

### Hydrogeologische Geländemessungen - Verbesserung der Datenqualität durch den Einsatz einer Durchflusszelle

STROBL, E.<sup>1</sup> & STROBL, S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Technisches Büro - Ingenieurbüro, Technische Geologie -  
Hydrogeologie, Untere Mölten 37, A-8045 Weinitzen;

<sup>2</sup> Institut für Erdwissenschaften, Universität Graz,  
Heinrichstraße 26, A-8010 Graz

Der möglichst genauen Erfassung von hydrogeologischen Geländeparametern, wie zum Beispiel elektrische Leitfähigkeit, Wassertemperatur, pH-Wert und Sauerstoffgehalt, im Rahmen von Beweissicherungs- und Monitoringprogrammen wird oft nicht die ihr zustehende Bedeutung zugemessen. Durch den Einsatz von unterschiedlichen Messgeräten und durch unterschiedliche Messbedingungen am Messort bei einzelnen Messserien kann es bei den gewonnenen Messwerten zu Abweichungen kommen, die weit über der Messgenauigkeit des eingesetzten Messsystems liegen. Werden aus den im Gelände erhobenen Daten Messreihen gebildet, ergeben sich oft scheinbare Schwankungen einzelner Parameter und in weiterer Folge mögliche Fehlinterpretationen dieser Schwankungen. Im Zuge eines langjährigen Beweissicherungsprogramms beim 2-gleisigen Ausbau der Tauernbahn im Abschnitt Mallnitz - Lindisch (RAMSPACHER et al. 2000) wurde eine Durchflusszelle entwickelt. Diese sollte möglichst vergleichbare Messbedingungen am Messort schaffen. Vor allem die Einflüsse durch Sonneneinstrahlung und Niederschlag sollten weitgehend ausgeschaltet und die Fließbedingungen im Bereich der Messsonde durch Vermeidung von Turbulenzen vereinheitlicht werden. Die Durchflusszelle sollte weiters sehr flexibel im Gelände einsetzbar sein, wie z. B. durch den direkten Anschluss an Überlaufrohre bei gefassten Quellen oder durch den leichten und schnellen Einbau bei ungefassten Quellen direkt am Quellaustritt.

Die Durchflusszelle kann in Selbstbauweise einfach hergestellt werden, wobei die Abmessungen an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden können. Die Einzelteile sind im Baustoffhandel erhältlich. Der Korpus der Durchflusszelle (Messabschnitt) besteht aus einem Polokalrohr auf das beidseitig ein Polokalrohr-Bogen aufgesetzt wird. Die Bögen sind mit den Öffnungen nach oben anzubringen, sodass eine Vollfüllung im Bereich des Messabschnittes gewährleistet ist. Je nach Anzahl der verwendeten Messsonden sind Bohrungen im Polokalrohr herzustellen. In diese Bohrungen werden PE-Verschraubungen wasserdicht eingesetzt. In die Öffnungen der PE-Verschraubungen werden Gummidichtungen, deren Innendurchmesser dem Sondendurchmesser entsprechen, und je eine Beilagscheibe eingelegt. Durch die Gummidichtungen werden die Messsonden geführt und mit der Verschraubung fixiert. Die Messsonden sollen den Boden der Durchflusszelle nicht berühren.

Im September 2009 wurde die hier vorgestellte Ausführung der Durchflusszelle an einer ungefassten Quelle im Bereich der Reißbeckgruppe einem 24-Stunden-Test unterzogen, bei dem die elektrische Leitfähigkeit und die Wassertemperatur gemessen wurden. Dabei wurde das

Quellwasser mit einem Polokalrohr direkt beim Quellaustritt gefasst und der Durchflusszelle zugeleitet. Eine zweite Sonde wurde unmittelbar nach dem Quellaustritt in eine kleine Vertiefung im Quellabflussgerinne eingelegt. Die Datenaufzeichnung erfolgte im 5-Minuten-Intervall mittels Datensammler. Der Test erfolgte bei Regenwetter, die Lufttemperatur lag bei etwa 10 °C. Die aufgezeichneten Wassertemperaturdaten wiesen sowohl in der Durchflusszelle als auch direkt im Quellabfluss nur Schwankungen von 0,1 °C bei einer Wassertemperatur von etwa 5,5 °C auf. Bei den vorherrschenden Umfeldbedingungen (relativ gleichbleibende Lufttemperatur) konnte also durch die Durchflusszelle keine bessere Datenqualität erreicht werden. Die aufgezeichneten Daten der elektrischen Leitfähigkeit zeigten im Quellabflussgerinne starke Schwankungen. Die mittlere elektrische Leitfähigkeit lag bei 180,7 µS/cm, das Maximum bei 192,7 µS/cm und das Minimum bei 168,7 µS/cm. Die Messung in der Durchflusszelle zeigte hingegen geringe Schwankungen und ergab einen Mittelwert von 178,7 µS/cm, ein Maximum von 179,5 µS/cm und ein Minimum von 178,1 µS/cm. Bei den vorherrschenden Umfeldbedingungen (Regen) während des Tests konnte durch den Einsatz der Durchflusszelle also eine deutlich bessere Datenqualität erzielt werden. Die ersten Testergebnisse sollen in Folge durch weitere Versuche abgesichert werden.

RAMSPACHER, P., STEIDL, A. & STROBL, E. (2000): Hydrogeologische Untersuchungen im Raum Kaponig - Dösen im Rahmen der Errichtung des Kaponig Eisenbahntunnels (Kärnten, Österreich). - Beiträge zur Hydrogeologie, 51: 111-168, Graz.

### Petrologische und mineralchemische Untersuchungen an Brauneisensteinen und deren begleitenden Lithologien im Raum des Hüttenberger Erzbergs

STÜCKLER, P.<sup>1</sup> & PROCHASKA, W.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Lehrstuhl für Geophysik, Montanuniversität Leoben,  
Peter-Tunner-Strasse 25, A-8700 Leoben;

<sup>2</sup> Lehrstuhl für Geologie und Lagerstättenlehre,  
Montanuniversität Leoben, Peter-Tunner-Strasse 5,  
A-8700 Leoben

Zur Unterstützung geophysikalischer Prospektionsarbeiten im Gebiet um den heimgesagten Bergbau am Hüttenberger Erzberg wurden Proben anstehenden Limonites aus dem Schaubergwerk, aus dem Fuchstagebau und Limonit im Kontakt zum Nebengestein aus dem Tagebau nahe der Kreuztratte entnommen. Für die 2010 durchgeführte geomagnetische Detailkartierung wurde auf Basis der geologischen Karten von CLAR & MEIXNER (1953) der Bereich rund um den Hüttenberger Erzberg ausgewählt. Es wurden Proben des Nebengesteins der Hüttenberger und Plankogelserie entnommen. Marmore, Glimmerschiefer und Pegmatite stellen die dominante Lithologie dar. Skapolith wurde ausschließlich im Schaubergwerk vorgefunden und beprobt

Aus den limonitischen Proben wurden neben petrophysikalischen Untersuchungen Dünnschliffe und Anschliffe gefertigt, sowie AAS und XRD Analysen durch-