



PFAS im Trinkwasser

Was sind PFAS?³

PFAS steht für *per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen*. Sie sind eine Gruppe von Industriechemikalien und sind nicht natürlichen Ursprungs. Es gibt eine sehr große Vielfalt an PFAS, ca. 5000 Substanzen sind in den Chemikaliendatenbanken registriert. Von der aktuellen Definition der OECD (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) sind sogar etwa 6 Millionen Substanzen umfasst. Die meisten dieser Substanzen haben folgende charakteristische Eigenschaften: sie sind hydrophob (wasserabweisend) und lipophob (fettabweisend) und extrem stabil. Viele der PFAS sind bioakkumulierend, d.h. sie können sich in der Nahrungskette anreichern und sind in der Natur schwer abbaubar.

Wo kommen PFAS vor?^{3,4}

PFAS werden bereits jahrzehntelang bei der Herstellung einer Vielzahl von Produkten z.B. Textilien, Haushaltswaren, Mittel zur Brandbekämpfung, in der Autoindustrie, Lebensmittelverarbeitung, Bauwesen, Elektronik verwendet. PFAS kommen in Beschichtungen von Textilien wie Outdoor-Kleidung, als Imprägnierung, in Backpapier, in Skiwachsen, Pestiziden, Arzneimitteln oder Feuerlöschschäumen vor. In Kosmetika finden sie Einsatz in Wimperntusche, Make-up und Lippenstiften. Die Verwendung einiger dieser Substanzen wurde aufgrund der problematischen Umwelteigenschaften in den letzten Jahren bereits verboten.

Wie kommen PFAS in die Umwelt bzw. in das Grund- bzw. Trinkwasser?⁵

PFAS gelangen über verschiedene Wege in die Umwelt:

- PFAS können direkt bei der Produktion durch die Abluft in umliegende Böden und Gewässer eingelagert werden. In Österreich gibt es keine PFAS-Produktionsstätten, sie werden jedoch in den Nachbarstaaten Italien und Deutschland hergestellt.
- PFAS können über spezifische Verwendungen z.B. in Feuerlöschschäumen direkt in Böden und Gewässer gelangen.
- PFAS können auch an Partikel anhaften und so über weite Strecken in der Luft bis in entlegene Gebiete transportiert werden. Man findet PFAS daher auch in den Polargebieten und alpinen Seen, weit weg von industrieller Produktion und menschlichen Siedlungen. Über Regen und Schnee gelangen PFAS aus der Luft wiederum in Böden und Oberflächengewässer.
- PFAS verteilen sich in der Innenraumluft durch Verflüchtigung aus Erzeugnissen, zum Beispiel aus Imprägniersprays. Ausdünstungen aus Schmutz abweisend behandelten Teppichen oder Heimtextilien haben PFAS-Gehalte in Innenräumen zur Folge.
- PFAS gelangen über das häusliche und gewerbliche Abwasser in Kläranlagen. Dort werden Vorläuferverbindungen teilweise in langlebigere PFAS umgewandelt. Einige PFAS werden über das behandelte Abwasser in Oberflächengewässer eingetragen. Andere PFAS verbleiben im Klärschlamm. Wird dieser Klärschlamm zum Beispiel als Dünger in der Landwirtschaft genutzt, sickern die Chemikalien über die Zeit ins Grundwasser.

Was sind die gesundheitlichen Auswirkungen von PFAS?⁴

Der Mensch nimmt PFAS in erster Linie über Lebensmittel auf, wo diese Stoffe am häufigsten in Fisch, Obst, Eiern und Eiprodukten und im Trinkwasser nachweisbar sein können.

PFAS binden sich nach der Aufnahme im Körper an Eiweiße im Blut und werden beim Menschen nur extrem langsam, hauptsächlich über die Nieren, ausgeschieden. Das führt zu einer Anreicherung im Körper, zum Beispiel im Blut und in der Leber. Die Halbwertszeit im Körper kann je nach Art der PFAS zwischen wenigen Tagen und Monaten bis hin zu mehreren Jahren liegen.

PFAS gehen in die Muttermilch über und reichern sich während der Stillperiode im kindlichen Organismus an. Messergebnisse und Modellierungen zeigen jedoch, dass sich die Blutgehalte dieser Verbindungen von lang gestillten und nicht gestillten Kindern innerhalb von wenigen Jahren angleichen.

Eine kurzfristige hohe Aufnahme hat nach derzeitigem Stand des Wissens nur geringe gesundheitliche Auswirkungen (geringe akute Toxizität). Mögliche gesundheitliche Langzeitauswirkungen, die durch PFAS verursacht werden könnten, sind verminderte Immunantwort auf Impfungen, erhöhte Cholesterinwerte, entwicklungstoxische Effekte beim ungeborenen Kind wie eine verzögerte Entwicklung der Milchdrüse und geringeres Geburtsgewicht, sowie die Entwicklung von Nieren- und Hodenkrebs bei Erwachsenen.

Rechtliche Situation – Grenzwert ^{1,2}

Für PFAS sind in Österreich derzeit keine gesetzlichen Grenzwerte im Trinkwasser festgelegt. Die EU-Trinkwasser-Richtlinie sieht Grenzwerte für PFAS vor. Zur Umsetzung der EU-Richtlinie ist in Österreich geplant, dass ein Grenzwert für die Summe von 20 definierten PFAS („ Σ PFAS₂₀“) in die Trinkwasserverordnung aufgenommen wird. Diese 20 PFAS wurden ausgewählt, weil sie im Hinblick auf Trinkwasser als bedenklich erachtet werden.

Der zukünftige Grenzwert wird (voraussichtlich) bei **0,10 µg/l (0,10 Millionstel Gramm pro Liter) für die „ Σ PFAS₂₀“** liegen und wird spätestens 2026 gültig. Ab 2026 müssen Wasserversorger PFAS dann auch im Trinkwasser regelmäßig untersuchen lassen.

Maßnahmen bei Überschreitung des Grenzwertes:

Bis zum Inkrafttreten des in der österreichischen Trinkwasserverordnung festzulegenden Grenzwertes für PFAS sollen die Wasserbezieher:innen vorsorglich über Überschreitung, die Risiken und Abhilfemaßnahmen informiert werden. Mit Inkrafttreten des Grenzwertes bzw. bei Vorliegen eines Trinkwassergutachtens mit der Beurteilung „zur Verwendung als Trinkwasser nicht geeignet“ ist davon auszugehen, dass diese Empfehlungen Verbindlichkeitscharakter erlangen.

▪ **Zubereitung von Lebensmitteln, Mischgetränke, Kaffee oder Tee nur mit abgefüllten Wässern (Tafel- oder Mineralwasser):**

Für die Herstellung von Speisen und Getränken, insbesondere Mischgetränke, auch heiße Getränke (Kaffee oder Tee) ist dieses Wasser nicht geeignet. Abkochen hilft nicht! Es wird empfohlen dafür nur mehr abgefüllte Wässer (Flaschenwasser - z.B. Tafel- od. Mineralwasser) zu verwenden.

▪ **Schutz anderer Personen durch die Aufschrift „Kein Trinkwasser“:**

Überall wo Gäste oder Personal das Leitungswasser unwissend oder versehentlich konsumieren könnten ist bei jedem Wasserhahn ein Schild mit der Aufschrift „**Kein Trinkwasser**“ anzubringen. Betroffen sind davon jedenfalls öffentliche Gebäude, Betriebe mit Personal oder Gastronomiebetriebe.

- **Hinweise für Betreiber von Wasserversorgungsanlagen:**
 - Alle Wasserbezieher:innen sind in geeigneter Form über die PFAS-Messwerte und die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen und Nutzungsbeschränkungen (siehe oben) zu informieren.
- **Die Verwendung zur Körperpflege oder für sonstige häusliche Zwecke ist weiterhin möglich.**

Was kann bei erhöhten PFAS-Werten getan werden?

- Anschluss an eine **Ersatzwasserversorgung** (z.B. Ortswasserleitungen).
- Grundsätzlich wäre nach den Bestimmungen der Trinkwasserverordnung - TWV die Installation einer geeigneten Aufbereitungsanlage zulässig. Derzeit gibt es, trotz intensiver Forschung zu diesem Thema, noch keine serienreifen Aufbereitungsanlagen für kleine Wasserversorgungsanlagen. Auf die allgemein bekannten Problemstellungen von Aufbereitungsanlagen (wirtschaftliche Faktoren wie Anschaffungs- / Betriebskosten, möglicherweise zusätzliche trinkwasserhygienische Fragestellungen bei Wartung und Betrieb ...) wird hingewiesen.

Literatur

1. Trinkwasserverordnung, BGBl. II 304/2001 i.d.g.F.
2. EU-Trinkwasserrichtlinie, RL (EU) 2020/2184 vom 16.12.2020
3. PFAS-Report 2022, UBA, ISBN 978-3-990004-645-6
4. Steckbrief PFAS, AGES, <https://www.ages.at/mensch/ernaehrung-lebensmittel/rueckstaende-kontaminanten-von-a-bis-z/per-und-polyfluorierte-alkylverbindungen-pfas> (abgerufen am 22.12.2022)
5. PFAS – Gekommen, um zu bleiben, UBA Deutschland; https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/uba_sp_pfas_web_0.pdf (abgerufen am 22.12.2022)