

Sudbury

Hans Bernhard

Im Jahre 1883 stieß man beim Bau des Trassees für die Canadian Pacific Railway zufällig, wie so oft in Kanada, auf eine der bedeutendsten Minerallagerstätten Nordamerikas. Sie bildet den Teil einer großen petrographischen Provinz, die sich mit beinahe tausend Kilometern Länge vom Oberen See bis in die Provinz Quebec erstreckt und bedeutende Metallkonzentrationen enthält. Bekannt sind vor allem die Kupferlager von Michigan, die Silber-Kobalt-Vorkommen von Kobalt City und die Nickelkupfererze von Sudbury, die im folgenden etwas näher besprochen werden.

Das ganze Abbaugelände bildet eine südwest-nordost verlaufende Ellipse mit Achsen von 59,9 und 27,4 Kilometern. Am Rande einer Mulde aus präkambrischen Sedimenten sowie hochbasischer Eruptivgesteine und innerhalb älterer Grauwacken, Granite und Gneise liegen die hauptsächlichsten Erzvorkommen in verschiedenen mächtigen Norit- und Mikropegmatit-Schichten. Ganz allgemein schwankt die Mächtigkeit dieser Nickel-Kupfer-Intrusionen zwischen 1,6 und 3,2 Kilometern.

Der Abbau von Sudbury wird vor allem durch zwei große Gesellschaften betrieben, der International Nickel Company of Canada (Inco) und der Falconbridge Nickel Mines Limited. Erstere umfaßt sechs Minen, davon eine jüngere im Tagbau, zwei Gesteinsmühlen, zwei Schmelzereien, eine Kupferraffinerie und eine neue Anlage zur Gewinnung von Eisen. Sie ist aber auch an anderen Orten, so im Thompsonsdistrikt in Manitoba, stark engagiert und besitzt Werke in den USA und in Großbritannien. Sie ist seit Jahren der größte Nickeltrust der Welt. Die andere Gesellschaft unterhält fünf Minen im Schachtbau (eine davon ist vorübergehend stillgelegt), drei Gesteinsmühlen und eine Schmelzerei. Jede neu eröffnete Mine ist für drei Jahre steuerfrei, eine Maßnahme, die ihre Wirkung nicht verfehlt, so daß neben stillgelegten Minen neue entstehen.

Das harte Gesteinsmaterial wird mit Hilfe dicker Bohrlöcher gesprengt und aus gemauerten oder holzverschalteten Schächten aus Tiefen von bis über 1000 Metern herausgeholt. Der Tagbau ist normalerweise billiger, aber durch die strengen Winter (der südlich liegende Huronsee ist während dreier Monate zugefroren) weniger günstig. Das losgesprengte Material wird durch 30 Tonnen fassende

Wagen nach den Brechmaschinen geführt. Dort werden die großen Brocken durch eine mächtige vibrierende Stahlkugel, die sich in einem etwas weiteren Stahlzylinder bewegt, rasch zerkleinert und anschließend gemahlen. Dann kommt das feine Material in große Tanks, wo es unter Zusatz von Wasser, Chemikalien und mit Hilfe von Zugluft als Konzentrat von den unbrauchbaren Beimengungen geschieden wird. Der weitere Prozeß erfolgt in der Schmelzerei — wo mit Hilfe von Erdöl und Erdgas Temperaturen bis zu 1300 Grad Celsius erzeugt werden — und auf elektrolytischem Weg.

Die Erzanreicherungen sind lokal recht verschieden. Der Nickelgehalt beträgt zum Beispiel in offenen Minen 0,5 bis 3,5 Prozent, in Schächten dagegen 1,5 bis 10 Prozent. Oft sind die Erzlinien von sauren und basischen Gängen durchschmolzen und von zahlreichen Verwerfungen in der Größenordnung von einem Meter bis zu vier Kilometern durchsetzt. Dadurch wird vor allem der Schachtbau stark behindert und verteuert. Die Erzvorräte der Inco (Sudbury- und Thompsonsdistrikt) werden auf 270 Millionen Tonnen geschätzt mit einem Erzgehalt von 8,1 Millionen Tonnen, der sich zu ungefähr gleichen Teilen aus Nickel und Kupfer zusammensetzt. Auch Beiprodukte wie Gold, Silber, Platin, Kobalt und in immer stärkerem Maße Eisen werden gewonnen. Die Weiterverarbeitung erfolgt meist außerhalb des Minenbezirkes, zum Teil sogar in Großbritannien und Norwegen.

Als man im Jahre 1883 die großen Erzlager von Sudbury entdeckte, ging die Ausbeute vorerst sehr langsam vor sich. Für Nickel hatte man noch keine Verwendung, und die Separation von Kupfer bereitete große Schwierigkeiten. Es waren dann vor allem die Rüstungsindustrien beider Weltkriege, die Verwendung des Nickels als unentbehrliches Beiprodukt zur Herstellung von Stahl und die immer wieder neuen Verwendungsmöglichkeiten von Nickellegierungen in der Friedensindustrie, die Sudburys Weltgeltung begründet haben.

Zu Beginn dieses Jahrhunderts produzierte Kanada etwa 5000 Tonnen Nickel pro Jahr. 1963 war die Produktion auf 219 000 Tonnen im Werte von 363 Millionen Dollar angestiegen. Das sind mengenmäßig 80 Prozent der Nickelproduktion der freien Welt, für Sudbury allein rund 60 Prozent. Wahrscheinlich nur vorübergehend (neuere Zahlen lie-



Bild 1 Erzabbau in der Clara Belle Mine



Bild 2 Der kleine Erzbahnhof Clara Belle

gen noch nicht vor) zeigte sich gegenüber dem Vorjahr ein leichter Rückgang, was die Fanconbridge zur Schließung einer Mine zwang. Umgekehrt eröffnete die Inco 1965 die Clara Belle Mine in Sudbury.

Große Mengen von Nickel- und Nickelprodukten werden nach den USA, der Welt größtem Verbraucher, ausgeführt, sodann nach Großbritannien, Norwegen, Westdeutschland und anderen Ländern. Nickel hat seinen eigentlichen Siegeszug durch die Welt angetreten und erobert sich ständig neue Anwendungsgebiete in Industrie, Hausbau, Verkehr, Haushalt und neuerdings auch in der Astronautik. Seine größte Verwendung findet es immer noch in der Herstellung von rostfreiem Stahl.

Auch Kupfer ist ein wichtiges Abbauprodukt von Sudbury. Es bestreitet rund 25 Prozent der Landesproduktion, die im Jahre 1963 mit 459 000 Tonnen (288 Millionen Dollar) an fünfter Stelle der Weltproduktion stand. Die Verknüpfung mit Nickel macht die Ansätze für Kupfer von den zum Teil recht starken Schwankungen des Weltmarktpreises unabhängig. Von den 14 weiteren Nebenprodukten wäre noch Platin zu erwähnen, das heute vor allem in der chemischen, der Petrol- und Glasindustrie verwendet wird.

Da der Bergbaudistrikt von Sudbury durch verschiedene Gesellschaften ausgebeutet wird, diese aber auch an anderen Orten Minen betreiben, ist es schwierig, detailliertes Zahlenmaterial zu erhalten. Nach dem Geschäftsbericht der Inco beschäftigte diese im Jahre 1963 26 907 Arbeiter und Angestellte, die sich aus 15 Ländern rekrutierten: Kanada 17 549, Großbritannien 5561, USA und andere

3797. Auf Sudbury entfielen 21 457 Personen oder ungefähr 80 Prozent des ganzen Distriktes. Im Gegensatz zum modernen Thompson ist Sudbury sehr veraltet, mit Ausnahme der neuen Clara Belle Mine und einigen Verwaltungsgebäuden. Trotzdem lebt die Stadt in erster Linie vom benachbarten Bergbaudistrikt. Mit dem Ausbau desselben ist auch ihre Einwohnerzahl angestiegen:

1901	2027	1941	32 203
1921	8621	1961	80 120

Die mit dem Werk verbundene Seßhaftigkeit zeigt sich schon in der großen Zahl der Arbeiter mit über 25 Dienstjahren (3741) und der Pensionsbezüger (2936). Die Gesellschaften bezahlen hohe Steuern an Gemeinde, Provinz und Staat, die in Sudbury vor allem durch den Bau eines großen Spitals, verschiedener Schulen und vorzüglicher Straßen in Erscheinung treten. Neben weiteren Neuerungen zeigt sich Sudburys bergbauliche Bedeutung aber in der Frequenz des scheinbar kleinen Bahnhofes von Clara Belle, der den größten Güterumschlag aller kanadischen Bahnstationen verzeichnet.

Sudbury

Sudbury lies on the southern edge of the Canadian Shield and has gained economic importance as a result of rich ore deposits discovered in its neighbourhood, especially nickel and copper. Vast quantities of ore are mined, both in open-cut and underground workings, and smelted and refined locally.