

Der Zustand von Grund- und Trinkwasser

Übersichtsstudie der Qualitätsgemeinschaft Bio-Mineralwasser e.V.

Schwarzbuch Wasser Teil IV

Autor:
Dipl.-Ing. Manfred Mödinger,
Leiter Qualitätsausschuss der Qualitätsgemeinschaft Bio-Mineralwasser e.V.

15.03.2022

Hintergrund: Die Qualitätsgemeinschaft Bio-Mineralwasser e.V. verfolgt als Ziel, unsere Lebensgrundlage Nr. 1, das Wasser, für diese und kommende Generationen in bester Qualität zu erhalten. Ihr von den sechs wichtigsten deutschen Bioverbänden Bioland, Naturland, Biokreis, Demeter, Bundesverband Naturkost Naturwaren und der Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller unterstütztes Bio-Mineralwassersiegel steht deshalb für zweierlei: beste, unabhängig überwachte Mineralwasserqualität sowie wirkungsvollen Wasserschutz. Die Bio-Mineralwasser abfüllenden Brunnenbetriebe sind „Bio-Wasserbauern“, die sich um die Wasserneubildung sowie den Schutz der Quellen kümmern und dafür den wasser- und bodenschützenden Ökolandbau voranbringen.

Methodik: Als Grundlage ihrer Arbeit recherchiert und sammelt die Qualitätsgemeinschaft laufend Informationen zum Zustand sowie den Problemen des Grund-, Trink- und Mineralwassers in Deutschland und darüber hinaus. Zentral sind dabei offizielle, amtliche Daten aus Bund und Ländern sowie die Betrachtung ihrer Veränderung über die Zeit. Beides lässt eindeutige Rückschlüsse auf den dringenden Handlungsbedarf beim Wasserschutz und bei der Wasserkontrolle aufgrund der bestehenden Wasserverschmutzung zu. Seit 2017 veröffentlicht die Qualitätsgemeinschaft ihre Recherchen zusammenfassend als Übersichtsstudien – auch als „Schwarzbücher Wasser“ bezeichnet – und bildet damit schrittweise immer umfassender den Zustand und die Gefährdungslage des deutschen Grund- und Leitungswassers leicht nachvollziehbar ab. Um die gesellschaftliche und politische Diskussion faktenbasiert anzuregen, stellt die Qualitätsgemeinschaft ihre Erkenntnisse kostenfrei zur Verfügung (1).

Aktuelle Datenlage: Leider sind veröffentlichte Auswertungen von Daten zur Qualität des Wassers in den vergangenen Jahren weniger geworden. Erhebungen und Veröffentlichungen liegen weitgehend in der Zuständigkeit der Bundesländer, und viele veröffentlichen nur, was durch (EU-)Recht oder parlamentarische Anfragen in den Landtagen erzwungen wird. Einzelne Bundesländer wie z. B. Rheinland-Pfalz und Brandenburg haben seit fast zehn Jahren nahezu keine aktuellen Informationen veröffentlicht. Zum Teil sind auch erhebliche Lücken in der

Überwachung der Leitungswasserqualität zu beklagen. Hinzu kommen Umstellungen/Reduktionen des Umfangs der Messstellen, die eine Vergleichbarkeit der Daten verhindern. Zudem reduziert sich in Zukunft die Mindesthäufigkeit der Analysen von Leitungswasser durch individuelle, verkürzte Probenahmepläne. Teilweise werten die Länder Daten nicht mehr aus, sondern stellen diese nur noch in Datenbanken, auch Datenfriedhöfe genannt, bereit.

Es ist dringend erforderlich, dass Bund und Länder einheitliche und präzise Regelungen für ein umfassendes Monitoring der Wasserqualität in ganz Deutschland sowie für die strukturierte Veröffentlichung der Ergebnisse einführen.

Zentrale Ergebnisse 2022: Die Gefährdungslage des Wassers ist nach wie vor dramatisch. In dieser Hinsicht hat sich seit die Qualitätsgemeinschaft Bio-Mineralwasser 2017 ihr erstes Schwarzbuch Wasser veröffentlicht hat nichts fundamental verbessert- im Gegenteil:

1. Die Nitratbelastung ist im Wesentlichen unverändert. Erwartete Entlastungen durch die Stilllegung besonders verunreinigter Brunnen und fehlende Verlagerung des Stickstoffs in den Untergrund aufgrund der Trockenheitsjahre sind in den Messergebnissen des Wassers kaum zu erkennen.
2. Neue Untersuchungen in der Fläche zeigen erstmals das gewaltige Ausmaß der Verunreinigung des Grundwassers durch Pestizide und ihre Abbauprodukte. Die Lage ist schon katastrophal, und sie wird schlimmer werden. Die Gefährlichkeit dieser Schadstoffe für Lebewesen wird zunehmend erkannt.
3. Die Verschmutzung mit menschengemachten Schadstoffen erreicht immer stärker tiefe Grundwasservorkommen.
4. Neben den landwirtschaftlichen Schadstoffen werden Grund- und Leitungswasser aktuell vor allem durch perfluorierte Chemikalien und Arzneimittelrückstände bedroht.
5. Es mangelt an wirklich flächendeckender und umfassender Erfassung des Zustands des Wassers und einer einheitlichen Datenbasis aller Länder.
6. Die erhebliche Erweiterung der ökologisch, d. h. ohne Kunstdünger und Pestizide bewirtschafteten Landbaufläche ist zum Schutz des Wassers dringender denn je.

1. Deutschland - Nitrat

(Datenbasis Quelle Nr. 2)

1.1 Datenlage, Wissensstand

Durch EU-Recht ist Deutschland verpflichtet, alle vier Jahre einen Nitratbericht zum Zustand des Grundwassers vorzulegen. Dieser beruht auf einem repräsentativen „EUA-Messnetz“ mit 1.200 Messstellen (EUA = Europäische Umweltagentur). Dabei wurde eine Untergruppe mit 692 Messstellen gebildet, die repräsentativ nur die landwirtschaftlichen Einzugsbereiche umfasst und als „EU-Nitratmessnetz“ bezeichnet wird. Die aktuellsten Daten hierzu wurden 2016 bis 2018 erhoben und von den Bundesministerien für Umwelt und Landwirtschaft veröffentlicht.

1.2 Nitratsituation im Grundwasser

Laut dem Nitratbericht 2020 wiesen in diesem „EU-Nitratmessnetz“ **26,7 % aller Messstellen** Nitratkonzentrationen von mehr als 50 mg/l, also über den geltenden Grenzwerten für Leitungswasser auf. Auf das deutsche EUA-Nitratmessnetz, also auf die gesamte Fläche des

Landes, inklusive Wald- und Naturschutzgebiete etc. bezogen, sind es 17,3%. In der Vorperiode 2012 bis 2015 lagen diese Werte bei 28,2% bzw. 18,1%.

Bei einer Detailbetrachtung zeigt sich jedoch, dass der Rückgang vor allem auf den Wegfall von wenigen, extrem hoch belasteten Messstellen ($> 100 \text{ mg/l}$) zurückzuführen ist. Insgesamt gesehen ist die Situation nahezu unverändert. Hinzu kommt, dass das Jahr 2018 ein besonders trockenes Jahr war. Das bedeutet, dass viel Nitrat im Oberboden verblieben ist und nicht in das Grundwasser migrierte.

Im Unterschied zu früheren Nitratberichten wurden die Daten nicht mehr auf die einzelnen Bundesländer heruntergebrochen mitgeteilt, dies macht die Datenlage intransparenter und erschwert die Vergleichbarkeit und Analyse regionaler Entwicklungen unnötig.

2. Niedersachsen

(Datenbasis Quellen Nr. (3) bis (5))

2.1 Nitrat

Leider sind für die Nitratgehalte im Grundwasser Niedersachsens keine aktuellen Daten veröffentlicht. So ist nicht erkennbar, ob es Entlastungen des Grundwassers gab. Denkbar wären Entlastungen der Landesflächen durch die stark gestiegenen Exporte von Gülle und Gärresten. Laut einer Antwort des Umweltministeriums auf eine Anfrage von Bündnis 90/Die Grünen stieg dieser Export von 1,28 Mio. Tonnen in den Jahren 2015/16 auf 1,89 Mio. Tonnen in den Jahren 2019/20 an. Rund 40 % der exportierten Gülle wurden deshalb statt auf Niedersächsischen auf Nordrhein-Westfälischen Äckern ausgebracht (3).

2.2 Pestizide

Vorbildlich zeigt sich Niedersachsen mit einem in Deutschland einmaligen Projekt des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz zur langfristigen Untersuchung des Umfangs der Verunreinigung des Grundwassers durch Pestizide und ihre Abbauprodukte (4). Aufgrund der langen Fließzeiten dieser Stoffe in den Grundwasserkörpern lässt sich das gewaltige Ausmaß dieser Verunreinigung nur mit einem großen Umfang an Messstellen und Analysen über eine langfristige Zeitdauer hinweg erkennen. Hier waren es 5.781 Messstellen, aus denen von 2000 bis 2016 1,3 Mio. Einzelanalysewerte gewonnen wurden. Diese gewaltige Datenmenge wurde auf Landkreisebene ausgewertet und in Beziehung zu der jeweiligen Landbewirtschaftung gesetzt. Die Ergebnisse sind katastrophal: Erstmals wurden nicht nur 348 verschiedene Wirkstoffe, sondern auch 28 relevante und 39 sogenannte nicht-relevante Metabolite, d.h. Abbauprodukte dieser Wirkstoffe, analytisch erfasst. Von diesen 415 verschiedenen in der Studie erfassten Stoffen wurden **aktuell schon 164 Stoffe im Grundwasser nachgewiesen**.

In 60,9% aller Messstellen wurden Pestizide bzw. deren Abbauprodukte nachgewiesen. Bis auf wenige Gebiete an der Küste und im Osten des Landes, mit wenig intensiver konventioneller Landwirtschaft ist das Land flächendeckend betroffen. Dabei waren 14,3 % aller Messstellen durch aktive Pestizide und relevante Metabolite, darunter zu einem erheblichen Teil schon lange verbotene Stoffe, verunreinigt. 58,1 % aller Messstellen wiesen so genannte nicht-relevante Metabolite auf. Erschreckend sind auch die gefundenen Maximalkonzentrationen, die bei aktiven Stoffen bis zu $7,9 \mu\text{g/l}$ erreichten (Grenzwert Trinkwasserverordnung

(TWVO) bei 0,1 µg/l) und bei nrM bis zu 35,0 µg/l (bisher bei Leitungswasser leider kein gesetzlicher Grenzwert vorhanden).

Die hohe Zahl nachgewiesener, z. T. schon seit Jahrzehnten verbotener Wirkstoffe zeigt den sehr lange anhaltenden und langsamen Zustrom dieser Pestizide ins Grundwasser. Speziell der seit rund 20 Jahren stetig steigende Einsatz von Glyphosat in der Landwirtschaft zeigt sich inzwischen im Grundwasser. Trotz eines noch geringen Erfassungsumfangs hat der Stoff bereits Platz 2 bei den Nachweisen zugelassener Mittel erreicht.

Wenig überraschend ist, dass Brunnen bis 30 m Tiefe besonders betroffen sind. So lassen sich in dieser Kategorie bei 67,3 % der Messstellen nrM nachweisen. Aber auch Brunnen, die tiefer liegen als 80 m, sind schon massiv betroffen: Bereits in 21 % lassen sich nrM nachweisen.

Besonders bemerkenswert ist die Datenkorrelation zwischen bestimmten aufgefundenen Stoffen mit der Art der Landwirtschaft. Beispielhaft zeigt die nachfolgende Karte die Nachweise von S-Metachlor-Sulfonsäure (Metabolit CGA 380168/CGA 354743), ein Abbauprodukt des Wirkstoffs S-Metolachlor, zusammen mit dem Anteil des Maisanbaus im Jahre 2011. Die rot eingefärbten Flächen weisen Maisanbauanteile zwischen 20 % und mehr als 40 % auf, die Punkte zeigen die verschiedenen Nachweismengen des Metaboliten im Grundwasser. S-Metolachlor ist ein typisches Mais-Pestizid.

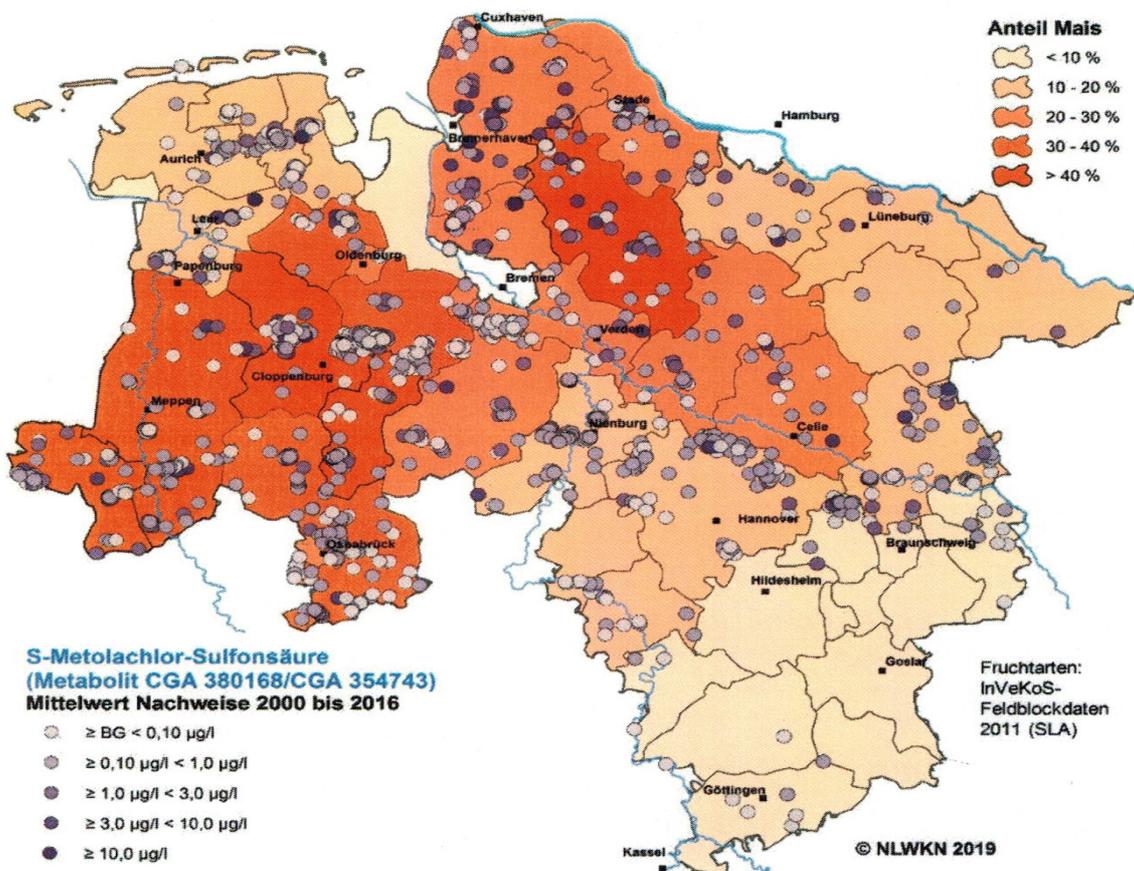


Abb. 6-9: Karte mit Mittelwerten der Nachweise von S-Metolachlor-Sulfonsäure 2000 bis 2016 an Einzelmessstellen in Kombination mit dem Anteil der Fruchtart Mais auf Betrachtungsebene Landkreise

Dieselben Korrelationen wurden zwischen dem Abbauprodukt eines typischen Rüben-Pestizids und den Rübenanteilen der Landnutzung sowie dem Abbauprodukt eines typischen Raps-Pestizids und den Rapsanteilen der Landnutzung gezeigt.

Niedersachsen gewinnt ca. 85% seines Leitungswassers aus Grundwasser. Welche Folgen diese Verschmutzungen des Grundwassers auf die Leitungswassergewinnung haben, wurde in der Studie des Niedersächsischen Landesbetriebs an Einzelbeispielen dargestellt. So zeigen zwei Fallbeispiele, bei denen eine Mischung stark verunreinigter Grundwässer mit weniger verunreinigten Wässern zur Einhaltung der Grenzwerte nicht mehr möglich war, welche Reinigungskosten auf die Gesellschaft zukommen: Im Wasserwerk Weener und der Samtgemeinde Grafschaft Hoya mussten große Aktivkohle-Reinigungsanlagen gebaut werden. Bei einer Umlage der Investitionskosten auf zehn Jahre ergibt sich zusammen mit den laufenden Kosten ein dauerhafter Mehraufwand von rund 25 Cent pro Kubikmeter Leitungswasser. Den Mehraufwand bezahlen die geschädigten Bürger, nicht die Verursacher der Probleme.

Aufgrund der Fülle der erhobenen Daten war eine Entwicklungsprognose für neun ausgewählte Stoffe möglich. Während für Pestizide je nach Stoff sowohl Rückgänge als auch Zunahmen der Belastungen des Grundwassers zu erwarten sind, lassen die Belastungen mit nrM durchgängig z.T. starke Zunahmen befürchten.

Diese Befürchtungen finden weitere Nahrung in den aktuellen Zahlen zum Absatz an Pestiziden in der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 2020 (5). Lt. Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit hat die Anzahl zugelassener Pestizide mit 980 verschiedenen Mitteln einen absoluten Höchststand erreicht. **Die Summe der abgesetzten Wirkstoffe hat mit 48.002 Tonnen nahezu das Allzeithoch des Jahres 2017 erreicht** (im Vergleich der Jahre seit 1992). Dabei hat gerade der Absatz grundwasserschädlicher (und auch insektenschädlicher) Stoffe zugenommen. Die kurzzeitigen Rückgänge 2018 und 2019 waren vermutlich der außergewöhnlichen Trockenheit dieser Jahre geschuldet.

3. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse zur Schädlichkeit von Pestiziden

Eine groß angelegte Pilotstudie des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (6) zur Umweltwirkung von Pestiziden zeigte, dass schon geringe Pestizidkonzentrationen empfindliche Gewässerorganismen und Insektenarten wie Libellen massiv schädigen. Die Forscher fordern eine Neubetrachtung des Monitorings und der Zulassung von Pestiziden. Die staatlichen Grenzwerte (RAK-Werte) sind in der Regel zu hoch, und selbst diese werden in mehr als 80 % der untersuchten Gewässer überschritten.

Eine neue Schweizer Studie (7) zeigte die große Schädlichkeit von Pestiziden auf das Bodenleben und die Wurzelpilze, die symbiotisch mit den Pflanzen leben. Im Vergleich war die Zahl der Pestizide bei konventionellen Feldern doppelt so hoch und die Pestizid-Konzentration neunmal so hoch wie bei ökologisch bewirtschafteten Feldern. Grund für noch bestehende Nachweise bei ökologischer Bewirtschaftung ist die lange Zeitdauer, bis die Gifte abgebaut oder ins Grundwasser verlagert sind.

Kommentar der Qualitätsgemeinschaft Bio-Mineralwasser:

Wie es die Autoren der niedersächsischen Studie beschreiben, stellt nur der Ersatz von Pestiziden durch mechanische und nicht-chemische Verfahren den sichersten Weg zum Grundwasserschutz dar. Damit stellt der ökologische Landbau, der genau das praktiziert, auf Kunstdünger verzichtet und die Viehhaltung begrenzt, **die einzige umfassend wirksame Methode für den Schutz des Grundwassers dar**. Für einen flächendeckenden Grundwasserschutz sind jedoch 10,3 % Bio-Anteil an der landwirtschaftlichen Fläche deutschlandweit und 5,2 % Bio-Anteil in Niedersachsen, wie 2020 gegeben, erheblich zu wenig (8).

Neue wissenschaftliche Studien zeigen zugleich, wie lange es praktisch dauert, bis umgestellte Felder wieder sauber sind. Der Verbraucher kann bei Leitungswasser nicht wählen, ob er pflanzenschutzstofffrei produziertes Wasser will oder nicht. Die Lösung kann nur darin liegen, flächendeckend das Wasser aktiv zu schützen und wie die Brunnenbetriebe der Qualitätsgemeinschaft in ihren Regionen zu Bio-Wasserbauern zu werden: Dazu gehört ganz zentral, den Landwirten einen finanziell tragbaren Umstieg auf den ökologischen Landbau zu ermöglichen. Dies muss umgehend in den Wassereinzugsgebieten beginnen.

4. Bayern

(Datenbasis Quellen Nr. (9) bis (18))

Auch in Bayern ist es nicht einfach, die seitens des Freistaates veröffentlichten Daten in direkte Beziehung zueinander zu setzen. So existiert einerseits ein Gesamtmessnetz Grundwasserbeschaffenheit mit aktuell 742 Messstellen. Dieses scheint Grundlage der Auskünfte der Staatsregierung 2021 zur Situation des Grundwassers in den einzelnen Regierungsbezirken gewesen zu sein ((12) bis (18)). Daneben gibt es im Rahmen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie das WRRL-Überblicksmessnetz mit aktuell 485 Messstellen, das Basis der Berichterstattung des Landesamts für Umwelt ist (9).

4.1 Nitrat

Grundsätzlich bewegt sich die Belastungssituation des Rohwassers (Rohwasser ist das geförderte, noch unbehandelte Grund- und Oberflächenwasser) und des Grundwassers mit Nitrat nach den Messdaten seit ca. zehn Jahren auf konstant hohem Niveau. Dazu beigetragen haben allerdings im Zeitraum 2000 bis 2018 rund 200, aufgrund der hohen Belastungen des Rohwassers mit Nitrat stillgelegte Wasserfassungen. Das bedeutet, dass sich die Belastungssituation des Wassers tatsächlich verschlechtert hat.

- Rohwasser
2018 lagen 19,9 % des für die Herstellung des bayerischen Leitungswassers genutzten Wassers über einem Nitratwert von 25 mg/l und 3,4 % sogar über dem für Leitungswasser geltenden Grenzwert von 50 mg/l. Das sind nahezu dieselben Werte wie im Jahr 2012 (9). Nach wie vor weisen die Oberpfalz mit 34,0 % bzw. 7,4 % über

Grenzwert und Unterfranken mit 50,1 % bzw. 18,4 % über Grenzwert die schlechtesten Werte auf. Diese sind seit 2012 deutlich gestiegen (10).

- Grundwasser
Hier liegt der Anteil der Messstellen mit mehr als 25 mg/l Nitrat 2018 bayernweit bei 38,2 %. Gegenüber den Zahlen von Anfang des Jahrzehnts ist das ein Zuwachs von gut einem Drittel. Der Anteil der Messstellen **über 50 mg/l betrug 2018 10,2 %, nahezu eine Verdopplung** im Vergleich zu 2010. Besonders betroffen sind die Regierungsbezirke Unterfranken, Mittelfranken Oberpfalz und Niederbayern (9). Die parlamentarischen Anfragen der Grünen im Laufe des Jahres 2021 ergaben – offenbar auf Basis des größeren Gesamtmessnetzes – bayernweit 192 Messstellen mit Nitratgehalten von mehr als 37,5 mg/l (entspräche 25,9 % aller Messstellen), von denen 137 Messstellen in den vier genannten Regionen lagen. Der Spitzenreiter wies einen Nitratgehalt von 130 mg/l auf ((12) bis (18)). Die auf Landkreisebene ausgewiesenen Analysen zeigen klar den Schwerpunkt in den Gebieten mit intensiver konventioneller Landwirtschaft mit hoher Vieh- und Biogasanlagendichte.

Bisher bewirkte oftmals der Boden über biologische Reduktionsprozesse eine Verringerung der in den Untergrund verfrachteten Nitratmengen. Das LfU weist darauf hin, dass die dafür im Boden erforderlichen Substanzen zunehmend aufgebraucht sind und nach einer Erschöpfung des Nitratabbauvermögens mit einer Zunahme der Nitratkonzentrationen im Grundwasser zu rechnen ist (9).

Die Möglichkeiten der Wasserversorger, die Grenzwerte durch Stilllegung stark verschmutzter Brunnen oder mit Aufbereitungsanlagen zur Nitratentfernung einzuhalten, verringern sich bzw. sind ausgesprochen teuer. Deshalb steigt der Druck auf die Staatsregierung, den Bau neuer Brunnen in unberührten Tiefengrundwasserleitern zu erlauben. Dies ist in Bayern bisher nur für sehr hochwertige Nutzungszwecke der Gesundheit und menschlichen Ernährung erlaubt. Bei bisher bestehenden Tiefbrunnennutzungen zur Leitungswassergewinnung berichten Hydrogeologen zudem von immer öfter hergestellten Kurzschlüssen zwischen verunreinigter Oberfläche und alten Tiefengrundwässern durch ungenügend ausgebaute Brunnenanlagen, was zu deren endgültiger Verunreinigung führte (11).

4.2 Pestizide

- Rohwasser
In 22,5 % der für die Herstellung des bayerischen Leitungswassers genutzten Wassers wurden 2018 Pestizide nachgewiesen. 2,3 % liegen dabei über dem für Trinkwasser geltenden Grenzwert von 0,1 µg/l. Hier sind wiederum die Intensivlandwirtschaftsgebiete besonders betroffen. In der Oberpfalz, Mittelfranken und Niederbayern sind nahezu 40 % des Rohwassers belastet, wobei Niederbayern in den vergangenen Jahren starke Anstiege aufweist.
- Grundwasser
Für den Messzeitraum 2017/18 wurden im Grundwasser an 34,1 % der Messstellen Pestizide nachgewiesen. 7,7 % der Messstellen lagen über dem Grenzwert von 0,1 µg/l Pestizide. Diese Werte sind im Vergleich zu 2011/12 mit 43,1 % bzw. 10,5 % rückläufig.

Insbesondere die Fundhäufigkeiten der schon seit Jahrzehnten verbotenen Pestizide wie Atrazin und Bentazon gehen zurück.

4.3 So genannte nichtrelevante Pestizidmetabolite

Analytische Daten über die nicht-relevanten Metabolite der Pestizide im Grundwasser werden in den Berichten des Bayerischen Landesamtes für Umwelt nicht ausgewertet. Da sich die Anfragen der Grünen im Bayerischen Landtag 2021 auch auf diese Stoffe erstreckten, ergaben die Antworten der Bayerischen Staatsregierung erstmals einen regionalen Überblick über die flächendeckende Verschmutzung der Grundwässer mit diesen Stoffen. Da sich die Anfrage nur auf Nachweise über dem Wert von 0,1 µg/l bezog, nicht aber auf Nachweise generell, fallen die Ergebnisse im Vergleich zur Erfassung aller Nachweise, wie z. B. in Niedersachsen und Baden-Württemberg erfolglos, niedriger aus.

So wurden diese nrM in 320 Messstellen landesweit in Konzentrationen von mehr als 0,1 µg/l gefunden. Bezogen auf das Gesamtmessnetz wären das 43,2 % aller Messstellen. Dabei wurden Spitzenwerte bis zu Konzentrationen von 13,0 µg/l gefunden und bis zu 11 verschiedene nrM gleichzeitig. Wiederum sind die Intensivlandwirtschaftsgebiete, insbesondere Niederbayern, Schwerpunkte der Verschmutzung ((12) bis (18)).

Kommentar der Qualitätsgemeinschaft Bio-Mineralwasser:

Die Leitungswasserversorger stoßen mit ihren bisherigen Methoden, Grenzwerte einzuhalten, wie Stilllegung stark belasteter Brunnen, Mischung mit geringer belastetem Grundwasser sowie für große Wassermengen praktisch unbezahlbare Entfernungsanlagen immer öfter an die Grenzen ihrer Möglichkeiten. Die deshalb in die Diskussion eingebrachte einfache „Lösung“, schnell die letzten unbelasteten Tiefengrundwässer umfassend anzupapfen und damit beispielsweise auch als Brauchwasser für das WC und weitere sanitäre Verbräuche sowie für Reinigung und industrielle Zwecke zu nutzen, ist allerdings alles andere als enkeltauglich und damit völlig indiskutabel. Es kann nicht im Sinne kommender Generationen sein, solches Wasser im Rahmen der genannten Zwecke zu „verbrauchen“ oder aber zur Beregnung von mit Agrochemie verseuchter Felder zu verwenden.

Es gibt keine andere nachhaltige Lösung, als eine erhebliche Veränderung der Art der Landwirtschaft und Tierhaltung. Deshalb fördert die Qualitätsgemeinschaft Bio-Mineralwasser den ökologischen Landbau und bietet allen Wasserversorgern mit ihrer Kompetenz eine Zusammenarbeit bei der Förderung bzw. bei ihren Engagements an. Entsprechende Kooperationen bestehen bereits.

5. Baden-Württemberg

(Datenbasis Quellen Nr. (19) bis (20))

Nach längerer Pause veröffentlichte die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg im April 2021 wieder einen Bericht des Grundwasser-Überwachungsprogramms mit den Ergebnissen der Jahre 2018 und 2019. Diese Berichte gibt es seit 1991 in dieser Form nur in diesem Bundesland. Sie werden vom Autor seit Ende der 1990er Jahre regelmäßig ausgewertet.

Auch der Umfang des LUBW-Beschaffenheitsmessnetzes, an dem die folgenden Daten gewonnen werden, ist mit 1.866 Messstellen (Stand 05/2020) einzigartig in Deutschland. Hinzu kommen noch Daten der Wasserversorger aus weiteren 1.300 bis 1.900 Messstellen, vorwiegend aus Wasserschutzgebieten. Datenqualität und -umfang zeigen damit sehr gut die langfristigen Entwicklungen der Grundwasserprobleme auf.

5.1 Nitrat

2019 lagen 8,8 % aller Messstellen des LUBW-Beschaffenheitsmessnetzes über dem Grenzwert von 50 mg/l Nitrat. 17,8 % aller Messstellen lagen über dem Warnwert von 37,5 mg/l Nitrat. Diese Werte sind seit einem Höchststand 2013 mit 10,2 % bzw. 20,7 % leicht rückläufig.

Ein eigenes Teilmessnetz „Landwirtschaft“, aus dem städtische und naturräumliche Bereiche herausgerechnet werden, **zeigt 18,5 % der Messstellen über dem Grenzwert** und 33,2 % über dem Warnwert liegend. Diese Daten sind im Vergleich zu den Vorjahren nahezu unverändert.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass 2015 und 2018 starke Trockenjahre waren und das Jahr 2019 noch nicht für eine Erholung der Grundwasservorräte gesorgt hat. Der in Trockenjahren im Boden gespeicherte Stickstoff gelangt in nachfolgenden niederschlagsreicheren Jahren mit dem Sickerwasser ins Grundwasser. Mit diesem Stickstoff ist im Wasser bei den Analysen in den Folgejahren zu rechnen.

5.2 Pestizide

In 14,5 % der 1.866 Messstellen wurden Spuren von Pestiziden und deren relevanten Metaboliten bis zu Maximalwerten von 4,5 µg/l gefunden. In erster Linie werden schon seit langer Zeit verbotene Stoffe wie Atrazin und Desethylatrazin gefunden. Die Nachweise zeigen für diese Stoffe lt. LUBW rückläufige Tendenzen. Das Verbot beginnt also zu wirken. Allerdings wäre dem LUBW anzuraten, weitere in sehr breiter Anwendung befindliche Pestizide wie Glyphosat und Chloridazon in die Untersuchungen aufzunehmen. Das könnte das leicht positive Bild durchaus ins Gegenteil verkehren und die Notwendigkeit weiterer Beschränkungen bei der Anwendung von Pestiziden offensichtlich werden lassen.

5.3 Nicht-relevante Metabolite

Von 2017 bis 2019 wurden 11 als „nicht-relevante“ Metabolite bezeichnete Pestizid-Abbauprodukte an rund 1.866 Messstellen untersucht. Insgesamt wurden diese Stoffe in **63 % aller Messstellen** nachgewiesen. Im Vergleich zu Niedersachsen ist das eine ähnliche Größenordnung, obwohl im Untersuchungsumfang von Baden-Württemberg wichtige im Grundwasser vorkommende Stoffe wie die nrMs von Chlorthalonil fehlten.

Die gefundenen Stoffe lassen sich den einschlägigen landwirtschaftlichen Aktivitäten gut zuordnen. Ob es um Rübenanbau im Raum Heilbronn oder um Wein-, Obst- und Hopfenanbau in der Oberrheinebene, dem mittleren Neckarraum oder dem Bodenseegebiet geht, die gefundenen nrMs stehen im engen Zusammenhang mit der jeweiligen konventionellen Intensivlandwirtschaft.

5.4 Süßstoffe

Neben den landwirtschaftlichen Problemstoffen untersucht das LUBW seit vielen Jahren eine große Bandbreite von Rückständen im Grundwasser aus industrieller Herkunft. Seit 2015 werden als Indikator für die Beeinflussung des Grundwassers durch Abwasser künstliche Süßstoffe analysiert. Von 2015 bis 2019 wurden insgesamt 1.908 Messstellen ausgewertet. **In 47,6 % aller Messstellen** wurden Süßstoffe gefunden, darunter in erster Linie Acesulfam.

Diese Ergebnisse zeigen, in welchem großflächigem Ausmaß der Zustand des Grundwassers inzwischen als kritisch einzustufen ist. Die gesundheitliche Ungefährlichkeit dieser Stoffe wäre zu überprüfen, jedoch ist deren reines Vorkommen bereits ein Hinweis auf die große Eintragsmöglichkeit von anderen, gesundheitlich als sehr kritisch einzustufenden Stoffen in die Wasservorkommen.

5.5 Per- und polyfluorierte Chemikalien

An erster Stelle für solche sehr kritischen Stoffe stehen die sogenannten PFCs. Diese Stoffe werden deshalb als hochkritisch bewertet, da sie bioakkumulierend, toxisch und krebserregend sind. Für den Menschen gilt Leitungswasser als Hauptaufnahmequelle für diese Stoffe.

Ab 2026 müssen PFC im Leitungswasser in der ganzen EU einheitlich untersucht werden. Dann wird sich das gesamte Ausmaß der Verunreinigung erkennen lassen. Das LUBW untersucht PFCs im Grundwasser seit 2015, angetrieben durch den größten deutschen Verunreinigungs-skandal mit PFC in den Landkreisen Rastatt und Baden-Baden (20). Dort wurden der Boden und das darunter liegende Grundwasser durch die „Verklappung“ von rund 100.000 m³ mit PFC kontaminierten Komposts auf konventionellen, landwirtschaftlichen Flächen verunreinigt. Allein der Flächenanteil von 1.188 ha in Mittelbaden würde bei einer Komplettsanierung Kosten von 3,3 Mrd. € auslösen. Um die Kosten für solch eine Sanierung zu vermeiden, setzen die Verantwortlichen bei den Wasserwerken stattdessen auf Aktivkohlefilter, die zumindest den Großteil der Verunreinigung entfernen, jedoch den Wasserpreis um € 0,58/m³ steigerten.

Bürger, die dieses „gefilterte“ Leitungswasser konsumierten, zeigten bei Blutuntersuchungen 2018 und 2020 hohe PFC-Konzentrationen, die nach Konsum unbelasteter Mineralwässer bzw. zusätzlich gereinigter Leitungswässer wieder zurückgehen.

Doch das Problem ist längst flächendeckend gegeben. So zeigten die Untersuchungen des LUBW bei 1.913 ausgewerteten Messstellen Nachweise **in 45,2 % aller Messstellen**. D. h. das Gift ist längst flächendeckend im Grundwasser angekommen. Ab 2026 soll es in der EU nicht nur Untersuchungsvorschriften auf die wichtigsten PFCs geben, sondern auch einen Summengrenzwert von 0,5 µg/l.

Kommentar der Qualitätsgemeinschaft Bio-Mineralwasser:

Die flächendeckend und im Umfang breit angelegten Untersuchungen der Behörden in Baden-Württemberg zeigen, wie dringend ein vergleichbares Vorgehen in ganz Deutschland ist. Die selbst im Vorzeigeland Baden-Württemberg aber immer noch fehlende Analytik zu vielen Stoffen zeigt, wie falsch die inzwischen gerichtlich verbotene Aussage, Leitungswasser sei das bestkontrollierte Lebensmittel, immer gewesen ist.

Selbst ohne das Vorliegen von vergleichbar gut aufbereiteten Daten ist nicht zu erwarten, dass die Lage in anderen Bundesländern besser als in Baden-Württemberg ist. Umso dramatischer ist dies, weil die aktuellen Möglichkeiten der Wasserversorger, das Leitungswasser aufzubereiten, auf die Entfernung einiger weniger Schadstoffe beschränkt sind und dennoch immer teurer werden.

Die Qualitätsgemeinschaft Bio-Mineralwasser hat auf die fehlenden Grenzwerte schon 2015 reagiert und einen Grenzwert für jeden Einzelstoff von 0,02 µg/l eingeführt.

Es hilft alles nichts: Wir müssen alle Möglichkeiten nutzen, die Einträge dieser Verunreinigungen zu reduzieren. Neben der Umstellung auf ökologischen Landbau müssen als wasserverunreinigend erkannte Stoffe verboten werden.

Wie sehr die verschiedensten Probleme des Grund- und Oberflächenwassers bereits das Leitungswasser erreicht haben, zeigen die folgenden Daten.

6. Qualität von Leitungswasser in Deutschland

6.1 Bericht von BMG und UBA über Abweichungen von Grenzwerten

(Datenbasis Quelle Nr. 21)

Aufgrund einer Forderung der EU muss die Bundesregierung über die Abweichungen von Grenzwerten der Trinkwasserverordnung in 3-Jahres-Intervallen Bericht erstatten. Der Bericht erfasst nur größere Wasserversorgungsanlagen, die täglich mehr als 1.000 m³ Leitungswasser abgeben. Insgesamt wurden im Bericht des BMG und des UBA für das bislang letzte dokumentierte Jahr 2019 2.485 Wasserversorgungsgebiete, die 4,70 Milliarden m³ Wasser verteilen und 73,1 Mio. Bewohner versorgen, erfasst.

Kontrolle von Leitungswasser

Zunächst stellt der Bericht (S. 7 und 14) fest, dass für die genannten Wasserversorgungen mindestens **neunmal jährlich** Analysen des Leitungswassers vorgeschrieben sind (siebenmal routinemäßig plus zweimal umfassend). Diese Anzahl darf unter bestimmten Bedingungen halbiert werden. Für ein Produkt, das von sich behauptet „das bestkontrollierte Lebensmittel“ zu sein, ist das ein mehr als bescheidener Kontrollumfang.

Hinzu kommt, dass selbst diese vorgeschriebenen Mindesthäufigkeiten der Analysen 2019 in 352, also in 14,2 % der Wasserversorgungsgebiete nicht erreicht wurden (S. 16). Davon waren 9,9 Mio. Menschen betroffen. Während die Analytikvorgaben der mikrobiologischen Parameter einigermaßen eingehalten werden, fallen bestimmte chemische Parameter wie Blei, Nickel und Pestizide auf, bei denen etliche Wasserversorgungsgebiete die vom Gesetzgeber sowieso nur in geringem Umfang vorgegebenen Mindestüberwachungshäufigkeiten nicht erreichen (S. 18 bis 23), wobei die Unterschiede zwischen den Bundesländern groß sind. Besonders negativ fallen Rheinland-Pfalz, NRW und Mecklenburg-Vorpommern auf.

Einhaltung von Grenzwerten

Da eine Versorgung der Bevölkerung mit den großen, in den Haushalten benötigten Mengen an Leitungswasser ohne die leitungsgebundene Versorgung schwierig bis unmöglich ist, erfolgt eine Unterbrechung der Versorgung nur, wenn das Vorhandensein von Krankheitserregern eine unmittelbare Schädigung der Gesundheit oder durch chemische Verunreinigung eine akute Schädigung der menschlichen Gesundheit zu erwarten ist. (§9 (3) Trinkwasserverordnung). **Ein Überschreiten von Grenzwerten, selbst wenn dies Langzeitbeeinträchtigungen der Gesundheit hervorrufen kann, führt zu keiner Unterbrechung der Versorgung.** § 10 TWVO regelt die Abweichung von Grenzwerten für chemische Parameter für maximal 3 mal 3 Jahre (S. 37). **Dies ist der Bevölkerung in der Regel nicht bekannt, die meisten Menschen gehen davon aus, dass die gesetzlich fixierten Grenzwerte kontinuierlich einzuhalten sind.**

Die Formulierungen zeigen, dass die gesetzlichen Bestimmungen für Leitungswasser nicht die Bereitstellung einer besonders hohen Wasserqualität zum Ziel haben.

Durch Nichteinhaltung von Grenzwerten betroffene Bevölkerung

Aufschlussreich sind die Meldungen zum Ausmaß der Betroffenheit der Bevölkerung in Deutschland durch die Nichteinhaltung von Grenzwerten, hier in Auszügen am Beispiel des Jahres 2019 aufgeführt (S. 42):

- Überschreitung des Grenzwerts für coliforme Bakterien – 12,2 Mio. betroffene Menschen
- Überschreitung der zulässigen Bakterienkoloniezahlen – 2,6 bis 2,9 Mio. betroffene Menschen
- Überschreitung des Grenzwerts für Blei – 293 Tsd. betroffene Menschen
- Überschreitung des Grenzwerts für Nickel – 201 Tsd. betroffene Menschen
- Überschreitung des Grenzwerts für Pestizide – 72 Tsd. betroffene Menschen (Daten von 2018)

Die geringe Betroffenheit durch Pestizidrückstände verwundert nicht angesichts des sehr begrenzten Untersuchungsumfangs. Ohne Analytik keine Betroffenheit.

6.2 Auswertung Medien 2020-2021

(Datenbasis Quellen Nr. (22) bis (23))

Neben dem fortlaufenden Monitoring der Veröffentlichungen und Datenbanken zur Wasserqualität behält die Qualitätsgemeinschaft auch die Meldungen deutscher Medien zu Themen

rund um Wasser und Nachhaltigkeit im Blick. Für die Jahre 2020 und 2021 wurden diese Meldungen systematisch ausgewertet, was ein interessantes Bild zu den aktuellen Problemen des Leitungswassers in Deutschland ergibt.

Auswertung Medien 2020 (22)

2020 waren insgesamt 218 Meldungen zu Problemen des Leitungswassers zu verzeichnen.

- 49,5 % der Meldungen betrafen Bayern, 18,4 % Baden-Württemberg, der Rest verteilte sich auf die übrigen Bundesländer. Der Grund dürfte in den kleinräumigen Strukturen im Süden mit stark sanierungsbedürftigen Wasserversorgungsanlagen liegen.
- Davon hatten 182 Meldungen, also 83,5 % mikrobiologische Probleme des Leitungswassers zum Inhalt, 14,7 % beschäftigten sich mit chemischen Problemen und 1,8 % mit quantitativen Versorgungsproblemen.
- Als Ursachen wurden in 28,9 % der Meldungen Probleme mit Leitungen und Hochbehältern benannt, in 6,4 % ging es um Probleme mit Quellen und Brunnen. Bei 64,7 % der Meldungen wurden keine Ursachen angegeben bzw. große Schwierigkeiten genannt, Ursachen zu finden.
- Auf die Probleme wurde in 182 Meldungen durch die Behörden mit Abkochgeboten, Chlorierungsmaßnahmen bzw. direkten Nutzungsverbieten reagiert. Hinzu kamen in 8 Meldungen aus dem mikrobiologischen Problembereich Hinweise auf konkrete Sanierungs- und Investitionsmaßnahmen, also nur in 4,4 % der gemeldeten Fälle.

Abkochgebote und Chlorierung des Wassers sind die einfachen und preiswerten Problemlöser und deshalb für viele Versorgungsunternehmen die ideale Lösung, um teure Investitionen in Anlagen und Netze zu vermeiden. Bei den Meldungen an die Verbraucher wird in aller Regel auf die „völlige Ungefährlichkeit“ des Einsatzes von Chlor hingewiesen. Gleichzeitig wird aber häufig der Hinweis gegeben, dass dieses Wasser nicht für Fische in Aquarien verwendet werden darf. Bekanntlich sind bestimmte Fischarten Indikatoren für Gift im Wasser. In einer Meldung wurde deshalb Aquarienbesitzern eine eigene Abnahmestelle mit einwandfreiem Wasser angeboten, was Rückschlüsse auf die vermeintliche Ungefährlichkeit der Chlorung zulässt.

Bei den 32 gemeldeten chemischen Problemen waren 7 Mal perfluorierte Chemikalien im Wasser, 6 Mal Mangan- und 5 Mal Nitratwerte über den Grenzwerten der Grund. Meldungen über Arzneimittelrückstände, zu viel Nickel oder Blei und Rückstände von Pestiziden waren die Ausnahme, was damit zu tun hat, dass diese Stoffe von den gesetzlich vorgeschriebenen bzw. tatsächlich durchgeführten Untersuchungen nur zum geringsten Teil erfasst werden.

Auswertung Medien 2021 (23)

2021 waren insgesamt 203 Meldungen zu Problemen des Leitungswassers zu verzeichnen.

- Wiederum waren Bayern mit einem Anteil von 47,3 % und Baden-Württemberg mit einem Anteil von 18,8 % Hauptbetroffene. NRW und Hessen mit jeweils 8,9 % und Rheinland-Pfalz mit 4,5 % folgten auf den Plätzen. Erstaunlicherweise gab es zwei Flächenländer, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein, ohne eine einzige Meldung.
- Nahezu alle Meldungen (95,1 %) betrafen mikrobiologische Probleme des Leitungswassers. Chemische Probleme waren den Medien 2021 fast keine Meldung mehr wert.

- In 26,6 % der Meldungen wurden als Ursache Probleme mit Leitungen, in 11,4 % der Meldungen Probleme mit Hochbehältern benannt. Es folgten mit 10,6 % Verunreinigungen von Quellen und Brunnen. In 12,4 % der Fälle wurden Starkregen und Hochwässer als Ursachen benannt.
- Die mikrobiologischen Probleme wurden in 61,7 % der Fälle mit Chlorierung bekämpft. In 58,6 % wurde ein Abkochgebot und in 15,6 % der Fälle eine Abkochempfehlung ausgesprochen. In 7 Fällen kam es zu direkten Nutzungsverboten, 6 Mal wurde der Konsum von Mineralwasser empfohlen.

Die Hochwässer im Juli 2021 führten aufgrund massiver Verkeimungen zu einer unüberschaubaren Vielzahl an Problemmeldungen. Der Landkreis Ludwigsburg in Baden-Württemberg gab seine Gesamtzahl an Grenzwertüberschreitungen per Ende August mit 26 an (24), rund 5 Mal mehr als die erfassten Meldungen in den Medien. Dies lässt vermuten, dass sich hinter den festgestellten 203 Meldungen eine hohe Dunkelziffer weiterer Problemfälle verbirgt. Dazu kommen im Jahr 2021 auffällig oft Beschwerden von Bürgern über fehlende oder unzureichende Informationen.

Die hohe Konzentration der Meldungen in Nordbayern macht eine Verlautbarung des Bayerischen Gemeindetags verständlich (25). Hier wird der große Investitionsbedarf infolge der Vernachlässigung der Wasserversorgungsanlagen in der Vergangenheit beklagt.

7. Exkurs urbaner Raum: Berlin

Die Berliner Wasserbetriebe gehören zu den wenigen Wasserversorgern in Deutschland, die schon seit Jahren - ohne jede gesetzliche oder behördliche Vorgabe - einen großen Umfang potenziell in Leitungswasser auffindbarer Rückstände untersuchen und die Durchschnittswerte der Ergebnisse, für jedes der neun Berliner Wasserwerke getrennt, vorbildlich veröffentlichten (26).

Im Unterschied zu früheren Veröffentlichungen wurde in den jüngsten Veröffentlichungen jedoch der Umfang der untersuchten Pestizide reduziert, und Ende 2021 waren die Daten zum Jahr 2020 für zwei Wasserwerke noch nicht publiziert worden.

Die Berliner Wasserversorgung hat im Unterschied zu weiten Gebieten Deutschlands kein Problem mit landwirtschaftlichen Rückständen. Pestizide und ihre Abbauprodukte sind nicht nachweisbar, und die Nitratgehalte liegen durchgängig unter 5 mg/l. Nach den Vorgaben der TWVO wäre der beschriebene Zustand also im vorgegebenen Rahmen.

Nicht untypisch für die oberflächennahe Wassergewinnung unter Großstädten sind jedoch die sehr umfangreichen Nachweise von Industriechemikalien, Arzneimittelwirkstoffen und deren Abbauprodukten. Von Industriechemikalien sind sechs Wasserwerke betroffen. Es finden sich Tenside, Korrosionsschutzmittel und Frostschutzmittel als Rückstände im Leitungswasser, insbesondere bei den Wasserwerken, die das Berliner Zentrum versorgen. Auffällig ist besonders ein Gehalt von 11 µg/l des Reinigungs- und Desinfektionsmittels EDTA im Wasserwerk Tiefwerder. Damit wurde erstmals der sogenannte „Gesundheitliche Orientierungswert“ (GOW) von 10 µg/l dieses Stoffs überschritten. Allerdings wurde genau dieser GOW im Jahr 2020 vom Umweltbundesamt abgeschafft, so dass keine Konsequenzen erfolgten.

Leicht gestiegen sind die Nachweise von Arzneistoffen, was auch mit verbesserten Analysemethoden zu tun hat. Die Bandbreite der gefundenen Stoffe reicht von 0 im ländlichen Kaulsdorf **bis zu 19 verschiedenen Substanzen im Wasserwerk Tegel**. In insgesamt 5 Wasserwerken, in Beelitzhof, Friedrichshagen, Kladow, Tegel und Tiefwerder, war die Zahl der gefundenen Stoffe zweistellig, in zwei Wasserwerken (Tegel und Friedrichshagen) wurden 50 % der GOW-Werte von einzelnen Stoffen wie Phenazon, Oxipurinol u. a. überschritten. Dies zeigt das Ausmaß des Problems, wobei GOW-Werte nur für einen kleinen Teil der gefundenen Stoffe existieren und diese nicht die Folgen der Aufnahme einer Reihe von Rückständen gleichzeitig berücksichtigen.

Um dem Problem etwas entgegenzusetzen, wurden in Berlin über Jahre verschiedene Aufbereitungsverfahren getestet. Mit einem Aufwand von 48 Mio. € wird mit dem Klärwerk Schönertal derzeit das erste Großklärwerk nachgerüstet, um zumindest einen Großteil dieser Rückstände entfernen zu können. Die Anlage soll Ende 2023 in Betrieb gehen. Bis Mitte der 2030er Jahre sollen auch die übrigen Klärwerke nachgerüstet sein. Dann wird es weitere Jahrzehnte dauern, bis positive Effekte im Leitungswasser nachweisbar sein werden (27).

Bis vor kurzem machten die Berliner Wasserbetriebe auf ihrer Website keinen Hehl daraus, dass – Zitat – das „Trinkwasser vollkommen frei von Chemikalienrückständen im Allgemeinen und Humanarzneimittelrückständen im Besonderen zu halten, praktisch nicht realisierbar ist.“ Die Bürger wurden aufgefordert, diese Tatsache anzuerkennen. Auf der aktuellen Website wurde dieser leider zutreffende Hinweis entfernt. Letztlich bleibt es die Entscheidung jedes einzelnen Berliner Bürgers, ob er diesen Rückstands-Cocktail aus der Leitung täglich genießen möchte.

Kommentar der Qualitätsgemeinschaft Bio-Mineralwasser

Derzeit sind Arzneimittelrückstände in Natürlichen Mineralwässern noch nicht aufgetreten. Als Teil des Wasserkreislaufs ist jedoch mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit in Zukunft damit zu rechnen. Die Qualitätsgemeinschaft Bio-Mineralwasser verlangt trotzdem bereits heute in Ihren Richtlinien, dass Bio-Mineralwasser den strengen Grenzwert von 0,02 µg/l für Arzneimittelrückstände einzuhalten hat.

Aufgrund der begrenzten Wirksamkeit und der immer stärker sichtbaren, hohen Kosten sind alle „End-of-the-pipe-Lösungen“ mit dem Ausbau der Wasserreinigung nur begrenzt sinnvoll. Entscheidend ist es, Schadstoffeinträge in den Wasserkreislauf zu verhindern.

FOLGERUNGEN UND FORDERUNGEN

1. Die kritische Entwicklung der Qualität des Grundwassers in Deutschland erfordert so schnell wie möglich, den Eintrag von Verschmutzungen zu stoppen.
 - a. Dazu muss die Landwirtschaft in den Einzugsgebieten der Trink- und Mineralwasserversorgungen schnellstmöglich und finanziell tragfähig auf ökologischen Landbau umgestellt werden.

- b. Dies erfordert eine dauerhafte und verlässliche Förderung dieser Landwirte. Die Gesellschaft muss bereit sein, den angemessenen Preis für die Bereitstellung guten Wassers zu leisten.
 - c. Weiterhin muss der Eintrag von Pflanzenschutzmitteln in Böden und Wasser generell reduziert werden. Dazu ist eine Beteiligung der Verursacher an den Folgekosten durch eine Pestizidabgabe sinnvoll.
2. Wasser muss aber flächendeckend geschützt werden. Das Ziel der Bundesregierung, bis 2030 30% der Anbaufläche ökologisch zu bewirtschaften, ist mit Nachdruck zu verfolgen. Aber auch die konventionelle Landwirtschaft muss vom chemischen Pflanzenschutz auf mechanische und nicht-chemische Verfahren umstellen.
3. Die Reduktion des Nitrats im Wasser erfordert eine Reduktion der Ausbringung an Gülle und Gärresten. Das geht nicht ohne Reduktion der Massentierhaltung. Die Zahl der zu haltenden Tiere muss wieder an die bewirtschaftete Fläche gebunden werden.
4. Die Informationen zur Qualität des Wassers sind zu dürftig. Der Bund muss einheitliche und präzise Regelungen für ein umfassendes Monitoring der Wasserqualität in ganz Deutschland und für die strukturierte Veröffentlichung der Ergebnisse einführen.
5. Die noch unbelasteten, oftmals sehr alten Tiefengrundwasservorkommen müssen für die Enkelgeneration bewahrt werden. Ihre heutige Nutzung muss auf hochwertige Nutzungszwecke der Gesundheit und der menschlichen Ernährung begrenzt werden.

ÜBERSICHT DER VERWENDETEN QUELLEN

1. Übersichtsstudien der Qualitätsgemeinschaft Bio-Mineralwasser, Teil I (2017), Teil II (2018) und Teil III (2020) abrufbar unter www.bio-mineralwasser.de/downloads/
2. Nitratbericht 2020 der Bundesministerien für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit sowie für Ernährung und Landwirtschaft, Stand Mai 2020
3. Schweriner Volkszeitung, „Nitrat: Niedersachsen exportiert immer mehr Gülle und Gärreste“, 10.11.2021
4. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Themenbericht Pflanzenschutzmittel II, Wirkstoffe und Metaboliten im Grundwasser, Datenauswertung 2008-2016, 1. Auflage April 2020
5. Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Absatz an Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 2020, korrigierte Version vom Dezember 2021
6. Liess, Liebmann, Vormeier et.al., „Pesticides are the dominant stressor for vulnerable insects in lowland streams“, water research Nr. 201 vom 01.08.2021
7. Riedo, Wettstein, Rösch et.al., „Widespread Occurance of Pesticides in Organically Managed Agricultural Soils – the Ghost of a Conventional Agricultural Past?, Environ. Sci. Technol. 2001, 55, 2919-2928
8. Agrarmarkt Informations-Gesellschaft mbH (AMI), Öko-Landbau in Deutschland 2020, www.ami-informiert.de, abgerufen am 30.12.2021

9. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Grundwasser für die öffentliche Wasserversorgung: Nitrat und Pflanzenschutzmittel, Berichtsjahre 2016-2018, Stand Mai 2021
10. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Grundwasser für die öffentliche Wasserversorgung: Nitrat und Pflanzenschutzmittel, Berichtsjahre 2008-2012, Stand Dezember 2014
11. Persönliche Mitteilungen an den Autor durch hydrogeologische Sachverständige im Laufe des Jahres 2021
12. Schriftliche Anfrage Bündnis 90/Die Grünen im Bay. Landtag vom 04.02.2021 zur Situation des Grundwassers in Unterfranken; Drucksache 18/14423 vom 23.04.2021
13. Schriftliche Anfrage Bündnis 90/Die Grünen im Bay. Landtag vom 08.02.2021 zur Situation des Grundwassers in Niederbayern; Drucksache 18/14461 vom 23.04.2021
14. Schriftliche Anfrage Bündnis 90/Die Grünen im Bay. Landtag vom 12.02.2021 zur Situation des Grundwassers in Oberbayern; Drucksache 18/14460 vom 23.04.2021
15. Schriftliche Anfrage Bündnis 90/Die Grünen im Bay. Landtag vom 17.03.2021 zur Situation des Grundwassers in Oberfranken; Drucksache 18/15376 vom 04.06.2021
16. Schriftliche Anfrage Bündnis 90/Die Grünen im Bay. Landtag vom 22.03.2021 zur Situation des Grundwassers in der Oberpfalz; Drucksache 18/15367 vom 04.06.2021
17. Schriftliche Anfrage Bündnis 90/Die Grünen im Bay. Landtag vom 22.03.2021 zur Situation des Grundwassers in Schwaben; Drucksache 18/15366 vom 04.06.2021
18. Schriftliche Anfrage Bündnis 90/Die Grünen im Bay. Landtag vom 22.03.2021 zur Situation des Grundwassers in Mittelfranken; Drucksache 18/15368 vom 04.06.2021
19. Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg.), Grundwasserüberwachungsprogramm – Ergebnisse Beprobung 2018 und 2019, veröffentlicht 04.2021
20. Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung, „Gift im Boden und im Wasser“, 24.10.2021
21. Bericht des Bundesministeriums für Gesundheit und des Umweltbundesamtes an die Verbraucherinnen und Verbraucher über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasser) in Deutschland, Berichtszeitraum 01.01.2017 bis 31.12.2019, veröffentlicht Januar 2021
22. Qualitätsgemeinschaft Bio-Mineralwasser e.V. „Trinkwasserprobleme aktuell 2020“, Stand 05.03.2021, unveröffentlicht
23. Qualitätsgemeinschaft Bio-Mineralwasser e.V. „Trinkwasserprobleme aktuell 2021“, Stand 14.01.2022 unveröffentlicht
24. Bietigheimer Zeitung, „26 Fälle in diesem Jahr bereits“, 31.08.2021
25. Der Neue Tag Weiden, „Steigende Preise sind nicht das größte Problem der Wasserversorgung in Bayern“, 10.11.2021
26. Analysedaten der 9 Berliner Wasserwerke, als Jahresmittelwerte 2019/2020 als Downloads veröffentlicht unter <https://www.bwb.de/de/wasserkreislauf.php>, aufgerufen am 05.01.2022
27. Zeitung für kommunale Wirtschaft, „Baustart für größte Anlage zur Spurenstoffentfernung mit Ozon“, 08.12.2021

ABKÜRZUNGEN

- GOW = Gesundheitlicher Orientierungswert des Umweltbundesamtes (kein Grenzwert)
- EU = Europäische Union
- EUA = Europäische Umweltagentur

- LfU = Bayerisches Landesamt für Umwelt
- LUBW = Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
- nrM = Nicht-relevante Metabolite (also PSM Abbauprodukte die weniger toxisch sind als die Ausgangs-PSM)
- NRW = Nordrhein-Westfalen
- PFC = Per- und polyfluorierte Chemikalien
- PSM = Pflanzenschutzmittel (incl. relevanter Metabolite)
- Rohwasser = Wasser aus unterschiedlichen Gewinnungen vor Aufbereitung im Wasserwerk
- TWVO = Trinkwasserverordnung