

## **nicht relevante Metaboliten von Pflanzenschutzmitteln** **in Grund- und Trinkwasser**

Zum Schutz des Lebensmittels Nr. 1 gelten für das evtl. Auftreten von Pflanzenschutzmitteln im Wasser verbindliche geregelte Gesetzeswerte. Während laut Trinkwasser-Verordnung (TrinkwV 2001, geändert 2013) für Grund- und Trinkwasser Grenzwerte von 0,1 µg/l für den Einzelwirkstoff und 0,5 µg/l für die Summe aufgetretener Wirksubstanzen festgelegt wurden, gelten für den Bereich Oberflächenwasser Wirkstoff spezifische Umweltqualitätsnormen (Oberflächengewässer-VO, z.B.: Diflufenican – 0,009 µg/l) und es wurden prioritäre Wirkstoffe (Rili 2013/39/EU, z.B.: Aclonifen) definiert.

Seit 2006 wird intensiver auf nicht relevante Metaboliten von Pflanzenschutzmitteln geachtet, deren wachsende gesellschaftliche Bedeutung primär auf der Trinkwasser-hygienischen Bewertung beruht.

### **Grundlagen:**

Rechtlich gesehen werden relevante Metaboliten von Pflanzenschutzmitteln wie die Ursprungssubstanz (Wirkstoff) behandelt. Es gelten übereinstimmend identische Grenzwerte (z.B.: Wirkstoff Atrazin – Metaboliten Desethylatrazin und Desisopropylatrazin). Funde von relevanten Metaboliten sind meist das Resultat von Pflanzenschutzmittel-Anwendungen aus der nahen und weiteren Vergangenheit, deren Einsatz heute nicht mehr zulässig ist.

Nicht relevante Metaboliten (nrM) haben keine oder eine deutlich geringere Wirkkraft im Vergleich zum PSM-Wirkstoff. Die Einstufung der Gefährlichkeit von nrM erfolgt durch das Umweltbundesamt (UBA) unter Berücksichtigung der Risikobewertung des BfR mit sogenannten „Gesundheitliche-Orientierungs-Werte (GOW)“. Die Liste der nrM wird nach Einzelfallprüfung regelmäßig aktualisiert und publiziert (z.B.: Chloridazon – Metaboliten B = Chloridazon-desphenyl und B 1 = Chloridazon-methyl-desphenyl). Recherche im Internet: [www.umweltdaten.de/Wasser/themen/trinkwassertoxikologie/tabelle\\_gow\\_nrm2.pdf](http://www.umweltdaten.de/Wasser/themen/trinkwassertoxikologie/tabelle_gow_nrm2.pdf)

Die Festsetzung des UBA hat Empfehlungscharakter und darf nicht als gesetzlicher Grenzwert verstanden werden.

### **Gesundheitliche Orientierungswerte (GOW)**

Basierend auf der Trinkwasser-hygienischen Beurteilung wurden Metaboliten von Pflanzenschutzmitteln mit einem (vorerst dauerhaft) duldbaren gesundheitlichen Orientierungswert (GOW) oder dem Vorsorge-Maßnahmewert (VMW) versehen. Dabei ist zu unterscheiden:

#### **GOW – 1 µg/l**

gilt für Metaboliten, bei denen keine Ergebnisse aus subchronischen Tierversuchen vorliegen, die nicht gentoxisch sind und für die in *in vitro*- und *in vivo*-Daten zur oralen Neurotoxizität und zur Keimzellschädigung von  $\geq 0,3$  µg/l vorliegen.

#### **GOW – 3 µg/l**

gilt für Metaboliten, bei denen keine Ergebnisse aus chronischen Tierversuchen vorliegen, die weder gentoxisch, noch keimzellschädigend, noch neurotoxisch sind und für die *in vivo*-Daten zur subchronisch-oralen Toxizität von  $\geq 1$  µg/l vorliegen.

Bei Vorliegen aussagekräftiger toxikologischer Daten findet meist der Wert  $\geq 3\mu\text{g/l}$  Anwendung, während bei „schlechterer“ Datenlage der strengere Wert von  $\geq 1\mu\text{g/l}$  herangezogen wird.

Sind beide GOW nicht einzuhalten, greift der **Vorsorge-Maßnahmewert** von **10  $\mu\text{g/l}$** , der Trinkwasser-hygienisch als **vorübergehend hinnehmbar** anzusehen ist. Vorübergehend bedeutet hierbei in Anlehnung an die Trinkw-VO, § 9, Abs. 6-8 die Zeitspanne von 3 x 3 Jahren, in der eingeleitete Maßnahmen zur Besserung führen müssen.

### **Nicht relevante Metaboliten, Fallbeispiel Metazachlor**

Metazachlor (Butisan) ist seit 1982 als Herbizid zur Unkraut- und Ungrasbekämpfung in Acker-, Gemüse- und Zierpflanzenbau zugelassen und stellt einen Basiswirkstoff im Winteraps dar. Metabolitenfunde (Metazachlor-Carbonsäure, GOW 3,0  $\mu\text{g/l}$ ; Metazachlor-Sulfonsäure, GOW 3,0  $\mu\text{g/l}$ ) werden seit 2006 im Grundwasser nachgewiesen.

Im Rahmen eines Grundwassermonitoring (LfU, 2011-12) wurde in Rheinland-Pfalz mit einem Belastungsmessnetz von 131 Grundwassermessstellen das Auftreten von nrM überprüft. Metaboliten von Metazachlor traten in 34 % der Proben auf. Die Metabolitenfunde führten an drei Grundwassermessstellen zur GOW-Überschreitung (Bingen, Gerbach, Großbundenbach), blieben aber unterhalb des Vorsorge-Maßnahmewertes von 10  $\mu\text{g/l}$ . Metazachlor-Metaboliten treten vergesellschaftet auf. Regionale Schwerpunkte werden anhand des Fundauftretens nicht erkennbar. Im Rahmen des landesweiten Grundwasser-Monitorings wurden Funde von 13 Metaboliten nachgewiesen. Überschreitungen des GOW gab es bei N,N-Dimethylsulfamid (DMS), Chloridazon-desphenyl (B), Chloridazon-desphenyl-methyl (B1), Metazachlor-carbonsäure (BH479-4), Metazachlor-sulfonsäure (BH479-8) und Chlorthalonil-sulfonsäure.

### **Maßnahmen zur Problemlösung**

#### auf Gesetzgeberseite

Restriktive Reglementierung des Wirkstoffeinsatzes auf der Fläche verringert auch das Risiko der Bildung der nichtrelevanten Metaboliten BH479-4 sowie BH479-8. Für Herbizide, die den Wirkstoff Metazachlor enthalten gilt die vom BVL festgesetzte Auflage **NG 346**, die besagt: innerhalb von 3 Jahren darf die maximale Aufwandmenge von 1000 g Metazachlor pro Hektar auf derselben Fläche - auch in Kombination mit anderen diesen Wirkstoff enthaltenden Pflanzenschutzmitteln - nicht überschritten werden.

#### auf Herstellerseite

Die Herstellerfirmen haben sich zusätzliche Selbstbegrenzung auferlegt und empfehlen eine Wirkstoffmenge von 750 g/ha innerhalb von drei Jahren. Die empfohlene Anwendungszeit-spanne reicht für alle Kulturen von Mitte März bis Oktoberanfang.

#### auf Berater- und Landwirtseite

Aktuelle gesetzliche Vorgaben sowie die Herstellerempfehlungen fließen gemeinsam mit eigenen Versuchsergebnissen in die Empfehlungen der Beratung zum wasserschonenden Herbizideinsatz ein. Der Landwirt schließlich ist verantwortlich für die Umsetzung durch die Herbizidanwendung im eigenen Betrieb. Er nimmt Anpassungen seiner Herbizidstrategie vor, reduziert ggf. die Metazachlor-Aufwandmenge oder bevorzugt Alternativprodukte.

**Fazit**

Die aktuellen Regelungen zum Auftreten von nrM im Grund- und Trinkwassers spiegeln den hohen gesellschaftlichen Stellenwert des Lebensmittels Wasser wider. Die Begründung des hohen zugrunde gelegten Vorsorgecharakters, wird durch die in der Trinkwasserverordnung gestellte Forderung gesundheitlicher Unbedenklichkeit des Trinkwassers abgebildet. Nicht relevante Metaboliten (nrM) von Pflanzenschutzmitteln können persistenter und aus Trinkwasser hygienischer Sicht kritischer beurteilt sein, als die Ausgangssubstanz (PSM-Wirkstoff).