



# **Glyphosat & Co - zwischen Produktionssicherung und Gesundheits- /ökologischen Risiken**

**Josef Hoppichler**

**Lektor für Ökonomie und Politik der natürlichen Ressourcen der Univ. für Bodenkultur**

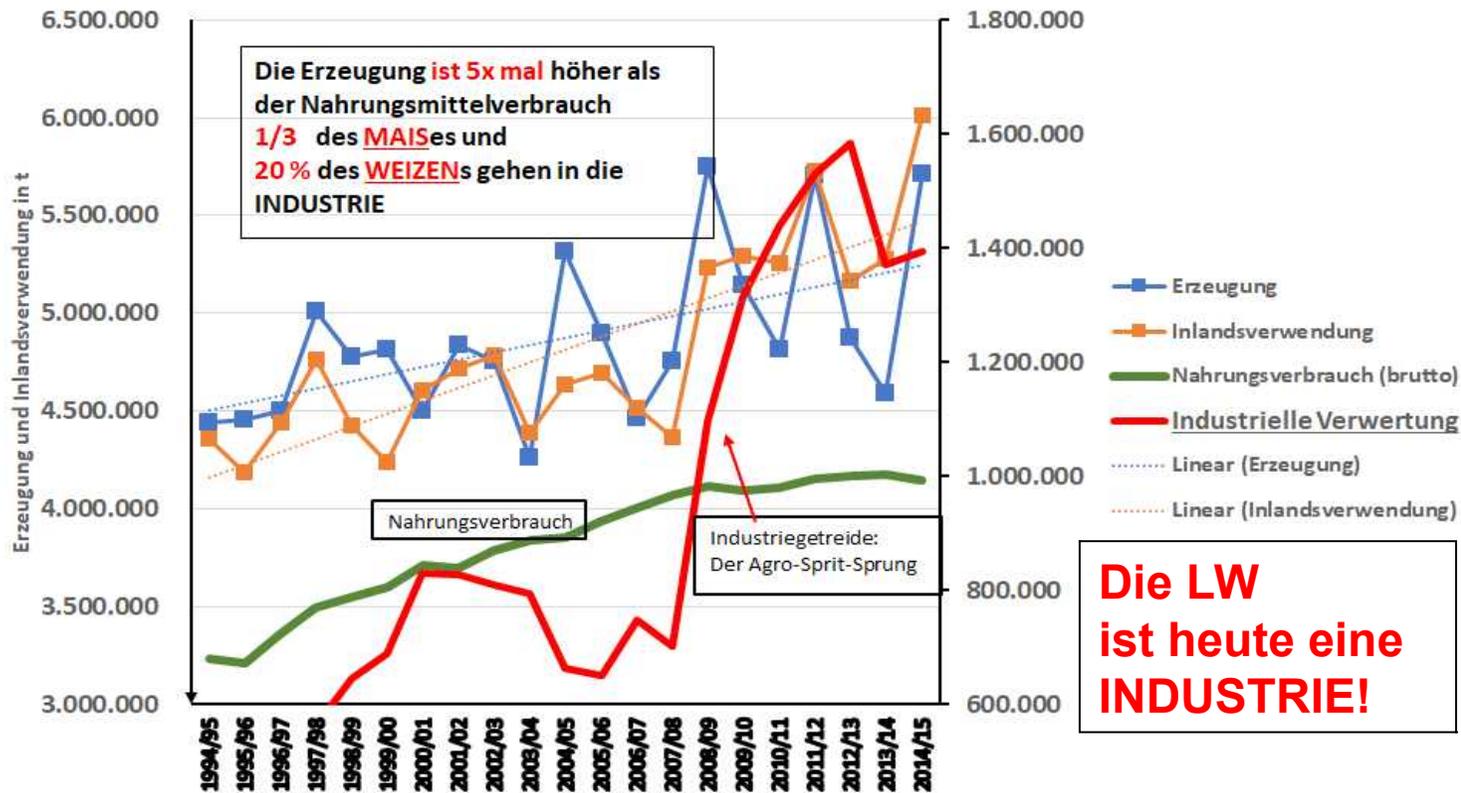
**Mitarbeiter der BA für Bergbauernfragen, Wien**

**VORTRAG für die Veranstaltung  
„Die Zukunft der Landwirtschaft“**

**BSA-Wien, 15. November 2018**

# Kurz: Ad Produktionssicherung in

Beispiel: Die Versorgungsbilanz bei Getreide in Ö: Erzeugung, Inlandsverbrauch, industrielle Verwertung und Nahrungsverbrauch



Getreideberge,  
Zuckerberge,  
Fleischberge,  
Butterberge u.  
Milchseen,  
Zwangs-  
beimischung von  
„Biosprit“,  
„Biovergasung“,  
Agro-Raffinerien,

ÜBERSCHÜSSE  
und  
ÜBERFLUSS

Wir leben in Zeiten der Rohstoff-Landwirtschaft deren Produktivitätssteigerungen weitgehend auf fossiler Energie (z.B. N-Mineraldüngung) und einem Aufbrechen natürlicher Kreisläufe beruht (z.B. durch Pestizide als Ersatz für Fruchtwechsel). Das bedingt langfristig eine Gefährdung der Umwelt (Klima, Biodiversität, Insekten und Bienen) und der menschlichen Gesundheit (z.B. durch Rückstände).

# Kurz: Ad Gesundheits- und Öko-

Frankreich: Kinder ohne Arme: Familien fordern Antworten

**Risiken - Eisbergspitzen**  
Von Euronews • Zuletzt aktualisiert: 07/11/2018 – mittlerweile 25 Fälle

Gemeinsamkeit: Dörfer/Landgemeinden „...Womöglich giftige Rückstände in der Nahrung, Schadstoffe in der Luft oder – die wahrscheinlichste Theorie – Pflanzenschutzmittel aus der Landwirtschaft?

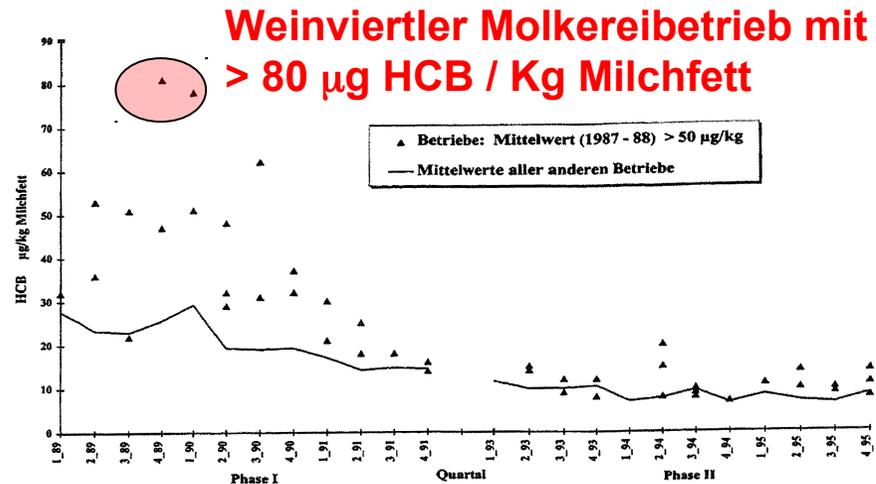


Abbildung 8: Rückgang des HCB-Gehaltes der Milch von Ausreißer- und Durchschnittsbetrieben

## Anderes Beispiel: Chlorierte Kohlenwasserstoffe als Pflanzenschutzmittel:

**DDT** (Insekt. In Europa in den 70er Jahren verboten – in Ö erst 1992): reproduktionstoxisch (Weheneinleitung, Eischalenverdünnung) – hormonell wirksam. Die IARC der WHO stufte DDT im Jahr 2015 als „wahrscheinlich krebserregend bei Menschen“ (Gruppe 2A) ein.

**Lindan** (Insekt. - 1989 Verbot): Die IARC der WHO stufte Lindan im Jahr 2015 als „krebserregend bei Menschen“ (Gruppe 1) ein. Möglicherweise Mitauslöser von Parkinson. Lange Zeit Wirkstoff in Xylamon BV und Xyladecor.

**HCB** (Fungizid – Pestizid und Fungizid zur Saatgutbeize - seit 1992 verboten): möglicherweise krebserzeugend, leber- und nierenschädigend, fruchtschädigend

# Die agrärökologis che Dimension: Beispiel Glyphosat - Wirkung auf Ökosysteme

Großflächige  
Ausbringung

tötet Kaulquappen (2/3 der  
Amphibien in D auf roter  
Liste)  
führt zu Missbildungen bei  
Amphibien

Rückstände in  
Nahrungs- und  
Futtermittel



Führt zu resistenten  
Problemunkräutern –  
zusätzliche  
Spritzmittel

Mono-  
kultur –  
Vögel-  
populati-  
onen  
ge-  
fährdet

Schädigt  
aquatische  
Organismen;  
Effekte auf  
Fische und  
Amphibien

Zerstört  
Bei-  
kräuter –  
Wirkung  
auf die  
Biodi-  
versität

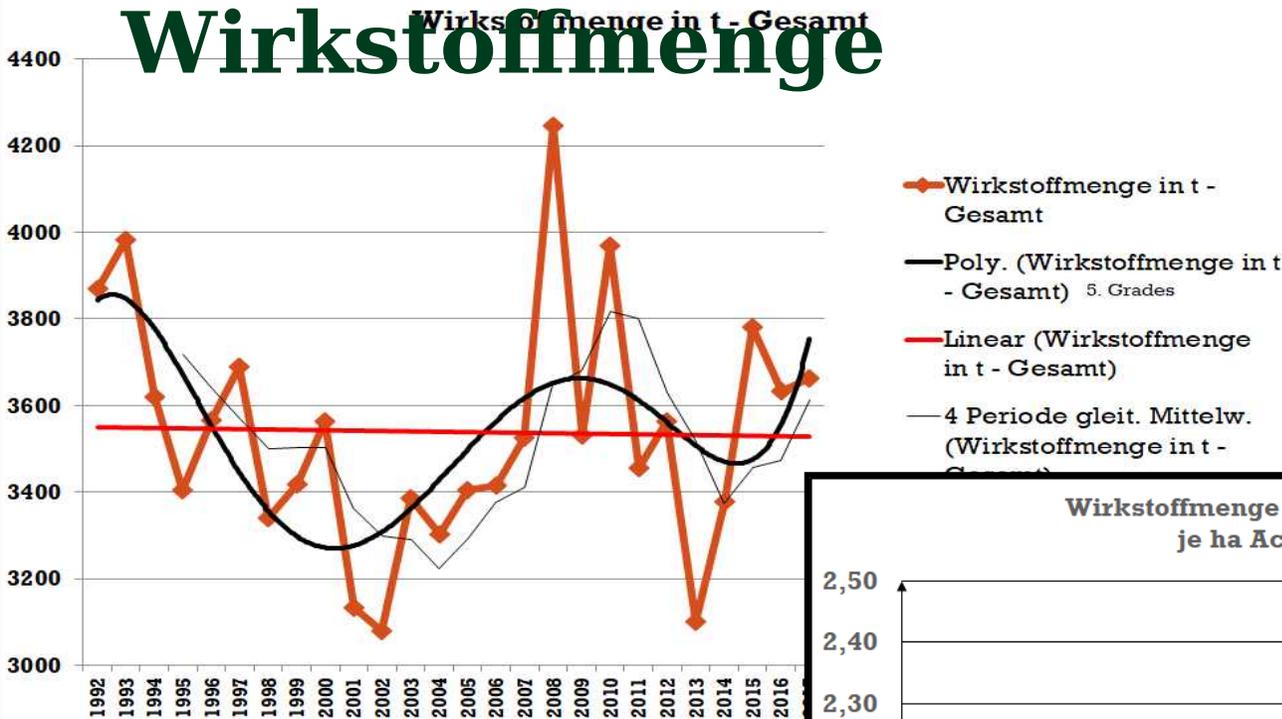
Führt zu  
Rückständen in  
Mensch und Tier –  
Risiken für die  
Gesundheit (Krebs?)

Wirkung der Pestizide auf				
Umwelt	<b>Boden</b>	<b>Oberflächenwasser</b> Flüsse, Seen	<b>Grundwasser</b>	<b>Ökosystem</b> <b>Nicht-Zielorganismen</b>
	<p>Kriterien: Rückstände, Persistenzen, Halbwertszeiten, <b>Metaboliten</b></p> <p><b>EU-Studie: In 80 Prozent der Bodenproben Rückstände – oftmals Pestizid Cocktails (58 %)</b></p>	<p>Kriterien: Rückstände, Eintragswege, Metaboliten <b>Wirkung auf Wassertiere</b> (Fische, Amphibien)</p>	<p>Kriterien: Rückstände, Persistenzen und Abbau, Metaboliten, <b>Entwicklungstrends</b></p>	<p>Kriterien: Wirkung auf <b>Bienen</b> und wildl. <b>Bestäuber</b>, Wirkung auf die <b>Begleitflora</b> und -fauna, <b>Insekten, Kleintiere bis hin zu Wildtieren</b></p>
Gesundheit	<b>Trinkwasser</b>	<b>Lebensmittel, Futtermittel</b>	<b>Tiere/ Fleisch-Milch</b>	<b>Mensch</b>
	<p><u>Wirkstoffe und Metaboliten;</u> <u>Grenzwerte -</u> <b>0,1 µg/l</b> (in Summe <b>0,5 µg/l</b>) (QZV Chemie GW bzw. Trinkwasser VO) Aktionswerte für <b>nicht relevante Metaboliten (0,3 µg/l - 3,0 µg/l)</b></p>	<p><u>Rückstände - Höchstwerte</u></p> <p>Eigene Verordnungen (EU - Maximum Residue Levels (Reg. (EC) No 396/2005) (MRLs)) Zumeist <b>0,1 mg/kg</b> bezogen auf eine Frucht ---- aber z.B. bei Glyphosat <b>20 mg/kg</b> Soja, hafer, Gerste oder <b>10 mg/kg</b> Weizen, Roggen, Raps, Baumwolle, Linsen, Lupinen</p>	<p><u>Rückstände - Höchstwerte</u> Gleiche eigene VO ((EU - Maximum Residue Levels (Reg. (EC) No 396/2005) (MRLs)) Zumeist bei <b>Fleischprodukten, Milch und Milchprodukte</b> <b>0,05 mg/kg</b> nur bei ----Glyphosat Niere <b>0,5 mg/kg</b> beim <b>Schwein u. 2,0 mg/kg</b> beim <b>Rind</b> ---- Ableitung von <b>ADI-Werten</b></p>	<p><u>Toxikologische Studien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akute Toxizität (LD50)</li> <li>• Kanzerogenität</li> <li>• Zell-Toxizität</li> <li>• Genotoxizität</li> <li>• Teratogenität</li> </ul> <p><u>Bei PSM dazu</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orale Toxizität</li> <li>• Dermale Toxizität</li> <li>• Inhalationstoxizität</li> <li>• Hautreizung</li> <li>• Augenreizung</li> </ul> <p><u>Und neuerdings -</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potential einer hormonellen Wirkung (ED- Endocrine Disruptoren)</li> </ul>

**Was diskutiert und geregelt wird**

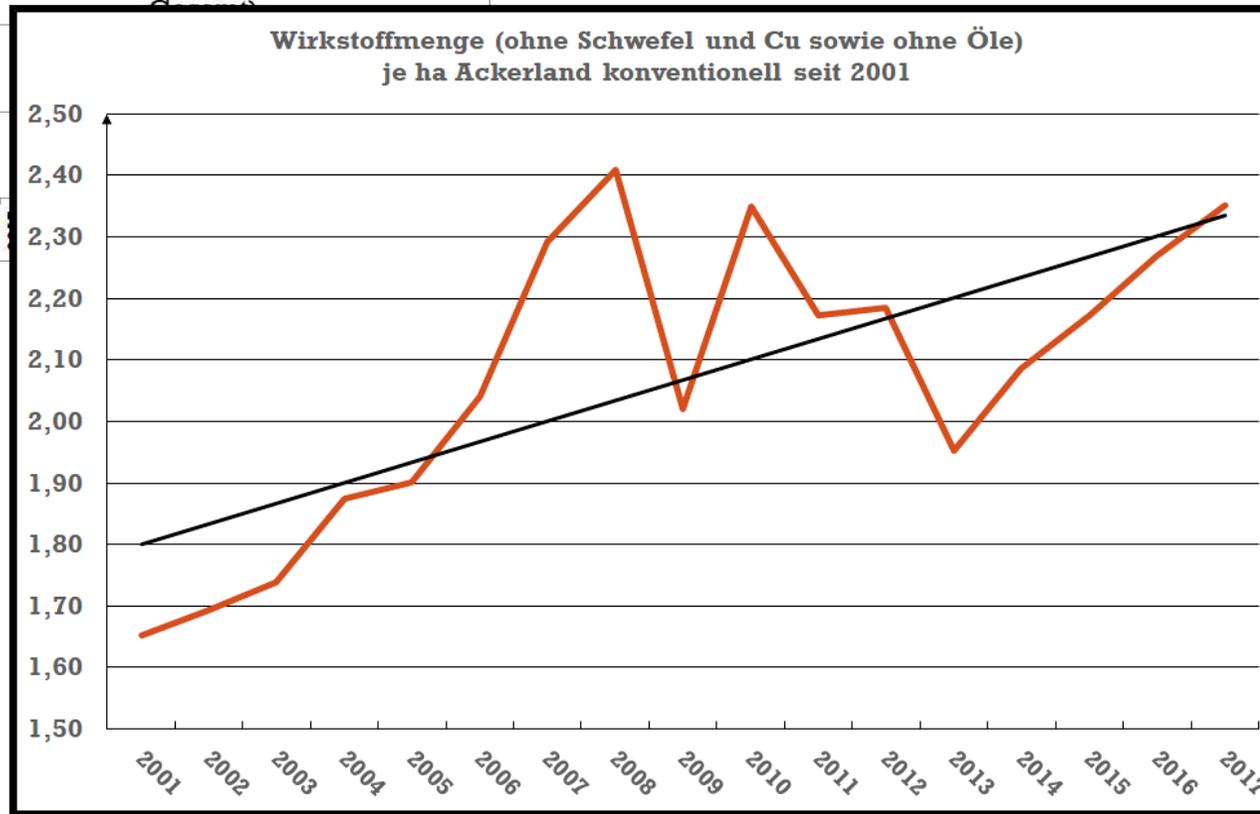
# Pestizidrends in Österreich -

## Wirkstoffmenge



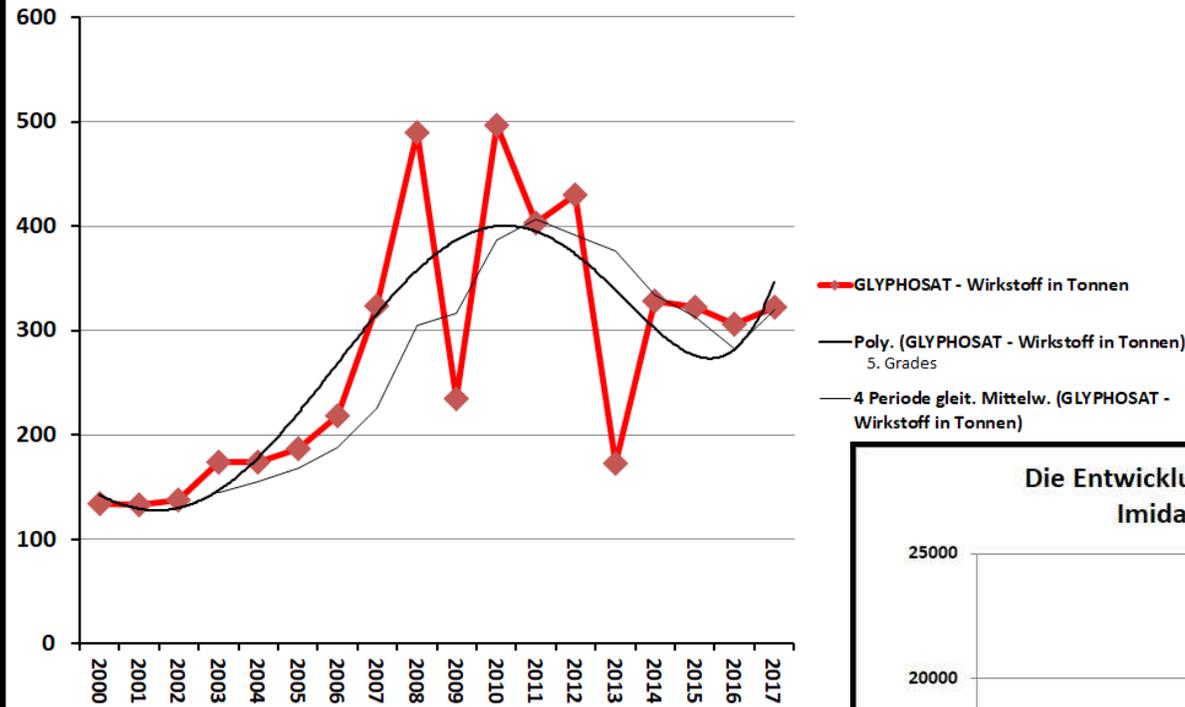
Die Wirkstoffmenge der Inverkehrbringung von 3.500 Tonnen in Ö gleichbleibend  
**ABER**

**ABER:**  
Die Aufwandsintensität pro ha Ackerland (konventionell) wurde seit 2000 um ca. 25 % gesteigert.



# Pestizidrends in Österreich - Glyphosat u.

Die Inverkehrbringung von Glyphosat in Tonnen Wirkstoff pro Jahr in Ö

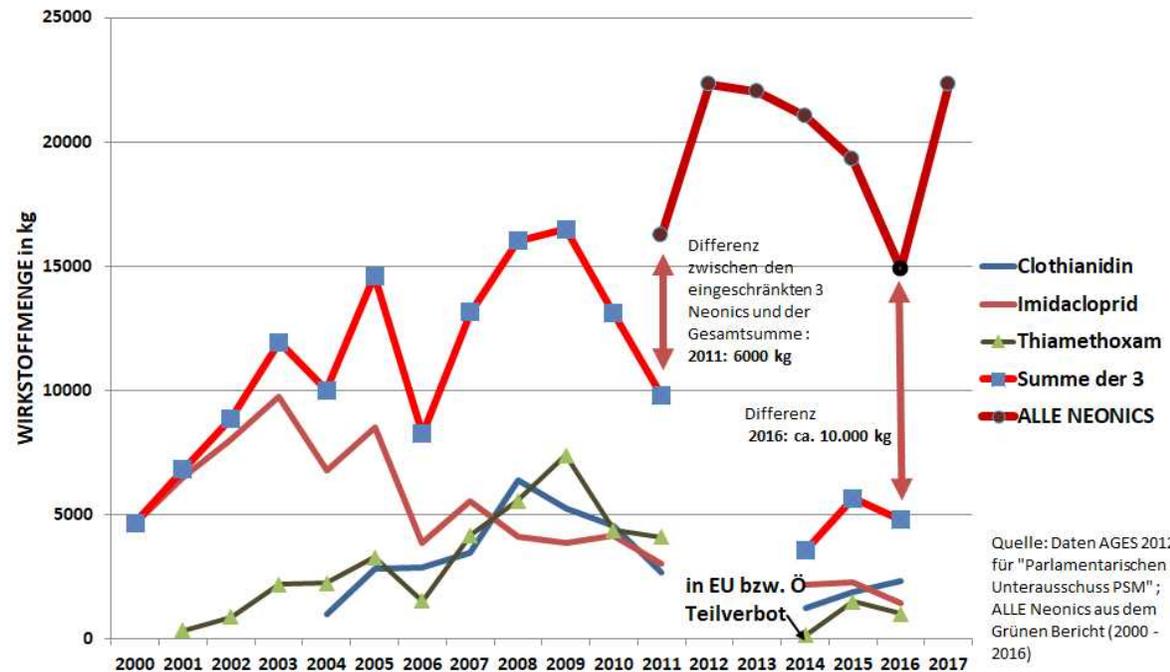


**Glyphosat:**  
Die Einsatzmenge  
in 15 Jahren mehr als  
verdoppelt

Andre Neonics: Thiacloprid, Acetamibrid  
Ähnlich wirkend: Sulfoxaflor, Fipronil

**Neonikotinoide:**  
Die Einsatzmenge in  
15 Jahren fast verdreifacht:  
Bis 2013 vor allem ein  
Wachstum der  
bienengefährlichen Neoniks:  
Imidacloprid, Clothianidin,  
Thiamethoxam

Die Entwicklung der Wirkstoffmenge der Neonikotinoide: Clothianidin, Imidacloprid und Thiamethoxam in Österreich seit 2000



Quelle: Daten AGES 2012 für "Parlamentarischen Unterausschuss PSM"; ALLE Neonics aus dem Grünen Bericht (2000 - 2016)

# 1. Pestizide im Grund- und Oberflächenwasser

**(Aber Achtung - auch bei  
den Haushalts-  
Bioziden!)**

·Pestizide beinhalten **Herbizide, Insektizide, Fungizide**, (+  
Akarizide, Nematizide, Rodentizide, Moluscizide,  
Bakterizide....) -

·die spezifisch aktiv wirksamen Chemikalien heißen **Wirkstoffe**

·In Österreich verfügen ca. **270 Pflanzenschutzmittel-  
Wirkstoffe** über eine aufrechte Zulassung (Stand 16.02.2017)

---

# Potential:

## Grund- Wasser-

Seit 2016 nicht mehr

## Gefährdung

Atrazin-Ersatz  
Mittel: Butisan, Rapsan

Dimethenamid-p-Mittel  
Spektrum, Star

Mittel: Arrat, Caspar,  
Compo

Neonikotinoide -  
mittlerweile im  
Freiland  
verbotenen

## NICHT MEHR ZUGLASSEN

Herbizide---  
s-Metolachlor –  
noch 13 Mittel  
haupts.  
gegen Hirse

TABELLE 23: PESTIZIDWIRKSTOFFE MIT AUFRECHTER ZULASSUNG:  
UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE IM GRUNDWASSER 2013–2015

Bezeichnung	Anzahl der Untersuchungen	Werte über Bestimmungsgrenze		Werte über 0,1 µg/l <sup>1</sup>	
		Anzahl	%	Anzahl	Messstellen %
Bentazon	6.965	603	8,7	212	3,0 2,8 %
Terbuthylazin	10.695	771	7,2	92	0,9 2,2 %
Metazachlor	6.219	42	0,7	17	0,3 0,3 %
Dimethenamid <sup>2</sup>	6.148	45	0,7	13	0,2 0,5 %
Glyphosat	5.793	16	0,3	12	0,2 0,6 %
Dicamba	6.193	16	0,3	9	0,1
MCPP	6.194	21	0,3	7	0,1
Thiamethoxam	6.734	13	0,2	7	0,1
Clothianidin	6.734	7	0,1	2	0,03
Imidacloprid	6.734	1	0,01	1	0,01
Atrazin	10.694	1.565	14,6	128	1,2 1,5 %
Metolachlor (inkl. s-Metolachlor) <sup>3</sup>	10.694	458	4,3	52	0,5 1,8 %
Bromacil	6.474	25	0,4	12	0,2 0,3 %
Diuron	6.185	26	0,4	12	0,2 0,3 %
Hexazinon	6.184	24	0,4	9	0,1

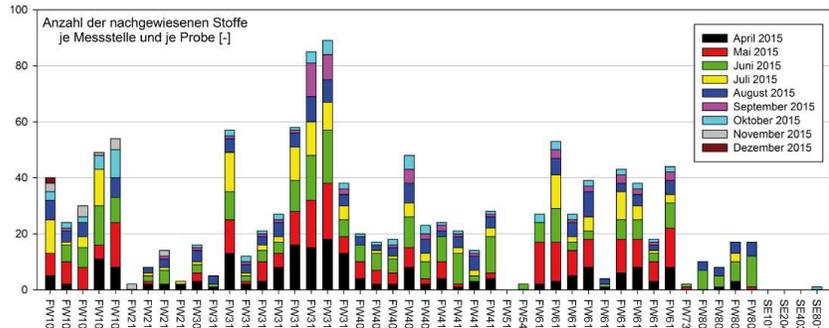
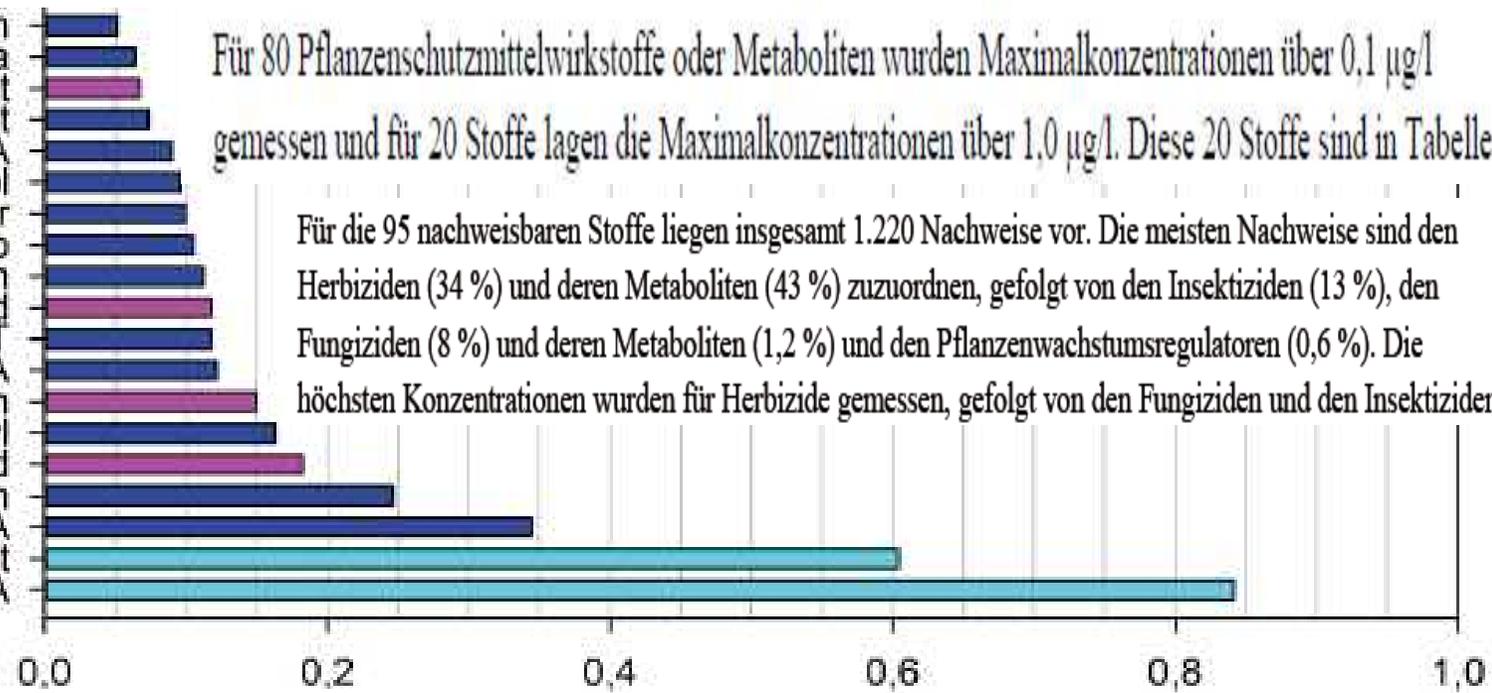
Von 102 quantifizierbaren Substanzen (d. h. Konzentrationen oberhalb der analytischen Bestimmungsgrenze) überschritten 70 Substanzen zumindest einmal den Schwellenwert gemäß QZV Chemie GW (0,03 µg/l bzw. 0,1 µg/l) bzw. den substanzspezifisch geltenden Aktionswert für „nicht relevante Metaboliten“ (0,3 µg/l, 1,0 µg/l bzw. 3,0 µg/l). (0,21 % der Proben)

# Nachweise in den Oberflächengewässern Sonder-Untersuchung 2015 an 44 Fließgewässer - Seen

- Metamitron
- Dicamba
- Flufenacet
- Ethofumesat
- Metazachlor ESA
- Tebuconazol
- Metolachlor
- Metamitron-desamino
- Terbutylazin
- Imidacloprid
- DEET
- Metolachlor OA
- Nicosulfuron
- Chloridazon-desphenyl
- Thiacloprid
- Saccharin
- Metolachlor ESA
- Glyphosat
- AMPA

Für 80 Pflanzenschutzmittelwirkstoffe oder Metaboliten wurden Maximalkonzentrationen über 0,1 µg/l gemessen und für 20 Stoffe lagen die Maximalkonzentrationen über 1,0 µg/l. Diese 20 Stoffe sind in Tabelle

Für die 95 nachweisbaren Stoffe liegen insgesamt 1.220 Nachweise vor. Die meisten Nachweise sind den Herbiziden (34 %) und deren Metaboliten (43 %) zuzuordnen, gefolgt von den Insektiziden (13 %), den Fungiziden (8 %) und deren Metaboliten (1,2 %) und den Pflanzenwachstumsregulatoren (0,6 %). Die höchsten Konzentrationen wurden für Herbizide gemessen, gefolgt von den Fungiziden und den Insektiziden.



Quelle: BMN 2018: WASSERGÜTE IM ÖSTERREICHISCHEN BERICHT (2013–2015). ÜBERWACHUNG DES GEWÄSSERZUSTANDS GEMÄSS GZÜV (BGBl. II NR. 479/2006 I.D.F., BGBl. II NR. 465/2010); BMLFUW in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt

## **2. Insektizide - vor allem die neuartigen systemischen Insektizide wie Neonikotinoide -**

Siehe auch:

<https://www.youtube.com/watch?v=GeHVV-Vhk9U>

<https://www.youtube.com/watch?v=Lx1xs8a9Q3c>

**zerstören die Nahrungskette der  
Ökologie - von den Insekten bis hin  
zu den Vögeln und anderen  
Kleintieren.**

**Das „Bienensterben“ ist nur ein  
offensichtliches Symptom! -  
Es folgt das Insektensterben!**

<https://www.youtube.com/watch?v=bJ29nsESTSs>

<https://www.zdf.de/verbraucher/wiso/insektengift-schadet-bienen-100.html>

# Deutsche Ausgabe vom Buch des Dr. Henk Tennekes The systemic insecticides - a disaster in the making

Vorwort von Prof. Hubert Weiger, Vorsitzender des BUND

Deutsche Bearbeitung: Sven Buchholz Tomas Brückmann Patricia Cameron

## Das Ende der Artenvielfalt: Neuartige Pestizide töten Insekten und Vögel

Autor: Dr. Henk Tennekes | Illustrationen: Ami-Bernard Zillweger

Herausgeber: Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND)

Homepage: <http://www.toxicology.nl/>  
<http://www.farmlandbirds.net/de/>

Toxicology xxx (2010) xxx-xxx



Contents lists available at ScienceDirect  
Toxicology  
journal homepage: [www.elsevier.com/locate/toxicol](http://www.elsevier.com/locate/toxicol)



News and views

The significance of the Druckrey-Küpfmüller equation for risk assessment—The toxicity of neonicotinoid insecticides to arthropods is reinforced by exposure time

Henk A. Tennekes\*

Experimental Toxicology Services (ETS) Nederland bv, Frankensteinweg 4, 7201KN Zutphen, The Netherlands

# Der Neurobiologe Randolph Menzel: Das Interview des MAI 2017 – im STERN

INTERVIEW Gefährliche Pestizide

14. Mai 2017 20:49 Uhr

## Honigproduzenten im Vollrausch: Warum so viele Bienenvölker sterben

Zahlreiche Bienenvölker haben den Winter nicht überlebt – doch noch immer wird gestritten, was das große Sterben verursacht. Dabei sind die Befunde der Wissenschaft ziemlich eindeutig. Ein Gespräch mit dem Bienenforscher Randolph Menzel.

Von Rüdiger Braun

**Wodurch aber werden die Bienen dann so geschwächt?**

**An erster Stelle stehen die in der Landwirtschaft massiv eingesetzten Pflanzenschutzmittel.** Auch die Verarmung unserer Landschaft ist für die Bienen ein großes Problem: Monokulturen

Folge ist die soziale Nicht-kommunikation der Bienen - und Lethargie-Verhalten

Dazu kommt eine Art Immunsuppression



# Ein Beispiel für die Hoch-Giftigkeit für Bienen und Insekten:

In Österreich wurden ca. 10 t hoch-bienen-giftiger Neonikotinoide - wobei ca. 4 ng pro Biene tödlich sind, so sind das:

10 t Neonikotinoide =  $10^{16}$  ng Neonikotinoide

1,4 Mio. ha Ackerland =  $1,4 * 10^{14}$  cm<sup>2</sup> Ackerland

Also werden umgelegt auf das **gesamte Ackerland** Österreichs **71,43 ng pro cm<sup>2</sup>** durchschnittlich jährlich ausgebracht, wobei insbesondere bei Imidacloprid und Clothianidin Persistenzen von über 100 Tagen (ja unter ungünstigen Bedingungen bis zu drei Jahren) gegeben sind.

Das reicht um ca. 15 bis 20 Bienen pro cm<sup>2</sup> Ackerboden zu vergiften.



# Die Bestätigung des Insektensterbens

Krefeld (D) 2013

Internationale Publikation 2017

NDR - Doku

Folgen vom Insektensterben | SH Magazin 11.07.2018

<https://www.youtube.com/watch?v=krgggllCcd4>

[https://www.youtube.com/watch?v=Y3Db\\_1hZ1aQ](https://www.youtube.com/watch?v=Y3Db_1hZ1aQ)

RESEARCH ARTICLE

## More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas

Caspar A. Hallmann<sup>1\*</sup>, Martin Sorg<sup>2</sup>, Eelke Jongejans<sup>1</sup>, Henk Siepel<sup>1</sup>, Nick Hoffland<sup>1</sup>, Heinz Schwan<sup>2</sup>, Werner Stenmans<sup>2</sup>, Andreas Müller<sup>2</sup>, Hubert Sumser<sup>2</sup>, Thomas Hörrnen<sup>2</sup>, Dave Goulson<sup>3</sup>, Hans de Kroon<sup>1</sup>

**1** Radboud University, Institute for Water and Wetland Research, Animal Ecology and Physiology & Experimental Plant Ecology, PO Box 9100, 6500 GL Nijmegen, The Netherlands, **2** Entomological Society Krefeld e.V., Entomological Collections Krefeld, Marktstrasse 159, 47798 Krefeld, Germany, **3** University of Sussex, School of Life Sciences, Falmer, Brighton BN1 9QG, United Kingdom

\* [c.hallmann@science.ru.nl](mailto:c.hallmann@science.ru.nl)

### Abstract

Global declines in insects have sparked wide interest among scientists, politicians, and the general public. Loss of insect diversity and abundance is expected to provoke cascading effects on food webs and to jeopardize ecosystem services. Our understanding of the extent and underlying causes of this decline is based on the abundance of single species or taxonomic groups only, rather than changes in insect biomass which is more relevant for ecological functioning. Here, we used a standardized protocol to measure total insect biomass using Malaise traps, deployed over 27 years in 63 nature protection areas in Germany (96 unique location-year combinations) to infer on the status and trend of local entomofauna. Our analysis estimates a seasonal decline of 76%, and mid-summer decline of 82% in flying insect biomass over the 27 years of study. We show that this decline is apparent regardless of habitat type, while changes in weather, land use, and habitat characteristics cannot explain this overall decline. This yet unrecognized loss of insect biomass must be taken into account in evaluating declines in abundance of species depending on insects as a food

PLOS ONE | <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809> October 18, 2017

Mitteilungen aus dem Entomologischen Verein Krefeld  
Vol. 1 (2013), pp. 1-5

© Entomologischer Verein Krefeld  
ISSN 1865-9365

## Ermittlung der Biomassen flugaktiver Insekten im Naturschutzgebiet Orbroicher Bruch mit Malaise Fallen in den Jahren 1989 und 2013

SORG, M.; SCHWAN, H.; STENMANS, W. & A. MÜLLER

Beschrieben werden die Biomassen aus den Ergebnissen von Kartierungen mit Malaise Fallen im Naturschutzgebiet Orbroich, Krefeld. Die Ergebnisse zeigen an zwei Standorten einen hohen Verlust in der vergleichenden Betrachtung der Masse flugaktiver Insekten zwischen den Untersuchungsjahren 1989 und 2013. Über die gleiche Fallentechnik an denselben Standorten wurden jeweils gravierende Rückgänge von > 75% belegt. Diese Daten deuten darauf hin, dass im Gebiet an den untersuchten Teilflächen nur noch weniger als ein Viertel der Masse flugaktiver Insekten in der lokalen Zönose verfügbar ist.



# **3. Glyphosat ist wahrscheinlich krebserregend für Menschen (Gruppe 2A):**

**Der globale wissenschaftliche Disput ist Grund genug, Glyphosat zu verbieten!**

**Wer hat die aktuelle ARTE DOKUMENTATION gesehen?**

**<https://www.youtube.com/watch?v=y3mUwYNVtSM>**

20 March 2015

IARC Monographs Volume 112: evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides

## Carcinogenicity of tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon, and glyphosate

[www.thelancet.com/oncology](http://www.thelancet.com/oncology) Published online March 20, 2015 [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(15\)70134-8](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(15)70134-8)

Glyphosate	Herbicide (currently used; highest global production volume herbicide)	Limited (non-Hodgkin lymphoma)	Sufficient	Genotoxicity and oxidative stress	2A†
------------	--	--------------------------------	------------	-----------------------------------	-----

EU=European Union. \*See the International Agency for Research on Cancer (IARC) preamble for explanation of classification system (amended January, 2006). †The 2A classification of diazinon was based on limited evidence of carcinogenicity in humans and experimental animals, and strong mechanistic evidence; for malathion and glyphosate, the mechanistic evidence provided independent support of the 2A classification based on evidence of carcinogenicity in humans and experimental animals.

Table: IARC classification of some organophosphate pesticides

„Die Arbeitsgruppe (des IARC) klassifiziert Glyphosat als „**wahrscheinlich krebserregend für Menschen**“ (Gruppe 2A)“

vitro. The Working Group classified glyphosate as “probably carcinogenic to humans” (Group 2A).

„**Krebs beim Menschen: Es gibt eingeschränkte Beweise beim Menschen für die Krebserregung durch Glyphosat.**

**Ein positiver Zusammenhang ist beim Non-Hodgkin Lymphoma beobachtet worden.**

**Krebs bei Versuchstieren: Es gibt ausreichende Beweise bei Versuchstieren für die Krebserregung durch Glyphosat.**

**Gesamtbewertung: Glyphosat ist wahrscheinlich krebserregend für Menschen (Gruppe 2A).“**

**Und es gibt starke Beweise für die Genotoxizität**

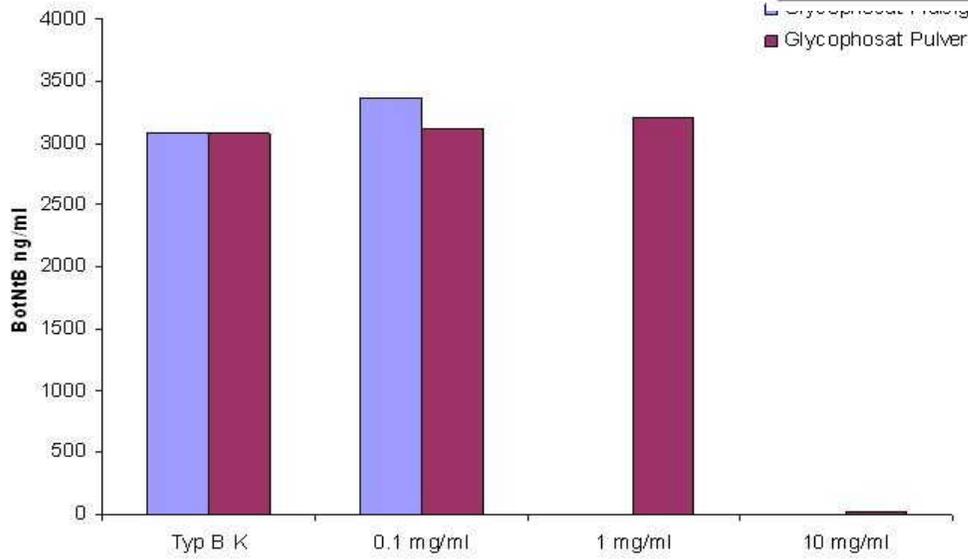
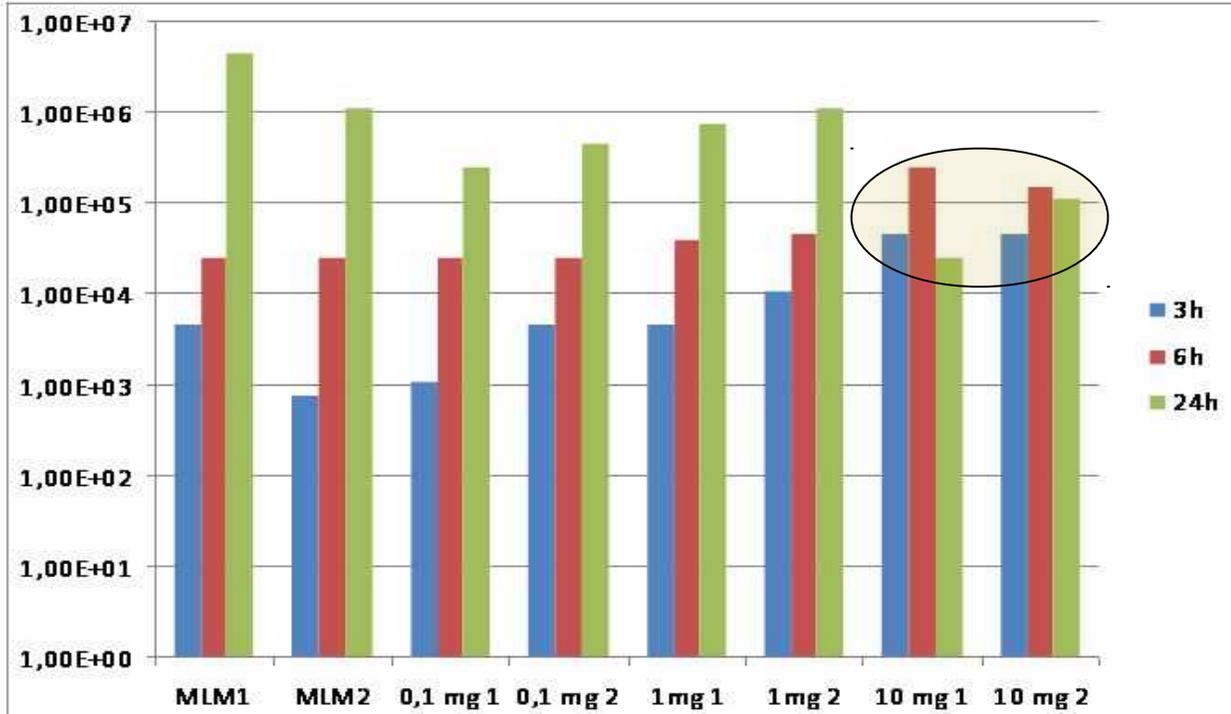


## 4. Glyphosat: Möglicher Zusammenhang mit chronischem Botulismus bei Hochleistungsmilchkühen

Und sonstige Folgen für Pflanzen  
und Ökosysteme

---

# Wirkung von Glyphosat auf Clostridium perfringens und Clostridium botulinum



Die Überlebensfähigkeit der beiden Clostridien-Stämme wurde in Abhängigkeit von der Konzentration an Glyphosat untersucht. Die C.-Stämme weisen bei niedrigen Konzentrationen (bis 1 mg) keine oder kaum Wachstumsdepressionen auf, sodass auf eine mögliche selektive Interaktion zwischen Glyphosat und den beiden C. Stämmen geschlossen werden kann

Siehe: **ARTE Doku | Tote Tiere, kranke Menschen - durch Glyphosat** – <https://www.youtube.com/watch?v=5Tj9v24H-Lo>

## 5. Hormonell wirksame Pestizide – Endocrine Disruptoren

---

### **PAN-INTERNATIONAL:**

### **Liste der hochgefährlichen Pestizide (März 2018)**

In Österreich 59 Wirkstoffe zugelassen: u.a.

**2,4-D**, Abamectin, Bromoxynil, Captan, **Chlorpyrifos**, Cypermethrin, Deltamethrin, Folpet, **Glyphosat**, Indoxacarb, Lambda-cyhalothrin, **Malathion**, Manozeb, Metribuzin, Pidimethalin, **Phosmet**, Quinoxifen, Quizalofop-p, **Thiacloprid**, Thiram....

# Hormongifte stoppen!

Empfehlungen für eine wirkungsvolle Reduktion der Belastung mit hormonschädlichen Pestiziden und Bioziden



Ab Juni 2018 werden erstmals chemische Substanzen auf ihre hormonschädlichen Eigenschaften auf Grundlage abgestimmter wissenschaftlicher Kriterien und Bewertungsverfahren reguliert. Mit rund fünf Jahren Verspätung werden damit rechtliche Vorgaben zunächst für Biozidprodukte, im November auch für Pestizide implementiert. Diese regulativen Maßnahmen weisen in die richtige Richtung, ausreichend sind sie aus Sicht von PAN Germany aber nicht, um in absehbarer Zeit die Belastungen für Mensch und Umwelt durch sog. endokrine Disruptoren (EDs) wirkungsvoll zu senken. Um dieses festgeschriebene Schutzziel der EU tatsächlich zu erreichen, besteht weiterhin Handlungsbedarf.

# Hormonell wirksame Pestizide:

„ED-verdächtige Pestizide finden sich in vielen Lebensmitteln, u.a. in fast 50% aller untersuchten Obstproben in Deutschland und häufig als Mehrfachrückstände. In Gewässern werden ED-verdächtige Pestizide und Biozide ebenfalls häufig nachgewiesen. Und vor allem auch in Lebensmitteln -

Beispiel davon in Österreichs Lebensmitteln:

**Boscalid** (Fung. 15 Mittel zugelassen – 102x in Lebens.)

**Cypermethrin** (Inse. 12 Mittel – 38x Lebensmittel)

**Piperonylbutoxid** (Synergist) (Inse. 8 Mittel zugelassen – 27x Lebensm.),

**Pyrimethanil** (Fung. 6 Mittel zugelassen - 16x-Leb.),

**Thiacloprid** (Inse. 9 M\* - 23x – Leb.)

**2,4-D** (Herb. 31 Mittel zugelassen 6x – Leb.)

**Chlorpyrifos + Chlorp.-methyl** (Inse. 10 Mittel zugel. – 25x Leb - 4x über Grenzwert),

**Dimethoat** (Inse. 3 M 10x-Leb.- 1x über Grenzwert),

**Glyphosat** (Herb. 42 Mittel zugel. 5x-Lebensmittel),

**Pendimethalin** (Herb. 9 Mittel zugelassen – 1x – Leb.);

Nicht in Lebensmittel 2016 in Österreich nachgewiesen:

**Flufenacet** (Herb. 11 Mittel), **Metazachlor** (Herb. – 17 Mittel zugelassen),

**Malathion** (Inse. 1 Mittel zugelassen), **Mancozeb** (Herb. 35 Mittel zugelassen);

**Metribuzin** (Herb. 9 Mittel zugelassen);

List of known or suspected endocrine disrupting pesticides (Source: European Union and Our Stolen Future)

Pesticide	Listed by	EPA Review
2,4-D	EU	Yes
Acephate	EU	Yes
Acetochlor	Colborn, EU	No
Alachlor	Colborn, EU	No
Aldicarb	Colborn, EU	Yes
Allethrin	Colborn, EU	Yes
Amitrole	Colborn, EU	No
Atrazine	EU	Yes
Bifenthrin	Colborn, EU	Yes
Carbaryl	Colborn, EU	Yes
Carbofuran	EU	Yes
Chlorpyrifos	Colborn	Yes
Clofentezine	Colborn	No
Cypermethrin	Colborn	Yes
Diazinon	Colborn, EU	Yes
Dicofol	Colborn, EU	Yes
Dimethoate	EU	Yes
Diuron	EU	No
Endosulfan	Colborn, EU	Yes
Fenatrol	Colborn	No
Fenbuconazole	Colborn	No
Fenitrothion	Colborn, EU	No
Fenvalerate	Colborn	Yes
Fipronil	Colborn	No
Hexachlorbenzene	EU	No
Igdnolone	Colborn, EU	Yes
Lamda-cyhalothrin	Colborn, EU	No
Lindane	Colborn, EU	No
Linuron	Colborn	Yes
Malathion	Colborn, EU	Yes
Mancozeb	Colborn, EU	No
Maneb	Colborn, EU	No
Methomyl	Colborn, EU	Yes
Methyl bromide	EU	No
Methyl parathion	EU	Yes
Metribuzin	EU	Yes
Pendimethalin	Colborn	No
Pentachloronitrobenzene	Colborn	No
Pentachlorophenol	Colborn, EU	No
Permethrin	Colborn, EU	Yes
Piperonyl butoxide	EU	Yes
Proflamline	Colborn	No
Propazin	EU	No
Pyrimethanil	Colborn	No
Resmethrin	EU	Yes
Simazine	EU	Yes
Sumithrin	Colborn, EU	No
Thiazopyr	Colborn	No
Thiram	Colborn, EU	No
Thidiazuron	Colborn, EU	Yes
Triadimenol	Colborn, EU	No
Trifluralin	Colborn, EU	Yes
Vinclozolin	Colborn, EU	No
Ziram	Colborn, EU	No

Ca. 55  
Pestizid-  
Wirkstoffe

Quelle: www.  
beyondpesticides  
.org

Symposium 22.-23. April 1996

**Endokrine (hormonelle)  
Wirkungen ??**

**Fertilität bei Wein- und Obstbauern exponiert gegenüber  
Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln in Österreich**

G. H. SCHULTES und H-G. SAINZ, Karolina Klinik Wien,  
Institut für Andrologie und interdisziplinäre Reproduktionsmedizin und  
Abteilung für Geburtshilfe und Gynäkologie, A. ö. KH Hollabrunn ..... 38

**ZUSAMMENFASSUNG**

Gegenstand dieser prospektiven Studie war der Einfluß von Insektiziden und Pestiziden auf die männliche Fertilität von Obst- und Weinbauern. 164 Paare einer Infertilitätsklinik wurden untersucht, wobei der männliche Partner regelmäßig über mindestens 5 Jahre Pflanzenschutzmittel angewandt hatte. Die Kontrollgruppe bildeten ebenfalls Kinderwunschpaare der entsprechenden ländlichen Regionen ohne spezifische Exposition. Alle weiblichen Partner in beiden Gruppen zeigten normale Ergebnisse im Hormonstatus, Follikelmonitoring und in der Laparoskopie. Es wurden 2 Spermioogramme an allen Probanden mittels computerisierter Imageanalyse durchgeführt (Motion Analysis, Santa Rosa, USA). Die Morphologie wurde nach Kruger Strict Criteria (Tygerberg, SA) beurteilt. Zwischen beiden Gruppen gab es bezüglich der Gesamtmotilität, der Morphologie, der Dichte, der Linearität, der Wegstrecke und der Weggeschwindigkeit keine signifikanten Unterschiede. Das Ejakulatvolumen, die Progression und die Seitenbewegung des Spermienkopfes zeigten Signifikanz. Da alle sonstigen Lebensgewohnheiten und Einflüsse zwischen beiden Gruppen keine Unterschiede zeigten, dürfte die spezifische Exposition der Obst- und Weinbauern gegenüber Insektiziden und Pestiziden der alleinige Grund für die Einschränkung der Fertilität sein.

**bewegung des Spermienkopfes zeigten Signifikanz. Da alle sonstigen Lebensgewohnheiten und Einflüsse zwischen beiden Gruppen keine Unterschiede zeigten, dürfte die spezifische Exposition der Obst- und Weinbauern gegenüber Insektiziden und Pestiziden der alleinige Grund für die Einschränkung der Fertilität sein.**



# **WELCHE ALTERNATIVEN?**

# Zur Entwicklung: „Pestizidfreier Regionen“

## Wer hilft mit?

Ziel ist eine „**PESTIZIDFREIE LANDWIRTSCHAFT**“

➤ Verbot der hochgefährlichen Pestizide!

Neue Ansätze: „großflächige Rückzugsflächen“ auch innerhalb von Agrarlandschaften müssen geschaffen werden.

➤ **großflächige PESTIZIDFREIE REGIONEN sind notwendig**

**!!**

denn....

Blühstreifen, wie sie im Rahmen der neuen GAP konzipiert wurden, genügen nicht!

--- im Gegenteil: Solche Blühstreifen allein können vielfach sogar kontraproduktiv sein, weil diese zu sehr mit Pestiziden belastet sind, und so die Bestäuber und Insekten erst recht schädigen können.

# Zur Entwicklung: „Pestizidfreier

## Regionen“

**Großflächige PESTIZIDFREIE REGIONEN sind notwendig !!** - (siehe dazu auch das Buch von Tennekes Henk: Vom Ende der Artenvielfalt – Neuartige Pestizide töten Vögel und Tiere)

- um das mittlerweile rasante Insektensterben abzuschwächen bzw. es aufzuhalten,
- um die Nahrungskette der Tierwelt wieder in Gang zu setzen,
- um einen Startpunkt zur Wiederbelebung einer natürlichen Regenerationsfähigkeit natürlicher Ökosysteme zu setzen,
- um die Bestäubungsleistung von Bienen und wildlebenden Bestäubern merklich zu verbessern,
- um der konstant hohen Krebsinzidenz in den Industrieländern trotz vieler und kostenintensiver Gesundheitsmaßnahmen endlich etwas Substantielles durch den Verzicht auf Umweltchemikalien entgegenzusetzen,
- um einen wirksamen Grund- und Trinkwasserschutz zu ermöglichen
- um all jenen Kindern und Erwachsenen, die u.a. durch Belastungen mit Umweltchemikalien chronisch erkrankt sind, wirklich unbelastete Erholungs- und Gesundungsräume zu bieten, und um.....



**Than-XXL  
for  
Aufmerksamkeit !**

**ZUR ARTE DOKUMENTATION**

**<https://www.arte.tv/de/videos/069081-000-A/roundup-der-prozess//>**

# Das Wunder von Mals --- ist ein Film

---

...

den FILM von Alexander Schiebel

„DAS WUNDER VON MALS“ - siehe

(<http://wundervonmals.com/> und <https://www.facebook.com/wundervonmals/>  
ARTE-DOKU: <https://www.arte.tv/de/videos/073398-007-A/re-leben-ohne-ackergift/>

„DAS WATERLOO der GIFTKONZERNE“

<https://tirolischtoll.wordpress.com/2016/02/13/mals-im-obervinschgau-das-waterloo-der-giftkonzerne/>

„Die (fast) pestizidfreie Gemeinde“ des Bayerischen Rundfunks

<http://www.br.de/radio/bayern2/gesellschaft/notizbuch/pestizidfrei-mals-chronik-100.html>) - <https://www.youtube.com/watch?v=DvHOVwKNF4U>

Schweizer Initiative

„Für eine Schweiz ohne synthetische Pestizide“.

Diese stellt ein Manifest mit 8 Punkten zur Diskussion und Abstimmung.

(<https://manifest-future3.ch/> )

TABELLE 24: METABOLITEN VON PESTIZIDWIRKSTOFFEN MIT AUFRECHTER ZULASSUNG  
 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE IM GRUNDWASSER 2013–2015

Messstellen %

# Metaboliten:

## Grund- Wasser- Gefährdung

Seit 2015/16 nicht mehr

Atrazin-Ersatz

Aus Chlorpyrifos /-methyl  
(Organophosphat)

Cholzor Trio, Teridox

Mittel: Butisan, Rapsan

Aus Glyphosat

**NICHT MEHR  
ZUGLASSEN**

Aus den Triazinen

Herbizide---  
s-Metolachlor –  
noch 13 Mittel  
haupts.  
gegen Hirse

Bezeichnung	Anzahl der Untersuchungen	Werte über Bestimmungsgrenze		Werte über 0,1 µg/l bzw. über Aktionswert <sup>1</sup>	
		Anzahl	%	Anzahl	%
Desphenyl-Chloridazon <sup>2</sup>	6.734	1.473	21,9	47	0,7 1,0 %
Desethylterbuthylazin	10.694	1.229	11,5	46	0,4 1,4 %
3,5,6-Trichlor-2-pyridinol (TCP)	6.580	24	0,4	17	0,3 0,5 %
Dimethachlor-Sulfonsäure	6.580	32	0,5	16	0,2 0,4 %
Metazachlor-Säure <sup>2</sup>	6.585	225	3,4	10	0,2 0,2 %
Metazachlor-Sulfonsäure <sup>2</sup>	6.581	446	6,8	8	0,1
AMPA <sup>2</sup>	5.793	67	1,2	0	0
Desethyl-Desisopropylatrazin	6.742	1.261	18,7	605	9,0 10 %
Desethylatrazin	10.695	2.934	27,4	219	2,0 3,1 %
Metolachlor-Sulfonsäure <sup>3,4</sup>	6.582	1.412	21,5	59	0,9 1,1 %
Desisopropylatrazin	10.695	110	1,0	13	0,1
Metolachlor-Säure <sup>3,4</sup>	6.581	388	5,9	2	0,03

**Desethyl - Desisopropylatrazin** an 18,7 % der MST nachgewiesen, 56 Überschreitungen Abbauprodukt von Chlortriazinen (**Terbuthylazin** noch zugel.) Haupteinsatzgebiet: Maisanbau

**Metolachlor-Sulfonsäure** an 21,5 % der MST nachgewiesen, 22 Überschreitungen Abbauprodukt von Metolachlor bzw. s-Metolachlor Haupteinsatzgebiet: Mais, Zuckerrübe, Gemüsebau