

Monatlich erscheint eine Nummer; die Pränumeration mit Postzusendung beträgt jährlich 2 fl. 70 kr. Oest. Währ.

LOTOS.

Man pränumerirt in der J. G. Calve'schen k. k. Universitäts-Buchhandlung in Prag.

Zeitschrift für Naturwissenschaften.

XXI. Jahrg.

März.

1871.

Inhalt: Dr. V. R. v. Zepharovich, Ueber den Diaphorit von Příbram und seine Beziehungen zum Freieslebenit. — Pr. Dr. E. Hering, Ueber das Gedächtniss als eine allgemeine Function der organischen Materie. (Fortsetzung.) — Prof. F. A. Nickerl †. — Literaturberichte: Zoologie. — Vereinsangelegenheiten.

Ueber den Diaphorit von Příbram und seine Beziehungen zum Freieslebenit.

Von Dr. V. R. v. Zepharovich.

In dieser Zeitschrift vom J. 1859 und später in den Sitzungsberichten der k. Akademie der Wissenschaften, 1863, beschrieb Prof. A. E. Reuss, dem wir so viele werthvolle Beiträge zur Kenntniss böhmischer Minerale verdanken, Eigenschaften und Vorkommen des damals eben in Příbram entdeckten „Freieslebenit“, eines zu jener Zeit nur von Freiberg und von Hiendelaencina in Spanien bekannten, seltenen Mineralen. Die Richtigkeit der Bestimmung des neuen Fundes schien wohl sicher gestellt, nachdem die von Payr im Laboratorium der Prager Universität ausgeführte Analyse die chemische Zusammensetzung des Freieslebenit nachwies und gleichfalls mit diesem in Uebereinstimmung specifisches Gewicht, Härte, und die zwischen stahl- und bleigrau liegende Farbe gefunden wurden. Auch die Krystallformen schienen die gleichen zu sein; an eine nähere Bestimmung derselben war jedoch, wie Prof. Reuss erwähnt, nicht zu denken, da an den Příbramer Krystallen oft die Endflächen fehlen oder nur sehr unvollkommen ausgebildet sind, dieselben überdies fast stets zu Zwillingen oder in unregelmässiger Weise vereint sich zeigen. Eine ähnliche ungünstige Entwicklung ist auch den Freieslebenit-Krystallen von Freiberg und Hiendelaencina eigen; dies, so wie die Seltenheit des Vorkommens überhaupt, trat auch hier genauen krystallographischen Bestimmungen in den Weg und macht es erklärlich, dass die wenigen Angaben, welche uns hierüber vorliegen, in ihren Ergebnissen

wesentlich von einander abweichen. So wurden die Freieslebenit-Krystalle zuerst von Phillips, Levy und Hausmann als rhombische beschrieben, in neuerer Zeit (1852) von Brooke und Miller als monoklin und endlich (1866) von Breithaupt triklin gedeutet; inzwischen (1855) beschrieb Naranjo y Garza die spanischen Krystalle abermals als rhombische.

Unter diesen Umständen schien es mir wünschenswerth, abgesehen von dem localen Interesse, welches sich an das neuere böhmische Vorkommen knüpft, den Pribramer Freieslebenit genauen goniometrischen Studien zu unterziehen und habe ich in den letzten Jahren an dem Fundorte selbst und in unseren Museen getrachtet, ein zu Messungen geeignetes Materiale zu sammeln; nach und nach gelangte ich in den Besitz von 20 Krystallen, deren sorgfältige Untersuchung mir nun wohl gestattet auszusprechen, dass die Pribramer Krystalle in ihren Kantenwinkeln von jenen, wie sie Brooke und Miller für den Freieslebenit von Freiberg angaben, mehr weniger beträchtlich abweichen, und dem rhombischen Systeme angehören.

Es lag nun zunächst die Aufforderung vor, die Bestimmungen Brooke und Miller's selbst auf ihre Richtigkeit zu prüfen; zwei treffliche Krystalle, welche ich zu diesem Zwecke in Freiberg von Breithaupt erhielt, ermöglichten dies und fand ich nun in der That die Freiburger Krystalle monoklin, vollkommen übereinstimmend mit Brooke und Miller's Angaben gestaltet. Ebenso erwiesen sich auch die spanischen Krystalle, welche mir Dr. G. Tschermak aus dem k. k. Mineralien-Kabinete in Wien anvertraute. Die Krystalle von den beiden letzt erwähnten Fundorten ergaben auch dasselbe specifische Gewicht 6.53, abweichend von jenem des Pribramer Mineral, welches ich 5.90 im Mittel zweier Piknometer-Bestimmungen fand.

Da demnach die Freiburger und spanischen Krystalle und jene von Pribram, einerseits zwei verschiedene auf einander nicht beziehbare Formen besitzen und auch in ihrem specifischen Gewichte verschieden sind, andererseits aber die gleiche chemische Zusammensetzung haben — wobei wir wohl absehen dürfen, von den geringen Differenzen der vorliegenden Analysen, wie dies bei Substanzen, an deren Mischung eine grössere Zahl von Elementen sich theiligt, zu erwarten ist — so läge hier ein neuer Fall der Dimorphie im Mineralreiche vor, für welche interessante Eigenschaft der verschiedenen Gestaltungsfähigkeit einer und derselben Substanz, bereits mehrere Beispiele bekannt sind.

Das besprochene Pribramer Mineral ist daher, wie aus den erwähnten Resultaten meiner Untersuchungen hervorgeht, nicht Freieslebenit; dasselbe

liefert uns eine neue Species, für welche ich den Namen Diaphorit wählte, von *διαφορη*, Unterschied, mit Bezug auf die unterscheidenden Merkmale im Vergleich mit dem Freieslebenit.

Um die hier angenommene Dimorphie ganz streng behaupten zu können, wäre es wohl wünschenswerth, dass typische Freieslebenit- und Diaphorit-Krystalle nochmals und wo möglich von demselben Chemiker auf die Identität ihrer Substanz geprüft würden. Die heute vorliegenden Analysen ergaben die folgenden Resultate:

	Freieslebenit			Diaphorit	
	Freiberg		Hiendelaencina	Pibram	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)*
Schwefel	. 18.77	18.72	17.60	18.41	20.18
Antimon	. 27.72	27.05	26.83	27.11	26.43
Blei .	. 30.00	30.08	31.90	30.77	28.67
Silber	. 22.18	23.78	22.45	23.08	23.44
Eisen	0 11	—	—	0.63	0.67
Kupfer	. 1.62	—	—	—	0.73
	100.—	99.60	98.78	100.—	100.12

Die vorstehenden Zahlen entsprechen nahezu einer Zusammensetzung, welche in der empirischen Formel $Ag_4 Pb_3 Sb_4 S_{11}$ ihren Ausdruck findet.

Zwei Verhältnisse seien hier noch erwähnt, welche an anderen dimorphen Substanzen nachgewiesen, hier ebenfalls eintreten. Das eine betrifft die Form-Verwandtschaft, begründet in ähnlichen Flächen-Neigungen zwischen den zweierlei Gestaltungen dimorpher Körper, welche in diesem Falle aus einer Uebersicht einiger Kantenwinkel des Diaphorit und Freieslebenit, die wir am Schlusse folgen lassen, hervorgehen wird; das andere Verhältniss ist ein paragenetisches und bezieht sich auf das nicht selten beobachtete miteinander-vorkommen der beiden Species von gleicher chemischer Zusammensetzung, wie bei Calcit und Aragonit, Pyrit und Markasit, Argentit und Akanthit u. a. Auch hierfür können wir Diaphorit und Freieslebenit als ein Beispiel citiren, indem es mir gelang neben dem altbekannten Freieslebenit von Bräunsdorf bei Freiberg nun auch den Diaphorit aufzufinden. —

Das Studium der Krystallformen des Diaphorit hatte besondere Schwierigkeiten zu überwinden; abgesehen von der grossen Seltenheit des Vorkommens auf den Pibramer Erzgängen, ist dasselbe derart, dass nur ganz ausnahmsweise ein zur Messung überhaupt geeigneter Krystall ange-

*) (1) und (2) Wöhler. (3) Escosura. (4) Payr. (5) Helmhacker.

troffen wird; es war nun ausserdem für die Entscheidung der Systemsfrage, ob rhombisch oder monoklin, Bedingung, einen einzeln stehenden, an einem Ende der Hauptaxe vollständig ausgebildeten, von Zwillingbildung freien Krystall zu untersuchen. Unter der relativ sehr ansehnlichen Zahl von 20 messbaren Krystallen, welche mir vorlagen, entsprach nur ein einziger den erwähnten Forderungen, ein Säulchen 2 Mm. hoch und $\frac{1}{2}$ Mm. breit, welches völlig isolirt in einem kleinen Drusenraume einer Stufe aus dem Adalberti Hauptgange aufgewachsen war (s. den Holzschnitt S. 38). An dem freien Ende dieses nadelförmigen Kryställchens, welches die rhombische Form unzweifelhaft nachweisen liess, zeigten sich nicht weniger als 22 Flächen, die meisten wohl nur in mikroskopischer Ausdehnung, mehrere jedoch hinreichend gross und völlig eben, so dass von ihnen das Fadenkreuz im Fernrohre des Reflexions-Goniometers deutlich gespiegelt wurde und alle einigermassen wichtigen Kantenwinkel mit Sicherheit gemessen werden konnten. In der Prismenzone waren nur 3 Flächen gut spiegelnd, während die übrigen reichlich jene Unvollkommenheiten trugen, welche an dieser Species wie am Freieslebenit, Regel sind. Den Resultaten der allseitigen Messung dieses ausgezeichneten Kryställchens, schlossen sich die an den übrigen 19 Příbramer Krystallen gewonnenen mit solcher Uebereinstimmung an, dass für sie — wenn auch keiner derselben für sich genügt hätte, eine über die Nichtidentität mit Freieslebenit hinausgehende Frage zu beantworten — eben auf jene Uebereinstimmung gestützt, die rhombische Form unzweifelhaft erschien.

Am Diaphorit wurden Flächen der folgenden 23 Formen beobachtet:

Pinakoide: $\infty P \infty . \infty P \infty$.

Prismen: $\infty P . \infty P\bar{3} . \infty P\bar{2} . \infty P^{1\frac{2}{3}} . \infty P\bar{3} . \infty P\bar{5} . \infty P11$.

Domen: $P\infty \quad \frac{1}{2}P \infty . P \infty \quad \frac{1}{2}P \infty . \frac{2}{3}P \infty \quad \frac{3}{5}P \infty . 2P \infty$.

Pyramiden: $\frac{1}{4}P \quad \frac{1}{2}P \quad \frac{3}{4}P\bar{3} \quad \frac{3}{4}P\bar{5} . P\bar{2} . \frac{3}{4}P\bar{3} . P\bar{4}$.

Die Bezeichnung wurde der leichteren Vergleichung wegen, möglichst conform mit jener am Freieslebenit durchgeführt, so dass den goniometrisch ähnlichsten Formen der beiden Species auch die gleichen Symbole zukommen. Für die Grundpyramide P, welche am Příbramer Diaphorit nicht erscheint, ergab die Rechnung als Längen-Verhältniss von Makro- und Brachydiagonale und Hauptaxe (c)

$$a \quad b \quad c = 1 \quad 0.4919 \quad 0.7344.$$

Der Habitus der Diaphorit-Formen ist entweder ein entschieden rhombischer, oder und zwar recht häufig ein monokliner, in welchem Falle, da auch die Kantenwinkel jenen des Freieslebenit ähnlich sind, eine Verwechslung mit letzterem leicht eintreten kann. Die Combinationen sind vorwie-

gend säulig nach der Hauptaxe entwickelt, zugleich oft auch brachydiagonal gestreckt; selten erscheinen Tafeln durch übermässige Ausdehnung zweier paralleler Flächen des Prisma $\infty P\bar{3}$. Zwillingsbildung gehört zu den häufigsten Erscheinungen; sie findet statt entweder mit Contact oder mit Penetration der Individuen und liessen sich 2 verschiedene Zwillings-Gesetze nachweisen; in den meisten Fällen ist eine Fläche des Prisma $\infty P\bar{2}$, seltener hingegen eine Fläche der in den Combinationen nicht auftretenden Pyramide $P\bar{2}$ die Zwillings-Fläche. Ausserdem kommen unregelmässige Vereinigungen in mannigfaltigster Weise vor, so dass vereinzelte Krystalle überhaupt zu den Ausnahmen gehören.

Der Diaphorit ist in Příbram auf mehreren Erzgängen bekannt; er gehört daselbst, wie Reuss gezeigt, zu der ersten Mineralformation und wohl grösstentheils mit Stephanit, Tetraedrit, Bournonit u. a. der gleichen Entstehungs-Periode an. Drusenräume in den älteren Gangbildungen von Blende, Galenit, Quarz oder Siderit, sind mit Krystallen dieser Minerale ausgekleidet und auf diesen zeigt sich der Diaphorit meist von jüngerem Alter, z. Th. wohl noch während der letzten Entwicklung der Galenit- oder Siderit-Krystalle gebildet. Haarförmiger und verfilzter Boulangerit*), dessen Faseraggregate auch in der Unterlage der Drusen erscheinen, ist entweder gleichen Alters mit dem Diaphorit oder auch jünger. Zu den letzteren, den neueren Mineralen, zählen wir nebst Calcit noch die aufgestreuten pelluciden Kryställchen von Blende und von Quarz, die ersteren zuweilen von dem Diaphorit halb umschlossen, die letzteren hin und wieder in sehr zierlichen Zwillings- und Drillings-Kreuzen auftretend.

Die näheren goniometrischen Nachweise für den Diaphorit im allgemeinen und einzelne bemerkenswerthe Combinations- und Zwillings-Fälle, habe ich in einer durch 5 Tafeln erläuterten Abhandlung niedergelegt, welche der k. Akademie der Wissenschaften in der Sitzung am 16. Februar 1. J. übergeben wurde. An diesem Orte möchte ich nur noch die Ergebnisse der krystallographischen Studien am Freieslebenit erwähnen, um sie mit jenen, welche sich auf den Diaphorit beziehen, vergleichen zu können.

Am Freieslebenit waren bisher 19 verschiedene monokline Gestalten bekannt; ich fand noch drei Prismen, ein Hemidoma und eine Hemipyramide und es zählt demnach die Krystallreihe dieser Species 24 Formen, nämlich:

Pinakoide: $oP (\infty P \infty) \cdot \infty P \infty$.

Prismen: $\infty P \quad \infty P^{4/3} \quad \infty P2 \quad \infty P3 \quad (\infty P^{5/3}) \quad (\infty P^{5/3})$
 $(\infty P2) \cdot (\infty P^{5/3}) \cdot (\infty P3)$.

*) S. meine mineralog. Mittheilungen Nr. II. Sitzber. d. k. Akad. d. W. 56. Bd. 1867.

Die früher erwähnte Formen-Verwandtschaft der beiden Minerale, welche sich aus dem Vergleiche der ähnlichen Neigungen zwischen den in den nächsten Zeilen einander gegenüber gestellten Flächen ergibt, wird noch durch den Umstand gehoben, dass die rhombischen Combinationen des Diaphorit häufig einen monoklinen Habitus durch das nur einseitige Auftreten der Pyramiden- und Makrodomen-Flächen gewinnen; dadurch werden die Diaphorit-Krystalle den monoklinen Combinationen des Freieslebenit zuweilen recht ähnlich und setzt die Unterscheidung der beiderlei Formen jedenfalls eine genaue goniometrische Untersuchung voraus, für welche aber taugliches Materiale wohl nur ausnahmsweise vorliegen dürfte.

Kantenwinkel.

Diaphorit.			Freieslebenit.		
$\infty P \bar{\infty}$	$oP = 90^\circ$	—	$\infty P \infty : oP = 87^\circ 46'$		
	$\infty P \bar{\infty} = 90^\circ$	—	$(\infty P \infty) = 90$	—	
$\infty P \bar{\infty}$	$\infty P \bar{3}$	145° 53'	$\infty P \infty : (\infty P^{5/2})$	145	43
	$\infty P^{1\frac{1}{2}}_6$	139 44	$(\infty P2)$	139	34
	$\infty P \bar{2}$	134 32	$(\infty P^{5/3})$	134	21
	∞P	116 12	$\infty P^{4/3}$	113	36
	$\infty P \bar{3}$	99 19	$\infty P \bar{3}$	101	4
$P \bar{\infty}$	$\infty P \bar{\infty}$	146 11	$— P \infty$	$\infty P \infty$	148 19
	$P \bar{\infty}$	112 22		$P \infty$	115 21
$\infty P \bar{\infty}$	$\frac{1}{2}P \bar{\infty}$	110 10	$(\infty P \infty) : (\frac{1}{2}P \infty)$	114	52
	$\frac{3}{2}P \bar{\infty}$	137 46	$(P \infty)$	132	50
	$2P \bar{\infty}$	145 45	$(\frac{3}{2}P \infty)$	144	17
$\frac{1}{2}P$	$P \bar{\infty}$	141 53	$— \frac{1}{2}P$	$(P \infty)$	140 59
$\frac{1}{2}P$	$P \bar{\infty}$	154 46	$\frac{1}{2}P$	$(P \infty)$	140 18
$\frac{1}{2}P$	$\frac{1}{2}P \bar{\infty}$	144 59	$— \frac{1}{2}P$	$— P \infty$	153 11
$\frac{1}{2}P$	∞P	129 46	$\frac{1}{2}P$	$P \infty$	151 42
			$— \frac{1}{2}P$	$(\frac{1}{2}P \infty)$	145 4
			$\frac{1}{2}P$	$(\frac{1}{2}P \infty)$	143 41
			$— \frac{1}{2}P$	∞P	133 32
			$\frac{1}{2}P$	∞P	131 26
$\frac{5}{4}P \bar{3}$	$\infty P \bar{\infty}$	148 32	$— P2$	$\infty P \infty$	145 46
	$\infty P \bar{\infty}$	104 35		$(\infty P \infty)$	103 42
	$P \bar{\infty}$	164 23		$— P \infty$	166 19

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1871

Band/Volume: [21](#)

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

Artikel/Article: [Ueber den Diaphorit von Pribram und seine Beziehungen zum Freieslebenit. 33-39](#)