



**Belastung der Rohwasserressourcen für die  
Trinkwasserversorgung in  
Baden-Württemberg mit Rückständen von  
Pflanzenschutzmitteln**

**Thilo Fischer, Prof. Dr. Frieder Haakh,  
Joachim Kiefer, Johann-Martin Rogg**



# Belastung der Rohwasserressourcen für die Trinkwasserversorgung in Baden-Württemberg mit Rückständen von Pflanzenschutzmitteln

Thilo Fischer, Prof. Dr. Frieder Haakh, Joachim Kiefer, Johann-Martin Rogg  
(2019)

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b>	<b>1</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Datengrundlage</b>	<b>1</b>
<b>3 Ergebnisse aus dem Monitoringprogramm 2014 - 2018</b>	<b>2</b>
3.1 Methode zur Klassifizierung von Wasserschutzgebieten	2
3.2 Befunde von PSM-Wirkstoffen und Metaboliten in Wasserschutzgebieten	3
3.3 Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln im Rohwasser	6
3.3.1 Befundlage im Zeitraum 2014 - 2018	6
3.3.2 Maximalwertbetrachtung bei aktuell zugelassenen PSM-Wirkstoffen	7
3.3.3 Vergleich mit vorangegangenen Untersuchungszeiträumen	8
3.4 Relevante Metaboliten im Rohwasser	9
3.4.1 Befundlage im Zeitraum 2014 - 2018	9
3.4.2 Vergleich mit vorangegangenen Untersuchungszeiträumen	10
3.4.3 Abschätzen von Sanierungszeiträumen	11
3.5 Nicht relevante Metaboliten im Rohwasser	12
3.5.1 Befundlage im Zeitraum 2014 - 2018	13
3.5.2 Vergleich mit vorangegangenen Untersuchungszeiträumen	14
3.6 Zusammenfassung der aktuellen Befundsituation in den Rohwässern	15
<b>4 Konsequenzen aus der aktuellen Grundwasserbelastung</b>	<b>15</b>
4.1 Von der Befundlage zum Ziel im Einklang mit dem EU-Recht	15
4.2 Die Umsetzung	17
<b>5 Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>19</b>
<b>6 Literaturverzeichnis</b>	<b>20</b>
<b>7 Fazit für die Presse</b>	<b>22</b>





## Zusammenfassung

Die Grundwasserdatenbank Wasserversorgung hat von 2014 - 2018 an über 2000 Messstellen, die mehr als 1500 Wasserschutzgebiete repräsentieren, Untersuchungen auf Pflanzenschutzmittel (PSM) und deren Abbauprodukte (Metaboliten) vorgenommen. Das Ergebnis: Bereits an über 60 % der baden-württembergischen Wasserschutzgebiete sind chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittelrückstände nachweisbar. In 81 der untersuchten Wasserschutzgebiete (5,3 %), wurden Grenzwerte oder Gesundheitliche Orientierungswerte (GOW) überschritten. Auch wenn Grenzwertüberschreitungen selten auftreten, stellt sich die Frage, ob der Befund einer nahezu flächendeckenden Kontamination der Trinkwasserressourcen mit Pestizid-Rückständen aus der industrialisierten Landwirtschaft im Einklang steht mit den Anforderungen des Pflanzenschutzrechts und dem Wasserrecht. Im Hinblick auf die vom Land angekündigte „Pflanzenschutzmittel-Reduktionsstrategie“ ergeben sich aus dem Messprogramm konkrete und messbare Reduktionsziele. Bis Ende 2023 soll beispielsweise das Mittel der Maximalwerte von Wasserschutzgebieten mit erhöhten Konzentrationen ohne die besonders hoch belasteten Gebiete, die gesondert betrachtet werden, unterhalb von 75 % des jeweiligen Schwellenwertes/GOW liegen. Der Beitrag listet die hierzu erforderlichen Maßnahmen. Das Mittel der Wasserschutzgebiete mit besonders hohen Belastungen soll bis Ende 2023 mindestens auf 75 % des aktuellen Mittelwertes gesunken sein.

## 1 Einleitung

Im Rahmen des dritten Monitoringprogramms der Grundwasserdatenbank Wasserversorgung Baden-Württemberg (GWD-WV) wurden in den Jahren 2014 bis 2018 landesweit mehr als 2.000 Messstellen<sup>1</sup> aus über 1.500 Wasserschutzgebieten auf 2 Parametergruppen von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen und deren Metaboliten untersucht (Tab. 1). Der vorliegende Beitrag beschreibt die aktuelle Belastungssituation mit PSM-Rückständen in den Grundwasserressourcen der öffentlichen Trinkwasserversorgung in Baden-Württemberg und vergleicht sie mit den Ergebnissen der vorangegangenen Monitoringprogramme. Beabsichtigt ist, aus der aktuellen Befundsituation von PSM-Rückständen im Grundwasser auf der Grundlage der in der Grundwasserdatenbank Wasserversorgung vorliegenden Daten konkrete und erreichbare Reduktionsziele aus Sicht der Wasserversorger zu formulieren.

## 2 Datengrundlage

Im Rahmen des Monitoringprogramms 2014 - 2018 wurden die sog. Parametergruppen D und B untersucht. Hierzu zählen 11 PSM-Wirkstoffe und 7 Metaboliten (Tab. 1). In den vorangegangenen Monitoringprogrammen 2004 - 2007 und 2009 - 2013 wurden teilweise deutlich mehr Parameter untersucht, als im aktuell dokumentierten Zeitraum. Die Programme wurden nach deren Abschluss aufgrund fehlender Positivbefunde und aktueller Entwicklungen modifiziert. Die Parameter der Gruppe B wurden bereits im

---

<sup>1</sup> Messstellen im Sinne der GWD-WV sind in der Regel Rohwasserentnahmestellen für die Trinkwasserversorgung in Baden-Württemberg. Einige wenige Vorfeldmessstellen wurden auf Wunsch von Landratsämtern zur Einstufung der Wasserschutzgebiete nach der Schutzgebiets- und Ausgleichs-Verordnung (SchALVO) in der Datenbank erfasst und ausgewertet. Dabei kann eine unterschiedliche Anzahl an Messstellen und Messwerten je Wasserschutzgebiet vorliegen. So gibt es zahlreiche Gebiete mit nur einer Entnahmestelle, aber auch viele Gebiete mit mehreren Entnahmestellen oder Entnahmegalerien.



ersten Monitoringprogramm erhoben, während die Parametergruppe D erst ab dem Jahr 2009 Bestandteil der Untersuchungen ist.

**Tab. 1: Wirkstoffe und Metaboliten im PSM-Monitoringprogramm der Grundwasserdatenbank Wasserversorgung 2014 – 2018 [1]**

Gruppe D	Gruppe B	
<b>Metaboliten von Tolyfluanid und Chloridazon</b>	<b>Triazine, ausgewählte organische Stickstoffverbindungen und Bentazon</b>	
Chloridazon <i>Desphenyl-Chloridazon</i> <i>Methyldesphenyl-Chloridazon</i> <i>N,N-Dimethylsulfamid (DMS)</i>	<i>2,6-Dichlorbenzamid</i> Atrazin Bentazon Bromacil <b>Desethylatrazin</b> <b>Desethylterbuthylazin</b> <b>Desisopropylatrazin</b>	Hexazinon Metolachlor Metazachlor Metalaxyl Propazin Simazin Terbuthylazin

*kursiv:* Metabolit  
**fett:** relevanter Metabolit

Von den untersuchten Stoffen haben Metolachlor, Metazachlor, Metalaxyl und Terbuthylazin derzeit eine Zulassung, allerdings ist der Einsatz von Terbuthylazin nach SchALVO in Wasserschutzgebieten Baden-Württembergs verboten. Für bentazon- und chloridazonhaltige Mittel sind die Zulassungen inzwischen widerrufen, es laufen aber noch Aufbrauchfristen (Bentazon: Artett bis zum 31.07.2019 sowie Chloridazon: Pyroquin Ultra, Rebell Ultra bis 30.06.2020). Danach dürfen Mittel mit diesen Wirkstoffen nicht mehr eingesetzt werden. Dies bedeutet, dass von den im Monitoringprogramm untersuchten PSM-Wirkstoffen die Wirkstoffe **Metolachlor**, **Metazachlor** und **Metalaxyl** besonders im Fokus stehen, da sie weiterhin in Wasserschutzgebieten eingesetzt werden dürfen.

### 3 Ergebnisse aus dem Monitoringprogramm 2014 - 2018

#### 3.1 Methode zur Klassifizierung von Wasserschutzgebieten

Um der heterogenen Datenlage mit unterschiedlicher Anzahl an Messstellen, Messwerten und Untersuchungshäufigkeiten in den Wasserschutzgebieten Rechnung zu tragen und die Befundlage in den Wasserschutzgebieten klassifizieren und damit vergleichen zu können, wurde die folgende Vorgehensweise gewählt:

Bei allen Messstellen eines WSG wurde für jeden untersuchten Parameter (Wirkstoff oder Metabolit) die maximale Konzentration aus dem Zeitraum 2014 - 2018 bestimmt und in die folgenden fünf Konzentrationsklassen eingeordnet:

Klasse 1: < Bestimmungsgrenze

Klasse 2: ≥ Bestimmungsgrenze bis 50 % Schwellenwert bzw. GOW

Klasse 3: > 50 % Schwellenwert bzw. GOW bis 75 % Schwellenwert bzw. GOW

Klasse 4: > 75 % Schwellenwert bzw. GOW bis Schwellenwert bzw. GOW

Klasse 5: > Schwellenwert bzw. GOW



Weiterhin wurde die Maximalkonzentration in die Auswertung einbezogen, die beim Vergleich der Parameter in die relativ höchste Klasse eingestuft wurde. Nach dieser Vorgehensweise wurden alle Wasserschutzgebiete einer Konzentrationsklasse zugeordnet.

### 3.2 Befunde von PSM-Wirkstoffen und Metaboliten in Wasserschutzgebieten

Die Abbildungen 1 und 2 zeigen das Ergebnis der Auswertung. Bei insgesamt 938 von 1.519 Wasserschutzgebieten (rund 62 %) lag eine Maximalkonzentration eines oder mehrerer Parameter (Wirkstoffe oder Metaboliten) über der jeweiligen Bestimmungsgrenze. Davon lagen 761 Wasserschutzgebiete und damit der deutliche größere Anteil unterhalb von 50 % des Schwellenwertes bzw. GOW, die restlichen 175 Wasserschutzgebiete überschreiten 50 % des Schwellenwertes bzw. GOW. Die Maximalkonzentrationen von 46 Wasserschutzgebieten sind zwischen 50 % und 75 % des Schwellenwertes bzw. GOW einzuordnen. Weitere 48 Wasserschutzgebiete wiesen Belastungen über 75 % des Schwellenwertes bzw. GOW auf, ohne aber diesen zu überschreiten. Bei 81 Wasserschutzgebieten überschritt die Maximalkonzentration den Schwellenwert der Grundwasserverordnung bzw. den jeweiligen GOW. Davon sind 28 Gebiete besonders hoch mit PSM-Rückständen belastet, sie wiesen eine Maximalkonzentration über der doppelten Konzentration des Schwellenwertes bzw. des GOW auf. Das heißt: In 62 % aller Wasserschutzgebiete sind heute Spuren des Einsatzes von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln messbar, in 5,3 % wurde der Schwellen- bzw. Gesundheitliche Orientierungswert überschritten.

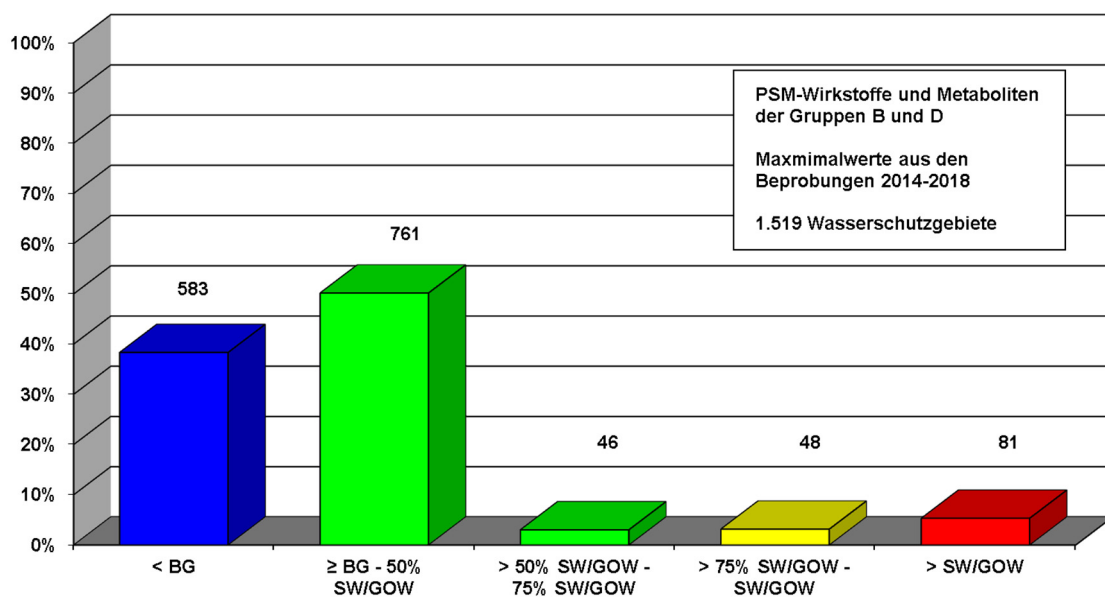
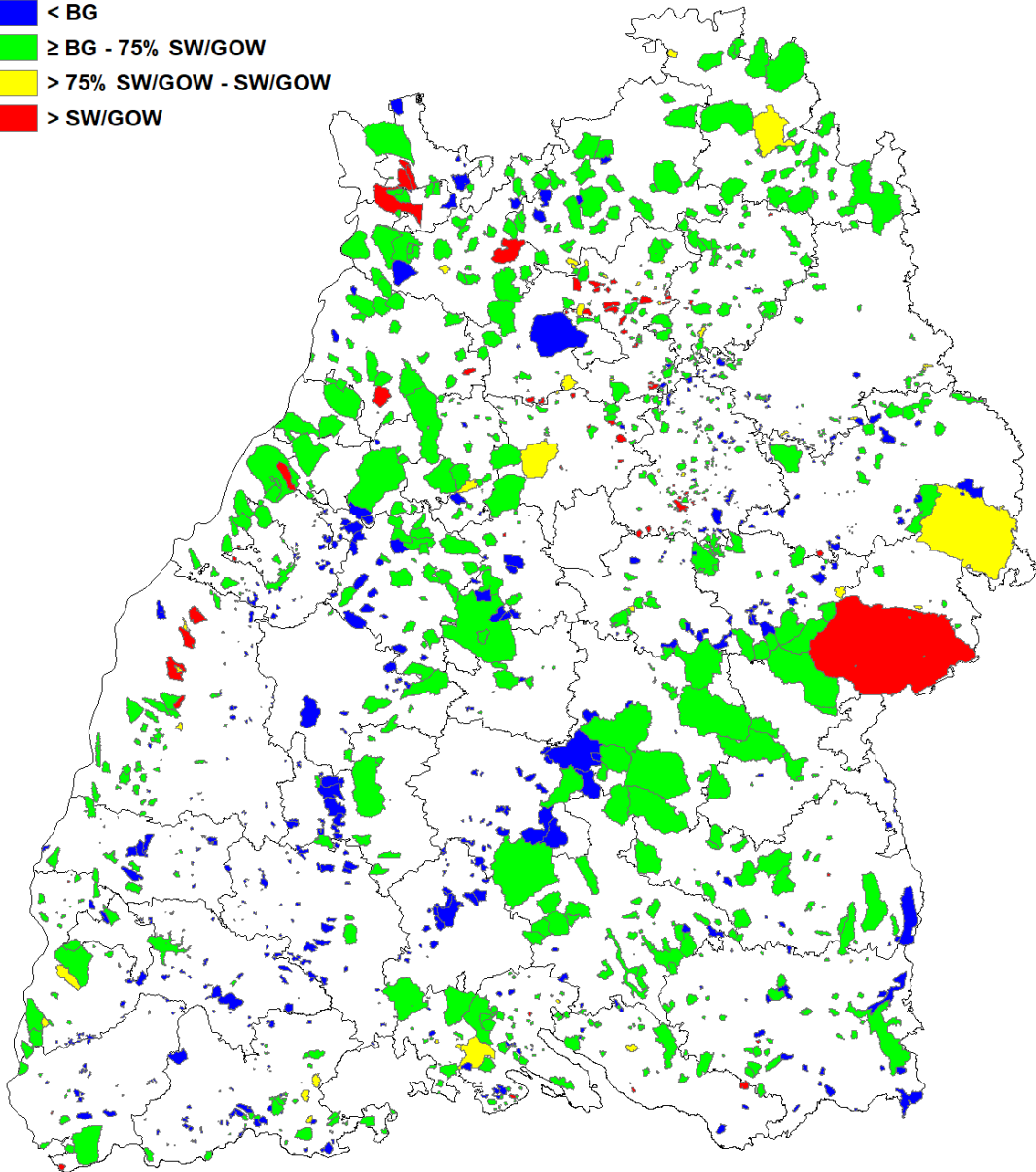


Abb. 1: PSM-Wirkstoffe und Metaboliten in Wasserschutzgebieten (Maximalwerte für den Untersuchungszeitraum 2014–2018)



**Klasse**

- < BG
- $\geq$  BG - 75% SW/GOW
- > 75% SW/GOW - SW/GOW
- > SW/GOW



**Abb. 2: Ein nahezu flächendeckendes Problem: Das Auftreten von PSM-Rückständen in den Wasserschutzgebieten in Baden-Württemberg (Ergebnisse des Messprogramms 2014 – 2018 der Grundwasserdatenbank Wasserversorgung); nur wenige Wasserschutzgebiete sind „blau“, d.h. ohne Rückstände von Pflanzenschutzmitteln**



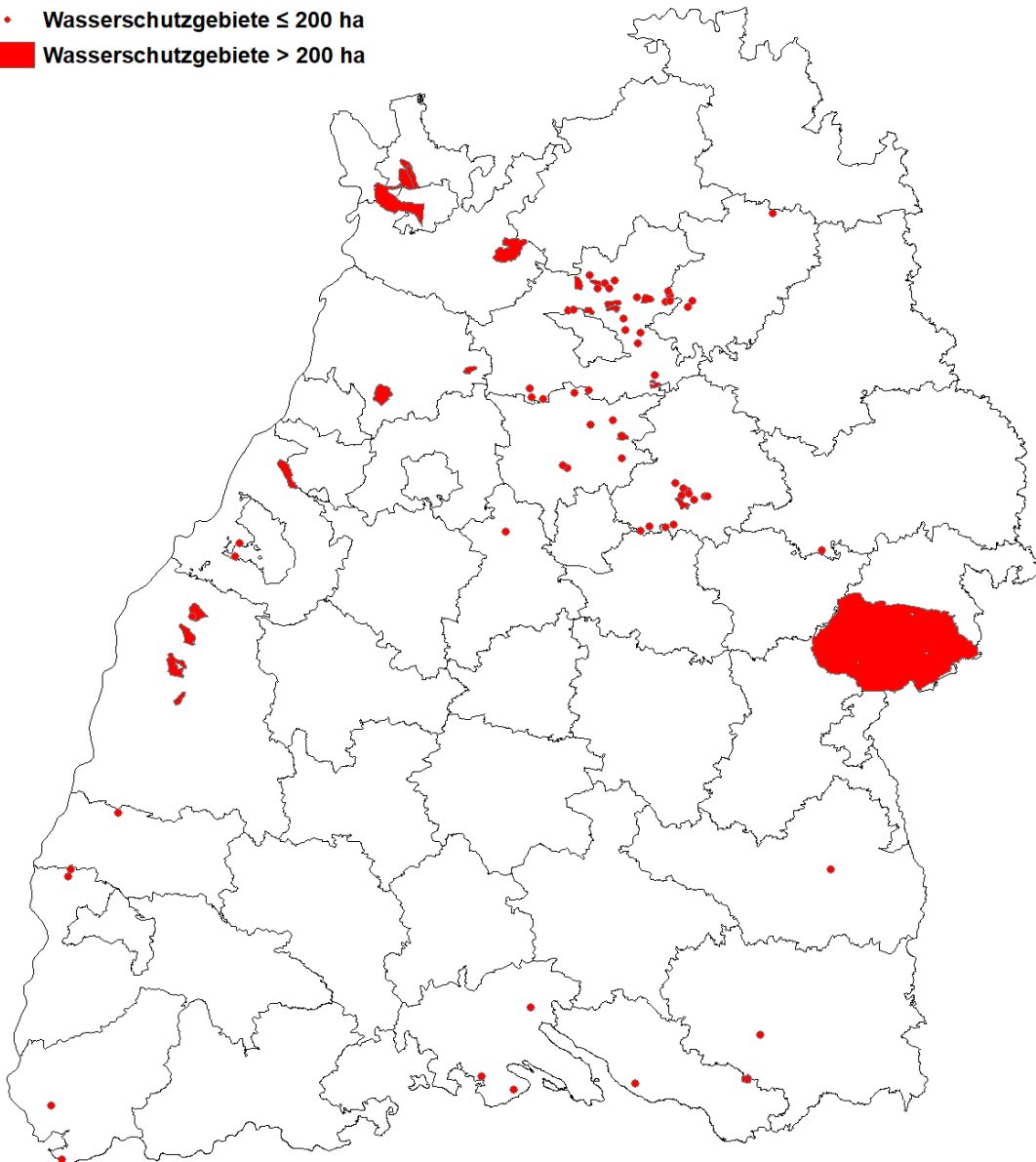


Bedeutsam ist die Befundlage, da GOW- bzw. Schwellenwertüberschreitungen ein sicherer Indikator dafür sind, dass betroffene Einzugsgebiete als „sensible Gebiete“ einzustufen sind. Dabei wird davon ausgegangen, dass PSM sach- und fachgerecht von den beruflichen Verwendern ausgebracht werden und die Befundlage auf die hydrogeologischen Randbedingungen zurückzuführen ist.

In sensiblen Gebieten ist der PSM-Einsatz somit grundsätzlich problematisch und sollte entsprechend den Vorgaben der RICHTLINIE 2009/128/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 21. Oktober 2009 über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden, Artikel 12 verboten werden (Abb. 3).

#### Legende

- Wasserschutzgebiete  $\leq$  200 ha
- Wasserschutzgebiete  $>$  200 ha



**Abb. 3: Sensible Gebiete aufgrund von GOW- bzw. Schwellenwertüberschreitungen durch PSM-Rückstände**



### 3.3 Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln im Rohwasser

#### 3.3.1 Befundlage im Zeitraum 2014 - 2018

Für alle untersuchten elf Wirkstoffe lag bei mindestens einer Messstelle ein Median der Konzentration über der Bestimmungsgrenze vor (vgl. Tabelle 2). Der nicht mehr zugelassene Wirkstoff Atrazin wurde bei 45 Messstellen über der Bestimmungsgrenze gefunden und damit am häufigsten nachgewiesen. Am zweithäufigsten trat der zugelassene Wirkstoff Bentazon auf (17 Messstellen). In jeweils einer Messstelle wurden Chloridazon und Metazachlor gefunden. Medianwerte über 0,1 µg/L und damit Schwellenwertüberschreitungen entsprechend der Grundwasserverordnung lagen bei neun Messstellen vor. Auffällig waren dabei die Wirkstoffe Bentazon (4 Messstellen) und Bromacil (4). Da diese Wässer nicht der Trinkwasserverordnung entsprechen, müssen in diesen Fällen Maßnahmen ergriffen werden, um den Trinkwassergrenzwert einzuhalten. Der Befund von Metolachlor über 0,1 µg/L trat in einer der oben genannten Vorfeldmessstellen und damit nicht unmittelbar im Rohwasser auf.

**Tab. 2: Wirkstoffe im PSM-Monitoring-Programm der Grundwasserdatenbank Wasserversorgung 2014 – 2018 (ohne Metaboliten) [1]**

Parameter	Anzahl der Messstellen <sup>1)</sup>				Schwellenwert	Maximalwert <sup>1)</sup>
	Beprobt	≥ BG <sup>2)</sup> – 75% SW <sup>3)</sup>	>75% SW - SW	> SW		
Bentazon	2111	12	1	4	0,1	0,2
Bromacil	2119	4	0	4	0,1	0,125
Metolachlor	2124	3	0	1 <sup>4)</sup>	0,1	0,13
Atrazin	2124	44	1	0	0,1	0,1
Propazin	2121	14	0	0	0,1	0,05
Simazin	2124	9	0	0	0,1	0,07
Hexazinon	2119	5	0	0	0,1	0,05
Terbutylazin <sup>5)</sup>	2124	4	0	0	0,1	0,04
Metalaxyl	2118	2	0	0	0,1	0,06
Metazachlor	2124	1	0	0	0,1	0,03
Chloridazon	2083	1	0	0	0,1	0,03

- 1) auf Grundlage der Messstellenmedianwerte aus den Jahren 2014 – 2018
- 2) BG = Bestimmungsgrenze
- 3) SW = Schwellenwert
- 4) Befund in einer Vorfeldmessstelle
- 5) Anwendungsverbot nach SchALVO



In insgesamt sieben Messstellen lagen für die drei zugelassenen Wirkstoffe Metolachlor, Metazachlor und Metalaxyl Mediane über der Bestimmungsgrenze vor.

Bemerkenswert sind darüber hinaus die immer noch vorhandenen Befunde von Terbutylazin in den Rohwässern, da dessen Einsatz in Wasserschutzgebieten in Baden-Württemberg nach SchALVO verboten ist [2] und die Befunde von den nicht mehr zugelassenen Triazinen.

### 3.3.2 Maximalwertbetrachtung bei aktuell zugelassenen PSM-Wirkstoffen

Auch ein Einzelbefund der aktuell in Wasserschutzgebieten in Baden-Württemberg zugelassenen PSM-Wirkstoffe **Metolachlor**, **Metazachlor** und **Metalaxyl** kann bei Wasserversorgern problematisch sein und ein Anzeichen für mögliche zukünftige Befunde darstellen. Aus diesen Gründen werden an dieser Stelle nicht die Mediane, sondern die Maximalwerte dieser Parameter betrachtet. Die Tabelle 3 zeigt die Befundsituation der Messstellen auf Basis der Maximalwerte je Messstelle. Bei Befunden mehrerer Parameter an einer Messstelle wurde der Parameter mit der maximalen Konzentration für diese Auswertung herangezogen.

Metolachlor wurde insgesamt an vier Messstellen oberhalb der Bestimmungsgrenze nachgewiesen, davon an einer Messstelle (Vorfeldmessstelle, s. oben) über dem Schwellenwert. Metalaxyl wurde an drei Messstellen gefunden, davon an zwei Messstellen über 75 % des Schwellenwerts. Metazachlor wurde an zwei Messstellen über der Bestimmungsgrenze aber unterhalb von 75 % des Schwellenwerts nachgewiesen.

Demnach wurde für zugelassene PSM-Wirkstoffe der Schwellenwert an keiner Rohwasserentnahmestelle überschritten.

Tab. 3: Aktuell zugelassene Wirkstoffe im PSM-Monitoring-Programm der Grundwasserdatenbank Wasserversorgung 2014 – 2018 (Maximalwerte)

Parameter	Anzahl der Messstellen <sup>1)</sup>			Schwellenwert	Maximalwert <sup>1)</sup>
	≥ BG <sup>2)</sup> – 75% SW <sup>3)</sup>	>75% SW - SW	> SW		
Metolachlor	3	0	1 <sup>4)</sup>	0,1	0,3
Metalaxyl	1	2	0	0,1	0,1
Metazachlor	2	0	0	0,1	0,03

- 1) auf Grundlage der Messstellenmaximalwerte aus den Jahren 2014 – 2018
- 2) BG = Bestimmungsgrenze
- 3) SW = Schwellenwert
- 4) Befund in einer Vorfeldmessstelle

Die Abbildung 4 zeigt die regionale Verteilung der betroffenen Messstellen auf Basis der Maximalwerte je Messstelle. Die Wasserschutzgebiete, in denen diese Messstellen liegen, sind durch die Anwendung der drei Wirkstoffe potenziell gefährdet.



## Metalaxyl, Metazachlor und Metolachlor

- < BG
- $\geq$  BG - 75% SW
- > 75% SW - SW
- > SW

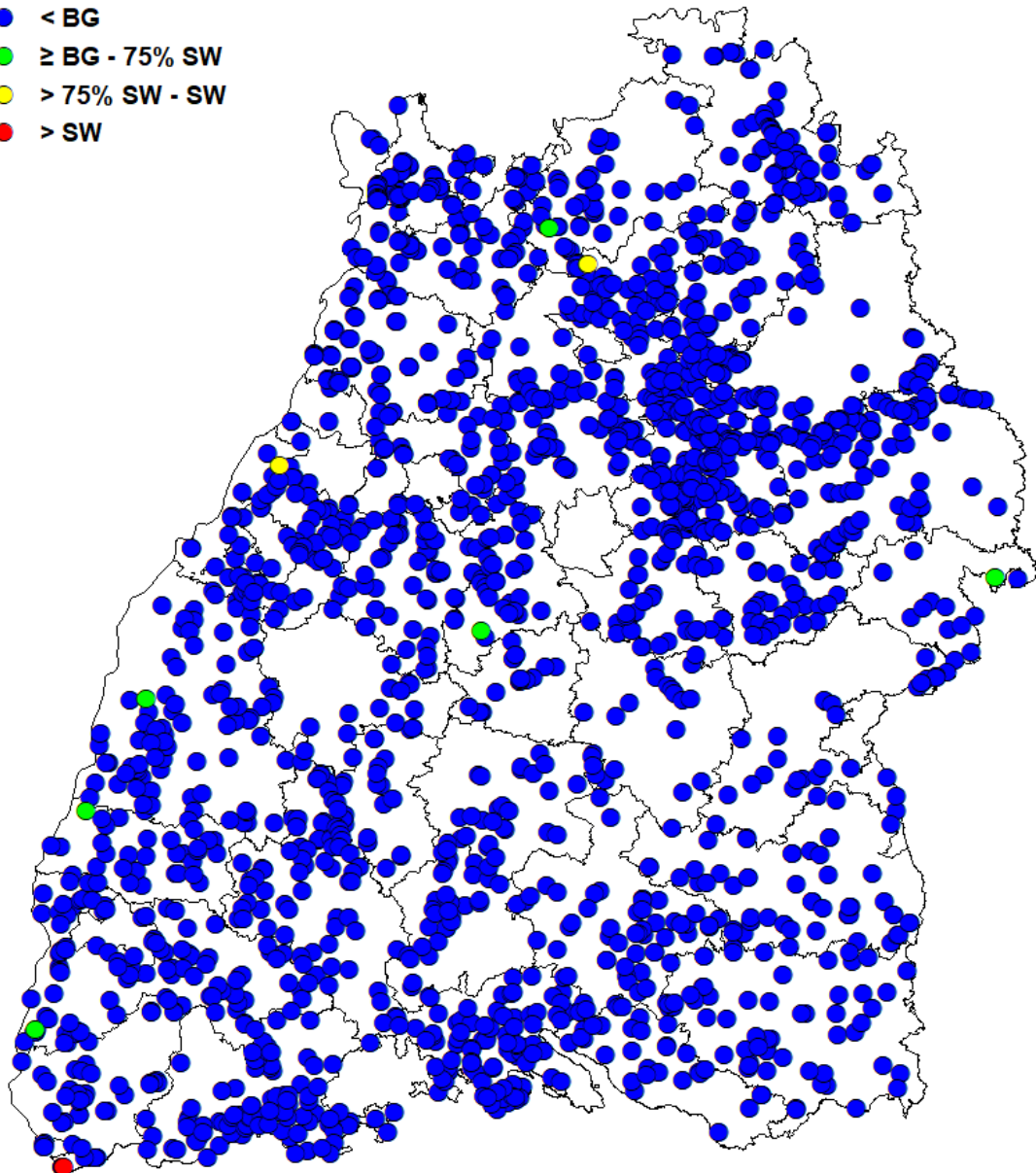


Abb. 4: Regionale Verteilung der Werte von Metalaxyl, Metazachlor und Metolachlor (Maximalwerte für den Untersuchungszeitraum 2014–2018)

### 3.3.3 Vergleich mit vorangegangenen Untersuchungszeiträumen

Für Bentazon wurde die aktuelle Belastungssituation 2014 – 2018 in den Messstellen mit den Ergebnissen aus den Monitoringprogrammen 2004 – 2007 sowie 2009 -2013 verglichen (Abb. 5). Dabei erfolgte der Vergleich von den Konzentrationsklassen oberhalb der Bestimmungsgrenze.

In der Klasse von 0,05 – 0,075 µg/L ging die Anzahl der Messstellen im Zeitraum 2004 - 2007 bis 2014 - 2018 schrittweise von 13 auf 4 zurück. Die Anzahl der Messstellen mit Medianen > 0,1 µg/L nahm von 2004 - 2007 zwar zunächst zum Zeitraum 2009-13 von 7 auf 2 Messstellen deutlich ab, stieg dann aber bis 2014 - 2018 wieder auf 4 Messstellen an.



Bei der Bewertung dieser Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass in den verschiedenen Untersuchungszeiträumen eine unterschiedlich große Anzahl an Messstellen beprobt wurde und nicht alle Messstellen in den drei Programmen identisch sind.

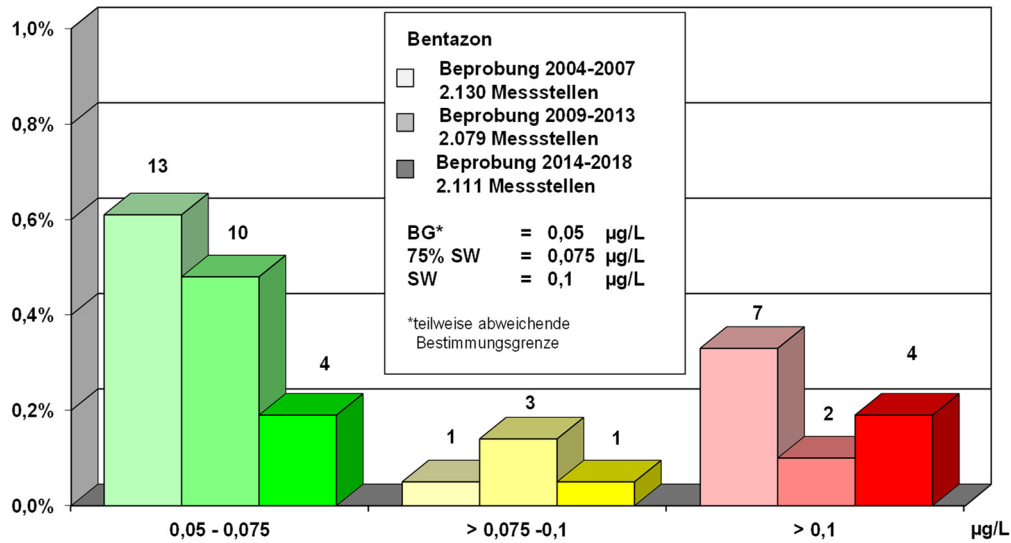


Abb. 5: Entwicklung der Bentazonbelastung in Messstellen seit 2004 (Medianwerte aus den Beprobungen 2004-2007, 2009-2013 und 2014-2018 [1, 3])

### 3.4 Relevante Metaboliten im Rohwasser

Relevante Metaboliten sind Abbauprodukte von PSM-Wirkstoffen, die eine definierte pestizide (Rest-) Aktivität oder ein pflanzenschutzrechtlich relevantes humantoxisches oder ökotoxisches Wirkungspotenzial besitzen. Beim Vorkommen im Grundwasser, das als Rohwasser für die Trinkwasserversorgung genutzt wird, gilt für diese Abbauprodukte wie auch für die Wirkstoffe der Schwellenwert von 0,1 µg/L.

#### 3.4.1 Befundlage im Zeitraum 2014 - 2018

Alle drei untersuchten relevanten Metaboliten wiesen Befunde über der Bestimmungsgrenze auf. Die Tabelle 4 gibt einen Überblick über die Ergebnisse.

Tab. 4: Relevante Metaboliten im PSM-Monitoring-Programm der Grundwasserdatenbank Wasserversorgung 2014 – 2018 [1]

Parameter	Anzahl der Messstellen <sup>1)</sup>				Schwellenwert	Maximalwert <sup>1)</sup>
	Beprobt	≥ BG <sup>2)</sup> - 75 % SW <sup>3)</sup>	>75% SW - SW	> SW		
Desethylatrazin	2124	158	8	3	0,1	0,13
Desisopropylatrazin	2123	12	1	0	0,1	0,09
Desethylterbutylazin	2124	2	0	0	0,1	0,03

1) auf Grundlage der Messstellenmedianwerte aus den Jahren 2014 – 2018  
 2) BG = Bestimmungsgrenze  
 3) SW = Schwellenwert



Mit Abstand am häufigsten (169 MST) wurde Desethylatrazin, ein Abbauprodukt von Atrazin, gefunden, gefolgt von Desisopropylatrazin (13) und Desethylterbuthylazin (2). Desethylatrazin führte außerdem auch 30 Jahre nach dem SchALVO-Anwendungsverbot von Atrazin bei drei Messstellen zu einer Schwellenwertüberschreitung mit einem Maximalwert von 0,13 µg/L.

### 3.4.2 Vergleich mit vorangegangenen Untersuchungszeiträumen

Für Desethylatrazin wurde ebenfalls die aktuelle Belastungssituation 2014 – 2018 in den Messstellen mit den Ergebnissen aus den Monitoringprogrammen 2004 – 2007 sowie 2009 - 2013 verglichen (Abb. 6). Dies betrifft wie beim Bentazon die Konzentrationsklassen oberhalb der Bestimmungsgrenze.

In allen drei Klassen ging die Anzahl der Messstellen über die einzelnen Monitoringprogramme zwar kontinuierlich zurück, dennoch liegt auch nach jahrzehntelangem Verbot der Ausgangssubstanz Atrazin noch eine viel zu hohe Belastung im Grundwasser vor. Insgesamt 40 Messstellen wiesen aktuell Mediane von 0,05 µg/L oder höher auf. In der Klasse > 0,1 µg/L sank die Anzahl der Messstellen von 23 über 11 auf 3. In der mittleren Konzentrationsklasse (> 0,075 – 0,1 µg/L) nahm die Anzahl von 25 auf 6 ab. Im weniger belasteten Bereich zwischen 0,05 und 0,075 µg/L lagen aktuell immer noch 31 Messstellen. Daran wird deutlich: Ist das Grundwasser erst einmal deutlich über die Schwellenwerte bzw. GOW hinaus kontaminiert, dauert eine Sanierung mindestens eine Generation, bis durch natürliche Verdünnung Werte unterhalb der Schwellenwerte bzw. GOW erreicht werden. Dies unterstreicht die zwingende Notwendigkeit, in Wasserschutzgebieten im Rahmen eines Reduktionsprogramms eine pestizidfreie Landwirtschaft zu entwickeln, um solche Risiken vorsorgend auszuschließen.

Wie bei Bentazon bereits angemerkt (vgl. Abschnitt 3.3.3), wurde auch bei Desethylatrazin in den verschiedenen Untersuchungszeiträumen jeweils eine unterschiedlich große Anzahl an Messstellen beprobt. Zudem ist die Gesamtheit aller Messstellen in den drei Programmen nicht identisch.

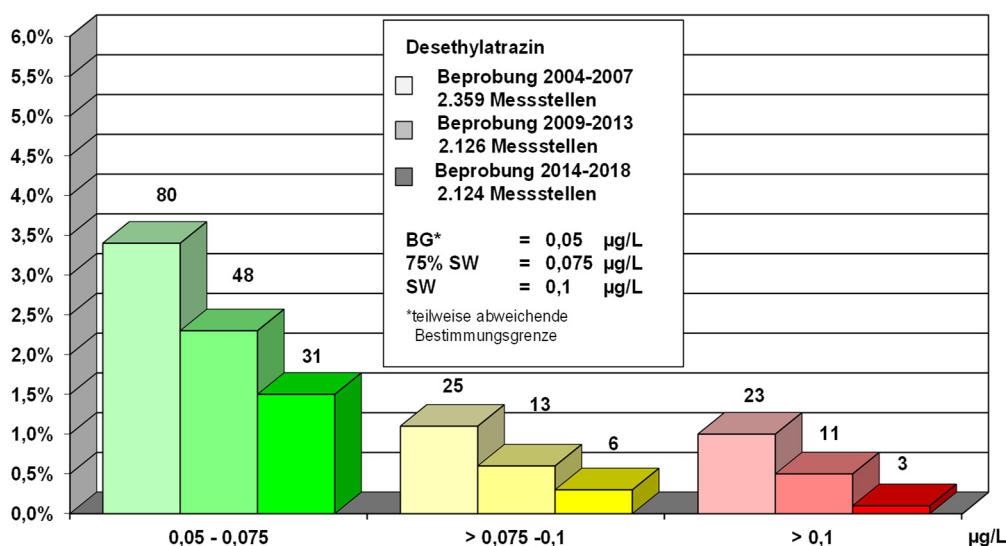


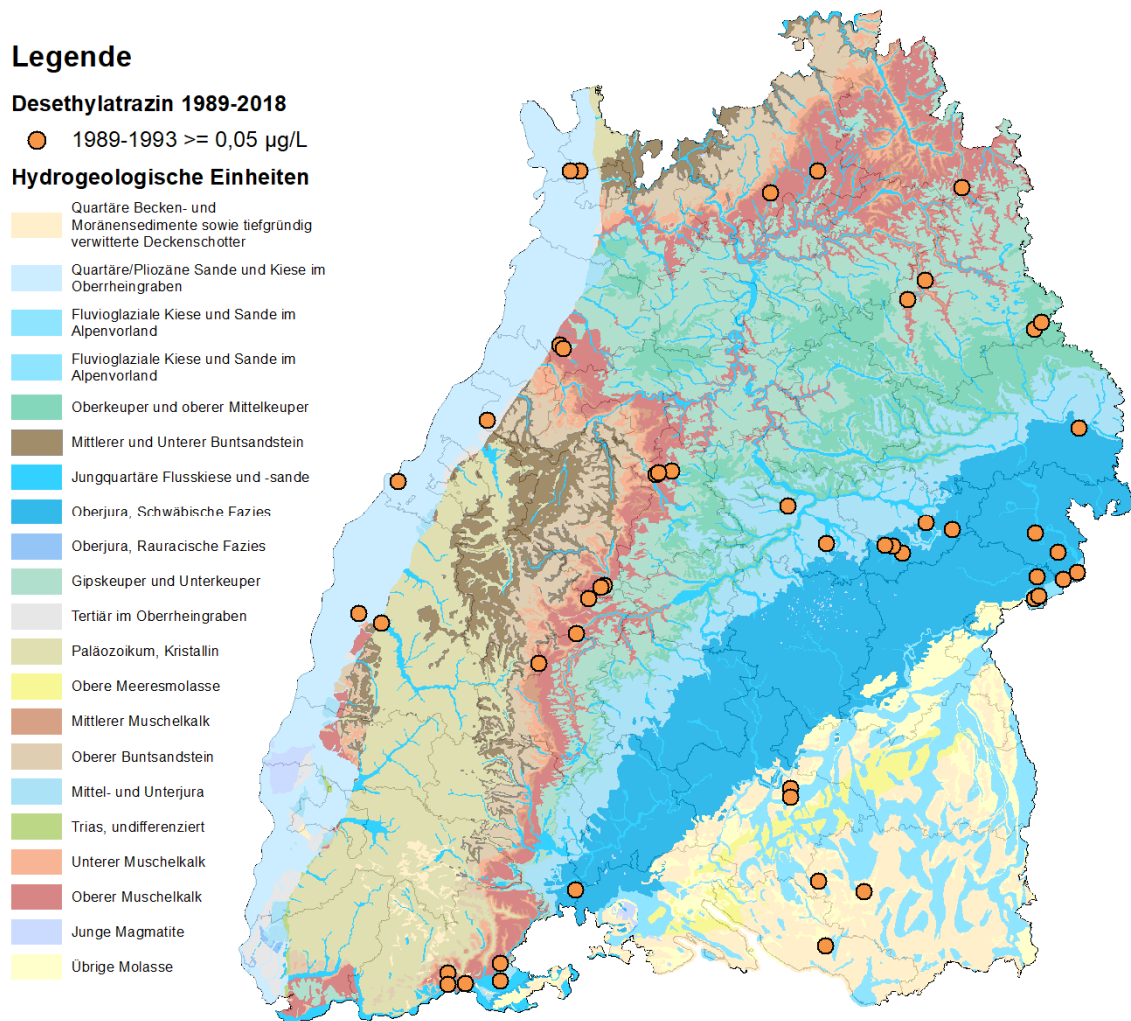
Abb. 6: Entwicklung der Belastung mit Desethylatrazin in Messstellen seit 2004 (Medianwerte aus den Beprobungen 2004-2007, 2009-2013 und 2014-2018; [1, 3])





### 3.4.3 Abschätzen von Sanierungszeiträumen

Die langfristigen Auswirkungen von Grundwasserkontaminationen durch Pflanzenschutzmittel lassen sich aufgrund der guten Datenlage bei Desethylatrazin besonders eindringlich verdeutlichen und analysieren. Hierzu wurden landesweit die 49 Messstellen ausgewählt, die im Zeitraum 1989-1993 eine Konzentration von 0,05 µg/L (= 50 % des Schwellenwerts) oder höher aufwiesen und für die in den folgenden 5-Jahreszeiträumen ebenfalls ein Wert vorlag. Diese Messstellen sind über verschiedene hydrogeologische Einheiten des Landes Baden-Württemberg verteilt (Abb. 7).



**Abb. 7: Räumliche Verteilung der 49 konsistenten Messstellen, die im Zeitraum 1989 -1993 eine Desethylatrazinkonzentration  $\geq 0,05 \mu\text{g/L}$  aufwiesen (Hydrogeologische Karte [4])**

Der Mittelwert der Desethylatrazinkonzentration dieser Messstellen je 5-Jahreszeitraum ist in normierter Form in der Abbildung 8 dargestellt. Die Konzentration im Zeitraum 1989 - 1993 wird dabei auf 100 % gesetzt und Werte unter Bestimmungsgrenze gehen mit der halben geforderten Mindestbestimmungsgrenze von 0,05 µg/L (=0,025 µg/L) in die Berechnung ein. Es wird deutlich, dass die mittlere Konzentration



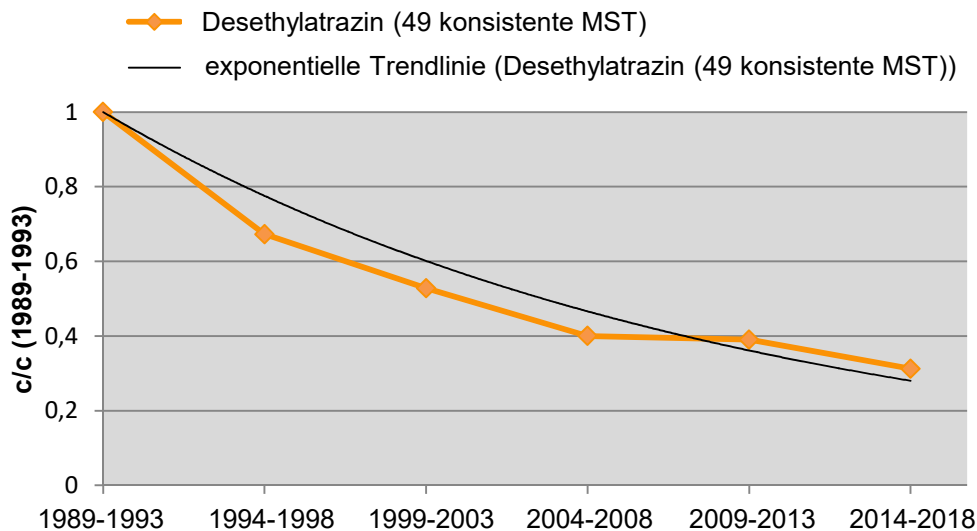
erwartungsgemäß und bedingt durch das Anwendungsverbot von Atrazin, dem Ausgangswirkstoff, kontinuierlich sinkt.

Der Verlauf dieser Mittelwerte kann näherungsweise durch eine exponentielle Trendlinie mit der folgenden Gleichung beschrieben werden.

$$c = c(0) * e^{-0,051*t}$$

Mit: t in Jahren, c (0) = Ausgangskonzentration für t = 0 bzw. 100%-Niveau bei Normierung.

Damit ergäbe sich auf Basis der ausgewählten Messstellen für das Verhalten von Desethylatrazin eine Halbwertszeit von 13,6 Jahren. Auf Basis dieser Modellannahme kann berechnet werden, dass nach etwa 28 Jahren nach dem Zeitraum 1989 - 1993 der Mittelwert der Desethylatrazinkonzentration dieser Messstellen unter 0,025 µg/L (= in Berechnung eingehende Hälfte der geforderten Mindestbestimmungsgrenze von 0,05 µg/L) liegen sollte. Damit lässt sich auch der Erwartungshorizont für ein Reduktionsprogramm abschätzen. Wenn beispielsweise die Konzentration im Bereich 75 – 100 % des Schwellenwertes auf unter 50 % sinken soll, so erfordert dies bei Null-Emission ab jetzt etwa 13 Jahre<sup>2</sup>.



**Abb. 8: Entwicklung der mittleren Desethylatrazinbelastung in den Rohwässern Baden-Württembergs an ausgewählten konsistenten Messstellen (Desethylatrazinkonzentration  $\geq 0,05 \mu\text{g/L}$  im Zeitraum 1989-1993)**

### 3.5 Nicht relevante Metaboliten im Rohwasser

Im Sinne des Pflanzenschutzrechts besitzen nicht relevante Metaboliten keine pestizide Restaktivität mehr und weisen auch kein humantoxisches oder ökotoxisches Potenzial auf, im Trinkwasser sind sie jedoch unerwünscht.

<sup>2</sup> Das Mittel des Konzentrationsbereichs von 75 – 100% liegt bei 87,5 %, der Zielwert < 50 % wird der Einfachheit halber zu  $87,5\%/2 = 43,75 \%$  angesetzt; dieser Wert wird bei einem sofort wirkenden Anwendungsverbot nach der Halbwertszeit von 13,6 Jahren erreicht.





In der trinkwasserhygienischen Empfehlung des Umweltbundesamtes (UBA) zu stoffrechtlich „nicht relevanten“ Metaboliten von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln im Trinkwasser [5] wird in Abhängigkeit von der Datenlage zur Toxizität eines Stoffes ein GOW von 1 bzw. 3 µg/L festgelegt, wie die Tabelle 5 zeigt. Eine Überschreitung des GOW ist nach diesem Konzept bis zu einem Wert von 10 µg/L vorübergehend, d. h. ≤ 10 Jahre, hinnehmbar, eine Überschreitung des Vorsorge-Maßnahmenwertes (VMW) von 10 µg/L dagegen grundsätzlich nicht.

Die nach dem GOW-Konzept eingestuften Stoffe werden vom UBA in einer Liste geführt, die in unregelmäßigen Abständen fortgeschrieben und im Internet veröffentlicht wird [6]. Die SchALVO hingegen unterscheidet bei den Metaboliten allerdings nicht nach relevant und nicht relevant. Die Verordnung gibt mit 0,1 µg/L denselben Grenzwert für Wirkstoffe wie für deren Abbauprodukte vor, was in der Verwaltungspraxis jedoch nicht vollzogen wird. Stattdessen sollten jedoch bei Überschreitungen des GOW bei nicht relevanten Metaboliten von behördlicher Seite Maßnahmen ergriffen werden, was derzeit nicht der Fall ist. Die Wasserversorger werden deshalb mit ihrem Problem alleine gelassen.

**Tab. 5: Ableitung Gesundheitlicher Orientierungswerte (GOW) für nicht bewertbare Stoffe (verändert nach [5])**

<b>GOW</b> *)	trinkwasserhygienisch <i>bis auf weiteres</i> (vorerst dauerhaft) hinnehmbarer Orientierungswert (Gesundheitlicher Orientierungswert)	bei Vorliegen aussagekräftiger toxikologischer Daten	<b>3 µg/L</b>
		wenig aussagekräftige, unvollständige Datenlage	<b>1 µg/L</b>
<b>VMW</b>	trinkwasserhygienisch vorübergehend hinnehmbarer Vorsorge-Maßnahmenwert		<b>10 µg/L</b>

\*) Vergabe nur vorläufig

### 3.5.1 Befundlage im Zeitraum 2014 - 2018

Alle vier untersuchten, nicht relevanten Metaboliten wurden in Rohwässern über der Bestimmungsgrenze nachgewiesen (Tab. 6). Mit Medianwerten über der Bestimmungsgrenze in 957 Messstellen trat Desphenyl-Chloridazon, ein Metabolit des Rübenerbizids Chloridazon, dabei am häufigsten auf. N,N-Dimethylsulfamid (DMS), ein Metabolit des mittlerweile nicht mehr zugelassenen und früher hauptsächlich im Obst- und Weinbau eingesetzten Fungizids Tolyfluanid wurde in 828 Messstellen nachgewiesen, während Methyl-desphenyl-Chloridazon, ein weiteres Abbauprodukt von Chloridazon in 621 Messstellen gefunden wurde. Demgegenüber nicht so häufig wurde 2,6-Dichlorbenzamid nachgewiesen (68 Messstellen).

Bei Desphenyl-Chloridazon kam es bei 22 Messstellen zu Überschreitungen des GOW mit einem Maximalwert von 7,4 µg/L. Bei DMS war dies bei 48 Messstellen der Fall. Mit einem Maximalwert von 14 µg/L wurde dabei sogar der Vorsorge-Maßnahmenwert (VMW, vgl. Tab. 5) überschritten.



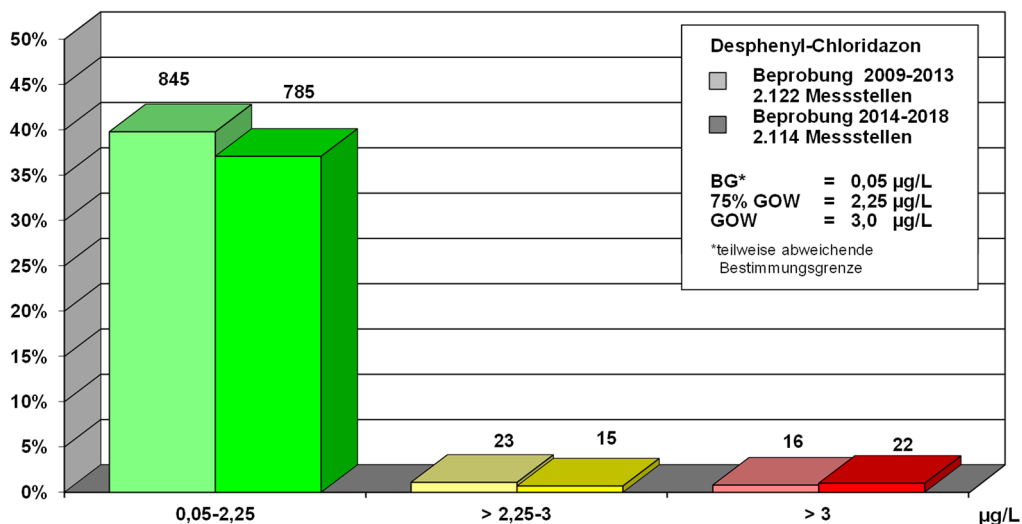
**Tab. 6: Nicht relevante Metaboliten im PSM-Monitoring-Programm der Grundwasserdatenbank Wasserversorgung 2014 - 2018 [1]**

Parameter	Anzahl der Messstellen <sup>1)</sup>			GOW	Maximalwert <sup>1)</sup>	
	Beprobt	≥ BG <sup>2)</sup> – 75% GOW <sup>3)</sup>	>75% GOW - GOW			> GOW
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	2115	768	12	48	1	14
Desphenyl-Chloridazon	2114	920	15	22	3	7,4
Methyl-desphenyl-Chloridazon	2104	621	0	0	3	1,96
2,6-Dichlorbenzamid	2121	68	0	0	3	0,85

- 1) auf Grundlage der Messstellenmedianwerte aus den Jahren 2014 – 2018
- 2) BG = Bestimmungsgrenze
- 3) GOW = Gesundheitlicher Orientierungswert

### 3.5.2 Vergleich mit vorangegangenen Untersuchungszeiträumen

Der im Monitoringprogramm am häufigsten nachgewiesene Metabolit Desphenyl-Chloridazon wird erst seit 2009 systematisch in der GWD-WV erfasst, deshalb kann die aktuelle Befundlage nur mit den Ergebnissen aus dem Programm 2009 – 2013 verglichen werden (Abb. 9). Die Belastung wurde dabei in drei Konzentrationsklassen aufgeteilt, wobei auch hier die Anzahl der Messstellen mit Medianen ≥ 0,05 µg/L berücksichtigt wurde.



**Abb. 9: Entwicklung der Belastung mit Desphenyl-Chloridazon in Messstellen seit 2009 (Medianwerte aus den Beprobungen 2009-2013 und 2014–2018 [1, 3])**

Während die Anzahl der Messstellen im Bereich 0,05 – 2,25 µg/L von 845 auf 785 und im Bereich > 2,25 bis 3 µg/L von 23 auf 15 abgenommen hat, stieg die Anzahl der Messstellen mit Medianen über dem GOW von 3 µg/L von 16 auf 22. Auch hier ist wieder zu beachten, dass in den beiden Untersuchungszeiträumen eine unterschiedlich



große Anzahl an Messstellen beprobt wurde und nicht alle Messstellen in den Programmen identisch sind.

Anhand der nach wie vor vorhandenen Überschreitungen des GOW an 22 Messstellen muss der Schluss gezogen werden, dass der Versuch des Landes, auf freiwilliger Basis in den Problemregionen eine Lösung zu entwickeln, nicht erfolgreich war. Das Problem wird erst jetzt, nach Ablauf der Zulassung von Chloridazon, entsprechend der Halbwertszeit abnehmen. Bereits früher hatten die Wasserversorgungsunternehmen gefordert, ein Anwendungsverbot auszusprechen. Da die Landesumweltverwaltung dies nicht aufgegriffen hat, wurden die Interessen der Agrarchemie über das Interesse der Trinkwasserkunden gestellt.

### **3.6 Zusammenfassung der aktuellen Befundsituation in den Rohwässern**

Das 2018 abgeschlossene Monitoringprogramm der GWD-WV zeigt eine erhebliche und in der Fläche vorhandene Belastung der Rohwässer für die Trinkwassergewinnung in Baden-Württemberg auf. Positivbefunde, d.h. Ergebnisse auf bzw. über der analytischen Bestimmungsgrenze, liegen für alle 11 untersuchten Wirkstoffe, die 3 relevanten und 4 nicht relevanten Metaboliten vor. Bei insgesamt 82 Messstellen werden die jeweiligen Grenzwerte, Schwellenwerte bzw. gesundheitlichen Orientierungswerte überschritten.

Bei insgesamt 936 von 1.519 Wasserschutzgebieten und damit bei knapp zwei Drittel aller Wasserschutzgebiete lag eine Maximalkonzentration eines oder mehrerer Parameter (Wirkstoffe oder Metaboliten) über der Bestimmungsgrenze. Bei 81 dieser Wasserschutzgebiete lag die Maximalkonzentration über dem Schwellenwert der Grundwasserverordnung bzw. über dem jeweiligen GOW.

## **4 Konsequenzen aus der aktuellen Grundwasserbelastung**

### **4.1 Von der Befundlage zum Ziel im Einklang mit dem EU-Recht**

Die Auswertungen des Monitoringprogramms 2014 – 2018 der Grundwasserdatenbank Wasserversorgung belegen die nach wie vor hohe und annähernd flächendeckende Belastung der Trinkwasserressourcen in Baden-Württemberg mit Rückständen von Pflanzenschutzmitteln. Trotz aller bisherigen Aktivitäten seitens der Wasserversorger und des Landes hat sich diese Belastungssituation in den vergangenen Jahren nicht grundlegend geändert. Im Gegenteil, mit den Nachweisen der Metaboliten von Chloridazon und Tolyfluanid in erheblichem Umfang hat sich die Belastungssituation der Trinkwasserressourcen deutlich angespannt. Und es kann nicht ausgeschlossen werden, dass ähnliche Befundlagen mit Fortschritt der Wasseranalytik entdeckt werden, solange die Landwirtschaftsverwaltung die Aufwandmengen zu den PSM-Anwendungen wie bisher verheimlicht.

Auch wenn Grenzwertüberschreitungen selten auftreten, stellt sich die Frage, ob der Befund einer nahezu flächendeckenden Kontamination der Trinkwasserressourcen mit Pflanzenschutzmittel-Rückständen aus der industrialisierten Landwirtschaft im Einklang steht mit den Anforderungen des Pflanzenschutzrechts und dem Wasserrecht. So sieht die RICHTLINIE 2009/128/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 21. Oktober 2009 über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden in Artikel 12 vor, dass die Verwendung von Pestiziden in bestimmten Gebieten so weit wie möglich minimiert oder verboten wird



und nennt hierzu explizit Schutzgebiete im Sinne der Richtlinie 2000/60/EG, also Wasserschutzgebiete.

Auch regelt die Richtlinie in Artikel 14, dass *„die Mitgliedstaaten alle erforderlichen Maßnahmen [treffen], um einen Pflanzenschutz mit geringer Pestizidverwendung zu fördern, wobei wann immer möglich nichtchemischen Methoden der Vorzug gegeben wird“*. Weiterhin schreibt die Richtlinie vor, dass die Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes anzuwenden sind. Konkret gibt die Richtlinie im Anhang III vor: *„Nachhaltigen biologischen, physikalischen und anderen nichtchemischen Methoden ist der Vorzug vor chemischen Methoden zu geben, wenn sich mit ihnen ein zufrieden stellendes Ergebnis bei der Bekämpfung von Schädlingen erzielen lässt.“* Abgesehen vom Ökolandbau ist der Griff zum chemischen Pflanzenschutz in der Landwirtschaft selbst in Wasserschutzgebieten die Regel und eben nicht – wie von der EU vorgegeben - die Ausnahme.

Anhand der Befundlage und den Vorgaben aus dem EU-Recht ist das Ziel klar:

**Die Verwendung von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln in Wasserschutzgebieten ist weitestgehend in konkreten und messbaren Schritten zu minimieren.**

Zur Verringerung von PSM-Einträgen sind daher zwingend weitergehende Maßnahmen erforderlich. Die Landesregierung plant, im Rahmen des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt im Jahr 2019 eine **Pestizidreduktionsstrategie** zu entwickeln. Wenn das Programm mehr sein soll als eine leere Absichtserklärung, müssen sich die Erfolge messen lassen. Die Basis zur Beschreibung des Ausgangszustands finden sich in Kapitel 3.2 („PSM-Wirkstoffe und Metaboliten in WSG“) dieses Beitrags. Bis zum Ende des nächsten 5-Jahreszyklus, also Ende 2023 steht dann der erste Datensatz zur **Evaluierung der Pestizidreduktionsstrategie** zur Verfügung.

Aus der aktuellen Befundsituation von PSM-Rückständen in den Rohwasserressourcen des Landes auf der Grundlage der in der Grundwasserdatenbank Wasserversorgung vorliegenden Daten geht hervor, dass in 175 Wasserschutzgebieten im Untersuchungszeitraum von 2014 – 2018 das 50 %-Niveau der Schwellenwerte überschritten wurde, dabei liegen 81 WSG sogar oberhalb der Schwellenwerte bzw. GOW, 48 über dem 75 %-Niveau und 46 über dem 50 %-Niveau (vgl. Abb. 1). Die 28 Wasserschutzgebiete, bei denen der Schwellenwert bzw. GOW um mehr als das Doppelte überschritten wird (> 200 %), müssen bei der Pestizidreduktionsstrategie besonders berücksichtigt werden. Da bei diesen besonders hohen Belastungen eine zeitnahe Sanierung nicht zu erwarten ist, müssen diese Wasserschutzgebiete einzelfallspezifisch betrachtet und die Betreiber dieser Trinkwassergewinnungen vom Land bei der Reduktion gezielt unterstützt werden. Somit werden die 147 Wasserschutzgebiete zusammenfassend betrachtet, die erhöhte Maximalwerte zwischen 50 % und 200 % der Schwellenwerte bzw. GOW aufweisen.

Daraus folgen konkrete **Reduktionsziele**, die sich aus Sicht der Wasserversorger bei einem erfolgreichen Pestizidreduktionsprogramm für einen **ersten Meilenstein (Ende 2023)** wie folgt darstellen:

Die Wasserversorger erwarten von einem erfolgreichen Pestizidreduktionsprogramm des Landes, dass Ende 2023

- 1.) das Mittel der Maximalwerte der 28 besonders hoch belasteten Wasserschutzgebiete mit Werten > 200 % Schwellenwert/GOW mindestens auf 75 % des aktuellen Mittelwertes gesunken ist.



- 2.) das Mittel der Maximalwerte der 147 Wasserschutzgebiete mit Werten  $> 50\%$  und  $\leq 200\%$  Schwellenwert/GOW unterhalb von  $75\%$  des jeweiligen Schwellenwertes/GOW liegt.
- 3.) die Maximalwerte von 53 dieser 147 WSG liegen im Konzentrationsbereich  $100\% < C < 200\%$  der Schwellenwerte/GOW, hier liegt also aktuell ebenfalls eine Überschreitung vor. Diese WSG müssen bis Ende 2023 im Mittel unter dem Schwellenwert/GOW liegen.
- 4.) die 48 WSG im Konzentrationsbereich  $75\% < C < 100\%$  der Schwellenwerte bis Ende 2023 sich in den Bereich  $< 75\%$  verbessern.
- 5.) die 46 WSG im Konzentrationsbereich  $50\% < C < 75\%$  der Schwellenwerte bis Ende 2023 sich in den Bereich  $< 50\%$  verbessern.

Dies ist bei einer ambitionierten Umsetzung mit Anwendungsverböten und spürbaren Mengenreduktionen gemäß den Überlegungen zur mittleren Verweilzeit zu erreichen. Nach Ablauf des 5. Monitoringprogramms, also spätestens Ende 2028 werden die Ergebnisse wieder mit dem 10 Jahre zuvor abgeschlossenen Monitoringprogramm 2014 - 2018 verglichen. Dazu werden analog zur oben beschriebenen Auswahl alle Wasserschutzgebiete betrachtet, die im Monitoringprogramm 2024 – 2028 oder in einem der beiden vorherigen Monitoringprogramme eine erhöhte Konzentration über  $50\%$  des Schwellenwertes bzw. GOW aufweisen. Der **2. Meilenstein (Ende 2028)** stellt sich wie folgt dar:

- 6.) Das Mittel der Maximalwerte der 28 besonders hoch belasteten Wasserschutzgebiete mit Werten  $> 200\%$  Schwellenwert/GOW muss landesweit mindestens auf  $50\%$  des aktuellen Mittelwertes gesunken sein.
- 7.) Das Mittel der Maximalwerte der 147 Wasserschutzgebiete mit Werten  $> 50\%$  und  $\leq 200\%$  Schwellenwert/GOW muss landesweit unterhalb von  $50\%$  des Schwellenwertes oder des GOW liegen (2. Meilenstein). Dies würde auch den hydrogeologischen Verhältnissen mit teilweise längeren Sickerzeiten des neu gebildeten Grundwassers in Baden-Württemberg Rechnung tragen.
- 8.) Ein weiteres Schutzziel besteht darin, dass keine neuen bzw. bisher nicht auffälligen PSM-Wirkstoffe und Metaboliten in erhöhten Konzentrationen über  $50\%$  des Schwellenwertes bzw. GOW auftreten. Um dies überprüfbar zu machen, müssen die Monitoringprogramme nicht nur weitergeführt, sondern auch fortlaufend unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen und neuer Erkenntnisse angepasst werden.

## 4.2 Die Umsetzung

Bei der Umsetzung konkreter Maßnahmen zum Erreichen dieser Ziele sind den Wasserversorgern weitestgehend die Hände gebunden. Nur mit Hilfe von ausschließlich von behördlicher Seite umsetzbaren Einschränkungen oder Verboten der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in Wasserschutzgebieten lassen sich die Einträge von Wirkstoffen oder deren Metaboliten nachhaltig reduzieren. Die Umsetzung derartiger Ge- und Verbote obliegt dem Land Baden-Württemberg, das für eine Verbesserung der Grundwassersituation gemäß EU-Recht in der Pflicht steht. Ebenso ist es eine Aufgabe des Landes, die Einhaltung der Grundwasserschutzmaßnahmen zu kontrollieren.



Dazu gehört zwingend, dass das Land die Daten der PSM-Anwendung zeitgemäß in einer Datenbank zentral erfasst, um ein modernes Evaluationswerkzeug an die Hand zu bekommen, denn wie sonst soll eine Reduktionsstrategie bewertet werden? Hinzu kommen dann Kontrollen um unsachgemäße Anwendungen, Verstöße gegen Auflagen und Anwendungsbestimmungen oder illegale Anwendungen nicht mehr zugelassener Wirkstoffe aufzudecken und zu ahnden.

Die Entwicklung der Desethylatrazin-Konzentration in den ausgewählten Rohwässern Baden-Württembergs nach dem Atrazin-Anwendungsverbot für Wasserschutzgebiete im Jahr 1988 [7] belegt die Wirksamkeit eines Wirkstoffverbots, zeigt aber auch die Zeiträume auf, die für die nachhaltige Verbesserung der Belastungssituation nach einer Umsetzung eines Verbots nötig sind. Die angestrebte Reduzierung der Konzentrationen der aktuellen Problem-Wirkstoffe Metolachlor, Metazachlor und Metalaxyl kann künftig mit der Entwicklung der historischen Desethylatrazinbelastung verglichen und hinsichtlich der Zielerreichung bewertet werden.

Zur Reduzierung der Rohwasserbelastung sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Ausweisung sensibler Gebiete<sup>3</sup> mit einem Anwendungsverbot von PSM
- Zurverfügungstellung der im Gebiet eingesetzten PSM-Anwendungsmengen gemäß EU-Verordnung 1107/2009 (Artikel 67), zum Applikationszeitpunkt, zu den Kulturarten und zur Flächengröße, auf der die entsprechenden PSM eingesetzt wurden
- Insbesondere Aufnahme eines generellen Ausbringungsverbots für die PSM-Wirkstoffe Metolachlor, Metazachlor und Metalaxyl in die SchALVO
- Erhebung und generelles Anwendungsverbot für Pflanzenschutzmittel in Wasserschutzgebieten, falls die enthaltenen Wirkstoffe oder deren Metaboliten grundwassergängig sind.
- Gezielte Kontrollen der PSM-Bestände bei den in den betroffenen Wasserschutzgebieten wirtschaftenden Landwirten
- Intensivierung der Kontrollen auf Verstöße gegen Auflagen und Anwendungsbestimmungen oder Anwendungsverbote
- Umstellung der Landwirtschaft in Wasserschutzgebieten auf ökologischen Landbau

---

<sup>3</sup> Sensible Gebiete = Gebiete, die in der Vergangenheit eine Schwellenwertüberschreitung bei PSM-Rückständen aufgewiesen haben





## 5 Zusammenfassung und Ausblick

Im Rahmen des dritten Monitoringprogramms der Grundwasserdatenbank Wasserversorgung Baden-Württemberg (GWD-WV) wurden in den Jahren 2014 bis 2018 landesweit Messstellen in über 1.500 Wasserschutzgebieten beprobt. Die Ergebnisse zeigen, dass in 62 % der Wasserschutzgebiete bereits Spuren des Einsatzes von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln messbar sind, in 5,3 % wurde der Grenz- bzw. Gesundheitliche Orientierungswert schon überschritten. Da die zugelassenen PSM-Wirkstoffe **Metolachlor**, **Metazachlor** und **Metalaxyl** ohne Auflagen in Wasserschutzgebieten eingesetzt werden dürfen und Befunde in Rohwasserentnahmestellen vorliegen, stehen diese Wirkstoffe besonders im Fokus.

Anhand der Befundlage und den Vorgaben aus dem EU-Recht ist das Ziel klar, dass **die Verwendung von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln in Wasserschutzgebieten weitestgehend und messbar in konkreten Schritten zu minimieren ist**. Hierzu sind zwingend weitergehende Maßnahmen erforderlich, die im Rahmen der von der Landesregierung angekündigten **Pestizidreduktionsstrategie** umzusetzen sind. Wer es mit dem Gewässerschutz ernst meint, sollte sich auch nicht damit zufriedengeben, dass die Zahl der Grenzwertüberschreitungen vergleichsweise gering ausfällt, sondern sich mit der Frage befassen, ob der Einsatz chemisch-synthetischer Giftstoffe in Wasserschutzgebieten überhaupt noch zeitgemäß und nachhaltig ist.

Die Wasserversorger in Baden-Württemberg fordern von der Landesregierung die Umsetzung konkreter Maßnahmen im Rahmen der Pestizidreduktionsstrategie, so dass sich alle Wasserschutzgebiete > 50% der jeweiligen Schwellenwerte/GOW um jeweils eine Klassierung verbessern. Dabei soll bis Ende 2023 das Mittel der Maximalwerte von Wasserschutzgebieten mit erhöhten Konzentrationen ohne die besonders hoch belasteten Gebiete, die gesondert betrachtet werden, unterhalb von 75 % des jeweiligen Schwellenwertes/GOW liegen. Das Mittel der Wasserschutzgebiete mit besonders hohen Belastungen soll bis Ende 2023 mindestens auf 75 % des aktuellen Mittelwertes gesunken sein.

Hier sind die Wasserversorger zur konkreten Zusammenarbeit mit dem Land bereit. Die im Rahmen eines Projekts der DVGW-Landesgruppe erarbeitete Handlungsempfehlung zeigt eine für Baden-Württemberg umsetzbare Systematik im Umgang mit steigenden Wirkstoff- und Metabolitenbefunden im Grund- und Rohwasser insbesondere von kleinen Wasserversorgungen auf [8, 9].

Nicht die Wasserversorger müssen sich rechtfertigen, dass sie weitergehende, über die Grenzwerte hinausgehende Grundwasserschutzmaßnahmen für jetzt und die nachfolgenden Generationen einfordern, sondern die Politik und die Verwaltung, die die von der EU gegebenen Möglichkeiten nicht ausschöpfen und den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln selbst in Wasserschutzgebieten zulässt, obwohl beispielsweise mit dem Öko-Landbau längst zukunftsfähige, moderne, gewässerschützende und wirtschaftliche Systeme der Landwirtschaft zur Verfügung stehen, die ohne chemisch-synthetische PSM auskommen [10].



## 6 Literaturverzeichnis

- [1] Grundwasserdatenbank Wasserversorgung Baden-Württemberg (2019): Ergebnisse der Beprobung 2018.  
Online verfügbar unter: [www.grundwasserdatenbank.de](http://www.grundwasserdatenbank.de)
- [2] Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (2001): Verordnung des Umweltministeriums über Schutzbestimmungen und die Gewährung von Ausgleichsleistungen in Wasser- und Quellschutzgebieten (Schutzgebiets- und Ausgleichs-Verordnung – SchALVO)  
  
(GBl. Baden-Württemberg Nr. 4 vom 28.02.2001, S. 145; GBl. Baden-Württemberg Nr. 9 vom 30.05.2001, S. 414); Zuletzt geändert am 3. Dezember 2013 durch Artikel 15 des Gesetzes zur Neuordnung des Wasserrechts in Baden-Württemberg (GBl. Baden-Württemberg Nr. 17 vom 12.12.2013, S.389).
- [3] Grundwasserdatenbank Wasserversorgung Baden-Württemberg (2014): Ergebnisse der Beprobung 2013.  
Online verfügbar unter: [www.grundwasserdatenbank.de](http://www.grundwasserdatenbank.de)
- [4] Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg; Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (2012): Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg (WaBoA). 4. Auflage 2012.
- [5] Dieter, H. H. (2011): Grenzwerte, Leitwerte, Orientierungswerte, Maßnahmenwerte – Aktuelle Definition und Höchstwerte. Am 16.12.11 aktualisierte Fassung des Textes aus: Bundesgesundheitsbl. 52 (2009), S. 1202 – 1206.
- [6] Umweltbundesamt (UBA) (2019): Gesundheitliche Orientierungswerte (GOW) für nicht relevante Metaboliten (nrM) von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln (PSM). Fortschreibungsstand: März 2019. Online verfügbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/gowpflanzenschutzmetabolite\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/gowpflanzenschutzmetabolite_0.pdf), zuletzt geprüft am 04.07.2019.
- [7] LfU Baden-Württemberg (1992): Grundwasserüberwachungsprogramm. Ergebnisse der Beprobung 1991. Karlsruhe.
- [8] Kiefer, J.; Geiges, M. (2016): Reduzierung der PSM-Belastung bei ausgewählten Rohwasserressourcen – Eine Initiative der DVGW-Landesgruppe Baden-Württemberg. Grundwasserdatenbank Wasserversorgung. Sonderbeiträge zum 24. Jahresbericht. c/o TZW: DVGW-Technologiezentrum Wasser, Abteilung Grundwasser und Boden (2016). Online verfügbar unter: <http://www.grundwasserdatenbank.de/bilder/pdf/Fachbeitrag%202015.pdf>





- [9] Kiefer, J.; Geiges, M. (2019): Reduzierung der PSM-Belastung in den Rohwasserressourcen von Baden-Württemberg. Handlungsempfehlung (unveröff.)
- [10] Sanders, J. (2019): Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft. Thünen-Institut. Thünen Report 65. Braunschweig/Deutschland. Online verfügbar unter: [https://www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-report/Thuenen\\_Report\\_65.pdf](https://www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-report/Thuenen_Report_65.pdf), zuletzt geprüft am 04.07.2019.



## 7 Fazit für die Presse

In über 60% aller Wasserschutzgebiete sind Rückstände von Pestiziden nachweisbar. Die Wasserversorgungsunternehmen fordern einen wie vom EU-Recht vorgegebenen Verzicht der Pflanzenschutzmittelanwendung in Wasserschutzgebieten. In einem ersten Schritt soll der Pestizideinsatz in sensiblen Gebieten beendet werden. Sensible Gebiete sind Gebiete, in denen es bereits zu Schwellenwert- bzw. GOW-Überschreitungen gekommen ist. Das Land soll dies in der angekündigten Pflanzenschutzmittelreduktionsstrategie umsetzen. Die Grundwasserdatenbank wird die Wirksamkeit und Ernsthaftigkeit des Politikversprechens im folgenden Messprogramm bis Ende 2023 nachvollziehen. Bis Ende 2023 sollen sich die Wasserschutzgebiete jeder Konzentrationsklasse um eine Stufe verbessern. Für Metazachlor, Metolachlor und Metalaxyl soll die Anwendung in Wasserschutzgebieten enden. Die Aufwandmengen der PSM sind in einer zentralen Datenbank zu erheben und wie vom EU-Recht vorgesehen, den Wasserversorgungsunternehmen zugänglich zu machen. Dies ist auch ein wesentlicher Baustein zur Evaluierung der Pflanzenschutzmittel-Reduktionsstrategie und zwingende Voraussetzung, um Transparenz herzustellen. Die Wasserversorger erwarten, dass endlich - wie im EU-Recht vorgeschrieben - der integrierte Pflanzenschutz Vorrang genießt und der chemische Pflanzenschutz - wie vorgesehen - nur noch in Ausnahmefällen als Ultima Ratio eingesetzt wird. Landwirten sollen Umstellungshilfen zum Ökologischen Landbau - vorzugsweise in Wasserschutzgebieten - gewährt werden.

