



Bürgerinformation am 26.11.2014

Beitrag des Landwirtschaftsamts



PFC-Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze

Fragestellung:

- × Wird PFC von der Pflanze aufgenommen?

Unsere Zielsetzung:

- × Vorsorgender Verbraucherschutz
- × Klärung des Einflusses des Anbaus (z.B. Gewächshaus, Freiland)
- × Risikoabschätzung für den weiteren Anbau auf betroffenen Flächen



PFC-Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze

Vorgehensweise:

- ✘ Probenahme von Nutzpflanzen (Frucht, Blätter, Wurzeln etc.) in verschiedenen Wachstumsstadien (überwiegend vor der Reife bzw. Ernte)
- ✘ Am gleichen Standort wie Pflanzenprobe
Entnahme von Bodenproben (0-30 cm, 30-60 cm Tiefe)
- ✘ Bisher 51 Probestandorte zwischen Rastatt und Hügelshausen sowie Baden-Baden
- ✘ Analyse durch Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ)



PFC-Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze

Vorgehensweise bei den Analysen:

- × Im Frühjahr 2014: Untersuchung auf PFOA und PFOS
untersuchte Pflanzenproben: Spargel, Gemüse, Erdbeeren
- × Frühsommer 2014:
Analysemethoden in der LTZ auf 13 PFC erweitert
analog der Boden- und Wasseruntersuchungen des Umweltamts
bzw. Gesundheitsamts
> Beginn der Untersuchungen der Rückstellproben aus Frühjahr
- × Sommer und Herbst 2014
Analyse der weiteren Pflanzenarten des Ackers
(u.a. Mais, Getreide) auf 13 PFC



Wichtige Hinweise für Interpretation der Ergebnisse:

- × Nur ein Probestandort (1 m²) pro Feldstück
- × Auswahl der Probestandorte:
 - × Böden mit PFC-Belastungen
 - > Ergebnisse von Bodenuntersuchungen der Umweltämter
 - > Verdachtsfälle
- × Es wurden Pflanzen beprobt
- × Proben und Art der Probenahme entsprechen nicht der Vorgehensweise und dem Standard der Lebensmittelkontrolle.
Deshalb sind Aussagen für Lebensmittel nur bedingt möglich.



PFC Wirkungspfad Boden-Pflanze

- × Bisher liegen Untersuchungsergebnisse von Pflanzenproben von 51 Standorten vor.

Im Einzelnen zu den Pflanzenproben

- × **20 Standorte – Proben ohne Befund**
- × 8 Standorte – Proben mit PFC-Summenwerte von 0 bis < 6 µg/kg
- × 4 Standorte – Proben mit PFC-Summenwerte von 6 bis < 10 µg/kg
- × 14 Standorte – Proben mit PFC-Summenwerte von 10 bis < 50 µg/kg
- × 5 Standorte – Proben mit PFC-Summenwerte von > 50 µg/kg



Bisherige Ergebnisse zum PFC-Wirkungspfad Boden-Pflanze:

× Pflanzenproben des Frühjahrs 2014

Schwerpunkt: u.a. vermarkteter Spargel, Erdbeeren, Gemüse/Salate

Ergebnisse: keine bzw. nur geringe Aufnahme von PFC

× Pflanzenproben des Sommers und Herbstes 2014

Schwerpunkt: u.a. Mais, Getreide, Gründüngung

Ergebnisse:

> PFC-Aufnahme an einigen Standorten und bei einigen Kulturen gegeben

> kurzkettige PFC-Verbindungen scheinen eher aufgenommen zu werden als langkettige

> Es sind Unterschiede zwischen den Kulturpflanzen erkennbar



Ergebnisse PFC-Untersuchung- Proben Frühjahr

Probenart	Anzahl der Proben	Anzahl Proben mit Befund	Pflanze PFC-Summenwert	Boden PFC-Summenwert	
				0-30 cm	30-60 cm
Freiland-Spargel bei Ernte	3	0	u.B.	117 µg/kg (max)	147 µg/kg (max)
Erdbeeren	4	1	2 µg/kg	43 µg/kg (max)	-----
Gemüse und Salate	8	1	1 µg/kg	u.B.	-----
Kopfsalat	1	0	u.B.	57 µg/kg	-----
Beeren (Stachelbeeren, Johannisbeeren, Himbeeren)	5	3	7 µg/kg (max)	26 µg/kg (max)	35 µg/kg (max)



Ergebnisse PFC-Untersuchung- Proben Sommer und Herbst

Probenart	Anzahl der Proben	Anzahl Proben mit Befund	Pflanze PFC-Summenwert	Boden PFC-Summenwert	
				0-30 cm	30-60 cm
Tomaten in Gewächshaus	1	1	96 µg/kg	41 µg/kg	----
Gemüse in Folientunnel	2	2	7 µg/kg (max)	42 µg/kg	----
Topinambur Alkoholerzeug.	1	1	42 µg/kg	183 µg/kg	79 µg/kg
Gründüngung	2	2	94 µg/kg (max)	399 µg/kg (max)	224 µg/kg (max)
Spargelpflanzen nach der Ernte	4	4	36 µg/kg (max)	238 µg/kg (max)	158 µg/kg (max)
Trauben	4	0	u.B.	3 µg/kg (max)	----

**Kleinstbetrieb
Gemüseproduktion
ist eingestellt.**

**Anbau nicht auf
andere Standorte
übertragbar.**



Ergebnisse PFC-Untersuchung- Proben Sommer und Herbst

Probenart	Anzahl der Proben	Anzahl Proben mit Befund	Pflanze PFC-Summenwert	Boden PFC-Summenwert	
				0-30 cm	30-60 cm
Maispflanzen Grünpflanze	10	10	29 µg/kg (max)	282 µg/kg (max)	209 µg/kg (max)
Maiskörner Saatenprod.	4	1	3 µg/kg	282 µg/kg (max)	209 µg/kg (max)
Maiskörner überw. Futter	1	0	0	42 µg/kg	48 µg/kg
Titicale Futtermittel	2	2	15 µg/kg (max)	87 µg/kg	82 µg/kg
Weizenkörner nicht unmittelbar Lebensmittel	7	7	34 µg/kg (max)	153µg/kg (max)	182 µg/kg (max)

Anm. zu Weizenkörner:
Verunreinigung bei der Probenahme nicht auszuschließen.
Nicht aufgeführt: 3 Ergebnisse (Ausreißer)
104 µg/kg; 115 µg/kg; 143 µg/kg



Ergebnisse PFC-Untersuchung- Probe Sommer

Kurzkettige PFC-Verbindungen werden eher aufgenommen als langkettige.

Darstellung am Beispiel „Weizenkorn“

Werte in µg/kg

Probenart	PFBA	PFPA	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFDA	PFUnA	PFDoA	PFBS	PFHxS	PFOS	PFDS	PFC Summe
Weizen	11	7	1	u.B.	8	u.B.	u.B.	u.B.	u.B.	u.B.	u.B.	u.B.	u.B.	27

Kurzkettige PFC u.a.:

PFBA = Perfluorbutansäure

PFPA = Perfluorpentansäure

Legende:

- PFBA Perfluorbutansäure
- PFPA Perfluorpentansäure
- PFHxA Perfluorhexansäure
- PFHpA Perfluorheptansäure
- PFOA Perfluoroctansäure
- PFNA Perfluorononansäure
- PFDA Perfluordecansäure
- PFUnA Perfluorundecansäure
- PFDoA Perfluordodecansäure
- PFBS Perfluorbutansulfonsäure
- PFHxS Perfluorhexansulfonsäure
- PFOS Perfluorcoctansulfonsäure
- PFDS Perfluordecansulfonsäure



Bisherige Ergebnisse zum PFC-Wirkungspfad Boden-Pflanze:

× Pflanzenproben des Frühjahrs 2014

Schwerpunkt: u.a. vermarkteter Spargel, Erdbeeren, Gemüse/Salate

Ergebnisse: keine bzw. nur geringe Aufnahme von PFC

× Pflanzenproben des Sommers und Herbstes 2014

Schwerpunkt: u.a. Mais, Getreide, Gründüngung

Ergebnisse:

- > PFC-Aufnahme an einigen Standorten und bei einigen Kulturen gegeben
- > kurzkettige PFC-Verbindungen scheinen eher aufgenommen zu werden als langkettige
- > Es sind Unterschiede zwischen den Kulturpflanzen erkennbar



Weiteres Vorgehen:

- ✘ Gesundheitliche Bewertung durch das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) abwarten
- ✘ In einem Einzelfall mit einer höher belasteten Fläche wurde der Gemüseanbau in einem Gewächshaus vorsorglich eingestellt.
(Standort der Tomaten-Probe mit höheren PFC-Werten; Art des Anbaus ist nicht auf andere Standorte übertragbar)
- ✘ Weitere Untersuchungen von Böden, des Wassers und der Erzeugnisse auf PFC um Erkenntnisse insbesondere über den Wirkungspfad zu gewinnen.
- ➔ Festlegung der weiteren Vorgehensweise bis zur kommenden Vegetationsperiode
Lebensmittelsicherheit hat Vorrang