

Hormongifte im Essen: Belastungen senken, Verbraucherschutz stärken!

Rückstandsfunde hormonschädlicher Pestizide
in der deutschen Lebensmittelüberwachung
2011 - 2014





© Pestizid Aktions-Netzwerk (PAN) e.V.
Nernstweg 32, 22765 Hamburg
Tel. +49 (0)40-3991910-0
info@pan-germany.org
www.pan-germany.org

Spendenkonto

Pestizid Aktions-Netzwerk e.V. (PAN Germany)
GLS Gemeinschaftsbank eG
Postfach 10 08 29, 44708 Bochum
IBAN: DE91 4306 0967 2032 0968 00
BIC/SWIFT: GENODEM1GLS

Hamburg, Dezember 2016

Diese Projekt wurde gefördert von:

EEHI European Environment and Health Initiative

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.

Wir bedanken uns bei Lars Neumeister, Mareike Klatt sowie bei den Förderern für ihre Unterstützung.

Titelbild: © rufar – fotolia.com

Zusammenfassung

Um zu klären, ob deutsche Verbraucherinnen und Verbraucher über die Nahrung mit hormonschädlichen Pestiziden belastet werden und ob diese Expositionen vernachlässigbar sind, hat PAN Germany die aktuellen Ergebnisse der deutschen, staatlichen Lebensmittelüberwachung der Jahre 2011 bis 2014 hinsichtlich dieser Fragen ausgewertet.

Substanzen mit hormonschädlichen Eigenschaften (sogenannte Endokrine Disruptoren, EDCs) können in das Hormonsystem von Mensch und Tier eingreifen und insbesondere während sensibler Entwicklungsphasen schädliche Effekte auslösen, die oft erst später im Leben oder erst bei Folgegenerationen sichtbar werden wie beispielsweise hormonbedingte Krebsarten oder Unfruchtbarkeit. Deshalb wurde im Rahmen des überarbeiteten europäischen Pestizidrechts im Jahr 2009 beschlossen, Anwender, Verbraucher und die Umwelt zukünftig besser vor der Exposition gegenüber EDCs zu schützen. Pestizide mit dieser gefährlichen Eigenschaft sollen nur noch in Ausnahmefällen eingesetzt werden dürfen und nur dann, wenn ihre Exposition für Mensch und Umwelt „vernachlässigbar“ ist. Ein einheitlicher Rückstandshöchstwert für Lebensmittel von 0,01 mg/kg wurde als „vernachlässigbare Exposition“ für Verbraucher festgesetzt. In den aktuellen Debatten zur Regulierung von EDCs schlägt die EU-Kommission jedoch eine deutliche Abschwächung dieser Schutzstandards im Pestizidrecht und das Streichen des Vorsorgewertes vor.

Wegen der verzögerten Umsetzung der Regulierung – es fehlen noch immer wissenschaftliche Kriterien für die Identifizierung von EDCs – lagen für die PAN-Recherche keine offiziellen Listen mit identifizierten hormonschädlichen Pestiziden zur Verfügung. Deshalb wurde nur eine Auswahl an Pestiziden (und Bioziden) betrachtet, die im Rahmen einer Folgenabschätzung („Impact Assessment“) für die EU-Kommission ausgewählt und dem Bewertungsverfahren als EDCs analysiert wurden, die den derzeit diskutierten Vorschlägen der EU-Kommission am ähnlichsten sind (Option 2 & 3). Die Recherche ergab, dass solche Stoffe, die als EDCs deklariert wurden (insg. 29) in 65.334 Lebensmittelproben zwischen 2011 und 2014 analysiert und in 18% der Proben nachgewiesen wurden. In 6% der Proben traten Mehrfachbelastungen von zwei oder mehr der EDCs auf, beispielsweise bei Tafeltrauben, Birnen, Pfirsiche, Äpfel, Tomaten, Feldsalat oder Grünkohl. Potentielle EDCs (insg. 96 Pestizide) wurden in 23,8% der insgesamt 68.254 auf diese Stoffe untersuchten Lebensmittelproben nachgewiesen.

Die Auswertungen zeigen, dass nicht nur zahlreiche Lebensmittel mit EDCs oder potentiellen EDCs belastet sind, sondern viele der Rückstände den Vorsorgewert“ von 0,01 mg/kg überschreiten. In diesen Fällen wäre eine weitere Verwendung der Pestizide – vorausgesetzt einer regulativ verbindlichen EDC-Einstufung – auch nicht mehr als Ausnahme möglich, da die Exposition für Verbraucher nicht vernachlässigbar gering wäre.

Den besonderen Eigenschaften vieler EDCs, z.B. die Wirksamkeit in bereits sehr geringen Konzentrationen, kann aus Sicht von PAN Germany nur mit einer Reduzierung der Gesamtexposition dieser gefährlichen Stoffe begegnet werden. Eine derzeit von der EU-Kommission geforderte Risikobewertung von EDCs als Einzelstoffe und der Streichung des Vorsorgewertes wird der realen Gefahr nicht gerecht, u.a. da die Risiken von Stoffgemischen unberücksichtigt bleiben. Die PAN-Recherche unterstreicht die Notwendigkeit, an den Regelungen und an den Zielen der Pestizid-Verordnung – der Umsetzung des Vorsorgeprinzips und der Sicherstellung eines hohen Schutzniveaus für Mensch und Umwelt - festzuhalten und diese schnellstmöglich umzusetzen, zum Wohle der Verbraucher, aber auch für den Schutz der Anwender, der Anrainer und der Umwelt.

Hintergrund

Substanzen mit hormonschädlichen Eigenschaften (sog. Endokrine Disruptoren, EDCs)¹ zählen zur Gruppe besonders gefährlicher Stoffe. Zu dieser Gruppe gehören auch krebserregende, mutagene, fortpflanzungsschädliche oder stark umweltgefährliche Stoffe. Viele Alltagsprodukte, so auch Lebensmittel, können EDCs enthalten. Diese EDCs können einen gefährlichen Einfluss auf das Hormonsystem von Mensch und Tier haben. Körpereigene Hormone steuern wichtige Entwicklungsprozesse. Werden dem Körper Chemikalien zugeführt, die wie Hormone im Körper wirken, kann dies erhebliche negative Auswirkungen auf die Entwicklungsprozesse haben. Kinder und schwangere Frauen bzw. Ungeborene sind daher durch eine Exposition in besonderer Weise gefährdet. EDCs werden mit verschiedenen Gesundheitseffekten in Zusammenhang gebracht, wie Unfruchtbarkeit, Stoffwechselerkrankungen, Diabetes, Verhaltensstörungen oder Prostata-, Hoden oder Brustkrebs.² Die gesundheitlichen Schäden werden oft erst viel später im Leben sichtbar oder treten sogar erst in den Folgegenerationen zu Tage. Zudem zeigen Studien, dass bestimmte EDs bereits in sehr geringen Konzentrationen wirken und somit eine ungefährliche Wirkschwelle nicht festzulegen ist. Auch können sie als Gemisch z.B. zu additive Kombinationseffekte auslösen. Für zahlreiche EDCs ist ihre spezielle Wirkweise nicht oder erst unzureichend erforscht.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) und das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) sprechen bezogen auf endokrin Disruptoren von einer globalen Bedrohung. Auf EU-Ebene wurde eine wirksame Regulierung zur Minderung der Exposition gegenüber EDCs erstmals in den europäischen Pestizid- und Biozid-Verordnungen festgeschrieben. Die Verordnungen aus den Jahren 2009 und 2012 sehen ein Ausschlussverfahren für Stoffe mit endokrinschädigenden Eigenschaften vor, wenn sie für Mensch oder für die Umwelt (Nicht-Zielorganismen) schädlich sein können.³

Mit zweieinhalb Jahren Verspätung und auf Druck des Europäischen Gerichtshofs hat die EU-Kommission im Sommer 2016 Vorschläge für Rechtsakte vorgelegt, um wissenschaftliche Kriterien zur Identifizierung von Substanzen mit hormonell wirksamen Eigenschaften festzulegen. Die Vorschläge stehen unter starker Kritik und wurden mehrfach überarbeitet. Noch immer entsprechen sie nach Auffassung von Umwelt- und Verbraucherschutzorganisationen wie dem Pestizid Aktions-Netzwerk nicht den Zielen und Zwecken der Gesetzgebungen und des in der EU verankerten Vorsorgeprinzips. Kritisiert wird vor allem die extrem hohe Beweislast für die Einstufung einer Substanz als EDC. Außerdem sollen die Verordnungstexte, insbesondere die Pestizid-Verordnung 1107/2009/EG, wesentlich abgeändert werden. Dies bedeutet eine Abkehr vom Gefahrenansatz hin zur klassischen Risikobewertung bei der Regulierung identifizierter EDCs. Umwelt- und Verbraucherorganisationen wie PAN sind besorgt, dass unter dieser Maßgabe faktisch kaum ein hormonschädliches Pestizid im Sinne der Pestizid-VO reguliert werden wird.^{4,5}

¹ EDCs (oder EDs) = Endocrine Disruptor Chemicals; Gemäß Pestizid-VO Substanzen (wie Pestizide) mit hormonschädlichen Eigenschaften, die schädliche Auswirkungen auf den Menschen und/oder schädliche Auswirkungen auf nicht zu bekämpfenden Organismen haben können.

² Gore A.C. et al. (2015): Executive Summary to EDC-2: The Endocrine Society's Second Scientific Statement on Endocrine-Disrupting Chemicals. Endocrine Reviews, December 2015, 36(6):593–602

³ PAN Germany & WECF (2016): Hintergrundinformation zur Regulierung endokriner Disruptoren in der EU und die Bedeutung Deutschlands in diesem Prozess: http://www.pan-germany.org/download/16_01_25_HintergrundinformationEDCs_final_final.pdf

⁴ Gemeinsamer offener Brief deutscher Nichtregierungsorganisationen an die Bundesminister für Umwelt und Landwirtschaft vom 16.11.2016: http://www.pan-germany.org/download/Verbaendebrief_BMUB_Kriterien_EDC_16_November_2016.pdf

⁵ PAN Europe (2016): PAN Europe's position on: Commission's second legal act on the draft EDC (Endocrine Disrupting Chemicals) criteria proposal discussed on 18th of November Standing Committee on Plans, Animals, Food and Feed (SCoPAFF), section phytopharmaceuticals. November 2016: <http://www.pan-europe.info/resources/briefings/2016/11/pan-europe%E2%80%99s-position-commissions-second-draft-proposal-edc-criteria#overlay-context=resources/briefings>

Zu befürchten ist u.a. eine erhebliche Schwächung des Verbraucherschutzes. Nach den derzeit gültigen Regelungen der Europäischen Pestizid-Verordnung muss ein Kontakt („Exposition“) gegenüber identifizierten hormonschädlichen Pestiziden⁶ für Anwender, Anrainer, Verbraucher und für die Umwelt weitestgehend ausgeschlossen sein, um einen weiteren Einsatz als Ausnahme trotz regulären Verwendungsverbots zu genehmigen⁷. So gilt ein einheitlicher Vorsorgewert für Rückstandshöchstgehalte in Lebensmitteln von 0,01 mg/kg für hormonschädliche Pestizide. Diese Schwelle definiert die „vernachlässigbare Exposition“ mit EDCs (vgl. Pestizid-VO, Anhang II, 3.6.5.). Dieser Vorsorgewert wird für Baby-Fertignahrung für alle, nicht nur für hormonschädliche Pestizide angelegt. Er gilt ebenfalls für andere besonders gefährliche Pestizide wie solche, die beim Menschen bekanntermaßen oder wahrscheinlich krebserregend oder fortpflanzungsschädlich sind⁸.

Diesen Passus beabsichtigt die EU-Kommission zu streichen, und stattdessen identifizierte EDCs wie andere weniger bedenkliche Pestizide zu behandeln und sie einer Risikoabschätzung zu unterziehen. Ein „vernachlässigbares Risiko“ bestünde dann, wenn im Rahmen der Festlegung von Rückstandshöchstmengen „ein hoher Grad an Verbraucherschutz“ gewährleistet wird, so der Kommissionsvorschlag⁹. Damit wird das jetzt gültige Vorsorgeprinzip deutlich geschwächt, u.a. deshalb, weil mögliche Kombinationswirkungen (z.B. additive Effekte) von Rückstandsgemischen in der heutigen Risikoabschätzung und der Rückstandshöchstmengen-Festsetzung nicht berücksichtigt werden.

Wenn der Kommissionsvorschlag in dieser Form von einer qualifizierten Mehrheit der Mitgliedsstaaten akzeptiert wird, ist zu befürchten, dass sich an der Expositionssituation für Verbraucher zukünftig kaum etwas verbessern wird, denn endokrin schädliche Pestizide könnten weiterhin für eine breite Anwendung zugelassen werden, wahrscheinlich mit wesentlich höheren erlaubten Rückstandshöchstmengen als dem jetzigen Vorsorgewert.

PAN-Recherche

PAN Germany ist der Frage nachgegangen, ob deutsche Verbraucher mit hormonschädlichen Pestizidrückständen über die Nahrung belastet werden und ob der Vorsorgewert von 0,01 mg/kg überschritten wird und insofern die Exposition der Verbraucher*innen als nicht vernachlässigbar zu bewerten wäre.

Dafür wurden die Ergebnisse der deutschen Lebensmittelüberwachung zwischen 2011 und 2014 ausgewertet. Abgeglichen wurden diese Funddaten mit den Listen der bestätigten und verdächtigen hormonschädlichen Pestiziden (und Bioziden), die im Rahmen einer von der EU-Kommission in Auftrag gegebenen Folgenabschätzung („Impact Assessment“, IA)¹⁰ generiert wurden. Das EDC Impact Assessment hat jedoch nur eine zuvor ausgewählte Zahl an Substanzen hinsichtlich ihrer endokrinschädlichen Eigenschaften bewertet. Die PAN-Auswertung beschränkt sich deshalb auf diese begrenzte Anzahl an Wirkstoffen und kann keine Gesamtübersicht der Belastungssituation der Verbraucher abbilden. Diese Limitierung ist auch deshalb gegeben, weil bis dato noch keine abgestimmten regulativen Normen zur Identifizierung, geschweige offizielle Listen mit EDCs in der Europäischen Union existieren. Wie ausgeführt, werden entsprechende Vorschläge

⁶ Wirkstoffe, Safener und Synergisten

⁷ Diese Regelung gilt auch für Pestizide mit anderen besonders gefährlichen Eigenschaften wie erkannte oder wahrscheinliche krebserregende oder fortpflanzungsschädigende Stoffe

⁸ Für genotoxische (mutagene, Kategorie 1A und 1B) Stoffe werden keine Rückausnahmen aufgrund einer vernachlässigbaren Exposition gewährt (vgl. Annex II, 3.6.2.)

⁹ Entwurf der Europäischen Kommission: SANTE-2016-12011-REV 0, C(2016) 3751 projet:
http://ec.europa.eu/health/sites/health/files/endocrine_disruptors/docs/2016_pppcriteria_en.pdf

¹⁰ Impact Assessment Report on Criteria to identify EDs (2016), unter:
http://ec.europa.eu/health/endocrine_disruptors/policy_en

Ergebnisse der Datenauswertung

Datengrundlage

1. Rückstandsdatenbank von Lars Neumeister mit den Daten der deutschen Lebensmittelüberwachung auf Pestizide 2011-2014 (21,7 Millionen Analysen in 71205 Proben). Sie basiert auf den Ergebnissen der Lebensmittelüberwachung der Bundesländer, die bezogen auf Pestizidrückstände vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) in jährlichen Berichten ausgewertet werden¹².
2. Impact Assessment der Europäischen Kommission, Annex 5¹³:
3. LIST OF CHEMICAL SUBSTANCES SCREENED IN THE CONTEXT OF THE IMPACT ASSESSMENT ON CRITERIA TO IDENTIFY ENDOCRINE DISRUPTORS
Table 2 Active substances used in PPP identified as potential ED during the screening study,
Table 5. Biocidal active substances identified under Options 1, Option 2 and 3 Cat I, and Option 4 as potential EDs

¹³ EC (2016b): Defining criteria for identifying endocrine disruptors in the context of the implementation of the plant protection products regulation and biocidal products regulation. IMPACT ASSESSMENT. Main report. EUROPEAN COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT. COM (2016) 350 final & SWD (2016) 212 final

potentieller „verdächtiger“ ED-Pestizide in dem betrachteten Probenumfang der Rückstandsuntersuchungen auszugehen.

Mittels der Rückstandsdatenbank (2) wurden Überwachungsrohdaten des BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT, (2014; 2015; 2016) ausgewertet: Einzeldaten der amtlichen Lebensmittelüberwachung, übermittelt via DVD. Stand: (29.09.2014, 17.03.2015, 20.04.2016). Die Daten der amtlichen Lebensmittelüberwachung sind über den Internetauftritt des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (www.bvl.bund.de) kostenfrei abrufbar unter www.bvl.bund.de/berichtpsm. Weitere Erläuterungen unter: <https://www.essen-ohne-chemie.info/datengrundlage/>.

Auswertung nach gelisteten EDCs

Führt man die Substanzen unter „Option 2&3 Cat.1“ aus den Tabellen 2 und 5 des Impact Assessment (Annex 5) zusammen, ergibt sich eine Liste von 29 Stoffen. Unter diesen 29 Stoffen befinden sich vor allem Fungizide (n=15) und Herbizide (n=10).

Tab. 1. Endokrinschädliche Pestizide, inkl. Biozide der Kategorie I*

Wirkstoff	Anwendung	Pestizid	Biozid
2,4-D	Herbizid	X	
8-Hydroxyquinolin	Fungizid	X	
Boscalid	Fungizid	X	
Cypermethrin	Insektizid	X	X
Cyproconazol	Fungizid (PT 8)**	X	X
Desmedipham	Herbizid	X	
Fenamidon	Fungizid	X	
Flubendiamid	Insektizid	X	
Jod; Iodine	Herbizid, Element (PT 1, 3, 4, 22)		X
Iprodion	Fungizid	X	
Lenacil	Herbizid	X	
Malathion	Insektizid	X	
Mancozeb	Fungizid	X	
Maneb	Fungizid	X	
Metiram	Fungizid	X	
Myclobutanil	Fungizid	X	
Oxadiazon	Herbizid	X	
Pendimethalin	Herbizid	X	
Propyzamide	Herbizid	X	
Spirodiclofen	Insektizid	X	
Tebuconazole	Fungizid (PT 7, 8, 10)	X	X
Tepraloxydim	Herbizid	X	
Tetraconazole	Fungizid	X	
Thiophanate-methyl	Fungizid	X	
Thiram	Fungizid	X	
Tralkoxydim	Herbizid	X	
Triflurosulfuron	Herbizid	X	
Zineb	Fungizid (PT 21)	X	X
Ziram	Fungizid	X	

*Impact Assessment Report on Criteria to identify EDs (2016), Annex 5: Tabelle 2 und 5

** PT: Produkttypen gemäß Biozid-Verordnung 528/2012/EG, Anhang V

Fast alle Stoffe, die in Tabelle 1 aufgelistet sind, werden im Katalog¹⁴ (Parameter) der deutschen Lebensmittelüberwachung aufgeführt. Bis auf Jod und 8-Hydroxyquinolin (incl. Oxyquinolein) werden alle Stoffe unter der Kodierung 38 („Pestizide“) katalogisiert und in der Funddatenrecherche berücksichtigt. Ausgewertet wurden alle Lebensmittel-Stoffkombinationen mit mehr als 10 Proben.

Tab. 2. Untersuchungen durch die deutsche Lebensmittelüberwachung, 2011-2014

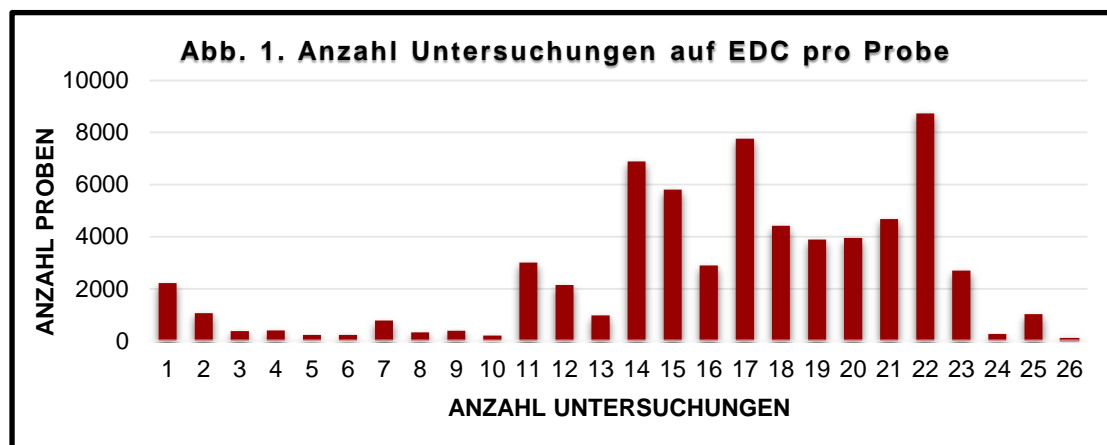
Untersuchte Parameter	Tests 2014	Testrate* (%) 2014	Tests 2013	Testrate (%) 2013	Tests 2012	Testrate (%) 2012	Tests 2011	Testrate (%) 2011
2,4-D	16990	96.5	15556	96.4	14628	89.5	14600	85.3
Spirodiclofen	14940	84.8	13723	85.1	12992	79.4	13294	77.6
Malathion	16116	91.5	14649	90.8	14616	89.4	15364	89.7
Desmedipham	6927	39.3	7039	43.6	6839	41.8	7320	42.7
Dithiocarbamate berechnet als CS ₂ (Maneb, Mancozeb, Metiram, Thiram, Zineb und Ziram)	2264	12.9	2091	13.0	2804	17.1	2185	12.8
Myclobutanil	15998	90.9	14814	91.8	14442	88.3	15475	90.4
Triflursulfuron-methyl	6144	34.9	6333	39.3	5905	36.1	6551	38.3
Ethylenthioharnstoff; ETU (Maneb, Mancozeb, Metiram, Thiram, Zineb und Ziram)	1263	7.2	96	0.6	813	5.0	1304	7.6
Flubendiamid	5800	32.9	4883	30.3	2842	17.4	2292	13.4
Triazol-Alanin (Tetraconazol; Tebuconazol und Cyproconazol u.a)	1560	8.9	728	4.5		0.0		0.0
Triazol-Essigsäure (Tetraconazol; Tebuconazol und Cyproconazol u.a)	1557	8.8	727	4.5		0.0		0.0
Triazol-Milchsäure (Tetraconazol; Tebuconazol und Cyproconazol u.a)	1071	6.1		0.0		0.0		0.0
Thiophanat-methyl	15375	87.3	13622	84.4	13229	80.9	13602	79.4
Cyproconazol	16075	91.3	14823	91.9	14245	87.1	15429	90.1
Tetraconazol	16093	91.4	14665	90.9	14003	85.6	14922	87.1
Tepraloxymid	12781	72.6	11133	69.0	9386	57.4	9580	55.9
Lenacil	10404	59.1	9570	59.3	10308	63.0	11389	66.5
Oxadiazon	9344	53.1	8602	53.3	8953	54.7	10115	59.1
Tebuconazol	15958	90.6	14052	87.1	13405	82.0	14161	82.7
Fenamidon	15719	89.3	14108	87.4	13445	82.2	14183	82.8
Boscalid	15604	88.6	14322	88.8	14099	86.2	15299	89.3

¹⁴ <https://katalogportal.bvl.bund.de/katalogportal/KataloglisteAnzeigen.html>

Pendimethalin	16206	92.0	15025	93.1	14916	91.2	15741	91.9
Propyzamid	15829	89.9	14537	90.1	14296	87.4	15174	88.6
Cypermethrin	16211	92.1	14785	91.6	14687	89.8	14773	86.3
Iprodione	15549	88.3	14169	87.8	14105	86.3	15161	88.5
Tralkoxydim	6951	39.5	6995	43.4	5535	33.8	5276	30.8

Testrate: prozentualer Anteil an der Gesamtprobenzahl im Untersuchungsjahr

Einige der aufgelisteten Stoffe bilden in Lebensmitteln die gleiche Art von Rückständen. So werden Rückstände der Fungizide Maneb, Mancozeb, Metiram, Thiram, Zineb und Ziram als Dithiocarbamate (Dithiocarbamate ausgedrückt als Carbon Sulfide 2 [CS2]) gemessen. Diese Stoffe bilden auch Ethylenthioharnstoff (ETU) als Rückstand. Die schädliche hormonelle Wirksamkeit von ETU gilt als erwiesen.¹⁵ Als Rückstände von Triazolfungiziden (Tetraconazol; Tebuconazol und Cyproconazol) können die Wirkstoffe selbst aber auch Metaboliten (Triazol-Essigsäure, Triazol-Alanin und Triazol-Milchsäure) in Lebensmitteln vorkommen. Die Metaboliten der Wirkstoffe einschließlich ETU wurden im Impact Assessment nicht auf ihre hormonelle Wirksamkeit hin bewertet.



¹⁵ Maranghi F, De Angelis S, Tassinari R, Chiarotti F, Lorenzetti S, Moracci G, Marcoccia D, Gilardi E, Di Virgilio A, Eusepi A, Mantovani A & Olivieri A (2013): Reproductive toxicity and thyroid effects in Sprague Dawley rats exposed to low doses of ethylenethiourea. *Food Chem Toxicol.* 59:261-71. doi: 10.1016/j.fct.2013.05.048.

Ergebnisse

Werden die Fundraten betrachtet, so stechen besonders die Dithiocarbamate, Triazol-Metabolite und Boscalid mit vergleichsweise hohen Werten heraus. In besonders vielen unterschiedlichen Lebensmitteln werden Rückstände der Wirkstoffe Tebuconazol, Boscalid, Cypermethrin und Iprodion nachgewiesen. (Tab 3)

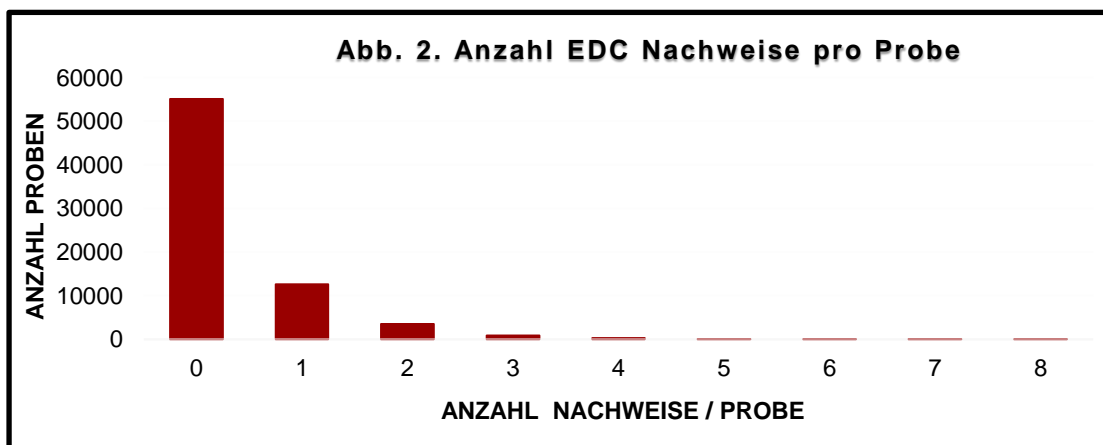
Tab. 3. Nachweise endokrinschädlicher Pestizide, inkl. Biozide der Kategorie I in der deutschen Lebensmittelüberwachung 2011 - 2014

Substanzname	Summe Tests 2011-2014	Fundrate Gesamt (%) 2011-2014	Summe Nachweise	Anzahl Lebensmittel
2,4-D	51983	1.4	743	58
Spirodiclofen	54949	0.4	233	26
Malathion	60745	0.1	63	29
Desmedipham	28125	0.0	5	5
Dithiocarbamate berechnet als CS2 (Maneb, Mancozeb, Metiram, Thiram, Zineb und Ziram)	9344	17.0	1592	83
Myclobutanil	60729	3.4	2093	76
Triflursulfuron-methyl	24933	0.0		
Ethylenthioharnstoff; ETU (Maneb, Mancozeb, Metiram, Thiram, Zineb und Ziram)	3476	0.3	11	9
Flubendiamide	15817	0.3	43	11
Triazol-Alanin (Tetraconazol; Tebuconazol und Cyproconazol u.a)	2288	39.8	910	124
Triazol-Essigsäure (Tetraconazol; Tebuconazol und Cyproconazol u.a)	2284	10.2	234	66
Triazol-Milchsäure (Tetraconazol; Tebuconazol und Cyproconazol u.a)	1071	23.1	247	68
Thiophanate-methyl	55828	0.6	350	67
Cyproconazol	60572	0.2	142	29
Tetraconazol	59683	0.4	223	28
Tepraloxymid	42880	0.0	16	3
Lenacil	41671	0.0	8	3
Oxadiazon	37014	0.0	10	6
Tebuconazol	57576	4.1	2358	112
Fenamidon	57455	0.1	31	9
Boscalid	59324	14.6	8669	152
Pendimethalin	61888	1.3	798	71
Propyzamid	59836	0.4	232	37
Cypermethrin	60456	2.7	1609	119
Iprodion	58984	4.9	2913	103
Tralkoxydim	24757	0.0		

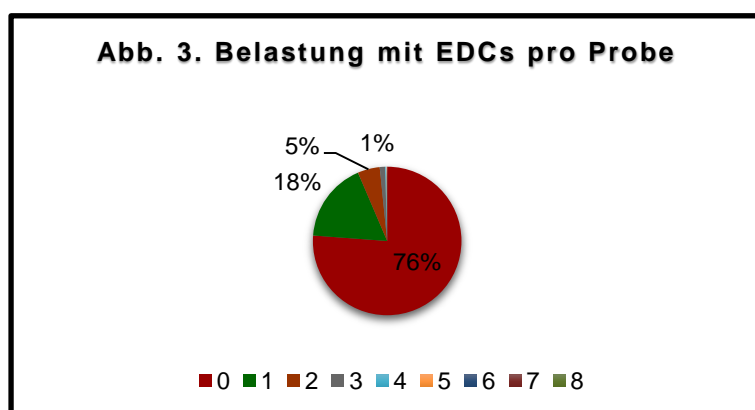
Die Detaildaten von Lebensmittel/Stoff-Kombinationen mit Fundraten > 10% sind in Anlage 1 dargestellt und stehen online auf der PAN Germany Website zum Download zur Verfügung. Würde der Vorsorgewert von 0,01 mg/kg für Ausnahmeregelungen für EDCs für diese Stoffe angelegt, zeigt sich, dass oft die „vernachlässigbare Exposition“ überschritten wird. Da die Regulierung der Stoffe noch nicht umgesetzt wurde, bleiben Verbraucher bis auf Weiteres diesen nicht-vernachlässigbaren Expositionen ausgesetzt.

Mehrfachbelastungen

In den Jahren 2011-2014 wurden insgesamt 65.334 Lebensmittelproben in Deutschland auf die o.g. endokrinen Pestizide (inkl. Biozide) und deren Metabolite untersucht. Nicht jede Probe wurde auf alle Substanzen untersucht, so dass eine Einschätzung der Mehrfachbelastung immer eine mögliche Unterschätzung darstellt. In einer Probe wurden maximal bis zu 26 Pestizide getestet. Die Mehrzahl der untersuchten 65.334 Proben (75%) wurde auf 14 - 22 der hier betrachteten EDCs getestet.

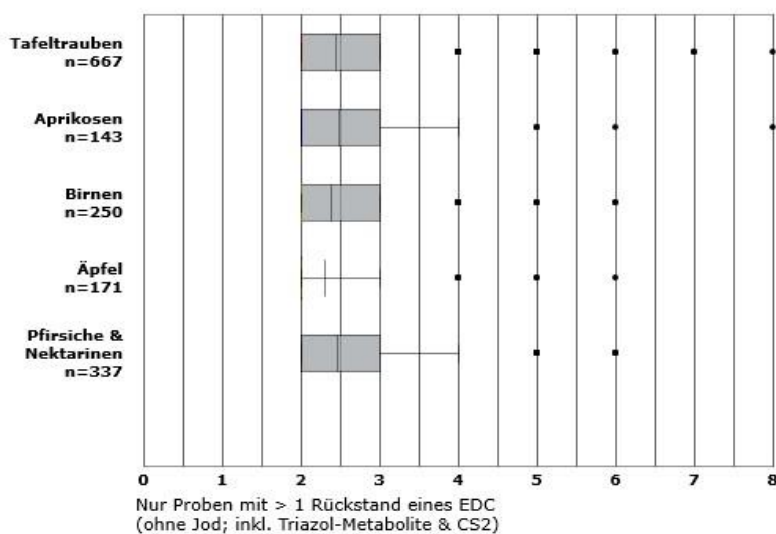


In 76% der auf hormonschädliche Pestizide (EDCs) untersuchten Proben gab es keine Nachweise dieser Stoffe. In 18% der Proben wurde ein EDC nachgewiesen und in 6% mehr als ein EDC. In 2 Proben wurden 8 EDC nachgewiesen (Abb. 2 u. 3).

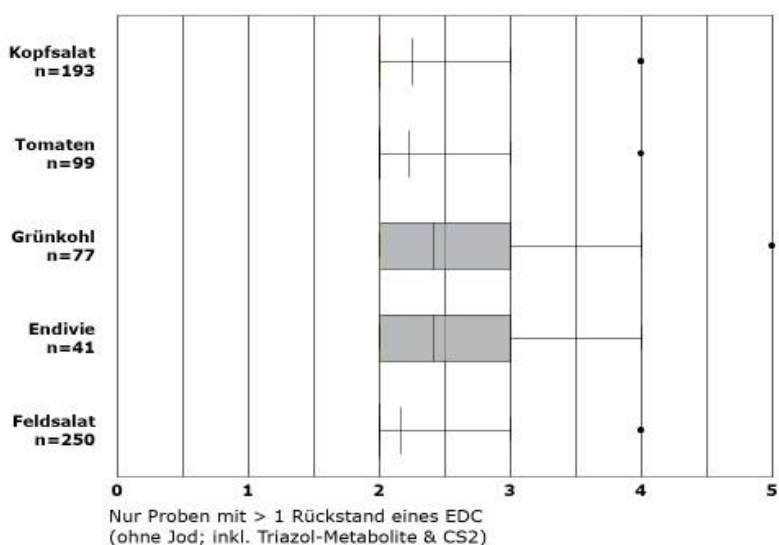


Die „globale“ Ansicht der Mehrfachbelastung ist allerdings wenig zielführend. Um zu einer genaueren Analyse zu kommen, sollten die einzelnen Lebensmittel betrachtet werden. In den folgenden Abbildungen 4 und 5 sind die Mehrfachbelastung exemplarisch bei 10 ausgewählten Obst und Gemüsesorten dargestellt. Die Obst- bzw. Gemüsesorten können vergleichsweise hohe (teils saisonal hohe) Verzehrsmengen aufweisen und werden roh oder ungeschält verzehrt. Die Proben mit mehr als einem EDCs enthalten im Schnitt etwa 2,5 EDCs.

**Abb. 4. Mehrfachbelastungen mit EDCs in fünf Obstsorten,
2011-2014***



**Abb. 5. Mehrfachbelastungen mit EDCs in 5 Gemüsesorten,
2011-2014***



*Informationen zu Boxplot-Graphiken: <https://de.wikipedia.org/wiki/Boxplot>

Eine zusätzliche Datenauswertung erfasste die potentiell endokrinschädlichen Pestizide (ohne Biozide). Zugrunde gelegt wurden die gelisteten Substanzen der Tabelle 5 des Impact Assessment, Annex 5 unter der „Option 2&3 Cat.2“ („suspected ED“)¹⁶. Auch diese Liste umfasst nur eine begrenzte Auswahl der in der EU verwendeten Pestizidwirkstoffe und ist nicht im regulatorischen Kontext verbindlich. Die Tabelle listet insgesamt 96 Wirkstoffe auf.

Eine Analyse der Mehrfachbelastungen konnte in diesem Rahmen nicht durchgeführt werden. Es ist aber von einer entsprechend hohen Anzahl von Proben auszugehen, die mehr als einen der 96 potentiellen EDCs enthalten. Grundsätzlich weisen die Ergebnisse der Lebensmittelüberwachung einen hohen Anteil an Mehrfachbelastungen auf wie beispielsweise der aktuelle EFSA-Bericht darstellt, der die Befunde der Pestizidrückstandsuntersuchungen aus allen EU-Mitgliedsstaaten zusammenfasst und Mehrfachrückstände in Obst und Gemüse in 28,3% feststellt¹⁸.

Eine detaillierte Darstellung der Nachweise und der Lebensmittel/Stoff-Kombinationen mit Fundraten > 10% sind in den Anlagen 2 und 3 dieser Publikation zu entnehmen, die auf der PAN Germany Website zum Download bereitgestellt sind.

stehen als PDF-Downloads auf der PAN Germany Website zur Verfügung:

- Anlage 1: EDC und Metabolite - Auswahl von LM-Stoff Kombinationen >10%
- Anlage 2: Potentielle EDCs und Metabolite - Nachweise potentiell endokrinschädlicher Pestizide der Kategorie II in der deutschen Lebensmittelüberwachung 2011 – 2014
- Anlage 3: Potentielle EDCs und Metabolite - Auswahl von LM-Stoff Kombinationen >10%

¹⁸ EFSA (2016): The 2014 European Union Report on Pesticide Residues in Food: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4611>



© Pestizid Aktions-Netzwerk (PAN) e. V.
Nernstweg 32, 22765 Hamburg
Tel. +49 (0)40 - 3991910 - 0
E-Mail: info@pan-germany.org
www.pan-germany.org