

saturated series may reflect increasing F-activity in the melt rather than due to changing temperature conditions (LUDINGTON, 1978).

- LUDINGTON, S. (1978): The biotite-apatite geothermometer revisited. - Amer. Min., 63, 551-553.
- ZHU, C., SVERJENSKY, D.A. (1991): Partitioning of F-Cl-OH between minerals and hydrothermal fluids. - Geochim. Cosmochim. Acta, 55, 1837-1858.

AS-BI-MINERALISATIONEN IN DER MTE. LEONE-DECKE DES MÄTTITALES, BINNTAL-REGION (CH)

KRZEMNICKI, M.

Mineralogisch-Petrographisches Institut der Universität Basel, Bernoullistraße 30, CH-4056 Basel, Schweiz.

Das Mättital befindet sich im Südwesten der Binntal-Region (Oberwallis), direkt an der Grenze zu Italien. Es dominieren die leukokraten Gneise der penninischen Mte. Leone-Decke. Der unterpenninische Deckenstapel ist östlich der Simplonabschiebung spätalpin stark gehoben worden. Diese Hebung, verbunden mit einer raschen Abkühlung, hat die mineralogische Vielfalt der Binntal-Region entscheidend geprägt. Die primären As-(± Bi)-Vererzungen im prätriadischen Gneis der Mte. Leone-Decke wurden mehrfach remobilisiert und hydrothermal umgelagert (GRAESER, 1976). Im Mättital sind die Produkte dieser Umlagerung an eine pliocäne, E-W-streichende Bruchzone (D₄) gebunden, die parallel zur Berisal-Synform (D₃) verläuft (analoge Situation zur bekannten Cervandone-Region). Die spätalpinen, hydrothermalen As-(± Bi)-Lösungen migrierten bevorzugt entlang solcher Bruchsysteme. Ein laterales Eindringen in das sich rasch abkühlende Nebengestein fand nur in beschränktem Ausmaß statt.

Die As-Sulfide der primären Vererzung im Mte. Leone-Gneis reagierten mit einem CO₂-H₂O-Fluid (± Cl⁻, F⁻), das aus den mesozoischen Metasedimenten der Mte. Leone-Decke stammte. Das Arsen oxidierte und wurde vermutlich als H₃AsO₃⁰-Komplexe transportiert. Nach HEINRICH & EADINGTON (1986) ist diese Spezies hauptverantwortlich für den hydrothermalen Transport von Arsen. Aus dieser Lösung kristallisierten in der Folge die Arsenite (AsO₃). Durch die Verwitterung der Arsenite (u.a. Cafarsit) ist das As erneut remobilisiert und schliesslich in Form noch stärker oxidierten Arsenate (AsO₄) ausgeschieden worden.

Zusammen mit Arsen sind auch Seltene Erden Elemente (REE) entlang der Mättital-Bruchzone migriert; vermutlich als Cl⁻- oder F⁻-Komplexe. Sie sind teilweise als Fremdionen in As-Mineralien eingebaut worden (vor allem anstelle Ca und Sn), oder haben eigene REE-Mineralien (Gasparit, Monazit, Xenotim,) gebildet.

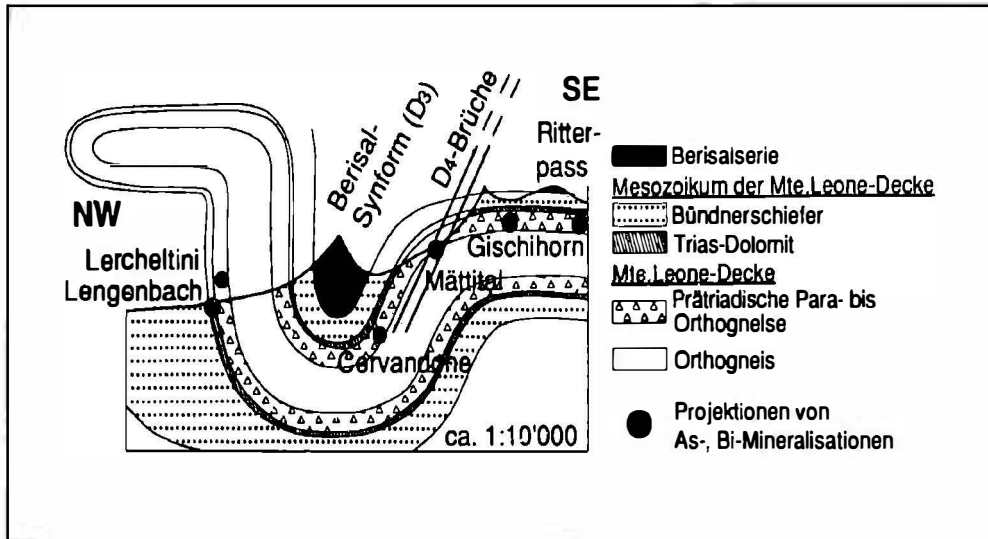


Abb. 1: Schematisches Profil der Binntal-Region mit hineinprojizierten As-Bi-Mineralisationen.

Die regionale Häufung von As-Bi-Mineralisationen im Binntal setzt nicht zwingend eine großräumige Migration von As-(±Bi)-Fluids quer durch den ganzen Deckenkörper voraus. Geologische Profile zeigen vielmehr, daß sich die topographisch verstreuten As-Bi-Vorkommen des Binntales in einem schmalen Bereich der isoklinal verfalteten Mte. Leone-Decke befinden (Vgl. mit Abb. 1). Dieser Bereich umfaßt die äußerste Gneishülle und den unmittelbar darüberliegenden, autochthonen Triasdolomit.

Auf diese Erkenntnis stützt sich die Vermutung, daß:

- mehrere primäre As-Vererzungen in der äußeren Gneishülle der Mte. Leone-Decke alpin remobilisiert wurden und As-haltige Lösungen im lokalen Bereich entlang spätalpiner Bruchsysteme zirkulierten.
- die As-Lagerstätten im Dolomit des Binntales (z.B. Lengengbach) Ausdruck einer ebenfalls lokalen Gneis/Triasdolomit - Interaktion darstellen.

GRAESER, S., (1976): Occurrence and genesis of rare arsenate and phosphate minerals around Pizzo Cervandone, Italy/Switzerland. - Rendiconti Soc. It. Min. Petr., Vol. 23, 279-288.

HEINRICH, C.A., EADINGTON, P.J., (1986): Thermodynamic predictions of the hydrothermal chemistry of arsenic, and their significance for the paragenetic sequence of some Cassiterite-Arsenopyrite-base metal Sulfide deposits. - Economic geology, 81, 511 -529.