

FAQ

29. Juli 2026

Trifluoressigsäure (TFA) in Lebensmitteln: Wie steht es um das gesundheitliche Risiko?

TFA zählt zu den per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen, eine weitverbreitete Gruppe von langlebigen Industriechemikalien. Es ist schwer abbaubar und verbleibt daher lange Zeit in der Umwelt, gelangt in die Nahrungskette und wurde in diversen Lebensmitteln nachgewiesen. Im Folgenden beantwortet das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) Fragen zu TFA.

Was ist TFA und welchen Eigenschaften besitzt es?

Trifluoressigsäure (TFA) ist eine kurzkettige Perfluorcarbonsäure und die kleinste Verbindung in der Gruppe der per- und polyfluorierten Alkylverbindungen (PFAS). PFAS sind Industriechemikalien, die aufgrund ihrer besonderen technischen Eigenschaften in zahlreichen industriellen Prozessen und Verbraucherprodukten eingesetzt werden. TFA gehört zu den ultrakurzkettigen PFAS und besitzt drei Fluoratome. Es ist sehr stabil, schwer abbaubar und langlebig.

Welche Quellen für TFA sind bekannt?

Viele PFAS werden zu TFA abgebaut. PFAS-haltige Ausgangsstoffe, aus denen TFA entsteht und in die Umwelt gelangt, sind zum Beispiel in fluorierten Kälte- und Treibmitteln, Arzneimitteln für Mensch und Tier sowie Pflanzenschutzmitteln enthalten. TFA ist aufgrund des verbreiteten Einsatzes von PFAS und wegen seiner Langlebigkeit sowie hohen Beweglichkeit (Mobilität) nachweislich überall in der Umwelt vorhanden: in Gewässern, im Regenwasser, im Boden und auch in Pflanzen.

Wie kann TFA in Lebensmittel gelangen?

Die Stabilität und Mobilität sowie das verbreitete Vorkommen ermöglichen den Transport von TFA über den Wasserkreislauf in unsere Lebensmittel. TFA wird beispielsweise mit dem Regenwasser oder durch Bewässerung in die Böden versickert und von dort über die Wurzeln der Pflanzen aufgenommen. Im Trinkwasser wird TFA ebenfalls nachgewiesen.

In welchen Lebensmitteln wurden TFA-Funde bisher berichtet?

In den Medien wurde von TFA-Funden in verschiedenen Lebensmitteln, z. B. in Obst, Gemüse, Wein, Getreideprodukten und Trinkwasser berichtet. Bisher liegen dem BfR nicht

genug Daten vor, um ein wissenschaftlich fundiertes gesundheitliches Risiko ausgehend von TFA in Lebensmitteln abzuschätzen. Aufgrund von Anfragen aus der Öffentlichkeit hatte das BfR basierend auf den veröffentlichten Werten erste Einschätzungen vorgenommen (Siehe Links im Kasten unten). Mit fortschreitender Verbesserung der Messmethodik wird sich die Datenbasis zu TFA in Lebensmitteln erweitern. Darüber hinaus ist zu beachten, dass TFA aus vielen verschiedenen Quellen stammt und über diverse Pfade in Lebensmittel gelangen kann.

Wie lange verbleibt TFA im menschlichen Organismus?

TFA wird mit der Nahrung oder Trinkwasser aufgenommen und vom Menschen unverändert ausgeschieden. Als Halbwertszeit von TFA im Körper sind zwei bis drei Tage berichtet worden. Das bedeutet: Innerhalb von etwa zwei bis drei Tagen verlässt die Hälfte des aufgenommenen TFA den Organismus. Dies geschieht im Fall von TFA überwiegend über die Nieren.

Welche Rückstandshöchstgehalte für Lebensmittel gelten für TFA?

Rückstandshöchstgehalte sind maximal zulässige Konzentrationen für Rückstände in Lebensmitteln. Derzeit sind für TFA noch keine Rückstandshöchstgehalte festgelegt. Da die möglichen Quellen für TFA sehr vielfältig sind, bleibt abzuwarten, auf welcher Basis (Rückstands)höchstgehalte festgelegt werden und ob zuvor Monitoringdaten in den Mitgliedstaaten erhoben werden.

Auch in der Kontaminantenverordnung der EU (Verordnung (EU) 2023/915) sind aktuell keine Höchstgehalte für TFA festgelegt. Die Verordnung legt verbindliche Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln fest.

Wird im Lebensmittelmonitoring regelmäßig auf TFA untersucht?

Nein, bisher wird TFA im Lebensmittelmonitoring nicht regelmäßig untersucht. Zudem ist der Nachweis herausfordernd. Zukünftig wird im Lebensmittelmonitoring die Thematik „TFA in pflanzlichen Lebensmitteln“ aufgegriffen. Es sollen hierbei zunächst vor allem Lebensmittel berücksichtigt werden, die wichtig für die Ernährung sind. Außerdem sollen in diesem Rahmen die Methoden zur Bestimmung von TFA weiterentwickelt, in den Laboren bestätigt (validiert) und etabliert werden.

Wie wird TFA in Lebensmitteln nachgewiesen und was sind die analytischen Herausforderungen dabei?

Die Bestimmung von TFA in Lebensmitteln erfolgt häufig mit der QuPPE-Methode (<https://www.guppe.eu/>). Hierbei wird TFA aus dem Probenmaterial herausgelöst (extrahiert), anschließend mit Flüssigchromatographie getrennt und mit Massenspektrometrie nachgewiesen und quantifiziert. Die Bestimmungsgrenzen liegen in Abhängigkeit von der Art des Probenmaterials bei 0,01 – 0,05 Milligramm pro Kilogramm Lebensmittel.

Die Messung von TFA im Spurenbereich ist herausfordernd, da es sich um ein kleines, polares Molekül handelt, dessen Abtrennung von Probenbestandteilen schwierig ist. Das verbreitete Vorkommen von TFA führt zudem dazu, dass Lösungsmittel und Chemikalien häufig Spuren von TFA aufweisen, was vor allem bei der Bestimmung niedriger Konzentrationen besondere Anforderungen an die Analytik stellt.

Welches Gesundheitsrisiko geht von TFA aus?

Gemäß derzeitiger Datenlage sind bei den momentan bekannten Gehalten gesundheitliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten, wenn TFA-haltiges Wasser getrunken oder mit TFA verunreinigte Nahrungsmittel verzehrt werden.

TFA kann in hohen Konzentrationen schwere Hautverätzungen, Augenschäden sowie gesundheitsschädliche Wirkungen beim Einatmen verursachen (das betrifft die Aufnahme über die Körperoberfläche und die Atemwege, nicht über Lebensmittel). Darüber hinaus bewerten der Ausschuss für Risikobewertung der europäischen Chemikalienagentur ECHA und das BfR TFA als fortpflanzungsgefährdend. Es gilt dabei zu beachten, dass es sich um eine reine Gefahreneinstufung handelt. Diese sagt zunächst nichts über tatsächliche Gesundheitsrisiken aus, denn hierfür ist in der Regel die aufgenommene Menge des Stoffes entscheidend (Exposition). Der reproduktionstoxische Effekt (Gefährdung der Fortpflanzung) wurde im Tiermodell erst bei TFA-Mengen nachgewiesen, die deutlich oberhalb des Gehalts in der Umwelt liegen.

Welche neuen Entwicklungen bei der gesundheitlichen Risikobewertung von TFA gibt es?

Auf Ersuchen der Europäischen Kommission hat die EFSA die gesundheitsbasierten Richtwerte für TFA überprüft. Die Begutachtung erfolgte gemeinsam mit den Mitgliedstaaten und der europäischen Chemikalienagentur (ECHA). Diese ist für die Einstufung der chemischen Eigenschaften von TFA zuständig (<https://www.efsa.europa.eu/de/topics/per-and-polyfluoroalkyl-substances-pfas>).

In ihrer neuen Bewertung hat die EFSA die Richtwerte für TFA in Lebensmitteln abgesenkt. Die akzeptable tägliche Aufnahmemenge (ADI) wurde auf 0,014 pro Kilogramm Körpergewicht (mg/kg KG) herabgesetzt (statt bisher 0,05 mg/kg KG). Der ADI bezeichnet die Menge eines Stoffes, die täglich über die gesamte Lebenszeit ohne erkennbares Gesundheitsrisiko oral aufgenommen werden kann (lebenslange Exposition). Zudem wurde - erstmals - eine akute Referenzdosis (ARfD) in Höhe von 0,07 mg/kg KG festgelegt. Die ARfD gibt die geschätzte maximale Menge eines Stoffs an, die im Verlauf eines Tages bei einer oder mehreren Mahlzeiten ohne erkennbares Gesundheitsrisiko aufgenommen werden kann (einmalige sehr hohe Exposition). Die aktuelle EFSA-Bewertung bildet die Grundlage, um eine Risikobewertung für TFA in Lebensmitteln durchzuführen.

Wie ist der Stand zur Einstufung der humantoxikologischen (für den Menschen giftigen) Eigenschaften von TFA?

Für die Gefahreneinstufung von TFA wurde von der Bundesstelle für Chemikalien (BfC) in Zusammenarbeit mit dem BfR und dem Umweltbundesamt (UBA) ein Dossier zur harmonisierten Einstufung (CLH-Dossier) bei der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) im Mai 2025 eingereicht (siehe Link im Kasten unten). Die BfC ist Teil der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) und die zuständige deutsche Behörde für die europäische Chemikalienverordnung REACH und die CLP-Verordnung. Die CLP-Verordnung regelt die Einstufung (Classification), Kennzeichnung (Labeling) und die Verpackung (Packaging) gefährlicher Stoffe. Das CLH-Dossier lag dem Risk Assessment Committee – (RAC, Ausschuss für Risikobewertung) der ECHA seit November 2025 zur Prüfung vor.

Der RAC hat das deutsche CLH-Dossier zu TFA Anfang Juni 2026 öffentlich diskutiert und über die Einstufung mit Repr. 1B (H360Df; Reproduktionstoxizität) und Akute Tox. 3 (H331; Akute Toxizität durch Einatmen) und Akute Tox. 4 (H302; Akute Toxizität durch Verschlucken) abgestimmt (gemäß Protokoll des 77. Meetings). Der RAC folgt damit

größtenteils der Bewertung der deutschen Behörden.

(https://echa.europa.eu/documents/d/guest/rac77_final_minutes_en)

Das BfR geht davon aus, dass sich die (derzeit noch nicht veröffentlichte) endgültige Stellungnahme des RAC (RAC-Opinion) zu TFA nicht mehr ändern wird. Jedoch wird die harmonisierte Einstufung erst mit Umsetzung in die ATP¹ (einschließlich Übergangsfristen) legal verbindlich.

Weitere Informationen auf der BfR-Website zu TFA in Lebensmitteln

BfR-Mitteilung, Trifluoressigsäure (TFA) in Wein

<https://www.bfr.bund.de/mitteilung/trifluoressigsaeure-tfa-in-wein/>

BfR-Mitteilung, Trifluoressigsäure (TFA) in Getreideprodukten

<https://www.bfr.bund.de/mitteilung/trifluoressigsaeure-tfa-in-getreideprodukten-nach-derzeitigem-kenntnisstand-sind-gesundheitliche-beeintraechtigungen-nicht-zu-erwarten/>

BfR-Presseinformation, Trifluoressigsäure (TFA): Bewertung für Einstufung in neue Gefahrenklassen vorgelegt

<https://www.bfr.bund.de/presseinformation/trifluoressigsaeure-tfa-bewertung-fuer-einstufung-in-neue-gefahrenklassen-vorgelegt/>

Fragen und Antworten zu PFAS

https://www.bfr.bund.de/de/gekommen_um_zu_bleiben_per_und_polyfluorierte_alkylsubstanzen_pfes_in_lebensmitteln_und_der_umwelt

¹ Verordnung zur Anpassung an den technischen Fortschritt, ATP

Über das BfR

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) ist eine wissenschaftlich unabhängige Einrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH). Es schützt die Gesundheit der Menschen präventiv in den Tätigkeitsbereichen Public Health und Veterinary Public Health. Das BfR berät die Bundesregierung und die Bundesländer zu Fragen der Lebens- und Futtermittel-, Chemikalien- und Produktsicherheit. Das BfR betreibt eigene Forschung zu Themen, die in engem Zusammenhang mit seinen Bewertungsaufgaben stehen.

Impressum

Herausgeber:

Bundesinstitut für Risikobewertung

Max-Dohrn-Straße 8-10

10589 Berlin

T +49 30 18412-0

F +49 30 18412-99099

bfr@bfr.bund.de

bfr.bund.de

Anstalt des öffentlichen Rechts

Vertreten durch den Präsidenten Professor Dr. Dr. Dr. h.c. Andreas Hensel

Aufsichtsbehörde: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

USt-IdNr: DE 165 893 448

V.i.S.d.P: Dr. Suzan Fiack



gültig für Texte, die vom BfR erstellt wurden

Bilder/Fotos/Grafiken sind ausgenommen, wenn nicht anders gekennzeichnet

BfR | Risiken erkennen –
Gesundheit schützen