

stehenden Entscheidungen nicht selbst vertreten. Sie kann auch grundsätzlich nicht von den Vertretern des Produktionsfaktors Arbeit und des abgeleiteten „Faktors“ Kapital vertreten werden. Es gibt immer wieder Beispiele dafür, daß Arbeit und Kapital in bestimmten Situationen unnötige Kompromisse auf Kosten der Natur eingehen. Der „Fall Buschhaus“ ist hierfür sicherlich ein sehr aktuelles, anschauliches und abschreckendes Beispiel. Die Aufgabe, den Faktor Natur zu vertreten, sollten Verbände übernehmen, an die – analog zum Verbandsklagerecht – strenge, politisch gesetzte Kriterien anzulegen wären. Von betrieblichen Umweltauswirkungen betroffene Kommunen könnten ebenfalls in die Mitbestimmung einbezogen werden<sup>19)</sup>.

Die Mitbestimmungsansprüche der Faktoren Arbeit und Natur werden konfrontiert mit dem vorhandenen Bestimmungsrecht des von der Logik her grundsätzlich nachgeordneten „Faktors“ Kapital. Wegen des oben skizzierten Sonderstatus des „Faktors“ Kapital ist es jedoch gerechtfertigt, dessen Vertretern auch grundsätzlich das Recht auf Mitbestimmung einzuräumen. Als langfristige Perspektive sollten demnach Arbeit, Natur und Kapital in allen Unternehmensorganen gleichgewichtig, also in Drittelparität vertreten sein<sup>20)</sup>.

## 5.2 Kurzfristig erforderliche Schritte

Vor der Verwirklichung eines derartigen, drittelparitätischen Modells werden ohne Zweifel heftige Auseinandersetzungen stehen. Wirtschaftliche und politische Macht werden zur Abwehr in vollem Umfang zum Einsatz kommen. Deshalb – und auch aus Gründen der Praktikabilität und der Kontinuität – ist es angezeigt, zunächst den Weg eines Übergangsmodells zu gehen. Dessen Grundlinien sollen nachfolgend aufgezeigt werden, wobei sich die Vorschläge auf Groß- und Größtunternehmen in der Rechtsform von Kapitalgesellschaften beziehen.

Die Ebene der *Hauptversammlung* in einer Aktiengesellschaft wird nach dem geltenden Recht beherrscht von den Anteilseignern, also von dem nachgeordneten „Faktor“ Kapital. Die Umwandlung der Hauptversammlung in eine paritätische von Arbeit und Kapital unter Hinzunahme des „öffentlichen Interesses“ besetzte Unternehmensversammlung wurde früher verschiedentlich vorgeschlagen<sup>21)</sup>. In Fortentwicklung dieses Modells wäre auch hier langfristig eine Drittelung berechtigt. Das Übergangsmodell aber sollte sich wegen des dringenden Handlungsbedarfs auf die entscheidenden Ebenen des Aufsichtsrates, des Vorstands und auf die Installierung eines unabhängigen Umweltbeauftragten konzentrieren. Allerdings müssen bestehende Letztentscheidungsrechte der Hauptversammlung beseitigt werden.

Der *Aufsichtsrat* wird von Arbeit und Kapital im Verhältnis 9 : 9 strikt paritätisch besetzt. Die Vertretung leitender Angestellter und das Doppelstimmrecht des Aufsichtsratsvorsitzenden entfallen. Arbeit und Kapital kooptieren je einen Vertreter des Faktors Natur, des „ökologischen Interesses“ hinzu, so daß der Aufsichtsrat aus 20 Mitgliedern besteht. Die Vorschläge für die Wahl der beiden Mitglieder, die den Faktor Natur vertreten, werden von Umweltverbänden, aber auch von betroffenen Kommunen, den kooptierenden „Bänken“ unterbreitet. Der Vorteil dieser Lösung läge darin, daß über das Benennungs- und Wahlverfahren eine öffentliche Diskussion entstehen würde: diejenigen, die hinzuwählen, müßten ihre Auswahl begründen und der Öffentlichkeit verständlich machen.

Im *Vorstand* wird ein nur für Umwelt- und Ökologiefragen zuständiges Vorstandsmitglied installiert<sup>22)</sup>; dieses ist „vollwertiges“ Mitglied der Unternehmensleitung. Es ist zuständig für die Wahrung und Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften und dafür sowohl straf- wie zivilrechtlich verantwortlich. Darüber hinaus obliegt ihm die Ausgestaltung der Gesamtpalette „Ökologie im Unternehmen“ von der Forschung über die Produktion bis hin zum Absatz. Wie der Arbeitsdirektor nach dem Montanmitbestimmungsgesetz nicht gegen die Mehrheit der Arbeitnehmervertreter im Aufsichtsrat gewählt und abberufen werden kann, so sollte der Umweltdirektor nicht gegen die Stimmen der kooptierten Mitglieder des Aufsichtsrates gewählt und abberufen werden können.

Bis hierher bezogen sich die Reformvorschläge auf die vorgegebenen „klassischen“ Ebenen der Unternehmensverfassung. Ergänzend dazu erscheint die Schaffung eines unabhängigen *Umweltbeauftragten* in Unternehmen, von denen Umweltbeeinträchtigungen ausgehen oder ausgehen können, von besonderer Dringlichkeit. In dieser Institution sind zunächst die vorhandenen, zersplitterten Zuständigkeiten der Immissionschutz-, Gewässer- und Abfallbeauftragten zusammen-

<sup>19)</sup> Vgl. Gatzmaga D., Schabedoth, H.J., Ökologischer Umbau der Industriegesellschaft und Wirtschaftsdemokratie, in: Die Mitbestimmung 8-9/1986, S. 483 ff.

<sup>20)</sup> Der Gedankenansatz „Dritte Bank“, besetzt mit Vertretern des „öffentlichen Interesses“, ist nicht grundsätzlich neu; er entsprach den Forderungen des Europäischen Gewerkschaftsbundes im Rahmen der Diskussion um eine Europäische Aktiengesellschaft. Vgl. Geschäftsbericht des DGB-Bundesvorstandes 1972-1974, Düsseldorf o. J., S. 25. Zum aktuellen Diskussionsstand vgl. DGB-Bundesvorstand, Abt. Gesellschaftspolitik, Europäisches Recht und Mitbestimmung, hektographiertes Manuskript, Düsseldorf, Februar 1989, S. 23. – Zur grundsätzlichen Problematik vgl. Christmann, A., Kunze, O., Leminsky, G., Wirtschaftliche Mitbestimmung im Meinungsstreit, Bd. 1 u. 2, Köln 1964.

<sup>21)</sup> So 1972 von der Katholischen Arbeitnehmerbewegung, vgl. Weis, J., Wirtschaftliche Mitbestimmung, Limburg a.d.L. 1975, S. 231.

<sup>22)</sup> Vgl. hierzu: DGB-Bundesvorstand (Hrsg.), Umweltprogramm des DGB, o.O., o.J. (Düsseldorf 1974), S. 38 f. sowie: Umweltschutz im Betrieb, Positionspapier der IG Metall, in: IG Metall (Hrsg.), Umweltschutz zwischen Reparatur und realer Utopie, Köln 1988, S. 175 ff.

zufassen<sup>23)</sup>. Deren Aufgabengebiete werden dem Umweltbeauftragten unterstellt. Seine Arbeitsfähigkeit ist durch einen fachlich hochwertigen „Unterbau“ zu sichern; er nimmt beratend an allen Vorstandssitzungen teil. Seine Unabhängigkeit bezieht der Umweltbeauftragte dadurch, daß er zwar von den Vertretern der Anteilseigner und der Arbeitnehmer im Unternehmen sowie von Gewerkschaften, Umweltverbänden oder Kommunen vorgeschlagen werden kann, daß aber die letzte Entscheidung über Berufung und Abberufung die für den Umweltschutz zuständige oberste Landesbehörde trifft, der er auch verantwortlich ist<sup>24)</sup>.

Die Aufgabenfelder des Umweltdirektors und des Umweltbeauftragten sind von der Materie her gleich, nur daß der Direktor für die Durchführung und Gestaltung der Ökologie im Unternehmen, der Umweltbeauftragte für deren Kontrolle zuständig ist<sup>25)</sup>. Diese Kontrollrechte sind sehr weit zu fassen. Darüber hinaus kann der Umweltbeauftragte selbst auch Vorschläge machen und dem Unternehmen Empfehlungen unterbreiten. Wenn man so will, ist der Umweltbeauftragte eine dem Unternehmen angehörige Institution mit externer Stütze, um die unternehmensinterne Ökologiepolitik „in den Sattel zu setzen“.

## 5.3 Umweltschutz auf Betriebsebene

Die Betriebsverfassung ist ein Teil der Unternehmensverfassung. Wirtschaftliche Entscheidungen, d. h. in erster Linie auch Entscheidungen über Investitions- und Produktionsprozesse, fallen grundsätzlich im Unternehmen, was nicht ausschließt, daß vorher im Betrieb, der Ebene, auf der die Entscheidungen aufgeführt werden, Beratungen stattfinden. Daher ist es notwendig, den Umweltschutz als Aufgabenstellung auch in die Betriebsverfassung einzuführen<sup>26)</sup>. Umweltschutz, der sich auf der betrieblichen Ebene weitgehend in Form

des Arbeits- und Gesundheitsschutzes darstellt, wird damit zum Gegenstand von Auseinandersetzungen zwischen Betriebsrat und Arbeitgeber. Von großer Bedeutung werden dabei die Zusammenarbeit des Betriebsrates mit dem Umweltbeauftragten sowie die Ausweitung des Informationsstandes und des Erfahrungshorizontes der Arbeitnehmer sein. Man muß sich nur darüber im klaren sein, daß verstärkte Aktivitäten im Betrieb eine wichtige Ergänzung, niemals aber ein Ersatz für die ökologisch orientierte Reform der Unternehmensverfassung sein können.

## 6. Ausblick

„Arbeit und Umwelt gehören zusammen<sup>27)</sup>“. Wenn dieser Satz des DGB-Programms „Umweltschutz und qualitatives Wachstum“ richtig ist – und daran ist nicht zu zweifeln – dann gilt das auch für die Zusammenarbeit in der Unternehmensverfassung. Arbeit und Natur als die eigentlich produktiven Faktoren müssen auch hier ein Bündnis eingehen mit dem Ziel, Lebensgrundlagen und damit auch die Grundlagen für das Wirtschaften zu sichern. Diese Aufgabe ist mit den bisher verwirklichten bzw. diskutierten Modellen der Unternehmensverfassung nicht zu bewältigen.

<sup>23)</sup> Zur gegenwärtigen Praxis vgl. Gawlenski, D., Stahs, G., Wagner, H., Der Betriebsbeauftragte für Umweltschutz, in: Pfiem, R. (Hrsg.), Ökologische Unternehmenspolitik, Frankfurt – New York 1986, S. 227 ff.

<sup>24)</sup> Vgl. hierzu u. a.: Hochgreve, H., Stärkung des Umweltschutzes durch unabhängige betriebliche Anwälte, in: Die Mitbestimmung 4/1988, S. 196.

<sup>25)</sup> Zur Trennung der Institutionen vgl. IG-Metall, Umweltschutz im Betrieb, a.a.O., S. 175.

<sup>26)</sup> Vgl. insbesondere die sehr konkreten und detaillierten Vorschläge der IG Chemie-Papier-Keramik, Vorschläge der IG CPK zur Änderung des Betriebsverfassungsgesetzes, in: Gewerkschaftliche Umschau 2-3/1987, S. 6 f., sowie der IG Metall, Umweltschutz im Betrieb, a.a.O., S. 173 ff.

<sup>27)</sup> Vgl. DGB-Bundesvorstand (Hrsg.), DGB-Programm „Umweltschutz und qualitatives Wachstum“, Düsseldorf 1985, S. 2.

# Agrarproduktion und Pflanzenschutz in der Bundesrepublik

## – Probleme, Risiken und Alternativen –

Von Detlef Bimboes\*), Günther Horzetzky\*\*) und Dagmar Plumhoff\*\*\*)

### 1. Einleitung

Seit den Anfängen der Ackerkultur begegnet der Mensch Schädlingskalamitäten und Krankheitsepidemien. Im Deutschen Reich war die verstärkte Notwendigkeit von Pflanzenschutz eng mit der ab 1850 einsetzenden Industrialisierung, dem Bevölkerungszuwachs in den Ballungszentren und der Sicherung ausreichender Ernährungsgrundlagen verknüpft. Bis zur Niederlage des Faschismus spielte der chemische Pflanzenschutz wegen des überwiegend extensiven Anbaus und noch vorherrschender Fruchtwechselwirtschaft nur eine untergeordnete Rolle.

Nach dem Ende des II. Weltkrieges setzte sich schrittweise in wichtigen Betriebszweigen von Landwirtschaft und Gartenbau eine intensivierte, teilweise industrieähnliche Produktionsweise durch. Einzelbetriebliche Gewinnmaximierung, Flurbereinigung, Marktstrukturgesetz und später die EG-Agrarmarktordnungen bildeten wichtige Eckpunkte auf dem Wege zur Intensivierung der Agrarproduktion.

\*) Dr. rer.nat., Diplombiologe, Wiesbaden.

\*\*) Dr. agr.pol., bis 1988 stellvertretender Vorsitzender der Gewerkschaft Gartenbau, Land- und Forstwirtschaft, Kassel, seitdem Leiter der Verbindungsstelle des DGB-Bundesvorstandes, Bonn.

\*\*\*) Dr., Dipl.-Ing. agr., Wiesbaden.



Ab den fünfziger Jahren traten die technischen Voraussetzungen zur Mechanisierung hinzu, und organische Pflanzenschutzmittel entwickelten sich auf breiter Basis ab etwa 1955. All dies stand in wechselseitigem Zusammenhang und förderte mit der wachsenden Senkung des Arbeitsaufwandes im Agrarbereich die Rationalisierung und Spezialisierung der Betriebe. Der wachsende, optimale Einsatz ertragssteigernder und -sichernder Betriebsmittel (Hochleistungssorten, Mineraldünger, Wachstumsregler, Pflanzenschutzmittel) schraubte die Erträge immer höher. Nicht zuletzt vor dem Hintergrund rasch zu befriedigender Wünsche der Bevölkerung nach ausreichenden und billigen Nahrungsmitteln und verwoben mit Gewinninteressen in der Landwirtschaft, wurde die Entwicklung und Anwendung biologisch-integrierter Verfahren zur Bekämpfung von Schädlingen und Pflanzenkrankheiten weitestgehend vernachlässigt (zur Definition siehe Kap. 6.1). Inzwischen werden die Grenzen und Gefahren dieses chemieintensiven Weges deutlich, dessen Probleme durch vielfach unbefriedigende rechtliche Regelungen und ein nicht ausreichendes staatliches Beratungsangebot der Pflanzenschutzdienste für die Landwirtschaft noch verstärkt wurden.

Es zeichnet sich u. a. aus durch Gesundheitsrisiken für die im Bereich von Herstellung und Anwendung be-

## Gliederung

### 1. Einleitung

### 2. Agrarproduktion, Pflanzenkrankheiten, Schädlingsbefall und Pflanzenschutz

### 3. Pflanzenschutz im Spiegel von staatlicher Dienstleistung und Rechtsvorschriften

- 3.1 Schutz des Naturhaushalts und Anwendungsnormen von PSM
- 3.2 Zulassungsverfahren für PSM
- 3.3 Sachkundenachweis
- 3.4 Kennzeichnungsregelungen
- 3.5 Exporte von in der BRD nicht zugelassenen PSM

### 4. Risiken für den Naturhaushalt

### 5. Zur Rückstandsproblematik in Lebensmitteln

### 6. Zur Entwicklung und Notwendigkeit des biologisch-integrierten Pflanzenschutzes in der Bundesrepublik Deutschland

- 6.1 Einleitung
- 6.2 Probleme bei der Durchführung und Verbreitung biologisch-integrierter Methoden im Pflanzenschutz
  - 6.2.1 Mangel an praxisreifen Modellen
  - 6.2.2 Nicht ausreichendes Beratungsangebot
  - 6.2.3 Zu hohe Kosten mit zu wenigen Mitteln für den selektiven Pflanzenschutz
  - 6.2.4 Hindernisse durch agrarpolitische Rahmenbedingungen

### 7. Forderungen für einen Mensch und Natur schonenden Pflanzenschutz

### 8. Zusammenfassung

troffenen Arbeitnehmer bzw. Landwirte, sinkende Erfolgchancen des Auffindens neuer Wirkstoffe durch gestiegene Anforderungen an human- und ökotoxikologische Eigenschaften und damit enorme Entwicklungskosten, weltweit wachsende Giftresistenz von Schadorganismen<sup>1)</sup>, den Ausbruch von Epidemien bislang unbedeutender Pflanzenkrankheiten, Schädigungen des Naturhaushalts von der Produktion bis zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und Belastungen der Nahrungskette mit Rückständen. Hervorzuheben ist gerade auch die weitestgehende Ausschaltung natürlicher Selbstregulationskräfte in den Agrarökosystemen<sup>2)</sup>. Die mit dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verbundenen Probleme werden seit geraumer Zeit, nicht zuletzt aufgrund der Forderungen von Gewerkschafts- und Umweltbewegung auch von der Landwirtschaft, von Wissenschaft und Industrie ernster genommen. Der nachfolgende Beitrag versucht sich dieser Probleme anzunehmen und Lösungswege aufzuzeigen.

## 2. Agrarproduktion, Pflanzenkrankheiten, Schädlingsbefall und Pflanzenschutz

Die Erreger von Pflanzenkrankheiten werden durch den Wind (Samen, Pilzsporen), durch Pflanz- und Saatgut, Kulturmaßnahmen und sog. Vektoren (Tiere als Überträger von Viren, Bakterien, Pilzen und Samen parasitärer Blütenpflanzen) verbreitet. Die weltweite Verbreitung von Schadorganismen mit z. T. gravierenden Folgeproblemen (z. B. Reblaus, Kartoffelkäfer, Vorratsschädlinge) ist in den letzten 150 Jahren durch den sich ausdehnenden Waren- und Reiseverkehr, den wachsenden Anbau und Handel mit Nahrungsfrüchten sowie den Handel mit Saat- und Pflanzgut stark beschleunigt worden. Bis zur Gründung des Deutschen Reiches versuchten die Bauern mit Naturprodukten bzw. geeigneten Anbaumethoden Pflanzenschutz zu betreiben. Anorganische Stoffe (z. B. Schwefel, Arsen-, Kupfer- und Quecksilberpräparate) lösten diese Phase ab. Die ersten organisch-synthetischen Verbindungen kamen in der Weimarer Republik auf den Markt. Im II. Weltkrieg traten langlebige, schwer abbaubare chlorierte Kohlenwasserstoffe (z. B. DDT, technisches HCH) hinzu. Sie wurden durch die ersten Vertreter phosphororganischer Insektizide ergänzt, bei denen engste Beziehungen zu chemischen Kampfstoffen und ihrer Herstellung bestehen<sup>3)</sup>. Organische Fungizide, Insektizide und Herbizide sowie Wachstumsregler ent-

<sup>1)</sup> Heute ist allein bei mehr als 400 verschiedenen Arten von Gliederfüßern (zu ihnen gehören auch die Insekten) – etwa die Hälfte davon sind Pflanzenschädlinge – Resistenz gegenüber einem oder mehreren Wirkstoffen bekannt, vgl. Heitefuß, R., Pflanzenschutz, 2. Auflage, Stuttgart 1987, S. 231.

<sup>2)</sup> Diercks, R., Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln und die dabei auftretenden Umweltprobleme, Materialien zur Umweltforschung, Mainz 1984, (hrsg. vom Rat von Sachverständigen für Umweltfragen).

<sup>3)</sup> Uth, H. J., Rudolph, P., Die Pest als Waffe, Freiburg, 1984, S. 28.

wickelten sich auf breiter Basis jedoch erst ab etwa 1955<sup>4)</sup>.

Der radikale Wandel im Landbau nach dem Ende des II. Weltkrieges hat eine Reihe völlig neuer Pflanzenschutzprobleme nach sich gezogen, die den Trend zur steigenden Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (im folgenden als PSM bezeichnet) noch verstärkt haben. Ursachen dafür sind<sup>5)</sup>:

- stark vereinfachte Fruchtfolgen (Monokulturen) haben die Zahl der Fruchtfolgekrankheiten und -schädlinge erhöht (vor allem beim Getreide- und Zuckerrübenanbau);
- die Fruchtfolgeverarmung hat die Unkrautproblematik verschärft, die ihrerseits zur Entwicklung selektiv wirkender Herbizide beigetragen hat;
- die Konzentration auf Hochleistungssorten hat den Einsatz von Fungiziden und Insektiziden im Getreidebau z. T. erheblich anwachsen lassen<sup>6)</sup>;
- hohe Zuwachsraten an Mineraldüngung (s. Tabelle 2) haben in Verbindung mit Hochleistungssorten und Anbautechnik sowie die erhebliche Anwendung von Wachstumsreglern Pilzkrankungen deutlicher hervortreten lassen (z. B. im Getreidebau);
- die fortschreitende Rationalisierung maschineller Anbauverfahren sowie der bei manchen Kulturen sehr hohe Mechanisierungsgrad der Erntetechnik haben ebenfalls das Risiko parasitärer Schäden erhöht<sup>7)</sup>;
- die Anwendung breitenwirksamer PSM brachte die Ausschaltung natürlicher Gegenspieler mit sich und ließ somit bis dahin harmlose Lebewesen zu massenhaft auftretenden Schadorganismen werden.

Insgesamt nimmt aufgrund dieser Entwicklungen die Anzahl der in einem Gebiet vorhandenen Krankheitserreger langsam aber stetig zu, wobei die wachsende

Tabelle 1  
Inlandabsatz von Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland  
– Wirkstoffmengen in t –

Jahr	Herbizide	Fungizide	Insektizide	Andere	Summe
1952–1954	im Durchschnitt insgesamt				12 100
1964	insgesamt				11 000
1973	14 918	5 133	2 098	2 266	24 415
1974	16 894	6 144	1 615	2 070	26 723
1975	15 700	5 291	1 648	2 342	24 981
1976	14 906	5 400	2 073	2 597	24 976
1977	16 876	5 706	2 143	2 839	27 564
1978	18 234	6 918	2 175	3 056	30 383
1979	20 610	7 112	2 341	3 687	33 650
1980	20 857	6 549	2 341	3 183	32 930
1981	19 507	7 012	2 405	2 871	31 795
1982	17 776	7 211	1 948	2 429	29 364
1983	19 339	7 572	2 152	2 287	31 350
1984	18 843	8 546	2 331	2 675	32 395
1985	17 390	8 491	1 566	2 606	30 053
1986	18 630	8 689	1 456	2 609	31 384
1987*	16 967	9 206	1 220	2 464	29 857

\* vorläufige Zahlen.

Wirkstoffresistenz ein generell bedeutsames Problem geworden ist. Diese Trends spiegeln sich auch wider bei Entwicklung, Zulassung und Absatz von PSM. So stieg die Zahl der zugelassenen PSM von 589 im Jahre 1949 auf ca. 1760 im Jahre 1978. Seitdem blieb diese Zahl relativ konstant (1986: 1704). Die Anzahl der zugelassenen Wirkstoffe zur Herstellung von Handelspräparaten

<sup>4)</sup> Hanf, W., Entwicklung und Ausmaß der Pflanzenschutzmittel-Anwendung, in: Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz, Bd. 73, 9/1966, S. 527.

<sup>5)</sup> Diercks, R., Einsatz ..., a.a.O., S. 11 ff.

<sup>6)</sup> Die Anwendung von Insektiziden ist lokal, regional und klimatisch jahrgangsbedingt notwendig geworden. So hatten vor 10–12 Jahren Blattläuse im Getreide noch keinerlei Bedeutung. Die Ursache liegt in der Anwendung von auch insektizid wirksamen Fungiziden, die Nützlingspopulationen abtöteten und somit einer Übervermehrung der Blattläuse Vorschub leisteten. – vgl. auch: Poehling, H. M., Nützlinge – schonen aber wie?, in: Pflanzenschutz-Praxis, 2/1987, S. 16.

<sup>7)</sup> So werden z. B. bei der heutigen Getreideernte gegenüber früheren Zeiten Spreu und Unkrautsamen auf dem Felde „abgeblasen“. Das hat zur rasanten Ausbreitung von Windhalm, Ackerfuchsschwanz und Flughäfer in den letzten Jahrzehnten geführt. Dies hatte wiederum die Entwicklung und Anwendung von Spezialherbiziden zur Folge.

Tabelle 2  
Entwicklung des Handelsdüngerverbrauches in der Bundesrepublik Deutschland

		1 000 t Reinnährstoff					
		1938/39 <sup>1)</sup>	1950/51	1960/61	1970/71	1980/81	1985/86
Stickstoff	(N)	345	362	619	1 131	1 551	1 516
Phosphorsäure	(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	413	418	662	913	837	737
Kali	(K <sub>2</sub> O)	637	659	1 007	1 185	1 144	932
Kalk	(CaO)	823	642	535	672	1 138	1 452

		kg Reinnährstoff je ha LF					
		1938/39 <sup>1)</sup>	1950/51	1960/61	1970/71	1980/81	1985/86
Stickstoff	(N)	23,6	25,6	43,4	83,3	126,6	126,1
Phosphorsäure	(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	28,3	29,6	46,4	67,2	68,4	61,3
Kali	(K <sub>2</sub> O)	43,4	46,7	70,6	87,2	93,4	77,5
Kalk	(CaO)	56,4	45,4	37,5	49,5	92,9	112,9

<sup>1)</sup> Gebiet der Bundesrepublik Deutschland ohne Saarland und Berlin (West)

Quelle: Faustzahlen für Landwirtschaft und Gartenbau, Münster-Hiltrup 1988.



lag ebenfalls in den letzten Jahren bei ca. 300 (1986: 282).

Die Entwicklung des Inlandabsatzes ab den fünfziger Jahren ist Tabelle 1 zu entnehmen. Die beiden Verbrauchszahlen vor 1970 deuten nur vordergründig auf einen gleichbleibenden Trend hin, da es zwischen 1955 und 1965 zu gewaltigen Verschiebungen im Mittelspektrum kam: Der Verbrauch kupfer- und schwefelhaltiger Mittel nahm drastisch ab, während der Einsatz von Wachstumsregulatoren, Fungiziden und Herbiziden rapide anstieg<sup>8)</sup>. Die genaueren Absatzzahlen ab 1973 belegen die herausragende Bedeutung der Herbizide, aber auch der anderen PSM zur Einsparung von Arbeitskosten und die wachsende Bedeutung von Fungiziden. Der bis Anfang der achtziger Jahre insgesamt stark gestiegene Absatz von PSM zeigt seit etwa 1983 eine, von Ausnahmen begleitete, leicht sinkende Tendenz, verharrt aber immer noch auf hohem Niveau. Diese Tendenz hat neben witterungsbedingten Einflüssen, dem zunehmenden Absatz insbesondere von Herbiziden mit geringeren Aufwandmengen, ihre Ursachen auch in den gestiegenen Möglichkeiten zur Verringe-

rung des Verbrauchs an Mitteln und ihrer Wahrnehmung durch eine sensibilisierte Landwirtschaft. Bei konsequenter Ausschöpfung aller zur Verfügung stehender Verfahren ließe sich der Verbrauch von Düngern und PSM bereits gegenwärtig um 30 vH verringern<sup>9)</sup>.

Wertmäßig lag der Inlandumsatz 1987 bei 1,3 Mrd. DM. Einen Gesamtüberblick über Struktur und Mengen verwendeter PSM in der BRD liefert Tabelle 3. Ihr Verbrauch ist auch im Haus- und Gartenbereich nicht zu unterschätzen: im Jahre 1987 wurde ein Umsatz von etwa 100 Mill. DM erreicht<sup>10)</sup>.

Die wichtigsten Wirkstoffgruppen lassen sich Haupteinsatzgebieten zuordnen, wobei hier auch noch nach der Anwendungsdichte unterschieden werden muß<sup>11)</sup>. Ein ganz erheblicher Teil des Verbrauchs an PSM im Obst- und Gemüsebau ist der übertriebenen äußeren Produktqualität durch die geltenden Handelsklassennormen und EG-Qualitätsnormen zuzuschreiben. So mußten bereits Mitte der siebziger Jahre im Obstbau 50 vH und im Gemüsebau 45 vH des gesamten Chemieeinsatzes dafür aufgewendet werden<sup>12)</sup>.

Für die Entwicklung eines neuen PSM von der Synthese bis zum Verkauf sind heute durchschnittlich 85 Mill. DM und 8–10 Jahre nötig. In der Praxis deutet sich daher ein Trend an, mit vorhandenen Wirkstoffen Mittelkombinationen zusammenzustellen, die Wirkungslücken ausgleichen sollen. Der Schwerpunkt in der Forschung liegt aus den gleichen Gründen deshalb heute bei

Tabelle 3  
Aufschlüsselung des Inlandabsatzes von Pflanzenschutzmitteln\*) in der BRD nach Wirkstoffgruppen 1981

	t Wirkstoff
<b>I. Herbizide</b>	
1. Derivate aliphatischer Carbonsäuren	1 781,9
2. Derivate cyclischer Carbonsäuren	7 497,5
3. Harnstoffderivate	3 269,7
4. Aromatische Nitroverbindungen	961,9
5. Carbamate	510,4
6. Anilide	402,4
7. Heterocyclische Verbindungen mit höchstens drei N-Atomen im Ring	3 886,5
8. Sonstige organische Herbizide	330,9
9. Anorganische Herbizide	865,5
<b>II. Fungizide</b>	
1. Anorganische Substanzen	2 547,2
2. Organische Verbindungen	4 464,6
<b>III. Insektizide und Akarizide einschließlich Synergisten</b>	
1. Chlorierte Kohlenwasserstoffe	178,4
2. Dienverbindungen	0
3. Chlorierte Ether	4,3
4. Chlorierte Alkohole und Ester	16,3
5. Organische Phosphorverbindungen	663,3
6. Carbamate	171,3
7. Organische Nitroverbindungen	20,8
8. Insektizide pflanzlicher Herkunft einschließlich verwandter Syntheseprodukte	26,2
9. Carbolineen und Mineralöle	744,9
10. Sonstige Insektizide und Akarizide	579,6
<b>IV. Sonstige</b>	
1. Bodenentseuchungsmittel	1 349,8
2. Molluskizide	50,7
3. Rodentizide	32,9
4. Wildverbiß- und Vergrämungsmittel	337,0
5. Wachstumsregulatoren	1 050,5
6. Keimhemmungsmittel	7,4
7. Mittel zur Veredelung und zum Wundverschluss	42,9

\*) Anmerkungen: Herbizide = Unkrautbekämpfungsmittel; Insektizide = Insektenbekämpfungsmittel; Fungizide = Pilzbekämpfungsmittel; Akarizide = Milbenbekämpfungsmittel; Molluskizide = Schneckenbekämpfungsmittel; Rodentizide = Nagetierbekämpfungsmittel.

Quelle: Verbandsinterne Statistik des Industrieverbandes Pflanzenschutz e.V. (IPS), 1982.

<sup>8)</sup> Hanf, W., Entwicklung..., a.a.O., S. 527 ff.

<sup>9)</sup> Vgl. Frankfurter Rundschau Nr. 215, vom 17. 9. 1982, S. 14, „Bis zu 30 vH Dünger sparen“. Danach müßte weder die gegebene Produktionsintensität aufgegeben noch mit finanziellen Ertragsminderungen gerechnet werden. Daß dies zum Großteil bereits verwirklicht ist, darauf läßt eine PR-Aktion des VCI zum Einsatz von PSM schließen. Die sinkende Verbrauchstendenz beruht aber auch darauf, daß die Wirksamkeit der Mittel ständig zugenommen hat. Dadurch wird gewichtsmäßig weniger Wirkstoff pro Hektar gegenüber älteren Mitteln benötigt. Dies gilt speziell für einige neu entwickelte Insektizide (synthetische Pyrethroide).

<sup>10)</sup> Industrieverband Pflanzenschutz e.V., Jahresbericht 1987/88, Frankfurt, S. 11.

<sup>11)</sup> Ein Beispiel für die unterschiedliche Anwendungsdichte sei aus dem Rheinland angeführt: hier wurden 1983 im Winterweizen 4,22 kg und im Apfelbau 27,12 kg Wirkstoffe pro Hektar eingesetzt; (vgl. Klingauf, F., Schlußbetrachtung: wo steht der biologische Pflanzenschutz in der BRD heute?, in: Biologischer Pflanzenschutz, Schriftenreihe des Bundeswirtschaftsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BML), Heft 344, Münster 1987, S. 294. Der Hauptanwendungsbereich von Herbiziden liegt vor allem im Getreide-, Rüben- und Maisanbau. Im Zuckerrübenanbau konnte z. B. durch züchterische Erfolge und den Einsatz von Herbiziden der einst hohe Arbeitsaufwand von 130 Stunden je Hektar auf 30 Stunden und weniger gesenkt werden. Haupteinsatzgebiete der Fungizide sind der Erwerbsobstbau, der Wein- und Hopfenbau sowie im Ackerbau die Kulturen Weizen und Kartoffeln. Starke Verwendung finden sie auch im Gemüsebau. Insektizide kommen in erster Linie im Obstbau, im Wein- und Hopfenbau, aber auch bei Zuckerrüben, Kartoffeln, Raps und neuerdings beim Getreide zum Einsatz, – vgl. Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Umweltprobleme der Landwirtschaft, Mainz 1985, S. 138. Bodenentseuchungsmittel werden insbesondere im Sonderkulturbereich gegen Bodenschädlinge eingesetzt. Das bedeutet erhöhte gesundheitliche Gefährdungen für die Anwender und lokal sowie regional die Gefahr der Grundwasserverschmutzung. Allerdings sind wirtschaftlich arbeitende Alternativen auf der Grundlage der Mikrowellenbestrahlung noch nicht ausgereift genug.

<sup>12)</sup> Diercks, R., Einsatz... a.a.O., S. 7.

der chemischen Modifizierung bekannter Wirkstoffe, schließt aber immer noch die Suche geeigneter Substanzen nach ungezielter Synthese ein<sup>13)</sup>. Hinzugekommen ist das „Nachahmen“ natürlicher Stoffe wie die der Pyrethroide<sup>14)</sup>. Außerdem versucht die Industrieforschung derzeit, neue Wirkstoffe durch immer genauere Kenntnis biochemischer Vorgänge in der Pflanze zu konstruieren (z. B. der Herbizidwirkstoff Glufosinat). Dies ist ein wichtiger Ansatz, um künftig schonend und gleichsam auf mikrochirurgischer Ebene Probleme im Pflanzenschutz zu lösen. Ansätze gibt es auch bei der Entwicklung nicht breitenwirksamer, sondern selektiver, Nutzorganismen schonender Wirkstoffe. Sie gilt es voranzutreiben.

### 3. Pflanzenschutz im Spiegel von staatlicher Dienstleistung und Rechtsvorschriften

Die Anfänge organisierten Handelns reichen bis in die Gründerjahre des Deutschen Reiches zurück und lagen anfangs in den Händen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Im Jahre 1905 wurde die Kaiserliche Biologische Anstalt für Land- und Forstwirtschaft gegründet, aus der 1919 die Biologische Reichsanstalt und nach 1945 in der BRD die Biologische Bundesanstalt (BBA) hervorgingen<sup>15)</sup>. Die BBA untersteht dem Bundeslandwirtschaftsministerium (BML). Ihre Aufgaben sind im Pflanzenschutzgesetz festgelegt, u. a. die Prüfung und Zulassung von PSM und die Prüfung von Geräten<sup>16)</sup>. Das Beharren dieser Behörde auf Vorrang und Zielsetzungen des chemischen Pflanzenschutzes äußert sich auch in der geringen personellen und sachlichen Ausstattung des Instituts für Biologische Schädlingsbekämpfung. Der staatliche Pflanzenschutzdienst mit seinen vielfältigen Aufgabenstellungen entwickelte sich in Ergänzung dazu im regionalen Bereich<sup>17)</sup>.

Im Jahre 1937 wurde erstmals in Deutschland ein Pflanzenschutzgesetz erlassen. Seine Schaffung war in die Autarkiebestrebungen des Faschismus zur Ernährungssicherung eingebettet. Es wurde 1949 den neuen politischen und wirtschaftlichen Gegebenheiten in der BRD angepaßt und erst 1968 vor dem Hintergrund der sich anbahnenden Folgen auf eine vollständig neue Grundlage gestellt. Erstmals mußte der Schutz von Mensch und Tier vor Pflanzenschutzmaßnahmen im Gesetz berücksichtigt werden. Neu war ferner die Aufnahme biologischer Maßnahmen des Pflanzenschutzes. Bedeutsam war außerdem, daß die amtliche Prüfung von PSM durch die BBA gesetzlich verankert und ihre Zulassung zur Voraussetzung für das Inverkehrbringen wurde. Der Vertrieb nicht zugelassener Mittel wurde untersagt<sup>18)</sup>.

Zur weiteren Gefährdungsbegrenzung ist im Jahre 1980 die Pflanzenschutzmittel-Anwendungsverordnung geschaffen worden.

Die wachsende Rückstandsproblematik hat erstmals im Lebensmittelgesetz von 1956 mit der Forderung nach Festsetzung von Höchstmengen ihren Niederschlag gefunden. Die erste Höchstmengen-Verordnung wurde 1966 erlassen.

Das Pflanzenschutzrecht und seine ihm nachgeschalteten Verordnungen sind in der Vergangenheit wiederholt novelliert worden. Im Jahre 1986 ist dies wieder geschehen. Im folgenden sollen wichtige Änderungen und Neuerungen kurz angeführt und kritisch bewertet werden. Sie sind nicht zuletzt auch ein Ergebnis von Forderungen aus Gewerkschafts- und Umweltbewegung.

#### 3.1 Schutz des Naturhaushalts und Anwendungsnormen von PSM

Im neuen PflSchG wird erstmals der „Schutz des Naturhaushalts“ gleichrangig neben den Schutz der Gesundheit von Mensch und Tier gestellt. Außerdem dürfen PSM nur noch nach „guter fachlicher Praxis“ und einschließlich der „Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes“ angewandt werden, wobei sich laut Definition der integrierte Pflanzenschutz vorrangig nicht-chemischer Verfahren bedient (s. Kap. 6). Konkretisierungen zum verstärkten Schutz des Naturhaushalts finden sich in den neuen Bestimmungen zur Anwendung von PSM, in der Einführung des Sachkundenachweises für Anwender sowie in den geänderten Bestimmungen für die Zulassung, Kennzeichnung und Ausfuhr von PSM sowie den Anforderungen an Pflanzenschutzgeräte.

<sup>13)</sup> DLG-Mitteilungen (Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft), Pflanzenschutz 2000, 10/1987, S. 514.

<sup>14)</sup> So sind die sog. synthetischen Pyrethroide wesentlich stabiler als die natürlichen Ausgangsstoffe, greifen unterschiedslos Nützlinge wie Schädlinge an und widersprechen deshalb den Zielen des integrierten Pflanzenschutzes. Zudem haben sich bei den synthetischen Stoffen zwischen Resistenzen herausgebildet, was bei den natürlichen Pyrethrinen bislang nicht beobachtet worden ist. Die Möglichkeit, stabile breit wirksame Pyrethroide herstellen zu können, hat Mitte der 70er Jahre die weitgehende Ablösung der insektiziden Chlorkohlenwasserstoffe wie des DDT überhaupt erst möglich gemacht. Insofern können diese Stoffe durchaus als „Nachfolgegeneration“ der langlebigen Chlorkohlenwasserstoffe angesehen werden; – vgl. Eder, U. (Schering AG), Pflanzenschutz im Jahr 2000, in: Gesunde Pflanzen, 9/1987, S. 384.

<sup>15)</sup> Scholz, H., Pflanzenschutz mit Maß und Ziel, in: Der praktische Schädlingsbekämpfer, 7/1981, S. 97 und Drees, H., 50 Jahre Pflanzenschutzgesetz, in: Gesunde Pflanzen 3/1987, S. 120.

<sup>16)</sup> O. V., Die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin und Braunschweig, in: Gesunde Pflanzen 3/1986, S. 127.

<sup>17)</sup> Angesichts fehlenden Personals und finanzieller Engpässe konnte er den Herausforderungen nach dem II. Weltkrieg im chemischen Pflanzenschutz auf weiten Strecken nicht gerecht werden. Dagegen hat die von Verkaufsinteressen geleitete Industrieberatung inzwischen ein sehr großes Gewicht in der Praxis erlangt. Landhandel, Genossenschaften und Lohnunternehmer haben ebenfalls große Bedeutung für den Absatz von PSM, wobei auch hier bei der Beratung kommerzielle Gesichtspunkte dominieren, – vgl. BML (Hrsg.), Statusbericht Pflanzenschutz, Heft 244, Münster 1980, S. 93 ff.

<sup>18)</sup> Bis 1982 sind dann aufgrund öko- bzw. humantoxikologischer Bedenken nach und nach fast sämtliche schwer abbaubare, Chlorkohlenwasserstoffe (z. B. DDT, HCB, techn. HCH) verboten worden, die als PSM dienten.



Bei genauer Durchsicht der vorliegenden rechtlichen Regelungen zeigt sich trotz objektiv zahlreicher Verbesserungen, daß sich das Schutzziel „Naturhaushalt“ kaum befriedigend einlösen lassen wird:

- Die nunmehr gegebene Beteiligung des Umweltbundesamtes am Zulassungsverfahren muß bald sicherstellen, daß die in der Pflanzenschutzmittel-Verordnung vorgeschriebenen Kriterien zur Prüfung von PSM im Konkreten nicht länger den in vieler Hinsicht unzureichenden Merkblätter der BBA überantwortet bleiben<sup>19)</sup>. Sie müssen umgehend dem neuesten Stand von Wissenschaft und Technik angepaßt werden.
- Die Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung vom 27. 7. 1988 ist weiterhin problembehaftet. Hier sind zum einen eine ganze Reihe von besonders gesundheitsgefährdenden Stoffen (z. B. Dichlorpropen) immer noch nicht gänzlich für die Anwendung verboten worden, und zum anderen müßte die Anwendung grundwassergefährdender PSM in Trinkwassereinzugsgebieten generell untersagt werden<sup>20)</sup>.
- Erstmals müssen Pflanzenschutzgeräte einer relativ umfassenden amtlichen Prüfung und Zulassung durch die BBA unterworfen werden<sup>19)</sup>. Zu bemängeln ist das Fehlen einer fortlaufenden Pflichtkontrolle im Sinne eines TÜV<sup>21)</sup>.

### 3.2 Zulassungsverfahren für PSM

- Die Pflanzenschutzmittel-Verordnung vom 28. 7. 1987 enthält nicht die Regelung, daß künftig im Sinne einer alten Forderung und analog zu den Regelungen in der Gefahrstoff-VO auch die zuständige Gewerkschaft am Zulassungsverfahren von PSM beteiligt wird.
- Für den Bereich der Humantoxikologie sind erstmals in der Verordnung Angaben zu erbgutschädigenden und krebserzeugenden Eigenschaften von PSM zwingend vorgeschrieben. Kritisch anzumerken ist aber, daß Untersuchungen zur Immun- und Neurotoxikologie nicht ausdrücklich gefordert werden, sondern nur als „Kann-Bestimmung“ in den Erläuterungen zur Verordnung genannt sind.
- Die Zulassungsdauer für PSM ist aus generellen (öko)toxikologischen Erwägungen von 10 auf 5 Jahre herabzusetzen<sup>22)</sup>.

### 3.3 Sachkundenachweis

- Aus der geltenden Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung vom 28. 7. 1987 geht hervor, daß die Anforderungen für den Sachkundenachweis erheblich erweitert worden sind. Dies ist auch ein Ergebnis der tatkräftigen Bemühungen der GGLF<sup>23)</sup>. Er gilt nun für alle Anwender von PSM. Allerdings fehlt im PflSchG die obligatorische Einführung eines Sachkundenach-

weises, vergleichbar einem Führerschein. Erst dies würde den im Gesetz erhobenen Anspruch zum Schutz von Mensch, Tier und Naturhaushalt entschiedener einlösen.

### 3.4 Kennzeichnungsregelungen

Der Fortschritt besteht bei den im Inland abgesetzten Produkten insbesondere in der Verpflichtung zur Angabe der Anwendungsbeschränkungen auf den Behältnissen<sup>24)</sup>. Gleichzeitig ist auch einer Reihe weiterer gewerkschaftlicher Forderungen für einen verbesserten Anwenderschutz nachgekommen worden.

### 3.5 Exporte von in der BRD nicht zugelassenen PSM

Trotz wiederholter Forderungen aus dem Bereich von Gewerkschaften und Umweltverbänden ist einem Exportverbot derartiger Produkte nicht eindeutig im neuen PflSchG nachgekommen worden. Ihre Möglichkeit ist lediglich durch eine sog. Ermächtigungsklausel im Gesetz verankert worden<sup>25)</sup>.

## 4. Risiken für den Naturhaushalt

Die Anwendung von PSM hat Belastungen für den gesamten Naturhaushalt mit sich gebracht, auf die von kompetenter Seite immer wieder hingewiesen worden ist<sup>26)</sup>. Besondere Sorge bereitet mit zunehmender Nach-

<sup>19)</sup> Mit diesen Regelungen ist Forderungen aus dem DGB-Positionspapier „Gesunde Umwelt – umweltverträgliche Landwirtschaft – gesunde Nahrungsmittel“ entsprochen worden.

<sup>20)</sup> Zur Lösung der Probleme tragen nur verschärfte Zulassungsbedingungen und Positivlisten der BBA für derartige Anwendungsgebiete bei. Mit der Verordnung ist ein erster Schritt in diese Richtung getan worden.

<sup>21)</sup> Sie steht aber lediglich im Ermessen der Bundesländer. Das würde noch mehr Sicherheiten für Mensch und Naturhaushalt ermöglichen.

<sup>22)</sup> Dies ist bereits vom Rat von Sachverständigen für Umweltfragen im Sondergutachten „Umweltprobleme der Landwirtschaft“ gefordert worden und ist bislang an den Verwertungsinteressen der chemischen Industrie gescheitert.

<sup>23)</sup> Stellungnahme der Gewerkschaft Gartenbau, Land- und Forstwirtschaft (GGLF) vom 23. 7. 1988 zum Entwurf der Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung (Stand: 30. 6. 1988).

<sup>24)</sup> Pag, H., Linn, H., Das neue Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen, in: Gesunde Pflanzen 1/1987, Anhang I–III.

<sup>25)</sup> Exportverbote sind u. a. von der Gewerkschaft Nahrung-, Genuß- und Gaststätten (NGG) im Rahmen eines europäischen Gesamtkonzepts in ihren Thesen zu „Gesunde Lebensmittel in einer gesunden Umwelt“ erhoben worden. Nach Aussagen des Industrieverbandes Agrar (vormalig IPS) werden in der BRD allerdings offensichtlich nicht zugelassene PSM weder hergestellt noch verarbeitet oder exportiert. Allerdings ist bekannt geworden, daß dies in einzelnen Fällen dennoch geschieht. Ein Beispiel hierfür ist Chlordimeform, dessen Herstellung aber bald ausläuft. Das neue PflSchG schreibt eine ausführliche Kennzeichnung der zur Ausfuhr bestimmten PSM vor. In Paragraph 23, Abs. 1 Satz 2 ist zudem die Bestimmung enthalten, daß der Internationale Verhaltenskodex der Welternährungsorganisation (FAO) (Code of Conduct) für das Inverkehrbringen und die Anwendung bei der Ausfuhr zu berücksichtigen ist. Der Kodex ist in Zusammenarbeit mit dem Internationalen Verband der Pflanzenschutzmittel-Hersteller (GIFAP) entstanden. Diese Regelungen sind ein erster Schritt zur Verbesserung der Gesamtsituation bei der Anwendung von PSM in Entwicklungsländern. Zur Begrenzung der Gefährdungen von Mensch und Natur unter den gegebenen Lebens- und Arbeitsverhältnissen dort reichen sie aber in keinem Falle aus.

<sup>26)</sup> Bundesminister des Innern (Hrsg.), Abschlußbericht der Projektgruppe Aktionsprogramm Ökologie, Bonn 1983, – Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Umweltprobleme ... a.a.O.

weispfindlichkeit der Analysenmethoden die Verunreinigung von Grundwässern sowie die Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit von Agrarökosystemen, deren Stabilität für die Durchsetzung des integrierten Pflanzenschutzes aber Voraussetzung ist.

Beachtung bedarf auch mit fortgesetztem Eintrag von PSM in den Boden das Problem der „verborgenen“ Rückstände. Dies gilt besonders für die chlorhaltigen Wuchsstoffherbizide. Hier liegt eine ernste Wissenslücke, die rasch geschlossen werden muß<sup>27)</sup>. Bei der Zulassung von PSM muß deshalb eine verschärfte ökotoxikologische Prüfung vorgenommen werden<sup>28)</sup>.

Bei der industriellen Produktion von PSM sind die Abfall- und Abwasserprobleme nicht zu unterschätzen<sup>29)</sup>. Schließlich liegen die wichtigsten Hersteller von PSM (Bayer, BASF und Hoechst) entlang von Rhein und Main, wobei dem Rhein die Funktion als Trinkwasserreservoir für 4 bis 6 Mill. Menschen zukommt und dessen Aufbereitung zu Trinkwasser große Geldsummen verschlingt. Geht man von den produzierten Wirkstoffen aus, so werden die meisten Abfälle bei den chlorhaltigen bzw. bei den über chlorhaltige Zwischenprodukte hergestellten Substanzen entstehen. Von den in der BRD produzierten Wirkstoffen sind 63 Verbindungen chlorhaltig, weitere 41 Substanzen werden über chlorierte Zwischenprodukte hergestellt<sup>30)</sup>. Bei der Produktion von ca. 100 Wirkstoffen in größeren Mengen hergestellter PSM fallen geschätzt 15–30 000 Tonnen Abfall pro Jahr an, deren Problematik aber von Autoren des Umweltbundesamtes als vergleichsweise gering durch die gegebene Entsorgung eingeschätzt wird. Dagegen ist die zugehörige Abwassermenge mit ihrer nicht überschaubaren Zahl an Verbindungen unbekannt, deren toxikologische Risiken ebenfalls. Es ist bekannt, daß bei der Herstellung einiger chlorhaltiger Herbizide auch Dioxine und Furane entstehen bzw. entstehen können. Umfragen zeigen außerdem, daß viele Landwirte ihre Spritzmittelreste nicht „ordnungsgemäß“ beseitigen.

## 5. Zur Rückstandsproblematik in Lebensmitteln

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse der Lebensmittelüberwachung zu Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln in pflanzlichen Lebensmitteln zeigen für die untersuchten und in der Regel toxikologisch bedeutsamen Wirkstoffe fast immer nur geringe Rückstandswerte. So sind z. B. im Durchschnitt in 70 bis 80 vH der untersuchten Proben von frischem Obst und Gemüse keine Rückstände nachweisbar. Überschreitungen der zulässigen Höchstmengen kommen bei 0 bis 3 vH der untersuchten Proben vor. Letzteres gilt im besonderen für Inlandware, während bei Importware mit Überschreitungen bis zu 5 vH zu rechnen ist (siehe Ernährungsbericht 1984). Für den Durchschnittsverbraucher ist im allgemeinen keine gesund-

heitliche Gefährdung durch die nachgewiesenen Rückstände zu erkennen. Allerdings bereitet die gleichzeitige und dauernde Aufnahme einer Vielzahl von Stoffen im Bereich kleiner und kleinster Konzentrationen doch noch eine Reihe von Unsicherheiten für die gesundheitliche Bewertung<sup>31)</sup>. Aus diesen Gründen ist vom Gebot der gesundheitlichen Vorsorge her auf einer weiteren Reduzierung möglicher Gesundheitsgefährdungen durch Rückstände zu bestehen<sup>32)</sup>. Diesem Anspruch genügen sowohl die 2. Verordnung als auch die seit dem 5. 5. d. J. gültige 3. Verordnung zur Änderung der Pflanzenschutzmittel-Höchstmengenverordnung nicht ausreichend. Wichtige Kritikpunkte sind:

- Für krebsauslösende und erbgutschädigende Stoffe läßt sich bislang kein Grenzwert angeben, unterhalb dessen nicht mit diesen Wirkungen zu rechnen ist. Für derartige Stoffe muß bereits im Verdachtsfall die jeweils untere analytische Nachweisgrenze, zumindestens aber die rechtlich niedrigst mögliche Höchstmengemenge festgelegt werden. Diesem Erfordernis entspricht die Verordnung in einer Reihe von Fällen nicht (z. B. Carbaryl). Auch der in der EG-Richtlinie 88/298/EWG genannte und in die 3. VO übernommene Gesamtwert für Captan und Folpet (z. B. 3 mg/kg für Kernobst) ist noch zu hoch angesetzt. Wirtschaftliche Überlegungen dürfen hier keinen Platz haben.
- Für manche PSM gibt es noch keinen ADI (= duldbare tägliche Aufnahmemenge eines Stoffes), wobei hier generell darauf verwiesen werden muß, daß die Festlegung des dafür benötigten Sicherheitsfaktors immer noch nicht ausreichend wissenschaftlichen Kriterien genügt.

<sup>27)</sup> Bimboes, D., Zur Problematik von Rückständen chemischer Pflanzenschutzmittel in Boden und Pflanze, in: Gesunde Pflanzen 1/1985, S. 8 ff.

<sup>28)</sup> Dabei darf jedoch nicht vergessen werden, daß die Ökotoxikologie selbst noch einer nachhaltigen Forschungsförderung bedarf, um aus dem komplexen Geschehen im Naturhaushalt bessere Prüfkriterien als bisher ableiten zu können. Auch dies spricht für ein rasches Voranschreiten auf dem Wege zum biologisch-integrierten Pflanzenschutz.

<sup>29)</sup> Schenkel, W., (UBA), Abfall- und Abwasserprobleme der Pflanzenschutzmittelproduktion, in: Pestizide – Ex- und Import, Köln 1985, S. 31 ff.

<sup>30)</sup> Laut IPS-Jahresbericht 1985/86 betrug die gesamte 1985 für das In- und Ausland produzierte Wirkstoffmenge 161 337 Tonnen.

<sup>31)</sup> Dabei muß erhöhte Aufmerksamkeit besonderen Empfindlichkeiten von Schwangeren, (Klein)Kindern, Alten, Kranken oder anderen durch eine bevorzugte oder einseitige Ernährungsweise charakterisierten Risikogruppen zukommen. Dies ist auch deswegen hervorzuheben, weil bislang nicht ausreichende Kenntnisse über gebundene Rückstände und ihre toxikologische Bedeutung in Erntegütern vorliegen (im besonderen Abbau- und Reaktionsprodukte von PSM), – vgl. dazu Bimboes, D., Zur Problematik ... a.a.O., S. 8 ff.

<sup>32)</sup> Hier ist auf das DGB-Positionspapier „Gesunde Umwelt – gesunde Lebensmittel“ und die 13 Thesen der NGG zu verweisen. Dort wird der Ausbau der Lebensmittelkontrolle, die Ausdehnung der Kontrollen auf den Erzeugerbereich und ein fortlaufendes Lebensmittelmonitoring verlangt. In diesem Zusammenhang sei auch auf die BUND Position Nr. 6/1987 zu „Chemikalien in Lebensmitteln“ verwiesen.



– Die Höchstmengen für viele chlorierte Kohlenwasserstoffe müssen gerade für tierische Lebensmittel noch wesentlicher herabgesetzt werden. Diese Stoffe sind hierzulande zwar längst als Schädlingsbekämpfungsmittel verboten, nicht jedoch vor allem in Entwicklungsländern. Sie gelangen über importierte Nahrungsgüter (vor allem Futtermittel) in die BRD und haben trotz zumeist geringer Rückstandsbefunde durch ihre Anreicherung in der Nahrungskette zusammen mit Umweltschadstoffen zu z. T. besorgniserregenden Belastungen in der Muttermilch geführt. Bei einer Reihe von Stoffen werden im Umweltgutachten 1987 die Grenzen zumutbarer Belastungen als erreicht oder überschritten angesehen<sup>33</sup>). Zur Entschärfung dieser Problematik ist das in der 2. VO enthaltene Verbot der Verschneidung von über geletzten Höchstmengen liegenden mit niedriger belasteten tierischen Lebensmitteln zu begrüßen. Dasselbe gilt mit wenigen Ausnahmen für Getreide. Im Hinblick auf diese Regelungen muß endlich auch in der Futtermittel-VO das Verschneiden verboten werden.

– Generell ist die Einbeziehung toxikologisch relevanter Reaktions- und Abbauprodukte (Metaboliten) von PSM in die Höchstmengenregelungen notwendig. Bislang sind noch zu wenige Metaboliten mit Höchstmengen bedacht worden<sup>34</sup>).

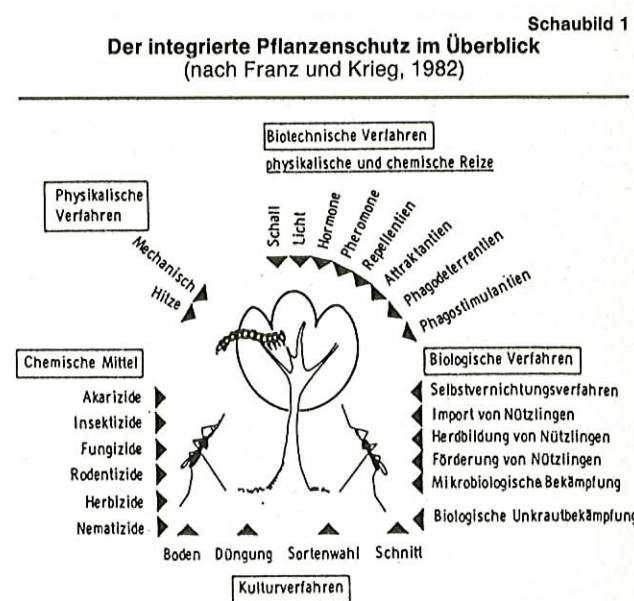
In den vergangenen Jahren wurden in zunehmendem Maße Trink- und Grundwasser auf Rückstände an PSM untersucht. Inzwischen mehren sich Rückstandsbefunde. Der ab dem 1. 10. 1989 geltende sehr niedrige Grenzwert für PSM in der Trinkwasser-VO wurde in einer ganzen Reihe von Fällen überschritten. Für die toxikologische Risikobewertung wäre es falsch, das ADI-Konzept heranziehen zu wollen, da diese Stoffe nicht nutzenorientiert in das Trinkwasser gelangen. Aus der Sicht der Umwelthygiene wäre eine solche Umdeutung des weltweit akzeptierten ADI-Konzepts nicht nachvollziehbar<sup>35</sup>). Die Verwendung des ADI-Konzepts ist besonders vom Industrieverband Pflanzenschutz (seit Juli 1988: Industrieverband Agrar) vorgeschlagen worden, obwohl sich dies schon allein von den wenigen Rückstandsbefunden seiner eigenen Rohwasseruntersuchungen nicht ableiten läßt<sup>36</sup>).

## 6. Zur Entwicklung und Notwendigkeit des biologisch-integrierten Pflanzenschutzes in der BRD

### 6.1 Einleitung

Um dem Ziel eines umweltgerechten Pflanzenschutzes näherzukommen, bedarf es einer umweltgerechten Pflanzenproduktion mit dem Produktionsziel gesunder Pflanzen. Hierfür steht das Konzept des integrierten Pflanzenschutzes. Es ist vor dem Hintergrund der sich

abzeichnenden Probleme durch den chemischen Pflanzenschutz, dem wachsenden Zwang zur Senkung der Produktionskosten zum Konzept des integrierten Pflanzenbaus weiterentwickelt worden. Beide Konzepte sind nahezu identisch. Letzteres betont lediglich die pflanzenbaulichen Akzente stärker. Integrierter Pflanzenschutz bedeutet, alle wirtschaftlich, ökologisch und toxikologisch vertretbaren Methoden in möglichst guter Abstimmung aufeinander anzuwenden, um Schadorganismen unter der wirtschaftlichen Schadensschwelle zu halten, wobei die bewußte Ausnutzung und Förderung natürlicher Begrenzungsfaktoren zur Verhinderung des Überhandnehmens von Schadorganismen im Vordergrund steht<sup>37</sup>). Das nachstehende Schaubild 1 gibt einen Überblick zum Gesamtkonzept. Diesem Konzept ist



Quelle: Heitefuß, R., Pflanzenschutz, 2. Auflage, Stuttgart 1987.

<sup>33</sup>) Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Umweltgutachten 1987, S. 40 (Kurzfassung).

<sup>34</sup>) Ursprünglich sollte im Verordnungsentwurf eine generelle Regelung für Metaboliten verankert werden. Sie erstreckte sich auf Rückstände von PSM, deren Anwendung bei Lebensmitteln nicht vorgesehen ist oder die in der BRD nicht zugelassen sind. Diese Regelung ist in der Verordnung aufgrund des Einspruchs der Lebensmittelwirtschaft nicht mehr enthalten und muß deshalb erneut erhoben werden.

<sup>35</sup>) Dieter, H. H., Grenzwerte für Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel im Trinkwasser: Toxikologische contra hygienisch-ästhetische Qualitätskriterien?, in: Bundesgesundheitsblatt 31, 1/1988, S. 16 ff.

<sup>36</sup>) Industrieverband Pflanzenschutz e.V., Pflanzenschutzwirkstoffe und Trinkwasser, Frankfurt 1987.

<sup>37</sup>) Bestimmend für den integrierten Pflanzenschutz ist die Verknüpfung folgender Maßnahmen: Auswahl geeigneter Kulturpflanzenarten für den jeweiligen Standort, überlegte Gestaltung der Fruchtfolge; Auswahl möglichst widerstandsfähiger, für den Standort geeigneter Sorten; angemessene Bodenvorbereitung; gesundes Saatgut; gesunde Pflanzenanzucht; günstige Saat- und Pflanztermine, nicht nur im Hinblick auf den Zustand des Bodens und die Ansprüche der Pflanzen an Temperatur und Vegetationsdauer, sondern auch hinsichtlich des Ausmaßes der Schadenswahrscheinlichkeiten durch parasitäre und nichtparasitäre Entwicklungen (Frostschäden); auf den Bedarf der Pflanzen abgestimmte Düngung; zeit- und fachgerechte Kulturpflanzmaßnahmen; Einsatz von Nutzorganismen; gezielte Anwendung nützlingsschonender, selektiv wirkender PSM und -verfahren; Berücksichtigung der wirt-

auch das neue Pflanzenschutzgesetz verpflichtet. In Paragraph 2 ist die vorrangige Berücksichtigung biologischer, biotechnischer, pflanzenzüchterischer sowie anbau- und kulturtechnischer Maßnahmen im Pflanzenschutz gegenüber chemischen Verfahren festgehalten. Deren Vorrang im Rahmen der integrierten Verfahren will der Begriff des biologisch-integrierten Pflanzenschutzes unterstreichen. Die Beachtung der in der Fußnote genannten pflanzenbaulichen Maßnahmen ist bereits die erste Voraussetzung für den dauerhaften Erfolg biologischer Schutzmethoden. Ein solcher Pflanzenschutz kann nicht funktionieren, wenn er erst bei Eintritt von Kalamitäten diese lediglich „feuerwehrartig“ zurückdrängen soll. Der biologisch-integrierte Pflanzenschutz stellt vielmehr ein System dar, das Ursachen und Organismen von Pflanzenkrankheiten die Grundlage zur Schädigung entziehen soll. Kommt es dennoch aufgrund von Schwächen des Systems zum Ausbruch von Krankheiten bzw. von Schädlingskalamitäten, ist ein solches System sensibel genug, auf biologisch-integrierte Maßnahmen zu reagieren. Die Möglichkeit der Selbstregulation von Agrarökosystemen zu erhalten und zu fördern, ist also aus ganz praktischen ökologischen Gründen geboten und in der Regel auch wirtschaftlich vernünftig.

Die Entwicklung und Anwendung biologischer Verfahren im Pflanzenschutz reicht bis in das letzte Jahrhundert zurück<sup>38</sup>). In der BRD sind sie nach dem II. Weltkrieg im Apfelanbau in Baden-Württemberg zu einem kompletten integrierten Pflanzenschutzsystem für die Schädlingsbekämpfung weiterentwickelt worden, da hier frühzeitig die Folgen starken Pestizid-Einsatzes deutlich wurden<sup>39</sup>). Inzwischen stehen eine Reihe erprobter Verfahren bereit, die zu einer deutlichen Verminderung des Einsatzes von PSM geführt haben:

- Im größten bayerischen Hopfenanbaugebiet konnten 1983 mit einem Prognosemodell für Schadpilze fast 10 Mill. DM an PSM eingespart werden<sup>40</sup>).
- In Hessen zeigten im Apfelanbau Versuche, daß mit Kontroll- und Warnmethoden der Aufwand für PSM in den ersten beiden Jahren um 27 vH und im dritten Versuchsjahr um 50 vH reduziert werden konnte<sup>41</sup>).
- In Niedersachsen konnten in Praxisbetrieben mit Hilfe von Schadensschwellen im Getreide, Raps, Rüben und Kartoffeln im Durchschnitt etwa 100 DM/ha Pflanzenschutzkosten gespart und um den gleichen Betrag höhere Einnahmen erzielt werden<sup>42</sup>).
- In holländischen Gewächshauskulturen sind durch den Einsatz von Nützlingen große Erfolge bei der Schädlingsbekämpfung erzielt worden<sup>43</sup>). Ihr Einsatz ist kostengünstiger als der von konventionellen Methoden. Eine einfache Übertragung des Modells auf die BRD ist u. a. wegen der fehlenden Anbaukonzentration nicht möglich<sup>44</sup>).

### 6.2 Probleme bei der Durchführung und Verbreitung biologisch-integrierter Methoden im Pflanzenschutz

Die bereits bestehenden Möglichkeiten biologischer und integrierter Methoden des Pflanzenschutzes werden erst zu einem Bruchteil genutzt. Gleichzeitig bedürfen viele Ansätze noch der eingehenden Weiterentwicklung, um in der Praxis angewandt werden zu können. Im folgenden werden deshalb eine Reihe wichtiger Hindernisse genannt, die einer umfassenden Entwicklung und Durchsetzung entgegenstehen.

#### 6.2.1 Mangel an praxisreifen Modellen

Die vielfältigen, z. T. bereits genannten Ansätze im Obst-, Wein-, Gemüse- und Ackerbau bestehen bislang nur aus Teilschritten biologischer Schutzmethoden. Sie bedürfen einer noch stärker praxisorientierten Forschung und Erprobung, damit sie zu breit anwendbaren Modellen werden können. In der Praxis müssen sie sowohl aus ökologischer als auch ökonomischer Sicht überschaubar und machbar sein. In der BRD ist die Forschung auf diesem Gebiet wenig organisiert. Gleichzeitig steht nur ein Bruchteil der Forschungsmittel zur Verfügung, die für Forschung und Entwicklung von chemischen PSM aufgewendet werden. Eine Konzentration staatlicher Finanzmittel auf diesem Bereich ist unumgänglich<sup>45</sup>).

#### 6.2.2 Nicht ausreichendes Beratungsangebot

Dort, wo heute biologische und integrierte Methoden des Pflanzenschutzes fester Bestandteil (z. B. im Gemü-

schaftlichen Schadensschwellen aufgrund eigener Beobachtungen sowie der Vorhersagen und Mitteilungen des amtlichen Warndienstes. Ein so verstandenes, umfassend angelegtes Pflanzenschutzkonzept wird deshalb auch als integrierte Pflanzenproduktion oder integrierter Pflanzenbau bezeichnet. – Vgl., AID (Hrsg.), Integrierter Pflanzenschutz, Heft 32, Bonn 1985.

<sup>38</sup>) Franz, I. M., Krieg, A., Biologische Schädlingsbekämpfung, 3. Auflage, Berlin 1982.

<sup>39</sup>) Diercks, R., Alternativen im Landbau, Stuttgart 1983, S. 333.

<sup>40</sup>) O. V., Gesunde Pflanzen, 5/1984, S. 194.

<sup>41</sup>) Heil, M., Temmen, K. H., Konventioneller und integrierter Pflanzenschutz im Apfelanbau – ein Vergleich, in: Erwerbsobstbau 28/1986, S. 14–17.

<sup>42</sup>) Wahmhoff, W., Heitefuß, R., Kosten sparen durch gezielten Pflanzenschutz, in: top agrar 2/1987, S. 72–74.

<sup>43</sup>) Hassan, S. A., in: Biologischer Pflanzenschutz, Münster 1987, S. 11.

<sup>44</sup>) So wird in Holland auf rund 1000 ha Gewächshausfläche biologische Schädlingsbekämpfung betrieben. Diese auf engem Raum konzentrierte Anbaufläche erleichtert ebenso wie die gute Zusammenarbeit zwischen Forschung und amtlicher Beratung die Einführung und Betreuung derartiger Verfahren. Auch die Gärtner können so gut ihre Erfahrungen miteinander austauschen. Vgl. BML (Hrsg.), Biologischer Pflanzenschutz ... a.a.O., S. 226 ff.

<sup>45</sup>) Z. B. steht dem Institut für Biologische Schädlingsbekämpfung der BBA in Darmstadt lediglich ein Jahresetat von rund 2 Mill. DM zur Verfügung, aus dem sogar noch Gehälter und Hausunterhaltung bestritten werden müssen (mündliche Auskunft von Prof. Dr. Klingauf am 6. 4. 1988). Demgegenüber beliefen sich die Ausgaben der gesamten bundesdeutschen Pflanzenschutzindustrie für Forschung und Entwicklung von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln im Jahre 1985 auf knapp 667 Mill. DM laut IPS-Jahresbericht 1985/86. Hier muß ein kleiner Anteil auch der Entwicklung biologischer Verfahren zugemessen werden.



seanbau unter Glas in Holland) von Produktionsweisen geworden sind, liegt das Erfolgskonzept nicht nur bei der Methodik selbst. Erfolgreiche Beratungskonzepte sind stets an eine ausreichende Zahl von Beratern gebunden und erfordern zugleich eine kontinuierliche Betreuung der Projekte. Derartige Möglichkeiten bestehen in den einzelnen Bundesländern nicht annähernd. Die Lückenhaftigkeit der bestehenden Ansätze macht dies aber gerade erforderlich. Fachlich gut betreute Modellbetriebe haben deshalb erheblichen Vorsprung vor der allgemeinen Praxis.

Neben dem Ausbau der amtlichen Beratung und der vermehrten Einrichtung von Modellbetrieben, die den Landwirten das Funktionieren der biologisch-integrierten Methoden anschaulich machen und vor Ort beweisen und ihre Skepsis nehmen könnten, müßte sich allerdings die landwirtschaftliche Praxis längerfristig selbst den neuen Herausforderungen stellen. Die Komplexität dieses neuen Pflanzenschutzkonzepts ist auch Ausdruck der Komplexität der Vorgänge bei Vermehrung und Ausbreitung von Schadorganismen und Pflanzenkrankheiten im Naturhaushalt, die bekanntlich nicht an der Hofeinfahrt eines Betriebes enden. Zu einem künftigen modernen Konzept gehört deshalb der Einsatz bzw. der beschleunigte Ausbau computergestützter Datenverarbeitung (u. a. BTX), der Aufbau von Dienstleistungsunternehmen unter Einbeziehung von Biotechnikern, Bioingenieuren und Naturwissenschaftlern einschließlich dazugehöriger Beraterverträge mit den Agrarproduzenten für ein erfolgreiches Management des biologisch-integrierten Pflanzenschutzes.

#### 6.2.3 Zu hohe Kosten und zu wenige Mittel für den selektiven Pflanzenschutz

Selektive Wirkstoffe sollen möglichst nur den Schadorganismus ausschalten und die Nutzorganismen (Nützlinge) unbehelligt lassen. Die Anwendung selektiver Mittel ist für den mit biologischen Methoden arbeitenden Pflanzenschutz und eine Stabilisierung der Agrarökosysteme unbedingte Voraussetzung. Gegenwärtig herrschen noch breitenwirksame und relativ billige Wirkstoffe vor. Die wenigen käuflichen selektiven Mittel sind zudem teuer. Ihr Einsatz könnte erleichtert werden, indem übergangsweise vom Staat am Ende des Jahres finanzielle Ausgleichszahlungen bis zu ihrer vollen Tragfähigkeit auf dem Markt gewährt würden<sup>46)</sup>. Welche Probleme der Einsatz breitenwirksamer PSM mit sich bringt, kann u. a. am Getreidebau belegt werden. Hier haben Fungizide, die gleichzeitig auch gegen Insekten wirken, einer Übervermehrung von Blattläusen Vorschub geleistet. Der dadurch notwendig gewordene finanzielle Aufwand für Insektizidspritzungen läßt annähernd den ökonomischen Wert von Nutzorganismen erkennen.

PSM auf biologischer Basis, wie Bakterien- und Viruspräparate, bieten höchstmögliche Selektivität. Sie basieren in der Regel auf einheimischen Krankheitserregern des jeweiligen Schadorganismus. Ihr Einsatz bietet für biologische Pflanzenschutzkonzepte an sich optimale Voraussetzungen. Eine Reihe dieser Präparate ist im Ausland bereits seit Jahren zugelassen und findet breite Anwendung. Allerdings sollte auch die Verwendung einheimischer, natürlich vorkommender Viren und Bakterien sehr umsichtig betrieben werden. Schließlich werden sie aus ihren ökologischen Nischen im Tier- und Pflanzenreich herausgeholt, massenhaft vermehrt und im Freiland ausgebracht. Spontane, gelegentlich auftretende Veränderungen im Erbgut könnten möglicherweise zu Veränderungen der Wirtsspezifität und über diesen Weg dann zu irreversiblen und schlecht erkennbaren Schädigungen im Naturhaushalt führen. Deshalb sollten derartige Strategien im Pflanzenschutz in ein umfassend angelegtes Sicherheitsforschungskonzept im Rahmen der Freisetzungproblematik integriert werden.

#### 6.2.4 Hindernisse durch agrarpolitische Rahmenbedingungen

Landwirte, die weniger Agrarchemikalien einsetzen und sich biologisch-integrierter Pflanzenschutzmethoden bedienen, tragen das Risiko von Mindererträgen (auch finanziell) durch die gültigen Normen für Standardqualitäten bzw. Handelsklassen. Zur Senkung des Absatzrisikos sind mehrere Lösungsansätze denkbar. So könnten vorübergehend mit öffentlichen Mitteln Vermarktungsmöglichkeiten dieser Produkte geprüft, gefördert und organisiert werden. Direktvermarktung und Erzeuger-Verbraucher-Verträge sind hier mögliche Ansatzpunkte für Veränderungen. Eine weitere Möglichkeit wird darin gesehen, Erzeugnisse gebietsweise, bzw. über Verträge mit Gütesiegel auszuzeichnen. Dazu bedürfte es einer auf freiwilliger Grundlage beruhenden Umstellung der Produktion. Sie müßte dann in eine Erzeugergemeinschaft der Betriebseigner einmünden. Damit dies für die angestellten Überlegungen gelingt, ist allerdings eine ständige, qualifizierte und motivierte Beratung Voraussetzung, die längerfristig möglichst selbstständig durch die Produzenten organisiert werden muß. Eine große Bremse für den biologisch-integrierten Pflanzenschutz stellen, wie bereits angedeutet, die bestehenden EG-Qualitätsnormen bzw. Handelsklassen dar. Seine Methoden führen in vielen Fällen zu Endprodukten, die den geltenden, vor allem an äußeren Qualitätsmerkmalen (Aussehen) ausgerichteten Normen

<sup>46)</sup> Hessen hat als erstes Bundesland erstmalig 1987 den Landwirten die Preisdifferenz von chemischen PSM zum teureren biologischen Verfahren für die Maiszünslerbekämpfung ersetzt. Die Bereitschaft der Landwirtschaft zur Umstellung auf dieses Verfahren war groß, zumal keine finanziellen Mehrbelastung entstand.

nicht entsprechen. Bei vielen Produkten ist damit zwangsläufig ein Weniger an Üppigkeit gegeben, dafür aber ein Mehr an wertvollen Inhaltsstoffen pro Gewichtseinheit. Die EG-weite Propagierung des integrierten Pflanzenbaus muß sich deshalb auch die Änderung der Qualitätsbemessung von Produkten zu eigen machen. Diese mehr auf praktische, kurzfristige Einstiegsmöglichkeiten für den biologisch-integrierten Pflanzenschutz bedachten Zielsetzungen bedürfen aber zu ihrer allseitigen Entfaltung grundlegender Änderungen der agrarpolitischen Rahmenbedingungen.

### 7. Forderungen für einen Mensch und Naturschonenden Pflanzenschutz

Unter den in der BRD bestehenden agrarpolitischen Rahmenbedingungen, dem personell unzulänglich ausgestatteten staatlichen Pflanzenschutzdienst, der vorhandenen sozial-ökonomischen Differenzierung in der Landwirtschaft und dem damit einhergehenden beruflichen Qualifikationsgefälle wird sich die im Prinzip vorwärtsweisende Konzeption des integrierten Pflanzenbaus am ehesten und bedeutsamsten in kapitalstarken, wachstumsorientierten und auf wissenschaftlich-technisch hohem Niveau geleiteten Betrieben durchsetzen. Unter diesen Voraussetzungen werden sich aber selbst die wenigen vorhandenen praxisreifen biologisch-integrierten Verfahren zur Reduzierung des Chemieaufwandes in allen übrigen Bereichen der Landwirtschaft nur zögerlich und unvollständig einführen lassen. Für eine langfristig umfassende Durchsetzung des integrierten Pflanzenbaus als tragendem Prinzip in der Landwirtschaft bedarf es deshalb veränderter politisch-wirtschaftlicher Rahmenbedingungen auch im Agrarbereich, die erst ein soziales, ökologisch sowie ressourcenschonendes Wirtschaften in vollem Umfang ermöglichen<sup>47)</sup>. Dafür muß das in vielen Bereichen bestehende hohe Produktionsniveau mit seinem großen Verbrauch an PSM und Düngern verlassen und auf ein für die Umwelt erträgliches Maß heruntergefahren werden. Es steht einem tiefgreifenden Wirksamwerden des biologisch-integrierten Pflanzenschutzes und einer Gesundung der Agrarökosysteme entgegen. Als ein Schritt auf diesem Wege sollten die bestehenden strukturellen Überschüsse durch globale Produktionsschwellen eingeschränkt werden<sup>48)</sup>.

Unter den gegebenen Bedingungen und auf dem Wege zu neuen Konzeptionen im Pflanzenschutz, die auch von GGLF und DGB vertreten werden, sind deshalb vorrangig folgende Forderungen zu erheben:

- Im Sinne von Paragraph 2 des PflSchG die vorrangige Berücksichtigung biologischer, pflanzenzüchterischer sowie anbau- und kulturtechnischer Maßnahmen im Pflanzenschutz gegenüber chemischen Verfahren.
- Ausbau der staatlichen Pflanzenschutzdienste, Verstärkung von Wissenschaft und Forschung zur Durchsetzung des biologisch-integrierten Pflanzenschutzes im Sinne von Paragraph 2 des PflSchG.
- Qualitätsnormen und Handelsklassen sind so zu ändern, daß die äußere Qualität der Produkte weniger gewichtet wird.
- Systematische Überprüfung aller in der BRD vor 1981 zugelassenen Wirkstoffe auf fruchtschädigende, erbutschädigende, krebserzeugende und ökotoxikologische Eigenschaften bis 1992 mit verbesserten Untersuchungskriterien als bisher im Sinne von Paragraph 6 des PflSchG.
- Verschärfung der Zulassungsbedingungen für PSM, keine Zulassung mehr von Präparaten mit hoher akuter Säugetiertoxizität. Genehmigung der Zulassung von Präparaten nur noch, wenn sie bei gleichem Wirkungsgrad toxikologisch unbedenklicher sind als schon zugelassene Vergleichsmittel.
- Förderung der Zulassung biologischer und biotechnischer Verfahren und Mittel durch Gebührenerlaß.
- Staatliche Finanzierungsmaßnahmen mit Erfolgskontrolle zur breiten Durchsetzung des biologisch-integrierten Pflanzenschutzes sind längerfristig auch aus der Umlenkung von Forschungsmitteln und über gezielte Abgaben aus der chemischen Pflanzenschutzmittelproduktion mitzufinanzieren.

<sup>47)</sup> Arnold, H., Ökologische Herausforderungen der Landwirtschaft, in: WSI-Mitteilungen 12/1985, S. 746-754.

<sup>48)</sup> Diese und weitere Forderungen sind im DGB-Positionspapier von 1985 zu „Gesunde Umwelt – umweltverträgliche Landwirtschaft – gesunde Nahrungsmittel“ enthalten.