

# TOD AUF DEM ACKER

## Das Herbizid Glyphosat bedroht Gesundheit, Bodenfruchtbarkeit und Biodiversität

**Der Lack ist ab:** Der Wirkstoff Glyphosat, vor allem bekannt als RoundUp, Clinic, Touchdown oder Vorox ist wohl doch nicht so ungefährlich wie lange angenommen oder behauptet. Die Hinweise mehren sich, dass der Wirkstoff und die Hilfsstoffe, so genannte Tallowamine, in vielerlei Hinsicht bedenklicher sind als bisher allgemein bekannt. Diese Beilage soll am Saubermannimage kratzen und warnend wirken.

Bei der Beurteilung von Glyphosat gibt es verschiedene Indizien auf negative Effekte auf die Mikroorganismen im Boden und auf die Pflanzengesundheit, sowie auf die Fähigkeit von Pflanzen Mikronährstoffe aufzunehmen. Es finden sich bedenkliche Rückstände in Futtermitteln und Lebensmitteln.

Dass sich die Agrarchemieindustrie mit dem Argument kritische Studien seien nicht wissenschaftlich oder nicht übertragbar wehrt, überrascht nicht, denn Glyphosat ist das am häufigsten verwendete Herbizid der Welt. Es ist unschlagbar billig, einfach anzuwenden und hat einen weltweiten Markt. Alle großen Agrarchemiekonzerne stellen es her, allen voran Monsanto und Bayer. Große Mengen kommen inzwischen aus China.

5000 t Wirkstoff werden allein in Deutsch-

land jedes Jahr davon versprüht, hauptsächlich in Raps (8 von 10 Feldern), Zuckerrüben und Körnermais (1 von 3 Feldern), bei Wintergetreide werden 20 bis 65% der Anbaufläche damit behandelt. Aber auch im Obstbau oder in der Forstwirtschaft kommt Glyphosat zum Einsatz. Langfristig ist der Verbrauch von Pestiziden in

auch nur ein Bruchteil der Gefahren existiert, wäre ein komplettes Umdenken im weltweiten Ackerbau unerlässlich und zwar sehr schnell.

Bei der Zulassung und Nutzung von Pestiziden wird nicht überall auf der Welt das gleiche Sicherheitsmaß angewendet. Was bei uns verboten ist, ist es nicht unbedingt in Südameri-

se aus dem Flugzeug) besprüht werden, sind betroffen. Doch sie können sich kaum wehren. Landwirte, die Spritzmittel handhaben, verlassen sich auf die Angaben der Zulassungsbehörden genau wie jeder Gartenfreund. Ob in ihrem Körper Rückstände zu finden sind, werden sie in der Regel nicht erfahren. Auch wir sollten uns nicht in Sicherheit wiegen, denn das mit Glyphosat gespritzte Soja fressen unsere Nutztiere und ihr Fleisch landet auf unseren Tellern.

Die Hauptmenge der Pestizide wird in der Erzeugung von Nahrung für Mensch und Tier verbraucht und da ist die Agrar- und Verbraucherpolitik gefragt. Die Interessen der Agrarchemieunternehmen dürfen nicht vor den Interessen der Menschen und der Umwelt in Nord und Süd stehen.

Glyphosat steht exemplarisch für eine Landwirtschaft, die abhängig ist von fossilen Rohstoffen und nicht in Kreisläufen denkt. Dies kann nicht zukunftsfähig und nachhaltig sein. Das Ziel einer modernen Landwirtschaft muss es sein, eine

Wirtschaftsweise zu entwickeln die Mittel wie Glyphosat nicht braucht... Sind doch Pestizide letztendlich zum TÖTEN geschaffen.

U. Gröhn-Wittern, Agrar Koordination



Totgespritzter Acker

Foto: © Bigi Moehle www.bigimoehle.de\*

Deutschland konstant geblieben, nur das bequeme Totalherbizid legte um über ein Drittel zu in den letzten 10 Jahren. Bei diesen Mengen sollte man sich schon sehr sicher sein, dass alles sicher ist. Sollte sich herausstellen, dass

ka. Und es scheint auch an der Umsetzung und Überprüfung von Vorschriften zu hapern – mit fatalen Folgen für die Gesundheit. Nicht nur die Anwender leiden, auch Menschen und Tiere in der Umgebung der riesigen Felder, die (teilwei-

## Glyphosat – alltäglich und überall

**Glyphosat ist das meist ausgebrachte Pestizid weltweit.**

Besser bekannt ist der Pestizid-Wirkstoff Glyphosat unter dem Handelsnamen Roundup des Konzerns Monsanto. Bei Glyphosat handelt es sich um ein Breitband- oder auch Total-Herbizid. Hierunter versteht man Unkrautvernichtungsmittel, die nicht selektiv, sondern gegen alle Pflanzen wirken, also sowohl Gräser als auch breitblättrige Pflanzen abtöten.

Zur Beseitigung von Unkräutern und Ungräsern wird Glyphosat sowohl in der Landwirtschaft als auch von Hobbygärtnern angewendet. Zudem wird Glyphosat gespritzt, um den kompletten Bewuchs ganzer Äcker totzuspritzen. Die so zerstörte Pflanzendecke lässt sich leichter pflügen, was nach Herstellerangaben zu erheblichen Einsparungen von Dieselskosten führt, oder es lässt sich die neue Ansaat im Rahmen sogenannter „Minimalbodenbearbeitung“ direkt einsäen, ohne vorher zu pflügen. Eine weitere Anwendung des Total-Herbizids ist das Besprühen von Feldfrüchten zur Abreifebeschleunigung (Sikkation). Hier werden Kulturen wie Raps, Getreide, Linsen oder auch Kartoffeln, die kurz vor der Abreife stehen, mit dem Herbizid besprüht, um eine gleichzeitige und schnellere Abreife zu erzielen. Wer mit offenen Augen durch die Landschaft geht, sieht sie: die leuchtend gelb-braunen Felder oder die Kartoffeläcker, die plötzlich braun sind.

Glyphosat-haltige Herbizide werden von zahlreichen Firmen in vielen Ländern der Erde produziert. Da das Patent auf den Wirkstoff Glyphosat abgelaufen ist, existieren viele Generika. Allein in Malaysia gab es 2009 311 registrierte Glyphosat-haltige Pestizidprodukte. Die Anzahl der Produktnamen weltweit ist schier unüberschaubar. In Deutschland sind derzeit 73 Glyphosat-haltige Pestizid-Produkte, dar-

unter 12 Roundup-Präparate, auf dem Markt<sup>1</sup>.

Dass Glyphosat heute das meist verkaufte Herbizid weltweit ist, liegt an der Agrotechnologie. Mehr als 95% des genetisch veränderten Sojas und rund 75% der sonstigen genetisch veränderten Pflanzen wurden derart gentechnisch verändert, dass sie resistent gegenüber den herbiziden Eigenschaften von Glyphosat sind. Dies bedeutet, dass diese so genannten „Roundup-Ready“-Kulturpflanzen nicht absterben, wenn sie mit Roundup besprüht werden. 19 Mio. Hektar, also rund die Hälfte der landwirtschaftlichen Nutzfläche Argentiniens ist bereits mit Roundup-Ready-Soja bestellt – das ist weit mehr als die gesamte landwirtschaftliche Fläche Deutschlands<sup>2</sup>. In Nordamerika und Argentinien ist bereits über 90% des angebauten Sojas Roundup-Ready-Soja. Ein Großteil des Gensojas landet in europäischen Futtertrögen und von dort auf unserem (Fleisch)teller: 78% der in der EU eingesetzten Eiweißfuttermittel in der Tierproduktion stammen aus Importen, der größte Teil davon ist gentechnisch verändertes Soja<sup>3</sup>.

**Vergiftungsfälle in Südamerika**

Umfangreiche Werbemaßnahmen zur Förderung des Absatzes von Roundup haben zu der häufig vertretenen Annahme geführt, dass dessen Verwendung "sicher" sei. Die hohe Zahl an Geburtsfehlern bei Bewohnern landwirtschaftlicher Gebiete, in denen genetisch verändertes Soja angebaut wird, Forschungsergebnisse über Missbildungen bei Embryonen von Hühnern und Fröschen bereits durch niedrige Dosen von Glyphosat und dokumentierte Vergiftungsfälle aus Lateinamerika haben jedoch Zweifel an der geringen Giftigkeit dieses Pestizids aufkommen lassen<sup>4</sup>. Glyphosat hat laut Weltgesundheitsorganisation zwar nur

eine niedrige akute Toxizität, doch Beistoffe in den Produkten erhöhen vielfach die Giftigkeit der Präparate. Der Beistoff Tallowamin beispielsweise setzt die Oberflächenspannung des Präparats herab, um so das Eindringen von Glyphosat in die Pflanze zu erleichtern. Dass die Beimischung dieses Netzmittels auch die Toxizität des Pestizidpräparates erhöht, ist seit langem bekannt<sup>5</sup>. Auch andere Eigenschaften, wie die systemische Wirkung von Glyphosat, die ermöglicht, dass der einmal ausgebrachte Wirkstoff sich über die Pflanzensäfte in alle Pflanzenteile, auch in die Neuzuwächse, verteilt, und Forschungsergebnisse, wie der Nachweis von Glyphosat im menschlichen Urin, rücken in den kritischen Fokus von Gesundheits- und Umweltschützern. Rückendeckung bekamen sie 2008 aus Frankreich. Hier wurde Montantos Werbeaussage, das Herbizid sei „biologisch abbaubar“ und „umweltfreundlich“ 2008 vom Strafgericht in Lyon als Falschaussage entlarvt. Monsanto musste ein Bußgeld zahlen und scheiterte mit dem Versuch, das Gerichtsurteil anzufechten<sup>6</sup>.

Längst gibt es Nachweise von Glyphosatrückständen in oberflächennahen Grundwässern, die über dem fünffachen des Trinkwassergrenzwertes für Pestizide (0,1 µg/l) liegen. Zudem belegen Studien die Schädigungen von Amphibien durch Roundup<sup>7</sup>. Untersuchungen zeigten, dass selbst geringere Konzentrationen, wie sie durch den regulären Einsatz von Glyphosat in der Umwelt vorkommen, ein Absterben von bis zu 71% der untersuchten Kaulquappen bewirken. Wie sieht es mit Rückständen in Lebensmitteln aus? Rückstände von Glyphosat in Obst, Fleisch und Gemüse lassen sich nicht einfach durch Schälen oder Waschen beseitigen. Da die Analyse von Glyphosat und seinen Abbauprodukten nicht mit den Standardanalyseverfahren erfasst werden, werden Rückstände nicht routinemäßig erfasst. Doch 2011 verzeichnet das europäische Warnsystem für Nahrungs- und Futtermittel,

das Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) die höchste bislang registrierte Anzahl an Meldungen von Überschreitungen des so genannten Rückstandshöchstgehaltes für Glyphosat. Rückstandshöchstgehalte sind maximal erlaubte Grenzwerte für Rückstände in Lebensmitteln und Futtermitteln, die für jeden Wirkstoff produktspezifisch festgelegt werden. Für Glyphosat liegt dieser Wert für die meisten Lebensmittel bei 0,1 mg/kg. Diese Grenzwerte für Pestizidrückstände sind weltweit uneinheitlich. Sicher ist: Wird Glyphosat zur Abreifebeschleunigung kurz vor der Ernte eingesetzt, wie beispielsweise bei Linsen in Kanada oder den USA; dann lassen sich die EU-Grenzwerte nicht einhalten. Um Exporteinbußen vorzubeugen, haben die betroffenen Länder Gespräche mit der EU aufgenommen. Das Ziel der exportierenden Länder und Pestizidhersteller ist hierbei klar: Eine Hochsetzung des EU-Grenzwertes für Glyphosat in Linsen.

**Verlängerung der Zulassung ohne Neubewertung**

In diesem Jahr hätte die Zulassung für Glyphosat eigentlich auslaufen müssen, sie wurde jedoch ohne umwelt- und humantoxikologische Neubewertung bis 2015 verlängert. Als Berichterstatter bei der Wirkstoffgenehmigung ist Deutschland Schaltstelle zwischen der Pestizidindustrie und der EU Kommission und hierbei für die Auswertung der Industrie-Studien und die Erstellung des Prüfberichts verantwortlich. Um dieser besonderen Verantwortung gerecht zu werden, sollten die Hinweise auf bislang nicht berücksichtigte Umwelt- und Gesundheitsgefahren ernst genommen werden. Viel Hoffnung darauf, dass sich die derzeitige Bundesregierung für eine Neubewertung des Wirkstoffs und Aussetzung der Glyphosat-Zulassung einsetzt gibt es derzeit nicht: Ein entsprechender Antrag der Opposition wurde im Februar abgelehnt.

Dipl.-Ing. agr. Susan Haffmans, PAN Germany

<sup>1</sup> BVL-Verzeichnis zugelassener Pflanzenschutzmittel in Deutschland, <https://portal.bvl.bund.de/psm/jsp/>, Download am 17.3.2012

<sup>2</sup> Statistisches Bundesamt Bodennutzung in Deutschland 2011: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Wirtschaftsbereiche/LandForstwirtschaft/Bodennutzung/Tabellen/HauptnutzungsartenL.html?nn=50896>

<sup>3</sup> 1 Agrar Koordination (2011): Der Futtermittel Blues 2.0 online unter [http://www.agrarkoordination.de/fileadmin/dateiupload/PDF-Dateien/TAZ-Beileger\\_AgrarInfo\\_Ansicht-17-5-2011.pdf](http://www.agrarkoordination.de/fileadmin/dateiupload/PDF-Dateien/TAZ-Beileger_AgrarInfo_Ansicht-17-5-2011.pdf) und Informationen zur Kampagne online unter <http://www.agrarkoordination.de>

<sup>4</sup> Report GM Soy- Sustainable? Responsible? Online unter [http://www.gmwatch.org/files/GMsoy\\_SustainableResponsible\\_Sept2010\\_Summary.pdf](http://www.gmwatch.org/files/GMsoy_SustainableResponsible_Sept2010_Summary.pdf)

<sup>5</sup> Vgl. Perschau A. (2009): Roundup® in Frankreich: Monsanto und Regierung in Erklärungsnot. In: Pestizid-Brief Nov./Dez. 2009, online unter <http://www.pan-germany.org/deu/~news-926.html>

<sup>6</sup> <http://www.eau-et-rivieres.asso.fr/index.php?47/260>. In: Eau & Rivières. Abgerufen am 10. November 2011 (französisch, Information von Eaux et rivières de Bretagne mit Auszügen des Urteils).

<sup>7</sup> Rick A. Relyea (2005a): The impact of insecticides and herbicides on the biodiversity and productivity of aquatic communities. Ecological Applications: Vol. 15, No. 2, pp. 618-627. Studie und Gegendarstellung zur Monsanto-Kommentierung: <http://www.pitt.edu/~relyea/roundup.html>

\* Das Foto entstand 2011 im Rahmen des VG-Bildkunst-Stipendiums „Berlin-Bodensee“. Landwirtschaft am Wegrand, 1000 km mit dem Fahrrad quer durch die Republik.

## Pestizide und Gentechnik – eine brisante Kombination

➤ **Herbizidtolerante Pflanzen**, speziell Sojabohnen, machen bei weitem den größten Anteil an den gentechnisch veränderten Pflanzen aus, die in die EU importiert werden. Diese Pflanzen können mit speziellen Unkrautvernichtungsmitteln, sogenannten Komplementärherbiziden gespritzt werden, ohne dabei selbst Schaden zu nehmen. In der Folge finden sich Rückstände dieser Spritzmittel auch im Pflanzengewebe. Speziell der Anbau von Roundup Ready Soja, der Firma Monsanto, die gegenüber dem Einsatz Glyphosat unempfindlich gemacht wurde, wird großflächig in Argentinien, den USA und Brasilien angebaut. Von dort werden Jahr für Jahr Millionen Tonnen vor allem als Futtermittel in die EU exportiert.

In diesen Produkten werden zwei Risikofaktoren kombiniert: Die Gentechnik und der Einsatz von Pestiziden. Das bereitet erhebliche Probleme bei der Risikobewertung. Die Europäische Lebensmittelbehörde EFSA bewertet diese Risiken getrennt. Zum einen wird die Giftigkeit des Herbizids nach der Pestizidrichtlinie vom Pestizid-Gremium der EFSA geprüft, davon unabhängig befasst sich das Gentechnik Gremium mit den Folgen des gentechnischen Eingriffes in das Erbgut der Pflanzen. Dabei sind die Zulassungsprüfungen nicht synchronisiert. Das Gentechnikpanel geht davon aus, dass die Frage der Pestizidzulassung an anderer Stelle geregelt wird. Spezifische Fragen, die aus der Anwendung des spezifischen Komplementärherbizids bei gentechnisch veränderten Pflanzen erwachsen, werden nicht geprüft. Die EU Kommission geht sogar davon aus, dass es hier gar keine speziellen Risiken gebe und dass die bisherige Pestizidbewertung ausreiche. Das ist nicht richtig:

1. Anders als bei sonstigen Pestizidbelastungen sind die Rückstände der Komplementärspritzmittel fester Bestandteil der jeweiligen Lebens- bzw. Futtermittel. Diese werden zum unvermeidbaren Bestandteil der Nahrungskette, wenn diese Produkte verwendet werden.

2. Durch den Anbau von herbizidtoleranten Pflanzen entsteht ein erhöhter Selektionsdruck auf die Unkräuter, die Aufwandsmen-

gen und die Menge der Rückstände steigen zwangsläufig. Die Herbizide werden unter Umständen mehrfach aufgebracht, die Zahl der Anwendungen und die Höhe der resultierenden Rückstände können sich vom konventionellen Anbau erheblich unterscheiden

3. Die herbizidtoleranten Pflanzen überleben die Giftattacke mit dem Totalherbizid, während die meisten anderen Pflanzen, bei denen das Gift zur Anwendung kommt, rasch absterben. Damit können in den herbizidtoleranten Pflanzen spezifische Rückstände und Stoffwechselprodukte der Herbizide entstehen.



Foto: © USDA

4. Die Komplementärherbizide werden auch in sogenannten Stacked Events eingesetzt. Hierbei handelt es sich um Pflanzen, in denen mehrere Genkonstrukte miteinander kombiniert werden. Oft handelt es sich dabei um eine Kombination von (unter Umständen mehreren) Herbizidtoleranzen und Insektengiften. Diese Kombinationen sind für gentechnisch veränderten Pflanzen einzigartig und führen zu einer ganz spezifischen Belastung der Nahrungskette. Mögliche Wechselwirkungen müssen deswegen im Rahmen der Risikobewertung ausreichend geprüft werden.

Die meisten dieser Fragen werden bei der Prüfung durch die EFSA ausgeblendet. Zum Beispiel werden bei den Stacked Events, die

gleichzeitig Insektengifte (sogenannte Bt Toxine) produzieren und gegen Glyphosat tolerant sind, die Wechselwirkungen zwischen den Rückständen der Spritzmittel und den Insektengiften nicht untersucht. Weil das Gentechnik-Panel eben nichts mit der Bewertung der Pestizide zu tun hat. Die Trennung der Zuständigkeit der einzelnen Gremien ist wichtiger als die Sicherheit der Verbraucher.

Diese amtlich vorgesehene Schizophrenie geht noch weiter: Weil Pestizidbewertung und Gentechnik zwei getrennte Prüfverfahren sind, werden für die Zulassung von Gen-Soja und Co keinerlei Daten über deren tatsächliche Rück-

standsbelastung verlangt. Es ist bekannt, dass die Pflanzen in den Anbauländern Argentinien, Brasilien und den USA massiv mit Glyphosat bespritzt werden, weil immer mehr Unkrautarten Resistenzen gebildet haben. Die genaue Höhe der Giftbelastung wird aber nicht erfasst. Im Ergebnis gibt es in den letzten 10 Jahren kaum Daten über die Belastung der gentechnisch veränderten Roundup Ready Soja, von der Jahr für Jahr Millionen von Tonnen nach Europa importiert werden. Weder die EFSA, noch die Kommission, noch die Mitgliedsstaaten verlangten aktuelle Daten zur tatsächlichen Höhe der Rückstände, als im Januar 2011 die Zulassung der Roundup Ready Soja für weitere 10 Jahre verlängert wurde.

Das Fehlen der Daten ist kein Geheimnis. So schreibt zum Beispiel sogar Gijs Kleter, lang-

jähriges Mitglied des Gentechnik-Gremiums der EFSA in einer wissenschaftlichen Publikation aus dem Jahr 2011: "(...) es wäre interessant, die offiziell zulässigen Höchstmengen mit den Belastungen zu vergleichen, die tatsächlich auf dem Feld und in den kommerziell produzierten Lebensmitteln gemessen werden. Offensichtlich werden bei den relevanten Herbiziden nach den Rückstandskontrollplänen der zentralen Behörden und auch nach denen der einzelnen Länder in der EU, den USA und Kanada keine Messungen durchgeführt."

Ob die dauerhafte Verwendung der Roundup-Ready-Sojabohnen in der Nahrungskette die Gesundheit tatsächlich schädigt, ist ebenfalls unbekannt, weil es bislang kein Monitoring der Auswirkungen auf die Gesundheit gibt. Dieses ist in der EU zwar für gentechnisch veränderte Pflanzen vorgeschrieben. Nach Interpretation der Industrie und der EU Kommission muss ein Monitoring nur in ganz besonderen Fällen zur Anwendung kommen. Die permanente Belastung der Nahrungskette mit Glyphosat oder Bt-Toxinen fällt bisher nicht unter diese Kategorie obwohl bekannt ist, dass sich das Glyphosat sogar im Blut der Verbraucher finden lässt. So schrieb die EFSA 2011 auf eine Anfrage der Kommission zu einer Untersuchung aus Kanada: „Aus der Perspektive der Gesundheit der Verbraucher ist das (...) beobachtete Auftreten von Glyphosat (...) im Blut von nicht schwangeren Frauen und (...) bei schwangeren Frauen und der Nabelschnur nicht unerwartet. Es ist bekannt, dass Pestizide im Allgemeinen gut aus dem Darm absorbiert werden und dass die Belastung durch die untersuchten Herbizide durch die Aufnahme von Lebensmitteln plausibel ist.“

Testbiotech ist der Auffassung, dass die genannten Fragen bei der Risikobewertung der gentechnisch veränderten Pflanzen geprüft werden müssen. Nach einer Zulassung muss zudem ein Monitoring gesundheitlicher Risiken durchgeführt werden, das die Rückstände der Herbizide und deren möglichen Wechselwirkungen berücksichtigt.

Testbiotech hat seinen Sitz in München und befasst sich mit der Folgenabschätzung im Bereich der Biotechnologie.

Christoph Then, Testbiotech

## Explosion der Super-Unkräuter

➤ **Gentechnik**, das Totalherbizid Roundup und großflächige Monokulturen gehören untrennbar zusammen. Sie sind die Ursache des ständig steigenden Gifteinsatzes beim Sojaanbau. Denn Unkräuter entwickeln nach einiger Zeit eine Resistenz gegen das Pflanzengift mit dem gefährlichen Wirkstoff Glyphosat.

Seit in der Mitte des letzten Jahrhunderts Spritzmittel in der Landwirtschaft verbreitet eingesetzt werden, weiß man, dass Unkräuter gegen Spritzmittel resistent werden können. Als in den 1990er-Jahren - mit dem Anbau genmanipulierter Roundup Ready (RR)-Pflanzen - der Verkaufsboom von Glyphosat begann, war die Problematik daher längst bekannt. Doch der Hersteller Monsanto propagierte unverdrossen seine Aussage, Glyphosat sei besonders umweltverträglich, da es rasch abgebaut werde. Das „Wundermittel“ Glyphosat galt somit als eine Art Ausnahme von dieser Regel. Eine mögliche Resistenzbildung wurde im Zusammenhang mit Gen-Pflanzen gar nicht erst diskutiert. Heute, gut 15 Jahre später, sind Glyphosat-resistente Unkräuter beim Anbau von RR-Gen-Pflanzen traurige Realität.

Bereits im Jahr 2000 - nach nur dreijährigem Gensojaanbau und der damit verbundenen Anwendung von Glyphosat - wurden in den USA die ersten resistenten Unkräuter gefunden. Inzwischen hat sich die Zahl der gegen das Pflanzengift immunen Unkrautarten dramatisch erhöht. Bereits 21 Glyphosat-resistente Arten mit über 100 verschiedenen resistenten Unterarten sind bekannt. Sie haben sich auf Millionen Hektar Ackerland in 14 Ländern ausgebreitet. Ihre Zahl steigt stetig an. Besonders hartnäckige Arten werden bis zu 2,5 m hoch und mindern massiv die Erträge. Begünstigt durch den Klimawandel wandern sie immer weiter nach

Norden, in Richtung Kanada.

Die Folge: Noch mehr Pflanzengifte – Eine der meist verbreiteten Lügen der Gen-Industrie, die Gentechnik würde den Einsatz von Pestiziden reduzieren, ist inzwischen entlarvt.

Grund seiner hohen Humantoxizität seit 2007 in der EU verboten. Auch 2,4-D – einer der Wirkstoffe von Agent Orange, dem von den USA im Vietnamkrieg eingesetzten Entlaubungsmittel, gilt als krebserregend für Menschen. Zusätzlich entwickelt die Agro-Industrie so genannte "stacked events". Das sind Gen-Pflanzen, die nicht nur Glyphosat, sondern auch weitere Herbizide überleben, die zusätzlich oder als Gemisch mit Glyphosat gespritzt werden. Doch die Unkräuter sind schneller: Einige sind bereits jetzt gegen mehrere Herbizide resistent.

Im Lateinamerika wurden nach Berechnungen allein 2008/2009 circa 350 Millionen Liter Glyphosat gespritzt. Aber auch die rasche

Grund seiner hohen Humantoxizität seit 2007 in der EU verboten. Auch 2,4-D – einer der Wirkstoffe von Agent Orange, dem von den USA im Vietnamkrieg eingesetzten Entlaubungsmittel, gilt als krebserregend für Menschen. Zusätzlich entwickelt die Agro-Industrie so genannte "stacked events". Das sind Gen-Pflanzen, die nicht nur Glyphosat, sondern auch weitere Herbizide überleben, die zusätzlich oder als Gemisch mit Glyphosat gespritzt werden. Doch die Unkräuter sind schneller: Einige sind bereits jetzt gegen mehrere Herbizide resistent.

Bereits im Jahr 2005 mahnte die FAO an, dass die eingesetzten Herbizidmengen zu hoch sind. Dennoch steigt der Verbrauch immer weiter. Die Zeche zahlen die Bauern.

Die Kontrolle der glyphosatresistenten Unkräuter ist für Landwirte zu einem existenzbedrohlichen Problem geworden. Die einstige „Wunderwaffe“ der amerikanischen Landwirtschaft verfehlt mehr und mehr ihr Ziel.

Nach wie vor hoffen die Farmer auf neue Lösungen der Chemieindustrie. Doch selbst Monsanto empfiehlt inzwischen den Einsatz zusätzlicher Herbizide und traditioneller Regulierungsmethoden. Im Jahr 2011 bot Monsanto auf RR-Baumwollsaatgut einen Rabatt an, wenn neben Glyphosat ein Cocktail weiterer Herbizide, darunter sogar Produkte der Konkurrenz, eingesetzt wird.

Weil die resistenten Unkräuter nicht mehr zu beherrschen sind, geben die ersten Landwirte bereits ihre Höfe auf. Mehr als 15 Jahre Roundup und Genpflanzen haben keinerlei Vorteile gebracht – ganz im Gegenteil leiden Menschen und Umwelt zunehmend unter den giftigen Folgen.

Anja Sobczak, Umweltinstitut München



Immer öfter wird Glyphosat gespritzt und die Dosierung erhöht, zudem werden mehr und mehr zusätzliche Pflanzengifte ausgebracht. Heute kommen auf einen Hektar Ackerfläche circa zehn Liter Gift. Den Bauern entstehen dadurch Zusatzkosten von bis zu 44 Dollar pro Hektar. Von 2001 bis 2007 verdoppelte sich der Glyphosat-Einsatz in den USA auf über 80 Millionen Kilogramm pro Jahr. Die Veröffentli-

Ausweitung der RR-Sojaflächen um das 183-fache von 0,4 Millionen Hektar im Jahr 1996/97 auf 73 Millionen Hektar 2011 hat zu einem starken Anstieg des Glyphosat-Verbrauchs geführt.

Im Wechsel mit Glyphosat werden wieder „alte“, extrem giftige Herbizide eingesetzt, unter anderem Paraquat, 2,4-D und Dicamba. Dabei ist Paraquat höchst umstritten und auf-

## Das Unkraut muss weg! Muss es?

➤ **Unkraut am Zaun**, zwischen den Terrassenplatten, am Wegrand? Kein Problem. Das Frühjahr kommt und die Fernsehwerbung sagt dem Gartenfreund: RoundUp gegen Unkraut ist völlig ungefährlich anzuwenden. Fröhlich spielende Hunde und Kinder beweisen das.

Bei der Beurteilung von Glyphosat gibt es Indizien auf negative Auswirkungen auf die Gesundheit der Nutzpflanzen, des Bodenlebens, der Amphibien und nicht zu Letzt die Gesundheit der AnwenderInnen. Es finden sich bedenkliche Rückstände in Futter- und Lebensmitteln. In der Dimension des Problems spielt der Zusammenhang mit dem Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen eine entscheidende Rolle.

Wer Geld sparen will und größere Flächen bearbeiten will, darf das Pulver auch selber mit Wasser mischen. Wie war das noch? Viel hilft viel, oder? Ach ja: Die Spritze bitte nach Gebrauch gut auswaschen, bevor man z.B. das Läusemittel benutzt, denn sonst sterben die Pflanzen ab. Guter Tipp, aber wohin mit dem Waschwasser? Ins Klo?

Zugegeben: Die Beratung beim Testkauf im Baumarkt war kompetenter als erwartet. Eine kritische Einstellung kann man im Verkauf wohl auch nicht erwarten. Immerhin wurden wir auf eine weniger giftige Alternative von Neudorff hingewiesen und uns indirekt von einer noch giftigeren von Bayer abgeraten.

Beim „Beratungsgespräch“ im örtlichen Gartencenter dagegen wurde kein Wort über das Anwendungsverbot auf versiegelten Flächen verloren und das Mittel Vorox sogar für

den Gebrauch zwischen den Gehwegplatten empfohlen. Auch auf eine Gefahr für den Gartenteich wurde nicht hingewiesen. Wer liest eigentlich Gebrauchsanweisungen?

Wer dieses Agrar Info liest, wird hoffentlich nicht mehr ganz so sorglos zur Giftspritze greifen und einen Bogen um die „Giftabteilung“ im Gartencenter/Baumarkt machen.

Also: Wer kein Gift im Garten will, muss mit der Hand arbeiten oder seine Einstellung zur Anwesenheit der Kräutern und Gräsern ändern.



den. Die Frage, was denn ein „ordentlicher“ Garten sei (vielleicht einer in dem alles, auch Unkräuter, pardon Beikräuter, ihren Platz haben), muss anders beantwortet werden als mit schwarzer Erde.

U. Gröhn-Wittern, Agrar Koordination

## Wie transparent ist die Zulassung von Pestiziden?

➤ **Pestizide** müssen getestet, bewertet und gekennzeichnet werden, dann werden sie für bestimmte Anwendungen, oft mit Auflagen, zugelassen. Aber welche Tests sind vorgeschrieben, wer trifft die Entscheidungen, und in welcher Form kann ein interessierter Verbraucher oder Experte den Weg nachvollziehen?

Auch eine zweitägige Internet- und Telefonrecherche reicht nicht, um diese Fragen vollständig zu beantworten. Es ist kompliziert, es sind nationale und internationale Behörden beteiligt - und es wird permanent weiter entwickelt.

**Produktzulassung** – In Deutschland sind das Bundesamt für Risikoforschung, das Umweltbundesamt und federführend das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit an der Überprüfung von Tests und Dossiers beteiligt, die mit dem Zulassungsantrag der Firmen eingehen.

Die antragstellenden Firmen und die von ihnen beauftragten Labors schützen die Originaldaten und das Methodenwissen als geistiges Eigentum, d.h. sie sind nicht öffentlich zugänglich. Die Entscheidungen aufgrund der nur ihnen vollständig zugänglichen Daten lasten daher auf einer kleinen Gruppe von zuständigen Experten in den genannten Behörden.

Strukturell ungünstig erscheint, dass die Labors von den Firmen beauftragt und bezahlt werden, die ein Interesse an einer Zulassung haben und nicht von den Behörden, die ein vorrangiges Interesse an der Prüfung haben. Theoretisch könnten auch Behörden solche Aufträge vergeben und die Kosten bei der Zulassung erheben. Als Verbraucher kann man Zulassungsberichte und Pflanzenschutzmittelverzeichnis über die Internetseite des BVL einsehen.

**Bewertung und Ausschlusskriterien** – Die Ergebnisse werden in diesen Berichten mit Begriffen wie augenreizend, stark schädigend oder schwach schädigend für Fliegen oder giftig für Fische oder Algen beschrieben. Für welche Sterberaten und zu erwartenden täglichen Aufnahmemengen diese Begriffe gelten ist unklar. Auch ob stark schädigend giftig bedeutet oder dass die Tiere z.B. schlechter fliegen wird nicht deutlich. Es finden sich aber Angaben zu Konzentrationen, die zu Sterberaten von 50% führen (LC50) oder zu Konzentration ohne messbaren Effekt.

Liest man solche Berichte, fällt auf, dass die reinen Wirkstoffe im Gegensatz zum fertigen Produkt mit allen Beimischungen nicht mehr national, sondern durch eine EU-Behörde (EFSA European Food Safety Authority) geprüft werden. Die EU entscheidet also sowohl bei der Prüfung (EFSA) als auch bei der Bewertung (Kommission), sowie durch Richtlinien und Verordnungen mit.

Die EU-Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 legt z.B. fest, wann ein Pestizid nicht zugelassen werden darf: Das ist der Fall, wenn es schwer

abbaubar ist („Persistenz“), sich in Organismen anreichert („Bioakkumulation“), toxische Wirkungen hat und weit in andere Gebiete transportiert wird. Genaue Messkriterien sind dazu angegeben. Ein Pestizid darf auch nicht zugelassen werden, wenn:

- Persistenz, Bioakkumulation und toxische Wirkungen auf Wasserorganismen bzw. krebsserregende, mutagene oder reproduktionstoxische Wirkungen oder andere chronische Wirkungen auf menschliche Organe nachgewiesen sind;
- der Stoff sehr persistent und hochakkumulierend ist;
- der Stoff bei sachgemäßer Anwendung toxisch für Bienenvölker ist.

Es müssen also meist mehrere Kriterien zutreffen.

Die Wirkungen auf weitere in der Verordnung nicht genannte Pflanzen und Tierarten werden von Experten hinsichtlich der Stärke und Häufigkeit bewertet und könnten nur aufgrund dieser Bewertung zu einer Ablehnung führen. Mit anderen Worten ist ein Stoff, der toxisch auf Vögel wirkt, aufgrund dieser Verordnung nicht automatisch aus dem Rennen.

Will man Genaueres wissen, über die Tests und die zu testenden Organismen, verweist die Verordnung auf Richtlinien (Test und Assessment Guidelines) der EU und der OECD. Aus diesen geht unter anderem hervor, dass keine Tests mit Amphibien erfolgen müssen. In den Test-Richtlinien wiederum wird nicht selten auf Methoden-Beschreibungen verwiesen, die nur über eine Fachbibliothek bestellt werden könnten.

**Kennzeichnung** – Welche Gefahren dem Käufer und Anwender von Pestiziden auf der Verpackung angezeigt werden müssen, wird inzwischen auf globaler Ebene durch die OECD und UN erarbeitet. Auch hier ist eine EU-Behörde zuständig, die ECHA (European Chemicals Agency): Nach deren Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, gilt z.B. Folgendes: Auf verschiedene Gefahren für Menschen, Wasserorganismen, die Ozonschicht usw. muss nach der neuen globalen Regelung durch Kürzel oder Piktogramme hingewiesen werden; nicht aber, wenn sie giftig für Wirbeltiere oder Bienen sind oder längerfristige schädliche Auswirkungen auf die Umwelt haben können.

Der Zulassungsprozess ist kompliziert, weil die Materie komplex ist und auf vielen politischen Ebenen stattfindet. Das ist ein Hauptgrund, warum er schwer transparent zu machen ist.

Es wäre allerdings wünschenswert, wenn interessierte BürgerInnen nachvollziehen könnten, nach welchen Regeln die in den Zulassungsberichten verwendeten Einstufungen – wie z.B. schwach oder stark schädigend oder toxisch – vergeben werden, d.h. welche Ergebnisse zu welcher Einstufung führen.

Dr. Gesine Schütte

## „Ich bin heilfroh, dass ich nicht spritzen muss.“

➤ **Interview mit Biolandwirt Rolf Winter über Alternativen zur Nutzung von Glyphosat**

**Haben Sie schon einmal Glyphosat benutzt?**

Nein. Ich habe zwar auch mal in der konventionellen Landwirtschaft gearbeitet, aber da wurde das Mittel nicht eingesetzt. Inzwischen arbeite ich seit fast 30 Jahren in der ökologischen Landwirtschaft, in der Praxis und in der landwirtschaftlichen Beratung.

**Warum sind Sie umgestiegen auf ökologische Landwirtschaft, was war Ihr Motiv?**

Es gab für mich nicht wirklich eine Alternative. Ich wollte etwas für die Umwelt tun, war aktiv in der Anti-AKW-Bewegung und wollte auch deshalb keine konventionelle Landwirtschaft betreiben. Der damals in den Anfängen steckende Biolandbau war für mich eine willkommene Gelegenheit, neue Wege zu begehen.

**Welche Vorteile haben Bauern, wenn sie nicht Glyphosat oder andere Pestizide verwenden?**

Man geht schonend mit unseren natürlichen Ressourcen um. Man schont das Wasser, es gibt keine Einträge von Pestiziden in die Umwelt, die mehr oder weniger lang in der Umwelt wirken. Und die Lebensmittel sind schmackhafter und gesünder. Für mich persönlich gibt es den Vorteil, dass ich den Beruf des Bauern wieder richtig erfüllen kann. Mit der Natur zu wirtschaften und zu schauen, was die Natur, was der Boden und was das Wetter hergeben, ist richtig spannend. Und nicht nur Rezepte anzuwenden, die einem von der entsprechenden Industrie zuhauf geliefert werden. Außerdem bin ich heilfroh, dass ich nicht spritzen muss, weil doch nicht ausgeschlossen ist, dass man als Landwirt mit den Stoffen in Berührung kommt. Von daher ist Ökolandbau ein schönerer Beruf.

**Ein gesünderer Beruf?**

Für einen Landwirt ist es bestimmt gesünder, wenn er keine Pestizide anwendet. Letztendlich sind dies alles Mittel, die Leben in irgendeiner Art und Weise töten. So ganz gesund für den Menschen kann das nicht sein.

**Kennen Sie Bauern, die persönlich Probleme mit Glyphosat bekommen haben?**

Ja, Berufskollegen. Ich kenne persönlich Landwirte, die in ihrer konventionellen Landwirtschaft von Spritzmitteln krank wurden und dann auf Biolandbau umgestellt haben. Gerade aus Gründen ihrer eigenen Gesundheit.

**Was für Beschwerden hatten sie?**

Ganz verschiedene: Atemwegsbeschwerden, Hauterkrankungen und so weiter. Je nachdem, wie sie in Kontakt damit gekommen sind.

**Wie bekämpfen Sie Unkraut ohne Pestizide?**

Unter anderem durch die Fruchtfolge. Das heißt, wir wechseln immer ab zwischen unterschiedlichen Kulturen. Jede Kultur hat spezielle Unkräuter, die sich da besonders wohlfühlen. Im Kartoffellandbau sind es andere Unkräuter als im Sommergetreide oder im Futterbau. Durch diese abwechslungsreiche Fruchtfolge kann man das Überhandnehmen von einzelnen Unkräutern zurückdrängen. Außerdem kann man Unkräutern mit verschiedenen mechanischen Geräten, Eggen und Striegeln und Hacken, je nach Kultur, gut zu Leibe rücken. Und letztendlich geht's nicht darum, das allerletzte Unkraut zu vernichten, sondern einen tolerierbaren Bestand zu haben. Das letzte Unkraut zu vernichten ist nicht natür-

lich. Es gibt nirgendwo in der Natur eine Fläche, auf der nur eine einzige Pflanze wächst. Es ist immer eine Pflanzengemeinschaft und auch Nützlinge und Insekten haben was davon, wenn noch eine gewisse Unkrautflora da ist.

**Wie schützen Sie die Pflanzen vor schädlichen Insekten?**

Beim Kartoffelkäfer beispielsweise gibt es biologischen Pflanzenschutz. Es gibt Mittel, die im Biolandbau zugelassen sind, die speziell gegen Kartoffelkäfer wirken. Das gibt es bei manch anderem Schädling auch. Manchmal hat Schädlingsbefall auch etwas mit der Fruchtfolge oder der Bodenbearbeitung zu tun. Es gibt ganz viele verschiedene Einflussgrößen. Und wenn der Landbau vielseitig ist, dann ist die Chance, dass ein Schädling so richtig Überhand nimmt, nicht ganz so groß wie wenn man nur eine oder zwei Kulturen hat. Manche Pilz-Krankheiten sind etwas lästig. Da geht es schon mehr in die Richtung Resistenzzüchtung, damit die Pflanzen für die Pilze nicht attraktiv sind. Wir müssten noch viel mehr Forschung haben für den Ökolandbau. Ich bin sicher, es gibt Vieles, was man im Ökolandbau noch weiterentwickeln kann. Aber das ist ja heutzutage bei der entsprechenden Regierung nicht gewünscht. Die wollen ja lieber die ganze Forschung in die Gentechnik stecken.

**Wie sind Ihre Erträge im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft?**

Die sind deutlich niedriger. Das hängt ein bisschen von der Kultur ab. Bei Getreide ist es weniger als die Hälfte, bei Kartoffeln auch – mal ein bisschen mehr, mal ein bisschen weniger. Die Sorten sind heute leider alle auf hohe Erträge gezüchtet. Wir bräuchten aber Sorten, die ein sehr umfangreiches Wurzelsystem besitzen, damit sie mit den vorhandenen Nährstoffen im Boden möglichst gut zurecht kommen. Man fragt sich, warum hier nicht noch mehr Entwicklung und Grundlagenforschung stattfindet.

**Was wäre aus Ihrer Sicht nötig, damit mehr Bauern ihren Pestizideinsatz reduzieren oder auf Ökolandbau umstellen?**

Ein Weg wäre, die Überförderung der Biogasanlagen zu reduzieren. Ein Biogas-Landwirt kriegt ein Mehrfaches an Förderung pro Hektar als einer, der Biolandwirt ist. Das treibt die Pachtpreise in die Höhe und führt die Landwirtschaft in eine falsche Richtung. Leider ist das aber nicht so leicht zu korrigieren, weil es eine 20-jährige Garantie auf die Einspeisevergütung gibt. Wir nutzen heute fast 20 Prozent der Agrarfläche schon für Energie – mit einer Energieeffizienz, die wirklich grottenschlecht ist. Das blockiert die Entwicklung einer vielseitigen, naturverträglichen Landwirtschaft. Im Moment verfolgt die Politik genau den falschen Weg. Der Verbrauch von Bioprodukten nimmt ständig zu, die Erzeugung hängt weit hinterher. Es wird immer mehr importiert, weil die Nachfrage beständig steigt. Es gäbe ein riesiges Potenzial für eine nachhaltige, naturgemäße Landwirtschaft. Aber dafür haben wir die falsche Politik – die haben andere Ziele...

**Vielen Dank für das Gespräch, Herr Winter!**

Rolf Winter ist Diplom-Agraringenieur, Biolandwirt und Geschäftsführer von Gut Wulksfelde in Tangstedt bei Hamburg.

Das Interview führte Julia Sievers-Langer, Agrar Koordination



Rolf Winter, Biolandwirt, Gut Wulksfelde

Foto: © Gut Wulksfelde

## Glyphosat: Auswirkungen auf die Bodenfruchtbarkeit

### > Glyphosat in Wasser und Boden

Glyphosat wurde lange als umweltverträglich gehandelt, da es nur eine bestimmte Stelle im pflanzlichen Stoffwechsel angreift, im Boden rasch abgebaut werde und nicht ins Grundwasser gelange. Doch mehr und mehr wird klar, dass Glyphosat so harmlos nicht ist. Es gelangt beim Spritzen und von abgewaschenen Oberflächen in den Boden und wird von behandelten Pflanzen freigesetzt - direkt über Wurzelabscheidungen und indirekt aus absterbendem Pflanzenmaterial. Es bindet zwar relativ gut an Bodenpartikel, liegt aber in phosphatreichen bzw. phosphatgedüngten Böden auch frei vor, da Phosphat seine Bindungsstellen blockiert. Die Abbauraten von Glyphosat variieren erheblich, abhängig von den Bodenverhältnissen (Mineralien, organisches Material, Temperatur, pH-Wert). Das Abbauprodukt Aminomethylphosphon-Säure (AMPA) lässt sich über viele Monate nachweisen. Glyphosat und AMPA gelangen auch in erheblichen Konzentrationen ins Oberflächenwasser, wie Untersuchungen in USA, Dänemark und Frankreich zeigen.

Neben dem Wirkstoff enthalten Herbizide häufig Hilfsstoffe, um die Benetzung und Aufnahme durch die Pflanzen zu erleichtern. So enthält beispielsweise Roundup sogenannte Tallowamine (POEA polyethoxylated tallow amine), die toxischer sind als der Wirkstoff Glyphosat und seine Wirkung verstärken. Gelangen Glyphosat und solche Hilfsstoffe in Gewässer, sind auch wasserlebende Organismen, insbesondere Amphibien, gefährdet. Die Zusammensetzung dieser Hilfsstoffe ist in der Regel Geschäftsgeheimnis, deshalb lässt sich schwer feststellen, wie toxisch sie sind.

### > Auswirkungen auf die Bodenfruchtbarkeit

Glyphosat bindet wichtige Mikronährstoffe (z.B. Eisen und Mangan) sehr leicht und behindert deren Transport in die Pflanze. Zudem werden Bakterien, die Mangan im Boden binden und seine Aufnahme durch Pflanzen behindern, durch Glyphosat begünstigt. In den USA führt der breite Glyphosat-Einsatz bei RoundupReady-Pflanzen inzwischen vermehrt zu Manganmangel. Da Mangan im pflanzlichen Stoffwechsel und bei der Krankheitsabwehr eine wichtige Rolle spielt, beeinflusst Manganmangel nicht nur den Ertrag, sondern auch die Gesundheit und Abwehrkraft der Pflanzen negativ.

Über den Boden gelangt Glyphosat in benachbarte oder nachfolgende Kulturen: In behandelten Unkräutern wird Glyphosat zumeist nicht abgebaut, sondern in jungen Geweben angereichert. Sterben diese Pflanzen ab, wird Glyphosat (langsam) wieder freigesetzt und kann mit Folgekulturen in Kontakt kommen. Eine verzögerte Keimung und erhöhte Krankheitsanfälligkeit dieser Pflanzen können die Folge sein. Die vermehrt beobachteten Schadenssymptome (Wachstumsrückstand, lückiger Bewuchs, verringerte Wurzelbildung) lassen sich so möglicherweise erklären, zumal insbesondere nach langjähriger Direktsaat (keine Bodenbearbeitung vor der Aussaat) mit Glyphosatbehandlung sehr hohe Rückstände im Oberboden gefunden wurden. Auch bei Dauerkulturen wie dem Obstbau wurden nach langjährigem Glyphosat-Einsatz Gesundheits- und Ertragsprobleme beschrieben.

### > Effekte auf das Bodenleben

Glyphosat beeinflusst das Bodenleben, da Mikroorganismen unterschiedlich empfindlich auf den Wirkstoff reagieren. Untersuchungen zeigen zudem Effekte auf die Zusammensetzung und Aktivität einzelner Bakterienarten. So wird die Art *Pseudomonas fluorescens*, die im Boden eine wichtige Rolle spielt und gegen pilzliche Schaderreger wirkt, durch Glyphosat reduziert. Dies könnte vermehrte Probleme mit bestimmten Pilzkrankheiten erklären. Glyphosat beeinträchtigt auch Rhizobien, das sind Bakterien von Schmetterlingsblütlern (Leguminosen), die Stickstoff fixieren. Wird aber die Stickstoff-Fixierung beeinträchtigt, reduziert dies Proteingehalt, Wachstum und Ertrag der Pflanzen, vor allem unter Stressbedingungen.

Auch Pilze reagieren unterschiedlich auf Glyphosat. Der parasitische Pilz der Gerste *Cochliobolus sativus* wird beispielsweise gehemmt, verschiedene Fusarienarten werden hingegen gefördert. Fusarien bilden Stoffe, die für Mensch und Tier toxisch sind. Nach vorausgehender Glyphosat-Behandlung wurden bei Weizen und Gerste noch nach 18 Monaten vermehrt Pilzkrankheiten (Fusarien und Schwarzbeinigkeit) beobachtet. In 10jährigen US-Feldversuchen waren die Wurzeln von Glyphosat-behandelten transgenen RoundupReady-Sojabohnen bis zu fünfmal und die von RoundupReady-Mais bis zu zehnmal häufiger von Fusarien besiedelt als nicht oder konventionell behandelte RoundupReady-Pflanzen. Im Gegensatz dazu können nützliche Pilze der Mycorrhiza, die die pflanzliche Aufnahme von Mineral- und Nährstoffen erleichtern, oder Pilze, die gegen Schadinsekten wirken, durch Glyphosat/Roundup gehemmt werden.

Wie Glyphosat die Bodenmikroflora beeinflusst, ist nicht völlig geklärt. Vermutet wird, dass Pilze ausgeschiedenes Glyphosat als Nahrungsquelle nutzen und so einen Vorteil erhalten. Bakterien, die das Wachstum von Pilzen begrenzen, scheinen hingegen durch Glyphosat gehemmt zu werden. Hinzu kommt, dass Glyphosat in die Bildung pflanzlicher Abwehrstoffe eingreift, sodass sich damit belastete Kulturpflanzen weniger effektiv gegen Krankheitserreger wehren können.

Glyphosat kann auch indirekt Wirkungen auf das Bodenleben entfalten. So vermieden die für die Durchlüftung des Bodens wichtigen Regenwürmer im Laborversuch Glyphosat-kontaminierten Boden. Und schließlich führt die völlige Beseitigung der Wildkräuter zu negativen Effekten auf Bodenbewohner, vor allem auf solche, die nicht an rasche Wechsel der Bodenbedeckung angepasst sind.

### > Fazit:

Glyphosat ist mitnichten ein umweltverträgliches Herbizid - es hat in einer auf Nachhaltigkeit setzenden Landwirtschaft keinen Platz.

Dr. Martha Mertens

### Literaturhinweise:

www.dlg-mitteilungen.de/februar-2012.html  
Mertens, M. 2011. Glyphosat und Agrogentechnik  
www.nabu.de/themen/landwirtschaft/pflanzenschutz/roundup/index.html



Regenwürmer als Anzeiger für fruchtbaren lebendigen Boden.

Foto: © Thomas Alföldi, FiBL Schweiz

## DIE AGRAR KOORDINATION



Mit unseren Projekten, Publikationen und Veranstaltungen wollen wir die agrarpolitischen Entwicklungen in einer Richtung beeinflussen, die nachhaltig ist. Wir kritisieren die Fokussierung auf den Einsatz von Agrarchemie als Basis für landwirtschaftliche Produktivität, weil sie langfristig nicht ökologisch tragbar ist und Abhängigkeiten schafft. Stattdessen fordern wir möglichst geschlossene Nährstoffkreisläufe, den Schutz der natürlichen Bodenfruchtbarkeit, der Biodiversität und des Wassers. Bauern und Bäuerinnen können weltweit die besten BewahrerInnen dieser Ressourcen sein, wenn ihnen für ihre Produkte ein fairer Preis gezahlt wird. Einer lokalen Produktion und Verarbeitung ist der Vorrang vor globalen Handelsströmen zu geben und dem Einsatz von Nahrungsmitteln als Energiequelle eine Absage zu erteilen, solange es noch Menschen gibt, die Hunger leiden. Den Einsatz der Agrogentechnik lehnen wir ab.

Das Forum für internationale Agrarpolitik e.V. ist der Trägerverein der Agrar Koordination.

### Folgende Elemente sind wichtige Bestandteile unserer Aktivitäten:

#### > BILDUNGSARBEIT

Seit 2004 gibt es das Bildungsprojekt BIOPOLI, das globale Biopolitik an die Schulen bringt. Jugendliche haben heutzutage nur noch begrenzt einen eigenen Zugang zur Nahrungserzeugung und Landwirtschaft. Weltweit gesellschaftlich relevante Themen wie der Klimawandel, Welternährung und Globalisierung sowie die für Europa maßgebende EU Agrarpolitik stehen damit aber im Zusammenhang. Unsere geschulten ReferentInnen gehen auf Anfrage bundesweit in die Schulen und Jugendgruppen und gestalten zu diesen Themen einen Projekttag oder eine Unterrichtsstunde. Dazu werden umfangreiche Bildungsmaterialien veröffentlicht.



#### > PUBLIKATIONEN

Unser vierseitiges Agrar Info erscheint 6x im Jahr und greift in einem Hauptartikel aktuelle agrarpolitische Themen auf und informiert über interessante Veranstaltungen und Veröffentlichungen. Es kann abonniert werden und ist für Mitglieder frei. In unseren Dossiers erscheinen unterschiedliche Artikel zur Vertiefung eines Themas, z.B. über Biologische Vielfalt, Saatgut, Agrobiodiversität oder Reis. Durch eigene Recherchen vertiefen wir Themengebiete in Studien aus unseren Projekten, z.B. die Auswirkungen des Energiepflanzenbaus auf die Ernährungssicherheit oder die Rolle von Biologischer Vielfalt als Strategie im Klimawandel.

#### > NETZWERK- UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Bundesweit organisieren wir oft in Kooperation mit anderen Verbänden entwicklungs- und agrarpolitische Informations- und Diskussionsveranstaltungen. Dazu laden wir kompetente Gäste ein, zeigen relevante Filme und präsentieren Studien und Erfahrungsberichte. Diese Arbeiten benötigen Ihre Unterstützung, um auch weiterhin unabhängig und kontinuierlich durchgeführt werden zu können.

[www.agrarkoordination.de](http://www.agrarkoordination.de)

### > ANKÜNDIGUNG:

#### > Zukunftsfähig essen – weniger Fleisch in der Gemeinschaftsverpflegung

#### Seminar

17.-19. August 2012

Ammersbek bei Hamburg

Möchten auch Sie, dass das Essensangebot in Ihrer Schule, Kita, Behörde oder Firma nicht nur gut schmeckt, sondern auch gut für die Gesundheit, die Umwelt, das Klima und die Welternährung ist? Eine Umstellung der Gemeinschaftsverpflegung auf weniger Fleischprodukte leistet einen positiven Beitrag dazu. Unser Seminar zeigt Ihnen, warum das so ist und wie Sie dieses Wissen in Ihrem Umfeld praktisch umsetzen können.

Für mehr Informationen & Anmeldung:

[www.agrarkoordination.de](http://www.agrarkoordination.de)

[julia.sievers@agrarkoordination.de](mailto:julia.sievers@agrarkoordination.de)

### > IMPRESSUM

#### Herausgeber

Forum für internationale Agrarpolitik  
FIA e.V. (Agrar Koordination)

#### Redaktion (V.i.S.d.P.):

Ursula Gröhn-Wittern, Julia Sievers-Langer,  
Christine Weissenberg

#### Layout:

Druckerei in St. Pauli

Sonderdrucke dieser Ausgabe kann man bei der  
AGRAR KOORDINATION bestellen.

#### > KONTAKT

#### AGRAR KOORDINATION

Nernstweg 32  
22765 Hamburg  
Tel. 040-39 25 26  
Fax: 040/ 39 90 06 29  
Email: [info@agrarkoordination.de](mailto:info@agrarkoordination.de)  
[www.agrarkoordination.de](http://www.agrarkoordination.de)



Spenden (steuerlich absetzbar) an  
FIA e.V. bei der  
GLS Bank, BLZ 430 609 67, Konto 202 956 3500

#### > DIESES AGRAR INFO WIRD UNTERSTÜTZT VON



Ja, ich möchte mehr über Agrarpolitik erfahren.

Hiermit bestelle ich:

#### > ABO Agrar Info

10,80 Euro für 6 Ausgaben / pro Jahr  
(Einzugsermächtigung/ Dauerauftrag)

Name:

Adresse:

E-Mail:

Datum:

Unterschrift: