



In Deutschland wird 70% des Trinkwassers aus Grundwasser gewonnen. Allein von daher ist es notwendig, das Grundwasser näher zu betrachten. Das gilt besonders für die Grundwassersituation in der Niederrheinischen Bucht, dem bedeutendsten Grundwasserreservegebiet Nordrhein-Westfalens **und eines der größten in ganz Deutschland**. Grundwasser wird in der gängigen Rechtspraxis (anders als Oberflächengewässer) als unbelebte Ressource behandelt. Dies ist mit Blick auf sauberes Trinkwasser ein Fehlschluss.

Denn Grundwasser beherbergt komplexe Ökosysteme - was auf den ersten Blick keine Bedeutung für das aus dem Grundwasser gewonnene Trinkwasser hat. Jedoch: „Diese komplexen Ökosysteme reinigen das Grundwasser: Sie halten Nährstoffe zurück, bauen Schadstoffe ab und reduzieren Viren und Bakterien. Die dadurch erzielte gute Qualität des Grundwassers ist Grundlage für sauberes Trinkwasser.“ (Dr. Hans-Jürgen Hahn – Universität Kaiserslautern-Landau)

Eine Aneinanderreihung von Zitaten von Dr. Hahn: „Grundwasser ist der größte und älteste Lebensraum auf den Kontinenten der Erde. Hunderte Tierarten sind aus Deutschlands Grundwasser bekannt, weltweit gibt es seriösen Schätzungen zufolge 50.000 bis 100.000 Arten. Etwa der Brunnenkrebs *Parabathynella badenwuerttembergensis*, der bislang nur in Baden-Württemberg gefunden wurde und als einer der spektakulärsten Funde der vergangenen Jahre gilt. ... Das Urzeittier, ein so genanntes lebendes Fossil, lebte schon vor 300 Millionen Jahren, also lange vor den Dinosauriern, in den Gewässern des Steinkohlezeitalters.“

„Die ökologischen Rahmenbedingungen und die Besonderheiten der Fauna in Tiefsee und Grundwasser stimmen weitgehend überein. Unter allen Lebensräumen des Festlandes ist das Grundwasser der wohl größte. Fast überall, wo wir gehen und stehen, haben wir Grundwasser unter unseren Füßen, das bis mehrere Kilometer unter der Erdoberfläche von Mikroorganismen besiedelt ist. Höhere Tiere wurden schon in über tausend Meter tiefem Grundwasser gefunden, für Europa liegt der Rekord bei 200m im Karst der Schwäbischen Alb. Eine gigantische räumliche Ausdehnung also, und ein gleichermaßen vielfältiger Lebensraum und kaum erforscht..

„Die Nahrung im Grundwasser stammt, von wenigen Ausnahmen abgesehen, von der Erdoberfläche. Gelöste und partikuläre organische Stoffe werden mit versickerndem Oberflächenwasser in das Grundwasser eingetragen. Mit zunehmender Verweilzeit des Wassers wandeln Bakterien den gelösten organischen Kohlenstoff in Biomasse um, und Tiere fressen die eingetragenen organischen Teilchen und die Bakterien. Beide, Bakterien und Tiere, mineralisieren den aufgenommenen organischen Kohlenstoff, wobei sie Sauerstoff verbrauchen.

Mit anderen Worten: die Lebewesen reinigen das Grundwasser! Sauberes Grundwasser ist das Ergebnis biologischer Vorgänge. Hierin liegt die wohl wichtigste Ökosystemdienstleistung der Grundwasserorganismen.

Oberflächenwassereintrag bedeutet immer auch ein Risiko für die Reinheit des Grundwassers. Die Tiere im Grundwasser sind deshalb ein hervorragender Indikator für die Risikoabschätzung und die Bewertung des Grundwassers. Zudem können Erkenntnisse über ‚Kurzschlüsse‘ zwischen einzelnen Grundwasserleitern gewonnen werden, die anhand von ‚Vaterschaftsmerkmalen‘ bei den Tieren deutlich werden. Das alles hat ein Alleinstellungsmerkmal: Konkurrenz müssen die Grundwassertiere nicht befürchten, denn Oberflächenwasserarten können unter solch harschen Bedingungen nicht überleben.“

Grundwassersituation in der Niederrheinischen Bucht - das bedeutendste Grundwasserreservegebiet Nordrhein-Westfalens

Inmitten dieses immens wichtigen Grundwassergebietes liegen die größten Braunkohletagebaue Deutschlands. Braunkohleförderung und -verstromung beeinträchtigen nicht nur das Klima, sondern stellen durch die großflächigen Tagebaue auch einen gewaltigen Eingriff in die Natur und die Landschaft dar. Besonders der Wasserhaushalt wird stark geschädigt.

Mengenmäßige Auswirkung

Beim Braunkohlebergbau ist eine Grundwasserabsenkung um die Abbaugrube notwendig. Die Niederrheinische Bucht verfügt über ergiebige bis sehr ergiebige Grundwasservorkommen auf etwa 6.000 Quadratkilometer Fläche. Davon sind 3.200 Quadratkilometer von den Auswirkungen der bergbaubedingten Grundwasserabsenkungen betroffen (zum Vergleich: das Saarland misst 2.500 km²).

Dirk Jansen, ehem. Geschäftsführer BUND NRW: „Noch immer vernichtet RWE in den Niederrheinischen Bucht eine unseren wichtigen natürlichen Ressourcen – das Grundwasser. Mehr als 500 Mio.m³ Grundwasser wurden im letzten Jahr gehoben und überwiegend ungenutzt abgeleitet.“ 500 Millionen Kubikmeter Grundwasser sind soviel wie elf Millionen Bürgerinnen und Bürger im gleichen Zeitraum verbrauchen.

Versauerung

Aber nicht nur das Abpumpen wertvollen Grundwassers ist ein Problem. Mit der Zerstörung der natürlichen Schichtenabfolge durch den Tagebau gelangen auch die bis heute in der Tiefe gebundenen Sulfide an die Erdoberfläche und werden dort verkippt. Dabei kommen zwangsläufig Schwefel- und Eisenverbindungen mit Sauerstoff und Wasser in Verbindung, die u.a. zu Schwefelsäure reagieren. Diese, die Eisenverbindungen und andere Schadstoffe dringen in große Grundwasserflächen ein und machen diese für die Trinkwassergewinnung unbrauchbar. RWE schreibt in seiner Beantragung zur wasserrechtlichen Genehmigung für den Tagebau Hambach u.a.: „Durch die Grundwasserabsenkung kann es insbesondere zu einer vermehrten Leckage zwischen den einzelnen Grundwasserleitern kommen, wodurch anthropogen beeinflusste Wässer (also „RWE-beinflusste Wässer“!) vom oberen Grundwasserstockwerk in tiefere Grundwasserleiter eingetragen werden können. Schon heute sind dadurch einzelne Wasserwerke in der Region nicht mehr in der Lage Trinkwasser zu liefern. Hinzu käme die Verunreinigung der Grundwasserschichten durch das seitlich einsickernde Wassergemisch aus toxischem und sauren Seewasser und der Schadstofffracht des eingeleiteten Rheinwassers.“

Aschen-Deponien und Altlasten

Bei der Verbrennung von Kohle entstehen zwangsläufig Aschen. Laut Landesumweltamt liegt der Quecksilbergehalt von Braunkohlenaschen zwischen 0,01 und 2,28 mg/kg. Im „worst case“ fielen damit allein etwa 11 Tonnen Quecksilber an. Dazu kommen große Mengen Kupfer, Cadmium, Chrom, Zink, Blei, Nickel, Thallium und Arsen. Auch die radioaktiven Substanzen der Uran-235-, der Thorium-232-, der Kalium-40-Reihe, die derzeit noch nicht quantifiziert werden können, landen auf den Deponien. Diese Stoffe haben in geologischen Zeiträumen gedacht „Ewigkeitswert“. Aschen - oder hier auch Kraftwerksreststoffe genannt - werden auf Deponien in ausgekohnten Tagebauen entsorgt. Etwa 5,3 Millionen Tonnen kontaminierte Kraftwerksreststoffe werden derzeit pro Jahr auf den RWE-Deponien abgelagert. Diese Deponien werden (laut Umweltministerium NRW) nach Wiederanstieg des Grundwassers (in ca. 80 Jahren) teilweise im Grundwasser liegen. Ob sie dann dem drückenden Grundwasser standhalten können, kann heute niemand seriös sagen – zumal es erhebliche Zweifel an der Abdichtung der Deponien gibt. Hinzu kommt: „Die Niederrheinische Bucht gehört zu den am stärksten durch Erdbeben gefährdeten Gebieten in Mitteleuropa. Im internationalen Vergleich ist die Gefährdung zwar gering bis moderat, dennoch können auch hier jederzeit starke Erbeben auftreten.“ (Geologischer Dienst NRW).

Folglich: „Aschen aus Braunkohlenkraftwerken stellen ein hohes Umweltrisiko dar... Eine Lagerung der Aschen im Einflussbereich des künftig wieder ansteigenden Grundwassers ist in keinem Fall tolerierbar.“ (Öko-Institut 1987 und 2015 ff.)

Altlasten in alten Tagebauen

„Industrielle Rückstände, Kraftwerksaschen und Kraftwerksreststoffe wurden schon frühzeitig zur Reduzierung des gewinnungsbedingten Massendefizits in die ausgekohnten Tagebaugruben im Rheinischen Revier verbracht bzw. nach heutigem Sprachgebrauch „entsorgt“. Dieser Entsorgungsweg stand nicht nur den Braunkohlenkraftwerken zur Verfügung. Auch die chemische Industrie im Süden von Köln sowie die angrenzenden Städte und Gemeinden nutzten diese Entsorgungsmöglichkeiten nach den damals geltenden Rechtsnormen. Darüber hinaus wurde in den Nachkriegszeiten teilweise ohne behördliche Überwachung verschiedenste Ablagerungen in den Kippen und offenen Tagebauen „wild durchgeführt“ bzw. geduldet. (Dr. Asenbaum – Bezirksregierung Arnsberg - Bergbauaufsichtsbehörde)

Ein Beispiel: „Gemäß Ausführungen des Innenministers vom 16.05.1983 wurden anschließend von 1964 - 1968 weitere ca. 466 t Munition und Munitionsteile sowie 1969 Bomben und Kampfstoffgranaten ohne Zustimmung der Rheinischen Braunkohlenbergwerke abgelagert. Die Versuche in den 1980er Jahren im Nachhinein den Ablagerungsort möglichst exakt zu bestimmen hatten nicht den erhofften Erfolg.“

Konsequenzen für das Grundwasserökosystem in der Niederrheinischen Bucht ... und für alle anderen Grundwasserökosysteme

Klar ist, dass nur gesunde Grundwasserökosysteme auch sauberes Trinkwasser liefern. Deshalb ist der gute ökologische Zustand auch für das Grundwasser zu definieren und als zentraler Bewertungsmaßstab einzuführen.“ (Kröfges / Hahn, Grund- und Trinwasserschutz, in: Politische Ökologie 130, 2012) Für das Grundwasser wird die Einführung der Begriffe „guter ökologischer Zustand“ und „Grundwasserökosysteme“ in das Umweltrecht gefordert. Von Seiten der Politik wird seit Jahrzehnten argumentiert, dass es an Daten und vor allem an Bewertungsverfahren in Bezug auf das Grundwasser mangelt.

Monitoring

Die biologische Bewertung und Überwachung des Grundwassers ist möglich. Das Institut für Grundwasserökologie IGÖ GmbH, Landau, führte in Sachsen-Anhalt und Baden-Württemberg (Dauermonitoring) Untersuchungen durch. Auszug aus dem Abschlussbericht für das Land Sachsen-Anhalt:

„Hingegen spiegeln Grundwasserlebensgemeinschaften das örtliche Grundwassersystem wider und liefern mit hoher raumzeitlicher Auflösung wichtige Informationen über hydrologische Bedingungen und ihre Veränderungen. Die Grundwassertiere können so wichtige Informationen über die Wasserherkunft und mögliche Gefahren für die Qualität des Trinkwassers liefern.“ Dazu aus der Studie der Universität Kaiserslautern-Landau: „Ein mögliches Werkzeug dazu ist die Grundwasserfauna. Das Grundwasser ist von einer artenreichen, hochangepassten Tierwelt besiedelt. Diese Tiere reagieren offensichtlich sehr rasch und empfindlich auf hydraulische bzw. hydrologische Veränderungen. (...) Damit können sie als Indikatoren für solche Veränderungen herangezogen werden.“

Weil wir es als Trinkwasserquelle lebensnotwendig brauchen, ist das älteste Festland-Ökosystem, direkt unter uns auch Teil unseres Lebensraumes! Ein Jahrtausende altes Ökosystem, das nur vergleichbar ist mit der Tiefsee des Meeres, ist bedroht – und somit auch unser Lebensraum. Diese Bedrohung geht einher mit der Klimaveränderung und ist wie diese auch von Menschen gemacht. Exemplarisch für diese Bedrohung ist die Situation im Braunkohlerevier in der Niederrheinischen Bucht.

Leben auf der Erde ist nicht nur durch ein stabiles Klima, sondern auch nur durch sauberes Trinkwasser möglich. Klima- und schadstoffbedingt wird das Trinkwasser bereits heute immer knapper. Trinkwasser wird somit zu einer der wertvollsten Ressourcen der Welt und ist den Begehrlichkeiten großer Konzerne ausgesetzt: De facto dominieren drei Konzerne weltweit den Wassermarkt. Das sind vor allem die französischen Unternehmen, Vivendi und Suez, und das deutsche Unternehmen RWE.

RWE ist (Stand 2025) der drittgrößte Wasserkonzern in der Welt. Statt am Trinkwassergeschäft zu verdienen, sollte RWE für die von ihm verursachten Schäden am Grundwasser haften. Beim Grundwasser haben es Konzerne auf das immer knapper werdende Trinkwasser abgesehen. Dem ist entgegenzusteuern, denn: die Trinkwasserversorgung ist Daseinsvorsorge und gehört somit in öffentliche Hände.

Wir nehmen sinnlich wahr, wie die Natur auf der Erdoberfläche vielfachen Schädigungen ausgesetzt ist. Dem darunterliegenden größten und ältesten Lebensraum auf den Kontinenten der Erde schenken wir (noch) keine ihm zukommende Beachtung. Das sollten wir rasch ändern. Wie beim Klima läuft uns auch hier die Zeit davon. Das zeigt das Beispiel der Niederrheinischen Bucht.

Aber noch ist es dort nicht zu spät, den größten Teil dieses Lebensraumes zu retten.

Anm.: Privatdozent Dr. Hans-Jürgen Hahn, RPTU Kaiserslautern-Landau / FB Natur- und Umweltwissenschaften;
Forschungsinteressen: Angewandte Grundwasserökologie, Typologie von Grundwasserökosystemen, Biologische Indikation von Grundwasseroberflächen - Wasserinteraktionen, Biogeographie von Grundwasserinvertebraten, Ökologie von Quellen und Fließgewässern

Lehre: Zoologie, Aquatische Ökologie, Hydrogeographie, Anthropogen beeinflusste Ökosysteme

Materialzusammenstellung: Willi Robertz, Stand 2023

Aktualisierungen: Maria Arians (Wasserbündnis Rheinisches Revier), Stand 02/2026