

CHARAKTERISIERUNG VON HISTORISCHEN BAUSTOFFEN

Hofer, R., Unterwurzacher, M., Diekamp, A. & Mirwald, P.W.

Institut für Mineralogie und Petrographie, Universität Innsbruck, Innrain 52, 6020 Innsbruck
e-mail:csab3904@uibk.ac.at

Im Bereich der Denkmalerhaltung stellen Verwitterungsprozesse von Naturstein und Mörtel ein besonderes Problem dar. Die Charakterisierung des Porenraumes von Gesteinen und mineralischen Baustoffen ist bei Untersuchungen von Verwitterungsprozessen ein wichtiger Aspekt.

Viele für die Verwitterung von Naturbausteinen und Mörteln wichtige Prozesse sind direkt an den jeweiligen Porenraum gebunden. Da diese Verwitterungsprozesse vorwiegend unter Einwirkung von Wasser ablaufen, ist die Bestimmung des Wasseraufnahme- und des Wasserabgabevermögens als Indikatoren für die Wegsamkeit des Porennetzes eines Gesteins von besonderer Bedeutung. Es hat sich gezeigt, dass neben einer quantitativen Bestimmung des Porenvolumens, vor allem die Porengrößenverteilung und die spezifische innere Oberfläche wichtige Parameter sind. Hinzu kommt die Mineralparagenese und die Gefügemerkmale als weitere Faktoren.

Für die Charakterisierung des Porenraumes haben sich zwei unterschiedliche Methoden bewährt. Zur Bestimmung der Porosität, also des Porenvolumens und der Porenradienverteilung, liefert die Quecksilber-Posimetrie (MIP) die besten Resultate, durch die Bestimmung der spezifischen inneren Oberfläche mittels der BET-Methode erhält man einen weiteren wesentlichen Parameter. Dabei spielt die Beschaffenheit des Materials bei beiden Methoden eine Rolle. Durch Kombination dieser Methoden lässt sich eine gute Materialcharakterisierung erzielen und in bestimmten Fällen auch Hinweise auf die Materialgenese gewinnen.

In Zusammenhang mit Untersuchungen an historischen Gebäuden, wurden quartäre Breccien (Höttinger Breccie), triassischer Wettersteinkalk, verschiedene Marmore sowie mittelalterliche Putze und Mörtel untersucht. Am Beispiel der Laaser-Marmore kann durch MIP gezeigt werden, dass sich zwar die Porenvolumina mit 1-2 Vol.% an der unteren Auflösungsgrenze der MIP-Methode befinden, dass aber die Porenradienverteilungen einen systematischen Gang zwischen ein- und bimodalem Verhalten aufweisen. Dieses Verhalten kann mit sich verändernden P/T-Verhältnissen in der Laaser Marmorserie in Verbindung gebracht werden.

Literatur

- HOFER, R. (2004): Das Naturbausteininventar der Altstadt von Hall in Tirol einschließlich einer materialkundlichen Charakterisierung der wichtigsten Gesteinsarten; Diplomarbeit, Universität Innsbruck.
- NOCKER, C; TOPPER P; MAIR, V. (2004): Petrologische Untersuchungen an Kalksilikaten aus der Kontaktaureole des Marteller Granits (Martelltal/Südtirol/Italien). Ber. Inst. Erdwiss. K-F-Univ. Graz, 9, 294-295. Pango.