Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen

01.09.2017

Sofortbericht

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

Seit dem 26.08.17 werden erhöhte Konzentrationen von Diglyme, Triglyme und Tetraglyme im Rhein bei Bad Honnef, km 640 und in Bad Godesberg, km 647,9 gemessen (Tabelle 1).
Die Maximalkonzentration in Bad Honnef wurde bislang in einer Mischprobe vom 31.08.2017, 22 Uhr mit 5,1 µg/L Diglyme, 2,6 µg/L Triglame, 1,0 mg/L Tetraglyme gemessen.
Auf der anderen Rheinseite in Bad Godesberg lag der Maximalbefund in einer 24h-Mischprobe vom 30.08.2017 bei 2,2 µg/L Diglyme, 1,6 µg/L Triglyme, 0,6 mg/L Tetraglyme.
Einzelheiten entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle 1:

Tab.1: Konzentrationen an verschiedenen Glymen im Rhein bei Bad Honnef und Bad Godesberg

Probenahme			Konz. in µg/l	Konz. in µg/l	Konz. in µg/l
Messstelle	Anfang	Ende	**Diglyme**	**Triglyme**	**Tetraglyme**
Bad Honnef	25.08.17 11:00	25.08.17 22:00	0,6	<0,5	<0,5
Bad Honnef	25.08.17 22:00	26.08.17 09:00	0,5	<0,5	<0,5
Bad Honnef	26.08.17 11:00	26.08.17 22:00	0,9	<0,5	<0,5
Bad Honnef	26.08.17 22:00	27.08.17 09:00	1,4	0,7	<0,5
Bad Honnef	27.08.17 11:00	27.08.17 22:00	2,0	0,8	<0,5
Bad Honnef	27.08.17 22:00	28.08.17 09:00	2,4	1	<0,5
Bad Honnef	28.08.17 11:00	28.08.17 22:00	3,2	1,1	<0,5
Bad Honnef	28.08.17 22:00	29.08.17 09:00	3,2	1,7	0,6
Bad Honnef	29.08.17 11:00	29.08.17 22:00	2,4	1,2	0,7
Bad Honnef	29.08.17 22:00	30.08.17 09:00	2,3	1,8	0,8
Bad Honnef	30.08.17 11:00	30.08.17 22:00	2,9	1,6	0,8
Bad Honnef	30.08.17 22:00	31.08.17 09:00	3,8	2,3	1,1
Bad Honnef	31.08.17 11:00	31.08.17 22:00	4,7	1,8	0,7
Bad Honnef	**31.08.17 22:00**	**01.09.17 08:15**	**5,1**	**2,6**	**1,0**
Bad Godesberg	28.08.17 00:00	30.08.17 00:00	2,1	1,2	0,5
Bad Godesberg	**30.08.17 00:00**	**31.08.17 00:00**	**2,2**	**1,6**	**0,6**

Für Diglyme liegt keine gültige Kalibrierung vor, daher wurden die Werte am QSS (=1µg/L) abgeschätzt.
Die Kalibrierungen für Triglyme und Tetraglyme sind gültig von 0,5-3,5 µg/l.

Auch im weiteren Rheinverlauf konnte Glyme festgestellt werden. Der Eintrag liegt aber eindeutig oberhalb von NRW.

An der Station Düsseldorf Flehe lag der Maximalbefund einer 8h-Mischprobe von 29.08.2017 bei 4,2 µg/L Diglyme, in einer Stichprobe aus Zons vom 30.08.2017, 10 Uhr bei 3,4 µg/L Diglyme. Einzelheiten finden Sie in Tabelle 2:

Tab. 2 Konzentrationen von Diglyme im Rhein bei Flehe, Stürzelberg / Ausweichstelle Zons und Sachtleben

Probenahme			Konz. in µg/l
Messstelle	Anfang	Ende	Diglyme
Sachtleben	27.08.17 08:00	29.08.17 08:00	1,4
Zons	30.08.17 10:00		3,4
Düsseldorf-Flehe	26.08.17 08:00	27.08.17 08:00	<0,5
Düsseldorf-Flehe	27.08.17 08:00	28.12.16 08:00	1,3
Düsseldorf-Flehe	28.12.16 08:00	29.12.16 08:00	3,3
Düsseldorf-Flehe	**29.12.16 00:00**	**30.12.16 08:00**	**4,2**
Düsseldorf-Flehe	30.08.17 08:00	31.08.17 08:00	3,0

Die Konzentrationen wurden anhand einer gültigen Kalibration, die im Bereich von 0,5-4,5 µg/l liegt, berechnet.

Die bisherigen Maximalwerte in Bimmen lagen in einer 12h-Mischprobe vom 30.08.2017 bei 1,7 µg/L Diglyme und Triglyme, sowie 0,64 µg/L Tetraglyme. Ähnliche Konzentrationsbereiche konnten ebenfalls in einer 12h-Mischprobe aus Lobith vom 30.08.2017, sowie Stichproben aus Orsoy, Götteswickerhamm und Wesel ermittelt werden (s. Tabelle 3)

Tab. 3: Konzentrationen an verschiedenen Glymen im Rhein bei Kleve-Bimmen, Lotith, und weiteren Messstellen

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
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
Götterswickerhamm	24.08.17 07:43		< 0.5	< 0.5	< 0.5
Rees	24.08.17 09:42		< 0.5	< 0.5	< 0.5
Wesel (Rhein)	24.08.17 08:37		< 0.5	< 0.5	< 0.5
Orsoy rechts	30.08.17 07:36		1,5	1,8	0,65
Götterswickerhamm	30.08.17 08:06		1,7	1,8	0,82
Wesel (Rhein)	30.08.17 08:36		1,6	1,7	0,63

Die Konzentrationen für Triglyme und Tetraglyme wurden anhand einer gültigen Kalibration, die im Bereich von 0,5-4,5 µg/l liegt, berechnet.
Für Diglyme liegt keine gültige Kalibrierung vor, daher wurden die Werte am QSS (=1µg/L) abgeschätzt.

Verwendung:

Glyme sind Lösemittel für Hochtemperaturreaktionen. Eintagswege 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 (Binnenoberflächengewässer)	JD-UQN (Sonstige Oberflächengewässer)	Nationale Werte (JD-UQN/ZHK-UQN)						ZHK-UQN (Binnenoberflächengewässer)	ZHK-UQN (Sonstige Oberflächengewässer)	IAWR Empfehlung
			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 = **I**nternationale **A**rbeitsgemeinschaft der **W**asserwerke im **R**heineinzugsgebiet.

Ökotoxikologische Daten:

Stoff	NOEC chronisch (µg/L)	NOEC akut (µg/L)	Spezies	Endpunkt	AF akut	AF chronisch	PNEC chronisch (µg/L)	PNEC akut (µg/L)	Quellennachweis
Diglyme			Goldorfe	LC_{50}>2'000 mg/L			6'400		ECHA ecotoxicological 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 µg/L.

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) gebeten. Aufgrund der Tatsache, dass die erhöhten Konzentrationen in Bad Honnef (Eintritt des Rheins nach NRW) gemessen wurden, empfehlen wir eine Suchmeldung.

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

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