



08.10.2024

## **Folgebericht 3 zu**

**Folgebericht 2 vom 01.10.2024**

**Folgebericht 1 vom 27.09.2024**

**Sofortbericht vom 27.09.2024**

### **Warn- und Alarmdienst Rhein (WAP)**

### **Intensivierte Gewässerüberwachung (INGO) NRW**

## **Oligoethylenglykoldimethylether (Glyme) im Rhein bei Kleve-Bimmen und Lobith und in der Erft bei Eppinghoven**

Seit dem 27.09.2024 berichteten wir, dass in Stichproben des Rheins bei Kleve-Bimmen und Lobith ab dem 22.09.2024, 23:00 Uhr erhöhte Konzentrationen diverser Oligoethylenglykoldimethylether (sog. Glyme) gemessen werden. Dabei wurden Einzelkomponenten der homologen Reihe von Tetraglyme bis Decaglyme identifiziert. Monoglyme und Diglyme wurden nicht gefunden. Triglyme nur in Spuren.

Eine Eintragsquelle scheint die Erft zu sein. Hier wurden in einer Stichprobe vom 23.09.2024, 09:25 Uhr stark erhöhte Konzentrationen diverser Glyme-Verbindungen gemessen.

Im Verlauf der Schadstoffwelle konnten am 28. und 29.09.2024 noch einmal zwei Belastungsspitzen mit bis zu 13,3 µg/L in Bimmen und 10 µg/L in Lobith festgestellt werden.

Mit diesem Bericht informieren wir über Befunde aus Querprofil-Beprobungen des Rheins auf Höhe der Rhein-km 659 – 852 vom 23.09.2024 bis 25.09.2024. Die Ergebnisse lassen neben der Einleitung aus der Erft auf eine weitere Quelle von Glyme-Verbindungen schließen. So konnte eine Einleitung im Rhein-Abschnitt zwischen km 674 und km 697 links eingegrenzt werden.

Einzelheiten entnehmen Sie bitte Tabelle 1 und Abbildung 1.

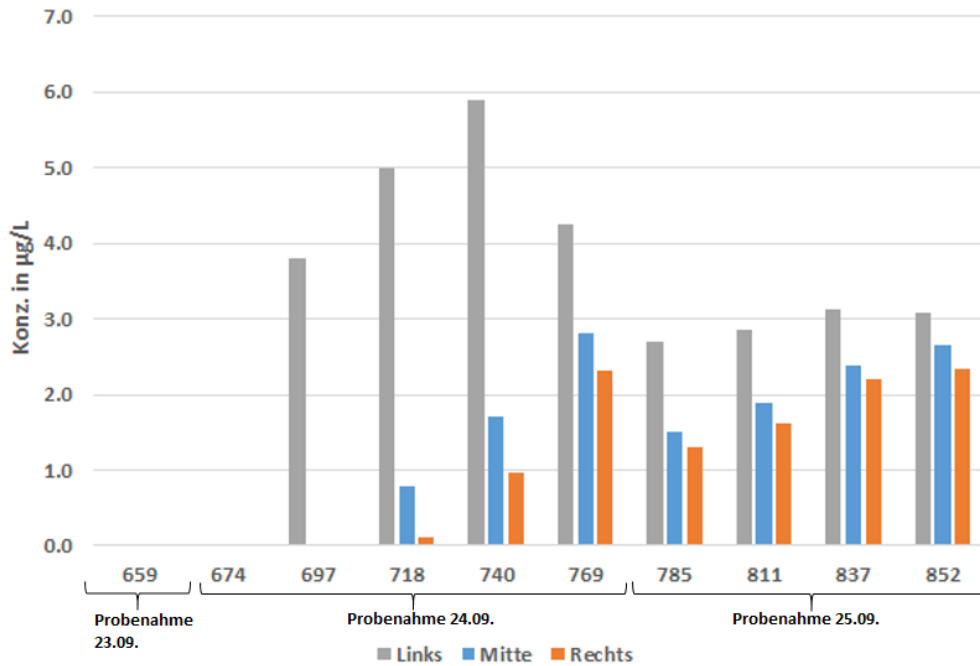
Tab. 1.: Diverse Glyme-Verbindungen im Rhein

Messstelle	Anfang	Ende	Tetra- glyme	Penta- glyme	Hexa- glyme	Hepta- glyme	Octa- glyme	Nona- glyme	Deca- glyme	Undeca- glyme	SUMME
km 659 links	23.09.2024 17:39	Stichprobe	Kein Peak								
km 674 links	24.09.2024 06:55	Stichprobe	Kein Peak								
km 697 links	24.09.2024 08:56	Stichprobe	0,14	0,56	0,94	0,98	0,67	0,34	0,13	0,04	3,8
km 718 links	24.09.2024 09:52	Stichprobe	0,17	0,74	1,22	1,32	0,88	0,45	0,16	0,05	5,0
km 740 links	24.09.2024 10:58	Stichprobe	0,21	0,88	1,43	1,56	1,04	0,52	0,19	0,05	5,9
km 769 links	24.09.2024 14:09	Stichprobe	0,16	0,67	1,05	1,13	0,72	0,37	0,13	0,03	4,3
km 785 links	25.09.2024 07:18	Stichprobe	0,10	0,42	0,68	0,72	0,45	0,23	0,08	0,02	2,7
km 811 links	25.09.2024 08:54	Stichprobe	0,12	0,45	0,74	0,75	0,49	0,24	0,08		2,9
km 837 links	25.09.2024 10:41	Stichprobe	0,12	0,49	0,82	0,82	0,52	0,25	0,08	0,02	3,1
km 852 links	25.09.2024 11:27	Stichprobe	0,12	0,50	0,79	0,81	0,51	0,26	0,08	0,02	3,1
km 659 mitte	23.09.2024 17:38	Stichprobe	Kein Peak								
km 674 mitte	24.09.2024 06:54	Stichprobe	Kein Peak								
km 697 mitte	24.09.2024 08:55	Stichprobe	Kein Peak								
km 718 mitte	24.09.2024 09:51	Stichprobe	0,03	0,12	0,20	0,21	0,13	0,07	0,02		0,8
km 740 mitte	24.09.2024 10:57	Stichprobe	0,06	0,27	0,41	0,46	0,30	0,15	0,05	0,01	1,7
km 769 mitte	24.09.2024 14:08	Stichprobe	0,10	0,44	0,71	0,72	0,48	0,24	0,08	0,02	2,8
km 785 mitte	25.09.2024 07:17	Stichprobe	0,06	0,24	0,39	0,40	0,27	0,13			1,5
km 811 mitte	25.09.2024 08:53	Stichprobe	0,08	0,30	0,48	0,50	0,32	0,16	0,05	0,01	1,9
km 837 mitte	25.09.2024 10:40	Stichprobe	0,09	0,37	0,62	0,63	0,39	0,20	0,06	0,01	2,4
km 852 mitte	25.09.2024 11:26	Stichprobe	0,10	0,43	0,66	0,69	0,45	0,22	0,07	0,02	2,7
km 659 rechts	23.09.2024 17:37	Stichprobe	Kein Peak								
km 674 rechts	24.09.2024 06:53	Stichprobe	Kein Peak								
km 697 rechts	24.09.2024 08:54	Stichprobe	Kein Peak								
km 718 rechts	24.09.2024 09:50	Stichprobe	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01			0,1
km 740 rechts	24.09.2024 10:56	Stichprobe	0,04	0,15	0,24	0,26	0,17	0,09	0,03		1,0
km 769 rechts	24.09.2024 14:07	Stichprobe	0,08	0,36	0,59	0,60	0,40	0,19	0,07	0,02	2,3
km 785 rechts	25.09.2024 07:16	Stichprobe	0,05	0,22	0,35	0,34	0,23	0,11			1,3
km 811 rechts	25.09.2024 08:52	Stichprobe	0,06	0,26	0,43	0,43	0,27	0,13	0,04		1,6

km 837 rechts	25.09.2024 10:39	Stichprobe	0,08	0,34	0,56	0,58	0,36	0,19	0,06	0,02	2,2
km 852 rechts	25.09.2024 11:25	Stichprobe	0,09	0,36	0,63	0,61	0,39	0,19	0,06	0,01	2,3

Die Messung erfolgte mittels LC-HRMS. Die Quantifizierung wurde mittels einer für den Bereich 0,05-0,5 µg/L gültigen Kalibrierung mit Tetraglyme durchgeführt. Die weiteren Glyme-Verbindungen wurden an dieser Kalibrierung unter der Annahme, dass sie je Anzahl der Moleküle genauso viele Ionen liefern wie dieselbe Anzahl Tetraglyme-Moleküle, abgeschätzt.

Abb. 1: Graphische Darstellung der Querprofil-Ergebnisse



Zusammen mit den Querprofil-Proben wurden weitere Stich- und Mischproben des Rheins gemessen. Auch hier zeigt sich, dass eine Belastung mit Glyme-Verbindungen bereits in Zons (Rhein-km 712,7) vorliegt. Einzelheiten entnehmen Sie bitte Tabelle 2.

Tab. 2: Glyme-Konzentrationen im Rhein

Probenahme			Konz. in µg/L								
Messstelle	Anfang	Ende	Tetra-glyme	Penta-glyme	Hexa-glyme	Hepta-glyme	Octa-glyme	Nona-glyme	Deca-glyme	Undeca-glyme	SUMME
Leverkusen	24.09.2024 08:00	26.09.24 08:00	Kein Peak								
Leverkusen	28.09.2024 08:00	30.09.24 08:00	Kein Peak								
Zons	24.09.2024 10:15	Stichprobe	0,24	1,00	1,71	1,84	1,20	0,62	0,23	0,07	6,9
Zons	27.09.2024 10:10	Stichprobe	0,82	3,49	5,42	5,65	4,49	2,43	1,02	0,39	23,8

Düsseldorf-Flehe	23.09.2024 08:00	24.09.2024 08:00	0,03	0,13	0,20	0,22	0,14	0,07	0,03		0,8
Düsseldorf-Flehe	24.09.2024 08:00	25.09.2024 08:00	0,03	0,12	0,20	0,20	0,13	0,07	0,02		0,8
Düsseldorf-Flehe	25.09.2024 08:00	26.09.2024 08:00	0,03	0,14	0,22	0,23	0,15	0,08	0,03		0,9
Düsseldorf-Flehe	26.09.2024 08:00	27.09.2024 08:00	0,08	0,33	0,55	0,56	0,37	0,18	0,08	0,02	2,2
Düsseldorf-Flehe	28.09.2024 08:00	29.09.2024 08:00	0,03	0,14	0,25	0,27	0,18	0,09	0,03		1,0
Düsseldorf-Flehe	29.09.2024 08:00	30.09.2024 08:00	0,01	0,04	0,07	0,07	0,05	0,02	0,01		0,3
Düsseldorf-Flehe	29.09.2024 08:00	30.09.2024 08:00	0,19	0,07	0,13	0,14	0,09	0,05			0,7
Duisburg-Homberg	22.09.2024 08:00	24.09.2024 08:00	0,26	1,04	1,77	1,82	1,24	0,65	0,26	0,08	7,1
Duisburg-Laar	27.09.2024 08:35	Stichprobe	0,10	0,40	0,63	0,66	0,43	0,21	0,08	0,02	2,5

Weitere Messungen folgen. Sobald neue Ergebnisse vorliegen. werden wir wieder berichten.

### **Bewertung:**

Eine Gesamt-Bewertung aller gefundenen Glyme-Verbindungen ist aktuell nicht möglich. Uns liegen aktuell nur Daten von Tetraglyme vor.

Wassergefährdungsklasse 1 (schwach wassergefährdend)

### Ökotoxikologische Daten:

Quelle: ECHA-Datenbank

### Fische:

LC50 *Danio rerio* (Zebraabärbling): >5000 mg/l (96 h)

### Krebse/Wirbellose:

EC50 *Daphnia magna* (Großer Wasserfloh): 7467 mg/l (48 h)

NOEC *Daphnia magna* (Großer Wasserfloh): 2500 mg/l (48 h)

LOEC *Daphnia magna* (Großer Wasserfloh): 5000 mg/l (48 h)

Algen:

EC50 *Pseudokirchneriella subcapitata*: 8996 mg/l (72 h /Wachstum)

NOEC *Pseudokirchneriella subcapitata*: <625 mg/l (72 h / Wachstum)

Anhand dieser Daten ist nicht von einer akuten Gefährdung der aquatischen Biozönose auszugehen. Jedoch kann aufgrund der fehlenden Ökotox-Daten und der nicht bekannten summarischen Wirkung der Einzelstoffe keine abschließende Bewertung vorgenommen werden.

**Informationswege:**

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

Die Bezirksregierung Düsseldorf wird benachrichtigt und um eine Meldung über den Warn- und Alarmdienst Rhein (WAP) als **INFORMATION** gebeten.

Die Betreiber der Trinkwassergewinnungsanlagen am Rhein werden über den Warn- und Alarmdienst Rhein (WAP) durch die BRD über vorliegende Schadstoffwellen informiert. Die Trinkwasserversorger können im Bedarfsfall eigenverantwortlich anlagenspezifisch erforderliche Maßnahmen des Trinkwasserschutzes rechtzeitig einleiten.

