

**Büro des Landrats  
Presse- und  
Öffentlichkeitsarbeit**

Waldluststraße 1  
91207 Lauf a. d. Peg.  
Tel.: 09123 950 6011  
Fax: 09123 950 8002  
presse@nuernberger-land.de  
www.nuernberger-land.de

---

## **FAQs – Häufig gestellte Fragen zur PFC-Thematik im Landkreis Nürnberger Land**

Stand: 15. Januar 2020

Immer wieder finden sich in der Umwelt Spuren von Chemikalien der PFC-Gruppe. Im Nürnberger Land ist das Thema durch den Großen Birkensee bei der Bevölkerung, bei Behörden wie dem Landratsamt und der Presse präsenter als in anderen Landkreisen. Wir beantworten Ihnen im Folgenden die wichtigsten Fragen und erklären, welche Erkenntnisse dem Landratsamt aktuell vorliegen und wie sich die Situation für die Fachleute in den Behörden darstellt.



**Dienstgebäude**

Waldluststraße 1  
91207 Lauf a. d. Pegnitz  
Telefon 09123 950-0  
Zentralfax 09123 950-8009  
info@nuernberger-land.de  
www.nuernberger-land.de

**Besuchszeiten**

Montag	7:30 – 16:00 Uhr
Dienstag	7:30 – 16:00 Uhr
Mittwoch	7:30 – 12:30 Uhr
Donnerstag	7:30 – 18:00 Uhr
Freitag	7:30 – 12:30 Uhr

**Bankverbindung**

Sparkasse Nürnberg  
Nr. 240 106 526 (BLZ 760 501 01)  
IBAN DE 18 7605 0101 0240 1065 26  
BIC SSKNDE77XXX

**Stadtbus Lauf**

Haltestelle Altdorfer Straße  
Haltestelle Landratsamt  
**S-Bahn**  
Linie S 1  
Bahnhof Lauf West  
Bahnhof Lauf (li. Pegnitz)

## 1. Was hat es mit PFC, PFAS, PFT, PFOS und PFOA auf sich?

Das Umweltbundesamt erklärt<sup>1</sup>: PFC ist die Abkürzung für per- und polyfluorierte Chemikalien. Diese Chemikalien werden auch als PFAS (per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen) bezeichnet. PFT (perfluorierte Tenside) sind eine Untergruppe der PFC. PFOS (Perfluorooctansulfonat) und PFOA (Perfluorooctansäure) sind Stoffe aus dieser Gruppe der PFC, die besonders häufig verwendet wurden, inzwischen jedoch weitestgehend verboten sind<sup>2</sup>.

PFC kommen nicht natürlich vor, sie wurden künstlich von Menschen hergestellt – in der Fachsprache nennt man dies „anthropogen“. PFC haben mehrere besondere Eigenschaften: Sie sind wasser-, schmutz- und fettabweisend und bleiben auch bei Hitze und in Berührung mit vielen anderen Chemikalien stabil. Menschen verwenden sie seit über 80 Jahren in etlichen Bereichen des täglichen Lebens: in beschichteten Pappbechern, Pizzakartons oder Kochgeschirr, in Outdoor- und Arbeitskleidung, in Imprägniersprays oder bestimmten Wachsen, zum Beispiel für Skier, in Feuerlöschschäumen, in der Industrie und im Baugewerbe, zum Beispiel in Wetterschutzfarben, und so fort.

Durch diese weit verbreitete Nutzung sind die PFC in die Umwelt gelangt. PFC zersetzen sich nicht auf natürlichem Wege und nur spezielle Reinigungs- oder Aufbereitungsanlagen sind technisch dazu in der Lage, sie herauszufiltern. Über Wasser und Luft haben sich PFC mittlerweile bis in die entlegensten Gebiete der Welt verteilt und finden sich beispielsweise im Himalaya oder der Arktis<sup>3</sup>.

## 2. Wie nehmen Menschen PFC auf? In welchem Maß findet es sich in Lebensmitteln?

Entsprechend kann auch der Mensch über verschiedenste Quellen PFC aufnehmen: Erstens, wenn er selbst im Alltag PFC-haltige Gegenstände oder Stoffe nutzt, beispielsweise, wenn sich Mikropartikel von beschichteten Flächen im Geschirr oder der Lebensmittelverpackung lösen, und zweitens, wenn er Wasser, Pflanzen oder Tierprodukte zu sich nimmt, in denen sich die inzwischen überall vorkommenden PFC angereichert haben. Auch der menschliche Körper kann PFC nicht zersetzen, sondern scheidet sie langsam (zwischen drei und sechs Jahre) wieder aus. So erklärt es das Umweltbundesamt<sup>4</sup>.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (European Food Safety Authority, kurz EFSA) ist gerade (Stand Januar 2020) dabei, die von den PFC ausgehenden

<sup>1</sup> Umweltbundesamt, aufgerufen am 15.01.2020:

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/chemikalien-reach/stoffgruppen/per-polyfluorierte-chemikalien-pfc#textpart-3>

<sup>2</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt, aufgerufen am 15.01.2020:

[https://www.lfu.bayern.de/analytik\\_stoffe/per\\_polyfluorierte\\_chemikalien/rechtliches/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/per_polyfluorierte_chemikalien/rechtliches/index.htm)

<sup>3</sup> Umweltbundesamt, aufgerufen am 15.01.2020:

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/chemikalien-reach/stoffgruppen/per-polyfluorierte-chemikalien-pfc#textpart-3>

<sup>4</sup> Umweltbundesamt, aufgerufen am 15.01.2020:

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/chemikalien-reach/stoffe-ihre-eigenschaften/stoffgruppen/per-polyfluorierte-chemikalien-pfc/besorgniserregende-eigenschaften-von-pfc>

Gesundheitsrisiken neu zu bewerten. Derzeit ist eines von zwei Gutachten verfügbar: die Studie „Risk to human health related to the presence of perfluorooctane sulfonic acid and perfluorooctanoic acid in food“<sup>5</sup>. Dieses Gutachten befasst sich mit PFOS und PFOA und gilt laut EFSA als vorläufig. Das zweite Gutachten wird sich mit anderen PFC-Stoffen außer PFOS und PFOA beschäftigen und eventuell zu einer Überarbeitung des ersten Gutachtens führen.

Eine kurze Zusammenfassung: Die EFSA nutzte die Methode der „Flüssigkeitschromatographie verbunden mit Tandemmassenspektrometrie“ (LC-MS/MS), um PFOS und PFOA nachzuweisen. Die europäische Behörde untersuchte Proben von Lebensmitteln aus 16 europäischen Ländern, 10.889 Proben auf PFOS und 10.552 auf PFOA. In 74 % der PFOS-Proben und in 91% der PFOA-Proben waren die Werte so gering, dass man sie nicht nachweisen konnte.

In den verbliebenen Proben sah es so aus: Die höchsten Durchschnittskonzentrationen von PFOS und PFOA fanden sich in Lebensmittelproben der Kategorien „Fleisch und Fleischprodukte“. Die Kategorie „Fleisch und Fleischprodukte“ ist noch einmal untergliedert, unter anderem in (Muskel-)Fleisch und Innereien, darunter die Leber. Die hohe Durchschnittskonzentration für die Gesamtkategorie „Fleisch und Fleischprodukte“ kam zustande, weil in der Unterkategorie Innereien die Konzentration hoch war. In der Leber fanden sich in den verbliebenen 26% der PFOS-Proben durchschnittlich 215 µg PFOS /kg. Rechnet man die Innereien heraus, waren es nur zwischen 0,55 und 0,75 µg PFOS /kg. Für die 9% der Proben, in den sich PFOA nachweisen ließ, das gleiche: Werte zwischen 5,46 und 8,11 µg PFOA /kg in der Leber, ohne Innereien Werte zwischen 0,10 und 0,34 µg PFOA/kg. „µg“ bedeutet Mikrogramm. Ein Mikrogramm ist ein Millionstel Gramm (0.000001 g) bzw. ein Milliardstel Kilogramm.

Ebenfalls hohe Durchschnittskonzentrationen fanden sich in der Kategorie „Fisch und Meeresfrüchte“: zwischen 2,08 und 2,59 µg PFOS/kg und zwischen 0,18 und 0,90 µg PFOA/kg. Fisch und Meeresfrüchte sind damit für einen Großteil der Aufnahme von PFOS und PFOA verantwortlich und rangieren laut EFSA vor Muskelfleisch (nicht vor den Innereien, die höher belastet sind, aber bekanntlich wesentlich weniger gegessen werden als Fisch). Generell ließ sich beobachten, dass Tiere aus Aquakulturen weniger bis gar nicht belastet sind.

---

<sup>5</sup> European Food Safety Authority, aufgerufen am 15.01.2020:  
<https://www.efsa.europa.eu/de/press/news/181213>

### 3. Wie wirken sich PFC, besonders PFOS und PFOA, auf den Menschen aus?

Die aktuellen Einschätzungen, ab wann eine Konzentration der PFC-Stoffe PFOS oder PFOA unbedenklich oder aber gesundheitsgefährdend ist, stützen sich auf verschiedene Quellen: Experimente und Studien mit Tieren sowie Untersuchungen an Menschengruppen, die aus verschiedenen Gründen mit den Chemikalien in Berührung kamen, zum Beispiel, weil sie ihnen beruflich ausgesetzt waren. Aus diesen Einschätzungen ergeben sich die unten genannten Empfehlungen für Grenzwerte. Noch gibt es auf EU- und auf Bundesebene nur diese Empfehlungen, aber keine gesetzlich festgeschriebenen Höchstgrenzen für PFC. Das bedeutet für die Verwaltung, also Ämter und Behörden, dass sie keine Druckmittel an der Hand haben, um Überschreitungen der Empfehlungen zu verbieten oder zu sanktionieren.

Das Umweltbundesamt berichtet<sup>6</sup>: In Studien mit Ratten und Mäusen fanden Wissenschaftler heraus, dass PFOS und PFOA nur mäßig toxisch sind, wenn sie über einen nur kurzen Zeitraum aufgenommen werden. Langzeitstudien mit den Tieren ergaben aber, dass die beiden PFC-Stoffe die Entstehung von Leberkrebs und anderen Tumoren bei diesen Tieren fördern. Hiermit stimmt auch die EFSA-Studie „Risk to human health related to the presence of perfluorooctane sulfonic acid and perfluorooctanoic acid in food“ überein, sie spricht außerdem von negativen Auswirkungen auf Gene, die für die Signalübermittlung im Hirn relevant sind, auf Sexualhormone und das Immunsystem.

Diese Ergebnisse aus den Studien mit den Nagetieren können nicht einfach auf den Menschen übertragen werden: Zwischen Mensch und Nager bestehen große körperliche Unterschiede; beispielweise arbeitet der Stoffwechsel der kleinen Säugetiere wesentlich schneller als der des Menschen, was die Verweildauer der PFC im Organismus beeinflusst, und manche biochemischen Prozesse laufen anders ab.

Als kritische Effekte von PFOS und PFOA für Menschen nennt die EFSA in der bereits erwähnten Studie, „Risk to human health related to the presence of perfluorooctane sulfonic acid and perfluorooctanoic acid in food“, den Anstieg von Cholesterin im Blut, genauer im Serum Erwachsener, sowie die mögliche Reduzierung des Geburtsgewichtes bei Kindern. PFOS kann außerdem eine verminderte Bildung von Antikörpern nach Impfungen bei Kindern nach sich ziehen. Ein direkter Zusammenhang zwischen den beiden PFC-Stoffen und etlichen anderen Krankheiten beim Menschen, darunter Krebs, lässt sich laut EFSA auf Basis der derzeit vorliegenden Daten nicht herstellen. Auch das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) konnte nach einer eigenen Studie<sup>7</sup>, die es im Landkreis Altötting durchführte, wo PFC ins Trinkwasser geraten waren, keinen Zusammenhang zwischen Hoden- und Nierenkrebs und PFOA feststellen.

<sup>6</sup> Umweltbundesamt, aufgerufen am 15.01.2020:

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/chemikalien-reach/stoffe-ihre-eigenschaften/stoffgruppen/per-polyfluorierte-chemikalien-pfc/besorgniserregende-eigenschaften-von-pfc>

<sup>7</sup> Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, aufgerufen am 15.01.2020:

[https://www.lgl.bayern.de/gesundheits/Arbeitsplatz\\_Umwelt/chemische\\_Umweltfaktoren/perfluorierte\\_Substanzen\\_altoetting.htm](https://www.lgl.bayern.de/gesundheits/Arbeitsplatz_Umwelt/chemische_Umweltfaktoren/perfluorierte_Substanzen_altoetting.htm)

Als Reaktion auf die Studie der EFSA hat das CONTAM Panel, das Gremium für Kontaminanten in der Lebensmittelkette, das ebenfalls bei der EFSA angesiedelt ist, den „tolerable weekly intake“ angepasst. Das ist der Wert oder die Menge an PFOS bzw. PFOA, die, pro Woche aufgenommen, die EFSA für gesundheitlich tolerierbar hält. Die aktuellen „tolerable weekly intakes“, kurz TWIs, sind nun 13 ng (entsprechen 0,013 µg) PFOS und 6 ng (entsprechen 0,006 µg) PFOA pro Kilogramm Körpergewicht. Ein 75 kg schwerer Mensch dürfte also laut den aktuellen Richtwerten der EFSA 0,98 µg PFOS oder 0,45 µg PFOA pro Woche aufnehmen, ohne gesundheitlich durch die beiden PFC-Stoffe gefährdet zu sein. Nähme er längerfristig mehr auf – zum Beispiel durch den häufigen Verzehr von belasteten Lebensmitteln – könnte dies nach der derzeitigen Einschätzung zu Schäden führen. Aus diesen Werten ergibt sich somit auch, wann ein Nahrungsmittel, beispielsweise die Leber eines Tieres, als gesundheitsgefährdend gilt.

Wichtig zu wissen: Die EFSA hat wegen neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse mit dieser aktuellen Empfehlung die Richtwerte stark angezogen und verschärft. Im Zeitraum bis Ende 2018 betrug beispielsweise der TDI (tolerable daily intake) Wert für PFOS 0,15 µg PFOS/kg Körpergewicht eines 70 kg schweren Durchschnittsverzehrers (0,15 µg = 150 ng).

#### **4. Was ist der aktuelle Wissensstand über die PFC-Belastung im Großen Birkensee und Gewässern in der Nähe?**

##### Großer Birkensee

Sowohl im Seewasser als auch im Seesediment des großen Birkensees wurden PFC nachgewiesen. Das Gesundheitsamt Nürnberger Land untersucht gemeinsam mit dem LGL das Seewasser im oberen ersten Meter mehrmals im Jahr. Die aktuellen Werte sind seit 2016 immer auf der Homepage des Landratsamts<sup>8</sup> nachzulesen.

Die festgestellten Konzentrationen variieren: Der große Birkensee unterliegt einem jahreszeitlichen Wechsel von Stagnation und Durchmischung. Temperaturabhängig stellen sich im Winter und Sommer sogenannte Schichten ein, die im Herbst und Frühjahr durchmischt werden. Je nach Probenahmezeitpunkt verändern sich damit die Ergebnisse des oberen ersten Meters.

Mithilfe des LGL führte das Landratsamt zwei humantoxikologische Risikoabschätzungen durch, eine 2015, eine 2018. Beide Behörden sind überzeugt, dass durch das Baden im Birkensee keine gesundheitliche Gefährdung entsteht. Deswegen gibt es gegenwärtig für den Birkensee kein Badeverbot. Aber im Sinne der Vorsorge sollte so wenig wie möglich von den PFC aufgenommen werden, deswegen verkünden Schilder am Birkensee die Badewarnung, die davon abrät, das Wasser zu verschlucken.

Bei einer Beprobung im Sommer 2015 wurde festgestellt, dass die PFC-Konzentrationen mit der Seetiefe zunehmen. Im anschließend untersuchten Seesediment wurden in Tiefen von 6 m (westliche Seesohle) bis 12 m (östliche Seesohle) ebenfalls PFC nachgewiesen.

<sup>8</sup> Landratsamt Nürnberger Land, aufgerufen am 15.01.2020: <https://landkreis.nuernberger-land.de/index.php?id=1993&L=0>

Basierend auf dem PFC-Leitfaden des Bayerischen Landesamtes für Umwelt hat sich der hinreichende Gefahrenverdacht auf eine Altlast bzw. eine schädliche Bodenveränderung für das Seesediment des großen Birkensees erhärtet.

Um zu klären, ob

- die PFC flächig oder punktuell über die Seesohle verteilt sind,
- die PFC nur im Sediment oder auch im anstehenden Festgestein zu finden sind,

ist eine Detailuntersuchung notwendig, die nach Abstimmung des Untersuchungskonzeptes zwischen BaySF, LRA und WWA, im Winter 2019/20 ausgeschrieben und begonnen werden soll.

### Fließgewässer

Unsere Fließgewässer werden europaweit nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in einen chemisch guten oder schlechten Zustand eingeteilt. Von den PFC werden für diese Einstufung aktuell nur PFOS berücksichtigt. Die Bewertung erfolgt anhand von Fischuntersuchungen. Die Fischuntersuchungen werden durch das Landesamt für Umwelt in Kooperation mit der Fischereifachberatung durchgeführt.

Ein Gewässer, bzw. ein Gewässerabschnitt befindet sich bzgl. PFOS dann in einem chemisch guten Zustand, wenn im Fisch max. 9,1 µg PFOS/kg Nassgewicht festgestellt werden (Biota-UQN aus OGewV).

Im Nürnberger Land wurden in den letzten Jahren in mehreren Gewässern Fische untersucht. Im unteren Abschnitt des Röthenbachs und der Pegnitz nach Zufluss des Röthenbachs lagen die Fischuntersuchungen über der o.g. Biota-UQN.

Um, wie es die WRRL bis 2027 fordert, einen chemisch guten Zustand bzgl. PFOS zu erreichen, müssen neben der Umsetzung des generellen Anwendungsverbotes, im Einzugsgebiet unserer Fließgewässer weitere Maßnahmen umgesetzt werden. Dazu zählen u.a.:

- Behandlungsanlagen für Abwasser aus Industriebetrieben, vornehmlich Galvaniken und Druckereien (Tiefdruck), sowie Behandlungsanlagen für Sickerwasser aus Deponien,
- Umstellung industrieller/gewerblicher Prozesse, z.B. Verzicht auf PFC-haltige Netzmittel in galvanischen Chrombädern.

### Grundwasser

Auch für unser Grundwasser ist das Ziel selbstverständlich ein chemisch guter Zustand. Die Bewertung des Grundwassers erfolgt über zwei Rechtswege: das Wasserrecht und das Bodenschutzrecht.

Im Wasserrecht wird auf Schwellenwerte zurückgegriffen, bei deren Überschreitung eine schädliche Veränderung des Grundwassers vorliegt. Im Bodenschutzrecht wird ein Stufenwert-System verwendet: bei Überschreitung des Stufe-1-Wertes liegt eine erhebliche Grundwasserverunreinigung vor, ab Stufe-2-Wert werden i.d.R. Sanie-



ungsmaßnahmen erforderlich. Die aktuellen Schwellen- und Stufenwerte sind im PFC-Leitfaden<sup>9</sup> des Bayerischen Landesamtes für Umwelt zu finden.

Im oberflächennahen Grundwasser entlang des Röthenbachs wurden an mehreren Grundwassermessstellen die Schwellenwerte für PFC überschritten. Zudem wurde an mehreren Grundwassermessstellen der Stufe-2-Wert überschritten. Damit liegen schädliche Veränderungen des oberflächennahen Grundwassers bzw. erhebliche Grundwasserverunreinigungen vor.

Um den guten Zustand für das oberflächennahe Grundwasser wiederherzustellen, müssen auch für unser Grundwasser weitreichende Maßnahmen umgesetzt werden. Dazu zählen u.a.:

- Boden- und Grundwassersanierungen,
- Einschränkungen bei der Verwertung von Boden- und Recyclingmaterial,
- Einschränkungen bei der Verfüllung von Tagebauen (Sand- und Tongruben),
- Einschränkungen bei der Klärschlammverwertung,
- Einschränkungen beim Einbringen von Stoffen ins Grundwasser.

Darüber hinaus muss sichergestellt werden, dass durch die Verunreinigungen des oberflächennahen Grundwassers das tiefe Grundwasser nicht beeinträchtigt wird. Dazu müssen beispielsweise defekte Brunnen saniert oder zurückgebaut und ggf. auch im tiefen Grundwasserleiter Grundwassersanierungen durchgeführt werden.

## **5. Ist das Trinkwasser betroffen oder gefährdet?**

Das LGL untersuchte bayernweit das Trinkwasser auf PFOS und PFOA sowie neun weitere Substanzen aus der PFT-Gruppe und stellt fest<sup>10</sup>: „Nur in 29 % der Proben in Nordbayern und in 8 % der Proben in Südbayern werden Gehalte in einer Größenordnung gefunden, die sicher bestimmbar ist. Diese liegen aber alle in der Summe der nachgewiesenen Verbindungen unterhalb des Zielwertes von 0,1 µg/l. Die übrigen Proben weisen Gehalte im Spurenbereich unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze auf.“ Für dieses und weitere Details siehe:

Nach Kenntnis des Staatlichen Gesundheitsamts am Landratsamt Nürnberger Land war und ist das Trinkwasser in den Gemeinden Röthenbach, Leinburg und Rückersdorf einwandfrei und entsprach stets den Bestimmungen der Trinkwasserverordnung. Natürlich wird das Trinkwasser fortlaufend untersucht, auch auf PFC.

---

<sup>9</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt, aufgerufen am 15.01.2020:

[https://www.lfu.bayern.de/analytik\\_stoffe/doc/leitlinien\\_vorlaufbewertung\\_pfc\\_verunreinigungen.pdf](https://www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/doc/leitlinien_vorlaufbewertung_pfc_verunreinigungen.pdf)

<sup>10</sup> Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, aufgerufen am 15.01.2020:

[https://www.lgl.bayern.de/lebensmittel/warengruppen/wc\\_59\\_trinkwasser/ue\\_2009\\_trinkwasser\\_pft.htm](https://www.lgl.bayern.de/lebensmittel/warengruppen/wc_59_trinkwasser/ue_2009_trinkwasser_pft.htm)

## 6. Was ist mit Fischen und Waldtieren, die im Birkensee geangelt oder in der Nähe erjagt werden?

PFC aus dem Wasser können sich in Fischen anreichern, es gibt allerdings artspezifische Faktoren, die eine Akkumulation in manchen Fischarten begünstigen und in anderen Fischarten erschweren. Aale beispielsweise sind oft hoch mit Chemikalien wie PFC oder auch Dioxin belastet, weil sie in den tieferen Wasserschichten leben, in denen sich auch die Chemikalien gut anreichern, und weil sie wegen ihres hohen Fettgehalts Kontaminanten gut speichern.

Selbstverständlich leben auch im Birkensee viele Fischarten, darunter Aale. Geangelt und entnommen werden dürfen aber nur Forellen, die im Frühjahr ins Wasser gesetzt und bis zum Herbst herausgefischt werden. Andere Fische dürfen die Angler nicht entnehmen. Mit Forellen, die sich im Oberflächenwasser aufhalten und nur etwa acht bis neun Monate im See verbleiben, wurden sowohl in räumlicher wie auch in zeitlicher Hinsicht Rahmenbedingungen gewählt, unter denen die PFC-Anreicherung möglichst geringgehalten werden kann. Der Birkensee darf nur von Mitgliedern des Angelvereins befischt werden, der das Gewässer und die Fischereirechte von den Bayerischen Staatsforsten gepachtet hat und die Problematik kennt. Die Angler wiederum dürfen ihren Fang nur privat weiterverwenden und nicht an Restaurants oder Supermärkte abgeben oder sonst wie in Umlauf bringen, dies verbietet das deutsche Fischereirecht.

Neben Fischen wurden auch wildlebende Säugetiere aus der Umgebung des Birkensees untersucht. Der Fokus lag auf Wildschweinen, die, weil sie als Allesfresser eine breite Mischung aus Pflanzen, Aas, Insekten, Erde und Wasser zu sich nehmen, die eventuell in einem Gebiet vorhandene Kontamination gut abbilden bzw. am ehesten selbst belastet sind. Deswegen gelten sie auch als gute Bioindikatoren. Pflanzenfresser wie Rehe oder Hirsche werden aktuell nicht weiter beprobt, weil bei Untersuchungen des LGL<sup>11</sup> selbst im Landkreis Altötting, wo es zu einer großflächigen Kontamination der Umwelt mit PFC gekommen war, in Rehfleisch und -leber wenig bis kein PFOS und PFOA nachgewiesen werden konnte.

Die Untersuchungen von Wildschweinen im Landkreis ergaben nun folgendes:

2014 wurden in Juni und November sowohl Fleisch als auch Innereien zweier Wildschweine auf PFOA und PFOS untersucht. Beide Male ließen sich im Fleisch keine PFC nachweisen, die Leber des Schweins im Juni war mit 1,0 µg PFOA/kg und 1141 µg PFOS/kg belastet, die des Schweins im November 36,5 µg PFOA /kg und 449 µg PFOS/kg. 2019 untersuchte das LGL im April ein bei Simmelsdorf geschossenes Wildschwein, in diesem war weder im Fleisch noch in der Leber PFOA nachzuweisen, aber PFOS fand sich im Fleisch mit 0,6 µg/kg und in der Leber mit 175,5 µg/kg.

---

<sup>11</sup> Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, aufgerufen am 15.01.2020: [https://www.lgl.bayern.de/lebensmittel/chemie/kontaminanten/pfas/pft\\_wild\\_altoetting.htm](https://www.lgl.bayern.de/lebensmittel/chemie/kontaminanten/pfas/pft_wild_altoetting.htm)



Bei einem im Juli bei Hartenstein geschossenen Schwein untersuchte das LGL nur die Leber und fand 8,3 µg PFOA/kg und 193 µg PFOS/kg.

Wie bereits erwähnt: Derzeit gibt es weder auf EU- noch auf Bundesebene Gesetze, die Grenzwerte für PFC-Konzentrationen in Lebensmitteln festlegen. Demzufolge sind auch hohe Konzentrationen nicht illegal bzw. Lebensmittel mit hohen Konzentrationen können nicht im üblichen Sinne verboten werden. Aber: In Anlehnung an die neuen, strengeren Richtwerte der EFSA stuft das LGL Lebensmittel, wie eben auch die Leber des Hartenstein-Wildschweins, als gesundheitsschädlich ein (unter Berücksichtigung von Art. 14 Abs. 3 und 4 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002). Als gesundheitsschädlich eingestufte Lebensmittel gelten als nicht sicher (gemäß Art. 14 Abs. 2 Buchstabe a der gleichen Verordnung), und nicht sichere Lebensmittel wiederum dürfen gemäß Art. 14 Abs. 1 der gleichen Verordnung nicht in den Verkehr gebracht werden.

Das LGL weist ausdrücklich darauf hin, dass sich keine gesundheitsschädliche Wirkung ergibt, würde man besagte Leber oder ein ähnlich belastetes Lebensmittel kurzfristig, also selten und in haushaltsüblichen Mengen, verzehren. Nur bei Viel- und Dauerverzehr, das heißt, wenn man die TWIs der EFSA überschritte, wären gesundheitliche Schäden zu erwarten. Daher geht von dieser Wildschweinleber kein relevantes Risiko im Sinne des Art. 10 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 aus. Dennoch empfiehlt das LGL den Verbrauchern, vorsorglich auf den Kauf und den Verzehr sämtlicher Wildschweinnereien zu verzichten. In der Regel, so das LGL, ist das Wildschweinfleisch aber auch bei einer hohen Belastung der Leber nicht so stark betroffen, dass der Verzehr eingeschränkt werden müsste. Den Jägern rät die Landesbehörde bezüglich der Entsorgung der Innereien, sie bis auf Weiteres nicht wie üblich zu vergraben, sondern die Innereien sicher zu entsorgen. Denn es ist nicht auszuschließen, dass andere Wildschweine – denn Wildschweine fressen Aas – die Innereien ausgraben, verzehren und auf diesem Weg eine weitere Anreicherung von PFC in der Nahrungskette erfolgt.

Das LGL untersucht nicht nur im Landkreis Nürnberger Land Wildschweinfleisch und –innereien, sondern in ganz Bayern, und es zeichnet sich ab, dass der Großteil der Proben mit PFC belastet ist. Dies ist also keine Besonderheit im Nürnberger Land oder gar im Bereich Birkensee. Wie in der Antwort auf Frage 1 beschrieben, finden sich PFC mittlerweile auf der ganzen Welt, auch in abgelegenen Gebieten wie Hochgebirgen oder der Tiefsee.

## **8. Weiterführende Links rund um das Thema PFC**

- Bayerisches Landesamt für Umwelt: Leitlinien zur vorläufigen Bewertung von PFC-Verunreinigungen in Wasser und Boden, URL: [https://www.lfu.bayern.de/analytik\\_stoffe/doc/leitlinien\\_vorlaufbewertung\\_pfc\\_verunreinigungen.pdf](https://www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/doc/leitlinien_vorlaufbewertung_pfc_verunreinigungen.pdf)
- Bayerisches Landesamt für Umwelt: Per- und polyfluorierte Chemikalien, URL: [https://www.lfu.bayern.de/analytik\\_stoffe/per\\_polyfluorierte\\_chemikalien/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/per_polyfluorierte_chemikalien/index.htm)

- Umweltbundesamt: Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC), URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/chemikalien-reach/stoffgruppen/per-polyfluorierte-chemikalien-pfc>
- Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit: Per- und polyfluorierte Verbindungen (PFAS) (einschl. Ersatzprodukte), URL: <https://www.lgl.bayern.de/lebensmittel/chemie/kontaminanten/pfas/>
- Bayerisches Landesamt für Landwirtschaft: Perfluorierte Tenside (PFT) in bayerischen Böden, URL: <https://www.lfl.bayern.de/iab/boden/031771/>