

**DIE Pb-Zn-F-(Cu-Fe)-MINERALISATIONEN DER STANGALM-TRIAS,  
NATIONALPARK NOCKBERGE, KÄRNTEN**

von

**M.A. Götzinger & M.A. Leute**

MinPet 98

Institut für Mineralogie und Kristallographie, Universität Wien  
Geozentrum, Althanstraße 14, A-1090 Wien

Im Rahmen des Projektes „Mineral- und Rohstoffvorkommen im Nationalpark Nockberge, Kärnten“ werden die in diesem geologisch sehr mannigfaltigen Raum befindlichen Pb-Zn-F-(Cu-Fe)-Mineralisationen der Stangalm-Trias (zentralalpines Mesozoikum im „Mittelostalpin“) in einer mineralogisch-lagerstättenkundlichen Untersuchung behandelt. Die vererzten Karbonatgesteine gehören der Mitteltrias (Anis-Ladin; PISTOTNIK, 1996) an.

Entsprechend ihrer Mineralführung und Form der Mineralisationen können derzeit drei Vererzungstypen unterschieden werden:

- 1) lagenweise feinkörnig-disseminierte Pb-Zn-Fe-Erze mit Imprägnationen und Mobilisaten (z.B. E „Peitleralm“);
- 2) kluftgebundene Pb-Zn-Vererzungen (z.B. Predigerstuhl-Zunderwand);
- 3) kluftgebundene Zn-F-(Pb-Cu)-Vererzungen (z.B. Erlacher Bock, Kaning-Scharte).

1) Die lagenweise feinkörnig-disseminierten Pb-Zn-Fe-Erze E der „Peitleralm“/SW Kote 2127 m führen Galenit, Sphalerit und Pyrit (+ Limonit), wobei eine gewisse räumliche Trennung Pb + Zn - Fe gegeben ist (auch zwei getrennte Einbauten mit je einer kleinen Halde). Pyrit (Korngröße  $\leq 0.5$  mm) ist regellos im grauen Dolomit (wahrscheinlich Anis) verteilt, wobei einzelne Sedimentlagen durch detritäre Muskovite getrennt sind. Galenit und Sphalerit (Korngröße  $\leq 1$  mm) sind bereichsweise ebenfalls im grauen Dolomit regellos-wolkig verteilt; auffällig sind jedoch etwas gröber körnige (Korngröße bis 3 mm) Imprägnationen und Mobilisate in Klüften (im Zentimeter- bis Dezimeter-Bereich) des grauen Dolomits. Der Sphalerit ist durch wenige Gew.% Fe braun gefärbt ( $5.3 \pm 0.6/n = 11$ , im feinkörnigen Sphalerit;  $4,5 \pm 0.3/n = 11$ , im ZnS-Mobilisat; energiedispersive Analyse/EDX, Link ZAF-4 Analytik). Ein geringer Cd-Gehalt (an der Nachweisgrenze der EDX-Analytik) ist charakteristisch. Schon aufgrund des Ortsbildes liegt offenbar eine kleinräumige intraformationale Vererzung mit primär sedimentärer Anlage vor.

2) Die kluftgebundenen Pb-Zn-Vererzungen (z.B. Predigerstuhl-Zunderwand) sind in einzelnen schlecht zugänglichen Stollen besonders im Bereich Zunderwand aufgeschlossen. Es handelt sich um kleine Erznester und -putzen (vorwiegend Galenit) in grauem Karbonatgestein (Anis-Ladin), wobei durch die Abbautätigkeit nur noch geringe Reste der Vererzung vorhanden sind. Sphalerit tritt mengenmäßig zurück; auffällig sind jedoch eine Reihe von Sekundärmineralen (besonders strahlig-derber Hemimorphit) in zersetzten Sphaleriterzen (pers. Mitt. H. PRASNIK). Es existieren praktisch keine Halden, da der Abbau nur kleinräumig war.

3) Die kluftgebundenen Zn-F-(Pb-Cu)-Vererzungen (z.B. Erlacher Bock, Kaning-Scharte) treten in grauen Dolomiten (Anis-Ladin) auf. Die bis 10 cm mächtigen und mehrere Dezimeter langen Klüfte führen im Bereich Erlacher Bock grobspätigen Dolomit und Calcit. Häufig sind hellbrauner Sphalerit und hell- bis dunkelvioletter Fluorit anzutreffen. ZnS enthält kaum Fremdelemente (REM-EDX: Fe  $\leq$  0.1 Gew.%; siehe auch NIEDERMAYR & BRANDSTÄTTER, 1992). Beide Minerale enthalten Flüssigkeitseinschlüsse (FI; Sphalerit seltener, Fluorit meist nur sekundäre), die jedoch auf frischen Bruchflächen keinerlei Residuate aufweisen (vgl. GÖTZINGER, 1994). Es dürften daher in den FI niedrige Salinitäten vorliegen. Auf frischen Bruchflächen des eher seltenen Galenits konnten jedoch geringe Mengen eines CaCl<sub>2</sub>-Kristallisates mittels REM-EDX gefunden werden.

Die Fluorite sind charakteristischerweise sehr arm an Selten-Erd-Elementen (SEE). Im schon klassischen Tb/Ca gegen Tb/La-Diagramm (MÖLLER et al., 1976) fallen diese Fluorite gerade noch in das „sedimentäre Feld“, an der Grenze zum „hydrothermalen Bereich“. Das SEE-Verteilungsmuster (chondritnormiert) ist dem der Fluorite aus der Laussa, Stmk. (Nördliche Kalkalpen) und der Gnadental, Sbg. (Metamorphes Mesozoikum der Schladminger Trias) sehr ähnlich (GÖTZINGER & WEINKE, 1984; KOSS, 1998).

Weiters treten stark untergeordnet Tennantit (schwach As-führend; vgl. NIEDERMAYR & BRANDSTÄTTER, 1992) und Bournonit auf, zusammen mit entsprechenden Sekundärmineralen.

Im Bereich Kaning-Scharte treten in grauen Dolomiten an einem Forstweg kluftgebundene Fluorit-Calcit-Mineralisationen auf, die untergeordnet auch Galenit führen. Wenige 100 m südlich bestand in Phylliten einer Kristallin-Schuppe, die eine Forstwegumfahrung erzwang, ein kleiner Schurf auf Galenit, Sphalerit und Pyrit. Zwischen diesen räumlich nur wenig getrennten, jedoch lithologisch ganz andersartigen Vorkommen bestehen wohl kaum minerogenetische Zusammenhänge.

Für Hinweise und gemeinsame Geländebegehungen danken wir den Herrn Dr. Gerhard Niedermayr (Wien), Josef Penker (Kaning) und Helmut Prasnik (St. Magdalen).

## Literatur

- GÖTZINGER, M.A. (1994): Einschluss-Untersuchungen mittels Rasterelektronenmikroskopie und EDX-Analytik.- Mitt. Österr. Miner. Ges. 139, 159-168.
- GÖTZINGER, M.A. & WEINKE, H.H. (1984): Spurenelementgehalte und Entstehung von Fluoritmineralisationen in den Gutensteiner Schichten (Anis-Mitteltrias), Nördliche Kalkalpen, Österreich.- TMPM Tschermaks Min. Petr. Mitt. 33, 101-119.
- KOSS, St. (1998): Mineralogie, Geochemie und Genese von Fluorit-Vorkommen in Karbonatgesteinen.- Diss. formal- u. naturw. Fak., Univ. Wien 1998.
- MÖLLER, P., PAREKH, P.P. & SCHNEIDER, H.J. (1976): The application of Tb/Ca-Tb/La abundance ratios to problems of fluorspar genesis.- Min. Dep. 11, 111-116.
- NIEDERMAYR, G. & BRANDSTÄTTER, F. (1992): Neue Mineralfunde aus Österreich XIL, 862. Aurichalcit, und Wulfenit vom Erlacher Bock, Kärnten.- Carinthia II, 182/102, 128-130.
- PISTOTNIK, J. (1996): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 183 Radenthein, Geol. B.-A. Wien 1996.