

### Vorträge.

**Ed. Döll.** I. Calcit nach Aragonit. II. Serpentin nach Kämmererit, Polybasit nach Stephanit. Epidot nach Axinit, drei neue Pseudomorphosen. III. Ueber das Auftreten des Talkes im Magnesite.

#### I. Calcit nach Aragonit.

Haidinger<sup>1)</sup> hat zuerst die Paramorphose von Calcit nach Aragonit in der Form der Eisenblüthe beschrieben. Er sah Eisenblüthe von Eisenerz in körnigen Kalkspath umgeändert, der an der Oberfläche die Combination von  $\frac{1}{2} R$  mit  $2 R$  zeigte. Eine Varietät von Hüttenberg in Kärnten bestand aus glänzenden, zum Theil durchsichtigen Kalkspathkrystallen. Einige dieser Zacken waren von der Spitze aus hohl. Auch von den aufgelassenen Gruben bei Syalupopi in der ehemaligen Alt-Rodnaer Militärgrenze in Siebenbürgen führt Haidinger Calcit nach Eisenblüthe an, jedoch ohne eine Beschreibung. Zwanzig Jahre später hat Peters<sup>2)</sup> gesagt, dass sämtliche Eisenblüthen von Nagyag, Toroczkó und Zalathna zu Calcit geworden sind. Wenn hier neuerdings die gleiche Veränderung besprochen wird, so geschieht dies darum, weil das vorliegende Stück, welches von Eisenerz ist, Bildungsvorgänge zeigt, die von jenen, wie sie die von Haidinger beschriebenen Exemplare wahrnehmen lassen, abweichen.

Zunächst fällt auf, dass an dem Stücke fast alle Aeste der Eisenblüthe mit Kalkspath incrustirt sind. Derselbe ist aussen glatt, innen dünnstenglich, wobei die Stengel radial gegen die Eisenblüthe gestellt erscheinen, und hebt sich durch seine lichtgelbliche Farbe deutlich ab. Meist enthält eine Kalkspathmasse mehrere Zweige der Eisenblüthe. An deren Grenze ist dieselbe oft noch als dünne Lage erhalten. Wenn auch dieser Rest verschwunden, so ist die frühere Grenze auf einem Durchbruche durch eine feine braune Linie markirt. Der ersetzende Kalkspath ist weiss bis bläulichweiss, durchscheinend und kehrt die Spitzen seiner Kryställchen von der Form  $2 R$  stets nach der Axe der Stengel, welche meist ausgehöhlt sind. Zuweilen ragt von der Spitze der Zacken ein feiner Stalaktit, von dem gleichen Aussehen wie der übrige Kalkspath, in die Höhlung.

Diese letztere Erscheinung könnte zu der Annahme führen, dass nach der Umhüllung der Eisenblüthe mit Kalkspath diese verschwunden sei und sich dann Kalkspath in die Hohlräume abgesetzt hat. Es läge demnach in diesem Falle keine Paramorphose, sondern eine Ausfüllungspseudomorphose vor. Dies ist aber hier nicht zutreffend, wie der Uebergang der Eisenblüthe in Kalkspath zeigt, der besonders an jenen Zacken deutlich zu beobachten ist, welche nicht von Kalkspath umhüllt sind. Gegenüber den von Haidinger beschriebenen

<sup>1)</sup> Ueber einige neue Pseudomorphosen Abhandl. d. böhm. Gesellschaft der Wissensch. 5. Folge, 2. Bd.

<sup>2)</sup> Mineral. Jahrb. 1861, pag. 406.

Fällen besteht nur der Unterschied, dass dort wie hier die Veränderung im Inneren begann, die Krystallspitzen jedoch nach aussen gewendet erscheinen, während an dem vorliegenden Stücke die Auskrystallisierung nach Innen erfolgte.

## II. Serpentin nach Kämmererit, Polybasit nach Stephanit, Epidot nach Axinit, drei neue Pseudomorphosen.

### Serpentin nach Kämmererit.

Ausser der Umänderung in Gymnit<sup>1)</sup>, ist an dem Kämmererit von Kraubat auch jene in Serpentin zu beobachten. Blätterige, lichtviolette bis schwarzviolette Massen haben ihre Spaltbarkeit verloren und sind grünlichgrüner, schwärzlichgrüner und edler Serpentin von licht ölgrüner Farbe geworden. Zuweilen hat sich darin noch die violette Farbe des Kämmererites erhalten. Als Begleitung erscheint häufig dichter, weisser Magnesit. Die genauere Fundstelle ist der Mitterberg.

### Polybasit nach Stephanit.

Stephanit nach Polybasit hat Reuss<sup>2)</sup> von Przibram beschrieben. Den entgegengesetzten Fall zeigt ein Stück von dem Barbaragang der gleichen Localität. Zepharovich führt von daher bereits kleine, säulenförmige Stephanitkrystalle mit einzelnen eingewachsenen Polybasittäfelchen an, deren Basis parallel mit den Endflächen des Stephanites liegt, und welche über die Säulenflächen derselben hervorragten. Er schliesst daraus auf die gleichzeitige Bildung beider Species (Miner. Lexic. II, S. 243). An einem solchen Exemplare ist jedoch der Stephanit bis auf geringe Reste an der Peripherie des Säulchens vollständig durch Täfelchen des Polybasites ersetzt, welche bei starkem Lichte roth durchscheinend sind. Demnach liegt hier eine Pseudomorphose von Polybasit nach Stephanit vor, nicht blos eine Verwachsung. Das von Zepharovich beschriebene Erscheinen von einzelnen Polybasittäfelchen bezeichnet das erste Auftreten dieser Umänderung.

Bei dieser Gelegenheit mag auch erwähnt sein, dass die von Zepharovich an der gleichen Stelle aufgeführten cylindrischen oder zapfenförmigen, bis  $1\frac{1}{2}$ '' langen Aggregate von Stephanit, die aus nach der Hauptaxe aneinander gereihten Krystallen bestehen, gleichfalls Pseudomorphosen sind, und zwar nach älterem Stephanit. Ein weiterer Bericht hierüber wird später folgen.

### Epidot nach Axinit.

Die einzige bisher bekannte Umänderung dieser Species ist die in Chlorit, welche Greg und Lettsom von Dartmoor, Devonshire, beschrieben haben<sup>3)</sup>. Andeutungen von anderen Veränderungen liegen vor in der Beobachtung von Rosenbusch, dass von mikroskopischen Spalten aus eine Umbildung in trübe, körnige, gelblichweisse Aggre-

<sup>1)</sup> Siehe Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1898, pag. 111.

<sup>2)</sup> Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, 1853, 10, pag. 46.

<sup>3)</sup> Siehe Blum, Pseudom. III., pag. 162.

gate beginnt, zwischen denen lange prismatische Kryställchen sichtbar sind. An anderen Stellen schiessen von den Spalten her feine, verfilzte Fasern in die Axinite hinein<sup>1)</sup>. Hieher gehört auch der von Zirkel im Limurite nachgewiesene Fall, dass Axinitblätter von feinen, tief grasgrünen Körnchen reichlich durchwachsen sind, sowie auch grüne, hauptsächlich aus diesen Körnchen bestehende Partien vorkommen<sup>2)</sup>.

Die Veränderung in Epidot zeigt deutlich ein in des Berichterstatters Pseudomorphosen-Sammlung liegendes Stück, die überhaupt alle von ihm beschriebenen Pseudomorphosen enthält, insofern nicht ein anderer Aufbewahrungsort angegeben ist. Dasselbe ist als aus der Dauphiné stammend bezeichnet und dürfte auf Grund der von Groth<sup>3)</sup> von den dortigen Vorkommen gegebenen Beschreibung wahrscheinlich von der Flanc du Cornillon sein. Die Unterlage besteht aus lichtgelbgrünem, glänzenden Epidot in aus kleinen bis sehr kleinen Krystallen bestehenden Aggregaten, welche öfter Hohlräume mit den Umrissen von Axinitkrystallen enthalten. Darauf folgt eine Lage blätterigen Axinites, der nach oben auskrystallisirt ist. Zwischen den meist tafelförmigen Krystallen sitzen kleine Drusen von hellgelbgrünem Epidot. Der braune bis perlgraue Axinit ist matt, selten glänzend und an den Kanten durchsichtig. An der Grenze der Axinitlage dringen die Stengel des Epidotes ein bis zur gänzlichen Ersetzung des Axinites. Dass hier von keiner gleichzeitigen Bildung die Rede sein kann, beweisen, abgesehen von den Formen der Epidotaggregate, die an manchen Stellen im matten Axinite wahrnehmbaren kleinen, runden Hohlräume, welche mit feinen Epidotnadeln ausgekleidet sind.

Anzugeben ist noch, dass an den vorliegenden Stücken auch das Nebengestein, ein feinschieferiges Gemenge von Feldspath und graulichgrüner Hornblende, die grösstentheils zu Chlorit geworden, in kleinen Partien vorkommt, welche meist von Epidot umschlossen werden. Nur an einer Stelle sitzt Axinit darauf. Quarz fehlt. Die zwischen den Axinitkrystallen sitzenden grösseren Epidote tragen wenige kleine, tafelförmige, nelkenbraune, durchsichtige Krystalle einer zweiten Axinitgeneration.

### III. Ueber das Auftreten des Talkes im Magnesite.

Talk kommt fast in allen Magnesitlagerstätten vor. Stets ist er secundärer Entstehung, entweder durch Umänderung aus Magnesit unter Zutritt von Kieselsäure, oder als Absatz in Klüften. Auf erstere Entstehungsart hat Rumpf<sup>4)</sup> ausdrücklich hingewiesen und auch hervorgehoben, wie in den Magnesitstöcken das öftere Erscheinen von Quarz die Gegenwart kieselsäurehaltiger Lösungen beweist. Zu beiden Vorkommen soll das Nachfolgende ein kleiner Beitrag sein.

Eigenthümliche Formen sind durch die genannte Umänderung im Magnesite von Oberdorf bei St. Kathrein in Obersteiermark

<sup>1)</sup> Mikroskop. Physiogr. der Miner. 1873, pag. 367.

<sup>2)</sup> N. Jahrb. 1879, pag. 379.

<sup>3)</sup> Sitzungsber. d. Akad. München, 7. Nov. 1885, pag. 379.

<sup>4)</sup> Steirische Magnesite. Mittheil. d. naturw. Ver. f. Steiermark 1876.

entstanden. Der schneeweisse Magnesit dieses Fundortes, oft Spaltungsstücke von 8 cm Kante gebend<sup>1)</sup>, enthält durchscheinenden Talk von grünlichweisser Farbe, welcher in klein- bis grossnieriigen Gestalten in den Magnesit eindringt. Am Rande der Nieren ist der Talk feinschuppig, sonst dicht. Nach der gütigen Untersuchung, welche Herr Professor Joh. Wolfbauer mit dem so veränderten Magnesite vornahm, enthält dieser etwas Kalk, was wohl die Ursache sein mag, dass es zu genannter Ausbildung gekommen ist. Die gleiche Bildung zeigen auch zwei Stücke von dichtem, grauen, etwas dolomitischen Kalk, welche dem Berichterstatter Herr Rassauer-Skobek, Verwalter des Talgbergbaues der Marktgemeinde Mautern in Obersteiermark, gefälligst überlassen hat. Auch hier ist der Kalk an der Berührungsstelle mit Talk wie augenagt.

Zu der seltenen Entstehung des Talkes als Absatz kann auch ein Beispiel angeführt werden. Es enthält nämlich der Magnesit von Vorwald in Obersteiermark zuweilen kleine Klüfte, von deren Wänden Talkblättchen gegen die Mitte der Klüfte gehen und sich da berühren. Gegen den Magnesit ist der Talk scharf abgegrenzt.

### Literatur-Notizen.

**A. Ludwig.** Die Alviergruppe. Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen nat. Ges. Jahrg. 1895—96, pag. 294. St. Gallen 1897.

Wiewohl nur die Arbeit eines fleissigen geologischen Dilettanten, als welche sich die vorliegende Darstellung in der Einleitung offen gibt, erscheint dieselbe dadurch, dass sie sich auf ein engeres Gebiet beschränkt und dieses einlässlicher schildert, als ein wesentlicher Fortschritt im Vergleich zu der älteren Arbeit des Verfassers über die Churfürsten-Alvierkette (Ber. über die Thät. der St. gallischen nat. Ges. Jahrg. 1893—94, pag. 331). Der vorliegende Aufsatz ist ausschliesslich dem geologischen Thema gewidmet und versucht es in erster Linie, eine eingehende Darstellung der bisher noch wenig studierten tektonischen Verhältnisse in der Gipfelregion der Alviergruppe zu geben. Unter dieser Bezeichnung ist jenes Gebirgsdreieck verstanden, welches zwischen Seeczthal und dem Rheine gelegen, etwa durch die Lage der Orte Wallenstadt—Grabs—Sargans bestimmt wird.

Die Arbeit zerfällt in einen stratigraphischen und einen tektonischen Theil. Im ersteren werden die einzelnen Schichtsysteme (Eocän, Kreide, Jura—Lias), welche an dem Aufbau des Alvier theilnehmen, in kurzer Art vorgeführt. Wiewohl hier gegenüber älteren Darstellungen nicht viel wesentlich Neues geboten wird, finden sich immerhin einzelne gut localisirte Angaben von Interesse, wie z. B. die Beobachtung, dass die schon von Moesch als sehr scharf bezeichnete Grenze zwischen Dogger und Malm beim Aufstiege von Heiligkreuz nach Spina auch durch einige breccienartige Bänke charakterisirt wird.

Der grössere zweite Theil der Arbeit ist der Darstellung der Tektonik des Kreidekammes gewidmet, speciell der stark gefalteten Region nordwestlich von dem Hauptgipfel der Alviergruppe, dem Faulfirst, gegen die Einsattelung der Schwizer Niedere, jenseits welcher der Zug der Churfürsten beginnt. Nach den detaillirten Untersuchungen des Autors lassen sich auf der erwähnten kurzen Strecke nicht weniger als vier Falten unterscheiden, welche insgesamt ausgesprochen NO—SW streichen und in NW blicken. Indem dieselben stufenartig gegen SO übereinander ansteigen, bilden sie ein isoklines System, das in der Faulfirstfalte culminirt. Dieser folgt etwas tiefer die Gernbergfalte, die sich bis unter den Margelkopf verfolgen lässt. Am klarsten und intensivsten ausgeprägt ist die nun als dritte folgende Sichelkammfalte, die schon lange bekannt

<sup>1)</sup> Hatle, Die Minerale des Herzogthums Steiermark, pag. 94.