

Ber. Inst. Erdwiss. K.-F.-Univ. Graz	ISSN 1608-8166	Band 20/1	Graz 2014
PANGEO AUSTRIA 2014	Graz, 14. September 2014 – 19. September 2014		

Wie alt ist unser Wasser? Mittlere Verweilzeiten in österreichischen Oberflächen- und Grundwässern

KRALIK, M.

Umweltbundesamt, Spittelauer Lände 5 und Universität Wien, Althanstraße 14, 1090 Wien, Österreich
email: martin.kralik@umweltbundesamt.at

Wasserisotopen (2H, 3H, 18O) sind ideale Tracer, um die Herkunft von Wässern im Niederschlag, Oberflächengewässern (Flüsse + Seen), Grundwässern und Tiefengrundwässern zu erfassen. Zusätzlich erlauben sie die Mittlere Verweilzeit (MVZ) auch in vielen angewandten Projekten wie Trinkwasserversorgung, Wasserkraftwerken, Tunnelbauwerken etc. abzuschätzen.

Dieser Einsatz hat schon eine lange Tradition in Österreich, muss aber durch hydrogeologische Messungen und andere moderne Isotopen- und Geochemie – Tracer evaluiert werden.

Die jahreszeitliche Variation von $^{18}\text{O}/^2\text{H}$ im Niederschlag und/oder in Flüssen kann dazu verwendet werden mittels "lumped parameter models" die MVZ von Grundwässern an einer bestimmten Messstelle zu berechnen. Lysimeter-Messungen und numerische Grundwassermodelle aus dem Leibnitzer Feld können zur Evaluierung dieser Berechnungen herangezogen werden.

Die MVZ eines Quellwassers im Wr. Becken wurde mit verschiedenen Methoden ($^3\text{H}/^3\text{He}$, SF_6 und ^{85}Kr) und einer langen Serie von ^3H -Messungen untersucht. Die Gas-Tracer stimmen im Bereich von 6-10 Jahren gut überein, während die Tritium Serienmodelle (Dispersions Modell) Verweilzeiten von 18-23 Jahren ergeben. Das hydrogeologische Konzept nimmt an, dass die Niederschläge vorwiegend im westlich angrenzenden alpinen Karstgebiet fallen und versickern, aber die Überleitung in den quartären Porenaquifer im Wr. Becken erfolgt entweder über Flüsse, die aus dem Karstgebiet kommen und im Porenaquifer versickern oder treten bereits unterirdisch vom Karst- in den Porenaquifer über. In beiden Fällen kommt es zum Gasaustausch mit der Atmosphäre und daher zu jüngeren Verweilzeiten der Gastracer.

Die Kombination der Wasserisotopen und Edelgasmessung wurden an ausgewählten Grundwassermessstellen in 20 Grundwasserkörpern durchgeführt, sodass eine gute Übersicht über die Altersverteilung der Wässer in einem weiten Bereich Österreichs vorliegt.