Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen



Abschlussbericht 11.09.2017

Zu WAP_Sofortbericht_Glyme im Rhein bei Bad Honnef_01.09.2017
WAP_Folgebericht1_Glyme im Rhein bei Bad Honnef_04.09.2017
WAP_Folgebericht2_Glyme im Rhein bei Bad Honnef_06.09.2017

Warn- und Alarmdienst Rhein (WAP)
Intensivierte Gewässerüberwachung (INGO) NRW

Diglyme, CAS-Nr. 111-96-6

Triglyme, CAS-Nr. 112-49-2

Tetraglyme, CAS-Nr. 143-24-8 im Rhein bei Bad Honnef, Godesberg

Am 01.09.2017, 04.09.2017 und 06.09.2017 informierten wir Sie über erhöhte Konzentrationen von Diglyme, Triglyme und Tetraglyme im Rhein bei Bad Honnef, km 640 und in Bad Godesberg, km 647,9 und weiteren Messstellen im Rhein (s. Tabelle 1). Aufgrund der Befunde konnte von einem **Eintrag oberhalb von NRW** ausgegangen werden.

R6 gab hierzu eine Suchmeldung heraus. Die Quelle wurde bisher nicht identifiziert. Mittlerweile haben die Stoffe die IMBL passiert. In den Tabellen 1-4 sind die neuen Messwerte gelb markiert.

Tab.1: Konzentrationen an verschiedenen Glymen im Rheinbei Lobith

	Probenahme	Konz. in μg/l			
Messstelle	Anfang	Ende	Diglyme	Triglyme	Tetraglyme
Lobith	26.08.17 06:00	26.08.17 18:00	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Lobith	26.08.17 18:00	27.08.17 06:00	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Lobith	27.08.17 06:00	27.08.17 18:00	< 0.5	0.56	0.53
Lobith	27.08.17 18:00	28.08.17 06:00	< 0.5	0.72	0.52
Lobith	28.08.17 06:00	28.08.17 18:00	< 0.5	0.70	0.64
Lobith	28.08.17 18:00	29.08.17 06:00	0.5	0.74	0.56
Lobith	29.08.17 06:00	29.08.17 18:00	0.8	0.88	0.51
Lobith	29.08.17 18:00	30.08.17 06:00	1.4	1.2	0.71
Lobith	30.08.17 12:00	30.08.17 18:00	1.6	1.3	0.51
Lobith	30.08.17 18:00	31.08.17 06:00	1.7	1.4	0.54
Lobith	31.08.17 06:00	31.08.17 18:00	1.3	1.6	0.60
Lobith	31.08.17 18:00	01.09.17 06:00	1.5	1.5	0.57
Lobith	01.09.17 06:00	01.09.17 18:00	1.5	1.8	0.82
Lobith	01.09.17 18:00	02.09.17 06:00	1.7	1.9	0.85
Lobith	02.09.17 06:00	02.09.17 18:00	1.8	2.0	0.68
Lobith	02.09.17 18:00	03.09.17 06:00	2.2	2.2	0.72
Lobith	03.09.17 06:00	03.09.17 18:00	2.5	2.2	0.74
Lobith	03.09.17 18:00	04.09.17 06:00	2.8	2.3	0.70
Lobith	04.09.17 06:00	04.09.17 18:00	2.6	2.3	0.76
Lobith	04.09.17 18:00	05.09.17 06:00	2.7	2.3	0.74
Lobith	05.09.17 06:00	05.09.17 18:00	2.3	1.9	0.55
Lobith	05.09.17 18:00	06.09.17 06:00	2.1	1.7	< 0.5
Lobith	06.09.17 12:00	06.09.17 18:00	1.0	1.2	< 0.5
Lobith	06.09.17 18:00	07.09.17 06:00	0.6	0.9	< 0.5
Lobith	07.09.17 06:00	07.09.17 18:00	< 0.5	0.5	< 0.5
Lobith	07.09.17 18:00	08.09.17 06:00	< 0.5	< 0.5	< 0.5

Tab.2: Konzentrationen an verschiedenen Glymen im Rhein bei Kleve Bimmen

	Probenahme	Konz. in μg/l			
Messstelle	Anfang	Ende	Diglyme	Triglyme	Tetraglyme
Kleve-Bimmen	26.08.17 06:00	26.08.17 18:00	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Kleve-Bimmen	26.08.17 18:00	27.08.17 06:00	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Kleve-Bimmen	27.08.17 06:00	27.08.17 18:00	< 0.5	0.56	< 0.5
Kleve-Bimmen	27.08.17 18:00	28.08.17 06:00	< 0.5	0.76	0.57
Kleve-Bimmen	28.08.17 06:00	28.08.17 18:00	< 0.5	0.77	0.62
Kleve-Bimmen	28.08.17 18:00	29.08.17 06:00	0.5	0.85	0.58
Kleve-Bimmen	29.08.17 11:00	29.08.17 18:00	0.9	1.2	0.62
Kleve-Bimmen	29.08.17 12:00	29.08.17 16:00	1.0	1.2	0.68
Kleve-Bimmen	29.08.17 18:00	30.08.17 06:00	1.3	1.3	0.63
Kleve-Bimmen	30.08.17 06:00	30.08.17 18:00	1.4	1.5	0.60
Kleve-Bimmen	30.08.17 18:00	31.08.17 06:00	1.7	1.7	0.64
Kleve-Bimmen	31.08.17 06:00	31.08.17 18:00	1.6	1.6	0.59
Kleve-Bimmen	31.08.17 18:00	01.09.17 06:00	1.6	1.8	0.65
Kleve-Bimmen	01.09.17 06:00	01.09.17 18:00	1.7	1.9	1.00
Kleve-Bimmen	01.09.17 18:00	02.09.17 06:00	1.7	2.2	1.12
Kleve-Bimmen	02.09.17 06:00	02.09.17 18:00	2.4	2.6	1.04
Kleve-Bimmen	02.09.17 18:00	03.09.17 06:00	2.8	2.3	0.85
Kleve-Bimmen	03.09.17 06:00	03.09.17 18:00	3.6	2.9	1.01
Kleve-Bimmen	03.09.17 18:00	04.09.17 06:00	3.6	3.1	0.97
Kleve-Bimmen	04.09.17 06:00	04.09.17 18:00	3.5	2.7	0.80
Kleve-Bimmen	04.09.17 18:00	05.09.17 06:00	3.4	2.6	0.75
Kleve-Bimmen	05.09.17 11:00	05.09.17 18:00	3.0	2.6	0.74
Kleve-Bimmen	05.09.17 18:00	06.09.17 06:00	2.4	2.0	0.58
Kleve-Bimmen	06.09.17 12:00	06.09.17 16:00	1.3	1.4	< 0.5
Kleve-Bimmen	06.09.17 18:00	07.09.17 06:00	0.6	0.9	< 0.5

Tab.3: Konzentrationen an verschiedenen Glymen im Rhein unterhalb Düsseldorf aus Stichproben

Pi	obenahme	Konz. in μg/l			
Messstelle	Anfang	Ende	Diglyme	Triglyme	Tetraglyme
Orsoy rechts	06.09.17 13:30		< 0.5	0.7	< 0.5
Götterswickerhamm	06.09.17 14:30		< 0.5	0.8	< 0.5
Wesel (Rhein)	06.09.17 15:15		< 0.5	0.9	< 0.5

Anmerkung zu Tabelle 1-3: Die Konzentrationen wurden anhand von Einzelinjektionen abgeschätzt. Die Kalibrierkurven für Tri- und Tetraglyme sind für den Bereich von 0.5 bis 4.5 µg/l gültig.

Ergänzend wurden im Labor Düsseldorf Proben aus der Welle gemessen, die von den automatischen Probenahmestationen entnommen wurden.

Tab.4: Konzentrationen an verschiedenen Glymen im Rhein aus automatischen Stationen

Probenahme			Konz. in µg/l
Messstelle	Anfang	Ende	Diglyme
X21 km 698,8 rechts	29.08.17 08:00	31.08.17 08:00	ca .2.0
Flehe km 732,2 rechts	31.08.17 08:00	01.09.17 08:00	ca. 3.0
Zons (statt Stürzelberg	01.09.17 08:20		22.44
km 726 links)	01.09.17 08:00	02.00.17.00:00	ca. 4.4
Flehe km 732,2 rechts		02.09.17 08:00	ca. 5.0
Flehe km 732,2 rechts	02.09.17 08:00	03.09.17 08:00	ca. 5.0
Flehe km 732,2 rechts	03.09.17 08:00	04.09.17 08:00	ca. 4.0
"Sachtleben" km 778,8	02.09.17 08:00	04.09.17 08:00	
links			ca. 6.4
Zons (statt Stürzelberg	04.09.17 10:30		
km 726 links)			ca. 4.8
Flehe km 732,2 rechts	04.09.17 08:00	05.09.17 08:00	ca. 3.0
Flehe km 732,2 rechts	05.09.17 08:00	06.09.17 08:00	ca.1.0
Flehe km 732,2 rechts	06.09.17 08:00	07.09.17 08:00	ca. 0.8
X21 km 698,8 rechts	05.09.17 08:00	06.09.17 00:00	<mark>ca. 1.0</mark>
Flehe km 732,2 rechts	07.09.17 08:00	08.09.17 08:00	ca. 0.8
X21 km 698,8 rechts	06.09.17 08:00	07.09.17 08:00	<mark>ca. 0.8</mark>

Die Konzentrationen wurden anhand des internen Standards 1,4-Dibrombenzol D4 abgeschätzt.

Verwendung:

Glyme sind Lösemittel für Hochtemperaturreaktionen. Eintragswege dieser Industriechemikalien sind in > 90% der Fälle direkt durch Störungen chemischer Betriebe.

Bewertung:

Erwartungsgemäß biologisch abbaubar. Glyme sind mit Wasser mischbar, Persistenz und Bioakkumulation ist unwahrscheinlich. Für Diglyme wird eine WGK1 deklariert.

Gemäß Einschätzung der IAWR wird ein Qualitätskriterium von 1,0 µg/L für Diglyme empfohlen:

Stoffname	Qualitätskriterien (µg/L)										
	JD-UQN (Binnenober- flächen- gewässer)	JD-UQN (Sonstige Oberflächen- gewässer)	(JD-UQN/ZHK-UQN)				ZHK-UQN (Binnen- ober- flächen- gewässer)	ZHK-UQN (Sonstige Ober- flächen- gewässer)	IAWR Emp- fehlung		
			AU ²⁵ CH DE FR LU NL								
Diglyme											1,0

Legende: JD-UQN = **J**ahres **D**urchschnitt-**U**mwelt**q**ualitäts**n**orm

ZHK-UQN = **Z**ulässige **H**öchst**k**onzentration-**U**mwelt**q**ualitäts**n**orm

IAWR = Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet.

Ökotoxikologische Daten:

Stoff	NOEC chronisch (µg/L)	NOEC akut (μg/L)	Spezies	Endpunkt	AF akut	AF chro- nisch	PNEC chronisch (µg/L)	PNEC akut (µg/L)	Quellennachweis
Diglyme			Goldorfe	LC ₅₀ >2'000 mg/L			6'400		ECHA ecotoxicolo- gical information

Für Triglyme liegen keine Daten vor.

Tetraglyme sind ebenfalls als schwach wassergefährdend eingestuft (WGK 1). Die ökotoxikologischen Wirkkonzentrationen liegen im dreistelligen mg/L Bereich. Beispielsweise LC50 für Fische > 100mg/L.

Bisherige Alarmfälle:

Die letzte Überschreitung der WAP-Meldeschwelle für Glyme war bei Befunden im Rhein bei Kleve Bimmen im September 2014 mit Maximalbefunden von 4 μ g/L.

Informationswege:

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

Die Bezirksregierung Düsseldorf wird benachrichtigt und um eine Meldung über den Warnund Alarmdienst Rhein (WAP) gebeten.

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

Weitere Meldungen folgen nicht.