

Stand: 26. August 2020

Empfehlung des Umweltbundesamtes

Umgang mit per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) im Trinkwasser

Empfehlung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission

1 Hintergrund und aktueller Sachstand

In der aktuellen Trinkwasserverordnung (TrinkwV) sind für Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) und Perfluorooctansäure (PFOA) sowie andere per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) keine spezifischen Grenzwerte festgelegt. Sie sind daher bisher auch keine Parameter der gesetzlich vorgeschriebenen Trinkwasseruntersuchungen.

Zur gesundheitlichen Bewertung von Messwerten hat das Umweltbundesamt nach Anhörung der Trinkwasserkommission (TWK) im Jahr 2017 eine Empfehlung für den Vollzug mit der Angabe von 13 Leitwerten bzw. Gesundheitlichen Orientierungswerten (GOW) zur Bewertung von PFAS-Einzelsubstanzen im Trinkwasser veröffentlicht [1]. Dabei stellen Leitwerte bzw. GOW Beurteilungswerte dar, bei deren Einhaltung auch bei lebenslangem Konsum keine gesundheitliche Besorgnis im Sinne von § 6 Abs. 1 der Trinkwasserverordnung gegeben ist.

Im Jahr 2018 bzw. im Entwurf von 2020 [2, 3] hat die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) für PFOS und PFOA sowie zwei weitere PFAS neue, im Vergleich zu den bisherigen tolerierbaren täglichen Aufnahmemengen, deutlich niedrigere tolerierbare wöchentliche Aufnahmemengen (tolerable weekly intakes, TWI) abgeleitet. Die Werte geben die wöchentlichen Dosen an, die bei einer lebenslangen Aufnahme keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen beim Menschen erwarten lassen.

Bei der Neubewertung hat sich die EFSA dabei erstmals primär auf die Daten epidemiologischer Studien bezogen, bei denen Zusammenhänge zwischen der Höhe der PFAS-Gehalte im Blut und Veränderungen biologischer Parameter beobachtet wurden.

Mit Blick auf die Bewertung von PFAS durch die EFSA im Jahr 2018 und im Entwurf von 2020 [2, 3] ist damit zu rechnen, dass das Umweltbundesamt bzw. die Trinkwasserkommission auch zu einer angepassten/neuen gesundheitlichen Beurteilung von PFAS im Trinkwasser kommen und sich damit ggf. die Leitwerte oder GOW für PFAS [1] verringern werden.

Umweltbundesamt
Fachgebiet II 3.1
Schichauweg 58
12307 Berlin

Diese toxikologische Beurteilung wird auch von der Kommission Human-Biomonitoring (HBM) des Umweltbundesamtes durch die Veröffentlichung von Schwellenwerten im Blut für PFOS und PFOA, bei deren Überschreitung gesundheitliche Beeinträchtigungen möglich sind (HBM-II-Werte), gestützt [4].

Ferner werden mit dem Neuentwurf der europäischen Trinkwasserrichtlinie Parameterwerte für „PFAS insgesamt“ (0,5 µg/l) und „Summe der PFAS“ von der Europäischen Kommission eingeführt [5]. Nach derzeitigem Stand wird der Parameterwert für die „Summe der PFAS“ 0,1 µg/l betragen und die Konzentration von 20 PFAS mit einer Kettenlänge von vier bis dreizehn Kohlenstoffatomen erfassen.

2 Einführung des Vorsorge-Maßnahmenwertes für sensible Gruppen

Das Umweltbundesamt hat im Dezember 2019 vor dem Hintergrund der zu erwartenden Neubewertung von PFOA/PFOS durch die EFSA einen neuen Vorsorge-Maßnahmenwert in Höhe von jeweils 0,050 µg/l (50 ng/l) für PFOA bzw. PFOS empfohlen. Dieser Wert gilt nur für die besonders empfindlichen Bevölkerungsgruppen Schwangere, stillende Mütter, Säuglinge und Kleinkinder bis zu einem Alter von 24 Monaten. Im Unterschied zu den 2017 von der Trinkwasserkommission abgeleiteten Leitwerten [1], basieren diese Vorsorge-Maßnahmenwerte nicht auf einer breiten toxikologischen Datenbasis, sondern auf dem Vorsorgegedanken für diese besonders empfindlichen Bevölkerungsgruppen.

3 PFAS-Monitoring und Analytik

Die 20 Einzelstoffe, aus welchen sich der Parameter „Summe der PFAS“ im Entwurf für die europäische Trinkwasserrichtlinie zusammensetzt [5], stimmen nicht vollständig mit den bisherigen 13 PFAS-Stoffen aus der UBA-Bewertung von 2017 überein. Vor dem Hintergrund der Absenkung der EFSA-Werte sowie der revidierten europäischen Trinkwasserrichtlinie empfiehlt die TWK den Bundesländern, analytische Kapazitäten für die 20 gelisteten PFAS zu etablieren. Damit können bereits vor der Überarbeitung der deutschen Trinkwasserverordnung mögliche Probleme erkannt und Maßnahmen ergriffen werden. Hierzu sollten flächendeckend im Rahmen eines Roh- und Trinkwassermonitorings Eintragsquellen von PFAS in die Trinkwasserressourcen (wie bspw. Flughäfen, Militäreinrichtungen, Klärschlammasbringung, Industrieanlagen) identifiziert werden.

Bisher steht noch keine analytische Methode zur Bestimmung aller im Entwurf der europäischen Trinkwasserrichtlinie benannten 20 PFAS mit ausreichend geringer Bestimmungsgrenze zur Verfügung.

Zur quantitativen Analytik der 20 Einzelstoffe kann die Methode in Anlehnung an die DIN 38407-42 (DEV F 42) genutzt werden, obwohl diese nicht in ihrem Wortlaut alle Verbindungen aufführt [4]. Außerdem könnten z. B. die ISO 21675:2019 bzw. Methode nach EPA 537 rev. 1.1 bzw. EPA 533 genutzt werden, welche allerdings ebenfalls nicht alle 20 PFAS der neuen europäischen Trinkwasserrichtlinie beinhalten.

Erfahrungen zeigen aber, dass die Methoden auch auf die sehr ähnlichen zusätzlichen Verbindungen Anwendung finden können. Ein weiterer zu beachtender Aspekt ist, dass besonders bei langkettigen Verbindungen mit möglichem Adsorptionsverhalten an den Wandungen von Probenflaschen zu rechnen und entsprechend Abhilfe zu schaffen ist (z. B. Methanolzusatz).

Die untere Anwendungsgrenze der DIN 38407-42 ist für Trinkwasser mit 10 ng/l angegeben. Gegebenenfalls erreichen Labore auch geringere Bestimmungsgrenzen, oft unterhalb von 3 ng/l. Wünschenswert wäre jedoch eine noch geringere Bestimmungsgrenze von 1 ng/l. Nach vorliegenden Informationen von Landesuntersuchungsämtern und kommerziellen Laboren können

für die meisten PFAS Nachweisgrenzen von 1 ng/l und Bestimmungsgrenzen von 4 ng/l erreicht werden; Ausnahmen sind PFPeA, PFUnDA und PFDoDA (Nachweisgrenze 4 ng/l und Bestimmungsgrenze 15 ng/l). Da geringere Bestimmungsgrenzen als die angegebene Bestimmungsgrenze der Norm meist jedoch durch interne Laboroptimierungen erreicht werden und gegebenenfalls keine externe Validierung z. B. via Ringversuche etc. vorliegen, sollte bei der Bestimmung von PFAS grundsätzlich die Validierung der Bestimmungsgrenze ausführlich dokumentiert werden und damit einsehbar sein.

Ein Verfahren zur sensitiven Bestimmung des Parameters „PFAS insgesamt“ steht nach derzeitigem Kenntnisstand für den Routineeinsatz noch nicht zur Verfügung.

4 Umgang bzw. Maßnahmen bei Überschreitungen des Vorsorge-Maßnahmenwertes für besonders empfindliche Bevölkerungsgruppen

Bei Überschreitung des Vorsorge-Maßnahmenwertes von jeweils 0,050 µg/l (50 ng/l) für PFOA bzw. PFOS für besonders empfindliche Bevölkerungsgruppen sollte für diese eine adäquate Versorgung mit Trinkwasser zum Verzehr oder mit unbelastetem abgepacktem Wasser erfolgen. Dieser Vorsorge-Maßnahmenwert sollte mindestens bis zur Aktualisierung der derzeit gültigen Leitwerte seine Gültigkeit behalten. Darüber hinaus sind die erforderlichen weiteren Maßnahmen gemäß der TrinkwV zu treffen.

5 Empfehlungen zum Umgang mit Überschreitungen des geplanten Parameterwertes „Summe der PFAS“ der europäischen Trinkwasserrichtlinie

Es ist noch nicht abzusehen, ob in Ergänzung zu dem Parameterwert „Summe der PFAS“ der künftigen europäischen Trinkwasserrichtlinie gegebenenfalls für besonders toxische PFAS in der Trinkwasserverordnung Einzelwerte festgelegt werden (Grenzwert) oder weiterhin Leitwerte bzw. GOW Bestand haben.

Nach Veröffentlichung der endgültigen EFSA-Stellungnahme soll geprüft werden, ob bei ausreichender Datenlage Leitwerte oder ggf. GOW für die fehlenden PFAS abgeleitet und gegebenenfalls die bisherigen Werte entsprechend aktualisiert werden. Mindestens bis zur nationalen Umsetzung der europäischen Trinkwasserrichtlinie haben Leitwerte und GOW weiterhin Gültigkeit.

6 Literatur

[1] UBA / TWK (2017): Fortschreibung der vorläufigen Bewertung von per- und polyfluorierten Chemikalien (PFC) im Trinkwasser. Empfehlung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission. Im Internet unter:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00103-016-2508-3>

[2] EFSA (2018): Risk to human health related to the presence of perfluorooctane sulfonic acid and perfluorooctanoic acid in food. Im Internet unter:

<https://www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/pub/5194>

[3] EFSA (2020). Risk to human health related to the presence of perfluorooctane sulfonic acid and perfluorooctanoic acid in food. Im Internet unter:

<https://www.efsa.europa.eu/en/consultations/call/public-consultation-draft-scientific-opinion-risks-human-health>

[4] Bundesgesundheitsblatt (2020). HBM-II-Werte. Im Internet unter:

http://docs.dpaq.de/15948-hbm_ii-werte_-_bundesgesundheitsbl_63-2020.pdf

[5] EU (2020). Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Neufassung). 2017/0332 (COD). Brüssel. Im Internet unter:

<https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/13def1fc-5711-11ea-8b81-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF>

[6] Umweltbundesamt (2011): Grenzwerte, Leitwerte, Orientierungswerte, Maßnahmenwerte – Aktuelle Definitionen und Höchstwerte. Im Internet unter:

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/dokumente/grenzwerte_leitwerte.pdf

Der Textentwurf wurde von der AG „PFAS“ der TWK (Jörg E. Drewes (Sprecher), Natalie-Desiree Costa-Pinheiro, Alexander Eckhardt, Henning Hintzsche, Ulrike Schuhmacher-Wolz und Roland Suchenwirth) erarbeitet. Diese Empfehlung wurde von der Trinkwasserkommission am 16. Juli 2020 verabschiedet.