

MINERALOGISCHE NOTIZEN.

I—III.

Von

Dr. K. HLAWATSCH.

(Mit einer Textfigur.)

I. Wulfenit von Mieß, Kärnten.

Die Angaben über hemimorphe Entwicklung der Wulfenitkristalle sind fast so alt, wie unsere Kenntnis von diesem Mineral überhaupt; wenigstens lassen sich einige Zeichnungen in dem Werke von Wulfen „Über den kärntnerischen Bleispath“ als hemimorphe Kristalle deuten, ebenso alt ist aber auch die Diskussion darüber, ob der Wulfenit der hemimorphen Abteilung (tetragonal-pyramidale Klasse) zuzuweisen ist; alle bisherigen Untersuchungen mittels Ätzfiguren, Bestäubungsmethode usw. führten bis jetzt zu keinem Ergebnis. Röntgenographische Untersuchungen, welche von Jaeger und Haga (Proc. of the Acad. sci. Amsterdam, XVIII (1915/16), 1356) ausgeführt wurden, konnten natürlich, da die Erscheinungen stets ein Zentrum der Symmetrie besitzen, keinen Aufschluß über die Symmetrie geben, außerdem erhielten die genannten Autoren höhersymmetrische Bilder, als der bipyramidalen Symmetrie entspricht, so daß dieselben Zwillingbildung vermuten, wie dies auch Johnsen (Cbl. Min., 1908, pag. 712) tut. Wherry (Am J. sci, V. Ser., Vol. 4, pag. 243) rechnet daher den Wulfenit zu den amphisympmetrischen Substanzen: tetragonal holoedrisch mit einer latenten tetragonal pyramidalen Form.

Wirkliche Zwillinge nach (001) scheinen aber bisher nicht beobachtet worden zu sein, auch Johnsen sagt nur, daß die von ihm beschriebenen Kristalle Zwillinge sein könnten.

Kristallographisch waren die Wulfenite von Unterkärnten schon mehrfach untersucht worden, so von Höfer (Jb. f. Min., 1871, 80), Himmelbauer (Tsch. Min.-petr. Mitt., 26, 491), am ausführlichsten von Hunek (Zs. Krist. 49, 11), welcher einen Wulfenit von Rudnik beschrieb. Hunek scheint ähnliche Kristalle schon beobachtet zu haben, doch hielt er sie nicht für Zwillinge. Er sagt darüber: „Die untersuchten Kristalle sind besonders dadurch ausgezeichnet, daß sich einzelne Flächen wiederholen. Diese Erscheinung tritt manchmal so stark auf, daß es scheint, als wäre eine Zwillingbildung vorhanden, denn es sind beinahe ganz unabhängige Individuen abgeschnürt. Die Grundpyramide I. und II. Art, Basis und Drittelpyramide zeigen diese Erscheinung“.

Himmelbauer beobachtete nur hemimorph entwickelte Kristalle, bei denen die Pyramide nur auf der einen Seite aufgebaut ist, wie ich dies auch bei einer Stufe in der Sammlung von Herrn Dr. Heinr. v. Miller zu Aichholz in Wien beobachten konnte. Diese Ausbildung deutet eben durch den Gegensatz an, daß die hier beschriebenen wirklich als Zwillinge aufzufassen sind.

Nun brachte Herr Ing. W. Hirsch, Gesellschafter der Firma Arthur A. Kusche in München, an die mineralogisch-petrographische Abteilung des Museums eine Anzahl

Stücke von Mieß in Kärnten, an denen auf einer lockeren Masse auf Kalkstein Kristalle saßen, welche ausgesprochen das Aussehen von Zwillingen nach der Basis mit einspringenden Winkeln auf rauhen (Schein-)Flächen von $(01\bar{1})$ hatten. Herr Ing. Hirsch überließ dem Museum ein Stück davon unentgeltlich und unternahm es der Autor, dasselbe kristallographisch zu untersuchen. Herrn Ing. Hirsch sei bei dieser Gelegenheit der verbindlichste Dank von der Abteilungsleitung und vom Autor ausgesprochen. Die Stücke sollen aus dem Besitze des H. Dir. Neuburger der Bleiberger Union stammen.

Es wurden nur einige wenige Kristalle untersucht, da es sich nicht um Elementbestimmung oder um bestimmte Abweichungen in den Winkeln handelt. Beobachtet wurden die Flächen (Buchstabenbezeichnung und berechnete Winkel nach V. Goldschmidt, Winkeltabellen) p (111), die einzige Fläche, welche wirklich gut entwickelt ist, e (011), scheinbar als große Fläche, aber nur auf der der Zwillingnaht zugekehrten

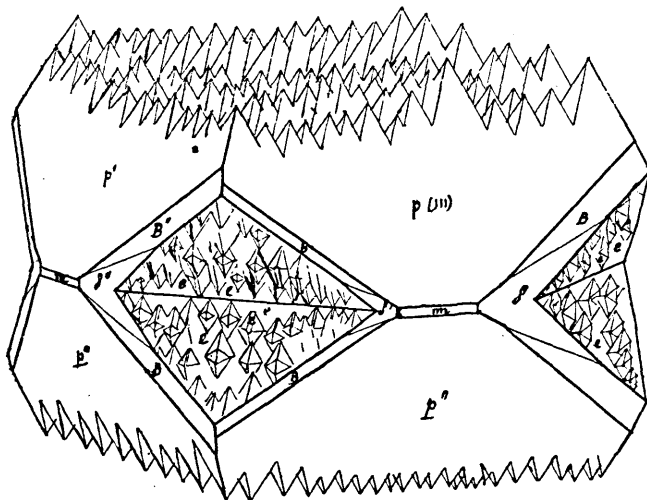


Fig. 1.

Seite des Kristalls entwickelt, sie ist aber am Goniometer nur durch das Aufleuchten einer Reihe kleiner Pünktchen nachzuweisen; an einem Kristall (IV) scheint sie auch auf der Oberseite aufzutreten, aber mit einer merklichen Abweichung in der Lage. m (110) als sehr schmale Abstumpfung an der Basiskante von p , ferner ein Komplex von gerundeten, meist ineinander übergehenden Flächen, die den Prismenflächen β (230) und δ (350) sowie der Pyramide B (342) entsprechen, sie scheinen vollflächig, also zu beiden Seiten von 110 ausgebildet zu sein. Bei Krystall IV nimmt eine Fläche, die q (120) ungefähr entspricht, an dem Ersatz der Fläche e teil, wobei die Kombinationsstreifung nur nach einer Richtung geht. Die Basis ist nie als wirkliche Fläche vorhanden, obschon die Kristalle der Mehrzahl der Stufen scheinbar taflig nach c sind.

Einzelne, namentlich kleinere Kristalle sind aus nur wenigen, spitzpyramidalen Einzelindividuen zusammengesetzt, die größeren sind stockähnliche Aggregate zahlreicher, spitzpyramidaler Kristalle von größerer oder kleinerer Dicke. Bisweilen ist die längste Kante die von $c : \bar{e}$, wie z. B. bei Kristall IV.

Die Abbildung zeigt jedoch den Typus, den die am deutlichsten als Zwillinge entwickelten Kristalle auf der dem Museum überlassenen Stufe besitzen (siehe Fig. 1). Die

Fläche e ist, wie bereits erwähnt, stets sehr rau und aus der Kombination vieler Individuen mit den oberwähnten Flächen zusammengesetzt, wie dies auf der Figur angedeutet ist, nur ist die ditetragonale Pyramide und e selbst der Einfachheit halber nur an einigen Subindividuen ausgezeichnet. Die Zwillingsnaht ist in der Regel ersetzt durch eine Reihe Subindividuen mit normaler Lage, d. i. p von der Zwillingsnaht abgekehrt, so daß an eine Wiederholung der Zwillingsbildung zu denken ist; häufig ist auch p parallel der Basiskante gestreift.

Untersuchungen mittels des Kundtschen Verfahrens wurden nicht ausgeführt.

Im folgenden sind die Beobachtungen tabellarisch zusammengestellt.

Krist.	Fläche		Miller	gemessen		Grenzen				Gdt. berechnet	
	Bbe.	Symb. Gdt.		φ	ρ	φ von	bis	ρ von	bis	φ	ρ
I	p	1	111	45 03	65 16	44 59	45 07	64 59	65 25	45	— 65 51
vord.	β	$\infty 3/2$	320	56 11	88 44	34 39	34 43	87 44	89 15	33 41	90
rück.	p	1	111	45 02	65 42	44 48	45 10	65 42			s. oben
	e	01	011	0° 39	57 35					0°	— 57 37
	β	s. o.		33 01	88 12	35 41	31 20	85 56	90 —		s. o.
	δ	$\infty 5/3$	530	29 44	85 56	29 42	29 45	84 36	87 17	30 58	90 —
II	p			44 59	65 25	44 32	45 22	65 09	65 50		s. oben
	β			32 12	82 34	33 48	30 04	91 30	83 57		" "
	δ			29 24	88 53	31 04	27 02	87 30	90 —		" "
III	B	$3/2 2$	342	35 56	74 51	37 24	35 23	73 03	78 43	36 52	75 46
vord.	p			45 04	65 29	45 00	45 09	65 22	65 33		s. oben
	B			37 04	74 29	38 28	35 01	70 34	77 56		" "
rück.	p			44 59	65 48	44 49	45 14	65 42	65 54		" "
	e		011	0	57 58	0 40	0 27	57 53	58 01	0°	0 57 37
	β			33 34	88 36	34 22	57 13	88 06	89 07	33 41	90
	δ			29 29	90 —	30 35	28 23	90		30 58	90 —
	B		342	35 41	74 40	37 07	35 14	72 36	76 44	36 52	75 46
	?			39 04	60 04						
IV	p			45 05	65 52	44 52	45 13	65 52		45	— 65 51
	e			2 25	58 02	2 07	2 52	57 30	58 40	0°	— 57 37
	q	$\infty 2$	120	25 28	90 —					26 34	90

Aus diesen wenigen Daten ergibt sich schon, daß Differenzen zwischen Vor- und Rückseite, wie sie schon von verschiedenen Autoren, so Zepharovich¹⁾, v. Koch (Zs. Krist., VI, 395) angegeben wurden, auftreten, aber nicht auf Hemimorphie zurückzuführen sind, denn in unserem Falle sind ja, wenn wir die Kristalle als Zwillinge nach 001 ansehen, die gleichen Seiten vorn und rückwärts ausgebildet. Es dürfte mithin, da die Kristalle meist mit der Seite auf der Unterlage aufsitzen, die Schwere einen Einfluß ausüben, wie dies ja Brezina schon am unterschwefligsauren Blei nachwies.

II. Linarit und Caledonit von Oberzeiring.

Bei der Revision der systematischen Ladensammlung des Museums fand sich ein Stück, welches die Nr. G 2266 trägt und im Jahre 1893 von Muralts Witwe gekauft worden war. Es war als silberhaltiger Bleiglanz mit Azurit, Malachit usw. bezeichnet.

¹⁾ Sitzber. Akad. Wien, Bd. 54, S. 278.