

**Phosphorrößlerit $MgH(PO_4) \cdot 7H_2O$ und
Newberyit $MgH(PO_4) \cdot 3H_2O$ aus dem
Revier Roßblei der Eschachbaue im Obertal
bei Schladming**

Von
F. LASKOVIC und H. WENINGER

Bei einer montangeologischen Grubenaufnahme des Stüblbaues zu Schellgaden im Lungau (O. M. FRIEDRICH und K. MATZ, 1939) fielen den Autoren im lehmigen Bodenschmand glänzende, mehrere Millimeter große Kristalle auf, die bald vereinzelt im Lehm eingebettet waren, bald wie Rauhreif schimmernde Kristallrasen bildeten" (FRIEDRICH und ROBITSCH, 1939). Die von ROBITSCH (5) durchgeführte chemische Analyse ergab $MgH(PO_4) \cdot 7H_2O$, also ein dem Rößlerit $MgH(AsO_4) \cdot 7H_2O$ isomorphes Mineral. FRIEDRICH und ROBITSCH (5) führten auch die Bestimmung der für dieses Mineral charakteristischen kristallographischen und physikalischen Eigenschaften durch und beschrieben es wegen der Isomorphiebeziehung zum Rößlerit als Phosphorrößlerit. G. HÄGELE u. F. MACHATSCHKI (6) bestimmten die röntgenographischen Konstanten an künstlich gezogenen $MgH(PO_4) \cdot 7H_2O$ -Kristallen. Von FRIEDRICH u. ROBITSCH (5) wurde gleichzeitig darauf hingewiesen, daß man an trockenen Stellen der Grube neben klaren frischen Kristallen von Phosphorrößlerit umgebildete (H_2O -ärmere) weiße Kristalle findet, die sie als zersetzten Phosphorrößlerit deuteten, sowie äußerst brüchige, sternförmig angeordnete, nicht näher zu bestimmende Kristallnadelchen von mikroskopischer Größe.

Im November 1940 fand nun O. M. FRIEDRICH (3) bei einer Befahrung der Eschachbaue im Obertal bei Schladming im Liegendschlag des Wetterstollens, des obersten Stollens des Roßblei-Revieres, in unmittelbarer Tagnähe in Tümpeln reichlich rezent gebildete Krusten und Einzelkristalle, die in ihrem Vorkommen und ihrer Ausbildung sehr an den als Mineral erstmals von Schellgaden beschriebenen Phosphorrößlerit erinnerten. Genügend Probenmaterial dieses Fundes wurde am Mineralogischen Institut der Hochschule

Leoben im Exikator (in wasserdampfgesättigter Atmosphäre) aufbewahrt und einem von uns (W.) 1967 im Zuge der Durcharbeitung der Schladminger Lagerstätten zur Bearbeitung übergeben.

Bei der Durchmusterung des vorliegenden Materials und bei der Auswahl der für eine chemische Analyse notwendigen Substanz fiel auf, daß auch hier, ähnlich wie beim Vorkommen Stüblau/Schellgaden, klare sowie trübe Kristalle vorliegen. Die klaren Kristalle sind von weingelber bis bräunlichgelber Farbe, teilweise oberflächlich in eine weiße feinkörnige Substanz umgewandelt und zeigen flachtafeligen, monoklinen Habitus. Die trüben Kristalle sind stumpfbräunlichgelb, die Oberfläche ist durch Ätzgrübchen rau und zerfressen. In Tracht und Habitus ähneln diese Kristalle dem bei FRIEDRICH und ROBITSCH (5, Abb. 1) beschriebenen Haupttyp des Phosphorrößlerits sowie den dort erwähnten Pseudomorphosen der wasserärmeren Verbindung nach Phosphorrößlerit. Eine kristallographische Vermessung am Reflexionsgoniometer war wegen der rauhen Kristallflächen am Eschacher Material nicht durchführbar.

Unter dem Binokular wurden klare und trübe Kristalle getrennt und chemisch analysiert (F. LASKOVIC). Die Ergebnisse sind weiter unten in der Tabelle 1 enthalten. Die geringen Unterschiede des Eschacher Materials aus dem Roßblei-Wetterstollen zum Originalmaterial vom Stüblbau bzw. zur theoretischen Zusammensetzung rührt daher, daß sich auch bei größter Sorgfalt nicht genügend reine Substanz entweder der klaren oder der trüben Kristalle auswählen ließ: Noch frische klare Kristalle haben stets schon dehydrierte Partien, beim trüben Material ist für den geringen H₂O-Überschuß Verunreinigung mit nicht abtrennbarer, noch

frischer Substanz verantwortlich. Zählt man die Werte für MgO und CaO zusammen und führt das Vorhandensein von Fe_2O_3 auf etwaige Verunreinigungen durch den lehmigen Bodenschmand zurück, so erscheint die chemische Bestimmung der klaren Kristalle als Phosphorrößlerit und der trüben als Newberyit gesichert.

Auch die optischen Eigenschaften des Materials aus dem Roßblei-Revier zeigen die Übereinstimmung mit den Daten des Originalmaterials (siehe Tabelle 2).

Für synthetischen Phosphorrößlerit gibt SCHULTEN (in HINTZE, 1933) als Dichte 1.728 an. FRIEDRICH u. ROBITSCH (5) bestimmten am Material vom Stüblbau 1.725 ± 0.004 . Für Newberyit von Mejillones gibt DANA 2.10 an, für künstliche Kristalle 2.123. Mittels Pyknometer-Methode wurde am Material vom Roßblei-Revier für den Phosphorrößlerit ~ 1.73 und für den Newberyit 2.083 ermittelt, sodaß auch diese Werte als Bestätigung für die Bestimmung angesehen werden können.

Tabelle 1: Analysenübersicht

A. Phosphorrößlerit

	Theoret. Zus. setzg. nach d. Formel $MgH(PO_4) \cdot 7H_2O$	Analyse FRIEDRICH u. RO- BITSCH, Stüblbau 1939	Analyse LASKOVIC 1967 Roßblei-Eschach
P_2O_5	28' 82	28' 07	26' 67
MgO	16' 36	16' 28	14' 59
CaO	—	—	1' 20
SiO_2	—	—	0' 66
Fe_2O_3	—	—	2' 79
H_2O (Säure- wasser ber.)	3' 65	3' 65	—
H_2O (XX-Was- ser, gew.)	51' 17	50' 86	51' 20
unlös.	—	0' 08	Spur
Summe	100' 00	98' 94	97' 11

B. Newberyit

	Theoret. Zus. setzg. nach d. Formel $MgH(PO_4) \cdot 3H_2O$	Skiptonhöhle b. Ballarat, Austral. (in Doelter 1918)	Analyse LASKOVIC 1967 trübe XX, Roßblei, Eschach
P_2O_5	40' 80	36' 31	38' 76
MgO	22' 99	22' 09	18' 64
CaO	—	—	0' 40
SiO_2	—	—	0' 18
FeO	—	0' 85	—
Fe_2O_3	—	—	1' 71
H_2O	36' 21	36' 31	37' 69
Summe	100' 00	95' 56	97' 38

Tabelle 2

Lichtbrechung und optischer Charakter

Phosphorrößlerit

	Originalmaterial Stüblbau/Schellgaden	Roßblei-Eschach
n_{α}	1'477	~ 1'47
n_{β}	1'485	~ 1'48
n_{γ}	1'486	1'485
opt. Char.	-	-

Newberyit

	Skiptonhöhle, Austral. Roßblei-Eschach	
n_{α}	1'514	~ 1'51
n_{β}	1'517	1'515
n_{γ}	1'533	1'535
opt. Char.	+	+

Vorkommen

Ganz ähnlich dem Vorkommen vom Stüblbau in Schellgaden fanden sich auch im Liegendschlag des obersten Stollens (Wetterstollens) des Roßblei-Reviers die Kristalle in Tümpeln und in Bodenschmand, z. T. in zusammenhängenden Krusten, z. T. als Einzelkristalle bis 1 cm Kantenlänge. Bei der Betrachtung des vorliegenden Materials fällt auf, daß der Phosphorrößlerit meist die Krusten, bestehend aus einer Vielzahl von Kristallen, bildet, der Newberyit sich meist in Einzelkristallen, bestenfalls Kristallgruppen, aufgebaut aus mehreren, oft stark zersetzten Einzelkristallen findet. Das Vorhandensein von zersetzten Knochen und Knochenresten, wohl von Füchsen verschleppt, sowie tierische Fäkalien scheinen für die Lieferung der Phosphorsäure in Frage zu kommen. Magnesium und Kalzium können aus der Gangart der Lagerstätte (hauptsächlich Dolomit) bezogen werden.

Damit ist der Wetterstollen des Roßblei-Revieres für natürlich vorkommenden Phosphorrößlerit unseres Wissens der zweite Fundort überhaupt und für den Newberyit der erste Fundort in den Ostalpen.

Das Material wurde der Mineralogischen Abteilung des Landesmuseums Joanneum in Graz übergeben.

Schrifttum

- (1) DANA'S System of Mineralogy, 7. Auflage.
- (2) DOELTER C.: Handbuch der Mineralchemie, Bd. III, Abt. 1, 1918.
- (3) FRIEDRICH O. M.: Monographie der Erzlagerstätten bei Schladming. — Archiv f. Lgstforschg. in den Ostalpen, 5, 1967: 80-130.
- (4) FRIEDRICH O. M. u. MATZ K.: Der Stüblbau zu Schellgaden. — Bg. hm. Mh., 1939: 34-39.
- (5) FRIEDRICH O. M. u. ROBITSCH J.: Phosphorrößlerit $MgH(PO_4) \cdot 7H_2O$ als Mineral aus dem Stüblbau zu Schellgaden. — Zentr. Bl. f. Min., Jg. 1939, Abt. A, Nr. 5: 142-155.
- (6) HÄGELE G. u. MACHATSCHKI F.: Röntgenographische Untersuchungen an $MgH(PO_4) \cdot 7H_2O$ (Phosphorrößlerit). — Zentr. Bl. f. Min., Jg. 1939, Abt. A, Nr. 11: 297-300.
- (7) HAUSHOFER K.: Kristallographische Untersuchungen. — Zs. Krist. 7, 1883, 257.
- (8) HINTZE's Handbuch der Mineralogie, 1. Bd., 2. Teil, 1933.

Erklärung zu den Abbildungen

Abbildung 1:

Flache Kristalle von Phosphorrößlerit, $MgH(PO_4) \cdot 7H_2O$, oberflächlich weiß (beginnende Umwandlung zu Newberyit, $MgH(PO_4) \cdot 3H_2O$. F.O. Liegendschlag des Wetterstollens im Roßblei-Revier, Eschachbaue, Obertal bei Schladming.

Abbildung 2:

Kruste aus dem Bodenschmand, bestehend aus einer Vielzahl kleiner Phosphorrößlerit-XX. F.O., wie bei Abb. 1.

Abbildung 3:

Einzelkristalle von Newberyit, pseudomorph nach Phosphorrößlerit. F.O. wie Abb. 1.

Abbildung 4:

Kristallaggregat von Newberyit-XX nach Phosphorrößlerit; auf den Kristallflächen Zersetzungskrater erkennbar. F.O. wie Abb. 1.

Anschrift des Verfassers:

Dr. H. WENINGER, Mont. Hochschule, A-8700 Leoben,
Institut f. Mineralogie und Gesteinskunde.



Abb. 1



Abb. 2

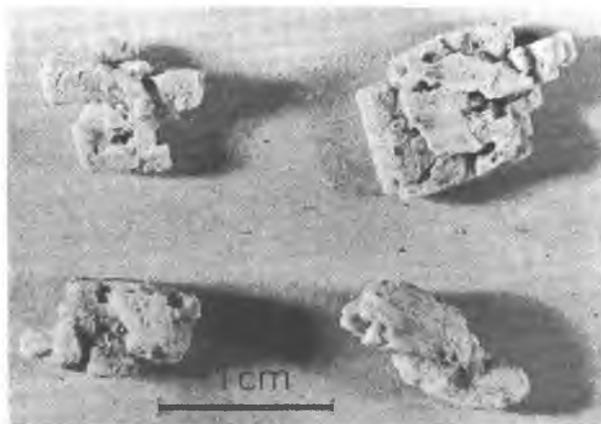


Abb. 3



Abb. 4