



# Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE

ABTEILUNG 3 - LANDWIRTSCHAFT, LÄNDLICHER RAUM, VETERINÄR- UND LEBENSMITTELWESEN

## **Empfehlungen für die Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen mit PFC Belastung**

Aus den **Beobachtungen** der Jahre 2015 bis 2018 des Vorerntemonitoring (VEM) und der Versuche des LTZ lassen sich für den Anbau folgende Empfehlungen ableiten:

### Spargel:

- Spargel zählt nicht zu den Pflanzen, die PFC bevorzugt aufnehmen. Eine Aufnahme ist jedoch nicht ganz auszuschließen, da festgestellt werden konnte, dass je höher die Temperaturen und je später die Ernte, desto eher erfolgt eine Aufnahme.
- Die Neuanlage von Spargel auf belasteten Flächen ist zu vermeiden.

### Erdbeeren:

- Bei Berechnungsmengen bis max. 100 l/m<sup>2</sup> und PFC-Gehalten mit einer Quotientensumme unter 1 im Wasser, wurden bisher bei den Erdbeeren keine Belastungen gefunden. Bei höheren Wassermengen ist eine Belastung jedoch nicht ausgeschlossen.
- Erdbeeren sollten nur auf unbelasteten Flächen angebaut werden. Von der Bewässerung mit PFC-belastetem Wasser, insbesondere mit einer PFC-Quotientensumme über 1, ist abzuraten.

### Gemüse im Gewächshaus oder Freiland:

- Wasserreiche und eiweißhaltige Früchte nehmen besonders viel PFC auf, wie z.B. Tomaten, Bohnen.
- Im Gewächshaus kann eine Anreicherung von PFC im Boden durch PFC-haltiges Bewässerungswasser erfolgen.
- Vom Gemüseanbau auf belasteten Flächen ist abzuraten. Bei der Bewässerung ist auf unbelastetes Wasser zu achten, insbesondere bei Produktion in standortfesten Gewächshäusern muss das Gießwasser unbelastet sein.
- Ausnahme: Kartoffeln und Zwiebeln auf gering bis mittel belasteten Böden waren bisher im VEM nicht auffällig.

### Getreide:

- *Sommerhafer*, *Wintergerste* und *Sommergerste* haben PFC aus belasteten Flächen in geringem Umfang aufgenommen; die Ergebnisse lagen alle unterhalb der Beurteilungswerte (BUW).
- Bei *Raps* wurden ebenfalls nur PFC-Werte unterhalb der BUW gemessen.

- *Roggen* hat nur wenig PFC aufgenommen, die gemessenen Werte liegen zum Teil jedoch nur knapp unterhalb der BUW.
- *Triticale* hat auf mittleren und stark PFC-belasteten Flächen besonders viel PFC aufgenommen und ist für den Anbau auf diesen Flächen nicht geeignet.
- *Weizen* ist besonders kritisch zu sehen. Er nimmt viel PFC auf, selbst wenn die Böden nur geringer belastet sind. Sortenunterschiede konnten bisher nicht ermittelt werden.
- ➔ Weizen und Triticale sollte auf PFC-belasteten Flächen nicht mehr angebaut werden! Hier müssen die Betriebe mit starken Nutzungsbeschränkungen bis hin zu Vermarktungsverboten und erhöhten Kosten für die Untersuchungen rechnen.

#### Mais:

- Bisher hat sich Körnermais als wenig problematisch gezeigt, die Körner nehmen eher wenig PFC auf.
- Silomais ist besonders kritisch zu sehen, da alle grünen Pflanzenteile sehr viel PFC aufnehmen.
- ➔ Körner- und Saatmais können eine Alternative für mittel- und hochbelastete Flächen sein, von Silomais wird abgeraten.

#### Sojabohnen:

- Aus den Ergebnissen des Soja-Anbaus auf den Versuchsstandorten in Hügelsheim und Steinbach zeigt sich, dass Sojabohnen PFC stark aufnehmen. Ein Zusammenhang mit den Eiweißgehalten wird vermutet.
- ➔ Vom Anbau von Soja auf PFC-belasteten Flächen ist gänzlich abzuraten!

#### Ackerfutter und Heu:

- Da alle grünen Pflanzenteile PFC stark aufnehmen, sind Ackerfutter, Silomais und Heu problematisch, wenn sie an Tiere verfüttert werden. Insbesondere in Milch, Eiern und Innereien können sich PFC anreichern.
- ➔ Vom Anbau von Ackerfutter auf belasteten Flächen wird abgeraten. Gegebenenfalls sind entsprechend erzeugte tierische Lebensmittel auf PFC zu untersuchen.

Des Weiteren sollten folgende **Hinweise** beachtet werden:

#### Beregnung:

- Beim VEM und den Versuchen des LTZ hat sich gezeigt, dass alle Pflanzen kurzketttige PFC aus Beregnungswasser bevorzugt und besonders schnell aufnehmen. Diese können sich aufsummieren und zu kritischen Gehalten und Überschreitungen der BUW führen, sowie zu einer schädigenden Bodenverschlechterung führen. Daher sind die Beregnungsvorgaben unbedingt einzuhalten.

→ Je größer die Wassermengen, desto wichtiger ist es, möglichst PFC-freies Beregnungswasser zu verwenden. Ansonsten sollten neben der Quotientensumme auch die Frachten bei der Summierung der Gehalte berücksichtigt werden.

#### Verschleppung:

→ Erntereste (z.B. Stroh) bzw. pflanzliche Erzeugnisse, die nicht geerntet werden können, sollten auf den ursprünglichen Flächen verbleiben und nicht auf unbelasteten Flächen aufgebracht werden.

### **Wie können PFC-belastete Flächen genutzt werden?**

Aus obigen Empfehlungen ergeben sich die folgenden Vorschläge für eine Fruchtfolge ohne Weizen:

- a) *Gute Standorte:*  
Körnermais, Körnermais, Sommergerste, Wintergerste + Zwischenfrucht<sup>1</sup>
- b) *Sandige Standorte:*  
Roggen, Roggen, Wintergerste, Zwischenfrucht<sup>1</sup> ist jeweils möglich
- c) Körnerraps auf geeigneten Standorten, wo möglich.

Auf sehr hoch belasteten Flächen kommen nur Erzeugnisse in Frage, die nicht der Lebensmittelproduktion dienen. Darüber hinaus bleibt im Einzelfall nur die Stilllegung.

Die Empfehlungen berücksichtigen die Beobachtungen von 4 Jahren. Es sind weiterhin nicht alle Faktoren bekannt, welche die Aufnahme von PFC durch die Pflanzen beeinflussen.

Wesentliche Faktoren dürften sein:

- Temperaturen
- Wasserversorgung
- Bodenfaktoren (z.B. Humusgehalt)
- Stoffliche Zusammensetzung der PFC-Belastung

Die absolute Aufnahme an einem konkreten Standort kann derzeit nicht vorhergesagt werden, daher werden auch bei Einhaltung der obigen Empfehlungen risikoorientierte Proben gezogen werden, um die Lebensmittelsicherheit und den Verbraucherschutz sicherzustellen.

Stand 01.10.2018

---

<sup>1</sup> Ohne Futternutzung