



Pestizid-Rückstände in Lebensmitteln:

Spiegel illegaler Pestizid-Anwendungen





Pestizid-Reduktion
Pestizide passen nicht ins Leben



Pestizid-Rückstände in Lebensmitteln:

Spiegel illegaler Pestizid-Anwendungen



**Diese Publikation wurde finanziell vom Bundesumweltministerium
und vom Umweltbundesamt gefördert.**

Die Förderer übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit,
die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben
sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter.
Die geäußerten Ansichten und Meinungen müssen
nicht mit denen der Förderer übereinstimmen.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

**Umwelt
Bundes
Amt**
Für Mensch und Umwelt

Wir danken

den Förderern sowie
Reginald Bruhn für seine Beiträge zum Layout

Impressum

© Pestizid Aktions-Netzwerk e.V. (PAN Germany)
Nernstweg 32
22765 Hamburg

Tel.: +49 (0) 40-399 19 10-0

Fax: +49 (0) 40-390 75 20

Email: info@pan-germany.org

Homepage: www.pan-germany.org

Websites zu diesem Thema

www.pestizidreduktion.de

www.pesticide-residues.org

Redaktion: Carina Weber und Susanne Smolka

Autor: Lars Neumeister

2006

ISBN 978-3-9810186-5-3

Foto-Nachweise

Titel: © University of Hertfordshire,
Agriculture & Environment Research Unit

Inhalt

Zusammenfassung	6
Einführung.....	7
Datengrundlage und Methodik	10
Ergebnisse für das Jahr 2004.....	13
Ergebnisse für das Jahr 2005.....	14
Bewertung der Ergebnisse	15
Auswirkungen von Fehlanwendungen auf Umwelt und Verbraucher	16
Forderungen von PAN Germany	19
Literatur	20
Anhänge	22

Zusammenfassung

Gegenstand der vorliegenden Kurzstudie ist die Problematik des Einsatzes nicht zugelassener Pestizide in der landwirtschaftlichen Produktion Deutschlands. Hinweise auf illegale Pestizidanwendungen gab es in der Vergangenheit reichlich, doch über das Ausmaß ist wenig bekannt. In dieser Kurzstudie wurden Rückstandsdaten aus der amtlichen Lebensmittelüberwachung 2004 und 2005 mit den Zulassungsdaten abgeglichen, um mehr über den Sachverhalt der nicht erlaubten Pestizidanwendungen zu erfahren.

Die Pflanzenschutzkontrolle der Bundesländer stellte bei Betriebsinspektionen 2004 fest, dass in rund 4% der kontrollierten Betriebe unzulässige Pestizide eingesetzt wurden. PAN hält diese Aussage für eine grobe Unterschätzung. Die Ergebnisse der hier vorliegenden Studie weisen auf ein weit größeres Ausmaß hin: Für das Jahr 2004 konnten in den 1.451 ausgewerteten Proben deutscher Herkunft insgesamt 172 Pestizidwirkstoffe als Rückstände nachgewiesen werden. Davon waren im genannten Jahr 72 Wirkstoffe in Deutschland nicht zugelassen. Insgesamt kamen diese nicht zugelassenen Stoffe 253-mal vor. Ohne die Berücksichtigung des Vorkommens mehrerer illegaler Pestizide in einzelnen Proben befanden sich in 13% der Proben Stoffe, die aufgrund der Zulassungssituation nicht angewendet werden durften. In über der Hälfte der untersuchten Anbaukulturen (54%) - vom Apfel bis zur Tomate – wurden illegale Pestizidanwendungen analysiert.

In den 381 ausgewerteten Proben deutscher Herkunft aus dem Jahr 2005 waren insgesamt 101 unterschiedliche Wirkstoffe enthalten. Davon waren 20 nicht in Deutschland zugelassen. Insgesamt kamen diese nicht zugelassenen Stoffe 58-mal in 12 Kulturen (40%) vor. Dies bedeutet, dass in 11% der berücksichtigten Proben offensichtlich während des Anbaus in Deutschland nicht zugelassene Pestizide eingesetzt wurden, die in Lebensmitteln zu messbaren Rückständen führten.

Viele der gefundenen Wirkstoffe sind als gefährlich für die Umwelt einzustufen. In einigen Fällen waren die Rückstände illegal eingesetzter Pestizide so hoch, dass eine Gesundheitsgefährdung für VerbraucherInnen nicht ausgeschlossen werden kann.

Der Einsatz von nicht zugelassenen Pestiziden ist ein Verstoß gegen das Pflanzenschutzgesetz und kann Umwelt und Gesundheit gefährden. Zudem bringen diese Einsätze bei Bekanntwerden die deutsche Landwirtschaft in Misskredit. Illegale Pestizidanwendungen sind kein Kavaliersdelikt!

Das Pestizid Aktions-Netzwerk (PAN Germany) fordert daher die Bundesländer auf, landwirtschaftliche Betriebe verstärkt zu kontrollieren, die Lebensmittelüberwachung in die Pflanzenschutzkontrolle einzubeziehen sowie die ordnungsrechtlichen und gegebenenfalls strafrechtlichen Mittel bei Verstößen gegen die Zulassung voll auszuschöpfen.

Die Bundesregierung wird von PAN aufgefordert, die Rückstandsdaten aus der amtlichen Lebensmittelüberwachung und aus dem Lebensmittelmonitoring in vollem Umfang der fachlich interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen.



Einführung

Im November 2002 wies der NABU mit seiner Studie „Giftspritze außer Kontrolle“ auf illegale Pestizidanwendungen hin. Diese Publikation sorgte für erhebliche Aufregung. In der Studie wurde ausgewiesen, dass Landwirte in großem Maßstab Pestizide im Ausland einkauften, die keine Zulassung in Deutschland hatten (NABU 2002). Im November 2006 zeigte Greenpeace im Rahmen einer Pestizid-Einkaufsaktion auf, dass offensichtlich entlang der französischen Grenze in erheblichem Umfang mit illegalen Pestiziden gehandelt wird. Es fragt sich nun, ob zwischenzeitlich von staatlicher Seite mehr Transparenz über Art und Umfang illegaler bzw. nicht sachgemäßer Pestizidanwendungen hergestellt wurde. Einige Initiativen wurden ergriffen, um Daten zu generieren. Die veröffentlichten Daten sind jedoch aus der Sicht von PAN Germany allesamt nicht ausreichend detailgenau, wie im Folgenden ausgeführt wird.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) führte im Herbst 2005 in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt (UBA) eine Anfrage zur Anwendungspraxis durch. Angefragt wurden die zuständigen Behörden der Bundesländer. Das Ergebnis der Anfrage lautete u.a. wie folgt: *„Die (...) Prüfung der Daten der Pflanzenschutzmittelüberwachung durch die Länder (Ländervollzug) zeigt, dass für die aufgeworfene Frage der Anwendungspraxis von Pflanzenschutzmitteln keine aussagekräftigen Ergebnisse vorhanden waren bzw. dem Bund mitgeteilt wurden. Damit kann mit Hilfe des Ländervollzugs weder die Frage nach Art und Umfang von Fehlverhalten noch nach eventuellen Praktikabilitätsproblemen bei der Beachtung der Auflagen beantwortet werden.“* (BMU 2005)

Ein Forschungsprojekt des Umweltbundesamtes (UBA) zur „Erfassung des Fehlverhaltens bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sowie Ableitung von Verbesserungsvorschlägen für die künftige Vollzugstätigkeit im Pflanzenschutzbereich“ wurde mit dem Vorliegen erster Zwischenergebnisse 2006 beendet. Die Begründung für die Beendigung war, dass die Zwischenergebnisse des Projektes zwar noch nicht repräsentativ seien, aber in bestimmten Anwendungsbereichen auf eine Fehlanwendungsquote von 50% hinweisen würden. Diese Quote beinhaltete vor allem Verstöße gegen die Abstandsaufgaben zu Gewässern (UBA 2006). Auch dieses Vorhaben liefert keine umfassenden Angaben über die Art, den Umfang und die Ursachen von illegalen Anwendungen.

2005 veröffentlichte die Bundesregierung erstmalig einen Bericht über die Kontrolle des Inverkehrbringens und der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Darin wurde eine Beanstandungsquote wegen unzulässiger Anwendungen einschließlich von Verstößen gegen die Indikationszulassung¹ von 3,8% angegeben (BVL 2005). Dieser Bericht ist jedoch nicht hinreichend aussagekräftig (C. Weber 2006). Im Jahr 2004 wurden nur rund 3.800 Betriebe der Landwirtschaft (inkl. des Gartenbaus und der Forstwirtschaft) kontrolliert (BVL 2005). Das entspricht gerade 1%² aller Betriebe (Bundesregierung 2004). Zudem wird es anhand des Berichtes kaum möglich sein, über mehrere Jahre erkennen zu können, ob lokale und regionale Verbesserungen eingetreten sind, da Detailangaben zu den Verstößen und zu den Ahndungen fehlen.

¹ Die Zulassung eines Pflanzenschutzmittels gilt für bestimmte Anbaukulturen, dies wird üblicherweise als Indikationszulassung bezeichnet.

² Der Agrarbericht 2004 der Bundesregierung führt für das Jahr 2003 etwa 388.500 Betriebe auf. Jüngere Angaben existieren nicht. Zahlen für 2004 liegen auch im statistischen Jahrbuch 2006 noch nicht vor.

Seit der Veröffentlichung der neuen Auflage der Guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz im März 2005 sind alle gewerblichen AnwenderInnen von Pestiziden verpflichtet, ihren Pestizideinsatz zu dokumentieren (BMVEL 2005). Die Daten werden jedoch nicht amtlich erfasst. Bei Betriebskontrollen durch das Pflanzenschutzamt können die Dokumentationen eingesehen werden. Ansonsten besteht aber keine Berichtspflicht. Diese Dokumentationspflicht ist geeignet, auf betrieblicher Ebene mehr Bewusstsein über Pestizideinsätze zu erzeugen. Angesichts der bestehenden Mängel im Bereich der Kontrollen hat aber auch dieses Instrument keine ausreichende Reichweite, um Fehlanwendungen und illegale Anwendungen zu erfassen.

Ein weiteres „Modul“, das potenziell dazu beitragen kann, mehr Transparenz über illegale Pestizidanwendungen zu erlangen, ist das NEPTUN-Projekt³ der Biologischen Bundesanstalt (BBA). Im Rahmen des Netzwerkes zur Ermittlung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes in unterschiedlichen Naturräumen Deutschlands (NEPTUN) werden jeweils für ausgewählte Anbaukulturen detaillierte Daten über den Pestizideinsatz erfasst und ausgewertet. Die Erhebungen werden im Turnus von vier Jahren (pro Fruchtart) durchgeführt. Die Daten werden so anonymisiert, dass die Bundesbehörden keinen Rückschluss zum einzelnen Landwirt herstellen können. Die Teilnahme an den NEPTUN-Erhebungen ist freiwillig. Damit ist auch NEPTUN kein Instrument zur Erfassung konkreter Informationen über illegale Pestizidanwendungen. Es ist ein gutes Instrument, um Aussagen über den Pestizideinsatz in der Landwirtschaft zu machen, es kann aber nur sehr begrenzt Hinweise auf illegale Anwendungen geben.

Detaillierte, staatlicherseits erhobene Daten über den illegalen Einsatz oder gar zum illegalen, grenzübergreifenden Handel zu bekommen, ist also nach wie vor nicht möglich. Der Blick auf Pestizidrückstände in Lebensmitteln ist neben den genannten Instrumenten eine ergänzende Möglichkeit, etwas über die reale legale und illegale Anwendung von Pestiziden zu erfahren.

Mit der vorliegenden Kurzstudie wird der Versuch unternommen, anhand der verfügbaren Daten über Pestizidrückstände in Lebensmitteln systematisch illegale Anwendungen aufzudecken.

Zuständig für die Lebensmittelüberwachung sind die Behörden der Bundesländer. Sie untersuchen jährlich ca. 15.000 Proben pflanzlicher Herkunft auf Rückstände von Pestizidwirkstoffen, davon stammen ca. 5.000 aus deutscher Produktion, der Rest sind Proben importierter Lebensmittel.

Die Betrachtung von Rückständen als Indikator für den Pestizideinsatz hat viele Vorteile, aber auch Nachteile. Der größte Vorteil ist die vergleichsweise gute Verfügbarkeit von Rückstandsdaten. Die Laboranalytik der Lebensmittelüberwachung kann auch noch nach der Ernte Spuren der angewendeten Wirkstoffe finden und damit Rückschlüsse zur Anwendung ziehen.

So machen einige wenige Untersuchungsämter regelmäßig den Abgleich der Rückstände mit dem Stand der Zulassung und decken unzulässige Anwendungen auf: Beispielsweise heißt es in einem Untersuchungsbericht aus Baden-Württemberg: *„Bei der Überprüfung der sogenannten „Indikationszulassung“ konnten in 7 von 44 untersuchten einheimischen Feldsalatproben Rückstände von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen nachgewiesen werden, die für die Anwendung bei dieser Kultur nicht zugelassen sind. Eine Feldsalatprobe enthielt Rückstände des Wirkstoffes Dichlofluanid. Pflanzenschutzmittel, die diesen Wirkstoff enthalten, sind europaweit seit 2003 nicht mehr zugelassen.“* (CVUA 2006)

³ NEPTUN - Erhebung von Daten zum tatsächlichen Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel in Deutschland

In Niedersachsen konnte in insgesamt 39 Proben Beerenobst deutscher Herkunft eine Vielzahl unzulässiger Anwendungen nachgewiesen werden. In jeweils 8 Proben wurden im Jahr 2005 insgesamt 16 Wirkstoffe und im Jahr 2006 insgesamt 14 Wirkstoffe nachgewiesen, deren Anwendung nicht zugelassen war (LAVES 2006a).

Beerenobst war auch im Visier des baden-württembergischen Untersuchungsamtes. Die Chemiker entdeckten massive Verstöße gegen das Pflanzenschutzgesetz. Im Jahr 2004 enthielten 23 der 99 Beerenobstproben (23,2%) unzulässige Wirkstoffe, im Jahr 2005 waren es sogar 28 von 86 Proben (32,5%). (CVUA 2006b)

Ebenfalls in Niedersachsen wurden in mehreren Kohlarten unzulässige Wirkstoffe entdeckt: *„In fünf Grünkohlproben sowie je einer Probe Rosenkohl und Rotkohl mit Herkunft Deutschland wurden außerdem Wirkstoffe gefunden, deren Anwendung für diese Kulturen laut Auskunft des Pflanzenschutzamtes hier nicht zulässig ist (...). Die Sachverhalte werden vom Pflanzenschutzamt geprüft und, falls sich die unzulässige Anwendung bestätigt, rechtlich verfolgt.“* (LAVES 2006b).“

Diese Beispiele zeigen, dass immer wieder Fehlanwendungen bemerkt werden, diese aber anscheinend nicht abgestellt werden.

Nachteile bei der Betrachtung von Rückständen sind das eingeschränkte Wirkungsspektrum, auf das hin Lebensmittel untersucht werden, und die Schwerpunktsetzung der Lebensmittelüberwachung auf frisches Obst und Gemüse aus dem Ausland. Produkte aus dem einheimischen Ackerbau wie Getreide, Futter, Raps und Sonnenblumen etc. werden in viel geringerem Maßstab untersucht. Bei diesen Anbaufrüchten handelt es sich jedoch u. a. um stark flächenrelevante Kulturen, und damit um solche, in denen illegale Anwendungen, wenn sie stattfinden, großräumiger erfolgen.

Außerdem werden Lebensmittel vor allem auf Insektizide und Fungizide und weniger auf Herbizide untersucht. Das hat mehrere Gründe:

- Insektizide haben in der Regel eine höhere akute Giftigkeit, die auch beim Menschen wirken kann,
- Insektizide und Fungizide werden oft auch noch relativ kurz vor der Ernte eingesetzt, wohingegen Herbizide zwar in großer Menge aber weniger häufig und am Anfang der Wachstumsperiode der Pflanzen angewendet werden,
- die Methoden, Insektizide und Fungizide in Lebensmittel zu analysieren, sind viel weiter entwickelt.

Weitere Nachteile der Benutzung von Rückstandsdaten gegenüber Anwendungsdaten sind die fehlenden Angaben zu Aufwandmengen, zu Behandlungszeiträumen und zur Behandlungshäufigkeit. Außerdem bedeutet ein Nicht-Nachweis nicht notwendigerweise eine Gute Landwirtschaftliche Praxis. Wenn ein Landwirt beispielsweise ein illegales Pestizid einsetzt und sich der Wirkstoff bis zur Probenahme abbaut oder das Labor nicht danach sucht, wird dieser Verstoß nicht aufgedeckt.

Trotz dieser Nachteile bleiben Rückstandsdaten eine gute Quelle für eine Reflektion der landwirtschaftlichen Praxis – zumindest so lange, bis detaillierte Dokumentationen über den illegalen Pestizideinsatz öffentlich vorliegen.

Datengrundlage und Methodik

Datengrundlage

Die Untersuchung basiert auf den Rückstandsuntersuchungen der amtlichen Lebensmittelüberwachung aus den Jahren 2004 und 2005.

Für das Jahr 2004 wurden die Ergebnisse der nationalen Berichterstattung, welche auf der Webseite des Bundesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) veröffentlicht sind, ausgewertet (BVL 2005f).

Für das Jahr 2005 wurde noch keine nationale Berichterstattung veröffentlicht, obwohl alle Daten der Bundesländer seit März 2006 dem BVL vorliegen (BVL 2006b). Ein Antrag auf Übersendung von Einzeldaten aus der amtlichen Lebensmittelüberwachung nach Bundesinformationsfreiheitsgesetz wurde am 23.05.06 durch das BVL abgelehnt (BVL 2006c), obwohl die juristische Beratung durch einen unabhängigen Rechtsanwalt sowie die Begutachtung durch die Datenschutzbeauftragte des Bundes ein eindeutiges Recht auf Information ergaben.

Daraufhin wurden die Ministerien bzw. Senate der Bundesländer zwecks Übersendung der Daten angefragt. Nur aus Nordrhein-Westfalen, dem Saarland und Schleswig-Holstein wurden brauchbare Daten übermittelt (NRW 2006a, Saarland 2006, SHL 2006). Alle anderen Länder lehnten den Antrag auf Information wegen Nichtverfügbarkeit der Daten oder wegen eines angeblich erheblichen Verwaltungsaufwandes ab.

Somit stellt sich die Datenverfügbarkeit der fachlich interessierten Öffentlichkeit zusammenfassend folgendermaßen dar: Die amtliche Lebensmittelüberwachung der Bundesländer übermittelt Daten an das BVL – das BVL hat angeblich kein Verfügungsrecht über die Daten, und die Länder weigern sich bis auf Ausnahmen, die Daten an die Öffentlichkeit weiterzugeben.

Aufgrund der Verweigerung des BVL, alle Einzeldaten zur Verfügung zu stellen, konnten für 2004 nur die 1472 deutschen Proben (etwa 63 % aller deutschen Proben mit Nachweisen) ausgewertet werden, die Mehrfachrückstände oder Höchstmengenüberschreitungen aufwiesen. 867 Proben konnten mangels Datenverfügbarkeit nicht ausgewertet werden. Die nachstehende Abbildung zeigt die Verteilung der Probenzahlen deutscher Herkunft im Jahr 2004.

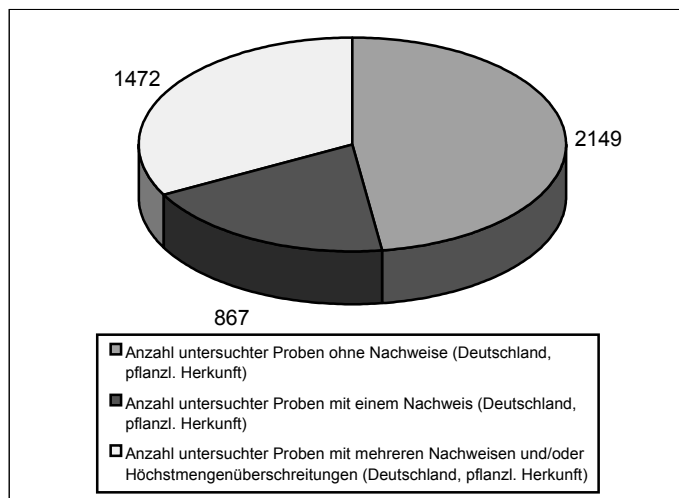


Abbildung 1 Verteilung der Probenzahlen deutscher Herkunft im Jahr 2004 (Daten: BVL 2006)

Für die Auswertung der Rückstandsdaten des Jahres 2005 konnte nur auf die Daten der drei Bundesländer Nordrhein-Westfalen, Saarland und Schleswig-Holstein zugegriffen werden. In diesen drei Bundesländern wurden insgesamt nur 764 Proben deutscher Herkunft untersucht. Von den 764 Proben enthielten 390 nachweisbare Rückstände.

Im Folgenden wurden die Rückstandsdaten bereinigt. Da die BVL-Daten aus dem Jahr 2004 alle in englischer Sprache sind, wurden zunächst alle Namen von Lebensmitteln und Wirkstoffen ins Deutsche übersetzt. Proben mit der Herkunftsbezeichnung "Deutschland", die aber offensichtlich nicht aus deutschem Anbau stammen, wurden aus der Auswertung genommen. Dies betraf insgesamt etwa 30 Proben wie Gewürze (Chili, Pfeffer, Paprika), Schwarztee, Orangensaft, Bananen, Sultaninen, Mohnsamen, Babynahrung und Linsen.

Alle nachgewiesenen Abbauprodukte (Metaboliten) wurden, wenn möglich, auf ihre Ursprungschemikalie zurückgeführt. Bromhaltige Begasungsmittel - berechnet als Bromid - und Dithiocarbamate - berechnet als CS₂ - wurden nicht berücksichtigt, da hier nicht sichergestellt werden konnte, welcher Wirkstoff zur Anwendung kam bzw. ob es sich bei Bromidnachweisen eventuell um eine Kontamination handelt.

Tabelle 1 stellt die Anzahl der verfügbaren und ausgewerteten Proben und Einzelnachweise dar.

Tabelle 1: Anzahl Proben aus Deutschland (pflanzlicher Herkunft) und Einzelnachweise pro Jahr						
Jahr	Anzahl Proben	Anzahl Proben mit Einzelnachweisen	Anzahl Einzelnachweise	Anzahl Proben PAN – Auswertung bereinigt	Anzahl Einzelnachweise PAN - Auswertung bereinigt	Quelle
2004	4.488*	1.472	4.917	1.451	4.764	BVL 2006
2005	764	390	1.034	381	1.016	NRW 2006a, Saarland 2006, SHL 2006

* Für die Auswertung nur teilweise verfügbar.

Tabelle 2 zeigt die Verteilung der ausgewerteten Proben hinsichtlich der beprobten Lebensmittel für beide Jahre. Um die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, wurden nur die Lebensmittel dargestellt, die 2004 über 20mal gelistet sind. Insgesamt enthielten die BVL-Tabellen und die Daten der drei Bundesländer Proben von 56 bzw. 30 verschiedenen Lebensmitteln deutscher Herkunft.

Erdbeere, Apfel, Johannisbeere und Salat ergeben 2004 weit über 50% der ausgewerteten Proben. Diese Fruchtarten werden jährlich intensiv beprobt und enthalten vermutlich häufiger Mehrfachrückstände als andere Fruchtarten. Auch in den drei Bundesländern lag 2005 ein Schwerpunkt auf Erdbeeren. Dort stellen Erdbeeren über 50% aller bewerteten Proben.

Tabelle 2: Anzahl der ausgewerteten Proben aus Deutschland (pflanzlicher Herkunft) und Einzelnachweise pro Jahr		
Lebensmittel	Anzahl Proben (nur Probenzahlen > 20) BVL 2004	Anzahl Proben 3 Bundesländer 2005
Erdbeere	362	194
Apfel	222	19
Johannisbeere	122	40
Salat	118	17*
Birne	64	8
Himbeere	48	0
Keltertrauben	48	7
Stachelbeere	44	1
Süßkirsche	42	0
Rucola	36	0
Pflaume	31	1
Roggen	30	0
Feldsalat	29	3
Karotte	29	9
Tafeltraube	27	2
Tomate	23	9
Gurke	20	30

* Kopfsalat

Methodik

Die Rückstandsdaten wurden mit den Zulassungslisten aus dem Jahre 2004 und 2005 abgeglichen (BVL 2004, 2005). In Zweifelsfällen wurde für das Jahr 2004 nach Ablauffristen recherchiert. Dazu wurden die Webseiten der Pflanzenschutzämter und der spezifischen Anbauorganisationen gesichtet. Ebenfalls berücksichtigt wurden Zulassungen im Rahmen der "Gefahr im Verzuge"-Regelungen des Pflanzenschutzgesetzes (§11 PflSchG) (BVL 2004b, 2005b) sowie Ablauffristen nach Ablauf von Zulassungen (BVL 2006d).

Ergebnisse für das Jahr 2004

In den 1.451 ausgewerteten Proben deutscher Herkunft konnten insgesamt 172 Pestizidwirkstoffe als Rückstände nachgewiesen werden. Davon waren im Jahr 2004 72 nicht in Deutschland zugelassen. Insgesamt kamen diese nicht zugelassenen Stoffe 253mal als Einzelnachweise in insgesamt 189 Proben vor. Somit befanden sich in 13% der Proben Stoffe, die aufgrund der Zulassungssituation nicht angewendet werden durften. Betroffen waren über die Hälfte (54%) aller untersuchten Kulturen vom Apfel bis zur Tomate.

Auffällig ist das 45malige Vorkommen von POPs (Persistant Organic Pollutants) einschließlich HCH und Lindan insbesondere in Gurken. Diese Rückstände können auf die Kontamination des Bodens zurückgeführt werden und nicht auf eine aktuelle Anwendung.

Tabelle 3 stellt die 10 am häufigsten gefundenen, nicht zugelassenen Wirkstoffe für das Jahr 2004 dar. Bei 7 der 10 Stoffe kann man von illegalen Anwendungen ausgehen. Die meisten der Stoffe hatten vor 2004 viele Jahre keine Zulassung. Das Zulassungsende für Endosulfan war 1991 bzw. für die neuen Bundesländer 1994 (PAN Germany 2005), für Procymidon war es der 31.12.1997 und für Acephat der 31.12.1994 (BVL 2006e). Für Dichlofluanid lief die Zulassung im Juli 2003 ohne Aufbrauchfrist aus (BVL 2006d). Mepiquat, Flufenoxuron und Bifenthrin waren noch nie in Deutschland zugelassen. Die Rückstände von Mepiquat in Birnen sind mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Nachwirkung der illegalen Anwendungen in den Jahren 2002 und davor im Obstbaugbiet in Baden-Württemberg. Mepiquat lagert sich im Holz der Obstbäume an und sorgt somit langfristig für eine Kontamination der Früchte. Mögliche Ursachen könnten auch weitere illegale Anwendungen sein. Allerdings kann aufgrund der Persistenz eine aktuelle Anwendung des Wirkstoffs nicht sicher belegt werden.

Tabelle 3: **Top Ten der im Jahr 2004 gefundenen, nicht zugelassenen Wirkstoffe (Häufigkeit und Gehalte)**

Wirkstoff	Häufigkeit	Max. Gehalt mg/kg	Mittlerer Gehalt mg/kg	Min. Gehalt mg/kg
Procymidon	20	0,33	0,08	0,005
Acephat	19	0,13	0,02	0,002
Endosulfan	17	0,10	0,03	0,003
Dieldrin	14	0,03	0,01	0,001
Dichlofluanid	13	1,89	0,34	0,006
Flufenoxuron	12	1,68	0,17	0,008
Heptachlor	11	0,02	0,01	0,003
Mepiquat	10	0,06	0,02	0,002
Bifenthrin	7	0,30	0,08	0,008
Lindan	7	0,007	0,004	0,001

Ergebnisse für das Jahr 2005

In den 381 ausgewerteten Proben deutscher Herkunft aus dem Jahr 2005 waren insgesamt 101 Wirkstoffe enthalten. Davon waren 20 nicht in Deutschland zugelassen. Insgesamt kamen diese nicht zugelassenen Stoffe 58mal als Einzelnachweise in 42 Proben vor. Dies bedeutet, dass in 11% der berücksichtigten Proben offensichtlich während des Anbaus in Deutschland nicht zugelassene Pestizide eingesetzt wurden, die zu messbaren Rückständen führten. Betroffen sind 12 Kulturen bzw. 40% aller untersuchten Kulturen. Wieder auffällig ist das gehäufte Vorkommen von POPs einschließlich HCH (gesamt) und Lindan in Gurken.

Procymidon und Endosulfan gehören wieder zu den Top 10 der gefundenen Pestizide – ansonsten ist ein Vergleich mit dem Vorjahr nicht möglich, da 194 Proben mit Rückständen - also über die Hälfte der ausgewerteten Proben aus den 3 Bundesländern - Erdbeerproben waren. Tabelle 4 zeigt die nicht zugelassenen Wirkstoffe.

Wirkstoff	Häufigkeit	Max. Gehalt mg/kg	Mittlerer Gehalt mg/kg	Min. Gehalt mg/kg
Dieldrin	11	0,05	0,01	0,001
Procymidon	6	1,13	0,18	0,001
Hexachlorbenzol	5	0,005	0,001	0,000
Endosulfan	4	0,03	0,01	0,001
Ethiofencarb	4	0,04	0,03	0,017
Methomyl	4	0,06	0,02	0,004
pp-DDT	4	0,002	0,001	0,001
Bupirimat	3	0,03	0,03	0,023
3,4,5-Trimethacarb	2	0,02	0,02	0,016
Bifenthrin	2	0,02	0,01	0,008
Diphenylamin	2	0,001	0,001	0,001
Phosalon	2	0,02	0,01	0,001
Vinclozolin	2	0,24	0,09	0,008
Aldicarb	1	0,01	0,01	0,010
Carbophenothion	1	0,02	0,02	0,015
Cyhalothrin	1	0,02	0,02	0,017
Endrin	1	0,02	0,02	0,015
Oxadixyl	1	0,01	0,01	0,005
Propargit	1	0,83	0,83	0,833
Triforin	1	0,01	0,01	0,008

In den Anhängen finden sich weitere detaillierte Informationen. Anhang 1 stellt die Gesamtliste der 2004 analysierten nicht zugelassenen Wirkstoffe dar und in Anhang 2 und 3 werden die Pestizidfunde in Häufigkeit und Gehalten nach Fruchtarten gegliedert.

Bewertung der Ergebnisse

Die nachstehende Tabelle fasst die Ergebnisse für die beiden betrachteten Jahre zusammen.

Jahr	Anzahl der nachgewiesenen, nicht zugelassenen Wirkstoffe	Anzahl der insgesamt nachgewiesenen Wirkstoffe	Anzahl und % betroffener Kulturen mit Rückständen nicht zugelassener Pestizide	Anteil an der Gesamtproben-Anzahl (in %)	Anteil an den Gesamtnachweisen* (in %)
2004	72	253	30 (54%)	13	5,7
2005	20	58	12 (40%)	11	5,3

* Die Gesamtnachweiszahl umfasst alle durchgeführten Einzelanalysen

Die Auswertung zeigt, dass ein hoher Anteil deutscher Proben in vielen Kulturen Rückstände von Pestiziden enthielt, die in dem Anbaujahr in Deutschland nicht zugelassen waren und auch nicht aufgebraucht werden durften.

Ein kleiner Teil der Rückstände durch nicht zugelassene Wirkstoffe kann nicht einem illegalen Einsatz zugeordnet werden, sondern ist mit Sicherheit auf die anhaltende Belastung der Böden mit sehr langlebigen Pestiziden zurückzuführen. Das häufige Vorkommen von POPs (Persistant Organic Pollutants) einschließlich HCH und Lindan insbesondere in Gurken ist sehr auffällig. Diese Stoffe sind seit mehr als 30 Jahren in der BRD verboten, und die Rückstände stammen mit großer Wahrscheinlichkeit aus der anhaltenden Kontamination der Böden. Alle Gurkenproben aus Deutschland enthielten POPs-Pestizide (einschließlich Lindan und HCH (gesamt)). Gurken und andere Kürbisgewächse scheinen POPs-Kontaminanten besonders stark aufzunehmen. Damit werden die ehemals im Boden festgelegten Schadstoffe wieder der Nahrungskette zugeführt. In diesem Zusammenhang wäre zu erforschen, ob es Wildpflanzen gibt, die über ähnlich hohe POPs-Aufnahmeraten wie Gurken verfügen und inwieweit sich hier eine (lokale) Belastung von Pflanzenfressern, wie Hasen oder Rehen, in höher belasteten Lebensräumen ergibt. Die 19 spanischen Gurkenproben und die 13 niederländischen Gurkenproben, die aufgrund der Ergebnisse zusätzlich ausgewertet wurden, enthielten kein einziges POPs-Pestizid. Über die Ursachen der Unterschiede kann hier nur spekuliert werden. Möglicherweise wachsen deutsche Gurken größtenteils noch in der Erde, während die spanischen und niederländischen auf künstlichem, unkontaminierten Steinwollsubstrat produziert werden.

Es kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass durch falsche Herkunftsbezeichnungen ausländische Proben als deutsche bewertet wurden. Dies ist vermutlich in einigen Fällen die Ursache für das Auffinden „illegaler“ Pestizide. Eine weitere Fehlerquelle ist der mögliche Import von Jungpflanzen (z.B. Tomaten, Erdbeeren) aus anderen Ländern. Unter Umständen können diese Jungpflanzen bereits Rückstände enthalten, die dann noch in den Früchten zu finden sind.

Das sehr häufige Vorkommen einiger Wirkstoffe lässt jedoch Anwendungen außerhalb des gesetzlichen Rahmens vermuten. Es ist anzunehmen, dass häufiger gegen Aufbrauchfristen verstoßen wurde und wird. Das häufige Auffinden von Pestiziden wie Mepiquat, Bifenthrin und Flufenoxuron ohne vorangegangene Zulassung kann nur über eine illegale Einfuhr solcher Pestizid-

produkte erklärt werden. Wie Recherchen durch Greenpeace jüngst zeigten, sind Einkäufe nicht zugelassener Pestizide im Inland und Ausland problemlos möglich (Greenpeace 2006).

Die deutsche Lebensmittelüberwachung und das Lebensmittelmonitoring haben vornehmlich das Ziel, Maßgaben des gesundheitlichen Verbraucherschutzes zu überwachen. Der Schwerpunkt der Kontrollen liegt auf einer begrenzten Anzahl von Lebensmitteln, bei denen Pestizidrückstände bzw. Höchstmengenüberschreitungen vermutet werden.

Da das Aufdecken „illegaler Anwendungen“ daher nur einen Nebeneffekt darstellt und die hier durchgeführte Analyse eher die reale Situation unterschätzt, ist das Ausmaß nicht zulässiger Anwendungen wahrscheinlich größer als bisher angenommen.

Würde man zusätzlich noch die Verstöße gegen die Indikationszulassung betrachten, also der Einsatz eines zugelassenen Pestizids in der falschen Kultur, würde das Ausmaß der Fehlanwendungen wahrscheinlich noch ganz andere Dimensionen einnehmen.

Eine Beanstandungsquote wegen unzulässiger Anwendungen von 3,8%, wie sie das Pflanzenschutz-Kontrollprogramm im Jahr 2004 ermittelte (BVL 2005), erscheint angesichts der hier vorliegenden Ergebnisse als eine grobe Unterschätzung der realen Anwendungspraxis.

Auswirkungen von Fehlanwendungen auf Umwelt und Verbraucher

Bereits reguläre, praxisübliche Anwendungen von Pestiziden können unterschiedliche ökotoxikologische Effekte auf unterschiedliche Lebensgemeinschaften verursachen. Eine Literaturstudie durch das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und angewandte Ökologie wertete 41 deutschsprachige Studien dazu aus. Nur in einem Drittel der berücksichtigten Studien wurden keine Effekte einer praxisüblichen Anwendung von Pestiziden festgestellt. In immerhin 10 Fällen wurden langfristige Effekte festgestellt (Hommen 2004).

Bei einer Anwendung von Pestiziden, die keine Zulassung in Deutschland haben, handelt es sich um einen Verstoß gegen das Pflanzenschutzgesetz. Hier handelt es sich nicht um ein Kavaliersdelikt. Anwendungen nicht zugelassener Wirkstoffe können die Umwelt und die Gesundheit der Verbraucher gefährden.

Viele der gefundenen Wirkstoffe sind als gefährlich für die Umwelt und den Menschen eingestuft. So sind vier der Top-Ten Wirkstoffe aus dem Jahr 2004 (Tabelle 3:) potenziell hormonell wirksam: die drei Insektizide Bifenthrin, Acephat und Endosulfan sowie das Fungizid Procymidon (EC 2000, EC 2004).

Tabelle 6: zeigt, dass viele der gefundenen, nicht zugelassenen Wirkstoffe von der Europäischen Kommission als Giftig (T) oder Sehr Giftig (T+) sowie als Gefährlich für die Umwelt (N) eingestuft werden (EC 2004).

Tabelle 6: Einstufung der Human- und Ökotoxizität für die Top Ten der nicht zugelassenen Wirkstoffe 2004 und alle nicht zugelassenen Wirkstoffe 2005 nach Richtlinie 67/548 EC		
Wirkstoff	Warnhinweis	Einstufung der Ökotoxizität (aquatische Organismen)
3,4,5-Trimethacarb		Keine Einstufung
Acephat	Xn	
Aldicarb	T+; N	Sehr giftig für aquatische Organismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben.
Bifenthrin		Keine Einstufung
Bupirimat		Keine Einstufung
Carbophenothion	T; N	Sehr giftig für aquatische Organismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben.
Cyhalothrin		Keine Einstufung
Dichlofluanid	Xn; N	Sehr giftig für aquatische Organismen.
Dieldrin	T+; N	Sehr giftig für aquatische Organismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben.
Diphenylamin	T; N	Sehr giftig für aquatische Organismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben.
Endosulfan	T+; N	Sehr giftig für aquatische Organismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben.
Endrin	T+; N	Sehr giftig für aquatische Organismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben.
Ethiofencarb	Xn; N	Sehr giftig für aquatische Organismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben.
Flufenoxuron		Keine Einstufung
Heptachlor	T; N	Sehr giftig für aquatische Organismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben.
Hexachlorbenzol		Keine Einstufung
HCH	T; N	Sehr giftig für aquatische Organismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben.
Mepiquat		Keine Einstufung
Methomyl	T+; N	Sehr giftig für aquatische Organismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben.
Oxadixyl		Keine Einstufung
Phosalon	T; N	Sehr giftig für aquatische Organismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben.
pp-DDT	T; N	Sehr giftig für aquatische Organismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben.
Procymidon	T; N	Giftig für aquatische Organismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben.
Propargit	Xn; N	Sehr giftig für aquatische Organismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben.
Triforin		Keine Einstufung
Vinclozolin	T;N	Giftig für aquatische Organismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben.
<p>Legende: Xn: Mindergiftig T: Giftig T+: Sehr Giftig N: Gefährlich für die Umwelt</p>		

Einige Rückstandskonzentrationen waren so hoch, dass sie bei einer üblichen Verzehrsmenge der belasteten Fruchtart die Gesundheit von Kleinkindern (2 bis unter 5 Jahren) akut gefährden können.

Die Weltgesundheitsorganisation hat die ARfD als diejenige Substanzmenge definiert, die über die Nahrung innerhalb eines Tages oder mit einer Mahlzeit aufgenommen werden kann, ohne dass daraus ein erkennbares Gesundheitsrisiko für den Verbraucher resultiert.

Tabelle 7: zeigt die fünf Nachweise, in denen die so genannte akute Referenzdosis (ARfD) für Kinder teilweise um ein Vielfaches überschritten wurde (Ausschöpfung der ARfD >100 %).

Tabelle 7: Nicht zugelassene Wirkstoffe, welche die Akute Referenzdosis überschreiten			
Fruchtart	Wirkstoff	Gehalt	Ausschöpfung der ARfD in %
Johannisbeere	Pyrazophos	0,76	706
Kohlrabi	Phosphamidon	0,07	691
Apfel	Bifenthrin	0,30	242
Tafeltraube	Procymidon	1,13	211
Erdbeere	Pyridaben	1,27	199
Verzehrmengen für zwei- bis unter fünfjährige Kinder: Banasiak et al. (2005), Mittlere Gewichte der Fruchtarten: Hüther et. al (2004) Berechnung nach Banasiak et al. (2005)			

Forderungen von PAN Germany

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass die Behörden in Deutschland nach wie vor nicht in der Lage sind, illegale Pestizidanwendungen in ausreichendem Maß zu identifizieren und zu unterbinden. Die Angaben der Bundesregierung über das Ausmaß illegaler Pestizidanwendungen in Deutschland hält PAN für eine grobe Unterschätzung.

Offensichtlich müssen PestizidanwenderInnen weiterhin kaum befürchten, dass illegale Anwendungen aufgedeckt und sanktioniert werden. Daher richtet PAN sowohl an die Bundesländer wie auch an die Bundesregierung die Forderung, umgehend und nachdrücklich Maßnahmen zu ergreifen, um endlich die Anzahl illegaler Pestizidanwendungen zu reduzieren.

Die Bundesländer fordert PAN auf:

- Landwirtschaftliche Betriebe verstärkt zu kontrollieren
- Die Lebensmittelüberwachung und die Ergebnisse des Lebensmittelmonitoring in die Pflanzenschutzkontrolle einzubeziehen, d.h. die Behörden der Lebensmittelüberwachung zu befähigen und zu beauftragen, Verstöße gegen das Pflanzenschutzrecht aufzuspüren und ihnen nachzugehen, sowie die Verstöße an die Pflanzenschutzämter zu melden
- Für eine volle Ausschöpfung der ordnungsrechtlichen und gegebenenfalls strafrechtlichen Mittel bei Verstößen gegen die Zulassung Sorge zu tragen. Illegale Anwendungen müssen zur Streichung von Agrarsubventionen führen. Illegale Pestizidanwendungen sind kein Kavaliersdelikt! Sie schädigen die Umwelt, die menschliche Gesundheit und das Image der deutschen Landwirtschaft.

Die Bundesregierung wird von PAN Germany aufgefordert, dafür Sorge zu tragen, dass die Rückstandsdaten aus der amtlichen Lebensmittelüberwachung und dem Lebensmittelmonitoring in vollem Umfang der fachlich interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung stehen.



Literatur

Banasiak et al. (2005): Banasiak, U., Hesecker, H., Sieke, C., Sommerfeld, C., Vohmann, C., Abschätzung der Aufnahme von Pflanzenschutzmittel-Rückständen in der Nahrung mit neuen Verzehrsmengen für Kinder, Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 2005 48:84–98, Springer Medizin Verlag

BMU (2005): Feldbeobachtungen sowie Pflanzen- und Bodenuntersuchungen Anwendungen von Pflanzenschutzmitteln in der landwirtschaftlichen Praxis, Begründung für die Notwendigkeit einer Sachverhaltsaufklärung, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Bonn

BMVEL (2005): Grundsätze für die Durchführung der guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz, Text gemäß Bekanntmachung vom 9. Februar 2005 im Bundesanzeiger Nr. 58a vom 24. März 2005; BMVEL, Bonn

BVL (2004): Liste der zugelassenen Pflanzenschutzmittel in der Bundesrepublik Deutschland, (Stand: 1. Juli 2004), Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) Bonn, Braunschweig, Berlin

BVL (2004b): „Das Wichtigste in Kürze“ Genehmigungen nach § 11(2) PflSchG „Gefahr im Verzuge“, 5. Oktober 2004, Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) Bonn, Braunschweig, Berlin

BVL (2005): Liste der zugelassenen Pflanzenschutzmittel in der Bundesrepublik Deutschland, (Stand: 1. April 2005), Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) Bonn, Braunschweig, Berlin

BVL (2005): Pflanzenschutz-Kontrollprogramm – Bund-Länder-Programm zur Überwachung des Inverkehrbringens und der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nach dem Pflanzenschutzgesetz – Jahresbericht 2004, Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Bonn, Braunschweig, Berlin

BVL (2005b): „Das Wichtigste in Kürze“ Genehmigungen nach § 11(2) PflSchG „Gefahr im Verzuge“, 30. Juni 2005, Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) Bonn, Braunschweig, Berlin

BVL (2006a): Tabellen zur Nationalen Berichter-

stattung Pflanzenschutzmittel - Rückstände 2004, Deutscher Beitrag zum Bericht der EU-Kommission, Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, www.bvl.bund.de, Bonn, Braunschweig, Berlin

BVL (2006b): Antwort des BVL vom 12. Mai 2006 auf eine Anfrage des Autors (Aktenzeichen 010-1110-05), Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), Bonn, Braunschweig, Berlin

BVL (2006c): Bescheid des BVL an den Autor vom 23. Mai 2006 (Aktenzeichen 010-1110-05), Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) Bonn, Braunschweig, Berlin

BVL (2006d): Liste der zugelassenen Pflanzenschutzmittel in der Bundesrepublik Deutschland mit Informationen über beendete Zulassungen (Stand: Juli 2006), Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), Bonn, Braunschweig, Berlin

BVL (2006e): Auskunft des BVL am 19.10.06 per Email auf eine Anfrage des Autors

CVUA (2006): Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Blattgemüse 2005, 4. Quartal / 2006 1. Quartal, Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) Stuttgart

CVUA (2006b): Rückstandsprobleme durch Pflanzenschutzmittel in Strauchbeeren, Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) Stuttgart

EC (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, European Commission, Delft

EC (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

EC (2004): Commission Staff Working Document SEC (2004) 1372 on implementation of the Community Strategy for Endocrine Disruptors - a range of substances suspected of interfering with the hormone systems of humans and wildlife (COM (1999) 706), Europäische Kommission, Brüssel

Greenpeace (2006): Krimineller Handel mit verbotenen Pestiziden in Deutschland, Agrarminister versagen – Lebensmittel und Umwelt sind belastet, Greenpeace e.V. Hamburg

Hommen (2004): Auswertung der wichtigsten in Deutschland durchgeführten Monitoringstudien zu Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf Nichtzielorganismen, Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie (IME) Schmallenberg

Hüther et al. (2004): L. Hüther, U. Prüße, K. Hohgardt (2004): Mittlere Gewichte von Obst- und Gemüseerzeugnissen – deutsche Daten zur Abschätzung des von Pflanzenschutzmittelrückständen in Lebensmitteln ausgehenden möglichen akuten Risikos. *Gesunde Pflanzen* 56:55–60

LAVES (2006): Pflanzenschutzmittelrückstände in Beerenobst, (Pfad > Home > Lebensmittel > Rückstände & Verunreinigungen, www.laves.niedersachsen.de, Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit

LAVES (2006b): Pflanzenschutzmittelrückstände in Kohlgemüse (Pfad > Home > Lebensmittel > Rückstände & Verunreinigungen) www.laves.niedersachsen.de, Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit

NABU (2002): Giftspritze außer Kontrolle, Fehlentwicklungen und Verflechtungen im Pflanzenschutz, Naturschutzbund Deutschland e.V., Bonn

NRW (2006a): Pestizide NRW 2005, Zusammenstellung von Ergebnissen der Pestiziduntersuchungen der amtlichen Lebensmittelüberwachung aus dem Jahre 2005, Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, (CD-ROM) übersandt an den Autor am 8.9.2006

PAN Germany (2005): J. Hammer, A. Baier, S. Smolka, Problemstoff Endosulfan, Pestizid Aktions-Netzwerk e.V. (PAN Germany), Hamburg

Saarland (2006): Untersuchung pflanzlicher Lebensmittel auf Pestizide 2005, Ministerium für Justiz, Gesundheit und Soziales, Referat Verbraucherschutz, Lebensmittel- und Trinkwasserüberwachung, Umwelthygiene, Daten übersandt per Email an den Autor am 29.09.06

SHL (2006): Landesregierung Schleswig-Holstein, Pestizide in pflanzlichen Lebensmitteln, <http://landesregierung.schleswig-holstein.de>

UBA (2006): Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft – Ergebnisse von Untersuchungen des Umweltbundesamtes und Vergleich mit Ergebnissen der Länder, Umweltbundesamt, Dessau, 10. Januar 2006

Weber, Carina (2006): Pflanzenschutz-Kontrollprogramm 2004, Pestizid-Brief, Februar 2006, Pestizid Aktions-Netzwerk e.V. (Hg.), Hamburg

Anhänge

Anhang 1 Liste der im Jahr 2004 in deutschen Lebensmitteln gefundenen, nicht zugelassenen Wirkstoffe (Häufigkeit und Gehalte)				
Wirkstoff	Häufigkeit	Max. Gehalt mg/kg	Min. Gehalt mg/kg	Mittlerer Gehalt mg/kg
Procymidon	20	0,33	0,01	0,08
Acephat	19	0,13	0,01	0,02
Endosulfan	17	0,10	0,00	0,03
Dieldrin	14	0,03	0,00	0,01
Dichlofluamid	13	1,89	0,01	0,34
Flufenoxuron	12	1,68	0,01	0,17
Heptachlor	11	0,02	0,00	0,01
Mepiquat	10	0,06	0,00	0,02
Bifenthrin	7	0,30	0,01	0,08
Lindan	7	0,01	0,00	0,00
Chlordan	6	0,004	0,001	0,003
Parathion-methyl	6	0,06	0,00	0,02
Phosalon	5	0,39	0,00	0,10
Phosphamidon	5	0,08	0,04	0,06
Brompropylat	4	0,29	0,01	0,10
Carbaryl	4	0,04	0,01	0,02
Cyhalothrin	4	0,18	0,04	0,10
Fenitrothion	4	0,69	0,02	0,22
Tetraconazol	4	0,35	0,00	0,09
Azinphos-methyl	3	1,50	0,00	0,51
Fensulfothion	3	0,06	0,01	0,03
Hexachlorbenzol	3	0,003	0,002	0,002
Methomyl	3	0,07	0,03	0,05
Pyridaben	3	1,27	0,03	0,50
Trichlorfon	3	0,04	0,01	0,03
2,3,6-Trichlorbenzoesäure	2	0,01	0,00	0,01
Aldicarb	2	0,09	0,03	0,06
Amitraz	2	0,02	0,02	0,02
Benalaxyl	2	0,02	0,01	0,02
Chlorfenson	2	0,03	0,00	0,01
Chlorpyrifos-methyl	2	0,03	0,00	0,02
DDT	2	0,01	0,00	0,00
Diazinon	2	0,02	0,00	0,01
Dicofol	2	0,17	0,14	0,16
Diphenylamin	2	0,01	0,01	0,01
Fenpiclonil	2	0,02	0,00	0,01

Anhang 1 Liste der im Jahr 2004 in deutschen Lebensmitteln gefundenen, nicht zugelassenen Wirkstoffe (Häufigkeit und Gehalte)				
Wirkstoff	Häufigkeit	Max. Gehalt mg/kg	Min. Gehalt mg/kg	Mittlerer Gehalt mg/kg
Fenpropathrin	2	0,04	0,04	0,04
Malathion	2	0,07	0,06	0,06
Parathion	2	0,09	0,02	0,06
Promecarb	2	2,00	0,01	1,00
Pyrazophos	2	0,76	0,04	0,40
Tau-Fluvalinat	2	0,03	0,02	0,03
Tetrahydrophthalimid	2	1,22	0,03	0,62
Acetamidrid	1	0,12	0,12	0,12
Bendiocarb	1	0,01	0,01	0,01
Bromacil	1	0,05	0,05	0,05
Chlozolinat	1	0,01	0,01	0,01
Dicloran	1	0,02	0,02	0,02
Diniconazol	1	0,11	0,11	0,11
Dioxathion	1	0,05	0,05	0,05
Etrimfos	1	0,03	0,03	0,03
Fenthion	1	0,01	0,01	0,01
HCH (Summe)	1	0,002	0,002	0,002
Isoprocab	1	0,003	0,003	0,003
Lufenuron	1	0,21	0,21	0,21
Mecarbam	1	0,02	0,02	0,02
Metolachlor	1	0,02	0,02	0,02
Pentachloranilin	1	0,00	0,00	0,00
Phosmet	1	0,12	0,12	0,12
Profenofos	1	0,02	0,02	0,02
Prometryn	1	0,01	0,01	0,01
Propanil	1	0,06	0,06	0,06
Propargit	1	0,01	0,01	0,01
Propoxur	1	0,00	0,00	0,00
Pyrifenox	1	0,01	0,01	0,01
Pyriproxyfen	1	0,12	0,12	0,12
Quinalphos	1	0,21	0,21	0,21
Triamiphos	1	0,003	0,003	0,003
Triflumizol	1	0,003	0,003	0,003
Triforin	1	0,12	0,12	0,12

Anhang 2 Liste der im Jahr 2004 in deutschen Lebensmitteln gefundenen, nicht zugelassenen Wirkstoffe (Häufigkeit und Gehalte pro Kultur)				
Fruchtart / Wirkstoff	Häufigkeit	Max. Gehalt mg/kg	Min. Gehalt mg/kg	Mittlerer Gehalt mg/kg
Apfel				
Flufenoxuron	7	0,06	0,03	0,04
Lindan	4	0,01	0,00	0,01
Bifenthrin	2	0,30	0,01	0,15
Tetrahydrophthalimid	2	1,22	0,03	0,62
Acephat	1	0,01	0,01	0,01
Azinphos-methyl	1	0,03	0,03	0,03
Dioxathion	1	0,05	0,05	0,05
Endosulfan	1	0,03	0,03	0,03
Fenitrothion	1	0,13	0,13	0,13
Malathion	1	0,06	0,06	0,06
Mecarbam	1	0,02	0,02	0,02
Parathion-methyl	1	0,06	0,06	0,06
Phosalon	1	0,39	0,39	0,39
Procymidon	1	0,01	0,01	0,01
Profenofos	1	0,02	0,02	0,02
Pyridaben	1	0,03	0,03	0,03
Tau-Fluvalinat	1	0,02	0,02	0,02
Aprikose				
Acephat	3	0,02	0,02	0,02
Fenitrothion	1	0,02	0,02	0,02
Birne				
Mepiquat	10	0,06	0,002	0,02
Dicofol	2	0,17	0,14	0,16
Bifenthrin	1	0,04	0,04	0,04
Carbaryl	1	0,04	0,04	0,04
Endosulfan	1	0,01	0,01	0,01
Phosalon	1	0,11	0,11	0,11
Phosmet	1	0,12	0,12	0,12
Procymidon	1	0,18	0,18	0,18
Tetraconazol	1	0,001	0,001	0,00
Blaubeere				
Bromacil	1	0,05	0,05	0,05
Brombeere				
Acephat	1	0,01	0,01	0,01
Endosulfan	1	0,004	0,004	0,00
Flufenoxuron	1	0,01	0,01	0,01
Dill				
Fensulfothion	1	0,01	0,01	0,01
Parathion	1	0,02	0,02	0,02
Einlegegurke				
Dieldrin	3	0,02	0,001	0,01
Chlordan	2	0,00	0,001	0,00
Heptachlor	2	0,01	0,005	0,01
Hexachlorbenzol	2	0,00	0,002	0,00
Parathion-methyl	1	0,01	0,01	0,01
Phosphamidon	1	0,08	0,08	0,08

Anhang 2 Liste der im Jahr 2004 in deutschen Lebensmitteln gefundenen, nicht zugelassenen Wirkstoffe (Häufigkeit und Gehalte pro Kultur)

Fruchtart / Wirkstoff	Häufigkeit	Max. Gehalt mg/kg	Min. Gehalt mg/kg	Mittlerer Gehalt mg/kg
Erdbeere				
Acephat	4	0,02	0,01	0,02
Dichlofluanid	4	0,10	0,02	0,06
Endosulfan	4	0,03	0,01	0,02
Procymidon	3	0,33	0,01	0,12
Amitraz	2	0,02	0,02	0,02
Fenpropathrin	2	0,04	0,04	0,04
Trichlorfon	2	0,03	0,01	0,02
Aldicarb	1	0,09	0,09	0,09
Brompropylat	1	0,29	0,29	0,29
Chlorpyrifos-methyl	1	0,00	0,001	0,00
Diazinon	1	0,02	0,02	0,02
Isoprocarb	1	0,00	0,00	0,00
Methomyl	1	0,05	0,05	0,05
Metolachlor	1	0,02	0,02	0,02
Pyrazophos	1	0,04	0,04	0,04
Pyridaben	1	1,27	1,27	1,27
Pyriproxyfen	1	0,12	0,12	0,12
Triflumizol	1	0,003	0,003	0,003
Estragon				
Endosulfan	1	0,01	0,01	0,01
Parathion	1	0,09	0,09	0,09
Feldsalat				
Carbaryl	1	0,03	0,03	0,03
Gemüsepaprika				
Acetamiprid	1	0,12	0,12	0,12
Benalaxyl	1	0,02	0,02	0,02
Endosulfan	1	0,01	0,01	0,01
Flufenoxuron	1	0,01	0,01	0,01
Gurke				
Dieldrin	11	0,03	0,001	0,02
Heptachlor	9	0,02	0,003	0,01
Chlordan	4	0,00	0,004	0,00
Lindan	2	0,00	0,001	0,00
Endosulfan	1	0,01	0,011	0,01
HCH (Summe)	1	0,002	0,002	0,002
Hexachlorbenzol	1	0,003	0,003	0,003
Methomyl	1	0,07	0,07	0,07
Trichlorfon	1	0,04	0,04	0,04
Himbeere				
Procymidon	4	0,11	0,01	0,04
Bifenthrin	2	0,01	0,01	0,01
Brompropylat	1	0,01	0,01	0,01
Cyhalothrin	1	0,10	0,10	0,10
Propargit	1	0,01	0,01	0,01
Johannisbeere				
Dichlofluanid	7	1,89	0,01	0,57
Endosulfan	4	0,10	0,02	0,05
Phosalon	2	0,02	0,00	0,01
Acephat	1	0,01	0,01	0,01
Aldicarb	1	0,03	0,03	0,03
Bendiocarb	1	0,01	0,01	0,01

Anhang 2 Liste der im Jahr 2004 in deutschen Lebensmitteln gefundenen, nicht zugelassenen Wirkstoffe (Häufigkeit und Gehalte pro Kultur)				
Fruchtart / Wirkstoff	Häufigkeit	Max. Gehalt mg/kg	Min. Gehalt mg/kg	Mittlerer Gehalt mg/kg
Bifenthrin	1	0,06	0,06	0,06
Pyrazophos	1	0,76	0,76	0,76
Tetraconazol	1	0,35	0,35	0,35
Karotte				
Triforin	1	0,12	0,12	0,12
Acephat	1	0,02	0,02	0,02
Pentachloranilin	1	0,003	0,003	0,003
Prometryn	1	0,01	0,01	0,01
Pyrifenox	1	0,01	0,01	0,01
Kartoffel				
DDT	1	0,002	0,002	0,002
Kohlrabi				
Acephat	4	0,13	0,03	0,05
Lindan	1	0,01	0,01	0,01
Parathion-methyl	1	0,01	0,01	0,01
Phosphamidon	1	0,07	0,07	0,07
Kopfkohle				
Acephat	1	0,01	0,01	0,01
Carbaryl	1	0,01	0,01	0,01
Etrimfos	1	0,03	0,03	0,03
Fensulfothion	1	0,06	0,06	0,06
Flufenoxuron	1	0,01	0,01	0,01
Malathion	1	0,07	0,07	0,07
Procymidon	1	0,01	0,01	0,01
Petersilie				
Azinphos-methyl	2	1,50	0,003	0,75
Fenitrothion	2	0,69	0,03	0,36
Chlorpyrifos-methyl	1	0,03	0,03	0,03
Endosulfan	1	0,003	0,003	0,003
Methomyl	1	0,03	0,03	0,03
Tau-Fluvalinat	1	0,03	0,03	0,03
Pflaume				
Procymidon	2	0,20	0,01	0,10
Porree				
Flufenoxuron	2	1,68	0,02	0,85
Lufenuron	1	0,21	0,21	0,21
Parathion-methyl	1	0,04	0,04	0,04
Tetraconazol	1	0,01	0,01	0,01
Radieschen				
Phosphamidon	3	0,07	0,04	0,06
Parathion-methyl	2	0,01	0,00	0,01
Roggen				
Fenpiclonil	2	0,02	0,00	0,01
DDT	1	0,01	0,01	0,01
Rucola				
Diphenylamin	2	0,01	0,01	0,01
Chlorfenson	1	0,003	0,003	0,003
Diniconazol	1	0,11	0,11	0,11
Propanil	1	0,06	0,06	0,06
Propoxur	1	0,002	0,002	0,002

Anhang 2 Liste der im Jahr 2004 in deutschen Lebensmitteln gefundenen, nicht zugelassenen Wirkstoffe (Häufigkeit und Gehalte pro Kultur)				
Fruchtart / Wirkstoff	Häufigkeit	Max. Gehalt mg/kg	Min. Gehalt mg/kg	Mittlerer Gehalt mg/kg
Salat				
Acephat	3	0,02	0,02	0,02
Procymidon	3	0,23	0,04	0,12
Cyhalothrin	2	0,06	0,04	0,05
Promecarb	2	2,00	0,01	1,00
Benalaxyl	1	0,01	0,01	0,01
Bifenthrin	1	0,13	0,13	0,13
Brompropylat	1	0,02	0,02	0,02
Carbaryl	1	0,01	0,01	0,01
Chlorfenson	1	0,03	0,03	0,03
Dicloran	1	0,02	0,02	0,02
Triamiphos	1	0,003	0,003	0,003
Spinat				
Diazinon	1	0,001	0,001	0,001
Stachelbeere				
Cyhalothrin	1	0,18	0,180	0,18
Dichlofluanid	1	0,01	0,006	0,01
Süßkirsche				
2,3,6-	1	0,01	0,004	0,01
Fensulfothion	1	0,02	0,02	0,02
Fenthion	1	0,01	0,01	0,01
Phosalon	1	0,002	0,002	0,00
Tafeltraube				
Procymidon	2	0,09	0,06	0,08
Quinalphos	1	0,21	0,21	0,21
Tetraconazol	1	0,02	0,02	0,02
Tomate				
Procymidon	3	0,12	0,01	0,05
Endosulfan	2	0,05	0,03	0,04
Brompropylat	1	0,07	0,07	0,07
Chlozolinat	1	0,01	0,01	0,01
Dichlofluanid	1	0,14	0,14	0,14
Pyridaben	1	0,20	0,20	0,20

Anhang 3 Liste der im Jahr 2005 in deutschen Lebensmitteln gefundenen, nicht zugelassenen Wirkstoffe (Häufigkeit und Gehalte pro Kultur)				
Fruchtart / Wirkstoff	Häufigkeit	Max. Gehalt mg/kg	Min. Gehalt mg/kg	Mittlerer Gehalt mg/kg
Apfel				
Bupirimat	1	0,03	0,03	0,03
Endosulfan	1	0,03	0,03	0,03
Birne				
Methomyl	1	0,01	0,01	0,01
Blumenkohl				
Aldicarb	1	0,01	0,01	0,01
Diphenylamin	1	0,001	0,001	0,001
Oxadixyl	1	0,01	0,01	0,01
Bohnen, grüne				
Hexachlorbenzol	1	0,0003	0,0003	0,0003
Methomyl	1	0,004	0,004	0,004
Erdbeere				
Bifenthrin	1	0,01	0,01	0,01
Endosulfan	2	0,02	0,01	0,02
Procymidon	2	0,001	0,001	0,001
Gurke				
Dieldrin	11	0,05	0,001	0,01
Hexachlorbenzol	2	0,001	0,001	0,001
Procymidon	2	0,08	0,04	0,06
Endosulfan	1	0,00	0,00	0,00
Endrin	1	0,02	0,02	0,02
Methomyl	1	0,02	0,02	0,02
Triforin	1	0,01	0,01	0,01
Vinclozolin	1	0,01	0,01	0,01
Karotte				
Vinclozolin	1	0,02	0,02	0,02
Keltertrauben				
pp-DDT	4	0,002	0,001	0,001
Phosalon	2	0,02	0,001	0,01
Kopfsalat				
Bifenthrin	1	0,02	0,02	0,02
Methomyl	1	0,06	0,06	0,06
Procymidon	1	0,07	0,07	0,07
Pflaume				
Diphenylamin	1	0,001	0,001	0,001
Tafeltraube				
Bupirimat	1	0,02	0,02	0,02
Carbophenothion	1	0,02	0,02	0,02
Cyhalothrin	1	0,02	0,02	0,02
Procymidon	1	1,13	1,13	1,13
Propargit	1	0,83	0,83	0,83
Tomate				
Bupirimat	1	0,03	0,03	0,03
Zucchini				
Hexachlorbenzol	2	0,005	0,0004	0,002
Zwiebel				
Ethiofencarb	4	0,04	0,02	0,03
3,4,5-Trimethacarb	2	0,02	0,02	0,02