



Trifluoressigsäure (TFA) in der Umwelt: Quellen, Vorkommen und Bedeutung für die Landwirtschaft

Grundlagenbericht

Methodischer Hinweis

Kapitel 1 bis 3 des Berichts basieren inhaltlich und strukturell auf den Arbeiten von Balmer et al. (2025) und dem deutschen Umweltbundesamt (UBA, 2021), sowie der Webseite des Bunds über TFA im Grundwasser. Diese stellen zentrale Referenzen für die Quellen, das Vorkommen und der Wirkungen von Trifluoressigsäure (TFA) in der Umwelt dar. Die Inhalte wurden für den internen Gebrauch des Schweizer Bauernverbandes SBV im Bereich Landwirtschaft und Umwelt zusammengefasst.

Herausgeber:

Schweizer Bauernverband
Laurstrasse 10
5201 Brugg

Tel: +41 (0)56 462 51 11

info@sbv-usp.ch

www.sbv-usp.ch

Autorinnen:

Salome Wehrli, Joanne Kursner (Kapitel 7.2)

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	4
1. Chemische Eigenschaften und Anwendung von TFA	5
1.1. Einordnung und chemische Eigenschaften.....	5
1.2. Anwendung von TFA	5
2. Quellen von TFA, deren Bedeutung und Entwicklung.....	5
2.1. Eintragsquellen in die Umwelt.....	5
2.2. Bedeutung der Quellen.....	6
2.3. Entwicklung und Ausblick	6
3. Vorkommen von TFA im Trink- und Grundwasser und Niederschlag	8
3.1. TFA-Belastung im Grundwasser.....	8
3.2. TFA-Belastung im Trinkwasser	8
3.3. TFA-Belastung im Niederschlag	9
4. Human- und ökotoxikologische Auswirkungen	9
4.1. Auswirkungen auf den Menschen	9
4.2. Akkumulation in Lebensmitteln.....	9
4.3. Auswirkungen auf die Umwelt und Entfernungsmöglichkeiten.....	10
5. Grenzwerte	10
6. Politischer Stand im In- und Ausland.....	10
6.1. Wichtige parlamentarische Vorstösse in der Schweiz	10
6.2. EU-Beurteilung zur Reproduktionstoxizität	11
7. Analyse des SBV: Auswirkungen von TFA auf die Landwirtschaft	11
7.1. Trinkwassergrenzwerte für den Pflanzenschutzmittel -Metaboliten TFA	11
7.2. Zulassungen und Einsatz von TFA-bildenden Pflanzenschutzmitteln	12
8. Position des SBV	15

Zusammenfassung

Trifluoressigsäure (TFA) ist das kleinstmögliche Abbauprodukt aus der Stoffgruppe der Per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS). Während die Persistenz ein gemeinsames Merkmal aller PFAS ist, unterscheidet sich TFA von den langkettigen, «klassischen» PFAS durch seine hohe Wasserlöslichkeit und Mobilität. Es reichert sich im Wasserkreislauf an.

TFA wird sowohl direkt bei chemischen Prozessen eingesetzt, entsteht aber auch indirekt beim Abbau längerer PFAS-Verbindungen, die eine CF_3 -Gruppe enthalten. Solche Vorläuferverbindungen werden in Kältemitteln, Treibmitteln, Pflanzenschutzmitteln, Bioziden und Pharmazeutika eingesetzt.

Hauptquelle der TFA-Belastung in der Schweiz ist der atmosphärische Abbau fluorierter Kältemittel (HFKW, HFO). Dabei entstehen rund 24.5 Tonnen TFA pro Jahr, die mit dem Niederschlag in die Umwelt gelangen. TFA aus verwendeten Pflanzenschutzmitteln ist mit 11.5 Tonnen die zweitgrösste Quelle. Belastete Abwässer können Punktquellen für lokal hohe TFA-Belastungen sein. TFA wird in der Schweiz flächendeckend im Grund- und Trinkwasser nachgewiesen. Der mittlere Gehalt im Trinkwasser liegt bei 0.765 $\mu\text{g}/\text{L}$. Es gibt regionale Unterschiede im Grundwasser, wobei in landwirtschaftlich geprägten Gebieten tendenziell höhere Konzentrationen beobachtet werden.

Die akute Toxizität von TFA gilt als gering, doch bestehen Unsicherheiten zu möglichen Langzeiteffekten. Aufgrund seiner hohen Wasserlöslichkeit wird es vom menschlichen Körper ausgeschieden und es findet nach heutigem Wissensstand keine Akkumulation statt. In Pflanzen kann TFA angereichert werden und so in die Nahrungskette gelangen. Nachgewiesen wurde es unter anderem in Tee und Wein. Es gibt kein breit anwendbares Verfahren, um TFA aus dem Wasser zu entfernen.

In der Schweiz gibt es keine gesetzlichen Höchstwerte für TFA im Trinkwasser. Für relevante und nicht-relevante Metaboliten von Pflanzenschutzmitteln gilt ein allgemeiner Grenzwert von 0.1 $\mu\text{g}/\text{L}$ in Gewässern, die zur Trinkwassernutzung dienen, oder dafür vorgesehen sind. Dies kann sich bei Überschreitungen auf Zulassungen von Pflanzenschutzmitteln auswirken. Das Thema ist in der Schweiz und der EU politisch hochaktuell. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) überprüft aktuell die toxikologischen Eigenschaften von TFA, insbesondere mögliche Auswirkungen auf die Reproduktionsfähigkeit.

Mit dem Rückzug von Flufenacet und Tritosulfuron wird der landwirtschaftliche Beitrag an der TFA-Belastung weiter sinken. Einige Wirkstoffe sind derzeit unverzichtbar, etwa Flonicamid gegen die Grüne Blattlaus im Zuckerrübenanbau. Insofern Alternativen verfügbar sind, können diese teurer sein oder neue Umweltprobleme verursachen.

Weitere Rückzüge von Wirkstoffen sind nur verkraftbar, wenn gleichwertige Alternativen verfügbar sind. Andernfalls drohen Lücken im Pflanzenschutz, Ertragsverluste und eine weiter zunehmende Abhängigkeit vom Ausland. Da die meisten Wirkstoffe nur einen sehr kleinen Anteil zur TFA-Belastung leisten, ist eine sorgfältige und verhältnismässige Abwägung gegenüber anderen Zielen wie dem Schutz der Kulturen, Versorgungssicherheit und Wettbewerbsfähigkeit erforderlich.

Der SBV setzt sich für gesunde Nahrungsmittel und eine nachhaltige landwirtschaftliche Produktion ein. Die Landwirtschaft trägt Verantwortung und handelt entsprechend. Ein gesamtgesellschaftliches Problem wie den TFA-Eintrag in die Umwelt erfordert ein koordiniertes Vorgehen aller Akteure.

1. Chemische Eigenschaften und Anwendung von TFA

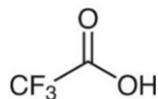


Abbildung 1: Strukturformel von TFA. Links ist die CF₃-Gruppe, welche für die hohe Stabilität verantwortlich ist. Quelle: TCI Deutschland GmbH

1.1. Einordnung und chemische Eigenschaften

Die Definition von Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) wurde in den letzten Jahren mehrfach erweitert, zuletzt im Jahr 2021. Seither zählen alle Verbindungen mit einer CF₂- oder CF₃-Gruppe zu den PFAS. Seit 2021 umfassen PFAS über 10'000 Verbindungen, darunter neben «klassischen» langkettigen PFAS auch kürzere Verbindungen wie TFA und diverse Pflanzenschutzmittelwirkstoffe. Deren Struktur und Eigenschaften unterscheiden sich aber klar von «klassischen» PFAS.¹ Mehr Informationen zu PFAS finden sich auf dem [Faktenblatt des SBVs](#).

TFA ist das kleinstmögliche Abbauprodukt aus der Stoffgruppe der PFAS, die mindestens eine CF₃ - (Trifluormethyl-) Gruppe enthalten. Die enthaltene Kohlenstoff-Fluor-Bindung zählt zu den stärksten kovalenten Bindungen. Das führt dazu, dass TFA chemisch ausserordentlich stabil ist und in der Umwelt nicht mehr weiter abgebaut wird. Dadurch gilt TFA als sehr langlebig (persistent). Aufgrund der kurzen Molekülstruktur ist TFA wasserlöslich und hochmobil. Im Gegensatz zu langkettigen PFAS wird TFA im Boden kaum zurückgehalten, sondern gelangt leicht in den Wasserkreislauf, wo sie aufgrund ihrer Persistenz über lange Zeiträume bestehen bleibt und sich anreichern kann.²

1.2. Anwendung von TFA

TFA wird in vielen Bereichen verwendet. TFA selbst wird beispielsweise als Lösungsmittel in chemischen Prozessen eingesetzt. Sie entsteht aber auch beim Abbau von längeren PFAS-Verbindungen, die eine CF₃-Gruppe enthalten. Es existieren mehrere hundert bis tausend solcher PFAS-Vorläuferverbindungen, die sich potenziell zu TFA abbauen können. Diese Vorläufer werden unter anderem als Kälte- und Treibmitteln, in Pflanzenschutzmitteln, Bioziden und Pharmazeutika eingesetzt.²

2. Quellen von TFA, deren Bedeutung und Entwicklung

2.1. Eintragsquellen in die Umwelt

TFA kann auf verschiedenen Wegen in die Umwelt gelangen:

Eintrag über Niederschläge

Verwendete fluorhaltige Treibgase und vor allem Kältemittel werden in der Atmosphäre durch photochemische Oxidation abgebaut. Das als Endprodukt gebildete TFA ist stabil und wasserlöslich und wird deshalb mit dem Niederschlag in den Boden und schlussendlich in das Grundwasser eingetragen. Diese Einträge sind sogenannte diffuse Quellen von TFA, da sie flächendeckend erfolgen und nicht auf einzelne Punktquellen zurückzuführen ist. Hauptsächlich als Kältemittel verwendet werden teilfluorierte Kohlenwasserstoffe (HFKW) und Hydrofluorolefine (HFO), beide bilden beim Abbau TFA. Eingesetzt werden sie beispielsweise in Klimaanlagen und Kühlsystemen. Sie ersetzen seit den 1990er-Jahren die zuvor verwendeten, ozonschädigenden Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW). Ab 2015 wurden vermehrt HFO eingesetzt, da sie ein geringeres Treibhauspotenzial als HFKW aufweisen. Allerdings

¹ Balmer et al. (2025). [Trifluoressigsäure und andere PFAS im Grundwasser](#).

² UBA. (2021). [Chemikalieneintrag in Gewässer vermindern – Trifluoracetat \(TFA\) als persistente und mobile Substanz mit vielen Quellen](#).

werden HFO in der Atmosphäre deutlich rascher als HFKW abgebaut, wodurch die Bildung von TFA schneller und näher an den Emissionsquellen erfolgt. Damit steigt die lokale Belastung durch TFA im Niederschlag und in Oberflächengewässern an. Kältemittel gelten als wichtigste Quelle von TFA.¹ Darauf wird in Kapitel 2.2 vertieft eingegangen.

Eintrag über den Boden

TFA aus eingesetzten Pflanzenschutzmitteln und Bioziden wird nach der Anwendung vom Boden ins Grundwasser oder in Oberflächengewässer ausgewaschen. Diese Form der Belastung gilt ebenfalls als diffuser Eintrag. TFA kommt in Wirkstoffen von Pflanzenschutzmitteln vor, sie tragen zu deren Stabilität und Wirksamkeit bei. So können sie weniger häufig und in kleineren Mengen angewendet werden. Eingesetzte Pflanzenschutzmittelwirkstoffe sind die Hauptquelle für TFA-Einträge über den Boden und insgesamt die zweitgrösste Quelle von TFA.

Es gibt noch weitere Eintragswege über den Boden. Selten werden PFAS-haltige Beistoffe in Pflanzenschutzmitteln eingesetzt.¹ Auch die Verwendung von Gülle oder Klärschlamm, wenn diese Rückstände anderer fluorierter Substanzen (z. B. Arzneimittel) enthalten, können Quellen von TFA sein.²

Eintrag über industrielle Quellen

Es können auch punktuelle Quellen zur Belastung beitragen. Dazu gehören belastete Industrie- und Siedlungsabwässer, oder kontaminierte Altlastenstandorte, aus denen TFA in die Oberflächengewässer und schlussendlich ins Grundwasser gelangt.³

2.2. Bedeutung der Quellen

Gemäss einer Studie von Agroscope stammt der grösste Teil der TFA-Einträge in die Umwelt in der Schweiz aus dem atmosphärischen Abbau fluorhaltiger Kälte- und Treibmittel. Bezogen auf die gesamte Fläche der Schweiz schätzt die Studie einen jährlichen TFA-Eintrag von rund 24.5 Tonnen aus der Atmosphäre. Demgegenüber liegt die potenziell aus Pflanzenschutzmittelwirkstoffen gebildete Menge bei maximal 11.5 Tonnen pro Jahr. Der Beitrag aus der Atmosphäre (grösstenteils aus Kältemitteln) ist somit mehr als doppelt so hoch wie jener aus Pflanzenschutzmitteln und gilt derzeit als bedeutendste Quelle für TFA-Einträge in der Schweiz.¹ Dieser Zusammenhang ist in Abbildung 2 ersichtlich. Diese Tendenz wird durch das Umweltbundesamt (UBA) in Deutschland bestätigt. Sie schätzen die TFA-Emissionen aus den Kälte- und Treibmitteln in Deutschland sogar mehr als vier Mal so hoch wie diejenigen aus dem Abbau von Pflanzenschutzmitteln. Der Anteil anderer Quellen wird als gering eingeschätzt, es gibt jedoch kaum Abschätzungen dazu.²

Wie gross der jeweilige Anteil der beiden grössten Eintragspfade (Kälte- und Treibmittel / Pflanzenschutzmittel) an einzelnen Standorten tatsächlich ist, hängt stark von lokalen Faktoren ab.¹ Gemäss dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) werden in Regionen mit viel Ackerland im Grundwasser häufig höhere TFA-Konzentrationen gemessen als in alpinen Gebieten, wo TFA vorwiegend über den Niederschlag eingetragen wird.³

2.3. Entwicklung und Ausblick

Die Verkaufsmengen von TFA-bildenden Pflanzenschutzmitteln (und damit auch der Beitrag der Landwirtschaft zur TFA-Belastung) haben sich in den letzten Jahren kaum verändert. Die über Niederschläge deponierten Mengen sind hingegen deutlich angestiegen.¹ Hauptursache dieses Anstiegs ist demnach der vermehrte Einsatz moderner HFO anstelle von HFKW als Kältemittel. Mit deren zunehmenden Verbreitung und dem insgesamt stetig wachsenden Einsatz von Kältemitteln, die sich zu TFA abbauen, ist künftig ein weiterer Anstieg der TFA-Belastung in der Umwelt zu erwarten, zumindest bis sie reguliert werden.

³ BAFU. (2025). [TFA im Grundwasser](#). (abgerufen am 04.11.25)

In der EU und in der Schweiz werden derzeit verschiedene Massnahmen ergriffen, um Vorläufersubstanzen von TFA stärker zu reglementieren. Die Nutzung von HFKW als Kältemittel ist bereits eingeschränkt worden. HFO-Treibgase in Aerosolpackungen sollen ab 2026 schrittweise verboten werden. Zudem ist geplant, den Einsatz von HFO als Kältemittel ab 2027 zu begrenzen.¹ Als Ersatz für HFO kommen naturidentische Kältemittel wie Ammoniak, Kohlenstoffdioxid oder Wasser in Frage. Diese bilden zwar kein TFA, bringen aber andere Nachteile mit sich, etwa in Bezug auf den Einsatzbereich, Brennbarkeit oder Toxizität.⁴

Insgesamt ist davon auszugehen, dass der landwirtschaftliche Beitrag zur TFA-Belastung künftig weiter abnehmen wird. Durch den Rückzug der Bewilligung und einer Anwendungsfrist werden die TFA-bildenden Pflanzenschutzmittel Flufenacet und Tritosulfuron in Zukunft nicht mehr eingesetzt werden.¹ Auf Abbildung 2 wird der weitere Rückgang des Anteils der Landwirtschaft an der TFA-Belastung deutlich, er sinkt um etwa 20% (sofern nicht andere TFA-bildende Mittel als Ersatz eingesetzt werden).

Während jedoch bei der Hauptquelle Kältemittel prinzipiell Ersatzlösungen vorhanden sind, hätte ein weiterer Verlust von Pflanzenschutzmitteln gravierende Folgen für die Landwirtschaft, insbesondere dann, wenn keine wirksamen Alternativen zur Verfügung stehen. Dies wird in Kapitel 7 diskutiert.

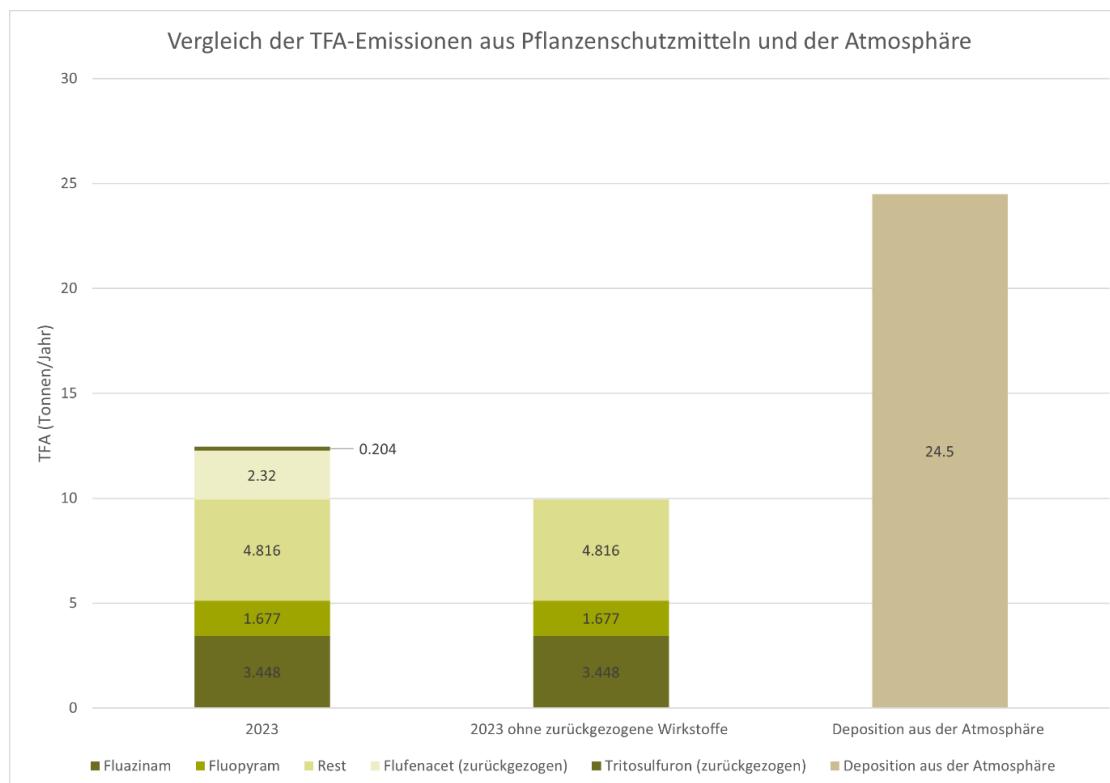


Abbildung 2: Maximales TFA-Bildungspotenzial der in der Schweiz verkauften Pflanzenschutzmittelwirkstoffe für das Jahr 2023 in Tonnen pro Jahr, verglichen mit dem Bildungspotential ohne die zurückgezogenen Wirkstoffe und mit der Deposition aus der Atmosphäre (hauptsächlich durch Kältemittel). Das gesamte Bildungspotential im Jahr 2023 (12.47 Tonnen) liegt etwas höher als die von Balmer et al. genannten durchschnittlichen 11.5 Tonnen pro Jahr. Eigene Darstellung, basierend auf Poiger et al. (2025) und Balmer et al. (2025).⁵

⁴ KKA. (2021). [Auswirkungen neuer Kältemittel auf die Umwelt](#). (abgerufen am 01.11.25)

⁵ Poiger et al. (2025). [Maximum formation potential of trifluoroacetic acid \(TFA\) calculated based on annual sales data for pesticide active ingredients in Switzerland from 2008 to 2023](#). Excel-File. (abgerufen am 12.11.25)

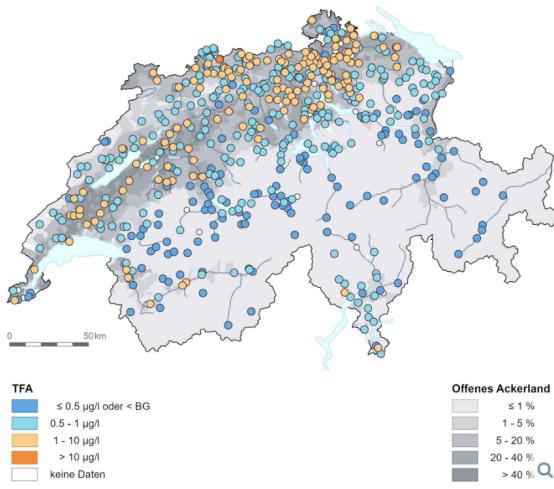
3. Vorkommen von TFA im Trink- und Grundwasser und Niederschlag

3.1. TFA-Belastung im Grundwasser

Eine Studie der Nationalen Grundwasserbeobachtung (NAQUA) hat in den Jahren 2022 und 2023 die TFA-Konzentrationen im Grundwasser untersucht. Die Analyse erfolgte an allen rund 550 NAQUA-Messstellen. Gemäss BAFU ist TFA im Grundwasser flächendeckend nachweisbar. Die gemessenen Konzentrationen liegen um den Faktor 100 bis 1000 höher als jene anderer PFAS, die bisher im Grundwasser bestimmt wurden. Die gemessenen Werte variieren je nach Standort aber deutlich, wie auf Abbildung 3 ersichtlich ist. In der Alpenregion wurden tiefe Werte bis 0.6 µg/L gemessen. In Regionen mit viel Ackerland waren die Werte an etwa 60% der Messstellen mit 1-5 µg/L überdurchschnittlich hoch. Vermutet wird ein hoher Eintrag aufgrund der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln. Für zwei Spitzenwerte von über 10 µg/L konnten industrielle Einleitungen als Ursache identifiziert werden. Diese Standorte gelten als Punktquellen, von denen die erhöhten TFA-Einträge ins Grundwasser ausgehen.³

Interpretation de TFA-Belastung im Grundwasser

Auf Abbildung 3 wird ersichtlich, dass im Rheintal trotz intensivem Ackerbau keine auffällig hohen TFA-Konzentrationen gemessen wurden. Im Schweizer Mittelland wird generell viel Ackerbau betrieben, gleichzeitig ist auch der Anteil an Siedlungen und Industrie verhältnismässig hoch, welche ebenfalls Quellen von TFA darstellen. Die Schlussfolgerung vom BAFU, dass in Regionen mit viel Ackerland die Werte überdurchschnittlich hoch sind, greift also etwas kurz. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass bislang nicht genau bekannt ist, wie rasch TFA in der Atmosphäre gebildet und mit dem Niederschlag ausgeregnet wird und ebenso wenig, welche Distanz zwischen Emissionsquelle und Eintragsort zurückgelegt wird.



TFA im Grundwasser. Daten: NAQUA 2022/ 2023

Abbildung 3: TFA im Grundwasser. Daten: NAQUA 2022/ 2023. Quelle: BAFU (2025)

3.2. TFA-Belastung im Trinkwasser

Der Verband der Kantonschemiker der Schweiz (VKCS) führte im Jahr 2023 eine Untersuchung zur Belastung des Schweizer Trinkwassers mit TFA durch. In 99% der rund 560 Trinkwasserproben konnte TFA nachgewiesen werden, was auf ein nahezu flächendeckendes Vorkommen in der Schweiz hinweist. Der mittlere gemessene TFA-Gehalt lag bei 0.765 µg/L. Nur in zwei Proben wurden Konzentrationen

über 9 µg/L gefunden. Damit bestätigt die Studie, dass TFA im Schweizer Trinkwasser ubiquitär vorhanden ist, wenn auch in geringen Konzentrationen.⁶

3.3. TFA-Belastung im Niederschlag

Eine Studie von Henne et al. (2025) analysierte zwischen 2021 und 2023 441 Niederschlagsproben. Die TFA Konzentration lag durchschnittlich bei 0.58 µg/L, wies aber grosse Variabilität zwischen den Proben auf. Hierbei waren die Konzentrationen stark saisonabhängig mit generell höheren Konzentrationen im Sommer. Die niedrigsten Werte wurden beim Jungfraujoch gemessen, die höchsten in der Stadt Bern (5.7 µg/L).⁷

Interpretation der TFA-Belastung im Niederschlag

Wie in der Interpretation der TFA-Belastung im Grundwasser beschrieben, fehlen wichtige Erkenntnisse über die genauen Prozesse in der Atmosphäre. Da TFA in der Atmosphäre vor allem durch photochemische Oxidation von fluorierten Kältemitteln und Treibgasen entsteht, sind hohe Werte in dicht besiedelten oder industriell geprägten Räumen plausibel. Die hohen Konzentrationen unterstreichen die Bedeutung der atmosphärischen Deposition als wichtigste Quelle für TFA in der Umwelt.

4. Human- und ökotoxikologische Auswirkungen

4.1. Auswirkungen auf den Menschen

Die akute Toxizität von TFA gilt als gering.⁸ Über mögliche Langzeit- und Kombinationswirkungen liegen bislang nur begrenzte Erkenntnisse vor, was angesichts der hohen Persistenz von TFA besonders relevant ist. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) überprüft derzeit die toxikologischen Eigenschaften von TFA, insbesondere mögliche Auswirkungen auf die Reproduktionsfähigkeit (siehe Kapitel 6.2). Nach aktuellem Wissensstand findet im menschlichen Körper keine Bioakkumulation statt, da TFA aufgrund seiner Wasserlöslichkeit wieder ausgeschieden wird.²

4.2. Akkumulation in Lebensmitteln

TFA wird von Pflanzen aufgenommen und kann sich in der Pflanze anreichern. Die Aufnahme geschieht hauptsächlich über die Wurzeln. Es gibt auch Anzeichen für eine geringe Aufnahme direkt aus der Atmosphäre. Studien zur Wirkstoffprüfung des Pflanzenschutzmittels Flufenacet bestätigen, dass TFA über die Wurzeln aufgenommen und in den oberen Teil der Pflanze transportiert wird. Dieser Prozess ist vor allem auf Ackerbauflächen relevant, auf denen TFA beim Abbau von Pflanzenschutzmitteln entsteht. Dort nehmen die schnell wachsenden Kulturen das TFA mit dem Wasser auf.²

Im Bericht des UBA wird eine Studie beschrieben, die TFA in Bier und Tee nachweisen konnte, mit mittleren Konzentrationen von 6.1 µg/L TFA in Bier und von 2.4 µg/L in Tee. Das entspricht etwa den Größenordnungen, die im Grundwasser im Mittelland gefunden wurden (siehe Kapitel 3.1). Es konnte aber gezeigt werden, dass TFA nicht aus dem verwendeten Wasser, sondern aus dem Malz stammt. Dies bestätigt die vermutete Anreicherung in der Pflanze. Damit kann TFA über pflanzliche Produkte in die Nahrungskette des Menschen gelangen.

Die Zeitschrift «Bon a savoir» hat Schweizer Weine auf ihre TFA-Gehalte untersucht. Die gemessenen Werte liegen zwischen 11 µg/kg und 150 µg/kg. Damit bleiben sie unterhalb der akzeptablen täglichen Aufnahmemenge (ADI) von 50 µg/kg, denn bei einem Erwachsenen mit einem Körpergewicht von 70 Kilogramm entspricht dies einer tolerierbaren täglichen Aufnahme von insgesamt 3'500 µg. Zudem

⁶ VKCS. (2023). [Auswertung VKCS-Kampagne PFAS in Trinkwasser 2023](#).

⁷ Henne et al. (2025). [Trifluoroacetate \(TFA\) in Precipitation and Surface Waters in Switzerland: Trends, Source Attribution, and Budget](#).

⁸ AGES. (2025). [Trifluoressigsäure bzw. Trifluoracetat](#). (abgerufen am 01.11.25)

verweist der Artikel darauf, dass in Weinen vor 1988 kein TFA gefunden wurde und die Konzentrationen ab 2015 deutlich ansteigen.⁹ Dies korreliert augenscheinlich mit der Einführung von HFKW als Kältemittel ab 1990 und dem verstärkten Einsatz von HFO ab 2015. Dieser Zusammenhang legt nahe, dass Einträge aus der atmosphärischen Deposition einen messbaren Beitrag zur TFA-Belastung von Lebensmitteln leisten können.

4.3. Auswirkungen auf die Umwelt und Entfernungsmöglichkeiten

Das Risiko einer Beeinträchtigung von Ökosystemen durch die momentan gemessenen Konzentrationen von TFA kann nach aktuellem Kenntnisstand als gering bewertet werden. Eine Literaturstudie von Garavagno et al. (2024) beschrieb, dass die meisten Tests an Mikroorganismen keine negativen Effekte zeigten, mit Ausnahme einer Algenart, deren Wachstum bei sehr hohen TFA-Konzentrationen gehemmt wurde. Selbst bei künftig steigenden TFA-Konzentrationen durch den vermehrten Einsatz von HFO-Kältemitteln seien keine negativen Auswirkungen auf aquatische Organismen zu erwarten.¹⁰

Für die Entfernung von TFA aus Wasser stehen derzeit keine praktikablen und wirtschaftlich vertretbaren Verfahren zur Verfügung. Technisch kann TFA zwar mittels Umkehrsmose entfernt werden, dieses Verfahren ist jedoch für die Trinkwasserversorgung aufgrund der hohen Kosten und des Energieaufwands kaum wirtschaftlich umsetzbar.¹¹ Sollte sich TFA künftig als gesundheitlich bedenklich erweisen, stellt dies ein erhebliches Problem dar, da eine nachträgliche Entfernung aus dem Wasser praktisch nicht möglich wäre.

5. Grenzwerte

Im Zuge der Wirkstoffbewertung von Flufenacet wurde für TFA ein gesundheitsbasiertes Richtwert in Form einer akzeptablen täglichen Aufnahmemenge (ADI) von 0.05 mg/kg Körpergewicht festgelegt. Eine akute Referenzdosis (ARfD) sah die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) in diesem Zusammenhang nicht als notwendig an.¹² Aktuell werden diese Referenzwerte im Rahmen der laufenden Neubewertung von PFAS durch die EFSA überprüft.¹³

In Deutschland existiert ein nationaler Trinkwasser- Leitwert von 60 µg/L. In Dänemark gilt Höchstwert von 9 µg/L. In Kapitel 3 überschritten keine der genommenen Trinkwasserproben aus der Schweiz den in Deutschland gültigen Leitwert und nur zwei Proben überschritten den Höchstwert in Dänemark. In der Schweiz gibt es keinen Höchstwert für TFA im Trinkwasser.¹ Das liegt daran, dass TFA bisher als nicht-relevanter Metabolit eingestuft wird. Diese werden nicht mit einem lebensmittelrechtlichen Höchstwert geregelt.¹⁴

6. Politischer Stand im In- und Ausland

6.1. Wichtige parlamentarische Vorstösse in der Schweiz

Zahlreiche politische Vorstösse beschäftigen sich mit dem Thema PFAS. Mit der Annahme der [Mo. Maret 22.3929](#) werden verbindliche Grenzwerte für PFAS festgelegt. Der entsprechende Bericht wird 2026 erwartet.¹⁵ Das [Po. Moser 22.4585](#) fordert zudem die Prüfung eines Aktionsplans zur Reduktion

⁹ Bon à savoir. (2025). [Un polluant partout dans le vin et le pain.](#)

¹⁰ Garavagno et al. (2024). [Trifluoroacetic Acid: Toxicity, Sources, Sinks and Future Prospects.](#)

¹¹ EurEau. (2025). [TFA in Drinking Water Resources.](#)

¹² BFR. (2025). [Trifluoressigsäure \(TFA\) in Wein.](#) (abgerufen am 03.11.25)

¹³ EFSA. (2025). [Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen \(PFAS\).](#) (abgerufen am 02.11.25)

¹⁴ Kanton Aargau. (2024). [Faktenblatt. Trifluoressigsäure in Trinkwasser.](#)

¹⁵ Schweizer Parlament. [Motion Maret 22.3929.](#) (abgerufen am 04.11.25)

der Belastung von Mensch und Umwelt durch langlebige Chemikalien, darunter auch PFAS.¹⁶ Gemäss der Antwort auf die [Ip. Munz 24.3915](#), ist TFA ebenfalls Gegenstand des Berichtes in Erfüllung des Postulats Moser.¹⁷

6.2. EU-Beurteilung zur Reproduktionstoxizität

Die EFSA überprüft derzeit die toxikologischen Eigenschaften von TFA, insbesondere mögliche Auswirkungen auf die Reproduktionsfähigkeit. Die Ergebnisse dieser Bewertung werden im Herbst 2025 erwartet. Anhand dieser Grundlage wird die EU-Kommission entscheiden, ob eine Anpassung oder ein Widerruf der betroffenen Wirkstoffgenehmigungen erforderlich ist.

Mit der revidierten Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV), gültig seit dem 1. Dezember 2025, übernimmt die Schweiz EU-Entscheide zu Einschränkungen oder Entzug von Wirkstoffgenehmigungen automatisch.¹⁸

7. Analyse des SBV: Auswirkungen von TFA auf die Landwirtschaft

7.1. Trinkwassergrenzwerte für den Pflanzenschutzmittel -Metaboliten TFA

Für die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln sind Grenzwerte in Kraft, die neu auch für nicht-relevante Metaboliten gelten. TFA wird derzeit als nicht-relevanter Metabolit eingestuft. Mit der Umsetzung des revidierten Umweltschutzrechts wurde der Schutz der Trinkwasserressourcen 2021 deutlich verschärft. Neu greift der allgemeine Grenzwert von 0.1 µg/L auch für nicht-relevante Metaboliten in Gewässern, die der Trinkwassernutzung dienen oder dafür vorgesehen sind. Dieser Wert war zuvor mit 10 µg/L deutlich höher angesetzt.¹⁹ Wird er wiederholt und verbreitet überschritten, kann dies zur Anpassung bestehender Zulassungen führen. Bei Neuzulassungen dürfen Pflanzenschutzmittel im Zuströmbereich von Trinkwasserfassungen nur noch dann verwendet werden, wenn ihre Anwendung nicht zu Konzentrationen über 0.1 µg/L führt.²⁰ In der Studie der Kantonschemiker in Kapitel 3.2 lag der mittlere gemessene TFA-Gehalt in Trinkwasserproben bei 0.765 µg/L.

In der Stellungnahme des Bundes auf die [Ip. Klopfenstein Broggini 25.3205](#) wird beschrieben, dass ein möglicher Abbau zu TFA und somit möglicher zusätzlicher Beitrag zu den im Grundwasser bereits vorhandenen TFA-Mengen aus anderen Quellen nur berücksichtigt wird, sofern dieser experimentell nachgewiesen worden ist. Dies ist momentan nur für die beiden Wirkstoffe Tritosulfuron und Flufenacet der Fall. Die Zulassungen der Wirkstoffe Flufenacet und Tritosulfuron wurden in der Schweiz per 1. Juli 2025 aufgehoben, in Abstimmung mit dem Entscheid der EU. Es ist daher anzunehmen, dass bei Überschreitungen des Grenzwertes von 0.1 µg/L und einer nachgewiesenen TFA-Bildung eines Wirkstoffs Überprüfungen oder Anpassungen von Zulassungen erfolgen werden. Solche Mittel dürften dann beispielsweise in Zuströmbereichen von Trinkwasserfassungen nicht mehr eingesetzt werden.

In derselben Antwort wird ausserdem beschrieben, dass unterschieden werden muss, ob es sich bei dem TFA um ein Abbauprodukt von Pflanzenschutzmitteln oder um einen Umweltkontaminanten (z. B. aus dem Niederschlag) handelt. Je nach Quelle sind die gesetzlichen Anforderungen unterschiedlich.²¹ Dies kommt der Landwirtschaft zugute, da die Hauptquelle von TFA ja nachweislich Kältemittel darstellen. Offen bleibt jedoch die Frage, wie bei gemessenen Überschreitungen zwischen Einträgen aus der Landwirtschaft und jenen aus dem Niederschlag unterschieden wird.

¹⁶ Schweizer Parlament. [Postulat Moser 22.4585](#). (abgerufen am 04.11.25)

¹⁷ Schweizer Parlament. [Interpellation Munz 24.3915](#). (abgerufen am 04.11.25)

¹⁸ Schweizer Parlament. [Interpellation Klopfenstein Broggini 25.4294](#). (abgerufen am 09.12.25)

¹⁹ Schweizer Parlament. [Interpellation Schneider Schüttel 21.3873](#). (abgerufen am 04.11.25)

²⁰ Schweizer Parlament. [Interpellation Schneider Schüttel 22.4515](#). (abgerufen am 04.11.25)

²¹ Schweizer Parlament. [Interpellation Klopfenstein Broggini 25.3205](#). (abgerufen am 04.11.25)

7.2. Zulassungen und Einsatz von TFA-bildenden Pflanzenschutzmitteln²²

Wie in den Kapiteln 1.1 und 2.1 beschrieben, wurden verschiedene verwendete Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln erst im Jahr 2021 als PFAS definiert. In den Wirkstoffen erhöhen CF₂- und CF₃-Gruppen dessen Stabilität, Lipophilie und fördern die Aufnahme durch Pflanzen oder Schädlinge. Die Wirkstoffe mit CF₃- Gruppen bilden beim Abbau potenziell TFA.¹

In Bezug auf die Auswirkungen des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln hat der Bundesrat in seiner Antwort auf die [Ip. Balthasar 24.3348](#) erwähnt, dass in der Schweiz 28 als PFAS bezeichnete Wirkstoffe zugelassen sind. Davon wurden 18 in den letzten Jahren auf den Markt gebracht.²³

Nach der Anpassung von Anhang 1 der [PSMV](#) am 1. Juli 2025 wurden zwei dieser Wirkstoffe, die als Herbizide im Ackerbau eingesetzt werden, in der Schweiz gestrichen.²⁴ Dies sind Flufenacet und Tritosulfuron. Um die Folgen des Wegfalls von Wirkstoffen für die landwirtschaftliche Produktion zu veranschaulichen, folgen hier einige Beispiele für die möglichen Auswirkungen des Entzugs bestimmter Wirkstoffe. Sie werden vom Bund als Pflanzenschutzmittel aufgeführt, die sich potenziell zu TFA abbauen.²⁵

Flufenacet

Flufenacet ist ein wichtiges Herbizid im Herbstanbau von Getreide, das auch im Kartoffelanbau eingesetzt wird, er hat eine Anwendungsfrist bis zum 01.01.2027. Dieser Wirkstoff wurde in der Schweiz nach dem europäischen Zulassungsentzug vom Markt genommen, der aufgrund der Bildung von TFA erfolgte. Flufenacet machte 2023 einen Umsatz von 7.4 Tonnen, also etwa ein Fünftel aus, bei einem Gesamtumsatz von 34.4 Tonnen pro Jahr an Wirkstoffen von Pflanzenschutzmitteln, die als PFAS gelten und potenziell zu TFA abgebaut werden können.¹ Die Rücknahme könnte zu einem Rückgang des Gesamtumsatzes beitragen. Das ist abhängig davon, durch welche Produkte die betroffenen Wirkstoffe ersetzt werden. Erfolgt der Ersatz vorwiegend durch Chlortoluron gegen Raygras und Prosulfocarb gegen Ackerfuchsschwanz, ist mit einer deutlichen Abnahme der TFA-Belastung zu rechnen, da beide Mittel nicht zu den potenziell TFA-bildenden Pflanzenschutzmitteln gehören. Die Verwendung mehrerer Ersatzprodukte könnte jedoch neue Herausforderungen im Bereich des Grundwasserschutzes mit sich bringen.

Nach dieser Streichung bleibt nur noch ein Wirkstoff aus der HRAC-Gruppe 15²⁶ übrig im Getreide. Mit dem Wegfall des wichtigsten Mittels zur Bekämpfung von Gräsern im Herbst verliert die Landwirtschaft ihr zentrales Werkzeug gegen Gräser. Dies könnte die Vorbeugung von Herbizidresistenzen bestimmter Gräser erschweren. Das Thema ist umso aktueller, als nach dem Wiederauftreten von Mutterkorn Gräser im Getreide konsequent bekämpft werden müssen.

Fluazinam

Fluazinam ist nach dem oben erwähnten Flufenacet der zweithäufigste verkaufte Wirkstoff, der potenziell zu TFA abgebaut werden kann, mit einer Verkaufsmenge von 7.0 Tonnen im Jahr 2023. Er wird als Fungizid im Kartoffelanbau eingesetzt. Ein möglicher Wegfall von Fluazinam würde die Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule deutlich erschweren. Insbesondere im Hinblick auf das Resistenzmanagement, da Fluazinam der einzige Wirkstoff aus der FRAC-Gruppe 29 ist. Die praktischen Einschränkungen, die sich aus einer Verringerung der Anzahl unterschiedlicher Wirkstoffe ergeben, betreffen auch die begrenzte Zahl zulässiger Anwendungen pro Wirkstoff bzw. pro Produkt. Dies könnte in feuchten

²² Einige Daten in diesem Kapitel basieren auf Gesprächen mit der Fachstelle für Pflanzenschutz des Kantons Waadt (A. Zimermann)

²³ Schweizer Parlament. [Interpellation Balthasar 24.3348](#). (abgerufen am 04.11.25)

²⁴ BLV. (2025). [Wirkstoffanpassungen](#). (abgerufen am 04.11.25)

²⁵ BAFU. (2025). [TFA Pflanzschutzmittel](#).

²⁶ Die Resistenzgruppen ([HRAC](#), FRAC, IRAC) klassifizieren Herbizide, Fungizide und Insektizide nach ihrem Wirkmechanismus, um die Entwicklung von Resistenzen bei Unkräutern, Pilzen und Insekten zu verhindern.

Jahren zu Lücken im Pflanzenschutz führen, oder den Bedarf nach Sonderbewilligungen zur Erhöhung der maximalen Anzahl Anwendungen bestimmter Produkte erfordern.

Fluazinam ist ein wichtiger Kontaktwirkstoff mit antisporulierender Wirkung. Es gibt Alternativen, wie Cyazofamid (z. B. Ranman Top) oder Amisulbrom (z. B. Leimay). Diese Ersatzprodukte sind allerdings deutlich teurer, was zu höheren Kosten für die LandwirtInnen führen würde. Fluazinam wurde in einigen Regionen bereits ersetzt, aufgrund der restriktiven Auflagen (4 Pt. Auflagen Abschwemmung und 20 m Auflagen Drift). Das Produkt Zorvec (Wirkstoff Oxathiapiprolin) könnte demnächst ebenfalls im Kartoffelanbau zugelassen werden und würde eine zusätzliche Wirkstoffoption innerhalb der FRAC-Gruppe 49 in die Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule einbringen. Dieses Produkt zeigt jedoch schon erste Resistenzprobleme. Eine weitere mögliche Kontaktalternative wäre Kupfer, dessen Einsatz jedoch nicht bevorzugt wird. Dies aufgrund seiner Akkumulation im Boden und der Gefährdung aquatischer Organismen.

Nach dem Rückzug von Dimethomorph (Rückzug zum 01.07.2025 und Endverwendungsfrist zum 01.01.2026) wäre ein möglicher Rückzug von Fluazinam und Fluopicolide (beide in der TFA-Liste) sehr problematisch und würde die Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule bei Kartoffeln erheblich einschränken.

Diflufenican

Dieser Wirkstoff ist die wichtigste Substanz zur Bekämpfung von zweikeimblättrigen Unkräutern im Getreide im Herbst und die einzigen Wirkstoffe der HRAC-Gruppe 12 für die Unkrautbekämpfung im Herbst und im Frühjahr im Getreide. Dieser Wirkstoff könnte durch Pendimethalin ersetzt werden, jedoch ist letzterer sehr persistent im Boden.

Fluopyram

Fluopyram verfügt über eine befristete Zulassung im Zuckerrübenanbau zur Bekämpfung der Cercospora. Dieser Wirkstoff bleibt unverzichtbar, solange keine neuen Zulassungen erteilt werden, da er hilft, das Risiko von Resistenzentwicklungen zu verringern. Das ist ein besonders kritisches Problem bei der Cercospora.

Lambda-Cyhalothrin

Lambda-Cyhalothrin wird derzeit als einziger Wirkstoff zur Bekämpfung von Erdflöhen und vorab in Raps und Zuckerrüben wie auch in sehr vielen Gemüsekulturen eingesetzt. Ab 2026 ist eine neue Saatgutbeizung mit Buteo Start vorgesehen, deren Wirksamkeit jedoch noch nicht ausreichend beurteilt werden kann, da bislang keine praktischen Erfahrungen vorliegen. Sie kann durch Deltamethrin ersetzt werden, doch dieses unterliegt zusätzlichen Anwendungsvorschriften (50–100 m Auflage Drift und 1 Pt. Auflage Abschwemmung).

Flonicamid

Flonicamid ist das einzige zugelassene Insektizid gegen die Grüne Blattlaus, den Überträger der Vergilbungsviren. Andere eingesetzte Wirkstoffe verfügen lediglich über Notfallzulassungen, sodass derzeit keine regulär genehmigten Alternativen existieren. Darüber hinaus ist Flonicamid der einzige Wirkstoff der IRAC-Gruppe 9C im Zuckerrübenanbau. Sein Wegfall würde daher zusätzlich das Risiko von Resistenzentwicklungen bei der Bekämpfung der Grünen Blattlaus erhöhen.

Tabelle 1: Übersicht einiger potenziell TFA-bildender Wirkstoffe, Alternativen und Einschätzung des SBV.

Wirkstoff	Wirkung	Konsequenzen eines Rückzugs	Einschätzung des SBV
Flufenacet	Herbizid HRAC 15	Aufbrauchfrist: 1. Januar 2027	Substitution problematisch
Fluazinam	Fungizid FRAC 29	Höhere Kosten der Alternativen; erhöhtes Resistenzrisiko; Zahlreiche Rücknahmen anderer fungizider Wirkstoffe in den letzten Jahren -> Gefahr von Lücken im Fungizidprogramm in feuchten Jahren (max. Anzahl Anwendungen).	Substitution möglich, aber problematisch
Diflufenican	Herbizid HRAC 12	Ersatz durch Pendimethalin: sehr persistent im Boden, erhöhtes Resistenzrisiko.	Substitution schwierig Konsequenzen abzuwägen
Fluazifop-P-butyl	Herbizid HRAC 1	Breit eingesetztes Graminizid (in alle Kulturen). Alternativen: z. B. Clethodim (HRAC1)	Substitution möglich
Fluopyram	Fungizid FRAC 7	Bei Wegfall erhöhtes Resistenzrisiko gegen Cercospora in Zuckerrüben (Krankheit, die hinsichtlich Resistenzen bereits sehr problematisch ist).	Unverzichtbar in Zuckerrüben Substitution schwierig im Obst- und Gemüsebau
Trifloxystrobin	Fungizid FRAC 11	Geringe Bedeutung im Ackerbau. Alternativen gegen Alternaria (bei Kartoffeln) verfügbar.	Substitution möglich
Tembotrione	Herbizid HRAC 27	Erhöhtes Resistenzrisiko im Maisanbau.	Substitution möglich, aber problematisch
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid IRAC 3A	Alternativen: noch keine ausreichende Praxiserfahrung zur Wirksamkeit von Butoe Start als Saatgutbehandlung in Zuckerrüben. Substitution durch Deltamethrin ist möglich, jedoch mit zusätzlichen Anwendungsvorschriften verbunden.	Substitution möglich, aber problematisch
Fluopicolide	Fungizid FRAC 43	Einziger FRAC-43-Wirkstoff in Kartoffeln; wenige systemische Alternativen; Resistenzrisiko steigt.	Substitution möglich, aber problematisch
Flonicamid	Insektizid IRAC 9C	Derzeit einzige zugelassenes Insektizid gegen die Grüne Blattlaus in Zuckerrüben. Einziger IRAC-9C-Wirkstoff, der in Zuckerrüben eingesetzt werden kann. Erhöhtes Resistenzrisiko.	Unverzichtbar in Zuckerrüben und im Obstbau

Diese Beispiele zeigen, dass die meisten dieser Wirkstoffe derzeit nur schwer zu ersetzen sind, da nur wenige Alternativen zur Verfügung stehen. Ein Wegfall bestimmter Wirkstoffe würde die Bekämpfung von Resistenzen zusätzlich massiv erschweren. Das ist bereits jetzt ein sehr komplexes Problem angesichts der begrenzten Anzahl zugelassener Wirkstoffe auf dem Markt.

Der Zulassungsprozess für neue Produkte ist langwierig. Darüber hinaus müssen neu zugelassene Präparate ihre Wirksamkeit in der Praxis erst beweisen, die blosse Zulassung bedeutet nicht automatisch eine gleichwertige Wirkung. Es ist auch der wirtschaftliche Aspekt zu berücksichtigen: Werden insbesondere kostengünstige Wirkstoffe vom Markt genommen und durch deutlich teurere Alternativen ersetzt, beeinträchtigt dies die Rentabilität der landwirtschaftlichen Betriebe erheblich. Und die wenigen verfügbaren Ersatzprodukte bringen oft neue Umweltprobleme mit sich: durch höhere Toxizität auf Nichtzielorganismen, Akkumulation im Boden oder Resistenzbildung.

Wenn man die Einsatzmengen und das TFA-Bildungspotential (also der Anteil an der TFA-Belastung eines einzelnen Wirkstoffs) berücksichtigt, zeigt sich, dass im Wesentlichen nur der Rückzug von Fluazinam zu einer deutlichen Reduktion des landwirtschaftlichen TFA-Beitrags beitragen würde (siehe Abbildung 2). Dies verringert zwar den Druck auf die restlichen Wirkstoffe, rückt aber den wichtigen Wirkstoff Fluazinam stärker in den Fokus.

8. Position des SBV

Die Landwirtschaft ist nicht die Hauptemittentin von TFA

Die Landwirtschaft ist nicht die Hauptquelle der TFA-Belastung in der Umwelt. Der grösste Teil der TFA-Emissionen resultiert aus dem Abbau fluorierter Kältemittel in der Atmosphäre. Eine pauschale Schuldzuweisung an die Landwirtschaft ist daher sachlich falsch und politisch nicht zielführend. Der Beitrag der Landwirtschaft zur TFA-Belastung ist im Vergleich zu den Emissionen aus Kältemitteln deutlich geringer. Mit dem Rückzug von Flufenacet, welches etwa ein Fünftel des Gesamtumsatzes an TFA-bildenden Wirkstoffen ausmacht, wird sich der Beitrag der Landwirtschaft an der TFA-Belastung weiter verringern.

Pflanzenschutzmittel dürfen nicht ohne Alternativen zurückgezogen werden

Künftig dürfen weitere Wirkstoffe nicht entzogen werden, solange keine gleichwertigen und praxistauglichen Alternativen verfügbar sind. Andernfalls drohen Ertragsverluste und Versorgungslücken. Dies schwächt die inländische Produktion und erhöht die bereits hohe Abhängigkeit vom Ausland zusätzlich.

Ein Wegfall bestimmter Wirkstoffe kann die Bekämpfung von Resistenzen weiter erschweren. Ein Problem, das bereits jetzt durch die begrenzte Anzahl zugelassener Wirkstoffe auf dem Markt komplex ist. Für einige Schädlinge und Krankheiten sind bestimmte Wirkstoffe derzeit unverzichtbar. Beispiele sind Fluopyram in der Bekämpfung der Cercospora oder Flonicamid gegen die Grüne Blattlaus im Zuckerrübenanbau. Viele Wirkstoffe tragen nur einen sehr kleinen Teil zur TFA-Belastung bei, hier stellt sich die Frage der Verhältnismässigkeit. Eine differenzierte Bewertung bezüglich Rentabilität, neuer Umweltprobleme und Lücken im Pflanzenschutz ist daher unerlässlich.

Angesichts des Klimawandels, der Ausbreitung neuer Schädlinge und steigender Nachhaltigkeitsanforderungen wird der gezielte und verantwortungsvolle Einsatz von Pflanzenschutzmitteln künftig noch wichtiger, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Weitere Rückzüge ohne gleichwertige Alternativen sind unter diesen Bedingungen nicht zu verkraften.

Eine faktenbasierte Diskussion ist notwendig

Eine faktenbasierte Diskussion ist notwendig, um gezielte Massnahmen dort anzusetzen, wo das grösste Handlungspotential besteht und Alternativen verfügbar sind. In der Landwirtschaft ist dies anspruchsvoll, da der Pflanzenschutz bereits stark unter Druck steht und die Zahl wirksamer Mittel laufend abnimmt. Ein Beispiel dafür ist der kürzlich verschärzte Grenzwert von 0.1 µg/L auch für nicht-relevante Metaboliten in Gewässern, die der Trinkwassernutzung dienen oder dafür vorgesehen sind.

Bei der Festlegung von Höchstwerten in Lebensmitteln sollte (wie bei den PFAS) das ALARA-Prinzip («As Low As Reasonably Achievable») angewendet werden. Dieses Prinzip ermöglicht es, wissenschaftlich fundierte und gleichzeitig praxistaugliche Zielwerte festzulegen.

Es bestehen noch erhebliche Forschungslücken zu den Langzeitwirkungen und Verbreitungspfaden von TFA, deren bessere Kenntnis notwendig ist, um wirksame und verhältnismässige Massnahmen festlegen zu können.

Schlusswort

Der SBV setzt sich für gesunde Nahrungsmittel und eine nachhaltige landwirtschaftliche Produktion ein. Es ist daher wichtig, Massnahmen gegen die Belastung der Umwelt mit TFA zu ergreifen.

Die Einsatzmengen von Herbiziden und Fungiziden sind in den letzten Jahren dank gezielter Anwendungen deutlich gesunken.²⁷ Zwar bauen sich nicht alle Wirkstoffe potenziell zu TFA ab, dennoch zeigt diese Entwicklung die kontinuierlichen Anstrengungen der Landwirtschaft, den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln insgesamt zu reduzieren. Dies muss jedoch immer in Abwägung zu anderen Zielen wie dem Schutz der Kulturen, Versorgungssicherheit und Wettbewerbsfähigkeit geschehen. Die Landwirtschaft trägt Verantwortung und handelt entsprechend, ein gesamtgesellschaftliches Problem wie den TFA-Eintrag in die Umwelt erfordert jedoch ein koordiniertes Vorgehen aller Akteure.

* * * * *

Brugg, 08.01.2026 | Salome Wehrli

²⁷ Agarbericht. (2024). [Pflanzenschutzmitteleinsatz in der Schweiz](#). (abgerufen am 06.11.25)