

## Ueber eine neue Nickelerzlagertstätte in Sachsen.

[Ergänzung.]

Von

Prof. Dr. R. Beck in Freiberg.

Im Februarheft dieser Zeitschrift theilten wir Einiges über die neue Nickelerzlagertstätte von Aeusserstmittelsohland oder, kurz gesagt, Sohland in der Lausitz, mit. Seit jener Zeit sind sowohl unsere Untersuchungen über dieses Vorkommnis, als auch die dortigen bergmännischen Aufschlüsse bedeutend weiter fortgeschritten, so dass wir in der Lage sind, unsere Mittheilungen wesentlich zu ergänzen. Eine ausführliche Monographie mit Profilen, kartographischer Skizze, Analysen, Dünnschliffbildern und eingehender Beschreibung des mikroskopischen Befundes, endlich auch mit einer Erörterung der vermuthlichen Genesis wird später erscheinen. Die folgenden Zeilen wollen nur als vorläufige Mittheilung betrachtet sein. Wir hielten eine solche für geboten, da man sich sehr vielseitig für Sohland interessirt.

Seit dem Erscheinen unseres ersten Berichtes ist übrigens ein Aufsatz über das Erzvorkommen von Sohland von Herrn Dr. O. Beyer in der wissenschaftlichen Beilage der Leipziger Zeitung vom 13. Februar 1902 No. 19 erschienen, der insofern willkommen ist, als sein Verfasser schon die ersten Aufschlussarbeiten im Eisernen Hut als Augenzeuge verfolgen konnte, während unsere Besuche dort erst in einer schon etwas weiter fortgeschrittenen Periode des Sohlander Bergbaues einsetzen.

Zunächst sei daher ein nach den Angaben des Beyer'schen Artikels ergänztes genaueres Profil des Fundschachtes gegeben:

Sandiger Lehm . . . . .	0,40 m
Braungefärbte, theils grusige, theils lehmige Verwitterungsproducte von Diabas	2,60 -
Dunkler zersetzter Diabas, stellenweise concentrisch-schalig abgesondert, meist grusig, mit viel Malachit, Kupfergrün, sporadischer Kupferlasur und Brauneisenerz . . . . .	4,00 -
Allmählich frischer werdendes Gestein in Knollen und Blöcken, mit Kupferkies und Magnetkies als Zwischenmasse. An dem westlichen und östlichen Stoss walten die Erze vor, am nördlichen tritt bei 8 m Diabas hervor	1,50 -
Allmähliches Zurücktreten der Diabasknollen und Vorherrschen des Magnetkieses, der auf der Schachtsohle als derbes Erz ansteht . . . . .	1,50 -
	<hr/> 10,00 m.

Sehr bemerkenswerth und in der Folge auch von uns bestätigt ist nach diesen Ausführungen das Auftreten rundlicher Knollen von „Diabas“ oder, wie wir nachwiesen, Olivinproterobas inmitten der Erzmassen.

Wir sahen solche zum Theil ganz frisch erscheinende Sphäroide bis zum Durchmesser von 0,25 m. Ihre Form war theils rundlich, theils stumpfeckig. Sehr gewöhnlich ist das Innere dieser Knollen so gut wie frei von sulfidischen Erzen, dann folgt nach aussen hin eine Zone mit viel Kupferkies, hierauf eine solche mit Kupferkies und Magnetkies, endlich eine peripherische Kruste von vorwiegend oder ausschliesslich Magnetkies.

Wir fügen aus den bisherigen Ergebnissen unserer eigenen Untersuchungen noch Folgendes hinzu:

Höchst interessant ist eine secundäre Erzausscheidung, die in der Uebergangszone zwischen der eigentlichen Hutbildung und dem unzersetzten Erzkörper wahrzunehmen ist: Am westlichen Stoss des Schachtes bemerkte man in dieser Zone einen auf mehrere Meter Entfernung zu verfolgenden 3—5 cm mächtigen, dunkelgefärbten Gang. Er fällt Anfangs sehr steil, dann flacher nach S zu ein und verschwindet daher noch in der mittleren Höhe des Schachtprofils am südlichen Stoss. Dieser Gang besteht aus einem bröckeligen, dunkelfarbigem Erz, das nach einer uns vorliegenden vollständigen Analyse meines Herrn Collegen Prof. Schiffner aus ca. 65 Proc. Kupferglanz und 35 Proc. nickelhaltigem Magnetkies besteht. Der Rückstand nach Behandlung mit Königswasser zeigt Reste von Silicaten aus dem Proterobas.

In diesem Gange scheint uns ein treffliches Beispiel für einen Descensionsgang vorzuliegen. Die Tagewasser laugten den Kupfergehalt des Eisernen Hutes theilweise aus und setzten ihn in einer Spalte, die bis hinunter in sulfidischen Massen reichte, wieder ab. Dass der vorher gelöste Kupfergehalt sich hier in Contact mit den primären Sulfiden gerade als Kupferglanz ausgeschieden hat, stimmt vollkommen mit den Erfahrungen über die Bildung reicher secundärer Kupfersulfide dicht unter dem Eisernen Hut überein, die namentlich von C. R. van Hise, W. H. Weed, S. F. Emmons in neuester Zeit zusammengestellt und wissenschaftlich erklärt worden sind<sup>1)</sup>.

Was ferner das erzführende Gestein von Sohland anlangt, so ergaben meine weiteren Untersuchungen, dass dieser biotitreiche Olivinproterobas, wie übrigens schon in meiner ersten Mittheilung angedeutet war, keinen ganz gleichmässigen petrographischen Charakter besitzt. Unter Anderem sind manche

<sup>1)</sup> Vergl. die betreffenden Arbeiten in dem inhaltreichen Sammelwerke The Genesis of Ore-Deposits by Professor F. Pošepny, reprinted etc. etc. Published by the American Institute of Mining Engineers. New York 1902.

Partien reich, andere arm an primärer, brauner Hornblende. Die von uns geschilderte sehr spinellreiche Modification nimmt nur einen ganz beschränkten Raum ein. Leider habe ich sie anstehend in der Grube überhaupt nicht auffinden können. Aus den von der Halde entnommenen Stücken scheint man aber schliessen zu müssen, dass dies Gestein nur Schlieren oder knollige Massen von geringem Durchmesser inmitten des normalen Proterobases bildet.

Herr Dr. phil. A. Dieseldorff in Dresden hatte die Freundlichkeit, meine Untersuchungen der spinellreichen Partien zu wiederholen, indem er in derselben Weise, wie ich es that, das gepulverte Gestein mit Flusssäure und Schwefelsäure zersetzte, den Rückstand weiterhin mit schweren Lösungen und gleichzeitig, wie auch den Dünnschliff, optisch behandelte. Wir verdanken ihm ausserdem eine Bauschanalyse der spinellreichen Modification. Herr Dr. Dieseldorff, dem ich für seine Untersuchungen zu grossem Danke verpflichtet bin, konnte an dem vorwiegend aus braunem Glimmer und aus Plagioklas zusammengesetzten Gestein die Betheiligung von Spinell, Korund und Zirkon wiederum bestätigen. Zugleich aber wies er einen von mir übersehenen Gemengtheil darin nach, der allerdings auch hier so unerwartet ist, dass seine Gegenwart vorläufig noch wie eine unverständliche Anomalie erscheint, nämlich Topas. Die kleinen Körnchen desselben wurden, wie später des Näheren ausgeführt werden wird, an ihrem chemischen und optischen Verhalten sicher erkannt. Von der Unlöslichkeit in HFl und der hohen Schwere, sowie von der optischen Zweiachsigkeit habe ich mich selbst überzeugt. Ausserdem hat Herr Dieseldorff den Fluornachweis erbracht und durch eine Anzahl anderer Versuche die Bestimmung sichergestellt.

Eine Deutung des spinellreichen Vorkommens und eine Discussion darüber, ob hier eine anomale Schliere oder ein fremder Einschluss vorliegt, behalten wir uns vor.

Die Lagerungsverhältnisse der Erzlagerstätte sind inzwischen durch die Aufschlussarbeiten des vergangenen Sommers vollkommen geklärt worden. Sie verhalten sich wie folgt:

Der Proterobas bildet inmitten des Lautitzer Granites einen kaum über 10 m mächtigen WNW streichenden, ziemlich saiger einfallenden Gang, dessen nördliches Salband mehrfach aufgeschlossen ist. Er ist bis jetzt auf eine Entfernung von etwa 700 m sicher nachgewiesen worden.

Das reiche Erzmittel im Herberg'schen Fundschacht, welches auf dessen Sohle eine Mächtigkeit von 2—2,5 m besitzt, während

es nach dem Ausgehenden zu sich verschmälert, ist in einem etwa 1 m über dem Schachttiefsten gelegenen Niveau durch eine Versuchsstrecke nach WNW hin bis auf 17,5 m Entfernung verfolgt worden. Am 4. Sept. hatte es sich vor Ort bis auf 15 bis 20 cm Mächtigkeit zusammengezogen. Bei 7 m Entfernung vom Schacht erreichte man die nördliche Grenzscheide des Gesteinsganges gegen den Granit und damit zugleich das nördliche Salband des Erzmittels. Man war von hier ab der Gebirgsscheide bis vor Ort (17,5 m vom Schacht) gefolgt und hatte zugleich von diesem ersten Anfahrpunkt des Granites ab die ganz allmähliche Verschmälung des Mittels constatirt, die schliesslich zu der erwähnten geringen Breite desselben vor Ort geführt hatte. Zwischen dem Erzmittel und dem Granit befindet sich ein milder, schwartig sich ablösender Besteg. Der Granit zeigt noch einige Centimeter von demselben eine schwache Erzimprägation. Nach dem tauben Proterobas hin klingt das derbe Erzmittel so zu sagen allmählich aus, indem mehr und mehr Silicate in demselben sich einstellen, das Erz bald nur als blosse Imprægation des Gesteins erscheint und endlich ganz verschwindet. Aus dieser Uebergangszone stammen die im oberen Theile des Schachtes gefundenen, von Erz umgebenen tauben Gesteinsknollen. Das Erzmittel in seiner Gesamtheit fällt unter ca. 75° nach N ein, im Einzelnen aber ist die nördliche Grenzfläche gegen den Granit hin ziemlich uneben gestaltet.

Eine anscheinend eine Strecke weit in den Granit hineinsetzende Querkluft mit einer unbedeutenden Erzführung halten wir für eine secundäre Erscheinung.

Der Nickelgehalt des Erzmittels schwankt in seiner Hauptmasse zwischen 4—5 Proc. bei einem gleichzeitigen Kupfergehalt von ca. 2 Proc. Gegen den tauben Proterobas zu wird es natürlich entsprechend ärmer. Zum Vergleich sei mitgetheilt, dass der mittlere Nickelgehalt der ähnlichen canadischen Erze<sup>2)</sup> im Jahre 1895 nur 2,67 Proc. betrug, seitdem aber, da man immer ärmere Erze zu schmelzen sich entschloss, bis 1,67 Proc. herabgesunken ist.

Vom Fundschacht aus nach O hat man das Mittel noch nicht verfolgt, ebenso wenig in grössere Tiefe. Wir glauben mit Sicherheit annehmen zu dürfen, dass es nach der Tiefe zu mindestens so weit niedersetzt, als es bis jetzt unter Tage aufgeschlossen worden ist.

Dicht an der Landesgrenze, noch auf sächsischem Gebiet, ist ein II. Schacht nieder-

<sup>2)</sup> Vergl. d. Z. 1900 S. 157.

gebracht worden. Derselbe steht in zwar reich mit Erzen imprägnirtem Proterobas, hat aber bis jetzt ein derbes Reicherzmittel noch nicht erreicht, freilich auch noch nicht die Granitgrenze angefahren. Die Imprägnationszone führt hier auch viel Pyrit.

Von den noch weiter östlich auf österreichischem Gebiet befindlichen Schächten und Schürfen haben wir selbst bis jetzt nur feststellen können, dass eine Imprägnation mit Erzen im Proterobas vorhanden war. Eine solche Imprägnation am nördlichen Salband gegen den Granit hin und z. Th. noch im Letzteren findet sich z. B. in der Abzugsrösche des Laske'schen Granitbruches.

Einige andere Schürfe kennen wir nicht aus eigener Anschauung und wollen sie daher vorläufig nicht berücksichtigen.

## Briefliche Mittheilungen.

### Explosion auf einer Bergehalde.

Am Sonntag den 25. Mai d. J. Nachmittags gegen 2 $\frac{1}{2}$  Uhr hat in der Bergehalde der Zeche Kaiser Friedrich bei Barop eine Explosion statt-

gefunden, bei welcher grosse Bergmassen losgerissen und in die angrenzenden Gärten geschleudert sind. Mit den Bergmassen hat sich gleichzeitig ein starker Wasserstrom in die Gärten ergossen, welcher den auf der Halde befindlichen Berieselungsteichen entstammt.

Da die noch im Innern brennende Halde durch aufgepumpte Wasser — 1,5 bis 2 cbm pro Minute — berieselt wird, ist anzunehmen, dass ein Theil des aufgepumpten Wassers im Innern einen Feuerherd angetroffen hat und dadurch verdampft ist. Die hierbei entwickelten Wasserdämpfe sind in Spannung gerathen und haben unter hohem Druck den Auswurf der Bergmassen bewirkt.

Nach den Beobachtungen der Anwohner ist die Explosion unter einem donnerartigen Knall vor sich gegangen. Mit dem Auswurf der Bergmassen ist gleichzeitig eine grosse Feuersäule aufgestiegen.

Die Menge der ausgeworfenen Berge wird auf 400 cbm geschätzt. Unter den herausgeschleuderten Massen befinden sich Stücke bis zu 50 kg; sie bestehen fast ausschliesslich aus ausgebrannten und roth gefärbten Bergen. Der Krater, welcher sich bei der Explosion gebildet hat, ist ungefähr 4 m tief und zeigt ziemlich steile Böschungen.

*Berggrath Pommer.*

## Litteratur.

66. Credner, H.: Die vogtländischen Erderdschütterungen in dem Zeitraume vom September 1900 bis zum März 1902, insbesondere die Erdbebenschwärme im Frühjahr und Sommer 1901. *Abd. a. d. Ber. der math.-phys. Cl. der Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss. z. Leipzig*, 1902, 17 S. m. 2 Kartenskizzen.

Man wurde 1875 zuerst aufmerksam auf die seismischen Erscheinungen, die sich innerhalb des Königreichs Sachsen und der angrenzenden Landstriche abspielen. Der betreffende Bezirk, das sächsische Vogtland und dessen unmittelbares, ihm geologisch noch zugehöriges böhmisches Nachbarareal, stellt ein chronisches Schüttergebiet dar und hat sich auch wieder bei den Erdbeben vom September 1900 bis Dezember 1901 als solches erwiesen. Sehr charakteristisch für die seismischen Erscheinungen, welche sich neuerdings im Vogtlande abgespielt haben, sind folgende Thatfachen: Die Beben setzten sich zusammen aus hunderten einzelner Stösse, die in gewissen Perioden sich bemerkbar machten, so in einer 52tägigen Periode im Sommer 1900 und im Mai und Juni 1901 in einer 53tägigen Periode. Die Epicentren dieser Erdbebenschwärme sind aber auffälliger Weise nicht in dem durch complicirte tektonische Störungen zerrissenen mittleren und nördlichen Vogtland zu suchen, sondern in dem ziemlich intacten südlichen Vogtland. Dies letztere scheint zwei Erdbebenherde in sich zu

bergen, einen in der Gegend von Brambach-Schönberg, den andern in der Gegend von Graslitz-Untersachsenberg. Die Epicentren beider Herde liegen auf Granit oder auf dessen Grenze gegen die an ihm abstossenden Schiefer, wo Bruchlinien oder sonstige Lagerungsstörungen jüngeren Ursprungs nicht vorhanden sind. Während nun in den Erdbebenperioden der Jahre 1897 und 1900 beide Herde zeitweilig gemeinsam in Thätigkeit waren, ging der Erdbebenschwarm im Mai und Juni 1901 ausschliesslich von dem Brambach-Schönberger Centrum aus.

Auffällig ist auch diesmal, ebenso wie bei den früheren Schwarmbeben des Vogtlandes, die excentrische Lage des Epicentrums innerhalb der Schütterfläche, in der es fast an deren südliche Grenze gerückt erscheint.

Wie bei allen grösseren vogtländischen Erdbeben wiederholt sich auch bei den neuesten die Erscheinung, dass sich an innerhalb des Schütterareales der Hauptstösse zerstreuten Orten lokal beschränkte, stossförmige Erbeben bemerklich machen, welche zeitlich ganz unabhängig von jenen sind und Uhlig's Gruppe der lokalen Distalbeben zuzurechnen sein würden. Dieselben dürften aber doch wohl als Relaisbeben zu deuten sein und ihren Anstoss von diffusen Stössen des Hauptherdes erhalten haben, deren Wirkung auf tektonisch disponirte Punkte sich nicht unmittelbar eingestellt hat.

Die Erdbeben vom 25. Juli bis zum 31. August 1901 unterschieden sich bedeutend von den eben beschriebenen. Ein kräftiger