach amerikanischen Manganerzabschlüssen darf das Erz nicht mehr als 0,1% Phosphor und 8% Kieselsäure haben, für jedes 0,02% Phosphor mehr wird 1 Cent und für jedes Prozent Kieselsäure mehr werden 15 Cents in Abzug gebracht (The Mineral Industrie during 1905). Der Preis pro Unit Mangan, d. i. pro Prozent und Tonne, beträgt nach derselben Quelle:

28 Cents bei Erzen mit mehr als	49% Mangan
27 " " " " zwischen 46—49%	"
26 " " " " 43—46%	"
25 " " " " 40—43%	"

Russische Manganerze werden gekauft auf Basis von 50% mit etwa 1,10 M pro Unit und  $\pm 1,00$  M je Prozent für die Tonne bei 100° getrocknetem Erz; an Phosphor wird ein Gehalt von 0,15%, an Kieselsäure ein solcher von 9% zugelassen. Der Preis für russisches Manganerz im europäischen Hafen stellt sich etwa auf 0,65 bis 1,30 M pro Unit Mangan, wobei für jedes Prozent Kieselsäure über 9% 35—40 Pf je Tonne abgezogen werden; für Phosphorsäure über die Toleranz hinaus variiert die Vereinbarung über die Abzüge.

Bei türkischen Manganerzen beträgt die Basis 45% Mangan mit nicht mehr als 0,03% Phosphor und 10% Kieselsäure und wird mit 95 Pf pro Unit, bei gutartigen Erzen auch etwas höher gerechnet; die Abzüge für Kieselsäure und Phosphor

über die Toleranzen hinaus unterliegen besonderen Vereinbarungen, meist von Fall zu Fall.

Japanische Erze werden in Hamburg, wo die Firma C. Illies & Cc. diesen Handel leitet, nach folgender Basis verkauft:

M je t
mindestens 87% MnO <sub>2</sub> in abgesiebten Stücken
115 85/90% MnO <sub>2</sub> , mindestens 85% MnO <sub>2</sub> in ab-
gesiebten Stücken . . . . . 95
80% MnO <sub>2</sub> in abgesiebten Stücken . . . . . 85
70/75% MnO <sub>2</sub> , mindestens 70% MnO <sub>2</sub> in ab-
gesiebten Stücken . . . . . 75
Grußler gesiebt ca. 65/70% MnO <sub>2</sub> . . . . . 50

Der Gehalt dieser japanischen Erze schwankt zwischen 44—58% Mn, der Phosphorgehalt beträgt im Durchschnitt etwa 0,05%, der Gehalt an Kieselsäure 7—10%. Diese Erze sind in Deutschland unter dem Namen „japanischer Braunstein“ bekannt, wegen ihrer Reinheit ganz besonders geschätzt und stehen deshalb sehr hoch im Preise.

Deutsche Manganerze berechnet man loco Grube auf Basis von 50 MnO<sub>2</sub> zu etwa 20 M je Tonne, gleich 40 Pf pro Unit Mangandioxyd und für jedes Unit Dioxyd über 50% kommen zu diesem Basisatze von 40 Pf etwa noch 1 Pf, auch etwas darüber, als Zuschlag, unter 50% MnO<sub>2</sub> eben so viel als Abzug.

Bei Bewertung der Manganerze ist ganz besonders der Gehalt dieser Erze an Phosphor und Kieselsäure zu berücksichtigen, ersterer beeinträchtigt die Qualität, letztere hauptsächlich das Ausbringen an Mangan, deshalb ist bei der Analyse der Manganerzproben seitens der Hütte außer auf den Mangangehalt auch noch auf den Gehalt an Phosphor und Kieselsäure zu achten.

Die Höhe der Weltproduktion an Manganerzen ist großen Schwankungen unterworfen, sie hängt ab einsteils von den politischen Verhältnissen der Manganerze fördernden Länder, andernteils von der Konjunktur in der Eisenindustrie, die den allergrößten Teil der Manganerzförderung verbraucht. Diese Umstände haben aber auch einen unverkennbaren Einfluß auf den Preis dieses Erzes.

Die Manganerzförderung in Deutschland beträgt jährlich im Durchschnitt der letzten Jahre über 50 000 t, der Verbrauch an Manganerzen in Deutschland hingegen mehr wie 250 000 t jährlich; Deutschland ist also genötigt, rund 200 000 t Manganerze aus dem Auslande zu beziehen. Die nächstliegende relativ billige Bezugsquelle dieser Erze für Deutschland ist der Kaukasus, die jedoch nicht immer zuverlässig ist, da infolge der inneren Verhältnisse Russlands in absehbarer Zeit ein auch nur einigermaßen regelmäßiger Bergbaubetrieb auf die Dauer dort nicht durchzuführen ist. Unter diesen Umständen ist es für die deutsche Eisenindustrie von großer Wichtigkeit, die Frage in Erwägung zu ziehen, ob und in wie weit unsere deutschen Manganerzvorkommen durch eine Steigerung der Förderung den Bedarf unserer Industrien an Manganerzen decken können, und auf welche Länder vorkommenden Falls in Zukunft beim Manganerzimport besonders und mit Sicherheit in bezug auf regelmäßige Lieferung zu rechnen sei.