

## Zeitschrift für Naturwissenschaften.

**XXIV. Jahrg.**

**December.**

**1874.**

**Inhalt:** v. Zepharovich, miner. Notizen vom Hüttenberger Erzberge. — O. Feistmantel, paläont.-geol. Mittheilungen. — (Misc.) Naturhist. Verh. d. Loango-Küste. — Holub's Reisen in S.-Africa. — Japanisches Wachs. — (Vereinsangelegenheiten.)

### Mineralogische Notizen vom Hüttenberger Erzberge in Kärnten.

Von V. R. v. Zepharovich.

**Linarit und Bournonit.** Auf der Andreaskreuzer-Halde wurden in neuerer Zeit durch Herrn Pleschutznig auf Barytstücken Krystalle eines blauen, pelluciden, zuerst für Azurit gehaltenen Minerals gefunden, welches nach seinen chemischen Reactionen Linarit zu sein schien. Prof. Höfer, dem wir die erste Nachricht über diesen Fund verdanken, bemerkte nämlich, dass die Substanz, welche beim erwärmen im Kölbchen Wasser abgab, durch Säure unter Lösung von Kupfer und Abscheidung von Bleisulphat zersetzt wurde und dass hierbei keine Entwicklung von Kohlensäure stattfand. \*) Waren somit wohl die Bestandtheile und die Farbe für Linarit bezeichnend, so blieb doch zur Sicherstellung der Bestimmung eine goniometrische Untersuchung der Krystalle wünschenswerth. Mit gewohnter Bereitwilligkeit sandte mir Generalinspector Seeland in Klagenfurt das einzige in seinem Besitze befindliche Exemplar des seltenen Minerals mit ausgezeichneten Krystallen, die sich nun unzweifelhaft als Linarit erwiesen.

Die azurblauen, lebhaft glänzenden Krystalle erreichen in säuliger Entwicklung nach der Orthodiagonale bis 7 mm. Länge bei einer Breite von 2 mm.; sie sind Combinationen der Formen

$oP. P\infty. \frac{3}{2}P\infty. \infty P\infty. \infty P2. 2P\infty. \infty P. \frac{8}{7}P8. 2P2$

(c) (s) (x) (a) (l) (u) (M) (z) (g)

von welchen die sechs erstgenannten vorwalten \*\*) (s. Fig. 1. u. 2).

\*) Miner. Lex. II. 185. — Neues Jahrb. f. Min. u. s. w. 1871, 59.

\*\*) Die obigen Symbole beziehen sich auf die übliche Aufstellung der Linarit-Formen. Nach Schrauf wäre die Stellung zu verändern, (a) als  $oP$  anzuz.

Es wurden an zwei kaum  $\frac{3}{4}$  mm. grossen Kryställchen die folgenden Winkel der Flächennormalen gemessen, welche mit Rücksicht auf die minimale Entwicklung der Flächen und die geringe Zahl der Beobachtungen

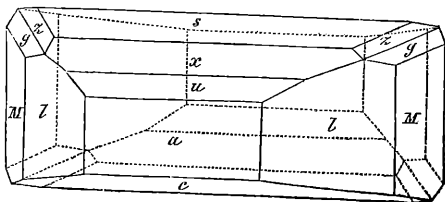


Fig. 1.

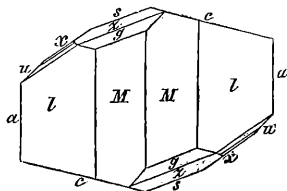


Fig. 2.

(n) in befriedigender Weise mit den Werthen stimmen, welche N. v. Kokscharow in seiner vortrefflichen Arbeit über den Linarit \*) aus den Elementen  $a : b : c = 1 : 0.5827 : 0.4834$ ,  $ac = 77^\circ 22' 40''$  abgeleitet hat.

	Gemessen	(n)	Berechnet
$c : a$	$77^\circ 25'$	1	$77^\circ 22.7'$
$c' : a$	102 37	1	102 37.3
$s : a$	74 44	2	74 48.7
$u : a$	52 33	1	52 31
$x : a$	62 4	2	62 33.8
$M : a$	59 11	2	59 9.4
$M : M$	61 40	1	61 41.2
$l : a$	39 56	2	39 56.4
$l : M$	19 12	1	19 13
$l : c$	99 39	2	99 38.7

Die Messung der mit freiem Auge kaum sichtbaren Fläche von  $\frac{3}{4}P8$  (z) gab sehr unsichere, von den berechneten Werthen ziemlich abweichende Resultate; doch konnte am Goniometer ihre Tautozonalität mit  $P\infty$  (s) und  $\infty P$  (M) constatirt werden. Dasselbe gilt auch für die unterhalb (z) in derselben Zone liegende  $2P2$  (g); ich fand  $s : g = 39^\circ 44'$ , berechnet  $39^\circ 23.4'$ . An dem zweiten Kryställchen beobachtete ich als Zuschärfung der Kante zwischen  $\frac{3}{2}P\infty$  (x) und  $\infty P2$  (l) zwei gleichfalls äusserst schmale Hemipyramiden-Flächen, die neu zu sein scheinen; ihre Neigungen gegen x sind approximativ  $11^\circ 17'$  und  $30^\circ 20'$ ;  $x : l$  wurde  $69^\circ$  gemessen (berechnet  $69^\circ 19'$ ).

---

nehmen, um der bemerkenswerthen partiellen Isomorphie des Linarit mit dem Azurit, in der Bezeichnung Rechnung zu tragen. Wr. Akad. d. Wiss. 64. Bd. 1871. 173.

\*) Miner. Russland's, V. 206.

Die Linarit-Krystalle haben sich einzeln oder gruppenweise in dem spaltenförmigen Hohlraume eines späthigen, weissen Barytes angesiedelt. Der Baryt war ursprünglich mit derbem Siderit verwachsen, Partien des letzteren waren auch vom Baryt umschlossen; in einer späteren Periode wurde der Siderit gänzlich zu Limonit verändert und theilweise weggeführt; in den Hohlräumen, welche sich derart öffneten, zeigen sich die Linarit-Krystalle theils unmittelbar auf der höckerigen, anscheinend erodirten Oberfläche des Barytes, theils in Berührung mit den rückgebliebenen Resten des Limonites. Auf einer Bruchseite des Handstückes sieht man stellenweise den Baryt blau gefleckt; diese blau gefärbten Partien führen bis zum Linarit-Drusenraume und bezeichnen wohl den Weg, den die Linarit-Lösung genommen.

In anderen Hohlräumen — welche, wenn sie schmal sind, durch sehr dünne Barytwände abgetheilt werden — bemerkt man neben dem Limonit einzelne Cerussit-Zwillinge, die in unmittelbarer Nachbarschaft des Linarit fehlen.

Von Höfer wurde schon erwähnt (a. a. O.), dass mit dem Linarit, Bismutit in erbsengrossen Kugeln im Baryt eingesprengt vorkomme. Auch auf dem mir vorliegenden Exemplare erscheint ein Mineral, welches wesentlich aus kohlsaurem Wismut und etwas Schwefelsäure besteht, aber auch Kupfer- und Bleicarbonat enthält; es überzieht in spangrünen Wärrchen, welche im Innern höchst feinkörnig, und oberflächlich zartdrusig sind, eine Kluftfläche des Barytes; stellenweise sind diese Wärrchen mit ockergelben, erdigen Ueberzügen bedeckt, die sich gleichfalls unter Kohlensäure-Entwicklung in Säure lösen und Wismut, Kupfer, Blei, ausserdem etwas Eisen enthalten. An einer Stelle bildet das grüne und das gelbe Carbonat in reichlicherer Anhäufung ein Gemenge, in dem auch blaue (Linarit?) Theilchen vertreten sind; dasselbe grenzt an braunè mit Baryt verwachsene Partien, in denen sich hie und da metallische, stahlgraue Pünktchen erkennen lassen. Ich halte diese braunstrichigen, glanzlosen Partien für fast völlig zersetzten Bournonit und die in den nachbarlichen Hohlräumen erscheinenden Linarit- und Cerussit-Krystalle für secundäre Bildungen aus dem Bournonit.

In einer früheren Mittheilung über den Hüttenberger Erzberg habe ich schon Bournonit aus dem Margarethen-Oberbau am Wolfsbauer-Lager angeführt. Das Mineral fand sich daselbst in einzelnen stahlgrauen, stark glänzenden Körnern, ausnahmsweise in Krystallen, in einem schwarzen Hornstein, der auch Mispickel umschliesst, eingewachsen. \*) In ausgezeichneten

---

\*) Verhdl. d. min. Ges. zu St. Petersburg, 1867. — Min. Lex. II, 67.

terer Weise erscheint aber Bournonit am Erzberge in derbem Baryt, gleich jenem, welcher die Linarit-Krystalle führt. F. Seeland hatte mir schon vor längerer Zeit Stücke aus dem Fleischerstollen von diesem Bournonit gesandt, die in mancher Beziehung an das von mir beschriebene Vorkommen von Olsa bei Friesach erinnern \*) und die mehrfach erwiesene mineralogische Uebereinstimmung der Siderit-Lagerstätten von Lölling-Hüttenberg, von Waitschach und von Olsa von neuem hervortreten lassen. Auch in jüngster Zeit hat Seeland am Hüttenberger Erzberge im Baryt Bournonit-Krystalle gefunden, die ähnliche Gestalt und Zersetzung wie jene von Olsa zeigen. — In Drusenräumen eines weissen späthigen Barytes beobachtet man neben kleinen tafeligen Baryt-Krystallen, bis 10 mm. hohe, würfelförmliche Gestalten, welche den Formen des Olsa-Bournonites entsprechen und so wie der sie tragende und begleitende Baryt mit einer dünnen, drusigen Quarzrinde überzogen sind. Ihr Inneres stimmt völlig mit dem hochgradig zersetzten Olsa-Bournonite überein und gab dieselben Reactionen bei der Prüfung auf trockenem und nassem Wege. Die frischesten, stahlgrauen Partien enthalten die Bestandtheile des Bournonit; die weit überwiegende Masse ist aber braun und glanzlos, braunstrichig und gibt nur Spuren von Schwefel und Antimon. Auch hier, wie in Olsa ist Chalkopyrit fein eingemengt, das Vorkommen demnach ganz analog. Ueber den Quarzkrusten hat sich, jedoch nur auf den Bournonit-Krystallen, Malachit in minimalen, lebhaft glänzenden Kryställchen oder in Faserbüscheln abgelagert und über diesen finden sich noch Gruppen kleiner, wasserheller Calcit-Krystalle. \*\*) Auf anderen Stücken sind Kluftflächen eines körnigen Barytes, der Bournonit eingesprengt enthält, mit Malachit-Kryställchen bekleidet, die stellenweise unmittelbar über dem Bournonit, aus dem sie entstanden, erscheinen.

**Anglesit und Cerussit.** Mehr noch als durch das vereinzelte Vorkommen des Bournonit und Linarit wurde am Hüttenberger Erzberge die Aufmerksamkeit erregt durch die aus jüngster Zeit stammenden Anbrüche von Galenit, den man bisher auf dieser Lagerstätte nicht beobachtet hatte. Prof. Höfer berichtete, dass im Hangendlager am Antoni-Unterbau \*\*\*) eine aus vielen Brocken bestehende Linse von Baryt und Galenit, in aus Siderit entstandenem Limonit, parallel mit der Schichtung desselben, angetroffen wurde, welche 2—3 Klafter im Streichen anhielt; der röthliche

---

\*) Wr. Akad. d. Wiss. 51. Bd., 1865.

\*\*) Es ist dies die im Miner. Lex. II. 196 Anm. 1. angeführte Succession, durch die Einbeziehung des Bournonit vervollständigt.

\*\*\*) Nach der Bezeichnung auf Seeland's Karte des Erzberges (Jahrb. des Kärnt. naturh. Mus. VII.) gehört die Fundstelle dem Knichte-Lager an.

oder weisse, z. Th. späthige Baryt verschwand nach einer Klaffer streichend und es zeigten sich dann nur  $\frac{1}{3}$ —6 Zoll grosse Galenit-Brocken im Limonit, die unter sich durch schmale Galenit-Schnürchen verbunden waren. \*) Die eigenthümlichen Structur- und paragenetischen Verhältnisse dieser Galenit-Anbrüche wurden bereits durch Höfer beschrieben. Das Vorkommen, von welchem ich meinen Freunden Seeland und Höfer mehrere instructive Exemplare verdanke, ist ein sehr merkwürdiges, und biethet manche Räthsel, deren Lösung vor Abschluss einiger analytischer Bestimmungen nicht versucht werden kann.

Als secundäre Gebilde aus dem erwähnten Galenit findet man schöne Krystalle von Anglesit und Cerussit, die als ebenfalls neue Erscheinungen am Erzberge bemerkenswerth sind. Der Anglesit waltet vor; derb zeigt er sich an vielen Stellen in der körnigen Masse des Galenit, auch zwischen den einzelnen Körnern desselben, während derber Cerussit, durch seine graue Farbe kenntlich, nur ausnahmsweise innerhalb der grösseren Anglesit-Ausscheidungen bemerkt wird. In den letzteren bilden sich durchkreuzende dünntafelige Krystalle, zellige Partien, in deren Zwischenräumen wasserhelle, flächenreiche Anglesit-Kryställchen auf den grösseren Tafeln dieses Mineralen aufgewachsen sind. Habitus und Combination der gemessenen Krystalle, die in ihrer grössten Dimension 1 Mm. nicht übersteigen, erinnern an einige Formen von Anglesea und Müsen. \*\*)

Die beobachteten Flächen sind die folgenden (s. Fig. 3.)

$\infty P\infty$ .  $\infty P\infty$ .  $2P\infty$ .  $4P\infty$ .  $P\infty$ .  $2P\infty$ .  $3P\infty$ .

(a) (b) (d) (l) (m) (n) (k)

$\infty P$ .  $P$ .  $2P$ .

(M) (z) (y)

und deren Neigungen, verglichen mit den aus Kokscharow's Elementen \*\*\*)

$$\bar{a} : \bar{b} : c = 1 : 0.7755 : 0.6089$$

berechneten Werthen :

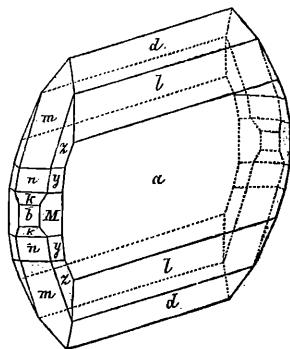


Fig. 3.

\*) Zeitschr. d. berg. u. hüttenm. Ver. f. Kärnten, 1874, 24.

\*\*) Vergl. v. Lang's Monographie des Bleivitriol, Wr. Akad. d. Wiss. 36. B, 1859, Fig. 113 u. 118, u. Schrauf's Atlas der Krystallformen Tf. XII., XIII., Fig. 31., 35. Entsprechend dem Vorgange Schrauf's (a. a. O.) (Verticalaxe parallel der spitzen Bisectrix) ist die obige Zeichnung orientirt.

\*\*\*) Miner. Russland's, I., 34.

	Gemessen		(n)	Berechnet	
d : a	39°	23'	1	39°	23·4'
: a	22	20	10	22	19·2
m : m	103	43	3	103	43·6.
m : n	19	20·5	4	19	22·4
n : k	9	28·5	2	9	29·2
M : a	52	7	2	52	12·3
z : m	25	31	1	25	35·5
z : a	64	24	1	64	24·5
y : a	56	47·5	2	56	48·5

Die Kante zwischen l und a war an einem Krystalle durch eine äusserst schmale Fläche abgestumpft, welche nach approximativer Messung der neuen Form  $5P\infty$  angehören dürfte; \*) wahrscheinlich bewirkt die Alternirung dieser Fläche mit l und a die sehr fein geriefte, ziemlich breite Scheinfläche, die wiederholt zwischen l und a beobachtet wurde. Eine zarte Furchung ist auch den beiden letzteren Formen eigen, während die übrigen ebene stark glänzende Flächen besitzen.

Einzelne dünntafelige Cerussit-Krystalle, bis 3 mm. hoch und 2 mm. breit, wurden von Höfer gefunden in Hohlräumen des Galenit, der mit braunen, vorwiegend aus Eisenoxydhydrat und Bleicarbonat bestehenden, papierdünnen Krusten bedeckt ist. Die Form der Krystalle — wie es scheint Sechslinge — wird durch die drei Pinakoide bedingt, von welchen OP durch die Concurrenz mit  $\frac{1}{2}P\infty$  schwach convex und schimmernd ist; untergeordnet treten  $2P\infty$  und P auf. — Einem anderen Typus gehören in gleicher Weise vorkommende flächenreiche Kryställchen an, welche säulig nach der Vertical-Axe oder der Brachydiagonale entwickelt sind und einfach oder in Zwillingen erscheinen. Es sind Combinationen von  $\frac{1}{2}P\infty$ ,  $P\infty$ ,  $2P\infty$ ,  $3P\infty$ ,  $4P\infty$ ,  $\infty P\infty$ ,  $\infty P\tilde{3}$ ,  $\infty P$ ,  $\infty P\infty$ , P. Die brachydiagonal-säuligen Formen gleichen der Fig. 5 in Naumann's Mineralogie. \*\*)

\*)  $5P\infty : \infty P\infty = 18^\circ 11'$ , berechnet.

\*\*) 9. Aufl. S. 291.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Zepharovich R. von

Artikel/Article: [Mineralogische Notizen vom Hüttenherger Erzberge in Kärnten, 213-218](#)