



Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW - 40190 Düsseldorf

Vorsitzender des Ausschusses für Klimaschutz, Umwelt,  
Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
des Landtags Nordrhein-Westfalen  
Herr Friedhelm Ortgies MdL  
Platz des Landtags 1  
40221 Düsseldorf



Johannes Rimmel

09.03.2017

Seite 1 von 1

Aktenzeichen IV-5 10 001  
bei Antwort bitte angeben

Lars Richters

Telefon 0211 4566-272

Telefax 0211 4566-388

poststelle@mkulnv.nrw.de

60-fach

## Bericht Trifluoracetat in Gewässern und Trinkwässern in NRW

Sehr geehrter Herr Vorsitzender Ortgies,

*Liedes Friedhelm*

hiermit übersende ich Ihnen einen Bericht über aktuelle Befunde von Trifluoracetaten (TFA) in nordrhein-westfälischen Gewässern und Trinkwässern mit der Bitte um Weiterleitung an die Mitglieder des Ausschusses für Klimaschutz, Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.

Nach erheblichen Befunden am Neckar wurden auch in NRW-Oberflächengewässern TFA-Konzentrationen oberhalb des Gesundheitlichen Orientierungswerts (GOW) nachgewiesen. Die in Trinkwässern in NRW bekannten Untersuchungsergebnisse liegen bisher unterhalb des GOW. In NRW könnte die Anwendung verschiedener Pflanzenschutzmittel eine Hauptursache für die TFA-Befunde in den Gewässern sein.

Mit freundlichen Grüßen

Johannes Rimmel

Dienstgebäude und  
Lieferanschrift:  
Schwannstr. 3  
40476 Düsseldorf  
Telefon 0211 4566-0  
Telefax 0211 4566-388  
poststelle@mkulnv.nrw.de  
www.umwelt.nrw.de

Öffentliche Verkehrsmittel:  
Rheinbahn Linien U78 und U79  
Haltestelle Kennedydamm oder  
Buslinie 721 (Flughafen) und 722  
(Messe) Haltestelle Frankenplatz



## Trifluoracetat (TFA) in Gewässern und Trinkwässern in NRW

### *Zusammenfassung*

TFA, ein Salz der Trifluoressigsäure, wurde erstmalig im September 2016 im Neckar in Baden-Württemberg in Konzentrationen von bis zu 100 µg/l im Gewässer festgestellt. Als Verursacher konnte ein industrieller Einleiter am mittleren Neckar identifiziert werden, der TFA und weitere Fluorprodukte z.B. als Grundstoff für zahlreiche Arznei- und Pflanzenschutzmittel herstellt. Die Synthesebausteine sollen die Aufnahme der Wirkstoffe in tierische und pflanzliche Zellen erleichtern und so eine geringere Dosierung ermöglichen. Die TFA-Einleitungen in den Neckar führen im nordrhein-westfälischen Rheinabschnitt zu TFA-Konzentrationen von bis zu 2 µg/l im aus Rheinuferfiltrat gewonnenen Trinkwasser. Nachfolgend wurde TFA auch in vom Rhein unbeeinflussten Trinkwässern festgestellt.

Bisher liegen alle in NRW bekannten Trinkwasserwerte für TFA unterhalb des seit Dezember 2016 gültigen Gesundheitlichen Orientierungswertes (GOW) in Höhe von 3 µg/l. TFA-Konzentrationen über 1 µg/l werden aber in vielen der untersuchten Trinkwässern bestimmt. Die bekannten Trinkwasseraufbereitungsverfahren bewirken keinen messbaren Reduzierungseffekt.

TFA wird zum Teil direkt verwendet und entsteht als Abbauprodukt verschiedener Produkte (Kältemittel, Narkosemittel, Medikamente, Kunststoffe). Neben der Direktinleitung in den Neckar könnte die Anwendung verschiedener Pflanzenschutzmittel (PSM) eine Ursache für die TFA-Befunde in vielen Trinkwässern in NRW sein.

Zur besseren Identifizierung möglicher Eintragsquellen und zur Entwicklung möglicher Minderungsstrategien muss die Datenlage verbessert werden.

Eine akute Gefährdung der öffentlichen Wasserversorgung in NRW durch TFA besteht nach aktuellem Kenntnisstand nicht.

### *Erste Befunde (Baden-Württemberg)*

Im Rahmen eines Forschungsprojektes wurde TFA erstmalig Mitte September 2016 im Neckar in Baden-Württemberg in Konzentrationen von bis zu 100 µg/l im Gewässer festgestellt. Die als Verursacher festgestellte Firma Solvay stellt Trifluoressigsäure und weitere Fluor-Produkte am Standort in Bad Wimpfen her. In flussabwärtsgele-

genen Trinkwasserfassungen in Baden-Württemberg wurden nachfolgend TFA-Konzentrationen oberhalb des für TFA abgeleiteten Maßnahmenwertes in Höhe von 10 µg/l gemessen. Die betroffenen Wasserversorger nahmen daraufhin besonders belastete Brunnen vom Netz und erhöhten die Zumischung unbelasteten Wassers. Als Folge der TFA-Belastungen muss ein Wasserversorger am Neckar die Wassergebühren zum 1.4.2017 anpassen.

#### *Befunde in NRW*

Das TZW hat nach den hohen TFA-Befunden am Neckar die Arbeitsgemeinschaft der Rheinwasserwerke (ARW) informiert und Messungen im Rhein und in den Rheinuferfiltratbeeinflussten Rohwasserfassungen empfohlen. Untersuchungen des Rheins in Köln und Wiesbaden haben TFA-Konzentrationen zwischen 1 µg/l und 4,5 µg/l ergeben. Im Uferfiltrat und dem daraus gewonnenen Trinkwasser entlang des nordrhein-westfälischen Rheinabschnitts lagen die TFA-Konzentrationen zwischen 1 µg/l und 2 µg/l.

Vor diesem Hintergrund hat sich die Gelsenwasser AG im Oktober ohne konkrete Verdachtsmomente entschlossen, Oberflächengewässer im Stever-Einzugsgebiet und das Trinkwasser im Wasserwerk Haltern vorsorglich auf TFA untersuchen zu lassen. Hierbei wurde TFA in Konzentrationen von

- 1,1 µg/l bis 5,5 µg/l in Oberflächengewässern im Stevereinzugsgebiet und
- 2,2 µg/l bzw. 2,3 µg/l im Trinkwasser des Wasserwerkes Haltern festgestellt.

Um die weitere Betroffenheit in NRW zu klären, wurden die Wasserversorgungsunternehmen (WVU) in NRW mit Schreiben vom 07.12.2016 an die Verbände DVGW, VKU und BDEW über die Nachweise von TFA informiert und gebeten, ggf. vorhandene Analyseergebnisse zu TFA dem MKUNLV NRW zur Verfügung zu stellen.

Im Zuständigkeitsbereich der Bezirksregierung Münster wurde TFA in Oberflächengewässern in Konzentrationen zwischen 2,2 µg/l und 6,8 µg/l und bei einer Grundwassermessstelle in der Konzentration 2,6 µg/l gemessen.

In NRW liegen die TFA-Konzentrationen in vielen der bisher untersuchten Trinkwässern zwischen 1 µg/l und 3 µg/l. Auch in reinen Grundwassergewinnungen ohne

Oberflächengewässereinfluss wurden mehrfach erhöhte TFA-Konzentrationen über 1 µg/l festgestellt.

An der Ruhr wurden allerdings von Arnsberg bis zur Mündung bisher TFA-Gehalte bis maximal 0,76 µg/l in Trinkwässern gemessen. Auch zeigten erste Untersuchungsergebnisse in drei Bergischen Trinkwassertalsperren TFA-Konzentrationen im Bereich von ca. 0,5 µg/l TFA.

Die Ergebnisse zeigen, dass die landesweite Einschätzung der Situation aktuell noch schwierig ist. Daher bedarf es weiterer Analysen und Recherchen - auch, um die Eintragsquellen genauer identifizieren und die Befunde plausibilisieren zu können.

In einem zweiten Schreiben vom 20.12.2016 an die Verbände der WVU und an die Arbeitsgemeinschaften ARW, AWWR und ATT hat das MKULNV empfohlen, alle Roh- und Trinkwässer auf TFA untersuchen zu lassen, insbesondere dann, wenn die Rohwasserbeschaffenheit durch landwirtschaftliche Nutzungen beeinflusst sein könnte. Außerdem wurden die Verbände und Arbeitsgemeinschaften gebeten, bei ihren Mitgliedsunternehmen für eine Veröffentlichung der TFA-Befunde zu werben, um eine transparente Diskussion zu ermöglichen.

Parallel dazu wurde das LANUV NRW beauftragt, Untersuchungen in Gewässern, Grundwasser und Abwässern durchzuführen. Allerdings steht die für TFA erforderliche Analytik bisher nur bei sehr wenigen Laboren zur Verfügung. Das LANUV NRW baut derzeit die Analytik für TFA auf. Erste eigene Messungen durch das LANUV NRW werden im zeitigen Frühjahr 2017 erwartet.

#### *Information der Öffentlichkeit*

Mittels einer Pressemeldung wurde im Dezember 2016 die Öffentlichkeit über die TFA-Befunde informiert (<https://www.umwelt.nrw.de/presse/detail/news/2016-12-09-nachweise-von-trifluoracetat-auch-in-gewaessern-und-im-trinkwasser-in-nrw/>). Einige WVU haben Analysebefunde bzw. Stellungnahmen zum Thema TFA auf ihren unternehmenseigenen Homepages veröffentlicht. Neben den Verbänden der Wasserversorger wurden auch die Bezirksregierungen und die Gesundheitsämter über die Befunde in Kenntnis gesetzt.

### *Weiteres Vorgehen*

#### **Nach aktuellem Kenntnisstand besteht durch TFA keine akute Gefährdung der öffentlichen Wasserversorgung in NRW.**

Im Januar 2017 fand im MKUNLV NRW ein TFA-Informationsgespräch mit den Verbänden der WVU, den Arbeitsgemeinschaften und den Bezirksregierungen Münster und Düsseldorf statt. Alle waren sich einig, dass für eine solide Risikoabschätzung die Datenlage weiter verbessert werden muss.

Sobald die Analytik für TFA am LANUV verfügbar ist, wird der Parameter TFA in das ECHO-Programm aufgenommen

(<https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/umweltanalytik/echo-schnelle-relevanzpruefung-fuer-neue-stoffe/>).

Außerdem soll durch weitere Messungen und Recherchen geklärt werden, welche Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln in welcher Menge eingesetzt werden und wie das jeweilige TFA-Bildungspotenzial ist. Hierzu ist ein gemeinsames Vorgehen der Wasserversorger, der Industrie, der Landwirtschaftskammer und der Behörden erforderlich.

Ein erneutes Treffen, mit Beteiligung der PSM-Hersteller und der PSM-Zulassungsbehörde, ist für die zweite Jahreshälfte 2017 vorgesehen.

Wegen der wahrscheinlich bundesweiten Relevanz wurde die Thematik seitens NRW in die Diskussion im Januar 2017 in den Ständigen Ausschuss Oberirdische Gewässer und Küstengewässer der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA AO) sowie in die Länderarbeitsgruppe Umweltbezogener Gesundheitsschutz (LAUG) eingebracht. Der LAWA AO hat die Bundesländer gebeten zu prüfen, inwieweit TFA in ihr Monitoring aufgenommen werden sollte.

### *Baden-Württemberg*

Kurzfristiges Ziel ist es, im Neckar eine TFA-Konzentration < 10 µg/l zu erreichen.

Dazu wurde die Produktion von TFA am Standort in Bad Wimpfen bereits eingestellt. Eine Wiederinbetriebnahme ist nicht geplant. Dadurch konnten die TFA-Frachten im Abwasser der Firma Solvay kurzfristig bereits um ca. 50 % reduziert werden. Aller-

dings wird TFA auch bei der Produktion weiterer Fluor-Produkte in Bad Wimpfen freigesetzt und mit dem Abwasser in den Neckar eingeleitet. Solvay prüft aktuell, wie die TFA-Frachten im Abwasser durch Optimierung der Produktionsprozesse weiter reduziert werden können.

Gleichzeitig prüft Solvay derzeit die Durchführung einer chronischen Studie, um die toxikologische Bewertung weiter zu verbessern.

### *Allgemeine Informationen*

Trifluoracetate sind Salze der Trifluoressigsäure. In der aquatischen Umwelt liegt diese praktisch immer als Trifluoracetat vor. Die Abkürzung TFA wird synonym für beide Bindungsformen verwendet. TFA ist sehr gut wasserlöslich, gilt als persistent und sehr mobil und kann aufgrund der sehr geringen Molekülgröße nur schwer aus dem Wasser entfernt werden. Die bekannten Trinkwasseraufbereitungsverfahren wie Aktivkohle, Ultra- und Nanofiltration, Belüftung und Ozonierung bewirken keinen messbaren Reduzierungseffekt.

### *Mögliche Eintragspfade in die Umwelt*

TFA wird zum Teil direkt verwendet (z.B. als Lösungsmittel bei der Peptidanalytik) und ist ein Abbauprodukt vieler verschiedener Produkte wie z.B. des Anästhetikums Halothan sowie des Kältemittels R-114a.

Es ist zu vermuten, dass mehrere Pflanzenschutzmittel (PSM) zu TFA abgebaut werden. Insbesondere die PSM mit einer Trifluormethylgruppe stehen in Verdacht zu den TFA-Einträgen in die Umwelt beizutragen. Die European Food Safety Authority (efsa) hat 2014 eine begründete Stellungnahme zu Rückstandshöchstgehalten in Feldfrüchten für das Herbizid Saflufenacil unter Berücksichtigung des Metaboliten TFA erstellt. Dieser Stellungnahme ist zu entnehmen, dass die Entstehung von TFA in Studien für die Herbizide Benfluralin, Fluometuron, Flurtamone, Haloxyfop-R und Oxyfluorfen sowie für die Fungizide Fluazinam und Trifloxystrobin beobachtet wurde. Eindeutig nachgewiesen wurde TFA bisher aber nur als Metabolit des Herbizids Fluortamone. Es ist zu vermuten, dass darüber hinaus weitere PSM-Wirkstoffe wie z.B. Flufenacet und Tritosulfuron zu TFA metabolisiert werden.

Ein signifikanter Einfluss in Oberflächengewässern durch Kläranlagenabläufe konnte bisher nicht nachgewiesen werden. Allerdings ist die bisherige Datenlage noch nicht sehr aussagekräftig.

Eine industrielle Produktion, bei der TFA freigesetzt wird, ist in NRW bisher nicht bekannt.

### *Schutzgut Trinkwasser*

TFA ist in der Trinkwasserverordnung 2001 sowie in der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer 2016 (OGewV) nicht aufgeführt. Die Substanz ist nach bisheriger Kenntnislage nicht genotoxisch. Das UBA hat TFA bereits 2008 als nicht relevanten Metabolit (nrM, gem. Pflanzenschutzgesetz) bewertet. Da die zum Zeitpunkt der Erstbewertung vorliegende Datengrundlage keine Aussagen zur subchronischen bzw. chronischen Toxizität zuließen, wurde zunächst ein GOW für Trinkwasser von 1,0 µg/l festgelegt. Der daraus abgeleitete Maßnahmenwert liegt bei 10 µg/l.

Nach Bekanntwerden der Belastungen im Neckar und Rhein wurde das UBA seitens der Umweltministerien von NRW und Baden-Württemberg gebeten, den GOW für TFA zu überprüfen und ggf. neu zu bewerten. Dafür wurden dem UBA von dem Pflanzenschutzmittelproduzenten Bayer CropScience AG toxikologische Untersuchungsdaten zu TFA zur Verfügung gestellt, die Aussagen zur (sub-) chronischen Toxizität zuließen. Im Ergebnis der Überprüfung wurde der GOW für TFA Ende Dezember 2016 durch das UBA auf 3 µg/l angehoben und im Januar 2017 neu veröffentlicht (<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/gowpsm20170111.pdf>).

Bei längerfristiger Überschreitung des GOW im Trinkwasser sind vorsorgliche Minderungsmaßnahmen zur Wiedereinhaltung auch ohne direkten Bezug zu einer gesundheitlichen Besorgnis umzusetzen. Eine Überschreitung des Maßnahmenwertes, der weiterhin bei 10 µg/l liegt, ist nicht hinnehmbar. In Oberflächengewässern, die der Trinkwassergewinnung dienen, ist das Ziel, den GOW von 3 µg/l zu unterschreiten.

### *Gewässertoxikologische Bewertung*

Für das Schutzgut aquatische Lebensgemeinschaften ist die bisher empfindlichste bekannte Art eine Süßwasseralge mit einem abgeleiteten PNEC (Predicted no effect



concentration) von 100 µg/l (0,1 mg/l). Schädliche Auswirkungen auf die Gewässer sind daher nach jetziger Erkenntnislage nicht zu erwarten. Für die NRW-weite Bewertung von TFA für das Schutzgut aquatische Lebensgemeinschaften in Oberflächengewässern wird derzeit ein Präventivwert von 10 µg/l angewendet.