

Alexander Schiebel

ALLES WAS DU ÜBER PESTIZIDE WISSEN MUSST.



enkeltauglich.bio

Bündnis für
eine enkeltaugliche
Landwirtschaft

Alles was du über Pestizide wissen musst.

Alexander Schiebel



Bündnis für
eine enkeltaugliche
Landwirtschaft

LIEBE BIO-KUNDIN, LIEBER BIO-KUNDE,

warum ist es wichtig, über chemisch-synthetische Pestizide Bescheid zu wissen? Die kurze Antwort: Weil sie vom Acker verschwinden müssen, wenn wir den kommenden Generationen eine lebenswerte Welt hinterlassen wollen. Dazu ist die Transformation hin zu einer ökologischen, pestizidfreien Landwirtschaft dringend nötig.

- Chemisch-synthetische Pestizide schädigen die mikrobielle Vielfalt im Boden. Der Verzicht auf diese Chemikalien fördert die Erhaltung der Bodengesundheit und trägt dazu bei, langfristig fruchtbare Böden zu bewahren.
- Chemisch-synthetische Pestizide bleiben nicht auf den Äckern, auf denen sie ausgebracht werden. Sie verbreiten sich über weite Entfernungen; sie finden sich in der Luft und belasten Lebensmittel. Von chemisch-synthetischen Pestiziden freie Lebensmittel und reine Atemluft sind für die menschliche Gesundheit essenziell.
- Chemisch-synthetische Pestizide unterbrechen die Nahrungsketten in der Natur und reduzieren so die Biodiversität. Der Verzicht auf Pestizide fördert die natürliche Vielfalt von Pflanzen und Tieren in den Fluren.

Und ja, es gibt sie, die pestizidfreie Landwirtschaft! Täglich beweisen Zigtausende Biobäuerinnen und Biobauern, wie ohne Ackergifte erfolgreich Landwirtschaft betrieben werden kann. Die Nutzung natürlicher Nahrungsketten und der gezielte Einsatz von Pflanzen-

gemeinschaften und Fruchtfolgen helfen, die Pflanzengesundheit auf den Feldern zu sichern, das Bodenleben zu fördern und Humus aufzubauen. Der Erhalt gesunder Ökosysteme ist die wichtigste Voraussetzung dafür, dass auch die kommenden Generationen noch zu essen haben werden.

Die Quintessenz unserer Botschaft lautet: Bio kaufen heißt chemisch-synthetische Pestizide vermeiden. Das Bündnis für eine enkeltaugliche Landwirtschaft setzt sich für eine giftfreie Landwirtschaft ein. Die Notwendigkeit dafür untermauern wir mit wissenschaftlichen Fakten. Zugleich unterstützen wir nationale und EU-Behörden dabei, ihre Pestizidreduktionsstrategien durchzusetzen. Das gelingt uns nur mit breiter Unterstützung durch die Bevölkerung.

Gehen Sie also verschwenderisch mit dem Wissen um, das Ihnen diese Broschüre vermittelt: Tragen Sie die Botschaft in Ihren Freundes- und Bekanntenkreis. Je mehr Menschen sagen »Ackergifte? Nein danke!«, desto eher gelingt das, was wir uns auf die Fahne geschrieben haben: die Verwirklichung einer enkeltauglichen Landwirtschaft.

Wir danken unserem Autor Alexander Schiebel für diese kompakte und fundierte Aufklärungsbroschüre. Der Text ist ein Kondensat seines Buches »Gift und Wahrheit«, in dem er seine Auseinandersetzung mit dem agroindustriellen Komplex eindrucksvoll schildert. Der Oekom-Verlag war so freundlich, mit uns für diese Broschüre zu kooperieren – auch dafür herzlichen Dank.

Februar 2024

Bündnis für eine enkeltaugliche Landwirtschaft e. V.

Eine kurze Geschichte der Landwirtschaft	8		
Problematischer »Fortschritt«	10		
Reduktion der Biodiversität	11		
Auftritt: Insektizide	11		
Auftritt: Fungizide	12		
Auftritt: Herbizide	12		
Die ökologischen Folgen	14		
Pestizide gelangen ins Wasser	15		
Transport über die Luft	17		
Transport über Lebensmittel	18		
Pestizide belasten die Gesundheit	21		
Krebs: Non-Hodgkin-Lymphome, Prostatakrebs, Leukämie	22		
Neurologische Störungen von Alzheimer bis Parkinson	23		
Gifte, die auf das Hormonsystem wirken	24		
Atemwegserkrankungen	24		
Nieren, Leber, Herz, Kreislauf, Stoffwechsel usw.	25		
Marktinteressen gegen Gesundheit	26		
Die vier Agrochemie-Giganten	28		
Ernährung der Weltbevölkerung oder »Shareholder-Value«?	28		
Industriefreundliche Zulassungsverfahren	30		
Geheime Selbstprüfung durch abhängige Labore	31		
»Drehtür-Effekt« zwischen Konzernen und Kontrollbehörden	32		
»Copy & Paste«	33		
Produkte und Wirkstoffe	34		
Keine Berücksichtigung von Abbauprodukten	35		
Keine Berücksichtigung von Cocktaileffekten	35		
		Keine Berücksichtigung von Langzeitbelastungen	36
		Keine Berücksichtigung von Wirkung geringer Dosierungen	36
		Fragwürdige Festlegung von Grenzwerten	36
		Muss es die Zivilgesellschaft richten?	38
		Export gefährlicher Wirkstoffe in andere Teile der Welt	39
		Landwirte als Verteidiger des Status quo	40
		Planetare Belastungsgrenzen	41
		Chemische Verschmutzung	44
		Süßwasserverbrauch	44
		Landnutzungsänderungen	45
		Stickstoff- und Phosphorkreislauf	46
		Klimawandel	47
		Biodiversitätsverlust	48
		Es geht auch anders!	50
		Reduktion der Produktion tierischer Nahrungs- und Futtermittel als Hebel zur Sicherung der Welternährung	51
		Vier elementare Ziele einer enkeltauglichen Landwirtschaft	52
		Vielfalt auf den Feldern	52
		Die Macht der Konsumentinnen und Konsumenten	53
		Anmerkungen	55
		Impressum	57
		Das Bündnis	58

EINE KURZE GESCHICHTE DER LANDWIRTSCHAFT

Vor rund 200 Jahren begann eine gewaltige Transformation unseres Wirtschaftslebens, die auch vor der Landwirtschaft nicht Halt machte: die industrielle Revolution. Menschen wurden durch Maschinen ersetzt, Handwerksbetriebe wandelten sich in Manufakturen und danach in Fabriken. Die Arbeitsteilung nahm zu. Produkte wurden standardisiert, Verfahren wurden optimiert. Durch den unaufhaltenden Aufstieg der industriellen Massenproduktion wurden immer neue Produkte in immer kürzeren Intervallen auf den Markt geworfen.

Gleichzeitig nahm der Warenverkehr zwischen den Weltregionen zu. Jede Region spezialisierte sich jetzt auf die Herstellung jener Produkte, die am betreffenden Standort besonders gut produziert werden konnten.

Durch diesen Handel zwischen den Regionen und durch technische Innovationen, die immer schneller aufeinanderfolgten, wuchs auch der Wettbewerbsdruck. Unternehmen, die wirtschaftlich überleben wollten, waren gezwungen, sich ständig zu erneuern. Auch in der Landwirtschaft.

Zuvor war die Landwirtschaft in Europa über viele Jahrhunderte hinweg eine reine Subsistenzwirtschaft gewesen. Die Bauern produzierten, was sie selbst brauchten, und versorgten mit ihren Überschüssen noch die nächstgelegene Stadt. Davon wurden sie nicht reich – eine Dürre oder eine Überschwemmung genügte, um viele von ihnen in existenzielle Not zu stürzen.

Vor diesem Hintergrund war verständlich, warum viele Landwirte sich für die neuen technischen Möglichkeiten begeisterten. Maschinen

erleichterten die harte Arbeit auf dem Feld und steigerten gleichzeitig den Ertrag. Die neuen Transportmöglichkeiten mit Eisenbahn und Dampfschiff sorgten dafür, dass Güter zuverlässig und schnell auch über weite Strecken transportiert werden konnten. Auch die Landwirte konnten sich nun spezialisieren, und zwar auf jene Produkte, für die ihre Böden und ihr Klima am besten geeignet waren. Der intensive Anbau von nur noch wenigen Feldfrüchten weltweit, insbesondere Weizen, Reis, Mais und Soja, sowie die schnell wachsenden Monokulturen im Obstanbau verwandelten die landwirtschaftlichen Flächen dramatisch, sodass man heute von Fabrikanlagen unter freiem Himmel sprechen kann.

Eine der wichtigsten Innovationen für diese industrielle Landwirtschaft kam von den Chemiekonzernen. Zwischen 1905 und 1908 entwickelte der Chemiker Fritz Haber die katalytische Ammoniak-Synthese. Dem Industriellen Carl Bosch gelang es daraufhin, ein Verfahren zu erfinden, das die massenhafte Herstellung von Ammoniak ermöglichte. Dieses Haber-Bosch-Verfahren bildete die Grundlage der Produktion von synthetischem Stickstoff-Dünger. Die Böden konnten nun mit »Kraftnahrung« versorgt werden. So konnte der Ernteertrag trotz Dauerbelastung durch kurze Fruchtfolgen und Monokulturen dramatisch gesteigert werden.

Problematischer »Fortschritt«

Doch dieser Siegeszug der Ackerchemie brachte auch eine Reihe von Problemen mit sich, die nur im intensiven Anbau auftraten und mit denen sich die Landwirtschaft bis heute herumschlägt, an vorderster Stelle die Abnahme der biologischen Vielfalt sowohl über dem Boden als auch im Boden selbst.

Reduktion der Biodiversität

Das Zusammenspiel verschiedener Arten in einem Ökosystem ist unvorstellbar komplex. Die Bevorzugung von nur noch wenigen Pflanzenarten im Ackerbau hat daher gravierende Folgen. Viele Insekten ernähren sich von sehr wenigen Pflanzenarten, manche sind sogar auf eine einzige Pflanze spezialisiert. Fehlt diese im Nahrungsangebot, so verschwindet auch die Insektenart.¹ In der Folge verschwinden die nächsten Lebewesen in der Nahrungskette, beispielsweise die Vögel. Das Resultat ist so vorhersehbar wie verheerend: Seit den 1980er Jahren ist der Bestand an Insekten um 80 Prozent² und an Feldvögeln um 60 Prozent³ geschrumpft.

Die verbliebenen Insektenarten aber haben nun ein großes Nahrungsangebot und so gut wie keine natürlichen Feinde mehr. Sie können sich explosionsartig verbreiten – und dem Menschen die Nahrung streitig machen. Die nun als »Schädlinge« gebrandmarkten Lebewesen bedrohen die Ernten und damit nicht nur die Nahrungssicherheit, sondern auch das Einkommen der Landwirte. Ihre Fraßspuren werden als Pflanzenkrankheiten klassifiziert, denen man nun mit künstlichen Mitteln begegnen müsse.

Auftritt: Insektizide

Diese künstlichen Mittel liefern einmal mehr die Chemiekonzerne: Insektizide vernichten störende »Schädlinge« mit der chemischen Keule. Den Insektiziden fallen jedoch nicht nur die sogenannten Zielorganismen, sondern immer auch weitere Insektenarten zum Opfer – und damit auch einige der verbliebenen Vogelarten, die sich von jenen Insekten ernähren. Die Vielfalt nimmt weiter ab, und das »Schädlingsproblem« verschärft sich. Die Landwirtschaft ist in einen Teufelskreis geraten.

Zu einer weiteren Verschärfung der Probleme kommt es, da mit den globalen Warenströmen auch »Schädlinge« aus fernen Weltregionen eingeschleppt werden. Lokale Pflanzen kennen oft keine Abwehr gegen diese Angreifer.

Darüber hinaus bilden einige »Schädlinge« bereits Resistenzen gegen die angewendeten Insektizide. Immer neue Mittel werden daher auf den Markt geworfen, um die Schädlingsplage zu bekämpfen. So ist inzwischen ein System entstanden, das die Landwirtinnen und Landwirte von den Giften der Agrochemie abhängig gemacht hat. Giftige Chemikalien, die schönfärberisch »Pflanzenschutzmittel« genannt werden, sind nun zum Betrieb der »Fabrikanlagen unter freiem Himmel« unverzichtbar geworden.

Auftritt: Fungizide

Ähnliches gilt für Fungizide, die zur Bekämpfung von Pilzbefall eingesetzt werden: Fungizide spielen vor allem im industriellen Obstanbau eine große Rolle. Die übermäßige Feuchtigkeit, die durch zu dicht stehende »Baumsträucher« in Monokulturen entsteht, führt nämlich zu erhöhtem Pilzbefall, auch weil die Früchte auf den Baumsträuchern viel zu tief hängen. Auf hochstämmigen Apfelbäumen ist Pilzbefall weniger häufig, da die Früchte dort weiter vom Boden entfernt sind. Dort oben ist es nicht nur weniger feucht, dort werden die Äpfel auch, etwa nach einem Regenguss, schneller wieder trocken, da mehr Sonnenstrahlen ihre Oberfläche erreichen.

Auftritt: Herbizide

Um die Erträge in Reinsaaten und Monokulturen weiter zu optimieren, kommen schließlich noch Herbizide zur Anwendung. Sie bekämpfen jene Pflanzen, die möglicherweise um Nährstoffe mit den Kultur-

pflanzen konkurrieren. Landläufig werden sie daher als »Unkraut« bezeichnet. Einer der bekanntesten Wirkstoffe zur Vernichtung von Unkraut ist Glyphosat, ein Totalherbizid, das alle Pflanzen abtötet und somit zu einer weiteren Reduktion der Pflanzenvielfalt führt.

DIE ÖKOLOGISCHEN FOLGEN

Lange Zeit konnte man die ökologischen Folgen dieses ökonomisch so erfolgreichen Modells ignorieren. Doch im Lauf der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts begann das Bild zu bröckeln, als die negativen Folgen dieser Anbauweise immer klarer zu Tage traten. Heute, im 21. Jahrhundert, ist es offensichtlich, dass diese Form der Landwirtschaft uns in eine Sackgasse geführt hat. Denn das mechanistische, reduktionistische Verständnis von Landwirtschaft, das diesem System zugrunde liegt, beruht auf einem unzureichenden Verständnis von Ökosystemen und natürlichen Zusammenhängen.

Je länger wir diese Art der Landwirtschaft praktizieren, desto offensichtlicher werden seine verheerenden Nebenwirkungen. Großflächige Reinsaaten und Monokulturen zerstören die Vielfalt in der Natur, weshalb eine auf diese Weise betriebene Landwirtschaft niemals nachhaltig sein kann, sondern sich selbst und unsere Lebensgrundlagen zugrunde richtet.⁴

Doch die intensive Landwirtschaft zerstört nicht nur die Natur und damit ihre eigenen Grundlagen, sie bedroht auch die Gesundheit von Nachbarn und Konsumenten.

Für deren Sorgen jedoch zeigt die Agrarlobby wenig Verständnis. Eines ihrer Argumente lautet: »Es gibt Spritzdüsen, die wahre Wunder bewirken. Unsere Pestizide bleiben genau dort, wo wir sie ausbringen. Dort werden sie von der Natur abgebaut. Daher besteht kein Grund zur Sorge.«

Pestizide gelangen ins Wasser

Aber stimmt das auch? In manchen Fällen ja. In anderen nein. Denn es gibt auch Pestizidwirkstoffe, die erstaunlich langsam abgebaut

werden und erstaunlich lange nachwirken. Eine Eigenschaft, die als hohe »Persistenz« bezeichnet wird.

Diese langlebigen Pestizide finden ihren Weg in Bäche und Flüsse, ins Grundwasser und ins Trinkwasser. Sie werden durch die Luft verweht, und sie befinden sich auch auf oder in nahezu jedem Lebensmittel, das wir im Supermarkt kaufen – sofern es nicht aus rückstandskontrolliertem biologischem Anbau stammt.

Zahlen dazu gibt es zum Beispiel aus Deutschland.⁵ Kleine Bäche, nicht breiter als drei Meter, bilden einen Großteil der Fließgewässer in Deutschland und in weiten Teilen (Mittel-)Europas. Laut einer Studie des Umweltbundesamts sind sie stark mit Pestiziden belastet, da sie häufig durch landwirtschaftlich genutzte Flächen verlaufen.⁶ Die »regulatorisch akzeptable Konzentration von Pestizidrückständen« wird bei 80 Prozent dieser Fließgewässer überschritten, in jedem dritten Bach sogar von mehreren Pestiziden gleichzeitig. Über diese Bäche gelangen langlebige Pestizide dann in die Flüsse und Meere. Durch Versickern erreichen sie auch das Grundwasser, wo einige über Jahrzehnte nicht abgebaut werden.

Schon 1991 wurde das wassergefährdende Pestizid Atrazin vom Markt genommen. 25 Jahre später, im Jahr 2016, findet man es immer noch an jeder fünften Grundwasser-Messstelle.⁷ Etwa ein Drittel des Grundwassers in Deutschland ist belastet, und zwar nicht nur durch Pestizide, sondern auch durch deren Abbauprodukte.

Einzig die Nitratbelastung des Grundwassers, ebenfalls eine Folge der Intensivlandwirtschaft, ist noch gravierender als die durch Pestizide. Die Hauptverursacher dafür sind Stickstoffdünger und

die Folgen der übermäßigen Milch- und Fleischproduktion, genauer: die Ausbringung von 188 Millionen Kubikmetern Gülle pro Jahr auf Deutschlands Feldern.⁸

Transport über die Luft

Doch Pestizide finden nicht nur über den Wasserkreislauf, sondern auch durch die Luft ihren Weg an Orte, an denen wir sie nicht haben wollen. Die feinen Sprühnebel, die bei der Ausbringung entstehen, werden vom Wind auf benachbarte Gebiete verweht. Dieses Phänomen nennt man »Abdrift« – und es betrifft nicht nur die unmittelbare Nachbarschaft, sondern kann sich in bis zu tausend Kilometern entfernten Orten auswirken. Letzteres Phänomen nennt man »Ferntransport«, und dazu kommt es, wenn Pestizidwirkstoffe in hohe Luftschichten aufsteigen. Luftströmungen verteilen die feinen Partikel, »Aerosole« genannt, in alle Himmelsrichtungen. Sobald es regnet, fallen sie auf den Boden zurück und gelangen so praktisch überall hin.

Ein eindrucksvolles Beispiel für das Abdrift-Problem stammt aus Südtirol. Hier wurden Grasproben auf Spielplätzen und in Schulhöfen gesammelt. Die Ergebnisse waren alarmierend: 96 Prozent der Proben waren mit Pestizidwirkstoffen belastet. In 79 Prozent wurden sogar mehr als ein Pestizid nachgewiesen. Drei Viertel aller Proben enthielten hormonaktive Substanzen, die schon in geringsten Dosen wirksam sein können. Darunter befand sich auch das in der EU inzwischen verbotene Insektizid Chlorpyrifos, das neurotoxisch wirkt und die Gehirnentwicklung von Kindern und Ungeborenen beeinträchtigen kann.⁹

Zum Thema Ferntransport von Pestiziden ist eine Studie aus dem Jahr 2020, die das Bündnis für eine enkeltaugliche Landwirt-

schaft zusammen mit dem Umweltinstitut München durchgeführt hat, aufschlussreich. Über mehrere Jahre hinweg wurde dabei die Pestizidbelastung der Luft gemessen, und an 163 Standorten in ganz Deutschland – einschließlich Schutzgebieten, Städten und biologisch bewirtschafteten Feldern – wurden Spuren von insgesamt 138 Pestiziden entdeckt, die auf dem Luftweg dorthin gelangt sein müssen. Drei Viertel aller Messstationen zeigten mehr als fünf Pestizide gleichzeitig auf. Der Höchstwert lag bei 35 Pestiziden an einer einzigen Messstation.¹⁰

An allen für diesen besonderen Wirkstoff ausgerüsteten Messstationen fand man dabei auch das Pestizid Glyphosat (das laut Herstellerangaben nicht über die Luft transportiert werden kann). Dieser Befund ist umso erschreckender, da die Auswirkungen der Aufnahme von Pestiziden über die Luft und über die Lunge im Zulassungsverfahren für Pestizide keine Berücksichtigung finden. Sie wurden bisher wenig untersucht. Die Risiken für unsere Gesundheit sind weitgehend unbekannt.

Besonders beunruhigend waren die Ergebnisse im Nationalpark Harz, auf dem Brocken, wo zwölf verschiedene Pestizide in erheblichen Mengen nachgewiesen wurden. Im Bayerischen Wald, der ebenfalls in weiten Teilen unter Naturschutz steht, fanden sich fünf Pestizide, darunter zwei, die in Deutschland nicht mehr zugelassen sind (insgesamt waren 30 Prozent aller gefundenen Wirkstoffe in Deutschland nicht oder nicht mehr zugelassen).

Transport über Lebensmittel

Doch wir kommen nicht nur durch unsere Atemluft und unser Trinkwasser in dauernden Kontakt mit »gefährlichen« und »sehr

gefährlichen« Pestiziden, sondern auch durch unsere Nahrung. Etwa 27 Prozent der von der Europäischen Union untersuchten Lebensmittel weisen Mehrfachrückstände von Pestiziden auf. Einige Werte aus dem Jahr 2019 verdeutlichen die Dimensionen des Problems: In der EU waren 98 Prozent aller Erdbeeren und 98 Prozent aller Weintrauben mit mehr als einem Pestizid belastet. Ähnlich sah es bei Äpfeln aus (96 Prozent), bei Paprika waren es 87 Prozent, bei Tomaten 84 und bei Eisbergsalat 82 Prozent.¹¹

Der Gesamtrückstand aller Pestizide auf einem Lebensmittel liegt oft weit über den Grenzwerten für die einzelnen Wirkstoffe. Daher kritisieren Gesundheitsfachleute zu Recht, dass es in Europa noch keinen kumulierten Höchstgehalt für Pestizidrückstände auf Lebensmitteln gibt.

In anderen Teilen der Welt ist die Situation noch dramatischer. So wurden beispielsweise in Kenia auf Tomaten- und Grünkohlproben aus verschiedenen Regionen insgesamt 75 verschiedene Pestizid-Wirkstoffe nachgewiesen, rund die Hälfte dieser Wirkstoffe ist in Europa aufgrund ihrer Gefährlichkeit bereits verboten. Auf den einzelnen Proben fanden die Forschenden bis zu zehn Rückstände gleichzeitig, 60 Prozent der Proben überschritten die zugelassenen Rückstands-Höchstmengen. In Brasilien, einem Land, in dem die Höchstgrenzen für Pestizide das Zwei-, Drei- und in einigen Fällen sogar Hundertfache der europäischen Grenzwerte betragen, haben laut staatlichem Rückstandsbericht 23 Prozent aller Proben diese hohen Grenzwerte überschritten.¹²

Der weltweite Handel mit Lebensmitteln führt dazu, dass diese Giftstoffe wieder nach Europa gelangen. Eine Untersuchung von im-

DIE ÖKOLOGISCHEN FOLGEN

portierten Lebensmitteln in der Schweiz ergab, dass 33 Prozent der Importe aus den USA mit verbotenen Substanzen belastet waren, bei Lebensmitteln aus Lateinamerika (Ecuador) betrug der Wert sogar 60 Prozent.¹³

KAPITEL 3

PESTIZIDE BELASTEN DIE GESUNDHEIT

Der fortwährende Kontakt mit Pestizidrückständen – sei es durch unsere Nahrung oder die Luft, die wir atmen – steigert das Risiko für eine Vielzahl ernster Erkrankungen. Aufschluss darüber gibt die PubMed-Datenbank, eine Sammlung von Millionen von wissenschaftlichen Artikeln, die Tausende von unabhängigen Studien zum Zusammenhang zwischen Pestizidexposition und einer Reihe von Gesundheitsproblemen enthält, darunter

- Non-Hodgkin-Lymphome,
- Leukämie,
- Prostatakrebs,
- Brustkrebs,
- Parkinson-Krankheit,
- kognitive Beeinträchtigungen und verringerte Intelligenz bei Kindern infolge pränataler Exposition,
- Schilddrüsenerkrankungen,
- Fortpflanzungs- und Entwicklungsstörungen,
- Asthma,
- chronisch-obstruktive Lungenerkrankung,
- Nierenfunktionsstörungen und Nierenversagen,
- Leberfunktionsstörungen und Leberschäden,
- Beeinträchtigung des Immunsystems und erhöhte Anfälligkeit für Infektionen,
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen, wie Bluthochdruck und Herzerkrankungen,
- Diabetes.¹⁴

Krebs: Non-Hodgkin-Lymphome, Prostatakrebs, Leukämie

Seit 2019 wissen wir, dass Glyphosat das Risiko für Non-Hodgkin-Lymphome um bis zu 41 Prozent erhöht.¹⁵

Im selben Jahr wurde auch die Verbindung zwischen Pestiziden und Prostatakrebs durch umfangreiche Forschungen bestätigt. Unter den Pestiziden, die mit einem gesteigerten Prostatakrebsrisiko in Zusammenhang stehen, befindet sich auch Chlorpyrifos.¹⁶

Besonders sensibel reagieren Ungeborene und Babys auf hochgiftige Pestizide. Eine umfangreiche Meta-Analyse von relevanten Studien zwischen den Jahren 1990 und 2009 ergab: Bei Kindern, deren Mütter während der Schwangerschaft Pestiziden ausgesetzt waren, war das Risiko für kindliche Leukämie um 54 Prozent erhöht. Bei Kindern, die nach der Geburt Pestiziden ausgesetzt waren, stieg das Risiko, an Leukämie zu erkranken, um 38 Prozent.¹⁷

Neurologische Störungen von Alzheimer bis Parkinson

Bei Ungeborenen und Babys kommt es nach dem Kontakt mit Pestiziden auch besonders häufig zu kognitiven Störungen. Es ist gut belegt, dass höhere Chlorpyrifos-Werte im Blut der Nabelschnur der Mutter mit signifikant niedrigeren IQ-Werten bei den Kindern korrelieren. Phosmet gehört beispielsweise zu jenen Pestiziden, die die kindliche Entwicklung auf diese Weise schädigen.¹⁸

Denn Organophosphate wie Chlorpyrifos, Malathion und Parathion schädigen das zentrale Nervensystem. Deshalb lösen sie auch die Parkinson-Krankheit aus.¹⁹ In Frankreich wurde Parkinson daher im Jahr 2012 als Berufskrankheit von Landwirten anerkannt.²⁰ Neben Organophosphaten wurden weitere Insektizide, aber auch die Herbizide Paraquat und Rotenon sowie das Fungizid Maneb mit einem erhöhten Parkinson-Risiko in Verbindung gebracht. Beim Fungizid Maneb war das Risiko für diejenigen, die innerhalb von

500 Metern von Feldern lebten, auf denen dieses Pestizid verwendet wurden, nahezu doppelt so hoch.²¹

Eine Übersichtsarbeit aus dem Jahr 2016 zeigte schließlich, dass auch andere wichtige Pestizidklassen, nämlich Carbamate, Pyrethroide und Neonicotinoide, mit einer Vielzahl von neurologischen Störungen in Verbindung gebracht werden können, darunter neben Parkinson und Alzheimer auch Entwicklungsstörungen bei Kindern.²²

Gifte, die auf das Hormonsystem wirken

Besonders heimtückisch wirken jene Gifte, die auf unser Hormonsystem einwirken, sogenannte endokrine Disruptoren. Einige dieser Chemikalien erzeugen in manchen Fällen bei geringer Dosierung sogar stärkere Effekte als bei höherer Dosierung. Störungen unseres Hormonsystems durch endokrine Disruptoren können zahlreiche gesundheitliche Probleme verursachen oder verstärken. Dazu gehören Schilddrüsenerkrankungen, Störungen des Immunsystems, Entwicklungsstörungen und Fortpflanzungsprobleme. Bei werdenden Müttern führt die Belastung mit solchen Pestiziden zu einer kürzeren Schwangerschaft, bei den Babys zu geringerer Größe und geringerem Geburtsgewicht, sowie zu einem kleineren Kopfumfang. Bei Männern reduziert sich die Spermienzahl und -beweglichkeit signifikant.²³

Atemwegserkrankungen

Schließlich erhöhen einige Pestizide auch das Risiko von Atemwegserkrankungen, wie Asthma oder chronische Bronchitis. Wie immer sind Kinder zuerst betroffen. In einer Studie mit Müttern und Kindern stellte sich heraus, dass Kinder, die in frühen Lebensphasen Pestiziden ausgesetzt waren, mit sieben Jahren eine erheblich ver-

ringerte Lungenfunktion aufwiesen.²⁴ In weiteren Studien aus den Jahren 2002 und 2007 konnte nachgewiesen werden, dass sich auch bei Erwachsenen das Risiko von chronischer Bronchitis erhöhte.²⁵

Nieren, Leber, Herz, Kreislauf, Stoffwechsel usw.

Zahlreiche weitere Studien belegen den Zusammenhang zwischen Pestiziden und Nieren- und Leberfunktionsstörungen²⁶ bzw. Störungen des Herz-Kreislauf-Systems²⁷ sowie Stoffwechselerkrankungen²⁸.



MARKT- INTERESSEN GEGEN GESUNDHEIT

Dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weltweit in unzähligen Studien auf die Gefahren von Pestiziden hinweisen, bedeutet allerdings nicht automatisch, dass deshalb Ackergifte vom Markt genommen werden. Das geschieht oft erst nach jahrelanger Aufklärungsarbeit. Denn die Forscherinnen und Forscher stehen mächtigen Konzernen gegenüber, die ihre Produkte so lange wie möglich auf dem Markt halten wollen. Und wenn es der unabhängigen Wissenschaft schließlich gelingt, die Behörden zum Handeln zu bewegen, taucht häufig ein neuer Wirkstoff auf, der womöglich noch toxischer wirkt als der, der gerade vom Markt genommen wurde.

Es ist ein endloser Kreislauf: Ein Pestizid wird als gesundheitsschädlich identifiziert, es folgt ein langwieriger Kampf, um es vom Markt zu nehmen, und kaum ist dies erreicht, taucht bereits ein neues auf. Dann beginnt der Prozess von Neuem – Untersuchungen, Auseinandersetzungen, Aufklärungsarbeit.

Dabei sind es nur einige wenige Konzerne, die den weltweiten Markt für Agrochemie beherrschen.²⁹ Im Jahr 2021 erzielten die 20 größten unter ihnen zusammen einen Umsatz mit Pestiziden von 72,6 Milliarden US-Dollar. Dies stellt eine fast 20-prozentige Steigerung gegenüber dem Vorjahresumsatz von 61,1 Milliarden US-Dollar dar. Dieses Wachstum resultiert dabei nicht nur aus gesteigerten Verkaufszahlen, sondern auch aus höheren Preisen für ihre Pestizide. Fast alle Unternehmen in der Top-20-Liste konnten 2021 ein zweistelliges Umsatzwachstum verzeichnen, fast die Hälfte davon sogar ein Wachstum von über 30 Prozent. Die vier größten dieser Agrochemie-Giganten machten zusammen mehr als die Hälfte des Gesamtumsatzes der Top-20 aus.³⁰

Die vier Agrochemie-Giganten

Der umsatzstärkste Konzern in diesem Bereich war im Jahr 2021 Syngenta Crop Protection mit Einnahmen von 13,3 Milliarden US-Dollar. Syngenta sitzt in der Schweiz. Auf Platz zwei findet sich ein deutscher Konzern, Bayer Crop Science aus Ludwigshafen, der ebenfalls enorme Zuwächse verbuchte und mit Pestiziden einen Jahresumsatz von 11,4 Milliarden US-Dollar erzielte. Die dritte Position belegt ein weiteres deutsches Unternehmen: BASF Agricultural Solutions steigerte seinen Pestizidumsatz 2021 auf 7,7 Milliarden US-Dollar. Der US-Konzern Corteva, der Vierte im Bunde, generierte im selben Jahr 7,3 Milliarden US-Dollar durch den Verkauf von Pestiziden. Auch hier stiegen sowohl das Verkaufsvolumen als auch die Preise.³¹

Die Marktmacht dieser Giganten ermöglicht es ihnen, erheblichen politischen Druck auszuüben. Sie bestimmen maßgeblich die Rahmenbedingungen, die ihr Geschäftsmodell einer stetigen Intensivierung der Landwirtschaft stützen.

Aus der Tabak- und Erdölindustrie kennen wir die Tragweite, die der Lobbyismus großer Konzerne haben kann, insbesondere wenn es darum geht, die negativen Auswirkungen des eigenen Geschäftsmodells zu bagatellisieren. Es ist nicht die Politik, die hier die Konzerne reguliert, sondern die Konzerne beeinflussen die Politik zu ihren Gunsten.

Ernährung der Weltbevölkerung oder »Shareholder-Value«?

In ihren öffentlichen Selbstdarstellungen, auf ihren Websites und in ihren Hochglanzbroschüren preisen die Agrochemie-Konzerne ihren Beitrag zur Sicherung der Welternährung, indem sie auf Erfolge

bei der Ertragssteigerung der meisten Feldfrüchte hinweisen. Doch wird in den letzten Jahrzehnten immer offensichtlicher, dass genau dieses Streben nach stetiger Intensivierung verhängnisvoll ist. Eine auf Agrochemie basierende Landwirtschaft mag bisher zur Ernährungssicherheit beigetragen haben, langfristig aber zerstört sie die Lebensgrundlagen der Menschheit.

Heute wissen wir dank kontinuierlicher Forschung, wie wir die Ernährung der Weltbevölkerung auch auf nachhaltige Weise sicherstellen könnten. Dennoch behaupten die Nutznießer des aktuellen Systems weiterhin, dass es keine Alternative zu ihrem Modell gäbe, denn wie jedes Unternehmen in unserem Wirtschaftssystem, wollen auch die Agrochemie-Giganten vor allem Gewinne und maximale Profite für ihre Eigentümer erzielen. Bei Aktiengesellschaften sind das die Aktionäre (Shareholder). Diese Geldgeber sollen bei der Stange gehalten werden, indem der Wert ihres Unternehmens ständig steigt (Value). Es geht also um den »Shareholder-Value«.

INDUSTRIE- FREUNDLICHE ZULASSUNGS- VERFAHREN

Für die bereits genannten Konzerne ist es essenziell, dass ein von ihnen entwickelter Pestizid-Wirkstoff in möglichst vielen Regionen der Welt zum Verkauf zugelassen wird. Wenn ein Wirkstoff bereits genehmigt wurde, besteht das Ziel darin, diese Zulassung nicht zu verlieren, selbst wenn unabhängige Studien die Schädlichkeit eines Produkts für Menschen und Umwelt nachweisen. So sorgen die Chemiekonzerne mit Hilfe ihrer Lobbyisten dafür, dass die Zulassungsverfahren für Pestizide in den meisten Regionen der Welt in ihrem Sinn gestaltet werden. Es ist daher wenig überraschend, dass diese Zulassungsverfahren eine Reihe von Mängeln aufweisen, von denen die meisten Menschen allerdings nichts erfahren.

Geheime Selbstprüfung durch abhängige Labore

Die Mehrheit der Konsumentinnen und Konsumenten geht davon aus, dass das Zulassungsverfahren für hochgefährliche Pestizide folgendermaßen abläuft: Ein Agrochemie-Konzern entwickelt einen neuen Wirkstoff und wendet sich damit an die Zulassungsbehörde, um dessen Prüfung zu beantragen. Die Behörde prüft diesen Wirkstoff auf Herz und Nieren und erteilt oder verweigert schließlich die Zulassung, je nach festgestellten Wirkungen und potenziellen Nebenwirkungen.

Die Wirklichkeit sieht jedoch anders aus. Tatsächlich führen nicht die Zulassungsbehörden die Wirkstoffprüfung durch. Eine solche Prüfung wäre viel zu aufwendig, argumentieren sie. Daher antworten sie dem Agrochemie-Konzern, der mit einem neuen Wirkstoff an ihre Türe klopft: »Bitte Sorge selbst für die Überprüfung deines neuen Wirkstoffs. Beauftrage ein Labor deiner Wahl mit der Prüfung und lege uns anschließend die Ergebnisse der von dir selbst in Auftrag gegebenen Studie vor. Beweise uns durch deine eigene Studie, dass dein neues Pflanzenschutzmittel unschädlich ist.«

Die Konzerne beauftragen also Labore damit, die Sicherheit ihrer neuen Wirkstoffe zu beweisen. Das gelingt den beauftragten Laboren im Sinn ihrer Auftraggeber, indem Lücken in der Regulierung dieser Prüfverfahren genutzt werden. Um sicherzustellen, dass niemand überprüfen kann, was in diesen Studien tatsächlich steht und ob sie möglicherweise wissenschaftliche Mängel aufweisen, werden sie unter Verschluss gehalten und sind weder für die interessierte Öffentlichkeit noch für die unabhängige Wissenschaft einsehbar. Die Agrochemie-Konzerne rechtfertigen dies mit der Behauptung, es handle sich um Betriebsgeheimnisse.

Agrochemie-Konzerne überprüfen ihre neuen Wirkstoffe also im Wesentlichen selbst und legen danach das Ergebnis dieser streng geheimen Selbstprüfung den Zulassungsbehörden vor.³²

»Drehtür-Effekt« zwischen Konzernen und Kontrollbehörden

In der Europäischen Union durchläuft ein neuer Wirkstoff zunächst ein EU-weites Genehmigungsverfahren. Im Anschluss daran entscheiden die Prüfbehörden der einzelnen EU-Mitgliedsstaaten über die nationale Zulassung eines Produkts für eine bestimmte Zone. Doch auch die erste Stufe dieses Prüfprozesses, die EU-weite Genehmigung, wird zum Teil an die Behörden in den einzelnen EU-Mitgliedsstaaten delegiert. Die Entscheidungsgrundlage für die Verlängerung der EU-Zulassung von Glyphosat wurde beispielsweise von deutschen Behörden vorgenommen, unter anderem vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR).

Diese nationalen Bewertungsbehörden stehen häufig in der Kritik, da ihnen eine zu enge Zusammenarbeit mit den Konzernen vorgeworfen wird. Ein möglicher Grund dafür könnte der sogenannte

Drehtür-Effekt sein. Es kommt vor, dass Personen zwischen Bewertungsbehörden und Konzernen hin und her wechseln. Jemand kann beispielsweise zunächst für einen Agrochemie-Konzern arbeiten, dann für eine Zulassungsbehörde und schließlich wieder zum selben Agrochemie-Konzern zurückkehren. Das kann sich für alle Beteiligten als vorteilhaft erweisen.

Beamte dürfen selbstverständlich keine Vergünstigungen von Konzernen annehmen. Es ist ihnen jedoch nicht verboten, nach ihrem Ausscheiden aus der Behörde eine gut bezahlte Position in einem Agrochemie-Unternehmen anzutreten. Wer heute kooperativ ist, hat vielleicht morgen einen neuen, lukrativen Arbeitsplatz. Diese Form der Beeinflussung ist weit verbreitet.

»Copy & Paste«

Solche Interessenkonflikte in den Laboren und Zulassungsbehörden haben gravierende Auswirkungen. Im Buch »Die Akte Glyphosat« hat Helmut Burtscher-Schaden den Fall des umstrittenen Totalherbizids Glyphosat gründlich analysiert.³³ Schon die Erstzulassung von Glyphosat beruhte dabei auf Studien, aus deren Rohdaten der falsche Schluss gezogen wurde, Glyphosat sei nicht krebserregend. Die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) kam jedoch auf derselben Datenbasis zum Ergebnis, dass Glyphosat »wahrscheinlich krebserregend« ist.

Trotzdem reichte die Bayer AG für die Verlängerung der Zulassung von Glyphosat in Europa erneut die alten Studien aus der Zeit der Erstzulassung ein, zusammen mit der fehlerhaften Interpretation der Rohdaten.³⁴ Das BfR übernahm die betreffenden Passagen aus der Einreichung der Bayer AG in ihren eigenen Bericht – Wort für

Wort, Satz für Satz, durch einfaches Kopieren und Einfügen. Ohne Einwände wurde die Zulassung von Glyphosat verlängert.

Erst vor kurzem gelang es einigen Umweltorganisationen, auf EU-Ebene einen Durchbruch zu erzielen. Sie erreichten dabei etwas, das eigentlich selbstverständlich sein sollte: Die Studien aus den Zulassungsverfahren mussten erstmals auch der unabhängigen, in das Zulassungsverfahren nicht involvierten Wissenschaft zugänglich gemacht werden.

Eine unabhängige Prüfung der Studien, die zur Verlängerung der Zulassung von Glyphosat vorgelegt worden waren, kam zu einem vernichtenden Ergebnis: Von 53 Studien genügten genau zwei den wissenschaftlichen Anforderungen, die an solche Studien gestellt werden. 17 Studien waren fehlerhaft, weitere 34 waren inakzeptabel.³⁵

Auf der Grundlage solcher Prozesse und Verfahren werden Pestizide in Europa und weltweit zugelassen. Die Industrie prüft sich im Wesentlichen selbst. Sie unternimmt dabei alles, damit Politik und Zulassungsbehörden möglichst eng mit ihr kooperieren. Die Industrie übt dabei auch Einfluss auf die Gestaltung des Genehmigungs- und Zulassungsverfahrens aus, sodass jene Lücken entstehen, die die Industrie danach ausnützt, um umwelt- und gesundheitsschädliche Produkte auf den Markt zu bringen oder im Markt zu halten.

Produkte und Wirkstoffe

Zusätzlich zu dieser intransparenten Selbstprüfung durch Chemiekonzerne weist das Zulassungsverfahren zahlreiche weitere Mängel auf. Die in einem Handelsprodukt enthaltenen Pestizidwirkstoffe

kommen nie in reiner Form zum Einsatz. Sie sind immer mit anderen Substanzen, den sogenannten Hilfsstoffen, vermischt. Diese Hilfsstoffe sorgen beispielsweise dafür, dass der Wirkstoff besser an Blättern haftet oder länger auf dem Ackerboden verbleibt.

Die Mischungen aus Wirkstoffen und Hilfsstoffen werden als Formulierungen bezeichnet. Unabhängige Studien haben gezeigt, dass solche Formulierungen teilweise erheblich giftiger sind als der Hauptwirkstoff des betreffenden Produkts in unvermischter Form. Das Genehmigungsverfahren der EU betrifft allerdings nur den sogenannten aktiven Wirkstoff und nicht die Handelsprodukte. Diese müssen zwar auf nationaler Ebene zugelassen werden, doch die Zulassungsverfahren weisen in Bezug auf die gesundheitsschädlichen Wirkungen jener Produkte leider erhebliche Mängel auf.

Keine Berücksichtigung von Abbauprodukten

Nächster Punkt: Wenn Pestizide in der Natur zerfallen, entstehen in einigen Fällen Substanzen, die – so wie die zuvor erwähnten Formulierungen – ebenfalls giftiger sein können als die Ausgangssubstanz. Im Zulassungsverfahren spielen aber auch diese sogenannten Abbauprodukte oder Metabolite eine untergeordnete Rolle. Sie werden zu wenig berücksichtigt.

Keine Berücksichtigung von Cocktaileffekten

Auch die Wechselwirkungen, die zwischen verschiedenen Wirkstoffen auftreten, die sogenannten Cocktaileffekte, werden nicht untersucht. Dabei landen in der Praxis sehr häufig mehrere Ackergifte gleichzeitig auf den Feldern, auf den Lebensmitteln und in unseren Körpern.

Keine Berücksichtigung von Langzeitbelastungen

Eine weitere wichtige Frage wird im Rahmen des Zulassungsverfahrens in Europa nicht gestellt: Welche Auswirkungen haben die auf den Feldern eingesetzten Mittel bei Langzeitbelastung auf den Menschen und die Natur? Was im Zulassungssystem als »Langzeitwirkung« bezeichnet wird, betrifft lediglich die Auswirkungen, die sich in wenigen Wochen zeigen.

Keine Berücksichtigung von Wirkung geringer Dosierungen

Da im Zulassungsverfahren mit zulässigen Höchstwerten gearbeitet wird, bieten sie auch wenig Schutz vor hormonwirksamen Substanzen, die in kleinsten Dosen bereits sehr gefährlich sein können. Es wurde zwar versucht, diesen Mangel zu beheben. Da aber die Studien im Bereich der Hormonwirksamkeit so komplex sind, hat dies paradoxerweise nicht zu einem besseren Schutz der Bevölkerung, sondern zu einer Verschleppung von Genehmigungsverfahren geführt.

Fazit: Man mag es kaum glauben, aber das, was Landwirte tatsächlich in die Luft sprühen, was in die Flüsse gelangt und ins Grundwasser, was auf Wiesen landet und auf Spielplätzen und was wir letztlich mit unseren Lebensmitteln zu uns nehmen, wird in weiten Teilen mangelhaft bis unzureichend geprüft.

Fragwürdige Festlegung von Grenzwerten

Die Festlegung von Grenzwerten für die Belastung von Lebensmitteln, Gewässern und Atemluft hilft hier ebenfalls nicht weiter. Dass solche Grenzwerte auf Basis politischer Überlegungen und nicht auf Basis von wissenschaftlichem Konsens gezogen werden, zeigt sich daran, dass sie von Region zu Region sehr unterschiedlich ausfallen können. In einigen Gebieten sind die Obergrenzen für

Rückstände doppelt, dreifach oder sogar hundertfach höher als in anderen. Wie kann es aber sein, dass etwas, das in einer Region als zu viel angesehen wird, in einer anderen als völlig akzeptabel gilt?

Es ist evident, dass die Behörden bei der Bestimmung solcher Grenzwerte nicht nur die Interessen der Bevölkerung verfolgen, sondern auch die Interessen der Industrie. Verschiedene Fallbeispiele stützen diese Annahme: Häufig taucht in einer Region ein Problem mit überhöhten Pestizid-Rückständen auf, das im darauffolgenden Jahr auf wundersame Weise gelöst wird. Diese Lösung besteht jedoch so gut wie nie in der Reduzierung der Menge des betreffenden Pestizids, sondern fast immer in der Erhöhung der zulässigen Grenzwerte.³⁶

MUSS ES DIE ZIVILGESELL- SCHAFT RICHTEN?

Das aktuelle Zulassungssystem für Pestizide bürdet der Zivilbevölkerung die Beweislast auf, dass Menschen und Natur durch die Wirkstoffe der Agrochemie in Mitleidenschaft gezogen werden.

Unabhängige Studien müssen von Umweltorganisationen oder Universitäten finanziert, durchgeführt und veröffentlicht werden. Doch wie verbreitet man die Ergebnisse solcher Studien, wenn die Lobby der industriellen Landwirtschaft zur gleichen Zeit ein Vielfaches an Finanzmitteln investiert, um die Bevölkerung in ihrem Sinn zu »informieren«?

Es ist also alles andere als einfach, die Menschen mit fundierter Kritik an der Agrochemie zu erreichen, geschweige denn Druck auszuüben, um die Politik zum Handeln zu bewegen. Dennoch setzen sich zahlreiche Umweltorganisationen in Europa genau dafür ein – mit beachtlicher Ausdauer.

Was sie erreichen, ist eigentlich schockierend: In der Europäischen Union gibt es eine jährlich wachsende Liste von Pestizid-Zulassungen, die nach einigen Jahren wieder zurückgenommen werden mussten, weil die Gefährlichkeit der betreffenden Wirkstoffe nicht länger geleugnet werden konnte. Immer wieder werden also Wirkstoffe zugelassen, die sich kurz darauf als hochgiftig und enorm schädlich herausstellen. Der Grund hierfür liegt in dem oben beschriebenen Zulassungsverfahren für Pestizide, das systematisch zu fehlerhaften Ergebnissen führt bzw. zu fehlerhaften Ergebnissen führen soll.

Export gefährlicher Wirkstoffe in andere Teile der Welt

Falls es noch eines letzten Beweises dafür bedarf, dass Agrochemie-Konzerne im Hinblick auf die Gefährlichkeit ihrer Produkte für

Menschen und Natur grob fahrlässig handeln, muss man nur ihr Vorgehen bei Pestizid-Exporten betrachten.

Verliert ein Unternehmen wie Bayer, das seinen Sitz in Europa hat, die Zulassung für den Verkauf eines Wirkstoffs in Europa, weil die damit verbundenen Gefahren als zu groß erkannt wurden, darf die Firma diesen gleichen Wirkstoff jedoch weiterhin produzieren und anderswo verkaufen – in anderen Regionen der Welt, wo ein Verbot dieses Wirkstoffs noch nicht durchgesetzt werden konnte.

Landwirte als Verteidiger des Status quo

Überraschenderweise verteidigen nicht nur die Agrochemie-Konzerne selbst ihr Geschäftsmodell. Auch die lokalen Anwender gefährlicher Pestizidwirkstoffe stehen erstaunlich geschlossen hinter dem Modell der Intensivierung der Landwirtschaft. Denn ohne die Produkte der Agrochemie bricht ihr eigenes Geschäftsmodell zusammen. Sie brauchen Pestizide, um das System der intensiven Landwirtschaft aufrechtzuerhalten, in das sie jahrzehntelang investiert haben.

Die Verteidigung des Status quo erscheint ihnen als die einzige Möglichkeit, ihr wirtschaftliches Überleben zu sichern. Deshalb reagieren viele der Industrie verpflichtete Bauern und Bauernverbände mit scharfer Polemik, wenn jemand es wagt, sie zu kritisieren. Sie vertrauen der Propaganda der Agrochemie-Konzerne und lehnen jede Diskussion über ein Leben ohne Ackergifte ab.

PLANETARE BELASTUNGS- GRENZEN

Die weltweite chemiebasierte Landwirtschaft hat aber nicht nur Auswirkungen auf die Gesundheit, die Biodiversität und die Fruchtbarkeit der Ackerböden. Sie belastet das Erdökosystem als Ganzes.

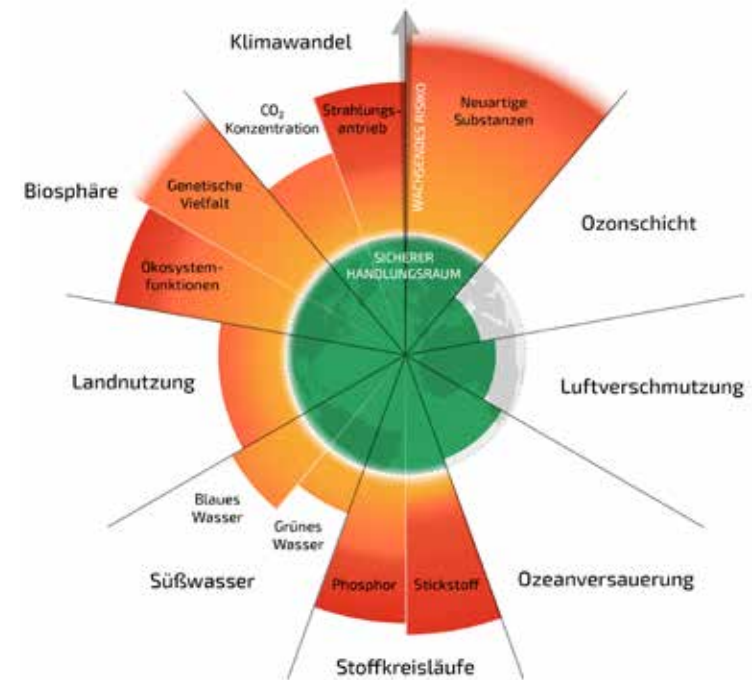
Der Schwede Johan Rockström, der heute das Institut für Klimafolgenforschung in Potsdam (PIK) leitet, stellte sich im Jahr 2009 zusammen mit seinem damaligen Forschungsteam im Stockholm Resilience Centre eine im Grunde einfache Frage: Existieren bestimmte Grenzen der Belastbarkeit der Biosphäre unseres Planeten, die wir nicht überschreiten sollten? Und wenn ja, in welchen Bereichen liegen sie?

Angesichts der rasant fortschreitenden globalen Veränderungen und der wachsenden Dringlichkeit der Probleme wollte die Forschungsgruppe sicherstellen, dass wir nicht gedankenlos über eine »Grenze« stolpern, jenseits der das fragile Gleichgewicht der Erde kippt und der Planet für uns Menschen unbewohnbar wird. Ihre Entdeckung war unerwartet: Es gibt lediglich neun solche planetaren Grenzen. Ebenso unerwartet war der Befund, dass die Menschheit im Jahr 2009 bereits drei dieser Grenzen überschritten hatte – im Jahr 2023 waren es schon sechs Grenzen.³⁷

Die Identifizierung der neun planetaren Grenzen hatte große Auswirkungen auf den Kampf zum Erhalt der Biosphäre der Erde. Sie bildete die Grundlage für wichtige politische Entscheidungen, wie zum Beispiel für das Pariser Klimaabkommen, in dem die Weltgemeinschaft sich das Ziel gesetzt hat, die globale Erwärmung auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen.

Auf der Basis dieser neuen Erkenntnisse über unseren Planeten können wir heute auch eine klare Antwort auf die Frage geben, welche Auswirkungen die industrielle Landwirtschaft in den neun Berei-

chen hat, die für unser Überleben so wichtig sind. Die Antwort lautet: Die intensive, pestizidgestützte Landwirtschaft, mit ihrem Fokus auf die Futtermittel- und Fleischproduktion, spielt für sechs von neun planetare Belastungsgrenzen eine zentrale Rolle, darunter auch für vier Belastungsgrenzen, bei denen wir uns bereits im roten Bereich befinden.



Die neun planetaren Belastungsgrenzen: Die Menschheit kann nur innerhalb des grünen Bereichs sicher existieren. Die roten Segmente zeigen, in welchen Bereichen die planetaren Grenzen in welchem Ausmaß bereits überschritten sind. Bei den grauen Segmenten besteht noch Forschungsbedarf. (Azote for Stockholm Resilience Centre, Stockholm University. Based on Richardson et al. 2023, Steffen et al. 2015, and Rockström et al. 2009. CC BY-NC-ND 3.0)

Chemische Verschmutzung

Die erste Belastungsgrenze betrifft die chemische Verschmutzung und Freisetzung von neuartigen Stoffen, von Chemikalien und anderen Materialien, die in der natürlichen Umwelt nicht oder nur in geringen Mengen vorkommen. Dazu zählen Schwermetalle, Kunststoffe, Arzneimittelrückstände, Industriechemikalien und – in gewaltigen Mengen – chemisch-synthetische Pestizide.

Die exakte Belastungsgrenze für diese »neuartigen Stoffe« ist schwer zu bestimmen, da die jeweilige Grenze von der Art und Menge des freigesetzten Stoffs abhängt sowie von den spezifischen Auswirkungen auf Ökosysteme und Menschen. Es gibt jedoch zahlreiche Anzeichen dafür, dass wir diese Belastungsgrenze in vielen Bereichen bereits weit überschritten haben. Durch den großflächigen und massenhaften Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln ist die intensive Landwirtschaft eine der Hauptursachen der »chemischen Kontamination« der Erde. Auch die extensive Verwendung von Antibiotika in der Tierhaltung fällt in diesen Bereich.

Süßwasserverbrauch

Die zweite planetare Belastungsgrenze betrifft die übermäßige Nutzung von Süßwasser aus Flüssen, Seen und dem Grundwasser. Vor der Industrie und den Haushalten ist die intensive Landwirtschaft der größte Verbraucher von Süßwasser weltweit. Laut Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) entfallen etwa 70 Prozent des globalen Süßwasserverbrauchs auf die Landwirtschaft.³⁸

Der Aralsee in Zentralasien, zwischen Kasachstan und Usbekistan gelegen, ist ein drastisches Beispiel dafür, was passieren kann,

wenn Süßwasser unkontrolliert und ohne Rücksicht auf das ökologische Gleichgewicht verbraucht wird. Einst war er der viertgrößte See der Welt. In den 1960er Jahren jedoch begann die Sowjetunion damit, die beiden Zuflüsse des Sees umzuleiten, um in der Wüste Baumwolle und andere Kulturpflanzen zu bewässern. Binnen weniger Jahrzehnte schrumpfte der See auf einen Bruchteil seiner ursprünglichen Größe. Die einst blühende Fischerei-Industrie brach zusammen. Die umliegenden Gemeinden leiden unter Staubstürmen und der zunehmenden Versalzung der verbliebenen Gewässer.³⁹

Ähnliche Szenarien drohen überall dort, wo der Süßwasserhaushalt aus dem Gleichgewicht gerät. Der Grundwasserspiegel sinkt, die Wasserknappheit belastet Tiere und Pflanzen und verringert die Biodiversität. Es drohen aber auch Konflikte zwischen den Menschen aufgrund der versiegenden Wasserressourcen und aufgrund von Dürren und Nahrungsmittelknappheit. An vielen Orten der Welt ist der kritische Punkt bereits überschritten.⁴⁰

Landnutzungsänderungen

Die dritte Belastungsgrenze des Planeten sind Landnutzungsänderungen. Menschen verändern die natürliche Umwelt, um Raum für menschliche Aktivitäten zu schaffen: Natürliche Habitate, wie Wälder oder Graslandschaften, werden in landwirtschaftliche Flächen umgewandelt, in Siedlungen oder Industriegebiete.

Ein drastisches Beispiel dafür ist die Zerstörung der Regenwälder des Amazonasgebiets. Diese Regenwälder werden oft als die »Lunge der Erde« bezeichnet; sie sind ein entscheidender Faktor bei der globalen Kohlenstoffbindung. Gleichzeitig sind sie Areale mit der größten Biodiversität auf der Erde. Der Amazonas-Regenwald wird

jedoch in beispielloser Geschwindigkeit abgeholzt und in Ackerland umgewandelt, hauptsächlich für die Viehwirtschaft und Futtermittelproduktion.

In vielen Teilen der Welt wurde die Belastungsgrenze für Landnutzungsänderungen bereits weit überschritten. Auch hier ist die intensive Landwirtschaft einer der Haupttreiber des Problems. Nach Angaben des Weltklimarats (IPCC) entfallen mittlerweile rund 50 Prozent der globalen habitablen Landfläche auf landwirtschaftliche Flächen.⁴¹ Das hat katastrophale Auswirkungen auf die Biodiversität und die Fähigkeit von Ökosystemen, wichtige Dienstleistungen auch für den Menschen zu erbringen.

Stickstoff- und Phosphorkreislauf

Das gilt auch für die vierte planetare Belastungsgrenze. Durch die Düngemittel der intensiven Landwirtschaft und die Abfallprodukte bei der intensiven Tierhaltung gelangen zu hohe Mengen Stickstoff und Phosphor in die Biosphäre. Zuviel Stickstoff beeinflusst das Wachstum vieler Pflanzen negativ, Böden verlieren im Zug der Nitrat- auswaschung wertvolle Nährstoffe, nährstoffarme Ökosysteme wie Hochmoore oder Magerrasen werden zerstört. In Gewässern führt eine »Überdüngung« mit Stickstoff und Phosphor zu Algenblüten. Der Sauerstoffgehalt im Wasser nimmt ab. Fische und andere Wasserlebewesen sterben. Im Golf von Mexiko, wo der Mississippi ins Meer mündet, beladen mit stickstoff- und phosphorhaltigen Düngemitteln aus dem landwirtschaftlichen Herzen Amerikas, gibt es »Tote Zonen« mit so niedrigem Sauerstoffgehalt, dass die meisten Meereslebewesen dort nicht mehr überleben können. Der Stickstoff- und Phosphorkreislauf ist weltweit also bereits stark destabilisiert. Die industrielle Landwirtschaft ist ohne Frage auch der Haupttreiber

dieser Veränderungen. Gegenwärtig gelangt durch menschliche Aktivitäten viermal so viel Stickstoff in die Biosphäre als die Erde verkraften kann. Nach Angaben des Umweltbundesamts trägt die Landwirtschaft zu etwa 67 Prozent zu diesem Stickstoffüberschuss bei.⁴²

Klimawandel

Die fünfte Belastungsgrenze ist der menschengemachte Klimawandel. Verursacht wird er durch die Freisetzung von Treibhausgasen in die Atmosphäre, vor allem von Kohlendioxid (CO₂) und Methan (CH₄). Freigesetzt werden diese Treibhausgase hauptsächlich bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe (Kohle, Erdöl und Erdgas), der Brandrodung von Regenwäldern – für die Massentierhaltung – und in der Massentierhaltung selbst.

Die Erwärmung der Erdatmosphäre führt zu einer Verschiebung von Klimazonen und zu einem weiteren Verlust der Biodiversität. Extreme Wetterereignisse wie Hitzewellen, Dürren und Überschwemmungen häufen sich. Hunger und Konflikte um knappe Ressourcen nehmen zu und führen zu gewaltigen Migrationsbewegungen. Im schlimmsten Fall sind die Auswirkungen auf das Erdökosystem so dramatisch, dass die Existenz der Menschheit in Gefahr gerät.

Dazu trägt auch die intensive Landwirtschaft bei: zum einen durch den Einsatz von fossilen Brennstoffen, beispielsweise zur Herstellung von Düngemitteln und Pestiziden und zum Betrieb von landwirtschaftlichen Maschinen. Zum anderen wird bei der Haltung von Wiederkäuern wie Kühen und Schafen und beim Reisanbau Methan in großen Mengen freigesetzt – ein Treibhausgas, das über einen Zeitraum von 100 Jahren etwa 25- bis 30-mal so stark auf das Klima

wirkt wie CO₂. Durch den Einsatz von Stickstoffdüngern in der intensiven Landwirtschaft steigen außerdem die Lachgasemissionen. Dieses Treibhausgas ist über einen Zeitraum von 100 Jahren fast 300-mal so wirksam wie Kohlendioxid. So ist nach Angaben der FAO die intensive Landwirtschaft zusammen mit der Forstwirtschaft für ein Drittel der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich.⁴³ In der Wissenschaft herrscht mittlerweile Einigkeit darüber, dass die globale Erwärmung auf 1,5 bis 2 Grad Celsius über dem vorindustriellen Niveau begrenzt werden muss, um die schlimmsten Auswirkungen des Klimawandels zu vermeiden. Wenn keine sofortigen und drastischen Maßnahmen ergriffen werden, wird das nicht gelingen.

Biodiversitätsverlust

Alle bisher aufgezählten Formen der Zerstörung der Biosphäre haben eine gemeinsame Folge: Sie sorgen für einen massiven Biodiversitätsverlust, für ein Artensterben von beispiellosem Ausmaß und in beispielloser Geschwindigkeit – die sechste kritische Belastungsgrenze. Verloren gehen nicht nur die Vielfalt der Arten, sondern auch deren genetische Vielfalt und die Vielfalt der Ökosysteme.

Die intensive Landwirtschaft trägt durch Überdüngung, Pestizide und die Vernichtung natürlicher Lebensräume massiv und direkt zu diesem Biodiversitätsverlust bei. Nach Angaben des Weltbiodiversitätsrats (IPBES) sind landwirtschaftliche Aktivitäten für etwa 70 Prozent des erwarteten Biodiversitätsverlusts in den kommenden Jahrzehnten verantwortlich, und dieser Verlust bedroht auch die menschliche Zivilisation.⁴⁴ Häufig werden an dieser Stelle die Bienen zitiert, die gemeinsam mit anderen Insekten für die Bestäubung und damit das Überleben vieler unserer Nahrungspflanzen unerlässlich sind. Noch dramatischer wären allerdings die Folgen eines ökologi-

schen Zusammenbruchs des Bodenlebens. Denn ohne Bodenleben gibt es keine fruchtbaren Böden – und ohne fruchtbare Böden keine Nahrungsmittelproduktion für den Menschen.

Es besteht ein breiter wissenschaftlicher Konsens darüber, dass der derzeitige Verlust an Biodiversität katastrophal und größtenteils irreversibel ist. Nach den meisten Indikatoren ist der kritische Punkt bereits weit überschritten. Viele Arten sind bereits ausgestorben oder vom Aussterben bedroht – und ohne wirksame Maßnahmen werden die Verluste weitergehen.

Wenn wir mit der intensiven Landwirtschaft und ihrem Pestizideinsatz konfrontiert sind, sorgen wir uns zu Recht um unsere Gesundheit und um die Gesundheit unserer Kinder – aufgrund der Dauerbelastung mit diesen hochgefährlichen Giften, die wir über die Luft, über die Nahrung und unser Trinkwasser aufnehmen. Aber noch viel gefährlicher ist der Beitrag der intensiven Landwirtschaft zur Zerstörung der Biosphäre des Planeten.

Wer die Lobbys der intensiven Landwirtschaft und die Pestizidindustrie auf die verheerenden Auswirkungen von pestizidgestützten Rein- und Monokulturen hinweist, bekommt zu hören, dass wir ohne Pestizide eine wachsende Weltbevölkerung nicht ernähren könnten. Dieses Argument ist einerseits geradezu absurd kurzfristig: Sollen wir tatsächlich, um unser eigenes Überleben kurzfristig zu sichern, die Lebensgrundlagen unserer Kinder und Enkelkinder zerstören? Andererseits ist diese Argument jedoch auch schlicht falsch: Tatsächlich unterscheiden sich die Ernteerträge pro Hektar aus biologischer Landwirtschaft nicht wesentlich von den Ernteerträgen der sogenannten konventionellen Landwirtschaft.

ES GEHT AUCH ANDERS!



Die Ertragslücke zwischen biologischer und konventioneller Landwirtschaft beträgt zwar im Durchschnitt zwischen 20 und 25 Prozent. Aber je nach Anbausystem, Kulturart und geografischer Gegebenheit variiert dieser Prozentsatz stark. In vielen Fällen ist die Ertragslücke kleiner oder verschwindet sogar ganz, besonders dann, wenn die biologische Landwirtschaft gut gemanagt und genau auf die spezifischen Bedingungen der Region zugeschnitten ist.⁴⁵

Reduktion der Produktion tierischer Nahrungs- und Futtermittel als Hebel zur Sicherung der Welternährung

Falls wir uns aber tatsächlich um die Ernährung der Menschheit Sorgen machen, gibt es einen sehr mächtigen Hebel, um jederzeit Ernährungssicherheit herzustellen. Ein großer Teil der Ernteerträge der Welt, etwa 36 Prozent der globalen Kalorienproduktion, wird nämlich als Futtermittel in der industriellen Fleischproduktion verschwendet. Dabei wird eine hohe Anzahl von pflanzlichen Kalorien in eine geringe Anzahl von Kalorien aus Fleisch- und Milchprodukten verwandelt. Rund 80 Prozent der landwirtschaftlichen Flächen der Welt dienen nur dafür, Fleisch- und Milchprodukte für die wohlhabenden Weltgegenden zu produzieren, Tendenz steigend.⁴⁶ Wir müssten also lediglich weniger Futtermittel und weniger Fleisch produzieren, und schon würde die ganze Welt satt. Wenn wir von den als Weide- oder Grünland genutzten Flächen absehen, könnte ein Drittel der weltweiten Ackerflächen direkt für die menschliche Ernährung genutzt werden, sofern sie dem Anbau von pflanzlichen Lebensmitteln statt der Futtermittelproduktion gewidmet wären.

Einige Zahlen illustrieren das Ausmaß der Kalorienverschwendung durch die Futtermittel- und Fleischproduktion (je nach Fütterungs-

praxis und Tierrasse können die Werte nach unten und oben abweichen):

- Man benötigt durchschnittlich 3 Kalorien aus Pflanzen, um 1 Kalorie Schweinefleisch zu produzieren.
- Bei Geflügel beträgt das Verhältnis 4:1.
- Rinder wandeln pflanzliche Kalorien am wenigsten effizient um. Hier liegt das Verhältnis von pflanzlichen Kalorien zu tierischen Kalorien bei 10:1.⁴⁷

Angesichts dieser Zahlen ließe sich tatsächlich recht einfach dafür sorgen, dass auch in einer Welt mit ausschließlich biologischer Landwirtschaft kein Mensch mehr Hunger leiden müsste.

Vier elementare Ziele einer enkeltauglichen Landwirtschaft

Den größten Teil der Probleme, die im Schlepptau der intensiven Landwirtschaft entstehen, könnte man durch politische Maßnahmen lösen, die vier einfache Ziele verfolgen müssten:

- Verbot chemisch-synthetischer Pestizide und verpflichtender, flächendeckender Bio-Anbau;
- Reduktion des Konsums und der Produktion tierischer Nahrungsmittel;
- Bekämpfung der Lebensmittelverschwendung (ein Drittel landet im Abfall)⁴⁸;
- mehr Vielfalt in den Regionen und auf den Feldern.

Vielfalt auf den Feldern

Zusätzlich zu den bereits besprochenen und aufgezählten Maßnahmen ist es unerlässlich, für eine größere Vielfalt auf den Feldern und

in den Regionen zu sorgen. Eine solche regionale Landwirtschaft sollte – mehr noch als dies bereits geschieht – durch politische Maßnahmen unterstützt werden. Die Überlegung dahinter ist einfach: Je mehr verschiedene Nahrungsmittel in einer Region angebaut werden, umso vielfältiger und damit resilienter ist die Landwirtschaft in dieser Region. Wenn man gleichzeitig dafür sorgt, dass die erzeugten Lebensmittel möglichst frisch auf die Teller der Konsumentinnen und Konsumenten gelangen, kann man auch viel zur Gesundheit der Bevölkerung beitragen.

Die Macht der Konsumentinnen und Konsumenten

Die Verwirklichung dieser Ziele, die eigentlich auch das Leben der Landwirtinnen und Landwirte verbessern würde, scheitert jedoch nicht nur an der Trägheit der Konsumentinnen und Konsumenten, sondern auch und vor allem am Widerstand der sogenannten konventionellen Bauernschaft.

Im Jahr 2021 gab es in der Schweiz eine Abstimmung über chemisch-synthetische Pestizide. Die Frage lautete: Soll der Einsatz von chemisch-synthetischen Pestiziden in der gesamten Schweiz verboten werden – und ebenso der Import von Lebensmitteln, die mit chemisch-synthetischen Pestiziden behandelt wurden? Ein solches Verbot hätte zur flächendeckenden Einführung der Bio-Landwirtschaft in der Schweiz geführt.

Zwei Monate vor der landesweiten Abstimmung sah es noch danach aus, als könnte diese Abstimmung gewonnen werden. Mehr als die Hälfte der Bevölkerung war in Umfragen für ein nationales Pestizidverbot.

In den letzten zwei Monaten vor der Abstimmung jedoch begannen die Verbände der konventionellen Bauern, als Sprachrohr der Agrochemie-Konzerne den ländlichen Raum mit Plakaten zu überschwemmen. Mit einem Pestizidverbot säge man den Ast ab, auf dem man selbst sitze, hieß es. Die Lebensmittelregale in der Schweiz würden leer bleiben. Bauernsterben, Arbeitslosigkeit und Welthunger wären die unvermeidliche Folge. Man möge aus Solidarität mit den Bauern am Tag der Abstimmung mit »Nein« stimmen. Die Folge dieser Generalmobilisierung der Agrarlobby im ländlichen Raum: Das Pestizidverbot wurde abgelehnt. Lediglich in den Städten gab es Zweidrittelmehrheiten dafür.⁴⁹

Aus dieser Geschichte lassen sich zwei Dinge lernen: Erstens, die Unterstützung von politischen Bewegungen, die sich für eine nachhaltige Landwirtschaft einsetzen, muss breiter werden, um die Macht der Agrochemie-Konzerne einzudämmen. Da chemisch-synthetische Pestizide das zentrale Fundament dieses Industriekomplexes darstellen, müssen sie als Erstes aus dem Verkehr gezogen werden.

Und zweitens: Würden alle Menschen, die in den Städten für das Pestizidverbot gestimmt haben, strikt biologisch erzeugte Lebensmittel einkaufen, wäre die Abstimmung schnell überholt: Es gibt keinen wirksameren Stimmzettel als den Kassenbon, denn: Bio kaufen heißt chemisch-synthetische Pestizide verhindern!

Anmerkungen

- 1 Abrahamczyk, S., Kessler, M., et al. (2022): Temporal Changes in the Swiss Flora: Implications for Flower-Visiting Insects. *BMC Ecology and Evolution*. Abrufbar unter: <https://doi.org/10.1186/s12862-022-02061-2>
- 2 Hallmann, C.A., Sorg, M., et al. (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLOS ONE*. Abrufbar unter: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>
- 3 Krumenacker, T., (2023): Intensivlandwirtschaft steckt hinter dem Vogelsterben. *Spektrum*. Abrufbar unter: <https://www.spektrum.de/news/studie-intensivlandwirtschaft-steckt-hinter-dem-vogelsterben/2140071>. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 4 Neumeister, L. (2022): Wenig Vielfalt, wenig Fortschritt. *Pestizidatlas 2022: Daten und Fakten über Gift in der Landwirtschaft*. Heinrich-Böll-Stiftung, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Le Monde Diplomatie (Hrsg.). Abrufbar unter: <https://www.boell.de/de/pestizidatlas>. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 5 Technologiezentrum Wasser Karlsruhe (2006): Befunde von Pflanzenschutzmitteln in Grund- und Oberflächenwässern und deren Eintragspfade. Abrufbar unter: https://www.dvgw.de/medien/dvgw/wasser/qualitaet/w1_02_05.pdf. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 6 Liess, M., Böhme, A., et al. (2023): Belastung von kleinen Gewässern in der Agrarlandschaft mit Pflanzenschutzmittel-Rückständen – TV1 Datenanalyse zur Pilotstudie Kleingewässermonitoring 2018/2019. *Umweltbundesamt*. Abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/63_2023_texte_belastung_von_kleinen_gewaessern_in_der_agrarlandschaft_mit_pflanzenschutzmittel-rueckstaendigen.pdf
- 7 Zerowater (2023): Glyphosat: Das umstrittene Pestizid, das Trinkwasser verunreinigt und die Wissenschaft spaltet. Abrufbar unter: <https://www.zerowater.de/allgemein/glyphosat-das-umstrittene-pestizid-das-trinkwasser-verunreinigt-und-die-wissenschaft-spaltet/>. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 8 Statistisches Bundesamt: Pressemitteilung Nr. 359 vom 28. Juli 2021. Zwei Drittel des flüssigen Wirtschaftsdüngers in der Landwirtschaft 2020 emissionsmindernd ausgebracht. Abrufbar unter: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/07/PD21_359_41.html. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 9 Cech, R., Zaller, J.G., et al. (2023): Pesticide drift mitigation measures appear to reduce contamination of non-agricultural areas, but hazards to humans and the environment remain. *Science of The Total Environment*. Abrufbar unter: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.158814>
- 10 Kruse-Platz, M., Schleichtriemen, U., et al. (2020): Pestizid-Belastung der Luft – Eine deutschlandweite Studie zur Ermittlung der Belastung der Luft mit Hilfe von technischen Sammlern, Bienenbrot, Filtern aus Be- und Entlüftungsanlagen und Luftgüte-Rindenmonitoring hinsichtlich des Vorkommens von Pestizid-Wirkstoffen, insbesondere Glyphosat. *Auftraggeber: Bündnis für eine enkeltaugliche Landwirtschaft e.V.* und *Umweltinstitut München e.V.* Abrufbar unter: https://enkeltauglich.bio/wp-content/uploads/Studie_finaL_niedrig-3.pdf
- 11 Bölmohr, S., Hoffmann, S., Drauf und dran. *Pestizidatlas 2022: Daten und Fakten über Gift in der Landwirtschaft*. Heinrich-Böll-Stiftung, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Le Monde Diplomatie (Hrsg.). Abrufbar unter: <https://www.boell.de/de/pestizidatlas>. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 12 ebd.
- 13 ebd.
- 14 vgl. Allsop, M., Huxdorff, C., et al. (2015): Pestizide und unsere Gesundheit. *Greenpeace Research Laboratories*. Abrufbar unter: www.greenpeace.de/publikationen/pestizide-gesundheit-greenpeace-20150502.pdf. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 15 Sowle, De Roos, A.J., Zahm, S.H., et al. (2003): Integrative assessment of multiple pesticides as risk factors for non-Hodgkin's lymphoma among men. *Occupational and Environmental Medicine*. Abrufbar unter: <https://doi.org/10.1136/oem.60.9.e11>
- 16 Ferner diverse Langzeit-Studienprogramme, z. B.: *Agricultural Health Study (AHS)*. Sie umfasst mehr als 89.000 Teilnehmer aus den zwei US-Bundesstaaten Iowa und North Carolina. Die Teilnehmer sind Landwirte, die Pestizide anwenden, sowie deren Ehepartner und Kinder. Die Studie verfolgt diese Teilnehmer über einen langen Zeitraum.
- 17 *European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)*. Sie untersucht den Zusammenhang zwischen Ernährung, Umweltfaktoren, Lebensstil und Krebsrisiko bei über 520.000 Teilnehmern aus zehn europäischen Ländern.
- 18 *UK Biobank*. Sie sammelt die Daten von 500.000 Teilnehmern im Vereinigten Königreich, um die Rolle von genetischen und Umweltfaktoren bei der Entstehung von Krankheiten zu untersuchen.
- 19 *Japan Public Health Center-based Prospective Study (JPHC Study)*. Sie untersucht den Zusammenhang zwischen Ernährung, Lebensstil und Krebsrisiko bei etwa 140.000 Japanern.
- 20 *Canadian Partnership for Tomorrow's Health (CanPath)*. Sie sammelt Daten von über 300.000 Kanadiern, um genetische wie Umwelt- und Lebensstilfaktoren zu untersuchen, die zur Entstehung von Krankheiten beitragen.
- 21 Zhang, L., Rana, I., et al. (2019): Exposure to Glyphosate-Based Herbicides and Risk for Non-Hodgkin Lymphoma: A Meta-Analysis and Supporting Evidence. *Mutation Research*. Abrufbar unter: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31342895/>
- 22 Bedia, C., Dalmau, N., et al. (2015): Phenotypic malignant changes and untargeted lipidomic analysis of long-term exposed prostate cancer cells to endocrine disruptors. Abrufbar unter: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2015.03.014>
- 23 Van Maele-Fabry, G., Lantin, A.-C., et al. (2011): Residential exposure to pesticides and childhood leukaemia: a systematic review and metaanalysis. *Environment International*. Abrufbar unter: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2010.08.016>
- 24 Bouchard, M.F., Chevrier, J., et al. (2011): Prenatal exposure to organophosphate pesticides and IQ in 7-year-old children. *Environmental Health Perspectives*. Abrufbar unter: <https://doi.org/10.1289/ehp.1003185>
- 25 Albers, B. (2023): Parkinson-Krankheit durch Umwelttoxine? *Deutsche Gesellschaft für Neurologie e.V.* Abrufbar unter: <https://idw-online.de/de/news823601>. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 26 Focus (2013): Parkinson gilt in Frankreich als Berufskrankheit. Abrufbar unter: https://www.focus.de/gesundheitsratgeber/gehirn/news/parkinson-gilt-in-frankreich-als-berufskrankheit-pestizide-in-der-landwirtschaft_id_2410164.html. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 27 Costello, S., Cockburn, M., et al. (2009): Parkinson's Disease and Residential Exposure to Maneb and Paraquat From Agricultural Applications in the Central Valley of California. *American Journal of Epidemiology*. Abrufbar unter: <https://doi.org/10.1093/aje/kwp006>

ANMERKUNGEN

- 22 Costa, L.G., Giordano, G., et al. (2016): Neurotoxicity of pesticides: A brief review. *Frontiers in Bioscience*.
Abrufbar unter: <https://doi.org/10.2741/2758>
- 23 Ellis, L.B., Molina, K., et al. (2023): Adult Organophosphate and Carbamate Insecticide Exposure and Sperm Concentration: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Epidemiological Evidence. In: *Environmental Health Perspectives*.
Abrufbar unter: <https://doi.org/10.1289/EHP12678>
- 24 Terre des Hommes (2011): Pestizide & Kinder: Die Gefahr von Umweltgiften für Kinder.
Abrufbar unter: https://www.pan-germany.org/download/Kinder-Pestizide_web_Fpdf. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 25 De Matteis, S., Jarvis, D., et al. (2022): Lifetime occupational exposures and chronic obstructive pulmonary disease risk in the UK Biobank cohort. Abrufbar unter: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35082144/>
- 26 Ismail, A.A., HENDY, O., et al. (2021): Acute and Cumulative Effects of Repeated Exposure to Chlorpyrifos on the Liver and Kidney Function among Egyptian Adolescents. *Toxics*. Abrufbar unter: <https://doi.org/10.3390/toxics9060137>
- 27 Adeyemi, J.A., Ukwenya, V.O., et al. (2021): Pesticides-induced Cardiovascular Dysfunctions: Prevalence and Associated Mechanisms. *Current Hypertension Reviews*. Abrufbar unter: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33430736/>
- 28 He, B., Ni, Y., et al. (2020): Pesticides-induced energy metabolic disorders. *Sci Total Environ*.
Abrufbar unter: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139033>
- 29 Hoinkes, C. (2022): Große Geschäfte. Pestizidatlas 2022: Daten und Fakten über Gift in der Landwirtschaft. Heinrich-Böll-Stiftung, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Le Monde Diplomatie (Hrsg.).
Abrufbar unter: <https://www.boell.de/de/pestizidatlas>. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 30 AgroPages (2021): Top 20 global agrochemical companies in 2021 ranked: All top 20 companies achieving robust growth, 12 Chinese Enterprises Contribute to 40 % of Total Sales.
Abrufbar unter: <https://news.agropages.com/News/NewsDetail---44255.htm>. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 31 ebd.
- 32 Mie, A., Rudén, C. (2023): Non-disclosure of developmental neurotoxicity studies obstructs the safety assessment of pesticides in the European Union. In: *Environmental Health*. Abrufbar unter: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37259092/>
- 33 Burtscher-Schaden, H.: Die Akte Glyphosat: Wie Konzerne die Schwächen des Systems nutzen und damit unsere Gesundheit gefährden, Wien 2017
- 34 ebd.
- 35 ebd.
- 36 Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND): EU erlaubt mehr Neonikotinoide in Lebensmitteln – 3-fache Erhöhung bei Weizen, auch Oliven besonders betroffen. Abrufbar unter: <https://www.bund.net/umweltgifte/pestizide/bienen-und-pestizide/neonikotinoide-in-lebensmitteln/>. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 37 Stockholm Resilience Center (2023): Planetary boundaries. Abrufbar unter: <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 38 Food and Agriculture Organization of the United Nations (2016): Water withdrawal. Abrufbar unter: <https://www.weltagrarbericht.de/fileadmin/files/weltagrarbericht/Weltagrarbericht/13Wasser/2016WorldData-WithdrawalLeng.pdf>. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 39 z. B. Diercke: Aralsee – Landschaftswandel – 1960. <https://diercke.de/content/aralsee-landschaftswandel-978-3-14-100803-6-173-5-1>. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 40 United Nations. The United Nations World Water Development Report 2022: Groundwater: Making the invisible visible. UNESCO, Paris. Abrufbar unter: https://www.unesco.de/sites/default/files/2022-03/WWDR_%202022%20EN%20report%20web_0.pdf. Sowie FAO. (2016): AQUASTAT: FAO's global water information system. Abrufbar unter: www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm
- 41 IPCC, Masson-Delmotte, V., Zhai, P., et al. (Hrsg.) (2019): Global Warming of 1.5 °C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5 °C above preindustrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Abrufbar unter: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SRI5_Full_Report_High_Res.pdf
- 42 Umweltbundesamt (2023): Reaktiver Stickstoff in der Umwelt. Abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/wirkungen-von-luftschadstoffen/wirkungen-auf-oekosysteme/reaktiver-stickstoff-in-der-umwelt#formen-reaktiven-stickstoffs>. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 43 Food and Agriculture Organization of the United Nations: Greenhouse gas emissions from agrifood systems – Global, regional and country trends, 2000–2020. FAOSTAT Analytical Brief 50. Abrufbar unter: <https://www.fao.org/3/cc2672en/cc2672en.pdf>. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 44 Brondizio, E., Diaz, S., et al., IPBES (2019): Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. IPBES secretariat, Bonn, Germany. Abrufbar unter: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>
- 45 z. B. Rodale Institute: Organic vs. Conventional Farming. Abrufbar unter: <https://rodaleinstitute.org/why-organic/organic-basics/organic-vs-conventional/>. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 46 WWF (2022): Der Appetit auf Fleisch und seine Folgen. Abrufbar unter: <https://www.wwf.de/themen-projekte/landwirtschaft/ernaehrung-konsum/fleisch/der-appetit-auf-fleisch-und-seine-folgen>. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 47 Agrar Koordination: Wachsender Fleischkonsum. Abrufbar unter: https://www.agrarkoordination.de/fileadmin/dateiupload/PDF-Datieren/K_Poster_Fleischkonsum-final.pdf. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024
- 48 Biewald, A., Balzer, F. (2022): Mehr Natürlichkeit im Obst- und Gemüseregal – gut für Umwelt und Klima. Empfehlungen des Umweltbundesamtes zur Senkung handelspezifischer Vorgaben. Umweltbundesamt. Abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/2022_uba_fb_mehr_natuerlichkeit_obst_gemuese_auf12_bf.pdf
- 49 Wikipedia: Eidgenössische Volksinitiative „Für eine Schweiz ohne synthetische Pestizide“. Abrufbar unter: https://de.wikipedia.org/wiki/Eidgen%C3%B6ssische_Volksinitiative_%C2%ABF_%C3%BCR_eine_Schweiz_ohne_synthetische_Pestizide%C2%BB. Zuletzt abgerufen: 14.01.2024

Impressum

Die Texte und Grafiken in dieser Broschüre sind, soweit nichts anderes vermerkt ist, urheberrechtlich geschützt und unter der Creative Commons Lizenz: Namensnennung, Weitergabe unter gleichen Bedingungen, Version 4.0 International (CC BY-SA 4.0) lizenziert. Bild- und Illustrationsrechte sind davon unberührt und müssen bei Nutzung eigenständig lizenziert werden.

Grafische Gestaltung: Resi Bönig, resiboenig.com

Druck und Bindung: Druckhaus Dülmen

© 2024 by Bündnis für eine enkeltaugliche Landwirtschaft e. V.



Bündnis für eine enkeltaugliche Landwirtschaft e. V.

Am See 1 | 17440 Lassan

E-Mail: info@enkeltauglich.bio

www.enkeltauglich.bio

Fotonachweis: Seite 1, 14, 26, 30, 38, 41, 50 Adobe Stock; Seite 8 Tim Hüfner auf Unsplash; Seite 21 freestocks auf Unsplash



DAS BÜNDNIS

Das Bündnis für eine enkeltaugliche Landwirtschaft ist ein einzigartiger Zusammenschluss aus Bio-Unternehmen und zivilgesellschaftlichen Institutionen. Viele unserer Mitglieder sind Teil der Bio-Bewegung der ersten Stunde. Unsere Vision ist die Agrarwende, also eine Landbewirtschaftung, die ohne chemisch-synthetische Pestizide auskommt und stattdessen die Fruchtbarkeit der Böden bewahrt, das Klima schont und die Biodiversität schützt.

Unsere drei Projekt-Säulen:

Wir initiieren und fördern wissenschaftlich fundierte Recherchen und Analysen, sprechen mit Vertreterinnen und Vertretern aus Politik und in Behörden, verfassen Stellungnahmen und engagieren uns in politischen Beteiligungsformaten, sensibilisieren Verbraucherinnen und Verbraucher mit Informationskampagnen zum Thema Pestizide und Agrarpolitik.

Mitmachen!

Wollen wir die Agrarwende schneller erreichen, müssen wir noch mehr werden. Unternehmen und Betriebe, die zu 100 % Bio sind, sowie Organisationen, die hinter unseren Anliegen stehen, können Mitglied werden. Mehr Infos findet ihr unter www.enkeltauglich.bio/mitglied-werden

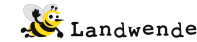
Damit wir diese Broschüre und weiteres Infomaterial umsonst herausgeben können, sind wir auf Spenden angewiesen. Ob kleine oder große Beiträge, einmalig oder regelmäßig – jede Unterstützung bringt uns dem Ziel ein Stückchen näher. Danke.

Spendenkonto

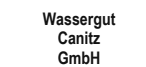
Bündnis für eine enkeltaugliche Landwirtschaft
Bank: GLS Gemeinschaftsbank Bochum
IBAN DE89 4306 0967 8234 4623 00
BIC GENODEM1GLS



Bündnispartner:



Förderpartner:





Alexander Schiebel

GIFT UND WAHRHEIT

Wie Konzerne und Politik ihre Macht missbrauchen, um Umweltaktivist:innen mundtot zu machen

1.372 Obstbauern, zwei Obstkonzerne, der Bauernbund und die Landesregierung in Südtirol erstatten Strafanzeige gegen den Autor und Filmemacher Alexander Schiebel, weil er den Pestizideinsatz in der Region kritisierte. Der Prozess gilt als Deutschlands bekanntestes SLAPP-Verfahren – SLAPP, das steht für Strategic Lawsuit Against Public Participation: Gerichtsprozesse, mit denen die Mächtigen aus Politik und Wirtschaft weltweit versuchen, Aktivist:innen mundtot zu machen.

Spannend wie in einem Krimi erzählt Schiebel von den Methoden, mit denen eine mächtige Agrarlobby versucht, ihr Modell einer »Landwirtschaft gegen die Natur« beizubehalten. Der ungleiche Kampf, der als »Südtiroler Pestizidprozess« bekannt wurde, zeigt, wie es dem kleinen David gelingen kann, den großen Goliath zu besiegen.

Ein Buch, das Mut macht – und ein aufrüttelnder Appell, im Kampf gegen Umweltzerstörung nicht klein beizugeben. Denn es steht nichts anderes auf dem Spiel als die Zukunft unseres Planeten.

www.oekom.de