

TFA, eine Ewigkeits-Chemikalie im Mineralwasser-Stichprobentest

Was haben Mineralwässer und eine Ewigkeits-Chemikalie mit dem schwer auszusprechenden Namen *Trifluoracetat* (TFA) gemeinsam? Nichts, möchte man meinen. Und in einer idealen Welt wäre das auch so. Leider ist jedoch ...

... TFA eine sehr kleine und sehr mobile Chemikalie, die in der Natur nicht abgebaut wird. Ihre extreme Mobilität ermöglicht es der Chemikalie, sogar in tief gelegene Grundwasservorkommen vorzudringen und sich dort anzureichern. TFA ist eine sogenannte Ewigkeits-Chemikalie aus der Gruppe der PFAS (per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen) und entsteht als stabiles Abbauprodukt aus einer Vielzahl anderer PFAS, allen voran PFAS-Pestizide aus der Landwirtschaft sowie F-Gase aus der Kältetechnik. Die Verbreitung dieser Ewigkeits-Chemikalie in der Umwelt hat in den letzten drei Jahrzehnten massiv zugenommen. Heute findet man TFA in allen Umweltmedien: im Regen, im Boden, in Pflanzen, in Lebensmitteln, im Trinkwasser und sogar im menschlichen Blut. Die gemessenen Konzentrationen von TFA sind um Größenordnungen höher als alles, was wir von anderen PFAS, Pestiziden oder deren Abbauprodukten kennen.

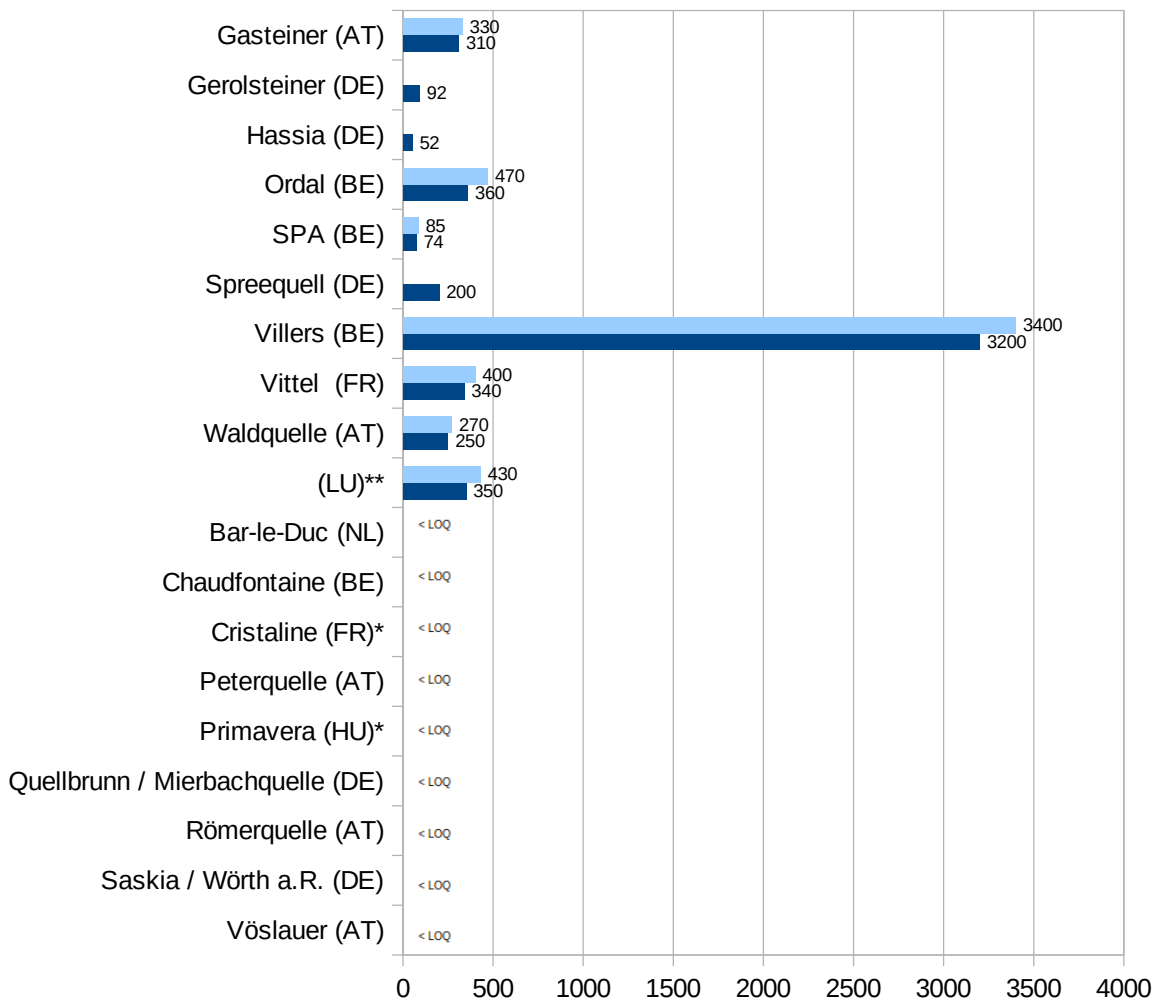
Mineralwasser wiederum ist von Gesetz wegen als „ursprünglich rein“ definiert. Das bedeutet, dass es aus geschützten unterirdischen Quellen stammen und frei von jeglicher Verschmutzung sein muss, um als Mineralwasser anerkannt zu werden. Diese Reinheit ist nicht nur ein zentrales Qualitätsmerkmal, sondern auch eine rechtliche Voraussetzung. Für Verbraucher:innen steht Mineralwasser sinnbildlich für unberührte, natürliche Reinheit – ein Versprechen, das durch gesetzliche Vorschriften sichergestellt werden soll. Doch Mineralwasserabfüller haben im Regelfall wenig Einfluss darauf, den Schutz ihrer Wasservorkommen selbst zu gewährleisten. Sie sind darauf angewiesen, dass die im EU-Wasserrecht und im EU-Pestizidrecht verankerten notwendigen Maßnahmen von den zuständigen Behörden umgesetzt werden.

Unser Test zeigt mit erschreckender Deutlichkeit, dass der Gewässerschutz in Europa trotz klarer gesetzlicher Zielsetzungen seine Ziele verfehlt hat – dann jedenfalls, wenn es um die Ewigkeits-Chemikalie TFA geht: In 10 von 19 untersuchten Fällen hat TFA bereits seinen Weg in die vermeintlich vor anthropogenen Schadstoffen geschützten, oft hunderte Meter tief gelegenen Grundwasserkörper (Aquifere) gefunden, aus denen unsere Mineralwässer stammen. In 7 von 19 Fällen überschreitet die vorgefundene TFA-Belastung den Trinkwassergrenzwert für relevante Pestizidmetaboliten, der bei 0,1 µg/l (100 Nanogramm pro Liter (ng/l)) liegt. In einem Fall wird auch die in der EU-Trinkwasserrichtlinie vorgeschlagene Obergrenze für die Gesamtbelastung alle PFAS („PFAS gesamt“) von 0,5 µg/l (500 ng/l) überschritten. Diese Grenzwert soll ab 2026 in Kraft treten, wird aber nicht von allen Mitgliedsstaaten umgesetzt werden¹.

¹ Die Trinkwassergrenzwerte für PFAS liegen in den unterschiedlichen EU-Staaten hinsichtlich des Schutzniveaus für die menschliche Gesundheit weit auseinander, wie dieser [EEB-Report](#) zeigt (S. 16f).

Dennoch sei an dieser Stelle festgehalten: Jedes der untersuchten Mineralwässer – selbst jenes mit der höchsten gemessenen Belastung von 3.200 ng/l – hält auch bei einem hohen täglichen Konsum von 2 Litern – berechnet für einen 60 kg schweren Erwachsenen – alle derzeit in der EU von verschiedenen Behörden angewendeten gesundheitlichen Richtwerte ein².

In dieser Abbildung sind in alphabetischer Reihenfolge die 10 mit quantifizierbaren TFA-Rückständen belasteten Mineralwässer, sowie jene 7 Mineralwässer und 2 Quellwässer, die keine quantifizierbaren TFA-Belastungen aufweisen. Die dunkelblauen Balken symbolisieren die Analyseergebnisse der Erstuntersuchung im Sommer, die hellblauen Balken, die der Bestätigungsanalysen vom Herbst 2024. Die Bestimmungsgrenze (LOQ) liegt bei 50 ng/l.



* In diesen Fällen handelt es sich nicht um Mineralwasser, sondern um Quellwasser. Quellwasser muss gemäß [Richtlinie 2009/54/EC](#) weniger hohe Ansprüche an die Zusammensetzung und Reinheit erfüllen als Mineralwasser.

** Die betroffene Marke aus Luxemburg wurde auf Wunsch der luxemburgischen Umweltorganisation *Mouvement Écologique*, die die betreffende Untersuchung beauftragt hatte, anonymisiert. Angesichts der begrenzten Anzahl von Mineralwasserherstellern in Luxemburg ist *Mouvement Écologique* der Ansicht, dass die Offenlegung des Markennamens die Aufmerksamkeit übermäßig auf diesen einen Hersteller lenken könnte, anstatt auf das allgemeine Problem. Die zuständigen Behörden in Luxemburg wurden über die betroffene Marke informiert.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Claire Wolff, Mouvement Ecologique, claire.wolff@oeko.lu

² Detaillierte Informationen zur Frage der Bewertung möglicher gesundheitlicher Risiken von TFA finden Sie in dem PAN Europe Report [TFA, die ewige Chemikalie im Wasser, das wir trinken](#).

Weshalb haben wir untersucht?

Die Untersuchung der Mineralwässer erfolgte im Rahmen des von elf Mitgliedsorganisationen des Pesticide Action Network PAN Europe im Sommer 2024 durchgeführten [Trinkwasser-Tests auf TFA](#). Der Schwerpunkt der Testreihe lag auf Leitungswasser. Mineralwässer wurden untersucht, um das Bild zu TFA-Belastungen in Grundwasser zu vervollständigen. Denn Mineralwässer stammen aus geschützten, oftmals mehrere hundert Meter tief gelegenen Aquiferen.

Was und wie haben wir untersucht?

Insgesamt wurden zwei Mineralwassermarken aus Frankreich, vier aus Belgien, eine aus den Niederlanden, eine aus Luxemburg und eine aus Ungarn sowie die fünf beliebtesten Mineralwassermarken aus Österreich zwischen Mai und Juni 2024 gekauft und (originalverpackt) von den jeweiligen PAN-Mitgliedsorganisationen Générations Futures (FR), PAN Europe (BE), Mouvement Ecologique (LU), PAN Netherlands (NL) MTVSZ/Friends of the Earth Hungary (HU) und GLOBAL 2000 (AT) an das Technologiezentrum Wasser in Karlsruhe zur Analyse geschickt. Vom Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) wurden uns zusätzlich die Analysenergebnisse von fünf Mineral- und Quellwässern aus Deutschland zur Verfügung gestellt. Diese Ergebnisse, wurden vom BUND bereits im April 2024 veröffentlicht und sind in unserem Bericht mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet.

Alle Analysen auf Trifluoracetat (TFA) wurden mittels HPLC-MS-MS durchgeführt, mit einer Bestimmungsgrenze (LOQ) von 50 Nanogramm pro Liter (ng/l). In drei Proben wurden Signale unterhalb dieser Bestimmungsgrenze festgestellt, die auf eine Spurenkontamination im Bereich zwischen 20 und 30 ng/l TFA hindeuteten. Da diese Ergebnisse jedoch unterhalb der Bestimmungsgrenze der akkreditierten Analysenmethode des Labors liegen und somit ein Risiko für falsch-positive Ergebnisse nicht ausgeschlossen werden kann, werden diese möglichen Belastungen im Spurenbereich – die auch nicht im Prüfbericht des Labors ausgewiesen sind – hier nicht veröffentlicht. Die Abfüller der betroffenen Mineralwasser-Marken wurden jedoch von uns informiert.

Warum veröffentlichen wir (erst jetzt)?

Bei der Veröffentlichung des [Trinkwasser-Tests](#) im Juli 2024 haben wir uns zunächst entschieden, die Ergebnisse der Mineralwässer anonym zu halten. Aufgrund begrenzter Zeit-Ressourcen war es uns nicht möglich, die Analyseergebnisse durch Wiederholungsanalysen umfassend zu bestätigen. Zudem war es uns wichtig, vor der Veröffentlichung den Austausch mit den Unternehmen zu suchen, die hinter den betroffenen Marken stehen.

Zwischenzeitlich wurden alle Mineralwässer mit quantifizierbaren – und einige ohne quantifizierbare – TFA-Rückstände ein zweites Mal untersucht. In allen Fällen bestätigten die Ergebnisse die Erstanalyse vom Sommer. Darüber hinaus wurden alle von uns getesteten Abfüller³ kontaktiert, was in vielen Fällen zu weiteren Gesprächen führte. Gespräche fanden auch mit einzelnen nationalen Landesvertretungen sowie dem europäischen Dachverband der Mineralwasser-Branche *Natural Mineral Waters Europe* statt.

Wir sind uns bewusst, dass die von TFA-Belastungen betroffenen Mineralwasser-Abfüller in der Regel wenig bis gar keine Möglichkeit haben, die Kontamination ihrer Wasserquellen zu verhindern, und dass sie dennoch durch die Veröffentlichung Nachteile erfahren könnten. Wir können auch nachvollziehen,

³ Die deutschen Abfüller haben wir nicht kontaktiert, weil die Ergebnisse bereits im April 2024 vom Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) [veröffentlicht](#) worden waren.

dass betroffene Vermarkter es als unfair empfinden könnten, dass ausgerechnet ihr Produkt im Rahmen einer zufälligen Stichprobenuntersuchung Öffentlichkeit im Zusammenhang mit einer TFA-Kontamination erhält, während die Mehrheit der Mitbewerber nicht untersucht wurde. Tatsächlich legen unsere Ergebnisse – sowie jene einer [früheren Untersuchung](#) durch den Schweizer Rundfunk SRF – nahe, dass ein vergleichsweise hoher Prozentsatz der über 500 zertifizierten europäischen Mineralwasserquellen bereits TFA-Belastungen aufweisen könnte.

Trotz dieser nachvollziehbaren und berechtigten Argumente, die von einigen Mineralwasser-Abfüllern vorgebracht wurden, und die wir intern ausführlich diskutiert haben, hielten wir an unserer im Sommer kommunizierten Entscheidung, die Ergebnisse vollständig und transparent zu veröffentlichen, fest.

Dieser Entschluss basiert im Wesentlichen auf drei Gründen:

- Erstens glauben wir, dass Konsument:innen grundsätzlich das Recht haben, zu erfahren, ob ihr Produkt mit potenziellen Schadstoffen belastet ist – und falls ja, in welchen Mengen. Dieses Recht gilt auch dann, wenn nach aktuellem Wissensstand keine konkrete Gesundheitsgefährdung abzuleiten ist.
- Zweitens, sehen wir es als Umwelt-NGOs als unsere Aufgabe an, die Transparenz, die wir von staatlichen Behörden immer wieder fordern (leider oft vergeblich), mit gutem Beispiel vorzuleben.
- Drittens, sind wir im Zuge unserer bisherigen Recherchen zur Überzeugung gelangt, dass der eklatante Mangel an Transparenz (teils an der Grenze zur Vertuschung) seitens all jener, die in unterschiedlichen Rollen als Verursacher:innen, Profiteur:innen, Leidtragende oder Beobachter:innen an der Entstehung der TFA-Problematik beteiligt waren, entscheidend dazu beigetragen hat, dass sich ein globales Problem dieser Größenordnung unbemerkt von der Öffentlichkeit entfalten konnte.

Was sind unsere Erkenntnisse?

Die dringend benötigten Verbote von PFAS-Pestiziden, F-Gasen und anderen TFA-Vorläufer-substanzen aus der Gruppe der PFAS werden ohne breite öffentliche Aufmerksamkeit für das TFA-Problem kaum umgesetzt werden. Wir sind überzeugt, dass es essentiell ist, den Schleier des Schweigens über TFA zu lüften und sämtliche Informationen – auch unbequeme Wahrheiten – der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Fakten zu sammeln, diese nach wissenschaftlichen Prinzipien kritisch zu bewerten und die Öffentlichkeit transparent zu informieren, sind die wichtigsten Beiträge, die wir als unabhängige Umweltorganisationen leisten können, um zu einer Eindämmung der globalen TFA-Kontamination beizutragen.

Mit jedem weiteren Tag, an dem TFA ungebremst in unsere Gewässer gelangt, steigt die Gefahr, dass gesundheitlich relevante Schwellenwerte überschritten werden. Um den Zugang zu sicherem Trinkwasser für alle Menschen in der EU auch in Zukunft zu gewährleisten, braucht es jetzt rasches und entschlossenes Handeln, u.a. ein Verbot von PFAS-Pestiziden.

Autor & Kontakt:

Dr. Helmut Burtscher-Schaden, Umweltchemiker GLOBAL 2000, E-Mail: helmut.burtscher@global2000.at, Tel: +43 699 14 2000 34
Wien/Brüssel, am 3. Dezember 2024