

# Grundwasserdatenbank Wasserversorgung



**30.**  
Jahresbericht

Ergebnisse der  
Beprobung  
**2021**

**Zusammenfassung**

## **Die Grundwasserdatenbank Wasserversorgung GWD-WV besteht seit 30 Jahren!**

Als in den 1980er Jahren die Belastung der Gewässer mit Nitrat und Pflanzenschutzmitteln zunehmend Aufmerksamkeit bekam, wurde schnell deutlich, dass auch in Baden-Württemberg hierzu nur eine geringe Datenbasis und große Wissensdefizite vorlagen. Aus heutiger Sicht ist es geradezu als visionär zu bezeichnen, dass sich damals das Land gemeinsam mit den kommunalen Landesverbänden und den Wasserfachverbänden zusammensetzte und gemeinsam ein Grundwasserüberwachungsprogramm für den nachhaltigen Schutz von Grundwasser- und Quellwasserressourcen für die Trinkwassergewinnung in Baden-Württemberg erarbeitete.

In der Kooperationsvereinbarung aus dem Jahr 1984 verpflichteten sich die Wasserversorgungsunternehmen, dem Land die Daten aus ihrem Messnetz, aus den für die Trinkwasserversorgung genutzten Brunnen und Quelfassungen, für die flächendeckende Qualitätsüberwachung und -beschreibung bereitzustellen. Durch die Gründung der Grundwasserdatenbank Wasserversorgung (GWD-WV) im Jahr 1992 können diese Daten dauerhaft qualitätsgesichert und konsistent erhoben und gebündelt bereitgestellt werden. Zudem stellt die GWD-WV die fachliche Basis für regelmäßige Auswertungen und jährliche Fachberichte.

Nach der Novelle der Schutzgebiets- und Ausgleichs-Verordnung (SchALVO) 2001 erwies sich der kooperative Ansatz zwischen Wasserversorgung und Wasserwirtschaftsverwaltung im Land erneut als Glücksfall: Der ursprüngliche Plan des Landes, mittels Rohwassermessverordnung die erforderlichen Daten für den SchALVO-Vollzug zur Einstufung der Wasserschutzgebiete zu erhalten, konnte mit einer zweiten Kooperationsvereinbarung abgewendet werden. Die Wasserversorgungsunternehmen liefern auf freiwilliger Basis die Datengrundlage mit einem Erfüllungsgrad von deutlich über 90 %, dem Land stehen damit über die GWD-WV Daten aus etwa 2.400 Messstellen zur Verfügung. In keinem Bundesland gibt es eine vergleichbare Datendichte und Datenqualität.

Nur durch die langjährige gemeinsame Anstrengung von Wasserversorgern, Land, kommunalen Landesverbänden und den Wasserfachverbänden ist es möglich, verlässliche Aussagen zur Rohwasserbeschaffenheit abzuleiten. Diese bundesweit einzigartige Kooperation steht nun 30 Jahre gemeinsam im Dienste des Trinkwasser-Ressourcenschutzes!

Doch die Herausforderungen werden nicht weniger. Der Klimawandel wirft seine Schatten voraus, die Wasserversorgung muss auf veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen reagieren. Die Diskussionen um die „roten Gebiete“ nach Düngeverordnung und die neue EU-Trinkwasserrichtlinie sind zwei Beispiele, die zeigen, dass die Anstrengungen für den nachhaltigen Schutz der Grund- und Quellwasserressourcen für die Trinkwassergewinnung in Baden-Württemberg auch in Zukunft nicht nachlassen dürfen. Die GWD-WV steht bereit, um ihren Beitrag auch in Zukunft zu leisten.

---

Grundwasserdatenbank Wasserversorgung (2022)

c/o TZW: DVGW-Technologiezentrum Wasser  
Abteilung Wasserversorgung / Sachgebiet Risikomanagement  
Karlsruher Straße 84, 76139 Karlsruhe  
Tel.-Nr.: 0721 9678-207 / Fax-Nr.: 0721 9678-102

E-Mail: [info@grundwasserdatenbank.de](mailto:info@grundwasserdatenbank.de), Internet: [www.grundwasserdatenbank.de](http://www.grundwasserdatenbank.de)

# 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 618 Wasserversorger lieferten im Jahr 2021 Ergebnisse von 4.744 Analysen zu 1.964 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

Im Rahmen des turnusmäßigen Monitoringprogramms war zur Beprobung 2021 die Untersuchung auf mindestens die Parametergruppe B gefordert.

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

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

<sup>1)</sup> Ausgangswirkstoff; *kursiv*: Metabolit; **Fett**: relevanter Metabolit

An einigen Messstellen wurden bei der Beprobung 2021 auch die ursprünglich für die Vorjahre vorgesehenen Untersuchungen auf die Parametergruppe F und D nachgeholt. Mit der Beprobung der Parametergruppe B im Jahr 2021 ist die Probenahme für das Monitoringprogramm abgeschlossen. Für 2022 und 2023 sind keine neuen Parameter vorgesehen.

## 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 eine nicht zu vernachlässigende Gefährdung für das Grundwasser dar.

Die ausgewählten Parameter der PFAS wurden 2019 bis 2021 an über 2.060 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 der Bewertungsindex für PFAS (BI) berechnet. In Baden-Württemberg liegen die meisten Messstellen unter einem BI von 0,5 (Abb.1).

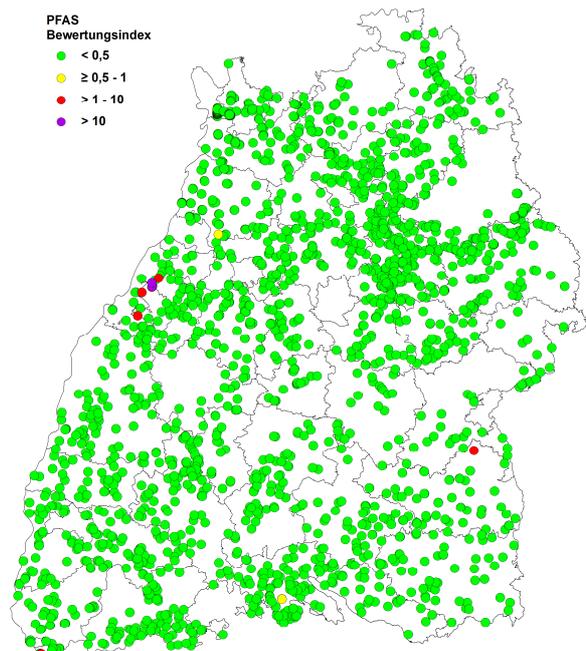


Abb. 1: Räumliche Verteilung des PFAS-Bewertungsindex (Beprobung 2019 - 2021)



Bei zwei Messstellen liegt der Index zwischen 0,5 und 1, bei sechs weitere Messstellen im Bereich zwischen 1 bis 10 sowie an drei Messstellen über einem BI von 10. Die höchsten Belastungen sind dabei am Mittleren Oberrhein zu finden. Bei Überschreitung des Wertes von 1 liegt in der Regel eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit gemäß WHG vor. Eine Verschärfung der Anforderungen ist künftig nach der EU-Trinkwasserrichtlinie zu erwarten.

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. Um diese Vorgaben zu berücksichtigen, wurde in der Grundwasserdatenbank Wasserversorgung der bisherige Schwellenwert für TFA angepasst.

Der Wert von 10 µg/L wurde im Rahmen der Untersuchungen im Jahr 2019 bis 2021 in 17 von 2.070 Messstellen, also bei rund 1 %, überschritten (Abb. 2). Der höchste Wert in 2021 in Baden-Württemberg betrug 15,4 µg/L.

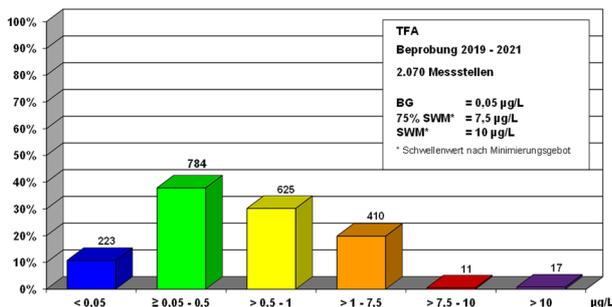


Abb. 2: Konzentrationsverteilung für den Parameter TFA aus der Beprobung 2019 – 2021

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

## Metaboliten von Tolyfluanid und Chloridazon

Nach den Ergebnissen der Untersuchungen auf die PSM-Metaboliten von Tolyfluanid und Chloridazon lassen sich diese in 1.177 Messstellen nachweisen. Das entspricht 57,5 % aller untersuchten Messstellen. Der Gesundheitliche Orientierungswert (GOW) wurde dabei an 49 Messstellen (2,4 %) überschritten.

An 45 % bzw. in 29 % der 2.046 untersuchten Messstellen wurden Konzentrationen der Metaboliten Desphenyl- bzw. Methyl-desphenyl-Chloridazon über der Bestimmungsgrenze gemessen. Der GOW von 3 µg/L wurde im Fall von Desphenyl-Chloridazon bei 17 Messstellen (0,8 %) überschritten. Der Wirkstoff Chloridazon selbst wurde hingegen in nur drei der 1.972 untersuchten Messstellen nachgewiesen. Der GOW des Metaboliten Dimethylsulfamid (DMS) von 1 µg/L wurde an insgesamt 34 Messstellen (1,7 %) überschritten. Die bisher höchste in Baden-Württemberg nachgewiesene DMS-Konzentration von 14 µg/L wurde im Jahr 2021 gemessen. Die Abbildung 3 gibt eine räumliche Übersicht über die mit Rückständen von Metaboliten von Tolyfluanid und Chloridazon.

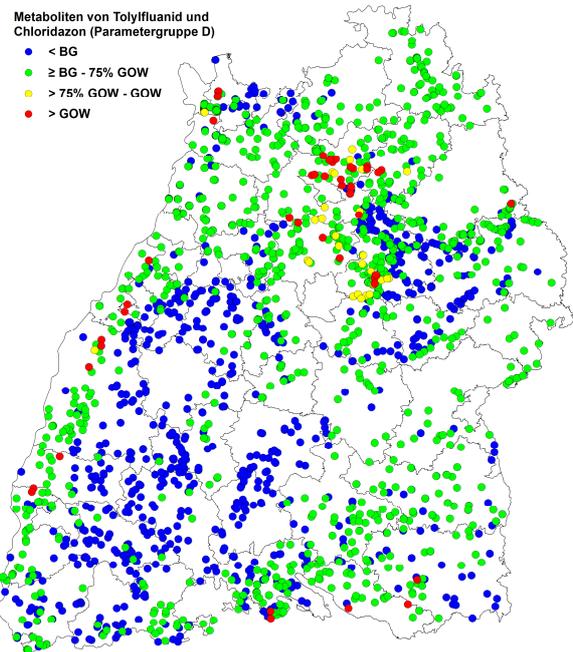


Abb. 3: Regionale Verteilung von Metaboliten von Tolyfluanid und Chloridazon (Maximalwerte der Beprobung 2019 bis 2021)

## Nitrat

Die langfristig fallende Tendenz der Grundwasserbelastung mit Nitrat setzt sich im Beprobungsjahr 2021 weiter fort, nachdem die Jahresmittelwerte in den letzten fünf Jahren zwischen 18,1 und 18,5 mg/L schwankten (Abb. 4). In 2021 betrug der landesweite Nitrat-Jahresmittelwert 18,0 mg/L.



Abb. 4: Landesweite Jahresmittelwerte Nitrat seit 2000



Die regionale Verteilung der Nitratbelastung in Grund- und Quellwässern geht aus Abb. 5 hervor. Von den 1.633 im Jahr 2021 beprobten Messstellen weisen 14,7 % einen Nitratgehalt zwischen 37,5 mg/L und 50 mg/L auf, an 66 Messstellen (4 %) wird der Schwellenwert der Grundwasserverordnung von 50 mg/L überschritten.

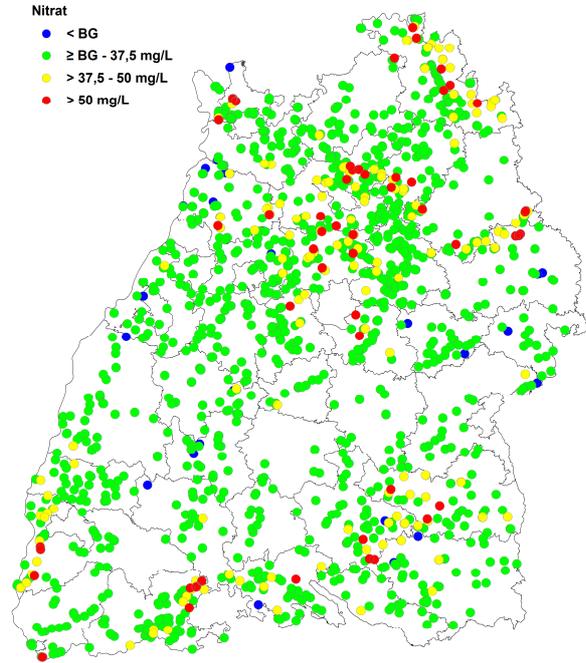


Abb. 5: Regionale Verteilung der Nitrat-Belastungen

Auch wenn der Trend landesweit langfristig fällt, finden sich nach wie vor in zahlreichen Wasserschutzgebieten hohe Nitratkonzentrationen in den Rohwässern.

Dies wird belegt durch die weiterhin hohe Anzahl von 65 Nitratsanierungsgebieten (inkl. Teilbereiche) und 242 Problemgebieten (Deklaratorische Liste, Stand 01.01.2022).

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.

## 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 auf die Parameter des erweiterten Grundmessprogramms untersucht.

Einen Überblick über die Ergebnisse der Beprobung 2021 für ausgewählte Parameter des Grundmessprogramms und des erweiterten Grundmessprogramms geben die Abb. 6 und die Abb. 7.

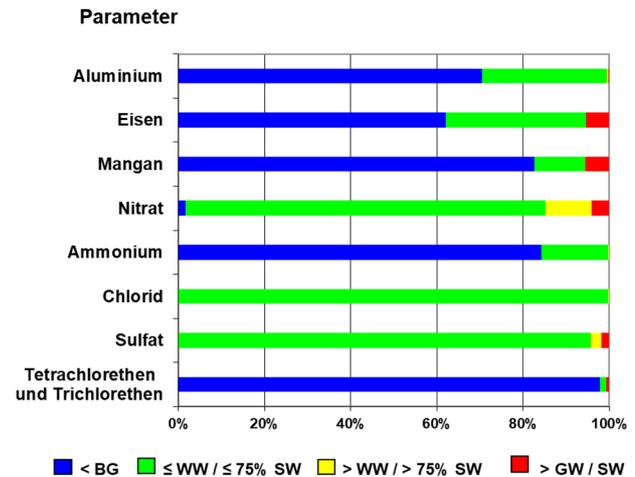


Abb. 6: Ergebnisübersicht ausgewählter Parameter des Grundmessprogramms (Beprobung 2021)

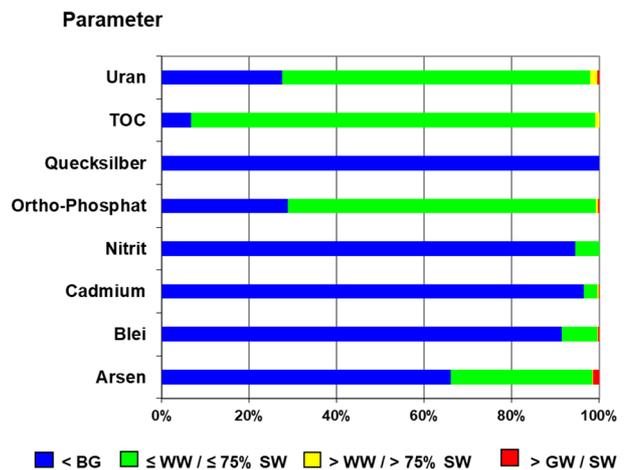


Abb. 7: Ergebnisübersicht ausgewählter Parameter des erweiterten Grundmessprogramms (Beprobung 2021)

## Sonderbeiträge

Der diesjährige Sonderbeitrag widmet sich dem 30-jährigen Jubiläum der Grundwasserdatenbank Wasserversorgung und beleuchtet die Bedeutung der GWD-WV sowie die Anforderungen, die heute und in Zukunft an den Grundwasserschutz gestellt werden. Der zweite Teil des Sonderbeitrags „Langzeittrends der Grundwasserbeschaffenheit – ausgewählte Beispiele aus dem Grundmessprogramm“ enthält weitergehende Auswertungen zu ausgewählten Parametern des Grundmessprogramms.

Dies wäre ohne die Beteiligung der Wasserversorger in Baden-Württemberg und ohne den umfangreichen Datensatz der GWD-WV nicht möglich gewesen.

