

PFAS im Trinkwasser wurden als Gift des Monat März gewählt

...weil seit dem 12. Januar 2026, im Rahmen der 2023 neu gefassten Trinkwasserverordnung, PFAS erstmals ausdrücklich als Stoffgruppe in das deutsche Trinkwasserrecht aufgenommen, und ein Summengrenzwert für PFAS-20 festgelegt wurde. Reguliert wird damit nicht ein einzelner Schadstoff, sondern eine große Gruppe hochpersistenter Verbindungen von starker toxikologischer Relevanz.

PFAS-20 und PFAS-4

PFAS-20 bezeichnet in der TrinkwV die Summe von 20 definierten, trinkwasserrelevanten PFAS-Einzelsubstanzen. Dazu gehören 10 Perfluorcarbonsäuren und 10 Perfluorsulfonsäuren. PFAS-4 ist die kleinere, toxikologisch besonders relevante Untergruppe aus Perfluorooctansäure (PFOA), Perfluorononansäure (PFNA), Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS) und Perfluorooctansulfonsäure (PFOS). Addiert werden für den Summengrenzwert nur die nachgewiesenen und mengenmäßig bestimmten Einzelstoffe.



Perfluorooctansäure (PFOA)

PFAS im Trinkwasser: Summengrenzwerte zwischen Vorsorge und toxikologischer Bewertung

Die 2023 neu gefasste Trinkwasserverordnung (TrinkwV) setzt die EU-Trinkwasserrichtlinie in deutsches Recht um und verankert einen risikobasierten Ansatz entlang der gesamten Versorgungskette. Für per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) ist das besonders relevant. Seit dem 12. Januar 2026 gilt für PFAS-20 ein Summengrenzwert von 0,1 µg/L, ab dem 12. Januar 2028 zusätzlich für PFAS-4 ein Wert von 0,02 µg/L. Ein Summengrenzwert bedeutet dabei, dass die analytisch quantifizierten Konzentrationen der jeweils erfassten PFAS addiert werden. Maßgeblich ist also nicht der Einzelstoff allein, sondern die Summe definierter Verbindungen.

PFAS sind eine große Gruppe anthropogener fluorierte Verbindungen, die wegen ihrer wasser-, fett- und schmutzabweisenden Eigenschaften in sehr unterschiedlichen Anwendungen eingesetzt wurden und werden, etwa in Lebensmittelverpackungen, Outdoorbekleidung, Kochgeschirr, Kosmetika, Feuerlöschschäumen, Elektronik und technischen Beschichtungen. Toxikologisch handelt es sich jedoch nicht um eine homogene Stoffklasse: Kohlenstoffkettenlänge, funktionelle Gruppen, Bioakkumulationsverhalten, also die Fähigkeit, sich in Organismen anzureichern, und Wirkstärke unterscheiden sich teils erheblich.

Der regulatorische Fokus auf PFAS im Trinkwasser beruht auf der wachsenden Evidenz aus epidemiologischen Studien, flankiert von *in vivo*- und *in vitro*-Daten. In ihrer *Scientific Opinion Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food* bewertete das EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM Panel) 2020 eine verminderte Antikörperantwort nach Standardimpfungen bei Kindern in Verbindung mit erhöhten Serumkonzentrationen von PFOA, PFNA, PFHxS und PFOS als kritischsten Endpunkt. Die EFSA leitete daraus für die Summe dieser vier PFAS eine gruppenbezogene tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge (TWI) von 4,4 ng/kg KG/Woche ab. Weitere epidemio-



Risikobasierter Trinkwasserschutz

Die TrinkwV verlangt in ihrer neuen Fassung nicht mehr nur die Kontrolle des Endprodukts, sondern eine Risikoabschätzung entlang der gesamten Wasserversorgungskette. Erfasst werden mögliche Gefahren bereits bei der Wassergewinnung und -aufbereitung über die Speicherung und Verteilung bis zur Entnahme. Ziel ist eine präventive Steuerung, also Risiken möglichst früh zu erkennen und bereits vor einer Grenzwertüberschreitung zu reagieren. So verpflichtet die TrinkwV Wasserversorger zu regelmäßiger Information über die Trinkwasserqualität und im Ereignisfall zu unverzüglicher Warnung. Bei Grenzwertüberschreitungen oder sonstigen Gesundheitsrisiken müssen betroffene Verbraucher zeitnah über Ursache, Risiko, Gegenmaßnahmen, mögliche Nutzungseinschränkungen und den sicheren Umgang mit dem Trinkwasser informiert werden.

Weitere neue oder verschärfte Stoffparameter

Neben PFAS werden mit der novellierten TrinkwV auch Bisphenol A, Chlorat, Chlorit, Halogenessigsäuren (HAA-5) und Microcystin-LR neu bzw. stärker überwacht. Dahinter stehen sehr unterschiedliche Risikoprofile: Bisphenol A als hormonsystembeeinflussend (endokrin) relevanter Stoff, Chlorat/Chlorit und HAA-5 als trinkwasserhygienisch bzw. aufbereitungsbedingt relevante Nebenprodukte sowie Microcystin-LR als cyanobakterielles Toxin. Hinzu kommen verschärfte Anforderungen für Blei, Chrom und Arsen.

logische Befunde betreffen: Assoziationen mit erhöhtem Serumcholesterin, vermindertem Geburtsgewicht und, für PFOA und erhöhte Serumspiegel des Enzym Alanin-Aminotransferase als Biomarker der Leberzellschädigung.

Die toxikologische Relevanz dieser Befunde wird durch *in vitro*, sowie tierexperimentelle Daten gestützt, die für gut untersuchte PFAS wie PFOA und PFOS Lebertoxizität, entwicklungsstoxische Effekte sowie Veränderungen von Lipidstoffwechsel, Schilddrüsenhormonen und Immunfunktion zeigen. Zudem verfügen, insbesondere langkettige PFAS über eine hohe Persistenz und werden in Menschen, Tier und Umwelt nur langsam eliminiert, weshalb PFAS auch häufig als „Ewigkeitschemikalien“ bezeichnet werden.

Besonders aufgrund dieser Persistenz kann auch eine kontinuierliche Niedrigdosisexposition zu einer relevanten internen Körperlast führen. Der Grenzwert von 0,1 µg/L für PFAS-20 ist deshalb eher als regulatorischer Summen- und Kontrollwert, denn als toxikologischer Sicherheitswert zu verstehen.

Das Umweltbundesamt betont dabei, dass die Trinkwassergrenzwerte nicht rein gesundheitsbasiert sind, sondern auch regulatorische und praktische Umsetzbarkeit berücksichtigen. Für PFAS bedeutet das, dass der PFAS-20 Summengrenzwert als pragmatischer Kontrollwert zu betrachten ist, denn bei einer Aufnahme von 2 L Trinkwasser pro Tag bei einem Körpergewicht von 70 kg entsprechen 0,1 µg/L (= 100 ng/L) bereits rund 20 ng/kg KG/Woche und würden somit die gruppenbezogene EFSA-TWI von 4,4 ng/kg KG/Woche für PFAS-4 deutlich überschreiten.

Zusammenfassend müssen also weitere Anstrengungen unternommen werden, um langfristig die PFAS-Belastung im Trinkwasser so zu vermindern, dass die laut EFSA unbedenklichen wöchentlichen Aufnahmemenge an PFAS gewährleistet wird.

Text: Ute Haßmann

Literatur und links:

- [TrinkwV.pdf](#)
- [Neue Trinkwasserverordnung sichert hohe Qualität unseres Trinkwassers | Umweltbundesamt](#)
- [Perfluorooctansäure \(PFOA\) | Umweltbundesamt](#)
- [Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food - - 2020 - EFSA Journal - Wiley Online Library](#)
- [Gekommen, um zu bleiben: Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen \(PFAS\) in Lebensmitteln und der Umwelt](#)
- Foto von [Jacek Dylag](#) auf [Unsplash](#)

