

Urinuntersuchung von Greenpeace Schweiz

Bio-Ernährung reduziert Pestizid-Belastung



GREENPEACE

Greenpeace Schweiz, Dezember 2016

Autor: Philippe Schenkel

Badenerstrasse 171, 8004 Zürich

+41 44 447 41 41

www.greenpeace.ch

www.gifffrei.org

Ausgangslage

Trotz verschiedener Regulierungen wie der «Guten Agrarpraxis (GAP)» und vermeintlich strenger Grenzwerte, nehmen wir tagtäglich über unsere Lebensmittel Rückstände von Pestiziden auf. Diese werden im menschlichen Körper relativ rasch metabolisiert – also in andere Stoffe umgewandelt – und diese Abbaustoffe meist über den Harnweg ausgeschieden. Diese Metabolite lassen sich im Urin nachweisen und damit kann abgeschätzt werden, welche Pestizide in welcher Menge aufgenommen wurden.

Leider gibt es für die Schweiz kaum Daten über die Belastung der Bevölkerung durch Pestizide. Wir haben deshalb im Rahmen einer Pilotstudie eine Auswahl von 31 Pestizid-Metaboliten in einer Gruppe von 20 ProbandInnen getestet. Wir wollten einerseits wissen, ob und wie stark die Bevölkerung belastet ist, und andererseits, ob sich der Konsum von Bio-Produkten auf den Gehalt an Pestizid-Metaboliten auswirkt.

Methodik

Per Newsletter haben wir unsere UnterstützerInnen angefragt, ob sie ihren Urin auf Pestizidrückstände analysieren lassen möchten. Gleichzeitig haben wir die InteressentInnen über ihre Ernährungsgewohnheiten befragt und in zwei Gruppen eingeteilt:

- niedriger Bio-Anteil
- hoher Bio-Anteil

Je zehn der InteressentInnen aus beiden Gruppen wurden für eine Urinprobe in eines unserer Büros (Genf oder Zürich) eingeladen. Die Proben wurden danach sofort tiefgefroren und per Kurier an ein spezialisiertes Labor gesendet. Im Labor wurden die Urinproben auf 31 verschiedene Parameter untersucht, dabei handelt es sich um gängige Pestizide und deren Metabolite. Die Tabelle 1 im Anhang listet alle untersuchten Parameter auf.

Resultate

In allen Urinproben konnten Pestizidmetabolite nachgewiesen werden, es kann somit davon ausgegangen werden, dass die gesamte Schweizer Bevölkerung mit Rückständen belastet ist. Am stärksten belastet waren die Proben mit:

- Dialkylphosphaten (Abbauprodukten u.a. von Insektiziden wie Chlorpyrifos)
- Phenolische Metaboliten (Abbauprodukten u.a. von Insektiziden wie Pirimicarb und Chlorpyrifos)
- Pyrethroid-Metaboliten (Abbauprodukte u.a. von Insektiziden wie z.B. Deltamethrin und Cyhalothrin)

Zwischen den beiden Gruppen mit niedrigem bzw. hohem Bio-Anteil in der Ernährung konnten für viele Metabolite klare Unterschiede gefunden werden; für fünf Metabolite ist der Unterschied auch statistisch signifikant. Die Tabelle 2 im Anhang listet die detaillierten Resultate auf, als Beispiel werden hier die Boxplots für die Metabolite DMP sowie TCPy gezeigt.

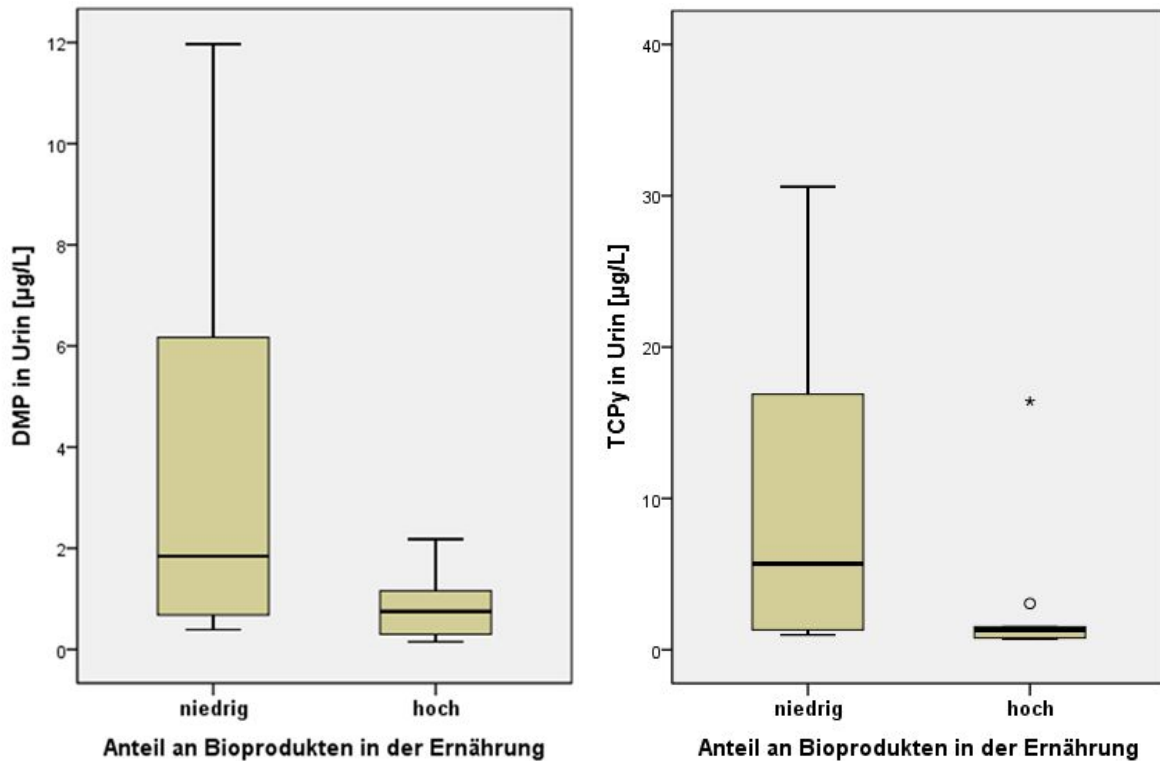


Abbildung 1: Boxplots der gefundenen Konzentrationen der Metabolite DMP sowie TCPy.

Schlussfolgerungen und Forderungen

Bei allen ProbandInnen konnten Pestizidmetabolite im Urin nachgewiesen werden. Es ist davon auszugehen, dass dies für die Gesamtbevölkerung ebenso gilt. Über die gesundheitlichen Folgen einer solchen Belastung ist sehr wenig bekannt, da die Wechselwirkung verschiedenster Wirkstoffe und deren Abbauprodukte im menschlichen Körper extrem komplex ist. Gerade einige Insektizide (z.B. Chlorpyrifos), deren Metabolite relativ häufig gefunden wurden, sind jedoch bekanntlich humantoxisch. Im Sinne des Vorsorgeprinzips sollte jede vermeidbare Belastung des Menschen durch potenziell toxische Stoffe verhindert werden.

Greenpeace fordert aus diesem Grund einen grundsätzlichen Wandel in der Agrarpolitik der eine deutliche Senkung des Pestizideinsatzes zum Ziel hat. Rückstandsfreie Bio-Produkte belegen, dass eine Produktion ohne chemisch-synthetische Pestizide möglich ist. KonsumentInnen empfehlen wir, Bio-Produkte vorzuziehen, da sie so eine deutliche Senkung ihrer Pestizid-Aufnahme erzielen können. Weiter ist das Bundesamt für Gesundheit gefordert, ein engmaschiges Biomonitoring-Projekt umzusetzen, um die Belastung der Schweizer Bevölkerung durch Pestizide und weiteren Schadstoffen besser zu kennen sowie den Erfolg von Reduktionsmassnahmen belegen zu können.

Anhang

Abkürzung bzw. Synonym	IUPAC-Nomenklatur	Pestizid (Vorläufer für den HBM-Parameter)
Dialkylphosphate - DMP - DMTP - DMDTP - DEP - DETP - DEDTP	Dimethylphosphat O,O-Dimethylthiophosphat O,O-Dimethyldithiophosphat Diethylphosphat O,O-Diethylthiophosphat O,O-Diethyldithiophosphat	zahlreiche; z.B. Bomyl, Crotoxyphos, Dichlorvos; Naled zahlreiche; z.B. Chlorpyrifos-methyl, Pirimiphos-methyl zahlreiche; z.B. Azinphos-methyl, Malathion, Phosmet zahlreiche; z.B. Chlorfenvinphos, Paraoxon, TEPP zahlreiche; z.B. Chlorpyrifos, Parathion, Pirimiphos-ethyl zahlreiche; z.B. Azinphos-ethyl, Dialifos, Disulfoton, Ethion
Pyrethroid-Metabolite - Br ₂ CA - cis-Cl ₂ CA - trans-Cl ₂ CA - CTFCA - PBA - FPBA	cis-3-(2,2-Dibromvinyl)-2,2-dimethylcyclopropan-carbonsäure cis-3-(2,2-Dichlorvinyl)-2,2-dimethylcyclopropan-carbonsäure trans-3-(2,2-Dichlorvinyl)-2,2-dimethylcyclopropan-carbonsäure 3-(2-Chlor-3,3,3-trifluorpropen-1-yl)-2,2-dimethylcyclopropan-carbonsäure 3-Phenoxybenzoesäure 4-Fluor-3-phenoxybenzoesäure	Deltamethrin β-Cyfluthrin, Cypermethrin, Permethrin trans-Cyfluthrin, Cypermethrin, Permethrin Cyhalothrin zahlreiche; z.B. Detamethrin, Cypermethrin, Permethrin β-Cyfluthrin
Phenolische Metabolite - TCPy - PNP - IPP - 1NAP - 2NAP - DMADMP - ADMP - DEAMP - THPI	3,5,6-Trichlor-2-pyridinol 4-Nitrophenol 2-Isopropoxyphenol 1-Naphthol 2-Naphthol 2-(Dimethylamino)-5,6-dimethylpyrimidin-4-ol 2-Amino-5,6-dimethylpyrimidin-4-ol 2-(Diethylamino)-6-methylpyrimidin-4-ol cis-1,2,3,6-Tetrahydrophthalimid	Chlorpyrifos, Chlorpyrifos-methyl Parathion, Paraoxon Propoxur Carbaryl, Naphthalin Naphthalin Pirimicarb Pirimicarb Pirimiphos-ethyl, Pirimiphos-methyl Tetralin
6-Chlornikotinsäure (CINA)	6-Chlorpyridin-3-carbonsäure	zahlreiche; z.B. Acetamidrid, Imidacloprid, Thiachloprid
Phenoxyherbizide - MCPA - 2,4-D - 2,4,5-T - Mecoprop - Dichlorprop - Fenoprop - Trichlopyr	4-Chlor-2-methylphenoxyessigsäure 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure 2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure 2-(4-Chlor-2-methylphenoxy)propionsäure 2-(2,4-Dichlorphenoxy)propionsäure 2-(2,4,5-Trichlorphenoxy)propionsäure [(3,5,6-Trichlorpyridin-2-yl)-oxy]essigsäure	derselbe derselbe derselbe derselbe derselbe derselbe derselbe
Glyphosat und AMPA - Glyphosat - AMPA	N-(Phosphonomethyl)glycin (Aminomethyl)phosphonsäure	derselbe Glyphosat

Tabelle 1: Untersuchte Metaboliten.

Parameter	Gruppe	Gruppe	Wilcoxon-Test
	mit kleinem Bioanteil	mit hohem Bioanteil	(p-Wert)
Dialkylphosphate			
- DMP	1,84 (0,39 – 11,97; 10)	0,75 (< 0,30 – 2,18; 9)	0,037
- DMTP	1,97 (0,38 – 127,9; 10)	0,42 (< 0,30 – 10,42; 8)	0,034
- DMDTP	< 0,15 (< 0,15 – 1,11; 4)	< 0,15 (0)	0,031
- DEP	0,66 (< 0,30 – 5,11; 9)	0,60 (< 0,30 – 1,90; 7)	0,544
- DETP	< 0,30 (< 0,30 – 6,46; 3)	< 0,30 (< 0,30 – 0,53; 1)	0,256
- DEDTP	< 0,03 (< 0,03 – 0,05; 1)	< 0,03 (0)	0,317
Pyrethroid-Metabolite			
- Br ₂ CA	< 0,10 (< 0,10 – 0,19; 2)	< 0,10 (0)	0,147
- cis-Cl ₂ CA	0,13 (< 0,10 – 0,65; 8)	< 0,10 (< 0,10 – 0,41; 3)	0,113
- trans-Cl ₂ CA	0,30 (< 0,10 – 2,81; 7)	0,13 (< 0,10 – 2,02; 6)	0,170
- CTFA	< 0,10 (< 0,10 – 0,33; 3)	< 0,10 (< 0,10 – 0,25; 3)	0,852
- PBA	0,30 (< 0,10 – 5,21; 7)	0,19 (< 0,10 – 1,36; 6)	0,170
- FPBA	< 0,10 (0)	< 0,10 (0)	1,000
Phenolische Metabolite			
- TCPy	5,69 (0,98 – 30,60; 10)	1,30 (0,69 – 16,41; 10)	0,059
- PNP	1,61 (0,37 – 5,37; 10)	0,88 (0,45 – 2,63; 10)	0,406
- IPP	< 0,40 (< 0,40 – 0,42; 1)	< 0,40 (0)	0,317
- 1NAP	2,18 (0,55 – 6760; 10)	0,90 (0,53 – 2,97; 10)	0,082
- 2NAP	1,35 (0,59 – 24,66; 10)	1,31 (0,34 – 4,92; 10)	0,191
- DMADMP	< 0,30 (0)	< 0,30 (0)	1,000
- ADMP	< 0,40 (0)	< 0,40 (0)	1,000
- DEAMP	0,84 (0,30 – 6,44; 10)	0,23 (< 0,30 – 0,88; 5)	0,008
- THPI	0,44 (< 0,30 – 0,85; 7)	< 0,30 (< 0,30 – 0,55; 2)	0,031
6-Chloronikotinsäure	< 0,30 (0)	< 0,30 (0)	1,000
Phenoxyherbizide			
- MCPA	< 0,25 (0)	< 0,25 (< 0,25 – 0,27; 1)	0,317
- 2,4-D	< 0,25 (< 0,25 – 0,99; 2)	< 0,25 (< 0,25 – 0,33; 1)	0,112
- 2,4,5-T	< 0,25 (0)	< 0,25 (0)	1,000
- Mecoprop	< 0,25 (0)	< 0,25 (0)	1,000
- Dichlorprop	< 0,25 (0)	< 0,25 (0)	1,000
- Fenoprop	< 0,25 (0)	< 0,25 (0)	1,000
- Trichlopyr	< 0,25 (0)	< 0,25 (0)	1,000
Glyphosat und AMPA			
- Glyphosat	< 0,10 (0)	< 0,10 (< 0,10 – 0,10; 1)	0,317
- AMPA	< 0,10 (0)	< 0,10 (0)	1,000

Tabelle 2: Konzentrationen der Pestizid-Metabolite im Urin in den zwei Gruppen.