



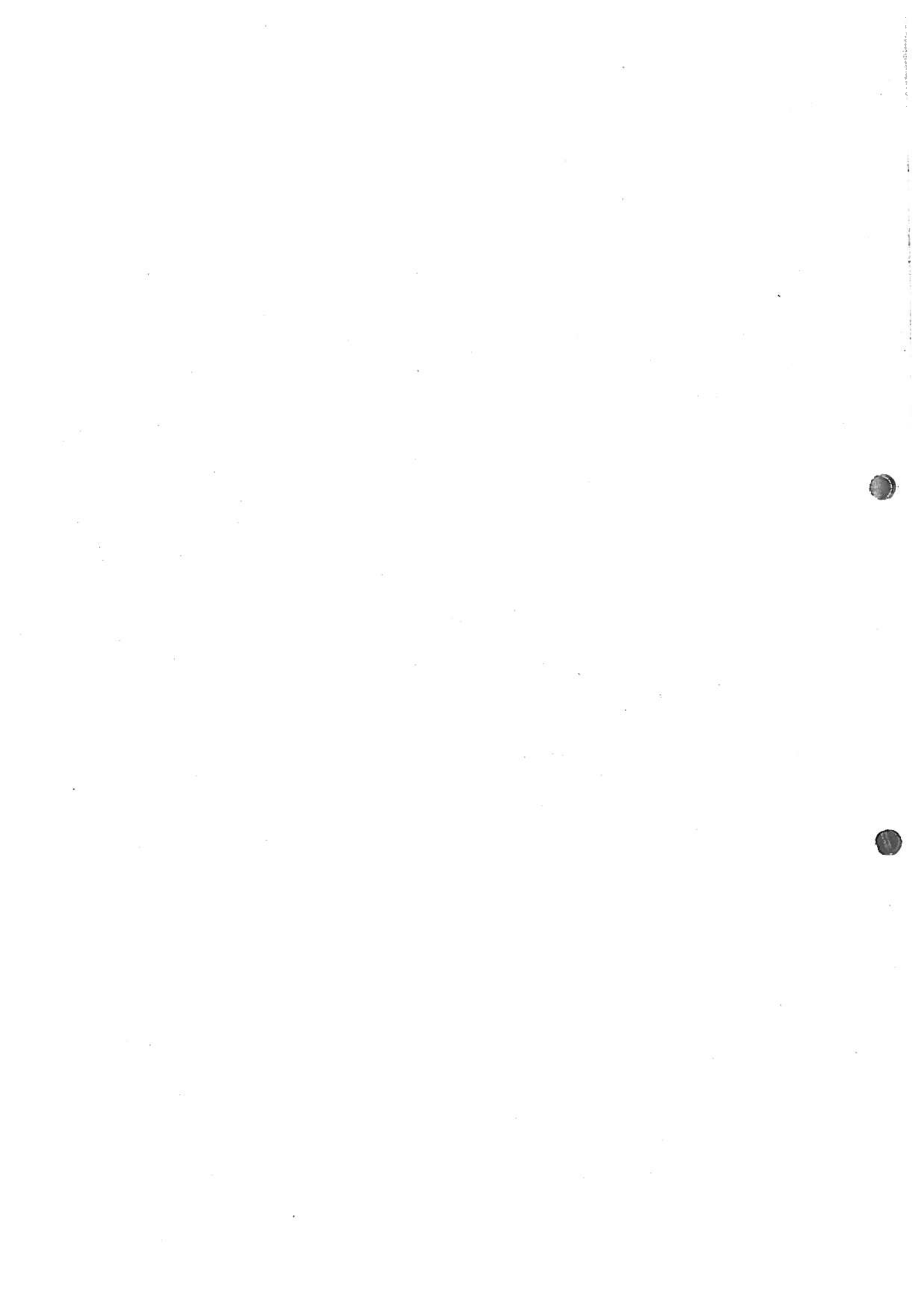
*1. Auflage
1984*

✓

Chemikalien in Lebensmitteln und Verbraucherschutz

BUND-Arbeitskreis Umweltchemikalien/Toxikologie

Erarbeitet von: Dr. Henning Friege
Dr. Hannelore Friege
Jürgen Resch



Abkürzungen:

ADI-Wert	acceptable daily intake = duldbare tägliche Aufnahme
BMJFG	Bundesminister für Jugend, Familie und Gesundheit
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DTA-Wert	Duldbare tägliche Aufnahme (= ADI-Wert)
EG	Europäische Gemeinschaft
GSG	Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung
HM	Höchstmenge
ips	Industrieverband Pflanzenschutzmittel
LMBG	Lebensmittelgesetz
PflSchG	Pflanzenschutzgesetz
PHmV	Pflanzenschutzmittel-Höchstmengenverordnung
VDLUFA	Verband deutscher landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten
WHO	Weltgesundheitsorganisation
kg	Kilogramm = 10^3 Gramm
mg	Milligramm = 10^{-3} Gramm
μ g	Mikrogramm = 10^{-6} Gramm
ppm	parts per million = Teile pro 1 Million Teile

DDE	Umwandlungsprodukt des DDT
DDT	Dichlor-diphenyltriochlorethan
ETU	Ethyl-Thioharnstoff
HCB	Hexachlorbenzen
HCH	Hexachlorcyclohexan
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PER	Perchlorethylen
TCA	Trichloressigsäure
TRI	Trichlorethylen

Arbeitskreis Umweltchemikalien/Toxikologie des BUND:

PESTIZIDE UND UMWELTCHEMIKALIEN IN LEBENSMITTELN

- LÜCKEN BEIM VERBRAUCHERSCHUTZ

(erarbeitet von Dr. Henning Friege, Dr. Hannelore Friege
und Jürgen Resch)

In Lebensmitteln findet sich eine große Zahl verschiedener Chemikalien, die infolge landwirtschaftlicher Produktionsweisen, Belastungen des Bodens, Lebensmittelverarbeitung oder -konservierung hineingekommen sind. Im folgenden geht es um zwei Gruppen dieser Chemikalien, nämlich

- Pflanzenbehandlungs- sowie andere Schädlingsbekämpfungsmittel,
- Umweltkontaminanten, dazu zählen Industriechemikalien, die nicht infolge ihrer Anwendung in der Landwirtschaft in die Umwelt gelangt sind, sowie Schwermetalle.

Dabei handelt es sich um chemisch völlig unterschiedliche Substanzklassen. Die Einteilung erfolgt aufgrund der Abgrenzung der Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel im Pflanzenschutzgesetz (PflSchG).

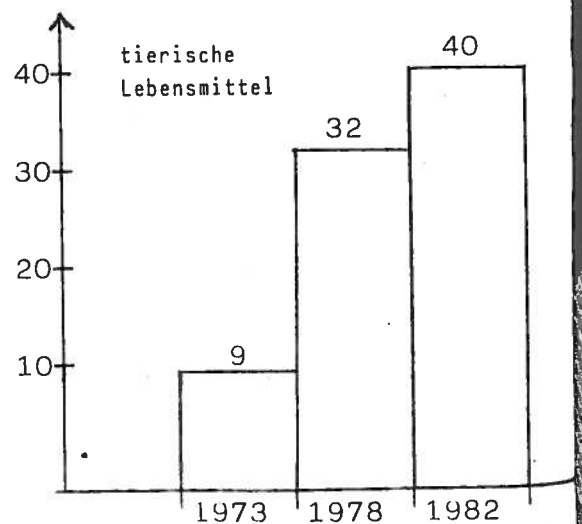
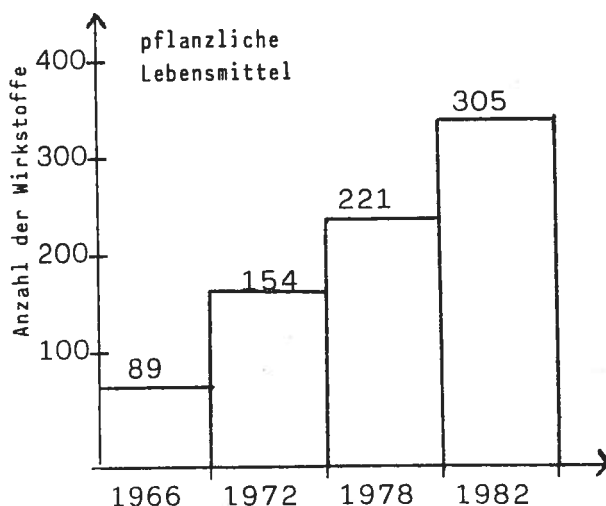
Der Gehalt von Pestiziden aller Art in Lebensmitteln ist über die "Verordnung über Höchstmengen an Pflanzenschutz- und sonstigen Mitteln sowie anderen Schädlingsbekämpfungsmitteln in oder auf Lebensmitteln und Tabakerzeugnissen (Pflanzenschutzmittel-Höchstmengenverordnung - PHmV)" vom 24.06.82 begrenzt. Entsprechende Regelungen für Umweltkontaminanten gibt es dagegen nur in Ausnahmefällen. Zu nennen sind z. B. die Begrenzung von Schwermetallen in der Trinkwasserverordnung, die Höchstmenge für Quecksilber in Fischen, die Zusatzstoffverkehrs-

Verordnung sowie Regelungen des Weinrechts.

Im folgenden geht es nicht um die Höhe toxikologisch bedenklicher oder unbedenklicher Rückstände in Nahrungsmitteln; grundsätzlich sollten nämlich nur Rückstände und Kontaminationen geduldet werden, die nicht vermeidbar sind. Auch nach dem heutigen Stand der Wissenschaft als gesundheitlich unbedenklich eingestufte Rückstände sind vom hygienischen Standpunkt aus nicht gleichgültig. Dieses Arbeitspapier macht den Versuch, die vorhandenen rechtlichen Regelungen auf diesem Sektor zu bewerten, um daraus Konsequenzen für mögliche weitergehende Forderungen an den Gesetzgeber oder den Vollzug zu ziehen.

Kurzer Abriß der Geschichte der PHmV

Mit Wirkung zum 01.07.82 trat die neue PHmV für tierische und pflanzliche Lebensmittel in Kraft. Aufgabe dieser Verordnung ist der Schutz des Verbrauchers vor gesundheitlich bedenklichen Verunreinigungen der Lebensmittel mit Pflanzenbehandlungsmitteln oder anderen Schädlingsbekämpfungsmitteln. Für pflanzliche Lebensmittel wurde bereits 1966 eine erste Höchstmengenregelung eingeführt, für tierische Lebensmittel 1973. Folgende Graphiken zeigen, wie sich der Umfang dieser Verordnungen im Laufe der Zeit erweitert hat:



Die nun vorliegende PHmV umfaßt erstmalig die Bestimmungen für pflanzliche und tierische Lebensmittel in einer Verordnung. Außer der Erweiterung der Höchstmengenverordnung um weitere Stoffe bzw. Stoffgruppen fanden auch Veränderungen der zulässigen Höchstwerte in nicht unbeträchtlichem Ausmaß statt.

a) Höchstmengen für tierische Lebensmittel:

Bei acht der nun 40 Pestizide, für die Höchstmengen gelten, änderten sich diese um max. den Faktor 25. Hierbei handelt es sich um eine Reduzierung der Höchstmengen auf Werte, die weitgehend mit denen der ersten Verordnung von 1973 übereinstimmen. Somit fand gegenüber dieser Verordnung keine echte Reduzierung der Höchstmengen statt.

b) Höchstmengen für pflanzliche Lebensmittel:

Für 49 Stoffe bzw. Stoffgruppen veränderten sich die zulässigen Höchstwerte. Bei 35 wurden die zulässigen Werte um max. den Faktor 200 erhöht, bei 19 um max. den Faktor 60 gesenkt. In der folgenden Tabelle sind die Änderungsfaktoren zusammengefaßt aufgelistet:

Änderungsfaktor	HM erhöht	HM erniedrigt
1 - 5	15	11
6 - 20	12	5
21 - 50	6	2
51 - 100	1	1
101 - 200	1	

Zum Hintergrund der Höchstmengenfestsetzung

Die PHmV basiert auf den §§ 14 und 15 des Lebensmittelgesetzes (LMBG), denen zufolge es verboten ist, Lebensmittel in den Verkehr zu bringen, die Pflanzenschutzmittel (Pestizide) oberhalb bestimmter Grenzkonzentrationen enthalten. Die PHmV legt diese Grenzkonzentrationen (Höchstmengen) fest; dabei kann der erlaubte Höchstwert für ein bestimmtes Pestizid bei den einzelnen Lebensmitteln völlig verschieden sein, wie man aus folgendem Beispiel aus der geltenden PHmV sieht:

Stoff	Höchstmenge in Milligramm pro Kilogramm	in oder auf folgenden Lebensmitteln
Deiquat 1,1-Aethylen-2,2- bipyridinium-salze	5,0	Gerste
	3,0	Weizenkleie
	2,0	Raps, Rüben, Weizen
	1,0	Getreideerzeugnisse
	0,1	Gemüse, Kartoffeln, Raps- und Rüböl
	0,05	andere pflanzliche Lebensmittel

Werden diese Höchstmengen überschritten, so müssen die entsprechenden Lebensmittel von der amtlichen Lebensmittelüberwachung, also den Chemischen und Lebensmitteluntersuchungsämtern, beanstandet werden.

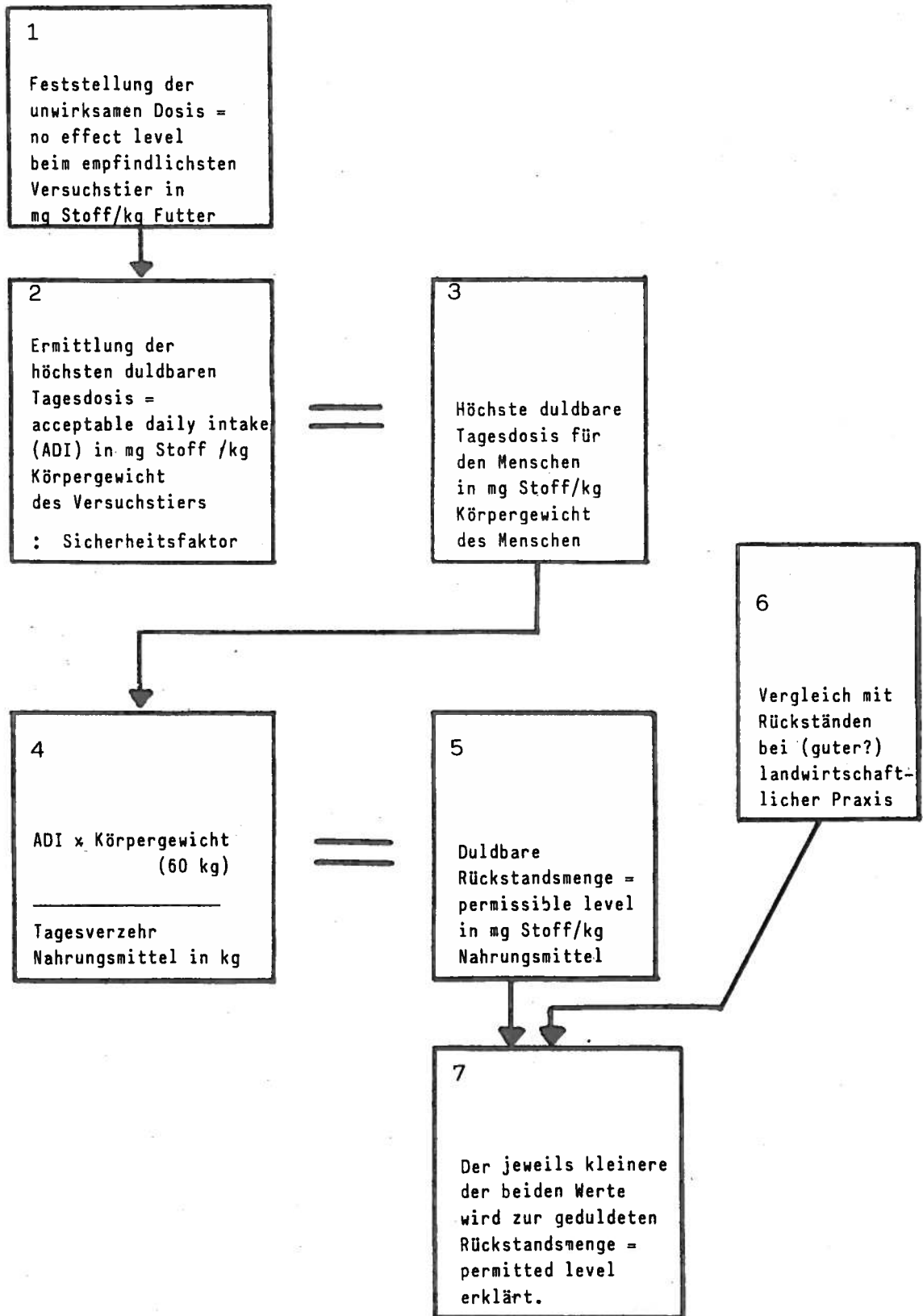
Zum Verständnis der Philosophie der PHmV sind folgende Informationen wesentlich:

1. Die Höchstmengen beziehen sich lediglich auf Pestizide, nicht jedoch auf andere Umweltchemikalien (Schwermetalle und problematische Industriechemika-

lien u. a.). Es gibt zwar nach § 9 LMBG eine Ermächtigung für die Bundesregierung, das "Inverkehrbringen von Lebensmitteln, die einer Einwirkung ... durch Verunreinigungen der Luft, des Wassers oder des Bodens ausgesetzt waren, zu verbieten oder zu beschränken" - jedoch ist von dieser Ermächtigung bis heute nicht Gebrauch gemacht worden.

2. Rückstände werden durch die "gute landwirtschaftliche Praxis" ermittelt. Gemäß dem Schema auf Seite 7 muß überprüft werden, ob die Praxis insgesamt zu Rückständen führt, die beim durchschnittlichen Verzehr in der Summe unterhalb des ADI-Wertes für den jeweiligen Stoff liegen.
3. Der ADI-Wert bzw. DTA-Wert basiert auf Fütterungsversuchen mit dem jeweiligen Stoff an Tieren und ist nach dem Stand der Wissenschaft die tägliche Dosis, die ein Mensch über das ganze Leben hinweg von der untersuchten Substanz ohne gesundheitliche Schäden aufnehmen können soll (ADI = acceptable daily intake = akzeptierbare tägliche Aufnahme, angegeben in Milligramm pro Kilogramm Körpergewicht und Tag). Die Ermittlung des ADI-Wertes - insbesondere der gegenüber dem Tierversuch einzuführende Sicherheitsfaktor - ist toxikologisch nicht begründet. Die Arbeitsgruppe Toxikologie der Kommission für Pflanzenschutz-, Pflanzenbehandlungs- und Vorratsschutzmittel der DFG hat in einer kürzlich erschienenen Publikation daher eine Abstufung der Sicherheitsfaktoren je nach vorliegendem Datenmaterial, Art der für die Versuche benutzten Tiere, Dauer der Fütterungsversuche usw. für die Ermittlung der von ihr so bezeichneten DTA-Werte (duldbare tägliche Aufnahme, angegeben in Milligramm pro Kilogramm Körpergewicht und Tag) für die Rückstände von Pestiziden vorgestellt: Man geht davon aus, daß die über die PHmV erlaubten Höchstmengen auch bei voller Ausschöpfung nicht gesundheitsgefährdend sind.

Ermittlung der Höchstmenge (in Anlehnung an eine Veröffentlichung des ips):



Wie kommt es zur Änderung von Höchstmengen?

Bei über 10 % der in der PHmV enthaltenen Stoffe und Stoffgruppen wurden die Höchstmengen bei der Novellierung der Verordnung 1982 heraufgesetzt. (Änderungen bei der Anpassung 1983 sind hier noch nicht berücksichtigt.) Vergleicht man die Verordnungen für pflanzliche Lebensmittel 1966, 1972, 1978 und 1982, so stellt man fest, daß bei einer größeren Anzahl von Wirkstoffen eine konsequente Erhöhung der zulässigen Werte eingetreten ist. Im Anhang wird in Diagrammen für einige Stoffe die Veränderung der Höchstwerte von 1966 bis 1982 dargestellt; erhebliche Erhöhungen der Grenzwerte sind besonders deutlich bei Bromophos (Insektizid), 2,4-D (Herbizid), Deiquat (Herbizid), HCH-Isomere außer Lindan (Insektizide), Parathion-methyl (Insektizid), 2,4,5-T (Herbizid) und TCA (Herbizid) zu erkennen.

Die Gründe für diese Höchstmengenveränderungen - sowohl für Herauf- als auch Herabsetzungen - sind vielfältig. Bedauerlicherweise werden sie in den Begründungen zur Novellierung der Höchstmengenverordnung sehr knapp dargestellt. Vielfach handelt es sich um Änderungen aufgrund übergeordneter EG-Richtlinien, der Anpassung an analytische Nachweisgrenzen, vielfach aber auch um Korrekturen aufgrund des Findens aktueller Rückstandswerte. (Siehe Punkt 2 der Festlegung der Höchstmengen.) Dies soll am Beispiel der Erhöhung der Höchstmengen für Quinterozen und HCB erläutert werden: (W. Frank, Chemische Landesuntersuchungsanstalt Stuttgart, Qual. Plant. - Pl. Fds. Hum. Nutr. XXVII, 1:37-52 (1977))

"QUINTOZEN-Rückstände auf Salaten
einschließlich Chicoree, Kresse und Petersilie

Rückstände wiesen auf	1972	1973	1974	1975
Inlandsware:	27 %	23 %	20 %	22 %
Importe:	16 %	22 %	57 %	43 %

Überschreitungen der Höchstmengen

Inlandsware:	9 %	9 %	4 %	1 %
Importe:	0 %	4 %	32 %	0,7 %

Während sich die Schwierigkeiten mit den Dithiocarbamaten bis 1974 stark verringert hatten, war dies bei Quintozen 1974 noch keineswegs der Fall, vor allem wenn man die Importe betrachtet. Im Jahre 1975 sind laut dieser Tabelle die Höchstmengenüberschreitungen schlagartig zurückgegangen, was praktisch jedoch nicht möglich ist. Die Erklärung für dieses rapide Absinken ist einfach mit der Tatsache zu erklären, daß ab Oktober 1974 für Treibhausware d. h. Erzeugnisse jeweils in der Zeit vom 1. Oktober 1974 bis 31. April eine Höchstmenge von 3,0 ppm toleriert wird und damit natürlich die Höchstmengenüberschreitungen sofort niedriger waren.

Noch viel größer und vor allem langwieriger ist dagegen das Problem der Hexachlorbenzolrückstände, das ebenfalls durch das Präparat Brassicol verursacht wurde....

Jedoch ist das ganze HCB-Problem im Moment wenigstens rechtlich zurückgestellt, da ja die Höchstmenge für HCB mit der Änderungsverordnung vom Februar 1976 von 0,005 auf 0,1 ppm angehoben wurde.

Diese Heraufsetzung um das Zwanzigfache konnten wir nicht befürworten, besonders da uns die Untersuchungen an tierischen Lebensmitteln zeigen, wie weit die Kontamination mit HCB schon fortgeschritten ist.

Diese neue Höchstmenge ist zwar bis zum Jahre 1978 begrenzt, doch wäre es u. E. viel sinnvoller gewesen, die stark kontaminierten Erden festzustellen und dann durch entsprechende Kulturfolgen von weniger gefährdeten Kulturen die Zeit zu überbrücken, als einfach die Höchstmengentoleranz um das 20fache zu erhöhen. Denn dies bewirkt doch nur, daß heute auf diesen Böden weiterhin gefährdete Kulturen angebaut werden. Die Folge wird eine weitere Zunahme der Kontamination in der Bevölkerung sein."

(Anmerkung: Die Anwendung von HCB ist mittlerweile verboten.)

Im Fall des o. g. Quintozens wurde eine "schlechte landwirtschaftliche Praxis" im nachhinein durch die Heraufsetzung der entsprechenden Höchstmengen gerechtfertigt; sicherlich kein Einzelfall. Durch die Heraufsetzung von Höchstmengen können so die Beanstandungsquoten der Lebensmitteluntersuchungsämter zurückgehen. Gleichzeitig können aber die in den Handel gelangenden Lebensmittel höhere Rückstände als zuvor enthalten. Diese Aussage ist - unabhängig von der toxikologischen Beurteilung der Höchstmengen - deshalb wichtig, weil von verantwortlicher Seite vielfach mit einer niedrigen Beanstandungsquote bei Lebensmitteln bzw. mit dem Zurückgehen solcher Beanstandungsquoten argumentiert wird. Diese Argumentation ist demnach unzulässig und kann für die tatsächliche Beurteilung der Rückstandssituation in keiner Weise herangezogen werden, zumindest, soweit es sich um sogenannte "Problempräparate" handelt.

In diesem Zusammenhang soll auch noch das Herbizid 2,4,5-T angesprochen werden, das durch seinen Einsatz als Entlaubungsmittel in Vietnam traurige Berühmtheit erlangt hat: (Industrieverband Pflanzenschutzmittel - ips Forum Nr. 3/1978)

"Für 2,4,5-T wurde 1966 eine Höchstmenge (Toleranz) für Blattgemüse und sonstige Sproß-, Frucht- und Wurzelgemüse von 0,01 ppm festgesetzt In der Novelle der Höchstmengenverordnung wurde die 2,4,5-T-Höchstmenge für alle pflanzlichen Lebensmittel auf 0,05 ppm erhöht, da Rückstandsuntersuchungen ergeben hatten, daß bei den bisherigen und weiterhin zugelassenen Aufwandmengen des 2,4,5-T Rückstände von 0,05 ppm zurückbleiben können".

Da 2,4,5-T im Wald zur Bekämpfung des Unterholzes eingesetzt wurde, traten hier besondere Schwierigkeiten mit diesem nur sehr langsam sich abbauenden Herbizid auf. Für Waldpilze wurde 1978 daher einfach die zulässige Höchstmenge von 0,05 auf 2,0 Milligramm pro Kilogramm erhöht, also um das 400fache.

Werden die Metaboliten erfaßt?

In den Boden eingebrachte organische Substanzen, seien es Pestizide oder andere Umweltchemikalien, werden durch die Bodenorganismen, durch Reaktion mit Licht oder durch Zersetzungsreaktionen verändert, es entstehen neue Substanzen, die Metaboliten. Ein vollständiger Abbau zu harmlosen Bruchstücken, wie z. B. Wasser, Kohlendioxid, Salzsäure, Methan usw., findet teilweise nur in extrem langen Zeiträumen statt. Die Metaboliten verdienen daher mehr Aufmerksamkeit bei der toxikologischen Beurteilung.

Viele dieser Metaboliten sind wiederum toxisch, teilweise sind sie stabiler als die Ausgangssubstanz (Bsp. DDE aus DDT); es sind neue Moleküle mit neuen Eigenschaften, vor denen ggf. der Verbraucher geschützt werden muß. Das LMBG nennt daher auch ausdrücklich in § 14 die "Abbau- und Reaktionsprodukte", in der PHmV dagegen sind nur wenige Metabolite verzeichnet. Die neue PHmV berücksichtigt Metabolite z. B. aus Buturam, Monolinuron und Monuron (gemeinsamer Metabolit 4-Chloranilin) oder Vinclozolin (Metabolit 3,5-Dichloranilin) und andere.

Dagegen ist bei dem sehr häufig eingesetzten Fungizid Quintozen (Pentachlornitrobenzol) dessen Abbauprodukt Pentachloranilin nicht begrenzt. Bei entsprechenden Untersuchungen wurde gerade dieser Stoff aber in erheblichen Mengen nachgewiesen, nämlich bis 0,25 mg/kg (Tätigkeitsbericht des Chemischen Untersuchungsamts Wuppertal für 1979). Die hohen Mengen lassen sich nicht allein durch den Quintozen-Abbau erklären, vielmehr liegt der Verdacht vor, daß hier der wirksame Metabolit Pentachloranilin statt des Quintozens verwendet wurde, um die Höchstmengenregelung zu umgehen (Jahresbericht 1979 des Chemischen Untersuchungsamts Wuppertal). Ein weiteres schwerwichtiges Problem stellen die Dithiocarbamate dar (z. B. der Wirkstoff Zineb), bei denen der hochtoxische Metabolit Ethyl-Thioharnstoff (ETU) auftritt. Beachtliche Rückstände von ETU sind beispielsweise in italienischen Rotwei-

nen gefunden worden (zitiert nach Lahe/Zeschmar in: R. Rock und K. H. Schaffartzik (Hrsg.): "Verbraucherarbeit - Herausforderungen der Zukunft", Frankfurt 1983.).

Wie legt man Höchstmengen ohne ADI-Wert fest?

Die oben bereits genannte Arbeitsgruppe Toxikologie der DFG sieht sich nicht mehr in der Lage, ihre früher festgelegten Werte für die duldbare tägliche Aufnahme (DTA) bezüglich der Herbizide DNOC, Barban, Dicamba und Dinoseb aufrechtzuerhalten und hat weitere Untersuchungen zur Frage der Karzinogenität dieser Stoffe gefordert (Datensammlung zur Toxikologie der Herbizide, 3. Lieferung, 1981). Ohne DTA-Werte ist jedoch eine abschließende toxikologische Beurteilung dieser Substanzen nicht gegeben; ein Vergleich mit den Rückstandsmengen bei guter landwirtschaftlicher Praxis kann nicht erfolgen. Man sollte daher konsequenterweise erwarten, daß nunmehr diese Herbizide auch aus dem Verkehr gezogen werden. Dies ist jedoch nicht erfolgt. Die neue PHmV sieht gegenüber der Fassung von 1978 keine Herabsetzung der Höchstmengen für diese Substanzen vor, hinsichtlich Dinoseb in Hopfen wurden die Höchstwerte sogar erhöht. Ein ähnlicher Fall liegt offenbar bei Iprodion vor; in den Ausschussempfehlungen des Bundesrats zur PHmV (BR-Drucksache 149/1/82) heißt es:

"Nach den vorliegenden toxikologischen Untersuchungsergebnissen für Iprodion gibt es eindeutige Dosis-Wirkung-Beziehungen, aber keine eindeutige Dosis ohne Wirkung (sog. no-effect-level). Aus diesem Grund sollte bei der Beurteilung der Rückstände in Lebensmitteln ein besonders strenger Maßstab angelegt werden. Die im Entwurf der PHmV vorgesehenen Höchstmengen sollten daher bis zum Vorliegen weiterer Untersuchungsergebnisse möglichst restriktiv festgesetzt werden."

Im weiteren schlägt der Gesundheitsausschuß des Bundesrates daher vor, die Höchstmenge für Ölsaaten von 15 mg/kg auf 0,2 mg/kg herabzusetzen. Es ist zumindest erstaunlich, daß für Erdbeeren weiterhin 15 mg/kg zugelassen wurden,

für Salat und Weintrauben 10 mg/kg.

Sonderstellung des Hopfens

Eine einzigartige Sonderstellung genießt der Hopfen. Diese Sonderkultur wird in der Bundesrepublik intensiv mit Pestiziden behandelt, es kommt oft zu über 20 Spritzungen pro Jahr.

Nach § 3 der PHmV ist der Hopfen bei der überwiegenden Mehrzahl der Pestizide als einziges Lebensmittel von einer Höchstmengenregelung ausdrücklich ausgenommen.

Darüber hinaus dürfen nahezu beliebige Mengen an Pestiziden in Hopfen enthalten sein, die bei uns nicht zugelassen sind oder bei deren Zulassung die Anwendung bei Lebensmitteln oder deren Ausgangsstoffen nicht vorgesehen ist.

Hiermit wird das ansonsten vielgerühmte Reinheitsgebot des deutschen Bieres unterlaufen - die ökotoxikologischen Folgen in Gebieten mit Hopfenanbau sind deshalb so gravierend, weil diese PHmV keinen Anreiz zum sparsamen Einsatz von Pestiziden darstellt.

Wann werden Höchstmengen festgesetzt?

Wenn ein Pestizid neu zugelassen wird, so kommt es nicht automatisch zu einer Höchstmengenregelung für diese Substanz, sondern dies kann erst durch eine Anpassung der PHmV erfolgen, die bislang nur alle 3 bis 4 Jahre stattfand. Diese Anpassung soll jetzt möglichst jährlich erfolgen.

So wurden etwa nach 1978 zugelassene Mittel erst in die 1982er Fassung der PHmV aufgenommen. Rückstände solcher

Pestizide konnten solange aber von den Chemischen Untersuchungsämtern nicht beanstandet werden, da dazu die Rechtsgrundlage des § 8. LMBG zu schwach ist (Jahresberichte der Chemischen Untersuchungsämter Wuppertal für 1979, Düsseldorf für 1979 und Saarbrücken für 1979 und 1980). Es ist zu befürchten, daß sachkundige Erzeuger diese Lücken ausnutzen und bevorzugt auf solche Wirkstoffe zurückgreifen, für die noch keine Höchstmengenregelungen existieren. Dies konnte 1978 bis 1982 beispielsweise für die Wirkstoffe Iprodion und Vinclozolin beobachtet werden (Jahresbericht des Untersuchungsamts Saarbrücken für 1979). Durch die Übergangsregelungen der neuen PHmV wird dieser unerträgliche Zustand im übrigen bis zum 31.12.1984 verlängert.

Auch nach der erneuten Anpassung der PHmV im Jahre 1983 ist weiterhin ein Defizit festzustellen. Eine unbekannte Zahl von Pestiziden fehlt in der PHmV. (Die Biologische Bundesanstalt wie auch das Bundesgesundheitsamt wurden von uns gebeten, diese zugelassenen, aber nicht in der PHmV enthaltenen Wirkstoffe aufzulisten - von ersterer wurden wir auf das Studium des Bundesanzeigers verwiesen, von letzterer kam gar keine Antwort.)

Vermischung kontaminierter Lebensmittel mit unbelasteten Lebensmitteln

Für die gesundheitliche Betrachtung ist nicht die aktuelle Konzentration eines Schadstoffs in einem Lebensmittel maßgebend, sondern die über lange Zeit hinweg aufgenommene Gesamtmenge dieses Schadstoffs. Konsequenterweise enthielt die bis 1982 gültige Höchstmengenverordnung einen Passus, nach dem Lebensmittel, die die zulässigen Höchstwerte an bestimmten Stoffen überschritten, aus dem Verkehr gezogen werden mußten. Nur bei bestimmten, sich zersetzenden Stoffen war eine Lagerung zulässig, die solange andauern mußte, bis die Verunreinigungen unterhalb der jeweiligen Höchstgrenze lagen.

Die neue PHmV erhielt nun einen neugefaßten § 4, er lautet wie folgt:

§ 4

Beseitigen überhöhter Rückstände

Lebensmittel, in oder auf denen Stoffe über die durch diese Verordnung festgesetzten Höchstmengen hinaus vorhanden sind, dürfen an Betriebe abgegeben werden, die diese Lebensmittel so behandeln, be- oder verarbeiten, daß bei der Abgabe an den Verbraucher die Höchstmengen nicht überschritten werden. Satz 1 gilt nicht für Fleisch und daraus hergestellte Erzeugnisse. ...

Eine entsprechende Regelung fehlte in der bisherigen PHmV tierische Lebensmittel sowie in der PHmV pflanzliche Lebensmittel. Auch der Entwurf der geltenden PHmV vom 09.07.1982 enthielt diesen § 4 noch in einer anderen Fassung:

§ 4

Beseitigen von Restmengen

(1) Lebensmittel, in oder auf denen in den Anlagen 1 oder 2 Liste A für sie jeweils aufgeführten Stoffe über die festgesetzten Höchstmengen hinaus vorhanden sind, dürfen an Betriebe abgegeben werden, die vor der Abgabe an den Verbraucher über die festgesetzten Höchstmengen hinaus vorhandene Stoffe (überhöhte Restmengen) beseitigen. ...

(2) Als Beseitigen im Sinne von Abs. 1 Satz 1 gilt nicht das Vermischen mit Lebensmitteln.

Ausgenommen wurden von vornherein solche Lebensmittel, die ohnehin üblicherweise gemischt werden, wie Kaffee, Tee, Getreide Durch den neuen Misch-§ wird die Problematik wesentlich und billigend verschärft, indem z. B. durch das Mischen kontaminierter mit wenig kontaminierter Milch zwar die gesetzlichen Höchstmengen eingehalten werden, die Gesamtbelastung aber erhöht wird. Es kann nicht Sinn des Verbraucherschutzes sein, wenn es nunmehr zulässig ist, eine z. B. mit überhöhten Rückständen an

HCH belastete Milch in der Molkerei mit anderer Milch einfach zu vermischen, um die Höchstgrenzen der PHmV einzuhalten. Dies ist gerade bei HCH aufgrund seiner Anwendung in Euterpflegemitteln und der toxikologischen Beurteilung (siehe dazu "Hexachlorcyclohexan-Kontamination - Ursachen, Situation und Bewertung", herausgegeben von der DFG, Bonn 1982) besonders bedenklich.

Durch diese Regelung toleriert aber hier der Gesetzgeber auch ausdrücklich eine Erhöhung der Schadstoffbelastung der Nahrung in der Gesamtbilanz.

Inkrafttreten der PHmV

§ 9 dieser PHmV lautet:

§ 9

Inkrafttreten, Übergangsvorschrift

- 1) Diese Verordnung tritt am 1. Juli 1982 in Kraft.
- 2) Lebensmittel, die den bisher geltenden Vorschriften entsprechen, dürfen noch bis zum 31. Dezember 1984 in den Verkehr gebracht werden.

Alle Erleichterungen traten somit am 1. Juli 1982 in Kraft, so z. B. die Erhöhung der zulässigen Grenzwerte für 41 Stoffe bzw. Stoffgruppen oder die Erlaubnis, stark kontaminierte Lebensmittel mit unbelasteten Lebensmitteln zu vermischen.

Alle Verschärfungen hingegen, d. h. die Einführung neuer Höchstmengen von 84 bzw. 8 Stoffen bzw. Stoffgruppen, treten erst am 01.01.1985 in Kraft, d. h. 30 Monate später als die Erleichterungen! Das gleiche gilt für die Reduzierung der Höchstmengen bei 24 bzw. 8 Stoffen.

Mögliche additive und synergistische Wirkungen

Bei der Festlegung von Höchstmengen aufgrund von ADI- bzw. DTA-Werten geht man von Tierversuchen aus, bei denen nur das in Frage stehende Pestizid der Nahrung beigemischt wurde. Die Nahrung des Menschen ist jedoch mit einer Vielzahl von Substanzen verunreinigt, die sich in ihrer gegenseitigen Wirkung sowohl aufheben, addieren, als auch potenzieren (Synergismus) können. Es ist unmöglich, sämtliche dieser Wechselwirkungen zu erfassen. Man kann nur versuchen, sie über bestimmte Sicherheitsfaktoren in die Berechnung eingehen zu lassen. Der Rat der Sachverständigen für Umweltfragen hat im Umweltgutachten 1978 dazu ausgeführt:

860. Auf ein besonderes Problem der bisherigen Höchstmengenbegrenzung von Pestiziden weist der Rat mit Nachdruck hin. Da die in den jeweiligen Höchstmengenverordnungen maximal zulässigen Werte eines Wirkstoffs unabhängig von der Rückstandshöhe anderer Wirkstoffe sind, werden mögliche synergistische Effekte nicht nur nicht berücksichtigt, sondern geradezu provoziert. Um eine Beanstandung seiner Produkte wegen der Überschreitung des für einen Wirkstoff geltenden Höchstwertes zu vermeiden, kann der Produzent mehrere Wirkstoffe zur Erreichung eines bestimmten Zieles - etwa die Bekämpfung eines Schädlings - einsetzen. Unvermeidlich ist dabei, daß auch auf weniger wirksame Stoffe zurückgegriffen werden muß, die entsprechend höher dosiert werden. Obwohl die für die einzelnen Wirkstoffe geltenden Höchstwerte nicht überschritten werden, kann sowohl die Summe der Pestizidrückstandsmengen wie auch deren Schadwirkungen gleich oder sogar höher als beim höchstmengenüberschreitenden Einsatz eines Wirkstoffes sein, ohne beanstandet zu werden. Daher sind die zur Zeit geltenden Höchstmengenverordnungen nur begrenzt ein den Pestizideinsatz vermeidendes Instrument. Zur Vermeidung möglicher additiver oder sogar überadditiver Schadwirkungen ist aus toxikologischer Sicht eine Koppelung der einzelnen Wirkstoffhöchstwerte, wie sie beispielsweise beim Immissionschutz (Änderung der TA-Luft) diskutiert wird, dringend erforderlich. Damit hätten Höchstmengenverordnungen auch eine den Pestizideinsatz einschränkende Wirkung.

Bei der Festlegung der duldbaren täglichen Aufnahme von HCH hat man nun erstmals ausdrücklich derartige Effekte einbezogen: Es wurde die additive Wirkung der in Milchfett normalerweise gefundenen chlororganischen Verbindungen vorausgesetzt. Dies ist ein erster, allerdings sehr wichtiger Schritt in Hinblick auf die Berücksichtigung möglicher additiver und anderer Effekte ("Hexachlorcyclohexan-Kontamination - Ursachen, Situation und Bewertung", herausgegeben von der DFG, Bonn 1982). Bei Pflanzenbehandlungsmitteln ist daher eine summarische Erfassung wie Begrenzung von Pestiziden des gleichen Typs erforderlich (z. B. Phosphorsäureester). Es wird befürchtet, daß derzeit ein Trend zur Diversifikation dieser Mittel in der landwirtschaftlichen Praxis einsetzt, der durch die PHmV nicht erfaßt ist.

Fehlende Höchstmengen für Umweltkontaminanten

Es fehlt an Grenzwerten für solche Stoffe, die zwar in Lebensmitteln vorkommen und gesundheitlich bedenklich sind, aber nicht in der Landwirtschaft als Pestizide Verwendung gefunden haben oder noch finden. Zu welch grotesken Folgen die fehlenden Höchstmengen in diesem Bereich führen können, zeigt das Beispiel von Aalen aus USA, die hohe PCB-Rückstände sowie einen hohen Gehalt des Insektizids Mirex aufwiesen. In einigen Ländern - u. a. in den USA - gelten für PCB Höchstmengen. Dort konnte man die Fische wegen des überhöhten PCB-Werts nicht verkaufen, wohl aber in der Bundesrepublik. Nur aufgrund des in diesen Fischen ebenfalls überhöhten Mirex-Gehalts - Mirex ist als Pestizid in der PHmV begrenzt - war es möglich, im Frühjahr 1982 den Verkauf dieser Lebensmittel zu unterbinden. Bezeichnenderweise versuchte der Agrarausschuß des Bundesrates wenige Wochen später, die Höchstmenge für Mirex in Fischen heraufzusetzen (Bundesrats-Drucksache 149/1/82). Diese Änderung kam jedoch aufgrund massiver Bedenken des Gesundheitsausschusses des Bundesrates ("Dies ist mit dem Ge-

sundheitsschutz der Verbraucher nicht zu vereinbaren.") nicht zum Tragen.

Belastung von Lebensmitteln mit chlororganischen Verbindungen

Unter den chlororganischen Verbindungen faßt man neben den in der PHmV genannten Pestiziden DDT, HCB, Aldrin u. a. sämtliche organischen Verbindungen zusammen, die Chloratome enthalten. Als besonders problematisch gelten hier wegen ihrer hohen Persistenz beispielsweise die Polychlorierten Biphenyle (PCB) oder wegen ihrer hohen Produktionsmenge die leichtflüchtigen Chlorkohlenwasserstoffe wie Perchlorethylen (PER), Trichlorethylen (TRI) u. a.

Die Verseuchung von Fischen mit PCB hat ein bedenkliches Ausmaß erreicht. Dies spiegelt sich z. B. in der Belastung der Nordseeschollen wider, die beispielsweise entlang der holländischen und deutschen Wattenmeerküste besonders hoch belastet sind (siehe Nordseegutachten der Bundesregierung sowie H. Friege und R. Nagel in: Kosmos 1/84, 38 - 43). Flußfische sind noch wesentlich höher belastet; nach Untersuchungen aus dem Veterinäruntersuchungsamt Gießen gelten für Fische aus fließenden Gewässern 40 mg PCB/kg Fett als Durchschnittswert; in Teichen sind diese Werte nicht wesentlich geringer (H. Brunn, Fleischwirtschaft 62, 1178 (1982)).

Unter dem Gesichtspunkt des Gesundheitsschutzes ist es absurd, für die verschiedenen Pestizide, wie z. B. das den PCB verwandte HCB, Höchstmengen festzusetzen, bei den PCB und anderen Stoffen aber darauf zu verzichten. Die Dringlichkeit dieses Problems läßt sich daran ersehen, daß die PCB-Rückstände in der Frauenmilch mengenmäßig vor sämtlichen anderen hier erfaßten Pestizid-

Verunreinigungen stehen. Der Belastungspfad für PCB wie auch einige andere chlororganische Verbindungen dürfte heute hauptsächlich über den Genuß von Fisch bzw. indirekt über stark kontaminiertes, zu Futterzwecken eingesetztes Fischmehl verlaufen.

Die Diskussion über Grenzwerte für leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe - erinnert sei an das Chloroform-Problem - beschränkt sich in der Öffentlichkeit heute weitgehend auf das Trinkwasser. Es ist jedoch festzustellen, daß die Aufnahme dieser Substanzen weitgehend nicht über das Trinkwasser, sondern über andere Nahrungsmittel erfolgt. Am Beispiel von PER kann nach einer schweizerischen Untersuchung (B. Zimmerli u. a., Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. 73, 71 (1982)) mit einer Belastung von 160 Mikrogramm pro Tag über Lebensmittel, davon 75 % durch Wurstwaren, 80 Mikrogramm pro Tag über die Atemluft und 1 Mikrogramm über das Trinkwasser gerechnet werden. Untersuchungen in der Bundesrepublik bestätigen diese Werte in den genannten Größenordnungen (siehe z. B. U. Bauer und H. Gregorzik, Forum Städtehygiene 33, 255 (1982)). Die Autoren folgern daraus:

"Angesichts des von der WHO für Trinkwasser vorgeschlagenen Richtwerts von 10 µg/l halte ich es für richtig, PER-Richtwerte für Lebensmittel und auch für die Luft festzusetzen."

Toxische Metalle

Die geltende PHmV sieht für Arsen-, Blei-, Quecksilber- und Selenverbindungen sog. "0-Toleranzen" vor, d. h., diese Metalle dürfen in Lebensmitteln eigentlich nicht nachgewiesen werden. Diese 0-Toleranz wird durch den Zusatz eingeschränkt: "Natürliche Gehalte bleiben unberücksichtigt". Damit ist der Wert dieser 0-Toleranz aber tatsächlich gleich 0. Denn gerade die Verseuchung der Umwelt mit Blei, Cadmium, Quecksilber und anderen Me-

tallen ist zu einem erheblichen Problem geworden. Das Bundesgesundheitsamt warnt seit mehreren Jahren vor häufigerem Genuß von Schweine- und Rindernieren, es empfiehlt weiterhin, den Genuß von Waldpilzen, insbesondere von Champignons, einzuschränken, da hier der Cadmium-Gehalt ungewöhnlich hoch ist. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat duldbare Aufnahmequoten für die Schwermetalle Blei, Cadmium und Quecksilber festgesetzt. In der Bundesrepublik ist ein erheblicher Streit darüber entbrannt, inwieweit diese festgesetzten Werte bereits heute ausgeschöpft sind. Die Schätzungen schwanken etwa für das Cadmium zwischen 20 und weit über 50 %. Das Bundesministerium für Jugend, Familie und Gesundheit rechnet nach Untersuchungen von 77 % des Lebensmittelwarenkorbs auf Blei und Cadmium sowie 66 % des Warenkorbs auf Quecksilber - also keinesfalls einer kompletten Erfassung, wenn auch hier die "verdächtigen" Nahrungsmittel erfaßt worden sein dürften - mit einer Ausfüllung der WHO-Werte von 42 % bei Cadmium, von 26 % bei Blei und von 18 % bei Quecksilber (Antwort des PSt Frau Karwatzki auf die Anfrage des Abgeordneten Müller/Schweinfurt (SPD), BT-Drucksache 9/2404). Nach den von Hapke vorgestellten Werten sieht die Belastung anders aus (H. J. Hapke in: VDLUFA-Schriftenreihe, Heft 6, 4 - 20, 1983; leider werden die Daten nicht ausreichend belegt.):

	Luft	Wasser	Nahrung	Summe
Blei				
normal (Konzentration (Aufnahme/Tag	bis 0.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 3 μg	bis 5 $\mu\text{g}/\text{l}$ 10 μg	bis 0.1 mg/kg 0,120 mg	0.133 mg
extreme (Konzentration Belastungs- (Aufnahme/Tag gebiete (2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 30 μg	30 $\mu\text{g}/\text{l}$ ¹⁾ 60 μg	10 mg/kg 12 mg	12.1 mg
annehbare Tagesdosis für 50-80 kg schweren Menschen				0.25 - 0.4 mg
Cadmium				
normal (Konzentration (Aufnahme/Tag	0.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0.15 μg	0.5 $\mu\text{g}/\text{l}$ 1 μg	20 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 24 μg	0.025 mg
extreme (Konzentration Belastungs- (Aufnahme/Tag gebiete (0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 7.5 μg	10 $\mu\text{g}/\text{l}$ 20 μg	500 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 600 μg	0.63 mg
annehbare Tagesdosis für 50-80 kg schweren Menschen				0.1 - 0.16 mg

1) Bei alten Bleirohren kann dieser Wert noch deutlich überschritten werden (d. Verf.)

Auch wenn die duldbare wöchentliche Aufnahmen im Durchschnitt noch nicht ausgeschöpft sind, so sind doch die erhaltenen Analyseergebnisse ein ernsthaftes Alarmzeichen: Aufgrund verschiedener Verzehrsgewohnheiten und der Herkunft der Nahrungsmittel aus völlig unterschiedlich belasteten Gebieten ist mit einer erheblichen Schwankungsbreite dieser Daten bei den einzelnen Verbrauchern zu rechnen. Bei der Analyse von zubereitetem Essen wurden in einem Gebiet mit hoher Bodenvorbelastung auch Überschreitungen dieser Toleranzwerte festgestellt (W. Kampe in: "Schwermetalle in der Nahrungskette" (Kon-greßband), 361 - 383, Frankfurt 1983).

Wann kommt die Umweltkontaminanten-Verordnung?

Seit Jahren arbeitet bereits das Bundesministerium für Jugend, Familie und Gesundheit an einer sog. Umweltkontaminanten-Verordnung, mit der die Gehalte der nicht zu den Pestiziden gezählten Belastungsstoffe in Lebensmitteln begrenzt werden sollen. In der Antwort auf die bereits oben zitierte Bundestagsanfrage hat die Staatssekretärin im BMJFG kürzlich ausgeführt:

"Die Bundesregierung wird im Rahmen einer Rechtsverordnung Höchstmengenbegrenzungen für Schwermetalle in und auf Lebensmitteln gesetzlich festschreiben, sobald ihr die erforderlichen wissenschaftlich fundierten Grundlagen vorliegen und soweit dies zur Abwendung von Gesundheitsgefahren notwendig erscheint... Die bisher vorliegenden Daten genügen bei den Anforderungen noch nicht. Bei der Ergänzung dieses Datenmaterials ist die Bundesregierung auf die Mitarbeit der Länder angewiesen... Soweit sich tatsächliche Anhaltspunkte für ein mögliches Zusammenwirken von mehreren Schwermetallen in Hinblick auf die menschliche Gesundheit ergeben, werden diese bei der Festsetzung von Höchstmengen berücksichtigt werden."

Damit wird dieses dringende Problem erneut auf die lange Bank geschoben. Es existieren Tausende von Rückstandsdaten in einer zentralen Kartei beim Bundesgesundheitsamt in Berlin (ZEBS). Das Bundesgesundheitsamt hat daher auch bereits Richtwerte festgelegt, die früher lediglich an statistischen Daten (Wert, der bei 95 % der untersuchten Proben nicht überschritten wurde), mittlerweile auch an toxikologischen Überlegungen orientiert sind. Wegen der unzureichenden Rechtsgrundlage des § 8 LMBG sind die Untersuchungsbehörden kaum imstande, Überschreitungen dieser Richtwerte zu beanstanden. Im übrigen gilt die Empfehlung, daß erst bei doppelter Überschreitung des Richtwerts für Schwermetalle in dem jeweiligen Nahrungsmittel das Untersuchungsamt tätig werden soll, womit allerdings keine Beanstandung eingeschlossen ist. Die Rechtsgrundlage für die Festsetzung einer Umweltkontaminanten-Verordnung findet sich in § 9 LMBG; ein Hinweis

darauf, warum diese Regelung bisher nicht ausgefüllt worden ist, findet sich in einem Bericht des Bundesgesundheitsamtes (ZEBS-Bericht 1/1979):

"Eine gesundheitlich vertretbare Höchstmenge bzw. ein Richtwert z. B. für Cadmium in Schweinenieren müßte so niedrig liegen, daß dieses Lebensmittel praktisch nicht mehr gehandelt werden dürfte und somit vom Markt verschwinden würde."

Auch hier scheinen also die wirtschaftlichen Bedenken dafür ausschlaggebend zu sein, daß keine eindeutigen, den Verbraucher schützenden Vorschriften erlassen werden. Es ist klar, daß eine solche Vorschrift tatsächlich erhebliche Probleme aufwerfen würde: Nicht nur, daß bestimmte Lebensmittel eigentlich gar nicht mehr in den Verkehr kommen dürften, sondern es stellt sich auch die Frage der Entschädigung des Produzenten, der ja zumindest nicht als einziger für die Verseuchung der von ihm hergestellten Nahrungsmittel verantwortlich gemacht werden kann. Er kann die Belastung allenfalls über die Futtermittel steuern; für Futtermittel gibt es im übrigen Grenzwerte, hier aber wieder auch nur für einige Verbindungen (z. B. γ -HCH, nicht dagegen für das problematische β -HCH).

Belastung der Muttermilch mit Organochlorverbindungen

Es ist bekannt und wird in der Öffentlichkeit vielfach diskutiert, daß Frauenmilch besonders stark mit Organochlorverbindungen belastet ist. Die Beurteilung dieser Belastung ist ungewöhnlich schwierig. Der Grund für die Belastung liegt in der hervorragenden Fettlöslichkeit und Persistenz vieler Organochlorverbindungen, vor allem der PCB sowie der mittlerweile verbotenen Pestizide DDT, HCB u. a. Während sich das Bundesgesundheitsamt und andere Institutionen bisher gesträubt haben, die ADI-Werte auf die Muttermilch anzuwenden, ist in dem bereits mehr-

fach zitierten Bericht über Hexachlorcyclohexan der Versuch gemacht worden, die Situation hinsichtlich des HCH in der Muttermilch wie auch in der Trinkmilch zu bewerten. In diesem Bericht wird eindeutig darauf hingewiesen, daß die Belastung mit β -HCH in der Muttermilch den ADI-Wert erheblich überschreitet. Die Muttermilch könnte somit als Trinkmilch nicht in den Verkehr gebracht werden. Legt man analog die ADI-Werte anderer Pestizide bzw. der PCB einer solchen Betrachtung zugrunde, wie sie in der zitierten Studie angestellt wurde, so lassen sich weitere Überschreitungen für DDT und PCB sowie HCB eindeutig erkennen. Dies bedeutet aber auch, daß die für diese Pestizide festgesetzten Höchstmengen offenbar noch zu hoch liegen. Zur Frage der toxikologischen Bedeutung dieser Werte sei ein Gutachten der Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung (GSF) zitiert (G. Weigand und W. Mücke: "Verunreinigungen der Humanmilch mit Organohalogenverbindungen", München 1980):

"Wenn auch die meisten Organohalogenverbindungen keine Mißbildungen bewirken, so können sie schon bei geringer Dosis Funktionsstörungen hervorrufen, wie etwa an Enzymsystemen, im Verhalten und im Immunsystem (Thymusdrüse beim Kind) ...

Die Belastung mit Halogenaromatischen-Kohlenwasserstoffen vor der Geburt und kurz danach durch die Muttermilch könnte also irreversible Folgen haben, die lange nachdem die Chemikalien den Körper verlassen haben, bestehen bleiben. Ein Kind, das im Mutterleib und durch Humanmilch mit halogenierten Kohlenwasserstoffen belastet wird, könnte infolge eines möglichen Hirnschadens z. B. Lernschwierigkeiten haben oder durch ein geschwächtes Immunsystem öfter erkranken. Da dies aber unspezifische Erscheinungen sind, wird niemand wissen, wodurch sie hervorgerufen wurden.

(Es) fällt schwer, der gängigen Meinung zuzustimmen, daß der immunbiologische Nutzen der Frauenmilch den möglichen schädigenden Einfluß überwiege, da diese Größen derzeit nicht vergleichbar sind. Daneben ist schwer verständlich, weshalb für Kuhmilch Toleranzen gelten, die bei Frauenmilch für den empfindlichen Säugling weit überschritten werden."

In einer neueren Studie kommt die zuständige DFG-Kommission zu dem Ergebnis, daß "in Zukunft alles Notwendige unternommen werden muß, um eine Kontamination (der Humanmilch) soweit wie nur irgend möglich zu vermeiden." Bei einzelnen Stoffen geht die Kommission davon aus, daß ein "gesundheitliches Risiko des Stillens gegeben ist". Die DFG-Kommission gibt daher dem Vorteil des Stillens nur noch in den ersten drei Monaten uneingeschränktes Gewicht. Diese Empfehlung wurde allerdings wenige Monate später nach Intervention der Ärzteschaft wieder abgeschwächt (Eine ausführliche Diskussion dieser Problematik findet sich in Hannelore Friege, P. C. Büchi, R. Nagel und Henning Friege: "Höchstmengen-Verordnung für PCB" in: "Gefährden Schadstoffe das Stillen? Beispiel PCB", Kongreßbericht, Freiburg 1984).

Schlußfolgerungen:

Der Arbeitskreis hat seine grundlegenden Forderungen zur Reform des Pflanzenschutzrechts bereits dargelegt ("Forderungen des BUND an die Reform des Pflanzenschutzrechts", Bonn 1983). Insofern sind hier vor allem die mit der PHmV und der Kontaminanten-Verordnung zusammenhängenden Themen zu bewerten. Folgende Probleme sollten mit Priorität angegangen werden:

1. Reduzierung der Aufnahme von Organochlorverbindungen durch Beschränkung der Verwendung dieser Chemikalien (z. B. Tri, Per) und Festlegung toxikologisch begründeter Höchstmengen (z. B. für PCB, Tri, ...); des weiteren Reduzierung der bereits vorhandenen Begrenzungen (z. B. DDT, HCB) mit dem Ziel, die Belastung des Humanfetts, insbesondere der Humanmilch, drastisch zu reduzieren.
2. Erstellung von Reduzierungsprogrammen für toxikologisch relevante Metalle (z. B. Cadmium, Blei) mit dem Ziel, den Eintrag dieser Elemente in die Umwelt

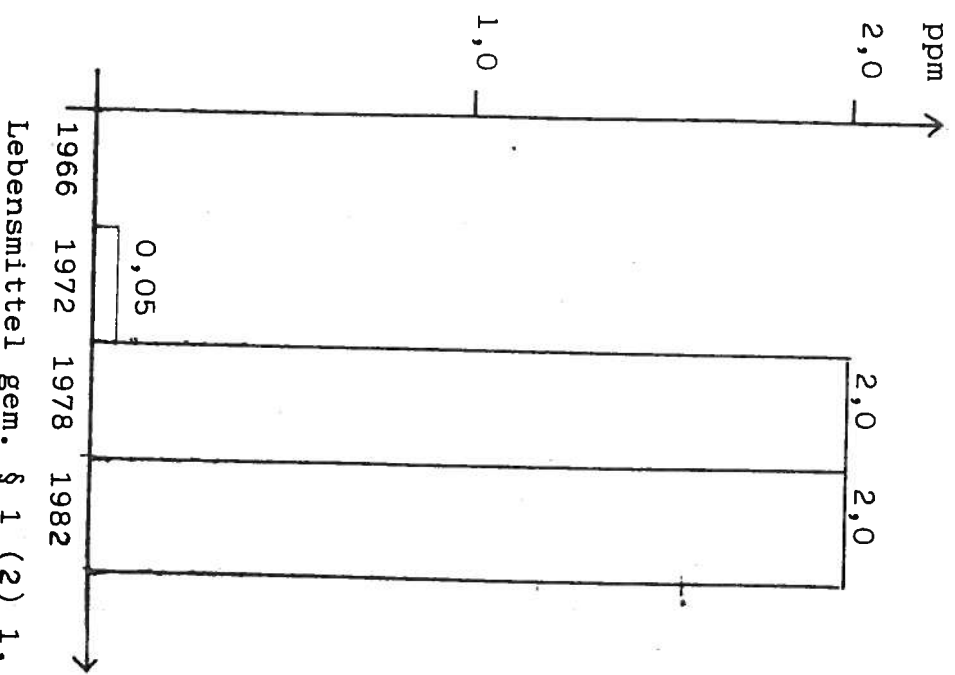
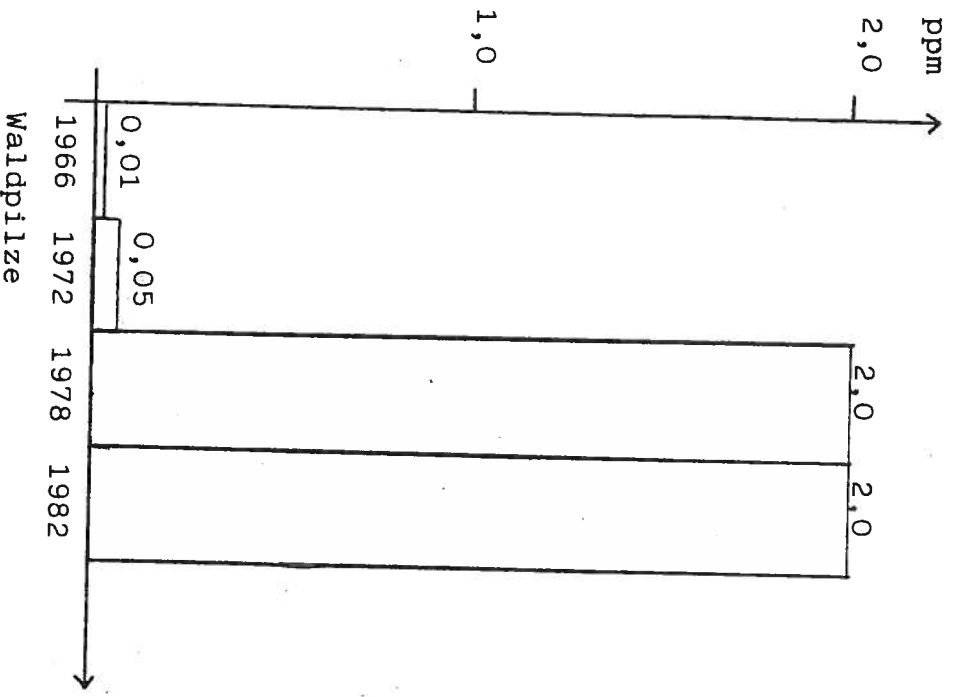
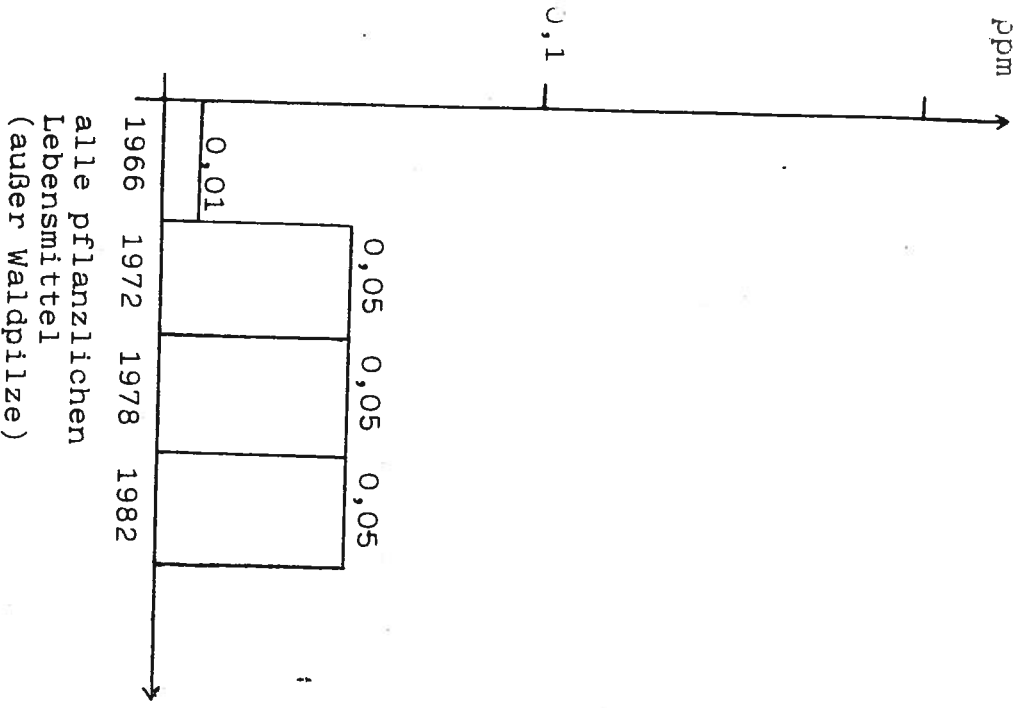
zu verringern; Aufnahme dieser Metalle in die zu schaffende Umweltkontaminanten-Verordnung.

3. Berücksichtigung möglicher additiver Wirkungen bei der Festlegung der Höchstmengen für chemisch verwandte Wirkstoffe, Einbeziehung aller relevanten Metaboliten in die Höchstmengenfestsetzung.
4. Änderung des Pflanzenschutzrechts, um die Zulassung von Pestiziden ohne gleichzeitige Höchstmengenfestsetzung zu verhindern.
5. Streichung der Mischungsklausel in der PHmV; Beseitigung der Sonderstellung des Hopfens.

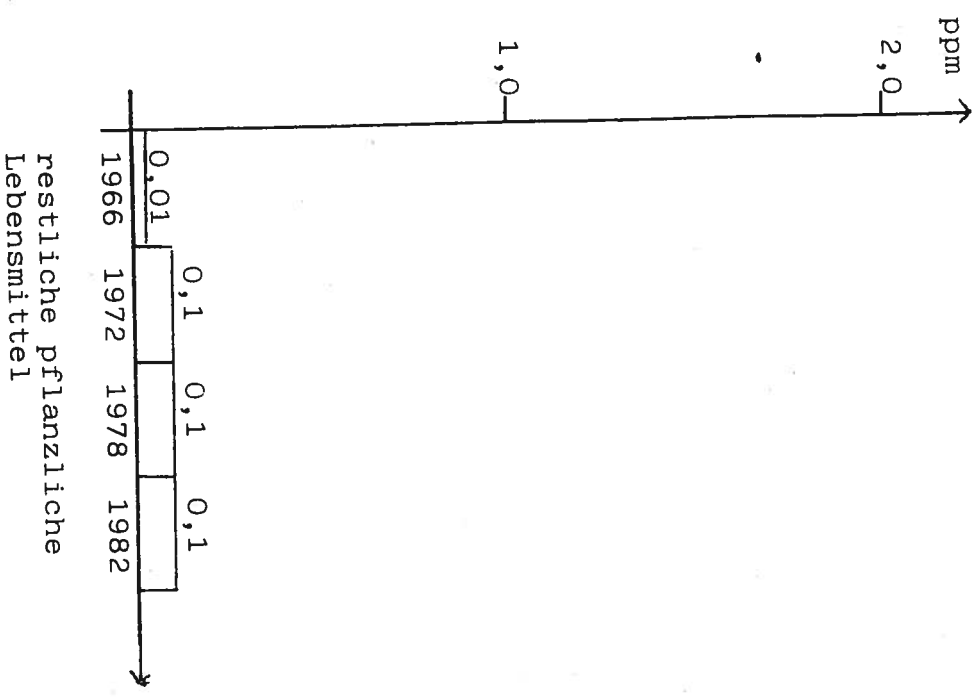
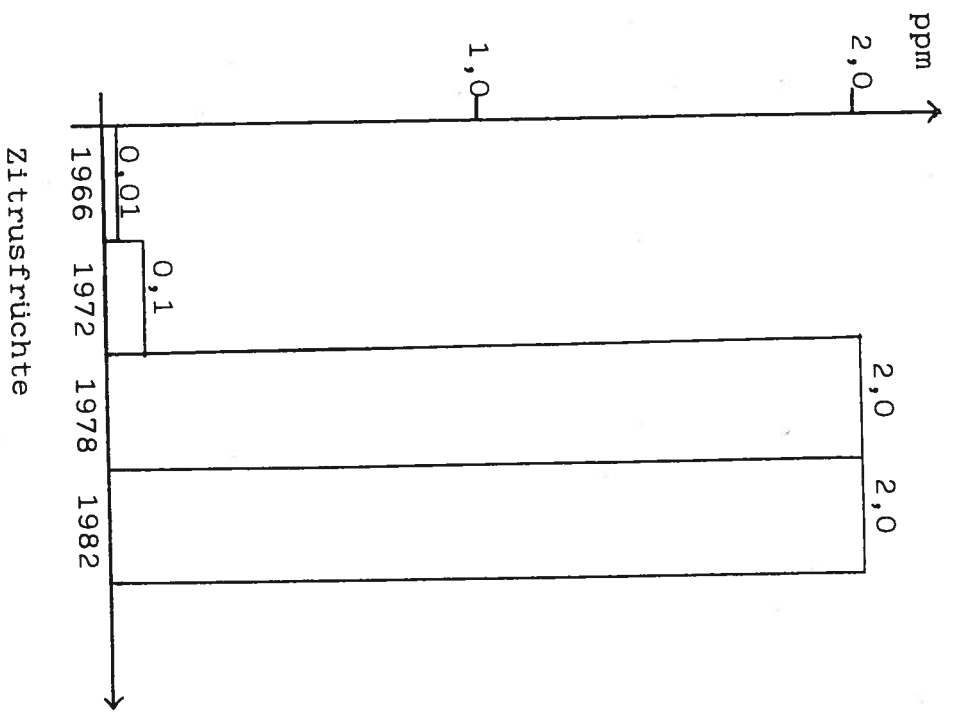
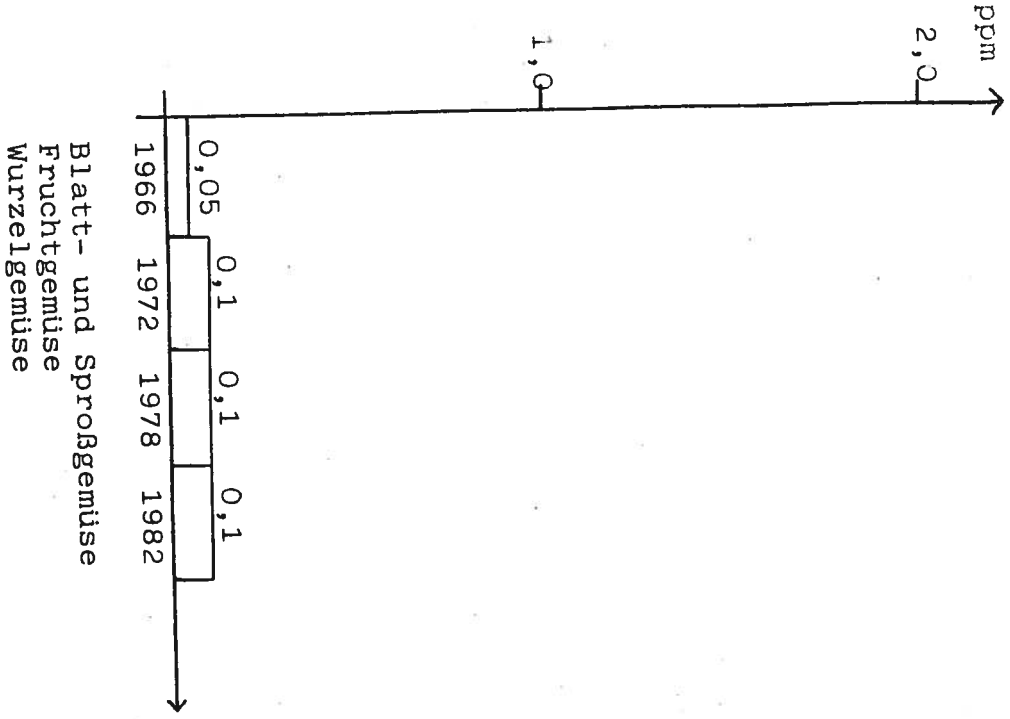
Die Autoren danken für Hinweise und kritische Anmerkungen Herrn Dr. Dieter (Institut für Toxikologie der Universität Düsseldorf), Herrn Dr. Vogel und Frau Kirchbach (Chemisches und Lebensmitteluntersuchungsamt Düsseldorf) sowie allen Kolleginnen und Kollegen des Arbeitskreises Umweltchemikalien/Toxikologie des BUND, außerdem Frau Stapp (BUND-Bundesgeschäftsstelle) für die Erstellung des Manuskripts.

Bonn, im Januar 1984

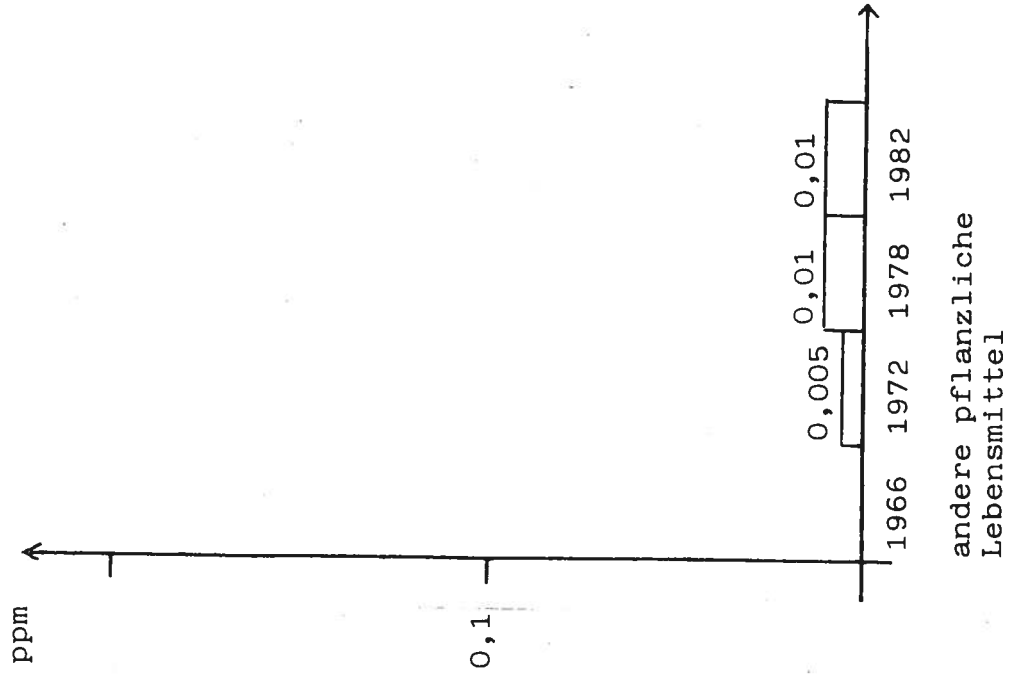
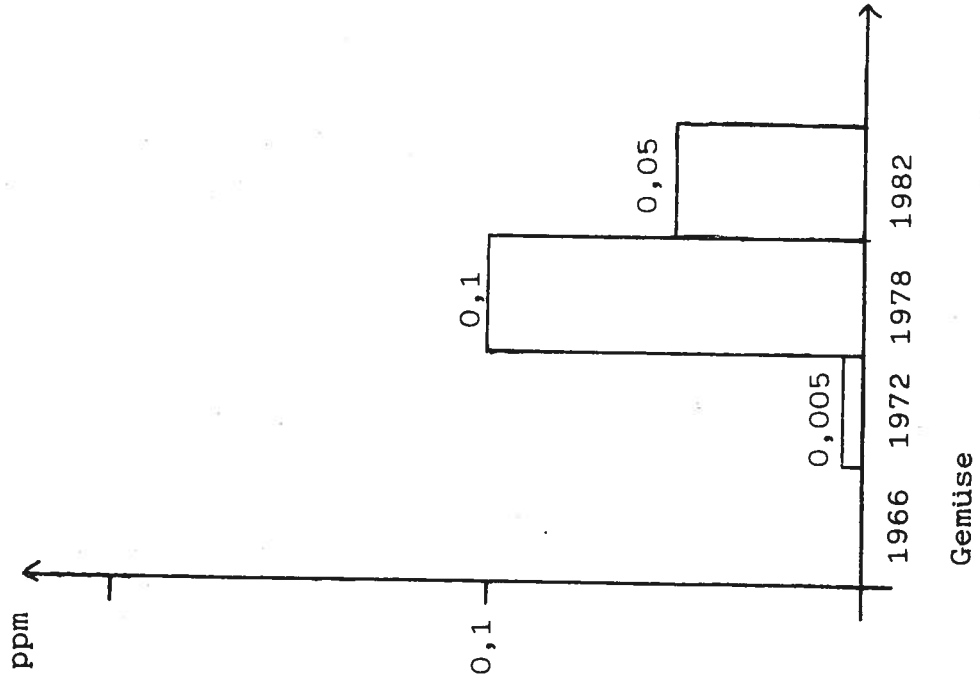
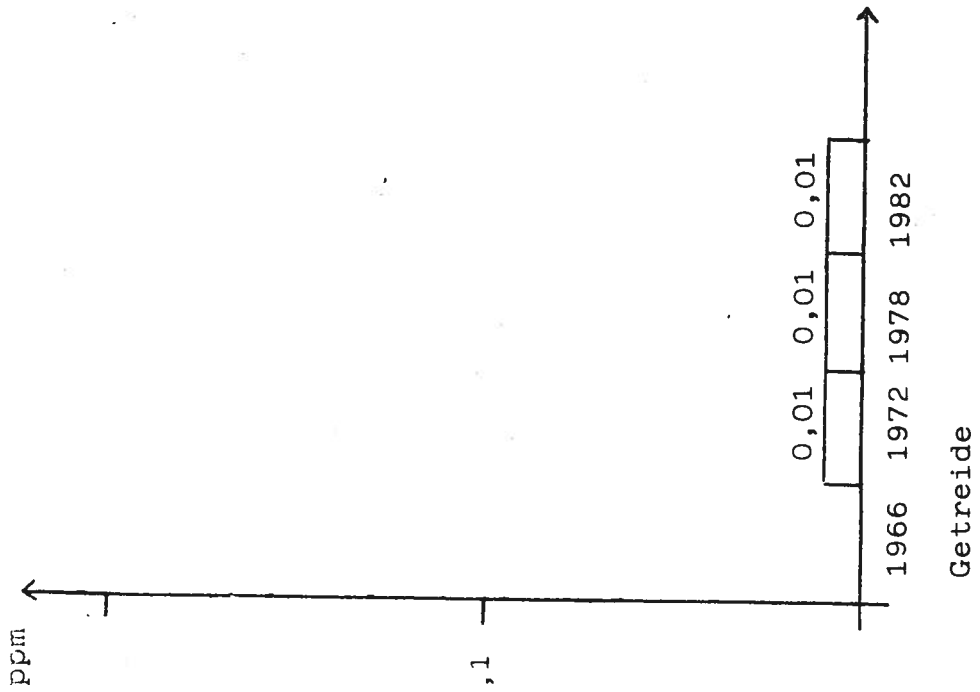
Höchstmengen für 2,4,5-T



Höchstmengen für 2,4-D



Höchstmengen für HCB



"Ergänzung zu S. 14:

Nach Redaktionsschluß und Druck des Manuskripts ging doch noch eine Antwort des Bundesgesundheitsamts zur Frage zugelassener, aber nicht in die Höchstmengen-Verordnung aufgenommener Fести- zide ein, die wir nicht unterschlagen wollen. Demnach wurden seit 1980 10 neue Wirkstoffe zugelassen, von denen nach unserem Kenntnisstand erst einer in der Höchstmengen-Verordnung geführt wird. Insgesamt wurden Zulassungen für 34 Wirkstoffe im Zeit- raum 1980-1983 beantragt, einige Anträge allerdings wieder zurück- gezogen. (Schreiben des BGA an die Autoren vom 15.2.84)"

In der Reihe "BUND-positionen" sind bisher erschienen:

- Nr. 1: Positionspapier zur finanziellen Lage der Deutschen Bundesbahn und zur zukünftigen Verkehrspolitik im Bereich Schienenverkehr
- Nr. 2: Pflanzenschutzrecht. Forderungen des BUND an eine Neufassung
- Nr. 3: Verkehrspolitisches Grundsatzprogramm
- Nr. 4: Stellungnahme des BUND zu der Regierungserklärung "Unsere Verantwortung für die Umwelt" von Bundesinnenminister Friedrich Zimmermann
- Nr. 5: Bodenschutzprogramm
- Nr. 6: Chemikalien in Lebensmitteln und Verbraucherschutz
- Nr. 7: Wasserprogramm
- Nr. 8: Zur Lage der Landwirtschaft (Agrarpolitisches Grundsatzprogramm)

In seiner Reihe "BUND-positionen" bezieht der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. Stellung zu wichtigen umweltpolitischen Themen und Ereignissen.

Die formulierten Aussagen geben den momentanen Stand der Diskussion innerhalb des Verbandes wieder. Die "BUND-positionen" stellen keinen Absolutheitsanspruch. Sie sollen zur laufenden Diskussion Beiträge liefern. Nach entsprechendem Zeitablauf und Vorliegen neuerer Erkenntnisse werden sie fortgeschrieben.

Die "BUND-positionen" sind zu beziehen über:

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. (BUND)
In der Raste 2 - 5300 Bonn 1
gegen Voreinsendung von DM 2,-- in Briefmarken
(Abgabe an Medienvertreter kostenlos)

