

Aus dem Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Graz

Die mineralische Zusammensetzung einiger Phosphatproben aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, Steiermark

Von Eva Maria Walitzi

Eingelangt am 15. Februar 1966

Feinkörnige Phosphatproben von der Drachenhöhle bei Mixnitz aus der mineralogischen Sammlung des Institutes werden röntgenographisch, mit einem Zählrohrgoniometer, Apparatur Siemens, mit Kupferstrahlung untersucht. Die Bezeichnung der ausgewählten Proben stimmt zum Teil mit einigen der von F. MACHATSCHKI (1929) in seiner Monographie der Drachenhöhle bei Mixnitz vor allem chemisch untersuchten Phosphatablagerungen überein.

Probe 1: „Kollophan, sogenannte Phosphatnüsse“;

Probe 2: „Kollophan, kleine eigentümlich gestaltete Konkretionen (entspricht etwa dem ‚traubigen‘ Kollophan bei F. MACHATSCHKI, 1929)“;

Probe 3: „Apatit, gelblichweiße Phosphatkrusten“;

Probe 4: „Kollophan, gelbbraune Kruste“;

Probe 5: „Brushit, erdiges Haufwerk usw.“;

Probe 6: „Apatit, Phosphaterde“.

Zählrohraufnahmen von diesen sechs Substanzen lassen, neben etwas Quarz, in der Hauptsache ein Mineral der Apatitgruppe erkennen, vgl. H. MELXNER (1939). Während die Beugungsdiagramme der Proben 1, 2 und 5 für einen ausgezeichneten Kristallisationszustand sprechen, scheinen die Substanzen 3, 4 und 6 demnach schlecht kristallisiert zu sein. Unter Verwendung des enthaltenen Quarzes als Eichsubstanz konnten die Gitterkonstanten des Apatitminerals, für alle sechs Proben sehr einheitlich, mit $a_0 = 9,45 \text{ \AA} \pm 0,01$ und $c_0 = 6,87 \text{ \AA} \pm 0,01$ bestimmt werden. Diese Werte stimmen gut mit den von D. McCONNELL (1960) für Dahllit (Zahnschmelz von einem Mastodonzahn), einen Karbonat-Hydroxylapatit, angegebenen Gitterkonstanten überein.

Das entspricht der bei und von F. MACHATSCHKI (1929) geäußerten Meinung, daß es sich beim Kollophan um Kalziumtriphosphat mit Wasser- und bevorzugt Karbonatgehalt handelt. Zusätzlich ließ sich jedoch durch die Röntgenuntersuchung zeigen, daß diese feinstkörnigen Substanzen, zumindest zum größten Teil, kristallisiert und damit als Dahllit identifizierbar sind.

Probe 7: „Rötliche Phosphaterde“:

Nach dem Zählrohrdiagramm setzt sich die Phosphaterde vorwiegend aus drei verschiedenen Mineralkomponenten zusammen.

Wie schon von F. MACHATSCHKI (1929) vermutet, war ein Glimmermineral, wahrscheinlich Muskovit, zu beobachten. Weiters konnte auf Grund einer mit positivem Ergebnis durchgeführten Sulfatreaktion und des Fehlens eines

anderen Sulfatminerals Gips festgestellt werden. Die Anwesenheit von Brushit war damit auf diese Weise (Gips und Brushit haben sehr ähnliche Beugungsdiagramme) nicht mehr zu klären. Als dritter wesentlicher Bestandteil erwies sich ein Phosphatmineral, dessen d-Werte relativ gut mit den entsprechenden Werten von Whitlockit nach U. KEPLER (1963) übereinstimmen. Von U. KEPLER (1965) wird für Whitlockit die chemische Formel $\text{Ca}_9(\text{PO}_4)_6\text{XHPO}_4$ abgeleitet („Dabei steht X für eine Reihe zweiwertiger Kationen wie Fe^{2+} oder Mg^{2+} , deren Ionenradius kleiner ist als der des Ca^{2+} “, zit. aus U. KEPLER 1965).

Außer diesen Hauptkomponenten sind noch etwas Quarz, Feldspat und Apatit zu erkennen.

Herrn Prof. HERITSCH danke ich für die Anregung zu dieser Arbeit.

Literatur:

- KEPLER, U. (1963). Zur Kristallchemie des sogenannten β -Tricalciumphosphates. N. Jb. f. Min. Monh., 57.
- (1965). Zum Whitlockit-Problem. N. Jb. f. Min. Monh., 171.
- MACHATSCHKI, F. (1929). Chemische Untersuchung der Devonkalke, Höhlenlehme und einiger Phosphaterden aus der Drachenhöhle bei Mixnitz (Steiermark). Mineralbildungen in den Phosphatablagerungen der Drachenhöhle bei Mixnitz (Steiermark). Cbt. f. Min. etc. Abt. A, 225, 272, 321.
- McCONNELL, D. (1960). The Crystal Chemistry of Dahllite. Am. Min. 45, 209.
- MEIXNER, H. (1939). Zur Phosphorit-Kollophanfrage, Autoref. Fortschr. d. Min. etc. 23, CXLII.

Anschrift des Verfassers: Dr. Eva Maria WALITZI,
Institut für Mineralogie und Petrographie der Uni-
versität Graz, Universitätsplatz 2.