

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

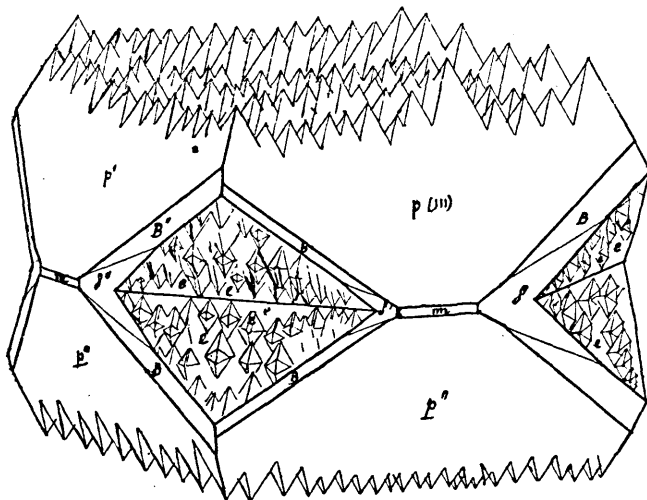


Fig. 1.

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 vord.	p	1	111	45 03	65 16	44 59	45 07	64 59	65 25	45	— 65 51
	β	$\infty 3/2$	320	56 11	88 44						
				33 49		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 vord.	B	$3/2 2$	342	35 56	74 51	37 24	35 23	73 03	78 43	36 52	75 46
	p			45 04	65 29	45 00	45 09	65 22	65 33		s. oben
rück.	B			37 04	74 29	38 28	35 01	70 34	77 56		" "
	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
IV	?			39 04	60 04						
	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.

Herr Prof. Sigmund, der Direktor der Mineraliensammlung am Joanneum in Graz, der das Stück sah, bestätigte die Richtigkeit des Fundortes nach der Ähnlichkeit mit anderen, ihm bekannten vom selben Orte. Außer einem Bleiglanz von wechselnder Korngröße trat ein Butzen Fahlerz auf, zwischen beiden Erzen breitet sich eine Zone von Bleinieren aus, in der kleine Partien von Cerussit eingebettet sind und die einige Hohlräume aufweist, in denen sich kupfer- und bleihaltige oxydische Verbindungen angesiedelt haben, so außer Azurit ein etwas hellerblaues Mineral in Körnern und vereinzelt Kristallen. Dasselbe braust, mit verdünnter HCl behandelt, nicht auf, sondern wird rasch käseweiß. Herr Hofrat Koechlin wies vor dem Lötrohr in der Sodaschmelze die Heparreaktion sowie ein Bleikorn nach, der Bleibeschlag ist auf Kohle sofort zu beobachten. Das Mineral ist daher als Linarit zu bezeichnen, die Kristalle, die, um das Stück zu schonen, nicht gemessen werden konnten, entsprechen den Zeichnungen, die Goldschmidt im V. Bande seines Atlases unter Fig. 3 (Taf. 102) und 45 (Taf. 105) abbildet, sind also nach der Orthodomenzone gestreckt.

In einer anderen Höhlung desselben Stückes findet sich ein grünlichblaues, traubiges Mineral, das ähnliche Reaktionen zeigt wie der Linarit, aber eine merkliche Gasentwicklung bei der Behandlung mit HNO_3 beobachten läßt, es dürfte also Caledonit sein. Außerdem tritt noch ein dunkelgrünes Mineral, das eine gute Spaltbarkeit zu besitzen scheint, in kleinen stalaktitischen Formen auf. Vor dem Lötrohr wird es schwarz, schäumt dann auf und schmilzt zu einer Kugel. Auf der Kohle tritt deutlicher Bleibeschlag auf. Die Lösung in HNO_3 gibt mit Ammonmolybdat einen gelben Niederschlag, beim Verdünnen und Stehenlassen einen weißen, der Bleimolybdat sein dürfte. Ammoniakalisch gemacht, bleibt der Niederschlag, die Lösung zeigt Cu-Reaktion. Es dürfte sich wahrscheinlich um ein tsumebitähnliches Mineral handeln.

Alle drei sind für Steiermark neu.

III. Anglesit vom Schwarzenberge bei Türnitz in N.-Ö.

Bei der gleichen Revision fand sich auch ein Stück vor, welches die Nr. Ab 2124 trägt sowie die von Stütz herrührende Bezeichnung \mathfrak{h} Ia a 36. Bei dieser Nummer fand sich aber die spätere Bemerkung: Abgegeben 1863, 386, während die Nr. Ab 2124 zu der vorhergehenden Nummer im Stützkatalog eingetragen war. Letztere beschreibt er aber folgendermaßen: „Stratis tenuibus cum Galena partis. cubicis maj. in petrosilice cinereo ex Saxonia an ex Johann-Georgenstadt? 15½ Lot (= 27 *dkg*)²⁾. Es dürfte wahrscheinlich letzteres Stück als Doublette abgegeben worden sein mit dem Zettel von Nr. 36. Dieses ist von Stütz folgendermaßen beschrieben: „a lamellosum (oder et lamellosum?) cum Plumbo albo spathoso pyramidalis prismatico et rhomboidali in calaminari ex Thersiae cuniculo veteri montis Schwarzenberg ad Türnitz Austriae 1 Pfund 14 Lot“ (= 80½ *dkg*, gefunden 80 *dkg*). Es ist also zweifelsohne mit dem vorhandenen Träger der Nummer identisch. Dieser sei nun auch noch deutsch beschrieben: In einer fein- bis mittelkörnigen, etwas schiefrigen Bleiglanzmasse (Bleischweif) sitzen in Höhlungen 6 bis 8 mm lange farblose Cerussitkristalle, ziemlich stark verbrochen, in anderen kleinen, etwas zelligen Partien sitzen kleine, graue, rhomboederähnliche Kristalle (so „rhomboidali“) und graue, erdige Belege (wohl Hydrozinkit). Die kleinen grauen Kristalle aber brausen mit konz. HCl nicht auf, geben starken Bleibeschlag auf Kohle sowie mit Soda ein Bleikorn und

²⁾ Der eventuelle Besitzer der Stufe möge darnach die Fundort-Angabe korrigieren.

starke Heparreaktion. Sie färben sich vor dem Lötrohre gelb, ohne zu schmelzen, im Kölbchen dekrepitieren sie etwas. Dieses Verhalten ähnelt dem von Kolbeck in der fünften Auflage von Plattners Probierekunde, S. 253, angeführten Weisbachit. Ein Kriställchen wurde am Goldschmidtschen Goniometer gemessen, es besaß nur domatische Flächen und ein Pinakoid, das polar gestellt wurde.

Der Winkel ρ war für das Doma $39^{\circ} 24'$, φ für die auf dem Pinakoid senkrecht stehenden Flächen $52^{\circ} 22'$, obiges Doma saß an der stumpfen Kante. Leider waren die Reflexe nicht einheitlich, die eine Fläche des Prisma gab zwei um 1° verschiedene Reflexe. Daher war die Identifikation nicht mit Sicherheit möglich: entweder es entsprechen die „Prismenflächen“ denen des Anglesit ($51^{\circ} 51'$, für Baryt $50^{\circ} 49'$), dann ist das Doma 102, mit $\rho = 39^{\circ} 23'$, oder erstere entsprechen 011 des Anglesits ($\rho = 52^{\circ} 12'$, bzw. $52^{\circ} 43'$), dann ist das Doma 110, entsprechend $38^{\circ} 08'$ ($39^{\circ} 11'$). Die optische Beobachtung war undeutlich, da der Kristall zu wenig durchsichtig war, Spaltbarkeit war nicht deutlich ausgesprochen, am ehesten war eine solche nach dem Pinakoide vorhanden. Wenn dies der Fall ist, dann ist die erstere Deutung die richtige, denn beim Zerdrücken erhält man Blättchen, durch die man eine stumpfe Bissektrix beobachten kann. Was am gemessenen Kristalle beobachtet werden konnte, ließ nicht auf eine sehr spitze Bissektrix schließen, wie sie bei Anglesit oder Baryt vorhanden sein müßte, immerhin ist aber durch die Messung auch die kristallographische Verwandtschaft mit Anglesit nachgewiesen. Ob das Material tatsächlich, wie die Lötrohruntersuchung andeutet, mit dem Weisbachit*) identisch ist, kann mangels des wenig vorhandenen Materials nicht entschieden werden. Da aber Anglesit auch von Niederösterreich noch nicht bekannt ist, so hat diese Beobachtung sicher ein Interesse für den Mineralogen.

*) Einer freundlichen, brieflichen Mitteilung von Geh.-R. Kolbeck zufolge ist die Veröffentlichung seiner Untersuchungen noch zu erwarten. (Dem Namen Weisbachit gebührt der Vorrang vor dem ähnlich zusammengesetzten Hokutolith Wada's, wenn man ersteren nicht auf die bestimmte Zusammensetzung 5PbSO_4 , 1BaSO_4 beschränken will. (Anm. währ. d. Druckes.)