

Pflanzenschutzpolitik in Deutschland

Reformbedarf und Handlungsempfehlungen



Impressum

© NABU – Naturschutzbund Deutschland e.V.

Postanschrift: NABU, 53223 Bonn
Telefon: 02 28. 40 36-0
Telefax: 02 28. 40 36-200
E-Mail: NABU@NABU.de
Internet: www.NABU.de

Text: Dr. Ute Meyer
Beratung: Andreas Ahrens
Redaktion: Florian Schöne

Layout: Andreas Schlumberger
Druck: AS Druck, Bonn. Gedruckt auf Kreuser Lenza Top Recycling.
Bezug: Einzelexemplare dieser Broschüre erhalten sie gegen sieben Briefmarken á 55 Cent beim NABU-Infoservice, 53225 Bonn.

1. Auflage: November 2002

Die Erstellung und Veröffentlichung dieser Studie wurde ermöglicht durch die Gregor Louisoder Umweltstiftung.

Inhalt

Vorwort	iii
1 Einleitung	1
1.1 Trendwende im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln	1
1.2 Aufgabenstellung	1
2 Reformansätze der Agrar- und Umweltpolitik	2
2.1 Reformansätze in der europäischen Agrarpolitik	2
2.2 Neues Konzept zur EU-weiten PSM-Regulierung	3
2.3 Reformbedarf und Reformbereitschaft	5
2.4 Minimierung als Element einer neuen Strategie	6
2.5 Zielforderungen für den Umgang mit PSM	7
3 PSM-Einsatz zwischen Ökologie und Ökonomie	8
3.1 Gefahren für Umwelt und Gesundheit	8
3.1.1 Entwicklung des PSM-Verbrauchs in Deutschland	8
3.1.2 PSM in Umwelt und Nahrungsmitteln – Vorkommen und Effekte	10
3.2 Die ökonomische und soziale Lage der Landwirte	14
3.2.1 Lage der Landwirtschaft	14
3.2.2 PSM-Einsatz in der Landwirtschaft	15
3.2.3 Einsparpotenziale und Hemmnisse für ihre Nutzung	16
3.2.4 Resistenzbildung – ist der PSM-Einsatz langfristig wirtschaftlich?	17
3.3 Externe Kosten	18
3.4 Zusammenfassende Bewertung	18
4 Politische Instrumente für den Pflanzenschutz	19
4.1 Einflussmöglichkeiten der Politik	19
4.2 Bewertung und Zulassung	20
4.2.1 Europäische Ebene	20
4.2.2 Nationale Ebene	21
4.3 Kontrollen	25
4.3.1 Kontrolle als Voraussetzung staatlicher Einflussnahme	25
4.3.2 Rückstandshöchstmengen und Grenzwerte	26
4.3.3 Kontrolle der Zulassungsbedingungen und der Anwendungsbestimmungen	28
4.3.4 Gesamtbewertung Kontrollen	29
4.4 Beratung, Schulung	29

4.5	Kriterien für eine umweltgerechte Landwirtschaft	30
4.5.1	Konzeptvergleich: Gute fachliche Praxis und Integrierter Anbau	30
4.5.2	Gute fachliche Praxis	32
4.5.3	Integrierter Anbau	33
4.5.4	Stärkung der Verantwortung der Lebensmittelbranche	35
4.6	Ökonomische Instrumente	36
4.6.1	Kosten-Nutzen-Betrachtungen: Einbeziehung externer Effekte	36
4.6.2	Abgaben auf Pflanzenschutzmittel	37
4.6.3	EU-Agrarpolitik sowie Finanzhilfen von Bund und Ländern	37
4.7	Agrarumweltmaßnahmen und ländliche Entwicklung	38
4.7.1	Gemeinschaftsaufgabe	39
4.7.2	Entwicklungspläne für den ländlichen Raum in den Bundesländern	40
4.8	Wasserrecht	41
4.8.1	Wasserrahmenrichtlinie	41
4.8.2	Kooperationen zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft	42
4.9	Bundesnaturschutzgesetz	42
4.10	Reduktionsprogramme	43
4.10.1	Dänemark	43
4.10.2	Schweden	44
4.10.3	Niederlande	44
5	Fehlentwicklungen der Pflanzenschutzpolitik	44
6	Minimierungsstrategie für Deutschland	46
6.1	Ein koordiniertes Bund-Länder-Programm	47
6.2	Eckpunkte einer neuen Pflanzenschutzstrategie	48
7	Zusammenfassung	50
8	Literaturverzeichnis	52

Vorwort

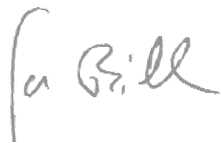
Im Zusammenhang mit der Neuorientierung der Agrarpolitik stand in den letzten zwei Jahren vorwiegend die Tierhaltung im Mittelpunkt des öffentlichen Interesses. Gleichwohl gibt es im Bereich des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln vergleichbare Fehlentwicklungen, die allerdings oft nur lokal öffentliche Aufmerksamkeit erhalten. Der unverminderte Einsatz von Pflanzenschutzmitteln stellt jedoch ein hohes Risiko für Mensch und Umwelt dar. Die wiederholt auftretenden Verstöße gegen Anwendungsbestimmungen sowie erhöhte Rückstandswerte von Pestiziden in Trinkwasser und Nahrungsmitteln sind ein Beleg dafür, dass die Pflanzenschutzpolitik dringend reformiert werden muss.

Mit der vorliegenden Studie möchte der NABU die überfällige Diskussion um eine zukunftsfähige, integrative Strategie für Pflanzenschutz und Pflanzenschutzmittel in Deutschland unterstützen. Zu diesem Zweck werden die Reformansätze und Zielsetzungen der einzelnen Politikfelder analysiert und daraus Handlungsempfehlungen für eine nachhaltige Pflanzenschutzpolitik abgeleitet.

Die Arbeit ist getragen von der Einschätzung, dass für den Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel erhebliche Einsparpotenziale bestehen, ohne dass Ertragsverluste zu befürchten sind. Die Nutzung und Weiterentwicklung dieser Potenziale muss von der Politik aktiv gefördert werden. Zu diesem Zweck wird eine Minimierungsstrategie vorgeschlagen, wie sie auch in der Koalitionsvereinbarung der rot-grünen Bundesregierung vereinbart ist. Zudem wird die Initiierung eines Kommunikations- und Verständigungsprozesses zwischen allen betroffenen Gruppen gefordert, um mehr Transparenz und Partizipationsmöglichkeiten in der Pflanzenschutzpolitik zu schaffen.

In einem separat veröffentlichten Teil der Untersuchung, Titel, wird darüber hinaus an aktuellen Beispielen aus der Praxis gezeigt, dass in vielerlei Hinsicht gegen nationale und EU-weite Bestimmungen für den Umgang mit Pflanzenschutzmitteln verstoßen wird. Diese Studie beleuchtet, welche Positionen einflussreiche Lobbygruppen beziehen, wie sich vermeintlich neutrale Organisationen tarnen und wie Interessenvertreter des chemischen Pflanzenschutzes in Politik und Verwaltung agieren.

Aus diesen Ergebnissen lassen sich zahlreiche Forderungen an die Politik ableiten. Der NABU wird sich dafür einsetzen, dass diese in den nächsten Jahren umgesetzt werden und damit die Pflanzenschutzpolitik in Deutschland transparenter und umweltgerechter gestaltet wird.



Gerd Billen
NABU-Bundesgeschäftsführer

1 Einleitung

1.1 Trendwende im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln

Meldungen über Pestizidrückstände¹ in Lebensmitteln und in der Umwelt sowie über falsche Anwendungen von Pflanzenschutzmitteln (PSM)² gehen seit vielen Jahren regelmäßig durch die Presse. Praktiker und Behörden streiten über Auflagen und über die Zulassung problematischer Pflanzenschutzmittel. Die Verbraucher sind verunsichert und zweifeln an der Sicherheit der Nahrungsmittel. Dies alles sind Symptome einer verfehlten Politik und einer unzureichenden Strategie im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln. Die öffentlichen „Skandale“ sind dabei als Spitze eines Eisberges zu deuten, dessen tatsächliches Ausmaß nicht bekannt ist.

Modelle und Elemente für zukünftige Pflanzenschutzstrategien werden derzeit auf europäischer und nationaler Ebene diskutiert. Eine offene Auseinandersetzung um eine Trendwende im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln ist auch in Deutschland dringend notwendig.

Für den Erfolg einer zukünftigen Pflanzenschutzstrategie sind eine Reihe wesentlicher Faktoren bestimmend:

- Pflanzenschutz darf nicht isoliert betrachtet werden, sondern ist als ein Element der Agrar-, Verbraucher- und Umweltpolitik zu verstehen. Die in diesen Politikbereichen gesetzten Zielerfordernisse und Rahmenbedingungen und ihre verfügbaren Politikinstrumente müssen aufeinander abgestimmt sein und zielgerichtet eingesetzt werden.
- Die Auseinandersetzung um Pflanzenschutzmittel muss unter Beteiligung aller Akteure stattfinden. Dies sind Vertreter von Verbraucher- und Umweltinteressen, Praktiker, Lebensmittelproduzenten, Hersteller von Betriebsmitteln und schließlich der verschiedenen Behörden.

- Die „Reduktion“ des Einsatzes chemischer PSM stellt mehr und mehr ein Reizwort dar, das in der aktuellen Diskussion zu Blockaden führt. Dem wirtschaftlichen und ökologischen Potenzial eines verminderten PSM-Einsatzes wird diese Haltung nicht gerecht. Experten aus Wissenschaft und Behörden, auch die Praktiker selbst schätzen die Einsparmöglichkeiten für chemische Pflanzenschutzmittel auf derzeit mindestens 30 Prozent. Diese Einsparpotenziale zu nutzen, sollte selbstverständlich sein. Die Verantwortung dafür liegt jedoch nicht allein bei den Anwendern. Den PSM-Einsatz durch technischen Fortschritt und durch den Ausbau nicht-chemischer Pflanzenschutzmaßnahmen zu minimieren und auf das wirklich „notwendige Maß“ zu beschränken, muss als gemeinsame Herausforderung angenommen werden.

1.2 Aufgabenstellung

Die vorliegende Untersuchung soll die Diskussion um eine zukunftsfähige Strategie für Pflanzenschutz und Pflanzenschutzmittel in Deutschland konstruktiv unterstützen. Der Schwerpunkt liegt dabei in der Bewertung der bisherigen Politik und der Möglichkeiten für eine zukünftige PSM-Minimierungsstrategie. Die Studie baut im Wesentlichen

- auf die bestehenden Einsparpotenziale und auf die bereits politisch verankerten Grundsätze als Ausgangsposition sowie
- auf die Ausschöpfung der verfügbaren Instrumente der Agrar- und Umweltpolitik für die Umsetzung einer Pflanzenschutzstrategie auf.

Der Begriff „Reduktion“ wird hier weitgehend vermieden. Eine „Minimierung“ des PSM-Einsatzes unter Einbeziehung der Rahmenbedingungen und verfügbaren Instrumente scheint eher konsensfähig.

Untersucht wird, welche politischen Rahmenbedingungen verändert und welche Politikinstru-

¹ Der Begriff „Pestizide“ wird in dieser Studie an einigen Stellen als Synonym für „Pflanzenschutzmittel“ verwendet.

² PSM wird im Folgenden als Abkürzung für den Begriff Pflanzenschutzmittel eingesetzt.

mente genutzt werden müssen, damit eine Minimierung des PSM-Einsatzes realisiert werden kann. Die Studie richtet sich in erster Linie an die Politik im engeren Sinne, d.h. an den Gesetzgeber und seine ausführenden Organe. Ansprechen will sie jedoch alle relevanten Akteure, die an der Gestaltung und Umsetzung einer neuen Pflanzenschutzstrategie beteiligt werden sollten.

Gliederung

In der vorliegenden Studie wird versucht, die Diskussion breiter anzulegen, als es bisher im eigentlichen Pflanzenschutzsektor der Fall ist. Daher werden die laufenden Prozesse, Reformansätze und verschiedenen Ziele der betroffenen Politikfelder zusammengeführt (Kapitel 2) und daraus die Anforderungen für eine Pflanzenschutzstrategie abgeleitet.

Kapitel 3 gibt einen zusammenfassenden Überblick über den Status Quo des Pestizideinsatzes in Deutschland. Dazu werden die Trends der Einsatzmengen und die Gefahren für Mensch und Umwelt aufgezeigt und der PSM-Einsatz in der Landwirtschaft beleuchtet. Die ökonomischen Rahmenbedingungen, die Einsatzpraxis, die Einsparpotenziale und die Möglichkeiten und Grenzen der individuellen Nutzung dieser Potenziale werden dargestellt.

Kapitel 4 analysiert die verfügbaren Politikinstrumente für eine PSM-Strategie und bewertet sowohl die bisherige Praxis im Umgang mit diesen Instrumenten als auch ihre Möglichkeiten und Grenzen.

Aus dieser Analyse und vor dem Hintergrund der Zielanforderungen (Kapitel 2) und der ökologischen und ökonomischen Probleme und Spielräume (Kapitel 3) leiten sich die Zusammenfassung der wesentlichen Fehlentwicklungen (Kapitel 5) und ein Entwurf für eine Minimierungsstrategie (Kapitel 6) ab.

2 Reformansätze der Agrar- und Umweltpolitik

2.1 Reformansätze in der europäischen Agrarpolitik

Die Landwirtschaft in der Europäischen Union ist durch die gemeinsame Agrarpolitik der vergangenen Jahrzehnte in ein enges Korsett gepresst worden. Die einseitige Ausrichtung auf Produktionssteigerung und globale Wettbewerbsfähigkeit förderte eine übermäßige Intensivierung bei stetig sinkenden Erzeugerpreisen, verbunden „mit unannehmbar hohen Haushaltskosten“ der Europäischen Gemeinschaft, der Erzeugung von Überschüssen, Umweltverschmutzung, Tierseuchen und Gefährdung der Lebensmittelsicherheit [1]. Diese Entwicklung führte zu einem dramatischen Imageverlust der Landwirtschaft in der Bevölkerung [1, Europäische Kommission]. Gleichzeitig hat die Agrarpolitik ihre Zielsetzung verfehlt, angemessene Einkommen für die in der Landwirtschaft Tätigen zu gewährleisten [2].

Vor diesem Hintergrund wurde die „Aussöhnung des Bürgers, des Verbrauchers mit der Agrarpolitik“ von der Europäischen Kommission als eine „vordringliche Aufgabe“ für die zukünftige Landwirtschaftspolitik bezeichnet [1]. Dazu gehört,

- ein hohes Maß an Verbraucherschutz, inklusive Verbraucherinformation und Transparenz, sicherzustellen,
- den vorsorgenden Umweltschutz, gleichrangig mit nachhaltiger Entwicklung des Wirtschaftslebens (gemäß Europäischer Vertrag, Art. 2), zu gewährleisten,
- den ländlichen Raum und seine vielfältigen Funktionen unter Integration der Wirtschaftsbereiche zu entwickeln (anstelle einseitiger Förderung landwirtschaftlicher Produktion) [3],

- den regionalen Bezug der Landwirtschaft zur Wahrung der Vielfalt der Produkte und Anbaumethoden wieder herzustellen.

Die Agrarreform Agenda 2000 hat erstmals diese Aspekte in die EU-Agrarpolitik eingebracht. Sie initiierte eine Veränderung der Subventionspraxis (Direktzahlungen statt Preisstützung) und richtete eine flexible Förderung des ländlichen Raums als „zweite Säule“ der Agrarpolitik ein. Für die Planung der vorgesehenen „Entwicklungspläne für den ländlichen Raum“ fordert die Agenda 2000 eine Beteiligung der betroffenen Interessengruppen.

Die wachsende Bedeutung dieser zweiten Säule wurde auf der informellen Agrarministerkonferenz im April 2002 in Murcia bestätigt [4]. In ihrem „Midterm Review“ der Agenda 2000 hat die Kommission unlängst weitergehende Vorschläge für Reformen gemacht (Kürzung der Direktbeihilfen zugunsten der ländlichen Entwicklung und Bindung von Zahlungen an die Einhaltung von Umweltstandards) [5].

Dies sind insgesamt positive Anzeichen für eine Reformbereitschaft der Agrarpolitik. In Zukunft muss die Zielsetzung einer nachhaltigen Entwicklung des ländlichen Raums im Sinne der Verordnung EG Nr. 1257/1999 als Leitmotiv der Agrarpolitik etabliert werden.

2.2 Neues Konzept zur EU-weiten PSM-Regulierung

Die Anwendung von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln in großem Maßstab ist eng mit der Intensivierung der Landwirtschaft verknüpft. Eine Intensivlandwirtschaft mit Verzicht auf Fruchtfolgen, hoher Bestandsdichte, geringem Arbeitskräfteeinsatz und engen Gewinnmargen ist ohne chemisch-synthetische PSM als Produktionsmittel kaum realisierbar.

Auf der anderen Seite steht der PSM-Einsatz in der Landwirtschaft in der Kritik der europäischen Öffentlichkeit. Das Sechste Umweltaktionsprogramm der EU stellt fest, dass trotz Verbesserungen der Umweltstandards vermehrt Hinweise auf die Verbindung zwischen Umweltschädigungen und menschlicher Gesundheit vorliegen. Das Programm nennt neben den Umwelteinwirkungen gefährlicher Chemikalien und Lärm besonders

Pestizide (= PSM und Biozide), deren negativer Einfluss auf Gesundheit und Umwelt sowohl durch Reduktion des Risikos als auch durch Reduktion der Anwendung minimiert werden müsse [6].

Das Europäische Parlament hat sich in einer Entschließung [7] zur Überarbeitung der PSM-Zulassungsrichtlinie 91/414/EWG (Richtlinie über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln) ebenfalls kritisch über die bisherige Ausrichtung der europäischen PSM-Regulierung geäußert und hervorgehoben, dass

- „im Zusammenhang mit Pflanzenschutzmitteln ein hohes Niveau des Schutzes der Gesundheit von Mensch und Tier und der Umwelt nicht allein im Rahmen der Richtlinie 91/414/EWG erreicht werden kann, zumal diese die stetig zunehmende Verwendung und Abhängigkeit von Pestiziden nicht eindämmen kann“,
- „die Umsetzung des Fünften Umweltaktionsprogramms hinsichtlich einer wesentlichen Verringerung des Pestizideinsatzes völlig fehlgeschlagen ist,“ und
- „die Kommission nach einer sehr umfassenden Studie 1998 zu dem allgemein anerkannten Schluss gelangt war, dass zusätzliche europäische Maßnahmen zur Verringerung der Risiken erforderlich sind“. [7]

Das bereits in der Richtlinie 91/414/EWG festgesetzte hohe Schutzziel – der „vorrangig(e)“ „Schutz der Gesundheit von Mensch und Tier sowie der Umwelt gegenüber dem Ziel der Produktionsverbesserung bei der Pflanzenerzeugung“ [8] – muss durch die Überarbeitung der Richtlinie umgesetzt werden: Bessere Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips, Kohärenz mit verwandten Regelungsbereichen und erhöhte Transparenz werden hier als wesentliche Elemente der Reform diskutiert.

Die Kommissionsvorschläge für eine „Thematische Strategie zur Nachhaltigen Nutzung von Pestiziden“ [9] weisen in dieselbe Richtung. Zielsetzungen dieser Strategie sollen sein:

- ein hoher Schutzstatus für Mensch und Umwelt unter besonderer Berücksichtigung empfindlicher Gruppen,

- eine „Abkopplung zwischen dem Druck auf die Umwelt und dem wirtschaftlichen Wachstum“ und
- eine „Pflanzenschutzpraxis, die dem Konzept der nachhaltigen Landwirtschaft einschließlich seiner wirtschaftlichen und sozialen Dimension gerecht wird“.

Ein hoher Schutzstatus erfordert die Abkehr von einer allein auf messbare Effekte abgestimmten Regulierung des PSM-Einsatzes und die Orientierung der Risikodefinition am Vorsorgeprinzip. Dies beinhaltet auch die konsequente Festlegung der Entscheidungskriterien an einem „Worst-Case-Szenario“. Dieses Grundverständnis hat sich in der Meerespolitik bereits politisch verbindlich und in der Süßwasserpolitik auch rechtlich verbindlich durchgesetzt.

Die Vertragsparteien der Oslo- und Paris-Konvention zum Schutz der Meeresumwelt des Nordost-Atlantiks (OSPAR), darunter 11 der 15 EU-Mitgliedstaaten, haben sich 1998 auf der Ministerkonferenz in Sintra das Ziel gesetzt, dass gefährliche Stoffe (definiert als toxische, bioakkumulierbare und persistente oder ähnlich gefährliche Stoffe³) im Meer nicht vorkommen sollen. Die Konzentrationen dieser Stoffe im Meer müssen danach nahe Null liegen. Um dieses Ziel zu erreichen, haben die Vertragsparteien vereinbart, die Freisetzung gefährlicher Stoffe bis zum Jahr 2020 zu beenden [10]. Die aktuelle Prioritätenliste enthält sieben Wirkstoffe, die heute noch in Europa im Pflanzenschutz verwendet werden⁴. Insgesamt hat die OSPAR-Kommission bisher 386 Substanzen als mögliche gefährliche Stoffe identifiziert („list of substances of possible concern“), davon 25 bis 30 Prozent PSM-Wirkstoffe, unter denen gut 30 noch marktrelevant sein dürften⁵ [11]. Die EU-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG)

[12] hat den Ansatz der OSPAR-Kommission für die Meeresumwelt aufgegriffen und ein ähnliches Schutzniveau für den Süßwasserbereich festgelegt. Demnach dürfen bestimmte gefährliche Stoffe nicht mehr freigesetzt werden. In der ersten Liste der Wasserrahmenrichtlinie sind unter den 33 prioritären Stoffen zehn in der EU noch zugelassene PSM-Wirkstoffe⁶, darunter acht, die vorläufig als „gefährlich“ eingestuft wurden [13]: drei aufgrund des Verdachts auf Persistenz, Bioakkumulierbarkeit und Toxizität (PBT-Eigenschaften), fünf aufgrund ihrer möglichen endokrinen (hormonähnlichen) Wirkungen.

Den Schutzziele für den Wasserbereich liegt ein verändertes Verständnis von Umwelt- und Gesundheitsschutz zugrunde, aus dem folgt, dass chemisch-synthetische Stoffe nicht weit verbreitet in der menschlichen und natürlichen Umwelt vorkommen sollen. Dies entspricht dem Reinhaltungsgrundsatz, der bereits in den 70er und 80er Jahren insbesondere in Deutschland und den Niederlanden formuliert und für Trinkwasser [14] auch in der EU rechtlich verankert wurde. Dieses Ziel zieht nicht ein allgemeines Verbot von PSM nach sich. Es stellt aber hohe Anforderungen besonders an ihre Abbaubarkeit und Beherrschbarkeit (der Mobilität sowie der Anwendungen).

Auf diese neuen Ansätze und Schutzziele reagiert der europäische und deutsche PSM-Sektor bisher nur schwerfällig. Die Auseinandersetzung wurde bisher – anders als in der europäischen Chemikalienpolitik – eher gemieden. Die Ansätze werden vielfach als Bedrohung der Kompetenzen bzw. der wirtschaftlichen Existenz empfunden [15; 16]. Der PSM-Sektor erhebt damit Anspruch auf die Verfügungsrechte für Umweltgüter, für deren Schutz jedoch andere Politikbereiche zuständig sind. Das gegenseitige Verhältnis der Politikfelder Umwelt- und Gewässerschutz, Gesundheits- und Verbraucherschutz sowie Agrarpolitik inklusive der PSM-

3 Diese Definition von „gefährlich“ grenzt sich deutlich ab von der Definition in der Richtlinie 67/548/EWG zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe. Betroffen von der OSPAR-Definition ist nur ein kleiner Anteil der Stoffe, die auch unter 67/548/EWG als gefährlich gelten würden. Im Englischen wird dies durch eine unterschiedliche Wortwahl ausgedrückt: OSPAR nennt gefährliche Stoffe „hazardous substances“, während 67/548 den Begriff „dangerous“ verwendet.

4 Dicofo, Endosulfan, Methoxychlor, Trifluralin, Fentin, Cyhexatin, Fenbutatin.

5 [Methoxychlor], Fentin hydroxide, Endosulfan, Dicofo, Tetradifon, Ethion, Trifluralin, Benfluralin, Atrazin, Triallat, Chlorpyrifos, Cyhexatin, Fenbutatin, Oxadiazon, Dinocap, [Fenprothrin], Pendimethalin, Bifenox, Cypermethrin, [Permethrin], Prosulfocarb, Deltamethrin, Tolcophos-methyl, Cymoxanil, Esfenvalerate, Fenpropiomorph, alpha-Cypermethrin, Cyfluthrin, Flucythrinate, Adoniphen, Tridemorph, Propaquizafop, Haloxifop.

6 Davon sieben marktrelevant: Atrazin, Diuron, Endosulfan, Isoproturon, Simazin, Chlorpyrifos, Trifluralin.

Regulation ist bisher nicht ausreichend geklärt [2]. Eine nachhaltige Entwicklung erfordert jedoch das Aufweichen der traditionellen Grenzen zwischen den Politikfeldern.

Mit dem Management von Wassereinzugsgebieten und der Verpflichtung für die EU-Mitgliedstaaten, einen guten ökologischen Zustand der Gewässer zu erreichen, hat die Wasserrahmenrichtlinie aktuell ein vollkommen neues, den alten Regulierungsrahmen sprengendes Instrument geschaffen [12]. Dieses greift tief in die Praxis des PSM-Einsatzes der betroffenen Region ein und fordert enge und neue Kooperationen zwischen bisher getrennten Regelungsbereichen fordert (siehe Kapitel 3.8.1).

Der Anspruch der Verbraucher nach höheren Standards für PSM sollte in diesem Spannungsfeld als positive Herausforderung angenommen werden. Eine angemessene Reaktion darauf könnte Landwirtschaft und Verbraucher wieder „aussöhnen“ und dazu beitragen, die notwendige nachhaltige Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume anzustoßen.

2.3 Reformbedarf und Reformbereitschaft

In der Auseinandersetzung mit den wachsenden Ansprüchen an Umwelt- und Gesundheitsstandards beharrt der Pflanzenschutzsektor bislang weitgehend auf dem historischen Grundgedanken der Notwendigkeit von chemischem Pflanzenschutz zur Ernährungssicherung zu angemessenen Preisen sowie zum Schutz der Vorräte und der Kulturpflanzen [17]. Zudem verweist er auf die umfangreichen Regelungen des Pflanzenschutzgesetzes zur Risikominimierung. Eine Reformbereitschaft ist nur zögerlich erkennbar, die Positionen sind vielschichtig.

Das deutsche Pflanzenschutzgesetz spiegelt nicht die Anforderungen der Gesellschaft an den Schutz der Umwelt und der Gesundheit wider (Abb. 1). Ein Schutzziel besteht nur für Kulturpflanzen: Pflanzen, insbesondere Kulturpflanzen, und Pflanzenerzeugnisse sollen durch das Pflanzenschutzgesetz vor Schadorganismen geschützt werden.

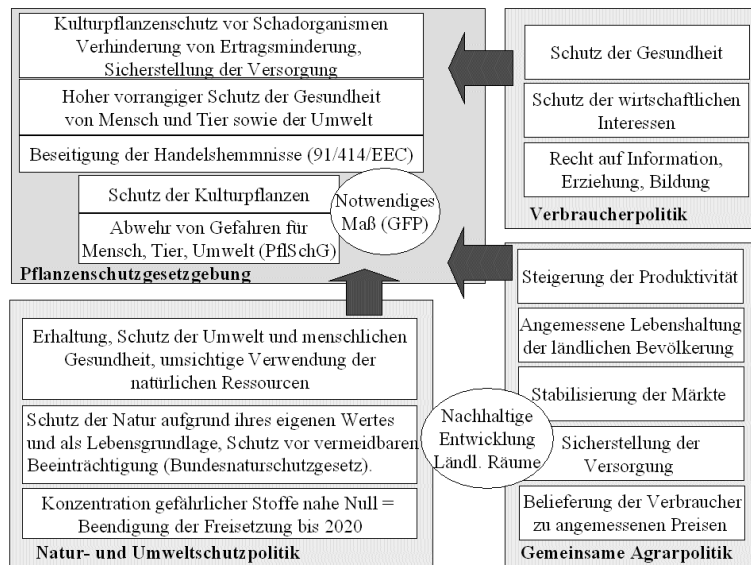


Abb.1: Die unterschiedlichen Ansprüche an die Pflanzenschutzpolitik

Für die Gesundheit von Mensch und Tier und für den Naturhaushalt gilt nur die „Abwehr von Gefahren“ [18]. Mit dieser Formulierung setzt das Pflanzenschutzgesetz den Schutz der Kulturpflanzen als oberstes Ziel, das nur durch messbare Effekte auf Mensch und Umwelt eingeschränkt werden kann. Der Vorsorgeansatz ist in dieser Formulierung ausgeschlossen. So wird das Pflanzenschutzgesetz von seinem Ansatz her – der hohen Zielsetzung des Bundesnaturschutzgesetzes, nämlich Schutz der Natur aufgrund ihres eigenen Wertes und Vermeidung vermeidbarer Beeinträchtigungen – in keiner Weise gerecht.

Offenbar mangelt es bisher an einer Überprüfung der historischen Zielsetzung des Kulturpflanzen schutzes. Es fehlt sowohl die Auseinandersetzung mit der Frage, inwiefern chemischer Pflanzenschutz heute noch elementares Mittel zur Ernährungssicherung ist, als auch damit, inwiefern „Kulturpflanzen schutz“ gelungen ist. Die Tatsache, dass die Zahl angebaute Kulturpflanzenarten ste-

tig abnimmt, spricht dafür, dass der Pflanzenschutz und die Agrarpolitik zwar die Massenproduktion einzelner Kulturpflanzen gefördert haben, der Artenschutz und die Vielfalt der Kulturpflanzen jedoch auf der Strecke geblieben sind.

Mittlerweile kommen erste positive Anstöße aus der deutschen Agrar- und Verbraucherpolitik. Als neue Ziele der Agrarpolitik werden Verbraucherschutz, Qualitätssicherung und Nachhaltigkeit (dauerhafte Erhaltung der natürlichen Ressourcen und ihrer Funktionsfähigkeit) unter Einbeziehung aller Akteure (Landwirte, Verbraucher, Umwelt, Industrie, Handel) propagiert. Dementsprechend soll ein bedarfsgerechter und effizienter Einsatz von PSM sowie eine „Strategie der größtmöglichen Reduktion des PSM-Einsatzes“ verfolgt werden [19].

Die geplante Neuordnung des Zulassungssystems mit der Trennung von Bewertung und Management von PSM und der Verstärkung des Verbraucherschutzgedankens wird jedoch auch innerhalb des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) und in den beteiligten Behörden kritisiert, u.a. mit dem Hinweis auf die große Bedeutung der deutschen PSM-Industrie auf dem Weltmarkt und den damit zusammenhängenden hochqualifizierten Arbeitsplätzen [16]⁷.

Ein positives Signal für eine Diskussions- und Reformbereitschaft haben demgegenüber verschiedene Interessensgruppen auf einem vom BMVEL organisierten Workshop (27. bis 29. Mai 2002) gegeben [20]. Hier zeichnete sich ein breiter Konsens für einen hohen Schutzstatus für Mensch, Tier und Umwelt auf der einen Seite und für die Wettbewerbsfähigkeit der Landwirtschaft auf der anderen Seite ab. Alle Beteiligten forderten zudem verbesserte Kommunikation und Transparenz.

2.4 Minimierung als Element einer neuen Strategie

In der Diskussion um PSM fällt auf, dass die Begriffe „Reduktion des Risikos“ und „Reduktion der Anwendung“ getrennt behandelt werden. Von

den Gegnern von Reduktionsprogrammen wird hervorgehoben, dass eine einseitige Ausrichtung auf Reduktion zu einer vermehrten Nutzung niedrig dosierbarer Mittel führen könne, die nicht unbedingt mit einer Reduktion des Risikos einhergehe. Diese Feststellung leitet sich aus den Erfahrungen mit den frühen Reduktionsprogrammen in Dänemark und Schweden ab.

Tatsächlich ergibt sich das Gesamtrisiko aus der Gefährlichkeit der Stoffe, der Art der Anwendung und des Anwendungsumfangs. In der klassischen Risikobewertung für chemische Substanzen wird das Risiko nicht nur durch die Eigenschaften der Stoffe, sondern auch durch die in die Umwelt gelangende Menge bestimmt. Die eingesetzten Mengen sind also zweifellos auch in der Pflanzenschutzmittelbewertung relevante Größen. PSM werden mit einer Vielzahl von Zusatzbestimmungen zu Dosierung und Anwendung versehen, gerade um die in die Umwelt freigesetzte Menge zu kontrollieren. Eine richtige Bewertung von Mengenreduktion ist ein methodisches Problem und hängt von der Wahl eines geeigneten Indikators ab. Der Streit um den Sinn von Reduktionsprogrammen macht das Spannungsfeld deutlich, in dem sich eine Pflanzenschutzstrategie bewegt: einerseits die Forderungen der Verbraucher nach hohen Umwelt- und Gesundheitsstandards und andererseits die Befürchtungen der Vertreter der Landwirtschaft vor wirtschaftlichen Nachteilen durch eine Reduktionspolitik.

Minimaler PSM-Einsatz ist bereits ein wesentliches Ziel der deutschen Pflanzenschutzgesetzgebung. Dieses findet sich allerdings an nachgeordneter Stelle: In der „guten fachlichen Praxis“ im Pflanzenschutz, deren Einhaltung im Pflanzenschutzgesetz verbindlich vorgeschrieben ist, ist die Beschränkung des PSM-Einsatzes auf das „notwendige Maß“ als erster allgemeiner Grundsatz festgeschrieben. Für diese Zielsetzung fehlen bisher jedoch die konkreten Festlegungen.

Ein pragmatischer Lösungsansatz liegt darin, die praktischen Einsparmöglichkeiten für PSM zu betrachten. Nach Ansicht von Behörden- und Wissenschaftsvertretern sowie von Praktikern sind die

⁷ Die wirtschaftliche Bedeutung der PSM-Industrie stellt sich in Zahlen als relativ gering dar: Der Anteil der PSM-Industrie am Gesamtumsatz der deutschen chemischen Industrie (101 Mrd. EUR) beträgt ca. 2,2 Prozent (2,2 Mrd. EUR). Von 447 500 Arbeitsplätzen in der deutschen chemischen Industrie (= sieben Prozent aller Arbeitsplätze des verarbeitenden Gewerbes) sind 8 059 in der Pflanzenschutzmittelproduktion angesiedelt [95].

bestehenden Einsparpotenziale für den chemischen PSM-Einsatz erheblich und betragen derzeit mindestens 30 Prozent (siehe Kapitel 3.2.4). Die Nutzung dieser Potenziale ist für Landwirte, Umwelt und Verbraucher vorteilhaft und kann insgesamt einen Prozess in Gang setzen, der weitere Einsparmöglichkeiten von PSM aufzeigt und deren Umsetzung praktisch und politisch ermöglicht.

2.5 Zielanforderungen für den Umgang mit PSM

Die Landwirtschaft sieht sich im Spannungsfeld zwischen Wirtschaftlichkeit und Umwelt- und Verbraucherschutzbelangen. Aufgrund der engen Verknüpfung von chemischem Pflanzenschutz und landwirtschaftlichen Rahmenbedingungen setzt die Agrarpolitik die Eckpunkte, diese Ziele zu erreichen. Veränderte Bedingungen in der Landwirtschaft wirken sich direkt auf die Spielräume für den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln aus. Die aktuelle Neuausrichtung der Agrarpolitik, die Überarbeitung der europäischen PSM-Gesetzgebung sowie die gestiegenen Anforderungen der Öffentlichkeit an die Lebensmittelsicherheit und den Umweltschutz bieten für die Gestaltung einer deutschen Pflanzenschutzstrategie eine ideale Gelegenheit.

Aufgabe der Politik ist es dabei, sich entwickeln- de neue und bereits bestehende Möglichkeiten für die Minimierung des PSM-Einsatzes aktiv deutlich zu machen, zu fördern und zu verstärken, und damit die Rahmenbedingungen für einen innovativen Prozess zu schaffen. Dieser Prozess kann einen wesentlichen Beitrag für eine nachhaltige Landwirtschaft darstellen und die Anforderungen des Rio-Prozesses sowie die Aussagen des Weltgipfels von Johannesburg aufgreifen⁸.

Voraussetzung für einen solchen Prozess ist jedoch zuvor eine klare Zielvorgabe, die sich an den gegebenen Notwendigkeiten und an den in anderen Rechtsbereichen bereits formulierten Zielsetzungen orientieren muss.

Diese Zielsetzung muss Folgendes beinhalten:

- Den vorrangigen Schutz für Mensch, Tier und Umwelt vor dem Kulturpflanzenschutz mit vorsorgeorientierten Kriterien, d.h. maximale „Eigensicherheit“⁹ und minimaler Einsatz,
- eine Bestätigung des unter OSPAR formulierten Ziels „Beendigung der Freisetzung gefährlicher Stoffe bis 2020“,
- konkrete Kriterien für chemischen Pflanzenschutz (PSM sollen ein enges Wirkungsfenster haben, in der Praxis nicht in die weitere Umwelt gelangen, und Rückstände sollen in der Umwelt möglichst kurz verbleiben),
- ein Minimierungsgebot für den Einsatz von PSM (mit entsprechender Konkretisierung und Fristen in einem dazugehörigen Programm), sowie
- die Erhaltung und Förderung der Vielfalt der Kulturpflanzen.

Gleichzeitig muss Folgendes sichergestellt sein:

- Erhaltung oder Wiederherstellung der ökonomischen Grundlagen für die landwirtschaftliche Produktion im regionalen Umfeld,
- ausreichende Vielfalt an Anbaumethoden und Betriebsstrukturen, und
- gesellschaftlich akzeptierte Preise und Nahrungsmittelqualitäten.

⁸ Bedeutende Reduktion des Artensterbens bis 2010; Schutz von Mensch und Umwelt vor giftigen Chemikalien bis 2020 [152]

⁹ Eigensicherheit bedeutet besonders a. Abbaubarkeit, b. sichere Anwendbarkeit auch durch den nicht ausgebildeten Anwender.

3 PSM-Einsatz zwischen Ökologie und Ökonomie

3.1 Gefahren für Umwelt und Gesundheit

Pflanzenschutzmittel sind Stoffe, die zum Schutz der angebauten Kulturpflanzen vor Ertrags- und Qualitätseinbußen eine abwehrende, hemmende oder tötende Wirkung auf unerwünschte Pflanzen, Pilze oder Tiere haben sollen. Das Risiko der Fehlanwendung dieser Stoffe ist prinzipiell als hoch einzustufen. Ebenso wie das Risiko, dass sie in nicht für sie bestimmte Umweltmedien gelangen oder als Rückstände auf Nahrungsmitteln verbleiben, und so „Nicht-Zielorganismen“ schädigen können. Dies liegt darin begründet, dass

- sie per Definition schädigend auf bestimmte Teile der Umwelt wirken,
- sie großenteils von nicht fachkundigen¹⁰ Anwendern (410 000 Betriebe in Deutschland auf 17 Mio. ha landwirtschaftlicher Fläche)

unter unterschiedlichsten Bedingungen umweltschonend ausgebracht werden,

- dabei mit dem Wind abdriften, im Boden versickern, oberflächlich oder durch Drainage ablaufen können,
- und ihr Umweltverhalten abhängig ist von Witterungsbedingungen und Bodenverhältnissen, denen die allgemeinen Anwendungsbestimmungen nicht im Detail gerecht werden können.

3.1.1 Entwicklung des PSM-Verbrauchs in Deutschland

Die Datenlage über Verwendung und Verbleib von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen ist ungenügend. Da grundsätzlich keine Aufzeichnungspflicht der Landwirte für den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln besteht, sind flächendeckende und nach Kultur aufgeschlüsselte Daten über Wirkstoffanwendungen und deren zeitliche Entwicklung über mehrere Jahre nicht verfügbar. Eine zeitliche Entwicklung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes lässt sich daher nur indirekt und methodisch mangelhaft über die Verkaufsdaten für PSM-Wirkstoffe ableiten [21].

Tab. 1: Meldedaten für die Abgabe von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen [21; 25]

Jahr	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Wirkstoffe gesamt (Herbizide, Fungizide, Insektizide, Sonstige, Wachstumsregler)															
(1)	36,37	36,77	34,63	33,15	36,94	33,57	28,93	29,77	34,53	35,09	34,65	38,88	35,40	35,59	33,66
(2)	3,04	3,09	2,91	2,65	2,00	1,79	1,49	1,54	1,76	1,85	1,77	1,94	1,76	2,09*	1,97
Herbizide															
(1)					19,00	15,71	12,70	14,83	16,07	16,54	16,49	17,27	15,83	16,61	14,94
(2)					1,03	0,84	0,65	0,77	0,82	0,87	0,84	0,86	0,79	0,98	0,88
Fungizide															
(1)					9,76	9,37	7,66	7,70	9,65	10,40	9,40	10,53	9,70	9,64	8,25
(2)					0,53	0,50	0,40	0,40	0,49	0,55	0,48	0,53	0,48	0,57	0,48
Insektizide ohne inerte Gase															
(1)					1,29	0,93	10,16	0,97	0,86	0,79	0,77	10,37	0,95	0,85	0,74
(2)					0,07	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04

(1) Inlandsabgabe der Wirkstoffmengen in 1 000 t

(2) Inlandsabgabe der Wirkstoffmengen in kg/ha landwirtschaftlicher Nutzfläche (insgesamt, vorübergehend stillgelegte Flächen sind in dieser Zahl enthalten)

* berechnet aus LF in [53] und [56]

1987 bis 1990 nur West-Deutschland, 1991-2001 Deutschland insgesamt

¹⁰ im Sinne einer chemisch-technischen Fachausbildung

Tab. 2: Verkaufsdaten für PSM in der EU 1997 [26]

Rang	Land	Verkäufe [Mio. EUR]	Anteil am EU-Umsatz [%]
1	Frankreich	1 932	32,9
2	Deutschland	973	16,6
3	Italien	737	12,6
4	Großbritannien	670	11,4
5	Spanien	547	9,3
6	Niederlande	255	4,3
7	Griechenland	186	3,2
8	Belgien/Luxemburg	121	2,1
9	Portugal	111	1,9
10	Dänemark	104	1,8
11	Österreich	79	1,3
12	Irland	59	1,0
13	Schweden	54	0,9
14	Finnland	38	0,6
Gesamt		5 866	

Verkaufsdaten

Für Verkaufsmengen von Pflanzenschutzmitteln besteht für die Hersteller und Importeure gemäß § 19 des Pflanzenschutzgesetzes (PflSchG) eine Meldepflicht an die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) [18]. Die Ergebnisse des Meldeverfahrens werden von der BBA jährlich veröffentlicht, differenziert nach den chemischen Klassen und der Anwendungsklasse (Herbizid, Fungizid, Insektizid).

Die Direkteinfuhr der Landwirte, die nach Angaben der Europäischen Kommission bis zu 30 Prozent der eingesetzten PSM betragen kann [22] (siehe Kapitel 3.3.3), wird in diesen Zahlen nicht erfasst. Allein deshalb ist davon auszugehen, dass die Einsatzmengen erheblich von den Vermarktungsmengen abweichen.

Die in Deutschland abgegebene Wirkstoffmenge sank von gut 3 kg/ha 1987 und 1988 in den alten Bundesländern auf ein Niveau von knapp 2 kg/ha in den 90er Jahren in Gesamt-Deutschland. Der Vergleich mit den gesamtdeutschen Daten in den Jahren ab 1991 ist zwar methodisch fehlerhaft, besonders da die ostdeutsche Landwirtschaft teilweise unterdurchschnittliche Mengen an Pflanzenschutzmittelwirkstoffen einsetzt [23]. Dennoch ist ein erheblicher Rückgang des PSM-Einsatzes von der Mitte der 80er Jahre bis zum Beginn der 90er Jahre anzunehmen. Dieser Rückgang kann auf Mittelveränderung (Mittel mit geringeren Wirk-

stoffkonzentrationen) oder auch technische Verbesserungen in der Sprühtechnik, die erheblich effektiveren Einsatz möglich machte, zurückzuführen sein [24].

Seit 1991 schwankt die Wirkstoffabgabe um einen Mittelwert von 34 274 t mit einem Minimum in den Jahren 1993 (28 930 t) und 1994 (29 769 t) und einem Maximum im Jahr 1998 (38 880 t) [21; 25]. Entsprechende Schwankungen zeigen die verkauften Wirkstoffmengen in kg pro Hektar landwirtschaftlicher Fläche, nämlich von 1,49 kg (1994) bis 2,09 kg (2000). Der Wirkstoffeinsatz 1998 betrug 1,94 kg/ha. Diese Schwankungen sind z.T. durch witterungsbedingte Befallsunterschiede zu erklären. Die sinkenden Verkaufsmengen in den Jahren bis 1994 können mit Flächenstillegungen nach der Agrarreform von 1992 sowie dem Verbrauch von Beständen im Osten Deutschlands [24] erklärt werden. Eine Tendenz nach oben oder unten ist seit 1991 nicht erkennbar.

Fazit: In den letzten zehn Jahren ist keine Veränderung der Einsatzmengen erfolgt, eine Weiterentwicklung des Trends aus den 80er Jahren hat nicht stattgefunden.

Verbrauchsdaten, Neptun 2000

Die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) hat in ihrem Projekt NEPTUN 2000¹¹ erstmalig repräsentative Verbrauchsdaten von knapp 1 000 landwirtschaftlichen Betrieben erhoben [27]. Die chemischen Pflanzenschutzmaßnahmen für die Kulturen Getreide, Raps, Zuckerrüben, Kartoffeln und Mais der Vegetationsperiode 1999/2000 wurden erfasst und nach einem „Behandlungsindex“ ausgewertet.

Dieser Behandlungsindex wird für jede Kultur getrennt aus der verwendeten Aufwandmenge eines Pflanzenschutzmittels im Vergleich zur zugelassenen Aufwandmenge, der Anbaufläche einer Kultur in einem landwirtschaftlichen Betrieb und der Anzahl der Behandlungen berechnet. Tankmischungen mit mehreren Mitteln werden dabei nach einzelnen Pflanzenschutzmitteln aufgelöst gerechnet.

$$\text{Behandlungsindex (i)} = \left[\frac{\text{behandelte Fläche (ha)} \times \text{tatsächliche Dosis}}{\text{Anbaufläche (ha)} \times \text{zugelassene Dosis}} \right] \times \text{Anzahl der Behandlungen}$$

11 Neptun = Netzwerk zur Ermittlung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes in unterschiedlichen landwirtschaftlich relevanten Naturräumen Deutschlands

Die Summe der Behandlungsindizes pro PSM ergibt den Behandlungsindex pro Kultur. Ein verringerter Pflanzenschutzmitteleinsatz – entweder durch eine geringere tatsächlich verwendete Dosis, durch Behandlung von Teilflächen oder weniger Behandlungen – führt also zu einem niedrigen Behandlungsindex.

Aus den erhobenen Daten wurde für jede Kombination von Fruchtart, Wirkungsbereich und Boden-Klima-Region eine Rangfolge ermittelt. Absolute eingesetzte Mengen eines einzelnen Wirkstoffes pro Kultur wurden nicht veröffentlicht. Die Daten geben Auskunft über

- die pro Kulturart wichtigsten Wirkstoffe,
- signifikante Unterschiede des Pflanzenschutzmitteleinsatzes in unterschiedlichen Regionen,
- und die Streuung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes pro Kultur.

Die Studie kann damit als Basislinie für die Erfolgsmessung zukünftiger Pflanzenschutzmittelstrategien dienen. Die Streuung (gegeben durch die Standardabweichung) des in einer Großregion durchschnittlichen Behandlungsindizes pro Kultur kann außerdem ein Maßstab aus der Praxis für das „notwendige Maß“ des Pflanzenschutzmitteleinsatzes ergeben (siehe Kapitel 3.5).

Diese Daten zeigen die großen Unterschiede im Pflanzenschutzmitteleinsatz in unterschiedlichen Kulturen. Sie verdeutlichen, dass Minimierungs-

strategien kultur- und regionenbezogen erarbeitet werden müssen. Die teilweise sehr hohen Standardabweichungen lassen sich auf erhebliche

Unterschiede im Befallsdruck zwischen den landwirtschaftlichen Boden-Klima-Regionen (BKR) zurückführen. Die BBA-Studie hat jedoch auch innerhalb der BKR z.T. große Standardabweichungen ermittelt, die auf unterschiedliches „Management“ eines Befalls hindeuten. Diese Unterschiede – also die Möglichkeiten zur Einsparung von PSM, die von manchen Betrieben stärker genutzt werden – sind die Ausgangs-

punkte der BBA-Arbeitsgruppe „Umweltsiegel Landwirtschaft“, die daraus quantitative und qualitative Bewertungskriterien für Pflanzenschutzmaßnahmen erarbeitet (siehe Kapitel 4.5.3).

3.1.2 PSM in Umwelt und Nahrungsmitteln – Vorkommen und Effekte

Eine regelmäßige Kontrolle des Vorkommens von Pflanzenschutzmitteln in der Umwelt findet nur begrenzt statt. Monitoring- und Überwachungsdaten gibt es lediglich für den Lebensmittel- und Trinkwasserbereich. Monitoring von Umweltmedien findet nur in ausgewählten großen Oberflächengewässern sowie im Grundwasser statt (siehe Kapitel 3.3). Die in diesen Bereichen zur Verfügung stehenden Daten sind wiederum lückenhaft und decken nur einen kleinen Anteil der in Europa auf dem Markt befindlichen Pestizidwirkstoffe ab. Damit stellen die verfügbaren Daten eine unzureichende Basis für die Bewertung der Belastungssituation in Deutschland dar.

Tabelle 3: Behandlungsindizes in Deutschland nach Tabelle 9 und Anhang B, Neptun 2000 [27], verändert.

Kultur	Alle Maßnahmen	Fungizide	Herbizide	Insektizide
Hafer	1,63	0,07 ± 0,19 (0 – 0,88)	0,98 ± 0,45 (0 – 2,77)	0,33 ± 0,64 (0 – 4,17)
Kartoffeln	8,56	6,08 ± 3,26 (1 – 13,92)	1,55 ± 0,85 (0 – 4,59)	0,94 ± 1,14 (0 – 5,0)
Mais	1,24	0,00	1,22 ± 0,48 (0 – 3,30)	0,03 ± 0,17 (0 – 2,0)
Raps	3,41	0,68 ± 0,61 (0 – 2,70)	1,18 ± 0,54 (0 – 3,72)	1,44 ± 0,91 (0 – 5,17)
Sommergerste	2,13	0,72 ± 0,55 (0 – 2,55)	1,21 ± 0,54 (0 – 3,2)	0,15 ± 0,38 (0 – 2,0)
Triticale	2,26	0,46 ± 0,55 (0 – 2,63)	0,96 ± 0,52 (0 – 4,26)	0,09 ± 0,32 (0 – 2,25)
Wintergerste	2,76	1,10 ± 0,60 (0 – 3,06)	1,07 ± 0,53 (0 – 3,27)	0,10 ± 0,35 (0 – 3,0)
Winterroggen	2,61	0,90 ± 0,67 (0 – 3,67)	0,85 ± 0,45 (0 – 2,63)	0,14 ± 0,41 (0 – 2,33)
Winterweizen	3,74	1,39 ± 0,78 (0 – 4,55)	1,37 ± 1,37 (0 – 4,29)	0,36 ± 0,59 (0 – 3,71)
Zuckerrüben	2,93	0,15 ± 0,35 (0 – 1,89)	2,59 ± 0,95 (0,4 – 8,09)	0,19 ± 0,55 (0 – 4,74)

Die Behandlungsindizes pro Wirkungsbereich sind jeweils als bundesdeutscher Mittelwert ± Standardabweichung mit Minimum bis Maximum angegeben.

Rückstände von PSM werden auf Nahrungsmitteln und in Gewässern in Deutschland regelmäßig gefunden. Der Anteil der belasteten Nahrungsmittel in Europa ist in den letzten 5 Jahren konstant und beträgt knapp 40 Prozent [28; 29]. In Deutschland liegt der Anteil im Jahr 2001 mit knapp 42 Prozent leicht über dem Durchschnitt und ist im Vergleich zum Jahr 1998 (38 Prozent) und 1999 (32 Prozent) erheblich angestiegen, 1997 betrug der Anteil 46 Prozent. Im Jahr 2000 wurde bei 15 Prozent der Proben zudem mehr als ein Pflanzenschutzmittel nachgewiesen. Die Daten geben allerdings keinen Hinweis auf die Herkunft der belasteten Nahrungsmittel.

Die Belastungssituation der Gewässer hat sich nach Aussagen des Umweltbundesamtes seit Ende der 80er Jahre nicht wesentlich verringert, mit Ausnahme des Rückgangs der Belastungen durch verbotene PSM [30]. Die Zielvorgaben für PSM zum Schutz der aquatischen Lebensgemeinschaften wurden in den Jahren 1995 bis 1997 bei 32 von 38 untersuchten Wirkstoffen [30] und in den Jahren 1998 bis 2000 bei 29 von 38 Wirkstoffen vereinzelt bis häufig überschritten [153].

Gesundheit von Mensch und Tier

Im Rahmen der Studie *From Law to Field* [31] hat das Pestizid Aktions-Netzwerk (PAN) Germany die verfügbaren Monitoring- und Rückstandsdaten aus den Jahren 1997 bis 2001 gesammelt und bewertet. Diese Arbeit stellt die umfassendste und aktuellste Datenzusammenstellung von Pflanzenschutzmittelrückständen dar.

Von 119 im Wasser oder auf Nahrungsmitteln identifizierten Wirkstoffen waren 58 in Deutschland zugelassen, für sieben Stoffe läuft die Zulassung in den nächsten Jahren aus. Dabei machen Insektizide 37 Prozent der gefundenen Wirkstoffe aus. Obwohl die Datenlage zu Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von PSM lückenhaft und unzureichend ist, ergab die Auswertung der verfügbaren Umwelt- und Gesundheitsdaten ein Besorgnis erregendes Bild. Von den 51 weiterhin in Deutschland zugelassenen, als Rückstand gefundenen Wirkstoffen waren¹²

- 10 extrem oder hoch gefährlich aufgrund ihrer Toxizität,
- 19 giftig oder sehr giftig,
- drei wahrscheinlich und 18 möglicherweise krebserregend sowie
- 21 als hormonell wirksam verdächtig.

Grundsätzlich stellen viele Pflanzenschutzmittel ein potenzielles Risiko dar, da krebserregende, reproduktionstoxische und mutagene Eigenschaften für Pflanzenschutzmittelwirkstoffe keine Ausschlusskriterien für die Zulassung sind und solche Wirkstoffe noch immer zugelassen sind [32]. Neben den „klassischen“ akuten und chronischen Wirkungen von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen in hohen Dosen sind vor allem die Wirkungen bei sehr niedrigen Konzentrationen in den Mittelpunkt des öffentlichen und wissenschaftlichen Interesses geraten. Dabei geht es vor allem um die hormonähnlichen Wirkungen, die chemisch-synthetische Substanzen bei Menschen und Tieren hervorrufen können. Die körperfremden Stoffe wirken entweder selbst als Hormone oder blockieren die Wirkung von Hormonen. Damit ist eine Vielzahl von Effekten verbunden, die die Entwicklung und Fortpflanzung von Menschen und Tieren beeinflussen kann. Die hormonartigen Wirkungen von Pflanzenschutzmitteln sind vielfach beschrieben [33; 34], auch bei 50 in Deutschland zugelassenen Wirkstoffen sind solche Effekte nachgewiesen [33].

Ein weiteres Problem ist die Vielzahl der verschiedenen PSM-Wirkstoffe als Rückstände in Nahrungsmitteln und Gewässern. Über die kombinierte Wirkung dieser Stoffe ist wenig bekannt. Es besteht Anlass zur Besorgnis, dass der kumulative Effekt einer üblichen Mischung aus Wirkstoffen in Nahrungsmitteln die Entwicklung von Kindern negativ beeinflusst [35; 36]. Die Hinweise mehrten sich, dass die chronische Exposition auf chemische Substanzen für Verhaltensänderungen, Konzentrationsschwächen, Lernprobleme und Entwicklungs-

¹² Verwendete Klassifizierungssysteme:

a.WHO, b. Richtlinie 67/548/EWG, c.EU-Richtlinie 67/548/EWG, nach International Agency for Research on Cancer IARC der WHO, oder US EPA-Klassifizierungssystemen, d.EU-Prioritätenliste, Illiones EPA, USA, Keith, 1997, Colborn 1996, und Benbrook 1996. Details sind aus der Pan-Studie³¹ zu entnehmen.

störungen [35], oder sogar Risiken für vermehrte Säuglingssterblichkeit verantwortlich ist [37]. Solche Effekte lassen sich jedoch methodisch schwer nachweisen und kaum linear kaum auf ihre Ursache zurückführen.

Landökosysteme – Agrarökosysteme

Die Intensivlandwirtschaft gilt als Hauptverursacherin des weltweiten Artensterbens [38]. Der teilweise dramatische Verlust der Biodiversität in Deutschland (in Artenzahl und Individuendichte) auf konventionell-intensiv genutzten gegenüber ökologisch bewirtschafteten Flächen ist vielfach belegt [39; 40; 41; 42; 43; 44; 45].

Die Einwirkungen der Intensivlandwirtschaft lassen sich dabei kaum in die einzelnen Elemente auflösen, da die Höhe des Pflanzenschutz- und des Düngemitelesatzes sowie der Maschineneinsatz voneinander abhängen. Die Ökosystemforschung beschäftigt sich mit Auswirkungen eines Bewirtschaftungssystems auf die Umwelt. Lineare Ursache-Wirkungsbeziehungen zwischen der Einwirkung eines Stoffes und seines Effektes in der Umwelt sind nur anhand zeitnaher und spezifischer Effekte (z.B. Bienensterben nach Spritzeinsatz) herzustellen. Chronische Wirkungen auf die Struktur von Ökosystemen lassen sich lediglich in Ausnahmefällen zweifelsfrei identifizieren. Dennoch ist ein Artenrückgang bzw. eine Veränderung der Artenzusammensetzung direkt auf die Einwirkung von Pflanzenschutzmitteln zurückzuführen. Besonders betroffen sind dabei die „Spezialisten“, z.B. die großen räuberischen Insektenarten. Auf der anderen Seite ist sowohl bei Unkräutern als auch bei Insekten eine Massenvermehrung von „Generalisten“ zu beobachten [38, 40]. Von den über 130 ursprünglich in Deutschland beheimateten Ackerwildkräutern gilt über die Hälfte als stark gefährdet [46]. Zudem wird der Pflanzenschutzmitteleinsatz als Hauptverursacher des Rückgangs vieler Vogelpopulationen in den letzten 30 Jahren [47] angesehen.

Gewässer

Nach Schätzungen werden jährlich etwa 30 t Pestizide in die Oberflächengewässer in Deutschland eingetragen. Hofabläufe (aus der Reinigung von Spritzgeräten) machen dabei mit rund 10 t pro Jahr (Bereich 7 bis 22 t/a) ein Drittel der gesamten Eintragsmenge aus. Einträge aus Hofabläufen ge-

langen entweder direkt oder über die Kläranlagen in die Gewässer [48; 49]. Etwa ein weiteres Drittel der Einträge ergibt sich aus Oberflächenabswemmungen (9 t). Abdrift (3,5 t) und Drainage (1,5 t) sind weitere wichtige Eintragswege.

Die regionalen Schwerpunkte variieren stark je nach Lage, Klima und Bodenverhältnissen. So können Einträge aus Hofabläufen regional auch bis zu zwei Drittel der Pflanzenschutzmittelfrachten in einem Gewässer ausmachen [50]. Der Oberflächenabfluss spielt naturgemäß in Hanglagen eine dominante Rolle.

Neben den Einträgen aus den Oberflächengewässern führt die Versickerung von Pflanzenschutzmitteln zur Belastung des Grundwassers, die nach Angaben des Umweltbundesamtes weiterhin Anlass zur Besorgnis gibt [30]. PSM werden in ca. 30 Prozent der Grundwasser-Messungen gefunden. Davon liegen etwa 10 Prozent über dem Trinkwassergrenzwert (0,1 µg/l). Zu den Funden über 0,1 µg/l gehören auch zugelassene Wirkstoffe. Ob diese Kontamination auf Fehlanwendungen oder auf Einträge trotz sachgemäßer Anwendung zurückzuführen ist, lässt sich nicht eindeutig klären.

Von Pflanzenschutzmitteleinträgen besonders betroffen sind kleine und mittlere Fließgewässer in landwirtschaftlich genutztem Umfeld. Diese Gewässertypen machen insgesamt den weitaus größten Teil des Gewässersystems aus, sie unterliegen jedoch keiner regelmäßigen Überwachung. Die erheblichen Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteleinträgen in diesen Gewässern werden nur durch wissenschaftliche Studien deutlich, die aus Kostengründen kaum über viele Jahre und flächendeckend durchgeführt werden können.

In einer umfassenden Fließgewässerstudie im Auftrag des Umweltbundesamtes (2001) wurden in 75 Prozent der Gewässer Pflanzenschutzmittelwirkstoffe (Fungizide, u.a. Strobilurine, Herbizide, besonders Isoproturon, und Insektizide, z.B. Parathion-ethyl) in Konzentrationen zwischen 0,1 und 1 µg/l nachgewiesen [51]. Aus Einträgen, die in den Kläranlagen nur zu einem sehr geringen Teil abgebaut werden, werden in den betroffenen Fließgewässern Konzentrationen von bis 2,3 µg/l erreicht [49]. Im Kläranlagenablauf selbst werden Wirkstoffkonzentrationen von bis zu 30 µg/l gemessen, der 90-Perzentil-Wert kann für ausgewählte Wirkstoffe bis 10 µg/l erreichen [50]. Die Auswirkungen eines solchen Spitzen-

eintrages auf Fließgewässerorganismen können dramatisch sein. Die Belastung erreicht damit ein Niveau, das Fließgewässerlebensgemeinschaften dauerhaft verändert.

Risiken durch Pflanzenschutzmittel – ist ein Trend erkennbar?

Um festzustellen, ob in den letzten zehn Jahren eine signifikante Veränderung des Risikos für Umwelt und menschliche Gesundheit durch PSM erkennbar ist, sind Indikatoren erforderlich. Die Menge und Art beobachteter Umwelt- oder Gesundheitseffekte eignen sich dabei sowohl aus methodischen Gründen (siehe oben) als auch aus Vorsorgegründen nicht als Indikatoren. In Betracht kommen beispielsweise:

- akute Vergiftungsfälle bei Landwirten,
- Anteil nicht zugelassener Wirkstoffe am gesamten Mitteleinsatz,
- Rückstände in Lebensmitteln und Gewässern,
- Menge der insgesamt vermarkteten Wirkstoffe,
- Marktanteil der Stoffe mit hohem humantoxischen Wirkungspotenzial,
- Marktanteil der Stoffe mit bestimmtem Eigenschaftenprofil (PBT- oder PT-Profil).

Die Aussagefähigkeit dieser Indikatoren ist jedoch begrenzt, teilweise aus Mangel an repräsentativen, flächendeckenden Daten (Rückstände) oder aus methodischen Gründen (Marktdaten, Rückstände). Für eine sichere Bewertung der Trends müssen wirkstoffspezifische Verwendungsdaten zur Verfügung stehen. Wesentlich für die Bewertung des Gefährdungspotenzials durch PSM sind dabei die eingesetzten Mengen und die Eigenschaften der Mittel. Neben der Toxizität (T) spielen die Abbaubarkeit (oder umgekehrt Persistenz P), die Mobilität sowie das Potenzial einer Anreicherung in der Nahrungskette (Bioakkumulierbarkeit B) eine ent-

scheidende Rolle. Aufgrund der fehlenden flächendeckenden Daten zu Anwendungsmengen einzelner Wirkstoffe und ihres Gefährdungspotenzials lässt sich eine Angabe zu Veränderungen des Wirkungsspektrums nicht sicher belegen.

Die von der BBA veröffentlichten Daten der Wirkungsmeldungen für Pflanzenschutzmittel nach § 19 des Pflanzenschutzgesetzes zeigen Veränderungen der Wirkstoffklassen (nach chemischen Klassen) innerhalb der Anwendungsklassen (Herbizide, Fungizide, Insektizide) [21]. Dabei hat die stärkste Verschiebung im Bereich der Herbizide stattgefunden, wo diverse „andere organische Verbindungen“ die beiden 1991 dominanten Gruppen „Propionsäuren“ und „Harnsäureverbindungen“¹³ seit 1999 mengenmäßig übertreffen. Die Verwendung der im Vergleich mit Propionsäuren bis zu 100fach geringer dosierten Sulfonylharnstoffe hat ebenfalls erheblich zugenommen. Allerdings hat diese Wirkstoffgruppe mit unter einem halben Prozent nur einen unbedeutenden Anteil an der Gesamtaufwandmenge an Wirkstoffen. Nicht ganz so deutlich sind die Veränderungen bei den Fungiziden. Dort hat eine Zunahme des Einsatzes von (gering dosierten) Strobilurinen stattgefunden (siehe auch [23]).

Innerhalb einzelner Wirkstoffgruppen zeigt sich dabei folgende Entwicklung:

- Eine Abnahme des Marktanteils einiger für Umwelt oder menschliche Gesundheit besonders problematischer Wirkstoffklassen (wie herbizide Triazine und insektizide phosphororganische Verbindungen, Carbamate, organische Chlorverbindungen),
- ein gleichbleibender Marktanteil bestimmter, anteilmäßig bedeutender Wirkstoffklassen (wie herbizide Propionsäuren mit leicht sinkender Tendenz, fungizide Dicarboxamide und Phenylamide),
- ein zunehmender Marktanteil von neueren Wirkstoffen wie Harnstoffverbindungen (einschließlich der gering dosierten Sulfonylharn-

¹³ Zu dieser Gruppe zählen Anilofos, Carfentrazone, Cinidon-ethyl, Clethodim, Clomazone, Cyanamid, Dimethachlor, Dimethenamid, Dimethenamid-P, Ethofumesat, Flurtamone, Glufosinat, Glyphosat, Glyphosat-trimesium, Isoxaflutole, Profoxydim, Pyridat, Quinodamin, Sethoxydim, Sulcotrion, Tepraloxymid.

stoffe), Aniliden, sonstigen organischen Herbiziden und Fungiziden sowie inerten Gasen,

- nach Witterungsbedingungen stark schwankende Marktanteile insbesondere von Getreide- und Kartoffelfungiziden (Azole, Morpholine, Dithiocarbamate).

Diese Zahlen lassen den Schluss zu, dass in den letzten Jahren einige besonders problematische Wirkstoffe zunehmend durch neue Stoffe ersetzt werden, die jedoch nicht unbedingt als „unproblematisch“ gelten können (siehe Kapitel 2.1.2, Funde von Strobilurinen in Fließgewässern). Die Bedeutung bestimmter alter Pflanzenschutzmittelwirkstoffe (im „Mittelfeld“) bleibt dabei annähernd gleich, bzw. zeigt nur wenig Veränderung.

Das Landesumweltamt Brandenburg geht aufgrund dieses „stabilen Mittelfeldes“ davon aus, dass die Flächenbelastung – d.h. der Aufwand pro Fläche (Wirkstoffmenge pro ha) – ein hinreichender Indikator für die Bewertung der Umweltrelevanz ist [23; 52]. Unter der Voraussetzung eines stabilen „Mittelfeldes“ und eines insgesamt stagnierenden Aufwandes an Pflanzenschutzmittelwirkstoffen in Deutschland kann daher angenommen werden, dass sich das Gefährdungspotenzial durch den Pflanzenschutzmitteleinsatz in der Landwirtschaft in den letzten zehn Jahren nicht deutlich verändert hat.

Die Ergebnisse einer BBA-Studie bestätigen diese Annahme weitgehend. Die BBA bewertet das Umwelt-Risiko-Potenzial von Pflanzenschutzmitteln anhand des SYNOPS-Modells: Dabei werden auf der Basis von Anwendungsmustern (bei sachgerechter Anwendung gem. Zulassung unter Berücksichtigung der Anbauflächen der Kulturen, in denen das Mittel eingesetzt wird) und der stoffinhärenten Eigenschaften die Frachten für Pflanze, Boden und Oberflächengewässer und die Umweltverfügbarkeit ermittelt. Für die Bewertung wurden pro Anwendungsklasse die sieben am häufigsten verwendeten Wirkstoffe verglichen. Die Ergebnisse zeigen eine erhebliche Risikominderung lediglich für Herbizide an. Bei Fungiziden und Insektiziden ist kein eindeutiger Trend zu erkennen [53; 54].

3.2 Die ökonomische und soziale Lage der Landwirte

3.2.1 Lage der Landwirtschaft

Die konventionelle Landwirtschaft steht unter dem Druck stetig sinkender Preise für die von ihr erzeugten Produkte. Die Erzeugerpreise für landwirtschaftliche Produkte sind von 1991 bis 2000 um ca. zehn Prozent gesunken. Im Vergleich dazu sind die Erzeugerpreise für gewerbliche Produkte im gleichen Zeitraum um 4,1 Prozent angestiegen [53]. Die Einkaufspreise für Betriebsmittel sind seit 1991 mit 11 Prozent ebenfalls gestiegen.

Durchschnittliche Erzeugerpreise für landwirtschaftliche Produkte [Referenzjahr 1995 = 100 %]

1970/71	77,10			
1980/81	114,6	Anstieg	um	48,00 %
1990/91	108,4	Rückgang	um	5,70 %
1995	100,0	Rückgang	um	7,75 %
2000	98,50	Rückgang	um	1,50 %
1980 bis 2000		Rückgang	um	14,00 %

Durchschnittliche Erzeugerpreise für gewerbliche Produkte [Referenzjahr 1995 = 100 %]

1970/71	47,50			
1980/81	79,00	Anstieg	um	66,30 %
1990/91	97,30	Anstieg	um	23,20 %
1995	100,0	Anstieg	um	2,70 %
2000	104,1	Anstieg	um	4,10 %
1980 bis 2000		Anstieg	um	31,80 %

Durchschnittliche Einkaufspreise für Betriebsmittel [Referenzjahr 1995 = 100 %]

1970/71	52,40			
1980/81	88,00	Anstieg	um	67,90 %
1990/91	98,50	Anstieg	um	11,90 %
1995	100,0	Anstieg	um	1,50 %
2000	109,2	Anstieg	um	9,20 %
1980 bis 2000		Anstieg	um	24,00 %

Diesem Trend begegnet die Landwirtschaft durch Steigerung der Effizienz (inkl. Einsparung von Arbeitskräften, modernere Produktionstechniken, effizienter Betriebsmitteleinsatz, damit einhergehend auch Ertragssteigerungen in Intensivkulturen, z.B. Wintergetreide, [55]) und der Betriebsgrößen.

Im Zeitraum 1991 bis 2000 ist ein Rückgang der Betriebe unter 50 ha und eine Zunahme der

Ertragsentwicklung am Beispiel Getreide

Im Bundesdurchschnitt (alte Länder) steigen die Erträge für Getreide von 1991 bis 2000 von 61,9 dt/ha auf 66 dt/ha. Bezogen auf die Anbaufläche ergibt sich daraus eine Steigerung von ca. acht Prozent. Im Getreidehochertragsland Schleswig-Holstein ist eine zehnpromtente Steigerung zu verzeichnen. Die höheren Erträge werden hier mit dem höheren Anteil an ertragreichen Wintergetreidearten, dem Rückgang des Anbaus auf ungünstigeren Standorten, größeren Betrieben und damit verbunden optimalerer Produktionstechnik begründet. In den neuen Ländern ist seit 1992 eine Ertragssteigerung von ca. 40 Prozent (pro ha) auf einer um 20 Prozent vergrößerten Anbaufläche zu verzeichnen.

Demgegenüber schwanken die Verkaufserlöse für Getreide seit 1996, zeigen aber mit 3470 Mio. EUR 1996 und 3425 Mio. EUR 2000 keine Tendenz. Im alten Bundesgebiet sind die Anbauflächen und Erträge für Getreide im gleichen Zeitraum ebenfalls in etwa konstant (mit etwas geringeren Schwankungen als die der Verkaufserlöse).

Betriebe über 50 ha zu verzeichnen. Deutlich ist der Anstieg des Anteils der Großbetriebe seit 1991: Bewirtschafteten 1991 noch 11 900 Großbetriebe (100 bis 1 000 ha und mehr) 6 277 000 ha (37 Prozent der gesamten LF), waren es im Jahr 2001 bereits 26 200 Betriebe auf einer Gesamtfläche von 7 887 000 ha (= 46 Prozent).

3.2.2 PSM-Einsatz in der Landwirtschaft

Die Vorleistungen (Betriebsmitteleinsatz) sind in der Landwirtschaft von 50,6 Mio. EUR 1994 auf 48 Mio. EUR in 2000 gesunken. Besonders gesunken sind die Leistungen für Futtermittel. Vorleistungen für Düngemittel sind in etwa konstant. Dagegen sind die Vorleistungen für PSM im gleichen Zeitraum gestiegen. Dies geht nicht mit einem erhöhten Einsatz einher (siehe Kapitel 2.1.1), sondern ergibt sich aus Preissteigerungen der Produkte.

Innerhalb der landwirtschaftlichen Betriebe steigt der Pflanzenschutz- und Düngemittelaufwand pro Fläche mit der wirtschaftlichen Größe der Betriebe und der Güte des Standortes an [56]. In Brandenburg wurden z.B. nach einer Erhebung des Landesumweltamtes im Bundesvergleich besonders niedrige flächenspezifische Wirkstoffaufwendungen (0,93 kg/ha) festgestellt. Die Autoren führen dies u.a. auf den infolge der günstigen klimatischen Verhältnisse geringen Krankheits-

druck und des aufgrund der leichten Böden geringen Unkrautdrucks zurück. Sie betonen jedoch, dass besonders die niedrigen Hektarerträge einen „dämpfenden Einfluss bei den Aufwandsmengen“ ausüben [23]. In den letzten drei Jahren ist allerdings ein Anstieg der Aufwandsmengen in Brandenburg zu beobachten, der mit der eingesetzten Konsolidierung der Landwirtschaft und den besseren Umsätzen erklärt wird [57].

Mit steigender Intensität und Wirtschaftlichkeit eines Betriebes steigt also auch der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln tendenziell an. Dies lässt sich dadurch erklären, dass

- die Kosten für Mittel und Ausbringung im Verhältnis zu einem befürchteten Ertragsverlust bei zu geringer Anwendung niedrig sind, bzw.
- die Kosten für den Einsatz von PSM ab einem bestimmten Hektarertrag kein Hemmnis für deren Verwendung sind,
- bestimmte Elemente des Intensivanbaus (fehlende Fruchtfolge, Bestandsdichte) Pflanzenschutzmitteleinsatz für die Bekämpfung daraufhin begünstigter Krankheiten und Unkrautentstehung notwendig machen.

Nach Aussagen verschiedener Experten aus Wissenschaft und Praxis [58; 59; 60] zeichnet sich allgemein für den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft folgendes Bild ab:

- Betriebsmitteleinsatz: Die Landwirte versuchen insgesamt, den Betriebsmitteleinsatz niedrig zu halten. PSM werden daher bewusst kostensparend eingesetzt. Die Kosten des Pflanzenschutzmitteleinsatzes werden besonders durch die Ausbringungskosten (Maschinen, Treibstoff, Zeitaufwand) verursacht, weniger durch die Mittel selbst. Eine geringe Ausbringungshäufigkeit liegt also im Interesse der Landwirte. Beim Ausbringen eines Mittels werden wegen des relativ hohen Aufwands für die Ausbringung Tankmischungen bevorzugt, wobei in solchen Fällen auch „vorsorglich“ gespritzt wird, um den erneuten Aufwand bei späterem Befall zu vermeiden.

- Einschätzung der Folgen von PSM-Einsparung: Die Risikobereitschaft der Landwirte ist, abhängig von Empfindlichkeit und Gewinnerwartung pro Kultur, aufgrund des großen ökonomischen Drucks gering.
- Schutzmaßnahmen, die keine Einsparung bedeuten, aber die Freisetzung in die Umwelt betreffen: Maßnahmen, die sich nicht sicher wirtschaftlich berechnen lassen oder einen zeitlichen Aufwand bedeuten, werden von den Landwirten weniger akzeptiert (z.B. gründliche Außenreinigung der Spritzgeräte auf dem Feld, Einhaltung niedriger Geschwindigkeiten und Düsendrucks beim Ausbringen, Beobachtung des Schadbefalls).

Und:

- PSM werden zumeist nach allgemeiner Maßgabe der Beratungsdienste, auch mit Hilfe der Faxabrufe und Warnhinweise, eingesetzt. Dabei werden auch von den Beratern Sicherheitsmargen angelegt, um die Wirkung des Mittels zu garantieren. Beratung ist vor allem auf die Wirksamkeit einer Maßnahme ausgelegt und nicht auf die Minimierung des PSM-Einsatzes.
- Die Verantwortung für die Umweltverträglichkeit des Pflanzenschutzes wird unter den Anwendern zu einem überwiegenden Anteil bei den Herstellern und Behörden gesehen [155].

Dieses Bild macht deutlich, dass eine PSM-Einsparung grundsätzlich im Interesse der Landwirte ist. Gleichzeitig muss umweltverträglicher Pflanzenschutz als komplexe Aufgabe mit eigener Expertise verstanden werden, für die die Verantwortung in erheblichem Maße außerhalb der Kompetenzbereiche der Anwender liegt.

Die Aussagen bestätigen zudem die Beschränkung eines auf ein umfangreiches Regelwerk aufbauenden Pflanzenschutzgesetzes, das die Verantwortung für die Umsetzung den Anwendern überlässt. Sie verdeutlichen die Möglichkeiten einer Minimierungsstrategie, die die Abhängigkeit vom chemischen Mitteleinsatz insgesamt verringert.

3.2.3 Einsparpotenziale und Hemmnisse für ihre Nutzung

Für den Pflanzenschutzmitteleinsatz in der Landwirtschaft und im Gartenbau bestehen deutliche Einsparpotenziale, die z.T. unter den bestehenden Rahmenbedingungen realisierbar sind.

Verschiedene Expertenaussagen und Studien schätzen das Einsparpotenzial bei gleichen Deckungsbeiträgen (abhängig von der Kultur) auf etwa 30 Prozent der Einsatzmenge (bezogen auf „übliche“ Einsatzmengen und Pflanzenschutzmittel) [42; 58; 59; 60; 63]. Für einzelne Schad-erreger und Kulturen kann allein Schadschwellenbezogener PSM-Einsatz zu einer Reduktion der üblichen Mengen von 60 bis 80 Prozent führen [64; 65; 66]. Gezielter PSM-Einsatz durch Beschränkung auf tatsächlich betroffene Stellen kann ebenfalls erhebliche Einsparungen bedeuten. Untersuchungen zeigen, dass Unkrautbefall teilweise nur kleine und abgrenzbare Flächen (zehn bis 90 Prozent) eines Schlates betrifft. Eine gezielte Teilflächenbehandlung birgt entsprechend hohe Einsparpotenziale.

In Dänemark wurde allein durch die Identifikation und gezielte Behandlung der „Unkrautnester“ ohne weiteren technischen Aufwand 20 Prozent Herbizideinsparung erreicht [154]. Laut einer Umfrage des Umweltbundesamtes werden auch von Seiten der Anwender Einsparpotenziale von 20 bis 50 Prozent besonders durch gezielteren Pflanzenschutz (geringere Dosierung, stärkere Berücksichtigung des Befallsdrucks, optimaler Anwendungszeitpunkt) geschätzt [155]. Dabei wird die Einsparung als ökonomisch und ökologisch sinnvoll eingestuft.

Einsparmöglichkeiten unter den gegebenen landwirtschaftlichen Rahmenbedingungen sind vor allem möglich durch [58; 59; 60; 63]

- gezielten Pflanzenschutzmitteleinsatz entsprechend dem tatsächlichen Befall gegenüber vorsorglicher Spritzung durch Tankmischungen,
- Verzicht oder Verringerung der Sicherheitsmargen,
- Verwendung von Methoden des Integrierten Anbaus (wie z.T. auch in der guten fachlichen Praxis angeregt) (siehe Kapitel 3.5).

Die bestehenden Minimierungspotenziale sind auch in den Grundsätzen für die gute fachliche Praxis enthalten. Sie werden in der Praxis jedoch wenig umgesetzt [60], weil das damit verbundene wirtschaftliche Risiko (Ertragsverluste) nicht ausreichend einschätzbar ist bzw. der Aufwand für eine exakte Schadbestimmung zu groß ist.

Für die Umsetzung spielt die gezielte Beratung und die eigene Erfahrung der Landwirte eine Schlüsselrolle. Die Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit integrierter Methoden, der Verzicht auf Sicherheitsmargen und der Einsatz nach Schadschwellenbestimmung setzt sich bei den Praktikern weniger durch langjährige Studien auf Versuchsfeldern durch, sondern dann, wenn die Landwirte entsprechende „Versuche“ im eigenen Betrieb mit Hilfe von Beratern vor Ort erfolgreich durchgeführt haben [58].

Die Einsparbereitschaft orientiert sich in erster Linie an direkten Kosten-Nutzen-Rechnungen. Im Ackerbau ist das Einsparpotenzial (bei gleicher Deckung) bei Kulturen am höchsten, für die die Erlöse niedrig sind und für die sich Pflanzenschutzmitteleinsatz wirtschaftlich nicht lohnt (siehe oben, [58]). Entsprechend niedrig ist die Reduktionsbereitschaft in ertragreichen, gewinn-sicheren Kulturen, die aber empfindlich auf Schaderreger oder Unkrautkonkurrenz reagieren. Die Preisentwicklung für Pflanzenschutzmittel und die Gewinnsituation für die angebaute Kultur spielen also eine wesentliche Rolle bei der Entscheidung, ob Reduktionsmöglichkeiten wahrgenommen werden. Intensive Beratung und ggf. für alle Landwirte verbindliche Regeln für die Einhaltung bestimmter Methoden (wie Schadschwellen-bezogener Einsatz und entsprechende Dokumentation) können wichtige Instrumente für eine pestizidärmere Landwirtschaft sein.

Eine konsequente Umstellung auf Integrierten Anbau ist mit Umsetzung der oben genannten Punkte noch nicht gegeben. Die Einsparpotenziale für den Integrierten Anbau können für einzelne Kulturen auf Versuchsfeldern bis zu 80 Prozent erreichen [63]. Konsequenter Integrierter Anbau bedeutet aber mehr als die Umsetzung einzelner Maßnahmen – es erfordert ein neues Managementsystem (siehe Kapitel 3.5) sowie spezielle Schulung und Förderung.

3.2.4 Resistenzbildung – ist der PSM-Einsatz langfristig wirtschaftlich?

Die langfristige Wirtschaftlichkeit des Pflanzenschutzmitteleinsatzes ist kritisch zu beurteilen. Bereits in den 50er Jahren hat Resistenzbildung bei Schädlingen zur Formulierung des Konzepts des Integrierten Anbaus geführt [61]. Der ständig zunehmenden Resistenzbildung bei Schaderregern gegen Schädlingsbekämpfungsmittel kann langfristig nicht durch die kosten- und zeitaufwändige Neuentwicklung von PSM begegnet werden – und insbesondere nicht durch den eigenverantwortlichen Wechsel der verfügbaren Mittel durch die Landwirte. Weltweit sind inzwischen über 500 Insektenarten und rund 100 Unkrautarten mit Resistenzen gegen Insektizide bzw. Herbizide bekannt [147]. Massenvermehrungen bestimmter Unkräuter (z.B. gerade bei der empfindlichen und daher stark behandelten Zuckerrübe [40]) oder ein erhöhter Fraßdruck von Schadinsekten auf Kulturpflanzen aufgrund fehlender Unkräuter, die Vermehrung bestimmter Schadinsekten auf Ackerflächen aufgrund fehlender Ausweichbiotope, fehlender Brachen oder fehlender Fruchtfolgen [40; 62]: Dies alles sind Anzeichen dafür, dass der chemische Pflanzenschutz als Allheilmittel gegen Krankheitsbefall oder Unkrautkonkurrenz der Kulturpflanzen an seine Grenzen stößt.

Es ist zweifelhaft, ob die kosten- und zeitintensive Entwicklung neuer Wirkstoffe der Resistenzbildung bei Schaderregern langfristig folgen kann. Die Pflanzenschutzmittelentwicklung wird wahrscheinlich nur bei Kulturen mithalten, die in großem Maßstab angebaut werden, für die sich also trotz verhältnismäßig kurzer Einsatzzeiten der Aufwand wirtschaftlich lohnt. Damit ginge eine weitere Verarmung des Kulturpflanzenpektrums einher. Es ist anzunehmen, dass auch aufgrund von Resistenzbildung immer neue Indikationslücken entstehen, die langfristig nicht mit den verfügbaren Mitteln geschlossen werden können. Im schlimmsten Fall gefährdet damit der ständig hohe Pflanzenschutzmitteleinsatz zur Sicherung höchster Erträge die Ernährungssicherung. Eine nachhaltige Entwicklung muss daher eine langfristige Umorientierung des Pflanzenschutzes in Richtung chemiearme Methoden sicherstellen.

3.3 Externe Kosten

Die externen Kosten durch unerwünschte Effekte von PSM auf die Umwelt oder die menschliche Gesundheit lassen sich nur schwer beziffern. Am ehesten ist dies für die Wasserversorgungsunternehmen (aufgrund der betriebswirtschaftlichen Daten der Wasserunternehmen) möglich. Demnach entstehen den Wasserversorgungsunternehmen auf dem Gebiet der alten Bundesrepublik Deutschland Kosten in Höhe von mindestens 167 Mio. DM/Jahr [67]. Die Unternehmen stellen damit eine wichtige Interessengruppe in der Diskussion um Pflanzenschutzmittel dar.

Die niederländischen Trinkwasserversorger [68] haben die Kosten, die ihnen durch die Einhaltung der Pflanzenschutzmittelstandards entstehen (Beurteilung der Trinkwasserressourcen, Analysen, Schutzmaßnahmen, Aufbereitung des Trinkwassers inkl. Beseitigung der Pflanzenschutzmittelrückstände, Öffentlichkeitsarbeit und Gerichtsverfahren) auf 240 Mio. EUR für die Zeit von 1991 bis 2000 geschätzt. Davon sind 60 Prozent Kosten für die Beseitigung von Pflanzenschutzmittelrückständen und 21 Prozent Monitoringkosten. In den Niederlanden haben sich die Wasserversorgungsunternehmen daher innerhalb ihres Zusammenschlusses (VEWIN) zu einer starken Lobby für Pflanzenschutzmittelreduktion entwickelt [68]. Auf europäischer Ebene kämpft der Verband der europäischen Wasserunternehmen für hohe Trinkwasserschutzstandards [69]. Wegen überhöhter Rückstandswerte von Pflanzenschutzmitteln im Rhein mussten die Niederlande im November und Dezember 2001 ihre Trinkwasserversorgung aus dem Rhein für einige Wochen einstellen und auf Reserven zurückgreifen [70].

3.4 Zusammenfassende Bewertung

Die Menge und die Gefährlichkeit der in der Landwirtschaft eingesetzten Pflanzenschutzmittel hat sich in den letzten Jahren nicht deutlich verrin-

gert. PSM-Rückstände kommen in der Umwelt (Wasser und Nahrungsmittel) immer noch weit verbreitet vor und verursachen teilweise erhebliche Überwachungs- und Reparaturkosten. Zudem besteht eine große wissenschaftliche Unsicherheit im Hinblick auf die langfristigen Wirkungen der flächendeckenden Belastung von Mensch und Umwelt mit Wirkstoffen, deren Zweck es ist, in den Stoffwechsel von Lebewesen einzugreifen.

Der Nachweis von Trends ist methodisch schwierig, da flächendeckende, vergleichbare Daten über viele Jahre erforderlich sind, um statistisch belegte Aussagen treffen zu können. Direkte Ursache-Wirkungsbeziehungen lassen sich in Ökosystemen wegen ihrer Komplexität und Variabilität schwer nachweisen.

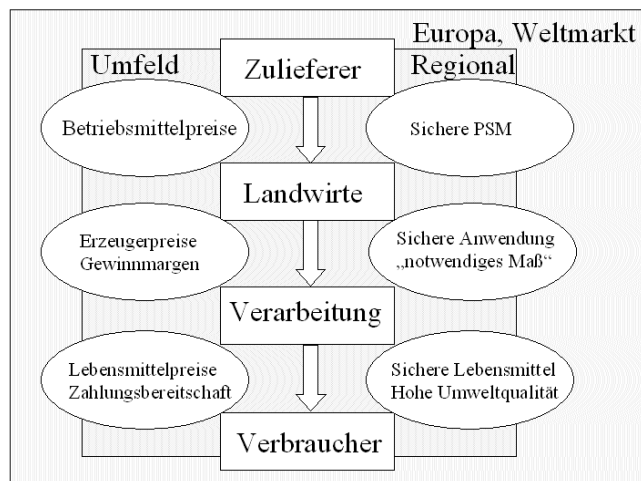


Abb. 2: Die landwirtschaftliche Produktionskette im Spannungsfeld zwischen ökonomischen Faktoren und Ansprüchen an Gesundheits- und Umweltstandards einerseits sowie Regionalität und internationaler Wettbewerbsfähigkeit andererseits

Die Grenzen dessen, was mit wissenschaftlichen Methoden voraussagbar ist, sind in den letzten Jahren deutlicher geworden. Aufgrund dessen wächst in Europa die Kritik an der bisherigen Pflanzenschutzpolitik. Die Anforderungen an Umwelt- und Gesundheitsstandards, die sich konsequent am Vorsorgegedanken orientieren, nehmen zu.

Auf der anderen Seite veranlasst der ökonomische Druck (besonders durch stetig sinkende Erzeugerpreise und Wettbewerb auf dem Weltmarkt) die Landwirte zu einer ständigen Steigerung der Produktivität zugunsten einer Massenproduktion. Mit der Intensivierung steigt die Abhängigkeit der Landwirtschaft von Pflanzenschutz-

mitteln. Langfristig steht zu befürchten, dass der Pflanzenschutzmitteleinsatz, abgesehen von seinen unerwünschten Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit, unwirksam und unwirtschaftlich wird. Die bisherige Praxis ist als nicht nachhaltig zu bezeichnen.

Vor diesem Hintergrund sind die Nutzung der bestehenden, erheblichen Einsparpotenziale durch gezielteren Pflanzenschutzmitteleinsatz und die Anwendung integrierter Verfahren prioritäre Aufgaben, die der Staat fordern und fördern muss. Ohne die Veränderung der politischen Rahmenbedingungen werden die Einsparpotenziale aufgrund des verbleibenden Risikos und des tatsächlichen oder befürchteten Aufwands von der Mehrheit der landwirtschaftlichen Betriebe nicht realisiert.

Die Landwirtschaft befindet sich damit in einem bisher nicht gelösten Spannungsfeld zwischen Ökologie und Ökonomie (Abb. 2). Es ist Aufgabe der Politik, hier klare Zielbestimmungen und Kriterien vorzugeben und geeignete Instrumente für ihre Umsetzung zu schaffen.

4 Politische Instrumente für den Pflanzenschutz

4.1 Einflussmöglichkeiten der Politik

Nachfolgend wird die Frage untersucht, welche Politikinstrumente für die Gestaltung einer neuen Pflanzenschutzstrategie geeignet sind. Die „klassischen“ Instrumente, die die deutsche Pflanzenschutzmittelgesetzgebung bisher einsetzt, sind vor allem die Zulassung (nach Vorgabe der EU-Bewertung) mit verbindlichen Anwendungsbestimmungen und die gute fachliche Praxis als unverbindliche Leitlinie sowie Anwendungsberatung und Anwendungskontrollen (Tab. 3). Flankiert wird die klassische Pflanzenschutzmittelgesetzgebung durch die Höchstmengen-Verordnung und Lebensmittelüberwachung.

In europäischen Ländern mit PSM-Reduktionsprogrammen werden zum Teil zusätzliche Instrumente (ökonomische Instrumente wie Steuern auf PSM, Substitutionsziel) eingesetzt, um den PSM-

Einsatz zu regulieren. Diese Länder unterscheiden sich von Deutschland aber vor allem in der Umsetzung und Ausgestaltung der auch bei uns verwendeten Instrumente.

Darin erschöpfen sich jedoch nicht die Einflussmöglichkeiten der Politik. Ihr Gestaltungsspielraum lässt sich unter fünf Überschriften zusammenfassen:

„Policy Development“

Richtlinien, Gesetze und Programme, in denen Politikziele, Management- und Bewertungsanforderungen sowie Aufgaben der verschiedenen (staatlichen) Akteure mehr oder weniger verbindlich definiert und kommuniziert werden (z.B. Wasserrahmenrichtlinie).

Koordination und Förderung

Staatliche Programme zur Umsetzung vorher definierter Politikziele. Diese Programme sind häufig mit Fördermitteln gekoppelt, um Akteuren Verhaltensänderungen und Entwicklungen zu ermöglichen, die am Markt (weil sich der gesellschaftliche Nutzen nicht in Preisen und Zahlungsbereitschaft ausdrückt) und ordnungsrechtlich nicht realisierbar sind. Der Staat koordiniert dabei Maßnahmen, die zu einer verbesserten Qualifikation und Information der relevanten Akteure führen. Es kann auch regionale oder branchenbezogene Förderprogramme beinhalten.

Vereinbarungen

Vertragliche Vereinbarungen zwischen Staat und Wirtschaft über Ziele, Umsetzung und Erfolgskontrolle. Häufig tritt an die Stelle der bilateralen Vereinbarungen eine einseitige Selbstverpflichtung der Industrie, bei gleichzeitiger ordnungsrechtlicher Zurückhaltung des Staates. Die Initiative kann vom Staat oder von Wirtschaftsverbänden ausgehen.

Klassisches Ordnungsrecht

Gesetze und Verordnungen, in denen die Pflichten der Akteure definiert, Rechte verliehen oder eingeschränkt werden und aufgrund derer Sanktionen verhängt werden können. Zu den Rechten und Pflichten kann auch die Bereitstellung und Weitergabe von Informationen, die Einhaltung bestimmter Verfahrensvorgaben oder die verbindliche Definition technischer Standards gehören. Die Umset-

zung der ordnungsrechtlichen Vorgaben hängt eng mit den Möglichkeiten staatlicher Überwachung, Kontrolle sowie Beratung zusammen.

Einbeziehung externer Kosten:

Gesetze und Verordnungen, aufgrund derer externe Kosten oder nicht monetäre Effekte einbezogen werden, damit Preissignale und Präferenzen für das politisch gewünschte Verhalten im Markt entstehen: Steuern, Abgaben, kostendeckende Gebühren, Risikoversicherungen. Auch die Verleihung staat-

4.2 Bewertung und Zulassung

4.2.1 Europäische Ebene

Die Richtlinie 91/414/EWG über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln [8] betrifft die Zulassung, das Inverkehrbringen, die Anwendung und die Kontrolle von PSM. In den Anhängen werden vor allem die Datenanforderungen und Bestimmungen für die Prüfung der Wirkstoffe (EU-

Ebene) und die Zulassung der Produkte (Mitgliedstaat-Ebene) im Detail geregelt.

Die Wirkstoffbewertung findet auf EU-Ebene statt. Umwelt- und Verbraucherverbänden haben zu diesem Bewertungsprozess keinen Zugang. Für die vor Inkrafttreten der Richtlinie auf dem EU-Markt verfügbaren PSM-Wirkstoffe sieht die Richtlinie eine Prüfung vor, die schrittweise alle „alten“ Wirkstoffe erfassen soll.

Zulassungsfähige Wirkstoffe werden

im Annex I der Richtlinie aufgenommen. Annex I ist allerdings keine Positivliste, die gelisteten Wirkstoffe sind nicht unbedenklich. Für PSM-Wirkstoffe ist eine völlige „Unbedenklichkeit“ auch nicht zu erwarten. Allerdings muss das Bewertungsverfahren bestimmte Effekte von PSM ausschließen können, und Wirkstoffe, die entsprechende Effekte hervorrufen können, anhand ihrer Eigenschaften sicher aussortieren. Dazu gehören chronisch toxische Wirkstoffe, insbesondere Krebs erregende, mutagene oder reprotoxische Wirkstoffe, nicht leicht abbaubare Wirkstoffe sowie Wirkstoffe mit Anreicherungspotenzial. Das bedeutet, dass PSM bereits aufgrund ihrer inhärenten



Abb. 3: Möglichkeiten der staatlichen Einflussnahme hinsichtlich des PSM-Einsatzes innerhalb der landwirtschaftlichen Produktionskette

lich geprüfter Qualitätslabel wirkt in ähnlicher Weise, allerdings nicht durch Modifikation der Preise, sondern durch Veränderung der Produktqualität.

Im Folgenden werden die in diesem Zusammenhang bestehenden und möglichen Instrumente hinsichtlich ihrer bisherigen Nutzung und ihrer Möglichkeiten bewertet (Abb. 3). Dabei kann ein Instrument Funktionsmerkmale verschiedener Typen aufweisen.

Eigenschaften möglichst sicher, also „eigensicher“, sein müssen.

Das Bewertungsverfahren muss aufgrund der hohen Anwenderzahl außerdem Fehlanwendungen routinemäßig einbeziehen und entsprechend die Sicherheitsfaktoren ansetzen. Stoffe, die nur unter eng definierten Bedingungen sicher eingesetzt werden können, sollten entweder nur durch speziell geschulte Kräfte angewendet werden dürfen bzw. gar nicht auf den Markt kommen. Die Praxis, dass eine einzige oder nur sehr wenige als sicher getestete Anwendungen ausreichen, um einen Wirkstoff in Annex I aufzunehmen („one-safe-use“), ist als höchst kritisch zu betrachten.

Zudem werden die als sicher getesteten Anwendungen nicht an prominenter Stelle veröffentlicht (z.B. in der Entscheidung der Kommission zur Aufnahme in Annex I), sondern müssen von den Mitgliedstaaten aus den Bewertungsdokumenten herausgesucht werden. Diese Praxis erschwert den nationalen Behörden das Zulassungsverfahren und ebnet den Weg für behördliche Fehlentscheidungen.

Die Richtlinie 91/414 befindet sich derzeit in Überarbeitung. An ihr sind zahlreiche Kritikpunkte geäußert worden, die das Europäische Parlament in seiner Entschließung [7] zusammenfasst:

1. Die Umsetzung der Richtlinie ist ineffektiv: Von 834 vorhandenen Wirkstoffen haben Anfang 2002 erst 31 das gesamte Bewertungsverfahren durchlaufen.

2. Es mangelt an vorsorgeorientierten Kriterien für die Aufnahme oder Ablehnung eines Wirkstoffes in Annex I:

- a Es bestehen keine klaren Ausschlusskriterien für kritische Eigenschaften (Persistenz, Toxizität, Bioakkumulierbarkeit).
- b Es fehlen Daten zur tatsächlichen Anwendungspraxis der vorhandenen Wirkstoffe und damit zu den Bewertungsmöglichkeiten der Risiken.
- c Abbauprodukte (Metaboliten) werden nur unzureichend berücksichtigt.
- d Das Bewertungsverfahren bezieht die bestehenden Unsicherheiten, die sich aus Bewertungslücken ergeben (hormonelle Wirkun-

gen, synergistisch wirkende Hilfsmittel, additive und synergistische Wirkungen mehrerer Wirkstoffe in der Umwelt), unzureichend ein.

3. Die Richtlinie allein ist ein unzureichendes Instrument, um den PSM-Einsatz in Europa zu regulieren: Sie regelt die Bewertung und Zulassung einzelner Pflanzenschutzmittel, jedoch nicht den PSM-Gebrauch insgesamt. Sie kann „die stetig zunehmende Verwendung und Abhängigkeit von Pestiziden nicht eindämmen“ [7].

Das 6. EU-Umweltaktionsprogramm [6] und der Vorschlag der EU-Kommission für eine Thematische Strategie zur Nachhaltigen Nutzung von Pestiziden [9] bestätigen, dass die derzeitige Gesetzgebung ihren „Schwerpunkt im Wesentlichen auf den Anfangs- und Endstufen des Lebenszyklus von Pestiziden“ hat, die Verwendungsphase verstärkter Regulierung bedarf und der Rechtsrahmen entsprechend ergänzt werden muss. Das Umweltaktionsprogramm fordert die Minimierung sowohl der Risiken als auch der durch die inhärenten Eigenschaften der PSM gegebenen Gefahren („hazards“) und die Reduktion des Einsatzes durch

- den Ersatz gefährlicher Wirkstoffe durch solche mit weniger gefährlichen Eigenschaften und durch nicht-chemische Verfahren,
- verbesserte Kontrollen bei Gebrauch und Verbleib von Pflanzenschutzmitteln,
- Förderung von PSM-armer Landwirtschaft, u.a. durch Förderung einer guten fachlichen Praxis und eventuell durch die Einführung ökonomischer Instrumente,
- ein transparentes Berichtssystem für den Einsatz von PSM und ein Monitoringsystem für deren Verbleib, sowie
- die Entwicklung geeigneter Indikatoren zur Erfolgskontrolle.

4.2.2 Nationale Ebene

Pflanzenschutzmittelprodukte werden national auf der Grundlage der Bestimmungen des Pflanzenschutzgesetzes [18] entsprechend der allgemei-

nen Bestimmungen der Richtlinie 91/414 und der detaillierten Datenanforderungen in den Anhängen zugelassen. In Deutschland werden PSM mit Angaben zum Zweck bzw. Schadorganismus (seit 1998), zur Kultur, zur Dosierung sowie mit detaillierten Gefahrenhinweisen und Anwendungsbestimmungen zugelassen. Beim Auftreten von Problemen können Zulassungen zurückgezogen und PSM national ganz verboten werden. Zusätzlich schreibt das Pflanzenschutzgesetz auch die Einhaltung der Grundsätze der guten fachlichen Praxis vor. Diese Grundsätze besitzen jedoch unverbindlichen Empfehlungscharakter (siehe Kapitel 3.5) und haben deshalb einen anderen Stellenwert, als die durch die konkreten, detaillierten Anwendungsbestimmungen definierten Auflagen.

Das Zulassungsverfahren in Deutschland wird neu geregelt. Derzeit ist noch die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) Prüfungs- und Zulassungsbehörde, die die Bewertungen der Einvernehmensbehörden Umweltbundesamt (UBA) zu Umweltauswirkungen und Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) zu Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit berücksichtigen muss. Die vorgesehene Neuordnung mit einem dem BMVEL unterstellten Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) als Zulassungsbehörde, der BBA als Prüfstelle für die Wirksamkeit der Pflanzenschutzmittel, dem BgVV für Gesundheitsfragen und dem UBA für Umweltfragen war sehr umstritten [16, 71]. Das novellierte Gesetz will die Trennung von Risikobewertung und -management schaffen und sieht eine völlige Neuordnung der Zuständigkeiten vor, in der neben dem neuen BVL das UBA Einvernehmensbehörde bleibt. Die BBA verliert in diesem Modell, das Verbraucher- und Umweltfragen gleichrangig nebeneinander stellen will, ihre herausragende Stellung.

Die Chance dieser Neuordnung im Sinne der in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen Schutzziele und Probleme ist es, die Sonderstellung der PSM im Bereich der Chemikalien aufzuheben und sie unter den Gesichtspunkten Wirksamkeit und Schutzniveau als Produktionshilfsstoffe zu bewerten. Mit entsprechender Transparenz und Partizipationsmöglichkeiten kann ein so gestaltetes System auch die berechtigten Forderungen der

Landwirte nach geeigneten Pflanzenschutzmitteln einbeziehen.

Indikationszulassung

Das deutsche Pflanzenschutzgesetz ist zuletzt 1998 an die Anforderungen der EU-Richtlinie 91/414 angepasst worden. In dieser Anpassung ist vor allem die so genannte Indikationszulassung verbindlich übernommen worden: PSM dürfen nur für eine bestimmte Indikation (d.h. für eine bestimmte Schädigung auf einer für das Mittel zugelassenen Kulturpflanze) ausgebracht werden. Die EU-Kommission bemängelte bei einem Kontrollbesuch im Jahr 2001 [22] am deutschen Kontrollsystem besonders, dass die Richtlinie 91/414 erst mit Verspätung in deutsches Recht umgesetzt wurde.

Die Indikationszulassung stellt dabei ein besonders Problem dar, da die betroffenen Landwirte die kurzen Übergangsfristen für bestimmte Indikationen (1998 bis 2001) bemängeln. Eine rechtzeitige Kommunikation der Pflichten und eine frühe Umsetzung der Indikationszulassung in deutsches Recht hätten die notwendigen Anpassungsprozesse befördert. Einen besonderen Streitpunkt stellen die so genannten Indikationslücken dar, d.h. diejenigen Schadorganismen, für die „aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen von der PSM-herstellenden Industrie (keine) passenden Lösungen angeboten werden“ [72]. Bis zur Umsetzung der Indikationszulassung konnten PSM auch für nicht ausdrücklich in der Gebrauchsanweisung ausgewiesene Zwecke eingesetzt, und damit legal einige Indikationslücken umgangen werden. Dies ist mit der Umsetzung der Indikationszulassung nicht mehr möglich.

Der Gesetzgeber stellt sich diesem Problem methodisch jedoch nur bedingt: Zur Schließung der Indikationslücken werden nicht etwa andere nicht-chemische Bekämpfungsmaßnahmen entwickelt oder gefördert, sondern es wird auf § 18 des Pflanzenschutzgesetzes zurückgegriffen. Denn § 18 lässt auf Antrag die Genehmigung von Pflanzenschutzmitteln „in einem anderen als den mit der Zulassung festgesetzten Anwendungsgebieten“ unter bestimmten Voraussetzungen zu. Anträge auf Lückenschließung in diesem Sinne werden vor allem von der Industrie, dem Arbeitskreis Lückenindikation der Länder (AK-Lück) [72] und seit kurzem auch von den Berufsverbänden beantragt.

Die Schließung von Indikationslücken mit verfügbaren chemischen Pflanzenschutzmitteln allein ist jedoch als ein wenig weitsichtiges Verfahren zu werten, besonders unter Berücksichtigung weiterer zu erwartender Lücken, die durch Resistenzbildung oder durch Zulassungsrücknahmen problematischer Mittel entstehen werden. Ebenso wenig konstruktiv sind die Widerstände gegen die Indikationszulassung, die in anderen EU-Ländern bereits zu einem erheblich früheren Zeitpunkt in nationales Recht umgesetzt wurde, und mit der die Anwender bereits seit 1991 (mit der Zulassungsrichtlinie 91/414) haben rechnen müssen. Die Indikationslücken spiegeln die begrenzten Möglichkeiten des chemischen Pflanzenschutzes wider. Eine angemessene Reaktion darauf beinhaltet sowohl ein komplexes Herangehen an das Problem als auch eine Abkehr von der Abhängigkeit von chemischem Pflanzenschutz insgesamt.

Anwendungsbestimmungen

Anwendungsbestimmungen sind ein Teil der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln, also Auflagen, die an die Zulassung geknüpft werden. Solche Anwendungsbestimmungen sowie Kontrollmaßnahmen fordert auch die Richtlinie 91/414. Sie legt aber dafür keinen Rahmen und keine Grundsätze fest. Die Richtlinie überträgt diese Aufgabe auf Grundlage von Art. 3 und 4 (für Anwendungsbestimmungen) und Artikel 17 (amtliche Überprüfung der Bestimmungen) den Mitgliedstaaten.

Art. 3 bestimmt lediglich, dass Mitgliedstaaten die sachgemäße Anwendung vorschreiben müssen, die die „Einhaltung der gemäß Artikel 4 festgelegten und auf dem Kennzeichnungsschild angegebenen Bedingungen sowie die Befolgung der Grundsätze der guten Pflanzenschutzpraxis und, wann immer möglich, der Grundsätze des Integrierten Pflanzenschutzes“ umfasst. Laut Artikel 4 müssen PSM bei normaler Anwendung „hinreichend wirksam“ und ohne „unannehmbare Auswirkungen auf Pflanzen oder Pflanzenerzeugnisse“ sein. Sie dürfen „den zu bekämpfenden Wirbeltieren keine unnötigen Leiden oder Schmerzen“ verursachen, keine „unmittelbaren oder mittelbaren schädlichen Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch und Tier (z. B. über Trinkwasser, Nahrungs- oder Futtermittel) oder auf das Grundwasser“ und keine „unannehmbaren Auswirkungen auf die Umwelt“ haben. [8]

Die Einhaltung der zusätzlichen Bestimmungen zum Einsatz und zur Anwendung von PSM sind im Sinne der Zulassung Bedingungen, um diese unannehmbaren Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt auszuschließen. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass bei Nichteinhaltung der Anwendungsbestimmungen die Voraussetzung für die Zulassung hinfällig ist. Nach diesem Prinzip wird aber trotz der Kenntnis bestimmter weit verbreiteter Fehlanwendungen nicht verfahren. Stattdessen werden die aufgedeckten Fehlanwendungen als Ordnungswidrigkeit behandelt und mit Forderungen nach mehr Kontrollen reagiert. Kontrolle ist zweifellos ein wesentliches Instrument, ohne das die Umsetzung von Bestimmungen nicht garantiert werden kann. Auf der anderen Seite müssen die Bewertung der Wirkstoffe, die Zulassung der Mittel und die Festlegung der Anwendungsbestimmungen insgesamt als ein System gesehen werden, deren Teile aufeinander abgestimmt sein müssen.

Derzeit gelten über 500 detaillierte und z.T. mit Hinweis auf andere Regelungen versehene Anwendungsbestimmungen und Gefahrenhinweise, die kodiert in die Zulassungsbestimmungen aufgenommen werden (können). Die wichtigsten Anwendungsbestimmungen betreffen

- Abstandsregelungen zu Gewässern (zur Vermeidung der Abdrift),
- Regelungen zur Vermeidung von Abschwemmungen an Hanglagen,
- Hinweise zur Vermeidung von Einträgen in Gewässer (inklusive Einträgen in die Kanalisation und aus Hofabläufen),
- Anwendungseinschränkungen, z.B. Begrenzung der Anwendungshäufigkeiten, Aufwandmengen.

Während die Abstandsregelungen detailliert nach Situation aufgeschlüsselt sind, enthalten die Bestimmungen zur Vermeidung von Einträgen in Gewässer (inklusive Kanalisation und Hofabläufe) nur die Hinweise, dass Einträge zu vermeiden sind. Wie das zu geschehen hat, ist nicht aufgeführt. Dies entspricht nicht den tatsächlichen Problemen: Hofabläufe und direkte Einträge in die Kanalisation, die z.B. bei der Reinigung von

Spritzgeräten auf dem Hof geschehen und einen wesentlichen Eintragspfad in die Gewässer darstellen [48; 49; 50; 73], sind nur unzureichend durch Auflagen abgedeckt.

Die Bestimmungen zu den Abstandsregelungen sind zurzeit in Überarbeitung. Das zukünftige System sieht eine hohe Verantwortung der Länder mit flexiblen Ausnahmeregelungen vor [113]. Aufgrund der Verschiedenheit der landwirtschaftlich genutzten Flächen sind Standort angepasste Pflanzenschutzmaßnahmen in Kombination mit Bestimmungen zum Schutz von Nichtzielorganismen notwendig. Es ist aber zu befürchten, dass die neue Öffnung für Sonderregelungen in der Praxis weniger die Förderung von standortgerechten Pflanzenschutzmaßnahmen bedeutet, als vielmehr vorhandene Pflanzenschutzmaßnahmen mit Sonderregelungen für individuelle Standorte „passend“ gemacht werden.

Insgesamt ist zu bemängeln, dass die Anwendungsbestimmungen teilweise

- nicht praxisgerecht sind (z.B. Einhaltung geringer Geschwindigkeiten beim Ausbringen) oder nicht gleichmäßig alle Landwirte wirtschaftlich betreffen (Abstandsregelungen). Ihre Akzeptanz ist daher als gering einzuschätzen,
- Schwerpunkte legen, die sich nicht mit tatsächlichen Problembereichen decken (unklare Vorgabe für die Reinigung der Spritzgeräte),
- für ihre Umsetzung eine Einschätzung der Beeinträchtigungen fordern, ohne Kriterien dafür zu liefern [73],
- auch der Kontrollpraxis nicht entsprechen, weil sie einen erheblichen, nicht leistbaren behördlichen Kontrollaufwand erfordern (z.B. Zulassung für bestimmte Bodentypen). Ihre Vergabe ist deswegen eingeschränkt, es werden Ausnahmeregelungen für Sondergebiete definiert oder die Regelungen werden insgesamt außer Kraft gesetzt.

Das UBA empfiehlt, nicht kontrollierbare Anwendungsbestimmungen nach und nach durch technische Auflagen zu ersetzen (abdriftarme Düsen statt

Abstandsregelungen) [74]. Dabei ist allerdings zu bedenken, dass die Nutzung einiger technischer Lösungen (wie z.B. die Ausstattung der Spritzgeräte mit Vorrichtungen zur manuellen Außenreinigung) wiederum der Kontrolle bedürfen. Anstelle einer Sammlung von Einzelregeln wäre eine komplette, problembezogene Neugestaltung des Regelwerks sinnvoll, das die Bestimmungen verstärkt mit den Gegebenheiten in der Praxis abstimmt.

Grundsätzlich müssen Wirkstoffe und Mittel möglichst unbedenklich sein, die Unsicherheiten über mögliche schädliche Wirkungen sollen abwägar sein und durch entsprechend sachgemäße Anwendung aufgefangen werden können.

Entscheidend ist dabei, dass sich die Anwendungsbestimmungen an den tatsächlichen praktischen Möglichkeiten in der Landwirtschaft orientieren. Strenge Anwendungsbestimmungen, die in der Praxis nicht umsetzbar oder nicht kontrollierbar sind, bleiben unwirksam. Eine theoretische Sicherheit in der Anwendung ist daher kein Argument, wenn es darum geht, gefährliche Wirkstoffe aus dem Verkehr zu ziehen oder „eigensichere“ Methoden des Pflanzenschutzes nicht weiter zu entwickeln. Ferner ist die Tatsache, dass die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln von den Herstellern beantragt wird, die daran geknüpften Auflagen jedoch von den Anwendern erfüllt werden müssen, als besonders kritisches Konstrukt zu bewerten.

Umsetzung des Substitutionsziels

Die Substitution, d.h. der Ersatz risikoreicher Mittel durch jeweils verfügbare risikoärmere Alternativen, ist als verpflichtendes Prinzip bisher nicht in die Pflanzenschutzgesetzgebung eingegangen. Derzeit wird diese Prinzip im Rahmen der Überarbeitung der Richtlinie 91/414 diskutiert und ist in reduzierter Form in Bezug auf die Wirkstoffzulassung bereits Bestandteil der Biozidrichtlinie [120]: Dort kann ein Antrag auf Zulassung eines Wirkstoffes abgewiesen werden, wenn in Anhang I der Richtlinie bereits ein Wirkstoff für die gleiche Produktart mit erheblich geringerem Risiko für die menschliche Gesundheit und die Umwelt aufgeführt ist. Umgekehrt ist jedoch die Rücknahme für Stoffe von Anhang I, für die später ein risikoärmerer Ersatz zur Verfügung steht, nicht vorgesehen.

Das Substitutionsprinzip kann als Pflicht der Anwender von Wirkstoffen bzw. der Produkte sowie als Risikomanagementstrategie, als Politikziel

oder als Zulassungskriterium verstanden und auf verschiedenen Ebenen umgesetzt werden – Wirkstoffbewertung (EU-Ebene), Produktzulassung und Anwendung. Bei der Produktzulassung sind mehrere Fälle zu unterscheiden: Entweder muss der Antragsteller beweisen, dass keine risikoärmere Alternative verfügbar ist oder die ie Behörde muss prüfen, ob risikoärmere Produkte bereits zugelassen sind bzw. ob risikoreichere Produkte auf dem Markt sind, die durch die Zulassung eines risikoärmeren Produktes ihre Zulassung verlieren.

Die Landwirte müssen auf die Wahl risikoärmerer Produkte verpflichtet werden. Dazu muss die Auswahl der Mittel für einzelne Schaderreger dokumentiert werden.

Während für die Umsetzung des Substitutionsziels unter 1. und 2. klare Leitlinien für die Durchführung einer vergleichenden Risikobewertung vorliegen müssen, kann einem Landwirt ein „wissenschaftlicher“ Mittelvergleich nicht zugemutet werden. Hier sind praktische, situationsabhängige Kriterien entscheidend.

Die Argumentation gegen die Umsetzung des Substitutionsziels basiert auf ökonomischen Bedenken, besonders hinsichtlich der Möglichkeit, dass bereits zugelassene Mittel bei Verfügbarkeit einer erheblich risikoärmeren Alternative ihre Zulassung verlieren könnten. Vor allem alte, hochvolumige und hochprofitable Stoffe könnten von der Substitution betroffen sein. Häufige Anwendung des Substitutionsprinzips führt zu kurzen Produktzyklen, das heißt, dass in kurzer Zeit die Entwicklungskosten eingespielt und Profit gemacht werden muss. Dies erhöht die Preise für PSM – und damit die Bereitschaft der Anwender, die Mittel einzusparen. Tatsächlich ist das Substitutionsziel in dieser Form wegen des ständigen Wettbewerbs und der kurzen Innovationszyklen als grundsätzlich innovationsfördernd anzusehen. Dazu muss es aber EU-weit umgesetzt werden und auch für Importprodukte gelten.

Auf der anderen Seite impliziert das Substitutionsziel, dass es jeweils nur eine optimale Lösung gibt. Angesichts der Vielfalt der Landwirtschaft in Europa und der zunehmenden Resistenzbildung ist diese Annahme möglicherweise nicht zutreffend.

4.3 Kontrollen

4.3.1 Kontrolle als Voraussetzung staatlicher Einflussnahme

Die Wirksamkeit von Regulierungsinstrumenten ist nur über Kontrollen zu gewährleisten. Daher muss besonders das klassische Ordnungsrecht durch effektive Kontrollen flankiert werden. Die Überwachung der Zulassungsbedingungen und Anwendungsbestimmungen ist bereits jetzt ein grundlegendes Instrument der geltenden Pflanzenschutzgesetzgebung.

Die Überwachung und das Monitoring von Lebensmitteln, Gewässern und anderen Umweltmedien ist nicht nur ein Kontrollinstrument, das die Einhaltung von Regeln einzelner Personen prüft, sondern ein insgesamt notwendiger Rückkopplungsmechanismus für die Wirksamkeit einer Strategie. Allerdings ist das Monitoring von Umweltmedien teuer, und die auf der Umweltseite gemessene Belastung korreliert zeitlich und räumlich in den meisten Fällen nicht mit dem Eintrag. Zudem kann Monitoring Spitzenbelastungen und lokale Probleme nicht erfassen. Die Kontrolle und Regulierung des Eintrags, d.h. der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, ist daher als vorrangiges Instrument anzusehen.

Die EU-Gesetzgebung fordert Kontrollen sowohl für die Einhaltung der Zulassungsbedingungen und Anwendungsbestimmungen als auch der für Lebensmittel festgelegten Höchstmengen. Dabei sind die allerdings die nationalen Kontrollpflichten im Rahmen der Richtlinie 91/414 nicht konkretisiert. Nach Artikel 17 der vorgenannten Richtlinie müssen die Mitgliedstaaten die „notwendigen Vorkehrungen dafür (treffen), dass amtlich überprüft wird, ob die in Verkehr gebrachten PSM und deren Anwendung die in dieser Richtlinie festgelegten Anforderungen und insbesondere den auf dem Etikett aufgeführten Zulassungsbedingungen und Angaben entsprechen“ und die Ergebnisse ihrer Kontrollen der EU-Kommission jährlich mitteilen [8].

Die EU-Richtlinien, die die Grundlage für die Höchstmengenfestsetzungen bilden (Richtlinien 90/642, 86/362, 86/363 und 76/895) [75], sehen als Mindestanforderungen stichprobenhafte Kontrollen vor, die gewährleisten sollen, dass die gesetzten Höchstmengen auch eingehalten werden.

4.3.2 Rückstandshöchstmengen und Grenzwerte

Höchstmengen und Grenzwerte für bestimmte Stoffe in der menschlichen und natürlichen Umwelt bedeuten Standards, an denen sich die Regulierung dieser Stoffe orientieren muss. Diese Werte sollen das für das entsprechende Medium akzeptierbare Risiko (Höchstmengen) oder anzustrebende Qualitätsziel (Zielvorgaben) widerspiegeln.

Die Überschreitung der verbindlich festgelegten Höchstmengen bzw. Grenzwerte erfordert das Eingreifen der Behörden. Gelegentliche Überschreitungen deuten auf einzelne unsachgemäße oder illegale Anwendungen hin, die auf individueller Ebene rechtlich geahndet werden. Regelmäßige Überschreitungen zeigen ein übergeordnetes Problem an, das entweder auf flächendeckende Fehlanwendung oder Fehleinschätzung des betroffenen Mittels zurückzuführen ist. Eine Reaktion hierauf kann verschiedene Regulierungsmaßnahmen bis zum Stoffverbot einschließen. Die Kontrolle von Ist- und Soll-Zustand ist – neben der ordnungsrechtlichen Komponente – somit auch ein Instrument, den Erfolg der Pflanzenschutzmittelgesetzgebung zu messen.

Lebensmittel und Trinkwasser

Rückstandshöchstmengen für PSM sind für Lebensmittel und Trinkwasser festgelegt, jedoch nicht für Futtermittel. Die Höchstmengen werden EU-weit für alle Lebensmittel und Pflanzenschutzmittelwirkstoffe einzeln bestimmt. Die „Maximum Residue Levels“ (MRL) sind in der EU bisher für 133 der 848 auf dem Markt befindlichen Wirkstoffe festgelegt worden [76]. Für Lebensmittel, für die es noch keine EU-weiten Höchstmengen gibt, gelten weiterhin die Vorschriften des Landes, in denen das Lebensmittel produziert wurde.

Dies bedeutet, dass nur in Deutschland angebaute Nahrungsmittel den Vorgaben des deutschen Pflanzenschutzgesetzes unterliegen. Für aus EU-Mitgliedstaaten importierte Nahrungsmittel gelten die jeweiligen nationalen Rahmenbedingungen, solange die entsprechenden Bereiche in der EU noch nicht vollkommen harmonisiert worden sind. Für Gemüseimporte aus Spanien heißt das beispielsweise, dass beim Anbau der Produkte PSM verwendet worden sein können, die in Deutschland nicht zugelassen sind. Für den Import nach Deutschland gelten ferner die spanischen Rückstandsgrenzwerte.

Aufgrund der unzureichenden Rückstandskontrollen (siehe unten) können daher leicht auch Nahrungsmittel mit erhöhten Rückstandswerten an den Verbraucher gelangen.

Die noch unvollständige EU-Harmonisierung von Zulassung, Anwendungsbestimmungen und Rückstandswerten führt zu einer erheblichen Unzufriedenheit bei den deutschen Landwirten, die sich im Vergleich zu ihren europäischen Konkurrenten benachteiligt fühlen. Die Akzeptanz strenger nationaler Auflagen ist entsprechend gering, wenn diese nicht auch für importierte Nahrungsmittel gelten. Es ist also besonders kritisch zu werten, dass für importierte Nahrungsmittel nicht die Grenzwerte des Importlandes gelten, sondern die des Exportlandes. Diese Regelung widerspricht den Vorgaben für Importe aus Nicht-EU-Ländern. Die Harmonisierung der Rückstandswerte für PSM in Lebensmitteln soll nach Angaben der EU-Kommission [77] jedoch in den nächsten zwei Jahren abgeschlossen sein. In Deutschland gelten solange die spezifischen Höchstmengenwerte, für nicht-spezifizierte Lebensmittel gilt allgemein ein Wert von 0,01 mg/kg.

Die Höchstmengen von Pflanzenschutzmitteln in Trinkwasser sind durch die Richtlinie 98/83/EG über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch [14] mit allgemein 0,1 µg/l für ein einzelnes PSM und 0,5 µg/l für die Summe aller enthaltenen Pflanzenschutzmittelrückstände festgelegt. Die Kontrolle der Werte ist Aufgabe der Trinkwasserversorger, wobei die Behörden hier ebenfalls Überwachungsfunktion haben. Für Oberflächen-gewässer oder Grundwasser gelten keine allgemeinen Grenzwerte, hier setzt nur die Richtlinie 75/440/EWG über die Qualitätsanforderungen an Oberflächenwasser für die Trinkwassergewinnung [78] einen Grenzwert von 1 µg/l für solche Gewässer, die zur Trinkwassergewinnung dienen. Für Grundwasser hat sich ein Wert von 0,1 µg/l als Richtwert etabliert, der aber nicht verbindlich ist und keine ordnungsrechtlichen Konsequenzen hat.

Monitoring

Ziel des Lebensmittel-Monitorings ist es, Angaben über durchschnittliche Belastungswerte über einen längeren Zeitraum hinweg machen zu können. Zuständig für die Überwachung sind die Länderbehörden, die bestimmte Lebensmittel nach einem durch den Bund bzw. das BgVV koordinier-

ten Monitoring-Plan beproben. Die Ergebnisse des Monitorings werden vom BgVV regelmäßig zusammengefasst und veröffentlicht. Der Gesamtplan sieht vor, dass etwa 100 Lebensmittel in- und ausländischer Herkunft mit ca. 4 700 Proben jährlich im Lauf von fünf Jahren beprobt werden, um so „Aussagen über das Auftreten von unerwünschten Stoffen“ treffen zu können. Dabei wird für jeden Untersuchungszeitraum eine bestimmte Auswahl von Lebensmitteln vorgenommen. Gemessen wurden in verschiedenen Nahrungsmitteln ca. 130 Pflanzenschutzmittelwirkstoffe [114]. Damit erfasst das Lebensmittel-Monitoring nur einen unzureichenden Anteil der in Europa auf dem Markt befindlichen oder in importierten Produkten möglicherweise enthaltenen Pflanzenschutzmittel. Die Aussagen aus dem Monitoring für die allgemeine Belastungssituation sind daher begrenzt. Die veröffentlichten Rückstandsdaten werden zudem nicht nach Art der Herkunft unterschieden, so dass ein Vergleich unterschiedlicher Anbaumethoden nicht möglich ist. [31]

Überwachung

Die Lebensmittelüberwachung, die von den Ländern durchgeführt wird, soll die Belastungsspitzen und die aktuelle Belastungssituation sowie spezifische Gefährdungspotenziale aufzeigen. Hierbei werden Betriebsprüfungen und Analysen der Belastungen eines durchschnittlichen Warenkorbs vorgenommen. Der beprobte Warenkorb enthält wichtige, in großen Mengen verzehrte Lebensmittel. Produkte, die nur in geringem Umfang gegessen werden, von denen aber durch die Anbaupraxis eher ein erhöhtes Gefährdungspotenzial ausgeht, werden nicht unbedingt erfasst. Dieses Problem soll in Zukunft auf EU-Ebene neu geregelt werden. [115]

Zusätzlich zur Lebensmittel-Überwachung finden Rückstandskontrollen auch bei Tieren und tierischen Produkten statt, methodisch ebenfalls als Überwachungs- und nicht als Monitoringinstrument angelegt [116]. Futtermittel werden nach dem nationalen Futtermittelkontrollplan überwacht, jedoch werden hier nur wenige, besonders persistente (und in Deutschland verbotene) Pflanzenschutzmittelwirkstoffe gemessen. Für PSM in Futtermitteln sind daher keine Höchstmengen festgelegt [115] – dies stellt eine signifikante Lücke im Überwachungssystem dar.

Für die Lebensmittelüberwachung stellt jedes Bundesland einen eigenen Überwachungsplan auf. Bundesweite Vorgaben für Umfang und Intensität der Kontrollen gibt es nicht [67; 115]. Der hohe analytische Aufwand, besonders für neuere Pflanzenschutzmittel, verlangsamt den Durchsatz erheblich und führt zu Lücken im Überwachungssystem. Zudem fehlen für viele PSM die auf Lebensmittel zugeschnittenen analytischen Methoden. Durch die fehlende Koordinierung der Länderüberwachungsprogramme werden die knappen Ressourcen ineffektiv eingesetzt. Von einer flächendeckenden Lebensmittelkontrolle und entsprechenden Reaktionsmöglichkeiten auf Überschreitungen kann daher nicht ausgegangen werden.

Die Europäische Kommission bemängelte bei einem Kontrollbesuch im Jahr 2001 am deutschen Kontrollsystem [22], dass

- die deutsche Lebensmittelkontrolle ineffektiv sei und das Frühwarnsystem nicht funktioniere,
- das Frühwarnsystem zu langsam sei, Frühwarnungen innerhalb der Länder nicht weitergeleitet würden und kein einheitliches Bewertungsverfahren für die Auslösung des Frühwarnsystems existiere,
- Rückstände in Lebensmitteln allgemein nicht als ernsthafte Gefahr angesehen werden, und daher z.B. Lebensmittel mit Höchstmengen-Überschreitungen in der Regel nicht beschlagnahmt würden.

Fazit: Die Lebensmittelkontrollen werden zwar mit hohem Aufwand betrieben, sind jedoch ineffektiv und lückenhaft und reagieren gar nicht oder nur mit erheblicher Verzögerung auf Überschreitungen. Das deutsche Kontrollsystem ist schwerfällig. Erst pressewirksame „Skandale“ wie im Fall von Nitrofen lösen Reaktionen auf behördlicher Ebene aus, die u.U. auch zu strukturellen Konsequenzen führen können.

Umwelt: Oberflächengewässer

Pflanzenschutzmittelrückstände in Oberflächengewässern unterliegen keiner allgemeinen Grenzwertsetzung. Für eine kleine Anzahl von PSM sind auf Grundlage der Gewässerschutzrichtlinie 76/464

Qualitätsziele bestimmt, die jedoch unverbindlich sind. Weitere (in Zukunft verbindliche) Qualitätsziele sollen im Zuge der EU-Wasserrahmenrichtlinie 2000/60 definiert werden. Die erste Liste prioritärer Stoffe enthält 33 Stoffe, von denen zehn zugelassene Pflanzenschutzmittelwirkstoffe sind. Für gefährliche Stoffe („Priority Hazardous Substances“) gilt dabei, dass ihre Freisetzung innerhalb von 20 Jahren vollständig beendet sein muss. Für die betroffenen PSM bedeutet dies ein Verbot.

Allgemeine und verbindliche Grenzwerte für Pestizide in Oberflächengewässern existieren derzeit nicht. Für Gewässer, die der Trinkwassergewinnung dienen, gilt ein Grenzwert von 1 µg/l [78]. Dieser Wert ist jedoch nicht nach ökologischen, sondern nach wasserwirtschaftlichen Gesichtspunkten definiert. Für eine kleine Zahl von 35 Pflanzenschutzmittelwirkstoffen sind unverbindliche Zielvorgaben „zum Schutz oberirdischer Binnengewässer“ bestimmt worden, die z.T. erheblich unter dem Grenzwert für Trinkwasser liegen [79]. Für andere Umweltmedien sind keine Grenzwerte festgelegt.

Entsprechend findet eine regelmäßige, flächendeckende Erfassung der Belastung der Umweltmedien nicht statt. Regelmäßig gemessen werden ausgewählte PSM vor allem in großen Flüssen (besonders Rhein, Elbe, Weser, auch Ems, Donau und Oder) sowie in als Trinkwasserreserve genutzten Gewässern und im Grundwasser. Flächendeckende Messungen der Oberflächengewässer (auch ökologisch besonders wertvoller Gebiete) und anderer Umweltmedien (Boden, Luft) gibt es nicht, kleine und mittlere Fließgewässer werden nicht erfasst (siehe [31]). Im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie sollen verbindliche Qualitätsanforderungen an Gewässer formuliert werden, die auch Einfluss auf zukünftige Monitoringprogramme haben werden. Es ist jedoch nicht zu erwarten, dass kleine und mittlere Fließgewässer in Zukunft einer stärkeren Überwachung unterliegen.

Die Monitoringprogramme der Jahre 1997 bis 2001 haben etwa 187 Wirkstoffe abgedeckt; allein in Deutschland sind jedoch rund 300 Wirkstoffe in rund 1000 Mitteln zugelassen, EU weit befinden sich noch etwa 900 Wirkstoffe auf dem Markt. Zudem korrelieren die Gewässeruntersuchungen der Länder nicht mit dem Zeitpunkt und der Art der Anwendung. Aufgrund des methodischen und finanziellen Aufwands werden zu wenig PSM ge-

messen, und die bestehenden Programme der Länder sind nicht aufeinander abgestimmt. [31]

Schließlich sind die Gewässer- und Lebensmitteluntersuchungen aufgrund unterschiedlicher Methoden und Schwerpunkte nicht vergleichbar und spiegeln durch ihre Schwerpunktsetzung nicht unbedingt die tatsächliche Belastungssituation wider [31].

4.3.3 Kontrolle der Zulassungsbedingungen und der Anwendungsbestimmungen

Die Pflanzenschutzdienste der Länder haben sowohl Beratungs- als auch Kontrollfunktion. Die Vermischung dieser Aufgaben ist als äußerst ungünstig zu bewerten. Mecklenburg-Vorpommern ist das einzige Bundesland, in dem Beratung und Kontrolle behördlich getrennt sind.

Angesichts knapper Haushaltsmittel wird an Ressourcen für Anwendungskontrollen gespart. Die verfügbaren Personalressourcen der Kontrollbehörden sind daher dem Kontrollbedarf (jährlich ca. 19 Millionen überwachungsbedürftige Tatbestände im Pflanzenschutz [73]) in keiner Weise angepasst. Nach einem Bericht im Auftrag des Umweltbundesamtes [73] sind bei einer Kontrollrate von 1 Prozent jedem Kontrolleur 594 Fälle pro Jahr allein für umweltrelevante Bestimmungen zuzurechnen. Zudem fehlen für wichtige Elemente des Pflanzenschutzgesetzes – nämlich der guten fachlichen Praxis – Kriterien, anhand derer die Einhaltung überhaupt geprüft werden kann (siehe Kapitel 3.5). Damit ist der Vollzug des Pflanzenschutzgesetzes auf ordnungsrechtlichem Weg faktisch nicht möglich.

Die Kontrollergebnisse der Länder aus den Jahren 1995 bis 1997 ergeben, dass

- die Kontrollen ungefähr ein Prozent der landwirtschaftlichen Betriebe erfasst haben,
- dabei aber Verstöße in 1,2 bis 32,1 Prozent der Fälle festgestellt wurden [80].

Die Kontrollen der Anwendungsbestimmungen bzw. -einschränkungen konzentrieren sich weitgehend auf eine Überprüfung des Sachkundenachweises und des Anwendungsverbots für Atrazin und werden zudem nicht jedes Jahr vorgenommen

(Saarland, [81]). Die Schwerpunkte der Überwachung liegen auf der Pflanzenbeschau (Hygienevorschriften), der Kontrolle der Geräte sowie des Sachkundenachweises (Hessen, [81]). Der hohe Anteil der Verstöße zeigt, dass die Bestimmungen im Pflanzenschutz strukturell ineffektiv sind. Während zweifellos eine höhere Kontrolldichte erforderlich ist, müssen im Pflanzenschutz Strukturen und Bestimmungen geschaffen werden, die ein hohes Maß an Akzeptanz finden bzw. für deren Einhaltung Anreize bestehen. Zu Letzterem gehört z.B. erhöhte Transparenz und Verbrauchernähe.

In den Jahren 1998 bis 2000 wurden keine Kontrollberichte an die EU-Kommission gesendet, da auf den Bericht der Vorjahre „keine Rückäußerung der Europäischen Kommission erfolgte“ [22]. Dieser Bericht, der insgesamt zwei Seiten Erklärung des rechtlichen Hintergrunds und eine Tabelle mit Kontrollen und Verstößen für Inverkehrbringen, Anwendungsbestimmungen und Sachkundenachweis enthält, wurde 2002 nachgereicht [82]. Demzufolge gab es 1998 für z.B. Anwendungsbestimmungen, -verbote und -beschränkungen 4 165 Kontrollen mit 314 Verstößen, 1999 waren es 4 066 Kontrollen mit 354 Verstößen und 2000 schließlich 2 964 Kontrollen mit 111 entdeckten Verstößen. Diese Zahlen lassen sich aufgrund der groben Kategorisierung der Art der Kontrollen nicht weiter bewerten. Die kurze und wenig informative Darstellung der Kontrollmaßnahmen ist jedoch erstaunlich und provoziert den Schluss, dass auf die tatsächliche Darstellung der Kontrollrealität keinen Wert gelegt wird.

Die Europäische Kommission bemängelte bei einem Kontrollbesuch im Jahr 2001 am deutschen Kontrollsystem [22], dass

- die Richtlinie 91/414 erst mit Verspätung in deutsches Recht umgesetzt wurde,
- ein wesentlicher Anteil der Pflanzenschutzmittel-Einzelhändler bisher nicht gemeldet ist (in Bayern fehlen etwa 20 Prozent, in Sachsen ist erst kürzlich mit der Registrierung begonnen worden),
- eine direkte Kontrolle von Anwendungsverbieten „im Wesentlichen“ nur auf den Wirkstoff Atrazin beschränkt ist,

- verbotene Mittel auf den Markt gelangen können, da Händler unzureichend kontrolliert und die Mittel nicht beschlagnahmt werden. Zudem wird die Direkteinfuhr der Landwirte, die bis zu 30 Prozent der eingesetzten PSM beträgt, kaum kontrolliert,
- auf dem Markt befindliche PSM keiner routinemäßigen Kontrollanalyse unterliegen,
- die Ergebnisse der Anwendungskontrollen nach 1998 der Kommission nicht mitgeteilt wurden.

4.3.4 Gesamtbewertung Kontrollen

Eine wirksame Kontrolle sowohl der Anwendung als auch des Verbleibs von PSM existiert nicht. Die Aussagen der Monitoring- und Kontrollberichte, dass eine Gefährdung von Mensch und Umwelt durch PSM in Deutschland nicht vorliege, sind auf dieser Grundlage nicht ausreichend belegt. Eine besondere Überwachung der Insektizide und Fungizide aufgrund des bisher nicht verringerten Risikopotenzials kann entgegen der Aussagen des Agrarberichts der Bundesregierung [53] in der Praxis nicht festgestellt werden. Vielmehr bestätigt sich der Eindruck der EU-Kommission, dass die Erfassung der Gefährdungen durch PSM in Deutschland insgesamt geringe Priorität genießt. Die vorhandenen Ressourcen für die Überwachung stehen in keinem angemessenen Verhältnis zur hohen Zahl der überwachungsbedürftigen Tätigkeiten (siehe Kapitel 3.3.3, [73]).

4.4 Beratung, Schulung

Das Pflanzenschutzgesetz mit seinen Regelungen überträgt ein hohes Maß an Verantwortung für sachgerechte Pflanzenschutzmittelanwendung auf die Landwirte. Eine solche Verantwortung setzt einen hohen Bildungsstand (mit Weiterbildungspflicht) und ein umfangreiches Beratungsangebot voraus. Die Anforderungen des verpflichtenden Sachkundenachweis bieten dafür in keiner Weise eine ausreichende Grundlage. Zudem ist eine regelmäßige Erneuerung des Sachkundenachweises und eine Weiterbildungspflicht der Landwirte derzeit nicht gesetzlich verankert.

Beratung und Schulung sind zentrale Elemente für eine individuell flexible und minimale Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Die intensive Berücksichtigung von Umweltthemen in Aus- und Weiterbildung, eine praxisnahe, den Umständen vor Ort angepasste Beratung sowie die Schaffung geeigneter Gremien zum Informationsaustausch und zur Zusammenarbeit sind erfolgversprechende Elemente von Bildung und Beratung [83, 60, 84]. Die individuelle Beratung kann dabei nicht durch schriftliche Information ersetzt werden. So ist es z.B. in Hessen trotz einer intensiven Pressearbeit und Broschürenkampagne des zuständigen Landesamtes nicht gelungen, die Reinigung der Spritzgeräte auf dem Feld durch die Landwirte flächendeckend durchzusetzen. Es zeigte sich zwar, dass viele Landwirte auf die Kampagne sensibel und kooperativ reagierten, ein großer Teil aber offenbar nicht erreicht werden konnte [85; 86; 87; 88; 89].

Der Pflanzenschutzmitteleinsatz wird nach Aussage verschiedener Experten aus Praxis und Wissenschaft von den meisten Betrieben nach Maßgabe des Beratungsangebots durchgeführt (damit gemeint sind die Faxabrufe und Warnhinweise, die die Pflanzenschutzdienste zur Verfügung stellen). Intensive individuelle Beratung kann aus Ressourcengründen nur in geringem Umfang gewährleistet werden, sie ist für die Landwirte gebührenpflichtig.

Die oben beschriebenen Anforderungen können von der derzeitigen Bildungs- und Beratungspraxis nicht annähernd erfüllt werden:

- Es existiert keine Verpflichtung zur Weiterbildung und zur Erneuerung des Sachkundenachweises in regelmäßigen Abständen (Die gute fachliche Praxis empfiehlt nur die Weiterbildung).
- Die Beratung findet durch die Pflanzenschutzdienste statt, die ebenfalls Kontrollfunktion haben. Damit ist das Verhältnis zwischen Berater und Landwirt von vornherein vorbelastet.
- Die Beratung durch die Pflanzenschutzdienste ist kostenpflichtig.
- Die Beratungsdienste sind unterbesetzt, individuelle Beratung und selbst Gruppenbera-

tung vor Ort ist vielerorts nur in geringem Umfang möglich.

- Umfangreiche Internetangebote können die individuelle Beratung vor Ort nicht ersetzen.
- Beratung wird auf dieser Grundlage nur wahrgenommen, wenn sie einen Vorteil für die Landwirte bietet. Aufgrund der mangelnden Begleitung im Einzelfall ist dies nur dann der Fall, wenn Beratung zu einem sicheren Ergebnis führt. Sowohl Landwirte als auch Berater arbeiten daher häufig mit deutlichen Sicherheitsmargen, anstatt den PSM-Einsatz auf das nötigste Maß zu reduzieren [58].

Für ein erfolgreiches Beratungssystem muss der minimale Einsatz von Pflanzenschutzmitteln honoriert werden. Zudem ist es zwingend, Beratung und Kontrolle zu trennen, damit ein angemessenes Vertrauensverhältnis aufgebaut werden kann.

Eine intensive Beratung, die auf Minimierung des chemischen Pflanzenschutzes abzielt, sowie eine verpflichtende Aus- und Weiterbildung sind wesentliche Elemente der PSM-Reduktionsprogramme in den skandinavischen Ländern und in den Niederlanden.

4.5 Kriterien für eine umweltgerechte Landwirtschaft

4.5.1 Konzeptvergleich: Gute fachliche Praxis und Integrierter Anbau

Im Ökolandbau werden keine chemisch-synthetischen PSM eingesetzt. Kriterien für diese Bewirtschaftungsform gibt es als verbindliche EU-Verordnung sowie privatrechtlich (mit z.T. strengen Auflagen) innerhalb der entsprechenden Verbände. Die Landwirtschaft nach guter fachlicher Praxis und der Integrierte Anbau sind bisher weniger konkret definiert.

Die Einhaltung der guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz [90] ist durch das Pflanzenschutzgesetz verbindlich vorgeschrieben. Bei der „guten fachlichen Praxis“ selbst handelt es sich um Grundsätze, die selbst unverbindlich formuliert sind und deren Konkretisierung den Landwirten

überlassen ist. Es wird damit nur ein Handlungsrahmen festgelegt, in dem sich die Landwirte nach Möglichkeit zu bewegen haben. Demgegenüber bedeutet der Integrierte Anbau einen festen Standard, für den klare Regeln und Kriterien formuliert werden müssen. Bisher liegt eine Vielzahl von Definitionen vor. 1998 hat die Biologische Bundesanstalt erstmals Grundsätze des Integrierten Anbaus veröffentlicht. Die meisten Anbausysteme, darunter vor allem Obstbauern, arbeiten aber nach verbandsinternen Kriterien, die z.T. erhebliche Mängel aufweisen und in der Praxis offenbar regelmäßig unterlaufen werden [157].

Insgesamt lässt sich feststellen, dass viele der Grundsätze der guten fachlichen Praxis den Prinzipien des Integrierten Anbaus ähnlich sind [91]. Dies betrifft insbesondere die Grundsätze, die eine Behandlung der Pflanzen nach Schadschwellenbestimmung empfehlen, aber auch solche, die Schädigungen durch Bodenbearbeitung, Fruchtfolgen etc. vermeiden helfen. Sowohl die gute fachliche Praxis als auch der Integrierte Anbau bieten hohe Flexibilität und setzen ein hohes Maß

letzterer nicht nur die situationsgegebene Berücksichtigung einzelner Grundsätze innerhalb des konventionellen Systems beinhaltet, sondern einen eigenen komplexen Ansatz mit eigenen fachspezifischen Kenntnissen darstellt [91; 92; 93].

Die Umsetzung des Integrierten Anbaus bedeutet also für einen landwirtschaftlichen Betrieb eine komplette Umstellung mit Anpassungskosten und -fristen, in der ein neues Managementsystem erlernt und individuell konsequent realisiert werden muss [93]. Schadschwellenbestimmung und Dokumentation sind dabei Instrumente, die der Landwirt im Integrierten Anbau selbstverständlich einsetzen muss. Dagegen nutzen Landwirte des konventionellen Anbaus diese elementaren Instrumente nur begrenzt, auch wenn diese Instrumente in der guten fachlichen Praxis empfohlen werden [60] (siehe Kapitel 2.2.4). Laut [94] beachten lediglich acht Prozent der Landwirte Maßnahmen des Integrierten Pflanzenschutzes. Es zeigt sich, dass der lose Rahmen der guten fachlichen Praxis den Landwirten zu wenig Orientierung bietet, konsequent pflanzenschutzarme Anbaumethoden zu betreiben.

Tab. 4: Vergleich des Konzepts der guten fachlichen Praxis mit den Grundsätzen des Integrierten Anbaus (verändert nach [91])

Gute fachliche Praxis	Integrierter Anbau
Einzelmaßnahmen	Komplexes geplantes Konzept
Anwendung bewährter kulturtechnischer und anderer nicht-chemischer Maßnahmen, soweit wirtschaftlich zumutbar	Anwendung aller praktikablen kulturtechnischen, biologischen u.a. nicht-chemischer Maßnahmen (mit Unterstützung durch Fördermittel)
Keine besondere Einbeziehung natürlicher Regelmechanismen	Nutzung natürlicher Regelmechanismen, vor allem durch Nützlingsförderung
Beobachtung der Bestände	Methodische Überwachung der Bestände
Entscheidung über Abwehrmaßnahmen nach Befallseinschätzung sowie Erfahrung und Beratung	Entscheidung über Abwehrmaßnahmen nach Befallsermittlung, Schwellenwerten, Erfahrungswerten und Beratung
	Anwendung chemischer PSM nur, wenn keine nicht-chemische Methode zur Verfügung steht
Gezielte Anwendung eines geeigneten PSM	Gezielte Anwendung eines geeigneten PSM mit situationsbezogener Dosis
Keine besondere Einbeziehung ökologischer Anforderungen	Einbeziehung ökologischer Forderungen (Natur-, Arten-, Landschaftsschutz, ggf. mit Fördermitteln)
Dokumentation der Pflanzenschutzmaßnahmen	Dokumentation aller Befallsdaten und Pflanzenschutzmaßnahmen

an Verantwortlichkeit für die Bewertung und Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen beim Anwender voraus. Dennoch bedeutet die weitgehende Einhaltung der guten fachlichen Praxis noch keinen Integrierten Pflanzenschutz, da

auf die Zertifizierung der Pflanzenbaubetriebe nach Standards des Integrierten Anbaus. Dabei wird die individuelle Umsetzung zunächst den Landwirten überlassen. Innerhalb einer Frist bis 2005 müssen jedoch 95 Prozent der Betriebe zertifiziert sein.

Ein fest definierter Rahmen für Integrierten Anbau, verbunden mit Zertifizierung und ggf. Umweltsiegel, Umstellungshilfen mit finanzieller Unterstützung und inhaltlicher Begleitung durch Forschung und Beratung scheint insgesamt Erfolg versprechender (siehe auch Kapitel 2.2.4 und Kapitel 3.4).

Die Niederlande setzen in ihrem 2001 neu aufgelegten Pestizidreduktionsprogramm einen besonderen Schwerpunkt

Wird dieses Ziel nicht erreicht, soll danach die Anwendung von PSM für nicht zertifizierte Landwirte ordnungsrechtlich verboten werden [96].

Schadsschwellenbestimmung

Methoden zur Schadsschwellenbestimmung sind für viele Kulturen und Schädigungen verfügbar und praktikabel, werden jedoch kaum von den Landwirten angewendet [60]. Hemmend wirken hier der damit verbundene Zeitaufwand, die verbleibende Unsicherheit und das wirtschaftliche Risiko. Entscheidend für die Nutzung dieses Instruments sind individuelle Erfahrungen mit verschiedenen Szenarien vor Ort.

Dokumentationspflicht

Die Dokumentation der Schädigungen, Bekämpfungsmethoden und Erfolge ist Grundlage sowohl für die Planung der Landwirte, die Überwachung der PSM-Anwendungen und die Pflanzenschutzforschung. Eine Dokumentationspflicht besteht bisher für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in Deutschland und insgesamt in Europa nicht. Dagegen bestehen in einigen US-Bundesstaaten erfolgreiche Systeme, die nicht nur Dokumentation, sondern auch Berichtspflicht bedeuten [97]. Durch die Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes ist nunmehr zumindest die Grundlage für eine Dokumentationspflicht gegeben, die durch das Pflanzenschutzgesetz konkretisiert werden muss. Die EU-Kommission schlägt in ihrer Mitteilung zu einer Strategie für die nachhaltige Nutzung von Pestiziden auch die „Intensivierung der [...] Erfassung von Daten über die Verwendung, aufgeschlüsselt nach Kulturen, Produkten, Gebieten, Anwendungszeit etc.“ [9] vor.

4.5.2 Gute fachliche Praxis

Art. 2a des Pflanzenschutzgesetzes schreibt verbindlich vor: „Pflanzenschutz darf nur nach guter fachlicher Praxis durchgeführt werden“. Die Grundsätze der guten fachlichen Praxis sind jedoch erst im Jahr 1998 formuliert und im Bundesanzeiger veröffentlicht worden [90]. Demnach soll die gute fachliche Praxis

- den Status quo und damit die Summe der positiven und negativen Erfahrungen widergeben,

- dynamisch sein, d.h. nicht bewährte und nicht mehr akzeptable Methoden sollen verworfen und neue Elemente einbezogen werden,
- sich dem Integrierten Anbau nähern und diesen als Leitbild betrachten,
- von den Landwirten eigenverantwortlich umgesetzt werden,
- zusammen mit der Entwicklung von PSM mit „verbesserten Eigenschaften“, einer „hochwertigen Zulassung“ und „umfassenden Informations- und Beratungsmöglichkeiten“ verantwortungsvollen Pflanzenschutz möglich machen.

Die gute fachliche Praxis enthält Aussagen sehr unterschiedlicher Qualität und Realisierbarkeit:

- Grundsätze, die die verbindlichen Vorgaben des Pflanzenschutzgesetzes und entsprechender Verordnungen wiederholen, wie kulturbezogene Pflanzenschutzmaßnahmen, Verwendung zugelassener PSM und geprüfter funktionssicherer Geräte sowie Sachkunde.
- „Technik-orientierte“, prinzipiell direkt umsetzbare Grundsätze, wie Auswahl toleranter bzw. resistenter Sorten, Hygiene, Beachtung der Hinweise der Produzenten, Beratung, minimale Lagerung, möglichst abdriftmindernde Techniken sowie Nutzung des Beratungs- und Weiterbildungsangebots.
- Grundsätze in Richtung Integrierter Anbau, für die eine Erprobungsphase vor Ort und eine Begleitung durch Beratung erforderlich sind, wie standort- und situationsgerechte Bodenbearbeitung und Kultur- und Pflegemaßnahmen, bedarfsgerechte und ausgewogene Düngung sowie Nutzung bewährter nicht-chemischer Maßnahmen, sofern praktikabel und wirtschaftlich – dies betrifft u.a. Fruchtfolge, mechanische Bodenbearbeitung oder Bestandsdichten. Hierzu gehören besonders die Aussagen, die eine laufende Beobachtung des Befalls, eine Schadsschwellenbestimmung, eine flexible (geringere)

Dosierung von PSM, die Auswahl des jeweils geeigneten Produkts sowie die Dokumentation des Befalls, der Anwendung und des Erfolgs erfordern. Eine Auswahl des jeweils geeignetsten Mittels mit Substitutionsprinzip und Berücksichtigung der Resistenzvermeidung durch Wirkstoffwechsel oder Kombination ist allerdings kaum ohne intensive Fachberatung umsetzbar.

- Grundsätze, die unter den bestehenden agrarpolitischen Rahmenbedingungen kaum praktikabel oder wirtschaftlich umsetzbar sind bzw. die an der Verfügbarkeit der Mittel scheitern. Dies betrifft z.B. die Bevorzugung nicht-chemischer Alternativen sowie die standortgerechte Auswahl und Gestaltung von Anbausystemen, Kulturarten und Fruchtfolgen, so dass Befall nicht gefördert wird. Dieser Grundsatz wird bereits mit starken Einschränkungen empfohlen.

Im Gegensatz zur verbindlichen Formulierung im Pflanzenschutzgesetz hat die gute fachliche Praxis selbst eher empfehlenden Charakter, da sie allgemein für verschiedenste Kulturen gelten soll und klare Kriterien für die Umsetzung der Grundsätze fehlen. Auch wesentliche konkrete Elemente (Dokumentation, Schadschwellenbestimmung) sind nicht verbindlich. Insgesamt setzt die gute fachliche Praxis damit nicht mehr als einen Rahmen, den die Landwirte „im Hinterkopf haben müssen“ und an dem sich sach- und umweltgerechter PSM-Einsatz orientieren kann.

Das für die Eigenverantwortung vorausgesetzte Fachwissen über Schadschwellen, Anwendungsmethoden und verfügbare Produkte ist zudem von nicht spezifisch geschulten Landwirten nur eingeschränkt zu erwarten. Es muss vielmehr von den Beratern zur Verfügung gestellt werden und von den Landwirten abrufbar sein.

Für eine vernünftige Umsetzung der guten fachlichen Praxis sind daher kulturbezogene Konkretisierungen und klare Formulierungen erforderlich, aus denen sich eine echte Verbindlichkeit ergibt. In der vorliegenden Form ist nur sehr eingeschränkt prüfbar, inwieweit die gute fachliche Praxis umgesetzt wird. In den Entwicklungsplänen für den ländlichen Raum, in denen die Einhaltung der guten fachlichen Praxis für För-

dermaßnahmen vorausgesetzt wird, beschränkt sich die Auflistung der einzuhaltenden Kriterien auf die bereits gesetzlich verankerten Elemente (Grundsätze unter 1).

Korridore für das „notwendige Maß“

Die von der BBA erstellte repräsentative Erhebung zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zeigt eine erhebliche Streuung des Behandlungsindex pro Kultur. Nach Vorstellung der BBA-Arbeitsgruppe „Umweltsiegel Landwirtschaft“ können aus den Ergebnissen der Studie Maßstäbe für die Bestimmung des „notwendigen Maßes“ des PSM-Einsatzes pro Kultur abgeleitet werden (siehe Kapitel 3.1.1), indem pro Kultur ein verbindlicher Korridor festgelegt wird, innerhalb dessen sich die Landwirte mit ihrem Behandlungsindex bewegen müssen [98]. Die BBA rechnet dabei mit einer Einsparung von etwa 13 Prozent [60].

4.5.3 Integrierter Anbau

Für den Integrierten Anbau existiert keine einheitliche Definition, die bestehenden Definitionen weichen z.T. wesentlich voneinander ab [92, OECD]. Dabei werden der Begriff „Integrierter Anbau“ („Integrated Crop Management“) und die engere Bezeichnung „Integrierte Schädlingsbekämpfung“ bzw. „Integrierter Pflanzenschutz“ („Integrated Pest Management“, „Integrated Pest Control“) inhaltlich vermischt. Eine klare Abgrenzung zwischen „konventionellem“ und „integriertem“ Anbau ist daher nicht sicher möglich. Dies unterstützt eine missbräuchliche Verwendung des Begriffs zur Vermarktung von Produkten, die nicht umweltverträglicher hergestellt wurden als Produkte aus konventionellen Anbausystemen.

Insgesamt ist die Kombination verschiedener Methoden zum Pflanzenschutz allen Definitionen gemein, ihre Bedeutung zueinander wird jedoch unterschiedlich eingeschätzt. So definiert die EU-Richtlinie 91/414 Integrierten Pflanzenschutz mit „gezielte Anwendung einer Kombination von Maßnahmen biologischer, biotechnologischer, chemischer, physikalischer, anbautechnischer oder pflanzenzüchterischer Art, wobei die Verwendung von chemischen Pflanzenschutzmitteln auf das unbedingt notwendige Mindestmaß beschränkt wird, um den Befall mit Schadorganismen so ge-

ring zu halten, dass kein wirtschaftlich unzumutbarer Schaden oder Verlust entsteht“.

Die Definition im deutschen Pflanzenschutzgesetz lautet ähnlich, gibt jedoch nicht-chemischen Maßnahmen bei der Schadbekämpfung Vorrang gegenüber chemischen Maßnahmen: „Kombination von Verfahren, bei denen unter vorrangiger Berücksichtigung biologischer, biotechnischer, pflanzenzüchterischer sowie anbau- und kulturtechnischer Maßnahmen die Anwendung chemischer PSM auf das notwendige Maß beschränkt wird“.

Weiter reichende Definitionen betonen den Systemcharakter und die komplexe planerische Herangehensweise an die landwirtschaftliche Produktion, die in minimalem chemischem Pflanzenschutz resultiert. So sieht die Weltbank den Integrierten Anbau als einen „wissensintensiven, bei den Landwirten liegenden Management-Ansatz, der die natürliche Kontrolle von Schädlingen fördert, indem Schädlingsprobleme im Vorfeld eingeschätzt und Schädlingspopulationen unterhalb des wirtschaftlichen Schadens gehalten werden. Dies geschieht durch geeignete Techniken, wie der Förderung natürlicher Feinde, der Nutzung resistenter Kulturen und durch kulturtechnische Maßnahmen, und, als letztem Ausweg, durch umsichtigen Einsatz von Pestiziden.“[92] Diese Definition spiegelt am stärksten den oben im Vergleich mit den Einzelmaßnahmen der guten fachlichen Praxis beschriebenen komplexen Ansatz mit eigenen fachspezifischen Kenntnissen wider (siehe oben, Kapitel 4.5.1).

Aufgrund des Fehlens allgemein anerkannter Kriterien ist eine eindeutige Abgrenzung, eine Förderung eines „Managementsystems Integrierter Anbau“ sowie eine Akzeptanz bei den Verbrauchern bisher nicht gegeben. Mit ihren Grundsätzen hat die BBA 1998 erstmals auch kulturbezogene Kriterien veröffentlicht, die jedoch nur ein grober Leitfaden für die Umsetzung in einem Betrieb sein können [91; 99]. Eine region- und kulturbezogene Konkretisierung kann sich nur durch Realisierung vor Ort ergeben. Dabei ist eine große Bereitschaft zu komplexem Denken und Weiterbildung erforderlich, um den systemaren Ansatz des Integrierten Anbaus umzusetzen [93].

Der Integrierte Anbau konzentriert sich nicht allein auf minimalen PSM-Einsatz, sondern umfasst alle landwirtschaftlichen Bereiche wie Düngung und Bodenbearbeitung. Eine Minimierung kann in

verschiedenen integrierten Systemen auch in Konkurrenz mit anderen Umweltfaktoren (Bodenbearbeitungsmethoden mit Pflug oder pfluglos) treten [63]. Insgesamt beinhaltet der Pflanzenschutzaufruf in integrierten Systemen jedoch ein sehr großes Einsparpotenzial (bis zu ca. 80 Prozent gegenüber konventionellem Anbau mit gleichen Deckungssummen). Dies bestätigt die Aussage von Waibel [67], wonach der Einsatz von PSM nicht in erster Linie der Sicherung der Nahrungsmittelversorgung dient, sondern hohe Erträge in einer Intensivlandwirtschaft sichert, die weitgehend ohne „betriebsinterne Regelungsmechanismen“ wie Fruchtfolgegestaltung, Verwendung resistenter Sorten, ausgewogene Düngung, verminderte Saatkulturen und mechanische Pflege- und Bekämpfungsmaßnahmen“ [67] arbeitet.

Die hohe PSM-Einsparung im Integrierten Anbau erklärt sich vor allem aus Maßnahmen, die den Schadbefall vermeiden oder herabsetzen [100]. Dies liegt daran, dass die Intensivlandwirtschaft erheblich anfälliger gegen Schadbefall ist als eine Landwirtschaft, die „betriebsinterne Regelungsmechanismen“ einsetzt. Nicht-chemische Alternativen zur Schädlingsbekämpfung spielen derzeit eine geringe Rolle im Integrierten Ackerbau, eine etwas größere Bedeutung haben sie im Gartenbau. Hier liegt ein Entwicklungspotenzial, für das noch Forschungsgelder zur Verfügung gestellt werden müssen.

Umweltsiegel Landwirtschaft

Die Arbeitsgruppe „Umweltsiegel Landwirtschaft“ der BBA arbeitet derzeit an einem Konzept zur quantitativen und qualitativen Bewertung von Pflanzenschutzmaßnahmen in landwirtschaftlichen Betrieben. Diese Bewertung kann auf Grundlage der NEPTUN-Studie [27] (siehe Kapitel 3.1.1) erfolgen und die Basis für die Vergabe eines Umweltsiegels darstellen [98].

Grundlage der Bewertung ist eine vollständige schlagbezogene Dokumentation der Pflanzenschutzmaßnahmen. Die Autoren empfehlen neben Schlagidentifikation, Zeitpunkt der Maßnahme, Name und Nummer des PSM, angewandeter Menge (g oder ml/ha) und der tatsächlich behandelten Fläche auch weitere Parameter: Grund der Maßnahme, Wasseraufwandmenge, Ausbringungsverfahren, Technik.

Quantitative Bewertung: Der Vorschlag der Arbeitsgruppe sieht vor, dass die in der NEPTUN-

Studie erhobenen durchschnittlichen Behandlungsindizes pro Großregion und Kultur und die aus der Streuung der Behandlungsindizes ermittelten definierten Grenzwerte als Grundlage für die Bewertung der Betriebe dienen. Dabei müssen zunächst die Behandlungsindizes eines Betriebes unter den definierten Grenzwerten liegen. In einem zweiten Schritt werden die kulturbezogenen Behandlungsindizes in einem Algorithmus normiert. Für diesen Normwert hat die Arbeitsgruppe bereits einen Grenzwert für ein Umweltsiegel vorgeschlagen.

Qualitative Bewertung: Zur qualitativen Bewertung von Pflanzenschutzmaßnahmen wird ein System vorgeschlagen, das für die Einhaltung gewisser Grundsätze und Maßnahmen je nach Durchführung Punkte vergibt. Bewertet werden Maßnahmen wie die Nutzung des Informationsangebotes und der Weiterbildungsmaßnahmen, die Einhaltung eines Mindestfruchtfolgenwechsels, die Sortenwahl mit spezifischen Eigenschaften, die Art der Dokumentation des Befalls und der Unkrautbekämpfung, die Anwendung nicht chemischer Maßnahmen sowie die Bemühungen zur Abdriftverminderung. Anhand der erreichten Punktzahl kann die „Nähe“ zum Leitbild Integrierter Anbau bestimmt werden.

Eine quantitative und qualitative Bewertung von Pflanzenschutzmaßnahmen nach einem normierten System mit klaren Kriterien und der Vergabe eines Gütesiegels kann ein wirksamer Indikator sowie ein Anreiz für Landwirte und für Verbraucher sein. Die vorläufige Festlegung des quantitativen Grenzwertes durch die Arbeitsgruppe ist als „konservativ“ einzuschätzen, und sollte – wie auch die für die qualitative Bewertung gewählten Kriterien – Gegenstand weiterer Diskussion sein. Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Verbraucher von einem Umweltsiegel überdurchschnittliche Leistungen, die über die gesetzlichen Standards hinausgehen, erwarten. Bereits als Mindeststandard für Fördermittel oder als flächendeckender Zielwert könnten z.B. schärfere Grenzwertsetzungen diskutiert werden.

4.5.4 Stärkung der Verantwortung der Lebensmittelbranche

Auch der Handel kann Standards für den Anbau der von ihm abgenommenen Produkte mit den

Landwirten vereinbaren (Vertragsanbau). Die 1997 gegründete, weltweit agierende Supermarktinitiative von Zulieferern und Händlern für Obst und Gemüse (EUREP = Euro-Retailer Produce Working Group [118]) hat für den Anbau bestimmte Protokolle und eine gute fachliche Praxis (EUREPGAP, GAP = Good Agricultural Practise) mit Beteiligung aller Mitglieder der Produktionskette festgelegt. Mit EUREP handelnde Produzenten werden zertifiziert und unterliegen der EUREP-Kontrolle und der EUREP-Beratung. Einige Supermärkte haben darüber hinaus individuelle, z.T. weiter reichende Standards definiert, wie die britische Co-op-Gruppe, die für ihre Produkte die Verwendung bestimmter PSM-Wirkstoffe untersagt hat [119].

Einige große Lebensmittelfirmen, wie die Langnese-Iglo GmbH, praktizieren den Vertragsanbau seit vielen Jahren (Iglo seit über 40 Jahren, teilweise mit Betrieben, die in der dritten Generation mit Iglo zusammenarbeiten). Die landwirtschaftlichen Betriebe sind in einem Verein organisiert, dessen Vorstand die allgemeinen Verhandlungen mit Iglo führt. Alle Anbaumethoden werden von Iglo geplant, in den Betrieben von einem Anbauberater der Firma begleitet und in einer zentralen Datenbank dokumentiert. Dazu gehören auch die Entscheidungen darüber, welche Pflanzenschutzmaßnahmen und welcher Wirkstoff zu welcher Zeit in welcher Menge und Art eingesetzt wird. Für einige Kulturpflanzen hat die Firma eigene Pflanzenschutzmethoden (z.B. eine bestimmte Verfahrensweise im Umgang mit dem Pflanzenschutzmittel) entwickelt. Diese Verfahren sind im Detail Betriebsgeheimnis. Insgesamt legt die Firma nach eigenen Angaben jedoch großen Wert auf Transparenz [148].

Verbraucherorientierter, umweltgerechter Vertragsanbau im Rahmen einer nachhaltigen Landwirtschaft kann staatlich gefördert werden. Ein Verbraucherinformationsgesetz, das die Auskunftspflicht der Unternehmen mit einbezieht [151], könnte die Verantwortlichkeit der Lebensmittelbranche für die Produktion ihrer „Rohstoffe“ stärken. Bisherige Initiativen für ein Verbraucherinformationsgesetz [149] haben jedoch die Auskunftspflicht von Unternehmen nicht miteinbezogen und sind im Bundesrat gescheitert [150].

Voraussetzungen für einen erfolgreichen und planbaren Vertragsanbau der Lebensmittelindustrie sind die Beteiligung bei politischen Entschei-

dungen, ausreichend lange Vorlaufzeiten für die Planung sowie Rahmenbedingungen, die eine gewisse Flexibilität (z.B. für die Erprobung neuer Verfahren) zulassen [148].

4.6 Ökonomische Instrumente

Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln erfolgt aus betriebswirtschaftlichen Erwägungen und lohnt sich für den Landwirt, wenn die Kosten des Einsatzes durch den erwarteten Hektarertrag aufgewogen werden (siehe auch Kapitel 2.2). Ökonomische Instrumente können die Attraktivität des PSM-Einsatzes senken und die der Alternativen erhöhen. Dabei ist ein ausgeglichenes System von negativen und positiven ökonomischen Anreizen notwendig [101]. Insgesamt ist die Bedeutung von ökonomischen Instrumenten als entscheidend zu betrachten, insbesondere angesichts der niedrigen Erzeugerpreise und enger Gewinnmargen. Vor diesem Hintergrund sieht auch der Kommissionsvorschlag für eine Thematische Strategie zur Nachhaltigen Nutzung von Pestiziden [9] explizit die „Prüfung des etwaigen Einsatzes von Finanzinstrumenten“ zur Förderung von Verhaltenskodizes oder Förderung pestizidarmer Anbaumethoden vor.

4.6.1 Kosten-Nutzen-Betrachtungen: Einbeziehung externer Effekte

Durch die Betrachtung externer Effekte kann festgestellt werden, inwieweit entsprechend ausgestattete PSM-Reduktionsprogramme sich auch gesamtwirtschaftlich gesehen lohnen. Eine öffentliche Diskussion um Kosten und Nutzen von PSM findet in Deutschland allerdings bislang nicht statt.

Kosten-Nutzen Betrachtungen basieren auf unterschiedlichen Annahmen, kommen je nach Erfassung der Sektoren, dem jeweils betrachteten Grad der PSM-Reduktion und der gewählten Politikmaßnahmen zu verschiedenen Ergebnissen und werden als Instrument kontrovers diskutiert [102]. Uneinigkeit besteht besonders in der Berechnung der externen Kosten und Nutzen. Insgesamt scheint aber Konsens zu sein, dass erhebliche Einsparpotenziale ohne wirtschaftliche Kosten erreichbar sind [102].

So kommt das dänische Pestizid-Reduktionsprogramm, das auf einer Kosten-Nutzen-Betrachtung fußt [103], zu dem Schluss, dass rund 40 Prozent PSM-Einsparung ohne wirtschaftliche Einbußen für den Sektor möglich sind. Die Kosten für die Pflanzenschutzmittelindustrie sind dabei nicht einbezogen.

Waibel rechnet in seiner Kosten-Nutzen-Studie für ein vollständiges PSM-Verbot im landwirtschaftlichen Sektor mit Kosten von 900 Mio. DM pro Jahr (460 Mio. EUR). Dieser Betrag setzt sich zusammen aus den Kosten des PSM-Verzichts in Höhe von 1,15 Mrd. DM (588 Mio. EUR) und dem Nutzen von 252 Mio. DM (129 Mio. EUR).

Die Kostenrechnung in dieser Studie sehen andere Autoren kritisch [156], da die Studie auf einem Modell für den Agrarsektor beruht, externe Kosten des PSM-Verzichts als „unwahrscheinlich“ bewertet werden und nicht einbezogen sind. Dagegen schätzt Waibel die Berechnung des externen Nutzens bei PSM-Verzicht als zu niedrig ein, da die externen Kosten durch unbeabsichtigte Nebenwirkungen des PSM-Einsatzes nur unzureichend einbezogen werden konnten. Die errechnete Differenz zwischen Nutzen und Kosten des PSM-Verzichts von 900 Mio. DM entspreche fünf Prozent der Nettowertschöpfung des gesamten Agrarsektors, wobei die tatsächlichen Kosten wahrscheinlich geringer sind. Waibel empfiehlt aufgrund dieser Daten eine ernsthafte Diskussion um den Nutzen von Pflanzenschutzmitteln. Andere Autoren schätzen den Nutzen der PSM-Anwendung (ohne Berücksichtigung der externen Effekte) auf fünf bis 24 Mrd. DM (2,6 bis 12,3 Mrd. EUR) [156].

Eine volkswirtschaftliche Kosten-Nutzen-Betrachtung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln kann helfen, der Diskussion um PSM-Reduktion eine andere Basis zu geben. Aus der gesamtwirtschaftlichen Betrachtung kann sich auch ein anderes Bild der tatsächlich betroffenen Interessengruppen abzeichnen. Kosten-Nutzen-Rechnungen gehen aber davon aus, dass der derzeitige Ertrag direkt mit der eingesetzten PSM-Menge korreliert und Reduktion zu Einbußen führt. Sie können nicht die bestehenden „technischen“ Einsparpotenziale umfassend berücksichtigen. Vor diesem Hintergrund sind sie als Bewertungsinstrument für den in dieser Studie gewählten Ansatz von untergeordneter Bedeutung.

4.6.2 Abgaben auf Pflanzenschutzmittel

Abgaben auf PSM gibt es in Deutschland nicht. Solche Abgaben können Einsparungen oder den Wechsel zu weniger gefährlichen Mitteln attraktiver machen. Mit der Reduktion des Düngemittelsatzes aufgrund steigender Düngemittelpreise hat sich bereits gezeigt, dass die Preise von Betriebsmitteln erheblichen Einfluss auf deren Einsatz haben [60]. Gleichzeitig kann damit ein Instrument zur Finanzierung von Maßnahmen für eine umweltgerechte Landwirtschaft geschaffen werden. Mit der Abwasserabgabe und der Grundwasserentnahmegebühr bestehen für den Wassersektor bereits vergleichbare erfolgreiche Abgabenmodelle.

Abgaben auf PSM werden in Dänemark, Finnland (seit 1996), Norwegen und Belgien (seit 2000) erhoben [104], in den Niederlande sind sie für die Einführung im Jahr 2003 in der Diskussion [105]. Die niederländische Kommission für Umweltsteuern (Dutch Green Tax Commission, [101; 104]) empfiehlt die Einführung von Abgaben in Höhe von ca. fünf Euro pro kg Wirkstoff auf Pflanzenschutzmittel. Damit seien Einsparpotenziale von rund der Hälfte des 50 Prozent-Reduktionsziels des Jahres 2000 erreichbar (also 25 Prozent). Die niederländische Kommission weist aber darauf hin, dass der Mangel an einem europäisch einheitlichen Rahmen langfristig einen Wettbewerbsnachteil darstellen kann. Eine Studie im Auftrag der Europäischen Kommission schätzt, dass mit einer Abgabe auf PSM in Höhe von zehn bis 40 Prozent des Preises (je nach Gefährlichkeit) Einsparpotenziale von acht bis 18 Prozent für PSM bei geringfügig höheren Aufwendungen der Landwirte (0,1 Prozent) erreicht werden [106]. Dänemark erwartete im ersten Schritt durch die Einführung der PSM-Abgabe eine Reduktion des PSM-Einsatzes in Höhe von zehn Prozent und eine weitere Reduktion um zehn Prozent durch die Steuererhöhung von 1998 [107].

Der im Auftrag der EU-Kommission erstellte Bericht empfiehlt die Einführung von Abgaben mit folgenden Vorgaben [106]:

- Abgaben müssen auf alle registrierten PSM erhoben werden (keine selektive Abgabe auf spezifische PSM wie z.B. in Italien),

- Abgaben müssen anteilig auf den Preis des Produkts erhoben werden,
- sie müssen nach der Gefährlichkeit des Produkts gestaffelt sein,
- sie sollten bei den Herstellern und Importeuren erhoben werden,
- sie müssen in den Sektor zurückfließen.

Abgaben sollten also insgesamt als Lenkungsinstrument eingesetzt werden. Sie dürfen für Landwirte, die die Maßnahmen einer zukünftigen PSM-Strategie umsetzen, nicht wirtschaftlich nachteilig sein.

4.6.3 EU-Agrarpolitik sowie Finanzhilfen von Bund und Ländern

Ausgaben im Rahmen der GAP

Die Gemeinsame Agrarpolitik der EU (GAP) hat die Landwirtschaft über Jahrzehnte hinweg stark durch eine produktionsbezogene Preisstützung gefördert. Mit der Agrarreform von 1992 und der Agenda 2000 wurde diese Preisstützung schrittweise durch tier- und flächenbezogene Direktzahlungen ersetzt. Betriebe erhalten für den Anbau bestimmter landwirtschaftlicher Kulturen Beihilfen, die sich an der Größe der Anbaufläche (und nicht mehr an der Menge der Produktion) orientieren.

Die Ausgaben für die Gemeinsame Agrarpolitik der EU (Abt. Garantie) betrugen im Jahr 2000 insgesamt 42 Mrd. EUR, entsprechend 47 Prozent des gesamten EU-Haushaltes [108], die Ausgleichszahlungen der „ersten Säule“ machen davon mit ca. 38 Mrd. EUR [109] den Hauptteil der EU-Zahlungen an die Landwirtschaft aus. Im Rahmen der Agenda 2000 werden Flächenprämien für bestimmte Kulturen (Getreide, Mais, Hülsenfrüchte, Ölsaaten und Öllein) und Ausgleichszahlungen für Tiere gezahlt.

Deutschland erhielt im Jahr 2000 insgesamt EU-Finanzmittel im Agrarbereich in Höhe von 6,6 Mrd. EUR, die durch Eigenmittel in Höhe von 7,5 Mrd. EUR ergänzt wurden [53]. Direktzahlungen und Zuschüsse für Haupterwerbsbetriebe machen bei uns durchschnittlich 10,5 Pro-

zent der betrieblichen Erträge aus. Dabei ergeben sich je nach Betrieb und Kultur sowie nach Region erheblich Unterschiede.

Die Maßnahmen der ländlichen Entwicklung und zur Förderung der Umwelt wurden in der Agenda 2000 mit der Verordnung 1257/1999 [110] in einer zweiten Säule der Agrarpolitik gebündelt. Diese zweite Säule umfasst mit rund 4 Mrd. EUR lediglich 10 Prozent der EU-Agrarausgaben.

Die Mittelverteilung zwischen der ersten und der zweiten Säule ist derzeit in der Diskussion und wird sich voraussichtlich zunehmend zugunsten der ländlichen Entwicklung verschieben. Auf der informellen Ratssitzung der EU-Agrarminister in Murcia am 22. und 23. April 2002 wurde ein breiter „Konsens für die intensivere Förderung des ländlichen Raums“, die Verbesserung des Umwelt- und Verbraucherschutzes und die Umverteilung aus Mitteln der Direktzahlung an die Förderung des ländlichen Raums festgestellt [4]. Die Kommissionsvorschläge zur Halbzeitbilanz (mid-term review) der Agenda 2000 sehen sowohl eine weitreichende Entkopplung der Ausgleichszahlungen von der Produktion (unter Berücksichtigung von ökologischen Mindeststandards) als auch die finanzielle Stärkung der ländlichen Entwicklung vor [5].

Trotz ihres geringen Finanzumfangs stellt die zweite Säule bereits jetzt das wichtigste Förderelement für eine umweltgerechte Landwirtschaft dar. Die unter der Verordnung 1257/1999 möglichen Maßnahmen sind sehr vielfältig und werden in Kapitel 3.7 ausführlicher diskutiert.

Cross Compliance

Die EU-Direktzahlungen können gemäß Verordnung 1259/1999 ökologisch „qualifiziert“ werden, also mit Mindestanforderungen belegt werden („Cross Compliance“). Die Mitgliedstaaten können diese Möglichkeit nach Belieben nutzen und in Abhängigkeit der ökologischen Konsequenzen Prämien kürzen oder streichen. Allerdings machen bisher nur sieben der 15 EU-Mitgliedstaaten von dieser Option Gebrauch, und auch nur in geringem Ausmaß [111].

Im Rahmen der Halbzeitbewertung der Agenda 2000 schlägt die EU-Kommission eine obligatorische Bindung der Prämienzahlung an ökologische Kriterien vor. Umweltverbände fordern dabei folgende PSM-relevante Maßnahmen [112]:

- Einhaltung einer Fruchtfolge (max. 50 Prozent Anteil der Hauptfrucht, 20 Prozent Gesundungsfrüchte),
- Erhaltung von Landschaftselementen (ökologische Kleinstrukturen sollen mindestens fünf Prozent der Betriebsfläche ausmachen),
- Einhaltung der guten fachlichen Praxis.

Wichtige PSM-relevante Landwirtschaftsbereiche (Gartenbau) sind allerdings von solchen Mindeststandards nicht betroffen. Sie können nur durch Auflagen im Rahmen der Förderprogramme der zweiten Säule erreicht werden. Daher müssen kontrollierbare Standards entwickelt werden, die auch eine Konkretisierung der guten fachlichen Praxis bedeuten (siehe Kapitel 3.5).

Modulation

Darüber hinaus können die Mitgliedstaaten die Direktzahlungen im Marktbereich zugunsten der zweiten Säule kürzen (Modulation). Großbritannien beispielweise nutzt dieses Instrument in besonderem Umfang. Deutschland führt 2003 die Modulation ein und setzt sich außerdem für eine EU-weit obligatorische Modulation ein [19]. Das neue Modulationsgesetz sieht eine mäßige Kürzung der Direktzahlungen um zwei Prozent oberhalb eines Freibetrags von 10 000 EUR vor. Das eingesparte Geld, das im Jahr 2003 voraussichtlich 54 Mio. EUR beträgt, soll von Bund und Ländern um 31 Mio. EUR aufgestockt werden. Damit steht insgesamt ein zusätzliches jährliches Mittelvolumen von 85 Mio. EUR für Modulationsmaßnahmen zur Verfügung [117].

4.7 Agrarumweltmaßnahmen und ländliche Entwicklung

Agrarumweltmaßnahmen sind ein zentrales Instrument zur Ökologisierung der Landwirtschaft. Mit der EU-Agrarreform von 1992 wurden die Maßnahmen erstmalig getrennt von den übrigen Agrarsubventionen gefördert. Grundlage der Agrarumweltprogramme war die Verordnung 2078/92 [121]. Die Reduktion des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln gehörte dabei zu den vorrangigen Zielen der Verordnung.

Die auf der Grundlage der Verordnung durchgeführten Förderprogramme, besonders die Maßnahmen mit geringem Mitteleinsatz wie die Förderung integrierter Verfahren, wurden von der Kommission als sehr erfolgreich bewertet [122]: „In Gebieten, in denen Umweltmaßnahmen großflächig durchgeführt wurden, konnte ein wesentlich geringerer Düngemittel- und PSM-Einsatz verzeichnet werden“.

Mit der Agenda 2000 ersetzte die Verordnung 1257/1999 die Verordnung 2078/92 [110]. Die Zahlungen für Agrarumweltmaßnahmen im Rahmen der Verordnung machen etwa 10 Prozent der Gesamtzahlungen an die landwirtschaftlichen Betriebe, durchschnittlich also ca. 1 Prozent des betrieblichen Einkommens aus [53]. Für einzelne geförderte Betriebe sind diese Anteile jedoch erheblich höher. Insgesamt kann die Verordnung 1257/1999 im Ansatz als das wichtigste agrarpolitische Instrument bezeichnet werden, um Umweltbelange in der Landwirtschaft durchzusetzen [123; 124].

Die Verordnung enthält eine recht offene Liste möglicher Fördertatbestände zur Modernisierung und Unterstützung der Wirtschaftlichkeit, Entlastung der Landwirtschaft durch Diversifizierung, Verbesserung der Sozialstruktur und zur Förderung umweltverträglicher Landwirtschaft. Sie bietet damit eine große Flexibilität in der Wahl und Ausgestaltung der Maßnahmen. Für Agrarumweltmaßnahmen übernimmt die EU 50 Prozent (bzw. 75 Prozent in Ziel-1-Gebieten) der Finanzierung.

Fördermaßnahmen zur Minimierung des PSM-Einsatzes werden im Gegensatz zur Verordnung 2078/92 nicht explizit genannt, können aber auf Grundlage der Verordnung geplant und mitfinanziert werden. Solche Maßnahmen müssen sich dabei nicht nur auf den Bereich Agrarumweltmaßnahmen beziehen, sondern können auch in andere Bereiche wie Investitionsbeihilfen für umweltgerechte Produktionsverfahren oder Berufs- und Weiterbildungsmaßnahmen integriert werden. Die Verordnung sieht vor, dass die Mitgliedstaaten ihre Förderpläne in einer Gesamtstrategie mit Finanzierungsplan, Benennung der Maßnahmen zur Durchführung der Pläne und Zuständigkeiten darstellen. Diese „Entwicklungspläne für den ländlichen Raum“ werden in Deutschland von den Bundesländern erarbeitet und umgesetzt.

Voraussetzung für die Förderfähigkeit ist die Einhaltung der guten fachlichen Praxis. Eine Kon-

kretisierung ist jedoch nicht vorgeschrieben. Zudem ist fraglich, inwiefern die Einhaltung dieser Voraussetzung umgesetzt und kontrolliert werden kann. Deutschland hat als eines der wenigen EU-Länder überhaupt Grundsätze für die gute fachliche Praxis im Pflanzenschutz definiert. Das Umsetzungsdefizit zeigt jedoch, dass eher ein großer Förderungs- und Entwicklungsbedarf für die betriebs- und kulturbezogene Konkretisierung der guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz besteht. Die Aufnahme dieser Voraussetzung in die Verordnung ist ein Schritt in die richtige Richtung, ohne Konkretisierung jedoch kaum Erfolg versprechend.

Die Verordnung gewährt den Mitgliedstaaten neue Handlungsspielräume, die sie national nutzen können. Für eine optimale Planung erfordert die ländliche Entwicklung implizit die themenübergreifende Auseinandersetzung verschiedener Behörden und betroffener Gruppen. Auf der Grundlage der Entwicklungsplanung kann eine Diskussion über die zukünftige Ausrichtung der Agrarpolitik eingeleitet werden.

4.7.1 Gemeinschaftsaufgabe

Die Entwicklungspläne für den ländlichen Raum werden in Deutschland auf Länderebene erstellt und umgesetzt. Der Bund setzt in der „Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) [125] den Rahmen für die Maßnahmen, an denen er sich mit insgesamt 872 Mio. EUR zur Verfügung (2001 813 Mio. EUR) beteiligt. Die Fördermaßnahmen im Rahmen der GAK werden zu 60 Prozent vom Bund und zu 40 Prozent von den Ländern finanziert. Jene Elemente der Entwicklungspläne, die nicht in der Gemeinschaftsaufgabe enthalten sind, müssen von den Ländern allein kofinanziert werden. Dies bedeutet für die Länder eine erhebliche Einschränkung der Spielräume für Maßnahmen, die nicht explizit in der GAK genannt sind.

Maßnahmen zur Reduktion von Pflanzenschutzmitteleinsatz oder -einträgen in die Umwelt werden in der GAK nicht genannt. Maßnahmen, die den Einsatz von PSM betreffen, beschränken sich auf Förderung des Ökolandbaus, Förderung extensiver Produktionsverfahren bei Grünland und Dauerkulturen sowie die extensive Bewirtschaftung im Ackerbau durch Anlage von Blühflächen oder -streifen. In diesen Bereichen ist PSM-Einsatz

jedoch ohnehin gering, so dass spezifische Auflagen oder Verbote wenig relevant sind.

Ein interessantes, jedoch finanziell schwach ausgestattetes Instrument kann die Förderung der Agrarstrukturellen Entwicklungsplanung sein, deren Aufgabe es sein soll, „Konfliktbereiche, Entwicklungsmöglichkeiten und Entscheidungsbedarf in der Region unter besonderer Berücksichtigung der Agrarstrukturen aufzuzeigen.“ In der Praxis sind die beauftragten Behörden allerdings häufig die Flurbereinigungsbehörden, womit dieses Instrument an einen bestimmten Bereich der Entwicklungsplanung gebunden ist.

Insgesamt bietet die GAK kaum konkrete „kreative“ Anregungen für eine umweltgerechte Landwirtschaft und beschränkt sich im Umweltbereich neben der Förderung des Ökolandbaus auf Maßnahmen, die weniger produktive Standorte ansprechen. Das BMVEL betont in seinen Forderungen zur Halbzeitbewertung der Agenda 2000, dass sich Deutschland für mehr Flexibilität bei den förderfähigen Maßnahmen im Rahmen der zweiten Säule einsetzen will [126] – im Gegensatz dazu ist festzustellen, dass Deutschland die verfügbare Flexibilität selbst nicht nutzt. Dennoch bietet der Rahmen, den die GAK steckt, Interpretationsmöglichkeiten, und die Länder haben Verhandlungsspielräume, um die Länderinteressen auf Bundesebene durchzusetzen.

4.7.2 Entwicklungspläne für den ländlichen Raum in den Bundesländern

Die meisten Bundesländer setzen die Vorgaben der GAK im Bereich der Agrarumweltmaßnahmen direkt um [55; 123; 127; 128; 129; 130; 131; 132; 133; 134; 135; 136; 137; 138]. Grünlandextensivierung, Ackerrandstreifenförderung oder Förderung des Ökolandbaus gehören daher zum Standardrepertoire der Entwicklungspläne für den ländlichen Raum. Die Förderelemente sind grundsätzlich sinnvoll, ihre Flächenwirkung ist jedoch begrenzt. Einige Bundesländer fördern darüber hinaus explizit Maßnahmen, die den Einsatz von PSM im Acker- und Gartenbau reduzieren sollen.

Rheinland-Pfalz [123]

fördert mit dem Programminhalt „Biotechnischer Pflanzenschutz im Obst- und Weinbau“ nicht-chemische Pflanzenschutzmaßnahmen.

Bayern [136]

zielt auf eine weitere Reduktion der Belastung des Trink- und Grundwassers ab. Die Auswertung vorheriger Programme habe ergeben, dass der PSM Einsatz durch Förderung des Integrierten Anbaus zurückgegangen ist. Im laufenden Programm sind über die GAK-Maßnahmen hinaus die Förderung von umweltorientiertem Betriebsmanagement mit Aufzeichnungspflicht und Fruchtfolge zu nennen.

Nordrhein-Westfalen [132]

fördert den Verzicht auf die Anwendung von Herbiziden oder komplett auf chemisch-synthetische PSM im Ackerbau. Mit der Entwicklungsagentur für den ländlichen Raum will NRW „allen für die Entwicklung der ländlichen Räume verantwortlichen öffentlichen und privaten Entscheidungsträgern eine Plattform zur gemeinsamen Gestaltung der Zukunft“ bieten (Einbindung der Interessen, Förderung der Kooperation und Konsensbildung).

Baden-Württemberg [127]

zielt auf eine Verringerung der Emissionen von PSM ab und fördert Investitionen in Betriebe zur emissionsarmen Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln und zur mechanischen Unkrautbekämpfung. Einzelmaßnahmen: Förderung indirekter PSM-Reduktion beim Anbau von Weizen und Roggen/Triticale durch die Förderung des Verzichts auf Wachstumsregulatoren. In Planung: Umweltbewusstes Betriebsmanagement mit gezieltem PSM-Einsatz aufgrund von Prognosen und Überwachungsmethoden sowie bestimmten Fruchtfolgen; schlagbezogene Aufzeichnung.

Sachsen [135]

zielt auf Reduktion des PSM-Einsatzes ab und fördert neben dem Ökolandbau besonders den Integrierten Ackerbau; dies bedeutet u.a. Verbot des Einsatzes von PSM mit Wasserschutz-Auflage und Anwendung des Schadschwellenprinzips. Detaillierte (PSM-mindernde) Maßnahmen erhalten eine Zusatzförderung (Aussaat, Untersaat, Zwischenfrucht, pfluglose Bodenbearbeitung). Zuwendungsvoraussetzung ist die Anwendung von PSM mit Entscheidungshilfe.

Mecklenburg-Vorpommern [137]

legt seinen Schwerpunkt auf die Förderung des Ökolandbaus. Daneben fördert MV den integriert-

kontrollierten Anbau von Obst und Gemüse. Insgesamt hat die PSM-Politik einen hohen Stellenwert und beinhaltet

- Umsetzung der guten fachlichen Praxis auf hohem Niveau,
- intensive Kontrollen mit detaillierten Einzel- und Anwendungskontrollen,
- Trennung von Kontrolle und Beratung (als einziges Bundesland),
- Umsetzung des Programms der „Allianz Umwelt und Landwirtschaft“, das die Landwirtschaft effektiver und umweltschonender gestalten soll, inkl. Minimierung des PSM-Einsatzes auf das nötige Maß,
- Beteiligung der Verbände.

Brandenburg [133]

hebt die PSM-Reduktion von 30 Prozent in den letzten zehn Jahren als Erfolg hervor. Im Kulturlandschaftsprogramm wird die Senkung des PSM-Aufwands mit zehn Mio. DM pro Jahr angegeben. Unter anderem ist eine weitere Reduktion des PSM-Einsatzes „Schwerpunkt der Kontrolle und Förderung“. Der flächenspezifische Aufwand von PSM-Wirkstoffen liegt in Brandenburg nach einem Bericht des Landesumweltamtes mit 0,93 kg/ha im Bundesvergleich (siehe oben 1,7 kg/ha) „an der untersten Grenze“ [23, 52].

Thüringen [138]

Hat sich im laufenden Plan eine Reduktion des Einsatzes von PSM um zehn Prozent als Ziel gesetzt. Besondere Förderung erhält die Einführung oder Beibehaltung kontrolliert integrierter Anbauverfahren, besonders durch die Förderung des Kaufs emissionsarmer Technik und Geräte zur Schad-erregerüberwachung.

Im Gegensatz dazu zeigt sich am Beispiel von Schleswig-Holstein auch die begrenzte Attraktivität von Umweltmaßnahmen in den ländlichen Entwicklungsprogrammen: Das Bundesland hat die Standardmaßnahmen aus der GAK aufgenommen, es ist jedoch bundesweit das Land mit den geringsten Förderungen für Agrarumweltprogramme [55]. Dabei ist es ein Hohertragsland mit höchsten Hektarerträgen, besonders beim Wintergetreide. Die geringen Fördersummen pro Hektar aus Agrarumweltprogrammen sind jedoch für Hohertragsgebiete wirtschaftlich nicht attraktiv. Wesentliche Einsparungen im PSM-Bereich mit einhergehendem Ertragsverlust bzw. erhöhtem Risiko lohnen sich in diesem Bereich nicht.

4.8 Wasserrecht

4.8.1 Wasserrahmenrichtlinie

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie 2000/60 [12] fordert Maßnahmen zur Einhaltung oder Wiedererlangung eines guten ökologischen Zustandes in den europäischen Gewässern bis 2015. Sie macht verbindliche Vorgaben für die Struktur und den Ablauf von Informations-, Bewertungs- und Entscheidungsprozessen sowie den dazu erforderli-

Tab. 5: Übersicht über die PSM-relevanten Maßnahmen im Bereich der ländlichen Entwicklung, die über die Vorgaben der GAK hinausgehen

	RP	BY	NW	BW	SN	MV	BB	TH
ZIELSETZUNG								
Reduktion von PSM					Σ		(Σ)	Σ
Reduktion der Emissionen von PSM		Σ		Σ				
FÖRDERMAßNAHMEN								
Integrierter Anbau (Acker- oder Gartenbau)					Σ	Σ		
Umweltorientiertes Betriebsmanagement		Σ		Σ				
Fruchtfolgegestaltung		Σ		Σ	Σ			
Schadsschwellenbestimmung				Σ	Σ		Σ	
(Schlagbezogene) Aufzeichnungspflicht		Σ		Σ			Σ	
Kauf emissionsarmer Geräte bzw. Geräte zur Schadsschwellenbestimmung				Σ				
Verzicht auf Herbizide im Ackerbau			Σ					
Verzicht auf Wachstumsregulatoren				Σ				
Einschränkung bestimmter PSM					Σ			
Projekte/Plattform zur Kooperation und Konsensbildung der Interessengruppen			Σ					
Spezielle nicht-chemische Pflanzenschutzmaßnahmen	Σ							

chen Kriterien und Instrumenten. In diesem Sinne legt die Richtlinie verbindliche Managementmethoden für die Regierungen und Gewässerbehörden der Mitgliedstaaten fest. Für einige wenige prioritäre Stoffe werden darüber hinaus Reduktionsmaßnahmen auf EU-Ebene verankert.

Für die Aufstellung regionaler Wasserbewirtschaftungspläne stellt die Analyse der Belastungsquellen (darunter auch die Landwirtschaft) und das Niveau der Belastung sowie die wirkstoffspezifische Definition der guten Gewässerqualität eine wesentliche Voraussetzung dar. Kann eine gute ökologische Qualität von Gewässern in einem Wassereinzugsbereich nicht erreicht werden, weil die Schadstoffeinträge beispielsweise aus der Landwirtschaft zu hoch sind, sind die Mitgliedstaaten rechtlich verpflichtet, konkrete Maßnahmen zu ergreifen. Dabei geht es nicht nur um Stoffe, die auf EU-Ebene als prioritär angesehen werden, sondern auch um nationale Prioritäten.

Es ist zu erwarten, dass dieser Prozess erstmals ein europaweit vergleichbares Bild der regionalen Gewässerbelastung mit Pflanzenschutzmitteln liefern und damit eine entsprechende Dynamik der Reduktionsbemühungen fördern wird. Im Hinblick auf eine veränderte Agrarpolitik stellt die Wasserrahmenrichtlinie das Instrumentarium für eine regionale Bewertung der Umweltrisiken des chemischen Pflanzenschutzes bereit. Zudem bedeutet sie Legitimation und Pflicht für die Gewässerschutzbehörden, gemeinsam mit den Agrarressorts Strategien zu entwickeln.

4.8.2 Kooperationen zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft

Auf der Grundlage des Wasserhaushaltsgesetzes des Bundes können die Länder in den Länderwasserhaushaltsgesetzen Maßnahmen zum Grundwasserschutz (als Trinkwasserreservoir) bestimmen. Mit der Wasserentnahmegebühr („Wasserpfennig“) wurde in den Ländern neben den ordnungsrechtlichen Mitteln ein Instrument für den vorsorgenden Gewässerschutz und die Förderung von Schutzmaßnahmen eingeführt. Solche Maßnahmen werden von Kooperationen zwischen Wasserwirtschaft, Behörden sowie Land- und Forstwirtschaft bestimmt, die Bewirtschaftungsregeln zur Bewältigung der spezifischen örtlichen Probleme vereinbaren. Die Teilnahme der Landwirte an den Koope-

rationen ist freiwillig, aus den Maßnahmen resultierende Erschwernisse oder Nachteile können finanziell ausgeglichen werden. [139].

Niedersachsen hat als eines der ersten Bundesländer solche Kooperationen als Regelmodell für den Trinkwasserschutz organisiert. Derzeit bestehen etwa 100 solcher Kooperationen [140], deren betroffene Wasserschutzgebiete zehn bis 14 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche Niedersachsens abdecken. Die Trinkwasser-Kooperationen konzentrieren sich hauptsächlich auf die Belastung des Grundwassers mit Düngemitteln (bzw. Nitrat), einzelne Kooperationen enthalten jedoch auch Vereinbarungen zum Pflanzenschutzmitteleinsatz, beispielsweise einem Verbot von Herbiziden [141]. Die Maßnahmen der Trinkwasser-Kooperationen werden getrennt von den Entwicklungsplänen für den ländlichen Raum geplant, finanziert und betreut. Niedersachsen ist auch das einzige Land, das einen Teil der Wasserk Kooperationen durch die Förderung der ländlichen Entwicklung gemäß Verordnung 1257/1999 kofinanziert [141].

Als Instrument für die Regulierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes sind die Trinkwasserk Kooperationen beschränkt einsetzbar:

- Die Trinkwasser-Kooperationen sind in ihrer Ausgestaltung flexibel und können deshalb auf spezifische Probleme gezielt reagieren,
- ihre finanzielle Ausstattung schränkt ihre Attraktivität für eine Intensivlandwirtschaft stark ein,
- sie sind auf Wasserschutzgebiete beschränkt,
- sie zielen vor allem auf den Düngemittel-eintrag ab.

4.9 Bundesnaturschutzgesetz

Das novellierte Bundesnaturschutzgesetz trat am 3. April 2002 in Kraft [142; 143]. Es ist ein Rahmengesetz, das durch die Länder binnen drei Jahren umgesetzt werden muss. In Art. 4 sind einige wichtige, den PSM-Einsatz betreffende Anforderungen aufgeführt [143]:

- Umsetzung der guten fachlichen Praxis, v.a.
- schlagspezifische Dokumentation: Betriebe mit mehr als acht ha müssen den PSM-Einsatz schlagspezifisch dokumentieren, für kleinere Betriebe genügt der Sammelnachweis,
- standortangepasste Bewirtschaftung,
- Unterlassen vermeidbarer Biotopbeeinträchtigungen.

Die Bundesländer haben für die Umsetzung Gestaltungsspielraum, sie können die Grundsätze ergänzen und weiter gehende Vorschriften erlassen. Sie müssen jedoch die Maßnahmen, inklusive der erforderlichen Beratungs- und Kontrollorgane, zu 100 Prozent aus Landesmitteln finanzieren.

Als Instrument für die Regulierung des PSM-Einsatzes sind die Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes in Teilen einsetzbar:

- Die Länder sind in der Ausgestaltung flexibel, sie können daher auf spezifische Probleme gezielt reagieren,
- die Finanzierung der Maßnahmen durch die Länder macht starke länderspezifische Umsetzungen unwahrscheinlich,
- insgesamt kann das Naturschutzgesetz weitere Maßnahmen, besonders im Rahmen der Agrarumweltprogramme, anschieben,
- sie können flächendeckend eingesetzt werden.

Die interessanteste Anforderung betrifft die Dokumentationspflicht, die jedoch „nach Maßgabe des landwirtschaftlichen Fachrechts“ – und nicht direkt von den Ländernaturschutzgesetzen – umgesetzt wird. Dies bedeutet, dass die Dokumentationspflicht in das Pflanzenschutzgesetz eingeführt und in seiner Ausführung konkretisiert werden muss.

4.10 Reduktionsprogramme

In Deutschland gibt es neben den einzelnen Bestrebungen der Bundesländer zur Verringerung des PSM-Einsatzes kein nationales Reduktionspro-

gramm. Dieser Situation steht die Feststellung des BMVEL [19] gegenüber, dass man eine „Strategie der größtmöglichen Reduktion des Einsatzes von chemisch-synthetischen PSM“ verfolge. Der Kommissionsvorschlag für eine „Thematische Strategie zur Nachhaltigen Nutzung von Pestiziden“ [9] sieht zur Minimierung der von Pestiziden ausgehenden Gefahren die „Aufstellung nationaler Pläne zur Verringerung der mit dem Chemikalieneinsatz verbundenen Gefahren und Risiken sowie zur Verringerung der Abhängigkeit von Chemikalien als Kontrollmittel“ vor.

In verschiedenen europäischen Staaten bestehen bereits seit einigen Jahren Pestizidreduktionsprogramme (Schweden seit 1986, Dänemark seit 1987, Norwegen seit 1991, Niederlande seit 1991, Finnland seit 1993). Die Programme dieser Länder sind sehr unterschiedlich ausgestaltet. Gemeinsam sind ihnen jedoch die Festlegung klarer Reduktionsziele und Fristen, die zwischenzeitliche Evaluierung mit öffentlicher Beteiligung und Neufassung der Programme und die Einbindung von geeigneten Maßnahmen in eine Strategie. Der Erfolg dieser Programme beruht auf der Gesamtstrategie sowie einer transparenten Politik, die eine weitgehende Akzeptanz auch bei den betroffenen Gruppen gefunden hat [96; 144; 145; 146].

4.10.1 Dänemark

Die Landwirtschaft stellt in Dänemark einen wichtigen Wirtschaftsfaktor dar, PSM werden zumeist importiert. Das Reduktionsziel des Aktionsplans von 1986 [144] betrug 25 Prozent (des PSM-Einsatzes von 1985) bis 1990 sowie weitere 25 Prozent bis 1997 und wurde ursprünglich nur in Gewicht der eingesetzten Wirkstoffe gemessen. Die in der ersten Phase erreichte Reduktion basierte daher vor allem auf einem Wechsel von hoch auf niedrig dosierte PSM. Für die zweite Phase wurde als Indikator der Häufigkeitsindex (analog dem Behandlungsindex der NEPTUN-Studie) eingeführt [103].

Die wichtigsten in Dänemark eingesetzten Instrumente betreffen die Bereiche Information (Einsetzung eines Landwirtschaftsberatungszentrums mit lokalen Beratern), begleitende Forschung (Einschätzung des notwendigen Maßes und Forschung nach nicht-chemischen Alternativen) und Instrumente, die auf die PSM-

Anwendung abzielen (darunter auch Abgaben, Dokumentation, verpflichtende Fortbildung, Pufferzonen und Substitutionsziel). Zu Beginn des Programms wurde eine Abgabe auf PSM eingeführt (siehe Kapitel 3.6.2).

4.10.2 Schweden

In Schweden ist die Landwirtschaft von geringerer wirtschaftlicher Bedeutung, dagegen spielt die Forstwirtschaft eine herausragende Rolle. Schwedens PSM-Politik zielt ab auf Risikominimierung durch [145]

- Substitution gefährlicher Pestizide durch weniger gefährliche,
- Regulation der Anwendung mit Hilfe intensiver Trainings- und Informationsprogramme,
- Kontrolle der Rückstände in Nahrungsmitteln und Wasser,
- Reduzierung der Anwendung von Pestiziden.

Die Risikominimierung wird anhand der festgestellten Umweltbelastung und anhand der Menge und Eigenschaften der eingesetzten PSM gemessen.

Ein in den vorherigen Phasen der Programme gesetztes und weitgehend erreichtes Reduktionsziel von 50 Prozent bis 1990 und weiteren 50 Prozent bis 1997 wurde in die dritte Phase des Programms (1997 bis 2001) nicht aufgenommen. Stattdessen wurden hohe Umweltstandards besonders für Trinkwasser und Nahrungsmittel verankert. Die schwedische Politik setzt damit deutlich auf eine Kooperation der beteiligten Gruppen, die gemeinsam an der Erreichung der Umweltziele arbeiten sollen. Der gesellschaftliche Konsens und die Akzeptanz unter den Land- und Forstwirten sind als sehr hoch einzuschätzen.

4.10.3 Niederlande

Die Landwirtschaft in den Niederlanden ist ein wichtiger Wirtschaftsfaktor. Kennzeichnend ist der hohe Anteil an Gartenbau und Treibhausproduktion. Die Produktionsmethoden sind überwiegend PSM-intensiv. Die in den ursprünglichen Programmen gesetzten Reduktionsziele (35 Prozent

bis 1995, 50 Prozent bis 2000) wurden nicht vollständig erreicht (41 Prozent Reduktion insgesamt), eine neue Zielsetzung wurde in das 2001 neu aufgelegte Programm nicht aufgenommen [96].

Stattdessen haben die Niederlande eine andere anwendungsbezogene Zielsetzung: Die Erreichung von Standards des Integrierten Anbaus (mit Zertifizierung) für 95 Prozent der Betriebe bis 2005 (siehe Kapitel 3.5). Die individuelle Ausgestaltung und Umsetzung wird dabei als Aufgabe der Pflanzenbauer betrachtet, während die Regierung ihre Hauptaufgabe darin sieht, klare Anforderungen und Fristen zu setzen. Wird das Ziel bis 2005 nicht erreicht, soll die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln für nicht zertifizierte Landwirte ordnungsrechtlich verboten werden [96]. Als zusätzliches Instrument wollen die Niederlande ab 2003 eine Steuer auf PSM einführen (siehe Kapitel 3.6.2).

5 Fehlentwicklungen der Pflanzenschutzpolitik

In den vorangegangenen Kapiteln wurde deutlich, dass der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln durch die Rahmenbedingungen geprägt ist, in denen sich die Akteure (Landwirte, Zulieferer, Verbraucher) bewegen. Er wird im Wesentlichen bestimmt durch

- die ökonomischen Rahmenbedingungen (u.a. Kosten für Betriebsmittel, Erzeugerpreise, Preise und Zahlungsbereitschaft für landwirtschaftliche Produkte), und
- die Anforderungen des Umwelt-, Arbeits- und Verbraucherschutzes.

Die bestehenden Ziele und Anforderungen aus den relevanten Politikfeldern wurden darüber hinaus für eine künftige Pflanzenschutzstrategie wie folgt neu zusammengestellt und ergänzt:

- Hoher Schutz für Mensch, Tier und Umwelt, der Vorrang vor dem Kulturpflanzenschutz hat. Umsetzung des Schutzzieles anhand vorsorgeorientierter Kriterien, d.h. größtmögliche „Eigensicherheit“ (= möglichst sichere Eigenschaften, besonders Abbaubarkeit, sichere Anwendung) und minimaler Einsatz

durch die Bestätigung des unter OSPAR formulierten Ziels „Beendigung der Freisetzung gefährlicher Stoffe bis 2020“, durch Kriterien für chemischen Pflanzenschutz (PSM sollen ein enges Wirkungsfenster haben, in der Praxis nicht in die weitere Umwelt gelangen, und Rückstände sollen in der Umwelt möglichst kurz verbleiben), durch ein Minimierungsgebot für den Einsatz von PSM (mit entsprechender Konkretisierung und Fristen in einem dazu gehörigen Programm) und durch Erhaltung und Förderung der Vielfalt der Kulturpflanzen.

- Erhaltung oder Wiederherstellung der ökonomischen Grundlagen für die landwirtschaftliche Produktion im regionalen Umfeld mit ausreichender Vielfalt an Anbaumethoden und Betriebsstrukturen, und mit sozial akzeptierten Preisen und Nahrungsmittelqualitäten.

Das verfügbare Instrumentarium der Politik wurde zudem auf seine bisherige Ausgestaltung und seine Möglichkeiten hin überprüft.

Aufgabe der Politik ist es, auf die Rahmenbedingungen im Interesse der Allgemeinheit Einfluss zu nehmen, die Rolle der verschiedenen Akteure klar zu definieren und mögliche Instrumente in geeigneter Weise einzusetzen. Diese Aufgabe wurde bislang nicht ausreichend wahrgenommen:

- Wichtige Ziele der bisherigen PSM-Gesetzgebung und der Agrarpolitik werden nicht erreicht. Dies betrifft besonders den Kulturpflanzenschutz und die Sicherung der wirtschaftlichen Grundlage für die Landwirte. Die Landwirtschaft leidet zudem unter einem erheblichen Image- und Werteverlust.
- Die bestehenden Schutzziele der Pflanzenschutzgesetzgebung sind mangelhaft. Sie werden den Anforderungen des Umwelt- und Verbraucherschutzes nicht gerecht. Vom PSM-Einsatz gehen nach wie vor erhebliche Gefahren für Mensch und Umwelt aus.
- Die Abhängigkeit der Intensivlandwirtschaft vom PSM-Einsatz ist langfristig problematisch.

Die bestehenden, erheblichen Einsparpotenziale werden nicht ausgeschöpft, obwohl die Gesetzgebung die Beschränkung auf das notwendige Maß bereits vorsieht.

- Erfolgsindikatoren für Strategien des Kulturpflanzenschutzes im Rahmen einer nachhaltigen Landwirtschaft fehlen. Damit mangelt es an einer angemessenen Auseinandersetzung mit der bisherigen Praxis und den notwendigen Veränderungen.
- Eine öffentliche Debatte um Pflanzenschutz im Rahmen einer nachhaltigen Landwirtschaft findet bisher kaum statt. Insgesamt sind die Transparenz der PSM-Regulierung und die Beteiligungsmöglichkeiten der relevanten Interessengruppen an den Entscheidungsprozessen gering.

Die Fehlentwicklungen der Landwirtschaftspolitik für den Bereich Pflanzenschutz lassen sich in drei Bereiche gliedern:

Die Eigensicherheit der Pflanzenschutzmittel wird nicht optimiert

Die Bewertungs- und Zulassungspraxis entspricht nicht dem Vorsorgeprinzip. Die Pflanzenschutzmittel sind nicht hinreichend „eigensicher“ und können nur mit einer großen Anzahl zusätzlicher Bestimmungen zugelassen werden.

Die ökonomische Ausgangslage (hohe Entwicklungskosten, hohe Betriebsmittelkosten für die Ausbringung von PSM) und die zunehmende Resistenzbildung fördern die Entwicklung und Verwendung von (eher langlebigeren) Breitbandmitteln anstelle von (kurzlebigen) Spezialmitteln.

Die Akteure werden in ungeeigneter Weise angesprochen

Die deutsche PSM-Gesetzgebung baut zwar auf ein umfangreiches Regelwerk auf, die Rückkopplung mit der Praxis ist jedoch ungenügend. Die Verantwortung für den Umgang mit dem bestehenden Risiko wird damit weitgehend den Landwirten überlassen. Die bestehenden Regelungen werden zudem aus folgenden Gründen mangelhaft umgesetzt:

- nicht praxisgerechte Bestimmungen,

- fehlende Verbindlichkeit und mangelnde konkrete Kriterien für die Umsetzung wichtiger Vorgaben,
- fehlende Managementkapazität der Landwirte für die strategische Planung einer PSM-armen Landwirtschaft.

Die fehlende Dokumentations- und Berichtspflicht, der unrealistisch hohe Kontrollbedarf für die bestehenden Regelungen und die demgegenüber vollkommen unzureichenden Kontrollkapazitäten unterstreichen die mangelnde Einsichtnahme des Staates in die Pflanzenschutzpraxis.

Darüber hinaus ist das Beratungssystem unterentwickelt, wenig innovationsfördernd in Bezug auf eine pestizidarme Landwirtschaft und mit unzureichenden Ressourcen ausgestattet.

Schließlich werden wichtige Akteure, wie Vertreter von Umwelt- und Verbraucherinteressen, völlig unzureichend in die Planungs- und Entscheidungsprozesse einbezogen.

Die Abhängigkeit der Landwirtschaft vom PSM-Einsatz wird nicht reduziert

Obwohl sich das bisherige Modell mit seinem umfangreichen Regelwerk in der Praxis nicht bewährt hat, setzt die Politik keine Instrumente ein, um die Abhängigkeit von chemischen Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft zu reduzieren und so effektive Risikominderung zu betreiben.

- Die Diskussion um Mengenreduktion wird in weiten Kreisen als nicht relevant abgelehnt. Dies widerspricht selbst dem klassischen Risikobegriff.
- Wichtige Einsparpotenziale werden nicht gefördert. Entsprechende Standards aus der guten fachlichen Praxis oder dem Integrierten Pflanzenschutz werden nicht konkretisiert.

6 Minimierungsstrategie für Deutschland

Kulturpflanzenschutz ist Bestandteil einer nachhaltigen Landwirtschaft. Es sollte daher keine isolierte „Pflanzenschutzmittelpolitik“ betrieben oder neu etabliert werden. Vielmehr kann und sollte der Kulturpflanzenschutz im Schnittbereich der bisher unzureichend koordinierten Landwirtschafts- und Umwelt-/ Verbraucherpolitik eine zentrale Rolle spielen. Die Harmonisierung und Koordinierung verwandter Politikbereiche, von gemeinsamer Zielbestimmung bis zur Koordinierung des Datenmanagements unter Beteiligung der Öffentlichkeit, und die Initiierung eines Kommunikations- und Verständigungsprozesses zwischen beteiligten Gruppen sind dabei die notwendigsten und schwierigsten Aufgaben.

Beim Einsatz chemischer PSM bestehen erhebliche Einsparpotenziale (derzeit mindestens 30 Prozent), ohne dass Ertragsverluste zu befürchten sind. Durch technischen Fortschritt für die gezielte Erkennung und Behandlung des Schadbefalls und die Weiterentwicklung des Integrierten Anbaus könnte sich das Einsparpotenzial noch vergrößern. Die Nutzung dieser Potenziale ist sowohl wirtschaftlich als auch ökologisch vorteilhaft. Dementsprechende Strukturveränderungen (z.B. in Richtung Integrierter Anbau) sind im Rahmen einer nachhaltigen Landwirtschaft wünschenswert. Die Nutzung und Weiterentwicklung dieser Potenziale muss daher von der Politik aktiv gefördert werden.

Es gibt kaum einen Wirtschaftsbereich, für den gemessen an seiner Wirtschaftsleistung derartig viele Instrumente für einen Strukturwandel in Richtung ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit zur Verfügung stehen wie der Agrarbereich. Gegenwärtig sind die Chancen für grundlegende Veränderungen besonders groß. Sie sollten im Interesse von Landwirten und Verbrauchern unbedingt genutzt werden. Dazu sind im regionalen und nationalen Kontext Leitbilder und Zielvorstellungen unter Beteiligung aller gesellschaftlichen Gruppen zu formulieren. Daraus leiten sich schließlich auch die bislang fehlenden Erfolgsindikatoren ab.

Aus ökonomischer Sicht muss es in Zukunft darum gehen, von einheitlicher Massenproduktion auf

Qualitätswettbewerb und Vielfalt landwirtschaftlicher Produkte umzusteuern. Gleichzeitig gilt es, die Zahlungsbereitschaft der Verbraucher schrittweise zu fördern.

6.1 Ein koordiniertes Bund-Länder-Programm

Eine umweltgerechte Landwirtschaft mit einer Vielfalt von Produkten und Produktqualitäten setzt eine enge Anpassung an die naturräumlichen Gegebenheiten voraus. Auf staatlicher Seite sollten daher besonders die Bundesländer der Motor und Organisator des Prozesses sein. An der Initiative müssen alle relevanten gesellschaftlichen Gruppen beteiligt werden. Viele der verfügbaren Instrumente werden in ihrer Ausgestaltung maßgeblich von den Ländern bestimmt (ländliche Entwicklung, Wasserschutz, Naturschutz oder Beratung und Kontrolle). Die Länder haben also bereits jetzt die Möglichkeit zu eigenen Programmen. Dies wird von einigen Ländern ansatzweise auch genutzt.

Die Rolle des Bundes liegt insbesondere in der Koordination und Abstimmung von Indikatoren, Zielsetzungen und Standards, in wichtigen Bereichen auch in der Organisation der Finanzierung (Lenkungsabgabe, Fördermittel wie z.B. GAK). Auf Bundesebene muss Politik vor allem

- Vorsorgeorientierte und innerhalb der Politikbereiche abgestimmte Zielsetzungen erarbeiten,
- Indikatoren definieren, die eine Erfolgsmessung möglich machen,
- klare Kriterien und Regeln vorgeben,
- finanzielle Rahmenbedingungen und Anreize schaffen, die es Landwirten ermöglichen, die bestehenden Spielräume zu nutzen und innovativ zu erweitern,
- mit Hilfe von Öffentlichkeitsarbeit ein Klima für eine gesellschaftlich unterstützte Reduk-

tionspolitik erzeugen und so neue Spielräume schaffen, die vorsorgeorientiertes nachhaltiges Wirtschaften möglich und attraktiv machen,

- die externen Kosten in Marktpreise umsetzen,
- ein Rahmenprogramm formulieren und geeignete Instrumente für die Umsetzung einsetzen,
- Transparenz und Partizipationsmöglichkeiten gewährleisten.

Dabei spielen die folgenden Instrumente eine Schlüsselrolle:

- Verbindliche Definition der guten fachlichen Praxis bzw. der Standards für den integrierten Anbau, ggf. mit verbindlicher Definition der „besten verfügbaren Technik“ (in Analogie zum IVU-Bereich¹⁴). Dies beinhaltet u.a. die Einführung von Dokumentationspflichten, die Schadschwellenbestimmung, die Einhaltung bestimmter Fruchtfolgen und den Aufbau eines entsprechenden Zertifizierungssystems.
- Fortbildungs- und Investitionsförderung für Landwirte, die diese Praxis frühzeitig in dokumentierter Form umsetzen, sowie Initiierung begleitender Forschungsprogramme.
- Umbau der landwirtschaftlichen Beratungseinrichtungen zu Dienstleistern, die auf der Basis definierter Beratungsnormen und Qualitätsstandards mit dem Ziel der Nutzung integrierter Methoden und minimaler PSM-Anwendung beraten. Eine Dokumentation der Beratung und der daraufhin erfolgten PSM-Anwendung sind zur Erfolgskontrolle des Beratungssystems notwendig.
- Förderung einer pestizidarmen Landwirtschaft durch Einführung einer zweckgebundenen Pflanzenschutzmittelabgabe und

¹⁴ IVU-Richtlinie: Richtlinie 96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung. Auf der Grundlage dieser Richtlinie werden die Besten Verfügbaren Techniken für Industrieanlagen verbindlich als Voraussetzung für die Genehmigung der Anlagen in Referenz-Dokumenten festgelegt.

durch Nutzung weiterer agrarpolitischer Instrumente (Agrarumweltprogramme und andere Fördermöglichkeiten innerhalb der ländlichen Entwicklung, Einführung von Cross Compliance und Modulation).

- Zulassung von möglichst „eigensicheren“ Wirkstoffen durch die Definition klarer Ausschlusskriterien.
- Wirksame Import- und Rückstandskontrollen (Effizienzgewinne durch eine bundesweite Koordination).
- Aufbau regionaler landwirtschaftlicher Inspektorate, die die Bereiche Lebensmittelsicherheit, Arbeitnehmer- und Umweltschutz vereinen,
- Transparenz und Beteiligungsmöglichkeiten an Entscheidungsfindungen für alle gesellschaftlichen Gruppen, u.a. durch Ermöglichung eines Zugangs zu den Daten der Wirkstoffbewertung und PSM-Zulassung sowie Offenlegung der Anwendungsdaten,
- Umfassende Verbraucherinformationsrechte, um die Nachfrage nach Informationen über die Produktionsbedingungen von Lebensmitteln zu stärken.

6.2 Eckpunkte einer neuen Pflanzenschutzstrategie

Als realistische Zielsetzung wird eine Verminderung des PSM-Einsatzes um mindestens 50 Prozent bis zum Jahr 2008 vorgeschlagen (Abb. 4). Dieses Reduktionsziel setzt sich zusammen aus der Ausweitung des ökologischen Landbaus auf 20 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche und der Nutzung bestehender Einsparpotenziale von zunächst angesetzten 30 Prozent durch Integrierten Anbau, für den vorab eine klare Definition und Kriterien festzulegen ist.

Das Jahr 2008 eignet sich als Zielgröße, da in diesem Jahr auch die Verlängerungsfrist für die EU-Bewertung der vor 1993 auf dem Markt befindlichen PSM-Wirkstoffe ausläuft. Damit wird ver-

mutlich eine Reihe von Stoffverboten einhergehen. Die Frist bis 2008 sollte als besonderer Anreiz für die Entwicklung einer PSM-armen Landwirtschaft genutzt werden.

Über das zu Grunde gelegte Einsparpotenzial von insgesamt 30 Prozent herrscht weitgehend Konsens unter Experten und Anwendern, daher bildet diese Größe eine gute Basis für die Abstimmung eines Minimierungsprogramms. Der Beitrag für diese Einsparung wird je nach Kultur und Region variieren. Daher müssen konkrete messbare Zielsetzungen auf Betriebsebene gesetzt werden.

Die Umsetzung einer pestizidarmen Landwirtschaft muss schrittweise erfolgen. Sie sollte zunächst vor allem auf Schaffung von Anreizen und erst im zweiten Schritt auf die Einführung ordnungsrechtlicher Instrumente setzen. Dazu muss der individuelle Fortschritt der Betriebe sowohl anhand qualitativer (z.B. Punktesystem) als auch quantitativer (z.B. Behandlungsindizes) Kriterien gemessen und die Messwerte zur Staffelung von Maßnahmen und Fördermitteln im folgenden Sinne benutzt werden:

- Besondere Fördermittel können z.B. Vorreiter (mit hoher Punktzahl) erhalten.
- Die Zahlung von allgemeinen Ausgleichszahlungen aus dem Agrarhaushalt sollte an definierte Standards geknüpft sein (Cross Compliance), für die eine mittlere Punktzahl erreicht werden muss.
- Gleichzeitig müssen für alle Betriebe verbindliche Mindeststandards definiert werden (z.B. Dokumentationspflichten, Schadschwellenbestimmung, Fruchtfolgen).

Nach 2008 muss eine Zertifizierungspflicht für den Integrierten Anbau (analog dem niederländischen Programm) eingeführt werden, die auf den Umbau der „konventionellen“ Landwirtschaft zu einem „Integrierten Anbau“ abzielt (2012: Ökolandbau und Integrierter Anbau zusammen auf 100 Prozent der Fläche). Weitere Minderungsziele für den chemischen Pflanzenschutz sollten nach einer Evaluierung der ersten Phase (2008) bestimmt werden.

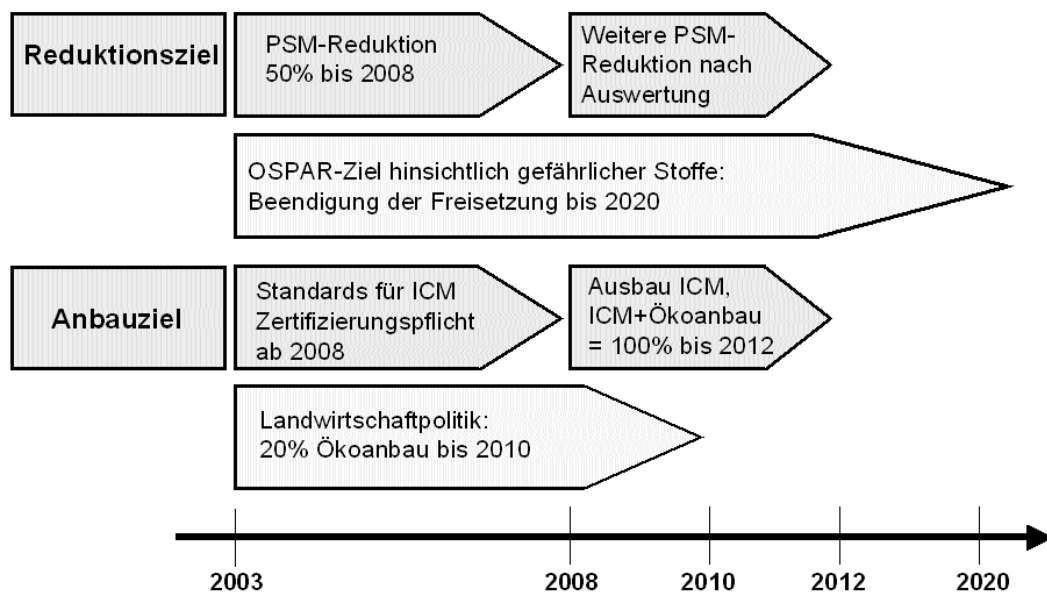


Abb. 4: Zielsetzungen für eine Minimierung des PSM-Einsatzes in der Landwirtschaft und wichtige korrespondierende Zielsetzungen der Landwirtschafts- und Umweltschutzpolitik (ICM = Integrated Crop Management = Integrierter Anbau)

7 Zusammenfassung

Erhöhte Pestizidrückstände in Lebensmitteln und verbreitete Pestizidfunde in der Umwelt sowie illegale oder missbräuchliche Anwendungen von Pflanzenschutzmitteln (PSM) verunsichern die Verbraucher. Nach einem deutlichen Rückgang der PSM-Aufwandmengen in den 80er Jahren stagnieren die vermarkteten PSM-Mengen seit etwa zehn Jahren auf hohem Niveau. Diese Stagnation macht deutlich, dass die Pflanzenschutzpolitik hinsichtlich der Minimierung des PSM-Einsatzes an ihre Grenzen geraten ist und eine neue Strategie erforderlich ist.

Die Ursachen für den hohen PSM-Einsatz sind maßgeblich den agrarpolitischen Rahmenbedingungen zuzuschreiben. Die über Jahrzehnte betriebene Entwicklung des europäischen Agrarsystems hat die Vielfalt von Kulturpflanzen, Anbaumethoden und Betriebsstrukturen erheblich reduziert und aus Lebensmitteln vielfach normgerechte Industrieprodukte gemacht. Die Intensivlandwirtschaft mit ihrer einseitigen Ausrichtung auf hohe Erträge und geringe Preise begrenzt die Spielräume für eine PSM-Reduktion. Auf der anderen Seite stellen die zunehmenden Resistenzen von Schaderregern die Wirtschaftlichkeit und Verantwortbarkeit routinemäßiger chemischer Pflanzenschutzmaßnahmen zunehmend in Frage. Vor diesem Hintergrund untersucht die vorliegende Studie die Defizite und Fehlentwicklungen der deutschen Pflanzenschutzpolitik und schlägt eine neue, umfassende Strategie zur Minimierung des Pestizideinsatzes vor.

Die Schutzziele der deutschen Pflanzenschutzgesetzgebung werden den Anforderungen des Umwelt- und Verbraucherschutzes nicht gerecht. Vom Einsatz von PSM gehen nach wie vor erhebliche Gefährdungen für Mensch und Umwelt aus. Die Höhe dieses Risikos ist jedoch nicht quantifizierbar, besonders weil flächendeckende Anwendungsdaten nicht verfügbar sind. Damit bleibt eine angemessene Auseinandersetzung mit der Praxis und den notwendigen Veränderungen aus.

Die bisherige Strategie zur Risikominimierung beim Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln basiert auf Anwendungsbestimmungen als Bestandteil der Zulassung und einer Vielzahl allgemeiner Grundsätze (gute fachliche Praxis). In der

Praxis scheitert diese Strategie an dem Mangel an klaren Kriterien, ungenügender Umsetzbarkeit, falsch konzipierter Beratung und fehlender Überwachung. Die mangelnde Durchsetzbarkeit von Zulassungsbestimmungen führt jedoch nicht zur Rücknahme von Zulassungen.

Die vorhandenen Einsparmöglichkeiten für PSM werden nicht realisiert, weil der unmittelbare ökonomische Nutzen nicht ausreicht, um den Arbeitsaufwand beispielsweise für Schadschwellenbestimmung und befürchtete Ertragsverluste zu decken. Für eine konsequente Ausschöpfung der Einsparpotenziale wären zusätzliche Qualifikationen der Landwirte für Anbauverfahren des Integrierten Anbaus (IPM), gezielte Beratung und konkrete ökonomische Anreize zur Umstellung erforderlich. Die Umstellung der Landwirtschaft hin zum Integrierten Anbau braucht klare Kriterien und Kontrollmechanismen für IPM sowie politische Vorgaben.

Angesichts der Probleme und Missstände ist eine offene Auseinandersetzung um eine Trendwende im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln sowie eine Pflanzenschutzstrategie im Rahmen einer nachhaltigen Landwirtschaft in Deutschland dringend notwendig. Derzeit bietet sich eine besondere Gelegenheit für die Neugestaltung der deutschen Pflanzenschutzpolitik, die genutzt werden muss:

1. Die politischen Rahmenbedingungen für einen anderen Umgang mit PSM verändern sich, da die europäische Agrarpolitik Reformbereitschaft zeigt. Die europäische PSM-Gesetzgebung wird derzeit überarbeitet und um eine „Thematische Strategie“ erweitert. Auch die Wasserrahmenrichtlinie erfordert für ihre Umsetzung neue Managementstrukturen.

2. Die Forderung nach PSM-Reduktion stellt noch immer einen besonderen Konfliktpunkt dar. Dagegen sind sich Experten aus Wissenschaft, Behörden und Praxis einig darüber, dass erhebliche Einsparmöglichkeiten für PSM (derzeit mindestens 30 Prozent) bestehen und ihre Nutzung wirtschaftlich und ökologisch vorteilhaft ist. Die Ausschöpfung und Weiterentwicklung von Einsparpotenzialen kann als Element einer Pflanzenschutzstrategie konsensfähig sein. Die Verantwortung darf jedoch nicht nur den Anwendern überlassen werden, sondern muss von allen beteiligten Gruppen als gemeinsame Herausforderung angenommen werden.

Eine neue Zielbestimmung für eine Pflanzenschutzstrategie im Rahmen einer nachhaltigen Landwirtschaft muss den Schutz von Mensch, Tier und Umwelt vor den Kulturpflanzenschutz stellen. In diesem Rahmen müssen PSM möglichst sichere Eigenschaften besitzen und mit minimaler Aufwandmenge eingesetzt werden. Die ökonomischen Grundlagen für die landwirtschaftliche Produktion im regionalen Umfeld mit ausreichender Vielfalt an Anbaumethoden und Betriebsstrukturen sowie mit sozial akzeptierten Preisen und Nahrungsmittelqualitäten muss wiederhergestellt werden.

Für eine solche Pflanzenschutzstrategie muss ein koordiniertes Bund-Länder-Programm mit konkreten Fristen, Kriterien und geeigneten Instrumenten aufgestellt und in die bestehende Agrarpolitik und Haushaltsplanung eingebettet werden. Auf Bundes- und Länderebene steht für die Umsetzung eine Vielzahl von Instrumenten zur Verfügung. Dabei spielen die folgenden Maßnahmen eine Schlüsselrolle:

- Verbindliche Definition der guten fachlichen Praxis bzw. der IPM-Standards und Aufbau eines entsprechenden Zertifizierungssystems,
- Fortbildungs- und Investitionsförderung für Landwirte, die diese Praxis frühzeitig in dokumentierter Form umsetzen,
- Umbau des Beratungssystems (Einführung von Normen und Qualitätsstandards, Beratung hin zum Integrierten Anbau, Erfolgskontrolle durch Dokumentation),
- Einführung einer zweckgebundenen Pflanzenschutzmittelabgabe und Nutzung der agrarpolitischen Instrumente (ländliche Entwicklung, Modulation),
- Zulassung von möglichst „eigensicheren“ Wirkstoffen durch die Definition klarer Ausschlusskriterien,
- Wirksame Import- und Rückstandskontrollen,

- Aufbau regionaler landwirtschaftlicher Inspektorate, die die Bereiche Lebensmittelsicherheit, Arbeitnehmer- und Umweltschutz vereinen,
- Transparenz und Beteiligungsmöglichkeiten an Entscheidungsfindungen für alle gesellschaftlichen Gruppen,
- umfassende Verbraucherinformationsrechte, um die Nachfrage nach Information über die Produktionsbedingungen von Lebensmitteln zu stärken.

Als realistische Zielsetzung wird eine Minderung des PSM-Einsatzes um mindestens 50 Prozent bis zum Jahr 2008 vorgeschlagen. Dieses Reduktionsziel setzt sich zusammen aus der Ausweitung des ökologischen Landbaus auf 20 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche und der Nutzung bestehender Einsparpotenziale von mindestens 30 Prozent durch Integrierten Anbau. Weitere Minderungsziele für den chemischen Pflanzenschutz sollten nach einer Evaluierung der ersten Phase (2008) bestimmt werden.

Die Umsetzung einer pestizidarmen Landwirtschaft muss schrittweise erfolgen und zunächst auf ökonomische und strukturelle Anreize und erst danach auf weitere ordnungsrechtliche Instrumente setzen. Dazu muss der individuelle Fortschritt der Betriebe anhand qualitativer und quantitativer Kriterien gemessen und zur Staffelung von Maßnahmen und Fördermitteln benutzt werden.

Eindeutige Anforderungen und systematische Förderungen für den integrierten Anbau sind die Basis für eine umweltgerechtere, PSM-arme Landwirtschaft. Nach 2008 muss daher eine Zertifizierungspflicht für IPM eingeführt werden. Ziel muss der vollständige Umbau der „konventionellen“ Landwirtschaft zu einem echten „integrierten Anbau“ sein. Dieses Ziel kann mit einer konsequenten Landwirtschaftspolitik im Jahr 2012 erreicht werden.

8 Literaturverzeichnis

- [1] EU-Kommission, DG Landwirtschaft: AGENDA 2000. Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP). <http://europa.eu.int/scadplus/leg/de/lvb/l60002.htm>
- [2] von Urff, W. (1997): Konflikte zwischen Agrar- und Umweltpolitik und Ansätze zu ihrer Lösung. In: Bayer. Akademie d. Wiss.: Landwirtschaft im Konfliktfeld Ökologie – Ökonomie. Rundgespräche d. Kommission f. Ökologie. Bd 13. Rundgespr. am 8./9.7.1996.
- [3] EU-Kommission, DG Landwirtschaft: Die neue Politik zur Entwicklung des ländlichen Raums und ihre Grundsätze. (http://europa.eu.int/comm/agriculture/rur/back/index_de.htm)
- [4] (Anon.) (2002): Landwirtschaft: erste Zeichen für Reform. EU-Rundschreiben 05.02. Sonderteil. Deutscher Naturschutzring e.V., Berlin.
- [5] Commission of the European Communities (2002): Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. Mid-Term Review of the Common Agricultural Policy. Brussels, 10 July 2002, Com(2002) 394.
- [6] European Union, The European Parliament, The Council: Decision of the European Parliament and of the Council laying down the Sixth Community Environment Action Programme. Joint text approved by the Conciliation Committee provided for in Article 251(4) of the EC Treaty. 2001/0029 (COD), C5-0171/2002. Brussels, 30. April 2002.
- [7] Entschließung des Europäischen Parlaments zu dem Bericht der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat über die Beurteilung der Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln (vorgelegt gemäß Artikel 8 Absatz 2 der Richtlinie des Rates 91/414/EWG über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln) (KOM(2001) 444 – C5-0011/2002 – 2002/2015(COS))
- [8] Richtlinie 91/414/EWG des Rates vom 15. Juli 1991 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln, Amtsblatt Nr. L 230 vom 19.8.1991
- [9] Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2002): Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europ. Parlament und den WSA. Hin zu einer Thematischen Strategie zur Nachhaltigen Nutzung von Pestiziden. Brüssel, 1.7.2002. Kom(2002) 349 endgültig
- [10] Sintra Statement. Ministerial Declaration of the OSPAR Ministerial Meeting 1998. <http://www.ospar.org>
- [11] List of substances of possible concern. Reference number 2002-17. <http://www.ospar.org/eng/html/welcome.html>
- [12] Richtlinie 2000/60/EG des Europ. Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. Amtsblatt Nr. L 327 vom 22.12.2000
- [13] Decision No. 2455/2001/EC of the European Parliament and of the Council of 20. November 2001 establishing the list of priority substances in the field of water policy and amending Directive 2000/60/EC. Official Journal L331/1, 15.12.2001
- [14] Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch. Amtsblatt Nr. L 330/32, 5.12.98
- [15] Anon.(2002): Pesticide makers challenge water priority list. Env. Daily 1168, 28.2.02
- [16] Wissenschaftlicher Beirat der Biologischen Bundesanstalt (2002): Stellungnahme des Wissensch. Beirats der BBA zum Entwurf des Gesetzes zur Neuorganisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes und der Lebensmittelsicherheit. Braunschweig, März 2002.
- [17] Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (1997): Risikominderung bei

- Pflanzenschutzmitteln in Deutschland. BMELF, Bonn.
- [18] Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (2000): Pflanzenschutzgesetz. Die wichtigsten Änderungen im Überblick. Gesetzestext und Begründung. Weitere Rechtsvorschriften. Bonn, Oktober 2000.
 - [19] BMVEL (2001): Vertrauen durch Veränderung. Arbeitsplan nachhaltige Landwirtschaft. Ein Positionspapier des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft.
 - [20] „Potsdamer Thesen“. Ergebnisse des vom BMVEL ausgerichteten Workshops vom 27. bis 29. Mai 2002 in Potsdam über Leitlinien zukünftiger Pflanzenschutzpolitik in Deutschland. BMVEL, Referat 518.
 - [21] Die Ergebnisse des Meldeverfahrens nach § 19 aus den Jahren 1991 bis 2001 in der Bundesrepublik Deutschland. Die vollständigen Meldedaten bis einschließlich 2001 wurden vorab von Herrn K. Schmidt, BBA zur Verfügung gestellt.
 - [22] European Commission (2001): Final Report of a Mission carried out in Germany from 9 July to 13 July 2001 in order to evaluate control systems for the placing on the market and use of plant protection products and for residues in foodstuffs of plant origin. http://www.europa.eu.int/comm/food/fs/sfp/oc02_en.html
 - [23] Hoyer, J.; Kratz, Werner (2001): Pflanzenschutzmittel in der Umwelt. Erhebungen zu Wirkstoffmengen von Pflanzenschutzmitteln im Land Brandenburg. Landesumweltamt Brandenburg. Studien und Tagungsberichte Band 30.
 - [24] persönliche Mitteilung, K. Schmidt, BBA
 - [25] BBA (2000): Jahresbericht 2000. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Braunschweig. <http://www.bba.de>
 - [26] Agrow's complete guide to Agrochemical Marketing Strategies in the EU, Agrow Reports, DS 198, PJB Publications, 2000, Fax +44 (0)20 8332 8998, 146pp.
 - [27] Rossberg, D. et al. (2002): Neptun 2000 – Erhebungen von Daten zum tatsächlichen Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel. Berichte der BBA, Heft 98-2002. Saphir Verlag, Ribbesbüttel.
 - [28] Annual EU-wide Pesticide Residues Monitoring Reports. 1996-2000. http://europa.eu.int/comm/food/fs/inspections/fnaoi/reports/annual_eu/index_en.html
 - [29] Kommission veröffentlicht Ergebnisse des Kontrollprogramms für Schädlingsbekämpfungsmittel 2000. Presseerklärung 24.5.2002. IP/02/755
 - [30] BMU, Umweltbundesamt (2001): Umweltpolitik. Wasserwirtschaft in Deutschland. Teil 1: Grundlagen. Oktober 2001. Bonn.
 - [31] PAN Germany (Hrg) (2002): From Law to Field. Pesticides Use Reduction in Agriculture – From Pesticides residues Analyses to Action. Hamburg, May 2002.
 - [32] Jacobi, H.; Hostrup, O. (1998): Eine kritische Bewertung des Zulassungsverfahrens für Pflanzenschutzmittel in Deutschland am Beispiel ausgewählter Wirkstoffe. Umweltstiftung WWF-Deutschland (Hrsg), Bremen, Oktober 1998.
 - [33] Dankwardt, A. (1998): Hormonell und reproduktionstoxisch wirksame Pestizide. Umweltstiftung WWF-Deutschland, Frankfurt am Main.
 - [34] Kommission der Europäischen Gemeinschaften (1999): Mitteilung der Kommission über eine Gemeinschaftsstrategie für Umwelthormone. KOM(1999) 706.
 - [35] Luijk, R. Et al (2000): Have we lost our heads? Neurotoxin residues harmful to the developing brains of our children. Consumentenbond, Stichting Natuur en Milieu, Utrecht, Niederlande, November 2000
 - [36] Tamburini et al. (2002): Gesundheit von Kindern und Umwelt: Vorfälle im Überblick. Gemeinsamer Bericht der

- Europ. Umweltagentur und des Regional Office der WHO für Europa. http://org.eea.eu.int/documents/newsreleases/our_childrens_health-en
- [37] Bell, E.M. et al. (2001): A case-control study of pesticides and fetal death due to congenital anomalies. *Epidemiology*, 12, S. 148-156.
 - [38] Brucker, G., Kalusche, D. (1990): *Boden und Umwelt. Biologische Arbeitsbücher*. Quelle & Meyer, Heidelberg, Wiesbaden. S. 197.
 - [39] Zeddies, J. (1997): Zur Entwicklung des Konfliktfeldes zwischen Ökologie und Ökonomie in der heutigen Landwirtschaft. in: Bayer. Akademie d. Wissensch.: *Landwirtschaft im Konfliktfeld Ökologie – Ökonomie*. Rundgespr. d. Kom. f.Ökologie. Band 13. Rundgespr. am 8./9.7.1996.
 - [40] persönliche Mitteilung Prof. Dr. J. Filser, Universität Bremen
 - [41] FAM-Projekt und Veröffentlichungen. FAM <http://fam.weihenstephan.de/>, FAM = Erfassung, Prognose und Bewertung nutzungsbedingter Veränderungen in Agrarökosystemen und deren Umwelt.
 - [42] INTEX-Projekt und Veröffentlichungen. INTEX <http://www.gwdg.de/~fmol/>
 - [43] Gerowitt, B., Wildenhayn, M. (1997): Ökologische und ökonomische Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen im Ackerbau. Ergebnisse des Göttinger INTEX-Projektes 1990-1994. BMU, Bonn, Univ. Göttingen, Forschungs- u. Studienzentrum Landwirtschaft u. Umwelt, Göttingen.
 - [44] Landesausschuss für landwirtsch. Forschung, Erziehung und Wirtschaftsberatung beim MURL NRW (1993): Abschlussbericht Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Alternativer Landbau Boschheide Hof“ 1979-1992. Wiss. Berichte über Land- und Ernährungswirtschaft in NRW. Reihe C. Heft 49.
 - [45] Heydemann, B. (1983): *Aufbau von Ökosystemen im Agrarbereich und ihre langfristigen Veränderungen*. – Daten und Dokumente zum Umweltschutz 35. Hohenheim.
 - [46] MURL (Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes NRW) (1988): Schutzprogramm für Ackerwildkräuter. 2. Fassung. Umweltschutz und Landwirtschaft. Schriftenreihe des MURL, Heft 3.
 - [47] Cambell, L.H.; Cooke, A.S. (1997): The indirect effects of pesticides on birds. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough, UK.
 - [48] BMU, Umweltbundesamt (2001): *Umweltpolitik. Wasserwirtschaft in Deutschland*. Teil 3: Emissionen in die Oberflächengewässer und Meere. Oktober 2001. Bonn.
 - [49] Seel, P. et al. (1994): Einträge von Pflanzenschutzmitteln in die Fließgewässer – Versuch einer Bilanzierung. *Vom Wasser*, 83, 357-372.
 - [50] Seel, P. et al. (1996): Kläranlagen als Haupteintragspfad für Pflanzenschutzmittel in ein Fließgewässer – Bilanzierung der Einträge. *Vom Wasser*, 86, 247-262.
 - [51] Liess, M. et al. (2001): Pflanzenschutzmittelbelastung und Lebensgemeinschaften in Fließgewässern mit landwirtschaftlich genutztem Umfeld. UBA Texte 65/01.
 - [52] Anon (2002): Wenig Pflanzenschutzmittel in Brandenburg. *Brandenburger Agrar- und Umweltjournal*. Mai 2002.
 - [53] BMVEL (2002): *Ernährungs- und agrarpolitischer Bericht der Bundesregierung 2002*. <http://www.verbraucherministerium.de>
 - [54] GUTSCHE, V., und ROSSBERG, D.: Die Anwendung des Modells SYNOPS 1.2 zur synoptischen Bewertung des Risikopotentials von Pflanzenschutzmittelwirkstoffgruppen für den Naturhaushalt. *Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzd.* 49.(11), 1997, 173-285
 - [55] Ministerium für ländliche Räume Schleswig-Holstein (2001). *Agrarbericht Schleswig-Holstein 2001*. Kiel.

-
- [56] BMVEL (2001): Agrarbericht der Bundesregierung 2001. BMVEL, Bonn.
- [57] persönliche Mitteilung Herr J. Hoyer, Landesumweltamt Brandenburg, Tel 0335-560-3194
- [58] persönliche Mitteilung Herr M. Mücke, Landwirtschaftskammer Hannover
- [59] persönliche Mitteilung Prof.Dr. Waibel, Universität Hannover
- [60] persönliche Mitteilung Dr. B. Freier, BBA, Institut für Integrierten Pflanzenschutz, Kleinmachnow
- [61] Burth, U.; Freier, B. (2001): Gute fachliche Praxis und integrierter Pflanzenschutz – die Entwicklung eines Konzepts. In: BMVEL (Hrsg): Fachtagung „Innovationen im Pflanzenschutz“ am 7. und 8.3.2001 in Berlin. S.89-99
- [62] Thies, C.; Scharntke, T. (1999). Landscape Structure and Biological Control in Agroecosystems. *Science* 285, 893-895.
- [63] Steinmann (2000): Pflanzenproduktion in Ackerbausystemen mit Rapsfruchtfolgen – Beobachtungen zu Pflanzenbau, Pflanzenernährung und Pflanzenschutz. In: Steinmann, H.-H.; Gerowitt, B.: Ackerbau in der Kulturlandschaft. Ergebnisse des Göttinger INTEX-Projektes. BMU, Univ. Göttingen, Forschungszentrum Landwirtschaft u. Umwelt. S. 27-54.
- [64] Richter, E.S. et al. (1997): Nutzung von Bekämpfungsschwellen bei Porree und Zwiebeln. *Gemüse*, 33 (4/1997), S.249-251.
- [65] Richter, E.S. (1998): Populationsdynamik und integrierte Bekämpfung von Thrips tabaci Lind. (Thysanoptera: Thripidae) an Porree und Zwiebeln. Dissertation, Univ. Hannover, 178 S.
- [66] Hildenhagen, R.; Hommes, M. (1997): Mehlig Kohlblattlaus nach Schwellenwerten bekämpfen. *Gemüse*, 33 (5/1997), S.316-320.
- [67] Waibel, H., Fleischer, G. (1998): Kosten und Nutzen des chemischen Pflanzenschutzes in der deutschen Landwirtschaft aus gesamtwirtschaftlicher Sicht. 254 S.
- [68] Puijker, L.M., Beerendonk, E.F., van Beek, C.G.E.M. (2001): Door drinkwaterbedrijven gemaakte kosten als gevolg van bestrijdingsmiddelengebruik. Kiwa N.V. Water Research, Nieuwegein. Im Auftrag von VEWIN.
- [69] Eureau (2001) : Keeping raw drinking water resources safe from pesticides. European Union of National Associations of Water Suppliers and Waste Water Services. Positionspaper. Brüssel. eureau@skynet.be.
- [70] Lieckfeld, C.-P. (2002): Raus aus der Pinkelrinne. Wegen der Schadstoffe aus Deutschland wollen die Niederlande womöglich auf den Rhein als Trinkwasserquelle verzichten. *Süddeutsche Zeitung*. 7.5.02.
- [71] Schäfers, M. (2002): Ministerin Künast setzt Neuordnung für Pflanzenschutzmittel durch. *F.A.Z.*, 14.3.2002.
- [72] BMVEL (2001): Bericht über Bekämpfungslücken im Pflanzenschutz. Anlage 1c. 15.6.2001.518-3310-6/2.
- [73] Bach, M., Fischer, P., Frede, H.G. (1999): Anwendungsbestimmungen zum Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und ihre Umsetzung in der Praxis. UBA, Texte 43/99
- [74] BMU, Umweltbundesamt (2001): Umweltpolitik. Wasserwirtschaft in Deutschland. Teil 2: Gewässergüte oberirdischer Binnengewässer. Oktober 2001. Bonn.
- [75] Die Gesetzestexte dieser zurzeit in Überarbeitung befindlichen Richtlinien finden sich auf der EU-Webseite http://www.europa.eu.int/comm/food/fs/ph_ps/pest/legislation/index_en.html
- [76] Europäische Kommission: Introduction to EC Pesticides Residues Legislation. http://www.europa.eu.int/comm/food/fs/ph_ps/pest/index_en.htm

- [77] pers. Mitteilung Canice Nolan, DG Sanco
- [78] Richtlinie 75/440/EWG des Rates vom 16. Juni 1975 über die Qualitätsanforderungen an Oberflächenwasser für die Trinkwassergewinnung in den Mitgliedstaaten, Amtsblatt Nr. L 194 vom 25/07/1975
- [79] Kussatz, C. et al. (1999): Zielvorgaben für Pflanzenschutzmittelwirkstoffe zum Schutz oberirdischer Binnengewässer. UBA Texte 76/99. Berlin.
- [80] Bericht der BR Deutschland für die Jahre 1995 bis 1997. Amtliche Kontrollmaßnahmen gemäß Artikel 17 der Richtlinie des Rates 91/414/EWG vom 15. Juli 1991 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln.
- [81] Antworten der Länder auf eine entsprechende Anfrage des NABU vom 6.12.2001 (Korrespondenz kann beim NABU eingesehen werden)
- [82] Bericht der BR Deutschland für die Jahre 1998 bis 2000. Amtliche Kontrollmaßnahmen gemäß Artikel 17 der Richtlinie des Rates 91/414/EWG vom 15. Juli 1991 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln. Kopie an den NABU mit Schreiben vom BMVEL vom 11.7.02, Geschäftszeichen 518-0059/60.
- [83] Thomas, A. (1999): Möglichkeiten der Integration neuer Verfahren zum Gewässerschutz in die landwirtschaftliche Aus- und Weiterbildung und in die Beratung. UBA, Texte 43/99
- [84] persönliche Mitteilung, Dr. Lampe, Senator für Umwelt, Bremen, Tel. 0421/ 361-2575
- [85] persönliche Mitteilung Dr. Peter Seel, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden
- [86] Unsachgemäßer Umgang mit Pflanzenschutzmitteln verursacht Gewässerbelastung. Pressemitteilung. 30.4.1993. Hess. Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden.
- [87] Weniger Pflanzenschutzmittel im Wasser mit einfachen Mitteln: Modellprojekt in Wölfersheim zur Verminderung von Pflanzenschutzmitteln heute vorgestellt. Pressemitteilung. 30.4.1996. Hess. Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden.
- [88] Eintrag von Pflanzenschutzmitteln in Gewässer kann verringert werden – Wölfersheimer Modellprojekt erfolgreich. Pressemitteilung. 21.1.1997. Hess. Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden.
- [89] Pressemitteilung. 27.3.2000. Hess. Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden.
- [90] BMELF (2000): Gute Fachliche Praxis im Pflanzenschutz. Bonn.
- [91] Freier, B. et al. (1997): Integrierter Pflanzenschutz im Ackerbau. Ein Leitfaden für Landwirte. Biologische Bundesanstalt Berlin und Braunschweig. 84 S.
- [92] OECD, Environment Directorate (1999): Report of the OECD/FAO Workshop on Integrated Pest Management and Pesticide Risk Reduction. Neuchâtel, Switzerland, 28.6.-2.7.1998. OECD Env. Health and Safety Publications. Series on Pesticides No. 8.
- [93] Burth, U. et al (im Druck): Die Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes. Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst, 54.
- [94] Lütke Entrup, N. (1995): Umweltrelevante Verhaltensmuster der Landwirte. Forschungsberichte des Fachbereichs Landbau, Soest, Universität Paderborn Nr. 1/1995.
- [95] VCI (2002): Chemiewirtschaft in Zahlen. VCI Frankfurt.
- [96] Perspektive eines gesunden Pflanzenbaus. Pflanzenschutzpolitik im Zeithorizont bis 2010. Zus.fassg. der Niederländ. Pflanzenschutzpolitik. VROM. Niederlande.
- [97] Neumeister, L. (2002): Pesticide Use Reporting. Legal Framework, Data Processing and Utilisation. Part One: Full Reporting Systems in California and Oregon. PAN Germany, Hamburg. 50 S.

-
- [98] Protokoll der 2. Sitzung des Arbeitskreises USL-Pflanzenschutz, 15.4.2002, Institut für Folgenabschätzung im Pflanzenschutz der BBA in Kleinmachnow.
- [99] Burth, U. et al. (2001): Handlungsempfehlungen für den integrierten Pflanzenschutz im Ackerbau. Nachrichtenblatt Dt. Pflanzenschutzdienst, 53, 324-329.
- [100] Heitefuss, R. et al (1997): Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen auf Pflanzenkrankheiten und deren Kontrolle. In: Gerowitt, B.; Wildenhayn, M.: Ökologische und ökonomische Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen im Ackerbau. Ergebnisse des Göttinger INTEX-Projektes 1990-1994. S.169-198.
- [101] The Dutch Green Tax Commission (1998): A summary of its three reports 1995-1997. Ministry of Finances. Den Haag.
- [102] OECD (2001): report of the OECD Workshop on the Economics of Pesticide Risk Reduction in Agriculture. Copenhagen, 28-30.11.2001. OECD, Paris, France.
- [103] The Bichel-Committee. Committee to assess the overall consequences of phasing out the use of pesticides. Report from The Main Committee. March 1999, 87-7909-408-2.
- [104] The Dutch Green Tax Commission (2000): Greening the tax system. Ministry of Finances. Den Haag.
- [105] Anonymus (2001): Dutch to tax pesticides. Pesticide Outlook. October 2001.
- [106] Hoevenagel, R.; van Noord, E.; de Kok, R. (1999): Study on a European Union wide regulatory framework for levies on pesticides. Im Auftrag der Europ. Kommission, DG Umwelt. EIM/Haskoning. Zoetermeer.
- [107] Danish Environmental Protection Agency, Ministry of Environment and Energy (1999): Economic instruments in Environmental protection in Denmark. Copenhagen. Denmark. 176 S.
- [108] Europäische Gemeinschaften (2001): Die gemeinsame Agrarpolitik. Rückblick 2000. Amt für amtl. Veröff. der EG, 2001.
- [109] Verordnung EG Nr. 1259/1999 des Rates vom 17. Mai 1999 zur Festlegung von Gemeinschaftsregeln für Direktzahlungen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik. Amtsblatt Nr. L 160/113.
- [110] Verordnung EG Nr. 1257/1999 des Rates vom 17. Mai 1999 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft (EAGFL) und zur Änderung bzw. Aufhebung bestimmter Verordnungen. Amtsblatt Nr. L 160/80.
- [111] Institute for European Environmental Policy IEEP (2000): Overview of Cross-Compliance Measures in EU-Member States. IEEP, London, UK.
- [112] Arbeitsgem. bäuerl. Landwirtsch./ Euronatur (2001): Auf dem Weg zu einer neuen Agrarpolitik in der Europäischen Union. Gem. Plattform von Verbänden aus Umwelt- und Naturschutz, Landwirtschaft, Tierschutz und Verbraucherschutz. Bonn.
- [113] Bericht der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Überprüfung der Abstandsregelungen zu Gewässern und Saumbiotopen“. Entwurf. BMVEL Referat 518. August 2002.
- [114] Bundesinstitut für gesundheitl. Verbrauchersch. und Veterinärmed. BgVV (1999): Lebensmittel-Monitoring 1999. Gem. Bericht des Bundes u. d. Länder. Berlin.
- [115] persönliche Mitteil. Frau Dr. Helmsmüller, Referat Lebensmittelsicherheit, Veterinärwesen und Pflanzenschutz, Senator für Umwelt, Bremen
- [116] Nationaler Rückstandskontrollplan: BgVV-Webseite www.bgvv.de/tierarzneimittel/rkp/index.htm
- [117] BMVEL-Informationen – Sonderausgabe vom 19.12.2001: Neuausrichtung der Förderung ländlicher Räume Beschluss des PLANAK vom 6. Dezember 2001

- [118] http://www.eurep.org/sites/index_e.html
- [119] Barker, K.(2001): More progressive than regulation – EUREP GAp Co-op: the UK-retailer has banned the use of 20 pesticides. In: Proceeding of the European Conference „Time for a Change“, Bredbeck, Germany, 7.-9.11.2001. PAN Europe, PAN Germany, Hamburg.
- [120] Richtlinie 98/8/EG des Europ. Parlaments und des Rates vom 16. Februar 1998 über das Inverkehrbringen von Biozidprodukten. Amtsblatt Nr. L123/1.
- [121] Verordnung (EWG) Nr. 2078/92 des Rates vom 30. Juni 1992 für umweltgerechte und den natürlichen Lebensraum schützende landwirtschaftliche Produktionsverfahren Amtsblatt Nr. L 215
- [122] Europäische Kommission: Evaluierung von Agrar-Umweltmaßnahmen. Anwendungsstand der Verordnung (EWG) No. 2078/92. Arbeitsdokument der Kommission – GD VI.VI/655/98.
- [123] Umsetzung der Verordnung (EG) Nr. 1257/1999 in Rheinland-Pfalz – Chancen, Defizite und Forderungen aus der Sicht des Naturschutzes. Stellungnahme des NABU Rheinland-Pfalz. Mainz, Nov 2001.
- [124] Stellungnahme der BAG Landwirtschaft des NABU zur Agenda 2000 – Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik
- [125] BML (2001) Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK) für den Zeitraum 2002-2006.
- [126] Position der Bundesregierung zur Zwischenbewertung der Agenda 2000 (Mid-Term-Review) vom 27.2.2002.
- [127] Ministerium ländlicher Raum Baden-Württemberg (2000): Maßnahmen- und Entwicklungsplan ländlicher Raum des Landes für den Zeitraum 2000-2006 gemäß Artikel 41 der Verordnung (EG) Nr. 1257/1999.
- [128] „Zukunft auf dem Lande. Maßnahmen im Überblick“, <http://www.schleswig-holstein.de/landsh/mlr/ziel/de/ueberblick.htm>
- [129] Ministerium für ländl.Räume, Landesplang., Landw. u. Tourismus d. Landes Schleswig-Holstein (2001): Zukunft auf dem Land. Programmplanungsdokument für die Entwickl. des ländl. Raums außerhalb Ziel 1 in S-H. 2000-2006.
- [130] Komplettes Programm: ProLand Niedersachsen: Programm zur Entwicklung der Landwirtschaft und des ländlichen Raums. <http://www.ml.niedersachsen.de/proland/frameindex.htm>
- [131] <http://www.pro-nwr.de>
- [132] <http://www.munlv.nrw.de/sites/arbeitsbereiche/forsten/landentwick.htm>
- [133] Ministerium für Landw., Umweltsch.u. Raumordng. des Landes Brandenburg (2000): Entwicklungsplan für den ländlichen Raum im Land Brandenburg. Förderperiode 2000-2006.
- [134] Europäische Kommission. Arbeitsdokument VI/12207/00. Stellungnahme des Star-Ausschusses vom 20.9.2000 zum Entwurf der Kommissionsentscheidung über das Programmdokument zur ländlichen Entwicklung von Deutschland/Hessen gemäß Art 44 Abs. 2 der VO des Rates (EG) Nr. 1257/1999
- [135] Richtlinie des sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft zur Förderung einer umweltgerechten Landwirtschaft im Freistaat Sachsen (UL) vom 8.11.2000. RL 73/2000
- [136] Bayer. Staatsministerium für Ernährg., Landw. und Forsten, Bayer. Staatsministerium für Landesentw. und Umweltfragen (2000): Plan zur Förderung der Entwicklung des ländlichen Raumes in Bayern.
- [137] persönliche Mitteilung Herr Ditz, Koordinator, Ländliche Entwicklung Mecklenburg-Vorpommern, Herr Ebald, Referat Pflanzenschutz
- [138] Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt des Landes Thüringen (2000). Förderfibel 2000/2001. <http://www.thueringen.de/tmlnu>

- [139] <http://www.bezreg-hannover.niedersachsen.de/dez502/wasserr.html>
- [140] Niedersachsen – eine Erfolgsstory. Niedersächsische Staatskanzlei. http://www.niedersachsen.de/STK_erfolg_20.htm
- [141] persönliche Mitteilung Dr. S. Dreesmann, Bezirksregierung Hannover
- [142] BMU-Pressedienst 3.4.02 Neues Naturschutzgesetz tritt in Kraft.Nr. 080/02
- [143] BMU (2002): Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege zur Anpassung anderer Rechtsvorschriften (BNatSchGNeuregG)
- [144] Danish Ministry of Environment and Energy, Ministry of Food, Agriculture and Fisheries (2000): Danish Action Plan II. March 2000. www.mst.dk
- [145] Swedish Board of Agriculture: Programme to reduce the risks connected with the use of pesticides in Sweden. Jönköping, Schweden. 15 S. <http://www.sjv.se/net/SJV/Home>
- [146] Årsvoll, K. (2001): Plant protection products (PPP) use and risk reduction programmes in Norway. In: Proceeding of the European Conference „Time for a Change“, Bredbeck, Germany, 7.-9.11.2001. PAN Europe, PAN Germany, Hamburg.
- [147] Georgiou 1990 und Rubin 1996 in [67]
- [148] persönliche Mitteilung Dr. V. Schick, Langnese-Iglo GmbH, Reeken (Tel. 02864/ 82250)
- [149] Verbraucherinformationsgesetz (VerbIG), Entwurf, 8.3.2002.www.verbraucherministerium.de
- [150] Anon. (2002): Unionsgeführte Länder blockieren Verbraucherinformationsgesetz im Bundesrat. Vermittlungsverfahren abgelehnt – „CDU/CSU-Landesregierungen stellen sich aus wahltaktischen Gründen gegen Verbraucherinteressen“. Verbraucherzentrale vzbv e.V., Berlin. 23.5.2002.
- [151] Anon. (2002): Schweigen, beschönigen, tricksen – vzbz veröffentlicht Studie zum Auskunftsverhalten von Unternehmen. „Verbraucherinformationsgesetz muss auch Firmen einbeziehen.“ Verbraucherzentrale vzbv e.V., Berlin. 16.4.2002
- [152] <http://www.earthsummit2002.org>
- [153] Umweltbundesamt (2002): Wasser – Oberflächengewässer. http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/ow_s4_6.htm
- [154] Graf, U. (1999): Pflanzenschutz für das nächste Jahrtausend. Noch mehr Präzision in der Unkrautkontrolle. In dlz agrarmagazin. Sonderheft 10: Ackerbau per Satellit.2. vollständig überarbeitete Auflage.
- [155] Umweltbundesamt (im Druck): Risikominimierungsmaßnahmen zum Schutz des Naturhaushaltes vor schädlichen Auswirkungen durch Pflanzenschutzmittel. UBA.
- [156] Hartmann 1993, Brockmeier et al. 1994 zitiert in: Schmitz, M. et al (2001): Was Pflanzenschutz kostet und was er nützt. Neue Landwirtschaft. Sonderheft: Moderner Pflanzenschutz. S. 15 -19
- [157] Rösler, S. (in Druck): Natur- und Sozialverträglichkeit des Integrierten Obstbaus. Dissertation Fachber. Stadtplanung/Landschaftsplanung der Univ. GH Kassel, 2002.
- [158] Im Langzeitversuch bewiesen: Halbe Dosis von Pflanzenschutzmitteln möglich - 24.10.2002. <http://www.bba.de,http://dir.agrar.de/agrar.de/Pflanzen/Pflanzenschutz/>

Die Gregor Louisoder Umweltstiftung

Die Gregor Louisoder Umweltstiftung wurde 1995 in München aus dem Erbe des Firmengründers gleichen Namens gegründet. Als gemeinnützige Stiftung bürgerlichen Rechtes setzt sie sich für den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen von Menschen, Tieren und Pflanzen ein. Dazu dienen die Erträge des Stiftungsvermögens von derzeit gut 18 Millionen EUR, die für die Förderung von Naturschutzprojekten anderer Organisationen und für die Eigenprojekte der Gregor Louisoder Umweltstiftung zur Verfügung stehen. Sie konzentriert sich dabei auf folgende Brennpunkte des Naturschutzes:

Ökologische und nachhaltige Landnutzung in Deutschland

- a) Erarbeitung der konzeptionellen und fachlichen Grundlagen einer ökologischen und nachhaltigen Land- und Forstwirtschaft
- b) Durchsetzung der Agrarwende durch entsprechende Lobby- und Öffentlichkeitsarbeit
- c) Aufdeckung und Lösung von Konflikten der konventionellen Landwirtschaft mit dem Natur- und Umweltschutz
- d) Allgemeine Förderung von Institutionen und Projekten der ökologischen Landwirtschaft

Umwelt- und Naturschutz im Ballungsraum München

- a) Umweltbildung
- b) Erarbeitung und Umsetzung naturschutzfachlicher Konzepte zum Schutz bzw. Entwicklung wertvoller Biotope
- c) Naturschutzpolitische Lobby- und Öffentlichkeitsarbeit

Schutz von Vorranggebieten des Naturschutzes

Großprojekte zur Erhaltung bedrohter Vorranggebiete des Naturschutzes (weltweit)

Förderpreise

Die Gregor Louisoder Umweltstiftung vergibt Förderpreise für besonderes persönliches Engagement. Beispiele:

- Förderpreise Wissenschaft: Prämierung von Nachwuchswissenschaftlern, die sich mit ihren Diplomarbeiten besonders für den Naturschutz engagiert haben, mit Förderpreisen.
- Förderpreis Umweltjournalismus: Prämierung von Tageszeitungsjournalisten, die sich besonders für den Naturschutz engagiert haben, mit Förderpreisen.

Kontakt

Gregor Louisoder Umweltstiftung
Briener Straße 46
80333 München
Fon 089/54 21 21 42
Fax 089/52 38 93 35
E-mail info@umweltstiftung.com

Weitere Informationen wie Förderleitlinien, Jahresberichte oder Broschüren finden Sie unter www.umweltstiftung.com

Pflanzenschutzpolitik in Deutschland

Der unverminderte Einsatz von Pflanzenschutzmitteln stellt ein andauerndes Risiko für Mensch und Umwelt dar. Die wiederholt auftretenden Verstöße gegen Anwendungsbestimmungen sowie erhöhte Rückstandswerte von Pestiziden in Trinkwasser und Nahrungsmitteln sind ein Beleg dafür, dass die Pflanzenschutzpolitik in Deutschland dringend reformiert werden muss.

Mit der vorliegenden Studie möchte der NABU die überfällige Diskussion um eine zukunftsfähige, integrative Politik für Pflanzenschutz und Pflanzenschutzmittel in Deutschland unterstützen. Zu diesem Zweck werden die Reformansätze und Zielsetzungen der einzelnen Politikfelder analysiert und daraus Handlungsempfehlungen für eine Minimierungsstrategie abgeleitet. Die Arbeit ist getragen von der Einschätzung, dass für den Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel erhebliche Einsparpotenziale bestehen, deren Nutzung von der Politik aktiv gefördert werden muss.