



Der Neuschurfstollen geht anfangs im Kalk; an der Scheidung mit Schiefer ist ein schönes Erzmittel angefahren worden, das sich unter der die Stollensohle zieht und im Horizont des Mittellaufes abgebaut worden ist. An diesem Mittellaufe ist vorwiegend schwarzer Schiefer, nur in der Nähe der Erze etwas Talkschiefer anstehend. In dem einen, nach Südwest gerichteten Schläge ist ein ebenes Blatt mit schönen, metallisch glänzenden Rutschflächen aufgeschlossen, das die Grenze zwischen dem Schiefer im Nordwest und dem sog. Lagergebirge im Südost, also eine evidente Verwerfungsfläche, repräsentiert. Das Blatt wurde bisher auf eine Höhe von 20 m verfolgt, setzt aber sowohl nach oben als auch nach unten regelmässig fort.

An den östlich von diesem Blatte liegenden Verzweigungen wurden die schönsten Erze gefunden. Das Erzvorkommen ist hier typhenartig, indem die Erze in unregelmässigen Trümmern in eisenschüssigen Kalkfragmenten auftreten. Während hier das graue Kobalderz vorwaltet, kommt weiter gegen Osten u. zw. bereits ganz im Schiefer vorzüglich nur weisses Nickelerz (Nickelglanz) vor.

Über dem Hauptmittellaufe sind mächtige, im Kalksteine auftretende, Erze von den Alten abgebaut worden u. zw. vorzüglich in der Gegend, die in die der Anton und Sebastian-Michael Stollen hinzielen. In den von hier gegen Norden geführten Verstreckungen hat man zuerst Talkschiefer, sodann Kalkstein mit schwachen Erzspuren angefahren, während in dem nördlichsten Ostschläge ein Wechsel von Tonschiefer und Kalkstein mit schwachen Kobaltspuren gefunden worden ist.

Der Ottental-Stollen ist vorwiegend in festen Tonschiefern, also im Liegendgebirge getrieben, die erste nördliche Abzweigung stösst auf Kalkstein und ist dann auf der Grenze zwischen Schiefer im Westen und Kalkstein im Osten eingetrieben.

Über die Verhältnisse im Sebastian-Michael Stollen berichtet Lippold, dass hier zunächst schwarze Grauwackenschiefer mit SO Verflächen durchfahren wurden und dass man mit einem Übersichbrechen nach Durchbrechung des schwarzen Schiefers auf das Hangendgestein, den eisenhaltigen Dolomit, kam.

Der erste Unterbaustollen unterhalb des Ottenthalhorizontes ist in einem zerrütteten, aus Talkschiefer, Ton- und Kalksteinfragmenten bestehenden Gebirge eingetrieben und hat nur bei der ersten Nordwestkreuzung Erzspuren gezeigt. Die kleinen Baue Mariahilf- und Thomasstollen sind in einem analogen, durch die Nähe des Tages aufgelöstem Gesteinsgebilde getrieben.

Der Schurfstollen in der Brandstattöztz ist unter Anbiase von Brauneisenstein, oxydierter Ankerit und Spateisenstein eingetrieben, verquert zuerst lichten Tonschiefer mit steilem Nordfallen, gelangt dann in einzelne Ankeritmassen, mit typhonischer Erzführung und sein Feldort steht in Kalkstein. Die Erzführung besteht hier nur aus regelmäßigen Klüften, die mit Ankerit, Calzit, Siderit, Gypsspat, feinkörnigem Gyps, Kupferkies und Färlerz ausgefüllt sind. Ein SW Schlag in der Nähe des Mündloches bewegt sich zuerst in Schiefer, gelangt dann in festen Kalkstein mit typhonischen Ausscheidungen von Gips und Kalkspat mit unbedeutenden Kupferkiesspuren.

Der Rastboden-Schurfstollen verquert zuerst steil südfallenden Schiefer, dann einzelne Ankeritmassen und steht mit dem Felddorte im eisenhaltigen Kalke. An einer solchen Ankeritmasse beobachtete ich eine nordstreichende und steil südfallende Kluft mit Spuren von Gipsfüllung.

Obwohl die hier flüchtig berührten Aufschlüsse erst bei einem viel eingehenderem Studium ein Bild der Lagerungsverhältnisse geben könnten, so geht daraus gegenwärtig schon Einiges ziemlich deutlich hervor.

Die hier ~~inxxxxxxx~~ der Kürze halber "Kalke" genannten Gesteine bilden zuerst einige schmale Einlagerungen im Tonschiefer und endlich eine Überlagerung desselben; die ursprünglich wahrscheinlich concordante Lagerung ist aber natürlich mannigfach gestört worden. Es treten hier Nord- und Nordostklüfte auf, die wahrscheinlich die Maxima dieser Störung bezeichnen.

Die Erzführung scheint in zwei Ausbildungsformen aufzutreten. Einmal vorwiegend als Kobaltnickellagerstätte von einer mir nicht ganz deutlich vorkommenden Form und Gestalt. Das andre Mal als ein vorzüglich Fahlerz führender, durch seine Gipsfüllung scharf charakterisierter Erztyphon. Erstere Ausbildungsart habe ich vorwiegend im Tonschiefer, letztere an den Kalksteinen gefunden, obwohl sie ebenso häufig in Schiefen und roten Sandsteinen aufzutreten pflegt, wie uns die Beispiele von Pillersee, Röhrerbühel und andere Orte im Kitzbüheler Distrikte, sowie das klassische Vorkommen von Herregrund in Ungarn zeigen.

Wenn man nach der Gestalt und Form dieser Lagerstätte fragt, so vermag ich nicht eine ganz zufriedenstellende Antwort zu geben. Im großen Ganzen treten die Erze beider Ausbildungsformen in der Nähe des Gesteinskontaktes, doch nicht durchaus auf der ganzen Fläche der Gesteinsgrenze, sondern nur auf einzelnen Stellen derselben auf, wo, ganz allgemein gesagt, gewisse Störungen diese Gesteinszonen durchsetzen. In der Grube führt Lipold zwei Stellen an, in denen er am schwarzen Schiefer und am dolomitischen Ankeritkalke ein NO Streichen und Südfallen beobachtet hatte und schloss daraus, daß dies die Lage der über Tag anstehenden Gesteine ist und dass die Erzlagerstätte am wahrscheinlichsten nur ein liegender Stock in einem eisenoxydigen Dolomite zwischen Sohnkogel und dem Schwarzbötale ist. Hierzu wären aber auch einige von meinen Beobachtungen zuzufügen, so besonders der Unterschied in der Lage der beobachteten Schichtung und der Lage der Dislokationsklüfte.

#### Die Stollen an der Voglhalt.

Offenbar hängt der Name dieser Gruben mit jenem desnahen Voglergutes zusammen. Lipold fand sie an einer Karte ohne Jahreszahl, ich an einer solchen von 1761 verzeichnet. Es bestehen hier nach neuesten Aufnahmen 2 Stollen, wovon der obere "Thomas" (190 m über Erasmus) vorwiegend an der Scheidung zwischen Schiefer im NO und Kalkstein im SW getrieben ist, der um 38 m tiefere Johannes-Stollen hat zuerst eine westliche Strecke und sodann einen Nordschlag, mit dem er unter die Verhaue des oberen Stollens reicht. Die Erzführung soll nach M. Hofer jener vom Nöckl gleichen. Nach Schroll soll auch hier, wenngleich als Seltenheit, gediegenes Silber, als feiner Anflug, vorgekommen sein. In der erwähnten Karte vom Jahre 1761 ist bemerkt, dass hier nebst Silber und Kupfererzen auch gediegenes Quecksilber vorkam, ein Umstand der auf Analogien mit dem Zinnober- und Quecksilbervorkommen von Schwarzleo hinweist.

### Das Grubenrevier von Schwarzleo.

=====

Von dem Abhange, in welchem der alte Schwarzleo-Grubenbau eingetrieben ist, kommen mehrere kleinere Gräben von Süden nach Norden herunter, so der Walkersbach östlich vom Erasmus, der Bründelkandel, westlich davon der Erzkandel zwischen Johannes- und Barbara-Stollen etc. die das sonst ganz einförmige Gehänge in mehrere Abschnitte zerteilen. Die hauptsächlichsten Stollen sind Erasmus, Johannes, Barbara und Daniel Stollen, wozu noch eine Anzahl kleinerer, gegenwärtig unzugänglicher Gruben, wie Herren-, Mariaheimsuchung-, Christophi-Stollen etc. hinzukommen.

Der gegenwärtig noch offene Stollen "Daniel" ist ganz in dem eisenreichen Kalke eingetrieben. Der ganze Abhang bei Barbara wird von diesem Kalke gebildet. bloß bei dem Mariaheimsuchungsstollen kommt ein lichter, eisenschüssiger Tonschiefer, das Liegende des Kalksteines, zum Vorschein. Erasmus verquert den Schiefer und kommt sodann ebenfalls in den Kalkstein, welcher letzterer aber nach M. Hofer an dem Gehänge ober Tag nicht anbeissen soll. Mutmaßlich ist derselbe hier durch den Gehängeschutt bedeckt. Der flache, südlich einfallende Kalksteinzug durchsetzt also in der Gegend des Barbara-Stollens das Haupttal und läuft über die Vogelhaltstollen nach NW gegen den Großen Spielberg.

Vom Daniel- bis auf den Barbara-Stollen herunter bestehen noch Verhaue in dem drusigen dolomitischen an ankeritischem Kalksteine und aus diesem stammen vorzüglich die Aragonite und Cölestine, die den Schwarzleobau in mineralogischen Kreisen bekannt gemacht haben.

Der Barbara-Stollen ist die ersten 30 m im tauben Kalk und Schiefer getrieben, sodann folgt erzführender Kalk bis zu dem sogen. Gipschachte, dann fester, tauber Kalkstein und in der verfallenen Feldortsgegend findet sich nach der Beschreibung in alten Karten lichter Schiefer, so dass der Barbara-Stollen die ganze Kalksteineinlagerung zu durchqueren scheint.

Was nun diesen vielgenannten Gipschacht betrifft, scheint mir aus vielen Anhaltspunkten hervorzugehen, daß hier der Gips, ähnlich dem Vorkommen im Brandstattstz-Stollen am Nöcklberge, von Röhrenbühel, von Herrensgrund und Altgebirg in Oberungarn, als Hohlraumfüllung und nicht als Gesteinslager auftritt. Ich fand z. B. große Erzstufen auf den Halden, die einen Erstyphon darstellten, mit grauem aufgelöstem Schiefer und Dolomit als Grundgestein und darin unregelmässige Adern, die mit einzelnen symmetrischen Lagen von Dolomitspat, Gips und Fahlerz ausgefüllt waren.

Die Symetrie und Anordnung dieser Mineralschalen läßt über den Charakter dieses Gipses keinen Zweifel übrig. Dieselben sind, ebenso wie der Dolomitspat, ein chemischer Niederschlag an den Wandungen eines präexistierenden Hohlraumes. Es fehlt nicht an Beispielen, wo einzelne Gesteinskerne dieselbe konzentrisch schalige Umhüllung u. zw. in derselben paragenetischen Aufeinanderfolge zeigen, wie die Wandbildungen.

Nun wird z. B. in der Karte von 1761 bemerkt, daß an dem Gipschachte und der nahe gelegenen sog. Gipsarbeit "Silbererznötl zwischen dem Gips und dem schrattigen Gebirge (dem drusigen Dolomite) durchsetzen, welche kein Streichen haben". Der Sinn dieses Ausdruckes stimmt mit an Erzstufen gemachten Beobachtungen überein. Nach einer schriftlichen Mitteilung von M. Hofer soll im Sumpfe des Gipschachtes eine beinahe hori-

zontale Lage von Gips mit Fahlerz vorgekommen sein. Die horizontale Lage setzt die Beobachtung von Schichtung oder der Lage der Mineralschalen voraus und letzterer Umstand dürfte sodann ~~xxx~~ ebenfalls für ein typhonisches Vorkommen sprechen. Ich glaube hier kein Kriterium der Existenz eines Gipslagers gefunden zu haben und erwähne nur, daß in Herrengrund neben dem Vorkommen von Gips als Mineralschale in der Füllung der Erzlagerstätten auch ein Gips- und Anhydritstock zwischen Glimmerschiefer und Grödnersandstein angefahren wurde, daß aber in Mitterberg und Bürgstein faktische Gipslager in Tonschiefer bekannt sind.

Der Johannesstollen ist anfangs im festen Tonschiefer getrieben, darauf kommt zuerst fester, tauber Kalk, später, wo früher auf Kupfer- und Bleierze gebaut wurde, milderer Kalk und Talkschiefer vor. Die Verhau reichen bis zu Tag hinaus, wo verschiedene Tageinbaue und Halden mit grünen und blauen Kupferauswitterungen Zeugnis von den uralten Gewinnungsarbeiten abgeben. An der Zwischen Johannes- und ~~xxxxxxx~~ Barbarastollen liegenden Schlucht wird ein Bleiglanzausbiss angeführt.

Der Erasmusstollen ist auf 240 m im schwarzen Grauwackenschiefer eingetrieben. Lipold beobachtete stehende Schichten und eine steile nördliche Neigung.

In meinen Notizen finde ich aber ein schwebendes Südfallen bemerkt. Auf diese Schiefer folgt ankeritischer Kalk, zuerst fest mit Spuren von Schwefelkies. Bei der Abzweigung gegen Westen stellen sich Kupfer- und Kobaldspuren an Blättern im Kalke ein. Das gerade Feldort im Erasmusstollen ist derzeit verbrochen. Bis zu dieser Stelle ist der Schlag mit Schlägel- und Eisenarbeit getrieben u. zw. hat diese Gesteinsarbeit den Charakter der alten ins 15. Jahrhundert zurückreichenden Methode.

Durch den erwähnten Westschlag sind die Kobaldspuren verfolgt worden und haben zu abbauwürdigen Lagerstätten im talkigen Schiefer geführt, die ich im Abbau antraf. Die Erzmittel sind im allgemeinen jenen von Nöckl ganz ähnlich und zeichnen sich auch hier durch Undeutlichkeit in ihrem Charakter aus.

Die Erze treten nämlich im Schiefer eingesprengt und zu kleineren oder größeren Particen konzentriert auf, da sie aber eine erdige Beschaffenheit ~~haben~~ und dunkle Farbe haben, so sind sie von dem tauben schwarzen Schiefergestein schwer zu unterscheiden. Sowohl hier als auch am Nöckl tritt häufig der Fall ein, dass man die Bauwürdigkeit einer frischgetriebenen Erzstrasse erst nach einiger Zeit zu erkennen vermag, wenn sich durch Oxydation des Kobalts rosenrote Auswitterung daran gezeigt hat. Nebst diesem eingesprengten Vorkommen hat man hier, obgleich seltener wie am Nöckl, 0'1 bis 0'2 m mächtige derbe Erzstreifen abgebaut.

Diese, in neuester Zeit erst zum Abbaue gelangten Kobalt- und Nikkelerzlagerstätten liegen im Liegenden der alten auf Bleiglanz, Fahlerz und Kupfererze geführten Baue. Durch einen diagonal nach SW getriebenen ~~xxx~~ Schlag gelangt man an den Ort, wo früher der Richt-, Maschinen- & Förderungsschacht die Verbindung mit dem Tiefbauherstellte. In einem noch zugänglichen Teile des für Maschinen ausgehauenen Raumes beobachtete ich einen Erztyphon mit dolomitischen Kalksteinen als Grundgestein und Adern von Bleiglanz, Kupferkies und Buntkupfererz in demselben; auch sollen hier Nickelglanz und Fahlerz vorgekommen sein. In den zugänglichen Teilen dieser Erzlagerstätte vermochte ich keine Gipsfüllung zu entdecken, wohl lagen aber auf der Erasmushalde Knollen herum, die Gips- und Fahlerzfüllung hatten. Ob sie aus diesem oder einem anderen Teile der Erzlagerstätte stammten vermochte ich nicht zu erkennen oder zu erfahren.

Über die Aufschlüsse des 1828 aufgelassenen Tiefbaues habe ich keine anderen Daten als daß das südliche Feldort im tiefsten Laufe nach einer alten Kartenbeschreibung in einem ähnlichen Tonschiefer steht wie das Barbarafeldort, daß somit hier wie in Erasmusschläge der ganze Kalkkomplex vom Liegenden bis zum Hangenden durchfahren wurde.

Nach der Auffassung von A. Harl vom Jahre 1811 waren in diesem Baue zwei edle Gänge und eine schwarze Kluft im Abbaue. Der erste Hauptgang soll im weissen Gestein besonders reich gewesen sein, wenn er aber Schiefer oder gar spätige, strenge oder gar zu leichte Schiefergesteine durchstrich, wurde er taub und kam aus dem Streichen und Fallen. Dieser edle Gang wurde durch mehrere taube Klüfte und Gesteinsscheidungen abgeschnitten u. zw. derartig, daß oft lachtermächtige derbe Kupfer- und Bleierze plötzlich ihr Ende fanden. Die schwarze Kluft war besonders in südlichen Teile aufgeschlossen und verhaut.

Aus diesen Fragmenten läßt sich allerdings kein klares Bild der Lagerstätten konstruieren, indessen gehen aus denselben, wenn man sie mit meinen Beobachtungen in Verbindung bringt, doch einige wichtige Andeutungen hervor.

Wir wissen, daß die lachtermächtigen Erze nichts anderes als eine typhonische Ausbreitung der gangartigen Lagerstätte in drusigen und zertrümmerten Kalke zu bedeuten haben. Die ganz deutlich beschriebenen Verwerfungserscheinungen liefern uns die Andeutung von ähnlichen Störungen, wie man sie am Nöcklbergbaue beobachten kann. Rätselhaft bleibt hier das Auftreten von dreierlei Arten von Erzmitteln neben- oder wenigstens nahe aneinander. Ich meine die Kobaltnickelerze des Schiefers, die durch Gips und Fahlerz Mineralschalen charakterisierten Typhone des Kalkes und die Bleiglanz- und Kupferkiessellagerstätten.

Die folgende Liste der aus den Leoganger Bergbauen stammenden Mineralien ist vorwiegend nach Zepharovich's Mineralienlexikon zusammengestellt:

Karbonate: Calcit im Erasmusstollen, Pseudomorphosen nach Aragonit, Strontianit von Scharzleo mit ausgezeichneten Zwillingen und zusammengesetzten Kristallgruppen in strahligen Partien mit Cölestin. Aragonit durch Leydolt's Abhandlung und Breithaupt's Arbeiten genauer bekannt. Da auf den Pseudomorphosen von Calcit nach Aragonit vom Erasmusstollen, vom Herrengrund in Ungarn und Boitza in Siebenbürgen auf dem Kalkspate auch Cölestinkristalle aufsitzen, so schliesst Breithaupt daraus, daß bei dieser Umwandlung auch Schwefelsäure mitgewirkt habe. Nach Strohmeyer findet sich in den meisten Aragoniten etwas Strontianerde. In der Freiburger Sammlung ist auch ein Eisenkies in hohlen Pseudomorphosen nach Aragonit von Leogang vertreten. Die schönen Durchkreuzungszwillinge von Aragonit in Ankerit sind in den meisten größeren Mineraliensammlungen vertreten.

Azurit, Malachit, Cerussit, Covellin oder Kupferindig, Sulchen auf Calcit vom Erasmusstollen mit der Sukzession Calcit, Tetraedrit, Chalkopyrit und Aragonit oder zwischen beiden letzteren nach Calcit und Covellin.

Erythrin von Kobaltblüte, Hetermorphyt.

Sulphurate: Cölestin, Baryt, Gips, Biberit oder Kobaltvitriol, Melanterit oder Eisenvitriol.

Schwefelmetalle: Antimonit, Bornit oder Buntkupfererz, Chalkopyrit oder Kupferkies, Bleiglanz, Markasit, Gersdorffit oder Nickelarsenkies, Nickelin oder Rotnickelkies, Pyrit, Redruthit, Smaltit oder Speiskobalt, Tetraedrit oder Fahlerz, Zinnober in kleinen undeutlichen Kristallen oder nierenförmig als Anflug, derb und eingesprenzt im Tonschiefer und Quarze.

Gediegene Metalle: Amalgam im Erasmusstollen als Überzug und eingesprengt in mit Zinnober imprägniertem Tonschiefer. Quecksilber in Schwarzleo in kleinen Kügelchen auf Tonschiefer und Calcit soll nach Schroll einst auch im Schmidtentale vorgekommen sein. Silber in den Vogelhaltstollen als Anflug.

Aus "Archiv für praktische Geologie von F. Pospny"  
In der Studienbibliothek zu Salzburg.