

Buchbesprechung

Clemens REIMANN & Manfred BIRKE (Eds., 2010): *Geochemistry of European Bottled Waters.*– XII, 268 Seiten, 28 Figuren, 6 Tabellen, 67 Kartogramme, 2 Anhänge, 1 CD-ROM, 27 × 21 cm, gebunden, Borntraeger Science Publishers, Stuttgart, 2010, ISBN 978-3-443-01067-6, € 78,- (www.schweizerbart.de)

Das vorliegende Buch stellt die abschließende Publikation der EuroGeoSurveys Geochemistry Expert Group dar, die im Rahmen eines Großprojekts ein repräsentatives Set von insgesamt 1784 Grundwasserproben auf europäischer Skala in den Jahren 2008 und 2009 sammelte, hydrogeochemisch auf mehr als 70 Parameter analysierte, statistisch auswertete und nach Art eines Atlas' darstellte. Teilnehmer waren Institutionen sowohl von universitärer Seite als auch von staatlichen geologischen Diensten aus 40 Ländern. Österreich war durch die Geologische Bundesanstalt (G. HOBIGER), das AIT Seibersdorf (E. HASLINGER), durch die TU Wien (P. FILZMOSE) und durch die Universität Wien (F. KOLLER) vertreten. Das Projektmanagement lag in den Händen der Deutschen Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR; M. BIRKE) und beim Geologischen Dienst Norwegens (NGU; C. REIMANN).

Die Entscheidung „Abfüllwässer“ (man könnte sie auch unter die Begriffe „Tafelwässer“ bzw. „Mineralwässer“ subsumieren) heranzuziehen lag insofern auf der Hand, als damit auf raschem Wege offiziell registrierte Wässer aus hydrogeologisch einigermaßen gut bekannten Aquiferen zur Verfügung standen. Damit war es auch möglich, auf dieser Skala einen ersten Überblick über den geogenen Hintergrund und die räumliche Variabilität in den Parameterdaten zu gewinnen. Durch die groß angelegte Parameterstudie konnten auch ansonsten selten analysierte Elemente (z. B. Be, Cs, Ge, Te) miteinbezogen werden. In weniger als 1 % der analysierten Proben wurde die maximal zulässige Höchstkonzentration (für Mineralwässer) bei einzelnen Parametern überschritten.

In den neun Kapiteln des Buches ist eine strenge Systematik im Aufbau zu erkennen. In der Einleitung (Kap. 1) werden Projektziele, Begriffsklärungen zu Grundwasser, Mineralwasser, Quellwasser, Heilwasser, Tafelwasser sowie zum rechtlichen Rahmen für Gewinnung und Nutzung zusammengestellt. Die Autoren betonen, dass der Atlas einen guten Ausgangspunkt für eine Übersicht über die Hydrochemie der Grundwässer Europas bietet. Der Rezensent möchte hier die Betonung auf Ausgangspunkt legen, da die Abfüllwässer doch ein sehr buntes Set an Wässern aus verschiedenen Aquiferen darstellen und viele davon das Produkt hydrogeologischer Besonderheiten möglicherweise unter Beteiligung von Wässern aus tieferen Zirkulationssystemen sind. In Kapitel 2 folgen ein kurzer Abriss zur Hydrochemie des Grundwassers und Hinweise auf Einflüsse des Niederschlags, der Vegetation, des Bodens und aller damit verbundenen hydrogeochemischen Prozesse. Kapitel 3 bringt einen Überblick über den naturräumlichen Rahmen (Geologie, Geotektonik, Minerallagerstätten, Hydrogeologie, Boden, Klima, Vegetation und Landnutzung sowie anthropogene Einflüsse) mit Farbkarten der europäischen Situation. In Kapitel 4 werden die verwendeten Methoden vorgestellt, beginnend von der Probenahme bis zu den Analysemethoden, mit einer Übersicht über die erzielbaren Nachweisgrenzen für die analysierten Parameter sowie über Maßnahmen der analytischen Qualitätskontrolle. Letzterer wurde besonderes Augenmerk geschenkt und mögliche

Ursachen von Ausreißern nach Wiederholbestimmungen diskutiert. Ein Vergleich mit Leitungswasserproben im europäischen Maßstab gestaltete sich wegen der limitierten Datenbasis (oftmals nur 10–20 analysierte Parameter und räumlich beschränkte Auswahl) als schwierig. Daher wurden Vergleiche mit Daten von Oberflächenwässern aus dem Geochemischen Atlas Europas (807 Proben) und von Wässern aus Festgesteinen Norwegens (476 Proben) zum Vergleich herangezogen und statistisch ausgewertet (Kap. 5 und 6). Die Autoren kommen zum Schluss, dass die Analysenergebnisse der Abfüllwässer eine erstaunliche Repräsentativität bezüglich „Europäische Wasserqualität“ auf Basis der Medianwerte und der Variationsbreite aufweisen. Hier darf angemerkt werden, dass bei stetiger Vergrößerung der Datenbasis und letztlich der Entnahme aus derselben Grundgesamtheit (nämlich den zugehörigen Aquiferen) Mediane und Variationsbreiten zwangsläufig einander annähern.

Kapitel 7 bildet mit knapp 140 Seiten den Hauptteil des Buches mit der Kurzbeschreibung des geochemischen Hintergrundes der Einzelparameter, der verwendeten Analysemethoden, jeweils einer europäischen Verteilungskarte mit konzentrationsabhängigen Symbolgrößen und einer Übersicht zur statistischen Verteilung (relative Häufigkeit, Boxplots und Cumulative Probability Plots). Die Karten geben zwar keine Detailaufkunft zu den Lokalverhältnissen, zeigen aber in übersichtlicher Weise sehr rasch die so genannten „hot spots“ für bestimmte Elementkonzentrationen an. In Kapitel 8 wird auf Gesundheitsaspekte eingegangen und der Konnex zur europäischen Mineralwasserrichtlinie (EU Directive 2003/40/EC Mineral Water) oder zur europäischen Trinkwasserrichtlinie (EC Directive 98/83/EC) hergestellt.

In den Schlussfolgerungen (Kap. 9) betonen die Autoren nochmals, dass sie den Atlas als Ausgangspunkt für eine Übersicht zur Grundwasserqualität sehen, und regen damit zu detaillierten wissenschaftlichen Untersuchungen der Grundwasserqualität auf europäischer Skala an. Nach dem Literaturverzeichnis folgen noch zwei Anhänge: Anhang A bietet die rechtlichen Rahmenbedingungen in den einzelnen Teilnehmerländern mit tabellarischer Auflistung der vorhandenen Grenzwerte bzw. Richtwerte (auch im Vergleich zur WHO und den Richtlinien in den USA), Anhang B bringt zusammenfassende Tabellen zur statistischen Auswertung.

Dem Buch ist auch eine CD beigelegt, die die verwendeten Daten in EXCEL-Tabellen zusammenfasst, womit der Leser in die Lage versetzt wird, zu einzelnen Parametern rasch tabellarisches Material zu finden und eigene Berechnungen anstellen zu können. Das Buch kann als ein systematisch und übersichtlich gestaltetes Nachschlagewerk zur Hydrogeochemie europäischer Grundwässer empfohlen werden.

Ralf BENISCHKE