

fremden Schurfbaues zu dem älteren Freischurfkreise erheben, und den Schurfbau, wenn er in den Kreis des älteren Freischürfers fallen sollte, als unbefugt erklären und in den Vormerkungen löschen wird.

Die Kupfer- und Silbererzlagerstätten der Mátra in Ungarn *).

Von Bernhard v. Cotta.

Am Nordwestrande des grossen ungarischen Beckens nördlich von Gyöngyös erhebt sich das dicht bewaldete Mátragebirge als eine rings von tertiären Ablagerungen umgebene Berggruppe. Sie ist inselartig von den Armen des Zagyva-Flusses umrankt und besteht nach den Karten der geologischen Reichsanstalt wesentlich aus tertiärem Trachytgrünstein, nur in der Umgebung des kleinen Badesortes Pará d aus gewöhnlichem Grünstein.

Im Jahre 1850 machte die Auffindung einiger Stücke von gediegen Kupfer bei Récska unterhalb Pará grosses Aufsehen, worüber damals v. Haidinger im Jahrb. der geologischen Reichsanstalt 1850, S. 145, berichtete. Diese Stücke ergaben sich bei näherer Untersuchung als aufgeschwemmt, aber schon in demselben Jahre wurden zwischen Pará d und Récska anstehende Lagerstätten aufgefunden, welche besonders kupfer- und silberhaltiges Fahlerz führen. Seitdem hat der Abbau derselben begonnen. Sie befinden sich sämtlich in dem Gestein, welches auf den Wiener Karten als Grünstein bezeichnet ist, wogegen ich hier nichts einwenden will, obwohl die frischesten Abänderungen dieses Gesteines, welche ich zu sehen Gelegenheit hatte, dem nur wenig entsprechen, was man gewöhnlich Grünstein zu nennen pflegt. Ich sah diesen frischen Zustand nur in einer Stelle, in dem Fluthgraben des kleinen Bergwerksteiches, etwa $\frac{1}{4}$ Stunde unterhalb Pará d.

Die Gesteinsmasse besteht hier vorherrschend aus dichtem Felsit von gelblicher oder auch etwas grünlicher Färbung (spec. Gew. ungefähr 2.58). Darin liegen zerstreute Krystalle eines plagioklastischen Feldspathes (Oligoklas? Labrador?), grünlichschwarzer Hornblende und weit weniger eines schwärzlichbraunen Glimmers. Hiernach würde das Gestein am besten einem Hornblendeporphyr entsprechen.

Ausserdem sah ich in der ganzen Gegend nur so stark zersetzte Gesteine, dass an eine scharfe Bestimmung derselben gar nicht zu denken war. In diesem zersetzten Zustande lassen sich aber doch mehrere Varietäten unterscheiden, welche von den Bergleuten besondere Namen erhalten haben und die in der That von unter sich etwas verschiedenen frischen Zuständen herrühren mögen. Doch

*) Der Pará d-Mátraer Kupfer- und Silberbergbau hat in neuerer Zeit zu mehreren „Eingesendet“ in der Tagespresse Anlass gegeben, in welchen theils für, theils gegen diesen Bergbau Partei ergriffen wurde. Dabei wurde sich auch auf die vorliegende Arbeit v. Cotta's berufen, welche den Einen geeignet schien, die erschreckten Gewerken der Matraer Union zu beruhigen, während sie den Andern als eine Warnung vor zu grossen Anlagen, demnach auch vor Erhöhung des Anlage-Capitals erschien. Unter diesen Umständen wird es zur Orientirung am besten sein, selbst zu hören, was v. Cotta sagte. Wir theilen daher diese Abhandlung des berühmten Freiburger Geologen über ein österreichisches Erzvorkommen aus der berg- und hüttenmännischen Zeitung hier mit. D. Red.

lässt sich irgend eine wesentliche Verschiedenheit oder gar ein ungleiches Alter dieser zersetzten Massen eben so wenig sicher behaupten, als widerlegen, da die in den Grubenbauen manchmal ziemlich scharfen Abgrenzungen derselben recht wohl von Zerspaltungen, Verschiebungen und diesen vorübergehenden oder nachfolgenden Umwandlungen herrühren können. Dass eine vielfache Zerspaltung, Verschiebung und Imprägnation der Gesteinsmassen hier stattgefunden hat, unterliegt gar keinem Zweifel.

Die Bergleute pflegen zu unterscheiden:

1. Kiesigen Grünsteinporphyr, in der kaolinartigen Hauptmasse liegen zahlreiche dunkle Körper oder Flecke, welche nicht unwahrscheinlich zersetzte Hornblende sein mögen. Die ganze Masse ist von Kiesen durchdrungen.

2. Hornsteinhaltiger Porphyr, eine kaolinartige, oft aber stark verkieselte oder von Hornstein und Quarz durchzogene, zuweilen drusige oder poröse Masse. Sie enthält häufig Erdöl oder Erdpech, welches dunkle Flecke bildet oder kleine Hohlräume erfüllt und beim Zerschlagen auffallenden Geruch entwickelt.

3. Zersetzter Porphyr, die Zersetzung hat einen noch höheren Grad erreicht, die ganze Masse ist mürbe oder weich.

4. Alaunschiefer, auch das ist offenbar nur ein Zersetzungsproduct des herrschenden Gesteins, zuweilen etwas schiefbrig, aber eigentlichem Alaunschiefer kaum ähnlich. Es ist eine thonige, manchmal, aber nicht stets, dunkel gefärbte Masse, aus welcher Alaun gewonnen wird und aus welcher auch die sehr alaureichen Quellen des Bades Pará d entspringen.

So sonderbar diese Unterscheidungen und Bezeichnungen sein mögen, so sehe ich mich doch genöthigt, sie hier beizubehalten, da mir irgend eine genaue Bestimmung der zersetzten Massen unmöglich sein würde.

In den Grubenbauen des Georg- und Katharina-Stollens sind diese zersetzten Gesteinsvarietäten alle mehr oder weniger deutlich aufgeschlossen und meist ziemlich scharf gegeneinander begrenzt, aber aus den beobachtbaren Lagerungsverhältnissen derselben lässt sich kein bestimmter Schluss über ihre gegenseitigen Altersverhältnisse ziehen, vielmehr kann man sie danach eben so gut für an einander verschobene Zersetzungs- oder Umwandlungs-Varietäten derselben Hauptmasse, als für die Ueberbleibsel wirklich und ursprünglich von einander verschiedener Gesteine halten.

Fast eben so unbestimmt, d. h. schwer einer normalen Form anzureihen, sind die Verhältnisse, unter denen die Erze auftreten.

Das Haupterz ist Fahlerz, mit bis 32 Pfund Kupfer und 24 Loth Silber im Centner; mit ihm kommen Schwefelkies, wenig Kupferkies, etwas Blende und Bleiglanz, Enargit und Kupferschwärze vor, alle auf eine sehr unregelmässige Weise und in den einzelnen Gruben so verschieden, dass man eben nur das Einzelvorkommen zu beschreiben vermag.

1. Im Georg- und Katharina-Stollen finden sich die Erze vorzugsweise im hornsteinhaltigen Porphyr, besonders an seinen äusseren Grenzen. Es ist hier ein sehr mächtiger erzführender Körper auf 20 Klafter Länge und 10 Klafter Höhe aufgeschlossen, den man abzubauen angefangen hat. Man kann das weder einen Gang, noch eigent-

lich einen Stock nennen, es ist vielmehr eine besondere Art von Imprägnation (eine Contactimprägnation). Das zersetzte Gestein enthält ganz unregelmässige Nester, in welchen Schwefelkies und Fahlerz regelmässig mit einander verbunden sind, zuweilen auch mit etwas Euargit, und diese Erze durchdringen stellenweise das ganze Gestein, besonders da, wo es zugleich petroleumhaltig ist. Quarz und Hornstein sind eben so unregelmässig verwachsen. Die ausgeschiedenen Erze dieser Masse enthalten 4 bis 10 Proc. Kupfer, der Rest wird aufbereitet. An den äusseren Grenzen der Lagerstätte finden sich thonige Massen mit Kupferschwärze und allerlei Zersetzungsproducte.

2. In der Grube Gute Nachbar, welche im Thale etwas weiter aufwärts liegt, tritt vorzugsweise nur der hornsteinhaltige Porphyr auf. Derselbe ist hier von zahlreichen Klüften durchschnitten, deren schwache Ausfüllung wesentlich aus Letten besteht. Auf einer Seite dieser Klüfte, gewöhnlich auf der hangenden, ist dann das Gestein oft 1 bis 2 Fuss weit hinein, vorzugsweise von Hornstein, Quarz und Erzen durchzogen; diese imprägnirte Region nennt man den Gang, aber seine Begränzung ist nur gegen die Kluft scharf, auf der anderen Seite geht derselbe in das weniger oder gar nicht imprägnirte Gestein über, auch setzen diese Imprägnationen keineswegs ganz regelmässig mit den Klüften fort, vielmehr fehlen sie hier und da ganz. Ausser Fahlerz und Schwefelkies findet sich hier auch Bleiglanz und Blende. Diese Erze bilden kleine Körner, Nester oder Drusen im zersetzten Gestein. Der Bleiglanz enthält 2 bis 3 Loth Silber im Centner. Bis jetzt haben sich diese sogenannten Gänge nicht abbauwürdig bewährt.

3. Die Unionsgrube liegt auf der entgegengesetzten Seite desselben Bergrückens, welcher dieses Seitenthal von dem Paráder Hauptthale trennt, hoch oben am Gehänge über der Badeanstalt, da, wo deren alaubaltige Quellen entspringen, deren Wasser man für den Badegebrauch in einem grossen gemauerten Bassin ansammelt. Das Gestein besteht hier aus einer etwas zersetzten grauen felsitischen Grundmasse mit deutlichen Feldspathkrystallen darin und mit talkig glänzenden Blättchen, die späterer Entstehung zu sein scheinen. Dasselbe ist von unzähligen $\frac{1}{4}$ bis 1 Zoll mächtigen Quarzadern durchsetzt, deren Krystallisation symmetrisch gegen die Mitte gekehrt ist und da zahnförmig in einander greift. Diese Quarzadern enthalten an ihren Saalbändern oft viele, aber kleine Körner von Fahlerz, die auch bis zu einigem Abstand in das Nebengestein eingedrungen sind und dasselbe sehr schwach imprägnirt haben. Ausserdem findet man hier auch mächtigere breccienartig ausgefüllte, aber sehr unregelmässige und oft schnell auskeilende Zerspaltungen, deren quarzige Hauptausfüllung zahlreiche Bruchstücke des Nebengesteins umschliesst und die daher wohl nur als unregelmässige Vereinigungen oder Schaarungen jener schmalen Quarzadern anzusehen sind. Auch in diesen Breccien kommt zuweilen etwas Fahlerz vor. Vorläufig scheinen indessen auch diese Lagerstätten nicht abbauwürdig zu sein.

Die drei so eben beschriebenen Gruben habe ich befohlen; in derselben Gegend sind aber noch eine Anzahl anderer Versuchsbaue betrieben worden, die zum Theil nicht mehr zugänglich sind, so z. B. der Stephani-Stollen, Alexander-Stollen, Johann-Stollen, Orczi-Stollen und der

Gabe-Gottes-Unterbau. Nach Herrn Director Pech ist darin überhaupt nichts Deutliches zu sehen.

Wenn ich die vorstehenden einzelnen Beobachtungen zusammenfasse, so führen sie mich auf das wahrscheinliche Resultat, dass das Eruptivgestein, dessen eigenes Alter ich nicht zu beurtheilen vermag, bei Parád zu irgend einer Zeit durch gewaltsame Einwirkungen vielfach zerspalten und in seinen Theilen verschoben worden ist, während gleichzeitig zersetzende Dämpfe und Solutionen auf dasselbe einwirkten, dergestalt, dass sich der frische Zustand desselben nur an wenigen beobachtbaren Stellen erhalten konnte, das Meiste vielmehr in örtlich ungleichem Grade zersetzt und durch Imprägnation neuer Substanzen verändert worden ist.

In den Solutionen werden ausser viel Kieselsäure auch metallische Theile aufgelöst gewesen sein, welche Veranlassung fanden, sich unter gewissen Umständen, besonders von Klüften aus als Schwefelmetalle niederzuschlagen und so gewisse Regionen des vorher zersetzten Gesteins zu imprägniren, also in Erzlagerstätten umzuwandeln, die wir am passendsten Imprägnationen nennen können. Der Art haben überall locale Zustände die besondere Form der Erzlagerstätten bedingt. Es ist leicht möglich, dass dieser lange dauernde Process auch jetzt noch nicht ganz vollendet ist, und dass namentlich die schwefelreichen Sauerquellen von Parád als eine ihrer Natur nach etwas veränderte Fortsetzung dieser Emanationen anzusehen sind, die früher wahrscheinlich eine höhere Temperatur besaßen und deshalb mehr Kieselsäure aufgelöst enthielten, während dagegen die alaubhaltigen Quellen wesentlich aus der weiteren Zersetzung und theilweisen Auflösung gewisser Gesteinszonen hervorgehen mögen, die früher von Schwefelkies imprägnirt waren.

Für die gewinnreiche Ausbeutung dieser Erzlagerstätten ist die Wasserarmuth aller hiesigen Thäler ein grosses Hemmniss. Da nämlich die Erze grösstentheils so in das zersetzte Gestein vertheilt sind, dass sie einer sorgfältigen nassen Aufbereitung bedürfen, um nutzbar zu werden, so ist man in der Erzeugung durch die geringe Wassermenge wesentlich beschränkt. Man wird unter den vorliegenden Umständen nie grosse Quantitäten in kurzer Zeit zu Gute machen können, wenn man nicht die Zahl der Aufbereitungsanstalten längs des dürftigen Baches hinab sehr vermehrt. Dazu aber berechtigen die bis jetzt aufgeschlossenen Erzvorräthe durchaus nicht. Wollte man eine grosse Zahl von Aufbereitungsanstalten hinter einander erbauen, so ist sehr zu besorgen, dass man mit dem vorhandenen Erzvorrath weit früher fertig wird, als sich deren Anlage verzinst und amortisirt hat. Es ergibt sich daraus, dass der Paráder Bergbau sich nur zu einem durch die Umstände beschränkten Betriebe eignet, nicht aber zu einer grossartigen und raschen Ausbeutung.

Der Bukowinaer Landtag über Naphta, Bergtheer und Bergwachs.

In der 17. Sitzung der IV. Session des Bukowinaer Landtages wurde zur Erwägung der Rückwirkungen, welche die über Naphta, Bergtheer und Bergwachs geltenden Bestimmungen auf die dortländigen Verhältnisse ausüben, ein Ausschuss gewählt, welcher in der 18. Sitzung am 13. Februar 1866 folgenden Bericht erstattete: