

## DER KALKTUFF VON THIERSEE (TIROL) IM VERGLEICH MIT ANDEREN HOCHPORÖSEN KARBONATISCHEN NATURBAUSTEINEN

Obojes, U.<sup>1</sup>, Unterwurzacher, M.<sup>1</sup> & Mirwald, P.W.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultät für Geo- und Atmosphärenwissenschaften, Institut für Mineralogie und Petrographie,  
Universität Innsbruck, Innrain 52, A-6020 Innsbruck  
e-mail: Ulrich.Obojes@uibk.ac.at

Eine Vielzahl historischer Gebäude des alpinen Raumes, wie insbesondere Kirchen, Burgen und Klöster, wurden aus Naturstein errichtet. In den meisten Fällen wurden regional vorkommende Gesteine abgebaut und als Baumaterial verwendet. Bevorzugt wurden hierbei leicht zu bearbeitende und optisch ansprechende Gesteine für Architekturelemente, beispielsweise für Säulen, Pilaster, Gesimse und Ecksteine.

Im Rahmen dieser Untersuchung werden die petrophysikalischen Eigenschaften von drei hochporösen, karbonatischen Gesteinen miteinander verglichen:

- i) der holozäne Kalktuff von Thiersee (Tirol)
- ii) die triassische Rauhacke von Grins bei Landeck (Tirol) und
- iii) die triassische Rauhacke von Münstair im Münstertal (Schweiz)

All diese Gesteine waren regional sehr geschätzte Bausteine und weisen, obwohl sie teilweise bereits hunderte von Jahren diversen Witterungseinflüssen ausgesetzt sind, nur geringe Schadensbilder auf. Diese Beobachtung war ausschlaggebend für die petrophysikalische Untersuchung der vorliegenden Naturbausteine.

Frost-Tau-Zyklen und Feuchte-Trocken-Wechsel stellen im alpinen Raum die stärksten zerstörerischen Faktoren für Bauwerke aus Naturstein dar. In einem ersten Schritt wurden verschiedene petrophysikalische Eigenschaften dieser Naturbausteine ermittelt, wie die mineralogische und texturale Zusammensetzung, das Verhalten bei Wasseraufnahme und bei Wasserabgabe sowie das Verhalten bei Frost-Tau-Wechseln. Untersuchungen bezüglich des Verhaltens der Gesteine bei atmosphärischer Exposition und Messungen der Porosität mittels BET und Hg-Porosimetrie sind in Bearbeitung. Der Kalktuff von Thiersee weist demnach eine Gesamtporosität von 48,8%, einen durchschnittlichen kapillar aktiven Porenradius von 10,32  $\mu\text{m}$  und ein kapillares Wasseraufnahmevermögen (A-Koeffizient) von 26,0  $\text{kg/m}^2 \cdot \text{h}^{1/2}$  auf. Die Rauhacke von Grins weist eine Gesamtporosität von 21,1% auf. Der durchschnittliche kapillar aktive Porenradius liegt bei 3,86  $\mu\text{m}$ , der A-Koeffizient beträgt 6,0  $\text{kg/m}^2 \cdot \text{h}^{1/2}$ . Die Rauhacke von Münstair kommt nach ersten Untersuchungen auf 15,5% Gesamtporosität, einen durchschnittlichen kapillar aktiven Porenradius von 6,34  $\mu\text{m}$  und einen A-Koeffizienten von 0,6  $\text{kg/m}^2 \cdot \text{h}^{1/2}$ .

Ein erster Datenvergleich zeigt, dass der Tuff generell eine höhere kapillare Wasseraufnahme und einen höheren durchschnittlichen Porenradius aufweist als die untersuchten Rauhacken. In welcher Art und Weise die verschiedenen petrophysikalischen Daten mit der guten Verwitterungsresistenz der Materialien in Verbindung zu setzen sind, muss durch weitere Untersuchungen geklärt werden.