

Multi-Isotopenmessungen ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, $^3\text{H}/^3\text{He}$, $^{13}\text{C}/^{14}\text{C}$) bestätigen aufsteigende Karstwässer an den Windener Quellen (Leithagebirge)

*Kralik, Martin (Universität Wien, Department für Umweltgeowissenschaften, Wien, AUT);
Bieber, Gerhard (Geologische Bundesanstalt, Wien, AUT);
Papp, Erika (Geologische Bundesanstalt, Wien, AUT)*

Die Windener Quelle, der nahegelegene Heidebrunnen und der kürzlich neu errichtete Brunnen 2 samt begleitender Erkundungsbohrungen liegen am Nordosthang des Leithagebirges im Gemeindegebiet von Weiden am Neusiedlersee. Diese wurden vom Wasserleitungsverband Nördliches Burgenland gefasst, errichtet und für die Trinkwasserversorgung fortlaufend genutzt. Die Schüttung der Windener Quelle beträgt durchschnittlich etwa 13 L/S. Dem Heidebrunnen werden bei Bedarf etwa 10 L/s entnommen und Wässer des neuen Brunnen 2 sollen mit durchschnittlich ca. 10 L/s. Die Wässer sind im Chemismus alle sehr ähnlich, vom Typus erdalkalisch-sulfatisch, mit einer Leitfähigkeit von 700–1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und einer relativ hohen Temperatur von ca. 13° C. Tektonisch gesehen liegen diese im Bereich der Randbrüche des Leithagebirges. Während die Quelle und der Heidebrunnen im badenischen Leithakalk austreten, befindet sich der neu errichtete Brunnen 2 in einem tektonisch stark zerlegten triadischen Dolomit. Klüftiger Dolomit wurde bis zur Endteufe von 150 Meter erbohrt. Den Kern des Leithagebirges bilden variszische Glimmerschiefer und Paragneise. Die hier angewendeten Isotopenuntersuchungen ($\delta^{18}\text{O}$, ^2H , $^3\text{H}/^3\text{He}$, ^{13}C und ^{14}C) an den drei Entnahmepunkten im Mai-Juni 2017 haben in Kombination mit den von der Geologischen Bundesanstalt an der EKB01 Winden erhobenen Isotopen- und Chemiedaten zu folgenden Schlussfolgerungen geführt:

Die frei ausfließenden und gepumpten Wassermengen sind eine Mischung von im Einzugsgebiet neugebildeten Grundwasser und an Störungen aufsteigenden sehr alten Tiefenwässern. Das ist zweifelsfrei durch hohe Helium-4 Edalgaskonzentrationen, den Radiokarbon (^{14}C)-Messungen und den bereits früher bekannten erhöhten Wassertemperaturen von 13-14°C belegt.

Je nach Abschätzung der Endgliederkonzentrationen wird von Mischungen zwischen 10 bis 50 % sehr alter aufsteigender Wässer ausgegangen.

Je nach dem Anteil der aus dem Niederschlag „neugebildeten“ Komponente ist die alte Komponente ungefähr 10.000-15.000 Jahre alt und durch seine langen Verweilzeiten in den unterlagernden Karbonatgesteinen durch einen erhöhten Sulfatgehalt charakterisiert. Das steht auch im Einklang mit niedrigen $\delta^{18}\text{O}$ -Werten von -12 bis -11,5 ‰, was auf eine Infiltration während eines kühleren Klimas schließen lässt.

Die Abschätzung der Verweilzeit der „jüngeren tritiumhaltigen“ Komponente ist ungemein schwieriger, da aus den Heliummessungen wegen der hohen ^4He -gehalte (Mantelhelium?) kein eindeutiges Alter berechnet werden kann, sodass die beste Schätzung im Bereich von 10–40 Jahren liegt. Diese könnte im Heidebrunnen noch jünger sein.

Die „junge“, neugebildete Komponente ist leider auch durch einen erhöhten Nitratgehalt charakterisiert, der entsprechend dem abgeschätzten Alter durch geringe Grundwasserneubildung wenig verdünnt wird und neben aktuellen Einträgen auch aus Düngung zurückliegender Jahrzehnte stammen kann.

Im Bereich Winden wird die Neubildung von Grundwässern aus Niederschlägen durch an Störungen aufsteigende Tiefenwässer gesteigert. Dies weist den Vorteil auf, dass einerseits durch menschliche Aktivitäten erhöhte Nitratgehalte und aus den Tiefenwässern angereicherte Sulfatgehalte gegenseitig abgemischt werden. Speziell durch die in Form von Mittel- bis Feinkies neogen umgelagerten Triasdolomite liegt bis in eine Tiefe von 24 Meter ein ausgezeichneter, durch aufsteigende Tiefengrundwässer angereicherter, Lockersediment-aquifer für eine Wassererschließung vor.