

Pflanzenschutzmittelwirkstoffe in Grundwasser

Dr. Stefan Lamprecht, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Pflanzenschutzmittel (PSM) unterliegen in Deutschland einem umfangreichen Zulassungsverfahren, für das ein Paket von Unterlagen mit Informationen und Studien zur Umweltverträglichkeit und zur Toxizität vorgelegt werden muss. An der Prüfung sind mehrere Bundesbehörden beteiligt. Mit der Zulassung verbindet die Zulassungsbehörde, das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), eine Reihe von Maßnahmen, um etwaige Risiken zu vermindern und eine sichere Anwendung zu gewährleisten. PSM dürfen bei bestimmungsgemäßer und sachgerechter Anwendung keine schädlichen Auswirkungen auf Mensch, Tier und den Naturhaushalt, insbesondere das Grundwasser, haben.

Trotzdem können PSM und ihre Abbauprodukte (Metabolite) in die Umwelt und unter Umständen auch in Gewässer, die gegebenenfalls der Trinkwassergewinnung dienen, gelangen. Ihr Vorkommen in Oberflächengewässern, im Grundwasser und damit auch im Rohwasser für die Trinkwassergewinnung ist aus trinkwasserrechtlicher Sicht unerwünscht und grundsätzlich zu vermeiden. Die Trinkwasserverordnung des Bundes schreibt für PSM einschließlich ihrer toxischen Hauptabbauprodukte einen Grenzwert von 0,1 µg/l für den einzelnen Wirkstoff bzw. 0,5 µg/l für die Summe aller Wirkstoffe vor. Dieser Grenzwert ist als reiner Vorsorgewert aufzufassen und nicht toxikologisch begründet. Er wird jedoch auch zur Beurteilung der Grundwasserbeschaffenheit herangezogen.

Umfangreiche Untersuchungen

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) fordert die Erfassung der chemischen Belastungen von Gewässern wie auch mögliche Gewässerbeeinträchtigungen durch PSM. Sie schreibt u. a. eine schrittweise Reduzierung der prioritären Stoffe und eine Reduzierung der Grundwasser-Verschmutzung vor. Innerhalb von 15 Jahren sollen belastete Gewässer einen guten ökologischen und chemischen Zustand ausweisen, in dieser Zeit gilt ein Verschlechterungsverbot. Um diese Ziel erreichen zu können, muss die Grundwasserqualität regelmäßig bewertet werden. Die Ergebnisse der vorgeschriebenen Grundwasseruntersuchungen müssen alle 5 Jahre an die Europäische Kommission gemeldet werden. Gebiete, denen ein schlechter chemischer Zustand bescheinigt wurde, sollen Sanierungsmaßnahmen getroffen werden, um die Grundwasserqualität zu verbessern.

In allen Bundesländern wurden daher in den vergangenen Jahren intensive Grundwasser-Monitoringuntersuchungen durchgeführt. Mit einer empfindlicheren Analytik ist es heute möglich, PSM-Wirkstoffe zu detektieren, die im Nanogrammbereich oder darunter liegen, d. h. ein Tropfen im Bodensee kann heute nachgewiesen werden.

In allen Bundesländern zeigt sich dabei ein vergleichbares Bild: in vielen Grundwassermessstellen werden regelmäßig PSM-Wirkstoffe und ihre Metabolite gefunden, manchmal auch mit Konzentrationen über 0,1 µg/l. Z. B. in Niedersachsen wurden durch ein großangelegtes Grundwassermonitoring in den Jahren 2008/2009 in 1.051 Messstellen 104 Wirkstoffe mit 42 Überschreitungen des Trinkwassergrenzwertes ermittelt. Damit sind zurzeit 12 von 120 Grundwasserkörpern als gefährdet eingestuft. Gefunden wurden sowohl Altwirkstoffe, d. h. Wirkstoffe, die bereits seit vielen Jahren verboten und vom Markt verschwunden sind als auch Wirkstoffe von aktuell zugelassenen PSM. Ohne Altwirkstoffe waren noch 8 Grundwasserkörper gefährdet. Die Belastungen erstrecken sich über landwirtschaftliche aber auch urbane Gebiete, wobei für letztere als Quellen Siedlungs-, Verkehrsflächen und Bahngleise in Betracht kommen. Die Belastung stammt demnach nicht ausschließlich aus landwirtschaftlichen Produktionsflächen.

Nicht relevante Metabolite

In manchen Messstellen werden auch verschiedene PSM-Metabolite gemessen. Insbesondere die sogenannten nicht relevanten Metabolite (nrM) bereiten den Wasserversorgern zurzeit Kopfschmerzen: nicht relevante Metabolite haben im Gegensatz zu den relevanten Metaboliten keine pestizide Aktivität vergleichbar mit der Muttersubstanz mehr und sind daher human- oder

ökotoxikologisch nicht bedenklich. Für sie gilt daher nicht der Trinkwassergrenzwert von 0,1 µg/l, es gibt keinen Grenzwert für nrM. Aus pflanzenschutzrechtlicher Sicht und bei der Zulassung sind Konzentrationen bis 10 µg/l im Grundwasser zulässig, auch Werte über 10 µg/l sind in einer Einzelfallbetrachtung möglich, ggf. fordert das BVL vom Zulassungsinhaber ein Nachzulassungs-Monitoring, Mit dieser Regelung können die Wasserversorgungsunternehmen auf keinen Fall leben: aus trinkwasserrechtlicher Sicht darf im wichtigsten Grundnahrungsmittel Trinkwasser keine fremde Substanz enthalten sein („Konzentrationen von chemischen Stoffen, die das Wasser ... verunreinigen oder seine Beschaffenheit nachteilig beeinflussen können, sollen so niedrig gehalten werden, wie dies nach den mit vertretbarem Aufwand unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalls möglich ist.“ (Minimierungsgebot, § 6 Abs. 3 TrinkwV und „es darf zu keinen Schädigungen der menschlichen Gesundheit durch chemische Stoffe im Trinkwasser kommen (§ 6 Abs. 1 TrinkwV).

Das Umweltbundesamt hat daher sogenannte „Gesundheitliche Orientierungswerte“ (GOW) für nicht relevante Metaboliten herausgegeben. Diese richten sich nach dem Einzelfall und den humantoxikologischen Eigenschaften des Metaboliten und betragen 1 bzw. 3 µg/l als dauerhaft sowie 10 µg/l als vorübergehend hinnehmbar. Da zurzeit keine Grenzwerte für nrM existieren, dienen die GOW als Vollzugshilfe zur Trinkwasserverordnung, unabhängig von pflanzenschutzrechtlichen Betrachtungen. Die Liste der GOW beinhaltet zurzeit insgesamt 34 nrM von 19 PSM-Wirkstoffen (Stand 31.01.2012) und ist im Internet auf den UBA-Seiten abrufbar. Für die Wasserversorger sind die GOW aber keine Lösung bei Konzentrationen von nrM in Konzentrationen bis 10 µg/l oder in Einzelfällen sogar über 10 µg/l.

Häufige nrM im Grundwasser sind (Muttersubstanz in Klammern):

Desphenylchloridazon („Metabolit B“) (Chloridazon)

Metazachlorsäure, Metazachlorsulfonsäure (Metazachlor)

S-Metolachlorsäure und S-Metolachlorulfonsäure (S-Metolachlor),

2,6-Dichlorbenzamid (Diclobenil)

N,N-Dimethylsulfamid (Tolyfluanid)

Insbesondere für den Metaboliten Desphenylchloridazon werden häufig Werte über dem GOW von 3 µg/l gemessen, in Einzelfällen sogar >10 µg/l.

Fundaufklärung in der Regel schwierig

Der Kenntnisstand zur Häufigkeit von PSM-Nachweisen, zu den Konzentrationsbereichen sowie zu den Eintragsquellen von Pflanzenschutzmitteln aus unterschiedlichen Agrarregionen innerhalb eines Flussgebietes oder Grundwasserkörpers ist allerdings nur lückenhaft. Sie können aus unterschiedlichen Quellen bzw. über verschiedene Transportpfade in Gewässer gelangen:

Diffuse Quellen

- Versickerung auf Ackerflächen
- Abdrift während der Ausbringung
- Oberflächenabfluss (Run-off) und erodiertes Bodenmaterial
- Ausfluss aus drainierten Ackerflächen
- Abschwemmungen von befestigten Wegen

Punktquellen

- Hofabläufe aus Landwirtschaftsbetrieben, die über Kläranlagen oder direkt in Vorfluter gelangen (durch unsachgemäße Gerätereinigung/Entsorgung/Transport von PSM)

Daher gestaltet sich die Fundaufklärung, zu der der Zulassungsinhaber des PSM bei Grenzwertüberschreitungen gesetzlich verpflichtet ist, in vielen Fällen als schwierig, da es viele Einflussfaktoren zu berücksichtigen gibt, die für einen Wirkstoffeintrag verantwortlich sein können. In erster Linie betrifft diese die Lokalisierung des Eintragsortes. Grundwasser kann im Laufe der Jahre

erstaunliche Wege mit mehr als 50 km zurücklegen kann, so dass der potentielle Eintragsort ggf. sehr weit weg vom Brunnen liegen kann, in dem der Fund ermittelt wurde. In vielen Fällen konnte zudem festgestellt werden, dass das Wasser, in dem kritische Wirkstoffe ermittelt wurden, teils bis zu 30 Jahre alt ist – ein Nachweis dafür, dass der Wirkstoffeintrag nicht durch aktuelle Anwendungen aus den letzten Jahren stammen kann. Durch Klärung der Ursachen für Einträge in das Grundwasser und die Ermittlung des Ausmaßes der Belastung kann die Zulassungsbehörde die Zulassung und die Wirksamkeit des PSM überprüfen und ggf. entsprechende Risikomanagementmaßnahmen treffen (z. B. neue Auflagen zum Schutz des Grundwassers bis hin zum Widerruf der Zulassung). Für Wasserbehörden/-versorger besteht bei erfolgreicher Ursachenermittlung die Möglichkeit der Sanierung.

Sichere Pflanzenschutzmittel

Das Problem liegt auf der Hand: die Landwirte halten sämtliche Auflagen laut Gebrauchsanleitung der PSM ein und arbeiten strikt nach der guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz. Trotzdem überschreiten PSM-Wirkstoffe Grenz- oder Warnwerte im Grundwasser. Der Landwirt benötigt daher sichere und klar formulierte Anwendungsbestimmungen und sicher anwendbare PSM. Anwendungsbestimmungen zum Gewässerschutz müssen in der Praxis auch umsetzbar bzw. einhaltbar sein.

Beratung entscheidend

Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen beschäftigt sich wie viele Pflanzenschutzdienste anderer Bundesländer auch mit dem Thema Gewässerschutz/Pflanzenschutz schon seit vielen Jahren. Im Rahmen der Beratung werden zahlreiche Veranstaltungen über gewässerschutzrelevante Themen angeboten, bei denen beispielsweise die Themen ordnungsgemäße Lagerung, Anwendung von PSM, die Vermeidung von Punktquellen oder run-off sowie die Gerätetechnik behandelt werden. Dies geschieht verstärkt in Zusammenarbeit mit Niedersachsens Spezialberatung in Gebietskooperationen gemeinsam mit den Wasserversorgern. Die nach dem neuen Pflanzenschutzgesetz geforderte regelmäßige Fortbildungspflicht im Pflanzenschutz für alle Anwender, Berater und Händler von PSM bietet zudem eine hervorragende Plattform, diese Themen intensiv zu vermitteln. Ziel ist es, alle Beteiligten für das Thema Gewässerschutz zu sensibilisieren, Akzeptanz zu schaffen und das Umweltbewusstsein zu schärfen.

Freilandversuche mit Pflanzenschutzmitteln

In Niedersachsen und anderen Bundesländern werden durch Freilandversuche ermittelte regionalspezifische alternative Bekämpfungsstrategien für Unkräuter und andere Schaderreger entwickelt, um in sensiblen Gebieten zur Trinkwassergewinnung die Anwendung kritischer Wirkstoffe zu verringern oder zu vermeiden. Dabei müssen natürlich auch die Resistenzprobleme bei der jeweiligen Schaderregerbekämpfung beachtet werden. Dies geschieht in enger Zusammenarbeit mit den Gebietskooperationen und der Wasserwirtschaft meist auf freiwilliger Basis. Ggf. besteht auch die Möglichkeit, den mit dem Wirkstoffverzicht verbundenen Ertragsverlust durch entsprechende Ausgleichszahlungen für die betroffenen Landwirte zu kompensieren.

Fazit

In den nächsten Jahren müssen weiterhin große Anstrengungen für den Gewässerschutz unternommen werden. Durch die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln muss sichergestellt sein, dass diese den Naturhaushalt nicht beeinträchtigen und nicht über Grund- und Oberflächengewässer ins Rohwasser für die Trinkwasserversorgung gelangen. Hersteller von Pflanzenschutzmitteln, Zulassungsbehörde und andere Behörden, Beratungsinstitutionen, Agrarhandel und Anwender stehen daher gemeinsam in der Verantwortung zur nachhaltigen Reinhaltung der Gewässer vor Verunreinigungen durch Pflanzenschutzmittel und deren Abbauprodukte.