

Ueber das Vorkommen von Kalkspath in den Drusenräumen des Granits von Striegau in Schlesien.

Von M. W e b s k y in Breslau.

In meiner in diesen Mittheilungen enthaltenen Beschreibung der in den Drusenräumen des Granits von Striegau gefundenen Axinit-Krystalle habe ich die Beobachtung erwähnt, dass in dem tiefsten Theile des Steinbruchs von Gräben, der künstlich trocken gelegt wird, die daseibst sonst frei auskrystallisirt getroffenen Mineralspecies von blättrigem, meist honiggelbem Kalkspath eingeschlossen gefunden werden, der den ganzen freien Raum erfüllt.

Dieser Kalkspath ist trotz seiner gelben Farbe fast chemisch rein, er enthält nur eine nicht wägbare Spur Eisen und Mangan, keine Magnesia; sein Spaltungsrhomboëder misst $108^{\circ} 6'$ in der Polkante. Die gelbe Farbe rührt wahrscheinlich von organischen Substanzen her, denn es besitzt dieser Kalkspath die eigenthümliche Eigenschaft, schon in einer wenig über die Kochhitze gehenden Temperatur äusserst lebhaft mit hochgelbem Licht zu phosphoresciren, eine Eigenschaft, die er nach leichtem Glühen verliert, wobei er blasser wird.

Die in ihm eingewachsenen Zeolithe: Chabasit, Desmin und Heulandit, haben gelbe und braune Farben, die beim Erhitzen bis zum Glühen verbleichen, wie die der von G. vom Rath beschriebenen Chabasit-Krystalle aus dem Granit des Ocker-Thales im Harz (Poggendorf's Annal. B. 122, p. 404).

Von ganz besonderem Interesse ist aber eine von mir im Museum der hiesigen Universität niedergelegte Stufensuite, welche zwischen dem gelben Kalkspath und den aus Quarz und Orthoklas bestehenden Wänden des Drusenraumes eine anscheinend erdige, schmutzig-weiße Masse eingeschaltet zeigt, die voll von zerbrochenen Epidot-Krystallen ist, ausserdem einige grosse blumenförmige Aggregate von Desmin umschliesst; aus dieser anscheinend erdigen Masse erheben sich weiße, fast durchsichtige Krystalle von Kalkspath in eigenthümlicher Form, welche in den gelben blättrigen Kalkspath hineinragen, aber ganz leicht aus dem letzteren herausgebrochen werden können.

Die mikroskopische Untersuchung eines aus der anscheinend erdigen Unterlage gefertigten Dünnschliffes ergab, dass auch diese im wesentlichen aus spaltbaren Aggregaten von Kalkspath bestehe, zwischen denen eine erdige schmutzig weisse Masse eingelagert ist, aber nur in ganz dünnen Decken die einzelnen klaren Kalkspathkörner überzieht; die auf ihr sich erhebenden weissen Kalkspath-Krystalle sind augenscheinlich nur die auskrystallirte Fortsetzung der mit erdigen Theilen imprägnirten Grundlage.

Die Untersuchung dieser letzteren lässt nun mit hoher Wahrscheinlichkeit erkennen, dass sie eine Pseudomorphose nach Apophyllit ist. Man erkennt in der Umgrenzung der mit erdigen Bestandtheilen gemengten Kalkspathmasse gegen die weissen Kalkspathkrystalle nicht selten quadratische Umrisse bis zu 1.3 Centimeter Seitenlänge, und wenigstens an dem einen Specimen eine diagonale Theilung des quadratischen Säulenquerschnitts in vier dreieckige Sektoren, ähnlich der des Albins von Ausig in Böhmen, die aber in der Regel, weil man meist nur die abgebrochenen Spitzen der diagonal gegen die Säule gestellten Octaëder zu Gesicht bekommt, am Albin als eine Theilung in vier quadratische Felder erscheint; ja, es ist auch einige Mal gelungen, die aus dem reinen weissen Kalkspath bestehende Lage von der mit erdigen Bestandtheilen gemengten Unterlage abzuheben, und so Oberflächenformen zu entblößen, welche der Krystallform des Apophyllits entsprechen, nämlich quadratische Säulen mit der Basis und den auf den Ecken aufgesetzten Octaëderflächen-circa 120° gegen die Basis geneigt; sie wurden durch sofortiges Tränken mit Harzlösung conservirt.

Der weisse Kalkspath hat ein Spaltungsrhomboëder von 105° 4', ein Volumen Gewicht = 2.809 bei 15° Cels.; die in den gelben Kalkspath hineinragenden Krystalle haben zum Combinationsträger ein glänzendes, sehr spitzes Skalenoëder erster Ordnung aus der Polkantenzone des Hauptrhomboëders, mit einem Seitenkantenwinkel von 171° 6', dem Symbole:

$$\left(\frac{a}{8} : \frac{a}{17} : \frac{a}{9} : c \right) = + R 17 = (9.0.\bar{8})$$

entsprechend, welches einen Seitenkantenwinkel von 171° 13' erfordert; der Pol ist stark zugespitzt durch die gewölbten Flächen eines Rhomboëders zweiter Ordnung, wenig glänzend und mit der gegenüberliegenden Spaltfläche des Hauptrhomboëders einen Winkel von 80° 36' bildend.

Dieser Winkel würde sehr nahe einem — noch nicht beobachteten Rhomboëder:

$$\frac{10}{7} r' = - \frac{10}{7} R = (17.17.\bar{13})$$

entsprechen, das bei 35° 21' Neigung zur Hauptaxe eine Abmessung $\frac{10}{7} r'/R$ von 80° 44' erfordern würde.

Da aber dieses Rhomboëder in den der Mitte des Krystalles näher liegenden Theilen im Verlauf der Wölbung in ein Skalenoëder übergeht,

das ersichtlich in der Diagonalzone des Spaltungsrhomboëders belegen ist, und auch anscheinend in die Polkante besagten Rhomboëders $\frac{10}{7} r'$ fällt, so würde dieses Skalenoëder das sehr complicirte Symbol:

$$\left(\frac{a'}{4} : \frac{a'}{38} : \frac{a'}{34} : \frac{c}{21} \right) = -\frac{10}{7} R \frac{19}{15} = (63.51.\bar{51})$$

erhalten; symbolisirt man aber letzteres, einem sehr nahe liegenden Ausdruck entsprechend:

$$\left(a' : \frac{a'}{9} : \frac{a'}{8} : \frac{c}{5} \right) = -\frac{7}{5} R \frac{9}{7} = (5.4.\bar{4}),$$

so muss man dem Rhomboëder das Symbol

$$\frac{7}{5} r' = -\frac{7}{5} R = (4.4.\bar{3})$$

geben, das bei 35° 50' Neigung zur Hauptaxe die obige Messung mit 81° 13' erfordern würde.

Die grosse Ausdehnung des Reflexbildes, welches von dem besagten Rhomboëder geliefert wird, lässt es übrigens nicht unmöglich erscheinen, dass der letztere Ausdruck für die dem Pol zunächst gelegenen Theile der Rhomboëderflächen eine präcisere Gültigkeit habe, während der grösste Theil des von den Conturen eingenommenen Oberflächentheiles streng genommen einer Gruppe in einander übergehender Skalenoëderflächen angehört, die zwischen $\frac{7}{5} r'$ und dem deducirten Skalenoëder belegen sind.

Schliesslich nimmt an den beschriebenen Krystallen die matte Fläche des Hauptrhomboëders in wechselnder Ausdehnung die Polkanten von $\frac{7}{5} r'$ weg, mit den angrenzenden Flächen dieses letzteren Rhomboëders zwei, nach dem Pol zu etwas convergirende Kanten bildend, die dann abwärts, bei dem Einsetzen des deducirten Skalenoëders (5.4.4) parallele Fortsetzungen erhalten.

Das Skalenoëder + R 17 ist das spitzeste der Gruppe aus der Polkantenzone des Hauptrhomboëders.

Zippe (Denkschr. d. kais. Akademie in Wien, B. III) führt + R 15 als Combinationsträger an Krystallen von Schemnitz (Fig. 68) und Derbyshire (Fig. 69) an; Levy zeichnet + R 13 = $a^{6/7}$ (Description etc. Taf. I, Fig. 7) als selbständig auf der Insel Fugloë, Faröer-Inseln, vorkommend, eine Form, die auch nach G. vom Rath (Poggend. Annalen B. 132, p. 527) an den auf der Kjenlie-Grube zu Arendal mit Botryolith vorkommenden Kalkspath-Krystallen sich findet. Das von Weiss deductiv nachgewiesene Rhomboëder — $\frac{7}{5} R$ bespricht G. vom Rath ausführlich (Poggend. Annalen B. 132, p. 391).

Das Skalenoëder

$$-\frac{7}{5} R \cdot \frac{9}{7} \text{ oder } \frac{7}{5} S' \cdot \frac{9}{7}$$

wird von Zippe als von Dufrénoy unter dem Zeichen



angeführt, verzeichnet; ich habe aber die hier bezogene Stelle nicht auffinden können, $e^{5/4}$ ist übrigens in der Bezeichnungsweise von Lévy ein Rhomboëder-Symbol; das abgekürzte Skalenoëder-Symbol müsste



heissen.

Analysirt wurden:

0·5670 Gr. klare weisse Kalkspath-Krystalle, und gaben:

0·7661 Gr. SCaO_4	=	0·56332 Gr. CCaO_3	=	99·35 Perc.
0·0015 „ Fe_2O_3	=	0·00202 „ CFeO_3	=	0·36 „
0·0032 „ $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7$	=	0·00178 „ CMnO_3	=	0·31 „
				100·02 Perc.

0·6320 Gr. Pseudomorphosen-Substanz wurden mit Essigsäure behandelt und der Rückstand mit Soda geschmolzen

Die essigsaure Lösung ergab:

0·7779 Gr. SCaO_4	=	0·57198 CCaO_3	=	90·50 Perc.
0·0040 „ Fe_2O_3	=	0·00580 CFeO_3	=	0·93 „
0·0101 „ $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7$	=	0·00818 CMnO_3	=	1·29 „

der Rückstand:

0·0181 Gr. SiO_2	. . . . .	=	2·86 Perc.	=	39·31 Perc.
0·0067 „ Al_2O_3	. . . . .	=	1·06 „	=	14·55 „
0·0089 „ Fe_2O_3	. . . . .	=	1·42 „	=	19·58 „
0·0023 „ $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7$	= 0·00137 Mn_2O_3	=	0·20 „	=	2·78 „
0·0081 „ CaO}	. . . . .	=	1·28 „	=	17·59 „
	H_2O und Verlust	=	0·46 „	=	6·19 „
				100·00 Perc.	100·00 Perc.

Der Rückstand repräsentirt ziemlich nahe

2 Atom SiO_2 , 1 Atom (Al_2O_3 , Fe_2O_3 , Mn_2O_3), 1 Atom CaO

und 1 Atom H_2O , d. h. Thompsonit, weniger 4 Atom Wasser.

Diese Zusammensetzung des Rückstandes scheint aber nur eine ganz zufällige zu sein, indem eine zweite Probe von 1·0045 Gr. Pseudomorphosen-Material mit Essigsäure behandelt einen durch Decantiren getrennten, auf dem Wasserbade getrockneten Rückstand von

0·0905 Gr. = 9·01 Perc.

der ganzen Masse hinterliess, der gegläht

0.0797 Gr. wog; der Glühverlust ist 0.0108 Gr. oder 11.93 Perc. des getrockneten Rückstandes; derselbe ergab überhaupt:

0.0439 Gr. SiO ₂	. . . . .	=	48.51 Perc.
0.0061 „ Al ₂ O ₃	. . . . .	=	6.74 „
0.0162 „ Fe ₂ O ₃	. . . . .	=	17.90 „
0.0023 „ Mn ₂ P ₂ O ₇	= 0.0012 Mn ₂ O ₃	=	1.33 „
0.0126 „ CaO	. . . . .	=	13.92 „
Glühverlust = H ₂ O	. . . . .	=	11.93 „
			100.33 Perc.

oder etwa 14 Atom SiO₂, 3 Atom R₂O₃, 4 Atom CaO und 10 Atom H₂O.

(Laboratorium des pharmaceutischen Instituts in Breslau.)

Das Vorkommen von Kalkspath in den Drusenräumen des Granits ist im Ganzen eine seltene Erscheinung; doch mag der Umstand, dass die meisten Aufschlüsse des Granits in Steinbrüchen fast immer über dem natürlichen Wasserniveau der Localität belegen sind und nur ausnahmsweise unter dasselbe hinabgehen, zum Theil Ursache dieser Seltenheit sein, wie das Vorkommen in Striegau vermuthen lässt.

G. vom Rath hat in einer seiner neuesten Publicationen (Poggend. Annal. B. 144, p, 250) die von mir gelegentlich geäußerte Ansicht citirt, dass die Drusenräume in den Graniten von Striegau wahrscheinlich von Einschlüssen sedimentären Kalkes herrühren, an deren Grenzen die dem sie umschliessenden Granit fremdartige Entwicklung von Kalksilicaten, wie Epidot, Desmin etc. stattfand, während die Hauptmasse des Kalkes zu grosskörnigen Aggregaten übergeng und so vorgefunden wird, wenn sie nicht in den der Passage atmosphärischer Niederschläge zugänglichen Gesteinspartien belegen, bereits aufgelöst wurde.

Diese Auffassung gründet sich hauptsächlich auf das hier beschriebene Vorkommen.

Ich will damit aber nicht behaupten, dass alle in krystallinischen Eruptivgesteinen vorkommenden Drusenräume diesen Ursprung haben; man vermag selbst in den Steinbrüchen bei Striegau zwei Arten von Drusenräumen zu unterscheiden, von denen nur die eine den Anspruch auf Entstehung durch einen Kalksteinschluss machen kann; es sind dies nämlich Drusenräume, welche ohne alle Anzeichen einer veränderten Gesteinsstructur in ihrer weiteren Umgebung auftreten und nur von einer wenige Zoll breiten Rinde grobkörnigen, individualisirten Granits umgeben sind, ausserhalb welcher durchaus nur die normale mittlere Korngrösse herrscht; hier ist also die Ursache des Drusenraums eine locale; an einen durch die Entwicklung von Dämpfen hervorgerufenen Blasenraum, wie in den Mandelsteinen, kann man bei den meist winkligen Conturen derselben nicht gut denken.

Eine andere Art von Hohlräumen findet sich in ganzen Schwärmen in einer gangartig auftretenden Varietät des Granits, welcher durchschnittlich ein feineres Korn als die grosse, sie umgebende Masse der Granitberge von Striegau besitzt, stellenweis aber grosskörniger wird, eine Anlage zu strahlenartiger Structur bekommt und dann zahlreiche kleine Drusenräume einschliesst; für diese wird man eine Entstehung durch Contraction wohl beibehalten müssen.

Die Granite von Striegau treten übrigens näher, als es auf der geognostischen Karte von Niederschlesien von Beyrich, G. Rose, J. Roth und Runge erscheint, an die sedimentären Bildungen heran; gerade die durch isolirte Drusenräume ausgezeichnete Granitpartie der sogenannten Fuchsberge nördlich Gräben liegt einer flachen Erhebung auf der Südseite des genannten Dorfes gegenüber, welche aus, auf besagter Karte nicht verzeichnetem Thonschiefer oder richtiger Kieselschiefer besteht; es sind dies die, durch das von Glocker citirte Vorkommen von Wavellit und Calait ausgezeichneten Ritterberge. Die Schichten fallen nach Südwesten ein und könnten auch dem Granit aufgelagert sein; an dem Ostende dieser Anhöhe finden sich aber in den Ausschachtungen einer dort belegenen Ziegelei zahlreiche Blöcke eines Granat- und Turmalin führenden Granits so gleichmässiger Beschaffenheit, dass man denselben wohl als in der Tiefe anstehend betrachten kann; seine Lage würde so sein, dass er die Kieselschiefer-Schichten querschlägig abschneiden würde.

Ein Contact des in den Fuchsbergen aufgestiegenen Granits mit sedimentären Schichten liegt also im Bereich der Möglichkeit.