



## Daten zur Agrarchemie

### Pflanzenschutz

#### *Nettoinlandsumsatz und Exportwert*

|                                               | 1998  | 1999  |
|-----------------------------------------------|-------|-------|
| Gesamtumsatz aus deutscher Produktion Mrd. DM | 6,385 | 6,191 |
| - Inlandsumsatz                               | 2,096 | 2,059 |
| - Export                                      | 4,289 | 4,132 |

Auf die IVA-Mitglieder entfallen rund 95 Prozent des Umsatzes in Deutschland.

Abgesetzte Wirkstoffmenge (IVA-Mitgliedsfirmen)      30 886 t      27 500 t

Auf die IVA-Mitglieder entfallen rund 90 Prozent der abgesetzten Wirkstoffmenge

#### *Weltmarkt*

|                                    | 1998 | 1999 |
|------------------------------------|------|------|
| Weltpflanzenschutzmarkt in Mrd. \$ | 28,5 | 27,2 |
| in Mrd. DM                         | 50,2 | 49,8 |

#### Marktanteile der Regionen 1999

|                  |            |
|------------------|------------|
| NAFTA            | 28 Prozent |
| Westeuropa       | 25 Prozent |
| Asien ohne Japan | 18 Prozent |
| Lateinamerika    | 16 Prozent |
| Japan            | 8 Prozent  |
| Osteuropa        | 3 Prozent  |
| Afrika           | 2 Prozent  |

### Arbeitsplätze

| Pflanzenschutzindustrie Deutschland | 1997 | 1998 |
|-------------------------------------|------|------|
| Beschäftigte insgesamt              | 8680 | 8722 |
| davon Forschung und Entwicklung     | 3334 | 3385 |

## Marktdaten Düngemittel

### **Umsatzentwicklung Düngemittelindustrie Deutschland**

(IVA-Mitglieder)

|                      | 1998  | 1999  |
|----------------------|-------|-------|
| Gesamtumsatz Mrd. DM | 2,817 | 2,726 |
| - Inlandsumsatz      | 1,127 | 1,150 |
| - Export             | 1,690 | 1,576 |

Die Düngemittelindustrie Deutschlands zählt nach wie vor zu den bedeutenden in der Welt. Bei Kali besetzt sie Platz zwei, bei Stickstoff Platz zwölf auf der internationalen Rangliste.

### **Düngemittelabsatz in Deutschland**

(1000 Tonnen Nährstoff)

|            | 1991/92 | 1997/98 | 1998/99 |
|------------|---------|---------|---------|
| Stickstoff | 1720    | 1788    | 1903    |
| Phosphat   | 519     | 410     | 407     |
| Kali       | 729     | 659     | 629     |
| Kalk       | 1492    | 2248    | 2270    |

### **Aufwand an Nährstoffen in Deutschland**

In Kilogramm pro Hektar landwirtschaftlicher Fläche

|            |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|
| Stickstoff | 114 | 103 | 110 |
| Phosphat   | 37  | 23  | 23  |
| Kali       | 53  | 38  | 36  |
| Kalk       | 104 | 117 | 117 |

### **Arbeitsplätze**

|                                         | 1999 | 2000 |
|-----------------------------------------|------|------|
| Stickstoff- und Phosphatdüngerindustrie | 2470 | 1982 |
| Kali- und Salz-Gruppe                   | 9176 | 9400 |



## **Moderne Agrartechniken für eine nachhaltige Landwirtschaft**

### **Die Position des Industrieverbands Agrar e. V.**

Die Bundesregierung hat sich für die angekündigte Wende in der Agrarpolitik ehrgeizige Ziele im Hinblick auf die Förderung des ökologischen Landbaus gesetzt. Dennoch wird auf absehbare Zeit die moderne Landwirtschaft den weit überwiegenden Teil der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln versorgen und den größten Teil des Landes bewirtschaften. Ihr Beitrag zur Sicherheit und Qualität der Nahrungsmittel und zu einer nachhaltigen Landnutzung ist deshalb von besonderer Bedeutung.

Der Industrieverband Agrar hat die Position der Pflanzenschutz- und Düngemittelindustrie dazu in fünf Punkten zusammengefasst:

- Innovative Produkte und Verfahren für den Pflanzenschutz, der gezielte Einsatz der Mineraldüngung und geprüfte neue Pflanzensorten, die mit Hilfe der Gentechnik erzeugt wurden, tragen wesentlich zur Sicherheit der Ernten, zu einer hohen Qualität der Lebensmittel und zu einer kostengünstigen Produktion bei. Ihr Einsatz ist eine wichtige Voraussetzung dafür, dass sich alle Verbraucher eine gesunde Ernährung leisten können, und zugleich Bedingung für eine nachhaltige Agrarproduktion.



- Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft heißt, so zu wirtschaften, dass die wachsenden Ansprüche künftiger Generationen an Nahrungsmittel und Rohstoffe in einer intakten Umwelt befriedigt werden können. Moderne Agrartechniken erlauben es, mit Ressourcen schonend umzugehen und von der begrenzten Fläche langfristig hohe Erträge zu erzielen. Indem er eine hohe Flächenproduktivität ermöglicht, trägt der Einsatz unserer Produkte andererseits dazu bei, dass unberührte Naturräume erhalten werden können.
- Der Industrieverband Agrar begrüßt die Bestrebungen für einen vorsorgenden Verbraucherschutz auf dem Gebiet der Ernährung und Landwirtschaft. So kann das Vertrauen der Konsumenten in die Qualität und Sicherheit der Nahrungsmittel wieder hergestellt werden. Vorsorgender Verbraucherschutz kann jedoch nur auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse erfolgen, und bei seiner Umsetzung müssen Nutzen und Risiken von Produkten und Verfahren gegeneinander abgewogen werden.

Im Hinblick auf die Produkte und Verfahren unserer Mitgliedsfirmen ist vorsorgender Verbraucherschutz bereits weitgehend umgesetzt. Jeder Zulassung eines Pflanzenschutzmittels gehen zahlreiche Studien und umfassende Prüfungen voraus, um die Wirkungen auf Mensch und Umwelt erfassen und bewerten zu können. Der „gläserne Wirkstoff“ ist längst Realität. In vergleichbarer Weise unterliegen gentechnisch veränderte Pflanzen einem umfassenden Prüfverfahren.

- Die Pflanzenschutz- und Düngemittelindustrie setzt sich für den sachgerechten und verantwortlichen Umgang mit ihren Produkten ein. Sie hält es für unverzichtbar, die Einhaltung des bestehenden umfassenden Regelwerks durch den Gesetzgeber zu kontrollieren und Verstöße wirkungsvoll zu ahnden.



Dazu sind nicht so sehr neue Behörden notwendig. Vielmehr kommt es darauf an, die Koordination zwischen den bestehenden Einrichtungen zu verbessern und die Kapazitäten von Institutionen wie Pflanzenschutzdiensten, chemischen Untersuchungsämtern, Gewerbeaufsicht oder Wirtschaftskontrolldiensten zu erweitern.

#### Moderne Agrartechniken für eine nachhaltige Landwirtschaft

- Die Landwirtschaft in Deutschland und Europa ist durch den Abbau der Preisstützung in den letzten Jahren zunehmend dem globalen Wettbewerb ausgesetzt. Weitere Liberalisierungsschritte sind mit den anstehenden WTO-Verhandlungen verbunden und werden im Rahmen der Osterweiterung erzwungen.

Die Landwirtschaft hat sich für die angestrebte Wettbewerbsfähigkeit in der Agrarpolitik

Die europäische Landwirtschaft kann im internationalen Wettbewerb bestehen, wenn sie wie ihre Konkurrenten weiterhin moderne Agrartechniken wie chemischen Pflanzenschutz, Mineraldüngung und Grüne Gentechnik nutzen kann.

Die europäische Landwirtschaft hat die Aufgabe, die Versorgung der Bevölkerung mit hochwertigen

Frankfurt, den 25. Januar 2001

Die europäische Landwirtschaft hat die Aufgabe, die Versorgung der Bevölkerung mit hochwertigen

Die europäische Landwirtschaft hat die Aufgabe, die Versorgung der Bevölkerung mit hochwertigen



## Reduktion des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln

Das 5. Umwelt-Aktionsprogramm der Europäischen Gemeinschaft hat sich u. a. zum Ziel gesetzt, die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln deutlich zu reduzieren, weil von den derzeit ausgebrachten Mengen negative Auswirkungen auf die Umwelt befürchtet werden. Vier EU-Mitgliedstaaten haben nationale Reduktionsprogramme eingerichtet, die vielfach als vorbildlich und effektiv angesehen werden.

Hierbei wird übersehen, dass in anderen EU-Mitgliedstaaten auch ohne staatliche Intervention ähnliches erreicht wurde. Deutschland ist dafür ein gutes Beispiel: Der Absatz von Pflanzenschutzmitteln erreichte sein Maximum 1989 mit insgesamt 63.110 Tonnen. Davon entfielen 34.625 Tonnen auf die Bundesrepublik und 28.485 Tonnen auf die DDR. In den Jahren danach ist der Absatz in Deutschland um rund 50 Prozent gesunken. 1999 wurden insgesamt nur noch 30.231 Tonnen abgesetzt (**Anlage 1**).

Der Absatzrückgang um rund 50 Prozent bei gleichbleibender bzw. steigender Produktivität der Landwirtschaft ist in erster Linie Innovationen zu verdanken, und zwar folgenden Entwicklungen:

- Der Integrierte Pflanzenschutz setzt sich durch
- Fortschritte in der Gerätetechnik vermindern Verluste
- die Resistenzzüchtung hat Erfolge gebracht



- neue Pflanzenschutzmittel wirken schon mit wesentlich niedrigeren Aufwandmengen pro Hektar als frühere Mittel. Dabei muss ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass diese neuen Produkte für den Menschen und warmblütige Tiere nicht giftiger sind als die älteren Mittel (**Anlage 2**).

Ohne diese Innovationen hätten auch die Reduktionsziele in den eingangs erwähnten Ländern nicht erreicht werden können. Innovationen kann der Staat zwar fördern, aber nicht verordnen. Die Prinzipien des Integrierten Pflanzenschutzes konsequent in der Praxis durchzusetzen, ist deshalb ein vielversprechender Ansatz, auf den sich die personellen und finanziellen Kapazitäten des Staates konzentrieren sollten.

Mit diesen Prinzipien, die auch in der Agenda 21 als die optimale Form des Pflanzenschutzes bezeichnet werden, sind Kürzungen nach der Rasenmähermethode nicht vereinbar. Die Verminderung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln geschieht im Integrierten Pflanzenschutz vielmehr auf der Basis intelligenter Entscheidungskriterien und unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Aspekte.

## Absatz von Pflanzenschutzmitteln

Bundesrepublik Deutschland (BRD) und Deutsche Demokratische Republik (DDR) 1990  
Bundesrepublik Deutschland 1991 - 1999

| In Tonnen                      | 1990          | 1992          | 1994          | 1995          | 1996          | 1997          | 1998          | 1999          |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>BRD</b>                     |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Herbizide                      | 16.970        | 15.707        | 14.834        | 16.065        | 16.541        | 16.485        | 17.269        | 15.825        |
| Fungizide                      | 10.984        | 9.368         | 7.698         | 9.652         | 10.404        | 9.397         | 10.530        | 9.702         |
| Insektizide <sup>1)</sup>      | k. A.         | (4.094)       | (4.006)       | (4.925)       | (3.797)       | (4.696)       | (6.276)       | (6.125)       |
| Inerte Gase                    | k. A.         | (3.160)       | (3.037)       | (4.065)       | (3.006)       | (3.941)       | (5.239)       | (5.172)       |
| Insektizide o. CO <sub>2</sub> | 1.525         | 934           | 969           | 860           | 791           | 755           | 1.037         | 953           |
| Andere                         | 3.667         | 4.401         | 3.231         | 3.889         | 4.343         | 4.069         | 4.809         | 3.751         |
| <b>Zw.-Summe</b>               | <b>33.146</b> | <b>30.410</b> | <b>26.732</b> | <b>30.466</b> | <b>32.079</b> | <b>30.706</b> | <b>33.645</b> | <b>30.231</b> |
| <b>DDR</b>                     |               |               |               |               |               |               |               |               |
| <b>Zw.-Summe</b>               | <b>28.500</b> | <b>7.500</b>  | <b>-</b>      | <b>--</b>     | <b>--</b>     | <b>--</b>     | <b>--</b>     | <b>--</b>     |
| <b>GESAMT</b>                  | <b>61.646</b> | <b>37.910</b> | <b>26.732</b> | <b>30.466</b> | <b>32.079</b> | <b>30.706</b> | <b>33.645</b> | <b>30.231</b> |

1) Die BBA hat seit 1991 die abgesetzten Mengen von Kohlendioxid CO<sub>2</sub>, die im Vorratsschutz verwendet werden, in der Gruppe der Insektizide miterfasst. Der gelegentlich für 1995 genannte Absatz von fast 35.000 Tonnen schließt über 4.000 Tonnen CO<sub>2</sub> ein und ist deshalb nicht mit den Daten vor 1991 vergleichbar, als CO<sub>2</sub> noch nicht in den Statistiken erfasst wurde.

Quellen: Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft; IVA



## Niedrigere Aufwandmengen im Pflanzenschutz - mehr Sicherheit

| Wirkstoff          | benötigte Menge<br>pro Hektar | ADI-Wert* pro kg<br>Körpergewicht |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Herbizide</b>   |                               |                                   |
| Dichlorprop        | 1.500 g                       | 0,01 mg                           |
| Rimsulfuron        | 13 g                          | 0,02 mg                           |
| Thifensulfuron     | 7 g                           | 0,0125 mg                         |
| <b>Insektizide</b> |                               |                                   |
| Methamidophos      | 363 g                         | 0,004 mg                          |
| Fenvalerat         | 25 g                          | 0,02 mg                           |
| Cypermethrin       | 10 g                          | 0,025 mg                          |

- \* Der ADI-Wert besagt, welche Menge eines Stoffes ein Mensch pro Tag ohne Auswirkungen auf seine Gesundheit lebenslänglich aufnehmen kann. Je höher der ADI-Wert, desto sicherer ist die Substanz; und je niedriger die ausgebrachte Menge, desto niedriger sind die Rückstände.



## Biografie

### Dr. Hans Theo Jachmann

Geschäftsführer der Syngenta Agro GmbH  
und der Syngenta Germany GmbH

Dr. Hans Theo Jachmann wurde am 25. Juni 1954 in Sendenhorst bei Münster geboren. Nach dem Studium der Landwirtschaft und Promotion im Fach Phytopathologie an der Universität Göttingen trat er 1982 in die damalige Ciba-Geigy GmbH ein. Sein beruflicher Werdegang war zunächst geprägt durch verschiedene Positionen in den Bereichen Herbizidentwicklung, Fungizidentwicklung und Saatgutbehandlung. Anschließend übernahm er die Leitung der technischen Feldversuchsgruppen und danach die Funktion des Produktmanagers Fungizide.

1990 – 1992 leitete Dr. Jachmann die Division Agro bei Ciba-Geigy A/S, Dänemark mit den Bereichen Pflanzenschutz und Tiergesundheit. 1993 wechselte er als Leiter Ciba Agro zur Ciba-Geigy GmbH. Nach der Fusion mit Sandoz 1997 war er Geschäftsführer der Novartis Agro GmbH für den Bereich Pflanzenschutz und Leiter der Area Central Europe & Scandinavia (D, A, DK, S, FIN, N). Ab Mai 1998 bis zum Start von Syngenta zu Beginn dieses Jahres fungierte er zusätzlich als Geschäftsführer der Novartis Agri A/S Dänemark.

Im Juni 1997 übernahm Dr. Jachmann den Vorsitz des Fachbereichs Pflanzenschutz im Industrieverband Agrar.

Dr. Jachmann ist verheiratet und hat 3 Kinder. Seine Hobbies sind Motorradfahren und das Sammeln und Restaurieren alter Traktoren und landwirtschaftlicher Geräte.

28. März 2001

**Zuckerrüben**

Steigerung des Zuckergehalts und damit des Zuckerertrags

**Kartoffeln**

Günstiger Einfluss auf den Speisewert (Kochfestigkeit, Schmackhaftigkeit) und Futterwert (erhöhter Stärkeanteil), höhere Schalenfestigkeit und hoher Anteil an Durchschnittsgrößen

**Weidefutter**

Hoher Energie- und Eiweißgehalt, gute Bekömmlichkeit

**Gemüse**

Hoher Mineralstoff- und Vitamingehalt

**Saatgut**

Hohe Keimfähigkeit und Triebkraft

**Weitere Informationen** *(kostenlos)*

unter [www.iva.de](http://www.iva.de)

**Jahresbericht 1999/2000, (JB00)**

DIN A 4, 32 Seiten

**Umwelt Ernährung Gesundheit**

DIN A 4, 1996: 37 Seiten (UB 96)

1997: 32 Seiten (UB 97)

1999: 36 Seiten (UB 99)

**Pflanzen brauchen Nährstoffe (D)**

DIN A 5, 23 Seiten (1997)

**Pflanzenschutz im Wandel der Zeit (VidH)**

DIN A 5, 32 Seiten (2000)

**PROFIL**

Vierteljährlich erscheinende Zeitschrift, 16 Seiten

Mit allgemein interessierenden Informationen aus der Landwirtschaft, insbesondere über aktuelle Entwicklungen und Fortschritte im Bereich der Pflanzenernährung und des Pflanzenschutzes unter dem Aspekt des Umweltschutzes.

**Bestellungen mit Kurzmerkmalen an:**

Industrieverband Agrar e.V.

Karlstraße 21, 60329 Frankfurt

Fax: 069/23 67 02, e-mail: [kreuz.iva@vci.de](mailto:kreuz.iva@vci.de)

**Herausgeber:**

Industrieverband Agrar e.V., Frankfurt

Titel: Stankowski + Duschek

Druck: Bintz-Verlag, Offenbach

2000

Industrieverband

**Agrar**



# Kompakt 6

## Zahlen, Daten, Fakten



1999-2000



## Der Pflanzenschutzmarkt 1999/2000

Der geschätzte Umsatz des Weltpflanzenschutzmarkts betrug 1999 27,2 Mrd. Dollar. Daran haben die NAFTA (USA, Kanada, Mexiko) mit 28 Prozent und Westeuropa mit 25 Prozent die größten Anteile.

Der Umsatz der Mitglieder des Industrieverbands Agrar aus deutscher Produktion erreichte 6,2 Mrd. Mark und damit 3 Prozent weniger als im Vorjahr.



Aufteilung des Welt-pflanzenschutzmarkts nach Regionen 1999 (auf D-Mark-Basis)

## Umsatz

Die Mitgliedsfirmen des Industrieverbands Agrar (Pflanzenschutz, Schädlingsbekämpfung: 47) erzielten in Deutschland einen Umsatz von 2,059 Milliarden Mark, davon mit Herbiziden 1,002 Milliarden Mark, mit Fungiziden 799 Millionen Mark, mit Insektiziden 172 Millionen Mark und mit sonstigen Pflanzenschutzmitteln, zu denen auch die Wachstumsregulatoren gehören, 86 Millionen Mark. Insgesamt ging der Umsatz in 1999 gegenüber dem Vorjahr um 1,8 Prozent zurück.

## Absatz

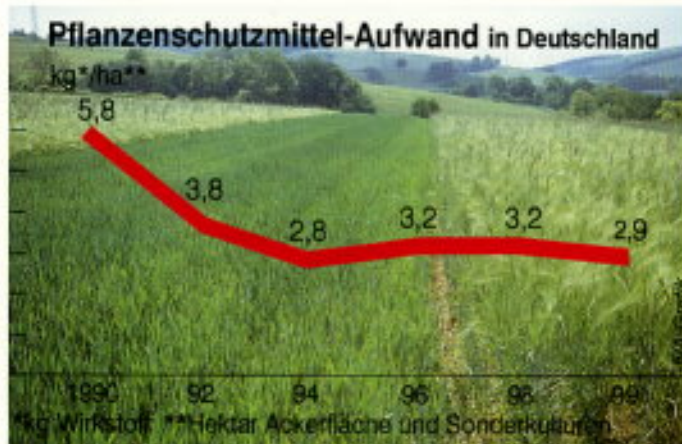
1999 wurden in Deutschland 105.472 Tonnen Pflanzenschutzwerkstoffe produziert und 106.206 Tonnen exportiert. Damit ging die Produktion der Industrie um 3 Prozent und ihr Export um insgesamt 1 Prozent zurück. Während sich die Exporte nach USA/Kanada (-12 Prozent), nach Westeuropa und Osteuropa (jeweils -4 Prozent) sowie nach Mittel- und Südamerika (-3 Pro-

### Exportierte Wirkstoffmenge nach Wirtschaftsräumen in Tonnen (IVA-Mitgliedsfirmen)

|                    | 1991           | 1993          | 1995          | 1997           | 1998           | 1999           |
|--------------------|----------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| USA/Kanada         | 11.732         | 12.425        | 11.900        | 12.630         | 10.777         | 9.471          |
| Mittel-/Südamerika | 7.653          | 8.705         | 11.158        | 13.050         | 13.802         | 13.369         |
| Afrika             | 2.447          | 2.964         | 3.087         | 3.940          | 3.813          | 3.900          |
| Westeuropa         | 54.667         | 42.748        | 47.156        | 46.660         | 51.615         | 49.702         |
| Osteuropa          | 5.652          | 6.303         | 4.923         | 7.507          | 7.898          | 7.543          |
| Asien/Australien   | 19.972         | 21.193        | 21.096        | 19.783         | 19.690         | 22.221         |
| <b>Summe</b>       | <b>102.123</b> | <b>94.338</b> | <b>99.320</b> | <b>103.570</b> | <b>107.595</b> | <b>106.206</b> |

zent) verringerten, nahmen sie nach Asien/Australien (+4 Prozent) und Afrika (+2 Prozent) zu.

Im Inland wurden 1999 einschließlich der Importe 27.485 Tonnen Wirkstoffe abgesetzt und damit 11 Prozent weniger als im Vorjahr. Auf Herbizide entfielen 51 Prozent der Menge, auf Fungizide 33 Prozent und auf Insektizide knapp 4 Prozent.



### Abgesetzte Wirkstoffmenge\* auf der Ackerfläche und in Sonderkulturen\*\*

|                                            | 1990   | 1992   | 1994   | 1996   | 1998   | 1999   |
|--------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Wirkstoffmenge (BBA-Erhebung), in t        | 61.646 | 37.910 | 26.732 | 32.079 | 33.645 | 29.944 |
| Ackerfläche und Sonderkulturen, in 1000 ha | 10.639 | 10.024 | 9.676  | 10.140 | 10.521 | 10.280 |

\*Quelle: BBA \*\*Quelle: BML

## Rücknahme und Verwertung von restentleerten Pflanzenschutzverpackungen

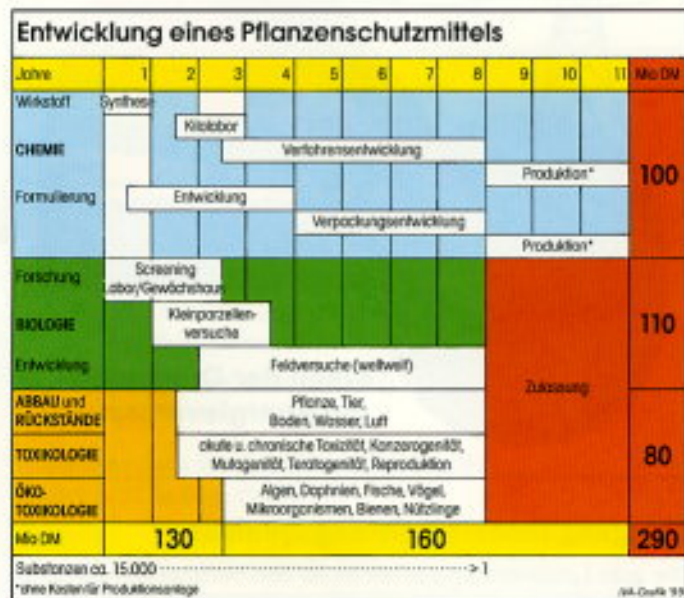


Die vierte bundesweite PAMIRA-Aktion im Auftrag von Pflanzenschutzindustrie und -handel hat im Vergleich zur ersten flächendeckenden Sammlung ein um 41 Prozent höheres Ergebnis erbracht. Die rund 1500 Tonnen zurückgenommenen Verpackungen entsprechen einer Rücklaufquote von 40 Prozent (vorl.). Das praxiserprobte Rücknahmesystem verwertet die gesammelten Verpackungen umweltverträglich im eigenen Land. Die Ergebnisse und die Resonanz in der Landwirtschaft und Öffentlichkeit sprechen für dieses Branchenkonzept.



## Forschung und Entwicklung

Die Kosten, um einen neuen Wirkstoff zu finden und weltweit zur Zulassung zu bringen und damit zur Marktreife, summieren sich auf durchschnittlich 290 Millionen Mark. Mehr oder weniger große Abweichungen von diesem Durchschnittswert ergeben sich, weil je nach Stoffeigenschaften und Anwendungsgebiet unterschiedlich umfangreiche Prüfungen notwendig sind. Aufgrund der steigenden Anforderungen an die toxischen Eigenschaften, das Umweltverhalten und die Wirksamkeit eines neuen Wirkstoffs ist mit einem Anstieg der Zulassungskosten zu rechnen.



## Kleinpäckungen für Haus und Garten

Mit Pflanzenschutzmitteln für den Garten wurden 1999 135 Millionen Mark umgesetzt; im Haus, einschließlich Balkon, 175 Millionen Mark. Davon entfielen auf Schädlingsbekämpfungsmittel 115 Millionen Mark. Diesen Umsatzzahlen liegen die Einkaufspreise im Einzelhandel zugrunde.

## Sichere Anwendung durch Dosiersysteme

Für die sichere und sparsame Handhabung der Produkte in Kleinpäckungen durch den Laien, haben die Hersteller spezielle Formulierungen und Dosiersysteme entwickelt: Dosiersprühsysteme und -kappen, Messpipetten, Tropfeinsätze, Portionsbeutel, Dosierflaschen mit Steigrohrsystemen, Pinseltuben für

Wundverschlussmittel, Pflanzenschutzstäbchen für den Blumentopf sowie anwendungsfertige Sprühflaschen. Erstmals wurde 1998 auch ein Rosenpflaster angeboten, über dessen Klebeschicht der insektizide Wirkstoff in die Pflanze eindringt.

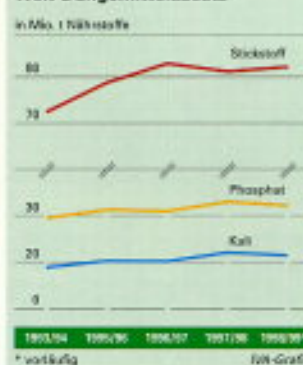


Pipette, Dosierkapsel, Messbecher und Schutzkappe – Beispiele für Dosiersysteme bei Pflanzenschutzmitteln für den Laien

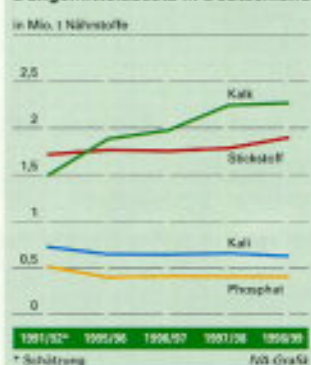
## Düngemittelmarkt 1998/99

Weltweit wurden 137 Millionen Tonnen Nährstoffe (Stickstoff, Phosphat, Kalium) abgesetzt. Damit bewegte sich der Absatz auf dem Niveau des Vorjahrs.

### Welt-Düngemittelabsatz



### Düngemittelabsatz in Deutschland



Die deutsche Düngemittelindustrie, die mit 14 Firmen im Industrieverband Agrar vertreten ist, zählt weiterhin zu den bedeutendsten der Welt. Bei Kali liegt die deutsche Industrie auf Platz zwei, bei Stickstoff auf Platz 12. Von den Verbandsmitgliedern wurden 1999 mit Düngemitteln rund 2,7 Milliarden Mark umgesetzt.

## Inlandsmarkt

### Stickstoff (N)

Der Absatz von Stickstoffdüngern betrug 1999 1,903 Millionen Tonnen und ist damit um 6 Prozent gestiegen. Differenziert nach einzelnen Sorten, hat der Kalkammonsalpeter daran einen



Anteil von 52 Prozent, gefolgt von Ammoniumnitrat-Harnstofflösung mit 15 Prozent.

#### Phosphat ( $P_2O_5$ )

Der Phosphatabsatz verringerte sich um 3000 Tonnen auf 407.000 Tonnen. Sortenweise hatten daran die NPK-Dünger mit 42 Prozent den stärksten Anteil, gefolgt von NP-Düngern mit 30 Prozent.

#### Kali ( $K_2O$ )

Der Kaliabsatz ging um 30.000 Tonnen auf 629.000 Tonnen zurück. Bei den einzelnen Sorten rangierten Kaliumchlorid mit einem Anteil von 42 Prozent und NK/NPK-Dünger mit 34 Prozent vorne.

#### Kalk ( $CaO$ )

Der Absatz von Düngerkalk erreichte 1998/99 2,270 Millionen Tonnen. Dabei entfielen auf den wichtigsten Kalkdünger „kohlen-saurer Kalk“ 72 Prozent, gefolgt von „anderen Kalkdüngern“ mit 17 Prozent.

#### Entwicklung des Düngemittelabsatzes in Deutschland

Nährstoffe in 1000 Tonnen

| Wirtschaftsjahr | Stickstoff | Phosphat | Kali | Kalk    |
|-----------------|------------|----------|------|---------|
| 1991/92*        | 1.720      | 519      | 729  | 1.492** |
| 1993/94         | 1.612      | 415      | 645  | 1.560   |
| 1995/96         | 1.769      | 402      | 649  | 1.886   |
| 1996/97         | 1.758      | 415      | 646  | 1.979   |
| 1997/98         | 1.788      | 410      | 659  | 2.248   |
| 1998/99         | 1.903      | 407      | 629  | 2.270   |

\* Schätzung \*\* alte Bundesländer

#### Aufwand an Nährstoffen in Deutschland

in Kilogramm/Hektar landwirtschaftliche Fläche

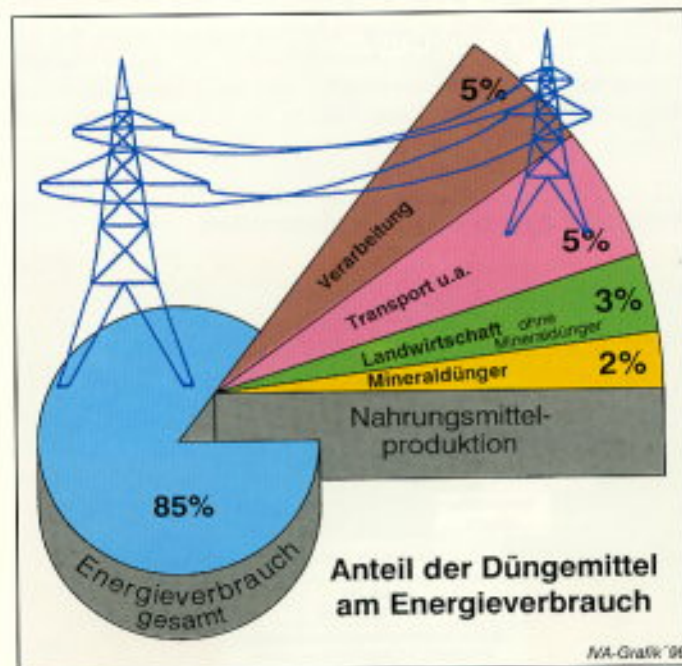
| Wirtschaftsjahr | Stickstoff | Phosphat | Kali | Kalk |
|-----------------|------------|----------|------|------|
| 1991/92*        | 114        | 37       | 53   | 104  |
| 1993/94         | 94         | 24       | 38   | 75   |
| 1995/96         | 102        | 23       | 37   | 96   |
| 1996/97         | 102        | 23       | 37   | 102  |
| 1997/98         | 103        | 23       | 38   | 117  |
| 1998/99         | 110        | 23       | 36   | 117  |

\* alte Bundesländer

#### Energieverbrauch und Mineraldüngung

Der Erzeugung von Nahrungsmitteln werden weltweit insgesamt etwa 15 Prozent des Energieverbrauchs zugerechnet. Davon entfallen etwa ein Drittel, also 5 Prozent des gesamten Energieverbrauchs, auf die Landwirtschaft und davon nicht einmal die Hälfte auf die Produktion der Mineraldünger. Daraus ergibt sich, dass Einsparpotenziale an dieser Stelle sehr begrenzt sind.

Mineralische Düngemittel steigern die Erträge in der Pflanzenproduktion und verbessern damit je nach Kulturart die Energiebilanz. So erbringt zum Beispiel Winterweizen den höchsten Nettoenergiegewinn je Fläche: in der Input/Output-Relation wird etwa der Faktor 5 erreicht, gefolgt von Wintergerste und Winterraps.



#### Düngung fördert Nahrungsqualität

Die gute Lebensmittelqualität ist für den Verbraucher ein wichtiges Kriterium. Alle messbaren Qualitätsmerkmale werden durch eine harmonische Pflanzenernährung gefördert. Dies geschieht durch eine sinnvolle Kombination von mineralischen und organischen Düngern. Die wichtigsten Qualitätsmerkmale sind:

##### Getreide

Erhöhtes Hektolitergewicht und Tausendkorngewicht (TKG)

##### Brotgetreide

Verbesserte Back- und Ernährungsqualität durch höheres Backvolumen und erhöhten Eiweißgehalt

##### Futtergetreide

Höherer Eiweiß- und Stärkegehalt, bessere Verdaulichkeit

##### Braugerste

Marktgerechte Qualität durch geringen Eiweißgehalt und hohen Vollgersteanteil



## Weitere Informationen zum Thema

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

### iva kodex

DIN A5, 608 Seiten

Gesetze und Verordnungen für Pflanzenschutz und Düngung; 24 Rechtsvorschriften, einschließlich des Pflanzenschutzgesetzes von 1998

Herausgeber: Industrieverband Agrar e.V., Frankfurt

Buch: DM 35,10, CD: DM 28,70

### Umwelt Ernährung Gesundheit

DIN A4, 32 Seiten

Herausgeber: Industrieverband Agrar e.V., Frankfurt

Ausgaben 1996 (UB 96), 1997 (UB 97) und November 1999 (UB 99)

### Grünbuch (Grün)

Pflanzenschutzverfahren, Pflanzenschutzmittel:

#### Was ist dran, was ist drin?

Herausgeber: Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Braunschweig

#### Bestellungen mit dem Kurzmerkmal an:

Industrieverband Agrar e.V.  
Karlstraße 21, 60329 Frankfurt  
Fax: 0 69/23 67 02  
e-mail: [kreuz.iva@vci.de](mailto:kreuz.iva@vci.de)

#### Herausgeber:

Industrieverband Agrar e.V., Frankfurt  
Druck: Bintz-Verlag, Offenbach  
1999

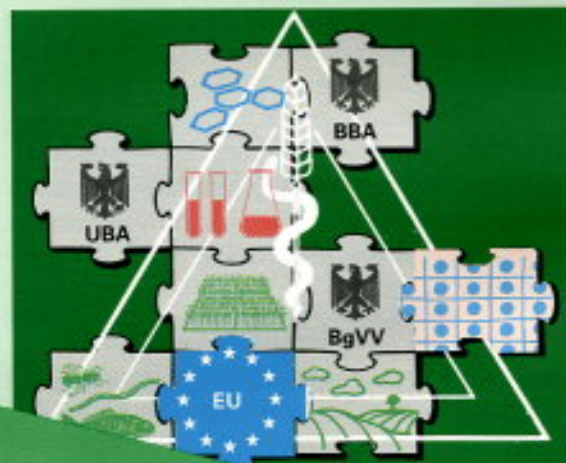
Industrieverband

**Agrar**



# Kompakt 10

**Pflanzenschutzmittel –  
amtlich geprüft und zugelassen**



## Pflanzenschutzmittel – amtlich geprüft und zugelassen

Von der „Geburt“ einer neuen Substanz im Syntheselabor bis zur „Reifeprüfung“ durch die staatlichen Institutionen ist ein langer Weg, der sich über 8 bis 11 Jahre hinzieht. Die wenigsten Substanzen gelangen schließlich als zugelassenes Pflanzenschutzmittel auf den Markt. Was geschieht mit ihnen, bis schließlich nachgewiesen werden kann und amtlich bestätigt wird, dass sie die Anforderungen an ihre Wirksamkeit, ihre toxischen Eigenschaften, ihr Umweltverhalten erfüllen?

### Pflanzenschutzgesetz regelt die Zulassung

Seit 1968 ist in Deutschland der Umgang mit Pflanzenschutzmitteln durch das Pflanzenschutzgesetz, zuletzt novelliert 1998, geregelt. Danach dürfen Pflanzenschutzmittel nur gehandelt, verkauft oder angewendet werden, wenn sie von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) zugelassen worden sind. Voraussetzung dafür ist, dass das Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) und das Umweltbundesamt (UBA) ihr Einvernehmen gegeben haben und ein Sachverständigenausschuss angehört wurde. Er besteht aus 25, vom Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten berufenen Experten aus den Bereichen Pflanzenschutz, Gesundheitsschutz sowie Umwelt- und Naturschutz.

Die BBA lässt ein Pflanzenschutzmittel nur zu, wenn es bei richtiger Anwendung

- gegen die angegebenen Schadorganismen wirksam ist
- im Einvernehmen mit dem BgVV keine schädlichen Auswirkungen auf Mensch, Tier und Grundwasser befürchten lässt und
- im Einvernehmen mit dem UBA keine unvermeidbaren Auswirkungen auf den Naturhaushalt hat.

Für eine Entscheidung über die Zulassung eines Pflanzenschutzmittels werden die Ergebnisse aus Hunderten von wissenschaftlichen Studien herangezogen. Zunächst muss gewährleistet sein, dass das Pflanzenschutzmittel gegen den

Schaderreger wirksam ist und die Kulturpflanze dabei nicht beeinträchtigt. Darüber hinaus müssen die Hersteller Angaben zu folgenden Eigenschaften machen:

### Physikalische und chemische Eigenschaften

Hierzu zählen Angaben zum Reinheitsgrad, dem Syntheseweg, der Löslichkeit und die Strukturformel des Wirkstoffs. Auch zur Formulierung des Produkts, zu Beistoffen und Verunreinigungen müssen Angaben gemacht werden.

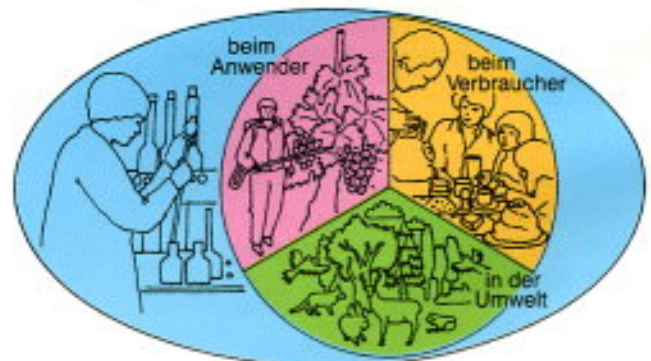
### Rückstandsverhalten

Pflanzenschutzmittel können nach einer Anwendung Rückstände im oder auf dem Ernteprodukt hinterlassen. Deshalb verlangt die Zulassungsbehörde Untersuchungen über die Abbauewege in der Pflanze, über das Rückstandsverhalten des Wirkstoffs und deren Hauptabbauprodukte. Die Versuchsergebnisse beeinflussen die Höchstmengen und Wartezeiten (von der Anwendung des Pflanzenschutzmittels bis zur Ernte).

### Analytik

Damit amtliche Stellen und verschiedene Wirtschaftsbereiche, z. B. Lebensmittelverarbeitung und Wasserwerke, im Boden, Wasser, im Erntegut und in Futtermitteln Rückstände von Wirkstoffen und ihre Abbauprodukte bestimmen können, muss die Pflanzenschutzindustrie Analysemethoden entwickeln, die in jedem Überwachungslabor mit der gängigen Labortechnik eingesetzt werden können.

### Untersuchungen auf Risiken





## Gesundheit von Mensch und Tier

Die Bewertung der toxikologischen Eigenschaften hinsichtlich eines gesundheitlichen Risikos für Mensch und Tier wird im BgVV, dem vormaligen Bundesgesundheitsamt, vorgenommen. Dafür müssen die Firmen die Ergebnisse von Prüfungen zur Toxizität, auf Haut- und Schleimhautreizungen, zum Verhalten im Stoffwechsel, zur Fortpflanzung, zu Missbildungen, erbgutverändernden und möglichen krebsauslösenden Eigenschaften vorlegen. Diese Ergebnisse müssen mit Tierversuchen belegt sein.

Falls Versuche ergeben, dass ein Wirkstoff die genannten Eigenschaften besitzt, wird die Entwicklung sofort abgebrochen. Er hätte auch keine Chance, zugelassen zu werden.

## Verbleib in Boden, Wasser, Luft

In Versuchen werden die Abbaugeschwindigkeit und die Abbauelemente eines Pflanzenschutzmittels geklärt: Wie und in welchem Maß wird ein Wirkstoff im Boden abgebaut oder festgelegt? Eine besonders wichtige Prüfung ist die Versickerungsneigung des Wirkstoffs und ggfs. seiner Abbauprodukte, um das Risiko einer Grundwasserkontamination festzustellen. Pflanzenschutzmittel, die zu einer Versickerung neigen, werden heute nicht mehr zugelassen. Durch Abdrift (Verwehung), Abschwämmung und Drainage können Pflanzenschutzmittel in Gewässer gelangen. Hier gilt es, mögliche Auswirkungen auf Gewässerorganismen und auf die gesamten aquatischen Lebensgemeinschaften zu beurteilen. Wenn sich ein Pflanzenschutzmittel in nennenswerter Menge verflüchtigt, muss aufgeklärt werden, wie stabil diese Substanz in der Luft ist, um weiträumige Verfrachtungen zu vermeiden.

## Auswirkungen auf Lebewesen

Die Auswirkungen eines Pflanzenschutzmittels auf den belebten Teil der Umwelt werden in folgenden Bereichen geprüft: Bodenmikroflora (Bakterien, Pilze) und Bodenfauna (z.B. Regenwürmer, Laufkäfer), Honigbienen, Nutz- und Gewässerorganismen und landlebende Wirbeltiere. Im Falle der Nützlinge, also der natürlichen Gegenspieler von Schädlingen, werden z.B. Marienkäfer, Schwebfliegen und Raubmilben getestet.

## Die Zulassung kann jederzeit widerrufen werden

Wird einer Substanz für den Pflanzenschutz nach all diesen Prüfungen die Zulassung ausgesprochen, gilt diese „Reifeprüfung“ für höchstens zehn Jahre, ist aber jederzeit widerrufbar. Nach Ablauf der Zulassungszeit muss jedes Mittel neu überprüft und erneut zugelassen werden.

| Jahre                                                                                      | 1        | 2                           | 3                     | 4                       | 5                                                                                       | 6   | 7 | 8 | 9 | 10          | 11          | Mio DM |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|---|-------------|-------------|--------|
| <b>Wirkstoff</b>                                                                           | Synthese |                             |                       |                         |                                                                                         |     |   |   |   |             |             | 100    |
| <b>CHEMIE</b>                                                                              |          | Kilolabor                   |                       |                         |                                                                                         |     |   |   |   |             |             |        |
|                                                                                            |          |                             | Verfahrensentwicklung |                         |                                                                                         |     |   |   |   |             |             |        |
| <b>Formulierung</b>                                                                        |          | Entwicklung                 |                       |                         |                                                                                         |     |   |   |   | Produktion* |             |        |
|                                                                                            |          |                             |                       | Verpackungsentwicklung  |                                                                                         |     |   |   |   |             | Produktion* | 110    |
| <b>BIOLOGIE</b>                                                                            |          | Screening Labor/Gewächshaus |                       |                         |                                                                                         |     |   |   |   |             |             |        |
|                                                                                            |          |                             | Kleinzellenversuche   |                         |                                                                                         |     |   |   |   |             |             |        |
| <b>Entwicklung</b>                                                                         |          |                             |                       | Feldversuche (weltweit) |                                                                                         |     |   |   |   |             |             |        |
| <b>ABBAU und RÜCKSTÄNDE</b>                                                                |          |                             |                       |                         | Pflanze, Tier, Boden, Wasser, Luft                                                      |     |   |   |   |             |             | 80     |
| <b>TOXIKOLOGIE</b>                                                                         |          |                             |                       |                         | akute u. chronische Toxizität, Kanzerogenität, Mutagenität, Teratogenität, Reproduktion |     |   |   |   |             |             |        |
| <b>ÖKO-TOXIKOLOGIE</b>                                                                     |          |                             |                       |                         | Algen, Daphnien, Fische, Vögel, Mikroorganismen, Bienen, Nützlinge                      |     |   |   |   |             |             |        |
| <b>Mio DM</b>                                                                              |          |                             | 130                   |                         |                                                                                         | 160 |   |   |   |             |             | 290    |
| <small>Substanzen ca. 15.000 ..... -&gt; 1<br/> *ohne Kosten für Produktionsanlage</small> |          |                             |                       |                         |                                                                                         |     |   |   |   |             |             |        |

Außerdem erfordern neue Vorgaben immer wieder zusätzliche Untersuchungen. Es treten ständig neue Prüfrichtlinien in Kraft.

## Harmonisierung auf EU-Ebene

Die wichtigste Neuerung innerhalb der EU ist, dass die Zulassung getrennt nach Pflanzenschutzmitteln und Wirkstoffen vorgenommen wird. Die entsprechende EU-Richtlinie wurde 1998 im Rahmen des neuen Pflanzenschutzgesetzes auch in deutsches Recht umgesetzt. Die Wirkstoffe werden auf EU-Ebene geprüft (Positivliste), die einzelnen Pflanzenschutzmittel aber weiterhin von den Mitgliedstaaten zugelassen. Neu ist auch, dass die Pflanzenschutzmittel eine „Indikationszulassung“ erhalten. Sie legt fest, dass ein Pflanzenschutzmittel generell nur in den Kulturen und gegen die Schadorganismen angewandt werden darf, für die es zuge-



lassen ist. Das heißt, ein Insektizid mit einer Zulassung für Blattläuse in Zuckerrüben, darf nicht gegen Blattläuse im Getreide angewendet werden, selbst wenn es dort gut wirken würde.

### BBA kann die Anwendung beeinflussen

Ein zugelassenes Pflanzenschutzmittel erkennt man am Zulassungszeichen der BBA in Form eines Dreiecks und der Zulassungsnummer. Die BBA kann Einfluss auf die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nehmen, indem sie vor-



schreibt, wie die Gebrauchsanleitung abgefasst werden muss. Dazu gehören z. B. Hinweise, ob und welche nützlichen Insekten ein Mittel gefährden kann. In besonderen Fällen kann sie „Anwendungsbestimmungen“ erteilen, die unbedingt beachtet werden müssen. Verstöße können mit Geldbußen bis zu 100000 DM geahndet werden.

### Verantwortung über Herstellung und Vertrieb hinaus

Für die Pflanzenschutzmittel-Hersteller endet die Verantwortung aber auch nicht mit der Herstellung und dem Vertrieb der Mittel. Die Produkte werden von Informationen und Beratung des Anwenders begleitet, in die ständig die neuesten Erkenntnisse einfließen, damit die hohen Anforderungen an Wirksamkeit, Anwendersicherheit, Umweltschutz und Nachhaltigkeit im Sinne der Agenda 21 erfüllt werden.

