

Fact Sheet

Metaboliten von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen im Grundwasser

14.03.2017

Relevante und nicht-relevante Metaboliten: Was heisst das?

Metaboliten sind Abbauprodukte eines aktiven Wirkstoffs. Sie werden entweder in Organismen oder in der Umwelt gebildet. Ein Metabolit ist **relevant**, wenn er:

- eine mit dem Wirkstoff vergleichbare Wirksamkeit ($\geq 50\%$) aufweist, oder
- ein mit dem Wirkstoff vergleichbares Risiko für Organismen oder für die Umwelt darstellt, oder
- toxikologische Eigenschaften hat, die als problematisch angesehen werden (z.B. ist er genotoxisch oder als toxisch oder sehr toxisch eingestuft).

Hingegen werden Metaboliten als **nicht-relevant** definiert, wenn sie:

- deutlich weniger biologisch aktiv sind als der Wirkstoff ($< 50\%$) selbst, und
- nicht genotoxisch sind, und
- nicht als toxisch oder sehr toxisch eingestuft sind, und
- keine Metaboliten von Wirkstoffen sind, die nach dem aktuellen Wissensstand selbst als krebserregend klassifiziert wurden.

Gesetzliche Anforderungen für Metaboliten in der Schweiz

Für Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und relevante Metaboliten gilt der Grenzwert von $0.1 \mu\text{g/L}$ im Grundwasser. Bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln wird das Versickerungsverhalten eines Wirkstoffs intensiv geprüft. Eine Zulassung wird nur dann erteilt, wenn Einträge des Wirkstoffs und alle seine relevanten Metaboliten von $\geq 0,1 \mu\text{g/L}$ in das Grundwasser bei sachgerechter Anwendung ausgeschlossen werden können¹. Erweist sich ein Metabolit als nicht relevant, können – je nach Stoffeigenschaften – Konzentrationen bis maximal $10 \mu\text{g/L}$ im Grundwasser als akzeptabel angesehen werden.

Wie werden nicht-relevante Metaboliten in der EU geregelt?

Nicht-relevante Metaboliten sind in der EU nicht per Gesetz geregelt. Allerdings existiert eine EU-Leitlinie für die Beurteilung der Relevanz von Metaboliten von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen im Grundwasser². Diese empfiehlt EU-weit einen Leitwert von $10 \mu\text{g/L}$ für nicht relevante Metaboliten im Grundwasser, der im Zulassungsverfahren für Wirkstoffe angewendet wird. Weil diese Leitlinie aber rechtlich nicht verbindlich ist, haben mehrere Mitgliedsstaaten zum Teil eigene Definitionen und Grenzwerte für nicht-relevante Metaboliten entwickelt. Die strengste Regelung hat derzeit Dänemark: $0,1 \mu\text{g/L}$ für alle Metaboliten, unabhängig von deren toxikologischen Eigenschaften. Diese stellt allerdings praktisch ein Einzelfall dar. Die meisten Länder verfolgen toxizitätsbasierte Ansätze. In Deutschland zum Beispiel wurden vom Umweltbundesamt UBA zwei Orientierungswerte

¹ Die Beurteilung geschieht im ersten Schritt anhand von konservativen Modellrechnungen. Geben die Berechnungen Hinweise auf eine mögliche Grundwassergefährdung durch den Wirkstoff oder relevante Metaboliten, dann müssen Lysimeter- oder Feldversickerungsstudien durchgeführt werden.

² EU DG Sanco "Guidance Document on the Assessment of the Relevance of Metabolites in Groundwater of Substances regulated under Council Directive 91/414/EC" (Sanco/221/2000, rev.10, 25 Feb 2003).

(Gesundheitliche Orientierungswerte GOW) für lebenslange Aufnahme mit dem Trinkwasser definiert: 1 und 3 µg/L, abhängig von der Verfügbarkeit toxikologischer Daten. Die UBA-Regelung sieht auch einen obersten Grenzwert vor. Der sogenannte Vorsorgemassnahmenwert (VMW) von 10 µg/L, der an einer bestimmten Stelle vorübergehend mit Ausnahmegenehmigung und Massnahmenplan toleriert werden kann.

Genügen die aktuellen gesetzlichen Anforderungen in der Schweiz für nicht-relevante Metaboliten?

Aus toxikologischer Sicht, ja. Allerdings spielt die Wahrnehmung von Metaboliten in Trinkwasser in der Öffentlichkeit eine grosse Rolle. Für viele Menschen sind erhöhte Konzentrationen dieser anthropogenen Substanz im Trinkwasser grundsätzlich nicht akzeptabel, auch wenn diese aufgrund deren Toxizität und enthaltenen Menge keine Gesundheitsgefahr darstellen. Die heute geltenden Grenzwerte entsprechen auch den Qualitätszielen, die in der Gewässerschutzverordnung verankert sind. So dürfen keine künstlichen, langlebigen Stoffe im Grundwasser vorkommen. Wichtig zu wissen ist, dass es für biogene (d.h. natürliche) organische Stoffe im Wasser keine vergleichbaren gesetzlichen Regelungen gibt. Biogene Stoffe kommen in organischen Verbindungen mit unbekannter Struktur sowohl in Oberflächengewässern als auch im Grundwasser vor. Sie werden während der Wasserbehandlung oxidiert und produzieren ebenfalls Metaboliten, die, im Gegensatz zu den Metaboliten von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen, nicht toxikologisch getestet oder bewertet werden.

Wie steht es in der Schweiz mit Metaboliten von Pflanzenschutzmitteln im Grundwasser?

Im Rahmen des Grundwasserbeobachtungsprogrammes NAQUA wurde im 2013 schweizweit die Konzentration von Pflanzenschutzmitteln und Pflanzenschutzmittel-Metaboliten gemessen. Lediglich an 2% der NAQUA-Messstellen überschritten die Konzentrationen von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen den Anforderungswert von 0.1 µg/L. Metaboliten von Pflanzenschutzmitteln wurden an 21% der Messstellen in Konzentrationen von mehr als 0.1 µg/L nachgewiesen. Die Metaboliten, die am häufigsten in Konzentrationen von mehr als 0.1 µg/L im Grundwasser nachgewiesen wurden, waren ausschliesslich nicht-relevante Metaboliten. Das heisst: Eine Konzentration von mehr als 0.1 µg/L im Grundwasser stellt nach dem heutigen Wissensstand weder eine Überschreitung eines gesetzlichen Anforderungswertes noch eine gesundheitliche oder toxikologische Gefahr dar.

Was unternimmt die Industrie, um Rückstände von Metaboliten im Grundwasser weiter zu reduzieren?

Der Schutz des Menschen sowie der Umwelt hat in der Industrie aus Eigeninteresse absolute Priorität. Durch massgebliche Forschungsinvestitionen wird die Entwicklung neuer Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe mit immer höherer Wirksamkeit und besserer Umweltverträglichkeit gefördert. Die Industrie engagiert sich in zahlreichen Projekten, Öffentlichkeits- und Weiterbildungsaktivitäten, welche alle dem Zweck dienen, die Minderung des Eintrags ihrer Produkte im Gewässer unter Einbezug aller Beteiligten anzustreben. Zwei Beispiele:

- Das **Weiterbildungsprogramm «Update PSM»**, das von der Trägerschaft aus Schweizer Bauernverband SBV, scienceindustries, Lohnunternehmer Schweiz und AGRIDEA seit 2013 gemeinsam organisiert wird. Schwerpunkt der Kurse bilden aktuelle Umweltthemen sowie innovative Lösungen zur Reduktion der Risiken beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Der Kurs hilft den Pflanzenschutzberatern, als Multiplikatoren des Wissens in der Landwirtschaft, die Betriebsleiter bei der Umsetzung eines effizienten Pflanzenschutzes unter Wahrung der natürlichen Ressourcen zu unterstützen.
- Die **Initiative TOPPS**, die mit Informations- und Ausbildungsmaterialien für Anwender von Pflanzenschutzmitteln einen Beitrag zum besseren Gewässerschutz durch Unterstützung der guten fachlichen Praxis leisten will.

Die scienceindustries Gruppe Agrar vereinigt Spezialisten im Bereich Pflanzenschutz der Unternehmen BASF Schweiz AG, Bayer (Schweiz) AG, Leu+Gygax AG, Omya Schweiz AG Agro, Stähler Suisse SA und Syngenta Schweiz. Die Gruppe setzt sich für innovative und umweltgerechte Lösungen im Bereich Pflanzenschutz ein.
Weitere Informationen: agrar.scienceindustries.ch und pflanzenschützer.ch