

NACHWEIS VON CRANDALLIT IN RUMÄNISCHEM HÖHLENSSEDIMENT

von

Thomas Exel & Franz Ottner

Institut für Angewandte Geologie
Universität für Bodenkultur, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien, Austria

Zusammenfassung

Im Zuge einer Bachelorarbeit an der Universität für Bodenkultur Wien zum Thema „Tonmineralogische Untersuchung von Höhlenlehmen im Hinblick auf die Entstehung von Höhlensystemen“ (EXEL & OTTNER, 2012) wurden diverse österreichische, rumänische und vor allem slowakische Höhlensedimente, hauptsächlich Lehme, auf ihren Mineralbestand hin untersucht. Hierbei konnte bei einer Probe aus der Humpleu Höhle in Rumänien Crandallit $\text{CaAl}_3[(\text{OH})_6\text{PO}_3(\text{OH})\text{PO}_4]$ nachgewiesen werden.

Einleitung

Im folgenden auf die Untersuchung des rumänischen Sediments aus der Humpleu Höhle eingegangen. Die besagte Höhle liegt in NO-Rumänien auf einer Seehöhe von 1165 m und ist mit 39 km Ganglänge die derzeit zweitlängste Höhle Rumäniens (HÄUSELMANN, 2006). Im Zuge der derzeitigen Neuvermessung geht man von einer paragenetischen Höhlenentstehung aus (HÄUSELMANN, 2013). Fotos befinden sich auf <http://www.humpleu.ro/foto.html>. Untersucht wurden die Kornverteilung und die mineralogische Zusammensetzung der Gesamtprobe, als auch die der Tonfraktion < 2 µm.

Untersuchungsdurchführung und Ergebnisse

Die Korngrößenanalyse ergab folgendes Ergebnis: 10 % Kies, 17 % Sand, 53 % Schluff und 20 % Ton. Der Median liegt bei 11 µm. Allerdings ist zu erwähnen, dass der Höhlenlehm der Humpleu-Höhle eine sehr feste Konsistenz hatte und während dem Siebvorgang teilweise mechanisch zerkleinert wurde und man somit nicht von einem typischen Höhlenlehm sprechen kann.

Die Mineralanalyse wurde mittels Pulver-Röntgendiffraktometrie durchgeführt. Hierbei ergab die Analyse des Gesamtmineralgehalts Quarz als Hauptbestandteil mit Crandallit und Apatit als Nebenbestandteil (Abb. 1).

Bei der Analytik der < 2 µm Fraktion wurde Illit nachgewiesen und Hinweise auf Mitridatit - $\text{Ca}_2\text{Fe}_3^{3+}(\text{PO}_4)_3\text{O}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ beobachtet. Jedoch müssten zum genauen Nachweis von Mitridatit weitere Untersuchungen erfolgen.

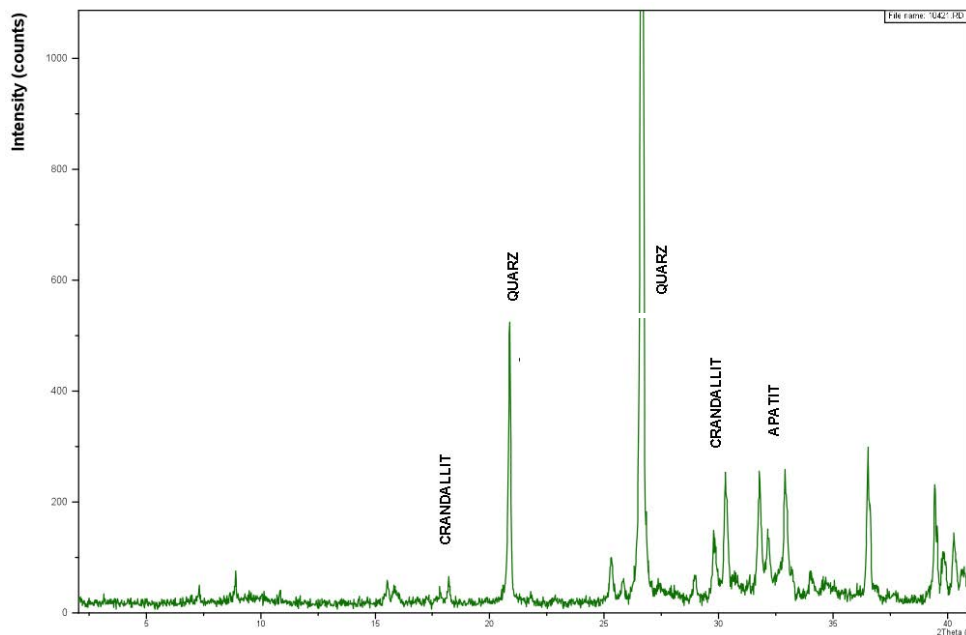


Abb. 1
 Pulver-Röntgendiffraktogramm des Sediments (Cu-Strahlung).

Diskussion

Bei den beobachteten Mineralen Crandallit (und Mitridatit) handelt es sich um in Höhlen selten beschriebene Phosphatminerale, welche vermutlich durch die Umwandlungen aus Guano von Fledermäusen entstanden (ONAC, 2012). FORTI & HILL (1997) berichten allerdings nur von sechs verschiedenen Höhlen weltweit, in welchen Crandallit gefunden wurde, wobei Humpleu nicht erwähnt wird. An diesen sechs Lokalitäten werden unterschiedlichste Farbgebungen des Minerals beschrieben, wobei die gelblich/grüne Farbe des Materials aus der Humpleu-Höhle (Abb. 2) am ehesten dem der et-Taboun Cave (Israel) und West Driefontein Cave (Südafrika) entspricht. In Rumänien konnte bereits in der Cioclovina Höhle Crandallit nachgewiesen werden (ONAC & TĂMAȘ, 2010).

Die mineralogische Zusammensetzung von Crandallit besteht aus Kalzium, Aluminium, und Phosphat. Als Quellen dieser Bestandteile sind das Muttergestein (Kalzium), Höhlensedimente (Aluminium) und vermutlich Guano (Phosphate) anzunehmen. Inwiefern die Genese aus Fledermausguano in der Humpleu- Höhle zutrifft ist noch zu klären.

Danksagung

an Professor Ottner für die Betreuung meiner Bachelorarbeit, Karin Wriessnig und das gesamte Tonminerallabor-Team der Universität für Bodenkultur für Ihre große Hilfsbereitschaft und Betreuung der Laborarbeiten, Philipp Häuselmann für die Übersendung der Proben.



Abb. 2
Sediment aus der Humpleu Höhle.

Literatur

- EXEL, T. (2012): Tonmineralogische Untersuchung von Höhlenlehmen im Hinblick auf die Entstehung von Höhlensystemen. Wien: Bachelorarbeit an der Universität für Bodenkultur.
- FORTI, P. & HILL, C. (1997): Cave Minerals of the world. Huntsville: National speleological society.
- HÄUSELMANN, P. (2006): Pestera Humpleu – Nachvermessung einer der größten rumänischen Höhlen. o.O., Stalactite 56.
- HÄUSELMANN, P. (2013): Humpleu Cave (Romania): What's up? Praha, Proceedings 16th International Congress of Speleology – Volume 2.
- ONAC, B. (2012): Persönliche Mitteilung.
- ONAC, B & TĂMAȘ, T. (2010): Cave minerals of west-central Romania. Szeged, Acta mineralogica-petrographica field guide series – Volume 22.

received: 15.09.2014

accepted: 10.10.2014