

Parajamesonit, ein neues Mineral von Kisbánya

Autor(en): **Zsivny, Viktor / Náray-Szabó, István v.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen
= Bulletin suisse de minéralogie et pétrographie**

Band (Jahr): **27 (1947)**

Heft 1

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-22404>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Parajamesonit, ein neues Mineral von Kisbánya

Von Viktor Zsivny und István v. Náráy-Szabó (Budapest)¹⁾

Zwischen den Jahren 1915—1920²⁾ fand man in der Herzsagrube bei Kisbánya (= Chiuzbaia; Rumänien) am Salan-Gänge ein dort noch nicht beobachtetes Mineral, welches die dortigen Bergleute anfangs für Semseyit hielten. Vom seitdem verstorbenen Oberbergrat SÁNDOR FIZÉLY, vorzüglichen Kenner und Sammler der Mineralien des Bergbaureviers von Nagybánya erhielt einer von uns (ZSIVNY) isolierte Kristalle des Minerals. Später sandte demselben der ebenfalls bereits verstorbene Oberingenieur GYULA ÁDÁMCSIK eine Stufe mit dem Mineral zur Untersuchung. Die mineralogisch-petrographische Abteilung des Magyar Nemzeti Múzeum erwarb durch Ankauf ein Exemplar. Aus unseren Untersuchungen geht hervor, dass ein neues Mineral vorliegt.

Das Grundmaterial der Stufen mit dem genannten Mineral besteht aus Sphalerit und Galenit in wechselndem Verhältnisse, mit Pyrrhotin, wenig Chalkopyrit und ausserdem mit einem grauen Erzmineral verwachsen, welches an der Oberfläche der Stücke in zusammenhängenderer Masse erscheint. Die obenerwähnten, untersuchten Kristalle unseres Minerals, welches wir vorläufig Erzmineral A (Em. A) nennen wollen, über die ich im Jahre 1939 bereits Erwähnung tat³⁾, erscheinen in Gesellschaft von kleinen Tetraedern des Fahlerzes, jüngerer Bildung als das Em. A, an der Oberfläche der Stufen aufgewachsen. Zwischen den Kristallen des Em. A finden sich mikroskopische, fest zusammenklebende Nadelchen eines anderen Erzminerals (Em. B)⁴⁾, zu einer mit dem Finger leicht zerschmierbare, lockere, filzartige, graue Masse aggregiert — eingelagert, aus wel-

¹⁾ Vorgetragen in der Sitzung vom 29. November 1946 der IV. Klasse der Heiligen Stephan Akademie zu Budapest.

²⁾ Nach der mündlichen Mitteilung Oberingenieur GYULA ÁDÁMCSIK's.

³⁾ Újabb magyarországi ásványelőfordulások [Neuere ungarische Mineralvorkommnisse], A Szent István Akadémia Értesítője [Anzeiger der Heiligen Stephan Akademie], Budapest, 1938, 12 (für 1937), 35.

⁴⁾ Loc. cit.

cher die Kristalle mitunter kaum herausstehen, die aber dieselben auch vollkommen verhüllen kann. Sie überzieht aber in dünner Schicht immer auch den freistehenden Teil der vorgenannten mit Ausnahme ihrer Endbegrenzung und ist von denselben nur mit Mühe zu entfernen. Das Em. B ist jünger, als das Fahlerz. An den Kristallen des Em. A erscheinen, unter dem erwähnten Überzuge, winzige, dunkel bräunlichgrün erscheinende Knöllchen von höckeriger Oberfläche aufgewachsen⁵⁾.

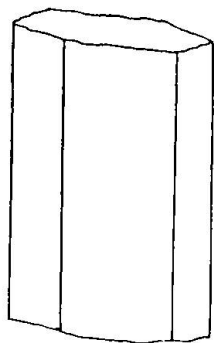


Fig. 1

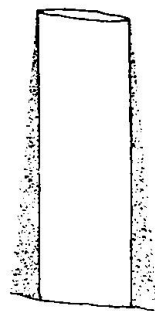


Fig. 2

Parajamesonit, Kisbánya. Erläuterung siehe Text

Obzwar die untersuchten Kristalle gut individualisiert sind, sind sie unvollkommen ausgebildet und abgerundet: ohne scharfe Kanten und fast ausnahmslos ohne ebene Flächen; sie sind nicht messbar. In einer Richtung sind sie gestreckt und flach-säulig. Die in der Richtung der Elongation entwickelten Flächen sind als zu einem, mit zwei Achsen parallelen Pinakoide (danach platt) und als zu einem Prisma (eventuell zu zwei Prismen) oder zu andersartigen Endflächen von der doppelten Zahl gehörig deutbar. Ihr Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung ist ein gestrecktes, meistens unvollständiges oder verzerrtes Sechseck, oder aber ein Rhombus oder Rhomboid, ist aber oft durch Abrundung linsenartig flachkonvex (idealisiert und schematisch in Fig. 1 und 2). Die Kristalle sind ohne gute Endbegrenzung; ihr Ende sieht im allgemeinen wie abgebrochen oder abgeschmolzen aus. Ihre Ausbildung deutet darauf, dass ihre Symmetrie wahrscheinlich höchstens rhombisch, eventuell noch niedriger ist. Die Länge kann 8, die Breite 2,8 mm erreichen. Einige gemessene Dimensionen sind: 6×2 ; 5×3 ; $6 \times 1,8$; 8×2 und $x \times 2,8$

⁵⁾ Von der Analyse bzw. der Bestimmung der erwähnten, sowie noch anderer Begleitminerale musste wegen der inzwischen, infolge der Kriegereignisse eingetretenen, vollkommenen Vernichtung des chemischen Laboratoriums des Magyar Nemzeti Muzeum, Abstand genommen werden.

mm. Der obenerwähnte Überzug aus dem Em. B verdeckt die im vorangehenden beschriebene wahre Gestalt der Kristalle; durch unregelmässige Anlagerung des vorgenannten erscheinen sie mitunter in der Gestalt eines Wetzsteines mit abgebrochenem Ende (schematisch in Fig. 2 [Kristall in Aufsicht, Hülle im Querschnitt]). Mitunter sind die Kristalle parallel, oder strahlig miteinander verwachsen. Spaltung ist nicht wahrnehmbar. An den frischen Bruchflächen lichter grau.

Die zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes und zur Analyse (ausgeführt von L. v. ZOMBORY) gebrauchten Kristalle des Em. A wurden unter einer Präparierlupe mittels einer Präpariernadel bezw. Lanzettchen mit besonderer Sorgfalt vom fest anklebenden Em. B und von den erwähnten, fest angewachsenen, winzigen Knöllchen befreit.

Das spezifische Gewicht ergab sich aus zwei, von einander unabhängigen Messungen mit 0,3397 bezw. 0,3843 g zu

$$d_{40}^{20} = \left. \begin{array}{l} 5,479 \\ 5,485 \end{array} \right\} \text{ im Mittelwerte } 5,482.$$

0,15961 g Material wurde durch Chlorgas, 0,1370 (zur Bestimmung des Schwefels) mit oxydierender Sodaschmelze aufgeschlossen. Die Wägung des Bleies erfolgte als Bleisulfat, die des Antimons als Antimontetroxyd. Die Analyse ergab folgende Resultate:

	gefunden					berechnet	Differenz
	%		Molekülverhältnis				
Pb	39,81	40,01	0,1921	3,93	4	40,33	− 0,32
Fe	2,98	3,00	0,0533	1,09	1	2,72	+ 0,28
Sb	34,74 ⁶⁾	34,92	0,2890	5,91	6	35,10	− 0,18
S	21,96 ⁷⁾	22,07	0,6847	14,00	14	21,85	+ 0,22
unl.	0,13	—				—	
	99,62	100,00				100,00	

aus welchen sich die Formel



zwanglos ergibt. Die aus denselben berechneten Werte stimmen mit den gefundenen sehr gut überein. Die Formel ist identisch mit der

⁶⁾ Aus der Hälfte des Chloraufschlusses.

⁷⁾ Mittelwert aus dem Soda- bezw. Chloraufschlusse.

Jamesonit-Formel LOCZKA-SCHALLER's⁸⁾, die neuerdings durch die röntgenographische Untersuchung von L. G. BERRY bestätigt wurde⁹⁾.

Ob hier Dimorphie vorliegt, oder ob es sich bloss um einen eigenartigen und ungewöhnlichen Habitus des Jamesonits handelt, konnte mit der röntgenographischen Methode (DEBYE-SCHERRER-Aufnahmen) entschieden werden, die schon J. E. HILLER bei der Untersuchung der Bleispiessglanze zur Charakterisierung bzw. Identifizierung derselben empfahl¹⁰⁾. Zum Vergleiche wurde der in der Fussnote 8 erwähnte Jamesonit vom Cerro de Ubina (Bolivia, Departm. Potosi, Provinz Porco, östlich von Huanchaca) herangezogen.

Zur Untersuchung der Frage wurden Pulveraufnahmen von beiden Mineralien in einer zylindrischen Kammer von 57,3 mm Durchmesser mit Kupferstrahlung gemacht (v. NÁRAY-SZABÓ unter Mitwirkung von KÁLMÁN SASVÁRI). Die fein gepulverten Substanzen wurden mit Kanadabalsam zu Stäbchen von 0,1 mm Durchmesser geformt und getrocknet. Diese Stäbchen waren durch ein Strahlenbündel von erheblich grösserer Breite belichtet, so dass sie im Röntgenlicht „gebadet“ wurden.

Zur Korrektur der an den Aufnahmen erscheinenden Linien wurde die bekannte Formel $\frac{1}{2} R(1 + \cos 2\theta)$ angewandt. Besondere Korrektur für Filmschrumpfung war nicht notwendig. Zum Vergleich mit der Jamesonit-Aufnahme von HILLER wurden die $\sin^2 \theta$ -Werte auch auf Fe $K\alpha$ -Strahlung umgerechnet. Wie man aus den entsprechenden Linien (Tab. I) sieht, besteht befriedigende Übereinstimmung zwischen den Aufnahmen HILLER's von einem Jamesonit aus Valentia d'Alcantara (Estremadura) und unserer eigenen Aufnahme des Jamesonits vom Cerro de Ubina. Sämtliche Linien HILLER's (im Bereiche der auswertbaren Linien unserer Diagramme: zwischen

⁸⁾ J. LOCZKA, Analyse des Plumosits von Felsöbánya, Ann. Mus. Nat. Hung., 6, 586, 1908. — W. T. SCHALLER, Die chemische Zusammensetzung von Jamesonit und Warrenit, Zeitschr. f. Kryst., 48, 562—565, 1911. — SCHALLER's Formel wurde aus der Analyse PRIOR's (bei L. J. SPENCER, Notes on some Bolivian minerals [Jamesonite, Andorite, Cassiterite, Tourmaline, etc.], 1. Analysis of crystallized Jamesonite, Min. Mag., 14, 310—314, 1906) des durch SPENCER gemessenen, kristallisierten Jamesonits vom Cerro de Ubina, also sehr gut definierten Materials, abgeleitet.

⁹⁾ M. A. PEACOCK and L. G. BERRY, Röntgenographic observations on ore minerals, Univ. of Toronto Studies, Geol. Series, No 44 (Contributions from the Department of Min. and Petrogr., Univ. of Toronto, 1940, No 7), 47—69, 1940.

¹⁰⁾ J. E. HILLER, Röntgenographische Bestimmungsmethoden und Untersuchung der Bleispiessglanze, Zeitschr. f. Krist., 100, 128—156, 1939.

den Werten $\sin^2 \theta_{(\text{Fe})} = 0,0570$ — $0,3176$) finden sich auch in unserem Diagramm des Jamesonits wieder; bloss die sehr schwache Linie mit $\sin^2 \theta_{(\text{Fe})} = 0,3026$ fehlt darin.

Tabelle I¹¹⁾

Jamesonit					
Cerro de Ubina (Náray-Szabó)				Valentia d'Alcantara (Hiller)	
J	R. 4 θ_{Rad} ¹²⁾	$\sin^2 \theta_{(\text{Cu})}$ korr.	$\sin^2 \theta_{(\text{Fe})}$ korr.	$\sin^2 \theta_{(\text{Fe})}$ korr.	J
$\frac{1}{4}$	2,238	0,0362	0,0572	0,0570	ssw
1	2,418	0,0422	0,0666	0,0655	ssw
6	2,661	0,0512	0,0809	0,0785	sst
$\frac{1}{2}$	2,965	0,0627	0,0990	0,0961	m
$\frac{1}{4}$	3,098	0,0692	0,1093	0,1044	sw
3	3,237	0,0756	0,1194	0,1170	st
4	3,346	0,0807	0,1274	0,1262	st
3	3,993	0,1141	0,1802	0,1767	st
3	4,088	0,1194	0,1886	0,1867	st
$\frac{1}{2}$	4,200	0,1259	0,1988	0,2007	ssw
$\frac{1}{2}$	4,322	0,1330	0,2100	0,2125	sw
1	4,473	0,1421	0,2244	0,2206	sst
4	4,537	0,1460	0,2306	0,2293	sst
2 — 3	4,821	0,1640	0,2590	0,2588	m
1 — 2	4,955	0,1729	0,2731	0,2681	sw
3	5,024	0,1775	0,2803	0,2810	st
—	—	—	—	0,3026	ssw
1	5,373	0,2014	0,3180	0,3176	m

Aus der Tabelle II sieht man, dass die Diagramme des Jamesonites vom Cerro de Ubina und des Kisbányaer Em.A nicht identisch sind. Es gibt zwar einige übereinstimmende Linien, doch ist die Zahl dieser nicht überwiegend und die Mehrzahl der Linien beider Diagramme ist verschieden. Die vorhandenen Übereinstimmungen können teilweise auch zufällig sein, doch ist wegen der sehr ähnlichen Zusammensetzung beider Sulfosalze durchaus möglich, dass

¹¹⁾ R = Radius des zylindrischen Films, θ_{Rad} = Glanzwinkel in Bogenmass ausgedrückt, $R \cdot 4 \theta_{\text{Rad}}$ = gemessener Abstand von entsprechenden Linien auf beiden Seiten des Pulverdiagramms (Internationale Tabellen zur Best. v. Kristallstrukturen, p. 502 (Bd. II) [1935]); I = geschätzte Intensität. (In HILLER'S Arbeit ist der Glanzwinkel mit $\frac{\theta}{2}$ bezeichnet.)

¹²⁾ Experimentell gefundene, unkorrigierte Werte.

gewisse Netzebenenabstände in den Gittern gleich sind, ohne dass der Bauplan völlig gleich wäre.

Tabelle II

Erzmineral A				Jamesonit	
Kisbánya (Náray-Szabó)				Cerro de Ubina (Náray Szabó)	
J	R. 4 $\theta_{\text{Rad}}^{12)}$	$\sin^2 \theta_{\text{(Cu)}}$ korr.	$\sin^2 \theta_{\text{(Fe)}}$ korr.	$\sin^2 \theta_{\text{(Fe)}}$ korr.	J
3	1,954	0,0273	0,0431		
8 — 9	2,158	0,0335	0,0529	0,0572	$\frac{1}{4}$
5	2,399	0,0415	0,0655	0,0666	1
				0,0809	6
1	2,760	0,0550	0,0869		
				0,0990	$\frac{1}{2}$
1	3,014	0,0656	0,1036		
				0,1093	$\frac{1}{4}$
				0,1194	3
1	3,322	0,0795	0,1256	0,1274	4
1	3,430	0,0847	0,1338		
2	3,652	0,0960	0,1516		
				0,1802	3
2	4,086	0,1193	0,1884	0,1886	3
				0,1988	$\frac{1}{2}$
				0,2100	$\frac{1}{2}$
				0,2244	1
2	4,528	0,1455	0,2298	0,2306	4
1	4,776	0,1610	0,2543	0,2590	2 — 3
				0,2731	$\frac{1}{2}$
1	4,994	0,1754	0,2770		
				0,2803	3

Leider genügt die Pulveraufnahme zur Bestimmung des Elementarkörpers nicht, da das nur im Fall einer höheren Symmetrie (kubisch, tetragonal oder hexagonal) möglich wäre, die, wie bereits erwähnt, nicht vorzuliegen scheint.

Aus der Röntgenuntersuchung geht also hervor, dass einerseits das zum Vergleich verwandte Mineral vom Cerro de Ubina mit den von HILLER untersuchten Jamesoniten identisch ist, andererseits, dass das untersuchte Mineral von Kisbánya, dessen prozentuale Zusammensetzung mit derjenigen des Jamesonites gleich ist, mit dem letztgenannten Mineral nicht identisch ist.

Zusammenfassend kann also festgestellt werden, dass das Em. A von Kisbánya für ein neues Mineral anzusehen ist. In Anbetracht,

dass die prozentuale Zusammensetzung desselben mit derjenigen des Jamesonites gleich, die Struktur beider Mineralien dagegen nicht identisch ist, wollen wir es Parajamesonit nennen.

Budapest, November 1946.

Min.-petr. Abt. des Magyar Nemzeti Muzeum und Inst. f. Chemische Physik der Techn. Hochschule.

Eingegangen: 3. März 1947.