

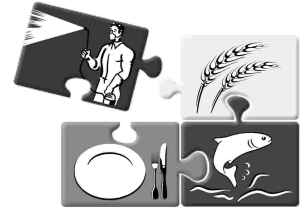
Was sind unnötige Pestizidanwendungen im Pflanzenschutz?





Pestizid-Reduktion

Pestizide passen nicht ins Leben



Was sind unnötige Pestizidanwendungen im Pflanzenschutz?



**Diese Publikation wurde finanziell vom Bundesumweltministerium
und vom Umweltbundesamt gefördert.**

Die Förderer übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit,
die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben
sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter.
Die geäußerten Ansichten und Meinungen müssen
nicht mit denen der Förderer übereinstimmen.



Wir danken

den Förderern sowie
Reginald Bruhn für seine Beiträge zum Layout

Impressum

© Pestizid Aktions-Netzwerk e.V.
(PAN Germany)
Nernstweg 32
22765 Hamburg

Tel.: +49 (0) 40-399 19 10-0

Fax: +49 (0) 40-390 75 20

E-Mail: info@pan-germany.org

Homepage: www.pan-germany.org

Websites zu diesem Thema

www.pestizidreduktion.de

www.pesticide-residues.org

Redaktion: Carina Weber und Susanne Smolka

Autorin: Susan Haffmans

2007

ISBN 978-3-9810186-7-7

Foto-Nachweise

Titel, S. 13, S. 14, S. 24 und S. 27: PixelQuelle.de

S. 9: University of Hertfordshire,

Agriculture & Environment Research Unit

Inhalt

| | |
|--|-----------|
| Problemstellung und Zielsetzung | 6 |
| Rahmensetzung: politisch, pflanzenbaulich, ökonomisch, terminologisch | 7 |
| Der politische Rahmen..... | 7 |
| <i>Exkurs:</i> Das Problem konkurrierender Schutzziele..... | 8 |
| Gute fachliche Praxis und integrierter Pflanzenschutz..... | 9 |
| <i>Exkurs:</i> Ökonomische Aspekte der Pestizidanwendung..... | 10 |
| Der Behandlungsindex - ein Werkzeug zur Identifizierung unnötiger Pestizidanwendungen | 11 |
| Identifizieren unnötiger Anwendungen | 12 |
| Unnötige Anwendungen – der Terminus | 12 |
| Unnötige Anwendungen – kulturspezifische Beispiele..... | 13 |
| Ackerbau: Beispiel Herbizidanwendung zur Stoppelbearbeitung..... | 13 |
| Energiepflanzen: Beispiel Mais | 14 |
| Obstbau: Beispiel Pestizideinsatz gegen Apfelschorf..... | 16 |
| <i>Exkurs:</i> Apfelschorf | 16 |
| Apfelschorf: Vorbeugung und Bekämpfung..... | 17 |
| Gemüsebau: Beispiel Behandlung gegen Möhrenfliege..... | 18 |
| <i>Exkurs:</i> Möhrenfliege | 18 |
| Einflussgrößen für unnötige Anwendungen | 20 |
| Bestimmung von Akteuren und Einflussgrößen..... | 20 |
| Beiträge zur Vermeidung unnötiger Pestizidanwendungen | 21 |
| Mögliche Strategien einer Pestizidreduktion..... | 23 |
| <i>Exkurs:</i> Ökonomische und ordnungsrechtliche Instrumente..... | 26 |
| Schlussbetrachtung | 27 |
| Quellen | 28 |

Problemstellung und Zielsetzung

Seit vielen Jahren wird, häufig kontrovers, die Frage diskutiert, ob zu viel Chemie in der konventionellen Landwirtschaft für den Pflanzenschutz eingesetzt wird oder ob die Landwirte allein schon aus finanziellen Gründen recht sparsam mit Pestiziden umgehen. Hohe Pestizidrückstände in Lebensmitteln, Kontaminationen des Grund- und Oberflächenwassers sowie neue wissenschaftliche Erkenntnisse über Gesundheitsgefahren durch Pestizidbelastungen halten diese Diskussion seit langem aktuell. In den letzten Jahren formierte sich nun erstmals ein recht breiter Konsens unter den verschiedensten Interessengruppen, dass es durchaus Einsparpotenziale im System des chemischen Pflanzenschutzes der konventionellen Landwirtschaft gibt. Auf der Basis dieses Konsenses wurde das „Reduktionsprogramm chemischer Pflanzenschutz“ unter Leitung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV, damals BMVEL) ausgearbeitet. Das Programm startete Anfang 2005 und erhielt im selben Jahr die Unterstützung der Agrarminister der Bundesländer. Das Hauptziel des Reduktionsprogramms lautet: *„Begrenzung der Anwendung insbesondere chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß und damit Vermeidung unnötiger Anwendungen sowie verstärkte Anwendung nichtchemischer Pflanzenschutzmaßnahmen“*. Zwei zentrale Begriffe des Reduktionsprogramms sind somit das „notwendige Maß“ und „unnötige Anwendungen“. Das „notwendige Maß“ ist im Reduktionsprogramm¹ wie folgt definiert:

„Das **notwendige Maß** bei der Anwendung von chemischen Pflanzenschutzmitteln beschreibt die Intensität der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, die notwendig ist, um den Anbau der Kulturpflanzen, besonders vor dem Hintergrund der Wirtschaftlichkeit, zu sichern. Dabei wird vorausgesetzt, dass alle anderen praktikablen Möglichkeiten zur Abwehr und Bekämpfung von Schadorganismen ausgeschöpft wurden und die Belange des Verbraucher- und Umweltschutzes sowie des Anwenderschutzes ausreichend berücksichtigt wurden.“ (Aus: *BMVEL, Reduktionsprogramm chemischer Pflanzenschutz, o. J., S. 10*)

Weniger Aufmerksamkeit erfährt der Terminus „unnötige Anwendungen“, der im Reduktionsprogramm nicht definiert ist. Dies ist sehr bedauerlich, da das definitorische Vakuum wie ein Bremschuh auf das Reduktionsprogramm wirken kann, denn nur wenn „unnötige Anwendungen“ identifizierbar sind, sind sie auch eliminierbar. Ist die Regierung ernsthaft an einer Reduzierung des Pestizideinsatzes und an einer Vermeidung unnötiger Pestizidanwendungen interessiert, muss sie den Begriff klären.

Im Rahmen des PAN Germany-Workshops „Was sind unnötige Pestizidanwendungen im Pflanzenschutz?“ wurde bereits am 5. Mai 2006 der Frage nachgegangen, was „unnötige Pestizidanwendungen“ denn eigentlich sind. Die Frage wurde hierbei nicht nur im engeren, pflanzenbautechnischen Sinne erörtert, sondern es wurden auch konkrete Einflussgrößen von außen auf den landwirtschaftlichen Betrieb berücksichtigt. Die vorliegende Betrachtung greift Aspekte des Workshops auf und führt die Auseinandersetzung mit dem Terminus „unnötige Pestizidanwendungen“ fort.

Ziel der Broschüre ist, den Terminus „unnötige Anwendungen“ zu beleuchten, indem versucht wird, „unnötige Pestizidanwendungen“ zu identifizieren, beispielhaft mögliche „unnö-



tige Pestizidanwendungen“ kulturspezifisch zu beschreiben sowie relevante Einflüsse zu benennen, die zu „unnötigen Pestizidanwendungen“ führen können. Darüber hinaus handelt es sich bei dieser Publikation um eine Schrift, die geeignet sein soll, die Auseinandersetzung mit dem Terminus „unnötige Anwendungen“ zu fördern, vor allem im Hinblick auf seine Tauglichkeit als zentraler Begriff des Reduktionsprogramms.

Rahmensetzung: politisch, pflanzenbaulich, ökonomisch, terminologisch

Die Diskussion um den Begriff der unnötigen Pestizidanwendungen ist im Zusammenhang mit politischen Zielsetzungen auf bundesdeutscher und europäischer Ebene, verschiedenen rechtlichen Regelungen sowie vor dem Hintergrund ökonomischer und agrarpraktischer Gegebenheiten zu sehen. Daher erscheint ein Exkurs in die verschiedenen Themenbereiche und eine kurze Klärung verwendeter Begrifflichkeiten für eine angemessene Darstellung der Thematik unverzichtbar.

Der politische Rahmen

Die Beschäftigung mit dem Begriff der unnötigen Anwendungen erfolgt vor dem Hintergrund des politischen Ziels einer Reduktion des Pestizideinsatzes in der deutschen Landwirtschaft. Mit Unterstützung der Agrarminister der Bundesländer soll als quantitatives Einsparungsziel des „Reduktionsprogramms chemischer Pflanzenschutz“ der Pestizideinsatz um 15 Prozent in den nächsten 10 Jahren gesenkt werden.² Eine wichtige Einsparungsmaßnahme ist es, unnötige Anwendungen zu vermeiden und den Einsatz von synthetischen Pestiziden auf das notwendige Maß zu beschränken.³

Auf der Ebene der Europäischen Gemeinschaft gehen die Diskussionen in die gleiche Richtung. Ausgangspunkt der Entwicklung sind das 5. und 6. Umweltaktionsprogramm der EU von 1993 und 2001, die mit Blick auf die erheblichen Probleme für den Umwelt-, Gesundheits- und Verbraucherschutz die Notwendigkeit einer signifikanten Pestizidreduktion anmahnten. Mitte des Jahres 2006 legte die Europäische Kommission einen Entwurf für eine Thematische Strategie sowie für eine Rahmenrichtlinie „zur nachhaltigen Nutzung von Pestiziden“ vor⁴. Ziel der Thematischen Strategie und der entsprechenden Regulierungen ist, die mit dem Pestizideinsatz verbundenen Risiken zu reduzieren und die Abhängigkeit der Landwirte vom Einsatz chemischer Pestizide zu vermindern. Als eines der wichtigsten Instrumente sollen alle EU-Mitgliedstaaten verbindliche nationale Aktionspläne implementieren. Bislang haben nur wenige Mitgliedstaaten derartige Pestizidreduktionsprogramme: Dänemark, Schweden und die Niederlande und seit neuestem Deutschland und Frankreich.

Beim deutschen Reduktionsprogramm chemischer Pflanzenschutz soll ein Bündel an Maßnahmen das genannte Ziel der „Begrenzung der Anwendung insbesondere chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß und damit Vermeidung unnötiger Anwendungen sowie verstärkte Anwendung nichtchemischer Pflanzenschutzmaßnahmen“⁵ unterstützen. Unter dieses Hauptziel reihen sich acht Unterziele: Einführung von Indikatoren, Aufbau eines Hotspot-Managements, Erhöhung der Anforderungen im

Rahmen der guten fachlichen Praxis, verstärkte Einführung von Innovationen und Elementen des integrierten Pflanzenschutzes, Stärkung von Forschung und Entwicklung, Förderung von Verfahren, Einbeziehung von Handel und Verbrauchern sowie Erfolgskontrolle. Die Erfolgskontrolle soll anhand von drei Indikatoren erfolgen. Um die Intensität des Pestizideinsatzes kultur- und regionenspezifisch zu verfolgen, wird für das Reduktionsprogramm ein Behandlungsindex verwendet. Die notwendigen Daten zur Berechnung der Werte werden den Ergebnissen der NEPTUN-Untersuchungen (Netzwerk zur Ermittlung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes in unterschiedlichen, landwirtschaftlich relevanten Naturräumen Deutschlands)⁶ entnommen. Weitere Indikatoren sind der Anteil von Rückstandshöchstmengen-Überschreitungen in Lebensmitteln mit Blick auf den Verbraucherschutz sowie Risikoindikatoren zur Abschätzung der Umweltbelastung.

Nach den politischen Entwicklungen sowohl in Deutschland als auch in der EU sind „unnötige Pestizidanwendungen“ gesellschaftspolitisch nicht mehr akzeptabel. Allerdings steht die Pestizidpolitik in mittel- oder unmittelbarem Bezug zu anderen Politiken, deren Zielsetzungen mit denen der Pestizidpolitik kollidieren können. Die Thematische Strategie soll auch dazu beitragen, solche Kohärenzprobleme zu beseitigen.

Exkurs: Das Problem konkurrierender Schutzziele

Gemäß § 2a Abs. 1 des Pflanzenschutzgesetzes (PflSchG)⁷ darf Pflanzenschutz nur nach guter fachlicher Praxis durchgeführt werden. Zur guten fachlichen Praxis gehört, dass die Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes und der Schutz des Grundwassers berücksichtigt werden.⁸ Auch im Bodenschutzgesetz ist die gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft festgeschrieben. Hier heißt es im vierten Teil (§17 Landwirtschaftliche Bodennutzung): Gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft (1) Bei der landwirtschaftlichen Bodennutzung wird die Vorsorgepflicht nach § 7 durch die gute fachliche Praxis erfüllt. [...] Grundsätze der guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung sind die nachhaltige Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und Leistungsfähigkeit des Bodens als natürliche Ressource. Zu den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis gehört einerseits, dass die Bodenbearbeitung unter Berücksichtigung der Witterung grundsätzlich standortangepasst zu erfolgen hat und dass Bodenverdichtungen und Bodenabträge soweit wie möglich vermieden werden. Andererseits soll die biologische Aktivität des Bodens durch entsprechende Fruchtfolgegestaltung und ein standorttypischer Humusgehalt des Bodens insbesondere durch eine ausreichende Zufuhr an organischer Substanz oder durch Reduzierung der Bearbeitungsintensität erhalten oder gefördert werden. Das Bundesnaturschutzgesetz geht mit seinen Vorgaben über eine reine Zielsetzung hinaus und nennt hier bereits Maßnahmen zur Zielerreichung. Das ist nicht unproblematisch, denn die vorgeschlagene „Reduzierung der Bearbeitungsintensität“ „zum Schutz des Bodens“ kann dahingehend interpretiert werden, dass sie durch breitflächige Ausbringung von Herbiziden im Rahmen von Minimalbodenbearbeitung realisiert wird. Dieses Problem widersprüchlicher Strategien oder einander ausschließender Schutzziele finden wir auch auf europäischer Ebene. So widersprechen sich die Vorgaben für den Bodenschutz und Vorgaben aus der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Auf der einen Seite werden humose, mit organischer Substanz angereicherte Böden im Sinne des Bodenschutzes als erstrebenswert angesehen. Auf der anderen Seite wird ein Mineralisieren der im Boden befindlichen organischen Substanz befürchtet, wodurch Nährstoffe in die Gewässer eingetragen werden. Hier muss, wie so oft bei konkurrierenden Schutzziele, abgewogen werden. Verbindliche Abwägungsnormen für die landwirtschaftliche Praxis existieren nicht.

Gute fachliche Praxis und integrierter Pflanzenschutz

Zur guten fachlichen Praxis gehört selbstverständlich, dass sich Pflanzenschutzmaßnahmen in dem vom Staat verbindlich festgelegten ordnungspolitischen Rahmen bewegen. Beispielsweise sind beim Pestizideinsatz Zulassungs- und Anwendungsbestimmungen einzuhalten, der professionelle Anwender hat seine Sachkunde nachzuweisen, und Geräte müssen den gesetzlich festgelegten Standards entsprechen. Agieren Landwirte in diesem Rahmen, sind Pestizidanwendungen legal. Sie können aber dennoch nach den Maßgaben der guten fachlichen Praxis bzw. des integrierten Pflanzenschutzes unnötig sein. Somit umfasst die gute fachliche Praxis mehr als die Anwendung von Pestiziden, und sie setzt den jeweiligen Rahmen für Handlungsmöglichkeiten des Praktikers auf der Basis des derzeitigen Wissens, wie Pflanzenschutzmaßnahmen durchgeführt werden sollten.



Die „Grundsätze für die Durchführung der guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz“, veröffentlicht vom BMELV, sollen einen solchen Rahmen für alle professionell im Pflanzenschutz Tätigen bieten. Bedauerlicherweise ist in der Publikation kaum oder nicht erkennbar, welche Standards verbindlich sind und bei welchen es sich um Empfehlungen handelt. Zudem werden keine detaillierten kulturspezifischen Standards des integrierten Pflanzenschutzes dargestellt, obwohl es diese zumindest in einigen Kulturen gibt. Besonders problematisch ist, dass das Konzept des integrierten Pflanzenschutzes als eine Vision bzw. als ein Leitbild dargestellt wird, welches nach Auffassung des BMELV „deutlich über den derzeitigen Anforderungen zur guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz liegt“.

9

Der integrierte Pflanzenschutz ist ein Teilgebiet des integrierten Pflanzenbaus. Er definiert sich als ein Pflanzenschutzsystem, das alle wirtschaftlich, technisch und ökologisch einsetzbaren Verfahren aufeinander abgestimmt einsetzt, um Kulturschädlinge unter der sogenannten Schadschwelle zu halten und dabei unerwünschte Nebenwirkungen, beispielsweise auf die Umwelt, zu minimieren. Die BMELV-Publikation führt fünf Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes auf, darunter den Grundsatz, dass die ökologischen Belange gleichgewichtig mit ökonomischen und sozialen Aspekten in das Konzept eingebunden sind, um ein Handeln in den Grenzen der ökologischen Tragfähigkeit und damit die Nachhaltigkeit zu sichern.

Die von staatlicher Seite formulierten Grundsätze der guten fachlichen Praxis bieten daher nur einen schwachen und undurchsichtigen Rahmen, um zwischen notwendigen und unnötigen Pestizidanwendungen unterscheiden zu können. Derzeit gibt es keine festgeschriebenen, verbindlichen Standards für den integrierten Pflanzenschutz. Eine Konkretisierung der Standards des integrierten Pflanzenschutzes wurde von PAN Germany wie-

derholt eingefordert, so in der Stellungnahme bezüglich der Überarbeitung der vom BMELV publizierten Grundsätze¹⁰ oder in der 2005 erschienenen Studie „Für eine Reduzierung des Pestizideinsatzes in Deutschland“¹¹. Ein entscheidender und notwendiger Schritt wäre, einen konkretisierten und überprüfbaren integrierten Pflanzenschutz als Mindeststandard in der konventionellen Landwirtschaft zu implementieren.

Exkurs: Ökonomische Aspekte der Pestizidanwendung

Alle Pestizidanwendungen basieren auf Einzelentscheidungen der Landwirte. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass der Landwirt als autonomer Unternehmer agiert und die Koordination seiner Handlungen über den Markt geschieht. Der Faktoreinsatz (Einsatz von Betriebsmitteln wie Dünger oder Pestizide) unterliegt der unternehmerischen Entscheidung, während der Staat den ordnungspolitischen Rahmen setzt. Der Staat setzt (bestenfalls) Regelungen fest, schafft Anreize, sorgt für eine Verbesserung der Transparenz auf Konsumentenmärkten sowie für eine Verbesserung der Information von Entscheidungsträgern, d. h. der involvierten Gruppen wie z. B. Konsumenten und Konsumentinnen, Bäuerinnen und Bauern.

Das einzelwirtschaftliche Optimum des Pestizideinsatzes liegt, dem wirtschaftswissenschaftlichen Grundsatz folgend, dort, wo der Grenzerlös gleich den Grenzkosten des Pestizideinsatzes ist. Wie hoch jedoch der Erlös ist, wird durch zahlreiche Faktoren beeinflusst, von denen viele mit großen Unsicherheiten verbunden sind. Zum Zeitpunkt des Pestizideinsatzes steht der Erlös noch nicht fest. Der Landwirt muss also auf der Annahme eines zu erwartenden Erlöses handeln. Zu den Unsicherheiten zählt beispielsweise der Witterungsverlauf, der maßgeblichen Einfluss auf die Entwicklung von Schadorganismen (Pilze, Schädlinge) sowie auf die Menge und Qualität der Ernte und somit auf das Preisniveau hat.

Darüber hinaus unterscheiden sich die Entscheidungsträger in ihrer Risikobereitschaft: Wie hoch ein zu erwartendes Risiko (Schäden durch erwarteten Befall) eingeschätzt wird, hängt maßgeblich davon ab, wie risikofreudig ein Landwirt ist. Während risikoarme Entscheider sich „versichern“ möchten, zeichnen sich verlustarme Entscheider durch „Überversicherung“ aus¹². Fazit: Die individuelle Verlustwahrnehmung beeinflusst die Bewertung der jeweiligen Situation. Darüber hinaus wird die individuelle Wahrnehmung natürlich durch andere Faktoren mitbeeinflusst, wie beispielsweise das Verhalten von Berufskollegen, Empfehlungen der Pflanzenschutzämter und Werbekampagnen der Pestizidindustrie. „Irrationales“ Verhalten, z. B. zu viel spritzen aufgrund von Verlustangst, lässt sich durch bessere Trainings- und Informationsbereitstellung verringern. Dass die Einstellung der Produzenten zum Pflanzenschutz einen wesentlichen Einfluss auf die Intensität des Pestizideinsatzes hat, wird durch Studien im Bereich Gemüseanbau bestätigt.¹³ Wie in anderen Wirtschaftsbereichen ist es auch hier so, dass sich das einzelwirtschaftliche Optimum nicht mit dem gesamtwirtschaftlichen Optimum deckt. Begründet wird dies in der Ökonomie mit dem Begriff des Marktversagens.¹⁴ Dieses ist u. a. bedingt durch das Vorliegen unvollständiger Information, die Unkenntnis künftiger Marktlagen und Risiken, das Auftreten von externen Effekten und deren unfreiwilliger Austausch, Resistenzentwicklungen und durch die Tatsache, dass die Pestizidanwendungen Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit haben und somit nicht nur die Anwender, sondern eine große Gruppe Dritter betreffen. Neben den Motivationen des Landwirtes sind auch die anderer beteiligter Interessengruppen zu betrachten: Auch landwirtschaftliche Berater sind u. U nicht sehr risikofreudig und bleiben bei ihrer Beratung auf der „sicheren Seite“. Die Pestizidindustrie gibt ebenfalls „sichere“ Applikationsmengen an.

Die Notwendigkeit, den integrierten Pflanzenschutz rechtsverbindlich in der Landwirtschaft einzuführen, sieht auch die Europäische Kommission. Laut Vorschlag zur Rahmenrichtlinie für den nachhaltigen Einsatz von Pestiziden sollen die Mitgliedstaaten sicherstellen, „dass spätestens bis zum 1. Januar 2014 alle gewerblichen Anwender von Pestiziden die allgemeinen Normen des integrierten Pflanzenschutzes anwenden“ (Artikel 13(5))¹⁵. Dies ist ein wichtiger Schritt, zumal die Einhaltung von Rechtsnormen über die Cross Compli-

ance mit der Zahlung von Subventionen direkt gekoppelt werden kann und Landwirte hierüber motiviert werden, auf im Sinne des integrierten Pflanzenschutzes unnötige Pestizidanwendungen zu verzichten. Es ist leider vorerst nicht zu erwarten, dass in konsequenter Weise aus unnötigen Pestizidanwendungen illegale werden, da, zumindest nach dem derzeitigen Vorschlag der Kommission, weiterhin auf verbindliche kulturspezifische Normen verzichtet werden soll. PAN Germany und andere Experten plädieren dagegen für die Entwicklung kulturspezifischer, nach Boden und Klima differenzierter Standards, wie sie bereits zum Teil für die freiwilligen Qualitätssicherungskonzepte des Handels vorliegen.

Der Behandlungsindex – ein Werkzeug zur Identifizierung unnötiger Pestizidanwendungen

Die endgültige Entscheidung darüber, ob es zu Pestizidanwendungen kommt, liegt in der Hand der Landwirte. Bringen Landwirte in einer bestimmten Kultur in einer bestimmten Boden-Klimaregion während eines bestimmten Zeitfensters wesentlich mehr Pestizide aus als die Mehrheit ihrer Kollegen unter denselben Bedingungen (Kultur, Zeitpunkt, Region), so kann dies Hinweise auf unnötige Pestizidanwendungen liefern.

Für die Bemessung der Intensität von Pestizidanwendungen stehen verschiedene Ansätze zur Verfügung. Mittlerweile allgemein anerkannt ist die Bestimmung des TFI (treatment frequency index), der erstmals in Dänemark Mitte der 1990er Jahre zur Anwendung kam.¹⁶ In abgewandelter Form wird diese Maßeinheit auch von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) im Rahmen des NEPTUN-Programms als sogenannter Behandlungsindex herangezogen. NEPTUN dokumentiert die tatsächliche Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft in Deutschland.¹⁷ Bei der Bemessung der Intensität von Pestizidanwendungen lassen sich grundsätzlich Aussagen über die ausgebrachten Pestizidmengen oder über die Häufigkeit der Ausbringung machen. Bei der Maßeinheit „ausgebrachte Menge“ ist jedoch zu bedenken, dass z. B. unter einer Reduzierung der Ausbringungsmenge nicht unbedingt eine Reduzierung des Risikos verstanden werden kann, da die heutigen Pestizide in anderen Formulierungen angeboten werden und eine heute geringere Ausbringungsmenge nicht auch ein geringeres Risiko bergen muss. Um Kennzahlen zu erhalten, die Aussagen über die Intensität zulassen und die als Grundlage für die Bewertung der Intensität des Pestizideinsatzes dienen können, wurde im Rahmen des NEPTUN-Programms daher der „normative Behandlungsindex“ ermittelt. Der Behandlungsindex ist ein Maß für die Pflanzenschutzintensität in einem Betrieb oder in einer Kultur. Er bezeichnet die Anzahl der tatsächlich ausgebrachten Pestizide bezogen auf die zugelassene Aufwandmenge und die Anbaufläche der Kultur.¹⁸ Der Index berücksichtigt auch die Behandlung von Teilflächen und die Behandlung mit reduzierten Aufwandmengen, etwa beim Ausbringen von Tankmischungen. Der dimen-

„Der Vergleich der Behandlungsindizes über die Jahre dient der Erfolgskontrolle und Weiterentwicklung des deutschen Reduktionsprogramms chemischer Pflanzenschutz. Darüber hinaus können die ermittelten Behandlungsindizes Hinweise auf unnötige Anwendungen im Sinne des Reduktionsprogramms geben.“

sionslose Behandlungsindex lässt sich leicht ablesen: Je größer die Zahl des Behandlungsindex, desto intensiver ist der chemische Pflanzenschutz in der jeweiligen Anbaukultur.¹⁹ Dieser Ansatz wird als Indikator für das deutsche Reduktionsprogramm chemischer Pflanzenschutz herangezogen. In NEPTUN 2004 heißt es dazu: „[Der Behandlungsindex] soll daher zur Bewertung und Beschreibung von Trends der Intensität der Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel herangezogen werden. Die Beschreibung und Darstellung dieser Trends dient der Erfolgskontrolle und Weiterentwicklung des Reduktionsprogramms“.²⁰ Darüber hinaus können die Vergleiche der Behandlungsindizes in denselben Kulturen Hinweise auf erfolgte „unnötige Anwendungen“ geben.

Identifizieren unnötiger Anwendungen

Unnötige Anwendungen – der Terminus

Unnötige Anwendungen wurden von Seiten der Politik als zu verhindernder Sachbestand in das Reduktionsprogramm aufgenommen, und die Agrarminister der Länder setzen sich für eine Reduzierung der Pestizidanwendungen auf das notwendige Maß, das heißt ein Maß jenseits unnötiger Anwendungen, ein. Unnötige Anwendungen manifestieren sich u. a. in den Jahr für Jahr gemessenen Rückständen von Pestiziden in Agrarprodukten und Umweltgütern wie dem Grund- und Trinkwasser. Auch der Bericht der EU-Kommission zu Pestizidbelastungen in pflanzlichen Lebensmitteln,²¹ der die Daten von 2004 auswertet, bestätigt dies: In Deutschland wurden 2004 wieder überdurchschnittlich viele belastete Lebensmittel nachgewiesen: 61% aller untersuchten Proben enthielten Pestizidrückstände, davon überschritten 8% den erlaubten Höchstwert. Deutschland liegt damit deutlich über dem gesamteuropäischen Durchschnitt. Dies sind klare Indizien dafür, dass unnötige Anwendungen keine Einzelfälle sind.

Es gilt hier, die „unnötigen Anwendungen“ von den „illegalen Anwendungen“ zu unterscheiden. Illegale Anwendungen sind solche, die gesetzliche Regelungen missachten, z. B. bei der Ausbringung nicht zugelassener Wirkstoffe und Präparate, während „unnötige Anwendungen“ unnötig, aber gesetzeskonform erfolgen.²² Ein Ziel des deutschen Reduktionsprogramms chemischer Pflanzenschutz ist es, die Höchstmengenüberschreitungen auf unter 1% zu senken. Um dieses Ziel zum Schutz der VerbraucherInnen und der Umwelt zu erreichen, müssen endlich Taten folgen, in Deutschland, aber auch EU-weit.²³ Doch wo sind unnötige Pestizidanwendungen zu verorten? Die Antwort ist wohl zwischen zwei Extremen zu finden, die da heißen: 1) Alle chemischen Pestizidanwendungen sind unnötige Anwendungen; dies zeigt der kontrolliert biologische Anbau, der ohne chemisch-synthetische Pestizide auskommt. 2) Es gibt keine unnötigen Anwendungen; alle Anwendungen sind notwendig, da die ökonomische Situation der einzelnen Landwirte unnötige Anwendungen betriebswirtschaftlich nicht zulässt und daher Anwendungen, die nicht notwendig sind, aus Kosten- und Zeitgründen gar nicht durchgeführt werden. Abbildung 1 veranschaulicht das Meinungsbild.

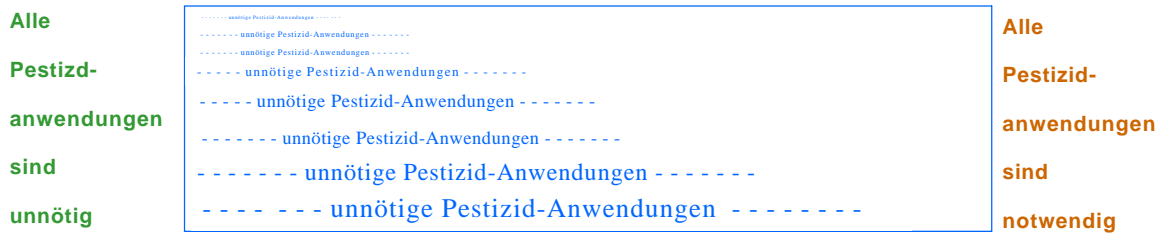


Abbildung 1: Meinungsspektrum: Wo liegen unnötige Pestizidanwendungen?

Generell gilt die Meinung, dass Landwirte nicht vorsätzlich und bewusst unnötige Pestizid-anwendungen vornehmen. Dennoch wird in Fachkreisen davon ausgegangen, dass unnötige Anwendungen existieren. Die Gründe hierfür sind vielfältig und ansatzweise im Exkurs „Ökonomische Aspekte der Pestizidanwendung“ erläutert.

Die theoretische Herleitung des Begriffs „unnötige Anwendungen“ birgt Schwierigkeiten. Daher ist bedauerlich, dass der Begriff bisher nicht definiert wurde. So sind unterschiedliche Auslegungen möglich. Die Bundesregierung wird daher aufgefordert, den Begriff zu klären.

Im Folgenden sollen unnötige Anwendungen kulturspezifisch beleuchtet werden. Anhand von vier Beispielen aus den Bereichen Ackerbau, Obstbau und Gemüsebau wird exemplarisch verdeutlicht, wo in der Landwirtschaft möglicherweise unnötige Anwendungen zu verorten wären. Grundlage für die aufgeführten Beispiele sind Beiträge auf dem PAN Germany-Workshop „Was sind unnötige Pestizid-Anwendungen?“²⁴.

Unnötige Anwendungen – kulturspezifische Beispiele

Die Auswahl der aufgeführten kulturspezifischen Beispiele für unnötige Pestizidanwendungen beruht auf den Erfahrungen von Praktikern, dem Fachwissen und Untersuchungen von Experten des integrierten Pflanzenschutzes sowie auf Daten, die im Rahmen des NEPTUN-Programms in den Jahren 2000 bis 2004 erhoben wurden.

Ackerbau: Beispiel Herbizidanwendung zur Stoppelbearbeitung

Herbizide dienen der Bekämpfung unerwünschter Pflanzen (Kräuter und Gräser). Sie werden eingesetzt, um die Kultur vor Konkurrenz um begrenzte Ressourcen wie Wasser, Nährstoffe und Licht zu schützen. Doch auch andere Anwendungen erfolgen in der Praxis. Zu einer Reihe unnötiger Anwendungen kommt es beispielsweise beim Einsatz von Glyphosat (Handelsname Round-up). Round-up wird hier im Nachernteverfahren, also zu einem Zeitpunkt, an dem die Ernte bereits eingeholt



ist, auf Stoppeln ausgebracht. Vermarktet wird das Herbizid in diesen Fällen mit dem Hinweis auf „eingesparte Dieselkosten“, denn Landwirte können so auf das Pflügen zugunsten nicht wendender Bodenbearbeitungsverfahren verzichten²⁵ oder Direktsaatverfahren (Bodenlockerung nur im Bereich der Drillreihe) anwenden. Der Herbizideinsatz erfolgt hier also nicht direkt zum „Schutz“ der Kulturpflanze vor Konkurrenz durch Unkräuter, sondern die Herbizide dienen der Verringerung des zeitlichen und finanziellen Aufwands für die Vorbereitung der Nachfolgefrucht.

Dies mag aus arbeitswirtschaftlichen Gesichtspunkten und unter Gesichtspunkten der sogenannten konservierenden Bodenbearbeitung auf den ersten Blick vorteilhaft sein. Es zeigt sich aber, dass solche Verfahren hohe Anforderungen an das Stroh- und Pflanzenschutzmanagement stellen. Dies ist von den zuständigen Landwirten ohne Anpassung ihrer Fruchtfolge oft nicht zu leisten. Denn in der landwirtschaftlichen Praxis, und vor allem bei getreidebetonten Fruchtfolgen, ist eine zunehmende Vergrasung und Verkrautung solcher Flächen zu beobachten, die dann einen zusätzlich erhöhten Pestizideinsatz nach sich ziehen²⁶. Auch kann der Pilzbefall auf diesen Flächen erheblich sein, was wiederum ein erhöhtes Ausbringen von Fungiziden nach sich ziehen kann. Auf das Problem Pilzbefall in Folge von Minimalbodenbearbeitung wird auch von nicht-agrarischer Seite hingewiesen: So plädiert die Universität Giessen vor dem Hintergrund eines erhöhten gesundheitsschädlichen Fusarienbefalls, dass beispielsweise nach Mais-Vorfrucht grundsätzlich auf Minimalbodenbearbeitung verzichtet werden sollte.²⁷

Das Ausbringen von Herbiziden auf Stoppeln, auch mit dem Zweck der Bekämpfung von Ausfallgetreide und Ausfallraps vor der Einsaat der Nachfrucht, ist eine Maßnahme, die zu den unnötigen Pestizidanwendungen zählt. Mechanische Verfahren ermöglichen es, auf den Herbizideinsatz zu verzichten bzw. ihn, in Abhängigkeit von Vor- und Nachfrucht, zu minimieren. Darüber hinaus gibt es pflanzenbauliche Möglichkeiten, vorbeugend zu verhindern, dass sich Kräuter und Gräser zu Problemen entwickeln. Hier sind ein vorausschauendes, pflanzenbauliches Management und eine Auflockerung der Fruchtfolgen zielführend.

Energiepflanzen: Beispiel Mais

Im Energiepflanzenanbau²⁸ ist, wie der Naturschutzbund Deutschland (NABU)²⁹ dargelegt hat, jede Nutzung von Fungiziden und weitestgehend von Insektiziden unnötig, da die Qualitätsanforderungen bei Energiepflanzen nicht so hoch sind. Mais spielt derzeit beim Anbau von Energiepflanzen in Deutschland die bedeutendste Rolle. Mais wird als pflanzliche Biomasse zur Erzeugung von Energie und Wärme durch Verbrennung in sogenannten Blockheizkraftwerken (BHKW) genutzt. Die Erhebungen im Rahmen von NEPTUN 2000 bestätigen, dass der konventionelle Anbau von Mais – und hier nicht beschränkt auf Mais als Lieferant von Energie – bereits ohne den Einsatz von Fungiziden und Wachstumsreglern auskommt.³⁰ Auch der Einsatz von Insektiziden ist im Vergleich zum Anbau anderer Feldfrüchte relativ gering. 97,3% aller im Rahmen von NEPTUN untersuchten Betriebe kommen beim Anbau von Mais ohne Insektizide aus. Dies ist positiv zu bewerten.

Die ermittelten Daten legen nahe, dass bei der Nutzung der ganzen Pflanze als Energieträger komplett auf Insektizide verzichtet werden kann, zumal auch durch Erntetechnik (Zeitpunkt, Erntehöhe, Häckslereinsatz) erheblich zu einer Reduzierung des Schädlingsdrucks durch Maiszünsler beigetragen werden kann³¹.



Im Umkehrschluss heißt dies: Werden Insektizide im Mais als Energiepflanze eingesetzt, liegt der Verdacht nahe, dass es sich hier um unnötige Pestizidanwendungen handelt. Noch größer ist das Einsparpotenzial beim Einsatz von Herbiziden. Laut NEP-

TUN-Daten wenden 99% aller konventionell wirtschaftenden Betriebe Herbizide beim Anbau von Mais an.³² Auf den ersten Blick lässt dies vermuten, dass der Einsatz von Herbiziden beim Maisanbau notwendig ist. Doch gerade hier ist ein großes Potenzial, um auf unnötige Anwendungen zu verzichten. Denn der Herbizideinsatz beruht vor allem darauf, dass Mais selbstverträglich ist und somit vielfach in Monokultur angebaut wird, das heißt, dass Mais nach Mais nach Mais Jahr für Jahr auf derselben Fläche angebaut werden kann. Mais wird spät gedreht, bedeckt sehr spät und verträgt hohe Düngergaben - optimale Bedingungen für konkurrierende Gräser und Kräuter.

Unnötige Pestizidanwendungen können im Maisanbau also vermieden werden, indem Mais in die Fruchtfolge mit eingebaut wird. Je nach Wasserversorgung können Winterroggen und Winterrüben oder Weidelgras in der Vorfurche angebaut werden. In der Nachfrucht kommt i. d. R. nur Winterweizen in Frage, da Mais spät das Feld räumt. Bei optimaler Wasserversorgung können so Biomasse-Erträge mit bis zu 260 dt/ha (Gesamt-trockenmasse) erwirtschaftet werden.³³ Je höher der Trockenmasseertrag einer Feldfrucht, desto höher auch der Methanertrag pro Hektar. Untersuchungen der Universität Hohenheim bestätigen, dass ein Maisanbau in der Fruchtfolge gut möglich ist. Zwar liefert Mais in Monokultur den höchsten Energieertrag, wird aber Mais in Fruchtfolge angebaut und ein Wechsel zwischen Winterung und Sommerung, C3- und C4-Arten realisiert, so wirkt sich die fast vollständige Bodenbedeckung über den Jahresverlauf positiv auf Bodeneigenschaften und die Pflanzengesundheit aus,³⁴ der Schädlingsdruck nimmt ab und störende Kräuter und Gräser haben weniger Platz, sich auszubreiten. Darüber hinaus gibt es zahlreiche praxistaugliche Verfahren, um Gräser und Kräuter im Maisbau mechanisch zu bekämpfen: Blindstriegeln oder Striegeln ab 3-Blattstadium in der Reihe zählen dazu wie auch der Einsatz verschiedener Hacken und Striegel zwischen den Reihen.³⁵ Im Sinne der Reduktion des Pestizideinsatzes kann der Anbau von Mais als Energiepflanze, sofern er in eine sinnvolle, mehrgliedrige Fruchtfolge eingebunden ist, als positiv bewertet werden.

Das Eingliedern von Mais in die Fruchtfolge ist auch vor einem anderen Hintergrund notwendig: Aufgrund der finanziellen Förderung von nachwachsenden Rohstoffen und deren

Nutzung im Rahmen der Energiegewinnung³⁶ kommt es in Deutschland bereits zu einer Ausdehnung der Maisfläche. Folgen sind die Verengung der Fruchtfolge und eine starke Veränderung des Landschaftsbildes. In der konventionellen Landwirtschaft steigen die Betriebe vor allem in den Maisanbau ein, um die Biogas-Anlagen zu bedienen, da Mais hohe Pflanzenmasse-Erträge liefert. Konzepte zum Anbau von Mischkulturen oder die Nutzung von Reststoffen wie Mist und Gülle sind eher in den Hintergrund getreten.³⁷ Durch die Förderung nachwachsender Rohstoffe im Rahmen des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG) wird der Anbau von Mais sogar auf ehemaligen Grenzertragsstandorten und in norddeutschen Ackerbauregionen, in denen aus klimatischen Gründen kein Anbau von Körnermais sinnvoll erschien und demzufolge der Maisanbau kaum vertreten war, finanziell attraktiv. Gerade der Energiepflanzenektor böte die Möglichkeit, das Kulturarten- und Sortenspektrum deutlich zu erweitern und somit die Fruchtfolgen zu entzerren, was mit einem geringeren Einsatz von Pestiziden verbunden wäre.

Obstbau: Beispiel Pestizideinsatz gegen Apfelschorf

Im Vergleich zu anderen Obstarten wie Birnen, Kirschen und Pflaumen ist der Apfelbau in Deutschland Spitzenreiter im Pestizideinsatz. Die im Rahmen der NEPTUN-Erhebungen (2001 und 2004) gesammelten Daten dokumentieren erhebliche Unterschiede in der Intensität des chemischen Pflanzenschutzes im Apfelbau innerhalb derselben Anbaugebiete. Die Maxima können im selben Anbaugebiet um das 2- bis 3-fache über dem Mittelwert liegen. Dies wird u. a. mit den unterschiedlichen Qualitätsanforderungen erklärt. Die Anforderungen an die Qualität sind z. B. bei Obst, das in die Mosterei geht (Saftgewinnung), geringer als bei Tafelobst.³⁸

Exkurs: Apfelschorf

Schorf ist eine durch Pilze verursachte Erkrankung von Apfel- und Birnbäumen. Als Apfelschorf wird die weltweit bedeutendste Pilz-Erkrankung von Apfelbäumen bezeichnet, die durch den Erreger *Venturia inaequalis* verursacht wird und im gewerbsmäßigen Obstbau ein großes Problem darstellt. Ein Schorfbefall führt zu einer Reduktion der Blattmasse, einer deutlichen Qualitätsminderung der Früchte sowie vorzeitigem Fruchtfall, Fäulnisbildung und erhöhten Verlusten bei der Lagerung. Die Früchte können bedenkenlos verzehrt werden. Die Fruchtkörper des Pilzes überwintern auf dem abgefallenen Laub.

Der Erwerbsanbau schützt die Bäume durch den Einsatz von Fungiziden. Die Ausbringung erfolgt in der Regel gezielt und in Abhängigkeit von Empfehlungen des Warndienstes (Schorfprognose). Die Prognosen des Schorfwarndienstes basieren auf Daten zu Feuchtigkeit und Temperatur, die mit Blattnässeschreibern und Thermohydrographen erfasst und dann in Verbindung mit entsprechenden Computerprogrammen ausgewertet werden ("Schorfwarngerät"). Die Infektionswahrscheinlichkeit und damit die empfohlene Häufigkeit der Anwendungen (z. B. wöchentlich statt zweiwöchentlich) werden aufgrund der Höhe der Temperatur und der Dauer der Blattnässe bestimmt. Die Anfälligkeit für Schorfpilze ist zudem sortenabhängig. Durch gezielte Züchtung sind resistente Sorten gewonnen worden (z. B. *Florina*, *Liberty*, *Rewena*, *Retina*, *Reanda Topaz* und andere.³⁹ Die Resistenz gegenüber Schorf ist oft mit einer verminderten Anfälligkeit gegen Mehltau und Feuerbrand kombiniert. Vorbeugende Spritzungen werden mit einem Kontaktmittel durchgeführt, bei bereits erfolgtem Befall werden systemische Produkte empfohlen.

Neben phytosanitären und arbeitstechnischen Gründen führt der Anbau anfälliger Sorten, beispielsweise mehltauanfälliger Sorten, zu diesem hohen Behandlungsniveau.⁴⁰ Vier Fünftel aller beim Anbau von Äpfeln, Birnen und Sauerkirschen eingesetzten Pestizide sind Fungizide. Fungizide werden gegen eine Vielzahl von Pilzkrankungen eingesetzt. Die bedeutendste Rolle spielt der Einsatz gegen Schorf (s. u. Exkurs: Apfelschorf). Durch den Schorf wird auch das Aussehen des Obstes verändert, die Oberfläche wird rau und fleckig. Besonders bei Obst und Gemüse spielt aber das Aussehen im Hinblick auf den Absatz eine große Rolle. Hier nur zu fordern, die KonsumentInnen sollten mehr Toleranz gegenüber Äußerlichkeiten walten lassen, würde zu kurz greifen, denn der Apfelschorf verursacht auch Probleme bei der Lagerhaltung der Äpfel.

Apfelschorf: Vorbeugung und Bekämpfung

Auf die Verwendung von resistenten Sorten, die in schorfgefährdeten Gebieten aufgrund des sonst hohen Fungizidverbrauches empfohlen werden können, wurde bereits hingewiesen. Entgegen anderen Aussagen kommt es durch das Anpflanzen schorffresistenter Sorten nicht zu einer Unterlassung der sonst üblichen Schorfspritzungen, sondern lediglich zu einer Reduzierung der Spritzungen. Auch resistente Sorten werden gegen Schorf behandelt, denn Resistenz heißt nicht, dass die entsprechenden Sorten ohne Spritzungen ganz frei von Schorf bleiben.

Ein Maßnahmen-Mix aus technischen Maßnahmen zur positiven Beeinflussung der Wasser- und Nährstoffversorgung, dem Anbau krankheitsresistenter Sorten und der Anwendung biologischer Mittel, u. a. gegen Blattläuse, ermöglicht es im biologischen Anbau, auf chemische Pestizide zu verzichten.⁴¹ Hier kann der konventionelle bzw. integrierte Anbau von den Ergebnissen langjähriger Forschungsvorhaben des biologischen Anbaus profitieren. Da sich der Apfelschorf nur auf feuchten Oberflächen ansiedeln kann, muss ein rasches Abtrocknen der Bestände erreicht werden. Zu den vorbeugenden Maßnahmen zählen z. B. lockerer Kronenaufbau, weite Baumabstände und die Meidung von Nebellagen. Ein wichtiger Aspekt ist die Infektion des neu austreibenden Laubes im Frühjahr. Ausgangspunkt hierfür sind die auf dem Falllaub überwinternden Fruchtkörper des Schorfpilzes. Eine Reduzierung dieses Infektionspotenzials muss nicht auf chemischem Wege erfolgen, sondern kann auch den indirekten Weg über eine Förderung der Laubzersetzung gehen. Eine Förderung der Regenwurmtätigkeit (z. B. Verzicht auf regenwurmschädliche Kupferpräparate) bewirkt, dass diese die Blätter so tief in den Boden ziehen, dass die Sporen nicht mehr an die Erdoberfläche gelangen können. Tritt ein leichter Schorfbefall der Äpfel auf, ist dieser durchaus tolerierbar. Geschmacklich sind hier kaum Einbußen zu erwarten, und gesundheitliche Bedenken sind ebenfalls unbegründet.

Apfelschorf ist ein ernstzunehmendes Problem im Obstbau und auch im Bio-Anbau der Hauptgrund für phytosanitäre Maßnahmen. Dennoch gibt es hier ein großes Einsparungspotenzial im Pestizideinsatz. Erprobte Anbau- und kulturtechnische Möglichkeiten, den Schorf so einzudämmen, dass größere Ernte- und vor allem Lagerverluste vermieden werden, existieren. Um aber unnötige Anwendungen erkennbaren Ausmaßes zu vermeiden, sind vor allem die Verbraucher und der Handel gefragt: Hier muss ein Umdenken stattfinden, weg vom „rein optischen“ Qualitätsmerkmal, hin zu einem mehr „geschmacklichen“ Wahrnehmen von Qualität und zu mehr Vielfalt. Es muss ja nicht immer „Gala“ und

„Gloster“ sein. Gala, Gloster und Elstar zählen zu den hochanfälligen Sorten gegenüber Schorf. Gerade dieses Beispiel verdeutlicht, dass eine Reduzierung unnötiger Pestizidanwendungen nicht nur vom jeweiligen Landwirt, sondern von einer Vielzahl von Einflüssen (wie die Weiterverarbeitung von Feldfrüchten) und von den beteiligten Akteuren (wie den Konsumenten und Händlern) abhängt.

Gemüsebau: Beispiel Behandlung gegen Möhrenfliege

Auf gut 10.000 Hektar werden in Deutschland Möhren angebaut. Von Mai bis Oktober kommen Bund- oder Waschmöhren, im Winter Lagermöhren auf den Markt. In leichten Böden können Möhren flach angebaut werden, während in mittelschweren oder leicht skeletthaltigen Böden der Dammanbau empfohlen wird.⁴² Die Kultur gilt es gegen negative Einflüsse zu schützen. Neben störenden Kräutern und Gräsern, Pilzkrankheiten und Erdflöhe ist die Möhrenfliege wichtigster Schädling im Möhrenanbau.

Exkurs: Möhrenfliege

Die Möhrenfliege (*Psila rosae*) ist der wichtigste Schädling im Möhrenanbau. Die Fliegen treten ab Ende April bis in den Spätherbst mit mehreren Generationen (Ei, Larve, Puppe, Fliege) auf. Ein Larvenfraß kann auch noch im Winterlager stattfinden.⁴³ Neben der Möhre werden Knollenfenchel, Sellerie, Pastinake, Petersilie, Dill, Kerbel und Kümmel befallen. Die adulten Fliegen sind 4 bis 5 mm lang. Brust und Körper sind schwarz, der Kopf ist gelb, die Augen rot. Sie bevorzugen windgeschützte Orte mit hoher Luftfeuchtigkeit wie Büsche und hohe Vegetation und fliegen nur zur Eiablage in den Möhrenbestand. Sie sind sehr standorttreu, mit Zuflug von weiter entfernten Flächen ist deshalb nicht zu rechnen. Der Befall tritt bevorzugt an den Feldrändern und in windgeschützten Lagen auf. Bedingt durch die Wurzelschäden welken die Pflanzen bei trockenem Wetter, und es treten Blattspitzennekrosen auf. Ein starker Befall im Jugendstadium kann die Pflanzen absterben lassen, späterer Befall bedeutet meist nur Qualitätsminderung. Junge Maden fressen zunächst an den Seitenwurzeln und verursachen später die typischen Fraßgänge im Möhrenkörper. Im Gegensatz zur Möhrenminierfliege werden meist die unteren 2/3 der Möhre geschädigt. Eindringende Fäulniserreger verstärken den Schaden. Der wirtschaftlich bedeutendere Schaden tritt meist erst ab August auf. Ein Monitoring der Fliegen erfolgt mit orange-gelben Leimtafeln (20x20 cm), die am Feldrand mit 5 m Abstand dicht über dem Laub platziert werden.

Vonseiten des integrierten Landbaus werden eine Reihe vorbeugender, nicht-chemischer Maßnahmen zur Eindämmung der Möhrenfliege empfohlen. Hierzu zählen anbautechnische Maßnahmen wie der Fruchtwechsel und der Anbau in windoffenen Lagen, der Anbau von weniger anfälligen Sorten und eine konsequente Unkrautbekämpfung, um die Bodenbedeckung zu minimieren und damit ein schnelleres Abtrocknen der Bodenoberfläche und somit schlechtere Entwicklungsbedingungen für Eier und Larven der Möhrenfliege zu bewirken. Auch bietet sich eine Abdeckung mit Kulturschutznetzen an. Wichtig ist dabei, dass die gesamte Kultur unter dem Netz liegt und keine Pflanzen „hervorgucken“. Weitere Maßnahmen zur Eindämmung der Schäden sind der Einsatz von Leimtafeln in der Zeit des Hauptfluges, Fruchtfolgegestaltungen mit einjähriger Anbaupause für Doldenblütler (auch auf Randstreifen) sowie ein Verzicht auf Wässern und Hacken während des Hauptfluges.⁴⁴ Weitere einfache Maßnahmen sind das Anpflanzen von Möhren und Zwie-

beln in abwechselnden Reihen. Soll gänzlich auf Pestizide verzichtet werden, müssen die vorbeugenden Maßnahmen noch strenger ausfallen. Basierend auf den Erfahrungen des ökologischen Landbaus werden folgende Maßnahmen empfohlen:⁴⁵ längere Anbaupausen (bis zu drei Jahre) auch zu anderen Doldenblütlern wie Sellerie, Petersilie und Pastinaken einhalten (hilft auch als Vorbeugung gegen Pilzkrankungen); späte Saattermine für Lagermöhren; mit Gelbtafeln Flug überwachen und den Erntezeitpunkt gegebenenfalls zeitlich vorziehen (spätestens 4 Wochen nach Flug ernten). Bei Flug nach dem Auflaufen können die Eier und Larven durch vermehrtes Hacken und Aufhäufeln in ihrer Entwicklung gestört werden. Bei Befall Erntereste zerkleinern und gut einarbeiten.

Hinweise auf unnötige Anwendungen lieferte W. Dirksmeyer auf dem PAN Germany-Workshop 2006.⁴⁶ Die Untersuchungen von Dirksmeyer (2006)⁴⁷ ergaben, dass Landwirte, die sich nach den Vorgaben sogenannter Kalenderspritzungen richten, erheblich häufiger Pestizide einsetzen als solche, die den Beratungsempfehlungen folgen. Noch weniger spritzen solche Landwirte, die sich an der sogenannten „supervised control“ beteiligen, d. h., die ihre Bestände (Kulturpflanzen, Schädlings- und Nützlingspopulationen) regelmäßig überwachen und den Pestizideinsatz hierauf gezielt abstimmen. Die durchschnittliche Behandlungshäufigkeit lag hier bei 2,54, bei Orientierung an der regulären Beratung bei 3,4 und bei der Kalenderspritzung bei 5,46. Dirksmeyer macht deutlich, dass ein regelmäßiges Befallsmonitoring als Basis für eine schadschwellengestützte Pestizidanwendung, so wie es in Dänemark und den Niederlanden weit verbreitet ist, zu einer deutlichen Verringerung des Pestizideinsatzes führt und darüber hinaus eine erhebliche Erhöhung des Nettoertrages des Pflanzenschutzes mit sich bringt.

Die aufgeführten Beispiele zeigen, dass unnötige Pestizidanwendungen in der Landwirtschaft zu finden sind. Will man diese zukünftig vermeiden - wie es im Reduktionsprogramm vorgesehen ist - müssen Einflussgrößen und die beteiligten Akteure unnötiger Anwendungen identifiziert werden, denn unnötige Pestizidanwendungen können nicht aus der Welt geschaffen werden, indem allein die Landwirte als Akteure zu einer Änderung ihres Verhaltens aufgerufen werden, wie im folgenden Abschnitt dargelegt wird.

Einflussgrößen für unnötige Anwendungen

Bestimmung von Akteuren und Einflussgrößen

Sind die Einflussbereiche auf unnötige Pestizidanwendungen geklärt, geht es darum, herauszufinden, wer die beteiligten Akteure sind und welche Handlungsfelder ihnen zugeordnet werden können. Anschließend stellt sich die Frage: Wie kann die Rollenverteilung zwischen Landwirtschaft, Handel, Konsum und Staat aussehen, wenn unnötige Anwendungen vermieden und insgesamt eine Pestizidreduktion erreicht werden soll? Wer kann welchen Beitrag zu einer erfolgreichen Reduzierung leisten? Welche Maßnahmen müssen im Sinne einer Pestizidreduktion verbessert oder neu eingeführt werden?

Eine Vermeidung unnötiger Pestizidanwendungen und eine Reduzierung des Einsatzes von Pestiziden kann nur unter Einbeziehung aller beteiligten Akteure erfolgen. Hier nur auf „die Landwirtschaft“ oder „den Staat“ zu schauen, reicht nicht aus.

In einem ersten Schritt müssen die Einflussgrößen, d. h. die Ursachen unnötiger Pestizidanwendungen benannt, die beteiligten Akteure identifiziert und die Möglichkeiten ihres Beitrags zu einer Reduzierung ausgelotet werden.

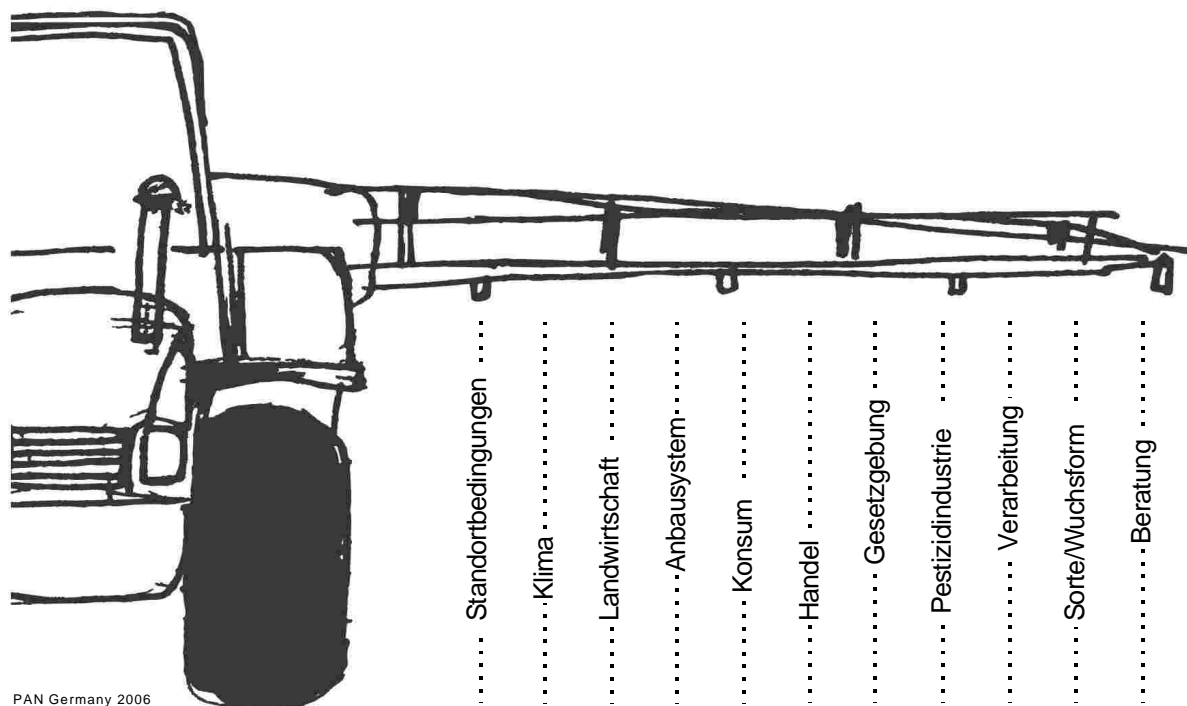


Abbildung 2: Ursachen unnötiger Pestizidanwendungen?

| Tabelle 1: Vermeidung unnötiger Pestizidanwendungen, Einflussfaktoren und Handlungsfelder | | |
|--|--|--|
| Einflussfaktoren | Akteur(e) | Handlungsfelder |
| Beratung/Anwendung | Landwirt Berater | Sachkundeverordnung/-nachweis (Qualität, Pflicht) Kommunikation, Informationsvermittlung: gesamte Kette |
| Pflanzenbauliche Maßnahmen | Landwirt Berater | Sorten Anbausystem Fruchtfolge Düngung Bodenbearbeitung (pfluglos ja/nein) Zeitmanagement |
| Qualitätskriterien (Handelsklassen) | Handel Verbraucher Gesetzgeber | Ästhetik Frucht-Ästhetik Natur-Ästhetik Fruchtnachfrage Qualitätssicherungssysteme |
| Agrarpolitik | Gesetzgeber (Staat/Politik) | Gesetzgebung IP Standard (integrierter Pflanzenschutz) EU und Bund/Länderhoheit Prämiensystem ökonomische Anreize Beratungsabgabe |
| Markt/Ökonomie | Handel Verbraucher Landwirt | Deckungsbeiträge/Erlös Haushalte/Verbraucher Kommunikation, Information/Informationsfreiheit |
| Zulassung | Gesetzgeber (Staat/Politik) | Implementierung der vergleichenden Bewertung und des Substitutionsprinzips bei der Zulassung – Berücksichtigung nicht-chemischer Alternativverfahren |
| Forschung | Universitäten, Industrie, Staat (Forschungsförderung) | Präventivmaßnahmen nicht-chemische Alternativen |

Beiträge zur Vermeidung unnötiger Pestizidanwendungen

Es wird deutlich, dass die Akteure über ihr Handeln in einem Wirkungsgefüge miteinander verbunden sind. Um konkrete Vorschläge machen zu können, welche Maßnahmen zu einer Reduzierung unnötiger Pestizidanwendungen führen können, gilt es, differenziert nach Akteuren, deren mögliche Beiträge zu einer Pestizidreduktion stichwortartig aufzulisten und näher zu präzisieren.

| Tabelle 2: Mögliche Beiträge zur Pestizidreduktion, nach Akteuren | |
|--|--|
| Akteur | (möglicher) Beitrag |
| Landwirtschaft | Sachkundenachweis erbringen (Pflicht) |
| | unabhängige, kostengünstige Beratung und Weiterbildungsmaßnahmen in Anspruch nehmen und entsprechend handeln |
| | Orientierung an Vorbildbetrieben (an Betrieben, die in vorbildlicher Weise auf Pestizide verzichten) |
| | Anbauverfahren im Sinne einer Reduktion des Pestizideinsatzes optimieren (vorbeugende phytosanitäre Maßnahmen, Fruchtfolgegestaltung, Art und Zeitpunkt der Bodenbearbeitung/Förderung der Bodenfruchtbarkeit etc.) |
| | Art der geplanten Verwertung der Kulturfrucht bei Maßnahmen des Pflanzenschutzes berücksichtigen (Brennstoff, Rohstoff, Nahrungsmittel, Verarbeitung, Frischware) |
| | Anbausystem auf weniger pestizidintensives System umstellen (biologischer Anbau, integrierter Anbau) |
| | Kultur anpassen/auswählen (Anbau robuster, weniger schadanfälliger Sorten) |
| | Art und Menge der Düngung auch am Ziel einer Pestizidreduktion ausrichten |
| Konsum | Alternativen durch Kaufentscheidung zugunsten von Produkten mit ausgewiesenem Nutzen im Sinne einer Pestizidreduktion fördern (biologischer Anbau, integrierter Anbau, ggf. regionale Label) |
| | Information über Pestizidanwendung und Pestizidbelastung einfordern |
| | offen sein für „neue“ Produkte |
| | Produktwahl nicht nur aufgrund äußerer Qualitätsmerkmale |
| Handel | Qualitätsstandards einfordern, die Pestizidreduktion gewährleisten |
| | Qualitätskriterien (Handelsklassen, Ästhetik (Frucht-, Natur-)) im Sinne einer Pestizidreduktion neu definieren |
| | Qualitätsanforderungen je nach Verwertung differenzieren (Brennstoff, Rohstoff, Nahrungsmittel, Verarbeitung, Frischware) |
| | Label nutzen, um Konzern- oder Qualitätsprofile sichtbar zu machen |
| | Auskunftspflicht über Pestizidrückstände in Lebensmitteln |
| | Zurückweisung belasteter Produkte |
| | Unterstützung landwirtschaftlicher Betriebe bei der Pestizidvermeidung |
| Staat/ Regierung | Formulierung klarer Anforderungen für den chemischen Pflanzenschutz (IPM) |
| | Substitutionsprinzip verantwortungsbewusst umsetzen |
| | Zulassungsverordnung: Kohärenz schaffen zur Thematischen Strategie für die nachhaltige Nutzung von Pestiziden; in dem Sinne, dass die sachgerechte Pestizidanwendung im Rahmen einer Vermeidungsstrategie erfolgt |
| | Transparenz schaffen – Hotspot-Regionen identifizieren; Aktionspläne zur Reduzierung des Pestizideinsatzes auf regionaler/kommunaler Ebene mit den Betroffenen erarbeiten und umsetzen |
| | Informationen über den tatsächlichen Einsatz von Pestiziden erheben und verfügbar machen (NEPTUN verbessern und unabhängig fortführen, Anreize für Landwirtinnen und Landwirte schaffen, sich an NEPTUN zu beteiligen) |
| | Pestizidreduktion in die Leitlinien für Beratung aufnehmen |
| | Pestizidreduktion als Thema in die Lehrpläne für die Ausbildung von Landwirten und Beratern aufnehmen |
| | Cross compliance: Kopplung von Förderleistungen an Umweltleistungen im Sinne einer Pestizidreduktion |

| | |
|-----------|---|
| | Kontrollsystem verbessern ⁴⁸ |
| | alternative Anbausysteme fördern, die zu einer Reduzierung des Pestizideinsatzes führen (Vorbildbetriebe fördern, ökologische Landwirtschaft fördern) |
| | Subventionssystem/Prämiensystem anpassen |
| | Überarbeitung der Qualitätsnormen für Agrarprodukte |
| Beratung | Sortenberatung: Empfehlung von Sorten, die unempfindlich oder resistent gegenüber Krankheiten sind |
| | Empfehlung von Anbauverfahren, die Pestizidreduktion ermöglichen oder erleichtern |
| | Information der Landwirte über das Ziel Pestizidreduktion |
| | unabhängige und kostengünstige Beratung im Sinne einer Pestizidreduktion anbieten |
| | strikte Orientierung an (verbesserten) Leitlinien für die Beratung |
| Züchtung | Züchtung von Sorten, die weniger anfällig gegenüber Schädlingen und Krankheiten sind |
| Zulassung | Implementierung einer vergleichenden Bewertung im Sinne des Pestizid-Zulassungsverfahrens, in der auch nicht-chemische Alternativverfahren berücksichtigt werden; der Antragsteller hat in diesem Kontext zunächst die Notwendigkeit der Pestizidanwendung zu belegen; Prüfung auf Notwendigkeit muss einer Prüfung auf Wirksamkeit vorausgehen |

Tabelle 2 macht deutlich, dass es im Pflanzenschutz zahlreiche Handlungsfelder und beteiligte Akteure gibt. Sie zeigt auch, wer von den Akteuren welchen Beitrag zur Vermeidung unnötiger Anwendungen leisten kann. Und sie macht deutlich, dass sich kein Akteur der Verantwortung entziehen sollte. Spätestens in unserer Rolle als KonsumentIn sind wir alle mitverantwortlich und haben die Möglichkeit, über unser Konsumverhalten einen Beitrag zur Reduzierung des Pestizideinsatzes zu leisten. Landwirte sind nicht allein verantwortlich. Dennoch haben sie als „Pestizidanwender“ besondere Verantwortung, denn von ihrer Entscheidung hängt es ab, was auf dem Feld passiert, wie Pflanzenschutz betrieben wird, ob Pestizide ausgebracht werden und wenn ja, wann, welche Wirkstoffe und in welcher Menge sie ausgebracht werden, ob Schäden für die Umwelt entstehen und ob die Gesundheit von Konsumenten gefährdet wird. Auch dem Staat kommt eine besondere Rolle unter den Akteuren zu, da er Bürgern gegenüber zu besonderer Fürsorge verpflichtet ist. Er ist verantwortlich für die Schaffung von rechtlichen Rahmenbedingungen, die unnötige Anwendungen vermeiden. Er muss für Rechtssicherheit sorgen und die Einhaltung seiner Gesetze überprüfen. Darauf, dass die verschiedenen Akteure nicht losgelöst voneinander agieren, sondern vielmehr in einem mehr oder weniger engen Beziehungsgeflecht stehen, wurde bereits hingewiesen. Im bestwirksamen Fall stellt der Staat beispielsweise Gelder für eine *unabhängige* Officialberatung im Sinne des Reduktionsprogramms zur Verfügung.

Mögliche Strategien einer Pestizidreduktion⁴⁹

Zu den möglichen Strategien einer Pestizidreduktion gehören:

- **Stärkung der unabhängigen Beratung im Sinne des Reduktionsprogramms:** Eine unabhängige, kostengünstige Beratung muss aufrechterhalten und im Sinne einer Pestizidreduktion, mit einem Schwerpunkt auf nicht-chemischem Pflanzenschutz und vorbeugende pflanzenbauliche Maßnahmen, ausgebaut werden. Eine unabhängige

Pflanzenschutzberatung kann über Warndienste, Informationsschriften, regelmäßige Weiterbildungsmaßnahmen etc. für Praktiker die regional relevanten Informationen bereitstellen. Der Bedeutung einer unabhängigen, fundierten Pflanzenschutz- und Anbauberatung entsprechend ist ein Rückzug aus der Fläche unter allen Umständen zu vermeiden. Ein Ausbau und die Stärkung der unabhängigen Beratung sollten vielmehr in die Leitlinie des BMELV zur künftigen Pflanzenschutzpolitik aufgenommen werden.⁵⁰ Das Beispiel unseres Nachbarlandes Dänemark zeigt, wie erheblich der Einfluss umfassender Beratung auf den Einsatz von Pestiziden ist: Durch Ausweitung der Beratung mit dem Ziel einer Pestizidreduktion, der Zurverfügungstellung von Informationen (u. a. per Newsletter), von computergestützten Hilfsprogrammen und der Beratung hinsichtlich robusterer Feldfrüchte, um nur einige Aspekte zu nennen, konnten Dänemarks Landwirte erheblich Pestizide einsparen und sich zu Vorreitern in Sachen Pestizidreduktion in Europa machen.⁵¹

- **Konkretisierung und verbindliche Festsetzung von Leitlinien für Beratung und Beratungsschulen:** Die Ziele des Reduktionsprogramms müssen in die Ausbildung junger Landwirte integriert werden und in Schulungen für Landwirte und Berater zugänglich gemacht werden. Erste Schritte in diese Richtung gibt es bislang nach Umfragen von PAN Germany allein in Brandenburg, wo im Rahmen von Schulungen über das Reduktionsprogramm informiert wurde.⁵²
- **Obligatorische Fortbildung für alle Pestizidanwender:** Nicht alle Pestizidanwender sind ausreichend geschult, um in erforderlichem Maß verantwortungsvoll und fachgerecht Pestizide auszubringen. Es gilt die Qualität des Sachkundenachweises zu verbessern und eine regelmäßige Weiterbildung zu implementieren, um unnötige Anwendungen zu verhindern. PAN Germany fordert daher eine strengere Sachkundenverordnung, die regelmäßige Überprüfung der Sachkunde und einen Sachkundenachweis als Pflicht für die Ausbringung von Pestiziden generell und EU-weit.



- **Förderung des kontrolliert ökologischen Anbaus in Lehre, Forschung und Praxis:** Die ökologische Landwirtschaft verzichtet auf chemisch-synthetische Pestizide. Die Förderung des ökologischen Landbaus stellt daher eine gute Möglichkeit dar, den Pestizideinsatz zu reduzieren und somit unnötige Anwendungen nicht nur zu vermindern, sondern ganz zu vermeiden. Der kontrolliert biologische Anbau (kbA) kann auf den Einsatz chemischer Pestizide verzichten, indem er aktive Nützlingsförderung betreibt, möglichst weite Fruchtfolgen wählt, gesunden, biologisch aktiven Boden fördert und nur mineralisch und organisch düngt. Die ökologische Wirt-

schaftsweise versteht sich als ein holistisches System. Treten Schädlinge oder störende Kräuter oder Gräser vermehrt auf, so wird nach den Ursachen für ihr vermehrtes Auftreten gesucht. Oft finden sich Lösungen, indem die Fruchtfolge angepasst, die Düngung variiert wird oder andere Saat- und Pflegezeitpunkte gewählt werden. Um ökologisch zu wirtschaften, ist ein breites, ökosystemares Verständnis unerlässlich. Eine Förderung kann und muss auf unterschiedlichen Ebenen stattfinden: Förderung durch den Staat (Prämien/Schaffung von Anreizen), Nachfrage nach (regionalen bzw. deutschen) Öko-Produkten durch die KonsumentInnen, Umstellung auf ökologische Landwirtschaft durch die Landwirte, Unterstützung durch und von Forschung und Lehre.

- **Weiterentwicklung des integrierten Pflanzenschutzes:** Durch eine Präzisierung des Integrierten Pflanzenschutzes können unnötige Anwendungen im chemischen Pflanzenschutz vermieden werden. Der integrierte Pflanzenschutz muss, um im Sinne der Reduktion besser wirksam zu werden, klare kulturspezifische Richtlinien aufstellen. Diese Richtlinien müssen verbindlich sein und deren Einhaltung „auf dem Feld“ überprüft werden. Burth et al.⁵³ fordern in diesem Zusammenhang, dass die Richtlinien zwar klar definiert sein, aber nicht in Form starrer Handlungsanweisungen erfolgen müssen, sondern als definierte Handlungsrahmen bestehen sollten, innerhalb derer durch Einzelfallentscheidungen vor Ort die jeweils optimale Strategie gewählt werden kann. Der integrierte Pflanzenschutz muss Richtlinien aufstellen, die ein Höchstmaß an Flexibilität zulassen, ohne beliebig zu werden. Darüber hinaus müssen über praxisnahe Pilot- und Modellprojekte sowie regionale Betriebe mit Leitbildcharakter⁵⁴ Beiträge zu einer Umsetzung und Weiterentwicklung des integrierten Pflanzenschutzes in der landwirtschaftlichen Praxis geleistet werden.
- **Vorbildbetriebe etablieren:** Betriebe, die auf Pestizide verzichten und in vorbildlicher Weise ökologisch wirtschaften oder zumindest gezielt Pestizidreduktion betreiben, sollten als Vorbildbetriebe Anreiz und Vorbild zur Nachahmung geben. Denkbar sind sowohl ökologisch wirtschaftende als auch integriert wirtschaftende Beispielbetriebe mit deutlicher Pestizidreduktion.
- **Verbesserung der Pflanzenschutztechnik:** Auch eine Weiterführung der Pflanzenschutztechnik – und dies nicht nur bezogen auf Geräte zur Ausbringung chemischer Pflanzenschutzmittel, sondern bezogen auf solche Geräte, die bei der Durchführung oder Anwendung alternativer Maßnahmen relevant sind – kann ein Beitrag zur Vermeidung unnötiger Anwendungen sein. Eine ausführliche Information mit dem Titel „Verbesserung der Pflanzenschutztechnik Feldspritzen“ gibt es im Internet.⁵⁵ Hier sind auch Anbieter von mechanischen Geräten (Striegel, Hacken etc.) gefordert, ihre Geräte und Techniken so im Internet zu platzieren, dass Landwirte und Berater, die zu dem Thema „Verbesserung der Pflanzenschutztechnik“ recherchieren, auf alternative Landtechnik und Verfahren aufmerksam und umfassend informiert werden.
- **Verbesserung der Kontrollen:** Als flankierende Maßnahmen zu einer verbesserten Beratung muss das Kontrollsystem verbessert werden. Dies betrifft sowohl die Qualität der Kontrolle als auch die Kontrollhäufigkeit: Wer kontrolliert (fachliche Kompetenz, Befangenheit)? Ist die Kontrolle wirklich unabhängig? Was wird kontrolliert (techni-

scher Zustand, eingesetzte Mittel, Kenntnisstand, tatsächliche Anwendungspraxis)?
Wie häufig wird kontrolliert?

- **Dokumentationsqualität verbessern:** Die Erfahrungen aus Dänemark zeigen, dass das Führen von „Pestizid-Logbüchern“ das Bewusstsein der Landwirte für den eigenen Pestizideinsatz schärft.⁵⁶ Kulturspezifische Reduktionsziele können helfen, die eigene Anwendung mit den Reduktionszielen zu vergleichen und die Handlungsweise anzupassen.
- **Aufklärung leisten über „unnötige Pestizidanwendungen“:** Landwirte sollten über „unnötige Pestizidanwendungen“ umfassend und kulturspezifisch derart informiert werden, dass alternative Handlungsoptionen aufgezeigt werden, die auf Betriebsebene umsetzbar sind. Hierzu wäre es hilfreich, wenn ein Expertengremium unnötige Anwendungen kulturspezifisch definiert und publiziert.

Exkurs: Ökonomische und ordnungsrechtliche Instrumente

Ökonomische Instrumente: Ökonomische Instrumente gewähren, im Gegensatz zu ordnungs- oder planungsrechtlichen Instrumentarien, den Betroffenen einen Freiraum in ihren Handlungen, den sie im Rahmen individueller Kosten-Nutzen-Erwägungen gestalten können. Dies führt in der Regel dazu, dass umweltpolitische Ziele aus volkswirtschaftlicher Perspektive mit Hilfe des Einsatzes ökonomischer Instrumente kostengünstiger erreicht werden können.⁵⁷ Ökonomische Instrumente sind u. a. Steuern und Abgaben. Im Zusammenhang mit negativen Auswirkungen der landwirtschaftlichen Produktion auf den Menschen und seine Umwelt ist die Externalisierung der Umweltkosten zu beachten. Hierzu ein vereinfachtes Beispiel: Unnötige Anwendungen chemischer Pestizide führen zu erhöhten Pestizidgehalten im Trinkwasser. Um den zulässigen Grenzwert für Pestizidrückstände im Trinkwasser nicht zu überschreiten, muss das Wasser aufbereitet werden. Die Aufbereitungskosten tragen aber nicht die Verursacher, sondern das Wasserwerk, das seine Mehrkosten in Form erhöhter Wasserpreise an die Endverbraucher weitergibt. Beim Verursacher baut sich somit kein Druck auf, seine Handlung umweltfreundlicher zu gestalten. Um diese Rückkopplung greifen zu lassen, müssen die Umweltkosten internalisiert werden. In diesem Fall hieße das: Jede Ausbringung von Pestiziden kostet eine bestimmte Summe, oder die Pestizide selbst müssen teurer sein. Das Erheben von Steuern auf Pestizide ist nur dann lenkungsrelevant, wenn dadurch die Grenzkosten bedeutsam steigen. Schlagen andere Betriebskosten (wie beispielsweise Dieselpreise oder Maschinenstunden) stärker zu Buche, hat die Pestizidsteuer und eine daraus resultierende Preiserhöhung für Pestizide nicht die gewünschte Lenkungsfunction. In Dänemark werden Pestizide seit zehn Jahren besteuert. Trotz zahlreicher Bedenken und Widerstände hat sich gezeigt, dass die Besteuerung zu einer Verminderung unnötiger Pestizidanwendungen geführt hat und die Wettbewerbsfähigkeit nicht-chemischer Pflanzenschutzstrategien im Gegenzug verbessert werden konnte.⁵⁸

Ordnungsrechtliche Instrumente: Ordnungsrechtliche Instrumente zeichnen sich dadurch aus, dass den Betroffenen ein bestimmtes Tun oder Unterlassen von umweltrelevanten Aktivitäten in Form von Verboten und Geboten, einzuhaltenden Grenzwerten, technischen Anleitungen oder Verfahrensvorschriften vorgeschrieben wird. Ge- und Verbote sind besonders erfolgreich, wenn es einen gesellschaftlichen Konsens über deren Sinn gibt und wenn der Großteil der Gesellschaft das Ver- oder Gebot als hilfreich oder notwendig ansieht. Ordnungsrechtliche Instrumente können beispielsweise ökonomische Strategien flankieren. Auch hier liefern unsere dänischen Nachbarn ein gutes Beispiel: Neben der Besteuerung von Pestiziden wurden einzelne, besonders toxische Pestizide verboten bzw. deren Nutzung eingeschränkt. Somit wurde verhindert, dass problematischere Pestizide aufgrund ihres z. T. geringeren Preises vermehrt angewendet wurden. Auch die Cross-compliance der EU ist ein Beispiel für eine Kopplung des Ordnungsrechts mit – in diesem Falle – Subventionen.

Schlussbetrachtung

Die politische Ausrichtung der aktuellen Pestizidpolitik ist eindeutig: Auf europäischer und bundesdeutscher Ebene wird eine Reduzierung des Pestizideinsatzes angestrebt. Die Vermeidung unnötiger Pestizidanwendungen, wie im Reduktionsprogramm chemischer Pflanzenschutz als Ziel formuliert, ist politisch gewollt und aus Gründen des Umwelt- und Verbraucherschutzes dringend notwendig.



Die vorliegende Broschüre zeigt anhand einzelner Beispiele, dass es möglich ist, „unnötige Pestizidanwendungen“ kulturspezifisch zu identifizieren. Deutlich wurde hierbei allerdings, dass die Einschätzung darüber, ob Pestizidanwendungen „unnötig“ sind oder nicht, derzeit davon abhängt, wer diese Betrachtung anstellt. Darüber hinaus verändert sich die Anzahl benennbarer „unnötiger Pestizidanwendungen“, je nachdem, welche Akteure ihren spezifischen Einfluss auf die Reduktion des Pestizideinsatzes wahrnehmen. Es zeigt sich, dass die fehlende Konkretisierung des Begriffs vonseiten der Politik eine vergebene Chance für den Erfolg des Reduktionsprogramms darstellt, weil ein unbestimmter Begriff kaum konkrete Handlungsanweisungen nach sich ziehen kann.

Die Vermeidung unnötiger Pestizidanwendungen kann nur dann im Sinne des Reduktionsprogramms erfolgreich sein, wenn die begriffliche Unsicherheit ausgeräumt und Rahmenbedingungen für die Vermeidung unnötiger Anwendungen gesetzt werden. Ist das nicht machbar, oder ist dies aus interessengeleiteten Gründen nicht möglich, sollte der Passus über die Vermeidung unnötiger Pestizidanwendungen innerhalb eines angemessenen Zeitraumes aus dem Reduktionsprogramm gestrichen werden. Dies würde jedoch letztlich bedeuten, dass der chemische Pflanzenschutz im Wesentlichen kein konkret benennbares Pestizid-Reduktionspotenzial aus der Vermeidung „unnötiger Pestizidanwendungen“ besitzt. Alle Maßnahmen zur Pestizidreduktion in der Landwirtschaft sollten sich dann auf die Ausweitung der ökologischen Landwirtschaft konzentrieren, deren Potenzial zur umfassenden Vermeidung von Pestizidanwendungen belegt ist.

Quellen

- ¹ Reduktionsprogramm chemischer Pflanzenschutz. Nachhaltige Landwirtschaft – Vorsorgender Verbraucherschutz – Schutz des Naturhaushalts. Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg.), ohne Datum, S. 10, http://www.bmelv.de/cln_045/nn_751174/SharedDocs/downloads/04-Landwirtschaft/Pflanzenschutz/Reduktionsprogramm_20chemischer_20Pflanzenschutz,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Reduktionsprogramm_20chemischer_20Pflanzenschutz.pdf
- ² Ergebnisprotokoll der Agrarministerkonferenz in PETERSBERG/Königswinter am 04.03.2002: http://www.agrarministerkonferenz.de/uploads/Protokoll_AMK_gesamt_Endstand_f45.pdf
- ³ Reduktionsprogramm chemischer Pflanzenschutz. Nachhaltige Landwirtschaft – Vorsorgender Verbraucherschutz – Schutz des Naturhaushalts. Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg.), ohne Datum, S. 14
- ⁴ Europäische Kommission (2006): Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen hin zu einer Thematischen Strategie zur nachhaltigen Nutzung von Pestiziden (DOC 11902/06)
- ⁵ Reduktionsprogramm chemischer Pflanzenschutz. Nachhaltige Landwirtschaft – Vorsorgender Verbraucherschutz – Schutz des Naturhaushalts. Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg.), ohne Datum, S. 14
- ⁶ NEPTUN 2000 – Erhebung von Daten zum tatsächlichen Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel im Ackerbau Deutschlands. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) Braunschweig (Hrsg.), D. Rossberg et al. (2002). Berichte aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 98
- ⁷ Eine Übersicht über Gesetze, die mit dem Begriff GFP in Zusammenhang stehen, findet sich u. a. unter: <http://www.agrar.de/aktuell/praxis.htm>
- ⁸ Grundsätze für die Durchführung der guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz vom 9. Februar 2005 (BANz. Nr. 58a vom 24.03.2005 S. 1) unter <http://87.106.1.133/recht/natursch/pfgdv1.htm>
- ⁹ BMELV (2005): Grundsätze für die Durchführung der guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz, Seite 7, unter: http://www.bmelv.de/cln_045/nn_751174/SharedDocs/downloads/04-Landwirtschaft/Pflanzenschutz/Grunds_C3_A4tze_20f_C3_BCr_20die_20Durc
- ¹⁰ PAN Germany (2004): Stellungnahme des Pestizid Aktions-Netzwerk e.V. (PAN Germany) in Kooperation mit dem Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) zu dem Entwurf (Stand 01.07. 2004) „Grundsätze für die Durchführung der guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz“ des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, Juli 2004, unter: <http://www.pan-germany.org/stellung.htm>
- ¹¹ C. Weber, und S. Smolka (2005): Für eine Reduzierung des Pestizideinsatzes in Deutschland. PAN Germany, Hamburg, 88 S.
- ¹² Beitrag von B. Hardeweg auf dem PAN Germany-Workshop „Was sind unnötige Pestizidanwendungen?“, Mai 2006
- ¹³ Dirksmeyer, W. (2006): Economics of Pesticide Reduction and Biological Control in Field Vegetables – A Cross Country Comparison –, Band 21 der Schriftenreihe Landwirtschaft und Umwelt: Schriften zur Umweltökonomik, herausgegeben von Dr. Peter Weingarten vom Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (IAMO), Wissenschaftsverlag Vauk GmbH, Kiel
- ¹⁴ Beitrag von B. Hardeweg auf dem PAN Germany-Workshop „Was sind unnötige Pestizidanwendungen?“ Mai 2006
- ¹⁵ Europäische Kommission: Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für den nachhaltigen Einsatz von Pestiziden, Brüssel, den 12.07.2007, KOM(2006)373 endgültig
- ¹⁶ <http://www.pan-europe.info/conferences/bestpractice2004/gravesen.pdf>
- ¹⁷ D. Rossberg et al. (2002): NEPTUN 2000 – Erhebung von Daten zum tatsächlichen Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel im Ackerbau Deutschlands, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) Braunschweig (Hrsg.). Berichte aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 98
- ¹⁸ Außerdem erfolgt die Berechnung des dazugehörigen Aufwandmengenkoeffizienten als Quotient aus ausgebrachter Aufwandmenge und der im Pflanzenschutzmittelverzeichnis empfohlenen, fruchtartenbezogenen Aufwandmenge. Beim Weinbau (NEPTUN

2003, S. 7) erfolgte der Bezug zur im Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis als „maximal“ genannte Aufwandmenge. Aufgrund dieses Bezugs auf die zugelassene Aufwandmenge wird auch vom normierten Behandlungsindex gesprochen. Das Produkt der beiden Koeffizienten wird als Teilindex, bezogen auf die gerade betrachtete Einzelanwendung, bezeichnet. Die Summe dieser Teilindizes über alle durchgeführten Einzelanwendungen ergibt dann den jeweiligen, auf die Fruchtart und auf den Wirkungsbereich bezogenen, normativen Behandlungsindex (s. NEPTUN 2000 S. 12)

¹⁹ Mehr Informationen zu NEPTUN in PAN Germany (2006): NEPTUN: Darstellung, Möglichkeiten, Grenzen, 42 S.

²⁰ Rossberg, D. (2006): NEPTUN 2004 Obstbau – Erhebung von Daten zur Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) Braunschweig (Hrsg.). Berichte aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 129, S.2

²¹ European Commission (2006): Monitoring of Pesticide Residues in Products of Plant Origin in the EU, Norway, Iceland and Liechtenstein, 2004, SEC(2006) 1416, http://ec.europa.eu/food/fvo/specialreports/pesticides_index_en.htm

²² PAN Germany (2006): Pestizid-Rückstände in Lebensmitteln: Spiegel illegaler Pestizid-Anwendungen, 28 S.

²³ PAN Germany-Pressinformation vom 2.11.06 unter <http://www.pan-germany.org/presse/2006/02-11-2006.htm>

²⁴ PAN Germany-Workshop „Was sind unnötige Pestizidanwendungen im Pflanzenschutz?“ Hannover, 5. Mai 2006

²⁵ Der Round-up-Hersteller Monsanto wirbt mit möglichen Kosteneinsparungen von 48 €/ha. http://www.roundup-turbo.de/pdf/Laminat_Stoppel_30_05_06.pdf

²⁶ Pallutt, B. (2005): Unkrautregulierung im Getreidebau durch Fruchtfolge und andere vorbeugende Maßnahmen aus herbologischer, ökologischer und ökonomischer Sicht. Unveröffentlichtes Manuskript. In BBA (2006): Workshop „Alternativen zum chemischen Pflanzenschutz im Ackerbau“ 23.-24. November 2005. In Berichte der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 1323. Bearbeitet von B. Schlaege und B. Freier, S. 32

²⁷ <http://www.uniklinikum-giessen.de/toxi/VorlMykotoxineergaenzung.pdf>

²⁸ Unter Energiepflanzen werden Pflanzen verstanden, die ausschließlich zur energetischen Nutzung produziert werden. Ihr Anbau ist auf landwirtschaft-

lichen Flächen zugelassen, die im Rahmen des EU-Flächenstilllegungsprogramms aus der Nahrungsmittelproduktion genommen wurden. Information der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. unter: http://www.fnr.de/cms35/Feste_Biomasse.306.0.html

²⁹ Mitteilung von Florian Schöne 10.10.2006

³⁰ Rossberg et al. (2002): NEPTUN 2000 – Erhebung von Daten zum tatsächlichen Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel im Ackerbau Deutschlands Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) Braunschweig (Hrsg.). Berichte aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 98

³¹ Langenbruch, G.-A. (2006) Biologische Verfahren gegen Schädlinge im Ackerbau als wirtschaftliche Alternative zum chemischen Pflanzenschutz? In Berichte der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 1323. Bearbeitet von B. Schlaege und B. Freier, S. 82

³² Rossberg et al. (2002): NEPTUN 2000 – Erhebung von Daten zum tatsächlichen Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel im Ackerbau Deutschlands. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) Braunschweig (Hrsg.). Berichte aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 98, B18

³³ Bayerische Landesanstalt in Freising: Ergebnisse eines Versuchs mit dreigliedriger Fruchtfolge (Winterweizen – Zwischenfrucht – Mais) aus dem Jahr 2003/2004. http://www.lfl.bayern.de/ipz/mais/11480/linkurl_0_74.pdf

³⁴ Böhmel, C. & W. Claupein (2006): Anbau von Energiepflanzen in standortangepassten Fruchtfolgen: mögliches Arten- und Sortenspektrum sowie Nutzungszeitpunkte im Hinblick auf Ertrag und Nachhaltigkeit. Landesanstalt für Pflanzenbau Forchheim. [http://www.landwirtschaft-mlr.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/show/1195659/lap_Anbau%20von%20Energiepflanzen%20in%20Fruchtfolgen%20\(BöhmeI,%20Claupein\).pdf](http://www.landwirtschaft-mlr.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/show/1195659/lap_Anbau%20von%20Energiepflanzen%20in%20Fruchtfolgen%20(BöhmeI,%20Claupein).pdf)

³⁵ G.-A. Langenbruch (2006): Biologische Verfahren gegen Schädlinge im Ackerbau als wirtschaftliche Alternative zum chemischen Pflanzenschutz? In Berichte der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 1323. Bearbeitet von B. Schlaege und B. Freier, S. 95/6

³⁶ (Bundes-)Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien vom 12.06.2006 (gültig bis 31.12.2006). Weitere Förderprogramme der Länder (bis auf Berlin)

³⁷ Häusling, M. (2005): Energie vom Acker: Wir müssen kritischer werden! In bioland 11/2005

³⁸ Rossberg, D. (2006): NEPTUN 2004 Obstbau – Erhebung von Daten zur Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) Braunschweig (Hrsg.). Berichte aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 129, S.17

³⁹ Die Resistenz stammt vorwiegend von der Wildapfelflinie *Malus floribunda* 821. In Einzelfällen wurde sie jedoch schon durchbrochen. Mehr unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Apfelschorf>

⁴⁰ Rossberg, D. (2006): NEPTUN 2004 Obstbau – Erhebung von Daten zur Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) Braunschweig (Hrsg.). Berichte aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 129, S.18

⁴¹ Mitteilung des FIBL Schweiz unter http://www.bio-suisse.ch/media/de/pdf2006/presse/niggli_d_20_3_06.pdf

⁴² <http://www.oekolandbau.de/erzeuger/pflanzliche-erzeugung/gemuesebau/kulturen/freiland-kulturen/moehren/>

⁴³ Information der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz im Gartenbau unter <http://www.bba.de/inst/g/swat/swat-bi2.html>

⁴⁴ Informationen vom Bundesprogramm Ökologischer Landbau über Möhrenfliege in der Fassung vom 15.11.2006 unter

<http://www.oekolandbau.de/erzeuger/pflanzliche-erzeugung/pflanzenschutz/schadorganismen-im-gemuesebau/sellerie/moehrenfliege-psila-rosae/>

⁴⁵ <http://orgprints.org/2925/08/lichtenhahn-koller-2004-gemuese-moehren.pdf>

⁴⁶ Beitrag von W. Dirksmeyer auf dem PAN Germany-Workshop „Was sind unnötige Pestizidanwendungen im Pflanzenschutz“, 5. Mai 2006 in Hannover

⁴⁷ Dirksmeyer, W. (2006): Economics of pesticide reduction and biological control in fiels vegetables: a cross country comparison. Wiss. Vlg Vauk Kiel. 246 S.

⁴⁸ Die Durchführung von Kontrollen im Pflanzenschutz liegt in der Verantwortung der Länder. Zusätzlich wurde ein gemeinsames Pflanzenschutzmittel-Kontrollprogramm von Bund und Ländern vereinbart. In: Reduktionsprogramm chemischer Pflanzenschutz, (o. J.), S. 23.

⁴⁹ Ergebnisse aus dem PAN Germany-Workshop „Was sind unnötige Pestizidanwendungen?“, 5. Mai 2006 in Hannover

⁵⁰ Innovation reports 28.02.2002: „Künftige Pflanzenschutzpolitik braucht ein klares Leitbild“. Im Netz unter http://www.innovations-report.de/html/berichte/ agrar_forstwissenschaften/bericht-8107.html

⁵¹ PAN Europe (2005): Danish Pesticide Use Reduction Programme – to benefit the Environment and the Health, S. 8

⁵² PAN Germany (2006): "Ein Jahr Pestizid-Reduktionsprogramm in Deutschland - Wie aktiv sind die Bundesländer?". Der Umfrage-Bericht ist als PDF-Download auf der PAN Germany-Homepage unter <http://www.pan-germany.org/download/umfrage-bericht06.pdf> verfügbar

⁵³ Burth, U. et al. (2001): Handlungsempfehlungen für den Integrierten Pflanzenschutz im Ackerbau. Nachrichtenblatt des deutschen Pflanzenschutzdienst, 53 (12), S. 324-329. Weitere Informationen: www.fnl.de/ilu/iluindex.html

⁵⁴ Frangenberg, A. (2002): „Künftige Pflanzenschutzpolitik braucht ein klares Leitbild“. Innovation reports 28.02.2002. Im Netz unter http://www.innovations-report.de/html/berichte/agrar_forstwissenschaften/bericht-8107.html

⁵⁵ Ganzelmeier, H. (2005): Entwicklungstendenzen bei der Pflanzenschutztechnik. In: DLG-Pressemitteilung Nr. 33 vom 14. September 2005, mit Angaben zu Tankgrößen, Gerätetypen, Arbeitsbreiten und Trends – hin zu großen, schlagkräftigen Selbstfahrern – unter http://www.agritechnica.com/uploads/media/trend_pflanzenschutztechnik.pdf

⁵⁶ PAN Europe (2005): Danish Pesticide Use Reduction Programme – to benefit the Environment and the Health, S. 9

⁵⁷ Ring, I. (1998): Zum Einsatz ökonomischer Instrumente der Umweltpolitik: Ausgewählte Ergebnisse der Städteumfrage 1997. In: UFZ-Diskussionspapiere, Sektion Ökonomie, Soziologie und Recht, 5/1998. http://www.ufz.de/data/oekus_diskpap1998_05372.pdf

⁵⁸ PAN Europe (2005): Danish Pesticide Use Reduction Programme – to benefit the Environment and the Health, S. 11