

Vorträge.

Ed Döll. Eine neue und einige seltene Pseudomorphosen von neuen Fundorten. (Markasit nach Blende, Zinnober nach Fahlerz, Pyrit nach Markasit, Blende nach Bleiglanz und Baryt, Quarz und Rotheisenerz nach Granat, Speckstein nach Dolomit und Quarz.)

Markasit nach Blende. In dem specksteinähnlichen Nakrite von Schönfeld bei Schlaggenwald in Böhmen fanden sich, wie bekannt, neben abgebrochenen Quarzkrystallen auch schöne Krystalle von Zinnstein, Apatit und Blende eingebettet. Die Blende ist eine sehr charakteristische Varietät dieser Species. Würfel von 2—3 Centimeter Kante sind keine Seltenheit, davon erscheinen oft die Ecken durch $\frac{1}{2}$ und $-\frac{1}{2}$ abgestumpft und die Würfelflächen parallel den Combinationskanten mit $-\frac{1}{2}$ stark gestreift. In der Zusammensetzung ist neben Schwefelzink auch Schwefeleisen vorhanden, die Farbe ist eisenschwarz. Derartige Krystalle zeigen die schon erwähnte Veränderung in ausgezeichneter Weise, der umhüllende Speckstein ist gelblichgrau. Kleinere Individuen sind im Innern vollständig zu einem locker körnigen, feinen Aggregat von Markasit geworden, an dem bei 50facher Vergrößerung deutlich die bekannte Form der rhombischen Pyramide dieser Species zu sehen ist. Gegen die Oberfläche wird der Markasit compacter, die so charakteristische Streifung derselben hat sich vollkommen gut erhalten. Grössere Individuen sind ausgehöhlt worden, sonst ist die Art der Ersetzung ganz so wie bei den kleinen Krystallen erfolgt. Oft ist die Anordnung des Markasites eine schalenförmige, parallel den Flächen der Krystalle. Erwägt man, dass auf der Lagerstätte des benachbarten Schlaggenwald Schwefeleisen nur als Seltenheit bekannt geworden ist und von Schönfeld bis jetzt keine Erwähnung fand, so erscheint wohl die Annahme berechtigt, dass es der Eisengehalt dieser Blendevarietät gewesen ist, welcher die Veranlassung zu dieser Veränderung gegeben hat. Glückselig erwähnt in seiner Beschreibung von Schlaggenwald Pyrit als Seltenheit; Blum beschreibt von dort im 3. Nachtrage zu den Pseudomorphosen des Mineralreiches, S. 248, Strahlkies nach Wolframit.

Zinnober nach Fahlerz. Zu Slana in Ungarn kommen in talkigem Glimmerschiefer sehr flache Quarzlinsen vor, die oft mit Braunspath und Baryt gemengt sind und quecksilberreiches Fahlerz führen. Als weitere metallische Begleiter treten sehr hell gefärbter Zinnober, Eisenkies und Kupferkies auf, zu welchen sich selten Quecksilber und noch seltener Amalgam gesellen. An einem Gangstück ist innerhalb der beiderseitigen talkigen Begrenzung vorherrschend grauer Quarz mit etwas Braunspath gemengt; letzterer bildet auch auf Klüften Drusen. Hellrother Zinnober ist in dem Quarz und Braunspath eingesprengt, ebenso auch dunkel stahlgraues Fahlerz mit tetraëdrischen Umrissen oder in grosskörnig zusammengesetzten, kleinen Massen. Der Strich einiger dieser Krystalle und eingesprengten Stücke ist hell scharlachroth. Unter dem Mikroscope erscheinen Splitter hievon als compacter, dunkel cochenillrother Zinnober, dem hie und da Theilchen von Fahlerz anhängen. Kleine

in Braunspath eingewachsene Fahlerztetraëder sind vollständig zu solchem Zinnober geworden. Es liegt demnach eine Verdrängung des Fahlerzes durch Zinnober vor. Die Annahme einer Entstehung durch Verlust von Bestandtheilen, wie eine solche Sandberger¹⁾ von den durch Blum²⁾ beschriebenen Pseudomorphosen nach dem gleichfalls sehr quecksilberreichen Fahlerz von Moschellandsberg wegen ihrer porösen, pulverigen Zusammensetzung, für wahrscheinlich hält, ist hier durch die compacte Beschaffenheit des Zinnobers ausgeschlossen.

Pyrit nach Markasit. Die veränderten Krystalle sind die bekannten verticalen Prismen mit dem Querdoma, einzelne derselben haben nach der Längsdiagonale 3 Centimeter, nach der Querdigonale 2 Mm. Sie sind in einen feinkörnigen Pyrit umgewandelt, der in kleinen Hohlräumen und an der Oberfläche in Pentagonal-dodekaëdern krystallisirt ist, die sich schon mit freiem Auge erkennen lassen. Als Unterlage hatte der Markasit Pyrrhotinkrystalle, die nun gleichfalls in Pyrit verändert sind. Sämmtliche Krystalle sind schwarz ange laufen. An den Stellen der Gangflächen, welche der Pyrrhotin nicht bedeckt, ebenso auch theilweise über dem Pyrrhotin und Markasit finden sich zusammengehäufte Krystalle von $\frac{1}{2}$ R., die früher Calcit waren, gegenwärtig aber aus einem Aggregat von Braunspath bestehen und öfter hohl sind. Auf diesem Braunspath ist ein Stückchen des blavioioletten Flussspathes erkennbar, welchen Kennigott³⁾ von Kapnik beschrieben hat, so dass mit grösster Sicherheit diese Pseudomorphose, als von diesem Fundorte stammend, angegeben werden kann.

In Bezug auf die Beantwortung der Frage, ob sich der Pyrit aus dem Markasit gebildet oder ob eine Zuführung von Schwefeleisen stattgefunden hat, entscheidet sich der Berichterstatter für die erstere Auffassung, denn im zweiten Falle müsste man die Verdrängung des Markasites durch Pyrit, also die Verdrängung einer Substanz durch eine chemisch gleiche unter denselben physikalischen Verhältnissen zugeben, was gewiss nicht angeht, oder die Annahme machen, dass an Stelle des Markasites mit Erhaltung von dessen Form zunächst andere Mineralbildungen entstanden sind, die zuletzt durch Pyrit ersetzt wurden, für welche Annahme jedoch das vorliegende Stück keinen Anhaltspunkt bildet.⁴⁾

¹⁾ Mineralogisches Jahrbuch 1865, S. 597. Hier erwähnte Sandberger auch Zinnober mit Fahlerzkernen von Slana.

²⁾ Zweiter Nachtrag zu den Pseudomorphosen, S. 124.

³⁾ Mineralogische Notizen. Sitzungsber. der kais. Akad. d. Wissenschaften in Wien, 14. Band, S. 462.

⁴⁾ Scheerer ist in seiner Schrift: „Der Paramorphismus etc.“, S. 23, geneigt, eine gleiche Umänderung wie die obige, den durch Sillem beschriebenen Pyrit nach Markasit von Rodna, welche Blum unter seine Paramorphosen eingereicht hat, als eine solche zu bezweifeln. An derselben Stelle sieht er auch den umgekehrten Fall, das Auftreten von Markasit nach Pyrit, welchen Blum von Littnitz in Böhmen (nicht Liebnitz, wie meistens gedruckt steht) als Paramorphose aufführte, wohl als eine Paramorphose nach ihrer Erscheinung, nicht aber nach ihrer Entstehung an. Ihm scheint es, dass die vom Thon umhüllt gewesenen Pyritkrystalle zuerst theilweise zersetzt und fortgeführt worden seien, und darauf erst in den entstandenen leeren Räumen Markasit eingedrungen ist. Eine Beobachtung Haidinger's, welcher über den mit Pyrit bedeckten Markasitgruppen dieses Fundortes zuweilen eine zweite Markasitbildung fand, macht diese Ansicht noch wahr-

Zinkblende nach Galenit und Baryt. Auf einer Kluft eines Handstückes des Quarz-Andesites von Nagyag sitzen über einer zarten Quarzdruse schöne, kleine Bournonite in den von Zirkel beschriebenen sechsseitigen Gestalten ($\infty P \infty$. $\infty P. o P.$) Dazwischen zerstreut ist kleintranbige, röthlichgelbe bis gelblichbraune Zinkblende neben Rhombendodekaëdern und rhombischen Tafeln, welche hohl sind, aus derselben Zinkblende bestehen und innen einen äusserst zarten Ueberzug von Pyrit haben. Eine Succession zwischen den Tafeln und Dodekaëdern, die ich mit Rücksicht auf die Gangformationen der ungarischen Lagerstätten dem Baryt und Galenite zuschreibe, ist nicht zu bemerken, wohl aber zwischen der Zinkblende und dem Bournonite, von welchem mehrere Kryställchen aus den dodekaëdrischen Blenderinden hervorragen. Demnach trat zuerst Quarz auf, darüber dann Baryt und Galenit, auf welche Zinkblende folgte, unter deren Hülle beide Mineralien verschwanden; später, aber noch während der Blendeablagerung, bildete sich der Bournonit. Ob das erwähnte feine Pyrithäutchen die Ueberkrustung einleitete oder ob es sich erst in den entstandenen Hohlräumen absetzte, ist nicht bestimmbar, wahrscheinlich fand das Erstere statt.

Interessant ist es, dass diese bis jetzt nur von wenigen Localitäten bekannten Pseudomorphosen hier zusammen vorkommen. Hervorzuheben ist auch, dass durch die Pseudomorphose nach Baryt die frühere Existenz eines Barytes documentirt ist, der älter war als der noch in Nagyag auftretende, welcher nach Höfer¹⁾ zu den jüngsten Gangbildungen gehört. Zugleich wird dadurch auf's Neue ein weiterer Beweis für den Ausspruch von Peters²⁾ geliefert, dass auf den ungarischen Erzgängen im Trachyte eine Baryt-Generation vorhanden gewesen ist, älter als der jetzige Baryt, deren Spuren sich nur in Eindrücken und Pseudomorphosen erhalten haben. Bemerkenswert muss noch werden, dass auch von einer ausserhalb des Trachytes vorkommenden Erzlagerstätte des Banates, von Dognatzka, ein Baryt, auf dem ältesten Gangquarz sitzend und zu Dialogit verändert³⁾, bekannt ist. Auch die durch Reuss beschriebene Pseudomorphose von Zinkblende nach Baryt von Przibram scheint von einem Baryte herzuführen, welcher älter ist als der Baryt Nr. 1 desselben Autors.⁴⁾

Quarz und Rotheisenerz nach Granat. Graupen von grob Spiegeligem Eisenglanz und Eisenglimmer mit grauem Quarz überdruset, auf Granatgestein aus Kärnten. Mit dieser Bezeichnung lag in einer zu Ende des vorigen Jahrhunderts angelegten Sammlung

scheinlicher. (Abhandl. d. böhmischen Ges. d. Wissensch., V., Bd. 3, S. 26.) Gleichwohl muss auch hier Blum zugestimmt werden, und zwar auf Grund von dessen Bemerkung: „Die Krystalle (Markasit) sind aneinander gereiht und so aufgewachsen, dass die grössere Queraxe senkrecht auf der Oberfläche der Würfel steht“. Eine derartige Orientirung nach den Axen einer Substanz kann ja doch nur bei dem Vorhandensein derselben stattfinden.

¹⁾ H. Höfer, Beiträge zur Kenntniss der Trachyte und der Erniederlage zu Nagyag. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1866, S. 22.

²⁾ C. T. Peters, Mineralogische Notizen. Mineral. Jahrbuch, 1861, S. 451.

³⁾ Verhandl. d. k. k. geologischen Reichsanstalt, 1875, S. 95.

⁴⁾ Aug. E. Reuss. Die Mineralien der Erzgänge von Przibram. Sitzungsb. der kais. Akad. d. Wiss. in Wien, 1856, S. 165. Separatab, S. 37.

ein Handstück, das der Provenienz nach aus Kärnten sein dürfte, auch ein derber, hie und da zersetzter Kalkeisengranat mit etwas eingesprengtem Kupferkies ist vorhanden; die Graupen darauf aber sind veränderte Krystalle von Granat in der Form des Rhombendodekaeders, dessen längere Diagonalen 2—3 Centimeter haben. Parallel den kürzeren Diagonalen sind tiefe Furchen vorhanden. Sämmtliche unversehrte Krystalle sind von Quarz überzogen, ebenso auch aufsitzende Blättchen von Eisenglimmer. Quarzkrystalle und Eisenglimmer finden sich auch auf dem an einzelnen Stellen unzerstet gebliebenen Granate. Hebt man die Quarzrinde ab, so erscheint eine sehr poröse Masse von erdigem Rotheisen, das mit Quarz gemengt ist, Spuren von Kalk konnten nicht mehr nachgewiesen werden. Die deutliche Streifung, welche an compacteren Stücken zu sehen, beweist, dass dieselbe schon an den ursprünglichen Krystallen vorhanden war und nicht erst durch die Verwitterung erzeugt worden ist. An anderen Stücken ist das Innere mit Quarzkryställchen und Eisenglimmerblättchen in sehr porösem Gemenge erfüllt. Die auf der Quarzrinde sitzenden Blättchen haben stets eine Unterlage von Quarz. Folgen wir der Darstellung, wie sie Senft¹⁾ von der Verwitterung des Granates gegeben, so geschah auch hier der Anfang mit der Wegführung des Kalkes und der Ausscheidung der damit verbundenen Kieselsäure, welche in diesem Falle an der Aussenfläche der Granatkrystalle wieder abgesetzt wurde. Später trat die Zersetzung des Eisensilicates ein, von welchem sich wieder das Eisenoxyd als Eisenglimmer und die Kieselsäure als Quarz an der Aussenseite abschied. Sehr zarte Quarzfäden, ausserordentlich an den Feder-Chalcedon von Hüttenberg erinnernd, welche zwischen den grösseren Quarzkrystallen festsitzen und den Eindruck machen, als hätte sich zwischen diesen die Kieselsäure einen Ausweg gebahnt, dürften dieser späteren Bildung angehören. Quarz und Eisenglimmer blieben aber auch noch innerhalb des früheren Krystallraumes zurück und wurden bei fortschreitender Verwitterung sandiges, erdiges Rothcisen, welches letztere in weiterer Umänderung Brauneisen gibt, wie eine Partie zunächst der Gangfläche wahrnehmen lässt.

Speckstein nach Quarz und Dolomit. Es hat der Herr Bergingenieur Gustav Županský Pseudomorphosen von Speckstein nach Quarz und Dolomit von ausserordentlicher Schönheit nach Wien gebracht. Darunter sind Rhomboëder von Dolomit mit 2 Cm. Kante, ein Prachtstück mit verändertem Quarz, das 20 Cm. Breite und 30 Cm. Länge hat, lässt mehr als 300 Krystalle wahrnehmen. Nach Herrn Županský's Angabe sind diese Stücke zu Ocker am Harze im Jahre 1806 beim Abteufen eines Schachtes gefunden worden, mehr ist ihm über deren Ursprung nicht bekannt. Glücklicherweise lässt sich an den zahlreichen Stücken, welche ein günstiges Geschick bisher zusammengehalten, ein vollständiges Bild von dem Vorkommen dieser Pseudomorphosen gewinnen.

Der Speckstein ist weiss, gelblich und erdig, oder grünlich weiss und durchscheinend, der dann unebene Bruch ist im Kleinen splittig.

¹⁾ F. Senft, die krystallinischen Felsgemengtheile. S. 523—526.

An manchen Stellen ist eine schon mit freiem Auge wahrnehmbare, an den Nakrit erinnernde Structur zu bemerken, wie das auch E. Geinitz¹⁾ von den Göpfersgrüner Pseudomorphosen beschreibt. Der Dolomit hat nur die Form des Grundrhomboëders, oft sind die Flächen gewölbt, an den Quarzformen ist das Prisma in der Regel so hoch als der Durchmesser derselben lang, die Flächen der Pyramide vereinigen sich in einer Spitze oder sind nur wenig verzogen. Ein Zusammenvorkommen beider Pseudomorphosen ist nicht häufig zu beobachten, noch seltener ist es, dass man in diesem Falle die Aufeinanderfolge beider Mineralien klar vor Augen hat. Nur an ganz wenigen Exemplaren ist es ausser Zweifel, dass die Ablagerung des Dolomites zuerst und darauf jene des Quarzes erfolgte.

Ein Theil der Stücke hat die Form von 1—4 Cm. dicken Platten, an einigen ist deutlich zu sehen, dass sie nichts anders sind als die Ausfüllungsmassen von Spalten, an deren Wänden sich Dolomit und Quarz abgesetzt hatten, die zu Speckstein wurden, wobei auch die vorhandenen Zwischenräume mit diesem Material ausgefüllt worden sind. Es gelingt öfter, die zwischen den gegen einander gekehrten Drusen liegende Masse abzusprengen, welche dann beiderseits scharfe Eindrücke des Quarzes zeigt.

Grössere Räume sind offen geblieben, die Krystalle ragen aber da nie frei in den Raum hinein, sondern sind stets mit einer Steatitlage überdeckt, und zwar mit einem kleintraubigem Gebilde, durch welches die unterliegende Form nicht verborgen wird, oder von Massen mit gross nierenförmiger Oberfläche. Auf einem solchen Stücke ist ein grosser, gelblich weisser, halbdurchsichtiger Quarzkrystall aufgewachsen, wodurch das Auftreten einer zweiten Quarzbildung constatirt ist. Nach den vielen losen Quarzkrystallen in der Sammlung des Herrn Županský, die alle durch ihre Form, den an der Anwachsstelle haftenden Speckstein oder selbst durch Speckstein-Einschluss als zu diesem Vorkommen gehörig legitimirt sind, war diese Quarzbildung eine sehr häufige. Viele dieser Krystalle haben auf einer Seite deutliche rhomboëdrische Eindrücke und sind auch hier von einer erdigen, bräunlichschwarzen Masse erfüllt. Ein trichterförmiges Quarzstück von 6 Cm. Länge und fast so grosser Breite, das innen mit einer Druse von Quarzkrystallen ausgekleidet ist, die oberflächlich eine Trübung zeigen, aussen aber einen braunschwarzen erdigen Ueberzug hat, liefert hiezu den Schlüssel. Nachdem überdies eine Druse von den gelblichen Quarzkrystallen, die rhomboëdrische Eindrücke haben, vollständig auf dieses Gebilde passt, so ist die Erklärung in wünschenswerthester Weise gegeben. Nach der Steatisirung des ersten Dolomits und Quarzes fand in den offen gebliebenen Spaltenräumen zunächst eine in grossen Skalenoëdern auftretenden Calcitbildung statt. Dieser Calcit wurde später an der Oberfläche von mangan- und eisenreichem Braunspath überdeckt, zugleich aber auch im Innern ausgehöhlt. Hierauf kam die zweite Quarzbildung, die sich auch in diese Höhlungen und zugleich über den Braunspath absetzte. Später erlitt der Braunspath eine Zer-

¹⁾ E. Geinitz. Neues Jahrb. 1876, S. 491.

setzung zu erdigem Brauneisen und Braunstein und so lockerte sich der Zusammenhang zwischen dem die eigentliche Unterlage bildenden und zu Quarz gewordenen Calcit und dem darüber abgelagerten Quarze, der sich nun, noch die Eindrücke vom Braunspath zeigend, von der Unterlage als Kappe abheben lässt.

Zum Schlusse sei noch bemerkt, dass sich dieses Vorkommen, verglichen mit jenem von Göpfersgrün auf Grund der darüber vorliegenden Arbeiten von Blum¹⁾, Bischof²⁾, Schmidt³⁾ und besonders jener von E. Nauck⁴⁾ folgendermassen charakterisiren lässt:

I. Das Vorkommen in den engen Spalten gleicht, abgesehen von den besonderen Habitus der Krystalle und der ausgezeichneten Kappenbildung, jenem von Göpfersgrün.

II. Auch das Auftreten von traubigen und nierenförmigen Bildungen in offen gebliebenen Räumen, ist so wie in Göpfersgrün.

III. Neu ist jedoch die Erscheinung einer zweiten Bildung von Quarz und Dolomit und der Nachweis des Zusammenhanges derselben mit einer in den offenen Räumen vorhanden gewesenen Calcitablagerung.

Es scheint wohl auch in Göpfersgrün eine solche Wiederholung von Bildungen stattgefunden zu haben, die von diesem Fundorte oft erwähnten zerfressenen Quarzkrystalle, welche in grosser Menge im Specksteinlager gefunden werden, deuten darauf hin. Bis jetzt sind dieselben aber angesehen worden, als hätten sie die Kieselsäure zur Steatitbildung geliefert.

K. M. Paul. Geologische Karte der Gegend von Dukla und Ropianka in Galizien.

Der Vortragende, der im Laufe des Sommers 1882 die geologische Cartirung der Generalstabsblätter Zone 7, Col. XXV (Jasło und Dukla) und Zone 8, Col. XXV (Dukla-Pass) durchgeführt hatte, besprach die geologischen Verhältnisse dieses Gebietes. Dasselbe zerfällt in zwei wohlunterschiedene Theile, von denen der nördliche, niedrigere (die Gegend von Jasło, Zmigród, Dukla, Krosno, Ivonicz) vorwiegend aus eocänen und oligocänen Gesteinsbildungen (eocänen Hieroglyphenschichten, Menilitschiefern, Magurasandstein), der südliche zu höheren Bergen ansteigende (die Gegend von Swierzawa, Krempna, Ropianka, Dukla-Pass) aus cretacischen Gebilden (Ropianka-Schichten und mittlere Sandsteine) zusammengesetzt ist. Die Grenze zwischen beiden ist durch eine Linie bezeichnet, längs welcher die Spuren einer bedeutenden Dislocation (Verwerfung), sowie einer deutlichen Transgression der Menilitschiefer über die cretacischen Gebilde zu erkennen sind.

Als wesentliche Berichtigung einer älteren Anschauung über dieses Gebiet, nach welcher die weitsichtbare Höhe Cergowagóra bei Dukla als Sandstein der mittleren Gruppe der Kreide zugezählt

¹⁾ Blum, Pseudomorphosen d. Mineralreiches, S. 110.

²⁾ Bischof, Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie, 1847, I. Bd., S. 791.

³⁾ Schmidt bei Blum, Pseudomorphosen, III. Nachtrag, S. 140.

⁴⁾ E. Nauck, der Speckstein von Göpfersgrün, Poggendorffs Annalen, 1848, 15. Bd., S. 129.