

aus denselben, hatte Herr Heinrich Wolf einen anziehenden Bericht in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 30. November 1858 gegeben.

Im Orte Szalatnya tritt eine grössere Partie von Quarzitschiefer zu Tage, welche von Trachyttuff überlagert werden.

In der Gegend von Visk-Tergenye sind gleichfalls vorwaltend Trachyttuffbildungen vertreten, welche als steile Uferländer des Flussgebietes der Eipel und der Gran hervortreten.

Herr Franz Pošepny berichtet über das geologische Alter der Rodnaer Erzlagerstätten. „Das geologische Niveau der Erzlagerstätten der drei Rodnaer Reviere habe ich bereits beschrieben. Ueber die Gesteine, welche diese einschliessen, hatte sich schon P. Partsch in dem Tagebuche seiner siebenbürgischen Reise geäussert; der ganze Complex schien ihm einem der jüngsten Glieder der krystallinischen Schieferreihe anzugehören und dem Thonschiefer näher verwandt zu sein als dem Glimmerschiefer.

Der Glimmerschiefer waltet zwar vor, doch tritt auch Gneiss, Chloritschiefer, Hornblendeschiefer, Thonschiefer und Graphitschiefer sehr häufig auf. Der ganze Schiefercomplex wird durch eine mächtige Kalkzone in einen unteren und oberen getheilt. Die Kalksteine, besonders der der mächtigen Zone sind gewöhnlich krystallinischer Kalk, doch sehr häufig ist ein dichter grauer bis schwarzer Kalkstein, hier Kamp genannt, zu beobachten.

Die überall, selbst bei den mächtigsten Kalkmassen deutliche Schichtung, die bituminösen Kalksteine und schwarzen Schiefer sprechen dafür, dass, man es mit einer metamorphosirten alten Sedimentärformation zu thun hat.

Ferner habe ich bereits erwähnt, dass der ganze Glimmerschieferkörper zwei Gebirgssystemen angehört. Jener lange Zug von der Mamaros durch die Bukovina und Moldau nach Siebenbürgen zurückkehrend, parallel der Karpathenaxe und dem Vihorlat-Guttin und Hargittazuge ist eine der Inseln krystallinischer Gesteine, die die westlichen Karpathen südlich von dem Karpathen-Sandsteinzuge begleiten. Hingegen gehört der Stock des Hochgebirges von Rodna dem Gebirgszuge an, der die Grenze zwischen Ungarn und Siebenbürgen bildet, und durch die Glimmerschiefer-Insel von Prelura in seiner westlichen Fortsetzung bezeichnet ist.

Am NW. Ende des ersterwähnten Zuges beobachtete bei der Uebersichtsaufnahme Herr Bergrath Franz Ritter v. Hauer auf den Glimmerschiefer unmittelbar aufgelagerte Grauwacken, mit denen Quarzite verbunden sind. Die nächsten durch Petrefacte nachgewiesenen paläozoischen Gesteine treten in Galizien am Dniester auf. Da nun die Quarzite und die sie begleitenden rothen Schiefer im Verlauf der Detailaufnahmen in verschiedene Formationen vom devonischen bis zum Lias eingereiht wurden, so kann man nun bei den Gesteinen von Kobolopjara auf das wahrscheinliche paläozoische Alter schliessen. Die Glimmerschiefer scheinen also metamorphosirte Sedimentärschichten, aber von höherem Alter als die paläozoischen Gesteine zu sein. Sie entsprechen petrographisch der untern, unter der Kalkzone liegenden Abtheilung der Rodnaer Alpen, und dürften also ungefähr desselben Alters sein, wie das Laurentian in Canada.

Es ist anzunehmen, dass man darin nächstens auch Spuren von Organismen vorfinden wird.

Von den diese Gebilde durchsetzenden Eruptivgesteinen gab ich in der vorigen Sitzung eine Notiz, ich erwähnte, dass in dem Glimmerschiefer vorzüglich die Biotit-Andesite vorwalten, wogegen sie im Eocenen nicht beobachtet wurden, daher man bei ihrem von den Amphibol-Andesiten gänzlich verschiedenen Charakter die Schlüsse bezüglich des Alters nicht anwenden kann. Sie können sehr leicht älter sein als die Eocen-Formation. Diese Eruptivgesteine mit den

ihnen zugehörigen Breccien spielen besonders in der Beniesergrube eine wichtige Rolle. Sie zertrümmern den ganzen Complex der Schiefer-Kalksteine und Erzlager; die Erzlager sind demnach vor der Eruption gebildet worden.

Das ganze Gebilde wird von zwei Kluftsystemen durchsetzt, deren eines die steile Aufrichtung und Ausspitzung der flachen Lager bewirkt. Diese Störungen und die Kluftbildung ist also jünger als die Eruption. Diese Klüfte sind durchgehends ohne erzige Ausfüllung befunden worden.

Die Erzlagerstätten selbst sind durchgehends Lager und treten gewöhnlich am Contacte zwischen den Schiefen und den Kalksteinen auf. Sie zeugen sowohl im gestörten als auch ungestörten Felde eine parallele Anordnung ihrer Bänke mit der Schichtung der angrenzenden Kalksteine und Schiefer.

Die Lagermasse selbst besteht aus einer koalinitartigen und quarzigen Masse mit einem feinschuppigen talkähnlichen Magnesiasilicat untermischt, in der die übrigen Mineralien in einzelnen Zonen dichter oder lockerer gruppiert sind.

Herr Dr. G. Tschermak hatte die Güte, die von mir an die k. k. geologische Reichsanstalt gebrachte Sammlung Rodnaer Mineralien zugleich mit jener im k. k. Hof-Mineraliencabinete mineralogisch zu studiren.

Eisenkies als Pyrit und seltener als Markasit. Ersterer zeigt die Würfel- form mit kleinen Oktaëderflächen, geriefte Pentagonal-Dodekaëder-Flächen von der Form $\frac{\infty O_8}{2}$, der Markasit zeigt die als Kamkies bekannte Ausbildung. Beide Kieserite mit einander gemengt, treten in Form von Pseudomorphosen auf. Es sind kurze sechseckige Säulen, grosse (1 bis $2\frac{1}{2}$ Zoll) Linsen; ferner in einer undeutlichen Combination einer sechsseitigen Pyramide mit dem Prisma und der Endfläche, und dabei eine so starke Brechung der Seitenflächen, wie sie nur bei sehr vollkommenen nach der Basis spaltbaren Mineralien vorkommt.

Der Quarz erscheint in meist kleinen durchsichtigen Säulchen, welche hier und da zu einer körnigen Masse zusammenfliessen.

Der Bleiglanz zeigt nur Würfel- und Oktaëderflächen. Seltener sind flache tafelförmige Krystalle, welche ausserdem noch die Flächen des Rhombendodekaëders aufweisen. Die Kanten der Krystalle sind sehr häufig abgeätzt.

Die Zinkblende von Rodna ist ein aus allen Sammlungen wohlbekanntes Mineral. Meist sieht man die Combinationen des Würfels und des Oktaëders mit vielfach sich wiederholender Zwillingbildung nach allen 4 Paaren der Oktaëderflächen, daher die triangulare Riefung der Oktaëderfläche. Seltener findet sich das Tetraëder vor.

Der Arsenkies. Die Krystalle der Drusenräume sind auch zollgross und diese werden hier Bohrkopfkieserit genannt. Alle zeigen die gewöhnlichste Form: Prisma mit dem stumpfen Längsdome, ersteres ist stets etwas bauchig, letztere etwas concav.

Dolomit kommt in vielen Abänderungen vor:

1. Grosse Rhomboëder (R) von zersetztem Aussehen, von kleinen Calcitkrystallen ($-\frac{1}{2}$ R) bedeckt.
2. Als kleine, weisse, frisch aussehende Rhomboëder (R) einzeln oder in Gesellschaft von Mesitinkrystallen.
3. Als kleintraubiger Ueberzug über Bleiglanz und Blende, innen aus Dolomit, aussen aus Eisenspath bestehend.
4. Traubige Aggregate von sehr flachen Rhomboëdern von gelblicher Farbe, zuweilen mit einem braunen Ueberzug.
5. Weisse kleine Rhomboëder ($-\frac{1}{2}$ R) mit sattelförmig gekrümmten Flächen, diese entstehen dadurch, dass sich an die sechs Seiten des Kernes sechs

andere Rhomboëder anfügen, indem sie ihre Axe gegen die des mittleren Rhomboëders neigen. Die beiden Abänderungen 4 und 5 treten neben dem Arsenkies sehr häufig auf.

Der Calcit ist auf den Drusen selten beobachtet worden; die Formen —R, —2R, OR. In der Lagermasse kömmt das flache Rhomboëder ($-\frac{1}{2}R$) vor.

Nach diesen Sammlungen lässt sich folgende Altersfolge aufstellen und zwar für die Lagermasse und für die Drusenräume:

Eisenkies und Quarz,	Eisenkies und Quarz,
Bleiglanz,	Bleiglanz,
Blende,	Blende,
Dolomit 1, 2, 3, und Quarz,	Mispickel,
Calcit.	Dolomit 4, 5,
	Calcit.

Die älteste Bildung ist also Eisenkies und Quarz. Die häufigste Pseudomorphose des Eisenkieses ist nach Dr. G. Tschermak und Herrn Prof. Dr. Reuss die nach Kalkspath, eben so hat Hr. Dr. Reuss Pseudomorphosen von Bleiglanz nach Kalkspath beobachtet. (Sitzungsberichte der Wien. Akad. X. p. 67.) Nebstdem werden in Blum's Pseudomorphosen (2. Nachtrag p. 125) Pseudomorphosen von Pyrit nach Markasit-Doppelzwillingen angeführt.

Die Altersfolge so wie auch der Umstand, dass das älteste Mineral Formen von Kalkspath zeigt, deutet die Bildung der Erzmassen an. Diese entstanden nicht gleichzeitig mit den dieselben umschliessenden Gesteinen, sondern durch eine Metamorphose einer Schicht durch Einwirkung von Quellenzügen die Sulfate und Carbonate gelöst enthält.

Man findet die mineralischen Substanzen nicht unmittelbar in den aufsteigenden Spalten abgesetzt, sondern zwischen den Schichten in einzelnen Niveaux, die die verhältnissmässig raschere Circulation der Wässer gestatteten.

Das Vorkommen des Hauptniveau der Lager an dem Gesteinscontacte und überhaupt die öftere Begleitung derselben durch ein thoniges Schiefermittel lässt hiebei die Rolle der Schiefer als wasserdichte Gesteine vermuthen.

Die Kalksteine des Benieser Reviers sind bereits zu krystallinischem Kalk metamorphosirt, doch in den unteren Revieren finden sie sich in einem unveränderten Zustande als sogenannte Kampe in Begleitung von Graphitschiefer und schwarzen Thonschiefern, und hier ist noch das Bitumen als Reductionsmittel der Sulphate nachweisbar.

Diesen unteren Revieren ganz analog ist die Erzlagerstätte Kirlibaba in der Bukowina.

Nach den Untersuchungen von Herrn B. v. Cotta findet sich hier nebst den in dem schwarzen Schiefer zerstreuten Erzlagermassen noch eine ähnliche Erzfüllung eines flachen Ganges. Es ist also hier noch die aufsteigende Quellspalte nebst den Absätzen zwischen den Schichten selbst vorhanden.

Im Rodnaer Bergbau sind sehr oft interessante Vorgänge nachgewiesen. Die Barbara-Lagerbaue zeigen auf einem Orte die obern Verbaue ihr Sohlgestein (Kalkstein) in Gyps umgewandelt, offenbar die Einwirkung der durch die Abbaue entblösten und oxydirten Kiese. Im Bereiche der Rodnaer Gruben findet sich trotz den kolossalen entblösten Kiesmassen keine corrosiven Wässer, weil sie oben sogleich durch den benachbarten Kalk der Säure beraubt werden.

In den Zersetzungsproducten der Kiese in Schmant alter Grubenräume auf den Tropfsteinen von Brauneisenstein finden sich überall die Gypskrystalle.