



Herausforderungen durch die neue Trinkwasserverordnung

Die im Jahr 2023 novellierte Trinkwasserverordnung stellt die Wasserversorger im Zuge der Umsetzung der Trinkwasserrichtlinie (EU) 2020/2184 vor neue Herausforderungen, insbesondere bei der Überwachung und Kontrolle der Rohwasserqualität. Die Richtlinie schreibt nicht nur teilweise strengere Grenzwerte (z.B. Arsen von 10 µg/L auf 4 µg/L) und Überwachungspflichten für bestimmte Stoffe vor, sondern fordert auch eine umfassende Risikobewertung und ein Risikomanagement zur vorsorgenden Vermeidung von Verunreinigungen des Trinkwassers beginnend im Einzugsgebiet der Wassergewinnung. Dem Schutz der Wasserressourcen wird damit ein höherer Stellenwert eingeräumt.

Gerade beim Risikomanagement in den Einzugsgebieten von Trinkwassergewinnungsanlagen spielen Daten zur Rohwasserbeschaffenheit eine entscheidende Rolle. Durch eine gezielte und qualitätsgesicherte Erfassung und Auswertung dieser Daten können Risiken erkannt und vorbeugende Maßnahmen zur Vermeidung von Verunreinigungen ergriffen werden. Dabei ist eine Abstimmung zwischen den behördlichen Maßnahmen im Einzugsgebiet und der Risikobewertung des Wasserversorgers erforderlich. Die Grundwasserdatenbank Wasserversorgung kann dazu beitragen, die behördlichen Maßnahmen zum Grundwasserschutz und zum Risikomanagement in den Einzugsgebieten zu überwachen und die Zusammenarbeit zwischen Wasserversorgungsunternehmen und Landesbehörden zu unterstützen.

Die Grundwasserdatenbank Wasserversorgung ist eine zentrale Plattform, auf der seit über 30 Jahren Daten der Wasserversorger zur Rohwasserbeschaffenheit im Land erfasst, qualitätsgesichert, gespeichert und ausgewertet werden. Über diese gemeinsame Plattform der Wasserversorger werden die Daten mit dem Land, den unteren Wasserbehörden und den Wasserschutzberatern des Landes ausgetauscht, so dass sie in die Maßnahmen zur Risikobewertung und zum Risikomanagement der zuständigen Stellen einfließen können. Dazu gehören beispielsweise Maßnahmen zur Reduzierung des Eintrags von Nitrat oder Pflanzenschutzmittelwirkstoffen und deren Abbauprodukten in den Einzugsgebieten von Trinkwassergewinnungsanlagen.

Die Erfassung der Rohwasserbeschaffenheit und die Auswertung der entsprechenden Daten ist entscheidend, auch um den neuen Herausforderungen der novellierten Trinkwasserverordnung in der Zukunft gerecht zu werden. Die Grundwasserdatenbank Wasserversorgung kann dabei dazu beitragen, die behördlichen Maßnahmen zum Grundwasserschutz und zum Risikomanagement auf ihre Wirksamkeit hin zu überwachen und die Zusammenarbeit zwischen den Wasserversorgern und den Behörden des Landes insbesondere beim Risikomanagement und bei der Überwachung der Rohwasserqualität zu unterstützen.

Dies ist seit über 30 Jahren der Kerngedanke des in Baden-Württemberg etablierten bundesweit einzigartigen kooperativen Ansatzes.

Die Grundwasserdatenbank Wasserversorgung

Die baden-württembergischen Wasserversorgungsunternehmen stellen dem Land im Rahmen des Kooperationsmodells zur Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit über die Grundwasserdatenbank Wasserversorgung (GWD-WV) jedes Jahr Beschaffenheitsdaten zu ihren Messstellen zur Verfügung. Dabei werden sie durch die kommunalen Landesverbände und Wasserfachverbände (Gemeindetag Baden-Württemberg, Städtetag Baden-Württemberg, VKU, VfEW, DVGW) sowie das TZW vertreten und unterstützt.

Darüber hinaus erhalten die Unteren Wasserbehörden des Landes über die GWD-WV die zum Vollzug der Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung (SchALVO) erforderlichen Rohwasserdaten (Nitrat- und Pflanzenschutzmittelwerte).

Insgesamt 696 Wasserversorger lieferten im Jahr 2022 Ergebnisse von 4.836 Analysen zu 2.384 Messstellen an die Grundwasserdatenbank Wasserversorgung (GWD-WV).

Die Untersuchungskosten werden als Kooperationsbeitrag durch die Wasserversorgungsunternehmen getragen. Der Datenbankbetrieb und die Datenbereitstellung für den Vollzug der SchALVO werden durch den VfEW und durch das Land Baden-Württemberg jeweils etwa zur Hälfte finanziert.

Monitoringprogramm 2019 bis 2023

Das Monitoringprogramm (Tab.1) ist seit der Beprobung der Parametergruppe B im Jahr 2021 abgeschlossen.

Tab. 1: Parametergruppen und zugehörige Parameter im Monitoringprogramm 2019 bis 2023

Gruppe F (F1 + F2)	Gruppe D	Gruppe B
Per- und poly-fluorierte Alkylverbindungen und Trifluoressigsäure	Metaboliten von Tolyfluanid und Chloridazon	Triazine, weitere organische Stickstoffverbindungen, Bentazon und Chlortoluron
F1 PFBA PFPeA PFHxA PFHpA PFOA PFNA PFDA PFBS PFPeS PFHxS PFHpS PFOS H4PFOS FOSA (PFOSA)	Chloridazon ¹⁾ Desphenyl-Chloridazon Methyl-desphenyl-Chloridazon N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	2,6-Dichlorbenzamid Atrazin ¹⁾ Bentazon Bromacil Desethylatrazin Desethylterbutylazin Desisopropylatrazin Hexazinon Metolachlor Metazachlor Metalaxyl Propazin Simazin Terbutylazin Chlortoluron
F2 TFA		

¹⁾ Ausgangswirkstoff; *kursiv*: Metabolit; **Fett**: relevanter Metabolit

Im Jahr 2022 konnten die Wasserversorger jedoch noch fehlende Analysen für die verschiedenen Parametergruppen des Monitoringprogramms nachmelden.

Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen und Trifluoressigsäure (PFAS und TFA)

Bei den per- und polyfluorierten Verbindungen handelt es sich um Substanzen, die eine hohe chemische und physikalische Stabilität aufweisen und deren langkettige Vertreter bioakkumulierbar sind. Sie werden bei einer Vielzahl von industriellen und häuslichen Anwendungen eingesetzt. Aufgrund der hohen Persistenz gegenüber chemischen und biologischen Abbauprozessen stellen diese Substanzen eine nicht zu vernachlässigende Gefährdung für das Grundwasser dar.

Ausgewählte PFAS wurden 2019 bis 2022 an über 2.040 Messstellen untersucht. Je nach Parameter liegen zwischen 85 - 98 % der Messwerte unter der Bestimmungsgrenze. Am häufigsten wurde die Einzelsubstanz PFBS gefolgt von PFBA nachgewiesen. Auch bei den Parametern PFOA, PFOS und PFHpA wurden die aktuellen Warnwerte bzw. Grenzwerte in wenigen Fällen überschritten.

Aus den vorliegenden Daten wurde je Messstelle die Summe der ausgewählten PFAS (ohne PFOSA) berechnet. In Baden-Württemberg liegen Summenkonzentrationen bei den meisten Messstellen unter 0,05 µg/L (Abb.1).

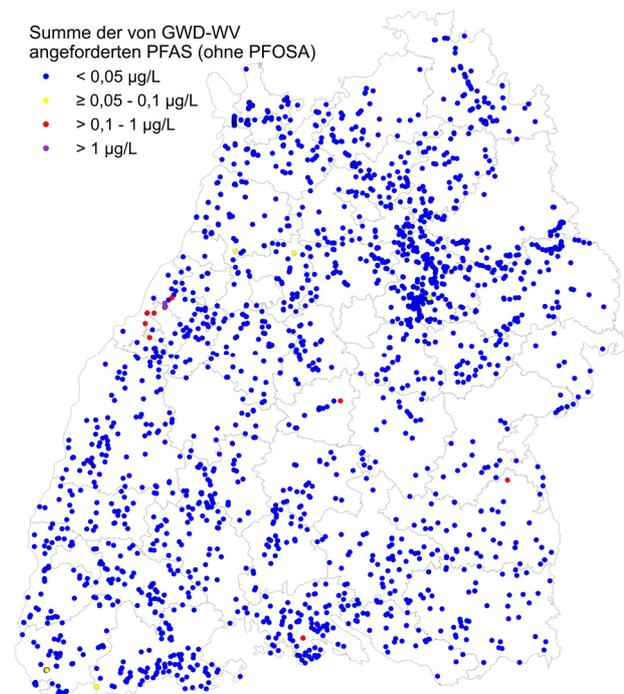


Abb. 1: Räumliche Verteilung der Summe ausgewählter PFAS (Beprobung 2019 - 2022), entspricht näherungsweise Summe PFAS-20 nach TrinkwV 2023



An fünf Messstellen liegt die Summe zwischen 0,05 und 0,1 µg/L, an 13 weiteren Messstellen wurde der Grenzwert nach der 2023 novellierten Trinkwasser-Verordnung von 0,1 µg/L überschritten, wobei vier Messstellen sogar Summenkonzentrationen über 1 µg/L aufweisen. Die höchsten Belastungen sind dabei am Mittleren Oberrhein zu finden.

Bei der Berechnung der Summe PFAS-4 nach TrinkwV 2023 wurden die vier PFAS-Parameter (PFOA, PFNA, PFHxS, PFOS) berücksichtigt. Der Grenzwert von 0,02 µg/L wurde im Rahmen der Untersuchungen 2019 – 2022 in 26 Messstellen überschritten, wobei an vier dieser Messstellen sogar das Zehnfache dieses Wertes überschritten wurde (Abb. 2). Die GWD-WV wird die betroffenen Betreiber gesondert anschreiben.

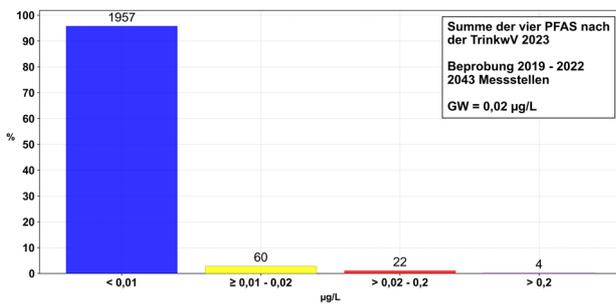


Abb. 2: Konzentrationsverteilung der Summe der vier PFAS nach TrinkwV 2023 (Beprobung 2019 - 2022)

Bei TFA handelt es sich um Trifluoressigsäure. Sie wird unter anderem als Synthesebaustein für moderne Pflanzenschutzmittel und Arzneimittelwirkstoffe genutzt. Das Umweltbundesamt legte im Mai 2020 einen gesundheitlichen Leitwert von 60 µg/L fest, wies jedoch zugleich darauf hin, dass im Trinkwasser unter Berücksichtigung des Minimierungsgebots eine TFA-Konzentration von maximal 10 µg/L angestrebt werden soll.

Der Wert von 10 µg/L wurde im Rahmen der Untersuchungen im Jahr 2019 bis 2022 in 13 von 2.049 Messstellen, also bei rund 1 %, überschritten (Abb. 3). Der höchste Wert in Baden-Württemberg betrug im Jahr 2022 14,5 µg/L.

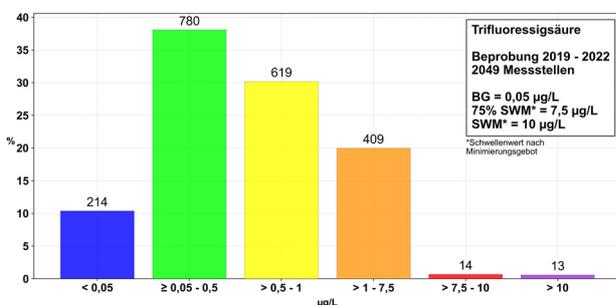


Abb. 3: Konzentrationsverteilung für den Parameter TFA aus der Beprobung 2019 – 2022

Eine TFA-Konzentration > 1 µg/L in Grund- und Oberflächengewässern kann nach gegenwärtigem Kenntnisstand höchstwahrscheinlich nicht mit einem

alleinig diffusen Eintrag des Stoffes über den Niederschlag erklärt werden. Neben Punkteintragsquellen können auch Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe als Vorläuferverbindungen für TFA in Frage kommen. Erhöhte Konzentrationen können auch aus unterschiedlichen Stoffquellen (z.B. Kältemitteln für Klimaanlagen) herrühren.

Ausgewählte Verbindungen von Pflanzenschutzmitteln (Parametergruppe B)

Aus der Parametergruppe B wurden am häufigsten Atrazin, Desethylatrazin, 2,6-Dichlorbenzamid und Bentazon gefunden. Insgesamt gab es an 214 Messstellen Nachweise. Das entspricht 10,4 % aller untersuchten Messstellen. Der jeweilige Schwellenwert (SW) von 0,1 µg/L wurde dabei an 5 Messstellen (0,2 %) überschritten.

Die Abbildung 4 gibt eine räumliche Übersicht über die Belastungen aus dieser Gruppe.

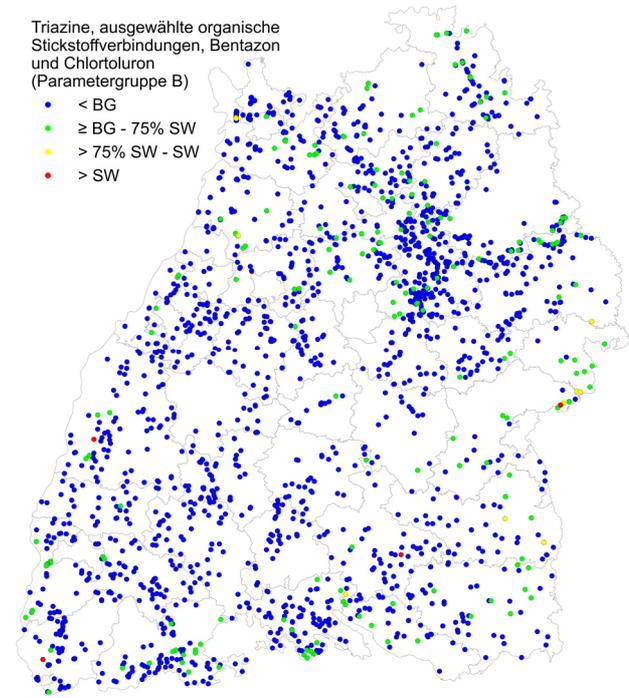


Abb. 4: Regionale Verteilung von Triazinen, ausgewählte organische Stickstoffverbindungen, Bentazon und Chlortoluron (Maximalwerte der Beprobung 2019 bis 2022)

Nitrat

Die Grundwasserbelastung mit Nitrat hatte im Jahr 2020 mit 18,1 mg/L den niedrigsten Jahresmittelwert bei den von den Wasserversorgern beprobten SchALVO-Messstellen erreicht. Die langfristig fallende Tendenz setzte sich nicht fort, sondern der Jahresmittelwert stieg zunächst 2021 auf 18,4 mg/L und im Jahr 2022 auf 18,6 mg/L an (Abb. 5). Die regionale Verteilung der Nitratbelastung in Grund- und Quellwässern geht aus Abbildung 6 hervor.





Abb. 5: Landesweite Jahresmittelwerte Nitrat der SchALVO-Messstellen seit 2005

Von den 2.358 im Jahr 2022 beprobten Messstellen weisen 8,1 % einen Nitratgehalt zwischen 37,5 mg/L und 50 mg/L auf, an 64 Messstellen (2,7 %) wird der Schwellenwert der Grundwasserverordnung von 50 mg/L überschritten.

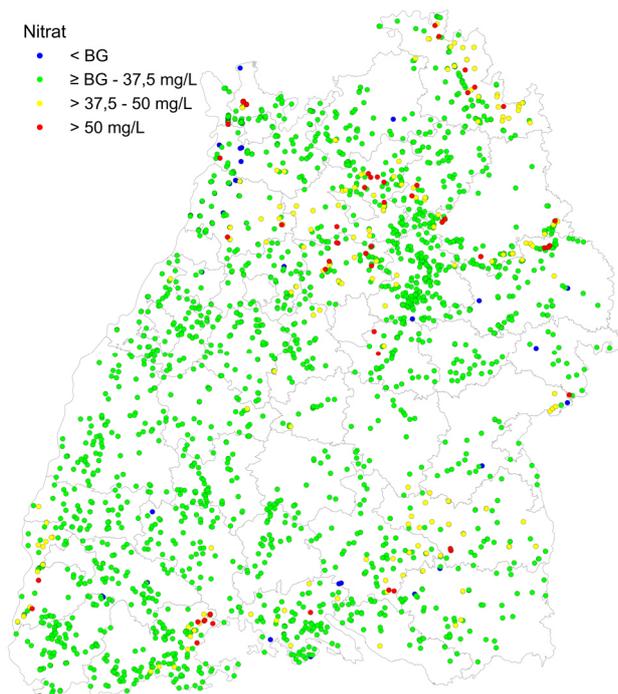


Abb. 6: Regionale Verteilung der Nitrat-Belastungen

Nach wie vor finden sich in zahlreichen Wasserschutzgebieten hohe Nitratkonzentrationen in den Rohwässern. Dies wird belegt durch die weiterhin hohe Anzahl von 62 Nitratsanierungsgebieten (inkl. Teilbereichen) und 243 Problemgebieten (Deklaratorische Liste, Stand 01.01.2023).

In diesen rund 300 Problem- und Sanierungsgebieten konnte in den 20 Jahren seit der letzten umfassenden SchALVO-Novellierung bis heute keine nachhaltige Verbesserung hinsichtlich der Nitratkonzentrationen im Grundwasser erzielt werden. Die Daten der WVU fließen auch in die Auswertungen des Landes zur Festlegung der Roten Gebiete ein. Die GWD-WV tauscht sich hierzu mit dem Land aus.

Grund- und Quellwasserqualität

An rund 800 Messstellen finden jährlich Untersuchungen auf die Parameter des Grundmessprogramms statt. Dieses ermöglicht eine grundlegende

Beurteilung der Grundwasserbeschaffenheit sowie das Erkennen und Beobachten langfristiger Trends.

Diese Messstellen werden zusätzlich alle drei Jahre und zuletzt 2021 auf die Parameter des erweiterten Grundmessprogramms untersucht.

Einen Überblick über die Ergebnisse der Beprobung 2022 für Parameter des Grundmessprogramms gibt die Abbildung 7.

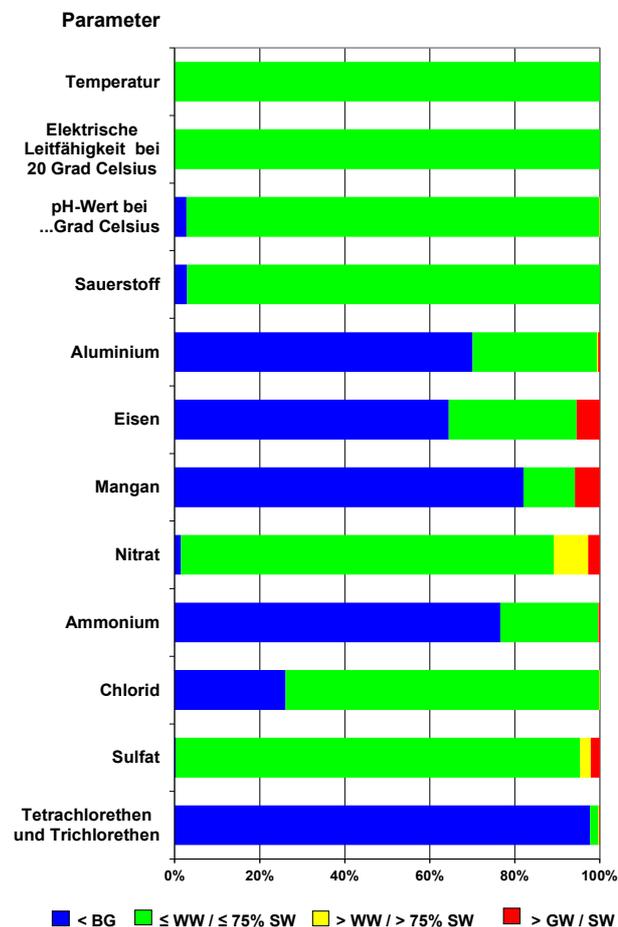


Abb. 7: Ergebnisübersicht der Parameter des Grundmessprogramms (Beprobung 2022)

Sonderbeiträge

Der diesjährige Sonderbeitrag widmet sich Pflanzenschutzmittelrückständen (PSM und PSM-Metaboliten) im Rohwasser in Baden-Württemberg. Zum einen wird der Zusammenhang zwischen PSM-Befunden und der Vulnerabilität des Wasserschutzgebiets analysiert, zum anderen werden Gebiete identifiziert, die aufgrund der Befundhistorie prinzipiell sensibel gegenüber dem Eintrag von PSM sind. In zweiten Teil des Sonderbeitrags werden Umstufungen der Nitratklasse von Wasserschutzgebieten näher analysiert. Dies wäre ohne die Beteiligung der Wasserversorger in Baden-Württemberg und ohne den umfangreichen Datensatz der GWD-WV nicht möglich gewesen.

