

Wässer heben zu können. Nach vollendetem Einbau des Stahlbodens und Entfernung der Pumpe sperrt man das betreffende Flanschenrohr ab und dichtet mit Moos u. dgl. die Fugen der Cuvelage sorgfältig ab. Hierauf werden durch die sukzessive geöffneten, geneigten Rohrstützen die Schachtssole zementiert und die Stützen wieder geschlossen; nach dem Erhärten des Zementes bohrt man dann durch die wiedergeöffneten Stützen ein System von divergierenden Bohrlöchern ab, die eine hinreichende Länge besitzen müssen, um eine möglichst große Anzahl von Klüften zu durchqueren. Sobald ein solches Bohrloch fertig gestellt ist, wird das Rohr wieder gut verschlossen, um das Wasser am Eindringen zu verhindern, und hierauf das umliegende Gestein durch dieses Bohrloch zementiert. Dies wird in sämtlichen Bohrlöchern wiederholt, wodurch nicht bloß der Boden, sondern auch die Wände des Schachtes konsolidiert und wasserundurchlässig gemacht werden. Nach dem Erhärten des Zementes wird der Stahlboden mitsamt dem konischen Cuvelagering entfernt, der Schacht innerhalb des festgewordenen zementierten Terrains trocken abgeteuft und dieses Verfahren so oft wiederholt, bis man abermals ein wasserarmes Terrain erreicht hat. Diese Methode wird auch da anzuwenden sein, wo das ursprüngliche Portiersche, bezw. Sacliersche Zementierverfahren aus den schon erwähnten Gründen versagen sollte; ihr Anwendungsgebiet ist durch keine Schachttiefe eingeschränkt.

Zum Schlusse sollen in Kürze die Vorteile des Zementierverfahrens nochmals wiederholt werden; als solche führt man an, dass das Abteufen viel bequemer,

billiger und rascher als nach den sämtlichen bisher bekannt gewordenen Methoden durchgeführt werden kann. Portier und Saclier glauben ferner, dass infolge der Zementierung die nachherige Cuvelage, bezw. die wasserdichte Ausmauerung des zementierten Schachtes unterbleiben könne. Demgegenüber spricht Duvi vier die Befürchtung aus, dass es doch nur gewagt wäre, selbst bei anscheinend vollkommen gelungener Zementierung von einem soliden wasserdichten Schachtausbau abzusehen, da es, wie wir gesehen haben, nicht ausgeschlossen ist, dass manche wasserführenden Klüfte bei der Zementierung wegen ihrer zu den Bohrlöchern parallelen Lage unausgefüllt bleiben und von ihnen nur durch schwache Gesteinspartien getrennt sein können; durch irgend welche äußeren Umstände (so beispielsweise durch Erschütterungen infolge der Schießbarkeit) können nun diese zwar wasserdichten aber nur schwachen Zwischenwände zerstört werden, was dann einen plötzlichen Wassereinbruch zur Folge haben muss. Diese Gefahr nimmt mit der Tiefe des Schachtes zu, weil dann selbst durch relativ kleine Öffnungen ganz gewaltige Wassermengen einzudringen vermögen. Bei einer Druckhöhe von 400 m und einer freien Spaltöffnung von bloß 30 cm² vermögen ja über 8 m³ Wasser minutlich einzudringen. Es wird sich daher sicherheitshalber doch stets empfehlen, selbst gut zementierte Schächte überdies auch noch durch Mauerung oder Cuvelage wasserdicht auszubauen. Über die Weiterentwicklung des jedenfalls viel versprechenden Portierschen Verfahrens soll gelegentlich wieder berichtet werden.

Die Bergbauindustrie Canadas.*)

Canada hat lange Zeit eine blühende bergmännische Industrie besessen, seit einer Reihe von Jahren gehen aber die Leistungen des Golderzbergbaues in Nova Scotia und des Kohlenbergbaues in Cape Breton zurück; ebenso steht es um den Golderzbergbau in Britisch-Columbia. In den Achzigerjahren lenkte die Nickel- und Kupfergewinnung im Sudbury-Distrikt von Ontario die Aufmerksamkeit auf sich und zu Anfang der Neunzigerjahre trat ein Aufschwung im Silberbleierzbergbau von Britisch-Columbia ein, der diesem Bezirke den Namen „Mineral Provinz“ eintrug. Der Anspruch auf diesen Namen wurde weiterhin begründet durch das Aufschließen der großen Erzgänge im Rossland-Distrikt sowie der noch größeren im Boundary Distrikt, wo zum Mindesten die Grube Granby nachgewiesen hat, dass sie eines der bedeutendsten Kupfervorkommen der Welt besitzt. Die Bedeutung dieses Vorkommens liegt nicht allein in der großen Ausdehnung, sondern auch in den Bedingungen, welche es ermöglichen, dass die Unkosten des Bergbaues und Hüttenbetriebes nahezu die niedrigsten bisher erreichten sind. Die Entdeckung der Goldseifen im Yukon-Territorium schuf ein neues Bergbauegebiet.

Trotz der Wichtigkeit der Nickel-Kupfererzvorkommen in Sudbury, welche vermutlich größere Nickelvorräte bergen als irgend ein anderer Distrikt der Welt und welchen Canada seine herrschende Stellung in der Nickelindustrie verdankt, haben doch die ausgedehnten Mineralschätze zwischen Neu-Braunschweig und Nova Scotia im Osten und Britisch-Columbia im Westen vormals nur geringe Aufmerksamkeit auf sich gezogen, da die Aufschlüsse sehr vereinzelt gemacht und nur an wenigen zerstreuten Plätzen weiter verfolgt worden sind.

Die verhältnismäßig neue Entdeckung der außerordentlich reichen Silbererzgänge bei Cobalt in Ontario, welche im Jahre 1905 eine große Bedeutung erlangte, hat von neuem die Aufmerksamkeit auf die Mineralschätze dieser großen Provinz gelenkt und eine Reklame von so pittoresker Form hervorgerufen, wie sie in der Geschichte des kanadischen Bergbaues mit Ausnahme von Klondike bisher noch nicht dagewesen ist.

Außer dem Interesse im Cobalt-Distrikt hat Canada neuerdings große Aufmerksamkeit auf sich gelenkt durch mehrere aussichtsreiche metallurgische Neuheiten, die der Gegenstand langer Versuche gewesen sind. Zu diesen

*) Übersetzung aus „The Engineering and Mining Journal“, (Vol. 82, pag. 21).

gehören die sorgfältigen Versuche der elektrischen Verschmelzung von Eisenerzen, die kürzlich von Dr. Haanel in Sault Ste. Marie ausgeführt worden sind; die Ergebnisse sind in einer im „Engineering and Mining Journal“ erschienenen Veröffentlichung zusammengestellt. Es liegt auf der Hand, dass das elektrische Verschmelzen nur da ausführbar ist, wo elektrische Energie durch Wasserkräfte billig erzeugt werden kann. Für die Erzeugung von Roheisen sind Quebec und Ontario günstig gelegen, da diese Provinzen viele Wasserkräfte besitzen, welche gegenwärtig nicht ausgenützt werden und die durch geeigneten Ausbau Energie zum Preise von vier bis fünf Dollars pro Pferdekraft-Jahr liefern können. Unter diesen günstigen Bedingungen kann das elektrische Verschmelzen von Eisenerzen erfolgreich durchgeführt werden.

Die in Sault Ste. Marie angeführten Versuche haben schon zu einem wirklichen kaufmännischen Erfolg geführt, da die Lake Superior Corporation die für die Versuche eingerichtete elektrische Anlage käuflich erworben hat und seit dem 7. März dort ein nickelhaltiges Roheisen erzeugt. Der Ofen ist seit diesem Tage ununterbrochen in Betrieb gewesen, die Arbeiter sind dieselben, welche bei den von der Regierung ausgeführten Versuchen tätig

waren. Da das Produkt hoch im Preise steht, so hält es die Gesellschaft für vorteilhaft, ihren Vorrat an brikettierten gerösteten Pyrrhotiten auf Roheisen zu verarbeiten, obgleich bei dem kleinen Versuchsofen die Arbeitsunkosten pro Tonne Fertigprodukt groß sind. Nach den vorliegenden Berichten arbeitet der Ofen gleichmäßig und zufriedenstellend.

Eine andere interessante Neuerung in der Metallurgie Kanadas war der Beginn der Arbeiten der Canadian Metal Company, welche in Frank, Alberta, eine große Zinkhütte erbaut hat, um die Zinkerze von Britisch-Columbia, speziell aus dem Slocan-Distrikt, zu verarbeiten. Die Anlage wurde in Frank an dem „Crow's Nest“-Zweig der canadischen Pacific-Eisenbahn errichtet, weil dort Kohlen billig zu haben sind. Die Gesellschaft besitzt ein eigenes Kohlenbergwerk mit Stollenbetrieb, die Kohle wird aus den Förderwagen direkt in die Bunker der Gaserzeuger gestürzt. Die Anlage wurde am 31. Mai in Betrieb genommen, am 3. Juni wurde aus den Vorlagen der Destillieröfen Zink gezogen. Dies war das erste Zink, welches jemals in Canada in kommerziellem Maßstabe erzeugt worden ist. F. G.

Das Hüttenwerk der Metallurgischen Gesellschaft zu Taganrog.

Von Dipl. Bergingenieur L. Fortunato.

(Fortsetzung von S. 35.)

Rohmaterialien.

Als Futter wird der Dolomit von Nikitowka (Donez-Becken), welcher für den besten in Süd-Russland gilt, gebraucht. Bei 30% Kalk und 20% Magnesium (im Mittel) enthält er 1,5 bis 2% Kieselsäure. Ungeachtet des hohen Kieselsäuregehaltes wird der Dolomit für gut gehalten; die Analyse allein besagt nicht alles: der geringe Gehalt an Eisen und die Gleichförmigkeit des Dolomites bilden seinen Hauptwert, bei dessen Vorhandensein er sich im Betrieb auch bei 2,5% Kieselsäuregehalt gut halten kann. Vor kurzem wurden Versuche mit dem Dolomit aus Kertsch, welcher bis 1,5% Kieselsäure enthält, angestellt; aber er ist nicht genügend gleichförmig, wie derjenige von Nikitowka, jedoch ist seine Festigkeit nicht geringer und dank seiner Wohlfeilheit beabsichtigt man nun definitiv zu seiner Verwendung überzugehen.

Dolomitabteilung. Den Dolomit erhält man roh, er wird am Platze zerkleinert und gebrannt. Der Steinbrecher System Black stellt Stücke etwas über Faustgröße dar, welche in speziell hierfür erbauten Dolomitbrennöfen gelangen. Vom Gestell bis zur Gichtöffnung ist letzterer mit alten schwarzen Dolomitziegeln, welche von der Konvertermauerung zurückbleiben, ausgelegt. Der Durchmesser des Mantels ist 2 m, der innere Durchmesser zwischen den Wänden 1,3 m. Die Höhe der Formen vom Boden 1,58 m, Anzahl der Formen 6; die Höhe des Schachtofens vom Boden bis zur Eintragsöffnung 6,1 m. Vom Boden bis zum Formengürtel ist das Gestell mit

saueren feuerfesten Ziegeln ausgelegt. Der Wind wird durch einen kleinen Ventilator erzeugt. Der Brennofen ist fast ununterbrochen im Betriebe und liefert den Dolomit nicht nur für das Thomas-, sondern auch für das Martinwerk. Die Reparatur des Schachtes wird alle vier bis fünf Monate ausgeführt. Koksverbrauch zirka 20% von der Ladung, Dolomitausbringen gebrannt 50%.

Nach dem Verlassen des Ofens gelangt der Dolomit in eine Mühle, woselbst er auf ein Korn von 10 mm Größe gebracht wird. Von hier geht der Dolomit unter die Läufer, um mit dem wasserfreien Steinkohlenpech vermischt und auf 5 mm Korngröße gebracht zu werden. An Pech wird 8 bis 12%, je nach der Bestimmung der Masse, zugesetzt. Pech wird in unterirdischen gut zementierten Kammern mit einem Fassungsvermögen von vier Waggons aufbewahrt.

Die fertige schwarze Masse wird auf einem reinen Platz gelagert und dient zur Erzeugung von schwarzen Ziegeln oder Böden. Die Ziegeln für das Futter der Konverter werden unter einem Druck von 325 at in einer dreikolbigen Presse mit Akkumulator gepresst. Die Ziegel haben folgende Dimensionen (im Mittel):

In der Richtung des Radius der Wölbung	300 mm
Längs der äußeren Peripherie	260 "
" " inneren	190 "
Höhe " "	200—220 "

Die Ziegel haben je nach der Stellung im Konverter verschiedene Dimensionen (abweichend von den obigen mittleren).