

Vermerk

Berlin, 16.08.2024

PFAS im Trinkwasser – Relevanz für den Menschen und Lösungen

PFAS sind aufgrund ihres vielfältigen, langjährigen und weltweiten Einsatzes sowie ihrer schlechten Abbaubarkeit unter natürlichen Bedingungen bereits überall in der Umwelt, in der Luft, im Wasser und in den Böden sowie in der Nahrungskette bis hin zum Blut und in den Organen von Lebewesen nachweisbar.

Menschen nehmen PFAS vor allem über die Nahrung, über Wasser und über die Luft auf. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat im September 2020 eine Bewertung der gesundheitlichen Risiken von PFAS in Lebensmitteln veröffentlicht¹. Die Bewertung der EFSA fokussiert sich auf die vier wichtigsten, sich im Körper anreichernden PFAS, nämlich PFOA, PFNA, PFHxS und PFOS. Für diese sogenannten EFSA-PFAS konnte aufgrund der toxikologischen Datelage eine tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge in der Höhe von 4,4 Nanogramm (ng) pro Kilogramm (kg) Körpergewicht pro Woche abgeleitet werden. Laut dem Umweltbundesamt gibt dieser Wert an, welche Menge eines Stoffes über alle Aufnahmepfade pro Woche und kg Körpergewicht lebenslang aufgenommen werden kann, ohne dass eine gesundheitliche Besorgnis besteht². Für einen Menschen ergibt sich unter Berücksichtigung der Standardannahme für das Körpergewicht von 70 kg damit rechnerisch eine tolerierbare EFSA-PFAS-Gesamtmenge von 308 ng pro Woche (4,4 ng pro kg pro Woche multipliziert mit 70 kg Körpergewicht) bzw. 44 ng pro Tag.

¹ EFSA. Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food. (2020) URL: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6223>

² UBA. Konzept zur Ableitung toxikologisch begründeter Trinkwasserleitwerte. (2023) URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/trinkwasser/trinkwasserqualitaet/toxikologie-destrinkwassers/trinkwasserleitwerte>

Im Hinblick auf die tatsächlich aufgenommene EFSA-PFAS-Gesamtmenge stellte das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) 2021³ unter Verwendung der Daten aus den Überwachungsprogrammen der Bundesländer in Deutschland jedoch fest, dass „die langfristige Exposition Erwachsener in Deutschland gegenüber [den EFSA-PFAS] durch Verzehr von Lebensmitteln außer Trinkwasser bei mittleren Gehalten etwa dem Zweifachen (Mittelwert) bis Fünffachen (95. Perzentil) der Höhe der von der EFSA abgeleiteten tolerierbaren wöchentlichen Aufnahmemenge“ entspricht⁴.

Das heißt, dass Erwachsene in Deutschland bereits bis zu 22 ng pro kg Körpergewicht pro Woche durch Nahrung aufnehmen und allein dadurch die tolerierbare EFSA-PFAS-Gesamtmenge längst um ein Vielfaches überschreiten (Abbildung 1). Zum Vergleich: Die EFSA-PFAS-Aufnahme durch Trinkwasser beschränkt sich auf den gesetzlichen Trinkwassergrenzwert von 20 ng/L. Unter Berücksichtigung der Standardannahme eines täglichen Trinkwasserkonsums von zwei Litern ergibt sich folglich eine EFSA-PFAS-Gesamtaufnahme von 40 ng pro Tag. Die tatsächliche EFSA-PFAS-Aufnahme ist in Anbetracht der bisherigen Trinkwasser-Erhebungen in Deutschland vermutlich deutlich geringer. So wiesen ca. 94 % der untersuchten Proben in der Studie von Borchers et al. (2022)⁵ EFSA-PFAS-Gehalte von weniger als 20 ng/L auf. Das Umweltbundesamt betonte zudem, dass „Trinkwasser [...] nur dann als eine besondere PFAS-Quelle [gilt], wenn das Rohwasser durch Schadensfälle mit PFAS verunreinigt wurde. In Deutschland sind bisher erst wenige Fälle bekannt.“⁶

³ BfR. PFAS in Lebensmitteln - BfR bestätigt kritische Exposition gegenüber Industriechemikalien. (2021) S.6 und Tabelle 7. URL: <https://www.bfr.bund.de/cm/343/pfas-in-lebensmitteln-bfr-bestaetigt-kritische-exposition-gegenueber-industriechemikalien.pdf>

⁴ Es ist zu beachten, dass die Schätzungen des BfR über die EFSA-PFAS-Aufnahme durch Nahrung stark zwischen Altersgruppen und Geschlecht variieren. Zudem sind die Schätzungen von erheblichen Unsicherheiten geprägt, da es sich um Abschätzungen aus verschiedenen Verzehrstudien handelt, welche ihrerseits wiederum von Unsicherheiten hinsichtlich der Verzehrgewohnheiten der Studienteilnehmer und/oder der tatsächlichen unterschiedlichen Belastung der Lebensmittel durch die EFSA-PFAS geprägt sind

⁵ Borchers, U. et al. PFAS im Trinkwasser: ein erster Überblick über Befunde und Herausforderungen für die Wasserversorgung. (2022). URL: https://energie-wasser-praxis.de/wp-content/uploads/2023/05/ewp_0922_64-71_Borchers.pdf

⁶ UBA. PFAS – Gekommen, um zu bleiben. (2020). Das Magazin des Umweltbundesamtes 1/2020. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/schwerpunkt-1-2020-pfas-gekommen-um-zu-bleiben>

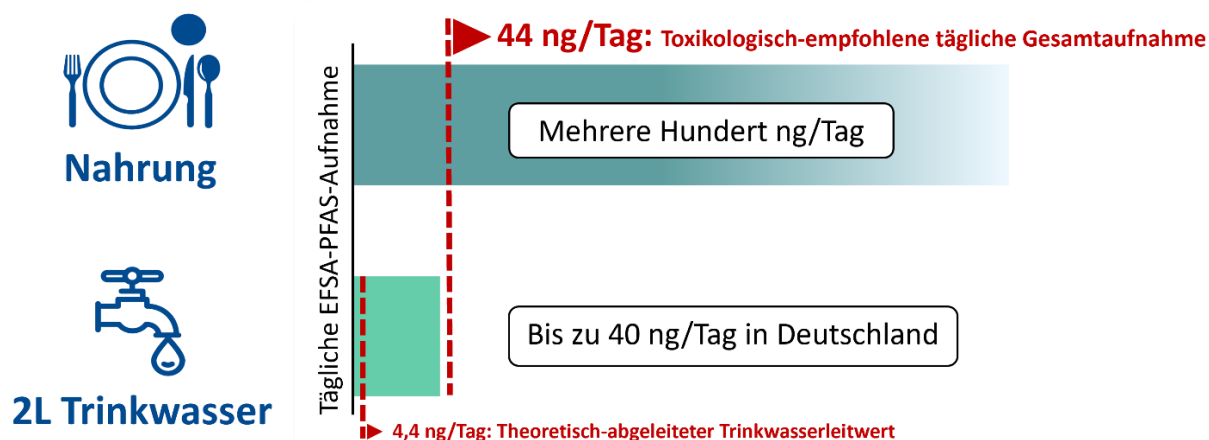


Abbildung 1: Vergleich der tatsächlichen täglichen EFSA-PFAS-Aufnahme des Menschen durch Trinkwasser und durch Nahrung. Die EFSA-PFAS-Aufnahme durch Trinkwasser nimmt einen Trinkwasserkonsum von 2 Litern pro Tag und den gesetzlichen Trinkwassergrenzwert von 20 ng/L an. Die EFSA-PFAS-Aufnahme durch Nahrung basiert auf den Expositionsschätzungen für Erwachsene in Deutschland und wurde der Tabelle 7, Kapitel 3.1.3.3 der Studie des Bundesinstituts für Risikobewertung „PFAS in Lebensmitteln“ von 2021 entnommen.

Insgesamt wird deutlich, dass die tatsächlich über Nahrung und Trinkwasser aufgenommene EFSA-PFAS-Gesamtmenge den toxikologisch empfohlenen EFSA-Wert bereits um ein Vielfaches überschreitet und Nahrung in der Regel der Hauptaufnahmepfad für den Menschen ist.

Eine technische Entfernung von PFAS aus der Nahrung, aus Trinkwasser oder auch aus der Umwelt ist gar nicht oder nur unter sehr hohen Kosten und Ressourcenverbrauch möglich. Eine Verschärfung des PFAS-Trinkwassergrenzwertes von 20 ng/L auf den theoretisch abgeleiteten Trinkwasserleitwert der EFSA von 2,2 ng/L⁷ würde beispielsweise deutschlandweit zu signifikant steigenden Trinkwasserpreisen führen, ohne den toxikologisch empfohlenen EFSA-Wert zu unterschreiten, noch die tägliche Gesamtaufnahme wesentlich zu reduzieren. Der bekannte

⁷ Zur Berechnung eines toxikologisch begründeten Trinkwasserleitwertes nach international anerkannten Regeln nimmt das Umweltbundesamt bisher eine relative Verteilung der PFAS-Aufnahme von 10 % über Trinkwasser, von 90 % über Nahrung und von 1 % über die Atemluft an. Unter Berücksichtigung der Standardannahme für das Körpergewicht von 70 kg und einem täglichen Trinkwasserkonsum von zwei Litern ergibt sich auf Grundlage der EFSA-Studie von 2020 ein theoretischer Trinkwasserleitwert von 2,2 ng/L.

deutsche Schadensfall in Rastatt, Baden-Württemberg, führte zu einer PFAS-bedingten Wasserpreissteigerung von bereits mehr als 20 %⁸.

PFAS werden auch unter natürlichen Bedingungen in der Umwelt kaum abgebaut. Das heißt, dass PFAS sich so lange in der Umwelt und in unserer Nahrungskette anreichern werden, bis der Eintrag in die Umwelt reduziert bzw. vermieden wird. Vor diesem Hintergrund braucht es nicht nur eine Strategie, um den weiteren PFAS-Eintrag in die Umwelt zu vermeiden, sondern auch eine Strategie, um mit der bestehenden Umweltbelastung sowie den Kosten für die Aufbereitung umzugehen.

Der auf EU-Ebene diskutierte Beschränkungsvorschlag für PFAS ist grundsätzlich die richtige Strategie. Allerdings trifft das PFAS-Verbot auch viele Schlüsseltechnologien der Energiewende. Der BDEW als Vertreter der Energie- als auch der Wasserbranche hat hierfür pragmatische Lösungen erarbeitet, die mit dem Schutz der Bestandsanlagen, angemessenen Übergangsfristen und Ausnahmeregelungen sowohl die technischen Anforderungen der Energiewirtschaft, als auch die Schutzwürdigkeit der Trinkwasserressourcen sicherstellen⁹.

Darüber hinaus ist eine verursachergerechte Finanzierung der Aufbereitungskosten im Sinne der erweiterten Herstellerverantwortung notwendig. Die erweiterte Herstellerverantwortung ist ein geeignetes umweltökonomisches Instrument, welches für die Verursacher von PFAS-Belastungen nicht nur wirksame Anreize schafft, den Eintrag von PFAS in die Umwelt vermeiden zu wollen, sondern gleichzeitig auch umweltschonende Alternativen zu entwickeln. Hersteller und Importeure PFAS-haltiger Stoffe sollten sich an den PFAS-bedingten gesamtgesellschaftlichen Kosten beteiligen: Ihre bisherige de-facto-Lizenz zur Verschmutzung unserer Umwelt mit PFAS darf es nicht mehr geben. Ein BDEW-Rechtsgutachten bestätigt, dass eine verursachungsgerechte Kostenübernahme der Hersteller für Verschmutzungen durch PFAS schon jetzt nach EU-Recht umsetzbar wäre¹⁰.

⁸ BDEW: Verschmutzung durch PFAS. (2022). URL: <https://www.bdew.de/wasser-abwasser/verschmutzung-durch-pfas/>

⁹ BDEW-Stellungnahme zum PFAS-Beschränkungsvorschlag. (2023). URL: <https://www.bdew.de/service/stellungnahmen/bdew-stellungnahme-zum-pfas-beschaenkungsvorschlag/>

¹⁰ BDEW-Rechtsgutachten zur Herstellerverantwortung. (2023). URL: <https://www.bdew.de/wasser-abwasser/verschmutzung-durch-pfas/>