

Über den Grenzwerten: Die Pestizidrückstände in Böden und Gewässern

Der Bundesrat hat sich verpflichtet, mit einem Aktionsplan die Menge der ausgebrachten Pestizide zu verringern. Der Handlungsbedarf ist gross, denn in Böden und Gewässern werden die Grenzwerte teils massiv überschritten. Und dies, obwohl noch gar keine Limiten für Pestizidcocktails festgelegt worden sind.

Das Pestizidgeschäft boomt: Der Basler Chemiekonzern Syngenta verkaufte letztes Jahr weltweit Pestizide für rund 11,4 Milliarden US-Dollar und fuhr einen Reingewinn von 1,6 Milliarden US-Dollar ein. Der Umsatz des grössten Pestizidproduzenten der Welt, der in 90 Ländern über 28000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt, wuchs erneut um fünf Prozent. Die Aktionäre durften sich über eine Dividendenhöhung von 10 % freuen und Syngenta-Chef Mike Mack kassierte mit 7,5 Millionen Franken 67 % mehr als im Vorjahr. Andere Agrochemie-Giganten wie Bayer, BASF und Monsanto legten ebenso kräftig zu.

Die Kehrseite dieses Wachstums zeigt sich auch in den Flüssen des Schweizer Mittellandes. Zum Beispiel in der Langete, die sich idyllisch durchs bernische Langetental schlängelt und kurz unterhalb des Städtchens Langenthal in die Aare mündet. Von April bis Juni ist hier das Wasser dermassen mit einem Pestizidcocktail aus der Landwirtschaft angereichert, dass die Pestizidkonzentrationen um ein Viel-

faches über dem erlaubten Grenzwert der **Gewässerschutzverordnung (GSchV) von 0,1 Mikrogramm (μg) pro Liter liegen. Allen voran die Wirkstoffe Metamitron und Metribuzin mit Konzentrationen von extrem hohen 2,3 $\mu\text{g}/\text{l}$ und 1,0 $\mu\text{g}/\text{l}$.**

Die Konsequenzen für die Amphibien

Amphibien sind mit ihrer dünnen und feuchten Haut besonders anfällig auf toxische Substanzen. Pestizide können deshalb bei Fröschen und ihren Artverwandten grosse Schäden anrichten, wie dies zahlreiche Studien belegt haben. Auch deshalb engagiert sich Pro Natura für eine Reduktion der Pestizide.

Die Wirkung von Pestiziden auf Amphibien bildet auch das Thema eines Expertenworkshops, den Pro Natura am 17. Juni 2015 mit dem Schweizerischen Zentrum für angewandte Ökotoxikologie (Oekotoxzentrum) durchführt. Im Anschluss daran findet abends eine öffentliche Podiumsdiskussion an der ETH Zürich statt. Das Podium widmet sich dem Pestizideinsatz im Kulturland und in den Privatgärten. Dabei fokussiert es auf den Einfluss auf die Amphibien.

Teilnehmer des Podiumsgesprächs sind Vertreterinnen und Vertreter der Bundesämter für Umwelt und Landwirtschaft, der Forschung, der Industrie und von Pro Natura.

Podiumsgespräch Pestizide und Amphibien: 17. Juni, 19 - 21h, ETH Zürich, Audi Max. Die Veranstaltung ist öffentlich mit einem anschliessenden Aperó. Eine Anmeldung ist nicht erforderlich.

Diese alarmierenden Messresultate stehen in einem Bericht, den das Amt für Wasser und Abfall des Kantons Berns (AWA) letzten Februar im Magazin «Aqua & Gas» veröffentlicht hat. Laut AWA-Bericht sind die Pestizidwerte in der Langete und in weiteren Flüssen des bernischen Mittellandes als «sehr hoch einzustufen». Man müsse davon ausgehen, «dass die Spitzenkonzentrationen in den Gewässern, z. B. während Regenereignissen, noch um ein Mehrfaches höher liegen». Deshalb seien «dringend weitere Massnahmen zur Reduktion der Belastungen erforderlich».

Der Begriff «Pestizid» ist eine Kombination des lateinischen «pestis» (Geissel, Seuche) und «caedere» (töten). Pestizide sind also giftige chemische Substanzen, die sogenannte «schädliche» Lebewesen und Pflanzen töten. Sie werden in

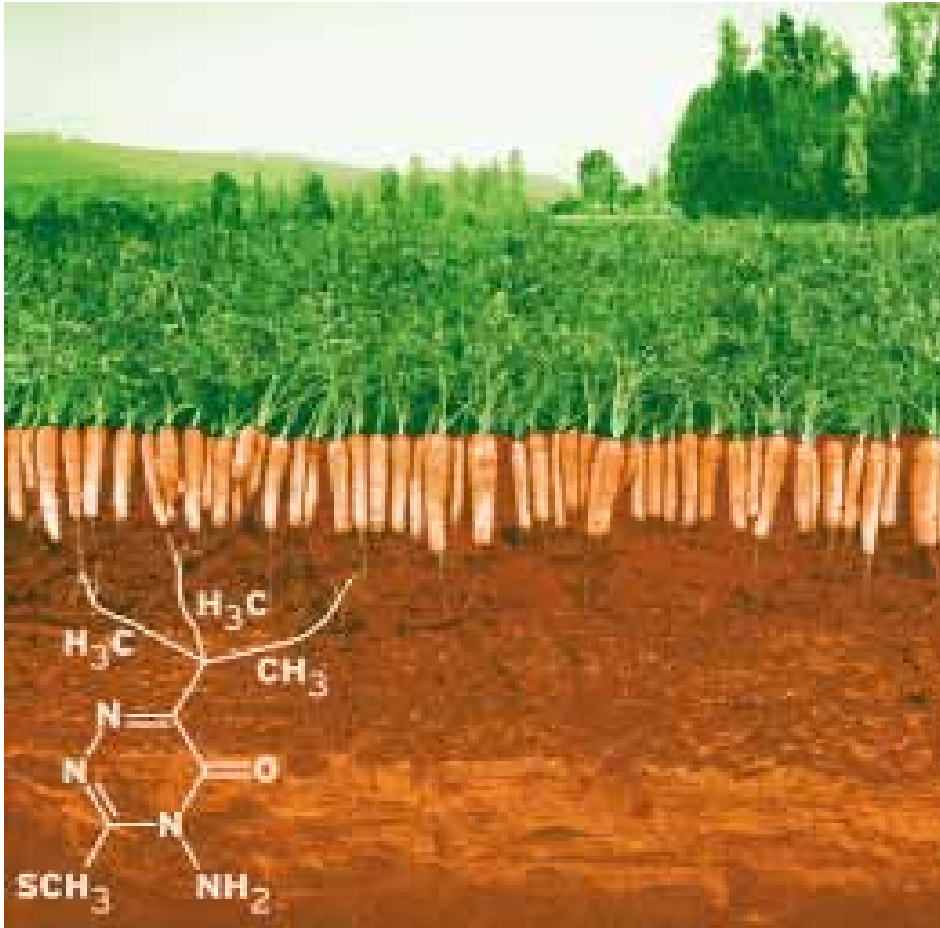


Foto: Aroscope (Gabriela Brändle, Urs Zihlmann), LANAT (Andreas Chervet), Illustration: Vera Trächsel

Die Rückstände vieler Pestizide finden sich in unseren Böden und dem Gemüse, das darin wächst - so auch Karotten.

Pflanzenschutzmittel (PSM) und Biozide unterteilt. PSM sind Pestizide, die vor allem in der Landwirtschaft eingesetzt werden, Biozide vor allem als Holzschutzmittel. Mengenmässig überwiegen die PSM. Es gibt drei Hauptgruppen: **Herbizide** töten Pflanzen, **Insektizide** töten Insekten und **Fungizide** töten Pilze.

In der Schweiz werden jährlich weit über 2000 Tonnen Pflanzenschutzmittel verkauft. Von den eidgenössischen Behörden sind rund 350 verschiedene PSM-Wirkstoffe und rund 3400 PSM-Produkte zugelassen. **Am meisten wird der gefährliche Wirkstoff Glyphosat verkauft.** Jährlich sind es 300 Tonnen Wirkstoff in rund 120 Glyphosat-Produkten (siehe Seite 17).

Fatales Lobbying

Laufend kommen neue Pestizide auf den Markt, andere werden vom Markt genommen oder verboten. Anfangs der 70er-Jahre wurde das hochgiftige DDT verboten, allerdings erst nach jahrzehntelangem Widerstand der Chemielobby.

Auch das Herbizid Paraquat von Syngenta wurde in der EU und der Schweiz verboten, nicht aber in den Ländern des Südens, wo der Syngenta-Konzern laut der Erklärung von Bern (EvB) mit dessen Verkauf für jährlich Tausende von Vergiftungsfällen mitverantwortlich ist. Laut EvB werden jährlich Millionen von Bäuerinnen und Landarbeitern bei der Anwendung von hochtoxischen Pestiziden, die bei uns schon längst verboten sind, «vergiftet, Zehntausende sterben». Ausserdem ist die Einnahme von Pestiziden die weltweit häufigste Suizidmethode, mit der jährlich schätzungsweise 250 000 Menschen ihrem Leben ein Ende setzen.

Der Grosseinsatz von Pestiziden in der Landwirtschaft hat zur Folge, dass viele Lebensmittel (Obst, Gemüse, Fleisch) mit Pestiziden belastet sind. Je nach Test sind es 45 bis 80 %.

Grenzwertüberschreitungen gibt es in bis zu einem Viertel der Proben, abhängig vom Produktionsland und der Messmethode. Unzählige Studien legen den Verdacht nahe, dass **Pestizide an der Entstehung von Krebs, Fortpflanzungsstörungen, Diabetes, Autismus, Asthma, Geburtsfehlern, Parkinson und Alzheimer massgeblich mitbeteiligt sind.**

Mit besonderen Risiken verbunden sind die **hormonaktiven Pestizide (endokrine Disruptoren)**. Eine internationale Studie der renommierten Endocrine Society kam im letzten Februar zum Schluss, dass die endokrinen Disruptoren in der EU zu gesundheitlichen und gesellschaftlichen Folgekosten von über 150 Milliarden Euro pro Jahr führen. Die hormonaktiven Pestizide können laut der Studie zur Störung der männlichen Fortpflanzungsfähigkeit, zu Diabetes, Übergewicht und reduzierter Intelligenz führen.

Böden sind Pestizidarchive

Beim Versprühen der Pestizide bleiben **5 % der Giftstoffe auf der Pflanze, 10 % gehen in die Luft, 85 % in den Boden.** Davon gehen wiederum 10% ins Wasser. Besonders die Pestizidverseuchung des Bodens und der Gewässer bedroht die Artenvielfalt. Der Boden erweist sich als Langzeitarchiv für frühere Pestizide. Besonders langlebig sind die **Organochlor-Pestizide, welche zwar seit 40 Jahren verboten sind, die aber in zwei Drittel der Böden nachgewiesen wurden.**

Schädliche Wirkungen haben Pestizide auch auf Vögel, Käfer, Schmetterlinge, Bienen und Hummeln. Besonders die Gefahr, die von den sogenannten Neonicotinoiden für die Bienen ausgeht, hat in den letzten Jahren eine öffentliche Debatte ausgelöst und zu einem Teilverbot für die drei Neonicotinoide Clothianidin (Bayer), Imidacloprid (Bayer) und Thiamethoxam (Syngenta) in der EU und der Schweiz geführt.



Foto: Raphael Weber, Illustration: Vera Trüchsel

In den meisten Gewässern des Mittellandes überschreiten die Pestizid-Konzentrationen die Grenzwerte um ein Vielfaches.

In den Fließgewässern des Mittellandes wird der Pestizidgrenzwert seit Jahren regelmässig und zum Teil um ein Mehrfaches überschritten. Laut einer Studie der Eawag, dem Wasserforschungsinstitut der ETH, wurden in den fünf mittelgrossen Flüssen Salmsacher Aach (TG), Furtbach (ZH), Surb (AG), Limpach (SO) und Mentue (VD) in jeder Probe durchschnittlich 40 Pestizide gemessen. Insgesamt überschritten 31 Pestizide den Grenzwert der Gewässerschutzverordnung. Vereinzelt gab es Grenzwertüberschreitungen um mehr als das Zehnfache. Die Eawag spricht von «sehr hohen Konzentrationen».

Unerforschte Cocktails

Dazu kommt aber eine noch grössere Problematik: Die angereicherte Potenz aller Pestizide, also die sogenannten Pestizidcocktails. Denn die 40 Pestizide, deren Rückstände durchschnittlich in jedem Gewässer nachgewiesen worden sind, entwickeln oft in Kombination mit anderen Wirkstoffen eine noch viel stärkere Wirkung.

Werden also die Messwerte der 40 Pestizide aufaddiert, liegen 78 % der Proben über 1 µg/l, also über dem Zehnfachen des Grenzwerts von 0,1 µg/l für einzelne Pestizide. Die Eawag-Studie kommt zum Schluss: «Die Vielzahl nachgewiesener Stoffe in jeder Probe ist ein klares Zeichen, dass für die ökotoxikologische Beurteilung in Zukunft Ansätze zur Beurteilung der Mischungstoxizität berücksichtigt werden müssen.» Erstaunlicherweise gibt es bisher noch gar keine Grenzwerte für Stoffmischungen; es existiert nur der Grenzwert von 0,1 µg/l für jedes einzelne Pestizid. Und dieser Grenzwert gilt für alle Pestizide gleichermassen, ungeachtet deren Giftigkeit.

Die Toxizität von Stoffmischungen ist erst seit ein paar Jahren Thema wissenschaftlicher Untersuchungen. Anlässlich eines Workshops des Oekotoxizentrums der Eawag vor

vier Jahren wurde die «unzureichende Kommunikation zwischen Behörden und Forschung» bemängelt, wie es in einer Publikation des Oekotoxizentrums heisst. Inzwischen hat das Oekotoxizentrum ein Modell zur Berechnung der Mischtoxizität entwickelt, das vom Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern (AWA) erstmals in der Praxis angewendet wurde und dessen Resultate in der eingangs erwähnten Februar-Ausgabe des Magazins «Aqua & Gas» publiziert wurden.

«Erhebliches Schadstoffrisiko»

Der AWA-Bericht stellt fest, dass in den drei Flüssen Langete, Limpach und Urtenen aufgrund der Mischtoxizität ein Schadstoffrisiko für Algen und Wirbellose besteht. Am meisten tragen die Herbizide Terbutylazin, Metribuzin, Metolachlor und MCPA sowie das Insektizid Diazinon zur Mischtoxizität bei. Der Bericht kommt zum Schluss, dass «in Mittellandgewässern ein erhebliches Schadstoffrisiko für Gewässerorganismen und möglicherweise auch für die langfristige Nutzung der Wasserressourcen durch den Menschen besteht». Deshalb seien weitere Anstrengungen zur Reduktion der Pestizidbelastung «unbedingt erforderlich».

Das Amt für Wasser des Kantons Bern und das Wasserforschungsinstitut der ETH kommen also aufgrund ihrer Messungen zum gleichen Schluss und fordern dringend Massnahmen. Die Gelegenheit dazu bietet sich mit der aktuellen Revision der Gewässerschutzverordnung (GSchV) und dem nationalen Aktionsplan zur Pestizidreduktion, der bis Ende 2016 vorliegen soll.

KURT MARTI arbeitet als freier Journalist.

Dieser Beitrag ist der Auftakt einer dreiteiligen Serie über Pestizide in der Schweiz. In der nächsten Ausgabe richtet sich der Fokus auf die Verursacher der hohen Pestizidbelastungen.