

*Die Anglesit-Krystalle von Schwarzenbach und Miss
in Kärnten.*

Von V. Ritter v. Zepharovich.

(Mit 1 Tafel.)

Aus dem Mariahilf-Stollen des Bleibergbaues Unterpetzen (I) bei Schwarzenbach bewahren die Mineraliensammlungen des Joanneums in Graz und der Prager Universität Exemplare von Galenit mit Drusen ausgezeichneter wasserklarer, spiegelglatter Anglesit-Krystalle. Eine krystallographische Untersuchung derselben schien mir ein wünschenswerther Nachtrag zu V. v. Lang's Monographie des Bleivitriols, für welche werthvolle Studie aus Kärnten nur Bleiberger Krystalle vorlagen ¹⁾. An diesen wurden von Lang zwei neue Brachydomen $(810) = \frac{1}{8} P \infty$ und $(210) = \frac{1}{2} P \infty$ bestimmt, von welchen das erstere noch an Krystallen von der Scitli-Grube bei Kiban Maden in Kurdistan ²⁾, das letztere an Krystallen von Linares, Monte Poni und von Zellerfeld sich fand; ausserdem gaben die drei eben genannten Fundorte auch die neue Pyramide $(421) = \frac{1}{2} P \checkmark$.

Diese seltene Form, so wie auch (210) , erscheinen ebenfalls, die erstere zuweilen ansehnlich entwickelt, an den Schwarzenbacher Krystallen, welche überdies noch drei bisher nicht beobachtete

1) Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissenschaften, XXXVI, 1859, pag. 49 des Separat-Abdruckes. Fig. 157, Taf. XXII Die folgenden Indices beziehen sich, der leichteren Vergleichung wegen, auf die von Lang den Krystallen gegebene Aufstellung — nach welcher a die Hauptaxe, b die Längsaxe (Makrodiagonale) und c die Queraxe (Brachydiagonale), und $a > b > c$ ist — $\left. \begin{matrix} hkl \\ abc \end{matrix} \right\}$.

2) Nach einer Mittheilung meines Freundes Lang, stammen die Krystalle, welche er — nach Wiener Exemplaren ohne genaue Angabe der Localität — Taf. X, Fig. 66 bis 72, *a. a. 0.* abbildete und pag. 40 beschrieb, von dem oben genannten Fundorte, wie er sich unlängst in der Sammlung des Dr. A. Krantz überzeugen konnte. — Schon 1846 beschrieb D. F. Wisner — wie dies Kennigott in seiner Übers. min. Forsch. i. J. 1859, p. 40 bemerkte — die in krystallinischem Gyps eingewachsenen Krystalle von dieser Localität.

Formen erkennen liessen, nämlich die Pyramiden (411) = $\frac{1}{4}P$ und (311) = $\frac{1}{3}P$ und das Makrodoma (301) = $\frac{1}{3}P$.

Es liegen nun am Anglesit 36 verschiedene Krystallgestalten vor, nachdem wir durch Lang von 31 (darunter 10 von ihm selbst aufgefundene) Mittheilung erhielten, welche neuerlich durch Friedr. Hessenberg noch um 2, an einem Krystalle von Monte Poni beobachtet, vermehrt wurden ¹⁾. In Gruppen gebracht verzeichnen wir: 3 Pinakoide, 7 Prismen, 3 Makrodomen, 5 Brachydomen und 18 Pyramiden.

Die Schwarzenbacher Anglesit-Krystalle — dem dritten Typus, nach Lang, prismatisch nach der Hauptaxe, angehörig — zeigen in ihren Combinationen Flächen von:

$$\left\{ \begin{array}{l} a(100) \cdot b(010) \cdot c(001) \cdot m(011) \cdot n(021) \cdot l(401) \cdot e(301) \\ oP \quad \infty P \quad \infty P \quad \infty P \quad \infty P \quad \frac{1}{4}P \quad \frac{1}{3}P \end{array} \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} d(201) \cdot \varphi(210) \cdot o(110) \cdot f(411) \cdot g(311) \cdot r(211) \cdot z(111) \\ \frac{1}{2}P \quad \frac{1}{2}P \quad P \quad \frac{1}{4}P \quad \frac{1}{3}P \quad \frac{1}{2}P \quad P \end{array} \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} u(421) \cdot y(221) \cdot p(423) \\ \frac{1}{2}P \quad P \quad \frac{3}{4}P \end{array} \right\}$$

Die beiden neuen Pyramiden der Hauptreihe, in welcher nun bereits

$$(611) \cdot (411) \cdot (311) \cdot (211) \cdot (111) \cdot (122)$$

nachgewiesen sind, bestimmten sich, durch ihre Lage in den Zonen

$$\left. \begin{array}{l} (411) \cdot \dots \cdot [401 \cdot 421] \\ (311) \cdot \dots \cdot [201 \cdot 421] \end{array} \right\} [100 \cdot 011]$$

und die Indices von (301) ergaben sich aus den Zonen [311.311] und [100.201], s. Fig. 1²⁾.

Für die neuen Formen liegen ferner folgende Messungen — mit einem Mitscherlich'schen Reflexionsgoniometer — vor:

¹⁾ Mineral. Notizen, Nr. 5. Frankfurt 1863, pag. 31, Fig. 19, 20, 22.

²⁾ In diese Projection sind zur Vervollständigung der von Lang a. a. O. Taf. XXVI gegebenen, nebst den eben genannten, auch die von Hessenberg beobachteten Flächen (120) und (412) aufgenommen.

	Gemessen	$n^1)$	$S(p)^2)$	Berechnet ³⁾
(411) : (100)	27° 34' 22"	8	7	27° 33' 49"
(011)	62 19	3	2	62 26 11
(421)	14 13	2	1	14 12 24
(401)	16 37 45	2	apr.	16 36 16
(4 $\bar{1}$ 1)	.	—	—	33 12 32
(41 $\bar{1}$)	.	—	—	42 41 10
(311) : (100)	34 47 5	9	11	34 50 12
(011)	55 6 6	4	6	55 9 48
(421)	11 42 30	1	1	11 39 32
(201)	23 11	1	1	23 9 10
(411)	7 4 15	2	apr.	7 16 23
(3 $\bar{1}$ 1)	.	—	—	41 18 52
(31 $\bar{1}$)	.	—	—	53 23 50
(301) : (100)	28 4 15	1	apr.	28 41 46
(201)	11 12 40	1	"	10 41 38

Von (301) wurde nur an einem Individuum, eine ebene, glatte Fläche zwischen (401) und (201) liegend, beobachtet; bei ihrer geringen Breite konnte eine bessere Übereinstimmung von Messung und Rechnung wohl nicht erwartet werden. Die (411) und (311) aber erscheinen an den freien Krystallenden vollzählig mit glatten oder nur äusserst zart parallel mit der Kante *am* gerieften, zuweilen breiten Flächen. Über (100) ziehen feine Risse in der Richtung der Makrodiagonale; von ihr und den übrigen vollkommen glatten Flächen wird das Fadenkreuz meist deutlich reflektirt.

	Gemessen	n	$S(p)$	Berechnet
(100) : (401)	22° 18' 36"	4	6	22° 19' 12"
(201)	39 21 12	5	6	39 23 24
(421)	37 25 —	4	12	27 23 30
(011)	89 55 48	5	14	90 0 0
(011) : (011)	76 16 38	3	8	76 16 36
(111)	25 35 30	1	3	25 35 30

1) Anzahl der Messungen.

2) Summe der Gewichte der einzelnen Messungen.

3) Aus dem Axenverhältniss $a : \bar{b} : \bar{c} = 1 : 0.7756 : 0.6089$, abgeleitet aus den sorgfältigen Beobachtungen N. v. Kokscharow's (Miner. Russlands I, 1853, p. 34) mit welchen auch die späteren v. Lang's (a. a. O.) und Dauber's (Poggend. Anno CVIII, 1859, p. 444) nahezu übereinstimmen.

Dass die vorstehenden Messungen bekannter Flächen, welche meist mit Präcision ausführbar waren — wie die Vergleichung der Anzahl derselben und der Summe ihrer Gewichte zeigt — nicht noch mehr den berechneten Werthen sich nähern, dürfte darin seine Erklärung finden, dass mir nur drei, und zwar seitlich mit einander verwachsene Krystalle zur Verfügung standen. Sie wurden mir mit besonderer Bereitwilligkeit von Herrn Dr. J. Gobauz in Graz zur Untersuchung anvertraut.

Bezüglich des Combinationstypus würden sich die Schwarzenbacher Krystalle zunächst an gewisse Formen von Linares (Lang, Taf. XXIII) reihen lassen. Als bezeichnend für die Localität dürfte die bedeutende Entwicklung von (421) an einzelnen Individuen und das häufige Vorkommen mindestens einer der beiden neuen Pyramiden (311) oder (411) hervorgehoben werden.

Die Combination Fig. 2:

$$a(100) \cdot b(\bar{0}10) \cdot m(011) \cdot l(401) \cdot d(201) \\ o(110) \cdot g(311) \cdot z(111) \cdot \mu(421) \cdot y(221)$$

wurde an grösseren Krystallen — welche bis 15 Millim. Höhe und 17 und 18 Millim. Breite erreichen, — jene Fig. 3:

$$a(100) \cdot m(011) \cdot l(401) \cdot e(\bar{3}01) \cdot d(201) \cdot f(411) \cdot g(311) \cdot \mu(421)$$

an kleineren Individuen beobachtet. — In einer Druse mit prachtvollen Krystallen, welche ich Herrn K. Hillinger in Zwischenwässern verdanke, zeigten sich ausser den oben genannten Flächen *a*, *b*, *m*, *d*, *o*, *z* und *y*, noch die stellenweise breit angelegte Längsfläche *c* (001) und in sehr geringer Entwicklung *q* (210), *r* (211) und *p* (423). Die Fig. 148 von Fondon und 161 von Linares, Taf. XX und XXIII zu Lang's Monographie, geben ein beiläufiges Bild dieser Combinationen, an denen die Pyramiden (311) und (411) nicht aufzutreten scheinen.

Wie die meisten übrigen Localitäten, liefern auch die beiden bisher genannten Fundorte Kärntens, Bleiberg und Schwarzenbach, den Anglesit in unmittelbarem Contact mit Galenit. Das Vorkommen ausgezeichneter Krystalle daselbst konnte ich bereits nach v. Rosthorn und Canaval¹⁾ in meinem mineralogischen Lexikon für

1) Beiträge zur Miner. u. Geogn. Kärntens (Jahrb. des naturh. Mus. in K. H, 1853).

Österreich erwähnen; aber nähere Bestimmungen derselben fehlten, bis Lang jene der Bleiberger gab ¹⁾).

Die Schwarzenbacher Krystalle sitzen einzeln oder gruppenweise auf Galenit-Krystallen, welche Drusenräume in gleichartiger, grobkörniger Unterlage auskleiden. Die Galenit-Krystalle haben aber offenbar im Zusammenhange mit der Anglesitbildung ihre regelmässige Begrenzung eingebüsst, sie sind löcherig, moosartig zerfressen worden; von ihren Flächen erstreckt sich diese, auch mit Verlust des Glanzes verbundene Zerstörung mehr weniger, stellenweise bis 10 Millim. tief einwärts in die körnige Galenit-Unterlage, in welche sich hie und da dichter Anglesit als Kluftausfällung hineinzieht — dann zeigen sich aber die seitlichen Galenit-Partien frisch, nicht angegriffen.

Während der chemischen Veränderung des Galenits wurden von diesem auch kleine Theilchen losgetrennt, — sie fielen auf die Anglesit-Krystalle in dem unteren Raume der Druse, wurden von ihnen bei fortschreitender Krystallisation umhüllt und sind nun deutlich in den wasserhellen Anglesiten als Einschluss zu erkennen. An einer der mir vorliegenden Drusen sind die verunstalteten Galenit-Krystalle mit einem dünnen rothbraunen, matten, mit glänzenden Pünktchen besäeten Überzuge bedeckt; dieser enthält nebst Eisenoxydhydrat reichlich kohlen-saures Bleioxyd. In einem anderen Drusenraume hat sich erdiger Limonit — wahrscheinlich von zersetztem Pyrit stammend — mit Anglesit gemengt, in dickeren Lagen abgesetzt, ehe noch die Krystallbildung des Anglesits begonnen hatte. Auch zeigt sich der Ocker stellenweise mit dichtem Anglesit abwechselnd oder gemengt, als Ausfällung von Klüften oder kleinen Hohlräumen im derben Galenit. —

In jüngster Zeit ist auch in dem Bleibergerbaue von Miss, abwärts am Missbache, im gleichen Graben mit Schwarzenbach gelegen, Anglesit aufgefunden worden und lässt sich bei auffallender Verschiedenheit für den ersten Blick, doch manches Übereinstimmende der beiden nachbarlichen Vorkommen nicht verkennen. Platte prismatische Formen lagern an einem Stücke, welches ich ebenfalls von Herrn Dr. J. Gobanz erhielt, in einem langgestreckten Hohlraume in derbem Galenit, zu dicken, schaligen Partien vereint oder stellen-

¹⁾ A. a. O. pag. 49.

weise als dünne Wand, zellige Räume begrenzend. Nur selten zeigen einzelne Individuen ihre lanzenspitzen-ähnlich ausgebildeten Enden und lassen eine krystallographische Bestimmung zu, welche aber bei der mangelhaften Entwicklung, Riefung und dem geringen Glanze, vorzüglich der Endflächen, nur annähernd möglich ist. Die letzteren erwiesen sich als die an den Schwarzenbacher Anglesiten gefundenen neuen Pyramiden $(411) = \frac{1}{4} P$ und $(311) = \frac{1}{3} P$, ferner $(221) = P\check{2}$ und $(011) = \infty P$; die am weitesten ausgedehnten Flächen als $(401) = \frac{1}{4} P\infty$ und $(100) = oP$.

Die in Fig. 4 dargestellte Combination der vorherrschenden Formen — nach Lang dem fünften Typus (prismatisch nach der Makrodiagonale b) angehörend —

$$a(100) . l(401) . f(411)$$

stimmt in ihren Hauptumrissen mit jenen Krystallen von Monte Ponì und von Wolfach überein, welche Lang Taf. XIII seiner Monographie dargestellt hat. Eine breitere Entwicklung der Flächen bedingt die lamellaren Gestalten, welche in schaliger Zusammenfügung, von Spaltflächen nach (011) durchsetzt werden.

(100) und (401) sind parallel der Axe b , (221) parallel der Kante mit (100) gerieft.

Die von den berechneten Werthen meist erheblich abweichenden Ergebnisse der Messung zweier Krystalle, von welchen ich einen durch Herrn Custos Canaval aus dem Klagenfurter Landesmuseum erhielt, sind:

	Gemessen	n	Berechnet
$(411) : (100)$	$28^{\circ} 21' - \widetilde{ca}$	1	$27^{\circ} 33' 49''$
$(\bar{4}11)$	$123 35 - \widetilde{ca}$	1	124 52 22
$(4\bar{1}\bar{1})$	$43 55 - \widetilde{ca}$	1	42 41 10
$(401) : (100)$	$22 33 - \widetilde{ca}$	6	22 19 12
$(\bar{4}01)$	$133 27 30'' - \widetilde{ca}$	2	133 21 36
(401)	$45 11 30 - \widetilde{ca}$	2	44 38 24
(411)	$18 29 45 - \widetilde{ca}$	3	16 36 16
(311)	$21 35 20 - \widetilde{ca}$	1	21 34 39
(225)	$47 34 45 - \widetilde{ca}$	1	47 22 48
(011)	$72 33 45 - \widetilde{ca}$	1	72 37 12

Zepharovich. Anglesit.

Fig. 2.^u

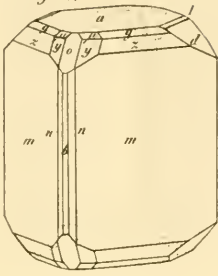


Fig. 3.^a

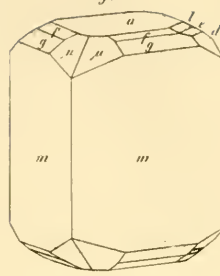


Fig. 3.^b

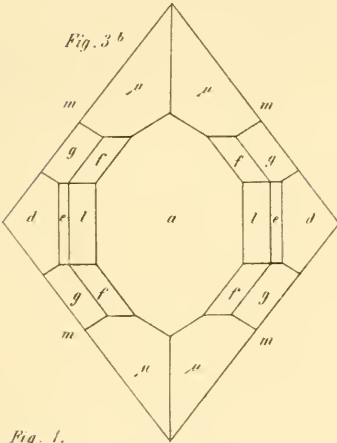


Fig. 2.^b

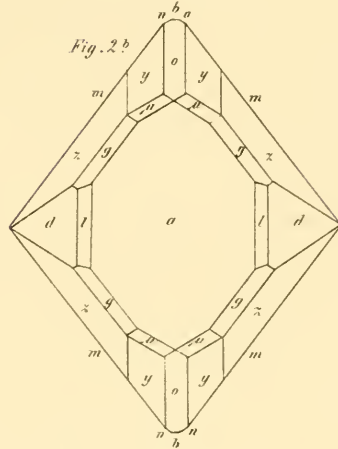


Fig. 1.

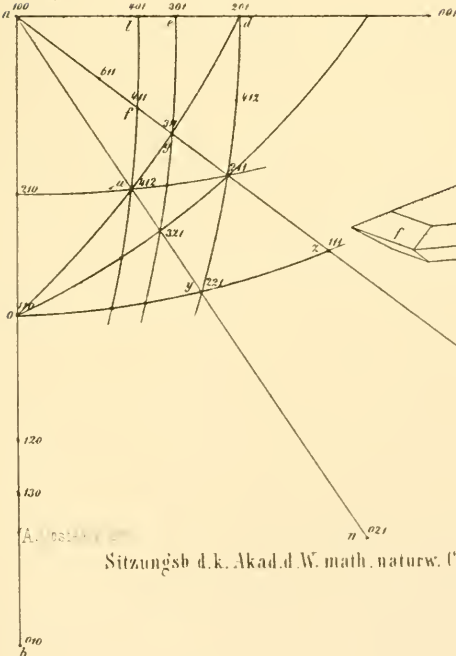
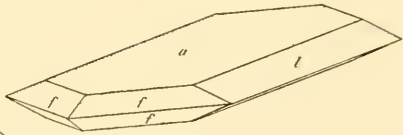


Fig. 4.



Die schaligen Anglesit-Partien sind trübe und graulichweiss, stellenweise dunkel gefärbt durch eingemengte Galenit-Theilchen; sie lagern entweder unmittelbar auf zerfressenem Galenit, oder sind von diesem durch eine ältere Ablagerung von Cerussit getrennt. Bis 4 Millim. dick erscheinen die gelblich grauen, krystallinisch entwickelten Cerussit-Krusten in vollkommener Frische neben und unter dem Anglesit, auf nur wenig zerstörtem Galenit, stellenweise muldenförmige Austiefungen in demselben brückenartig überspannend, wenn unter ihnen der Galenit später fortgeführt worden war, neues Materiale für Bildung von Bleisalzen liefernd. Diese mögen wohl erst in anderen Hohlräumen zum Absatz gelangt sein; nur ein geringer Theil der Salze dürfte sich an der ursprünglichen Bildungsstätte befinden — im Verhältnisse zu ihrer Masse würde man eine durchgreifendere Zersetzung des die Drusenräume umgebenden Galenites erwarten dürfen.

Nach der Krystallisation des Anglesites erschien noch eine zweite, jüngere Cerussit-Generation in anders gestalteten Krystallen von mehr gelblicher Farbe, welche in einigen Zellenräumen den Anglesit bedeckt, oder auch selbstständig kleinere Höhlungen im Galenit auskleidet.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1865

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): Zepharovich [Zepharovic] Viktor Leopold von

Artikel/Article: [Die Anglesit - Krystalle von Schwarzenbach und Miss in Kärnten. 369-375](#)