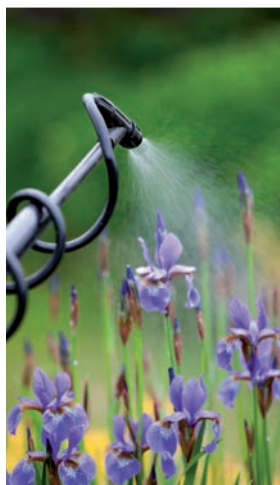
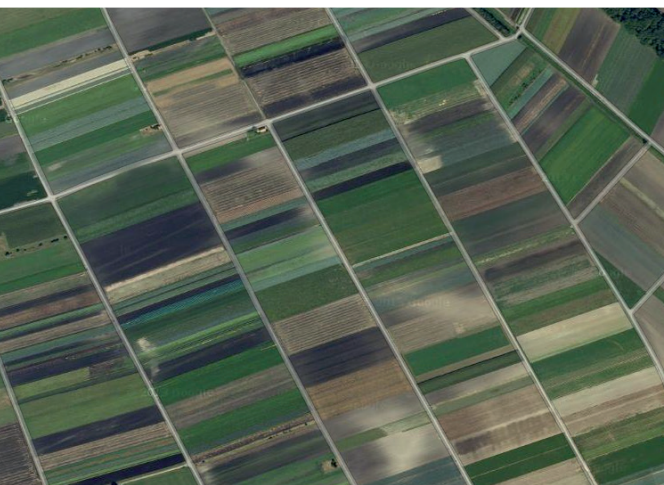


Anleitung zur Pestizidreduktion



**Forderungen für einen erfolgreichen
Schweizer Pestizidreduktionsplan**

Zusammenfassung

Greenpeace, Pro Natura, SVS/BirdLife Schweiz und WWF fordern vom Bund eine drastische Pestizidreduktion. Und zwar jetzt!

Für unsere Gesundheit, unsere Natur und unsere Unabhängigkeit braucht es eine neue Pestizidpolitik! Warum? Weil Pestizide giftige Chemikalien sind, die absichtlich in der Umwelt ausgebracht werden und sich dort unkontrolliert verbreiten. Bereits in 70 Prozent der Schweizer Flüsse und Bäche können Pestizide nachgewiesen werden. Wir Menschen sind diesen Pestiziden ausgeliefert. Aber auch Fische, Frösche, Vögel, Bienen und ganze Lebensräume sind betroffen.

Pestizide machen krank: Bevölkerungsstudien zeigen, dass wir mit unserer Gesundheit und unserer Lebensqualität für die systematischen Fehleinschätzungen des Pestizidrisikos bezahlen.

Pestizide gefährden unsere Lebensgrundlage: Werden Lebensräume und Lebewesen durch Pestizide beeinträchtigt, können sie wichtige Funktionen wie beispielsweise das Bestäuben unserer Obstbäume nicht mehr erfüllen.

Pestizide machen abhängig: Trotz funktionierender Alternativen wie integrierter Produktion (Extensoprogrammen) und Biolandbau steigt der Pestizideinsatz in der Schweizer Landwirtschaft an. Zwischen 2006 und 2011 wurden in der Schweiz rund 16 Prozent mehr Pestizide verkauft.

Während in den EU-Mitgliedsstaaten bereits nationale Aktionspläne zur Pestizidreduktion erarbeitet wurden und nun umgesetzt werden, ist die Schweiz noch unentschlossen. Die erschreckend vielen Pestizide in unseren Gewässern sind ein eindeutiges Alarmsignal.

Wir fordern ambitionierte und messbare Reduktionsziele.

Pestizide schädigen viele Lebens- und Umweltbereiche. Effiziente Lösungen setzen dort an, wo das Problem entsteht: der Einsatz von Pestiziden muss reduziert werden.

Wir fordern ein Verbot von besonders umwelt- und gesundheitsgefährdenden Pestiziden.

Die Weltgesundheitsorganisation und die Europäische Union haben erkannt, dass Pestizidrisiken wiederholt falsch eingeschätzt werden. Besonders problematische Substanzen müssen gemäss ihres Gefährdungspotentials verboten werden (cut-off Kriterien).

Wir fordern mehr Forschung, Beratung und Anreize für den Einsatz von alternativen Pflanzenschutzmethoden.

Pestizidreduzierende Systeme wie Bio und Extensoprogramme müssen ausgebaut werden. Die Pflanzenschutzforschung muss ressourcenschonende und kostengünstige statt chemische Pflanzenschutzmassnahmen für die Landwirtschaft zu Verfügung stellen.

In dieser *Anleitung zur Pestizidreduktion* stellen die Umweltorganisationen neun Forderungen für eine neue Schweizer Pestizidpolitik.

Pestizide und wir

Sind Schweizer Bauern die eifrigsten Giftspritzer, wie das Konsumentenmagazin Saldo¹ berichtete? Werden die Bienen in der Schweiz überleben? Und wie giftig ist eigentlich unser Gemüse?

Beim Thema Pestizide gehen die Emotionen hoch. Das ist verständlich, denn immerhin handelt es sich um giftige Chemikalien, die wir auf unsere Felder und in unsere Gärten sprühen. Pestizide gelangen in die Flüsse, wir finden sie im Trinkwasser und wir verzehren sie mit unseren Nahrungsmitteln. Pestizide betreffen nicht nur jene Personen, die sie anwenden, sondern gehen uns alle an.

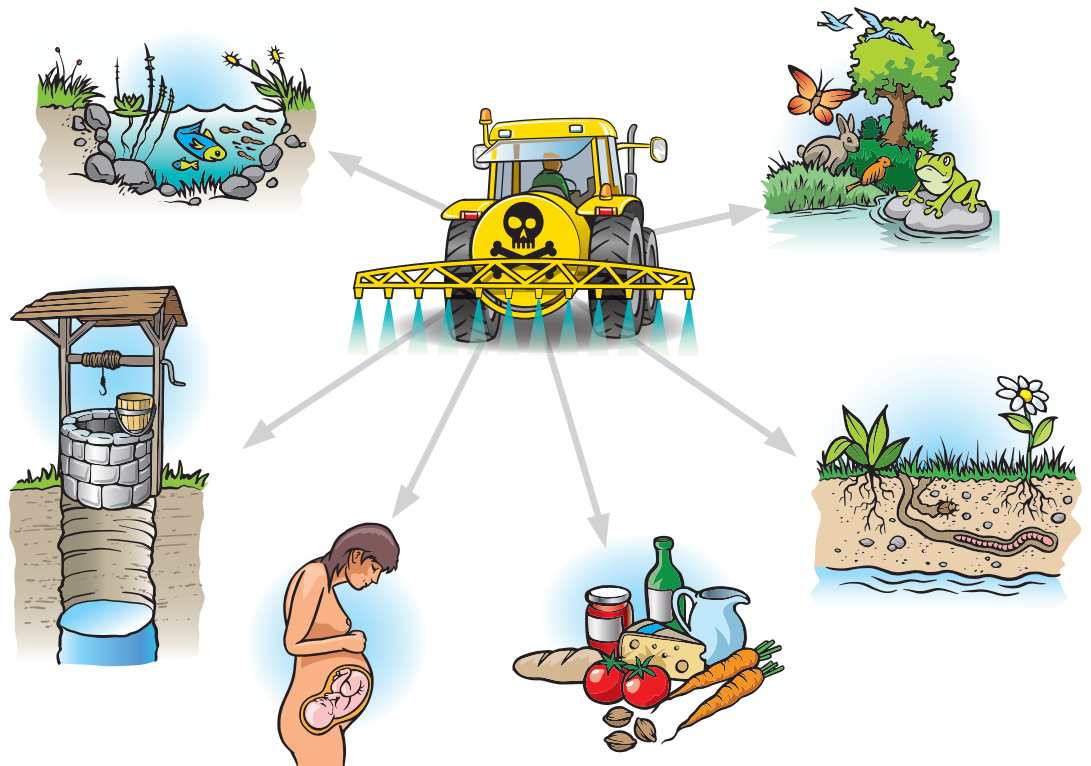


Als Pestizide bezeichnet man Substanzen, die Pflanzen im Garten oder auf dem Feld vor schädlichen Insekten, Pilzen, Schnecken usw. schützen sollen. Hunderte verschiedenster Chemikalien und Mischungen werden als Pestizide in der Landwirtschaft, auf öffentlichen Flächen und privat eingesetzt. Oft unterscheidet man sie nach ihrem Zielorganismus; beispielsweise werden Fungizide gegen Pilze, Insektizide gegen Insekten und Herbizide gegen unerwünschte Pflanzen eingesetzt. Je nachdem, wie die aktiven Inhaltsstoffe der Pestizide gewonnen wurden, unterscheidet man zwischen chemisch-synthetischen Pestiziden, Pestiziden aus Grundstoffen (z.B. Kupfer und Schwefel) und Wirkstoffen aus biologischen Prozessen. Im Biolandbau werden keine chemisch-synthetischen Pestizide eingesetzt. Sie stellen für Mensch und Umwelt die grösste Gefahr dar. Einmal auf dem Feld ausgebracht, können Pestizide überall hingelangen und entfalten ihre schädliche Wirkung auch abseits der Landwirtschaft (s. Grafik S. 4).



Unannehmbare Umwelt- und Gesundheitsschäden durch den Einsatz von Pestiziden gilt es zu verhindern. So zumindest will es die Schweizer Pflanzenschutzmittelverordnung (Verordnung über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln, PSMV, Stand Feb. 2013). Wenn Pestizide zum Bienensterben beitragen, Vögel und Amphibien schädigen und Schweizer Gewässer mit hohen Konzentrationen verunreinigen^{2,3}, fragt man sich, ob diesem Grundsatz Genüge getan wird.

Pestizide: Vom Feld zum allgegenwärtigen Problem



Pestizide verbreiten sich durch die Luft, das Wasser und den Boden. Sie werden von Tieren aufgenommen, gelangen in Bäche und Flüsse und ins Grundwasser. Selbst weitab von den behandelten Feldern nehmen wir Menschen die Pestizide über unsere Nahrung auf.

Pestizideinsatz in der Schweiz: Zahlen und Fakten (BFS, Okt. 2013)

- 2011 wurden in der Schweiz 2225,1 t Pestizide verkauft.
- 7,6 kg Pestizide werden pro ha Ackerland und Dauerkulturen eingesetzt. Die landwirtschaftliche Nutzfläche der Schweiz besteht zu über zwei Dritteln aus Wiesen und Weiden, auf denen kaum Pestizide verwendet werden. Das bedeutet: Der Grossteil der verkauften Pestizide entfällt auf die Flächen für Acker-, Obst- und Weinbau.
- Von den 532 Schweizer Grundwassermessstellen wurde 2010 bei 2 Prozent eine Pestizidkonzentration über dem gesetzlichen Anforderungswert von 0,1 µg gemessen. Gleichzeitig lag bei 20 Prozent der Messstellen die Pestizidabbauprodukt-Konzentration ebenfalls über 0,1 µg³.
- Im Zeitraum zwischen 2005 und 2012 lag bei 70 Prozent von 565 untersuchten Oberflächengewässerstandorten die Pestizidkonzentration über dem gesetzlichen Anforderungswert von 0,1 µg. Am stärksten betroffen waren kleine Gewässer, die den Grossteil der Schweizer Fließgewässer ausmachen⁴.

Gute Gründe, den Pestizideinsatz zu reduzieren

Grund 1 Unsere Gesundheit. Täglich nehmen wir Pestizide auf – hauptsächlich über behandelte Lebensmittel. Viele der erlaubten Pestizide sind nachweislich krebserregend, fruchtschädigend oder hormonwirksam. Zusätzlich treten Pestizide und andere Chemikalien unseres täglichen Lebens in Wechselwirkung. Die behördlichen Prüfungen vernachlässigen die möglichen Auswirkungen dieser Giftcocktails. Das bietet zusätzlichen Grund zur Sorge. Doch selbst wenn gesetzliche Höchstwerte bei den Lebensmitteln und im Trinkwasser eingehalten werden, zeigen sich die negativen Effekte des täglichen Giftkonsums in der Bevölkerung, beispielsweise ein erhöhtes Risiko für Krebs oder Herzkreislauferkrankungen^{5,6}.

Grund 2 Unsere Natur. Pestizide sind Gifte, die in der Umwelt ausgebracht werden. Dort schädigen sie auch jene Lebewesen, die keine Ziele ihrer Anwendung sind. Selbst bei sachgemässer Anwendung und gesetzlich akzeptablen Umweltkonzentrationen sehen wir den negativen Einfluss der Pestizide⁷. Pestizide führen damit direkt zum Tod oder zu einem veränderten Verhalten von einzelnen Lebewesen. Diese scheinbar kleinen Veränderungen haben teilweise verheerende Auswirkungen auf den gesamten Lebensraum. So verringern beispielsweise Fungizide in Gewässern die Artenvielfalt, wodurch sich die Wasserqualität zusätzlich verschlechtert⁸.

Grund 3 Unsere Unabhängigkeit. Der jahrzehntelange Einsatz von Pestiziden hat die Artenvielfalt im Landwirtschaftsraum stark beeinträchtigt. Pestizide schädigen so die natürliche Widerstandskraft von landwirtschaftlichen Ökosystemen und führen zu einem erhöhten Krankheits- und Schädlingsdruck⁹. Diesem versucht man wiederum mit vermehrtem Pestizideinsatz beizukommen. Die Ertragsfähigkeit der «modernen» Landwirtschaft hängt damit am Tropf der Chemie. Die starke Abhängigkeit von Pestiziden gefährdet unsere Versorgungssicherheit.




Only Exit: Pestizidreduktion

Es ist Zeit, die Notbremse zu ziehen: Der Einsatz von chemisch-synthetischen Pestiziden muss reduziert werden! Um uns und zukünftige Generationen zu schützen und um die Versorgung mit gesunden Lebensmitteln nachhaltig zu sichern, braucht es eine gesamtschweizerische Anstrengung zur Reduktion des Pestizideinsatzes.

Die Europäische Union hat den Handlungsbedarf bereits erkannt und sich selbst eine Reduktion des Pestizideinsatzes verordnet. In den EU-Ländern wird mittlerweile die Richtlinie zur nachhaltigen Nutzung von Pflanzenschutzmitteln (2009/128/EC) umgesetzt und es werden nationale Aktionspläne zur Pestizidreduktion realisiert.

In der Schweiz ist der Bundesrat mit der Beantwortung des Postulats Moser (12.3299) befasst. Das Postulat fordert eine Abklärung, ob es einen Nationalen Aktionsplan zur Pestizidreduktion braucht. Wie in den EU-Ländern bereitet der Pestizideinsatz in der Schweiz Umwelt- und Gesundheitsprobleme. Die Probleme sind komplex und umfassen viele verschiedene Interessens- und Reglementierungsbereiche. Um die notwendigen Massnahmen zur Pestizidreduktion aufeinander abzustimmen und möglichst effizient zu gestalten, braucht es ein strategisches Dach: einen nationalen Pestizidreduktionsplan.



**Greenpeace, Pro Natura, SVS/BirdLife Schweiz
und WWF fordern vom Bundesrat die
Ausarbeitung und die Umsetzung eines
nationalen Pestizidreduktionsplans.**

Forderung 1

Der Bund setzt ambitionierte, überprüfbare Pestizidreduktionsziele.

Um die Pestizidbelastung für Umwelt und Gesundheit sowie die Abhängigkeit der Landwirtschaft von schädlichen Pestiziden effektiv zu reduzieren, braucht es ein überprüfbares und transparent kommuniziertes Reduktionsziel. Die exemplarisch nachgewiesene Belastung von Schweizer Oberflächengewässern und Grundwasser mit Pestiziden und ihren Abbauprodukten bestätigt den Reduktionsbedarf^{4,10}.

Nicht die ausgebrachte Menge allein ist hier entscheidend. Pestizide sind unterschiedlich giftig und verhalten sich auch unterschiedlich in der Umwelt. Reduktionsziele dürfen nicht allein für die verkaufte oder ausgebrachte Menge formuliert werden. Es braucht zusätzlich Reduktionsziele für das Risiko für den Menschen, für andere Nichtzielorganismen und für Ökosysteme, aber auch für die behandelte Fläche und die Anzahl Anwendungen.

-40%

Von den Dänen lernen

Dänemark erliess 1986 den ersten Pestizid-Aktionsplan. Seit 1996 erhebt das Land eine Pestizidsteuer. Diese fliesst ins Landwirtschaftsbudget ein und wird für die Umsetzung der Aktionspläne genutzt – sie landet also wieder bei den Landwirtinnen und Landwirten. Seit 2013 ist ein überarbeiteter Aktionsplan in Kraft. Er enthält einen Indikator, der die Umwelt- und Gesundheitswirkung der verwendeten Pestizide misst und für den das Reduktionsziel von 40 Prozent bis 2015 definiert wurde.

Zur Erreichung dieses Ziels enthält der Aktionsplan regulatorische und administrative Massnahmen. Die Pestizidsteuer wird neu an die Umwelt- und Gesundheitswirkung der Pestizide gebunden. Der Aktionsplan umfasst Gesetzesänderungen, beispielsweise für den Einsatz von Pestiziden auf Golfplätzen, sowie Informationskampagnen und Beratung¹¹.

Forderung 2

Der Bund verbietet besonders umwelt- und gesundheitsgefährdende Pestizide.



Schon seit Beginn der behördlichen Bewertung werden die Risiken von Pestiziden falsch eingeschätzt – meist zum Schaden der Umwelt und unserer Gesundheit. Pestizide werden vor ihrer Zulassung ausführlich getestet und es wird ein theoretisches Risiko anhand komplexer Modelle errechnet. Theoretisch sollte der Einsatz also sicher sein. Die Praxis hingegen zeigt Effekte, die nicht vorhergesehen wurden. So ist die Wirkung von Pestiziden auf Amphibien dramatischer als vermutet¹² und die Bienen sind trotz theoretisch akzeptablem Risiko gefährdet¹³. Pestizide, die vor Jahren nach dem damaligen Stand von Wissenschaft und Technik als unbedenklich galten, sind heute verpönt.

Was wir aus dieser Geschichte der Fehleinschätzung lernen müssen, ist ein wesentlich vorsichtigerer Umgang mit Pestiziden. Sind sie einmal in die Umwelt gelangt, können wir sie nicht mehr einfangen. Pestizide, die aufgrund ihrer intrinsischen Eigenschaften zu gefährlich sind (etwa krebserregende, hormonaktive oder sehr persistente Stoffe), dürfen gar nicht erst in die Umwelt gelangen. Die EU hat in ihrer Pestizidverordnung (EC 1107/2009) mit Hilfe von Cut-off Kriterien die Möglichkeit geschaffen, Zulassungen solcher problematischer Pestizide zu verhindern. Verschiedene internationale Klassifizierungsmodelle und Negativlisten (z.B. WHO-Klassifizierung, Rotterdam Convention oder EU EDC Priority List) können zur Identifikation von besonders umwelt- und gesundheitsgefährlichen Pestiziden herangezogen werden¹⁵.

Imidacloprid und Bienen: Ein Lehrstück der Fehleinschätzung

Schon 1994 bemerkten französische Bienenzüchter eine dramatische Veränderung ihrer Völker. Arbeitsbienen kehrten nicht mehr zu ihren Stöcken zurück und über den Winter waren die Verluste höher als je zuvor. Alles deutete darauf hin, dass der Einsatz von Imidacloprid als Saatbeize in verschiedenen Ackerkulturen die Schäden verursachte. Zwar wurden verschiedene unabhängige Studien dazu veröffentlicht, doch die Behörden verliessen sich ausschliesslich auf die Testdossiers der Pestizidindustrie. Mittlerweile anerkennt die zuständige europäische Behörde, dass die Pestizidprüfung in diesem Fall die Effekte auf Bienen nicht vorhersehen kann und folglich keine Sicherheit bietet. Die Konsequenz: Im Frühling 2013 wurden die Zulassungen für Imidacloprid und ähnliche Insektizide teilweise suspendiert¹⁴.

Forderung 3

Der Bund veröffentlicht die Beurteilung und alle relevanten Studien, aufgrund deren eine Pestizidzulassung erfolgt.



Verwaltungsentscheide, die für unsere Umwelt und Gesundheit relevant sind, müssen transparent und nachvollziehbar sein. Im Rahmen der Pestizidzulassung werden Unmengen an Daten und Information bewertet. Der Prozess ist hoch komplex und für die Bürgerinnen und Bürger nicht mehr nachvollziehbar. Vor der endgültigen Zulassung von Pestiziden findet eine Interessenabwägung statt. Hier werden Gesundheits- und Umweltinteressen den wirtschaftlichen Interessen gegenübergestellt. Ausserdem werden Anwendungsaufgaben und ihre Wirtschaftlichkeit geprüft. Eine Offenlegung dieser Überlegungen und Abwägungen, wie sie beispielsweise die USA praktizieren, ist ein erster Schritt, um das Vertrauen der Bevölkerung zu stärken¹⁶.

Forderung 4

Der Bund erhebt und veröffentlicht kontinuierlich die Pestizidbelastung der Bevölkerung und der Umwelt (inkl. Lebensmittel).



Um die Erfolge von Pestizidreduktionsmassnahmen messen zu können oder Probleme frühzeitig zu erkennen, braucht es eine solide Datengrundlage.

Verschiedene Schweizer Monitoringprogramme – beispielsweise für Rückstände in Lebensmitteln, Oberflächengewässern und im Grundwasser – bestehen schon oder sind im Aufbau. Diese Programme müssen intensiviert und ausgebaut werden, um Trendausagen zur Pestizidbelastung machen zu können. Monitorings für andere wichtige von Pestiziden beeinflusste Ökosystemleistungen wie die Bodenfruchtbarkeit fehlen ganz und müssen integriert werden. Eine Entscheidung bezüglich eines Schweizer Humanbiomonitorings wird noch 2013 vom Bundesrat erwartet. Aufgrund ihrer Relevanz müssen Pestizide beziehungsweise ihre Abbauprodukte in einem solchen Programm enthalten sein.

Für all die Ergebnisse aus dem Monitoring braucht es eine transparente und verständliche Kommunikation nach aussen. Die Zusammenfassung zu einem Pestizidbericht, der sowohl Umwelt- als auch Humanbiomonitoring abdeckt, ist nötig. Auch müssen die Erkenntnisse aus dem Monitoring auf regulative Massnahmen hinwirken. Werden zum Beispiel Grenzwerte in Oberflächengewässern permanent überschritten, braucht es strengere Auflagen, eine Einschränkung der Anwendung oder eine Sistierung der Zulassung.

Forderung 5

Der Bund stellt für die Erforschung und Verbreitung von alternativen Pflanzenschutzmethoden genügend Mittel zu Verfügung.



Pestizide sind nicht der Weisheit letzter Schluss. Es gibt zahlreiche Alternativen zur Chemiekeule, wie zum Beispiel den Einsatz von Nutzorganismen, die Verwendung robuster Sorten, eine ausgewogene Fruchtfolge oder die Förderung der natürlichen Nützlingsvielfalt in Agrarökosystemen. Guter Pflanzenschutz ist ein komplexes System aus verschiedenen aufeinander abgestimmten Massnahmen.

Die Erforschung und Entwicklung von alternativen Pflanzenschutzmassnahmen braucht Geld und die Nähe zur landwirtschaftlichen Produktion. Die Akzeptanz und Umsetzung von Neuerungen steht und fällt mit einer frühen Beteiligung der Landwirtinnen und Landwirte an neuen Forschungs- und Beratungsinitiativen. Das bedeutet, dass neue Forschungsfragen vermehrt aus der Praxis kommen und die Lösungsansätze direkt auf den Betrieben umgesetzt werden.

Forderung 6

Der Bund und die Kantone sorgen für eine flächendeckende, unabhängige Pflanzenschutzinformation und -beratung für Landwirtinnen und Landwirte.



Anwenderinnen und Anwender müssen über die Gefährlichkeit von Pestiziden und über alternative Pflanzenschutzmethoden ausreichend informiert sein. Pestizide sind unterschiedlich problematisch. Ein schrittweiser Ersatz der besonders problematischen Substanzen beginnt mit Information: Die Veröffentlichung von vergleichenden Risikobewertungen der einzelnen Pestizide dient den Anwendern als Entscheidungshilfe.

Landwirtinnen und Landwirte brauchen viel Wissen, entsprechende Ausbildung und gute Beratung, um alternative Pflanzenschutzstrategien zu entwickeln und umzusetzen. Zurzeit erfolgt ein Grossteil der Pflanzenschutzberatung durch Fachpersonen der chemischen Industrie. Privatwirtschaftliche Interessen der Pestizidindustrie dürfen bei einer guten landwirtschaftlichen Beratung jedoch keine Rolle spielen.

Forderung 7

Der Bund schafft mit seiner Agrarpolitik ausreichend Anreize für Produktionssysteme und -techniken, die den Pestizideinsatz reduzieren.



Eine Ausdehnung der biologisch und integriert (IP-Suisse und Extensoprogramme) bewirtschafteten landwirtschaftlichen Nutzfläche führt zu einer signifikanten Reduktion der Umweltbelastung durch Pestizide. Mit dem Ziel der Pestizidreduktion müssen landwirtschaftliche Subventionen (Produktionssystem- und Ressourceneffizienzbeiträge) angepasst werden.

Besonders für Kulturen, die konventionell einen intensiven Pestizideinsatz verursachen (z.B. Obst-, Weinbau und andere Spezialkulturen), braucht es Extensoprogramme und Möglichkeiten des Bioanbaus. Die nachweisliche Reduktion der eingesetzten Pestizide durch IP-Suisse und Bio muss besser als gemeinwirtschaftliche Leistung abgegolten werden können.

Forderung 8

Der Bund verbietet den Einsatz von chemisch-synthetischen Pestiziden für den Privatgebrauch.

Seit 2001 besteht ein Verbot für private Anwenderinnen und Anwender, Herbizide auf versiegelten Flächen einzusetzen. Diese Herbizide sind aber nach wie vor im Verkauf. 2010 erhob das Bundesamt für Umwelt (BAFU) in einer Studie¹⁷, dass die Umsetzung des Verbots lückenhaft ist. Dies wiederum führte zu einer relevanten Belastung von Oberflächengewässern mit Herbiziden aus dem Privatgebrauch¹⁸. Fazit: Punktuelle Anwendungsverbote funktionieren bei privaten Anwenderinnen und Anwendern nicht. Verwendungshinweise auf den Pestizidverpackungen reichen nicht aus, um Umwelt- und Gesundheitsschäden vorzubeugen. Sinnvoller ist es, das Problem an der Quelle zu lösen: indem chemisch-synthetische Pestizide im Privatgebrauch ganz verboten werden beziehungsweise ihr Kauf vom Besitz eines Befähigungsausweises abhängt.



Forderung 9

Die Erarbeitung eines nationalen Pestizidreduktionsplans erfolgt in einem partizipativen Prozess.

Pestizide halten sich nicht an Systemgrenzen. Ebenso wenig kann das Thema Pestizidreduktion im kleinen Kreis gelöst werden. Für die Erarbeitung und die Umsetzung der Ziele und Massnahmen braucht es die Beteiligung verschiedenster Verwaltungseinheiten und zivilgesellschaftlicher Organisationen.



Literaturverzeichnis

Bedeutende Studien sind kurz zusammengefasst.

- 1 Saldo (17/2011): Schweizer Bauern sind die eifrigsten Giftspritzer. 28. Oktober 2011. 10–11. www.saldo.ch
- 2 Tirado R., Simon G., Johnston P. (2013): Bye-bye Biene? Das Bienensterben und die Risiken für die Landwirtschaft in Europa (Greenpeace Research Laboratories / University of Exeter GB). www.bienensterben.ch.
Zusammenfassende Studie aufgrund vorliegender wissenschaftlicher Erkenntnisse zum Sterben der ökologisch und ökonomisch wichtigen Bestäuberinsekten mit einem speziellen Fokus auf die Relevanz von Pestiziden.
- 3 Bundesamt für Umwelt BAFU (2013): Umwelt Schweiz 2013. <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01722/index.html?lang=de>
- 4 Munz N., Leu C., Wittmer I. (2012): Pestizidmessungen in Fließgewässern – schweizweite Auswertung. *Aqua & Gas*. 11: 32–41.
- 5 Alavanja M.C.R., Hoppin J.A., Kamel F. (2004): *Health effects of chronic pesticide exposure: Cancer and neurotoxicity*. *Annual Review of Public Health*. 25: 155–197.
Umfassende Synthese der bestehenden epidemiologischen Literatur zu den Gesundheitseffekten von Pestiziden.
- 6 Koureas M., Tsakalof A., Tsatsakis A., Hadjichristodoulou C. (2012): *Systematic review of biomonitoring studies to determine the association between exposure to organophosphorus and pyrethroid insecticides and human health outcomes*. *Toxicology Letters* 210: 155–168.
Der Vergleich von 49 verschiedenen Humanbiomonitoringstudien zeigt einen klaren Zusammenhang zwischen relevanten Gesundheitseffekten und der nachweislichen Exposition von pestiziden Wirkstoffen (Organophosphate und Pyrethroide).
- 7 Beketov M.A., Kefford B.J., Schäfer R.B., Liess M. (2013): *Pesticides reduce regional biodiversity of stream invertebrates*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Online early. doi: 10.1073/pnas.1305618110.
Felderhebungen an Fließgewässern in mehreren Ländern (D, F, AUS) zeigen einen markanten Rückgang der Biodiversität in pestizidbeeinflussten Gewässern, selbst bei gesetzlich als sicher eingestuften Konzentrationen.
- 8 McMahon T.A., Halstead N.T., Johnson S., Raffel T.R., Romansic J.M., Crumrine P.W., Rohr J.R. (2012): *Fungicide-induced declines of freshwater biodiversity modify ecosystem functions and services*. *Ecology Letters*. 15: 714–722.
Ein Fungizid wirkt direkt und indirekt (über multitrophische Interaktionen) auf die Funktionsfähigkeit eines aquatischen Ökosystems.
- 9 Geiger F., Bengtsson J., Berendse F., Weisser W.W., Emmerson M., Morales M.B., Ceryngier P., Liira J., Tschirntke T., Winqvist C., Eggers S., Bommarco R., Pärt T., Bretagnolle V., Plantegenest M., Clement L.W., Dennis C., Palmer C., Oñate J.J., Guerrero I., Hawro V., Aavik T., Thies C., Flohre A., Hänke S., Fischer C., Goedhart P.W., Inchausti P. (2010): *Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland*. *Basic and Applied Ecology*. 11: 97–105.
In einer europaweiten Studie in acht west- und osteuropäischen Ländern werden gravierende negative Effekte der landwirtschaftlichen Intensivierung auf Pflanzen, Laufkäfer, bodenbrütende Ackervögel und die biologische Schädlingsbekämpfung (Anzahl von natürlichen Feinden gefressene Blattläuse) gefunden. Der Einsatz von Fungiziden und Insektiziden ist der bedeutendste Einflussfaktor.
- 10 Ochsenbein U., Berset J.-D., Scheiwiler E., Guthruf K. (2012): Mikroverunreinigungen in Aaretalgewässern – ein Risiko. *Aqua & Gas*. 11: 68–80.
- 11 Danish Ministry of the Environment (2012): Protect water, nature and human health – pesticides strategy 2013–2015. http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/sustainable_use_pesticides/docs/nap_denmark_en.pdf
- 12 Brühl C.A., Schmidt T., Pieper S., Alscher A. (2013): *Terrestrial pesticide exposure of amphibians: An underestimated cause of global decline?* *Scientific Reports*. 3: 1135. doi: 10.1038/srep01135.
Frösche wurden mit aktuell zugelassenen Pestiziden besprüht. Die hohen Todesraten legen nahe, dass das Pestizidrisiko für Amphibien unter den herrschenden Regulierungen nicht berücksichtigt wird.
- 13 Henry M., Béguin M., Requier F., Rollin O., Odoux J.-F., Aupinel P., Aptel J., Tchamitchan S., Decourtye A. (2012): *A Common Pesticide Decreases Foraging Success and Survival in Honey Bees*. *Science*. 336 (6079), 348–350.
- 14 Maxim L., van der Sluijs J. (2013): Seed-dressing systemic insecticides and honeybees. In: *Late lessons from early warnings: Science, precaution, innovation* (European Environmental Agency). 401–426. <http://www.eea.europa.eu/publications/late-lessons-2/late-lessons-chapters/late-lessons-ii-chapter-16/view>
- 15 Pesticide Action Network (2013): PAN International list of highly hazardous pesticides. http://www.pan-germany.org/download/PAN_HHP-List_1306.pdf
- 16 Schreider J., Barrow C., Birchfield N., Dearfield K., Devlin D., Henry S., Kramer M., Schappelle S., Solomon K., Weed D.L., Embry M.R. (2010): *Enhancing the credibility of decisions based on scientific conclusions: Transparency is imperative*. *Toxicological Sciences*. 116: 5–7.
- 17 Bundesamt für Umwelt BAFU (2010): Umsetzung des Verbots von Pflanzenschutzmitteln: Untersuchung zum Stand der Umsetzung des Anwendungsverbots von Unkrautvertilgungsmitteln auf und an Strassen, Wegen und Plätzen. <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01556/index.html?lang=de>
- 18 Hanke I., Wittmer I., Bischofberger S., Stamm C., Singer H. (2010): *Relevance of urban glyphosate use for surface water quality*. *Chemosphere*. 81: 422–429.
Nach einem Starkregenereignis stammen die Glyphosat-Einträge in Oberflächengewässern zu mehr als der Hälfte aus urbanen Gebieten.

Impressum

Text:

Daniela Hoffmann, WWF Schweiz
unter Mitarbeit von Marianne Künzle,
Greenpeace, Pascal König, SVS/
BirdLife Schweiz und Marcel Liner,
Pro Natura.

Grafik: mdrei.ch.

Bilder: © SVS/BirdLife Schweiz,
Pascal König, shutterstock.com,
google maps

www.greenpeace.ch
www.pronatura.ch
www.birdlife.ch
www.wwf.ch

Greenpeace Schweiz

Heinrichstrasse 147
Postfach
8031 Zürich

Tel.: +41 44 447 41 41

Pro Natura

Dornacherstrasse 192
Postfach
4018 Basel

Tel.: +41 61 317 91 91

Schweizer Vogelschutz

SVS/BirdLife Schweiz
Wiedingstrasse 78
Postfach
8036 Zürich

Tel.: +41 44 457 70 20

WWF Schweiz

Hohlstrasse 110
Postfach
8010 Zürich

Tel.: +41 44 297 21 21

GREENPEACE

pro natura 


BirdLife
SVS/BirdLife Schweiz


WWF