

Calcio-Ankylylit aus dem Kalcherkogeltunnel, Pack, Steiermark

Von Franz WALTER und Walter POSTL

Zusammenfassung:

Erstmals für Österreich konnte Calcio-Ankylylit, $(\text{La,Ce,Nd})_x(\text{Ca,Sr})_{2-x}(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_x(2-x)\text{H}_2\text{O}$, aus dem Kalcherkogeltunnel (Südautobahn A 2), Pack, Steiermark, nachgewiesen werden. Dieses seltene SE-Karbonat kommt auf Klüftflächen eines Granat-Biotitgneises vor und ist stets auf Chabasit aufgewachsen.

Die Ergebnisse röntgenographischer und IR-spektroskopischer Untersuchungen sowie Elektronenstrahlmikroanalysen werden angeführt.

Summary:

Calcio-ancylite, $(\text{La,Ce,Nd})_x(\text{Ca,Sr})_{2-x}(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_x(2-x)\text{H}_2\text{O}$, was found during tunnelling the Kalcherkogel (highway A 2), Pack, Styria, Austria. This rare RE-carbonate occurs on joint planes of a garnet-biotitegneiss always overgrowing chabazite.

The results of X-ray and IR-spectroscopical studies and microprobe analyses are given.

Im Zuge der Bauarbeiten für die Südautobahn A 2 im Bereich der Packalpe wurden im Altkristallin eine Reihe von Mineralfundstellen vorübergehend aufgeschlossen. Besonders ergiebig waren die Tunnelprojekte durch den Herzogberg, Mitterberg und den Kalcherkogel (POSTL, 1978, 1981, 1982). Der Kalcherkogeltunnel, der die Bundesländer Steiermark und Kärnten verbindet, hat durch Funde von honigbraun gefärbtem Chabasit (NIEDERMAYR & KOLLER, 1980, bzw. POSTL, 1981) das Interesse von Sammlern geweckt. Das Ausbruchmaterial wurde größtenteils nahe dem auf steirischer Seite gelegenen Tunnelportal deponiert. Von dieser Halde stammen auch die Mineralproben, die über Sammler zur näheren Bestimmung an das Joanneum gelangten. Der Chabasit tritt häufig auf Klüftflächen eines Granat-Biotitgneises auf. Begleitminerale sind Pyrit, Calcit und Stilbit.

Im Jahre 1982 wurden von Frau Mag. I. ANGELBERGER (Graz) einige Chabasitproben von dieser oben erwähnten Halde geborgen. Auf dem Chabasit sind blaßviolett gefärbte, bis 2 mm große, kugelig aussehende Kristallaggregate aufgewachsen. Unter stärkerer Vergrößerung sind oktaederähnliche Kristalle mit gekrümmten Flächen zu erkennen (Abb. 1). Von diesen Kristallen wurden Röntgendiffraktometeraufnahmen, IR-Spektren sowie qualitative Elektronenstrahlmikroanalysen hergestellt. Das energiedispersive Spektrum (Abb. 3) eines Anschliffes zeigt die Elemente Lanthan, Cer, Neodym, Calcium und Strontium.

Aus einem IR-Spektrum war ersichtlich, daß als Anionengruppen $(OH)^{-1}$ und $(CO_3)^{-2}$ vorliegen. Die Lagen der Absorptionsmaxima sind der Abb. 2 zu entnehmen. Die mit Quarz geeichte Röntgendiffraktometeraufnahme (CuK α -Strahlung) lieferte die charakteristischen Daten für Ankyllit, $(SE)_x(Ca,Sr)_{2-x}(CO_3)_2(OH)_x(2-x)H_2O$. Die Gitterkonstanten dieses SE-Karbonates wurden nach der Methode der Kleinsten Quadrate berechnet und sind mit den beobachteten und berechneten d-Werten in Tabelle 1 angeführt. Die Indizierung erfolgte nach JCPDS 29-384 bzw. DAL NEGRO et al. (1975). Die Gitterkonstanten des Packer Ankyllites sind kleiner als jene des Sr-reichen Ankyllites vom Mont St. Hilaire, Quebec, Canada (DAL NEGRO et al., 1975) und weisen auf einen Ca-reichen Ankyllit (Calcio-Ankyllit) hin. Dieser Trend zeigt sich auch in der Mikroanalyse (Abb. 3). Über diese Ergebnisse wurde bereits bei NIEDERMAYR et al. (1983) berichtet.

Ankyllit wurde erstmals 1901 von FLINK (in HINTZE, 1930) aus Syenitpegmatitgängen von Narsarsuk, Grönland, beschrieben. Weitere Vorkommen dieses seltenen SE-Karbonates wurden ebenfalls aus Syeniten bekannt, so von Khibinsky Tundern, UdSSR (in HINTZE, 1930) und wie bereits erwähnt vom Mont St. Hilaire, Quebec, Canada. In allen diesen Vorkommen ist der Ankyllit als hydrothermale Spätbildung anzusehen. Dies trifft auch auf den stets auf Chabasit aufgewachsenen Calcio-Ankyllit aus dem Kalcherkogeltunnel zu.

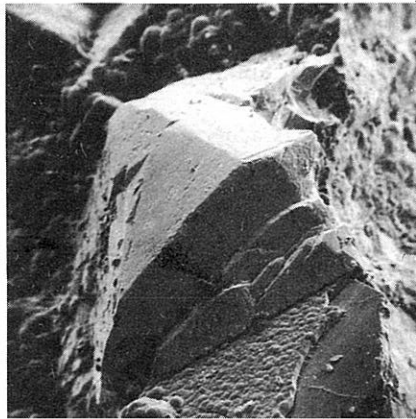


Abb. 1

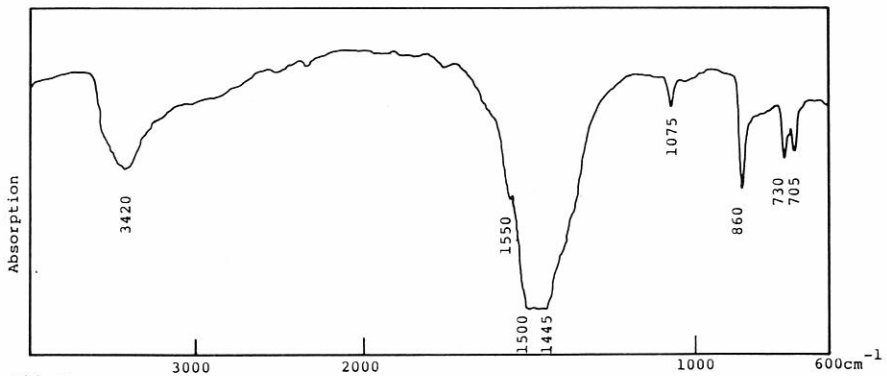


Abb. 2

Tabelle 1

Beobachtete ($d_{\text{beob.}}$) und berechnete ($d_{\text{ber.}}$) d-Werte und Gitterkonstanten von Calcio-Ankylyt aus dem Kalcherkogeltunnel, Pack, Steiermark (Diffraktometer, $\text{CuK}\alpha$ -Strahlung, Quarzeichung). Indizierung nach JCPDS 29-384 bzw. DAL NEGRO et al. (1975). Nur die mit * versehenen d-Werte wurden zur Berechnung der Gitterkonstanten herangezogen.

hkl	$d_{\text{beob.}}$	$d_{\text{ber.}}$	I/I ₁
011	5,54	5,53	40
110*	4,313	4,314	100
020*	4,253	4,254	75
111*	3,708	3,710	80
021*	3,671	3,671	55
002	3,636	3,634	25
012*	3,343	3,342	50
102*	2,941	2,941	90
031*	2,643	2,642	40
200*	2,503	2,503	30
122*	2,419	2,419	20
131 } 013 }	2,335	2,336 2,330	80
220	2,154	2,157	10
040	2,127	2,127	30
221*	2,067	2,068	55
132	2,041	2,041	20
212*	2,004	2,003	50
123*	1,940	1,940	20
141	1,889	1,890	10
033*	1,842	1,842	20
004*	1,817	1,817	20
a	5,005 (1) Å		
b	8,507 (2) Å		
c	7,268 (1) Å		

Abb. 1

REM-Aufnahme von Calcio-Ankylyt aus dem Kalcherkogeltunnel, Pack, Steiermark; Vergrößerung: 100 ×.

Abb. 2

IR-Spektrum von Calcio-Ankylyt aus dem Kalcherkogeltunnel, Pack, Steiermark (KBr-Preßling).

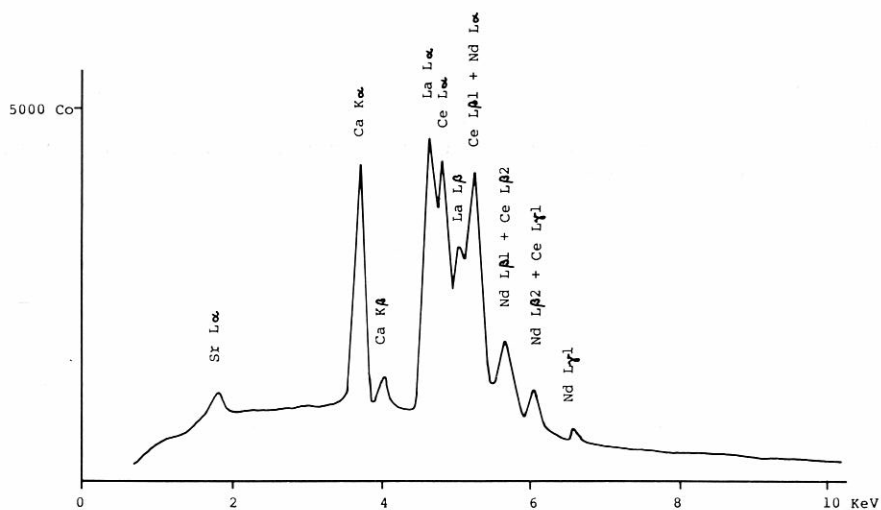


Abb. 3
Elektronenstrahlmikroanalyse (energiedispersives Spektrum) von Calcio-Ankytit aus dem Kalcherkogeltunnel, Pack, Steiermark.

Für die am Zentrum für Elektronenmikroskopie (Leiter Dr. H. HORN) hergestellten REM-Aufnahmen und Elektronenstrahlmikroanalysen sei den Herren Dipl.-Ing. Dr. P. GOLOB sowie Herrn D. MACHER herzlich gedankt.

Frau Mag. I. ANGELBERGER (Graz) danken wir für die Überlassung von Analysen- und Belegmaterial.

Literatur:

- DAL NEGRO, A., G. ROSSI & V. TAZZOLI, 1975: The Crystal Structure of Ancykite, $(RE)_x(Ca,Sr)_{2-x}(CO_3)_2(OH)_x(2-x)H_2O$. – Am. Mineral. 60, 280–284.
- HINTZE, C., 1930: Handbuch der Mineralogie, Band 1, 3. Abteilung, 1. Hälfte, 3531–3534.
- NIEDERMAYR, G. & F. KOLLER, 1980: Neue Mineralfunde aus dem Tauernfenster. – Mitt. ÖMG, 127, 26.
- NIEDERMAYR, G., W. POSTL & F. WALTER, 1983: Neue Mineralfunde aus Österreich XXXII. – Carinthia II, 173/93, 356.
- POSTL, W., 1978: Mineralogische Notizen aus der Steiermark. – Mitt.-Bl. Abt. Miner. Landesmuseum Joanneum, 46, 5–22.
- POSTL, W., 1981: Mineralogische Notizen aus der Steiermark. – Die Eisenblüte, Jg. 2, N. F., 3, 6–13.
- POSTL, W., 1982: Mineralogische Notizen aus der Steiermark. – Die Eisenblüte, Jg. 3, N. F., 5, 7–9.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Franz WALTER und Dr. Walter POSTL
Landesmuseum Joanneum, Abteilung für Mineralogie
Raubergasse 10, A-8010 Graz