

GLOBAL 2000

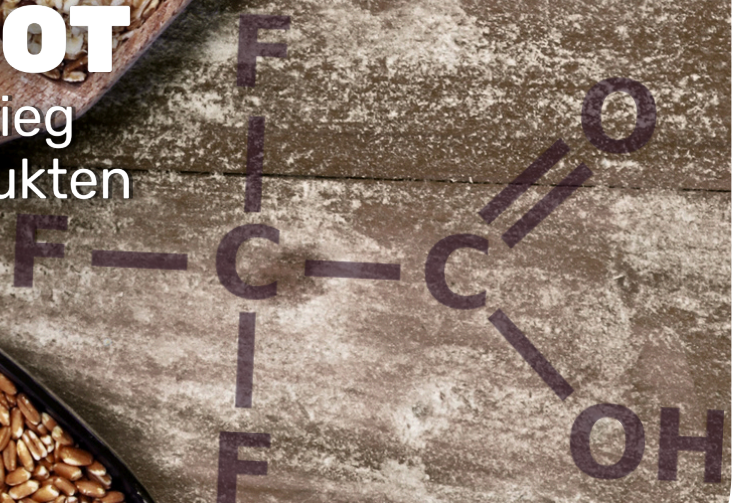


AK

Oberösterreich

DIE EWIGKEITS-CHEMIKALIE IM TÄGLICH BROT

Der beunruhigende Anstieg
von TFA in Getreideprodukten



GLOBAL 2000 ist die größte österreichische Umweltschutzorganisation. Wir setzen uns ein für eine intakte Natur und Umwelt und eine lebenswerte Zukunft für alle. Gemeinsam mit hunderttausenden Menschen an unserer Seite bewegen wir Gesellschaft, Politik und Wirtschaft. Wir benennen Probleme, decken Missstände auf und zeigen Lösungen für eine nachhaltige Zukunft. Unsere Unterstützer:innen sichern dabei mit ihren Spenden unsere unabhängige Arbeit. Gemeinsam kämpfen wir für das Schöne.



IMPRESSUM

Medieninhaberin, Eigentümerin und Verlegerin: Umweltschutzorganisation GLOBAL 2000, Neustiftgasse 36, 1070 Wien, Tel.: (01) 812 57 30, E-Mail: office@global2000.at, www.global2000.at, ZVR: 593514598, Autor: Helmut Burtscher-Schaden, Mitwirkende Autorinnen und Autoren: Johannes Heiml, Salomé Roynel, Sarah Langemann, Redaktion & Layout: Robert Schwarzwald, Cover: beats3

VORWORT

Der Anstieg der Trifluoressigsäure- (TFA) Gehalte in unserem Wasser, in Pflanzen und im Blut in den letzten Jahrzehnten ist beispiellos.¹ Noch nie zuvor haben wir gesehen, dass sich eine synthetische, nicht abbaubare Substanz in einem derartigen Ausmaß global in Wasser und Vegetation ansammelt. Wenn TFA in den Wasserkreislauf gelangt, kann es sich dorthin bewegen, wohin das Wasser fließt, sei es aus dem Regen ins Grundwasser, durch unsere Kläranlagen ins Leitungswasser, durch abbauende Pestizide im Boden und in unsere Pflanzen. Letztlich führen all diese Expositionspfade zu einer Zunahme des TFA-Spiegels im Blut von Mensch und Tier, wo es durch alle unsere Organe zirkuliert, bevor es den Körper verlässt und mit zunehmender Konzentration wieder in ihn eintritt.

Frühere Behauptungen in der wissenschaftlichen Gemeinschaft, dass TFA unbedenklich sei, weil es sich nicht anreichere und nicht toxisch sei, passen nicht zu neueren Daten. So wie sich TFA mit zunehmenden Industrieemissionen in unseren Nahrungsmitteln anreichert, reichert sich TFA auch in unserem Blut an, ohne Möglichkeit eines biologischen Abbaus. Frühere Behauptungen, dass TFA nicht toxisch sei, basierten auf Kurzzeit-Expositionstests, mit nur wenigen Toxizitätstests, die die lebenslange Exposition von gefährdeten Bevölkerungsgruppen berücksichtigen. Jetzt mehren sich die Hinweise auf die Toxizität von TFA. Die Niederlande haben einen Expositionsgrenzwert von 0,32 Mikrogramm pro Kilogramm Körpergewicht und Tag empfohlen², der auch in anderen Regionen übernommen wird; Deutschland hat ein Dossier für eine harmonisierte Einstufung vorgelegt, das besagt, dass TFA die Embryo-Fötus-Entwicklung schädigen kann³.

Die hier vorgestellte Studie liefert neue Daten zu TFA in Getreide. Diese Ergebnisse sind schockierend, aber nicht überraschend. Sie sind schockierend, weil die TFA-Konzentrationen den niederländischen Expositionsgrenzwert überschreiten. Aber dies ist nicht überraschend, da es mit dem Anstieg von TFA in Wasser, Säften, Bier und Wein übereinstimmt.

Diese Ergebnisse helfen auch, ein Puzzle zu vervollständigen. Die Forschung zur TFA-Exposition ist erst am Anfang. Die wissenschaftliche Gemeinschaft weiß noch immer nicht, wie viel TFA wir aus verschiedenen Quellen aufnehmen – sei es aus Trinkwasser, Gemüse, Getreide oder tierischen Produkten. Die derzeitigen Erkenntnisse deuten jedoch darauf hin, dass Obst, Gemüse und Getreide die Hauptquellen sind.

Die Landwirte können alleine nur wenig tun, um den TFA-Gehalt in ihren Erzeugnissen zu verringern – ebenso wenig wie wir durch unsere Ernährung. Solange die Emissionen von TFA-Vorläufersubstanzen steigen, nimmt die Belastung in Ernten und bei künftigen Generationen weiter zu. Die einzige Lösung ist die Reduzierung der Emission dieser Vorläufersubstanzen.

Hans Peter H. Arp, NGI, ist Umweltchemiker und interessiert sich dafür, wie sich grundlegende Aspekte der Physikalischen Chemie als praxisnahe Werkzeuge zur Analyse und Vermeidung von Schadstoffexposition einsetzen lassen. Seine Projekte konzentrieren sich auf die Entwicklung von Lösungen durch politische Maßnahmen, chemische Eigenschaften, interdisziplinäre Zusammenarbeit und nachhaltige Technologien, um die Kreislaufwirtschaft zu fördern und eine Zero-Pollution-Gesellschaft zu schaffen. Er promovierte 2008 an der ETH Zürich und ist seit 2018 Professor an der Norwegischen Technisch-Naturwissenschaftlichen Universität (NTNU). Seit 2024 ist er Associate Editor des Fachjournals Environmental Science: Processes and Impacts. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0747-8838>



1 Arp, H. P. H., Gredelj, A., Glüge, J., Scheringer, M., & Cousins, I. T. (2024). The global threat from the irreversible accumulation of trifluoroacetic acid (TFA). *Environmental Science & Technology*, 58(45), 19925-19935.

2 RIVM. RIVM-VSP Advies 14434A02 – [Drinkwaterrichtwaarde Voor Trifluorazijnzuur](#) ; 2023; pp 1– 47.

3 <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/trifluoressigsaeure-tfa-bewertung-fuer-einstufung>

KURZFASSUNG

Es wurden **48 Getreideprodukte** (darunter Brot, Nudeln, Frühstücksflocken, Cornflakes und Mehl – zur Hälfte aus biologischer und konventioneller Landwirtschaft) auf ihre Belastung mit der PFAS-Chemikalie **TFA (Trifluoressigsäure)** untersucht. TFA ist das extrem stabile Endprodukt des Abbaus von PFAS-Pestiziden aus der Landwirtschaft und fluorierten Gasen (F-Gase) aus der Kältetechnik. TFA ist eine Ewigkeits-Chemikalie mit fortpflanzungsgefährdenden Eigenschaften, die in der Natur nicht abgebaut wird und sich im globalen Wasserkreislauf und in lebenden Organismen anreichert. Die in den Getreideerzeugnissen gemessenen TFA-Gehalte waren unerwartet hoch und könnten bereits gesundheitlich relevante Richtwerte überschreiten.

Die wichtigsten Testergebnisse:

- Alle 48 untersuchten Getreideerzeugnisse enthielten TFA. Die gemessenen Konzentrationen reichten von **13 µg/kg** (Roggen aus biologischem Anbau) bis **420 µg/kg** (Butterkekse, konventionell). Das ist zwei bis drei Zehnerpotenzen(!) höher als die - ohnehin bereits erheblichen - derzeitigen TFA-Gehalte in Regen-, Grund- und Trinkwasser.
- Auch biologische Getreideprodukte wiesen erhebliche TFA-Konzentrationen auf (Median: 47 µg/kg) – selbst dann, wenn sie auf Flächen produziert wurden, die noch nie mit Pestiziden behandelt wurden. Das unterstreicht die weite Verbreitung und hohe Mobilität von TFA in der Umwelt. Bei konventionellen Erzeugnissen lag die Median-Konzentration 3,5-fach höher (Median: 165 µg/kg).
- Ein Vergleich mit der bislang einzigen behördlichen Getreide-Untersuchung auf TFA aus 2016/2017 (im Auftrag der EU-Kommission) deutet auf eine Verdreifachung der Belastung von Getreideerzeugnissen in weniger als einem Jahrzehnt.

Ähnlich steile Zunahmen von TFA wurden schon in anderen Umweltmedien beobachtet - zuletzt in Wein - und haben führende Umweltwissenschaftler:innen dazu veranlasst, TFA als eine [“Bedrohung für die planetaren Belastbarkeitsgrenzen”](#) einzustufen.

Die gesundheitlichen Risiken von TFA sind bislang nur unzureichend erforscht. Jahrzehntelang wurde TFA von der PFAS-Industrie als eine für Umwelt und Mensch vergleichsweise harmlose Chemikalie dargestellt. Mit Bekanntwerden von fortpflanzungsschädigenden Eigenschaften von TFA hat sich auch die Wahrnehmung durch Regulierungsbehörden verändert. Neuere Risikobewertungen aus den Niederlanden und Belgien schätzen die für den Menschen aus gesundheitlicher Sicht duldbare tägliche TFA-Aufnahme deutlich niedriger ein als ältere Bewertungen: **Basierend auf diesen neueren Bewertungen überschreiten die im Getreide gefundenen TFA-Konzentrationen schon heute die für Kinder als tolerierbar geltende tägliche Dosis um einen Faktor 4.** Und die Belastungen nehmen weiter zu. Das verlangt nach raschen und entschlossenen Maßnahmen zur Eindämmung der TFA-Emissionen und des damit verbundenen Risikos.

GLOBAL 2000 und die Arbeiterkammer Oberösterreich fordern deshalb von der österreichischen Bundesregierung umgehende Maßnahmen zum Schutz von Mensch und Umwelt:

- Verbot von PFAS-Pestiziden als Hauptquelle der TFA-Kontamination in ländlichen Regionen.
- Ausstieg aus TFA-Vorläuferstoffen wie F-Gasen durch das geplante EU-weite PFAS-Verbot.
- Einführung wirksamer gesundheitlicher Richt- und Grenzwerte für TFA in Lebensmitteln und Trinkwasser und deren Überwachung.

INHALT:

1. Hintergrund	6
1.1 Ubiquitäre Verbreitung in der Biosphäre	6
1.2 Aufkonzentrierung in Boden und Pflanze	7
1.3 Bedrohung planetarer Belastungsgrenzen	7
2. Fragestellung und Analytik	8
2.1 Auswahl der Produkte	8
2.2 Analysemethode	9
3. Ergebnisse	9
3.1 Konventionelle Erzeugnisse stärker belastet	10
3.2 TFA-Belastung seit 2016 verdreifacht	11
3.3 Gesundheitsbezogene Richtwerte überschritten	12
4. Zusammenfassung & Schlussfolgerung	14

1. HINTERGRUND

Trifluoressigsäure (TFA) ist das kleinste Molekül aus der chemischen Gruppe der PFAS (per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen), die aufgrund ihrer extremen Langlebigkeit auch als „Ewigkeits-Chemikalien“ bezeichnet werden. In die Umwelt gelangt TFA vor allem durch den Abbau größerer PFAS. Die wichtigsten Vorläufersubstanzen sind fluorierte Kohlenwasserstoffe („F-Gase“) aus der Kältetechnik und PFAS-Pestizide aus der Landwirtschaft.

Die von der Industrie jahrzehntelang gepflegte Darstellung von TFA als eine toxikologisch unauffällige Chemikalie gilt mittlerweile als widerlegt. Am 26. Mai 2025 hat die Europäische Chemikalienagentur ECHA einen Vorschlag zur Einstufung von TFA als *“fortpflanzungsgefährdend, sehr persistent und sehr mobil”* veröffentlicht¹. Für solche Schadstoffe gilt ein generischer Grenzwert von **0,1 Mikrogramm pro Liter (µg/l)** sowohl im Grundwasser als auch im Trinkwasser – ein Wert, der jedoch in nahezu allen Wasserproben bereits um ein Vielfaches überschritten wird.

1.1 Ubiquitäre Verbreitung in der Biosphäre

TFA ist nicht nur extrem persistent, sondern auch hochmobil und sehr gut wasserlöslich. Untersuchungen von GLOBAL 2000 und der Arbeiterkammer Oberösterreich, sowie amtliche Untersuchungen haben TFA bislang in allen beprobten Flüssen², Hausbrunnen³, sowie in allen Grundwasser- und Leitungswasserproben⁴ und mehr als der Hälfte der Mineralwässer⁵ nachgewiesen. Das österreichische Umweltbundesamt fand 2019 Belastungen in Grundwasserkörpern von bis zu 30 µg/l, mit einem Durchschnittswert von rund 1 µg/l.⁶ In den landwirtschaftlich stärker genutzten Bundesländern Steiermark, Burgenland, Ober- und Niederösterreich lagen die Belastungen im Grund- und Trinkwasser signifikant höher als in Kärnten, Salzburg, Tirol, Vorarlberg und Wien.

Und da sich TFA ubiquitär im Wasser ausgebreitet hat und alles Leben aus Wasser besteht, findet sich TFA auch im menschlichen Blutserum und in allen Pflanzen - und damit auch in unseren Lebensmitteln. Eine im April 2025 von GLOBAL 2000 gemeinsam mit PAN Europe durchgeführte Untersuchung von europäischen Weinen⁷ fand in 18 untersuchten Weinen aus Österreichischen (Jahrgänge 2021 bis 2024) unerwartet hohe durchschnittliche TFA-Belastungen von knapp 150 µg/l, mit Spitzenwerten über 300 µg/l. Auch Bio-Weine waren erheblich belastet. Gleichzeitig konnte mit der Untersuchung von zehn alten Weinen, die von 2015 bis zurück ins Jahr 1974 reichten, gezeigt werden, dass die TFA-Belastung in der Umwelt erst seit Ende der 1980er-Jahre signifikant angestiegen ist – ein Anstieg, der sich in den letzten 10 bis 15 Jahren sprunghaft beschleunigte. Sogar Weine, aus Flächen, die niemals anders als biologisch bewirtschaftet wurden, zeigten bemerkenswerte TFA-Belastungen, wenn auch deutlich geringer als bei konventionellen Weinen, wie Untersuchungen an der Universität Freiburg in Deutschland gezeigt haben.⁷

Wie kommen diese Belastungen also zustande? Die Hintergrundbelastungen im Regenwasser alleine können die hohen TFA-Konzentrationen von über 300 µg/l, wie sie bereits in einzelnen konventionellen Weinen gefunden werden, nicht erklären. Gleichzeitig lässt sich der Nachweis beträchtlicher TFA-Belastungen in einigen Bio-Weinen nicht durch Pestizid-Applikationen erklären, zumal Bioweine ohne chemisch-synthetische Pestizide hergestellt werden.

1 BfR, Mai 2025: Trifluoressigsäure (TFA): [Bewertung für Einstufung in neue Gefahrenklassen vorgelegt](#)

2 GLOBAL 2000, PAN Europe, Mai 2024: [TFA in Wasser: Schmutziges Erbe unter dem Radar](#)

3 Arbeiterkammer Oberösterreich, April 2025: [AK-Brunnenwassertest: Weniger Nitrat, aber Ewigkeitschemikalien](#)

4 GLOBAL 2000, PAN Europe, Juni 2024: [TFA - Die ewige Chemikalie im Wasser, das wir trinken](#)

5 GLOBAL 2000, Februar 2025: Reinheit unter Druck: [TFA-Belastung im österreichischen Mineralwasser](#)

6 GLOBAL 2000, Jänner 2025: [Wer schützt unser Trinkwasser?](#)

7 OTS, 23.04.2025: [GLOBAL 2000-Studie: Alarmierender Anstieg der Ewigkeits-Chemikalie TFA im Wein](#)

Die Lösung des Rätsels liegt in der chemischen Natur von TFA und PFAS-Pestiziden. Diese Stoffe reichern sich aufgrund ihrer Persistenz nicht nur dauerhaft in der Umwelt an, sie werden auch durch Abdrift, Wind- und Wassererosion über weite Strecken verbreitet. Eine kürzlich von deutschen Behörden veröffentlichte Untersuchung von PFAS-Gehalten in Acker-, Grünland- und Waldböden konnte TFA in allen Proben nachweisen.

1.2 Aufkonzentrierung in Boden und Pflanze

Untersuchungen aus Nordrhein-Westfalen, die im Februar 2024 veröffentlicht wurden, fanden TFA in allen untersuchten Bodenproben aus Wald, Grünland und Ackerflächen. Die TFA-Konzentrationen in Ackerböden lagen zwischen **0,2 und 4,5 µg/kg** und damit in einem ähnlichen Bereich wie im Grundwasser. Auffällig war, dass TFA in höheren Konzentrationen nachweisbar war als jedes andere untersuchte PFAS. Doch aufgrund seiner sehr hohen Wasserlöslichkeit ist TFA im Boden nicht gleichmäßig verteilt, sondern konzentriert sich im Bodenwasser. Bodenwasser bezeichnet das Wasser, das die Hohlräume zwischen den Bodenpartikeln füllt und den Pflanzen über die Wurzeln zur Verfügung steht. In einem typischen sandigen Lehmboden mit einem Wasseranteil von 10 % hätte das Wasser, das die Pflanzen über ihr Wurzelwerk dem Boden entziehen, aufgrund dieses Konzentrierungseffekts eine TFA-Konzentration zwischen **2 und 45 µg/kg**.

Dieses bereits stark konzentrierte Bodenwasser erfährt in den Pflanzen und pflanzlichen Erzeugnissen wie Wein einen zweiten Konzentrierungsschritt: Pflanzen nehmen in der Regel ein Vielfaches mehr Wasser auf, als sie in Biomasse umsetzen, und transpirieren dieses über die Blattoberfläche. Schadstoffe wie TFA sammeln sich daher in deutlich höherer Konzentration in den Pflanzen an, als sie im ohnehin bereits vorkonzentrierten Bodenwasser enthalten sind. Bei stark wasserlöslichen Substanzen wie TFA ist dieser Effekt besonders ausgeprägt, da diese gelöst vorliegen und so von den Pflanzen effizient aufgenommen werden können.

Ein weiterer Effekt, der besonders hohe TFA-Belastungen unabhängig von einer unmittelbaren Pestizid-Applikation erklären kann, ist das – ebenfalls in der Untersuchung aus Nordrhein-Westfalen nachgewiesene – Vorhandensein von oxidierbaren Vorläufersubstanzen von TFA, zu denen insbesondere PFAS-Pestizide zählen, in einigen der untersuchten Ackerböden. Werden diese Vorläufersubstanzen von der Pflanze aufgenommen, kann der ausgeprägte Metabolismus der Pflanze die Freisetzung von TFA massiv beschleunigen.

Zusammengefasst lässt sich sagen: Die Tatsache, dass PFAS-Pestizide die Hauptquelle für TFA-Emissionen im ländlichen Raum darstellen, kombiniert mit der Erkenntnis, dass sowohl PFAS-Pestizide als auch TFA extrem persistent sind und durch Abdrift, Wasser- und Winderosion in der Umwelt verbreitet werden, erklärt – zusammen mit den oben beschriebenen Konzentrierungseffekten – die unerwartet hohen TFA-Belastungen in landwirtschaftlichen Erzeugnissen. Diese Zusammenhänge liefern auch eine schlüssige und durch Messdaten untermauerte Erklärung dafür, dass selbst Erzeugnisse, die nie direkt mit PFAS-Pestiziden behandelt wurden, erhebliche TFA-Belastungen aufweisen können.

1.3 Bedrohung planetarer Belastungsgrenzen

Die vorgefundenen TFA-Belastungen in Böden und in pflanzlichen Produkten wie Wein zeigen, dass die Kontamination mit TFA nicht nur ein "Trinkwasserproblem" ist, sondern auch die Lebensmittelproduktion und letztlich die gesamte Flora und Fauna in erheblichem Maße betreffen könnte.

Bereits im Oktober 2024 hatte eine Gruppe international führender Umweltwissenschaftler:innen rund um den Umweltchemiker Hans Peter Arp eine umfassende Analyse veröffentlicht⁹, die diese Einschätzung bestätigt und deutlich macht, dass TFA längst weit über die Gewässer hinaus in globale ökologische Systeme eingedrungen ist. So wurde TFA nicht nur in Regenwasser, Ozeanen, Seen, Flüssen und Grundwasser, sondern auch in Böden, Baumblättern, pflanzlichen Lebensmitteln und sogar im menschlichen Blut nachgewiesen. Aufgrund seiner weiten Verbreitung, seiner extremen Persistenz und seiner kontinuierlich wachsenden Emissionen erfüllt TFA alle Kriterien, die für eine Bedrohung der planetaren Belastungsgrenzen nach Johan Rockström, Linn Persson und Kolleg:innen¹⁰ relevant sind:

- Es reichert sich in einem Ausmaß an, das zentrale Prozesse des Erdsystems stört
- Seine Auswirkungen sind global oder können global werden.
- Die Folgen sind schwer oder gar nicht rückgängig zu machen.

Solange TFA weiterhin aus industriellen, landwirtschaftlichen und kommunalen Quellen freigesetzt wird, werden die Umweltkonzentrationen weiter ansteigen. Da es in der Natur nicht abgebaut werden kann, wird TFA auf unabsehbare Zeit im globalen Wasserkreislauf und in der Biosphäre verbleiben. Welche langfristigen ökologischen und gesundheitlichen Folgen daraus resultieren könnten, ist derzeit nicht abzusehen.

2 FRAGESTELLUNG UND ANALYTIK

Nach dem Nachweis hoher und steil ansteigender Konzentrationen von TFA in Wein untersuchen wir mit Getreide und Getreideprodukten aus Weizen, Roggen, Dinkel, Einkorn, Hafer und Mais erstmals ein landwirtschaftliches Erzeugnis, das einen elementaren und wichtigen Teil unserer Ernährung bildet.

Untersucht wurden sowohl verarbeitete Produkte – darunter Backwaren wie Brot und Kekse, Teigwaren wie Nudeln und Pasta sowie Frühstücksprodukte wie Haferflocken und Cornflakes – als auch die Rohstoffe selbst in Form von ungemahlenen Körnern (z.B. Dinkelreis), Mehlen, Grieß und Kleie.

Um zu prüfen, ob der Verzicht auf chemisch-synthetische Pestizide zu einer merklichen Reduktion der Belastung mit TFA führt, wurden jeweils 24 konventionelle und 24 biologische Erzeugnisse untersucht und miteinander verglichen.

2.1 Auswahl der Produkte

Die konventionellen Produkte wurden in den vier großen österreichischen Supermarktketten eingekauft. Die Auswahl erfolgte zufällig, wobei bekannte etablierte Marken bzw. Eigenmarken bei der Einkaufsentscheidung bevorzugt wurden.

Die Bioprodukte wurden nach Möglichkeit direkt ab Hof eingekauft. Dabei wurden Betriebe bevorzugt, die seit 25 Jahren oder länger biologisch wirtschaften. Es wurde abgefragt, ob die Herkunft der jeweiligen Getreideerzeugnisse (Körner, Mehle, Back- und Teigwaren) bis zum Acker rückverfolgbar ist, ob es sich um Flächen handelt, die nicht unmittelbar von Pestizidabdrift durch benachbarte konventionell bewirtschaftete Flächen betroffen sind, und die seit mindestens 25 Jahren nicht konventionell bewirtschaftet wurden. Erzeugnisse, die diese Voraussetzungen besser erfüllten, wurden bei der Auswahl der Proben für die Analyse bevorzugt berücksichtigt. Außerdem wurde darauf geachtet, dass Getreideprodukte aus allen österreichischen Bundesländern – mit Ausnahme von Wien – in der Untersuchung repräsentiert sind.

9 Arp, HP. et al.: The Global Threat from the Irreversible Accumulation of Trifluoroacetic Acid, [Environ. Sci. Technol. 2024, 58, 45, 19925-19935](#)

10 Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., et.al. 2009. A safe operating space for humanity. [Nature 461: 472-475](#)

Bei einigen der untersuchten Proben war die Rückverfolgbarkeit bis zum Feld nicht gewährleistet oder nicht möglich, insbesondere bei biologischen Getreideerzeugnissen, die im Supermarkt oder in Reformläden eingekauft wurden, wie z. B. Popcorn, Cornflakes oder Kekse.

Die Produkte wurden an das AnalySELabor [Institut Dr. Wagner](#) übermittelt und dort auf ihre TFA-Gehalte analysiert. Eine Übersicht und Beschreibung aller 48 Getreideerzeugnisse – einschließlich der Analyseergebnisse (ohne Nennung der Markennamen) – ist [über diesen Link verfügbar](#) und kann heruntergeladen werden.

2.2 Analysemethode

Alle Analysen wurden vom international akkreditierten Prüflabor [Institut Dr. Wagner](#) (akkreditiert nach EN ISO/IEC 17025) durchgeführt, einem österreichischen Labor, das auf die Analyse von pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln spezialisiert ist. Die Analyse der TFA-Gehalte erfolgte nach der Schnellmethode für die Analyse hochpolarer Pestizide in Lebensmitteln durch Extraktion mit angesäuertem Methanol und LC-MS/MS-Messung – Teil I: Lebensmittel pflanzlichen Ursprungs (QuPPE-PO-Methode), Version 12.3, die vom EU-Referenzlabor für Pestizide, die Einzelrückstandsmethoden erfordern (EURL-SRM), CVUA Stuttgart, entwickelt wurde.

3. ERGEBNISSE

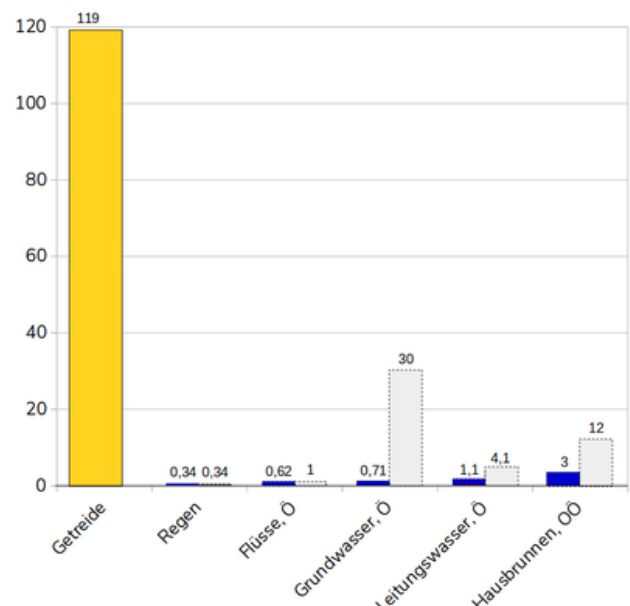
Die Ewigkeits-Chemikalie TFA wurde in allen 48 untersuchten Getreide-Erzeugnissen (24 biologisch und 24 konventionell) in unerwartet hohen Konzentrationen nachgewiesen.

Die Bandbreite der TFA-Nachweise reicht von **13 µg/kg** TFA (festgestellt in Roggen aus biologischem Anbau) bis zu **420 µg/kg** (in Vollkornkekse aus konventioneller Produktion). Die durchschnittliche Belastung über alle 48 Produkte lag bei **119 µg/kg**.

Ein Vergleich mit der mittleren Hintergrundbelastung durch TFA in Regenwasser, Oberflächen-gewässern, Grundwasser oder Leitungswasser (siehe Abbildung 1) legt zwei Schlussfolgerungen nahe: Die hohen TFA-Belastung in Brot- und Backwaren, die jene in Wasser um Größenordnungen übersteigt, spricht für eine ausgeprägte Akkumulation von TFA in der Getreidepflanze - wie sie zuvor schon bei Wein festgestellt wurde. Gleichzeitig können die bekannten Hintergrundbelastungen in Regen- oder Bewässerungswasser alleine das Ausmaß der Belastung von Getreide (oder Wein) nicht erklären. Es muss daher weitere Quellen geben, aus denen die Pflanzen TFA aufnehmen und akkumulieren.

Abbildung 1: Die *mittlere* Belastung aller 48 untersuchten Getreideprodukte liegt mehr als 100-fach über den durchschnittlichen Belastungen in österreichischen Flusswasser- ([link](#)), Grundwasser- ([link](#)), Hausbrunnen- ([link](#)) und Leitungswasser ([link](#)) -Proben und ist fast 400-mal höher als die entsprechenden Hintergrundwerte im Regenwasser ([link](#)).

- Durchschnitt Getreide
- Durchschnitt Wasserproben
- Maximalwerte Wasserproben

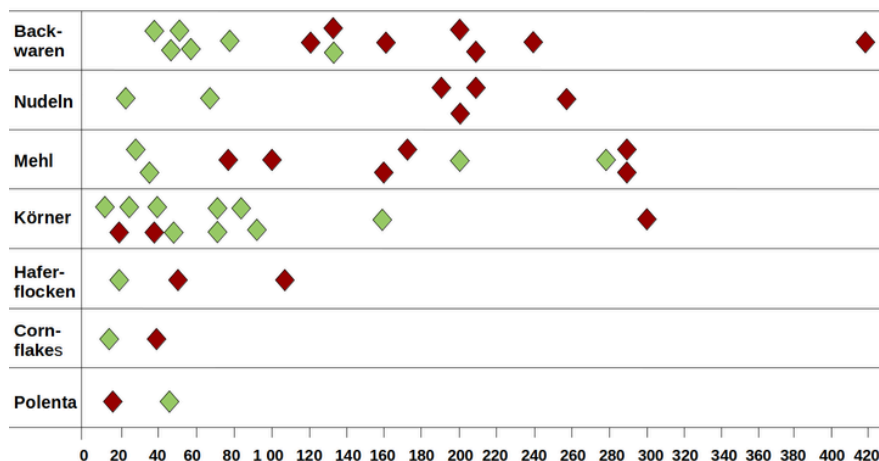


3.1 Konventionelle Produkte stärker belastet

Konventionelle Erzeugnisse waren im Mittel 2-3 mal höher mit der Ewigkeits-Chemikalie belastet als Erzeugnisse aus biologischer Landwirtschaft. Abbildung 2 bietet einen Überblick über die gemessenen TFA-Belastungen aller untersuchter Getreideerzeugnisse sortiert nach Produktgruppen. Produkte aus biologischem Anbau sind **grün** und Produkte aus konventionellem Anbau **braun** dargestellt.

Abbildung 2: Während die meisten Bio-Produkte – mit Ausnahme einiger Ausreißer – Belastungen unter 100 µg/kg aufweisen, zeigt die Mehrzahl der konventionellen Produkte deutlich höhere TFA-Belastungen mit einem Spitzenwert von 420 µg/kg.

◆ konventionell
◆ biologisch



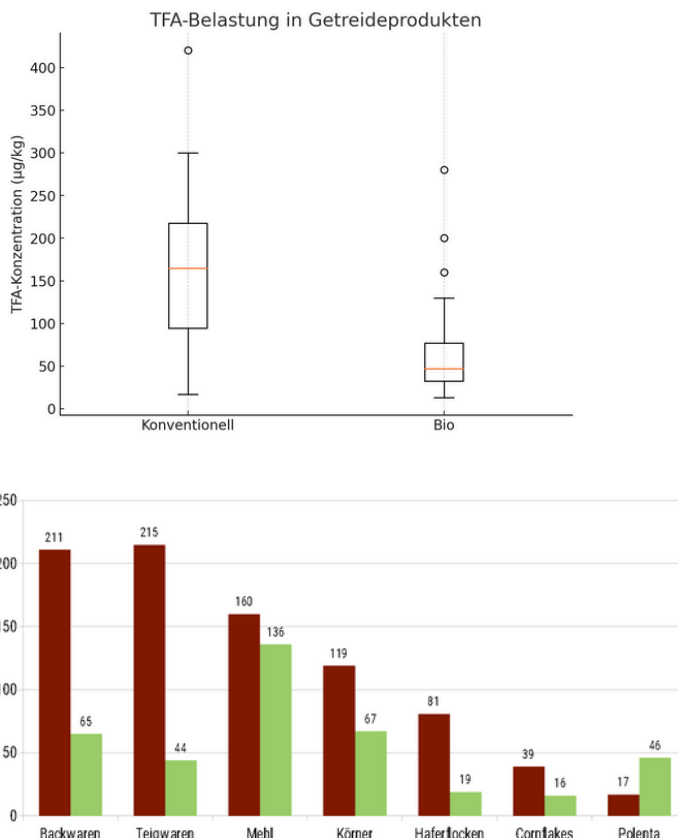
Zur Überprüfung der statistischen Signifikanz der gemessenen Unterschiede zwischen biologischen und konventionellen Erzeugnissen, wurde der Mann-Whitney-U-Test¹¹ herangezogen. Dieser bestätigte einen signifikanten Unterschied (**p-Wert ≈ 0,0007**) in den gemessenen TFA-Konzentrationen (siehe Abbildung 3).

Abbildung 3 & Tabelle 1: Der Boxplot verdeutlicht den Unterschied in der TFA-Belastung zwischen den beiden Gruppen. Dieser ist statistisch signifikant mit einem p-Wert ≈ 0,0007.

	Median [µg/kg]	Mittelwert [µg/kg]	Spannweite [µg/kg]
Biologisch	47	71	13-280
Konventionell	165	167	17-420

Wie aus Abbildung 4 ersichtlich wird, zeigen sich die gemessenen Unterschiede am deutlichsten bei Teig- und Backwaren. Die TFA-Belastung in herkömmlichem Brot und Keksen war rund dreimal so hoch wie jene in den biologisch erzeugten Backwaren. Bei Nudeln lag der Unterschied beim Fünffachen.

Abbildung 4: Die Unterschiede der TFA-Gehalte [µg/kg] von biologischen und konventionellen Getreideerzeugnissen treten bei Teigwaren (Nudeln) und Backwaren (Brot und Kekse) am klarsten zutage.



¹¹ Der Mann-Whitney-U-Test ist ein nichtparametrischer Test, der bei nicht normalverteilten Daten die Signifikanz des Unterschieds zwischen zwei unabhängigen Gruppen prüft. Er wurde hier gewählt, da die TFA-Daten in der Bio-Gruppe nicht normalverteilt waren.

Eine detaillierte Übersicht über alle analysierten Getreideprodukte, sortiert nach Anbauart und Herkunft, ist [über diesen Link](#) verfügbar und kann heruntergeladen werden. Die Markennamen wurden nicht angegeben, da wir ihre Veröffentlichung aufgrund der geringen Marktabdeckung der untersuchten Proben für Verbraucher als nicht ausreichend sinnvoll erachten.

3.2 TFA-Belastung seit 2016 verdreifacht

In Österreich oder anderen Ländern der EU wird die Belastung von Lebensmitteln mit TFA bislang nicht im Rahmen der Lebensmittelüberwachung erfasst. Die einzige bisher in der EU durchgeführte Untersuchung von Getreideerzeugnissen auf TFA fand unseres Wissens von 2016 bis Anfang 2017 statt und wurde von dem am [CVUA Stuttgart](#) ansässigen [EU Referenzlabor für Pestizide die Einzelrückstandsmethoden erfordern](#), durchgeführt¹². Die Einzelergebnisse dieser Untersuchung sind nicht veröffentlicht. Einige wichtige Eckdaten dieser Untersuchung wurden allerdings in einem Abschlussbericht¹³ offengelegt:

- Insgesamt wurden 38 Proben aus Getreide und Getreideprodukten, von denen 16 aus konventioneller und 22 aus biologischer Produktion stammen, untersucht.
- Bei den konventionellen Erzeugnissen lag der Median¹⁴ der TFA-Konzentration bei **48 µg/kg**, die höchste gemessene Belastung betrug **280 µg/kg**. Bei den biologischen Erzeugnissen lag der Median unterhalb der (damaligen) analytischen Bestimmungsgrenze (BG) von 40 µg/kg TFA, aber oberhalb der Nachweisgrenze (NWG) von 20 µg/kg.¹⁵
- Nicht quantifizierbare TFA-Belastungen (unterhalb der damaligen analytischen Bestimmungsgrenze von 40 µg/kg) wiesen damals 31 % der konventionellen und 73 % der biologischen Produkte auf.

Unsere aktuellen Untersuchungen, die einen vergleichbaren Probenumfang erfassen, aber mit einem zeitlichen Abstand von neun Jahren durchgeführt wurden, zeichnen ein ähnliches Bild, wenn man die **relativen Unterschiede** zwischen konventionellen und biologischen Getreideerzeugnissen betrachtet. In **absoluten Zahlen** scheint sich die Kontamination von Getreide mit TFA seit 2016/2017 allerdings **verdreifacht** zu haben, wie die Gegenüberstellung der verfügbaren Eckdaten in der folgenden Tabelle zeigt:

Tabelle 2: Der Vergleich der Median-Belastungen aus 2017 und 2025 zeigt einen steilen Anstieg der TFA-Belastung in Getreide.

Eine Zunahme der TFA-Belastung um das **2- bis 3-Fache** innerhalb von nur neun Jahren zeigte auch die von GLOBAL 2000 kürzlich zusammen mit dem Pesticide Action Network Europe durchgeführte Untersuchung von 39 im Handel erhältlichen europäischen Weinen.

GETREIDE-ERZEUGNISSE	EU-Referenzlabor (2017)		GLOBAL 2000 (2025)	
	konventionell (n=16)	biologisch (n=22)	konventionell (n=24)	biologisch (n=24)
Median [µg/kg TFA]	48	< BG*	165	47
Maximum [µg/kg TFA]	280	83	420	280
Anteil < BG* [% der Proben]	31	73	17	37
Anteil > 100 µg/kg [% der Proben]	n.a.**	n.a.**	71	17

* BG = Bestimmungsgrenze des CVUA im Jahr 2017¹⁵ = 40 µg/kg

** n.a. = nicht angegeben

¹² Für diese Untersuchung musste damals vom EU-Referenzlabor eigens eine Untersuchungsmethode entwickelt werden. Diese Methode fand auch in unserer aktuellen Untersuchung Anwendung (siehe Abschnitt 2.2)

¹³ EU-SRLM, 2017: [Residues of DFA and TFA in Samples of Plant Origin](#)

¹⁴ Der Median ist der Wert, der eine geordnete Datenreihe in zwei Hälften teilt, sodass 50 % der Werte darunter und 50 % darüber liegen. Er wird oft als Maß für die mittlere Lage einer Verteilung verwendet.

¹⁵ Die Bestimmungsgrenze bei den am [Institut Dr. Wagner](#) durchgeführten Getreide-Untersuchungen lag bei 10 µg/kg.

In dieser Wein-Untersuchung wurde ein **Medianwert** von **110 µg/l** und eine **Spitzenbelastung** von **320 µg/l** festgestellt. Das EU-Referenzlabor hatte 2017 in 27 europäischen Weinen noch einen Medianwert von „lediglich“ **50 µg/l** und einen Spitzenwert von **120 µg/l** festgestellt.

Der starke Anstieg der TFA-Belastung im Wein wurde zusätzlich durch zwei, unabhängig voneinander durchgeführte Untersuchungen von TFA-Belastungen in alten Weinen bestätigt. Diese Untersuchungen wurden 2025 von GLOBAL 2000, bzw. vergleichbare Untersuchungen schon vorher an der Universität Freiburg (Deutschland), durchgeführt und zeigten ebenfalls einen 2-3 fachen Anstieg der TFA-Belastung innerhalb des vergangenen Jahrzehnts¹⁶.

3.3 Gesundheitsbezogene Richtwerte überschritten

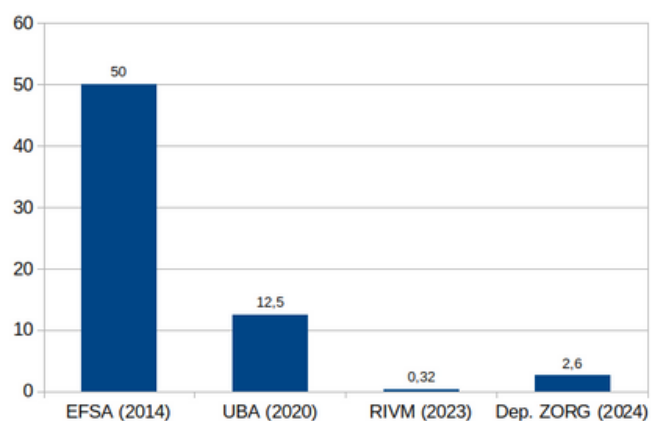
Da Getreideerzeugnisse ein elementarer Bestandteil der menschlichen Ernährung sind, stellt sich die Frage, ob die darin festgestellte flächendeckende TFA-Belastung gesundheitliche Risiken mit sich bringt. Darüber, welcher TDI (Tolerable Daily Intake)¹⁷ zur Beantwortung dieser Frage herangezogen werden soll, gibt es allerdings (noch) keine Einigkeit in der EU. Zwar hat die EFSA im Jahr 2014 erstmals einen provisorischen Richtwert für die akzeptable tägliche Aufnahme vorgeschlagen; ein EU-weit harmonisierter TDI fehlt bislang jedoch. Manche Mitgliedstaaten haben zwischenzeitlich selbständig gesundheitliche Richtwerte für die akzeptable bzw. duldbare tägliche Exposition durch TFA und zur Überwachung der TFA-Belastung im Trinkwasser abgeleitet.

Wie aus Abbildung 5 ersichtlich, reichen die bislang festgelegten TDI-Werte von **50 µg/kg KGW/d** (das ist der oben erwähnte provisorische EFSA-Wert aus 2014¹⁸), über **18 µg/kg KGW/d** (Deutschland, 2020¹⁹), bis zu **2,6 µg/kg KGW/d** (Flandern, Department Zorg 2024²⁰) und **0,32 µg/kg KGW/d** (Holland, RIVM 2023; Wallonien, 2024²¹). Während bei den älteren TDIs aus 2020 (Deutschland) und 2014 (EFSA) weder die erheblichen Mängel in der Datenbasis noch das bereits vorhandene Wissen über die Gefährlichkeit strukturell verwandter PFAS berücksichtigt wurde, tragen die zwei neueren Bewertungen der flämischen und niederländischen Behörden diesen Aspekten Rechnung.

Abbildung 5: Unterschiedliche gesundheitliche Richtwerte für TFA in der EU

Die zentrale Frage, wie viel TFA ein Mensch täglich aufnehmen kann, ohne ein Gesundheitsrisiko einzugehen, wurde bislang von verschiedenen Gesundheitsbehörden sehr unterschiedlich beantwortet.

Die Bandbreite der gesundheitlichen Richtwerte verdeutlicht die bestehenden Unsicherheiten in der Risikobewertung und zeigt das unterschiedliche Ausmaß, in dem Datenlücken, die besonderen Eigenschaften von TFA als PFAS und der aktuelle Stand der Wissenschaft berücksichtigt wurden.



16 GLOBAL 2000: [Alarmierender Anstieg der Ewigkeits-Chemikalie TFA im Wein](#) (April, 2025). Die Ergebnisse der Studie von Prof. Michael Müller von der Uni Freiburg wurden am 19. März 2025 im Rahmen einer [Informationsveranstaltung](#) im Europäischen Parlament von Hans Peter Arp mit Zustimmung des Studienautors vorgestellt.

17 TDI (Tolerable Daily Intake) beschreibt die auf Lebenszeit tolerierbare tägliche Aufnahmemenge eines Stoffes ohne gesundheitliche Beeinträchtigungen. In der toxikologischen Bewertung von Umweltkontaminanten wie PFAS wird der Begriff TDI verwendet, während in anderen Bereichen (z. B. Pestizide, Lebensmittelzusatzstoffe) häufig ADI (Acceptable Daily Intake) als Synonym für dieselbe Größenordnung genutzt wird. TFA fällt in beide dieser Kategorien. TDI bzw. ADI werden üblicherweise in Milligramm oder Mikrogramm pro Kilogramm Körpergewicht und Tag [µg/kg KGW/d] angegeben.

18 EFSA 2014: Reasoned opinion on the setting of MRLs for saflufenacil in various crops, considering the risk related to the metabolite trifluoroacetic acid (TFA), [Seite 10](#)

19 UBA 2020: Trifluoressigsäure (TFA) – Gewässerschutz im Spannungsfeld von toxikologischem Leitwert, Trinkwasserhygiene und Eintragsminimierung (2020). [link](#)

20 ZORG 2024: Eingehende Analyse des Auswahlverfahrens für den gesundheitsbezogenen Richtwert für Trifluoressigsäure (TFA) im Trinkwasser. [in holländischer Sprache](#)

21 Dieser Wert ergibt sich, wenn man den vom [RIVM](#) vorgeschlagenen relativen Potenzfaktor (RPF) von 0,002 für TFA anwendet und als Basis die laut [EFSA-Bewertung](#) maximal tolerierbare tägliche(!) Aufnahme von PFOA (unter der Annahme, dass keine anderen PFAS vorkommen!) von 0,63 ng/kg KGW/Tag heranzieht. In diesem Modell hat TFA somit einen um den Faktor 500 höhere duldbare tägliche Aufnahme als PFOA.

Für die Bewertung eines möglichen gesundheitlichen Risikos durch die gemessene durchschnittliche TFA-Belastung in konventionellen Getreideerzeugnissen (167 µg/kg) werden nun zwei exemplarische Verbrauchergruppen betrachtet: **Erwachsene** (inklusive Jugendlicher) und **Kinder** (inklusive Kleinkinder).

Laut deutschen Verzehrsdaten²² essen Kinder in einem Alter zwischen 6 Monaten (nicht gestillt) und 6 Jahren pro Kilogramm Körpergewicht und Tag durchschnittlich **7,7 Gramm** Weizen, Gerste, Hafer und Roggen. Bei Jugendlichen und Erwachsenen (14 – 80 Jahre) sind es **3,1 Gramm**. Die resultierende tägliche TFA-Aufnahme an den betreffenden Getreiden beträgt:

- **0,52 µg/kg KGW/d** für Erwachsene
- **1,29 µg/kg KGW/d** für Kleinkinder

Vergleicht man diese täglichen Aufnahmemengen mit den vier derzeit verfügbaren toxikologischen Richtwerten für die duldbare tägliche Aufnahme (TDI), ergibt sich das Bild in Tabelle 3:

Tabelle 3: Bewertung eines möglichen gesundheitlichen Risikos

Basierend auf einer Risikobewertung unter Anwendung von relativen Potenzfaktoren (RPF) – dem Ansatz, den das RIVM zur Ableitung des indikativen Trinkwasserleitwerts für TFA von 2,2 µg/l verwendet hat – überschreiten sowohl Erwachsene als auch Kinder bei durchschnittlichem Getreidekonsum die duldbare tägliche Aufnahme von TFA.

TDI-Wert [µg/kg KGW/d]	TDI-Ausschöpfung	
	Erwachsene (14-80 Jahre)	Kinder (6 Monate - 6 Jahre)
50 (EFSA 2014)	1 %	3 %
18 (UBA 2020)	3 %	7 %
2,6 (Dep. Zorg 2024)	20 %	50 %
0,32 (RIVM 2023/24)	163 %	403 %

*Zur Berechnung der TDI-Ausschöpfung durch Kinder und Erwachsene wurden die vom deutschen Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) verwendeten Verzehrsdaten für den langfristigen Verzehr von Getreide herangezogen.

Während die Anwendung der älteren Richtwerte (EFSA 2014, UBA 2020) Entwarnung hinsichtlich eines gesundheitlichen Risikos gibt, zeichnen die neueren Richtwerte ein anderes Bild: Der "niederländisch-wallonischen"²³ TDI (RIVM 2023) wird von Erwachsenen 1,6-fach und von Kindern sogar 4-fach überschritten..

Selbst die – im Vergleich dazu weniger vorsichtige – flämische Risikobewertung (Dep. ZORG 2024) deutet bei Kindern bereits auf eine 50-prozentige Ausnutzung der tolerierbaren Tagesdosis hin – und das allein durch den Verzehr von Getreide. Zusätzliche Aufnahmen von TFA durch den Konsum von Obst und Gemüse, tierischen Produkten oder Trinkwasser sind dabei noch gar nicht berücksichtigt.

22 BfR (2023): [Stellungnahme Nr. 041/2023 des BfR vom 25.09.2023](#) (Seite 8 von 66)

23 Im wallonischen Teil Belgiens wird seit Herbst 2024 auf [Empfehlung](#) des mit der Frage befassten Wissenschaftlichen Beirats der auf der Risikobewertung des RIVM basierende indikative Trinkwasserleitwert von TFA angewendet.

4. ZUSAMMENFASSUNG & SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die vorliegende Untersuchung von 48 Getreideerzeugnissen aus konventioneller und biologischer Landwirtschaft – darunter Backwaren, Teigwaren, Frühstückssprodukte, Mehle und ganze Körner – auf die Ewigkeits-Chemikalie TFA, die im Verdacht steht die menschliche Fortpflanzung zu beeinträchtigen, brachte drei zentrale Erkenntnisse:

- **Hohe TFA-Belastung in allen Getreideprodukten:** Die gemessenen TFA-Konzentrationen lagen mit einem Mittelwert von 119 µg/kg und einem Maximalwert von 420 µg/kg um zwei bis drei Größenordnungen über den durchschnittlichen Hintergrundbelastungen von TFA in Regen-, Oberflächen-, Grund- und Leitungswasser. Dies deutet auf eine erhebliche Anreicherung von TFA in pflanzlichen Lebensmitteln hin, die durch Regen- oder Bewässerungswasser allein nicht erklärbar ist.
- **Konventionelle Erzeugnisse stärker belastet:** Konventionelle Getreideprodukte wiesen im Durchschnitt eine zwei- bis dreimal höhere TFA-Belastung auf als Produkte aus biologischer Landwirtschaft. Dieser Unterschied ist statistisch signifikant und zeigte sich besonders deutlich bei Teig- und Backwaren.
- **Steiler Anstieg der TFA-Belastung:** Ein Vergleich mit den Eckdaten der bislang einzigen EU-weiten Untersuchung von Getreideprodukten aus dem Jahr 2016 (im Auftrag der EU-Kommission) zeigt bei den konventionellen Proben eine rund 3,5-fache Erhöhung des Medians der TFA-Belastung. Auch bei den biologischen Proben deutet sich ein Anstieg an, wenngleich dieser aufgrund der früheren analytischen Bestimmungsgrenzen nicht exakt quantifizierbar ist.

Vergleichbare Ergebnisse brachten vor kurzem Untersuchungen von europäischen Weinen, die sowohl von GLOBAL 2000 und dem Pesticide Action Network Europe als auch an der Universität Freiburg unabhängig voneinander durchgeführt wurden.

TFA-Gehalte von 100 µg/kg und mehr in Getreide oder Wein - mitunter sogar in Bioprodukten - lassen sich mit den derzeitigen Hintergrundbelastungen im Regenwasser (ca. 0,4 µg/l) alleine nicht erklären. Vielmehr deuten sie auf eine weit verbreitete Kontamination von landwirtschaftlichen Böden hin. Tatsächlich sind die extreme Langlebigkeit der Ewigkeits-Chemikalie und ihre außerordentliche Mobilität beste Voraussetzungen für ihre Ausbreitung in der Umwelt, über Wassererosion, Winderosion und Pestizid-Abdrift.

Bodenuntersuchungen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)²⁴ aus dem Jahr 2023 haben gezeigt, dass Ackerböden im Schnitt rund 1 µg TFA pro Kilogramm Boden enthalten dürften, teils bis zu 4 µg/kg. Aufgrund der sehr hohen Wasserlöslichkeit konzentriert sich TFA im wässrigen Teil des Bodens, der sogenannten Bodenlösung, deren Konzentration bei einem Bodenfeuchtegehalt von 10 % somit etwa 10 bis 40 µg/l beträgt. Das ist etwa 25- bis 100-fach höher als die TFA-Konzentration im Regenwasser.

Pflanzen nehmen diese Bodenlösung über ihre Wurzeln auf und transpirieren während ihres Wachstums große Mengen an Wasser. Das darin gelöste TFA bleibt in der Pflanze zurück und reichert sich an, denn die Pflanze kann TFA nicht abbauen. Deshalb können auch landwirtschaftliche Erzeugnisse, die selbst nicht mit PFAS-Pestiziden behandelt wurden, hohe TFA-Belastungen aufweisen.

²⁴ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW), Februar 2024: Hintergrundgehalte und -werte von PFAS in Böden ländlicher Gebiete in Nordrhein-Westfalen

Nicht zuletzt liefern die LANUV-Untersuchungen auch Hinweise auf das Vorhandensein von TFA-Vorläufersubstanzen im Boden, aus denen bei Oxidation große Mengen TFA freigesetzt werden – hierbei dürfte es sich wohl um PFAS-Pestizide handeln. Ihr Abbau unter den in Pflanzen herrschenden oxidativen Bedingungen ist eine weitere mögliche Quelle für die Akkumulation von TFA in Pflanzenprodukten.

Die Datenlage über gesundheitliche Risiken und Auswirkungen von TFA ist bis heute äußerst lückenhaft. Es fehlen sowohl grundlegende regulatorische Studien, wie sie z.B. bei Pestiziden Standard sind (z.B. zur Karzinogenität, hormonschädigenden Wirkung oder Neurotoxizität), als auch akademische Grundlagenforschung oder epidemiologische Studien, insbesondere zur Immuntoxizität. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass es der PFAS-Industrie über Jahrzehnte hinweg gelungen ist, TFA als unbedenklich darzustellen und dadurch behördliches und wissenschaftliches Interesse von dieser Ewigkeits-Chemikalie wegzulenken.²⁵

Erst nach Bekanntwerden der teratogenen Eigenschaften von TFA sowie seiner negativen Auswirkungen auf die Spermienqualität im Zuge der EU-Chemikalienregistrierung unter REACH geriet die Substanz verstärkt in den Fokus der europäischen Behörden. In der Folge arbeiten die ECHA und die EFSA derzeit an EU-weit harmonisierten Gefahren- und Risikobewertungen. Einzelne Mitgliedstaaten wie die Niederlande (2023) und Belgien (2024) haben inzwischen eigene Risikobewertungen vorgenommen. Ihre Einschätzungen hinsichtlich einer aus gesundheitlicher Sicht tolerierbaren bzw. akzeptablen täglichen Aufnahmemenge („Tolerable Daily Intake“, TDI) fallen deutlich vorsichtiger – und damit niedriger – aus als dies bei älteren Bewertungen der Fall ist.

Diese neuen Werte berücksichtigen aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse und erstmals auch die besondere Natur von TFA als PFAS-Verbindung. Im Gegensatz zu den älteren Richtwerten der EFSA (2014) und Deutschlands (2020), die kaum ein Risiko sehen, zeigt die aktuelle Bewertung aus den Niederlanden (die auch im wallonischen Teil Belgiens angewendet wird) ein deutlich kritisches Bild: **Erwachsene überschreiten bereits bei durchschnittlichem Getreidekonsum die duldbare tägliche Aufnahme (TDI) um das 1,6-Fache, Kleinkinder um das Vierfache.**

Im flämischen Teil Belgiens wurde ein höherer TDI festgelegt als im wallonischen. Doch auch dieser wird bei Kleinkindern allein durch den Verzehr von Getreideprodukten zur Hälfte ausgeschöpft – ohne Berücksichtigung weiterer potenzieller TFA-Quellen wie Trinkwasser, Obst, Gemüse oder tierischer Lebensmittel. Dies müsste Anlass zur Sorge geben.

Sorgfältige Modellierungen des deutschen Umweltbundesamtes zur Ermittlung der Quellen der TFA-Belastung haben **PFAS-Pestizide** als Haupteintragspfad identifiziert. Sie sind in Deutschland für rund drei Viertel der TFA-Belastungen im ländlichen Raum verantwortlich. Die restlichen 25 % stammen überwiegend aus dem atmosphärischen Abbau von **F-Gasen**, die über den Regen eingetragen werden, sowie zu jeweils etwa 3 % aus Kläranlagen und Gülle.

In Österreich ist die Situation vergleichbar: In niederschlagsreichen Jahren gelangen rund **11 Tonnen TFA** über den Regen auf landwirtschaftliche Flächen (ca. 2,5 Mio. ha). Demgegenüber stehen rund 110 Tonnen PFAS-Pestizide. Diese setzen nach ihrem Lebenszyklus etwa **40 Tonnen TFA** in die Umwelt frei - das Vierfache (!) des Regeneintrags.

Angesichts einer rasch steigenden TFA-Belastung von Grundnahrungsmitteln, die bereits toxikologische Richtwerte erreicht und überschreitet, sind dringend Maßnahmen erforderlich, um die weitere Kontamination unserer Lebensgrundlagen mit dieser Ewigkeits-Chemikalie einzudämmen. Versuche, diese Maßnahmen zu verzögern oder zu verhindern, sind im Lichte einer wachsenden Bedrohung für Gesundheit und Umwelt unverantwortlich und unvertretbar.

25 Goorden Thomas (2023); [The Dark PFAS Hypothesis - Strategies of deception](#)

GLOBAL 2000 und die Arbeiterkammer Oberösterreich appellieren deshalb eindringlich an die politisch Verantwortlichen in der EU-Kommission und in der österreichischen Bundesregierung – insbesondere an Landwirtschafts- und Umweltminister Norbert Totschnig sowie an Gesundheits- und Sozialministerin Korinna Schumann::

- **Nehmen Sie alle Pestizidprodukte mit PFAS-Wirkstoffen umgehend vom Markt**, wie es auch die EU-Pestizidverordnung 1107/2009 [verlangt](#);
- **Treten Sie für die rasche Umsetzung des geplanten EU-weiten PFAS-Gruppenverbots ein**, das auch die F-Gase aus der Kältetechnik (und andere TFA-Vorläuferstoffe) einschließt;
- **Tragen Sie Sorge für die Festlegung gesundheitlicher Richt- und gesetzlicher Grenzwerte**, die unter Berücksichtigung des Standes der Wissenschaft ein hohes Schutzniveau für Konsument:innen bieten;
- **Überwachen Sie die Einhaltung dieser Grenzwerte!**

Nur entschlossenes und koordiniertes Handeln kann verhindern, dass sich die unsichtbare Ewigkeits-Chemikalie TFA zu einer inakzeptablen und dauerhaften Belastung für Mensch und Umwelt auswächst!

IMPRESSUM

Autor: Helmut Burtscher-Schaden (GLOBAL 2000)

Mitwirkende Autorinnen und Autoren*: Johannes Heimpl (Arbeiterkammer Oberösterreich), Salomé Roynel (PAN Europe), Sarah Langemann (GLOBAL 2000)

Layout und Grafiken: Robert Schwarzwald (GLOBAL 2000)

Wir danken folgenden Personen für ihre Unterstützung*: Hans Peter Arp, (Norwegian Geotechnical Institute (NGI); Norwegian University of Science and Technology (NTNU); Tjerk Dalhuisen & Angeliki Lysimachou (Pesticidide Action Network - PAN Europe); Untersuchungslabor Institut Dr. Wagner (*in alphabetical order)

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger:

GLOBAL 2000 Verlagsges.m.b.H.

Neustiftgasse 36, 1070 Wien

Medieninhalt: Umweltschutzorganisation GLOBAL 2000

Telefon: +43(0)1 812 57 30

E-Mail: office@global2000.at

Website: www.global2000.at

ZVR: 593514598

Erscheinungsdatum: 03. Juni 2025

Kontakt:

GLOBAL 2000 – Friends of the Earth Austria

Neustiftgasse 36, A-1070 Wien, Österreich

www.global2000.at

DI Dr. Helmut Burtscher-Schaden, Umweltchemiker

helmut.burtscher@global2000.at

Telefon: +43 699 14 2000 34

Kammer für Arbeiter und Angestellte für Oberösterreich

Volksgartenstraße 40, 4020 Linz

Mag. Johannes Heimpl, MBA, Konsumentenschutz

Telefon: +43 (0732) 6906-313

Pesticide Action Network Europe (PAN Europe)

Rue de la Pacification 67, 1000 Brüssel, Belgien

www.pan-europe.info

Salomé Roynel, Policy Officer

salome@pan-europe.info

Telefon: + 32 2 318 62 55