

# KESTERIT UND Zn-HÄLTIGER TENNANTIT VON WEBING BEI ABTENAU, SALZBURG

(mit einer Zusammenstellung interessanter Erzparagenesen  
österreichischer Gips-Anhydrit-Lagerstätten)

von

W.H. Paar und T.T. Chen <sup>†</sup>)

(eingelangt am 3.11.1982)

## 1. Zur Erzmineralisation von Webing bei Abtenau

Dieser im Haselgebirge gelegene Steinbruch ist insgesamt durch das Auftreten interessanter Mineralisationen gekennzeichnet, die vor allem von KIRCHNER et al. (1981; dort weitere Zitate) bearbeitet wurden und u.a. zum Nachweis seltener Kupfer-Sekundärminerale (Atacamit, Conneilit, Sampleit) sowie von Wagnerit- und Magnesitkristallen geführt haben.

Die in Gips vereinzelt eingewachsenen Erze sind in der Reihenfolge abnehmender Häufigkeit: Markasit; hell- bis dunkelbraune Zinkblende (z.T. in gut ausgebildeten Kristallen bis 1 cm); Bleiglanz; Zn-Tennantit; Enargit in sehr kleinen Kriställchen; und Kesterit <sup>1)</sup>.

Von den genannten Erzen ist Kesterit, das Zn-Analogen zu Stannit sensu stricto, das seltenste. Es wurde nur einmal in einem wenige mm-großen Kornaggregat ohne kristallographische Begrenzungsflächen festgestellt. Die Anschliffuntersuchung zeigt einen unterschiedlich schmalen Saum (20-40 µm) um Kesterit, der aus groben Myrmekiten von Bleiglanz und zinkhaltigem Tennantit (vgl. dazu Tab.1) besteht. Die Kesteritkörner lassen (bei x Nic.) ausgezeichnete Wachstumslamellierung nach (111) erkennen und bilden drillingsartige Verwachsungen. Der Chemismus (Tab.1) weicht nur wenig von der idealen Zusammensetzung ( $Cu_2ZnSnS_4$ ) ab.

## 2. Zusammenstellung interessanter Erzparagenesen österreichischer Gips-Anhydrit-Lagerstätten

Sulfidische Erzmineralisationen in wirtschaftlich unbedeutenden Mengen sind verschiedentlich in österreichischen Gips-Anhydrit-Lagerstätten nachgewiesen worden. Darüber wurde u.a. von HADITSCH (1965, 1968, 1974), PAAR et al. (1978) und TUFAR (1982; dort weitere Zitate) berichtet.

Der in Tab. 2 zusammengefaßte Erzmineralbestand betrifft an permisches Salinar gebundene Mineralisationen (1-4), dem die Erzmineralparagenese der an eine karnische Schiefer- und Dolomitfolge des Semmering-Mesozoikums geknüpften Gips-Anhydrit-Lagerstätte des Myrthengrabens gegenübergestellt ist (5). Die unter A) genannten Mineralphasen treten entweder einzeln oder miteinander ver-

---

<sup>†</sup>) Anschrift der Verfasser:

Doz.Dr. Werner Paar  
Universität Salzburg, Institut für Geowissenschaften  
A-5020 Salzburg, Akademiestraße 26

Dr.T.T. Chen  
CANMET  
Ottawa, Booth Street, Canada

1) In KIRCHNER et al. (1981; p.58) wird dafür fälschlicherweise "Kermesit" (=  $Sb_2S_2O$ ) angegeben.

wachsen in Gips-Anhydrit auf, während die unter B) bezeichnete Erzparagenese an einen Diabasstock im Gips gebunden ist.

Bei Vergleich der einzelnen Paragenesen zeigen sich bemerkenswerte Parallelen im Mineral- und damit im Elementbestand (Cu, As, Pb, Zn, Fe, S, ± Sb, Sn, Se, U, etc.). Die geringfügigen Unterschiede im Mineralbestand sind wahrscheinlich auf die noch nicht ausreichend genaue Untersuchung der einzelnen Erzmineralisationen zurückzuführen.

Mit HADITSCH (1968) und KIRCHNER et al. (1981) ist jedenfalls für die Vorkommen 1-4 ein genetischer Zusammenhang mit den in den Gipsvorkommen nachgewiesenen basischen Vulkaniten (Diabase, Melaphyre, etc.) anzunehmen.

Herrn Th. RULLMANN (Salzburg) sei für die Oberlassung der Kesteritprobe herzlich gedankt!

Tab.1 Elektronen-Mikrosonden-Analysen (in Gew.%) von Kesterit (I) und Zn-Tennantit (II) von Webing.  
(Standard-Abweichungen in Klammern)

	I(7) <sup>1)</sup>	II(6)
Cu	29,1(0,1)	42,4(0,4)
Zn	14,8(0,2)	8,6(0,2)
Fe		0,1(0,0)
Sn	26,9(0,3)	
Sb		1,7(1,1) <sup>2)</sup>
As		19,0(0,6)
S	28,5(0,2)	27,5(0,2)
Summe	99,3	99,3
ATOMPROPORTIONEN		
	S=4	S=13
Cu	2,06	10,10
Zn	1,02	1,98
Fe		0,03
Sn	1,02	
Sb		0,2
As		3,84

1) (N) Analysenzahl

2) Variation von 0,6 - 3,7 Gew.%

Analysenbedingungen (Analytiker: T.T.CHEN): Elektronen-Mikrosonde MAC Modell 400, bei 20 kV. Standards und Emissionslinien: synthet. Cu<sub>2</sub>ZnSnS<sub>4</sub> (CuK<sub>α</sub>, ZnK<sub>α</sub>, SK<sub>α</sub>, SnL<sub>α</sub>), Stannit (FeK<sub>α</sub>), Enargit (CuK<sub>α</sub>, AsK<sub>α</sub>, SK<sub>α</sub>), Chalkostibit (SbL<sub>α</sub>), Argentopyrit (AgL<sub>α</sub>, FeK<sub>α</sub>), synthet. ZnS (ZnK<sub>α</sub>). Die Korrektur der Analysen erfolgte nach einem von EMPADR VII modifizierten Computerprogramm (RUCKLIDGE & GASPARRINI, 1969).

Tab.2 Erzmineralbestand von fünf österreichischen Gips-Anhydrit-Lagerstätten  
(1 Schildmauer bei Admont, Steiermark; 2 Wienern am Grundlsee, Oberösterreich; 3 Mooseck bei Golling - 4 Webing bei Abtenau, beide Salzburg; 5 Myrthengraben, Semmering, Niederösterreich).

	1	2	3	4	5
A) BAUMHAUERIT 1)			+		
BLEIGLANZ	+	+		+	+
COVELLIN	+	+			
(?)DUFRENOYSIT 1)			+		
ENARGIT	+		+(?)	+3)	+
TENNANTIT	+	+		+2)	+
GOLD GED.	+				
HEMATIT	+				
JORDANIT					+
KESTERIT				+2)	+
KUPFERKIES	+	+			
LUZONIT					+
MARKASIT		+			
PYRIT	+	+	+	+	+
SELIGMANNIT					+
STIBNIT					+
WURTZIT					+
ZINKBLENDE	+	+	+	+	
URANMINERALE	+				+
B) (?)BETECHTINIT				+	
BORNIT				+	
CHALKOSIN				+	
CUPRIT				+	
KUPFER GED.				+	
NEODIGENIT				+	

1) Neuere Untersuchungen am Moosecker Material (PAAR & GRAESER, in Vorbereitung) haben gezeigt, daß zumindest der nadelig bis stengelig ausgebildete Anteil des grauen Erzes aufgrund von Mikrosondenanalysen und Einkristalldaten Baumhauerit ist! Der von PAAR et al. (1978) aufgrund erzmikroskopischer Kriterien vermutete und von Dr. S. GRAESER mittels Pulveraufnahmen bestätigte Dufrenoyisit wird derzeit chemisch und röntgenographisch neu untersucht.

2) vgl. diese Studie

3) pers. Mitt. A. STRASSER, Salzburg; Bearbeitung Dr. E. KIRCHNER; Material R. MRAZEK, Salzburg.

## Literatur:

- HADITSCH, J.G. (1965): Die Gipslagerstätte Schildmauer bei Admont und ihre Kupfererzspuren. Archiv f.Lagerst.Forschg.i.d.Ostalpen 3, 125-142.
- , (1968): Bemerkungen zu einigen Mineralen (Devillin, Bleiglanz, Magnesit) aus der Gips-Anhydrit-Lagerstätte Wiernern am Grundlsee, Steiermark. Archiv f.Lagerst. Forschg.i.d. Ostalpen 7, 54-76.
- , (1974): Ober einen neuen Fund von Zinkblende in der Gips-Anhydrit-Lagerstätte Wiernern am Grundlsee (Steiermark). Sitzber.Akad. Wiss.,math.-naturw.Kl.,I,Wien, 2-4.
- KIRCHNER, E.Chr., H. MEIXNER, R. HÜLL, H. MOSTLER, O. SCHAUBERGER und R. SEEMANN (1981): Exkursion zu Lagerstätten und Mineralvorkommen innerhalb der Grauwackenzone, des Tauernfensters (Schieferhülle) und der nördlichen Kalkalpenbasis im zentralen Teil Österreichs. Fortschr.Mineral. 59, Beiheft 2, 39-68 (51-60).
- PAAR, W.H., H. MEIXNER und Th. RULLMANN (1978): Vorbericht über eine Dufrenoyzit-Zinkblende-Vererzung im Gips von Grubach (Mooseck) bei Golling, Salzburg. Der Karinthin 79, 72-78.
- TUFAR, W. (1982): New Type of Sulphosalt Mineralization in the Myrthengraben Gypsum Deposit. In: Ore genesis—the state of the art, ed.by G.C. AMSTUTZ et al., spec.publ.2; Springer-Verl., Berlin, Heidelberg, New York, 131-140.
- RUCKLIDGE, J.C. und GASPARRINI, E.L. (1969): Electron microprobe analytical data reduction (EMPADR VII). Dept.Geol.Univ.Toronto.