

Verzehrempfehlung für Fisch aus Flüssen in Niedersachsen im Hinblick auf perfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS)

Im Rahmen eines Flussfischmonitorings werden unter Federführung des Instituts für Fische und Fischereierzeugnisse Fische aus niedersächsischen Flussabschnitten seit Oktober 2018 u.a. die Gehalte verschiedener Kontaminanten ermittelt. Die letzten Proben gingen im Dezember 2019 ein. Untersucht werden Fische aus den Flüssen Elbe, Ems, Weser, Aller und Oste auf perfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS), Dioxine und dioxinähnliche PCB, Pestizide und Industriechemikalien aus dem Spektrum der chlorierten Kohlenwasserstoffe und Schwermetalle. Darüber hinaus bildet die Untersuchung der Fische auf die Anwesenheit antibiotikaresistenter Keime einen weiteren Untersuchungsschwerpunkt. Im Rahmen des Flussfischmonitorings werden Brassen, Aale und Zander untersucht. Die Brasse ist als Vertreter der Weißfische ein beliebter Anglerfisch, der Aal kommt in nahezu allen Flüssen Deutschlands vor.

Die Untersuchung der Fische auf PFAS ist bereits vollständig abgeschlossen und ausgewertet. Bei den PFAS handelt es sich um oberflächenaktive, organische Substanzen, die aufgrund ihrer Eigenschaften in zahlreichen industriellen Produkten und Prozessen genutzt werden. So werden sie u. a. zur Oberflächenbeschichtung von Papier, zur Imprägnierung von Kleidung, Polstermöbeln und Teppichen und in Feuerlöschschäumen eingesetzt. Nach Beschichtung und Imprägnierung verfügen diese Materialien über öl- und wasserabweisende Eigenschaften. In Löschschäumen erleichtern PFAS die Verteilung über brennende Oberflächen. Die meisten industriell verwendeten PFAS leiten sich von den Substanzen PFOS (Perfluorooctansulfonsäure) und PFOA (Perfluorooctansäure) ab. Aufgrund ihres weitreichenden Einsatzes und ihrer enormen chemischen Stabilität sind PFOS und PFOA in der Umwelt zu finden und wurden bereits in Böden, Gewässern, Fleisch und Organen von Tieren und im Menschen nachgewiesen.

Die im Institut für Fische und Fischereierzeugnisse (IFF) des Niedersächsischen Landesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit in Cuxhaven durchgeführten PFAS-Untersuchungen umfassten die Substanzen PFOS und PFOA als die Leitsubstanzen der PFAS-Verbindungsklasse sowie neun weitere PFAS-Substanzen.

Aus den Ergebnissen zu den einzelnen PFAS-Substanzen können folgende Schlussfolgerungen abgeleitet werden: In allen untersuchten Fischproben wurde PFOS nachgewiesen. Der Median der PFOS Konzentrationen im Muskelgewebe der Fische beträgt 7,8 µg/kg. Der Maximalwert war in einer Aalprobe aus der Ems mit einem PFOS-Gehalt von 128,5 µg/kg zu finden. Der höchste PFOA-Gehalt wurde mit 0,55 µg/kg in einem Aal aus der Oste gemessen. Der Median aller Messungen für PFOA lag bei 0,04 µg/kg.

Durch die Europäische Lebensmittelsicherheitsbehörde (EFSA) erfolgte im Dezember 2018 die vorläufige Neubewertung der toxikologischen Referenzwerte für PFOS und PFOA durch die Festlegung eines sogenannten TWI-Wertes (Tolerable Weekly Intake). Der TWI-Wert gibt die maximal tolerierbare wöchentliche Menge einer Substanz pro kg Körpergewicht an, unterhalb der bei lebenslanger Aufnahme keine nachteiligen, gesundheitlichen Auswirkungen erwartet werden. Der für PFOS empfohlene tolerierbare Wert einer täglichen Aufnahmemenge liegt bei 1,8 ng/kg Körpergewicht, was einem TWI-Wert von 13 ng/kg Körpergewicht entspricht. Für PFOA wurden in der vorläufigen Neubewertung eine tägliche Aufnahmemenge von 0,8 ng/kg Körpergewicht und ein TWI-Wert von 6 ng/kg Körpergewicht abgeleitet.

Bei einem täglichen Verzehr von 300 g Fischfilet durch eine 60 kg wiegende Person (Worst-Case Szenario der EFSA) wären, basierend auf den aktuellen Werten nach vergleichbaren Modellrechnungen (und Vereinfachungen), PFOS-Gehalte im Muskelgewebe von Fischen ab 0,36 µg/kg und PFOA-Gehalte ab 0,16 µg/kg (Orientierungswerte) als problematisch anzusehen. In analoger Weise lassen sich Beurteilungswerte für den wöchentlichen und monatlichen Verzehr ableiten. Die Ergebnisse für PFOS im Kontext zu den zuvor abgeleiteten

Orientierungswerten für den täglichen, wöchentlichen und monatlichen Verzehr sind in der nachfolgenden Abbildung zusammengefasst.

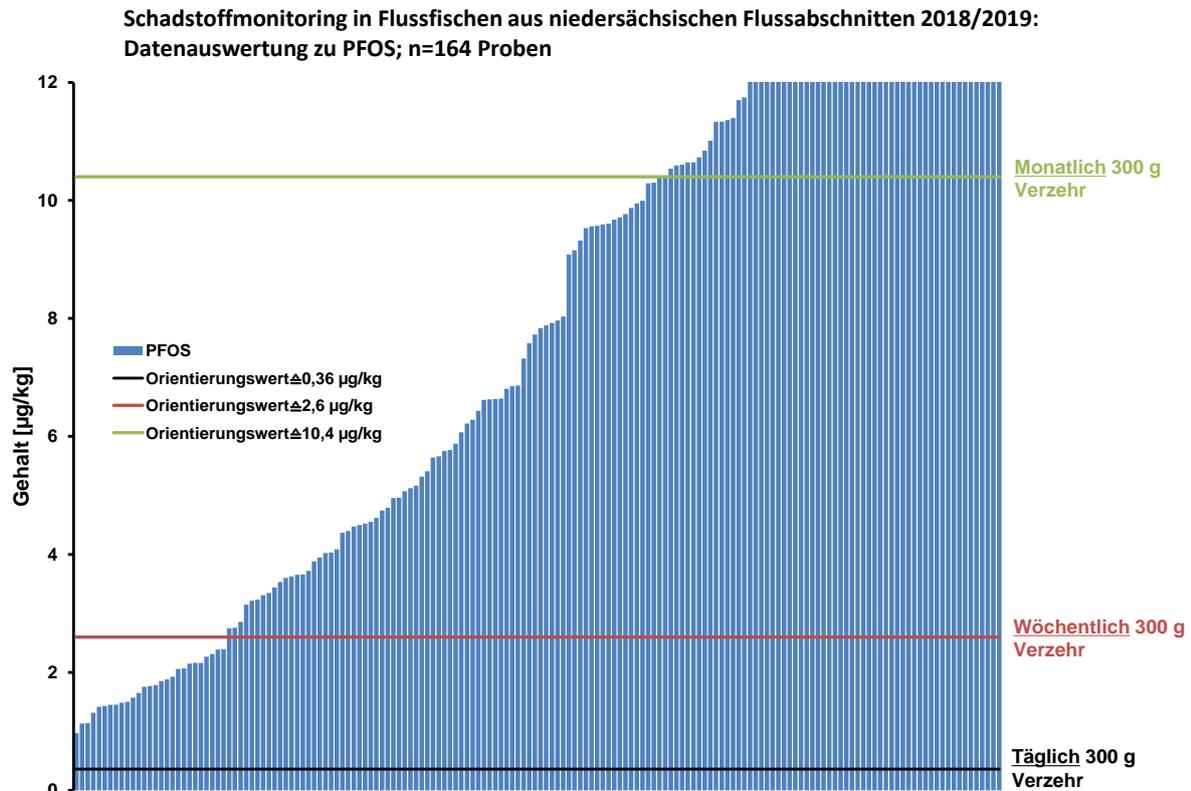


Abbildung: PFOS-Gehalte in den untersuchten Fischproben. (Gehalte oberhalb von $12 \mu\text{g}/\text{kg}$ sind aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt).

Die obige Abbildung zeigt deutlich, dass bei einem täglichen Verzehr von 300 g Fischfilet durch eine Person mit 60 kg Körpergewicht bei allen untersuchten Fischarten und Flussabschnitten der zugehörige Orientierungswert für PFOS von $0,36 \mu\text{g}/\text{kg}$ deutlich überschritten wird. 83 % der Proben überschreiten darüber hinaus auch den Orientierungswert von $2,6 \mu\text{g}/\text{kg}$ für den wöchentlichen Verzehr. **Selbst bei einem angenommenen monatlichen Verzehr von 300 g Fischfilet überschreiten noch 37 % der Proben den abgeleiteten Orientierungswert von $10,4 \mu\text{g}/\text{kg}$.** Bei dieser Betrachtungsweise bleibt die Aufnahme weiterer Mengen PFAS durch andere Lebensmittel und Bedarfsgegenstände zur Vereinfachung vollständig unberücksichtigt. Es ist daher davon auszugehen, dass der vorläufige TWI-Wert der EFSA (2018) für PFOS bereits bei dem Verzehr deutlich kleinerer Mengen Fisch vollständig ausgeschöpft ist. Darüber hinaus zeichnet sich in der öffentlichen Konsultation der EFSA eine weitere Verringerung der TWI-Werte für PFOS, PFOA und weiteren PFAS ab. **Im Sinne des vorbeugenden Verbraucherschutzes sollte daher im Hinblick auf perfluorierte Alkylsubstanzen Abstand von dem Verzehr von Fisch aus Flüssen in Niedersachsen genommen werden.** Die Verzehrempfehlung wird hinsichtlich weiterer Untersuchungsparameter aktualisiert, sobald der Abschlussbericht für das Flussfischmonitoring vorliegt.