

# Calcium-Strontianit aus dem Serpentinegebiet von Kraubath (Steiermark)

VON WALTER POSTL

## Zusammenfassung

Aus dem Serpentinegebiet von Kraubath konnte erstmals Calcium-Strontianit nachgewiesen werden. Er tritt in Klüften des Bronzitfelsens auf.

## Summary

For the first time calcium-strontianite is described from the serpentinized area of Kraubath. It appears in veins of bronzitite.

Im Oktober 1977 wurde von der Abteilung für Mineralogie des Landesmuseums Joanneum zusammen mit dem Joanneumverein eine Exkursion in das Serpentinegebiet von Kraubath geführt. Bei diesem Anlaß konnten von Frau Mag. I. Angelberger in Klüften des Bronzitfelsens weiße, bis 5 mm große Kalkspatrhomboider gefunden werden. Auf diesen und zum Teil direkt auf Bronzit befinden sich weiße, oberflächlich oft beige, warzige Krusten, welche sich bei genauerer Untersuchung als Calcium-Strontianit erwiesen. Bisweilen tritt untergeordnet Aragonit mit auf.

Röntgendiffraktometeraufnahmen ( $\text{CuK}_\alpha$ ) lieferten den ersten Hinweis auf eine isomorphe Beimischung von Calcium. Die erhaltenen  $d$ -Werte bzw. Gitterkonstanten stimmen sehr gut mit den Werten für Calcium-Strontianit von Wise County, Virginia (MITCHELL & PHARR 1961) überein (Tab. 1).

Tabelle 1

Röntgendaten von Calcium-Strontianit aus dem Steinbruch Preg (Kraubath) und Calcium-Strontianit von Wise County, Virginia (MITCHELL & PHARR 1961).

Calcium-Strontianit Preg (Kraubath)		Calcium-Strontianit Wise County, Virginia (MITCHELL & PHARR 1961)		
d	I <sub>beob.</sub>	hkl	d	I <sub>beob.</sub>
4,32	ss	110	4,33	ss
4,13	sss	020	4,16	sss
3,50	sst	111	3,51	ssst
3,40	st	021	3,40	sst
2,98	s	002	2,98	ms
2,804	ms	012	2,81	m
2,570	s	102	2,58	s
2,534	m	200	2,53	ms
2,452	m	130	2,46	m
2,422	mst	022	2,43	st
2,240	ss	211	2,25	ss
2,160	ms	220	2,16	ms
		040	2,07	ss
2,029	st	221	2,04	st
1,957	ms	041	1,96	ms
1,931	ms	202	1,93	ms
1,880	m	132	1,88	m
1,805	m	113	1,81	ms
1,787	ms	023	1,79	s
1,749	ss	222	1,75	ss
1,700	sss	042	1,70	sss
1,654	sss	310	1,65	ss
1,594	sss	311	1,60	ms
1,560	s	241	1,55	ms
1,525	s	151	1,53	s
			Weitere 7 Linien bis 1,27	
a = 5,069 (2) Å b = 8,27 (1) Å c = 5,97 (1) Å		a = 5,070 (5) Å b = 8,300 (5) Å c = 5,970 (5) Å		

Auch der Wert für  $n_z \approx 1,67$  sprach für einen höheren Ca-Gehalt.

Schließlich konnte der Verdacht auf Calcium-Strontianit durch Mikrosondenanalysen bestätigt werden, wobei ungefähr 10% CaO festgestellt werden konnten. Zusammen mit den Mikrosondenanalysen wurden auch REM-Aufnahmen angefertigt. Abbildung 1 zeigt deutlich, daß die oben erwähnten Krusten von Calcium-Strontianit aus  $\pm$  parallel gerichteten meiselförmigen Kristallen bestehen.

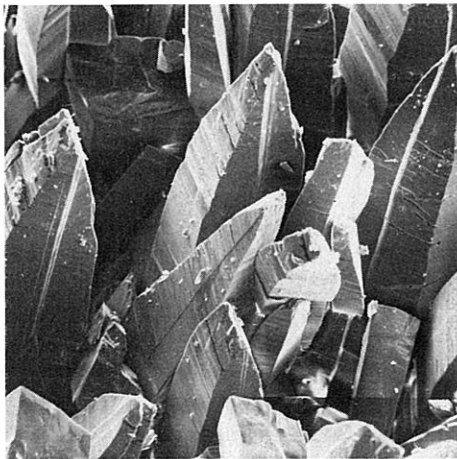


Abb. 1:

*Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme von Calcium-Strontianit aus dem Steinbruch Preg (Kraubath). Vergrößerung  $215\times$ . Aufnahme: Zentrum für Elektronenmikroskopie, Graz.*

Infrarotspektroskopische Untersuchungen (Beckmann, Acculab VI) ergaben Banden bei  $2500\text{ cm}^{-1}$  (s),  $1785\text{ cm}^{-1}$  (s),  $1465\text{ cm}^{-1}$  (sst),  $858\text{ cm}^{-1}$  (st),  $705\text{ cm}^{-1}$  (ss) und  $695\text{ cm}^{-1}$  (ss). Diese Werte entsprechen den Angaben bei HUANG & KERR (1960) für Strontianit. Für Aragonit sind ähnliche Daten zu finden. Weiters treten noch Banden bei  $3700\text{ cm}^{-1}$  (ss),  $1010\text{ cm}^{-1}$  (st) und  $438\text{ cm}^{-1}$  (m) auf, die wohl einem Serpentinmineral zuzuordnen sind.

Zwei starke endotherme Reaktionen bei  $895^\circ\text{C}$  und  $1150^\circ\text{C}$  ergaben die DTA-Untersuchungen (Netzsch, Aufheizgeschwindigkeit  $10^\circ/\text{min}$ ).

Die Frage nach der Entstehung des Calcium-Strontianit im Kraubather Serpentin ist sicher sehr interessant, da doch die Anwesenheit von Sr in einem Ultramafitkörper doch ausgesprochen ungewöhnlich ist. Umso bemerkenswerter ist die Tatsache, daß aus dem Serpentin von Hirt (Kärnten) bereits MEIXNER (1959) Cölestin und Strontianit nachgewiesen hat und ihre Bildung mit den benachbarten Eisenspatlagerstätten Typus Hüttenberg in Beziehung bringt.

Im ganzen Serpentinegebiet von Kraubath ist Aragonit in Klüften des Serpentin zu finden, z. T. in tafelförmigen Kristallen (HERITSCH 1937) oder in sinterartigen Krusten. Nach MEIXNER (1938) kommt Aragonit sowohl hydrothermal (Brucitparagenese), als auch rezent zusammen mit Hydromagnesit vor. Für die Magnesitbildung als auch für die Bildung der Brucitparagenese nimmt MEIXNER (1938) eine Thermalwasserzufuhr an und stellt auch eine Beziehung mit dem nahen Fentscher Säuerling bei Knittelfeld her.

Der Calcium-Strontianit sowie mitauftretender Aragonit und Kalkspat von Preg entstammen wohl einer tiefhydrothermalen Bildungsphase, wie ~~die~~ MEIXNER (1938) für einen Teil der Aragonitenstehung („Brucitparagnese“) für das Kraubather Serpentinegebiet annimmt. Die Zufuhr von geringen Mengen von Sr neben viel Ca bei einer Thermalwasserzufuhr wäre durchaus einleuchtender, als die Herkunft des Sr aus dem Serpentinkörper zu erwägen. Zu dem ehemaligen Thermalwassersystem, das mit örtlich unterschiedlicher Stärke den Kraubather Serpentinkörper beeinflusst hat, gehört offenbar als Rest der Säuerling von Fentsch. Deshalb wurden von diesem Säuerling — Strontiumgehalte sind in alten Analysen nicht angeführt — im Juli 1978 Proben genommen und flammenemissionsspektrophotometrisch (Perkin-Elmer, Modell 306) auf Sr untersucht. Dabei konnte ein Gehalt von 5,6 mg Sr/l festgestellt werden. Dies ist für steirische Säuerlinge ein ungewöhnlich hoher Gehalt an Sr. Auf Grund dieser Ergebnisse scheint das Auftreten von Calcium-Strontianit im Serpentin von Kraubath eine Erklärung zu finden.

Herrn Dipl.-Ing. Dr. Peter Golob und Herrn Ing. Hanns Waltinger (Zentrum für Elektronenmikroskopie Graz, Leiter W. Hofrat Dipl.-Ing. Dr. Fritz Grasenick) möchte ich herzlich für die rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen und die Mikrosondenanalysen, Frau Mag. I. Angelberger (Graz) für die Bereitstellung von Untersuchungsmaterial danken. Ferner gilt mein Dank Herrn J. Trost (Wasserbaulabor, Fachabteilungsgruppe Landesbaudirektion IIIc) für die Strontiumbestimmung, Frau Ch. Vollmer (Fentsch) für die Erlaubnis und Herrn E. Zenker für die Durchführung der Probenahmen am Fentscher Säuerling. Herrn Dr. J. Raber (Institut für anorganische und analytische Chemie der Universität Graz) verdanke ich wertvolle Hinweise über steirische Mineralwasservorkommen.

### Literatur

- HERITSCH, H., 1937: Beitrag zur Kristallographie einiger ostalpiner Minerale. — Zbl. Min. A., 257—262.
- HUANG, C. K. & KERR, P. F., 1960: Infrared Study of the Carbonate Minerals. — Amer. miner. 45, 311—324.
- MEIXNER, H., 1938: Kraubather Lagerstättenstudien I. — Zbl. Min. A., 5—19.  
— 1939: Einige interessante Mineralfunde (Strontianit-, Cölestin-, Apatit-, Ilmenit- und würfelige Magnetit-Kristalle) aus dem Antigoritserpentin vom Grießerhof bei Hirt in Kärnten. — Carinthia II, 69, 44—49.
- MITCHELL, R. S. & PHARR, R. F., 1961: Celestite and Calciostrontianite from Wise County, Virginia. — Amer. Miner. 46, 189—195.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Walter POSTL, Abteilung für Mineralogie am Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum, Raubergasse 10, A-8010 Graz.