



Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit
Eggenreuther Weg 43, 91058 Erlangen

Landratsamt Altötting
Gesundheitsamt
Vinzenz-von-Paul-Straße 8
84503 Altötting

Ihre Nachricht	Unser Aktenzeichen 24-0045820 24-0045820-ABI-153-1-2	Ansprechpartner/E-Mail: Dr. Linda Schreiner linda.schreiner@lgl.bayern.de	Durchwahl / Fax: Tel: 09131 / 6808 - 2276	Datum 22.04.2024
-----------------------	---	--	---	----------------------------

Befund/Gutachten

2. Version wegen falscher Angabe Messwert für PFOA in 1. Version

Probendaten

LGL-Probennummer: 24-0045820-001-01
Einsender/Auftraggeber: Landratsamt Altötting, Gesundheitsamt;
84503 Altötting, Vinzenz-von-Paul-Straße 8
Eingangsdatum (LGL): 11.03.2024
Probenahmedatum/Zeit: 06.03.2024
Untersuchungsbeginn: 13.03.2024
Untersuchungsende: 27.03.2024
Wasserart: zentrale Wasserversorgungsanlage (Typ a)
Probenahmegrund: Kontrolluntersuchung
LGL-Kennzahl: 09171133_018_00001, Hochbehälter Mörmoosen, Mörmoosen,
1230017100377
Medium: Trinkwasser kalt
Probenahmestelle: Markt Tüßling, Mörmoosen, Hochbehälter Mörmoosen, 1230/0171/00377
Probenahme-Gemeinde: 84577 Tüßling, M (Lkr: Altötting)
Aufbereitungsart: Enteisung / Entmanganung, UV-Bestrahlung, Aktivkohle-Filtration
Probengewinnung: Fließwasserprobe S0 (Ablauf bis Temperaturkonstanz)
Probenehmer: Geisen, Claudia; Altötting
Untersuchungsziel: Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS)

Dienstsitz:
LGL
Eggenreuther Weg 43
91058 Erlangen

Telefon: 09131 / 6808 - 0
Telefax: 09131 / 6808 - 2102

Dienststelle:
LGL, Dienststelle Erlangen
Eggenreuther Weg 43
91058 Erlangen

Telefon: 09131 / 6808 - 0
Telefax: 09131 / 6808 - 2102

E-Mail und Internet
poststelle@lgl.bayern.de
www.lgl.bayern.de

Anfahrtsskizze im Internet
Bus: 286 Max-Planck-Str.
Haltestelle: Eggenr. Weg

Bankverbindung
Bayerische Landesbank
IBAN: DE31 7005 0000 0001 2792 80
BIC: BYLADEMM

Untersuchungsergebnisse

PFAS-Analyten gemäß der Zweiten Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung:

Analyse	Ergebnis	Einheit	Methode
Perfluorbutansäure (PFBA)	< Nachweisgrenze	ng/l	FprEN 17892; 2023-02; mod.; Teil B
Nachweisgrenze	0,5		
Bestimmungsgrenze	1,5		
Perfluorpentansäure (PFPeA)	0,29	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,2		
Perfluorhexansäure (PFHxA)	< Bestimmungsgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,3		
Perfluorheptansäure (PFHpA)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,3		
Perfluoroctansäure (PFOA)	0,26	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,2		
Perfluorononansäure (PFNA)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,3		
Perfluordecansäure (PFDA)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,3		
Perfluorundecansäure (PFUnA)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,3		
Perfluordodecansäure (PFDoDA)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,3		
Perfluortridecansäure (PFTrDA)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,3		
Bestimmungsgrenze	1,0		
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,2		
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,3		
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,2		
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,3		
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS), unverzweigt	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,2		
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS, Summe unverzweigtes und verzweigte Isomere)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,2		
Perfluorononansulfonsäure (PFNS)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,2		
Bestimmungsgrenze	0,6		

Analyse	Ergebnis	Einheit	Methode
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,2		
Bestimmungsgrenze	0,6		
Perfluorundecansulfonsäure (PFUnDS)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,2		
Bestimmungsgrenze	0,6		
Perfluordodecansulfonsäure (PDoDS)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,2		
Bestimmungsgrenze	0,6		
Perfluortridecansulfonsäure (PFTrDS)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,4		
Bestimmungsgrenze	1,5		
Summe PFAS-20	0,55	ng/l	
Summe PFAS-4	0,26	ng/l	

Weitere PFAS-Verbindungen:

Analyse	Ergebnis	Einheit	Methode
Perfluortetradecansäure (PFTeDA)	< Nachweisgrenze	ng/l	FprEN 17892; 2023-02; mod.; Teil B
Nachweisgrenze	0,4		
Bestimmungsgrenze	1,0		
Perfluor-3,7-dimethyloctansäure (P37DMOA)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,3		
Perfluorpropansulfonsäure (PFPrS)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,3		
Perfluor-4,8-dioxa-3H-nonansäure (DONA)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,2		
Perfluor-2-propoxypropansäure (HFPO-DA)	0,33 ± 0,17*	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,2		
4:2 Fluortelomersulfonsäure (4:2-FTS)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,1		
6:2 Fluortelomersulfonsäure (6:2-FTS)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,3		
8:2 Fluortelomersulfonsäure (8:2-FTS)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,3		
9-Chlor-hexadecafluor-3-oxanon-1-säure (9Cl-PF3ONS)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,3		
11Chlor-eicosafuor-3-oxaundecan-1-säure (11Cl-PF3OUdS)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,4		
Perfluor-3-methoxypropansäure (PFMOPrA)	0,27 ± 0,14*	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,2		

Analyse	Ergebnis	Einheit	Methode
Perfluor-5-oxahexansäure (PF5OHxA)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,2		
6:2-Fluortelomersulfonamidalkylbetain (CDPOS)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	1,5		
Bestimmungsgrenze	4,5		
Perfluorbutansulfonamid (FBSA)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,3		
Perfluorhexansulfonamid (FHxSA)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,2		
Perfluoroctansulfonamid (FOSA)	< Nachweisgrenze	ng/l	
Nachweisgrenze	0,1		
Bestimmungsgrenze	0,2		
Summe der nachgewiesenen per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS)	1,2 ± 0,6*	ng/l	

* Erweiterte Messunsicherheit (P = 95 %), gilt für Analyten, für die in der TrinkwV kein Grenzwert festgelegt ist.

Details zur Methode können im Labor erfragt werden.

Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

Trinkwasserverordnung

Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV), in der zum Zeitpunkt der Probenahme gültigen Fassung.

Richtlinie (EU) Nr. 2020/2184 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2020 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch, (ABl. Nr. L 435 S. 1), i. d. zum Zeitpunkt der Probenahme gültigen Fassung.

EFSA-Stellungnahme (2020)

EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain, Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food, EFSA Journal 2020;18(9):6223, 391pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2020.6223>; im Internet abrufbar unter: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2020.6223>

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), 2021

PFAS in Lebensmitteln: BfR bestätigt kritische Exposition gegenüber Industriechemikalien; Stellungnahme Nr. 020/2021 des BfR vom 28. Juni 2021; DOI 10.17590/20210628-133602; im Internet abrufbar unter: <https://www.bfr.bund.de/cm/343/pfas-in-lebensmitteln-bfr-bestaetigt-kritische-exposition-gegenueber-industriechemikalien.pdf>.

Beurteilung

Bei der eingesandten Probe handelt es sich um Trinkwasser im Sinne von § 2 Nr. 1 der TrinkwV.

Das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) untersuchte die Probe, entnommen am Hochbehälter Mörmosen im Markt Tüßling, hinsichtlich einer möglichen Kontamination mit per- oder polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS). Die Messung ergab einen Gehalt von **0,29 ng/l (0,000 00029 mg/l) Perfluorpentansäure (PFPeA)**, **0,26 ng/l (0,000 00026 mg/l) Perfluoroctansäure (PFOA)**, **0,33 ng/l (0,000 00033 mg/l) Perfluor-2-propoxypropansäure (HFPO-DA)** und **0,27 ng/l (0,000 00027 mg/l) Perfluor-3-methoxypropansäure (PFMOPrA)** in der Probe. Im

Rahmen des validierten Messumfangs der Methode wies das LGL in der vorgelegten Trinkwasserprobe außerdem Perfluorhexansäure (PFHxA) unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze nach.

Für per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen wurden mit der Umsetzung der EU-Richtlinie Nr. 2020/2184 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch in der am 23. Juni 2023 veröffentlichten Zweiten Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung Grenzwerte festgelegt. Gemäß Anlage 2 i.V.m. § 7 Abs. 2 TrinkwV dürfen die Grenzwerte von 0,000 10 mg/l (100 ng/l) für die Summe PFAS-20 sowie von 0,000 020 mg/l (20 ng/l) für die Summe PFAS-4 nicht überschritten werden. Der zusätzliche Grenzwert orientiert sich an den von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) 2020 veröffentlichten tolerierbaren wöchentlichen Aufnahmemenge (TWI) für die Summe aus PFOS, PFOA, PFNA und PFHxS. Der Grenzwert „Summe PFAS-20“ gilt ab dem 12. Januar 2026, der Grenzwert „Summe PFAS-4“ ab dem 12. Januar 2028. **Beide zukünftigen Grenzwerte werden in der vorgelegten Probe eingehalten.**

Die in der Probe nachgewiesenen Analyten HFPO-DA und PFMOPrA werden in der TrinkwV nicht mit einem Grenzwert geregelt.

Der für HFPO-DA in der Trinkwasserprobe festgestellte Gehalt liegt deutlich unter dem vom LGL für den lebenslangen Konsum von Trinkwasser aus den vorhandenen toxikologischen Daten berechneten Leitwert für diese Substanz in Höhe von 11 ng/l. Dennoch sollte der Wasserversorger die Gehalte an HFPO-DA im Rahmen seiner Eigenkontrolluntersuchungen ermitteln, damit er bei Bedarf rechtzeitig geeignete Maßnahmen einleiten kann, die gewährleisten, dass er nur Trinkwasser abgibt, in dem der vom LGL abgeleitete Leitwert von 11 ng/l für HFPO-DA eingehalten wird.

PFMOPrA entsteht mutmaßlich als Nebenprodukt bei der industriellen HFPO-DA-Produktion und wird weiterhin als Abbauprodukt der PFAS-Verbindungen DONA (Perfluoro-4,8-dioxa-3H-nonansäure) bzw. ADONA (DONA-Ammoniumsalz) gebildet und gelangt so in die Umwelt^{1,2}. Im Sinne eines vorsorglichen Verbraucherschutzes zum Schutz aller Bevölkerungsgruppen hat das LGL einen provisorischen Beurteilungswert von gerundet 14 000 ng/l (14 µg/l) für PFMOPrA im Trinkwasser abgeleitet. Der in der Probe festgestellte Gehalt an PFMOPrA liegt deutlich unter diesem provisorischen Beurteilungswert.

Zu berücksichtigen ist jedoch auch, dass PFAS chemische Stoffe sind, „die das Trinkwasser verunreinigen oder seine Beschaffenheit nachteilig beeinflussen können“. Gemäß § 7 Abs. 4 TrinkwV dürfen sie nur in Konzentrationen enthalten sein, die so niedrig sind, wie dies mit im Einzelfall angemessenem Aufwand unter Einhaltung mindestens der allgemein anerkannten Regeln der Technik möglich ist. Grundsätzlich soll Trinkwasser gemäß § 5 Nr. 3 TrinkwV die Verbraucher rein und genussstauglich erreichen.“

Der Betreiber sollte dementsprechend ein Augenmerk darauf haben, dass die Gehalte an PFAS nicht ansteigen.

Unabhängig davon empfehlen wir die Entnahme einer amtlichen Nachprobe in Absprache mit dem LGL.

Die Beurteilung bezieht sich ausschließlich auf die im Abschnitt „*Untersuchungsergebnisse*“ genannten Parameter.

gez.

Dr. Linda Schreiner

Prüfleiterin, staatlich geprüfte Lebensmittelchemikerin

Dieses Schreiben wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Hinweise:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den/die untersuchten Prüfgegenstand/Prüfgegenstände.

Dieses Dokument darf, unbeschadet gesetzlicher Auskunftsansprüche, ohne schriftliche Genehmigung

des LGL weder im Gesamten noch auszugsweise vervielfältigt oder veröffentlicht werden.

Auf die gesetzlichen Vorschriften zum Schutz personenbezogener Daten wird hingewiesen.

¹ Larsson, P. (2020). Total oxidizable precursor assay: Applications and limitations. A study on the occurrence of perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances (PFASs) in Chinese Wastewater Treatment Plants.

² Zhang, C., Hopkins, Z. R., McCord, J., Strynar, M. J., & Knappe, D. R. (2019). Fate of per-and polyfluoroalkyl ether acids in the total oxidizable precursor assay and implications for the analysis of impacted water. Environmental science & technology letters, 6(11), 662-668.