

Textband "Isotopenzusammensetzung in natürlichen Wässern in Österreich – Grundlagen und Anwendungsbeispiele zur Wasser-Isotopenkarte Österreichs 1:500.000"

*Humer, Franko (Umweltbundesamt GmbH, Wien, AUT);
Philippitsch, Rudolf (BMNT, Wien, AUT)*

Isotopendaten des Wassers (Wasserstoff und Sauerstoff) werden in der Hydro(geo)logie insbesondere für die wasserwirtschaftliche Planung, Bestimmung der mittleren Verweilzeit von Grundwässern („Grundwasseralter“), Klimaforschung, Umweltüberwachung und -forensik oder die Bestimmung von Lebensmittelauthentizität verwendet.

In Österreich werden bereits seit Beginn der 1960er Jahre Isotopenmessungen im Niederschlag vorgenommen. Ein weiterer Entwicklungsschritt des bundesweiten Messnetzes war die Erweiterung der Untersuchungen auf die Oberflächengewässer, wie Flüsse und Seen, da Isotopendaten von Oberflächengewässern sowohl Hinweise auf die Isotopenverhältnisse im Niederschlag als auch über die Wasseralter im Einzugsgebiet geben können. So wurde mit Tritium-Untersuchungen an der Donau bereits Mitte der 1960er Jahre begonnen und man kann damit weltweit auf eine der längsten Zeitreihen für Isotope an sehr großen Flüssen zurückgreifen. Mitte der 1970er Jahre wurde z. B. auch der Bodensee und Neusiedler See sowie zusätzliche Fluss- und Seennesstellen in das Programm aufgenommen.

Das Isotopen-Messnetz wird unter der Bezeichnung „Österreichisches Messnetz für Isotope im Niederschlag und in Oberflächengewässern (Austrian Network of Isotopes in Precipitation and Surface Water = ANIP)“ geführt. Die im Rahmen von ANIP erhobenen Daten sowie eine Fülle von Projektdaten verschiedener Institutionen aus einem rund 45 Jahre fassenden Zeitraum für die Wasserstoffisotope Deuterium und Tritium sowie das Sauerstoffisotop Sauerstoff-18 wurden im Jahr 2015 in der „Wasser-Isotopenkarte Österreichs 1:500.000“ zusammengefasst, strukturiert aufbereitet und öffentlich zugänglich gemacht.

Ergänzt wird diese Karte nunmehr durch den umfangreichen Textband „**Isotopenzusammensetzung in natürlichen Wässern in Österreich: Grundlagen und Anwendungsbeispiele zur Wasser-Isotopenkarte Österreichs 1:500.000**“, der die vorliegenden Ergebnisse auch weit über den Fachkreis hinaus verständlich präsentieren möchte. Dazu werden in den ersten Kapiteln die Isotopenverhältnisse in natürlichen Wässern in ihren Grundzügen dargestellt, um zu erläutern, an welcher Stelle isotopenhydrologische Methoden ansetzen. Für die einzelnen Abschnitte des Wasserkreislaufes – Niederschlag, Oberflächenwasser und Grundwasser – werden generelle Interpretationsmöglichkeiten der Isotopendaten hinsichtlich hydro(geo)logischer Fragestellungen vorgestellt. Konkrete Anwendungsbeispiele ergänzen die vorliegenden Ausführungen. Darüber hinaus wird auf Wechselwirkungen – beispielsweise zwischen Seen und Grundwasser – sowie auf den Nachweis anthropogener Einflüsse im Grundwasser eingegangen.

Mit dem Wissen rund um die Isotopenzusammensetzung der bundesweiten Gewässer in den unterschiedlichen Gesteinsformationen und Klimaregionen, von den Alpen bis in die Tiefebene, sind letztlich auch wichtige Schlussfolgerungen für eine nachhaltige, dem Klimawandel angepasste Bewirtschaftung von Wasserressourcen möglich.

Die Arbeiten wurden vom Umweltbundesamt im Auftrag des BMNT in Zusammenarbeit mit namhaften österreichischen Expertinnen und Experten – sowohl aus dem angewandten als auch wissenschaftlichen Bereich der Isotopenhydrologie – durchgeführt.

Die Karte (mit elektronisch abrufbaren Daten) mit einer kurzen Erläuterung sowie der Textband sind über die Homepages des BMNT und des Umweltbundesamtes verfügbar.