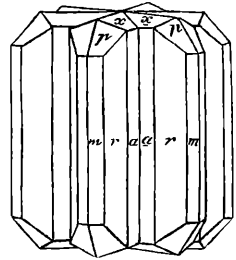


Mineralogische Notizen.

Von V. v. Zepharovich.

I. **Calcit und Cerussit von Bleiberg.** Ein älteres Stück der Prager Universitäts-Sammlung (No. 6639) zeigt die bekannten oktaedrischen Formen des Galenit von diesem Fundorte vollständig überdeckt von Cerussit-Kryställchen, sämmtlich Zwillinge und Drillinge. Die letzteren werden von drei, höchstens 4 Mm. breiten und hohen sich durchkreuzenden Tafelchen gebildet und sind durch ihre regelmässige Quirl-ähnliche Gestaltung ausgezeichnet. Die Componenten der Drillinge sind Combinationen von $a = \infty P\infty$ (010), die Tafelform bedingend, $r = \infty P\bar{3}$ (130), $m = \infty P$ (110), $x = \frac{1}{2}P\infty$ (012), und $p = P$ (111). Das Brachypinakoid ist durch ${}_2P\infty$ (021), welches nur selten zu etwas breiterer Entwicklung gelangt, horizontal gerieft. ∞P ist Zwillingungsfläche.



Die besten der zum Behufe der Combinationsbestimmung ausgeführten Messungen sind die folgenden, welchen die für die Krystalle von Kirlibaba berechneten Werthe ¹⁾ beige setzt sind.

		Gemessen	Berechnet
110	$1\bar{1}0$	62° 46 $\frac{1}{2}$	62° 45 $\frac{5}{6}$
110	130	29 57 $\frac{1}{2}$	29 57 $\frac{3}{4}$
130	$1\bar{3}0$	122 41	122 41 $\frac{1}{3}$
012	010	70 6	70 7 $\frac{3}{4}$
012	110	79 49	79 48 $\frac{1}{3}$

¹⁾ Wr. Ak. d. Wiss. 62. Bd. 1870.

		Gemessen		Berechnet
021	130	43	52	43 48 $\frac{1}{3}$
111	130	45	22	45 20
111	$\bar{1}\bar{1}\bar{1}$	50	0	49 59 $\frac{1}{3}$
111	$\bar{1}\bar{1}\bar{1}$	92	19	92 18 $\frac{3}{4}$
130 _I	130 _{II} ¹⁾	5	25 $\frac{1}{2}$	5 27
110 _I	010 _{II}	3 ⁰	59	4 ⁰ 9
021 _I	021 _{II}	20	17	20 23 $\frac{1}{2}$
111 _I	111 _{II}	43	36	43 35 $\frac{3}{4}$

Von besonderem Interesse ist dieses Exemplar durch einige kleine, bis 4 Mm. hohe weisse Calcit-Krystalle, welche einzeln den Cerussit-Kryställchen aufsitzen. Dieselben sind von einer mehr weniger ausgedehnten Stelle ihrer Oberfläche aus im Innern aufgelöst, so dass nur dünne Wände erhalten blieben, welche aussen die völlig intacten, spiegelnden Krystallflächen darbieten, während sie im Innern tief angeätzt erscheinen. Das Lösungsmittel, sehr wahrscheinlich kohlensäurehaltiges Wasser, dessen Wirkung sich vornehmlich auf das Innere der Calcit-Krystalle, — für welches eine minder innige Fügung der Theilchen als an der Aussenseite anzunehmen wäre — erstreckte, hat die älteren Cerussit-Krystalle anscheinend ganz unberührt gelassen. Nach Bischof's Versuchen ²⁾ über das Verhalten eines Carbonates gegenüber einem anderen in Wasser gelösten Bicarbonate, ist die Bildung der Calcit-Krystalle über dem Cerussit erklärlich, ebenso wie es, aus der Schwerlöslichkeit des letzteren ³⁾ im Vergleich zum Calcit verständlich erscheint, dass dieser später aufgelöst wurde, während der Cerussit kaum, wenigstens nicht nachweisbar angegriffen wurde, insbesondere wenn man den Gehalt an Kohlensäure im zusitzenden Wasser in der letzten Periode bis auf einen sehr geringen Gehalt herabgesunken annimmt.

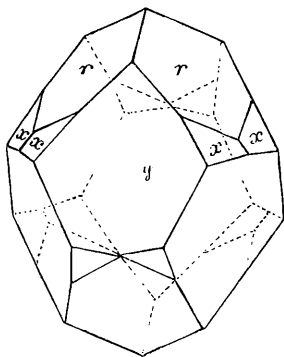
Die Form der Calcit-Kryställchen ist ganz ähnlich jener, welche Hessenberg gleichfalls von Bleiberg in seinen Mineralogischen

¹⁾ Zwillingkantent.

²⁾ Chem. Geologie. 1. Band. S. 111.

³⁾ Nach Bischof ist 1 Theil $PbCO_3$ in 50816 Th. mit Kohlensäure gesättigtem Wasser löslich (a. a. O. 3. Bd. S. 794).

Notizen No. 10¹⁾ abgebildet. Die Combination ist wie dort vorwiegend begrenzt (s. d. Fig.) von $y = -4R$ (04 $\bar{1}$ 1) und $r = R$ (10 $\bar{1}$ 1) mit kaum wahrnehmbaren Flächen von $-1/2R$ (01 $\bar{1}$ 2), statt des von Hesseberg beobachteten seltenen Skalenoeders $R^{19/15}$ ($17 \cdot 2 \cdot \bar{1}9 \cdot 15$) erscheint aber hier die analog liegende bisher nicht nachgewiesene Form $x = R^{6/5}$ ($11 \cdot 1 \cdot \bar{1}2 \cdot 10$), welche nun das flachste der unteren Skalenoöder aus der Kantenzone des Grundrhomboeders ist.²⁾



Die Flächen des neuen Skalenoeders $R^{6/5}$ sind stark glänzend und eben, geben aber ihrer sehr geringen Ausdehnung wegen, nur äusserst schwache Reflexe mit kaum angedeutetem Fadenkreuz im besten Falle; wenn daher auch die Genauigkeit der Messungen keine ganz befriedigende ist, sichern sie doch vollkommen vor einer Verwechslung mit dem sehr nahe liegenden $R^{19/15}$. Zur Vergleichung setze ich die für das letztere berechneten Werthe (wirkliche Winkel) neben meine Resultate.

	$R^{6/5}$		$R^{19/15}$	
	Gem.	Ber.	Ber.	
Polkante X	103° 23 1/2 (1)	103° 18' 28"	—	102° 57' 22"
Polkante Y	172 41 (2)	173 32 2	—	171 35 22
Mittelkante Z	—	85 11 24	—	88 17 0
Comb. Kante mit R	174 17 (3)	174 51 47	—	173 19 0
Neigung der Kante	}	57 19 55	—	55 22 26
X zur Hauptaxe				
Neigung der Kante	}	41 23 46	—	40 11 25
Y zur Hauptaxe				

Die Flächen von R und $-4R$ sind glatt und stark glänzend, letztere nicht selten schwach gewölbt. Ich fand:

¹⁾ Fig. 18, Taf. II. (Abhdl. d. Senckenb. naturf. Ges. 8. Bd. 1871.)

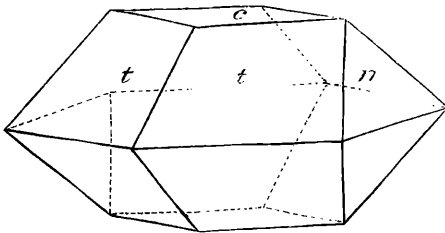
²⁾ Die Indices der beiden Skalenoöder nach Miller sind ($17 \cdot 0 \cdot \bar{2}$) und ($11 \cdot 0 \cdot \bar{1}$).

	<u>Gem.</u>	<u>Ber.</u>
<i>R</i> Polkante	105° 0 $\frac{1}{2}$ (3)	105° 5
<i>R</i> — 4 <i>R</i>	119 59 (1)	120 23 $\frac{1}{2}$.

Das Rhomboëder 4*R* ist im Vergleich zu dem selbstständig und in Combinationen so häufigen 4*R* eine seltene Form. Hesseberg beobachtete gleichfalls an einem Krystalle von Bleiberg, 4*R* in den beiden Stellungen im Gleichgewichte ausgebildet, mit untergeordnetem *R* und — $\frac{1}{2}$ *R* ¹⁾. Das Skalenoëder $R^{19}/_{15}$ wurde ausser in Bleiberg, von Zippe in Gersdorf, von Schuorr in Zwickau und von G. v. Rath aus dem Ahrenthal nachgewiesen. ²⁾

II. Schwefel von der Petzen bei Miss. Bekanntlich trifft man auf Lagerstätten, wo die Veränderung von Schwefelmetallen in Oxygenverbindungen stattfand, als Seltenheit Schwefel in geringer Menge, welchen man wohl als von jenen Sulfiden abstammend annehmen darf. Bei einer früheren Gelegenheit habe ich das Vorkommen von feinerdigem Schwefel zu Eisenerz und dessen wahrscheinliche Beziehung zu den Pseudomorphosen von Limonit nach Pyrit erwähnt. ³⁾ Die Kenntniss eines hieher gehörigen Falles von der Petzen (Kappel 00N) verdanke ich Herrn Prof. H. Höfer in Klagenfurt.

In dem Bergbau daselbst finden sich Krystalle und Pseudomorphosen von Cerussit nach Galenit. Ein Exemplar aus dem Kärntner Landesmuseum, welches mir vorlag, zeigt kaum 2 Mm. messende, wenig glänzende Schwefelkryställchen in einem kleinen Drusenraume auf derbem Galenit. Der Habitus der Combination (s. d. Fig.) ist



eigenthümlich durch das Vorwalten der Formen $c = oP$ (001), $t = \frac{1}{5}P$ (115), $n = P\infty$ (011), die im Gleichgewichte ausgebildet sind. Als äusserst schmale Zuschärfungen der Mittelkanten von

$\frac{1}{5}P$ erscheinen $\frac{1}{3}P$ (113), $\frac{1}{2}P$ (112) und P (111); ferner wurden

¹⁾ A. a. O. No. 5. Abhdl. 4. Bd. 1861.

²⁾ Mc. D. Irby, on the crystallography of calcite, 1878, p. 36. Bei dem Citat von Zippe steht irrig Bleiberg statt Gersdorf bei Freiberg.

³⁾ B. Ges. d. Wiss. zu Prag, 1865, II. S. 63.

nachgewiesen in sehr geringer Ausdehnung $\infty P \infty$ (010) und stark glänzende Flächen von $3P \sim 3$ (131), die letzte Form zuerst von Brezina ¹⁾ an durch Sublimation auf der Hütte zu Oker gebildeten Krystallen beobachtet.

III. Pyrit von Bökstein in Salzburg. Im Goldbergbaue am Radhausberge sind neuester Zeit (1877) nach Mittheilung des Bergverwalters J. Klingler stark glänzende Pyrit-Kryställchen, welche sich durch besonderen Flächenreichtum auszeichnen, in einem chlorithaltigen Kalkstein eingewachsen vorgekommen. Die Combination eines derartigen 3 Mm. grossen Krystalles, der sich unversehrt aus der umgebenden Masse befreien liess und fast vollständig ausgebildet zeigte, ist in der nebenstehenden Zeichnung in idealer Regelmässigkeit dargestellt; sie enthält die folgenden goniometrisch nachgewiesenen

$$\text{Formen: } \pi (421) = \frac{40_2}{2} (t), \quad \pi (321) =$$

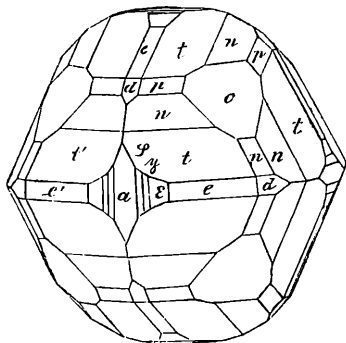
$$\frac{30^{3/2}}{2}, \quad \pi (720) = \frac{\infty O^{7/2}}{2} (\eta), \quad \pi (10 \cdot 3 \cdot 0)$$

$$= \frac{\infty O^{10/3}}{2} (y), \quad \pi (520) = \frac{\infty O^{5/2}}{2} (\varepsilon),$$

$$\pi (210) = \frac{\infty 0_2}{2} (e), \quad (211) = 20_2 (n),$$

$$(221) = 20 (p), \quad (885) = \frac{8}{5} O, \quad (110)$$

$$= \infty O (d), \quad (111) = O (o), \quad (100) = \infty O \infty (a).$$



Zwei Flächen des Dyakisdodekaeder π (421), nämlich 421 (t) und $\bar{4}21$ (t') sind vorwaltend ausgedehnt und erscheint demnach der Krystall nach der Kante $421 : \bar{4}21$ prismatisch verzerrt; diese Flächen alterniren mit schmalen Leisten von 210 (e) und $\bar{2}10$ (e'). Die übrigen Formen, ausgenommen (111), treten nur mit geringer Flächenentwicklung auf; dem freien Auge kaum bemerkbar sind die einzeln beobachteten Flächen von π (321), (885) und (110).

Glattflächig und vollzählig ist π (210); die übrigen Pentagondodekaeder sind zart gerieft parallel zur Kante mit der zunächst liegenden Hexaederfläche, sie gehören zu den selteneren Pyritformen. (720) ist von Quenstedt als unwahrscheinlich citirt worden, (10·3·0)

¹⁾ Wr. Ak. d. Wiss. 60. Bd. 1869, I. Abth. S. 539.

wurde von Hessenberg, (520) von Descloizeaux, die beiden letzteren auch von Struever ¹⁾ beobachtet.

Meine Bestimmungen sind die folgenden:

	Gemessen	Berechnet
720 210	$= 10^{\circ} 48$	$10^{\circ} 37$
10·3·0 210	9 25	9 52
10·3·0 100	16 43	16 42
520 210	4 46	4 48
520 100	21 47	21 48
520 010	67 52	68 12

Das Triakisoktaeder (885) ist am Pyrit noch nicht bekannt; ich beobachtete eine sehr schmale Fläche als Abstumpfung von (111 211) mit der approximativen Neigung

$$885 \quad 111 = 11^{\circ} 47', \text{ berechnet } 11^{\circ} 25.$$

In die Zone (001:858) fällt das durch Descloizeaux nachgewiesene Dyakisdodekaeder (851).

IV. Arsenkies von Příbram. Dieses auf anderen Silbererzgängen häufige Mineral findet sich in Příbram nur ausnahmsweise. Von Reuss wurde das Vorkommen kleiner Krystalle, so wie körniger und kurzstängeliger Aggregate, umschlossen von Quarz, am Clementi- und am Segen-Gottes-Gänge angegeben und erwähnt, dass ein ungenannter Gang zwischen dem Stephan- und dem Franz-Schachte (Bohutiner Grube) in seiner ganzen Gangmasse aus mit Quarz verwachsenem, feinkörnigen Arsenkiese bestehe ²⁾. In neuester Zeit sind am 28. Lauf des Adalberti-Ganges schöne Drusen von Arsenkies eingebrochen, von denen ich eine Auswahl Herrn Oberbergverwalter C. Brož verdanke. Die Krystalle, welche höchstens 2 Mm. Breite und 4 Mm. Höhe erreichen, besitzen einen selteneren Habitus; sie sind bei prismatischer Entwicklung nach der Verticalaxe, meist nur von (110) $= \infty P$ und (001) $= oP$ begrenzt; selten und untergeordnet erscheint (011) $= P \infty$. In paragenetischer Beziehung gehören dieselben zu den ältesten Drusen-Mineralen der Příbramer Gänge; von den letzteren treten als Begleiter Krystalle von Quarz, Siderit und Tetra-

¹⁾ Studi sulla Min. Ital. Pirite del Piemonte e dell' Elba. 1869.

²⁾ Reuss, über die Paragenese der Příbramer Minerale, Wr. Akad. d. Wiss. 47. Bd. (1863) S. 33.

edrit auf, während die begleitenden Krystalle von Bournonit, Blende II, Galenit II, Calcit IV und Braunspath II, sowie feine Nadeln und Haare von Boulangerit¹⁾ von jüngerer Bildung sind. Die quarzige Gangart, welche die gewöhnliche Unterlage der Drusen bildet, enthält nicht selten Schnüre oder derbe Partien des Arsenkieses von dünnstängeliger Textur, silberweisser Farbe und starkem Glanze. — Am 26. Lauf des Adalberti-Liegendanges fand man die Arsenkies-Kryställchen in mit Quarzkrystallen ausgekleideten Drusenräumen, welche auf denselben Handstücken Diaphorit-Krystallgruppen führen.

Zu genauen Messungen sind die Arsenkies-Krystalle des neuen Vorkommens nicht geeignet. Die (001)- und (110)-Flächen sind fast immer concav gekrümmt, häufig derart, dass die Kanten gratförmig vortreten. Zuweilen sind die Prismen konisch gegen die Endfläche sich verjüngend, gestaltet oder erscheinen als Bündel von nur annähernd parallel vereinten Nadeln. (001) und (011) sind gewöhnlich nach der Brachydiagonale gerieft, (011) stets in minimaler Entwicklung, auch stufig mit (001) alternirend. Die Bestimmung der Neigung dieser beiden Formen ist daher eine sehr unsichere und erhielt ich bei besser reflectirenden Flächen, welche noch einigermaßen eine Einstellung am Goniometer gestatteten

$$011 \quad 0\bar{1}1 = 92^{\circ} 19' - 96 \cdot 15$$

$$011 \quad 001 = 47^{\circ} 9' - 47 \cdot 55,$$

welche Werthe weit unterhalb der am Arsenkies beobachteten ($99^{\circ} 3' - 100^{\circ} 48'$) liegen. Das Mittel der 4 relativ besten Messungen ergab $011 \quad 0\bar{1}1 = 96^{\circ}$ — mit den Grenzwerten $95^{\circ} 55' - 96^{\circ} 15'$.

Übereinstimmender mit den vorliegenden Angaben erwiesen sich die Messungen von (110) an einigen nadelförmigen Kryställchen mit ausnahmsweise ebenen Krystall- oder Spaltflächen. Ich fand als Mittel von 9 Bestimmungen

$$110 \quad 1\bar{1}0 = 68^{\circ} 26' (68^{\circ} 5' - 68^{\circ} 50').$$

Am Arsenkies schwankt die Neigung der (110)-Flächen zwischen $67^{\circ} 43'$ und $69^{\circ} 11'$.

Das Volumgewicht ist im Mittel dreier Bestimmungen im Piknometer 5.90.

¹⁾ Zepharovich, Miner. Mittheil. II. Wr. Akad. d. Wiss. 56. Bd. I. Abth. (1867). S. 37.

Zur Analyse, deren Ausführung Prof. K. Preis in Prag freundlichst übernommen hatte, wurden 0·7 Grm. der stängeligen Varietät verwendet. Die Zusammensetzung ist die folgende:

	I.		II.		III.
Schwefel	— 21·05	—	21·27	—	19·63
Arsen	— 42·88	—	43·99	—	46·01
Eisen	— 33·87	—	34·74	—	34·36
Blei	— 1·92		100·—		100·—
	<u>99·72</u>				

Bringt man das Blei als beigemengten Galenit in Abzug, so ergeben sich die Zahlen sub II. Vergleicht man die letzteren mit den durch die Formel $FeAsS$ geforderten Werthen sub III., so zeigt sich, wie dies auch bei der Mehrzahl der vorliegenden Analysen, zum Theil wohl in Folge der analytischen Schwierigkeiten der Fall ist und von Arzruni hervorgehoben wurde ¹⁾, eine genügende Uebereinstimmung bezüglich des Eisengehaltes, während die beiden anderen Bestandtheile erheblich abweichen.

Auch die Resultate einer von Prof. Morawski in Czernowitz auf Veranlassung Prof. Vrba's vorgenommenen Analyse der beschriebenen Krystalle, welche 21·77 Schwefel, 41·92 Arsen, 36·08 Eisen u. 0·72 Zink ergab, lässt sich nur auf Arsenkies beziehen. Der Zink- u. höhere Eisengehalt wäre nach Vrba durch eine Verunreinigung des Materiales mit Blende und Pyrit, welche auf dem Handstücke sich zeigten, zu erklären.

Die Untersuchung des Arsenkieses von der Adalberti-Grube wurde vorzüglich durch die anfängliche Vermuthung veranlasst, dass hier jenes Mineral vorliege, welches, gleichfalls aus dem Adalberti-Schachte (20. u. 26. Lauf) stammend, von Schrauf vorläufig als „nickelhaltiger Löllingit“ bezeichnet wurde. ²⁾ An den zu büscheligen Aggregaten vereinten Säulchen fand Schrauf nach brieflicher Mittheilung (110) = $68\frac{2}{3}$, (001) und zwei flache Brachydomen; die chemischen Bestimmungen wurden aber an der ganz unzureichenden Menge von nur 25 Mgrm. vorgenommen und lassen eine Wiederholung, wozu es bisher an Materiale fehlte, wünschenswerth erscheinen. Früher schon habe ich ein Arseneisen von Příbram beschrieben,

¹⁾ Zeitschrift f. Krystallographie usw. Bd. 2, S. 430.

²⁾ Der Silber- u. Bleibergbau zu Příbram. Festschrift usw. 1875.

welches 1863 am Schwarzgrübler Gange (Lillschacht) lagenweise in spähigem Siderit eingebrochen ist. Der äusserst feinkörnige oder körnig-schuppige Kies wurde von Mrázek analysirt und lässt sich die Substanz deuten als $\left. \begin{matrix} 5 Fe_2 As_3 \\ 3 Fe S As \end{matrix} \right\} ^{1)}$ oder nach Rammelsberg als $\left. \begin{matrix} 5 Fe_3 As_5 \\ 2 Fe S_2 \end{matrix} \right\} ^{2)}$ Später wurde von L. Brož ein ganz ähnliches derbes Arseneisen aus demselben Gange (laut Angabe vom Lillschacht in krystallinischen, wellenförmigen Lagen abwechselnd mit Calcit und begleitet von Pyrit) analysirt ³⁾, welches sich als $Fe_3 As_4$ erwies. ²⁾

¹⁾ Miner. Mittheil. II. a. a. O. (77·95 Proc. Leukopyrit $Fe_2 As_3$ u. 22·05 Proc. Arsenkies $Fe S As$.)

²⁾ Min. Chemie, 2. Aufl., S. 29.

³⁾ Berg- u. Hüttenm. Jahrbuch 18. Bd. Prag 1869.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: [28](#)

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

Artikel/Article: [Mineralogische Notizen 25-33](#)