

Studien und Tagungsberichte des Landesumweltamtes

Band 51

Pflanzenschutzmittel in der Umwelt

**Erhebung von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffmengen
im Land Brandenburg 2003 –
ein Vergleich zu 2001 und 1998/99**



Studien und Tagungsberichte
des Landesumweltamtes

Band 51

Pflanzenschutzmittel in der Umwelt

Erhebung von Pflanzenschutzmittel-
Wirkstoffmengen

im Land Brandenburg 2003 –

ein Vergleich zu 2001 und 1998/99

Inhalt

1	Einleitung und Zielstellung	3
2	Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft	4
3	Allgemeine landwirtschaftliche Situation in Deutschland und aktuelle Veränderungen bei der Pestizidapplikation	5
3.1	Pflanzenschutzmittel für Haus und Garten	6
3.2	Herbizideinsatz auf Gleisanlagen	6
4	Aktuelle gesetzliche Entwicklungen in der PSM-Gesetzgebung auf nationaler/ europäischer Ebene	7
5	Allgemeine landwirtschaftliche Situation im Land Brandenburg	8
5.1	Situation in der brandenburgischen Forst	8
5.2	Ausnahmegenehmigungen nach § 18 des Pflanzenschutzmittelgesetzes (PflSchG)	9
6	Ergebnisse der Erhebung	10
6.1	Pflanzenschutzmittelwirkstoff-Tonnagen im Land Brandenburg im Jahr 2003	10
6.2	Vergleich der Pflanzenschutzmittelwirkstoffe im Land Brandenburg mit den vorhergehenden Erhebungen	10
6.3	Herbizidwirkstoffe im Land Brandenburg	12
6.4	Fungizidwirkstoffe im Land Brandenburg	12
6.5	Insektizidwirkstoffe im Land Brandenburg	13
6.6	Wachstumsreglerwirkstoffe im Land Brandenburg	13
6.7	Sonstige Wirkstoffe im Land Brandenburg	14
7	Zusammenfassung	15
	Literatur	17
	Anlagen	
1	Alphabetische Wirkstoffauflistung der eingesetzten Wirkstoffe im Land Brandenburg in den Jahren 1998/99, 2001 und 2003	18
2	Wirkstoffe sortiert nach in Verkehr gebrachten Mengen im Land Brandenburg 2003	25
3	Alphabetische Herbizidwirkstoffauflistung der eingesetzten Herbizidwirkstoffe im Land Brandenburg in den Jahren 1998/99, 2001 und 2003	32
4	Herbizidwirkstoffe sortiert nach in Verkehr gebrachten Mengen im Land Brandenburg 2003	35
5	Alphabetische Fungizidwirkstoffauflistung der eingesetzten Fungizidwirkstoffe im Land Brandenburg in den Jahren 1998/99, 2001 und 2003	38
6	Fungizidwirkstoffe sortiert nach in Verkehr gebrachten Mengen im Land Brandenburg 2003	40
7	Alphabetische Insektizidwirkstoffauflistung der eingesetzten Insektizidwirkstoffe im Land Brandenburg in den Jahren 1998/99, 2001 und 2003	42
8	Insektizidwirkstoffe sortiert nach in Verkehr gebrachten Mengen im Land Brandenburg 2003	44
9	Alphabetische Wachstumsreglerwirkstoffauflistung der eingesetzten Wachstumsreglerwirkstoffe im Land Brandenburg in den Jahren 1998/99, 2001 und 2003	45
10	Wachstumsreglerwirkstoffe sortiert nach in Verkehr gebrachten Mengen im Land Brandenburg 2003	46
11	Alphabetische sonstige Wirkstoffauflistung der eingesetzten sonstigen Wirkstoffe im Land Brandenburg in den Jahren 1998/99, 2001 und 2003	46
12	Sonstige Wirkstoffe sortiert nach in Verkehr gebrachten Mengen im Land Brandenburg 2003	47

Pflanzenschutzmittel (PSM) oder auch Pestizide wirken vielfältig auf Pflanzen, Tiere und ökosystemare Prozesse. Deshalb werden sie in den Monitoringprogrammen des Landes Brandenburg mit erfasst und ihr Verbleib in den Umweltmatrices Boden, Wasser, Luft analytisch verfolgt. Für die Aufstellung der Parameterlisten in den Umweltmonitoringprogrammen sind Wirkstoffmengenerhebungen zu Expositionsabschätzungen und zur Vorbereitung von Analysenplanungen im Landeslabor Brandenburg (LLB) unumgänglich.

Bei der Vielzahl der Pflanzenschutzmittelwirkstoffe ist eine Auswahl der analytisch zu bestimmenden Wirkstoffe mit Relevanz für die Umwelt im Land Brandenburg unabdingbar.

In den Jahren 1998/99 wurde mit einer Studie „Pflanzenschutzmittel in der Umwelt, Erhebung zu Wirkstoffmengen von Pflanzenschutzmitteln im Land Brandenburg“ in: Band 30 der Schriftenreihe ‚Studien und Tagungsberichte‘ ISSN 0948-0838 als erste Erhebung der PSM durch das damalige Referat Q 2 im Landesumweltamt Brandenburg (LUA) begonnen, die sich anhand von Erhebungen und Auswertung der Verkaufszahlen in PSM-Lägern mit dem Wirkstoffmehrgeneinsatz von Pflanzenschutzmitteln im Land Brandenburg befasste (LUA 2001).

Diese Studie wurde 2001 und 2003 fortgesetzt, um die Entwicklung des Einsatzes der Pflanzenschutzmittelwirkstoffmengen zu erkennen (LUA 2003). Im Jahr 2003 betrug die Anzahl der durch das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) zugelassenen Pflanzenschutzmittel 940 mit 248 verschiedenen Wirkstoffen (Stand 1. Quartal 2003). Ende Dezember 2003 waren es noch 785 zugelassene Mittel ohne ruhende Zulassungen. Das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) legte mit dem „Reduktionsprogramm chemischer Pflanzenschutz“ einen Fahrplan vor, der es ermöglicht, die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel zurückzuführen nach dem Prinzip „So viel wie nötig, so wenig wie möglich“. Das Hauptziel dieses Programms ist die Begrenzung der Anwendung insbesondere chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß und damit Vermeidung unnötiger Anwendungen sowie verstärkte Anwendung nichtchemischer Pflanzenschutzmaßnahmen (BMVEL 2004).

2 Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft

Pflanzenschutzmittel sind chemische oder biologische Wirkstoffe und Zubereitungen, die dazu bestimmt sind,

- Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse vor Schadorganismen zu schützen oder ihrer Einwirkung vorzubeugen,
- in einer anderen Weise als ein Wirkstoff die Lebenswege von Pflanzen zu beeinflussen (z.B. Wachstumsregler),
- unerwünschte Pflanzen oder Pflanzenteile zu vernichten oder ein unerwünschtes Wachstum von Pflanzen zu hemmen oder einem solchen Wachstum vorzubeugen (ADLEXIKON 2005).

Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln kann auch ein Risiko für den Naturhaushalt bedeuten, Boden und Wasser belasten und die biologische Vielfalt beeinflussen. Die alleinigen Daten über den Absatz von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen erlauben nur begrenzte Aussagen über Risiken, da Wirkstoffmenge und Risiko nicht korrelieren, u.a. aufgrund der stoffspezifischen Toxizität für Nichtzielorganismen. (UMWELTBUNDESAMT 2005).

Entscheidend für eine Bewertung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes aus der Sicht des Umweltschutzes sind neben den ausgebrachten Wirkstoffmengen die Wirkungsintensität oder Wirkungsäquivalente. Geringe Aufwandsmengen und leichte Abbaubarkeit verringern das Risiko, dass Pflanzenschutzmittel ins Grundwasser gelangen. Andererseits können moderne hochwirksame Pflanzenschutzmittel aus ökotoxikologischer Sicht trotz geringerer Dosierung das gleiche Gefährdungspotenzial wie ältere Mittel in hoher Dosierung aufweisen (UMWELTBUNDESAMT 2005).

Anwendungsgebiete der einzelnen PSM-Gruppen:

Der Hauptanwendungsbereich von Herbiziden liegt im Ackerbau, vor allem im Getreideanbau (58 % der Ackerfläche). Mais und Zuckerrüben werden zur Einsparung eines hohen Pflegeaufwandes zu mehr als 90 % mit Herbiziden behandelt (UMWELTBUNDESAMT 2005). Herbizide werden auch im Raps- und Kartoffelanbau angewandt. Im Grünland besitzt der Herbizideinsatz nur eine sehr geringe Bedeutung.

Fungizideinsatz findet besonders im Ackerbau, Erwerbsobstbau, Wein- und Hopfenanbau statt.

Insektizide kommen vor allem in Obstanlagen, Wein- und Hopfenanbau zum Einsatz, werden aber auch bei Zuckerrüben, Kartoffeln, Raps und Getreide verwendet.

Allgemeine landwirtschaftliche Situation in Deutschland und aktuelle Veränderungen bei der Pestizidapplikation

Die wichtigsten Pflanzenschutzmärkte in Westeuropa sind

- Frankreich (29 %),
- Deutschland (19 %),
- Italien (13 %),
- Spanien (12 %) und
- England (10 %).

Die wichtigsten landwirtschaftlichen Kulturen sind Getreide, Zuckerrüben, Mais, Raps, Kartoffeln, Sonnenblumen und Wein (INDUSTRIEVERBAND AGRAR 2004).

Das Jahr 2003 war in vielen Regionen für die Landwirtschaft aufgrund der Trockenheit ein katastrophales Jahr. Insgesamt war es in Deutschland durchschnittlich sehr warm und trocken sowie extrem sonnenscheinreich. Nur im Februar und im Oktober blieb die Durchschnittstemperatur im Mittel über Deutschland unter den Werten für die internationale Referenzperiode 1961 - 1990. Besonders markant war der extrem heiße Sommer (DEUTSCHER WETTERDIENST 2005).

Von den 17,0 Mio. ha landwirtschaftlich genutzter Fläche in Deutschland wurden 2003 nahezu unverändert 11,89 Mio. ha als Ackerflächen bewirtschaftet (Abb. 1).

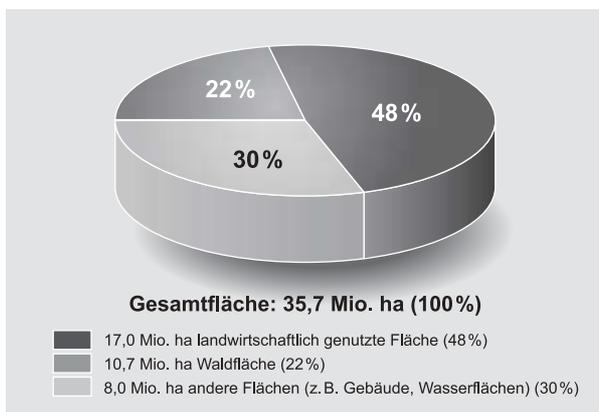


Abb. 1: Flächennutzung in Deutschland 2003
(Quelle: Statistisches Bundesamt)

58 % der Ackerflächen wurden mit Getreide, 15 % mit Futterpflanzen, 12 % mit Ölsaaten und 6 % mit Hackfrüchten bestellt. Knapp 7 % oder 782.000 ha des

Ackerlandes sind Brachflächen, fast ausschließlich Stilllegungsflächen im Rahmen der EU-Agrarpolitik (ohne Anbau nachwachsender Rohstoffe auf Stilllegungsflächen) (PASCHER ET AL. 2004).

Beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln hat sich zwischen 1987 und 2003 der Wirkstoffaufwand je Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche von 3,7 kg auf 1,7 verringert (Abb. 2). Zur Reduzierung der Wirkstoffmengen von Pflanzenschutzmitteln haben folgende Faktoren geführt:

- neu entwickelte Pflanzenschutzmittel sind gezielter wirksam und biologisch abbaubar,
- Prinzipien des integrierten Pflanzenschutzes werden konsequenter umgesetzt,
- Fortschritte in der Gerätetechnik und Präzision der PSM-Applikation,
- Erfolge in der Resistenzzüchtung (PASCHER ET AL. 2004).



Abb. 2: Pflanzenschutzmittelabsatz in Deutschland
(Quelle: Biologische Bundesanstalt)

Produziert wurden im Jahre 2003 in Deutschland 83.779 t Pflanzenschutzmittelwirkstoffe; davon wurden 71.406 t exportiert und 35.755 t kamen in den Inlandsabsatz (SCHMIDT ET AL. 2004).

Die wichtigsten Produktgruppen sind Herbizide mit 40 %, gefolgt von Fungiziden mit 38 % und Insektiziden mit 14 % sowie Sonstige mit einem Anteil von 8 % (INDUSTRIEVERBAND AGRAR 2004).

3.1 Pflanzenschutzmittel für Haus und Garten

Durch extreme Witterungsbedingungen im Jahr 2003 war der Markt für biologische und chemische Produkte in Haus und Garten geprägt. Das kalte und trockene Frühjahr 2003 führte zunächst zu einem späten Saisonbeginn und damit zu einem geringeren Unkrautwuchs, sodass weniger Herbizide angewendet wurden. Die darauf folgende Hitze- und Trockenperiode bis in den Spätsommer verhinderte die übliche Ausbreitung pilzlicher Erreger. Auch Schnecken fanden eher ungünstige Lebensbedingungen vor; dagegen nahm die abgesetzte Wirkstoffmenge bei Wühlmausmitteln und Mückenbekämpfungsmitteln zu (Tab. 1) (INDUSTRIEVERBAND AGRAR).

Tab. 1: Abgesetzte Wirkstoffmenge in den Gärten in t (IVA-Mitgliedsfirmen)

	1998	2000	2002	2003
Herbizide inkl. Düngemittel mit Herbiziden	119	129	132	121
Eisen-II-Sulfat (Moosvernichter + Dünger)	102	159	161	151
Insektizide	92	72	86	62
Fungizide	50	46	46	37
Molluskizide	53	58	65	48
Wühlmausmittel	6	6	3	5
Gesamt	422	470	493	424

Quelle: Jahresbericht 2003/2004 Industrieverband Agrar

Durch den heißen Sommer kam es bei Fliegen, Mücken und Ameisen zum verstärkten Auftreten, und das führte zum häufigeren Einsatz von Schädlingsbekämpfungsmitteln. Hierfür standen erheblich bessere wirksame und innovative Produkte zur Verfügung (Tab. 2) (INDUSTRIEVERBAND AGRAR 2004).

Tab. 2: Abgesetzte Wirkstoffmenge für das Haus in t (IVA-Mitgliedsfirmen)

	1998	2000	2002	2003
Schädlingsbekämpfungsmittel	42	39	54	55
Ameisenmittel	7	7	7	11
Pflanzenschutzmittel	2	3	4	4
Ratten- und Mäusemittel	1	2	4	3
Gesamt	52	51	69	73

Quelle: Jahresbericht 2003/2004 Industrieverband Agrar

Aber nicht nur die Witterungsverhältnisse spielten eine Rolle bei dem Absatzrückgang, sondern auch das Verhalten der Kleingärtner, die sich am tatsächlichen Bedarf orientierten und nicht wahllos oder vorbeugend Pflanzenschutzmittel anwendeten, sondern Mittel gezielt und bei Bedarf einsetzten und freiwillig auf biologische und chemische Mittel verzichteten. Außerdem wurden neue Produkte mit niedrigerem Wirkstoffgehalt produziert (INDUSTRIEVERBAND AGRAR 2004).

3.2 Herbizideinsatz auf Gleisanlagen

Seit 1998 ist für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Gleisanlagen das Eisenbahn-Bundesamt die zuständige Genehmigungsbehörde. Die Zulassung der zur Anwendung eingesetzten Pflanzenschutzmittel erteilt das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit.

Für eine funktionsfähige Betriebsanlage ist die Vegetationsbekämpfung ein zwingendes Erfordernis, z.B. Bremswegverlängerung. Die Pflanzenschutzmittel werden durch Spritzzüge regelmäßig im Frühsommer ausgebracht.

Als Wirkstoffe kommen

- *Glyphosat*
- *Glyphosat-trimesium und*
- *Flumioxarchin (Nozomi)*

zum Einsatz. Der in den Vorjahren eingesetzte Wirkstoff Dimefuron ist Ende 2003 die Zulassung endgültig ausgelaufen. Eine erneute Genehmigung ist nicht zu erwarten (ROLL 2004).

Aktuelle gesetzliche Entwicklungen in der PSM-Gesetzgebung auf nationaler/europäischer Ebene

4

Das europäische und das deutsche Pflanzenschutzrecht gewährleisten, dass nur auf ihre Umweltauswirkungen geprüfte Pflanzenschutzmittel in den Verkehr gebracht werden und dass unter anderem durch verbesserte Anwendungstechnik die Abdrift vermindert und so der Eintrag der Pflanzenschutzmittel in benachbarte Biotope und Gewässer verringert werden (UMWELTBUNDESAMT 2005).

Seit In-Kraft-Treten des Gesetzes „Gesetz zur Neuorganisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes und der Lebensmittelsicherheit“ (BGVI, Nr. 57 S. 3082) ist die Biologische Bundesanstalt (BBA) nicht mehr Zulassungsbehörde für Pflanzenschutzmittel, sondern das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL).

Die Bewertung wird von drei Bewertungsbehörden vorgenommen:

- Wirksamkeit, Pflanzenverträglichkeit und Nutzen von Pflanzenschutzmitteln – BBA,
- Einfluss auf die Gesundheit des Menschen und der Vermeidung gesundheitlicher Schäden durch Belastung des Bodens – BfR (Bundesinstitut für Risikobewertung),
- Hinsichtlich der Vermeidung von Schäden durch Belastung des Naturhaushaltes sowie von Schäden durch Abfälle der Pflanzenschutzmittel – UBA (Umweltbundesamt)

BBA und BfR sind Genehmigungsbehörden; das UBA ist Einvernehmensbehörde (BBA 2005).

Nach der Verordnung (EG) Nr. 2076/2002 der Europäischen Kommission mussten alle Wirkstoffe, die im Rahmen der EG-Wirkstoffprüfung nicht von ihren Herstellern zur Neuanmeldung vorgeschlagen wurden, widerrufen werden. So wurden zum 25. Juli 2003 320 Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln vom europäischen Markt genommen. In Deutschland sind 39 Produkte mit 20 Wirkstoffen betroffen. Für sogenannte unverzichtbare Anwendungen (essential uses) gibt es Ausnahmeregelungen: Hier dürfen Mittel längstens noch bis zum 31. Dezember 2007 angewendet werden, z.B. *Chlorfenvinphos*, *Dimefuron*, *Metobromuron*. Ansonsten dürfen nach dem Stichtag 25. Juli 2003 Mittel mit den entsprechenden Wirkstoffen nicht mehr in Verkehr ge-

bracht werden. Restmengen von Mitteln, die zum Stichtag widerrufen wurden, dürfen nicht aufgebraucht werden, z.B. *Dichlorfluamid*, *Isofenphos*, *Metolachlor*. Pflanzenschutzmittel, deren Zulassung vor dem Stichtag endeten, durften noch bis zum 31. Dezember 2003 aufgebraucht werden, z.B. *Dimefuron*, *Terbutryn* (BVL 2005).

Mit dem Stichtag 25. Juli 1993 waren mehr als 850 PSM-Wirkstoffe in der EU in Verwendung. Im Rahmen des Bewertungsverfahrens kam es bisher bei 28 der Wirkstoffe zu einer negativen Entscheidung bezüglich einer Aufnahme in Anhang I der Richtlinie 91/414/EWG (Richtlinie 91/414/EWG des Rates vom 15. Juli 1991 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln; EG-Amtsblatt Nr. L 230 S.1). Durch die Entscheidungen der Kommission wurden 430 Wirkstoffe im Laufe des Jahres 2003 nicht in die Positivliste aufgenommen, da der Hersteller kein Interesse an einer Überprüfung der Wirkstoffe hatte oder die Datenlage nicht ausreichend war. Insgesamt wurden damit seit Beginn der EU-Wirkstoffprüfung über 50 % der „alten“ Wirkstoffe vom Markt genommen und im gleichen Zeitraum wurden 43 „neue“ Wirkstoffe in die Positivliste aufgenommen. So sind z.B. die bedenklichen Wirkstoffe Atrazin und Simazin in den EU-Mitgliedsstaaten nicht mehr als Pflanzenschutzmittel zulässig. Davon ausgenommen sind einige wenige Anwendungsbereiche in vier Mitgliedsstaaten, in denen ein Einsatz bis zum Jahr 2007 zulässig ist (UMWELTBUNDESAMT 2004).

Am 23. Juli 2003 trat die Dritte Verordnung zur Änderung der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung in Kraft (Dritte Verordnung zur Änderung der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung vom 23. Juli 2003, BGBl Teil 1 Nr. 38 S. 1533). Sie beinhaltet u.a., dass Herbizide mit den Wirkstoffen *Diuron*, *Glyphosat* und *Glyphosat-trimesium* für die Anwendung auf Nichtkulturland von der zuständigen Pflanzenschutzbehörde genehmigt werden müssen und auf oder unmittelbar an versiegelten Flächen, von denen die Gefahr einer Abschwemmung in Gewässer oder Kanalisation, Drainagen, Straßenabläufen sowie Regen- und Schmutzwasserkanäle ausgeht, nicht angewendet werden dürfen, außer die zuständige Behörde gibt eine Bestätigung, dass die Gefahr der Abschwemmung in aquatische Ökosysteme nicht besteht.

Allgemeine landwirtschaftliche Situation im Land Brandenburg

Die landwirtschaftlich genutzte Fläche belief sich im Jahr 2003 auf 1.328,5 tha. Der Ackerflächenanteil lag bei 77,6 %, und 22,1 % der LF sind Grünlandflächen. Gegenüber dem Vorjahr verringerte sich die Getreideanbaufläche auf 50,4 %; dagegen nahmen sowohl die Anbauflächen für Ölfrüchte (+ 6,4 %) als auch für den Feldfutterbau (+ 5 %) und Hülsenfrüchte (+ 6,9 %) zu. Der Anteil der Stilllegungsflächen stieg auf 12,8 % der Ackerfläche. Zuckerrüben- und Kartoffelanbauflächen gingen erneut zurück (Abb. 3) (MLUR 2004).

Die Anbaustruktur im Jahr 2003 war insgesamt durch einen weiterhin hohen Anbauumfang an Getreide gegenüber den Vorjahren jedoch mit einer stärker rückläufigen Tendenz einer Flächenerweiterung im Ölsaatenbau sowie Feldfutterbau gekennzeichnet (MLUR 2004).

Im Land Brandenburg lag der Wirkstoffaufwand je ha landwirtschaftlicher Nutzfläche im Jahr 2003 bei 0,93 kg und damit geringer als 2001 mit 1,03 kg.

Zu einer Reduzierung des Wirkstoffaufwandes je ha führten u.a. neu entwickelte PSM mit geringeren Ausbringungskonzentrationen und die Umsetzung der Prinzipien des integrierten Pflanzenschutzes sowie Erfolge in der Resistenzzüchtung und der Zunahme beim ökologischen Landbau (2003 4,1 % der landwirtschaftlichen Fläche in Deutschland (PASCHER ET AL. 2004), Land Brandenburg 8,8 % der landwirtschaftlichen Fläche (MLUR 2004)).

5.1 Situation in der brandenburgischen Forst

Auf knapp 20.000 ha Wald wurden Pflanzenschutzmittel zur Bekämpfung der Nonne *Lymantria monacha L.* (ein Insekt, dessen Raupen Nadeln und Blätter verschiedener Baumarten frisst) eingesetzt. Besonders betroffen waren die Kiefernwälder im Süden des Landes. Schwerpunkte der Massenvermehrung wurden vorwiegend in den Ämtern für Forstwirtschaft Lübben, Wündsdorf, Müllrose und Doberlug-Kirchhain festgestellt (MLUR 2005). Zum Einsatz kamen das Pyrethroid Karate WG Forst sowie zu Versuchszwecken das Bakterienpräparat Dipel ES.

Bei den Überwachungsmaßnahmen (z.B. Winterbodensuche nach den Überwinterungsstadien, Pheromonfallen, Leimringe, Puppenhülsenzählung, Raupenschlupfkontrolle, Falterflugkontrolle) kam es auch zu einer Meldung anderer phytophager Insekten, wie Kieferspinner, Schwammspinner, Eichenspinner, Eichenprozessionsspinner, Ringelspinner und Schlehenspinner (MÖLLER 2003).

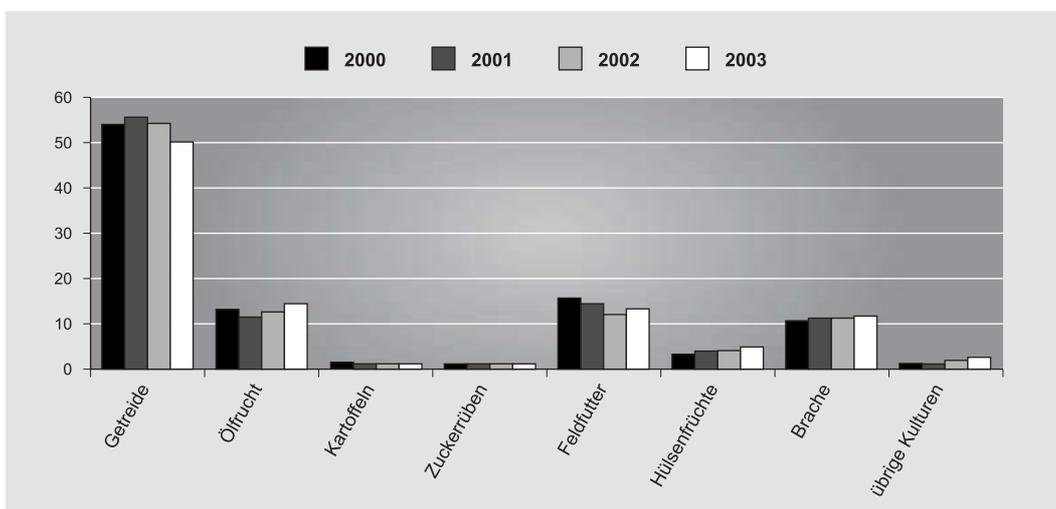


Abb. 3: Ackerflächennutzung im Land Brandenburg in %
(Quelle: Agrarberichte 2001 - 2004)

5.2 Ausnahmegenehmigungen nach § 18 des Pflanzenschutzmittelgesetzes (PflSchG)

Ausnahmegenehmigungen können nach dem § 18 b PflSchG durch die zuständige Behörde auf Antrag im Einzelfall genehmigt werden. Das bedeutet, dass im Einzelfall die Anwendung eines zugelassenen Pflanzenschutzmittels in einem anderen als den mit der Zulassung festgesetzten Anwendungsgebiet genehmigt wird. Diese Genehmigungen sind befristet (PflSchG 1998).

Die meisten Ausnahmegenehmigungen wurden im Land Brandenburg durch das Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LVLf) im Ackerbau ausgesprochen und das vorrangig im Herbizideinsatz. Als meist genehmigte Wirkstoffe wären hier das *Glyphosat* (Roundup Ultra) und *Isoproturon + Diflufenican* (FENIKAN) zu nennen.

Beim Gemüseanbau wurde der Fungizideinsatz u.a. mit *Mancozeb*, *Metiram* am häufigsten genehmigt. Ausnahmegenehmigungen wurden auch beim Herbizideinsatz (z.B. mit *Metamitron*, *Glyphosat*) und Insektizideinsatz (u.a. mit *Chlorfenvinphos*, *Cypermethrin*) erteilt.

Bei den Baumschulen/Zierpflanzen überwiegen die Ausnahmegenehmigungen beim Fungizideinsatz.

Die geringsten Ausnahmegenehmigungen wurden im Obstanbau erteilt. Davon war der Herbizidanteil am höchsten und der Insektizidanteil am geringsten. Bei den Herbiziden wurden die Wirkstoffe *Isoxaben* (FLEXIDOR) und *Pendimethalin* (STOMP SC) eingesetzt (LVLf 2005).

6 Ergebnisse der Erhebung

6.1 Pflanzenschutzmittelwirkstoff-Tonnagen im Land Brandenburg im Jahr 2003

12 Läger aus acht Landkreisen beteiligten sich in diesem Jahr an der Erhebung zu Wirkstoffmengen von Pflanzenschutzmitteln. Die Läger hatten einen Jahresumsatz von ca. 15,9 bis ca. 513,6 t. Die Vielfältigkeit der umgesetzten Wirkstoffe betrug bis zu 191 verschiedene Sorten in den einzelnen Lägern.

Die im Jahr 2003 in Verkehr gebrachten Pflanzenschutzmittel enthielten ca. 1.241,2 t Wirkstoffe mit einem Spektrum von 235 Wirkstoffen von 0,01 kg bis 225,3 t. Den größten Anteil am Jahresumsatz hatten die

- 90 Herbizidwirkstoffe (H) mit 837,8 t (67,5 %),
- gefolgt von 71 Fungizidwirkstoffen (F) mit 233,6 t (18,8 %) und den
- sieben Wachstumsreglerwirkstoffen mit 140,8 t (11,3 %).

Der Anteil der 48 Insektizidwirkstoffe (I) (einschließlich Mineral- und Rapsöl) war relativ gering mit 25,7 t (2,1 %), und noch geringer war der Anteil der sonstigen Wirkstoffe mit den Molluskiziden (M) (3 Wirkstoffe), Nematiziden (N) (1 Wirkstoff) und den Rodentiziden (R) (15 Wirkstoffe) mit 3,2 t (0,3 %) (Abb. 4).

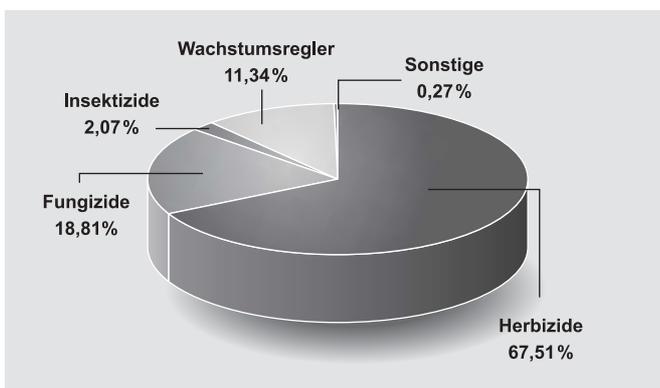


Abb. 4: Anteile von Wirkstoffbereichen in Verkehr gebrachter Pflanzenschutzmittelmengen im Land Brandenburg 2003

6.2 Vergleich der Pflanzenschutzmittelwirkstoffe im Land Brandenburg mit den vorhergehenden Erhebungen

Aus den bisherigen drei Erhebungen ist ersichtlich, dass die Absatztendenz der Pflanzenschutzmittel leicht schwankend sein kann (Tab. 3; Anlage 1 und 2). Die zu beobachtenden Schwankungen sind hauptsächlich zu begründen mit

- unterschiedlichen witterungsbedingten Befallssituationen,
- Veränderungen in Anbaustrukturen einschließlich der Ausdehnung des ökologischen Landbaus im Land Brandenburg,
- mit Zu- bzw. Abnahmen der Anteile von Stilllegungsflächen,
- Anteilen umweltgerechter und natürlichen Lebensraum schützenden landwirtschaftlichen Produktionsverfahren sowie auch
- der Bevorratung mit Pflanzenschutzmitteln in Erwartung von höherem Befall, wobei es dann zu einem geringeren oder auch keinem Mitteleinsatz kam und entsprechende Mengen im Folgejahr aufgebraucht wurden (BBA 2003) [16].

Außerdem muss man auch davon ausgehen, dass neue Wirkstoffe mit geringerem ha-Aufwand und einer verbesserten Applikationstechnik in der landwirtschaftlichen Praxis Eingang gefunden haben. Dadurch ist die Nutzung von PSM intensiver, als es aus den reinen Absatzmengen hervorgeht (NIENHAUS ET AL. 2004).

Das Spektrum der Wirkstoffe erhöhte sich auf 235. Die Anzahl der zugelassenen Pflanzenschutzmittelwirkstoffe betrug 2003 248. Daraus ist ersichtlich, dass fast alle zugelassenen Wirkstoffe in Deutschland auch im Land Brandenburg in Verkehr gebracht wurden (Tab. 4).

Die Anzahl der in Verkehr gebrachten Wirkstoffe variierte bei den Lägern zwischen 59 bis 191. Der Jahresumsatz in den Pflanzenschutzmittellägern hat sich im Jahr 2003 weiter erhöht. So stieg der kleinste Jahresumsatz von 2001 zu 2003 um 8,1 t und der größte um 175 t (Tab. 5).

Tab. 3: Vergleich der Pflanzenschutzmittelmengen
im Land Brandenburg
zwischen den Jahren 1998/99, 2001 und 2003

Wirkstoffart	Wirkstoffmenge 1998/99 [kg]	Wirkstoffmenge 2001 [kg]	Wirkstoffmenge 2003 [kg]
Herbizid	726.090,30	817.723,20	837.838,38
Fungizid	231.483,60	261.495,80	233.586,87
Insektizid	21.267,30	27.042,00	25.734,32
Wachstumsregler	130.420,10	189.223,90	140.763,43
Nematizid	1.223,20	4.074,20	2.502,60
Molluskizid	190,60	1.196,40	588,71
Rodentizid	60,50	44,20	200,54
Gesamt	1.110.735,60	1.300.799,70	1.241.214,85

Tab. 4: Vergleich der Wirkstoffanzahl im Land Brandenburg

Wirkstoff	Wirkstoffkurzzeichen	Anzahl der Wirkstoffe		
		1998/99	2001	2003
Herbizid	H	82	82	90
Fungizid	F	72	69	71
Wachstumsregler	W	3	3	7
Insektizid	I	46	47	48
Molluskizid	M	1	2	3
Nematizid	N	1	1	1
Rodentizid	R	6	5	15
Gesamt		211	209	235

Tab. 5: Vergleich Pflanzenschutzmitteljahresumsätze 198/99, 2001
und 2003 im Land Brandenburg

Pflanzenschutzmitteljahresumsätze	1998/99	2001	2003
Jahresumsatz gesamt in t	1.110,7	1.300,8	1.241,2
Wirkstoffanzahl gesamt	211	209	235
Kleinster Jahresumsatz im Lager in t	2,84	7,8	15,9
Kleinste Wirkstoffanzahl im Lager	34	49	59
Größter Jahresumsatz im Lager in t	294,83	338,6	513,6
Größte Wirkstoffanzahl im Lager	181	193	191

6.3 Herbizidwirkstoffe im Land Brandenburg

Bei der Erhebung der Pflanzenschutzmittelwirkstoffe des Jahres 2003 wurden insgesamt 837,8 t Herbizidwirkstoffe im Land Brandenburg in Verkehr gebracht (Anlage 3, 4). Das entspricht 67,51 % aller Wirkstoffe der verkauften Pflanzenschutzmittel im Land Brandenburg (Tab. 6). Somit nehmen die Herbizidwirkstoffe wieder die größte Wirkstoffgruppe ein.

Nach einem leichten Rückgang im Jahre 2001 stieg der Jahresumsatz der Herbizidwirkstoffe im Jahre 2003 wieder leicht an und ist somit im Vergleich der drei Erhebungen am höchsten.

Insgesamt kamen 90 verschiedene Wirkstoffe zum Einsatz; davon wurden zwölf Wirkstoffe bisher in den vorhergehenden Erhebungen nicht zugelassen bzw. nicht erfasst. Vier Wirkstoffe kamen 2003 nicht mehr in den Verkehr. Zu diesen zählten *Chlorpropham* (welches im Jahre 2003 nur noch als Wachstumsregler eingesetzt wurde), *Dichlobenil*, *Terbutryn* und *Triclopyr*. Neu hinzugekommene Wirkstoffe sind: *Beflubutamid*, *Dimethenamid-P*, *Eisen-II-sulfat*, *Eisen-III-sulfat*, *Foramsulfuron*, *Isoxadifen*, *Linuron*, *Mesosulfuron*, *Propoxycarbazone*, *Rethofumesat*, *Tepaloxymid* und *Trisulfuron*.

Aus den drei bisherigen Erhebungen kann man ersehen, dass die am häufigsten verkauften Herbizidwirkstoffe die gleichen geblieben sind. Die ersten sechs Plätze nehmen *Glyphosat*, *Isoproturon*, *Metazachlor*, *Pendimethalin*, *Metamitron* und *Bentazon* ein. Trotzdem sich die Reihenfolge der Spitzpositionen zur Erhebung 2001 nicht geändert hat, ist auffallend, dass bei *Glyphosat* ca. 41 t, *Prosulfocarb* ca. 9,4 t und *Terbuthylazin*, *Aclonifen* ca. 8,4 t mehr in den Verkehr gebracht wurden. Stark gesunken ist der Einsatz von *Glyphosat-trimesium* um ca. 21,9 t, und auch *Isoproturon* sank um ca. 10 t. Trotz der Senkung von ca. 10 t beim *Isoproturon* steht der Wirkstoff an zweiter Stelle des Jahresumsatzes bei den gesamten Pflanzenschutzmittelwirkstoffen.

Die Herbizidwirkstoffe *Glyphosat*, *Isoproturon* und *Metazachlor* besitzen ein hohes Potenzial an Ökotoxizität, weil es auf Zielflächen zu toxischen Effekten bei Nichtzielorganismen kommen kann, und besonders stören sie das Gleichgewicht von aquatischen Ökosystemen.

6.4 Fungizidwirkstoffe im Land Brandenburg

Mit 18,81 % Wirkstoffanteil an der Gesamtmenge der Wirkstoffe sind die Fungizide die zweitstärkste Gruppe und hat aber den niedrigsten prozentualen Anteil an der Gesamtmenge der drei Erhebungen (Tab. 7). Insgesamt wurden 233,6 t Fungizidwirkstoffe im Land Brandenburg 2003 in Umlauf gebracht (Anlage 5, 6). Die Gesamtmenge an Fungizidwirkstoffen sank im Jahr 2003 fast wieder auf das Niveau wie bei der Erhebung 1998/99, nachdem sie 2001 um ca. 30 t gestiegen war (siehe Tab. 3).

Die Anzahl der eingesetzten Wirkstoffe stieg von 69 (2001) auf 71 (2003). Dabei kamen sieben Wirkstoffe nicht mehr zum Einsatz und neun Wirkstoffe kamen neu hinzu. Folgende Wirkstoffe waren 2003 nicht mehr von den Lägern in Verkehr gebracht worden: *Diethofencarb*, *Fenbuconazol*, *Fenpiclonil*, *Fentin-hydroxid*, *Pyrazophos*, *Triazoxid* und *Triforin*. Als neu eingesetzte Wirkstoffe kamen hinzu: *Boscalid*, *Cyazofamid*, *Fenamidon*, *Kupferoctanoat*, *Lecithin*, *Picoxystrobin*, *Prothioconazol*, *Pyraclostrobin* und *Zoxamide*.

Die Spitzenreiter waren bzw. sind bei den Erhebungen immer *Mancozeb* und *Tebuconazol*. Zur Spitzengruppe gehören auch *Fenpropimorph*, *Fenpropidin* und *Schwefel*. Der Wirkstoff *Azoxystrobin* gewinnt im Land Brandenburg immer mehr an Bedeutung und stieg stetig an, so dass er bei der Erhebung 2003 an dritter Stelle mit 19,9 t der in Verkehr gebrachten Fungizidwirkstoffmengen stand. Dagegen verlor der Wirkstoff *Prochloraz* immer mehr an Bedeutung, er sank von ehemals ca. 12,1 t (1998/99) auf 2,5 t (2003).

Tab. 6: Herbizidwirkstoffanteil am Gesamtwirkstoffumsatz

Jahr	1998/1999	2001	2003
Prozentualer Anteil an der Gesamtmenge	65,5 %	62,9 %	67,51 %

Der 2003 neu zugelassene Wirkstoff *Boscalid* (zwei zugelassene Pflanzenschutzmittel) entwickelte sich laut Hersteller besser als erwartet, was sich auch im Umsatz der Läger im Land Brandenburg zeigte. Von 71 Fungizidwirkstoffen stand *Boscalid* an elfter Stelle mit ca. 5,8 t.

6.5 Insektizidwirkstoffe im Land Brandenburg

Gegenüber den Herbizid- und Fungizidwirkstoffen ist der Anteil der Insektizidwirkstoffe (einschließlich Mineral- und Rapsöle) relativ gering mit 2,07 % (Tab. 8). Der Umsatz lag bei den drei Erhebungen annähernd gleich. Im Jahr 2003 lag der Jahresumsatz bei 25,7 t Insektizidwirkstoff (siehe Tab. 3).

Die Wirkstoffanzahl erhöhte sich von 47 auf 48. Es wurden zwölf Insektizidwirkstoffe nicht mehr in den Verkehr gebracht und dreizehn Wirkstoffe gegenüber dem Jahr 2001 neu eingesetzt. Der Wirkstoff *Methiocarb* wurde 1998/99 und 2001 zu den Insektiziden gezählt. Bei der Erhebung 2003 haben wir festgestellt, dass der Wirkstoff diesmal nur in Schneckenkörnern vorhanden war, und somit wurde die Wirkstoffmenge zu den Molluskiziden gezählt.

Im Vergleich der drei Erhebungen stellten wir fest, dass der Wirkstoff *Dimethoat* stetig weiter anstieg von ca. 7,7 t (1998/99) über 10,6 t (2001) auf 16,8 t (2003). Dieser Wirkstoff war auch der ausgesprochene Spitzenreiter in dieser Gruppe. An zweiter Stelle in der Auflistung lag *Pirimicarb* mit nur noch ca. 1,5 t.

Auffallend in dem Jahr ist u.a., dass der Wirkstoff *Methamidophos* wieder verstärkt in Verkehr gebracht wurde und somit wieder etwa die gleiche Wirkstoffmenge (ca. 1,4 t) wie 1998/99 erreicht hat. 2001 sank dieser Wirkstoff auf ca. 0,4 t.

Außerdem sind die Mineralöle um ca. 6 t gesunken und haben damit die größte Absenkung aller Insektizidwirkstoffe erfahren (Anlage 7,8).

6.6 Wachstumsreglerwirkstoffe im Land Brandenburg

Die Wachstumsreglerwirkstoffe lagen bei dem Anteil am Jahresumsatz wie bei den bisherigen Erhebungen an dritter Stelle mit ca. 140,8 t (11,3 %) und erreichten ca. den gleichen prozentualen Anteil an der Gesamtmenge wie 1998/99 (Tab. 9). Die Wirkstoffmenge verringerte sich um ca. 48,5 t zur Erhebung 2001 und erreichte annähernd das Ergebnis aus dem Jahre 1998/99 (siehe Tab. 3).

Zu den drei bisherigen erfassten Wachstumsreglerwirkstoffen wurden noch vier andere Wirkstoffe erfasst. U.a. zählte dazu der Wirkstoff *Chlorpropham*, der bisher zu den Herbiziden mitgezählt wurde und im Jahre 2003 ausschließlich als Wachstumsregler eingesetzt wurde. Die anderen drei neuen Wirkstoffe waren von der Menge unbedeutend (insgesamt ca. 82,4 kg). Die wichtigsten Wachstumsregler sind die Wirkstoffe *Chlormequat* mit ca. 114,8 t, *Ethephon* (ca. 20,2 t) und *Trinexapac* (ca. 5,7 t). Die Umsätze bei den Wirkstoffen *Chlormequat* und *Ethephon* sind gefallen. Bei *Ethephon* ist über die Hälfte weniger als 2001 in Verkehr gebracht worden; daraus resultiert die niedrigste erfasste Menge bei den drei Erhebungen (Anlage 9, 10).

Tab. 7: Fungizidwirkstoffanteil am Gesamtwirkstoffumsatz

Jahr	1998/1999	2001	2003
Prozentualer Anteil an der Gesamtmenge	20,8 %	20,1 %	18,81 %

Tab. 8: Insektizidwirkstoffanteil am Gesamtwirkstoffumsatz

Jahr	1998/1999	2001	2003
Prozentualer Anteil an der Gesamtmenge	1,5 %	2,1 %	2,07 %

6.7 Sonstige Wirkstoffe im Land Brandenburg

Bei den sonstigen Wirkstoffen haben wir die Molluski- zide, Nematizide und Rodentizide erfasst (Anlage 11, 12). Sie waren mit nur ca. 3,3 t (0,27 %) relativ gering am Jahresumsatz 2003 beteiligt (Tab. 10).

Zu den Molluskizidwirkstoffen kann man sagen, dass sich die Menge der in Verkehr gebrachten Wirkstoffe zum Jahr 2001 insgesamt halbiert hat, aber noch höher liegt, als in den Jahren 1998/99. War in den vorhergehenden Erhebungen der Wirkstoff *Metaldehyd* dominierend, ist es bei dieser Erhebung 2003 der Wirkstoff *Methiocarb*. Dieser Wirkstoff zählte bei den anderen Erhebungen zu den Insektiziden; so konnten wir bei der Erhebung 2003 feststellen, dass der Wirkstoff ausschließlich beim Schneckenkorn vorhanden war.

Bei den Nematiziden war *Dazomet* wieder der einzige eingesetzte Wirkstoff. Auch hier konnten wir feststellen, dass sich der Umsatz um ca. 1,6 t verringert hat. Von den Sonstigen war das Dazomet der meist in Verkehr gebrachte Wirkstoff, ist aber nicht unter den 50 meist verkauften Wirkstoffen.

Bei den Rodentizidwirkstoffen waren Anstiege in der Menge und der Anzahl der Wirkstoffe zu verzeichnen. Insgesamt kamen 15 verschiedene Wirkstoffe zum Einsatz, davon sind aber nur vier zu erwähnen (*Calciumcarbid*, *Aluminiumphosphid*, *Calciumphosphid*, *Zinkphosphid*).

Der häufigste in Verkehr gebrachte Wirkstoff war das *Calciumcarbid*, welches in den anderen Erhebungen bisher nicht erwähnt wurde.

Tab. 9: Wachstumsreglerwirkstoffanteil am Gesamtwirkstoffumsatz

Jahr	1998/1999	2001	2003
Prozentualer Anteil an der Gesamtmenge	11,7 %	14,5 %	11,3 %

Tab. 10: Sonstiger Wirkstoffanteil am Gesamtwirkstoffumsatz

Jahr	1998/1999	2001	2003
Prozentualer Anteil an der Gesamtmenge	0,5 %	0,4 %	0,27 %

Wie bereits in den Jahren 1998/99 und 2001 wurden auch für das Jahr 2003 die Jahresumsätze der Pflanzenschutzmittel in den großen Pflanzenschutzlägern im Land Brandenburg erhoben. Von gesamt 16 Pflanzenschutzmittellägern lagen uns die Verkaufszahlen von 13 Lägern vor. Diese Daten (Verkaufsmengen) wurden entsprechend in Wirkstoffmengen umgerechnet.

Bei der Erhebung für das Jahr 2003 erkennt man, dass der Gesamtumsatz an Wirkstoffen wieder etwas gesunken ist, aber noch höher liegt, als bei der Erhebung im Jahr 1998/99.

Der Herbizidanteil stieg um ca. 20 t gegenüber der letzten Erhebung und lag bei 837,8 t.

Der Fungizid-, Insektizid- und Wachstumsregleranteil sank insgesamt im Verkaufsumfang ab. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ist u.a. von der Witterung abhängig. Da das Jahr 2003 ein meteorologisches Extremjahr war (Frühjahr sehr kalt, Sommer sehr heiß), kann man davon ausgehen, dass es z.B. weniger Pilzkrankheiten gab und somit der Fungizideinsatz gesunken ist (um ca. 30 t).

Nach dem großen Anstieg bei den Verkaufszahlen der Nematizide und Molluskizide im Jahre 2001 fiel im Jahr 2003 die Verkaufsmenge um ca. 50 %.

Bei den Rodentizidwirkstoffen ist ein starker Anstieg beim Verkaufsumfang im Vergleich der vorherigen Erhebungen zu beobachten. Die Abgabemenge erhöhte sich von 44,2 kg im Jahre 2001 auf 200,54 kg im Jahr 2003.

Die Anzahl der eingesetzten Pflanzenschutzmittelwirkstoffe (235) hat sich gegenüber den Jahren 1998/99 (211) und 2001 (209) weiter erhöht.

Die meisten in Verkehr gebrachten Wirkstoffe waren wie bei den bisherigen Erhebungen im Land Brandenburg die Herbizidwirkstoffe *Glyphosat*, *Isoproturon* und *Metazachlor* und der Wachstumsreglerwirkstoff Chloromequat.

Im Land Brandenburg sank der Wirkstoffaufwand pro ha von 1,03 kg im Jahre 2001 auf 0,93 kg im Jahr 2003. Er liegt damit deutlich unter den 1,7 kg Wirkstoffaufwand pro ha der Bundesrepublik, wobei der Bundesrepublikwirkstoffaufwand leicht gegenüber dem Jahr 2001 gestiegen ist.

Fazit

Die bisherigen drei Erhebungen zu den Verkaufsmengen für Pflanzenschutzmittelwirkstoffe ergaben, dass die verkauften Wirkstoffmengen allgemein gesehen über alle Wirkstoffgruppen seit dem Jahr 1998/99 fast gleichbleibend sind.

Perspektive

Das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft hatte bereits im Jahr 2002 einen breiten Dialog zur Gestaltung der zukünftigen Pflanzenschutzpolitik in Gang gesetzt. Die Bundesverbraucherministerin Renate Künast stellte am 29. Oktober 2004 das neue „Reduktionsprogramm chemischer Pflanzenschutz“ in Berlin vor (BUNDESREGIERUNG 2004).

Ziel des Reduktionsprogramms ist es, die Anwendung insbesondere chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß zu begrenzen, damit unnötige Anwendungen dieser Pflanzenschutzmittel zu unterlassen und die Anwendung nichtchemischer Pflanzenschutzmaßnahmen voranzutreiben (BBA 2005).

Im Kern sieht das Reduktionsprogramm vor:

- das mögliche Risiko und die Intensität der Anwendung insbesondere chemischer Pflanzenschutzmittel zu reduzieren,
- die Überschreitungsrate von Pflanzenschutzmittel-Rückstandshöchstmengen in einheimischen Agrarprodukten auf unter 1 Prozent zu drücken (BUNDESREGIERUNG 2004).

Das Reduktionsprogramm enthält einen Katalog von 19 Einzelmaßnahmen, die mit Unterstützung von Bund, Ländern und der Verbände insbesondere auf das eigenverantwortliche Handeln der Anwender von Pflanzenschutzmitteln im Sinne der Ziele des Reduktionsprogramms setzen.

Zu den 19 Einzelmaßnahmen gehören u.a. Nutzung von Pflanzenschutz-Risikoindikatoren zur Bestimmung von Risiko-Trends, wie z.B. Behandlungsindex, Pflanzenschutzmittelrückstände, Umweltrisikopotenzial, schlagbezogene Dokumentation der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, Verbesserung von Kontrollen im Pflanzenschutz, neue Elemente des integrierten Pflanzenschutzes erproben und vermitteln, Unterstützung des ökologischen Landbaus (BMVL 2004).

Pflanzenschutz ist ein unverzichtbarer Bestandteil der modernen Landwirtschaft. Es geht darum, Schädlingsbefall zu verhindern und Schadorganismen zu vermeiden - sowohl mit chemischen Pflanzenschutzmitteln als auch mit nichtchemischen Verfahren.

Oberste Prinzipien dabei sind: die Gesundheit der Menschen schützen und die hohen Standards des Umweltschutzes einhalten. Deshalb sollen in Zukunft alternativ nichtchemische Pflanzenschutzmaßnahmen stärker genutzt werden (BUNDESREGIERUNG 2004).

Literatur

- Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (2003): Jahresbericht 2003, Institut für Folgenabschätzung im Pflanzenschutz Kleinmachnow, SDV-Die Medien AG, Tharandter Straße 23-27, 01159 Dresden
- Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (2005): Die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln in Deutschland, <http://www.bba.de>
- Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (2004): Reduktionsprogramm chemischer Pflanzenschutz, BMVEL, Referat 518, PSF 301163, 53191 Bonn
- Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit: Durch Verordnung (EG) Nr.2076/2002 betroffene Wirkstoffe und Pflanzenschutzmittel: Übersicht für Deutschland, Stand 23.09.2003, <http://www.bv.bund.de/pflanzenschutz/Aktuelles/VO2076.pdf>
- Deutscher Wetterdienst: Geschäftsbereich Forschung und Entwicklung, Abteilung Klima und Umwelt, Referat Klimaanalyse und Klimadiagnose: Übersicht über die klimatologischen Bedingungen im Jahr 2003 in Deutschland. <http://www.dwd.de>
- Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz – PflSchG), BGBl Teil 1, Nr. 28, S. 971 vom 14.05.1998
- INDUSTRIEVERBAND AGRAR E.V. (2004): Jahresbericht 2003/2004, Industrieverband Agrar e.V., Karlstraße 21, 60329 Frankfurt am Main
- Landesumweltamt Brandenburg (LUA) (2001): Pflanzenschutzmittel in der Umwelt – Erhebung zu Wirkstoffmengen von Pflanzenschutzmitteln im Land Brandenburg. In: Studien und Tagungsberichte (ISSN 0948-0838), Band 30
- Landesumweltamt Brandenburg (LUA) (2003): Pflanzenschutzmittel in der Umwelt – 2. Erhebung über Wirkstoffmengen von Pflanzenschutzmitteln im Land Brandenburg 2001 im Vergleich zu 1998/99. In: Studien und Tagungsberichte (ISSN 0948-0838), Band 44
- Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (2004): Agrarbericht 2004 zur Land- und Ernährungswirtschaft des Landes Brandenburg, Landesamt für Verbraucherschutz und Landwirtschaft, Ringstraße 1010/PF 1370, 15236 Frankfurt(Oder)-Markendorf
- Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2005): Keine Alternative zur Bekämpfung der Nonnenraupen aus der Luft (06.05.2003) Brandenburg Agrar@Umwelt, www.brandenburg.de
- MÖLLER, Dr. K. (2003): PSM-Applikationen gegen Nonne erfolgreich abgeschlossen – aber Fraßgesellschaft in Brandenburgs Wäldern wird immer bunter, Brandenburgische Forstnachrichten, 12. Jahrgang, Ausgabe 106, Juli/August 2003
- NIENHAUS, B.; KNICKEL, Dr. K. (2004): Ökologische Finanzreform in der Landwirtschaft, NABU – Naturschutzbund Deutschland e.V., as Druck, Bonn (7/2004)
- PASCHER, DR. P.; HEMMLING, U.; BARTH, DR. D. (2004): Agrimente 2004; Zahlen, Daten und Fakten zur deutschen Landwirtschaft; information. medien. agrar e.V.; 1. Auflage, ISBN 3-935898-80-0, Medienhaus Plump GmbH, 53619 Rheinbreitbach
- Persönliche Mitteilung des Ref. 31 aus dem Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung Frankfurt(Oder)-Markendorf, 2005
- ROLL, E.: Eisenbahn-Bundesamt; Hinweise zur ökologischen Wirkungsprognose in UVP, LBP und FFH-Verträglichkeitsprüfungen bei Aus- und Neubaulmaßnahmen von Eisenbahnen des Bundes, Stand März 2004, <http://www.eisenbahn-bundesamt.de>
- SCHMIDT, M.; MAUL, DR. A.-G.; RICHTER, DR. M. (2004): Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2004, Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, 48. Jahrgang, Landwirtschaftsverlag GmbH, 48084 Münster
- Umweltbundesamt (2004): Umweltsituation in Österreich, Siebenter Umweltkontrollbericht des Umweltministers an den Nationalrat, Umweltbundesamt GmbH, Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Vienna, Österreich/Austria, ISBN 3-85457-737-0, 01.07.
- Umweltbundesamt: Umweltdaten Deutschland online, <http://www.env-it.de/umweltdaten/jsp>
- <http://www.bundesregierung.de/Politikthemen/Verbraucherschutz/Nachrichten-6880.736834/artikel/-Pflanzenschutz--So-viel-wie-noe.htm>
- <http://pollux.bba.de/mitteil/aktuelles/forumpfs/forumpfs.htm>
- <http://pflanzenschutzmittel.adlexikon.de/pflanzenschutzmittel.shmt>

Anlagen

Anlagen 1 – 12

H – Herbizid F – Fungizid W – Wachstumsregler I – Insektizid
M – Molluskizid N – Nematizid R – Rodentizid

Anlage 1

Alphabetische Wirkstoffauflistung der eingesetzten Wirkstoffe im Land Brandenburg in den Jahren 1998/99, 2001 und 2003

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003	Wirkstoff- bereich
1	2,4-D	4.890,70	4.100,50	1.776,55	H
2	Abamectin	0,50	0,90	2,12	I
3	Aclonifen	12.799,20	21.965,40	30.327,90	H
4	alpha-Cypermethrin	792,20	900,40	1.207,33	I
5	Aluminiumphosphid	52,50	14,80	12,88	R
6	Amidosulfuron	361,90	201,90	184,05	H
7	Amitraz	9,00	8,00		I
8	Amitrol	210,70	108,00	184,00	H
9	Anilazin	9,60			F
10	Azadirachtin		2,10	2,09	I
11	Azamethiphos			0,70	I
12	Azocyclotin	3,30			I
13	Azoxystrobin	9.293,20	13.789,50	19.953,71	F
14	Bacillus thuringiensis	36,40	37,20	5,12	I
15	Beflubutamid			1.731,53	H
16	Bendiocarb		68,40		I
17	Benfuracarb	246,00	606,60	23,00	I
18	Benomyl	552,30	409,30	25,00	F
19	Bentazon	32.537,20	27.437,80	32.919,87	H
20	beta-Cyfluthrin	138,20	321,60	0,54	I
21	Bifenox	6.198,60	3.008,30	1.915,00	H
22	Bitertanol	61,80	45,00	177,21	F
23	Boscalid			5.811,00	F
24	Brodifacoum			0,04	R
25	Bromoxynil	9.072,80	5.219,40	4.505,37	H
26	Bromuconazol	683,80			F
27	Buprofezin	2,60	1,10	1,13	I
28	Calciumcarbid			172,00	R
29	Calciumphosphid	2,80	13,70	8,63	R
30	Captan	1.699,60	851,20	2.095,17	F

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003	Wirkstoff- bereich
31	Carbendazim	5.653,80	3.053,90	825,29	F
32	Carbetamid	3.477,50	958,30	646,50	H
33	Carbofuran	17,00	3,00	5,00	I
34	Carbosulfan		69,20		I
35	Carboxin	5.621,10	4.434,50	2.509,60	F
36	Carfentrazone	18,00	96,30	128,74	H
37	Chlorfenvinphos	31,00	83,30	99,60	I
38	Chloridazon	3.869,40	4.283,70	2.999,70	H
39	Chlormequat	94.340,30	141.009,80	114.786,47	W
40	Chlorphacinon	0,10	0,43	0,03	R
41	Chlorpropham			76,25	W
42	Chlorpropham	40,30	57,00		H
43	Chlorpyrifos			1,77	I
44	Chlorthalonil	3.401,60	5.829,20	2.270,00	F
45	Chlortoluron	11.062,50	3.041,00	2,00	H
46	Cholecalciferol			0,02	R
47	Cinidon-ethyl	576,00	622,30	534,92	H
48	Clethodim		212,30	151,43	H
49	Clodinafop	1.112,80	78,40	45,13	H
50	Clofentezin	18,80	17,50		I
51	Clomazone	1.155,90	1.629,00	1.163,28	H
52	Clopyralid	560,10	494,20	370,70	H
53	Cloquintocet	83,20	15,50	8,95	H
54	Coniothyrium minitans		40,00	103,00	F
55	Coumatetralyl			0,18	R
56	Cyanamid	322,00			H
57	Cyazofamid			226,32	F
58	Cycloxydim	24,00	1.741,50	1.557,60	H
59	Cyfluthrin			59,35	I
60	Cymoxanil	594,20	426,80	547,38	F
61	Cypermethrin	365,70	451,80	16,80	I
62	Cyproconazol	1.792,30	2.277,00	57,24	F
63	Cyprodinil	2.574,40	4.926,90	2.395,66	F
64	Dazomet	1.223,20	4.074,20	2.502,60	N
65	Dehydrocholesterol			0,02	R
66	Deiquat	3.734,00	3.407,50	6.653,40	H
67	Deltamethrin	789,40	20,80	120,23	I
68	Desmedipham	370,20	531,90	633,69	H
69	Dicamba	231,10	181,50	662,55	H
70	Dichlobenil	55,90	6,20		H
71	Dichlofluanid	6.192,10	332,90	2,00	F
72	Dichlorprop-P	17.153,40	14.047,20	16.950,62	H

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003	Wirkstoff- bereich
73	Dichlorvos	51,10	52,10	2,88	I
74	Diethofencarb	4,30	11,50		F
75	Difenacoum			0,06	R
76	Difenoconazol	799,80	788,60	2.048,89	F
77	Difethialon			0,01	R
78	Diflubenzuron	260,80	1,40		I
79	Diflufenican	11.526,10	14.167,00	7.759,76	H
80	Dimefuron	1.738,80	479,50	323,25	H
81	Dimethachlor	11.356,50	11.257,00	5.256,40	H
82	Dimethenamid-P			1.692,84	H
83	Dimethoat	7.649,90	10.639,50	16.756,87	I
84	Dimethomorph	1.292,00	1.222,20	2.188,49	F
85	Dithianon	2.124,10	909,00	25,00	F
86	Diuron	623,10	505,00	225,79	H
87	Eisen-III-phosphat			5,11	M
88	Eisen-III-sulfat			1,90	H
89	Eisen-II-sulfat			12,83	H
90	Epoxiconazol	7.009,60	10.721,60	6.160,02	F
91	EPTC	328,50			H
92	Esfenvalerat	11,30	40,60	272,79	I
93	Ethephon	32.412,40	42.681,80	20.185,09	W
94	Ethofumesat	4.533,50	7.146,00	6.231,89	H
95	Famoxadone		495,40	537,39	F
96	Febuconazol	16,50			F
97	Fenamidone			42,00	F
98	Fenarimol	31,80	48,10	3,29	F
99	Fenazaquin	4,60	1,80	1,20	I
100	Fenbuconazol	95,80	1,00		F
101	Fenfuram	35,00			F
102	Fenhexamid	305,00	393,50	370,20	F
103	Fenoxaprop-P	305,70	187,50	137,61	H
104	Fenoxycarb	30,10	116,60	37,80	I
105	Fenpiclonil	62,00	6.120,40		F
106	Fenpropathrin	0,40			W
107	Fenpropidin	12.811,20	14.935,80	11.112,63	F
108	Fenpropimorph	14.529,80	23.090,90	16.351,87	F
109	Fenpyroximat	3,10	21,00	38,11	I
110	Fenthion	12,60	105,50		I
111	Fentin-hydroxid	1.106,10	870,40		F
112	Fenvalerat	26,00	55,00		I
113	Flocoumafen			0,04	R
114	Florasulam		61,30	126,63	H

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003	Wirkstoff- bereich
115	Fluazifop-P	3.066,40	2.271,00	3.325,24	H
116	Fluazinam	1.474,50	2.166,00	3.496,39	F
117	Fludioxonil	191,70	464,10	502,42	F
118	Flufenacet	2.277,00	3.332,20	1.420,09	H
119	Fluoroglycofen	65,70	27,90	2,25	H
120	Flupyrsulfuron	6,40	57,90	78,19	H
121	Fluquinconazol	140,10	3.233,30	566,16	F
122	Flurochloridon	451,40	150,10	127,50	H
123	Fluroxypyr	1.761,50	2.379,20	2.235,99	H
124	Flurprimidol			0,01	W
125	Flurtamone	8.612,70	8.438,90	2.905,38	H
126	Flusilazol	2.170,60	1.997,30	1.403,00	F
127	Flutriafol	1,50	28,80	45,10	F
128	Folpet		155,40	772,00	F
129	Foramsulfuron			157,02	H
130	Fosetyl	1.313,80	2.461,50	2.157,24	F
131	Fuberidazol	28,20	48,70	10,90	F
132	Glufosinat	1.559,90	1.233,30	7,54	H
133	Glyphosat	113.531,20	184.493,30	225.276,48	H
134	Glyphosat-trimesium	22.400,20	21.915,60	25,75	H
135	Guazatin	352,00	365,00	15,00	F
136	Haloxypop-R	333,20	441,70	792,90	H
137	Hexythiazox	4,20	0,80	13,60	I
138	Imazalil	170,80	65,80	12,38	F
139	Imidacloprid	185,80	49,20	262,84	I
140	Indoxacarb		2,30	9,08	I
141	Iodosulfuron		94,90	98,64	H
142	loxynil	11.362,60	6.771,00	6.564,65	H
143	Iprodion	2.817,30	2.890,70	442,36	F
144	Isoproturon	165.010,30	177.957,00	167.877,95	H
145	Isoxaben	68,70	40,60	52,00	H
146	Isoxadifen			142,67	H
147	Isoxaflutole	45,80			H
148	Kali-Seife			11,91	I
149	Kresoxim-methyl	5.103,10	6.663,10	2.861,97	F
150	Kupferhydroxid	2.572,90	1.688,50	5.432,39	F
151	Kupferoctanoat			0,45	F
152	Kupferoxychlorid	6.949,70	4.232,80	3.503,91	F
153	lambda-Cyhalothrin	206,80	445,60	1.240,54	I
154	Lecithin			0,97	F
155	Linuron			84,25	H
156	Mancozeb	42.523,90	32.166,30	47.443,56	F

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003	Wirkstoff- bereich
157	Maneb	9.994,90	4.624,00	3.823,48	F
158	MCPA	23.444,00	22.682,10	27.738,97	H
159	Mecoprop-P	14.338,10	14.668,30	7.235,25	H
160	Mefenpyr	244,90	462,60	482,77	H
161	Mesosulfuron			3,66	H
162	Mesotrione		594,80	2.601,60	H
163	Metalaxyl	476,60	25,70	107,00	F
164	Metalaxyl-M	353,60	348,20	579,46	F
165	Metaldehyd	190,60	1.148,80	84,84	M
166	Metamitron	26.604,00	30.297,50	34.472,07	H
167	Metazachlor	46.942,70	62.908,70	61.042,09	H
168	Metconazol	1.013,40	2.732,10	2.766,43	F
169	Methamidophos	1.478,60	367,40	1.429,93	I
170	Methidathion	0,80	23,60	75,20	I
171	Methiocarb			498,66	M
172	Methiocarb	92,90	100,40		I
173	Methomyl			0,28	I
174	Methoxyfenozide			138,72	I
175	Metiram	2.391,20	1.127,00	6.177,14	F
176	Metobromuron	3.293,40	677,50	945,00	H
177	Metolachlor	18.113,00	23.520,30	31.019,40	H
178	Metosulam	136,30	57,80	36,29	H
179	Metribuzin	4.001,10	3.657,70	4.128,76	H
180	Metsulfuron	383,90	165,30	367,25	H
181	Mineralöle	4.069,20	6.880,60	892,84	I
182	Myclobutanil	70,10	68,10	279,26	F
183	Naphthyl-Acetamid (NAD)			3,44	W
184	Napropamid	775,00	203,30	47,25	H
185	Nicosulfuron	589,40	1.238,70	1.471,01	H
186	Oxadixyl	10,00			F
187	Oxydemeton-methyl	718,70	635,50	520,21	I
188	Paraquat	41,00	64,90	89,60	H
189	Parathion	608,60	808,10	78,17	I
190	Parathion-methyl	85,40	204,50	46,98	I
191	Penconazol	18,10	8,70	33,90	F
192	Pencycuron	528,60	385,50	395,23	F
193	Pendimethalin	48.388,10	56.499,20	54.305,72	H
194	Permethrin	9,30	3,50	0,01	I
195	Phenmedipham	3.081,60	4.371,90	5.148,74	H
196	Phoxim	13,30	10,10	3,83	I
197	Picolinafen		62,40	83,70	H
198	Picoxystrobin			1.394,25	F

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003	Wirkstoff- bereich
199	Piperonylbutoxid			19,23	I
200	Pirimicarb	1.559,80	1.887,60	1.510,45	I
201	Pirimiphos-methyl	572,10	827,00	332,01	I
202	Prochloraz	12.132,00	9.858,30	2.463,45	F
203	Procymidon	2,10			F
204	Prohexadion			2,72	W
205	Propamocarb	4.520,40	5.999,40	3.297,23	F
206	Propaquizafop	2.398,20	685,30	1.113,40	H
207	Propham	6,20			H
208	Propiconazol	6.891,80	8.201,00	8.023,74	F
209	Propineb	1.286,50	259,30	336,18	F
210	Propoxur	30,80	107,70		I
211	Propoxycarbazone			117,56	H
212	Propyzamid	554,70	673,90	569,83	H
213	Prosulfocarb	4.980,00	7.200,00	16.600,00	H
214	Prosulfuron	18,80	8,10	9,75	H
215	Prothioconazol			1.623,71	F
216	Pymetrozin	69,80	45,40	46,50	I
217	Pyraclostrobin			2.038,97	F
218	Pyrazophos	2.330,90	362,80		F
219	Pyrethrin			4,30	I
220	Pyridat	8.615,10	8.693,80	1.631,15	H
221	Pyrifenox	0,60			F
222	Pyrimethanil	517,00	261,40	641,40	F
223	Quinmerac	6.935,60	11.450,50	8.759,09	H
224	Quinoclamid		28,80	1,13	H
225	Quinoxifen	908,00	1.678,50	443,76	F
226	Quizalofop-P	914,60	1.149,10	577,09	H
227	Rapsöl	561,30	889,00	165,44	I
228	Rethofumesat			34,00	H
229	Rimsulfuron	391,20	277,80	217,56	H
230	Schwefel	10.640,90	18.888,10	10.769,20	F
231	Sethoxydim	26,60			H
232	Silthiofam		95,00	6,88	F
233	Simazin	3,30			H
234	Spinosad			1,12	I
235	Spiroxamine	7.167,10	8.349,20	10.428,73	F
236	Sulcotrion	2.945,50	2.134,80	731,10	H
237	Sulfachinoxalin	0,10	0,07	0,34	R
238	Sulfonamid			0,05	R
239	Sulfosulfuron		91,60	132,16	H
240	Sulfotep	91,70	3,00		I

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003	Wirkstoff- bereich
241	tau-Fluvalinat	327,10	0,70		I
242	Tebuconazol	21.061,90	28.441,40	24.658,43	F
243	Tebufenozid	71,10	105,60	142,08	I
244	Tebufenpyrad	9,60	18,20	12,50	I
245	Teflubenzuron	0,20		0,15	I
246	Tepraloxydim			3,00	H
247	Terametrin			0,01	I
248	Terbufos	0,20	0,80		I
249	Terbutylazin	21.555,90	21.998,40	30.527,21	H
250	Terbutryn	4.007,30	503,40		H
251	Thiacloprid			121,92	I
252	Thifensulfuron	3.076,20	1.398,80	1.708,64	H
253	Thiodicarb		47,60		M
254	Thiophanat-methyl	758,80	4.113,20	648,75	F
255	Thiram	359,00	116,30	25,64	F
256	Tolclofos-methyl	876,00	566,50	1.048,50	F
257	Tolyfluanid	4,00	1.128,20	2.445,47	F
258	Triadimefon	0,30			F
259	Triadimenol	1.077,50	1.512,90	856,33	F
260	Triallat	7,20			H
261	Triasulfuron	4,70	8,60	31,89	H
262	Triazoxid		20,00		F
263	Tribenuron	232,30	269,70	828,75	H
264	Triclopyr	119,50	42,20		H
265	Tridemorph	33,80			F
266	Trifloxystrobin		2.909,30	2.764,89	F
267	Trifluralin	8.001,60	2.030,00	4.039,20	H
268	Triflusulfuron	36,70	92,40	32,89	H
269	Triforin	826,70	61,40		F
270	Trinexapac	3.667,40	5.532,30	5.709,45	W
271	Trisulfuron			15,00	H
272	Triticonazol	20,60	31,30	1,87	F
273	Vinclozolin	1.048,30	4.671,10	648,75	F
274	Warfarin	0,10		0,03	R
275	Zeta-Cypermethrin			0,05	I
276	Zinkphosphid	4,90	15,20	6,21	R
277	Zoxamide			296,30	F
	Gesamt	1.110.735,60	1.300.799,70	1.241.214,80	

Anlage 2

Wirkstoffe sortiert nach in Verkehr gebrachten Mengen im Land Brandenburg 2003

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003	Wirkstoff- bereich
1	Glyphosat	113.531,20	184.493,30	225.276,48	H
2	Isoproturon	165.010,30	177.957,00	167.877,95	H
3	Chlormequat	94.340,30	141.009,80	114.786,47	W
4	Metazachlor	46.942,70	62.908,70	61.042,09	H
5	Pendimethalin	48.388,10	56.499,20	54.305,72	H
6	Mancozeb	42.523,90	32.166,30	47.443,56	F
7	Metamitron	26.604,00	30.297,50	34.472,07	H
8	Bentazon	32.537,20	27.437,80	32.919,87	H
9	Metolachlor	18.113,00	23.520,30	31.019,40	H
10	Terbuthylazin	21.555,90	21.998,40	30.527,21	H
11	Aclonifen	12.799,20	21.965,40	30.327,90	H
12	MCPA	23.444,00	22.682,10	27.738,97	H
13	Tebuconazol	21.061,90	28.441,40	24.658,43	F
14	Ethephon	32.412,40	42.681,80	20.185,09	W
15	Azoxystrobin	9.293,20	13.789,50	19.953,71	F
16	Dichlorprop-P	17.153,40	14.047,20	16.950,62	H
17	Dimethoat	7.649,90	10.639,50	16.756,87	I
18	Prosulfocarb	4.980,00	7.200,00	16.600,00	H
19	Fenpropimorph	14.529,80	23.090,90	16.351,87	F
20	Fenpropidin	12.811,20	14.935,80	11.112,63	F
21	Schwefel	10.640,90	18.888,10	10.769,20	F
22	Spiroxamine	7.167,10	8.349,20	10.428,73	F
23	Quinmerac	6.935,60	11.450,50	8.759,09	H
24	Propiconazol	6.891,80	8.201,00	8.023,74	F
25	Diflufenican	11.526,10	14.167,00	7.759,76	H
26	Mecoprop-P	14.338,10	14.668,30	7.235,25	H
27	Deiquat	3.734,00	3.407,50	6.653,40	H
28	loxynil	11.362,60	6.771,00	6.564,65	H
29	Ethofumesat	4.533,50	7.146,00	6.231,89	H
30	Metiram	2.391,20	1.127,00	6.177,14	F
31	Epoxiconazol	7.009,60	10.721,60	6.160,02	F
32	Boscalid			5.811,00	F
33	Trinexapac	3.667,40	5.532,30	5.709,45	W
34	Kupferhydroxid	2.572,90	1.688,50	5.432,39	F
35	Dimethachlor	11.356,50	11.257,00	5.256,40	H
36	Phenmedipham	3.081,60	4.371,90	5.148,74	H
37	Bromoxynil	9.072,80	5.219,40	4.505,37	H

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003	Wirkstoff- bereich
38	Metribuzin	4.001,10	3.657,70	4.128,76	H
39	Trifluralin	8.001,60	2.030,00	4.039,20	H
40	Maneb	9.994,90	4.624,00	3.823,48	F
41	Kupferoxychlorid	6.949,70	4.232,80	3.503,91	F
42	Fluazinam	1.474,50	2.166,00	3.496,39	F
43	Fluazifop-P	3.066,40	2.271,00	3.325,24	H
44	Propamocarb	4.520,40	5.999,40	3.297,23	F
45	Chloridazon	3.869,40	4.283,70	2.999,70	H
46	Flurtamone	8.612,70	8.438,90	2.905,38	H
47	Kresoxim-methyl	5.103,10	6.663,10	2.861,97	F
48	Metconazol	1.013,40	2.732,10	2.766,43	F
49	Trifloxystrobin		2.909,30	2.764,89	F
50	Mesotrione		594,80	2.601,60	H
51	Carboxin	5.621,10	4.434,50	2.509,60	F
52	Dazomet	1.223,20	4.074,20	2.502,60	N
53	Prochloraz	12.132,00	9.858,30	2.463,45	F
54	Tolyfluanid	4,00	1.128,20	2.445,47	F
55	Cyprodinil	2.574,40	4.926,90	2.395,66	F
56	Chlorthalonil	3.401,60	5.829,20	2.270,00	F
57	Fluroxypyr	1.761,50	2.379,20	2.235,99	H
58	Dimethomorph	1.292,00	1.222,20	2.188,49	F
59	Fosetyl	1.313,80	2.461,50	2.157,24	F
60	Captan	1.699,60	851,20	2.095,17	F
61	Difenoconazol	799,80	788,60	2.048,89	F
62	Pyraclostrobin			2.038,97	F
63	Bifenox	6.198,60	3.008,30	1.915,00	H
64	2,4-D	4.890,70	4.100,50	1.776,55	H
65	Beflubutamid			1.731,53	H
66	Thifensulfuron	3.076,20	1.398,80	1.708,64	H
67	Dimethenamid-P			1.692,84	H
68	Pyridat	8.615,10	8.693,80	1.631,15	H
69	Prothioconazol			1.623,71	F
70	Cycloxydim	24,00	1.741,50	1.557,60	H
71	Pirimicarb	1.559,80	1.887,60	1.510,45	I
72	Nicosulfuron	589,40	1.238,70	1.471,01	H
73	Methamidophos	1.478,60	367,40	1.429,93	I
74	Flufenacet	2.277,00	3.332,20	1.420,09	H
75	Flusilazol	2.170,60	1.997,30	1.403,00	F
76	Picoxystrobin			1.394,25	F
77	lambda-Cyhalothrin	206,80	445,60	1.240,54	I
78	alpha-Cypermethrin	792,20	900,40	1.207,33	I

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003	Wirkstoff- bereich
79	Clomazone	1.155,90	1.629,00	1.163,28	H
80	Propaquizafop	2.398,20	685,30	1.113,40	H
81	Tolclofos-methyl	876,00	566,50	1.048,50	F
82	Metobromuron	3.293,40	677,50	945,00	H
83	Mineralöle	4.069,20	6.880,60	892,84	I
84	Triadimenol	1.077,50	1.512,90	856,33	F
85	Tribenuron	232,30	269,70	828,75	H
86	Carbendazim	5.653,80	3.053,90	825,29	F
87	Haloxypop-R	333,20	441,70	792,90	H
88	Folpet		155,40	772,00	F
89	Sulcotrion	2.945,50	2.134,80	731,10	H
90	Dicamba	231,10	181,50	662,55	H
91	Vinclozolin	1.048,30	4.671,10	648,75	F
92	Thiophanat-methyl	758,80	4.113,20	648,75	F
93	Carbetamid	3.477,50	958,30	646,50	H
94	Pyrimethanil	517,00	261,40	641,40	F
95	Desmedipham	370,20	531,90	633,69	H
96	Metalaxyl-M	353,60	348,20	579,46	F
97	Quizalofop-P	914,60	1.149,10	577,09	H
98	Propyzamid	554,70	673,90	569,83	H
99	Fluquinconazol	140,10	3.233,30	566,16	F
100	Cymoxanil	594,20	426,80	547,38	F
101	Famoxadone		495,40	537,39	F
102	Cinidon-ethyl	576,00	622,30	534,92	H
103	Oxydemeton-methyl	718,70	635,50	520,21	I
104	Fludioxonil	191,70	464,10	502,42	F
105	Methiocarb			498,66	M
106	Mefenpyr	244,90	462,60	482,77	H
107	Quinoxifen	908,00	1.678,50	443,76	F
108	Iprodion	2.817,30	2.890,70	442,36	F
109	Pencycuron	528,60	385,50	395,23	F
110	Clopyralid	560,10	494,20	370,70	H
111	Fenhexamid	305,00	393,50	370,20	F
112	Metsulfuron	383,90	165,30	367,25	H
113	Propineb	1.286,50	259,30	336,18	F
114	Pirimiphos-methyl	572,10	827,00	332,01	I
115	Dimefuron	1.738,80	479,50	323,25	H
116	Zoxamide			296,30	F
117	Myclobutanil	70,10	68,10	279,26	F
118	Esfenvalerat	11,30	40,60	272,79	I
119	Imidacloprid	185,80	49,20	262,84	I

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003	Wirkstoff- bereich
120	Cyazofamid			226,32	F
121	Diuron	623,10	505,00	225,79	H
122	Rimsulfuron	391,20	277,80	217,56	H
123	Amidosulfuron	361,90	201,90	184,05	H
124	Amitrol	210,70	108,00	184,00	H
125	Bitertanol	61,80	45,00	177,21	F
126	Calciumcarbid			172,00	R
127	Rapsöl	561,30	889,00	165,44	I
128	Foramsulfuron			157,02	H
129	Clethodim		212,30	151,43	H
130	Isoxadifen			142,67	H
131	Tebufenozid	71,10	105,60	142,08	I
132	Methoxyfenozide			138,72	I
133	Fenoxaprop-P	305,70	187,50	137,61	H
134	Sulfosulfuron		91,60	132,16	H
135	Carfentrazone	18,00	96,30	128,74	H
136	Flurochloridon	451,40	150,10	127,50	H
137	Florasulam		61,30	126,63	H
138	Thiaclopid			121,92	I
139	Deltamethrin	789,40	20,80	120,23	I
140	Propoxycarbazone			117,56	H
141	Metalaxyl	476,60	25,70	107,00	F
142	Coniothyrium minitans		40,00	103,00	F
143	Chlorfenvinphos	31,00	83,30	99,60	I
144	Iodosulfuron		94,90	98,64	H
145	Paraquat	41,00	64,90	89,60	H
146	Metaldehyd	190,60	1.148,80	84,84	M
147	Linuron			84,25	H
148	Picolinafen		62,40	83,70	H
149	Flupyr-sulfuron	6,40	57,90	78,19	H
150	Parathion	608,60	808,10	78,17	I
151	Chlorpropham			76,25	W
152	Methidathion	0,80	23,60	75,20	I
153	Cyfluthrin			59,35	I
154	Cyproconazol	1.792,30	2.277,00	57,24	F
155	Isoxaben	68,70	40,60	52,00	H
156	Napropamid	775,00	203,30	47,25	H
157	Parathion-methyl	85,40	204,50	46,98	I
158	Pymetrozin	69,80	45,40	46,50	I
159	Clodinafop	1.112,80	78,40	45,13	H
160	Flutriafol	1,50	28,80	45,10	F

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003	Wirkstoff- bereich
161	Fenamidone			42,00	F
162	Fenpyroximat	3,10	21,00	38,11	I
163	Fenoxycarb	30,10	116,60	37,80	I
164	Metosulam	136,30	57,80	36,29	H
165	Rethofumesat			34,00	H
166	Penconazol	18,10	8,70	33,90	F
167	Triflusufluron	36,70	92,40	32,89	H
168	Triasulfuron	4,70	8,60	31,89	H
169	Glyphosat-trimesium	22.400,20	21.915,60	25,75	H
170	Thiram	359,00	116,30	25,64	F
171	Dithianon	2.124,10	909,00	25,00	F
172	Benomyl	552,30	409,30	25,00	F
173	Benfuracarb	246,00	606,60	23,00	I
174	Piperonylbutoxid			19,23	I
175	Cypermethrin	365,70	451,80	16,80	I
176	Trisulfuron			15,00	H
177	Guazatin	352,00	365,00	15,00	F
178	Hexythiazox	4,20	0,80	13,60	I
179	Aluminiumphosphid	52,50	14,80	12,88	R
180	Eisen-II-sulfat			12,83	H
181	Tebufenpyrad	9,60	18,20	12,50	I
182	Imazalil	170,80	65,80	12,38	F
183	Kali-Seife			11,91	I
184	Fuberidazol	28,20	48,70	10,90	F
185	Prosulfuron	18,80	8,10	9,75	H
186	Indoxacarb		2,30	9,08	I
187	Cloquintocet	83,20	15,50	8,95	H
188	Calciumphosphid	2,80	13,70	8,63	R
189	Glufosinat	1.559,90	1.233,30	7,54	H
190	Silthiofam		95,00	6,88	F
191	Zinkphosphid	4,90	15,20	6,21	R
192	Bacillus thuringiensis	36,40	37,20	5,12	I
193	Eisen-III-phosphat			5,11	M
194	Carbofuran	17,00	3,00	5,00	I
195	Pyrethrin			4,30	I
196	Phoxim	13,30	10,10	3,83	I
197	Mesosulfuron			3,66	H
198	Naphthyl-Acetamid (NAD)			3,44	W
199	Fenarimol	31,80	48,10	3,29	F
200	Tepaloxydim			3,00	H
201	Dichlorvos	51,10	52,10	2,88	I

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003	Wirkstoff- bereich
202	Prohexadion			2,72	W
203	Fluoroglycofen	65,70	27,90	2,25	H
204	Abamectin	0,50	0,90	2,12	I
205	Azadirachtin		2,10	2,09	I
206	Chlortoluron	11.062,50	3.041,00	2,00	H
207	Dichlofluanid	6.192,10	332,90	2,00	F
208	Eisen-III-sulfat			1,90	H
209	Triticonazol	20,60	31,30	1,87	F
210	Chlorpyrifos			1,77	I
211	Fenazaquin	4,60	1,80	1,20	I
212	Quinoclammin		28,80	1,13	H
213	Buprofezin	2,60	1,10	1,13	I
214	Spinosad			1,12	I
215	Lecithin			0,97	F
216	Azamethiphos			0,70	I
217	beta-Cyfluthrin	138,20	321,60	0,54	I
218	Kupferoctanoat			0,45	F
219	Sulfachinoxalin	0,10	0,07	0,34	R
220	Methomyl			0,28	I
221	Coumatetralyl			0,18	R
222	Teflubenzuron	0,20		0,15	I
223	Difenacoum			0,06	R
224	Zeta-Cypermethrin			0,05	I
225	Sulfonamid			0,05	R
226	Brodifacoum			0,04	R
227	Flocoumafen			0,04	R
228	Warfarin	0,10		0,03	R
229	Chlorphacinon	0,10	0,43	0,03	R
230	Cholecalciferol			0,02	R
231	Dehydrocholesterol			0,02	R
232	Permethrin	9,30	3,50	0,01	I
233	Terametrin			0,01	I
234	Flurprimidol			0,01	W
235	Difethialon			0,01	R
236	Terbutryn	4.007,30	503,40		H
237	Chlorpropham	40,30	57,00		H
238	Triclopyr	119,50	42,20		H
239	Dichlobenil	55,90	6,20		H
240	EPTC	328,50			H
241	Cyanamid	322,00			H
242	Isoxaflutole	45,80			H

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003	Wirkstoff- bereich
243	Sethoxydim	26,60			H
244	Triallat	7,20			H
245	Propham	6,20			H
246	Simazin	3,30			H
247	Pyrazophos	2.330,90	362,80		F
248	Fentin-hydroxid	1.106,10	870,40		F
249	Triforin	826,70	61,40		F
250	Bromuconazol	683,80			F
251	Fenbuconazol	95,80	1,00		F
252	Fenpiclonil	62,00	6.120,40		F
253	Fenfuram	35,00			F
254	Tridemorph	33,80			F
255	Febuconazol	16,50			F
256	Oxadixyl	10,00			F
257	Anilazin	9,60			F
258	Diethofencarb	4,30	11,50		F
259	Procymidon	2,10			F
260	Pyrifenox	0,60			F
261	Triadimefon	0,30			F
262	Triazoxid		20,00		F
263	Propoxur	30,80	107,70		I
264	Fenthion	12,60	105,50		I
265	Methiocarb	92,90	100,40		I
266	Carbosulfan		69,20		I
267	Bendiocarb		68,40		I
268	Fenvalerat	26,00	55,00		I
269	Clofentezin	18,80	17,50		I
270	Amitraz	9,00	8,00		I
271	Sulfotep	91,70	3,00		I
272	Diflubenzuron	260,80	1,40		I
273	Terbufos	0,20	0,80		I
274	tau-Fluvalinat	327,10	0,70		I
275	Azocyclotin	3,30			I
276	Fenpropathrin	0,40			W
277	Thiodicarb		47,60		M
	Gesamt	1.110.735,60	1.300.799,70	1.241.214,80	

Anlage 3

Alphabetische Herbizidwirkstoffauflistung der eingesetzten Herbizidwirkstoffe im Land Brandenburg in den Jahren 1998/99, 2001 und 2003

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
1	2,4-D	4.890,70	4.100,50	1.776,55
2	Aclonifen	12.799,20	21.965,40	30.327,90
3	Amidosulfuron	361,90	201,90	184,05
4	Amitrol	210,70	108,00	184,00
5	Beflubutamid			1.731,53
6	Bentazon	32.537,20	27.437,80	32.919,87
7	Bifenox	6.198,60	3.008,30	1.915,00
8	Bromoxynil	9.072,80	5.219,40	4.505,37
9	Carbetamid	3.477,50	958,30	646,50
10	Carfentrazone	18,00	96,30	128,74
11	Chloridazon	3.869,40	4.283,70	2.999,70
12	Chlorpropham	40,30	57,00	
13	Chlortoluron	11.062,50	3.041,00	2,00
14	Cinidon-ethyl	576,00	622,30	534,92
15	Clethodim		212,30	151,43
16	Clodinafop	1.112,80	78,40	45,13
17	Clomazone	1.155,90	1.629,00	1.163,28
18	Clopyralid	560,10	494,20	370,70
19	Cloquintocet	83,20	15,50	8,95
20	Cyanamid	322,00		
21	Cycloxydim	24,00	1.741,50	1.557,60
22	Deiquat	3.734,00	3.407,50	6.653,40
23	Desmedipham	370,20	531,90	633,69
24	Dicamba	231,10	181,50	662,55
25	Dichlobenil	55,90	6,20	
26	Dichlorprop-P	17.153,40	14.047,20	16.950,62
27	Diflufenican	11.526,10	14.167,00	7.759,76
28	Dimefuron	1.738,80	479,50	323,25
29	Dimethachlor	11.356,50	11.257,00	5.256,40
30	Dimethenamid-P			1.692,84
31	Diuron	623,10	505,00	225,79
32	Eisen-III-sulfat			1,90
33	Eisen-II-sulfat			12,83
34	EPTC	328,50		
35	Ethofumesat	4.533,50	7.146,00	6.231,89

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
36	Fenoxaprop-P	305,70	187,50	137,61
37	Florasulam		61,30	126,63
38	Fluazifop-P	3.066,40	2.271,00	3.325,24
39	Flufenacet	2.277,00	3.332,20	1.420,09
40	Fluoroglycofen	65,70	27,90	2,25
41	Flupyrulfuron	6,40	57,90	78,19
42	Flurochloridon	451,40	150,10	127,50
43	Fluroxypyr	1.761,50	2.379,20	2.235,99
44	Flurtamone	8.612,70	8.438,90	2.905,38
45	Foramsulfuron			157,02
46	Glufosinat	1.559,90	1.233,30	7,54
47	Glyphosat	113.531,20	184.493,30	225.276,48
48	Glyphosat-trimesium	22.400,20	21.915,60	25,75
49	Haloxypop-R	333,20	441,70	792,90
50	Iodosulfuron		94,90	98,64
51	Ioxynil	11.362,60	6.771,00	6.564,65
52	Isoproturon	165.010,30	177.957,00	167.877,95
53	Isoxaben	68,70	40,60	52,00
54	Isoxadifen			142,67
55	Isoxaflutole	45,80		
56	Linuron			84,25
57	MCPA	23.444,00	22.682,10	27.738,97
58	Mecoprop-P	14.338,10	14.668,30	7.235,25
59	Mefenpyr	244,90	462,60	482,77
60	Mesosulfuron			3,66
61	Mesotrione		594,80	2.601,60
62	Metamitron	26.604,00	30.297,50	34.472,07
63	Metazachlor	46.942,70	62.908,70	61.042,09
64	Metobromuron	3.293,40	677,50	945,00
65	Metolachlor	18.113,00	23.520,30	31.019,40
66	Metosulam	136,30	57,80	36,29
67	Metribuzin	4.001,10	3.657,70	4.128,76
68	Metsulfuron	383,90	165,30	367,25
69	Napropamid	775,00	203,30	47,25
70	Nicosulfuron	589,40	1.238,70	1.471,01
71	Paraquat	41,00	64,90	89,60
72	Pendimethalin	48.388,10	56.499,20	54.305,72
73	Phenmedipham	3.081,60	4.371,90	5.148,74
74	Picolinafen		62,40	83,70
75	Propaquizafop	2.398,20	685,30	1.113,40
76	Propham	6,20		

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
77	Propoxycarbazone			117,56
78	Propyzamid	554,70	673,90	569,83
79	Prosulfocarb	4.980,00	7.200,00	16.600,00
80	Prosulfuron	18,80	8,10	9,75
81	Pyridat	8.615,10	8.693,80	1.631,15
82	Quinmerac	6.935,60	11.450,50	8.759,09
83	Quinoclammin		28,80	1,13
84	Quizalofop-P	914,60	1.149,10	577,09
85	Rethofumesat			34,00
86	Rimsulfuron	391,20	277,80	217,56
87	Sethoxydim	26,60		
88	Simazin	3,30		
89	Sulcotrion	2.945,50	2.134,80	731,10
90	Sulfosulfuron		91,60	132,16
91	Tepraloxymid			3,00
92	Terbutylazin	21.555,90	21.998,40	30.527,21
93	Terbutryn	4.007,30	503,40	
94	Thifensulfuron	3.076,20	1.398,80	1.708,64
95	Triallat	7,20		
96	Triasulfuron	4,70	8,60	31,89
97	Tribenuron	232,30	269,70	828,75
98	Triclopyr	119,50	42,20	
99	Trifluralin	8.001,60	2.030,00	4.039,20
100	Triflusulfuron	36,70	92,40	32,89
101	Trisulfuron			15,00
	Gesamt	726.090,30	817.723,20	837.896,40

Anlage 4

Herbizidwirkstoffe sortiert nach in Verkehr gebrachten Mengen im Land Brandenburg 2003

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
1	Glyphosat	113.531,20	184.493,30	225.276,48
2	Isoproturon	165.010,30	177.957,00	167.877,95
3	Metazachlor	46.942,70	62.908,70	61.042,09
4	Pendimethalin	48.388,10	56.499,20	54.305,72
5	Metamitron	26.604,00	30.297,50	34.472,07
6	Bentazon	32.537,20	27.437,80	32.919,87
7	Metolachlor	18.113,00	23.520,30	31.019,40
8	Terbuthylazin	21.555,90	21.998,40	30.527,21
9	Aclonifen	12.799,20	21.965,40	30.327,90
10	MCPA	23.444,00	22.682,10	27.738,97
11	Dichlorprop-P	17.153,40	14.047,20	16.950,62
12	Prosulfocarb	4.980,00	7.200,00	16.600,00
13	Quinmerac	6.935,60	11.450,50	8.759,09
14	Diflufenican	11.526,10	14.167,00	7.759,76
15	Mecoprop-P	14.338,10	14.668,30	7.235,25
16	Deiquat	3.734,00	3.407,50	6.653,40
17	loxynil	11.362,60	6.771,00	6.564,65
18	Ethofumesat	4.533,50	7.146,00	6.231,89
19	Dimethachlor	11.356,50	11.257,00	5.256,40
20	Phenmedipham	3.081,60	4.371,90	5.148,74
21	Bromoxynil	9.072,80	5.219,40	4.505,37
22	Metribuzin	4.001,10	3.657,70	4.128,76
23	Trifluralin	8.001,60	2.030,00	4.039,20
24	Fluazifop-P	3.066,40	2.271,00	3.325,24
25	Chloridazon	3.869,40	4.283,70	2.999,70
26	Flurtamone	8.612,70	8.438,90	2.905,38
27	Mesotrione		594,80	2.601,60
28	Fluroxypyr	1.761,50	2.379,20	2.235,99
29	Bifenox	6.198,60	3.008,30	1.915,00
30	2,4-D	4.890,70	4.100,50	1.776,55
31	Beflubutamid			1.731,53
32	Thifensulfuron	3.076,20	1.398,80	1.708,64
33	Dimethenamid-P			1.692,84
34	Pyridat	8.615,10	8.693,80	1.631,15
35	Cycloxydim	24,00	1.741,50	1.557,60
36	Nicosulfuron	589,40	1.238,70	1.471,01

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
37	Flufenacet	2.277,00	3.332,20	1.420,09
38	Clomazone	1.155,90	1.629,00	1.163,28
39	Propaquizafop	2.398,20	685,30	1.113,40
40	Metobromuron	3.293,40	677,50	945,00
41	Tribenuron	232,30	269,70	828,75
42	Haloxypop-R	333,20	441,70	792,90
43	Sulcotrion	2.945,50	2.134,80	731,10
44	Dicamba	231,10	181,50	662,55
45	Carbetamid	3.477,50	958,30	646,50
46	Desmedipham	370,20	531,90	633,69
47	Quizalofop-P	914,60	1.149,10	577,09
48	Propyzamid	554,70	673,90	569,83
49	Cinidon-ethyl	576,00	622,30	534,92
50	Mefenpyr	244,90	462,60	482,77
51	Clopyralid	560,10	494,20	370,70
52	Metsulfuron	383,90	165,30	367,25
53	Dimefuron	1.738,80	479,50	323,25
54	Diuron	623,10	505,00	225,79
55	Rimsulfuron	391,20	277,80	217,56
56	Amidosulfuron	361,90	201,90	184,05
57	Amitrol	210,70	108,00	184,00
58	Foramsulfuron			157,02
59	Clethodim		212,30	151,43
60	Isoxadifen			142,67
61	Fenoxaprop-P	305,70	187,50	137,61
62	Sulfosulfuron		91,60	132,16
63	Carfentrazone	18,00	96,30	128,74
64	Flurochloridon	451,40	150,10	127,50
65	Florasulam		61,30	126,63
66	Propoxycarbazon			117,56
67	Iodosulfuron		94,90	98,64
68	Paraquat	41,00	64,90	89,60
69	Linuron			84,25
70	Picolinafen		62,40	83,70
71	Flupyrsulfuron	6,40	57,90	78,19
72	Isoxaben	68,70	40,60	52,00
73	Napropamid	775,00	203,30	47,25
74	Clodinafop	1.112,80	78,40	45,13
75	Metosulam	136,30	57,80	36,29
76	Rethofumesat			34,00
77	Triflusalufuron	36,70	92,40	32,89

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
78	Triasulfuron	4,70	8,60	31,89
79	Glyphosat-trimesium	22.400,20	21.915,60	25,75
80	Trisulfuron			15,00
81	Eisen-II-sulfat			12,83
82	Prosulfuron	18,80	8,10	9,75
83	Cloquintocet	83,20	15,50	8,95
84	Glufosinat	1.559,90	1.233,30	7,54
85	Mesosulfuron			3,66
86	Tepraloxydim			3,00
87	Fluoroglycofen	65,70	27,90	2,25
88	Chlortoluron	11.062,50	3.041,00	2,00
89	Eisen-III-sulfat			1,90
90	Quinoclamid		28,80	1,13
91	Terbutryn	4.007,30	503,40	
92	Chlorpropham	40,30	57,00	
93	Triclopyr	119,50	42,20	
94	Dichlobenil	55,90	6,20	
95	EPTC	328,50		
96	Cyanamid	322,00		
97	Isoxaflutole	45,80		
98	Sethoxydim	26,60		
99	Triallat	7,20		
100	Propham	6,20		
101	Simazin	3,30		
	Gesamt	726.087,00	817.723,20	837.896,40

Anlage 5

Alphabetische Fungizidwirkstoffauflistung der eingesetzten Fungizidwirkstoffe im Land Brandenburg in den Jahren 1998/99, 2001 und 2003

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
1	Anilazin	9,60		
2	Azoxystrobin	9.293,20	13.789,50	19.953,71
3	Benomyl	552,30	409,30	25,00
4	Bitertanol	61,80	45,00	177,21
5	Boscalid			5.811,00
6	Bromuconazol	683,80		
7	Captan	1.699,60	851,20	2.095,17
8	Carbendazim	5.653,80	3.053,90	825,29
9	Carboxin	5.621,10	4.434,50	2.509,60
10	Chlorthalonil	3.401,60	5.829,20	2.270,00
11	Coniothyrium minitans		40,00	103,00
12	Cyazofamid			226,32
13	Cymoxanil	594,20	426,80	547,38
14	Cyproconazol	1.792,30	2.277,00	57,24
15	Cyprodinil	2.574,40	4.926,90	2.395,66
16	Dichlofluanid	6.192,10	332,90	2,00
17	Diethofencarb	4,30	11,50	
18	Difenoconazol	799,80	788,60	2.048,89
19	Dimethomorph	1.292,00	1.222,20	2.188,49
20	Dithianon	2.124,10	909,00	25,00
21	Epoxiconazol	7.009,60	10.721,60	6.160,02
22	Famoxadone		495,40	537,39
23	Febuconazol	16,50		
24	Fenamidone			42,00
25	Fenarimol	31,80	48,10	3,29
26	Fenbuconazol	95,80	1,00	
27	Fenfuram	35,00		
28	Fenhexamid	305,00	393,50	370,20
29	Fenpiclonil	62,00	6.120,40	
30	Fenpropidin	12.811,20	14.935,80	11.112,63
31	Fenpropimorph	14.529,80	23.090,90	16.351,87
32	Fentin-hydroxid	1.106,10	870,40	
33	Fluazinam	1.474,50	2.166,00	3.496,39
34	Fludioxonil	191,70	464,10	502,42
35	Fluquinconazol	140,10	3.233,30	566,16
36	Flusilazol	2.170,60	1.997,30	1.403,00

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
37	Flutriafol	1,50	28,80	45,10
38	Folpet		155,40	772,00
39	Fosetyl	1.313,80	2.461,50	2.157,24
40	Fuberidazol	28,20	48,70	10,90
41	Guazatin	352,00	365,00	15,00
42	Imazalil	170,80	65,80	12,38
43	Iprodion	2.817,30	2.890,70	442,36
44	Kresoxim-methyl	5.103,10	6.663,10	2.861,97
45	Kupferhydroxid	2.572,90	1.688,50	5.432,39
46	Kupferoctanoat			0,45
47	Kupferoxychlorid	6.949,70	4.232,80	3.503,91
48	Lecithin			0,97
49	Mancozeb	42.523,90	32.166,30	47.443,56
50	Maneb	9.994,90	4.624,00	3.823,48
51	Metalaxyl	476,60	25,70	107,00
52	Metalaxyl-M	353,60	348,20	579,46
53	Metconazol	1.013,40	2.732,10	2.766,43
54	Metiram	2.391,20	1.127,00	6.177,14
55	Myclobutanil	70,10	68,10	279,26
56	Oxadixyl	10,00		
57	Penconazol	18,10	8,70	33,90
58	Pencycuron	528,60	385,50	395,23
59	Picoxystrobin			1.394,25
60	Prochloraz	12.132,00	9.858,30	2.463,45
61	Procymidon	2,10		
62	Propamocarb	4.520,40	5.999,40	3.297,23
63	Propiconazol	6.891,80	8.201,00	8.023,74
64	Propineb	1.286,50	259,30	336,18
65	Prothioconazol			1.623,71
66	Pyraclostrobin			2.038,97
67	Pyrazophos	2.330,90	362,80	
68	Pyrifenox	0,60		
69	Pyrimethanil	517,00	261,40	641,40
70	Quinoxifen	908,00	1.678,50	443,76
71	Schwefel	10.640,90	18.888,10	10.769,20
72	Silthiofam		95,00	6,88
73	Spiroxamine	7.167,10	8.349,20	10.428,73
74	Tebuconazol	21.061,90	28.441,40	24.658,43
75	Thiophanat-methyl	758,80	4.113,20	648,75
76	Thiram	359,00	116,30	25,64
77	Tolclofos-methyl	876,00	566,50	1.048,50

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
78	Tolyfluanid	4,00	1.128,20	2.445,47
79	Triadimefon	0,30		
80	Triadimenol	1.077,50	1.512,90	856,33
81	Triazoxid		20,00	
82	Tridemorph	33,80		
83	Trifloxystrobin		2.909,30	2.764,89
84	Triforin	826,70	61,40	
85	Triticonazol	20,60	31,30	1,87
86	Vinclozolin	1.048,30	4.671,10	648,75
87	Zoxamide			296,30
	Gesamt	231.483,60	261.495,80	233.528,89

Anlage 6

Fungizidwirkstoffe sortiert nach in Verkehr gebrachten Mengen im Land Brandenburg 2003

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
1	Mancozeb	42.523,90	32.166,30	47.443,56
2	Tebuconazol	21.061,90	28.441,40	24.658,43
3	Azoxystrobin	9.293,20	13.789,50	19.953,71
4	Fenpropimorph	14.529,80	23.090,90	16.351,87
5	Fenpropidin	12.811,20	14.935,80	11.112,63
6	Schwefel	10.640,90	18.888,10	10.769,20
7	Spiroxamine	7.167,10	8.349,20	10.428,73
8	Propiconazol	6.891,80	8.201,00	8.023,74
9	Metiram	2.391,20	1.127,00	6.177,14
10	Epoxiconazol	7.009,60	10.721,60	6.160,02
11	Boscalid			5.811,00
12	Kupferhydroxid	2.572,90	1.688,50	5.432,39
13	Maneb	9.994,90	4.624,00	3.823,48
14	Kupferoxychlorid	6.949,70	4.232,80	3.503,91
15	Fluazinam	1.474,50	2.166,00	3.496,39
16	Propamocarb	4.520,40	5.999,40	3.297,23
17	Kresoxim-methyl	5.103,10	6.663,10	2.861,97
18	Metconazol	1.013,40	2.732,10	2.766,43
19	Trifloxystrobin		2.909,30	2.764,89
20	Carboxin	5.621,10	4.434,50	2.509,60
21	Prochloraz	12.132,00	9.858,30	2.463,45
22	Tolyfluanid	4,00	1.128,20	2.445,47

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
23	Cyprodinil	2.574,40	4.926,90	2.395,66
24	Chlorthalonil	3.401,60	5.829,20	2.270,00
25	Dimethomorph	1.292,00	1.222,20	2.188,49
26	Fosetyl	1.313,80	2.461,50	2.157,24
27	Captan	1.699,60	851,20	2.095,17
28	Difenoconazol	799,80	788,60	2.048,89
29	Pyraclostrobin			2.038,97
30	Prothioconazol			1.623,71
31	Flusilazol	2.170,60	1.997,30	1.403,00
32	Picoxystrobin			1.394,25
33	Tolclofos-methyl	876,00	566,50	1.048,50
34	Triadimenol	1.077,50	1.512,90	856,33
35	Carbendazim	5.653,80	3.053,90	825,29
36	Folpet		155,40	772,00
37	Vinclozolin	1.048,30	4.671,10	648,75
38	Thiophanat-methyl	758,80	4.113,20	648,75
39	Pyrimethanil	517,00	261,40	641,40
40	Metalaxyl-M	353,60	348,20	579,46
41	Fluquinconazol	140,10	3.233,30	566,16
42	Cymoxanil	594,20	426,80	547,38
43	Famoxadone		495,40	537,39
44	Fludioxonil	191,70	464,10	502,42
45	Quinoxifen	908,00	1.678,50	443,76
46	Iprodion	2.817,30	2.890,70	442,36
47	Pencycuron	528,60	385,50	395,23
48	Fenhexamid	305,00	393,50	370,20
49	Propineb	1.286,50	259,30	336,18
50	Zoxamide			296,30
51	Myclobutanil	70,10	68,10	279,26
52	Cyazofamid			226,32
53	Bitertanol	61,80	45,00	177,21
54	Metalaxyl	476,60	25,70	107,00
55	Coniothyrium minitans		40,00	103,00
56	Cyproconazol	1.792,30	2.277,00	57,24
57	Flutriafol	1,50	28,80	45,10
58	Fenamidone			42,00
59	Penconazol	18,10	8,70	33,90
60	Thiram	359,00	116,30	25,64
61	Dithianon	2.124,10	909,00	25,00
62	Benomyl	552,30	409,30	25,00
63	Guazatin	352,00	365,00	15,00

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
64	Imazalil	170,80	65,80	12,38
65	Fuberidazol	28,20	48,70	10,90
66	Silthiofam		95,00	6,88
67	Fenarimol	31,80	48,10	3,29
68	Dichlofluanid	6.192,10	332,90	2,00
69	Triticonazol	20,60	31,30	1,87
70	Lecithin			0,97
71	Kupferoctanoat			0,45
72	Pyrazophos	2.330,90	362,80	
73	Fentin-hydroxid	1.106,10	870,40	
74	Triforin	826,70	61,40	
75	Bromuconazol	683,80		
76	Fenbuconazol	95,80	1,00	
77	Fenpiclonil	62,00	6.120,40	
78	Fenfuram	35,00		
79	Tridemorph	33,80		
80	Febuconazol	16,50		
81	Oxadixyl	10,00		
82	Anilazin	9,60		
83	Diethofencarb	4,30	11,50	
84	Procymidon	2,10		
85	Pyrifenox	0,60		
86	Triadimefon	0,30		
87	Triazoxid		20,00	
	Gesamt	231.483,60	261.475,80	233.528,89

Anlage 7

Alphabetische Insektizidwirkstoffauflistung der eingesetzten Insektizidwirkstoffe im Land Brandenburg in den Jahren 1998/99, 2001 und 2003

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
1	Abamectin	0,50	0,90	2,12
2	alpha-Cypermethrin	792,20	900,40	1.207,33
3	Amitraz	9,00	8,00	
4	Azadirachtin		2,10	2,09
5	Azamethiphos			0,70
6	Azocyclotin	3,30		
7	Bacillus thuringiensis	36,40	37,20	5,12
8	Bendiocarb		68,40	

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
9	Benfuracarb	246,00	606,60	23,00
10	beta-Cyfluthrin	138,20	321,60	0,54
11	Buprofezin	2,60	1,10	1,13
12	Carbofuran	17,00	3,00	5,00
13	Carbosulfan		69,20	
14	Chlorfenvinphos	31,00	83,30	99,60
15	Chlorpyrifos			1,77
16	Clofentezin	18,80	17,50	
17	Cyfluthrin			59,35
18	Cypermethrin	365,70	451,80	16,80
19	Deltamethrin	789,40	20,80	120,23
20	Dichlorvos	51,10	52,10	2,88
21	Diflubenzuron	260,80	1,40	
22	Dimethoat	7.649,90	10.639,50	16.756,87
23	Esfenvalerat	11,30	40,60	272,79
24	Fenazaquin	4,60	1,80	1,20
25	Fenoxycarb	30,10	116,60	37,80
26	Fenpropathrin	0,40		
27	Fenpyroximat	3,10	21,00	38,11
28	Fenthion	12,60	105,50	
29	Fenvalerat	26,00	55,00	
30	Hexythiazox	4,20	0,80	13,60
31	Imidacloprid	185,80	49,20	262,84
32	Indoxacarb		2,30	9,08
33	Kali-Seife			11,91
34	lambda-Cyhalothrin	206,80	445,60	1.240,54
35	Methamidophos	1.478,60	367,40	1.429,93
36	Methidathion	0,80	23,60	75,20
37	Methiocarb	92,90	100,40	
38	Methomyl			0,28
39	Methoxyfenozide			138,72
40	Mineralöle	4.069,20	6.880,60	892,84
41	Oxydemeton-methyl	718,70	635,50	520,21
42	Parathion	608,60	808,10	78,17
43	Parathion-methyl	85,40	204,50	46,98
44	Permethrin	9,30	3,50	0,01
45	Phoxim	13,30	10,10	3,83
46	Piperonylbutoxid			19,23
47	Pirimicarb	1.559,80	1.887,60	1.510,45
48	Pirimiphos-methyl	572,10	827,00	332,01
49	Propoxur	30,80	107,70	
50	Pymetrozin	69,80	45,40	46,50
51	Pyrethrin			4,30
52	Rapsöl	561,30	889,00	165,44
53	Spinosad			1,12
54	Sulfotep	91,70	3,00	
55	tau-Fluvalinat	327,10	0,70	

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
56	Tebufenozid	71,10	105,60	142,08
57	Tebufenpyrad	9,60	18,20	12,50
58	Teflubenzuron	0,20		0,15
59	Terametrin			0,01
60	Terbufos	0,20	0,80	
61	Thiacloprid			121,92
62	Zeta-Cypermethrin			0,05
	Gesamt	21.267,30	27.042,00	25.734,33

Anlage 8

Insektizidwirkstoffe sortiert nach in Verkehr gebrachten Mengen im Land Brandenburg 2003

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
1	Dimethoat	7.649,90	10.639,50	16.756,87
2	Pirimicarb	1.559,80	1.887,60	1.510,45
3	Methamidophos	1.478,60	367,40	1.429,93
4	lambda-Cyhalothrin	206,80	445,60	1.240,54
5	alpha-Cypermethrin	792,20	900,40	1.207,33
6	Mineralöle	4.069,20	6.880,60	892,84
7	Oxydemeton-methyl	718,70	635,50	520,21
8	Pirimiphos-methyl	572,10	827,00	332,01
9	Esfenvalerat	11,30	40,60	272,79
10	Imidacloprid	185,80	49,20	262,84
11	Rapsöl	561,30	889,00	165,44
12	Tebufenozid	71,10	105,60	142,08
13	Methoxyfenozide			138,72
14	Thiacloprid			121,92
15	Deltamethrin	789,40	20,80	120,23
16	Chlorfenvinphos	31,00	83,30	99,60
17	Parathion	608,60	808,10	78,17
18	Methidathion	0,80	23,60	75,20
19	Cyfluthrin			59,35
20	Parathion-methyl	85,40	204,50	46,98
21	Pymetrozin	69,80	45,40	46,50
22	Fenpyroximat	3,10	21,00	38,11
23	Fenoxycarb	30,10	116,60	37,80
24	Benfuracarb	246,00	606,60	23,00
25	Piperonylbutoxid			19,23
26	Cypermethrin	365,70	451,80	16,80
27	Hexythiazox	4,20	0,80	13,60
28	Tebufenpyrad	9,60	18,20	12,50
29	Kali-Seife			11,91
30	Indoxacarb		2,30	9,08
31	Bacillus thuringiensis	36,40	37,20	5,12
32	Carbofuran	17,00	3,00	5,00

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
33	Pyrethrin			4,30
34	Phoxim	13,30	10,10	3,83
35	Dichlorvos	51,10	52,10	2,88
36	Abamectin	0,50	0,90	2,12
37	Azadirachtin		2,10	2,09
38	Chlorpyrifos			1,77
39	Fenazaquin	4,60	1,80	1,20
40	Buprofezin	2,60	1,10	1,13
41	Spinosad			1,12
42	Azamethiphos			0,70
43	beta-Cyfluthrin	138,20	321,60	0,54
44	Methomyl			0,28
45	Teflubenzuron	0,20		0,15
46	Zeta-Cypermethrin			0,05
47	Permethrin	9,30	3,50	0,01
48	Terametrin			0,01
49	Propoxur	30,80	107,70	
50	Fenthion	12,60	105,50	
51	Methiocarb	92,90	100,40	
52	Carbosulfan		69,20	
53	Bendiocarb		68,40	
54	Fenvalerat	26,00	55,00	
55	Clofentezin	18,80	17,50	
56	Amitraz	9,00	8,00	
57	Sulfotep	91,70	3,00	
58	Diflubenzuron	260,80	1,40	
59	Terbufos	0,20	0,80	
60	tau-Fluvalinat	327,10	0,70	
61	Azocyclotin	3,30		
62	Fenpropathrin	0,40		
	Gesamt	21.267,30	27.042,00	25.734,33

Anlage 9

Alphabetische Wachstumsreglerwirkstoffauflistung der eingesetzten Wachstumsreglerwirkstoffe im Land Brandenburg in den Jahren 1998/99, 2001 und 2003

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
1	Chlormequat	94.340,30	141.009,80	114.786,47
2	Chlorpropham			76,25
3	Ethephon	32.412,40	42.681,80	20.185,09
4	Flurprimidol			0,01
5	Naphthyl-Acetamid (NAD)			3,44
6	Prohexadion			2,72
7	Trinexapac	3.667,40	5.532,30	5.709,45
	Gesamt	126.752,70	183.691,60	140.763,43

Anlage 10

Wachstumsreglerwirkstoffe sortiert nach in Verkehr gebrachten Mengen im Land Brandenburg 2003

Lfd. Nr.	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
1	Chlormequat	94.340,30	141.009,80	114.786,47
2	Ethephon	32.412,40	42.681,80	20.185,09
3	Trinexapac	3.667,40	5.532,30	5.709,45
4	Chlorpropham			76,25
5	Naphthyl-Acetamid (NAD)			3,44
6	Prohexadion			2,72
7	Flurprimidol			0,01
	Gesamt	130.420,10	189.223,90	140.763,43

Anlage 11

Alphabetische sonstige Wirkstoffauflistung der eingesetzten sonstigen Wirkstoffe im Land Brandenburg in den Jahren 1998/99, 2001 und 2003

Lfd. Nr.	Mittel	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
4	M	Eisen-III-phosphat			5,11
1	M	Metaldehyd	190,60	1.148,80	84,84
3	M	Methiocarb			498,66
2	M	Thiodicarb		47,60	
		Gesamt	190,60	1.196,40	588,61
1	N	Dazomet	1.223,20	4.074,20	2.502,60
1	R	Aluminiumphosphid	52,50	14,80	12,88
2	R	Brodifacoum			0,04
3	R	Calciumcarbid			172,00
4	R	Calciumphosphid	2,80	13,70	8,63
5	R	Chlorphacinon	0,10	0,43	0,03
6	R	Cholecalciferol			0,02
7	R	Coumatetralyl			0,18
8	R	Dehydrocholesterol			0,02
9	R	Difenacoum			0,06
10	R	Difethialon			0,01
11	R	Flocoumafen			0,04
12	R	Sulfachinoxalin	0,10	0,07	0,34
13	R	Sulfonamid			0,05
14	R	Warfarin	0,10		0,03
15	R	Zinkphosphid	4,90	15,20	6,21
		Gesamt	60,50	44,20	200,54

Anlage 12

Sonstige Wirkstoffe sortiert nach in Verkehr gebrachten Mengen im Land Brandenburg 2003

Lfd. Nr.	Mittel	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in kg 1998/99	Wirkstoffmenge in kg 2001	Wirkstoffmenge in kg 2003
1	M	Methiocarb			498,66
2	M	Metaldehyd	190,60	1.148,80	84,84
3	M	Eisen-III-phosphat			5,11
4	M	Thiodicarb		47,60	
		Gesamt	190,60	1.196,40	588,61
1	N	Dazomet	1.223,20	4.074,20	2.502,60
1	R	Calciumcarbid			172,00
2	R	Aluminiumphosphid	52,50	14,80	12,88
3	R	Calciumphosphid	2,80	13,70	8,63
4	R	Zinkphosphid	4,90	15,20	6,21
5	R	Sulfachinoxalin	0,10	0,07	0,34
6	R	Coumatetralyl			0,18
7	R	Difenacoum			0,06
8	R	Sulfonamid			0,05
9	R	Brodifacoum			0,04
10	R	Flocoumafen			0,04
11	R	Chlorphacinon	0,10	0,43	0,03
12	R	Warfarin	0,10		0,03
13	R	Cholecalciferol			0,02
14	R	Dehydrocholesterol			0,02
15	R	Difethialon			0,01
		Gesamt	60,50	44,20	200,54

Impressum

Studien und Tagungsberichte, Schriftenreihe - ISSN 0948-0838

Herausgeber: Landesumweltamt Brandenburg (LUA)
Berliner Str. 21-25
14467 Potsdam
Tel.: 0331 - 23 23 259
Fax: 0331 - 29 21 08
E-Mail: infoline@lua.brandenburg.de
www.mluv.brandenburg.de/info/lua

Band 51

Pflanzenschutzmittel in der Umwelt

Erhebung von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffmengen

im Land Brandenburg 2003 –

ein Vergleich zu 2001 und 1998/99

Bearbeitung:

LUA, Abt. Ökologie, Naturschutz, Wasser (ÖNW) –

Referat Umweltbeobachtung, Ökotoxikologie (Ö3)

Agrar.-Ing. Irina Linke, PD Dr. Werner Kratz

Redaktion:

LUA, Referat Umweltinformation, Öffentlichkeitsarbeit

Dr. Barbara Herrmann

Gesamtproduktion: PoWer.DesignThing Berlin-Potsdam

Potsdam, im November 2005

Schutzgebühr 7 EUR

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.

**Schriftenreihe „Studien und Tagungsberichte“
(ISSN 0948-0838)**

- | | | | |
|------------|---|---------|---|
| Band 1 | Geotechnik im Deponiebau (1994) | Band 32 | Weiterentwicklung von Schutzgebiets-
systemen... (2001) |
| Band 2 | Abwasserbeseitigung im Land Brandenburg
(1993) | Band 33 | Morphologische Referenzzustände in
Bächen... (2001) |
| Band 3 | Das Trockenjahr 1992 im Land Brandenburg
(1994) | Band 34 | Humantoxikologisches Potenzial von Holz-
stäuben (2001) |
| Band 4 | Abfallwirtschaft und Bergbau (1995) | Band 35 | Tagebaurestseen: Wasserbeschaffenheit...
(2001) |
| Band 5 | Luftqualität 1975 - 1990 (1995) | Band 36 | Niederschlagsdeposition im Land Branden-
burg (2002) |
| Band 6 | Wasserbeschaffenheit in Tagebaurestseen
(1995) | Band 37 | Struktur Güte von Fließgewässern Branden-
burgs (2002) |
| Band 7 | Rüstungsaltpasten (1995) | Band 38 | Naturschutz in der Bergbaufolgelandschaft
(2002) |
| Band 8 | Die Havel (1995) | Band 39 | Ökotoxische Bewertung von Humanarznei-
mitteln... (2002) |
| Band 9 | Rieselfelder Brandenburg-Berlin (1995) | Band 40 | Luftqualität 1991 bis 2000 - Ein Überblick...
(2002) |
| Band 10 | Ausweisung von Gewässerrandstreifen
(1996) | Band 41 | Bericht zur Grundwasserbeschaffenheit 1995-
2000... (2002) |
| Band 11 | Brandenburger Ökologietage I (1996) | Band 42 | Schutz vor verkehrsbedingten Immissionen...
(2002) |
| Band 12 | Radioaktive Altlasten auf WGT-Flächen
(1996) | Band 43 | Schallimmissionen an Verkehrslandeplätzen...
(2003) |
| Band 13/14 | Rieselfelder südlich Berlins (1996) | Band 44 | Pflanzenschutzmittel in der Umwelt II (2003) |
| Band 15 | Die sensiblen Fließgewässer ... (1998) | Band 45 | Versauerungserscheinungen...in Grund-
wasserleitern... (2003) |
| Band 16 | Das Sommerhochwasser an der Oder 1997...
(1998) | Band 46 | Demographie/ökologische Situation der...
Sumpfschildkröte... (2003) |
| Band 17 | Naturschutz in der Bergbaufolgelandschaft ...
(1998) | Band 47 | Gewässer Brandenburgs in historischer Zeit
(2003) |
| Band 18 | Landschaftsökologische Untersuchungen...
(1998) | Band 48 | Koexistenz und Umweltbeobachtung im
Agrarraum... (2004) |
| Band 19 | Umweltradioaktivität - Bericht 1998 (1999) | Band 49 | Einfluss von Pestiziden auf Laich/Larven von
Amphibien... (2004) |
| Band 20/21 | Untersuchungen der Oder ... 1998 (1999) | Band 50 | Leitfaden zur Renaturierung von Feucht-
gebieten (2004) |
| Band 22 | Schadstoffbelastung von Böden ...vor/nach
Oderhochwasser 1997 (1999) | Band 51 | Pflanzenschutzmittel in der Umwelt III (2005) |
| Band 23 | Geogene Grundbelastung der Fließ-
gewässer... (1999) | Band 52 | Vollzugshilfe zur Ermittlung ... Stoffeinträge in
Natura 2000-Gebiete (2005) |
| Band 24 | Brandenburgisches Symposium - boden-
schutzbezogene Forschung (2000) | Band 53 | Bodenschutzsymposium 2005 – Tagungs-
bericht (2005) |
| Band 25 | Humanarzneimittel in der Umwelt (2000) | | |
| Band 26 | Endokrin wirksame Stoffe in der Umwelt
(2001) | | |
| Band 27 | ...Modellierung von Wasserhaushaltsgrößen...
(2001) | | |
| Band 29 | Tierarzneimittel in der Umwelt (2001) | | |
| Band 30 | Pflanzenschutzmittel in der Umwelt I (2001) | | |
| Band 31 | Grundlagen wasserwirtschaftliche Rahmen-
planung... (2001) | | |

**Ministerium für Ländliche Entwicklung,
Umwelt und Verbraucherschutz
des Landes Brandenburg**

Landesumweltamt Brandenburg
Referat Umweltinformation, Öffentlichkeitsarbeit

Berliner Straße 21-25
14467 Potsdam
Tel: (03 31) 23 23 259
Fax: (03 31) 29 21 08
E-Mail: info@lua.brandenburg.de
www.mlub.brandenburg.de/info/lua