

Carinthia II	177./97. Jahrgang	S. 145–148	Klagenfurt 1987
--------------	-------------------	------------	-----------------

Analyse der Neufunde von Anglesit und Linarit aus der Blei- und Silbergrube Meiselding (Kärnten)

Von Josef GRUBER und Manfred PUTTNER

Kurzfassung: Im Bergbau bei Meiselding (Kärnten) wurde einstmals silberhaltiger Galenit abgebaut. Aus dieser Lagerstätte sind durch Publikation zahlreiche Mineralien bekannt. In diesem Artikel wird über die Untersuchungen der Sulfate Anglesit und Linarit, die als Neufunde gelten, berichtet.

Summary: For centuries argentiferous galena was exploited in Carinthia (e.g. Meiselding near Treibach) but one day the mine was closed down. Nevertheless, from publication we know a number of minerals from this deposit. Only three years ago the sulphates anglesite and linarite were discovered. This article deals with the chemical analysis of these two minerals.

EINLEITUNG

Die Anfänge des Bergbaues im Bergwerksgraben nordwestlich von Meiselding bei Treibach werden Gräfin Hemma von Gurk zugeschrieben. Die Schurfarbeiten auf silberhaltigen Galenit wurden bereits im 14. Jahrhundert, vielleicht auch schon davor, betrieben. Obwohl vom 16. Jahrhundert an mehrere Silberbergbaue Kärntens heimgesagt wurden, blieb die Grube Meiselding – mit zeitlichen Unterbrechungen – bis zum Jahre 1847 aufrecht.

Von 1872 bis 1874 versuchte der Wiener J. SCHEFCIK, das Bergwerk nochmals in Gang zu bringen. Im Herbst 1890 brachte Theodor Baron AICHELBURG aus St. Stefan im Gailtal das Bergwerk an sich und ließ bis 1892 an der Freimachung der Stollen und Schächte arbeiten. Danach gelangten die Gruben in den Besitz des Herrn Dr. C. Auer von WELSBACH, der die wichtigsten Baue nach dem Ersten Weltkrieg nochmals gewältigten und bis um 1940 bauhaft halten ließ.

Im Bereich des Otterberges sind die Reste alter Stollen und Schürfe zu erkennen. Außer dem Anton- und dem Zub austollen ist vor allem der Barbarastollen von Bedeutung, dessen verbrochenes Mundloch beim ehe-

maligen „Gasthof zum Bergwerkerwirt“ liegt. Oberhalb davon befindet sich das geschränkte Mundloch des „Taggesenkes“, durch das man heute in die Grube gelangt. Sie ist, dem Verfall preisgegeben, auf einigen Strecken und Abbaufeldern noch recht gut befahrbar.

Der Bergbau Meiselding baute silberreiche Bleierze ab. Auch Kupfer wurde seinerzeit in bauwürdigen Mengen gewonnen. Die Gruben wurden in den Jahren 1957 bis 1959 von F. MISSAGHI (Montanistische Hochschule Leoben) ausführlich untersucht. Die darüber verfaßte Dissertationsarbeit (1959) gibt Auskunft über die Lage, Geschichte, Gesteins- und Erzführung. In der mit viel Mühe und Ausdauer aufgenommenen Grubenkarte der alten Blei- und Silbergrube sind das „Taggesenk“, der Barbarastollen und das Ost-, Mittel- und Westfeld sowie der Zubastollen übersichtlich dargestellt.

An Mineralien sind angegeben: Sphalerit, Chalkopyrit, Fahlerz, Magnetkies, Galenit, Pyrargyrit, Boulangerit, Pyrit, Markasit, Magnetit, Hämatit, Ilmenit, Quarz, Rutil, „Limonit“, Siderit, Calcit, Dolomit, Aragonit (Varietät „Eisenblüte“), Azurit, Malachit, Hydrozinkit, Granat, Zoisit, Muskovit, Pennin, Klinochlor und Albit. – Eine Vielzahl davon wurde nur in Anschnitten festgestellt. – In der Folge wurde auch Aragonitsinter, dessen grünbläuliche Färbung von Cu-Verbindungen herrührt, beobachtet. Bei den Tagungen der Fachgruppe für Mineralogie und Geologie in Klagenfurt wurden vor einigen Jahren außer schönen „Eisenblüten“ auch Stufen mit Gips-xx und Cerussit-xx (daneben feinnadelige Aragonitkriställchen) zum Tausch oder Kauf angeboten.

Eine ähnliche Erzführung hat die nur wenige Kilometer entfernte Lagerstätte am Pleschutzkogel bei Hirt. MEIXNER (1977) berichtete über bis einige 0,1 mm messende Linarit-xx, die im Oxidationsbereich des „Knappenloches“ auftreten. Das war der Grund, auch in Meiselding nach diesem Mineral zu suchen. – Im Jänner 1984 glückten PUTTNER (Klagenfurt) mehrere beachtliche Neufunde, insbesondere Anglesit-xx und Linarit-xx, die aus dem Barbarastollen stammen.

Zu Meiselding teilte MEIXNER (1955) mit: „Es muß besonders hervorgehoben werden, daß weder karbonatische noch sulfatische oder phosphatische Mineralisationen mit Blei- und Zinkverbindungen zu finden waren.“ – Diese Aussage kann nach dem jetzigen Wissensstand über dieses Vorkommen nur mehr für die phosphatische Mineralisation aufrechterhalten werden.

MATERIAL UND METHODIK

1. Anglesit – $\text{Pb}[\text{SO}_4]$

Anglesit kommt krustig, aber auch mit prismatischem oder pyramidalem Habitus im Schiefer in Höhlungen des Galenits, manchmal auf Linarit-

überzügen oder sogar direkt auf Linarit-xx aufgewachsen, vor. Die im Einzelfall bis 3 x 2 mm großen Kristalle und Kristallite sind glasklar diamantglänzend bis trüb mattschimmernd und fallweise recht flächenreich (PUTTNER, 1987, Abb. 5: wasserklarer Kristall, Länge 1,5 mm). Auf einer der aufgesammelten Stufen durchspießen rechtwinkelig viele sargähnlich geformte Kriställchen mehrere bis 3 mm lange Cerussit-xx.

Analyse von Anglesit:

1. Vorproben:

Anglesit ist in Wasser fast unlöslich (LW 20°; $4,21 \times 10^{-3}\%$), jedoch in konz. heißer H_2SO_4 und Alkalilauge löslich. Als Vorprobe wurden klare Anglesit-Kriställchen unter dem Stereomikroskop mit KOH beträufelt, wobei ein Eintrüben und Zerfallen sowie eine Volumenvergrößerung um ein Vielfaches zu erkennen waren.

2. Bestimmung von Blei und Sulfat:

Die von mehreren Stufen abgetrennten Kristalle wurden in NaOH gelöst, Blei atomabsorptionsspektrophotometrisch und Sulfat hochdruckflüssigkeitschromatographisch bestimmt (HPLC Perkin Elmer, Serie 10, Leitfähigkeitsdetektor).

3. Ergebnis:

Anglesit wurde in einem Äquivalentverhältnis $\text{Pb}:\text{SO}_4 = 1:1$ bestätigt.

2. Linarit – $\text{PbCu}[(\text{OH})_2/\text{SO}_4]$

Linarit offenbart sich im sulfidführenden Schiefer in exakt ausgebildeten langprismatischen Individuen oder in nierenförmigen Belägen. Die lasurblauen, stark glasglänzenden Kristalle sind einzeln, regellos miteinander verwachsen oder strahlig gruppiert anzutreffen (PUTTNER, 1987, Abb. 6: Kristallgruppendurchmesser 1,3 mm) und erreichen die stattlichen Abmessungen von 4,0 x 0,7 mm. Sie sind meist von Anglesit- und Cerussit-xx begleitet.

Analyse von Linarit:

1. Vorproben:

Linarit ist vom Aussehen her dem Kupferkarbonat Azurit ähnlich, weshalb zunächst Lösungsversuche unternommen wurden. Dabei zeigte sich mit verd. HCl ein Ausbleichen des Minerals (keine Lösung unter CO_2 -Entwicklung). Mit verd. HNO_3 wurde ebenfalls ein Ausbleichen des Minerals beobachtet. In konz. Lauge entstand ein schwarzer Niederschlag von CuO. Damit war die Vermutung auf Linarit qualitativ bestätigt.

2. Bestimmung von Blei und Kupfer:

In einer Epruvette wurde der von der Matrix abgelöste Linarit mit verd. HNO_3 (zirka 8 ml; 0,1 N HNO_3) versetzt und erhitzt. Dabei entstand

eine Fällung von weißem Bleisulfat. Um sowohl Blei als auch Kupfer in Lösung zu erhalten, wurde mit Tartrat maskiert (verhindert das Ausfällen von schwarzem CuO), mit fester NaOH stark alkalisch gemacht und erhitzt. Es entstand eine klare blaue Lösung. Es wurde auf ein Volumen von 10 ml aufgefüllt; sodann konnten die Elemente Blei und Kupfer atomabsorptionsspektrophotometrisch (AAS Perkin Elmer, Zeeman/3030) bestimmt werden (BROWN, 1977; SLAVIN, 1968; VÖLLKOPF, 1983).

3. Bestimmung des Sulfates:

Die Linaritprobe wurde mit 25prozentiger HCl versetzt und leicht erwärmt, wodurch weißes PbCl₂ ausfiel. Aus der überstehenden Lösung wurde nach Verdünnung das Sulfat mittels Hochdruckflüssigkeitschromatographie bestimmt (BÖHME, 1981).

4. Ergebnis (Tab. 1):

	% Pb	% Cu	% SO ₄	% OH
Theor.	51,7	15,8	23,9	Δ = 8,5
Gef.	51,5	15,7	23,8	Δ = 8,9

Für die röntgenographische Verifizierung der beiden Mineralphasen dürfen wir Herrn Dr. Gerhard NIEDERMAYR, Naturhistorisches Museum Wien, danken, dem eine Reihe von weiteren interessanten Mineralien aus diesem Neufund zur Bearbeitung übergeben worden ist.

LITERATUR

- BÖHME, W., und K. OGAN (1981): Anwendung der modernen Flüssigkeitschromatographie in der Umweltanalytik. – Angew. Chromatogr., Heft 36.
- BOHRER, A. (1894): Meiselding. – (Klagenfurt, F. v. KLEINMAYR).
- BROWN, S. D. (1977): Zeeman Effect-Based Background Correction in Atomic Absorption Spectrometry. – Analytical Chemistry, 49, 1269 A.
- MEIXNER, H. (1955): Aragonit von Meiselding. – Carinthia II (Klagenfurt), 145./65.: 20–21.
- (1977): Mineralfunde aus einer Erzlagerstätte bei Hirt, Kärnten. – Carinthia II (Klagenfurt), 167./87.:12–13.
- MISSAGHI, F. (1959): Die Silber- und Bleierz-Lagerstätte von Meiselding in Kärnten. – Dissertationsarbeit an der Mont. Hochschule Leoben.
- PUTTNER, M. (1987): Mineralien von St. Martin am Silberberg (Kärnten) und Sekundärbildungen in Schlackenhöhlräumen. – Carinthia II, Klagenfurt, 177./97.:149–157.
- SLAVIN, W. (1968): Atomic Absorption Spectroscopy. – Verl. Interscience. – John Wiley & Sons., New York, London, Sydney.
- VÖLLKOPF, U. (1983): Graphitrohrföfen-AAS mit Zeeman-Effekt-Untergrundkorrektur. – Laborpraxis, 5/6.

Anschriften der Verfasser: Dr. Josef GRUBER, A-9020 Klagenfurt, Pfarrhofgasse 6; Manfred PUTTNER, A-9020 Klagenfurt, Priesnegerstraße 6.