

DIE SULFOSALZMINERALIEN VOM LENGENBACH IM BINNTAL

GRAESER, S.

Mineralogisches-Petrographisches Institut - Universität Basel, Naturhistorisches Museum Basel

Einleitung

Das Binntal stellt unzweifelhaft eine der faszinierendsten Mineral-Fundregionen Europas dar. Seit über 200 Jahren sind Mineralproben aus diesem abgeschlossenen Gebirgstal nach Europa und in aller Herren Länder gelangt; sogar in der berühmten Gesteinssammlung von Goethe sind Proben aus dem Binntal enthalten. Schon im 19. Jahrhundert wurden die berühmten Anatas-Fundstellen (»Lercheltini-Zone«) fast bergmännisch abgebaut, nicht minder begehrt waren die speziellen Sulfosalz-Mineralien aus dem Lengenbach. Und auch heute noch ist das Tal durchaus wieder imstande Überraschungen zu bieten: die Fälle von ungewöhnlichen Arsenat- und vor allem Arsenit-Mineralien, die im Verlauf der vergangenen 30 Jahre in der Gneis-Zone des Cherbadung (Cervandone) entdeckt wurden, oder die aus jüngster Zeit stammenden Neufunde von Thallium-Sulfosalzen aus dem Lengenbach.

Die ganze Mineralien-Geschichte steht in engem Zusammenhang mit der Bergbau-Tätigkeit im 16.–18. Jahrhundert, die vor allem den strategisch wichtigen Eisen- und Blei-Erzen des Tales galten. Aus dieser Zeit stammen nämlich die ersten Prospektionsarbeiten im Lengenbach (1732, »Engländerstollen«), und erste datierte Proben aus dem Lengenbach gelangten zumindest 1797 schon in größere Museen (Naturhistorisches Museum Basel).

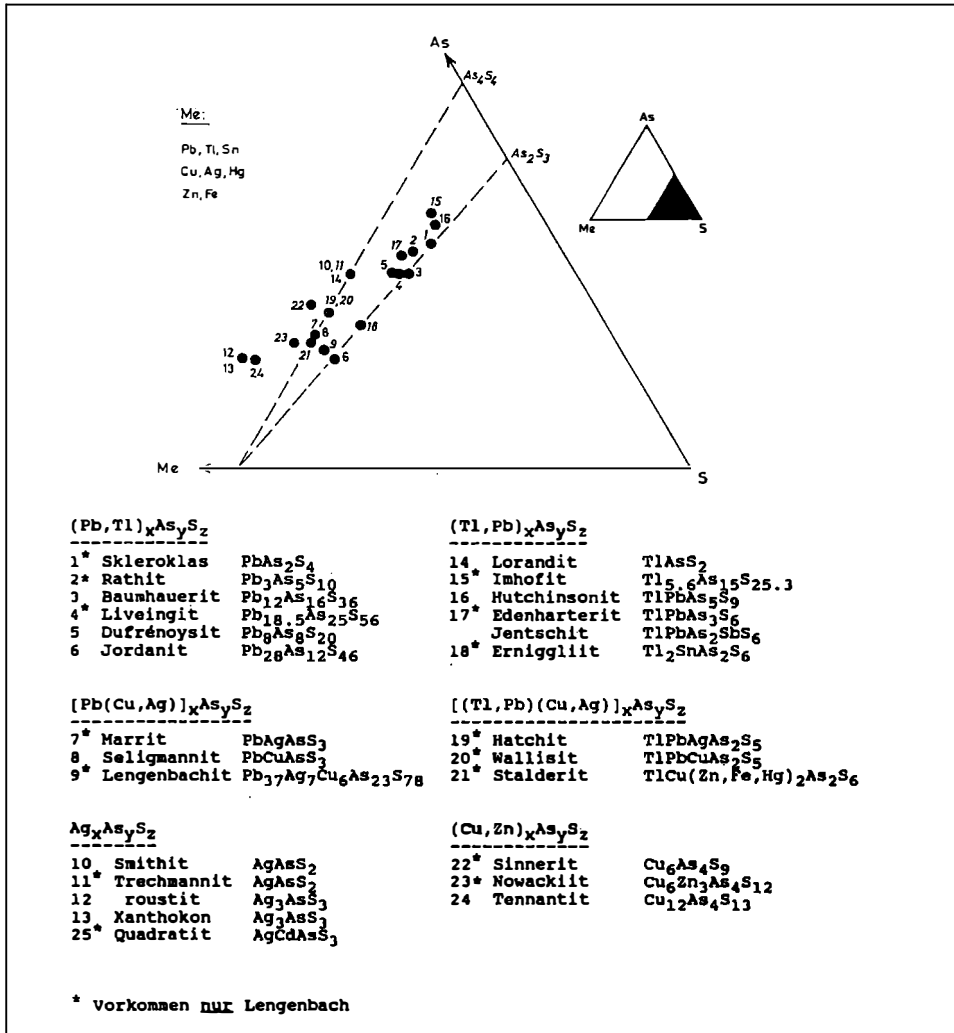
Die Fundstelle Lengenbach

Schon ab etwa 1830 wurden die speziellen Mineralien im Dolomit am Lengenbach systematisch abgebaut und zahlreiche Mineralogen in ganz Europa waren mit der Untersuchung dieser so komplexen Mineral-Gruppe beschäftigt (und verewigten sich gegenseitig in den Namen der neubeschriebenen Mineralien). Um die Jahrhundertwende zum 20. Jht. machten Artikel in mineralogischen Fachzeitschriften, etwa im Mineralogical Magazine, einen integrierenden Bestandteil der Publikationen aus. Bis zum Beginn des Ersten Weltkrieges 1914 fand ein mehr oder weniger kontinuierlicher Mineralabbau statt, anschließend verfiel die Grube allmählich und wurde erst 1958 durch die Gründung der »Arbeitsgemeinschaft Lengenbach (AGL)« aus ihrem Dornröschenschlaf geweckt. Seither wurde wieder regelmäßig abgebaut, zunächst in der alten klassischen Grube und – als die Arbeiten hier auf technische Schwierigkeiten stießen und die Ausbeute immer unattraktiver wurde – in einer neu angelegten Abbaustelle (ab 1987).

Die Sulfosalz-Mineralien

Neben vielen anderen Mineralien war es vor allem eine Gruppe von Mineralien, die das Interesse der Mineralogen anzog – die der komplexen Sulfide und Sulfosalze. Sie sind charakterisiert durch die generelle Zusammensetzung als Me-As-S, wobei die Me-Position vor allem durch Elemente wie Pb, Cu, Ag, etc. eingenommen wird (vor allem in

der klassischen Grube). Über 10 verschiedene Mineralien mit dieser Brutto-Zusammensetzung wurden als neue Species beschrieben. Das Element Thallium, das dann in der neuen Abbaustelle ein wesentliches Gewicht erhalten sollte – neben »exotischen« Elementen wie Sn, Hg, Cd – spielte in der klassischen Grube eine eher untergeordnete Rolle.



Thallium-Sulfosalze

Vor 1958 wurde lediglich ein einziges Tl-Mineral entdeckt und beschrieben, der Hutchinsonit $TlPbAs_5S_9$ (SOLLY, 1905). Diese Beschreibung stellt eine eigentliche Pionierleistung dar, da für die Analyse insgesamt lediglich 70 mg Substanz zur Verfügung standen. Hinzu kommt, dass Thallium ein relativ »junges« Element darstellt, wurde es doch weniger als 50 Jahre zuvor überhaupt erst entdeckt (1862)!

Ein weiteres neues Mineral, das Solly beschrieb (1912), ist zwar ebenfalls ein TI-Mineral, der Hatchit $\text{TI Pb Ag As}_2\text{S}_5$, da aber für eine Analyse zu wenig Material vorlag, publizierte SOLLY seine Neubeschreibung ohne chemische Daten (!). Erst 1965, nach einem Neufund dieses Minerals durch die AGL, konnte die Zusammensetzung mittels Mikrosonde ermittelt werden.

Als dann zu Beginn der 1980-er Jahre der weitere Abbau in der alten Grube zunehmend problematisch wurde, war die Entdeckung dreier neuer Mineralien wohl entscheidend für den Fortbestand der AGL: sie stammten nämlich alle aus einem Sturzblock, der vom obersten Rand der alten Grube, weit außerhalb der damaligen Abbaustelle, heruntergefallen war. Die Untersuchung lieferte drei neue TI-Sulfosalze:

- Stalderit $\text{TiCu(Zn,Fe,Hg)}_2\text{As}_2\text{S}_6$ (GRAESER et al. 1995)
- Erniggliit $\text{Ti}_2\text{SnAs}_2\text{S}_6$ (GRAESER et al. 1992)
- Edenharterit $\text{TI Pb As}_3\text{S}_6$ (GRAESER & SCHWANDER, 1992)

In der Folge wurde 1987 eine neue Abbaustelle angelegt, die genau in Richtung der Herkunft des Sturzblockes zielte. Seit 1988 ist nun die neue Grube in Betrieb und erwies sich – zumindest während der ersten Jahre – als außerordentlich interessant und ergiebig. Es resultierten zumindest zwei weitere neue Mineralarten:

- Jentschit $\text{TI Pb As}_2\text{SbS}_6$ (GRAESER et al. 1995)
- Quadratit AgCdAsS_3 (GRAESER et al. in prep.)

Weitere unbekannt Mineralien sind noch in Untersuchung. Jentschit zeigt eine enge Verwandtschaft zu Edenharterit, sowohl chemisch als strukturell, die zur Zeit Gegenstand einer umfangreichen Bearbeitung darstellt.

Der Erfolg blieb der AGL allerdings nicht ständig treu; die Abbauresultate der vergangenen zwei Jahre erwiesen sich als eher mager, und der weitere Fortgang der Arbeiten am Lengenbach – zumindest was die »Arbeitsgemeinschaft Lengenbach« betrifft – scheint wieder in Frage gestellt zu werden.

GRAESER, S., & SCHWANDER, H. (1992): Edenharterite ($\text{TI Pb As}_3\text{S}_6$): a new mineral from Lengenbach, Binntal (Switzerland). - Eur. J. Mineral., 4, 1265–1270.

GRAESER, S., SCHWANDER, H., WULF, R., EDENHARTER, A. (1992): Erniggliite ($\text{TI}_2\text{SnAs}_2\text{S}_6$), a new mineral from Lengenbach, Binntal (Switzerland): description and crystal structure determination based on data from synchrotron radiation. - SMPM., 72, 293–305.

GRAESER, S., SCHWANDER, H., WULF, R., EDENHARTER, A. (1995): Stalderite $\text{TiCu(Zn,Fe,Hg)}_2\text{As}_2\text{S}_6$ – a new mineral related to routhierite: description and crystal structure determination. SMPM., 75, 337–345.

GRAESER, S., EDENHARTER, A., BERLEPSCH, P. (1995): Jentschite $\text{TI Pb As}_2\text{SbS}_6$ – description and structure refinement of a new mineral from the Lengenbach quarry, Binntal (Switzerland) - Terra abstracts, supplement 1, 290.

SOLLY, R.H. (1905): Some new minerals from the Binnenthal. Min. Mag., 14, 72–82.

SOLLY, R.H. & SMITH, G.F.H. (1912): Hatchite, a new (anorthic) mineral from the Binnenthal. Min. Mag., 16, 282–286.