



Maßstabsübergreifende hydraulische Untersuchungen von Störungszonen (Semmering, Österreich)

WINKLER, G.¹ & REICHL, P.²

¹ Institut für Erdwissenschaften, Universität Graz, Heinrichstraße 26, 8010 Graz

² Joanneum Research Resources, Forschungsgruppe Wasser Ressourcen Management, Elisabethstr. 16/II, 8010 Graz

Heterogenitäten in Gebirgskörpern wie Störungszonen bewirken Änderungen im hydraulischen Verhalten der Gesteine in unterschiedlichen Maßstäben. Die hydraulische Charakterisierung dieser heterogenen komplexen Gebirgskörper und die Erfassung der Eigenschaftsänderungen sind für das Verständnis des hydrogeologischen Systems und die Entwässerungsdynamik essentiell. Da die Heterogenitäten in unterschiedlichen Maßstäben auftreten, sind entsprechende Untersuchungsmethoden notwendig, um diese erfassen zu können. Hydraulische Packertests ermöglichen die hydraulische Charakterisierung von Tiefen bezogenen Gebirgsabschnitten vor Ort. Kleinskalige Heterogenitäten oder Anisotropieeffekte können hiermit aber nur eingeschränkt bzw. teilweise gar nicht erfasst werden und erfordern somit zusätzliche Untersuchungsmethoden wie bohrlochgeophysikalische Methoden oder Laborversuche. Im Semmeringgebiet wurden in den letzten Jahren über 260 Packertests (vorwiegend Einfachpackertests) durchgeführt, um die hydraulischen Eigenschaften der Gesteine der tektonischen Einheiten Grauwackenzone und die Grundgebirgs- und Deckgebirgsschichten der Semmering- und Wechselkomplexe zu bestimmen, welche durch zahlreiche Störungssysteme in unterschiedlichen Maßstäben gekennzeichnet sind. Die Packertestintervalle reichten von 4 m bis ca. 250 m, und die Tests wurden bis in Tiefen von 770 m unter GOK durchgeführt. Zudem wurden an einem obertägigen Störungsaufschluss (Stiegerinhütte) und an Störungen, die von Bohrungen aufgefahren wurden, Proben mit einer Größe von 10-15 cm entnommen. Anhand hydraulischer Triaxialversuche wurden die hydraulischen Durchlässigkeiten im Labor ermittelt. Es konnte eine deutliche hydraulische Anisotropie von Störungszonen in unterschiedlichen lithologischen Einheiten nachgewiesen werden, wobei die höchsten hydraulischen Durchlässigkeiten parallel zu den Störungszonen sind und normal dazu die hydraulischen Durchlässigkeiten um mehrere Größenordnungen geringer sind. Für die Bohrungen liegen ergänzend auch geophysikalische Bohrlochmessungen vor, die eine hydraulische Gliederung der Testabschnitte ermöglichen.