



Kurzstudie

Deutsche Pestizidexporte

Die globalisierte Gefährdung



.....
Hamburg, 2005

Danksagung

Unser besonderer Dank gilt **Brot**
für die finanzielle Unterstützung.

Für die Mitarbeit im Projektbeirat möchten wir uns bei
Matthias Frost, Jürgen Knirsch, Josch Rehberg und Peter Rottach bedanken.

Weiterhin geht unser Dank an Reginald Bruhn
für die grafische Bearbeitung.

Impressum

©2005 Pestizid Aktions-Netzwerk e.V. (PAN Germany)
Nernstweg 32, D-22765 Hamburg
Tel: +49 (0)40 - 39 91 91 00
Fax: +49 (0)40 - 390 75 20
E-mail: info@pan-germany.org
Homepage: www.pan-germany.org

AutorInnen:

Simone Hueber
Lars Neumeister

©Fotos:

Tilman Przyrembel
PAN Germany

Inhaltsverzeichnis

1	Hintergrund	3
2	Pestizidexporte aus Deutschland – ein undurchsichtiges Geschäft	4
3	Öffentlich verfügbare Informationen – aktueller Stand.....	5
4	Die exportierten Pestizide – eine Gefahr für Mensch und Umwelt	6
5	Schlussfolgerung und Forderungen.....	9
6	Literatur.....	10
	Anhang I: Systematische Auflistung der Wirkstoffe und ihrer Klassifikationen	14
	Anhang II: Übersicht Klassifikationen und ihre Bedeutungen.....	18

1 Hintergrund

PAN Germany und Brot für die Welt engagieren sich in dem gemeinsamen Projekt „Für einen gläsernen Pestizidexport“ dafür, die derzeitige Novellierung des Pflanzenschutzgesetzes (PflSchG) für die Schaffung von mehr **Transparenz** bei Pestizidexporten zu nutzen. Nach Ansicht der beiden Nichtregierungsorganisationen stehen pestizidexportierende Länder wie Deutschland, sowie die pestizidherstellende Industrie, so z.B. die BAYER AG und BASF, in der **Verantwortung**, durch Pestizide verursachte Probleme wie Vergiftungen, Umweltbelastungen oder Altlasten insbesondere in Entwicklungsländern zu reduzieren bzw. zu vermeiden. Diese Forderungen nach mehr Transparenz und Verantwortung sind nicht aus der Luft gegriffen, sondern finden sich auch in **internationalen Abkommen** wie z.B. dem 'Internationalen Verhaltenskodex zu Handel und Anwendung von Pestiziden' der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO 2002).

Die deutsche Pestizidindustrie gehört zu den **größten Exporteuren weltweit**. Im Jahr 2004 belegten die beiden Konzerne Bayer und BASF im internationalen Vergleich den ersten und dritten Platz bezüglich des Jahresumsatzes (AGROW 2005). Im selben Jahr wurden laut offizieller Meldung des zuständigen Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) insgesamt 80.582 Tonnen Pestizide aus Deutschland exportiert (BVL 2005b).

Seit dem Jahr 2005 veröffentlicht das BVL die Ergebnisse der Meldungen gemäß §19 Pflanzenschutzgesetz in einer ausführlicheren Form (BVL 2005b), die es erstmalig gestattet, den Export von einzelnen Wirkstoffen aus Deutschland zumindest in groben Größenordnungen nachzuvollziehen. Auf Grundlage dieser öffentlich verfügbaren Daten hat PAN Germany in Kooperation mit Brot für die Welt die Frage aufgegriffen, wie die **Risiken** für Mensch und Umwelt durch die aus Deutschland ausgeführten Stoffe zu bewerten sind. Dabei wurden international gültige Klassifizierungen zur potenziellen Gefährlichkeit der Wirkstoffe betrachtet.

In der vorliegenden Studie werden somit die aus Deutschland unter anderem in Entwicklungsländer exportierten Pestizide und die von ihnen ausgehende potenzielle Gefährdung dargestellt.

Dennoch bleibt unklar, wohin potenziell gefährliche Pestizide in welchen Mengen exportiert werden. Gezielte Maßnahmen zum Schutz der AnwenderInnen vor Ort werden durch diese Kenntnislücken sehr erschwert.

Mit diesen Ergebnissen wenden sich PAN Germany und Brot für die Welt mit Nachdruck an die Bundesregierung und insbesondere an die Entscheidungsträger im aktuellen Novellierungsverfahren mit der **Forderung**, für eine verantwortungsvolle Politik mehr Transparenz beim Pestizidexport aus Deutschland zu schaffen. Das bedeutet insbesondere:

Erweiterung des §19 Pflanzenschutzgesetz um die zusätzliche Meldung und Veröffentlichung der jeweiligen Empfängerländer.

2 Pestizidexporte aus Deutschland – ein undurchsichtiges Geschäft

Der größte Teil der in Deutschland produzierten und nach Deutschland importierten Pestizide wird nicht in Deutschland eingesetzt, sondern geht in den Export (IVA 2005). Deutsche Konzerne sind Spitzenreiter auf dem Weltmarkt der Pestizide. Es ist öffentlich jedoch nicht einmal ansatzweise nachvollziehbar, welche Pestizidwirkstoffe von Deutschland in welcher Menge in welche Länder exportiert werden.

Gleichzeitig werden weltweit jährlich Millionen Menschen Opfer von Vergiftungen durch Pestizide. Über eine halbe Million Tonnen von zum Teil extrem giftigen, unbrauchbar gewordenen Pestiziden, sogenannte Pestizid-Altlasten, vergammeln darüber hinaus auf der ganzen Welt in verrottenden Behältern auf oft ungesicherten Halden.

Insbesondere in Entwicklungsländern können die von den Produzenten empfohlenen Sicherheitsvorkehrungen für den Umgang mit Pestiziden oft nicht eingehalten werden, u.a. weil Hinweise und Anleitungen nicht gelesen werden können oder weil Schutzausrüstungen fehlen. Die Pestizide werden somit in vielen Fällen ohne ausreichende Schutzmaßnahmen angewendet.

Diese Probleme haben mit zur Verabschiedung mehrerer internationaler Abkommen, u.a. zur Regelung des internationalen Handels mit Chemikalien, geführt. Darunter regelt die am 24. Februar 2004 in Kraft getretene PIC Konvention zur gegenseitigen Information über bestimmte international gehandelte gefährliche Pestizide und Chemikalien gewählt, einen detaillierten Informationsaustausch zwischen dem Export- und dem Importland (Rotterdam Convention Secretariat 2005). Momentan stehen vergleichsweise wenige Pestizide, die als besonders gefährlich gelten, auf der PIC-Liste.

PAN Germany und Brot für die Welt wollen deutlich machen, dass diese Form der Transparenz auf alle Pestizide ausgeweitet werden sollte, da Pestizide per se als gefährliche Chemikalien gelten und die Veröffentlichung von weitergehenden Daten über den internationalen Handel mit Pestiziden dringend notwendig ist.

Weißes Gold teuer bezahlt

In dem kleinen westafrikanischen Land Benin ist Baumwolle das wichtigste Produkt. Die Baumwollproduktion erzeugt 40% des Bruttoinlandsprodukt und 80% aller Exporteinnahmen (US Department of State 2005). Für das weiße Gold wird ein hoher Preis bezahlt - hochgiftige Pestizide in den Händen von unausgebildeten und ungeschützten LandarbeiterInnen verursachen jährlich viele Vergiftungen, oft mit Todesfolge. In der Saison 1999/2000 starben in den Baumwollfeldern 37 Landarbeiter an Vergiftungen durch das Insektizid **Endosulfan**.

Zwischen Januar 2001 und Juli 2003 wurden in Benin 400 Vergiftungen durch Endosulfan, davon 53 mit Todesfolge gezählt (PAN Germany 2005). Über 1000 Tonnen dieses hochgiftigen Pestizids wurden 2004 aus Deutschland exportiert, die Bestimmungsländer sind bisher unbekannt. Dass deutsche Pestizide tödliche Unfälle in Westafrika verursachen ist nicht auszuschließen.



3 Öffentlich verfügbare Informationen – aktueller Stand

In Deutschland ist das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) zuständig für die Veröffentlichung der Daten zu Inlandsabsatz und Export von Pestiziden. Bis 2005 publizierte diese Behörde lediglich eine Zuordnung der Wirkstoffe zu Wirkstoffgruppen. Es wurden die Mittelgruppen mit Angabe der Menge (t) (z.B. Herbizide, Fungizide etc.) sowie die den Mittelgruppen zugeordneten Wirkstoffgruppen (z.B. anorganische Herbizide), unterteilt nach Menge und Prozentanteil pro Jahr, öffentlich bekannt gemacht.

Ungewollte Geschlechtsumwandlung

Atrazin gehörte einst zu den weltweit gebräuchlichsten Herbiziden. Forscher der kalifornischen Universität Berkeley fanden heraus, dass Atrazin die sexuelle Entwicklung von Fröschen beeinflusst. Kaulquappen entwickeln nach einem Kontakt mit Atrazin sowohl männliche als auch weibliche Geschlechtsmerkmale. Die Wissenschaftler fanden in verschiedenen Regionen der USA, dass bei 10-92% der untersuchten Frösche veränderte Geschlechtsdrüsen, zurückgebliebene Entwicklung und Zwitterigkeit vorkam (Hayes et al. 2002).

Auf eine Anfrage von PAN Germany an das BVL hin werden nach eingehender rechtlicher Prüfung seit 2005 die Einzelwirkstoffe getrennt nach Inlandsabsatz und Export mit Angabe von Mengenklassen aufgelistet.

Auf dieser Basis können nun erstmals Aussagen zur möglichen Gefährdung getroffen werden, die von den exportierten Einzelstoffen ausgehen. Erst mit einer solchen Grundlage können.

Für weitere Informationen zum Thema Pestizidexporte verweisen wir an dieser Stelle auf folgende ausführliche Publikation:

In der **Broschüre „Für einen gläsernen Pestizidexport“** stellt PAN Germany gemeinsam mit Brot für die Welt detailliert dar, welche Informationen zum Pestizidexport in Deutschland bisher verfügbar sind, warum die detaillierte Dokumentation und Veröffentlichung der Wege der Pestizide vom Hersteller bis zum Einsatz dringend notwendig

ist und welche Wege die Bundesregierung hierfür beschreiten muss.

Die Broschüre ist bei PAN Germany als Druckversion zu bestellen oder als Download unter <http://www.pan-germany.org/download/pestizidexport.pdf> (5,92MB) kostenlos erhältlich.

4 Die exportierten Pestizide – eine Gefahr für Mensch und Umwelt

Pestizide dienen dem Zweck, unerwünschte Lebewesen zu schädigen und sind a priori als gefährliche Chemikalien zu klassifizieren. Allerdings bestehen zwischen den unterschiedlichen Pestizidwirkstoffen große Unterschiede in Bezug auf die jeweilige Giftigkeit für Mensch und Umwelt. Für die Risikoabschätzung und die Kennzeichnung existieren für eine Mehrzahl der gehandelten Pestizidwirkstoffe Klassifizierungssysteme, die u.a. von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) erstellt und regelmäßig überarbeitet werden.

4.1 Überblick Ergebnisse

Seit 2005 sind erstmals Informationen öffentlich zugänglich, welche Pestizidwirkstoffe aus Deutschland ins Ausland exportiert wurden. Durch die neue Auflistung der Einzelstoffe lassen sich nun zumindest gewisse Aussagen über die potenziellen Gefahren der Exporte treffen. Bedauerlicherweise wird die exportierte Menge der Wirkstoffe nicht exakt veröffentlicht, sondern nur recht ungenauen Mengenklassen zugeordnet (z. B. 10 – 25 t). Insbesondere durch die Festlegung der obersten Mengenkategorie von über 1000 Tonnen ohne obere Begrenzung bleiben die Mengenanahmen in diesem Bereich besonders spekulativ. Für die Angaben in dieser Studie wurden für diese Mengenkategorie pauschal 1000,001 Tonnen zugrunde gelegt. Das heißt, dass die tatsächlichen Exporte in dieser Klasse auch noch höher liegen können.

Giftcocktails in Wasser und Umwelt

Linuron ist ein Unkrautvernichtungsmittel, welches 2003 „nur“ in einem Umfang von 2,5 – 10 Tonnen exportiert wurde. Im Jahr 2004 wurde es jedoch zu einem Exportschlager der deutschen Chemieindustrie - über 1000 Tonnen wurden exportiert. Linuron gehört zu den gefährlichsten Herbiziden, es ist krebserregend^{1,2}, reproduktionstoxisch³, hormonell wirksam⁴ stark wassergefährdend⁵ und gefährlich für die Umwelt.⁶ Der mobile Wirkstoff kann über Drift und Oberflächenabfluss in Gewässer und schließlich auch ins Grundwasser gelangen. In Deutschland konnte Linuron in Oberflächengewässern nachgewiesen werden⁷.

Isoproturon ist wie Atrazin einer der Stoffe, die sehr häufig im Grundwasser aber auch Oberflächengewässern nachgewiesen werden. Isoproturon ist nicht nur hochmobil sondern auch sehr giftig für aquatische Organismen. Der Wirkstoff kann Langzeitschäden in der aquatischen Umwelt verursachen. Auch für den Menschen ist der Stoff nicht unproblematisch, wegen möglicher karzinogener Eigenschaften wurde Isoproturon von der EU in die Kategorie 3 der Richtlinie 67/548 eingestuft.⁸

Quellen: 1: European Community 2004, 2: US EPA 2000, 3: siehe 1, 4: European Commission 2000, 5: BRD 1999, 6: siehe 1, 7: PAN Germany 2002. 8: siehe 1

Die von PAN Germany durchgeführte Auswertung der 2004 aus Deutschland ausgeführten Stoffe hat im Überblick folgendes ergeben (Für Details siehe Anhang I):

Im Jahr 2004 wurden laut der offiziellen BVL-Angaben (BVL 2005b) 202 Wirkstoffe exportiert. Davon sind **106 Stoffe** als **problematisch** zu bezeichnen, da diese mindestens in einer Kategorie der international geltenden Klassifizierungssysteme vermerkt sind. Für 49 Stoffe liegen keine offiziellen Klassifizierungen vor, so dass nicht davon ausgegangen werden kann, dass sie unproblematisch sind.

Eine Bewertung als **umweltgefährlich** (N) trifft auf **84 Stoffe** zu.

Laut EU-Bewertungssystem sind **34 Stoffe** sehr giftig (**T+**, very toxic) bzw. giftig (**T**, Toxic).

Von den 106 problematischen Stoffen fallen **42 Wirkstoffe** unter die **krebsverdächtigen** Stoffe.

Von der Weltgesundheitsorganisation (**WHO**) wurden **14 der Stoffe** als extrem gefährlich (**Ia**, extremely hazardous) und als hoch gefährlich **Ib** (highly hazardous) hinsichtlich ihrer akuten toxischen Wirkung klassifiziert.

Zudem wurden **13 Stoffe exportiert**, die als **hormonell wirksam** gelten.

Wird die höchste genannte Mengenkategorie von über 1000 Tonnen betrachtet, sind 57% aller exportierter Stoffe als problematisch hinsichtlich der Umwelt- und Gesundheitsgefährdung einzuschätzen.

Tabelle 1: Übersicht problematische Pestizidwirkstoffe Export 2004

Wirkstoffe 2004	Anzahl	Exp. Menge (t)	
		Min.	Max.
Krebsverdächtige Stoffe	42	8.240	16.901
WHO Ia und Ib	14	405	1.477
EU T und T+	34	3.896	9.278
Umweltgefährlich	84	14.123	27.823
Hormonell wirksam	13	3.880	6.070
Summe Problematische Stoffe	106	18.898	37.631

**Tabelle 2: Exportierte Pestizidwirkstoffe 2004 nach Mengenklassen
(in Tonnen) und Klassifizierung**

Klassifizierung	< 1, 0	1,0 - 2,5	2,5 - 10	10 - 25	25 - 100	100 - 250	250 - 1000	> 1000	Summe
WHO Ia	3	0	0	0	0	0	0	0	3
WHO Ib	5	0	2	0	2	1	1	0	11
EU T+	7	0	1	0	5	0	2	1	16
EU T	4	1	3	1	2	2	4	1	18
Verdacht auf krebserzeugende Wirkung (IARC 2b; EPA B2,C, Known/Likely; EU Carc 3, R40)	7	0	2	1	10	8	9	5	42
Umweltgefährlich (Symbol N und R52/53 und R52)	16	3	10	2	19	11	14	9	84
Hormonell wirksam (ED 1, 2)	0	0	2	0	2	4	2	3	13
R41 Gefahr ernster Augenschäden	1	1	2	0	1	3	2	0	10
R48 Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition	1	1	1	2	0	2	2	1	10
R61 Kann das Kind im Mutterleib schädigen	1	0	0	0	0	0	1	2	4
R62 Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen	1	0	0	0	0	0	0	1	2
R63 Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen	1	0	0	1	4	0	0	2	8
R64 Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen	1	0	0	0	0	0	0	0	1
R68 Irreversibler Schaden möglich	0	0	0	0	0	1	2	0	3

5 Schlussfolgerung und Forderungen

Die hier aufgeführten Ergebnisse verdeutlichen die Dringlichkeit von Transparenz bei Pestizidexporten. Deutsche Pestizidexporte bergen hohe Risiken für die AnwenderInnen, insbesondere in Entwicklungsländern.

Durch öffentlich erhältliche Informationen über die Art der Pestizid-Wirkstoffe, die Mengen und die Zielländer der deutschen Exportpestizide könnten die deutsche Regierung und die Industrie einen wichtigen Schritt zur Übernahme ihrer Verantwortung vollziehen. Staatliche oder nicht-staatliche Organisationen könnten in den Empfängerländern besser und gezielter Maßnahmen zur Vermeidung von Unfällen und Vergiftungen bei Transport, Anwendung, Lagerung und Entsorgung durchführen.

Gift-Bumerang: zurück auf unserem Teller

Gemüsepaprika aus Ungarn und der Türkei sind manchmal so hoch mit dem Insektizid **Methamidophos** belastet, dass eine akute Gesundheitsgefährdung von Kindern nach dem Verzehr solchen Gemüses nicht ausgeschlossen werden kann. Ein Rückstand von 0,68 mg/kg, wie er im aktuellen koordinierten EU Monitoring gemessen wurde, stellt sogar eine 40fache Überschreitung der akuten Referenzdosis dar.¹

2004 sind aus Deutschland zwischen 25 und 100 Tonnen **Iprodion** ins Ausland geliefert worden. Die amerikanische Umweltbehörde stuft diesen Wirkstoff als „wahrscheinlich krebserzeugend“ ein². Iprodion gehört in ganz Europa seit Jahren zu den am häufigsten in Obst und Gemüse gefundenen Pestiziden³.

Quellen: 1: European Community 2005
2: US EPA 2000, 3: European Community 2003, 2004, 2005

Für die Novellierung des Pflanzenschutzgesetzes fordern PAN Germany und Brot für die Welt somit die

Erweiterung des §19 Pflanzenschutzgesetz um die zusätzliche Meldung und Veröffentlichung der jeweiligen Empfängerländer.

Dies muss geschehen aus der Verantwortung gegenüber den AnwenderInnen und nicht zuletzt auch gegenüber den deutschen VerbraucherInnen, die täglich mit Pestizidrückständen in konventionellen Lebensmitteln konfrontiert werden.

6 Literatur

AGROW Nr. 478 vom 26.8.2005

FAO Food and Agriculture Organization of the United Nations (Hrsg.) 2002: International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides (Revised Version) (adopted by the Hundred and Twenty-third Session of the FAO Council in November 2002), Rome

BRD (1999): Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS) vom 17. Mai 1999 Anhang 2: Liste wassergefährdender Stoffe, eingestuft in die Wassergefährdungsklassen 1 bis 3

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (Hrsg.) 2005a: Absatz an Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Meldungen gemäß §19 Pflanzenschutzgesetz für das Jahr 2003. Schriftliche Mitteilung vom 2.5.2005. Braunschweig

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (Hrsg.) 2005b: Absatz an Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Meldungen gemäß §19 Pflanzenschutzgesetz für das Jahr 2004. Braunschweig

European Commission (2000): Towards the establishment of a priority list of substances for further evaluation of their role in endocrine disruption - preparation of a candidate list of substances as a basis for priority setting, Delft

European Community (2004): Commission Directive 2004/73/EC of 29 April 2004 adapting to technical progress for the 29th time Council Directive 67/548/EEC on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions relating to the classification, packaging and labelling of dangerous substances

European Community (2003): Monitoring of Pesticide Residues in Products of Plant Origin in the European Union, Norway, Iceland and Liechtenstein 2001 Report, European Commission, Brussels

European Community (2004): Monitoring of Pesticide Residues in Products of Plant Origin in the European Union, Norway, Iceland and Liechtenstein 2002 Report, European Commission, Brussels

European Community (2005): Monitoring of Pesticide Residues in Products of Plant Origin in the European Union, Norway, Iceland and Liechtenstein 2003, Commission Working Staff Document, European Commission, Brussels

HAYES, T., HASTON, K., TSUI, M., HOANG, A., HAEFFELE, C, VONK, A. (2002): Herbicides: Feminization of male frogs in the wild Nature 419, 895 - 896 (31 October 2002)

IVA Industrieverband Agrar (Hrsg.) 2005: Jahresbericht 2004/2005, Frankfurt am Main

PAN Germany (Hrsg.) (2002) From Law to Field. Pesticide Use Reduction in Agriculture – From Pesticide Residue Analyses to Action, Hamburg

PAN Germany (Hrsg.) (2005) The Problem of Endosulfan, Hamburg



Rotterdam Convention Secretariat (Hrsg.) 2005: Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade. Genf, Rom. (Revised 2005) <http://www.pic.int/en/ConventionText/ONU-GB.pdf> 30.11.05

US Department of State (2005): Background Note: Benin
<http://www.state.gov/r/pa/ei/bgn/6761.htm>

US Environmental Protection Agency Office of Pesticide Programmes (2000): List of Chemicals Evaluated for Carcinogenic Potential, U.S. EPA Office of Pesticide Programmes, Washington, DC, USA

US EPA (1995): Reregistration Eligibility Decision (RED) Linuron, US Environmental Protection Agency, Washington, DC, USA

US EPA (2000): List of Chemicals Evaluated for Carcinogenic Potential, US Environmental Protection Agency Office of Pesticide Programmes, Washington, DC, USA

WHO (2005): The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 2004, World Health Organization, Geneva

Anhänge

Anhang I: Systematische Auflistung der Pestizidwirkstoffe und ihrer Klassifikationen

Wirkstoff	Anwendungsbe- reich	WHO Ia, Ib, II	EU T+, T	EU "N"	Verdacht auf krebserregende Wirkung	R40	R41	R48	R60	R61	R62	R63	R64	R68	ED	2004 keine Zu- lassung in ...
über 1000 Tonnen im Jahr																
Bentazon	HB															
Chloridazon	HB			N												
Dazomet	FU			N												
Dimethoat	IN	II			Vk										2	
Endosulfan	IN	II	T	N											2	D
Epoxiconazol	FU			N	Vk	R40						R63				
Fenpropimorph	FU			N								R63				
Linuron	HB			N	Vk	R40				R61	R62				1	D
Metiram	FU				Vk											
Propineb	FU			N				R48								
Tebuconazol	FU				Vk											
Tridemorph	FU		T	N						R61						D
250 bis 1000 Tonnen im Jahr																
Aluminiumphosphid	FUM		T+													
Carbendazim	FU				Vk									R68	2	
Chlorthalonil	FU			N	Vk	R40										
Dimethenamid	HB				Vk											D
Ethofumesat	HB			N												
Fenhexamid	FU			N												
Fenthion	IN	II	T	N				R48						R68	3 C*	D
Kresoxim-methyl	FU			N	Vk	R40										
Mancozeb	FU				Vk											
MCPA	HB				Vk		R41									
Mecoprop-P	HB			N	Vk		R41									
Metamitron	HB			N												
Methiocarb	IN	Ib	T	N												

Wirkstoff	Anwendungs- bereich	WHO Ia, Ib, II	EU T+, T	EU "N"	Verdacht auf krebserregende Wirkung	R40	R41	R48	R60	R61	R62	R63	R64	R68	ED	2004 keine Zu- lassung in ...
Metribuzin	HB	II		N												
Phenmedipham	HB			N												
Pyrimethanil	FU				Vk											
Spiroxamine	FU	II		N												
Tolyfluanid	FU		T	N				R48								
Trifloxystrobin	FU			N												
Vinclozolin	FU		T	N	Vk	R40			R60	R61					1	D
100 bis 250 Tonnen im Jahr																
2,4-D	HB	II			Vk		R41								2	
Atrazin	HB			N				R48							1	D
Dicamba	HB						R41									
Dichlorprop-P	HB				Vk		R41									
Diuron	HB			N	Vk	R40		R48							2	
Fluquinconazol	FU		T	N												
Folpet	FU			N	Vk	R40										
Mefenacet	HB			N												EU ¹⁾
Prochloraz	FU			N	Vk										2	
Propiconazol	FU	II		N	Vk											
Thiophanat-methyl	FU			N	Vk								R68			D
Triadimenol	FU				Vk											
Triazophos	IN	Ib	T	N												EU ²⁾
25 bis 100 Tonnen im Jahr																
Azinphos methly	IN	Ib	T+	N												D
beta-Cyfluthrin	IN	II	T+	N												
Bromoxynil	HB	II			Vk							R63				
Chlorotuloron	HB			N	Vk	R40						R63				D
Chlorpyrifos	IN	II	T	N												
Cyanazin	HB	II		N	Vk											EU ²⁾
Cyfluthrin	IN	II	T+	N												
Cyproconazol	FU			N	Vk							R63				

Wirkstoff	Anwendungsbereich	WHO Ia, Ib, II	EU T+, T	EU "N"	Verdacht auf krebserregende Wirkung	R40	R41	R48	R60	R61	R62	R63	R64	R68	ED	2004 keine Zulassung in ...
Diflufenican	HB															
Dodemorph	FU			N												D
Ethephon	PGR															
Ethoxysulfuron	HB			N												D
Fenamiphos	IN	Ib	T+													D
Glyphosat	HB			N			R41									
Iprodion	FU			N	Vk	R40									2	
Iprovalicarb	FU				Vk							R63				D
Isoproturon	HB			N	Vk	R40										
Magnesiumphosphid	FUM		T+	N												
MCPB	HB			N	Vk											D
Pendimethalin	HB			N												
Triadimefon	FU			N	Vk										2	D
Trichlorfon	IN	II	T+	N	Vk											D
10 bis 25 Tonnen im Jahr																
loxynil	HB	II	T	N				R48				R63				
Triallat	HB			N	Vk			R48								D
2,5 bis 10 Tonnen im Jahr																
Aclonifen	HB			N												
Azocyclotin	IN	II	T+	N			R41									
Carbosulfan	IN	II	T	N												
Cymoxanil	FU			N												
Fenitrothion	IN	II		N												D
Imazalil	FU	II		N	Vk		R41									
Omethoat	IN	Ib	T	N												EU ²⁾
Oxydemeton-methyl	IN	Ib	T	N												
Thiram	FU			N				R48							1	
Trifluralin	HB			N	Vk	R40										
1,0 bis 2,5 Tonnen im Jahr																
Acifluorfen	HB			N			R41									EU ²⁾

Wirkstoff	Anwendungsbereich	WHO Ia, Ib, II	EU T+, T	EU "N"	Verdacht auf krebserregende Wirkung	R40	R41	R48	R60	R61	R62	R63	R64	R68	ED	2004 keine Zulassung in ...
alpha-Cypermethrin	IN		T	N				R48								
Dichlofluanid	FU			N												EU ¹⁾
weniger als 1,0 Tonnen im Jahr																
Amitraz	IN				Vk											D
Azoxystrobin	FU		T	N												
Bromadiolon	RO	Ia														
Carbofuran	IN	Ib	T+	N												
Chlorphacinon	RO	Ia	T+	N				R48								
Clopyralid	HB			N				R41								
Dichlorvos	IN	Ib	T+	N	Vk											
Difethialon	RO	Ia														D
Fenarimol	FU			N							R62	R63	R64			
Fipronil	IN	II			Vk											D
Haloxyfop-R (Haloxyfop-P)	HB			N												
lambda-Cyhalothrin	IN		T+	N												
Methamidophos	AC, IN	Ib	T+	N												
Metolachlor	HB				Vk											EU ¹⁾
Phosphorwasserstoff	FUM		T+	N												
Piperonylbutoxid (Synergist)	Syn				Vk											
Pirimicarb	IN		T	N												
Propoxur	IN	II	T	N	Vk											EU ¹⁾
Pyraflufen	HB			N												D
Pyrethrine	IN	II		N												
Terbutryne	HB				Vk											EU ²⁾
Thiabendazol	FU			N	Vk											
Warfarin	RO	Ib						R48		R61						
Zinkphosphid	RO	Ib	T+	N												

EU¹⁾: Export in Länder außerhalb der EU , EU²⁾: „essentil use pesticides“

Anwendungsbereich (Use type)			
FU	Fungizide	PGR	<i>Plant Growth Regulators</i> (engl.) Wachstumsregulatoren
HB	Herbizide	RO	Rodentizide (gegen Mäuse und Ratten)
IN	Insektizide	SYN	Synergisten (Bei- und Hilfsstoffe, Verstärker)
FUM	<i>Fumigants</i> (engl.) Begasungs- und Bodenentseuchungsmittel		

Anhang II: Übersicht Klassifikationen und ihre Bedeutung

Klassifikation der Weltgesundheitsorganisation WHO*		
The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard And Guidelines to Classification		
Ia	Extremely hazardous	Extrem gefährlich
Ib	Highly hazardous	Hoch / sehr gefährlich
II	Moderately hazardous	Mittelgradig/mäßig gefährlich
III	Slightly hazardous	Leicht / etwas gefährlich
U	Unlikely to present hazard in normal use	Gefährdung bei normaler Anwendung unwahrscheinlich

Quelle: World Health Organisation (1998-99): The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard And Guidelines to Classification 1998-99

Klassifikation der Europäischen Union		
Classification of the EU		
T+	Very toxic	sehr giftig
T	Toxic	giftig
Xn	Harmful	schädlich
Xi	Irritant	reizerzeugend, irritierend

Quelle: European Community (2004): Commission Directive 2004/73/EC of 29 April 2004 adapting to technical progress for the 29th time Council Directive 67/548/EEC on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions relating to the classification, packaging and labelling of dangerous substances

R-Sätze der Europäischen Union	
(Risikosätze, Gefahrenhinweise)	
R 40	Verdacht auf krebserzeugende Wirkung
R 41	Gefahr ernster Augenschäden
R 48	Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition
R 52	Schädlich für Wasserorganismen
R 53	Kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben
R 61	Kann das Kind im Mutterleib schädigen
R 62	Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen
R 63	Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen
R 64	Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen
R 68	Irreversibler Schaden möglich

Anmerkung: R-Sätze (Risikosätze, Gefahrenhinweise) und S-Sätze (Sicherheitssätze, Sicherheitsratschläge) sind kodierte Warnhinweise zu chemischen Verbindungen. Die R- und S-Sätze sind innerhalb der EU, im Anhang III und IV der Richtlinie 67/548/EWG standardisiert und existieren in vielen Sprachen.

Verdacht auf hormonelle Wirksamkeit (ED)	
ED 1	At least one study providing evidence of endocrine disruption in an intact organism. Not a formal weight of evidence approach.
ED 2	Potential for endocrine disruption. In vitro data indicating potential for endocrine disruption in intact organisms. Also includes effects in-vivo that may, or may not, be ED-mediated. May include structural analyses and metabolic considerations
Quelle: European Commission (2000): Towards the establishment of a priority list of substances for further evaluation of their role in endocrine disruption - preparation of a candidate list of substances as a basis for priority setting, Delft	

Klassifikation zur Kanzerogenität der Europäischen Union	
Category	Description
Category 1	Substances known to be carcinogenic to humans. There is sufficient evidence to establish a causal association between human exposure to a substance and the development of cancer.
Category 2	Substances which should be regarded as if they are carcinogenic to humans. There is sufficient evidence to provide a strong presumption that human exposure to a substance may result in the development of cancer, generally on the basis of appropriate long-term animal studies or other relevant information.
Category 3	Substances which cause concern for humans owing to possible carcinogenic effects but in respect of which the available information is not adequate for making a satisfactory assessment. There is some evidence from appropriate animal studies, but this is insufficient to place the substance in Category 2.

Quelle: European Union (1967): Council Directive 67/548/EEC of 27 June 1967 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions relating to the classification, packaging and labelling of dangerous substance, Official Journal 196, Brussels, Belgium, plus several amendments, adaptations and modifications as noted in the footnotes in Chapter 4.1.6

Klassifikation der Umweltgefährlichkeit (N) der EU

Acute Toxicity

Symbol	Fish LC50, mg/L, 96h	Daphnia EC50, mg/L, 96h	Algae IC50, mg/L 72h	Risk Phrase
N	1	1	1	R50
N	1	1	1	R50/53
N	1≥10	1≥10	1≥10	R51/53
-	10≥100	10≥100	10≥100	R52/53
-	-	-	-	R52

Combined Risk Phrases mean that the substance has both effects, e.g. in “R50/53: Very toxic to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment”.

Quelle: European Union (1993): Document 393L0021, Council Directive 93/21/EEC of 27.April 1993 adapting to technical progress for the 18th time Council Directive 67/548/EEC on the approximation of laws, regulations and administrative provisions relating to the classification, packaging and labelling of dangerous substance, Official Journal L 110, Brussels, Belgium

Klassifikation zur Kanzerogenität der IARC

Group	Description
Group 1	The agent (mixture) is carcinogenic to humans.
Group 2A	The agent (mixture) is probably carcinogenic to humans
Group 2B	The agent (mixture) is possibly carcinogenic to humans
Group 3	The agent (mixture or exposure circumstance) is not classifiable as to its carcinogenicity to humans
Group 4	The agent (mixture) is probably not carcinogenic to humans

Quelle: International Agency for Research on Cancer (1999): Preamble to the IARC Monographs, IARS Monographs, accessible through: <http://www.iarc.fr/>, Lyon, France



Klassifikation zur Kanzerogenität der U.S. EPA	
Kategorie	Beschreibung
Category A	Known to cause cancer in humans. Generally based on epidemiological data showing sufficient evidence to support a causal association between exposure to the substance and cancer
Category B	Known to cause cancer in animals but not yet definitively shown to cause cancer in humans. These chemicals are designated "probable human carcinogens." Category B is further split into pesticides for which some evidence exists that it causes cancer in humans (B1) and those for which evidence exists only in animals (B2)
Category C	Possible human carcinogens, where the data show limited evidence of carcinogenicity in the absence of human data.
Category D	This category is for chemicals for which the data are either incomplete or ambiguous and is labelled "cannot be determined." This category is appropriate when tumour effects or other key data are suggestive or conflicting or limited in quantity and are thus not adequate to convincingly demonstrate carcinogenic potential for humans. In general, further chemical-specific and generic research and testing are needed to be able to describe human carcinogenic potential.
Category E	Probably not carcinogenic, with no evidence of carcinogenicity in at least two adequate animal tests in different species in adequate epidemiological and animal studies. This classification is based on available evidence and does not mean that the agent will not be a carcinogen under any circumstances.

Quelle: US Environmental Protection Agency Office of Pesticide Programmes (2000): List of Chemicals Evaluated for Carcinogenic Potential, U.S. EPA Office of Pesticide Programmes, Washington, DC, USA