

## Dickit und eine Mikroerzmineralisation aus dem Graphitbergbau Kaisersberg, Steiermark

Von Erich SCHROLL und Heinz SPATZEK

### Zusammenfassung:

Beschreibung einer hydrothermalen Paragenese von Dickit, Bleiglanz, Zinkblende und anderen Sulfiden in einem Quarzgang der Graphitlagerstätte Kaisersberg, Steiermark.

### Summary:

Description of a hydrothermal paragenesis of dickite, galenite, and other sulfide minerals found in the graphite mine of Kaisersberg (Styria, Austria) and occurring in a quartz-bearing veinlet.

Im Jahre 1965 wurde im Graphitbergbau Kaisersberg (Steiermark) im dritten Lager des Marienbaues auf Sohle + 690 ein Quarzgang von geringer Mächtigkeit (30 bis 50 cm) angefahren. Der Quarzgang durchsetzte das etwa zwei Meter mächtige Graphitlager fast saiger, das hier etwa 65° N einfällt. Im Zusammenhang mit dem Quarzgang wurden auch Spuren einer sulfidischen Erzmineralisation mit Bleiglanz, Zinkblende, Pyrit und sehr wenig Kupferkies beobachtet. Der Fund von Bleiglanz ist für den Graphitzug Kaisersberg-Triebeben einmalig.

WENINGER (1966) erwähnte das Vorkommen seltener Kluftmineralisationen von Pyrit, in feinen Äderchen auch Kupferkies und Zinkblende, sowie auch manganarmer Sideroplesit und tremolitischen Hornblendeasbest, der meist vollständig in Quarz, Talk oder Chlorit umgewandelt worden ist. REDLICH (1902) berichtete von einem Schurf auf einen kupferkiesführenden Quarzgang.

Im untersuchten Probenmaterial fielen kleine, weiße, hirntartige Aggregationen auf. Die röntgendiffraktometrische Phasenanalyse ergab den Nachweis von Dickit und untergeordnet Quarz. Reflexe (beschränkt auf starke) und deren Intensitäten decken sich mit Literaturdaten (ASTM 10-446) wie folgt:

diese Arbeit		ASTM 10-446	
d	I/I <sub>0</sub>	d	I/I <sub>0</sub>
7,153	100	7,15	100
4,110	3	4,124	70
3,779	95	3,779	100
3,582	2	3,580	60
2,387	15	2,326	90
2,510	7	2,510	50
2,328	7	2,326	90
1,979	4	1,979	50
1,652	8	1,625	50
1,487	7	1,489	50

Das Ergebnis einer zerstörungsfreien chemischen Übersichtsanalyse mittels ED-XRF (EDAX) weist gleichfalls auf ein Mineral der Kaolinitgruppe. Es ist im Vergleich zu einer Literaturangabe (YOSHICKI 1934) wie folgt dargestellt:

	diese Arbeit	YOSHICKI (1934)
SiO <sub>2</sub>	43,5 %	46,15 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	39,5 %	38,93 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (tot.)	0,2 %	—
MgO	—	0,36 %
CaO	0,4 %	0,27 %
H <sub>2</sub> O	n. b.	14,19 %
Summe	83,6 %	99,00 %

Rasterelektronenoptische Bilder des Dickites zeigen vorzugsweise säulig bis wurmförmig ausgebildete Kristallite von 0,1 bis 2 cm Länge, zum Teil sind auch pseudo-hexagonale tafelige Bildungen zu beobachten (vgl. Abb. 1 und 2).

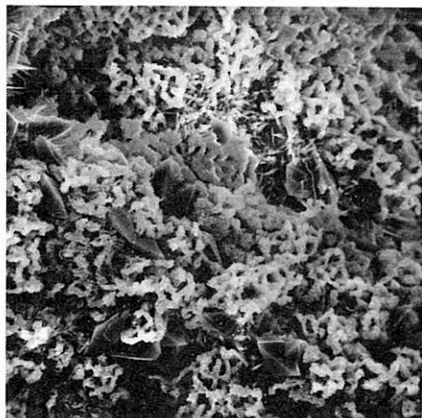
Für Dickit ist die hydrothermale Paragenese mit Quarz und Sulfiden typisch (TRÖGER 1967). Das auffälligste Erzmineral ist der Bleiglanz, der in millimetergroßen Kriställchen mit der Flächenkombination (100), (111) vorkommt. Im ED-XRF-Spektrum ist Silber (10<sup>2</sup>ppm) und Selen (10<sup>2</sup>–10<sup>1</sup>ppm) sicher nachweisbar. In der Erzparagenese sind auch dunkelbraune Zinkblendekriställchen vorhanden. Abgesehen vom Eisengehalt (3–5 %) erscheinen sie arm an Spurenelementen.

Charakteristisch für die Spurenvererzung ist die Bleisotopenzusammensetzung im Galenit. Es liegt ein radiogenes Blei (Modellalter nach STACEY/KRAMERS (1975) – 150 Mill. Jahre) vor (KÖPPEL/SCHROLL 1983). Im alpinen Bereich sind metamorphogene Mobilisate durch radiogene Bleie gekennzeichnet. Der Bleierzinhalt solcher Erzmineralisationen ist durchwegs gering. Solche Erzvorkommen sind oft mit Recht als „Rucksacklagerstätten“ zu bezeichnen.

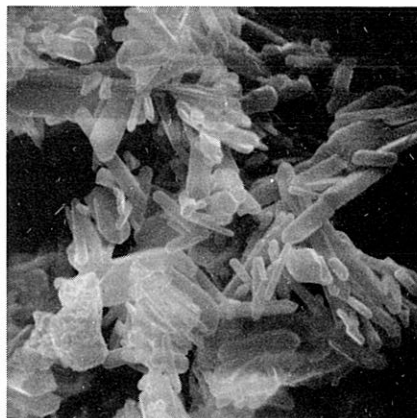
Der Stoffinhalt solcher Mineralisationen ist im engeren oder weiteren Sinne lateralsekretorisch abzuleiten. Die Tendenz der Anreicherung von chalkophilen Metallen in Kohlegesteinen ist außerdem bekannt.

SPATZEK (1962) und WENINGER (1966) schätzten die pT-Bedingungen für die Gesteine der Graphitlagerstätte im Kaisersberg auf etwa 200–250° C bei einem Druck von 1500 bis 1800 bar (etwa 6 km Tiefe). Die Gesteinsserie stand zweifellos unter dem Einfluß der alpidischen Regionalmetamorphose. Kleine Hohlräume sind mit dieser Vorstellung vereinbar. Die Kohlenflöze wurden im Verlauf der

schwachen Metamorphose in Graphit umgewandelt (SPATZEK, 1962). Die Bildung metamorphogener Wässer ist vorstellbar. Der Beweis hierfür wäre erst durch Isotopenuntersuchungen zu erbringen.



**Abb. 1**  
REM-Aufnahme von Dickit (140 ×) mit  
Quarzkriställchen.



**Abb. 2**  
REM-Aufnahme von Dickit, 1400fach.

Die REM-Aufnahmen wurden im Zentrum für Elektronenmikroskopie Graz (Dipl.-Ing. Dr. P. GOLOB) hergestellt.

### Literatur:

- KÖPPEL, V., & E. SCHROLL, 1983: Bleiisotope und Remobilisation von Erzlagerstätten. – Schriftenreihe d. Erdwiss. Komm. Österr. Akad. Wiss., 6, 39–51.
- REDLICH, A. K., 1902: Eine Kupferkieslagerstätte im Hartelgraben bei Kaisersberg in der Steiermark. – Österr. Zeitschrift f. Berg- u. Hüttenwesen, 50, 432.
- SPATZEK H., 1962: Beitrag zur Aufbereitung des Graphites der Lagerstätte Kaisersberg. – Dissertation Montan-Universität Leoben.
- TRÖGER, W. G., 1967: Optische Bestimmungen der gesteinsbildenden Minerale. – Teil 2, Textband, Schweitzerbarth'sche Verlagsbuchhandlung.
- WENINGER, M., 1966: Beiträge zur Geochemie der Grafitlagerstätten der Grauwackenzone mit besonderer Berücksichtigung der Vorkommen von Kaisersberg und Sunk/Trieben. – Dissertation Universität Wien.
- YOSHIKI, B., 1934: Dickite in the Rôseki deposits in Shôkôzan. – Proceed. Imp. Acad. Tokyo, 10, 417 (m. A. 6–137).

Anschrift der Verfasser:

Prof. Dr. Erich SCHROLL  
A-1031, Wien, Postfach 8  
Geotechnisches Institut  
BVFA-Arsenal

Dipl.-Ing. Dr. mont. Heinz SPATZEK  
A-8713 Kaisersberg 104