

MINERALE DER OSUMILITH-GRUPPE AUS DEM STEIRISCH-BURGENLÄNDISCHEN VULKANGEBIET, ÖSTERREICH

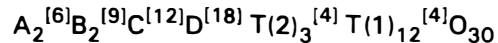
ETTINGER, K.*, POSTL, W.**, TAUCHER, J.** und WALTER, F.*

- * Institut für Mineralogie-Kristallographie und Petrologie der Karl-Franzens-Universität Graz, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz, Austria.
- ** Abteilung für Mineralogie, Landesmuseum Joanneum, Raubergasse 10, A-8010 Graz, Austria.

Minerale der Osumilith-Gruppe konnten erstmals in Österreich nachgewiesen werden. Die Vorkommen liegen alle innerhalb des steirisch-burgenländischen Vulkangebietes:

1. Der Nephelinbasanit-Steinbruch in Klöch
2. Der Nephelinit-Steinbruch am Steinberg bei Mühldorf, südöstlich Feldbach
3. Der Hauyn-Nephelinit-Steinbruch am Stradner Kogel bei Wilhelmsdorf
4. Der Olivinbasalt/Dolerit-Steinbruch am Pauliberg bei Landsee, südwestlich Kobersdorf (Burgenland)

Die Minerale der Osumilith-Gruppe haben den Strukturtyp von Milarit. Die allgemeine Strukturformel für die Milarit-Gruppe lautet:



mit den Besetzungen nach HAWTHORNE et al. (1991): A = Al, Fe³⁺, Sn⁴⁺, Mg, Zr, Fe²⁺, Ca, Na, (Y, REE); B = Na, H₂O, □, Ca(?), K(?); C = K, Na, □, Ca(?); D = □; T (1) = Si, Al; T (2) = Li, Be, B, Mg, Al, Si, Mn²⁺, Zn.

Die Minerale der Osumilith-Gruppe werden in die Al-reiche Osumilith-Yagiit- und die Al-arme Merrihueit-Roedderit-Subgruppe unterteilt (BUNCH & FUCHS, 1969). Mit Ausnahme von Osumilith sind diese Minerale selten. Sie treten in Vulkaniten (Osumilith, Roedderit, Eifelit, Chayesit), in Meteoriten (Merrihueit, Roedderit, Yagiit) und metamorphen Gesteinen (Osumilith) auf (SCHREYER et al., 1983).

Minerale der Roedderit-Merrihueit-Subgruppe sind bislang nur in Meteoriten oder in pyrometamorph veränderten Xenolithen aus vulkanischen Gesteinen beschrieben worden. Für Osumilith aus Vulkaniten, idealisiert mit der Formel K^[9](Mg,Fe)₂^[6]Al₃^[4][Al₂Si₁₀O₃₀], haben SCHREYER et al. (1983) festgestellt, daß Mg-reiche Osumilith bei hohem Druck, dagegen Fe-reiche Osumilith oberflächennah, also bei niedrigen Druckbedingungen, entstehen. Sie kommen meist in Drusenräumen von kontaktmetamorph veränderten, zum Großteil völlig aufgeschmolzenen Xenolithen vor. In Blasen Hohlräumen wachsen sie als Abscheidung aus der Gasphase und sind daher überwiegend idiomorph entwickelt. Typische Begleiter sind Pyroxene, Sanidin, SiO₂-Modifikationen (Quarz, Tridymit, Cristobalit), Mullit, Cordierit, Hämatit und Pseudobrookit.

	Klöch			Roedderit		Stradner	Pauliberg	
	Kristall 1			Kristall 2		Kogel		
	Kern	Übergang	Rand	Kern	Roedderit	Chayesit	Osumilith	
SiO ₂	66.11	66.45	66.48	67.32	69.90	72.60	59.46	
TiO ₂	0.04	0.07	0.05	0.06	0.03	0.03	0.04	
Al ₂ O ₃	0.65	0.50	0.37	0.48	0.07	0.40	22.95	
FeO	16.50	18.55	19.62	14.23	7.48	7.39	11.93	
MnO	0.23	0.21	0.26	0.22	0.27	0.16	1.14	
MgO	8.39	7.03	6.32	9.89	12.09	14.25	0.23	
ZnO	0.42	0.48	0.82	0.41	1.16	0.17	0.55	
CaO	0.02	0.01	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	
Na ₂ O	3.55	2.94	2.49	3.81	4.84	0.43	0.09	
K ₂ O	4.12	4.05	4.08	4.05	4.74	3.99	3.61	
Summe	100.03	100.29	100.52	100.49	100.59	99.43	100.00	
Mineralformeln bezogen auf 30 Sauerstoffe								
Si	11.92	12.00	12.00	11.95	12.00	12.00	10.27	
Al	0.05			0.05			1.73	
Summe	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	
Si		0.02	0.06		0.12	0.33		
Ti	0.01	0.01	0.01	0.01		0.01		
Al	0.06	0.11	0.06	0.05	0.01	0.08	2.94	
Fe ²⁺	2.49	2.81	2.98	2.11	1.08	1.05	1.72	
Mn ²⁺	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04	0.02	0.17	
Zn	0.06	0.06	0.11	0.05	0.15	0.02	0.07	
Mg	2.26	1.90	1.71	2.62	3.12	3.61	0.06	
Summe	4.92	4.94	4.99	4.87	4.52	5.12	4.96	
Ca								
Na	1.24	1.03	0.88	1.31	1.63	0.14	0.03	
K	0.95	0.94	0.94	0.92	1.05	0.87	0.80	
Summe	2.19	1.97	1.82	2.23	2.68	1.01	0.83	
Kat.-sum.	19.11	18.91	18.81	19.10	19.20	18.13	17.79	
optisch	einachsig negativ				positiv		negativ	

Tabelle 1: Mikrosondenanalysen (Gew. %) von Roedderit, Klöch und Stradner Kogel, Steiermark, sowie Chayesit und Osumilith, Pauliberg, Burgenland

Die hypidiomorphen Roedderit-Einkristalle vom Vorkommen Klöch sind zoniert. Es fällt auf, daß der Kern Mg-reicher bzw. Fe-ärmer als der Rand ist (Kristallisation bei abnehmendem Druck während des Magmenaufstieges). Der Zn-Gehalt nimmt vom Kern zum Rand zu, die Na-Konzentration sinkt zum Rand hin ab, K bleibt dagegen konstant. Der hypidiomorphen Einkristall vom Stradner Kogel zeigt keinen Zonarbau und wird als Roedderit klassifiziert. Die Chemismen der beiden unzonierten Proben vom Pauliberg zeigen extreme Unterschiede. Die erste Probe fällt in den Bereich des Chayesits (VELDE et al., 1989). Die zweite Probe zeigt einen hohen Al-Gehalt bei

0.23 Gew.-% MgO und ist als Ferro-Osumilith der bisher Mg-ärmste natürlich vorkommende Osumilith und wird als oberflächennahe Bildung interpretiert.

BUNCH, T., FUCHS, L. (1969): Yagiite, a new sodium-magnesium analogue of osumilite. - Amer. Mineral., 54, 14 - 18.

HAWTHORNE, F. C., KIMATA, M., CERNY, P., BALL, N., ROSSMANN, G. R., GRICE, J. D. (1991): The crystal chemistry of the milarite-group minerals. - Amer. Mineral., 76, 1836 - 1856.

SCHREYER, W., HENTSCHEL, G., ABRAHAM, K. (1983): Osumilith in der Eifel und die Verwendung dieses Minerals als petrogenetischer Indikator. - Tschermaks Min. Petr. Mitt., 31, 215 - 234.

VELDE, D., MEDENBACH, O., WAGNER, CH., SCHREYER, W. (1989): Chayesit, $K(Mg,Fe^{2+})_4Fe^{3+}[Si_{12}O_{30}]$: A new rock-forming silicate mineral of the osumilite-group from the Moon Canyon (Utah) lamproite. - Amer. Mineral., 74, 1368 - 1373.