



Die wasserwirtschaftliche Bedeutung der trinkbaren Tiefengrundwässer in Österreich

RUDOLF PHILIPPITSCH*

1 Abbildung

*Grundwasser
Trinkwasser
Tiefengrundwasser
Wasserversorgung
Österreich*

Inhalt

Zusammenfassung	7
Abstract	7
Einleitung	8
Zur Karte der trinkbaren Tiefengrundwässer Österreichs 1:500.000	8
Eigenschaften und Schutzaspekte trinkbarer Tiefengrundwässer	8
Ergebnis	9
Ausblick	9
Quellenverzeichnis	10
Literatur	10
Rechtsnormen	10

Zusammenfassung

Ein vorrangiges Ziel der österreichischen Wasserwirtschaft ist die nachhaltige Sicherstellung der Versorgung der Bevölkerung mit Wasser in ausreichender Qualität und Quantität. In diesem Zusammenhang wurden in den letzten Jahren bundesweit hydrologische, hydrochemische und hydrogeologische Kartendarstellungen bearbeitet, zu denen auch die „Karte der trinkbaren Tiefengrundwässer Österreichs 1:500.000“ zählt. Nachdem diese bereits 2009 im Internet veröffentlicht wurde, liegt nun ein begleitender Textband vor. Der Schwerpunkt liegt neben der Beschreibung der Grundwasserkörper auf der Erläuterung des geologischen Umfeldes. Damit liegt erstmals ein umfangreiches Werk über trinkbare Tiefengrundwässer und deren wasserwirtschaftliche Bedeutung vor, das neben dem Status Quo auch künftigen Forschungsbedarf zeigt.

The importance of Austria's potable deep groundwater

Abstract

A main objective of the Austrian water management is to secure a sustainable water supply of fair quality and quantity. In this context in recent time several hydrological, hydrochemical, and hydrogeological overview maps of the federal territory were tackled. One of them is the Austrian map on potable groundwater in the scale of 1:500,000. After presenting this map 2009 in the internet now explanations are available. The focus is laid on the description of the groundwater body as well as on the explanation of the geological frame. For the first time there is an extensive work on potable deep groundwater in Austria showing the status quo and further research needs.

* RUDOLF PHILIPPITSCH: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Abteilung IV/3: Nationale und internationale Wasserwirtschaft), Marxergasse 2, 1030 Wien. rudolf.philippitsch@bmlfuw.gv.at

Einleitung

Ein vorrangiges Ziel der Wasserwirtschaft in Österreich besteht insbesondere in der gesicherten und nachhaltigen Versorgung der Bevölkerung mit hochqualitativem natürlichem Grundwasser aus den geologischen Gesteinseinheiten des Bundesgebietes. Die geografische und klimatische Lage unseres Landes, der vielfältige Gesteinsaufbau mit reichlichen Speichermöglichkeiten für Niederschlagswasser im Untergrund sind eine wesentliche Voraussetzung für den bekannten Wasserreichtum unseres Landes im Vergleich zu vielen anderen Regionen der Erde. Gleichzeitig wissen wir aber auch, dass ebenso naturbedingt die Vorkommen unserer wichtigsten „Lebensressource Wasser“ nicht in allen Bundesländern gleich sind, sodass gebietsweise auch Verteilungsprobleme und mitunter auch Nutzungskonflikte für die Wasserwirtschaft im Trink- und Nutzwasserbereich bestehen.

Um die qualitative und mengenmäßige Sicherung der Trink- und Nutzwasserressourcen auch für künftige Generationen gewährleisten zu können, wurden in Österreich bereits seit Jahrzehnten entsprechende rechtliche Rahmenbedingungen, insbesondere durch das Wasserrechtsgesetz 1959, geschaffen, welche regelmäßig an die Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung angepasst und umgesetzt werden. Ab dem Jahr 2000 ist ein weiteres und auch für Österreich maßgebliches politisch-rechtliches Ordnungsinstrumentarium in Form der EU-Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG sowie ab 2009 in Form der EU-Grundwasserrichtlinie 2006/118/EG hinzugekommen, welche den Rahmen für einheitliche Mindeststandards für die Bewirtschaftung der Wasserressourcen aller Mitgliedsstaaten rechtlich vorgibt. Mitinbegriffen sind dabei auch die in der Regel vor Schadstoffeinträgen gut geschützten trinkbaren Tiefengrundwässer. Diese rechtlich verbindlichen Standards, wie die Zustandsbeurteilung und Umsetzung von Maßnahmen, sind in der Zwischenzeit auch in der aktuellen Fassung des österreichischen Wasserrechtsgesetzes 1959 und den spezifischen Verordnungen verankert worden. Im Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP) werden alle sechs Jahre die bundesweiten Ergebnisse aus den Gewässerüberwachungsprogrammen, deren qualitativen und quantitativen Zustandsbeurteilungen und umgesetzten Maßnahmen veröffentlicht (BMLFUW, 2009, 2015a). Periodisch werden auch die bundesweiten Monitoringergebnisse aus den Fließgewässer- und Grundwasserbeobachtungen zur Erhebung der Wassergüte in Österreich im Internet veröffentlicht (BMLFUW, 2015b; UMWELTBUNDESAMT, 2015).

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie verpflichtet die Mitgliedsstaaten, die Grundwasserkörper zu beschreiben, um zu beurteilen, inwieweit sie genutzt werden und wie hoch das Risiko ist, dass sie die Umweltziele nicht erfüllen. Im Zuge der Umsetzung dieser Vorgaben wurde in Österreich ab dem Jahr 2001 in der Sektion „Wasser“ des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) auch die Möglichkeit genutzt, bundesweit vorliegende hydrologische, hydrogeologische und hydrochemische Informationen und Daten zu den heimischen Grundwasservorkommen in bundesweiten Kartendarstellungen erstmalig in Angriff zu nehmen, wie auch jene der trinkbaren Tiefengrundwässer.

Zur Karte der trinkbaren Tiefengrundwässer Österreichs 1:500.000

Im Jahr 2005 wurde die Geologische Bundesanstalt (GBA) vom BMLFUW (Abteilung VII/1, Nationale Wasserwirtschaft) beauftragt, eine überblicksmäßige, zusammenfassende hydrogeologische Karte mit Textband zu den trinkbaren Tiefengrundwässern Österreichs zu erstellen. Neben der bereits im Jahr 2009 im Internet veröffentlichten Karte 1:500.000 (BERKA et al., 2009) und einem internen, aber bislang unveröffentlichten Erläuterungsbericht wurden in der Zwischenzeit wichtige zusätzliche neue geologisch-hydrogeologische Forschungsergebnisse zu diesem Thema eingearbeitet. In diesem Zusammenhang sind folgende wichtige Besonderheiten des Werkes hervorzuheben:

- Zum besseren Verständnis wurde die für die Tiefengrundwasserkarte erstellte geologische Ebene im Hinblick auf das Quartär extra abgedeckt.
- Erstmals wurden die geologischen Stufen des „Tertiär“ in ihrer Verbreitung österreichweit im Maßstab 1:500.000 kompiliert.
- Gleichermaßen wird auch die Geologie der „tertiären“ Becken, nämlich Aufbau und Genese, in dem Artikel von BERKA (2015) zusammenfassend beschrieben, denn sie beinhalten die eigentlichen „Gefäße“ für die gegenständlichen Tiefengrundwasservorkommen.
- Sowohl die tektonische Gliederung bzw. der Deckenaufbau der Ostalpen (SCHUSTER, 2015), als auch jener der Böhmisches Masse (FINGER & SCHUBERT, 2015) wurden in dieser Arbeit auf den neuesten Stand gebracht und bedürfen daher ebenfalls einer Erläuterung.

Eigenschaften und Schutzaspekte trinkbarer Tiefengrundwässer

Im Gegensatz zu den mengen- und nutzungsmäßig wesentlich bedeutsameren oberflächennahen Grundwasservorkommen in den Poren-, Karst- und Kluftgrundwasserleitern ist der Kenntnisstand über Tiefengrundwässer naturgemäß geringer. Trinkbare Tiefengrundwässer stellen eine qualitative Sonderform von Tiefengrundwässern gegenüber den in der Regel ebenso dazugehörigen Thermal-, Mineral- und Heilwässern dar und sind in Österreich vor allem in den Bundesländern Burgenland, Wien, Steiermark und Oberösterreich von besonderem wasserwirtschaftlichem Interesse. In einigen Regionen stellen diese Grundwässer die einzige Versorgungsmöglichkeit für die Bevölkerung dar, da die oberflächennahen sedimentären Speichergesteine für die oberflächennahen Grundwässer entweder sehr geringmächtig oder gar nicht vorhanden sind und auch auf keine Karst- und Kluftgrundwässer zurückgegriffen werden kann. Das spezifische Auftreten bzw. die Lage dieser Grundwasservorkommen in geologischen Gesteinsverbänden zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass diese sehr gut vor Schadstoffeinträgen jeglicher Art (z.B. Chemie, Strahlung) geschützt sind, am permanenten Wasserkreislauf und den damit verbundenen Austauschprozessen mit regelmäßiger Niederschlagswasserzufuhr weitgehend ausgeschlossen sind, was die bis zu mehreren zehntausend Jahre alten Wässer belegen. Das bedeutet

gleichzeitig aber auch, dass diese Ressourcen mengenmäßig begrenzt sind und mit Entnahmen daher sehr sorgfältig umgegangen werden muss, um nicht mehr rückführbare Übernutzungen tunlichst zu vermeiden. Dies umso mehr, als die trinkbaren Tiefengrundwässer insbesondere für die Trinkwassernotversorgung in Katastrophenfällen auch über den lokalen Versorgungsraum hinaus an erster Stelle stehen. Eines besonderen qualitativen Schutzes bedarf es für trinkbare Tiefengrundwasserkörper, welche durch geologisch-tektonische Prozesse bis an die oberflächennahen Grundwasserkörper heranreichen bzw. direkt an der Erdoberfläche auskeilen, da in diesen Bereichen Schadstoffeinträge möglich sind. Aber auch bei Erschließungen oder Sanierungen von Brunnenanlagen können Schadstoffeinträge nie gänzlich ausgeschlossen werden. Sanierungen von Tiefengrundwasserkörpern sind durch deren erschwerten Zugang technisch höchst aufwendig, äußerst kostspielig und mit eher geringen Erfolgsaussichten verbunden, da eine natürliche, rasche „Auswaschung“ fehlt.

Diesen sehr wichtigen wasserwirtschaftlichen Aspekten zum Schutz mit dem Umgang der trinkbaren Tiefengrundwässer wurde und wird gerade in den letzten Jahren in den angeführten Bundesländern durchaus vermehrt und mit besonderem Nachdruck von den Gebietskörperschaften, aber auch von privaten Bürgerinnen und Bürgern (Brunnenbesitzer) Rechnung getragen. Grund dafür ist das Feststellen von zumindest lokalen mengenmäßigen Defiziten (massive Druckspiegelsenkungen bis hin zum völligen Versiegen der Brunnen), welche beispielsweise mit dem unkontrollierten Auslaufen von artesischen Brunnen verbunden sind. Unter Miteinbeziehung der Bevölkerung werden über das Wasserrechtsgesetz Schutz- und Schongebiete oder auch spezielle Regionalprogramme durchgeführt, um vor allem kontrollierbare zentrale Entnahmen – soweit wie möglich – zu forcieren und damit die erforderliche nachhaltige, generationenbewusste Bewirtschaftung zu stärken. Dies geschieht nicht nur alleine aus der rechtlichen Verpflichtung (Wasserrahmenrichtlinie/Wasserrechtsgesetz) zur Erhaltung eines guten Grundwasserzustandes heraus, sondern auch bereits aus der gewonnenen Erkenntnis der unbedingten Notwendigkeit, diese begrenzt zur Verfügung stehende und damit lebenswichtige Ressource im Eigeninteresse zu sichern. Es ist letztlich auch Ziel dieses Werkes, durch grundlegende Informationen zu den trinkbaren Tiefengrundwässern das Bewusstsein um den Wert desselben in der Bevölkerung zu stärken und bei Bedarf auch fachliche Hilfestellungen zu geben.

Ergebnis

Dieses nunmehr abgeschlossene Werk, das als Band 64 in der Reihe „Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt“ erscheint, stellt in Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG sowie des Wasserrechtsgesetzes 1959 eine wichtige Grundlage betreffend die Beschreibung von trinkbaren Tiefengrundwasserkörpern in Österreich dar und eine ebenso wertvolle Grundlage für

künftige hydrogeologische Fragestellungen sowie Problemlösungen. Im gleichen Maße war es ein großes Anliegen des BMLFUW, der interessierten Öffentlichkeit und insbesondere den Bewohnern der Tiefengrundwasserregionen das Thema in einer fachlichen Zusammenschau etwas näher zu bringen, gleichzeitig aber auch den Fachinteressierten möglichst gerecht zu werden. Wie bereits im Kapitel zur Beauftragung angeführt, wird die gegenständliche hydrogeologische Abhandlung zu den trinkbaren Tiefengrundwässern durch zwei wissenschaftliche Fachbeiträge über den neuesten Stand bzw. die wissenschaftlichen Diskussionen zur geologisch-tektonischen Entwicklung der Ostalpen (SCHUSTER, 2015) und der Böhmisches Masse (FINGER & SCHUBERT, 2015) wesentlich bereichert wird.

Ausblick

Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft arbeitet bereits seit den 1970er Jahren eng und sehr erfolgreich mit der Geologischen Bundesanstalt über das Kooperationsübereinkommen mit dem Wissenschaftsministerium zusammen. So sind gerade in Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie, welche eine besondere fachliche Herausforderung über viele naturwissenschaftliche Fachgebiete hinweg darstellt, bisher folgende wichtige hydrogeologische Kartenwerke inklusive Erläuterungen entstanden bzw. in Bearbeitung:

Die Karte zu den trinkbaren Tiefengrundwässern in Österreich (BERKA et al., 2009, siehe Beilage 1) ist als Teil einer gemeinsam von der GBA mit dem BMLFUW herausgegebenen Serie hydrogeologischer Übersichtskarten zu sehen, von denen die „Hydrogeologische Karte von Österreich 1:500.000“ (SCHUBERT et al., 2003) bereits im Jahr 2003 und die Karte „Radionuklide in Grundwässern, Gesteinen und Bachsedimenten Österreichs 1:500.000“ (BERKA et al., 2014a) gemeinsam mit Erläuterungen (BERKA et al., 2014b) im Jahr 2014 von der Geologischen Bundesanstalt herausgegeben wurde. Die Karte „Thermalwässer in Österreich 1:500.000“ (ELSTER et al., 2015) und die dazugehörigen Erläuterungen (ELSTER et al., in Vorb.) sind fertiggestellt und werden demnächst veröffentlicht. Derzeit in Bearbeitung ist in der Fachabteilung für Hydrogeologie & Geothermie der GBA die Karte „Mineral- und Heilwässer in Österreich 1:500.000 (inklusive Erläuterungen)“, deren Fertigstellung für 2017 geplant ist.

Mit dieser erstmaligen bundesweiten hydrogeologischen Zusammenfassung über die trinkbaren Tiefengrundwässer Österreichs wurden gleichzeitig auch die bestehenden Wissensdefizite aufgezeigt, welche für die Zukunft noch ein breites Forschungs- und Erkundungspotenzial offenlassen. Je nach Erfordernis und je nach Vorhandensein der dazu notwendigen personellen Ressourcen und budgetären Mittel werden auch in Zukunft Projekte zur Lösung von Detailfragen mit praktischem Nutzen, aber gleichzeitig auch zum Schutz unserer heimischen Wasserressourcen in Angriff genommen werden.

Quellenverzeichnis

Literatur

BERKA, R. (2015): Zur Geologie der großen Beckengebietes des Ostalpenraumes. – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, **64**, 71–141, Wien.

BERKA, R., PHILIPPITSCH, R. & SCHUBERT, G. (2009): Karte der trinkbaren Tiefengrundwässer Österreichs. – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, **64**, Beilage 1, Wien.
https://gisgba.geologie.ac.at/gbaviewer/?url=https://gisgba.geologie.ac.at/ArcGIS/rest/services/AT_GBA_TGW500/MapServer

BERKA, R., PHILIPPITSCH, R., KATZLBERGER, C., SCHUBERT, G. & HÖRHAN, T. (2014a): Radionuklide in Grundwässern, Gesteinen und Bachsedimenten Österreichs 1:500.000. – Geol. B.-A., Wien.
http://www.bmlfuw.gv.at/wasser/wasserqualitaet/karte_radionuklide.html (abgerufen am 20.10.2015)

BERKA, R., KATZLBERGER, C., PHILIPPITSCH, R., SCHUBERT, G., KORNBER, M., LANDSTETTER, C., MOTSCHKA, K., PIRKL, H., GRATH, J., DRAXLER, A. & HÖRHAN, T. (2014b): Erläuterungen zur Geologischen Themenkarte Radionuklide in Grundwässern, Gesteinen und Bachsedimenten Österreichs 1:500.000. – 109 S., Geol. B.-A., Wien.

BMLFUW – BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2009): Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2009 – NGP 2009. – 225 S., BMLFUW, Sektion IV Wasserwirtschaft, Wien.
<http://wisa.bmlfuw.gv.at/fachinformation/ngp/ngp-2009.html> (abgerufen am 20.10.2015)

BMLFUW – BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2015a): Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2015 – Entwurf. – 332 S., BMLFUW, Sektion IV Wasserwirtschaft, Wien.
<http://wisa.bmlfuw.gv.at/fachinformation/ngp/ngp-2015.html> (abgerufen am 20.10.2015)

BMLFUW – BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2015b): Wassergüte in Österreich, Jahresbericht 2014. – 103 S., 15 Kartenbeilagen, BMLFUW, Wien.
http://www.bmlfuw.gv.at/wasser/wasserqualitaet/jahresbericht_2014.html (abgerufen am 20.10.2015)

ELSTER, D., SCHUBERT, G., BERKA, R., PHILIPPITSCH, R., WESSELY, G., GOLDBRUNNER, J.E. & NIEDERBACHER, P. (2015): Thermalwässer in Österreich 1:500.000. – Karte, Geol. B.-A., Wien.

ELSTER, D., GOLDBRUNNER, J., WESSELY, G., NIEDERBACHER, P., SCHUBERT, G., BERKA, R., PHILIPPITSCH, R. & HÖRHAN, T. (in Vorb.): Erläuterungen zur Karte der Thermalwässer in Österreich 1:500.000. – Geol. B.-A., Wien.

FINGER, F. & SCHUBERT, G. (2015): Die Böhmisches Masse in Österreich: Was gibt es Neues? – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, **64**, 167–179, Wien.

SCHUBERT, G. (Red.), LAMPL, H., SHADLAU, S., WURM, M., PAVLIK, W., PESTAL, G., BAYER, I., FREILER, M., SCHILD, A. & STÖCKL, W. (2003): Hydrogeologische Karte von Österreich 1:500.000. – Geol. B.-A., Wien.
https://gisgba.geologie.ac.at/gbaviewer/?url=https://gisgba.geologie.ac.at/ArcGIS/rest/services/AT_GBA_HYD500/MapServer

SCHUSTER, R. (2015): Zur Geologie der Ostalpen. – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, **64**, 143–165, Wien.

UMWELTBUNDESAMT (2015): Grundwasser. – <http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/wasser/grundwasser> (abgerufen am 20.10.2015)

Rechtsnormen

EU-Grundwasserrichtlinie 2006/118/EG: Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung. – ABl. Nr. L 372 vom 27.12.2006, 19–31.
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32006L0118> (abgerufen am 20.10.2015)

EU-Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. – ABl. Nr. L 327 vom 22.12.2000, 1–73.
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32000L0060> (abgerufen am 20.10.2015)

Wasserrechtsgesetz 1959 – WRG 1959. – BGBl. Nr. 215/1959 (WV). <https://www.ris.bka.gv.at/Dokument.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Dokumentnummer=NOR11010509> (abgerufen am 20.10.2015)



