



02.10.2024

Triacetonamin (TAA, CAS 826-36-8)

2,5,7,10-Tetraoxaundecan (TOU, CAS 4431-83-8)

in der Ruhr bei Hattingen und Mülheim

Am 11.09.2024 berichteten wir in einem Sofortbericht über Befunde von bis zu 3 µg/L Triacetonamin in der Ruhr bei Hattingen (km 56,7) in einer Mischprobe vom 05.-07.09.2024. Seither lagen die nachgewiesenen TAA-Konzentrationen wieder unterhalb der Meldeschwelle (s. auch Tab.1).

Seit einigen Tagen steigen die Konzentrationen wieder an. Im Sofortbericht informierten wir über Befunde von bis zu 5,1 µg/l Mischprobe aus Mülheim (km 14,4), im Folgebericht 1 lagen die Maximalbefunde in einer Mischprobe aus Hattingen (km 56,7) bei 13 µg/l TAA. Zudem wurden ebenfalls Befunde von 2,5,7,10-Tetraoxaundecan von bis zu 4,5 µg/L gemeldet.

Aktuell können wir berichten, dass die Befunde von TAA weiterhin leicht gestiegen sind. In Hattingen (km 56,7) wurde 14 µg/L, in Mülheim (km 14,4) 8,5 µg/L gemessen. Ferner wurde weiterhin 2,5,7,10-Tetraoxaundecan mit über 2 µg/L an beiden Stationen gemessen.

Einzelheiten entnehmen Sie bitte Tabelle 1 (aktuelle Ergebnisse gelb hinterlegt, Maximalbefund je Station in rot).

Tab. 1.: Triacetonamin in der Ruhr

Messstelle	Anfang	Ende	Triacetonamin [µg/l]	Bericht
Hattingen (Ruhr)	10.09.24 08:00	12.09.24 08:00	2.0	Sofortbericht 30.09.24
Mülheim (Ruhr)	16.09.24 08:00	16.09.24 16:00	1.4	Sofortbericht 30.09.24
Mülheim (Ruhr)	17.09.24 00:00	17.09.24 08:00	1.2	Sofortbericht 30.09.24

Mülheim (Ruhr)	27.09.24 08:00	29.09.24 08:00	1.2	Sofortbericht 30.09.24
Mülheim (Ruhr)	29.09.24 08:00	30.09.24 08:00	5.1	Sofortbericht 30.09.24
Hattingen (Ruhr)	26.09.24 08:00	28.09.24 08:00	6.6	Folgebericht 1 01.10.24
Hattingen (Ruhr)	28.09.24 08:00	30.09.24 08:00	13	Folgebericht 1 01.10.24
Wetter (Ruhr)	30.09.24 08:28		11	Folgebericht 1 01.10.24
Hattingen (Ruhr)	30.09.24 08:00	01.10.24 08:00	14	Folgebericht 2 02.10.24
Mülheim (Ruhr)	30.09.24 08:00	01.10.24 08:00	8.5	Folgebericht 2 02.10.24

Die Konzentrationen wurden anhand einer für den Bereich 0,5 – 4,5µg/L gültigen Kalibrierung errechnet.
Die Messung erfolgte mittels SPE-GC/MS.

Tab. 2: 2,5,7,10-Tetraoxaundecan in der Ruhr

Messstelle	Anfang	Ende	2,5,7,10- Tetraoxa- undecan [µg/l]	Bericht
Hattingen (Ruhr)	26.09.24 08:00	28.09.24 08:00	1,1	Folgebericht 1 01.10.24
Hattingen (Ruhr)	28.09.24 08:00	30.09.24 08:00	4,5	Folgebericht 1 01.10.24
Fröndenberg (Ruhr)	30.09.24 13:15		< 0.5	Folgebericht 1 01.10.24
Wetter (Ruhr)	30.09.24 08:28		1.6	Folgebericht 1 01.10.24
Hattingen (Ruhr)	30.09.24 08:00	01.10.24 08:00	2.4	Folgebericht 2 02.10.24
Mülheim (Ruhr)	30.09.24 08:00	01.10.24 08:00	2.1	Folgebericht 2 02.10.24

Die Konzentrationen wurden anhand einer für den Bereich 0,5 – 4,5µg/L gültigen Kalibrierung errechnet. Die Messung erfolgte mittels SPE-GC/MS.

Weitere Untersuchungen laufen.

Bewertung

Triacetonamin

Triacetonamin ist in Wassergefährdungsklasse (WGK) 1 und somit als schwach wassergefährdend und als biologisch nicht leicht abbaubar eingestuft.

Ökotoxikologische Daten:

Fische:			
LC50	<i>Danio rerio</i>	Zebrabärbling	63 mg/l (96h)
LC50	<i>Leuciscus idus</i>	Goldorfe	40mg/l (48h)
NOEC	<i>Danio rerio</i>	Zebrabärbling	18mg/l (96h)
Krebse/Wirbellose:			
EC50	<i>Daphnia magna</i>	Großer Wasserfloh	281 mg/l (48h)
NOEC	<i>Daphnia magna</i>	Großer Wasserfloh	<5,8 mg/l (48h)
LC50	<i>Daphnia magna</i>	Großer Wasserfloh	>100 mg/l (48h)
Algen:			
EC50	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	Grünalge (Wachstum)	566,2 mg/l (72h)
EC50	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	Grünalge (Biomasse)	439,5 mg/l (72h)
NOEC	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	Grünalge (Wachstum)	100 mg/l (48h)
NOEC	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	Grünalge (Biomasse)	200 mg/l (72h)
Bakterien:			
EC10	<i>Pseudomonas putida</i>	320 mg/l	
EC50	Belebtschlamm	>100 mg/l (3h)	

Gewässerschutz – Orientierungswerte

Triacetonamin PV

10 µg/l

Präventiver Vorsorgewert

Trinkwasser – Orientierungswerte

Triacetonamin GOW 0,3 µg/l

Gesundheitlicher Orientierungswert (lt. Ableitung UBA 2016)

2,5,7,10-Tetraoxaundecan

Wassergefährdungsklasse: keine Angaben

Ökotoxikologische Daten:

Relevante PNEC- und andere Schwellenwerte

Endpunkt	Schwellenwert	Organismus	Umweltkompartiment	Expositionsdauer
PNEC	62,54 mg/l	Wasserorganismen	Süßwasser	kurzzeitig (einmalig)
PNEC	6,25 mg/l	Wasserorganismen	Meerwasser	kurzzeitig (einmalig)
PNEC	10 mg/l	Wasserorganismen	Kläranlage (STP)	kurzzeitig (einmalig)
PNEC	234,6 mg/kg	Wasserorganismen	Süßwassersediment	kurzzeitig (einmalig)
PNEC	23,46 mg/kg	Wasserorganismen	Meeresediment	kurzzeitig (einmalig)
PNEC	542,7 µg/kg	terrestrische Organismen	Boden	kurzzeitig (einmalig)

(Akute) aquatische Toxizität

Endpunkt	Wert	Spezies	Quelle	Expositionsdauer
LC50	>100 mg/l	Fisch	ECHA	96 h
EC50	>100 mg/l	Wirbellose	ECHA	24 h
EC50	>100 mg/l	Alge	ECHA	72 h

(Chronische) aquatische Toxizität

Endpunkt	Wert	Spezies	Quelle	Expositionsdauer
EC50	>1.000	Mikroorganismen	ECHA	3 h

	mg/l			
--	------	--	--	--

Persistenz und Abbaubarkeit

Theoretischer Sauerstoffbedarf: 1,754 mg/mg

Theoretisches Kohlendioxid: 1,876 mg/mg

Prozess der Abbaubarkeit		
Prozess	Abbaurrate	Zeit
Sauerstoffverbrauch	4,3 %	28 d

Bioakkumulationspotenzial

Reichert sich in Organismen nicht nennenswert an.

n-Octanol/Wasser (log KOW)	-0,69 (22 °C) (ECHA)
----------------------------	----------------------

Grenz- und Orientierungswerte

Keine Angaben

Bisherige Alarmfälle:

Triacetonamin: 11.09.2024 (WIP)

Tetraoxaundecan: Okt. 2023, Febr. 2024, Apr.2024 (als Unbekannte 59_89), Juli 2024 als TOU

Informationswege:

Die Wasserschutzpolizei KK Umweltschutz wurde benachrichtigt, um ggfls. weitere Ermittlungen einzuleiten.

Die Nachrichtenbereitschaftszentrale (NBZ) des LANUV wird informiert und um eine Meldung über den Warn- und Informationsdienst Ruhr (WIP) an den Meldekopf der AWWR gebeten.

Die Bezirksregierungen Düsseldorf und Arnsberg werden benachrichtigt.

Die Betreiber der Trinkwassergewinnungsanlagen an der Ruhr werden über den Meldekopf der AWWR über vorliegende Schadstoffwellen informiert. Die Trinkwasserversorger können

im Bedarfsfall eigenverantwortlich anlagenspezifisch erforderliche Maßnahmen des Trinkwasserschutzes rechtzeitig einleiten.

Sofern uns weitere Analyseergebnisse vorliegen, werden wir Sie umgehend informieren.