Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen

04.09.2018

Folgebericht 5

Warn- und Informationsdienst Ruhr (WIP)
Intensivierte Gewässerüberwachung (INGO) NRW

1-Propanol, 2-(2-methoxypropoxy), (CAS 13588 28-8), 2-Propanol, 1-(2-methoxypropoxy), (CAS 13429-07-7) in der Ruhr

Zusammenfassung bisheriger Berichte (bis einschl. Folgebericht 4):

Seit dem 12.07.2018 berichten wir über Befunde von Methoxypropanolen aus der Ruhr bei Mühlheim (km 14,43).

Die Befunde schwanken seither zwischen min. 2µg/l und max. 7,4µg/l.

In Abbildung 1 sind alle Ergebnisse für den Zeitraum Juli und August 2018 graphisch dargestellt.

Am 22.08.2018 wurden durch die RWW (Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft) Stichproben im Längsprofil der Ruhr im Abschnitt unterhalb des Stausees Kettwig bis MH-Styrum genommen und dem LANUV überbracht. Die Ergebnisse dieser Proben sind in Tabelle 1 aufgelistet.

Tab. 1: Stichproben der Ruhr zwischen Kettwig und MH-Styrum

PN-Stelle/ Örtlichkeit	Ruhr-km/ Uferseite	PN-Zeitpunkt	1-Propanol, 2-(2-methoxypropoxy)- CAS: 13588-28-8	2-Propanol, 1-(2-methoxypropoxy)- CAS: 13429-07-7
Kettwiger Stausee, Wehr, Oberwasser	21,6/ links	22.08.18 08:33	2.68	3.12
Dicken am Damm, Schiffsanleger	16,9/ links	22.08.18 08:50	2.47	2.50
Ruhrstrand Mendener Brücke, Schiffsanleger	15,0/ rechts	22.08.18 09:05	2.48	2.66
Wehranlage Kahlenberg, Wehr, Oberwasser, Anleger; erneute Anreicherung	13,6/ links	22.08.18 09:21	2.44	2.87
Schifffahrtskanal, RWW-Brücke, Uferweg	13,6/ rechts	22.08.18 09:31	2.66	2.63
Streichwehr RWW Hauptverwaltung, Zulauf Fischtreppe	12,2/ links	22.08.18 10:26	4.93	5.24
Unterlauf Wasserkraftwerk, Turbinenauslauf, rechte Turbine	12,9/ Mitte	22.08.18 09:42	2.75	3.15
Schleuse, Oberwasser	12,2/ rechts	22.08.18 09:56	4.24	5.57
Rathaus Mülheim, Schiffsanleger	12,0/ rechts	22.08.18 10:12	3.12	3.17
Ruhr MH-Styrum, Steg	9,8/ rechts	22.08.18 10:48	2.69	2.93

Die Konzentrationen der Substanzen sind am internen Standard 1,4-Dibrombenzol berechnet, wobei die Wahrscheinlichkeit des jeweiligen NIST-Vorschlages zu beachten ist.

Die untersuchten Proben wiesen alle eine Belastung mit den beiden Methoxypropanolen auf, d.h. der Eintrag erfolgt oberhalb von Kettwig in die Ruhr. Meist lagen die Konzentrationen zwischen 2 und 3 µg/l.

Bei Ruhr-km 12,2 ist in den beiden Stichproben der rechten und linken Uferseite ein deutlich höherer Befund gemessen worden. Die gleichmäßige Verteilung zwischen den beiden Uferseiten spricht jedoch für eine kurzzeitig gestiegene Belastungswelle und nicht für einen zusätzlichen Eintrag unterhalb von km 13,6 bzw. 12,9.

Folgebericht 5:
Im Anschluss an diese Untersuchungen wurden unter Absprache zwischen RWW und die Gelsenwasser AG weitere Ruhrabschnitte oberhalb des untersuchten Abschnitts und unterhalb Hattingen (bisher ohne Befund) beprobt.
Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tab. 2: Stichproben der Ruhr zwischen BO-Dahlhausen und MH-Styrum

PN-Stelle/ Örtlichkeit	PN-Zeitpunkt	1-Propanol, 2-(2-methoxypropoxy)-CAS 13588-28-8	2-Propanol, 1-(2-methoxypropoxy)-CAS: 13429-07-7
Ruhr km 50,5 Schwimmbrücke Ruhr Dumberg (km 51,3)	30.08.18 09:05	2.2	2.5
Ruhr km 46,7 Steele Horst	30.08.18 08:25	0.7	0.6
Ruhr km 42,73 Zornige Ameise	30.08.18 08:45	0.6	0.6
Ruhr km 37,68 Fischereiverein re. Ufer	30.08.18 09:40	0.5	0.6
Ruhr km 32,7 Badestelle Ruhr, Sea Side beach, Uferbereich rechts	30.08.18 09:50	1.2	1.2
Ruhr km 21,6 Wehr, Oberwasser, Kettwiger Stausee, Uferbereich links	30.08.18 10:08	2.6	2.4
Ruhr km 9,8 Styrum, Uferbereich rechts	30.08.18 10:49	1.9	1.7
Ruhr km 9,3 Altarm Ruhr, Steg, Uferbereich rechts, ohne Ruhranschluss	30.08.18 11:00	<0.5	<0.5

Auch bei Ruhr-km 50,5 in BO-Dahlhausen liegen erhöhte DPGME-Konzentrationen vor.
Die im ähnlichen Zeitraum genommenen Proben ruhrabwärts weisen bis km 37 eine geringere Konzentration auf, die darauf wieder ansteigt. Eine Erklärung hierfür ist, dass die Belastung zwischenzeitlich zurückgegangen ist, dann aber wieder anstieg.

Dies ist auch bei den aktuellen Ergebnisse für die Messungen an der Ruhrstation Mülheim bei km 14,4 erkennbar, wie die nachfolgende Tabelle 3 zeigt.

Ab dem 20.08.2018 klingen die erhöhten Konzentrationen vorerst ab auf unter 1µg/l am 27.08.2018. In den folgenden Tagen ist jedoch wieder ein Anstieg zu verzeichnen.

Tab. 3: DPGME in der Ruhr bei Mülheim

PN-Stelle	Probenahme-anfang	Probenahme-ende	1-Propanol, 2-(2-methoxypropoxy)-CAS 13588-28-8	2-Propanol, 1-(2-methoxypropoxy)-CAS: 13429-07-7
Mülheim-Ruhr	17.08.18 08:00	19.08.18 08:00	3.86	5.31
Mülheim-Ruhr	19.08.18 08:00	20.08.18 08:00	3.37	4.19
Mülheim-Ruhr	20.08.18 08:00	22.08.18 08:00	2.47	3.36
Mülheim-Ruhr	20.08.18 12:45	Stichprobe Ufer	2.53	2.68
Mülheim-Ruhr	22.08.18 08:00	24.08.18 10:45	1.45	2.27
Mülheim-Ruhr	22.08.18 10:45	Stichprobe Station	1.79	2.01
Mülheim-Ruhr	24.08.18 11:45	Stichprobe Ufer	1.24	1.37
Mülheim-Ruhr	24.08.18 08:00	26.08.18 08:00	0.97	0.91
Mülheim-Ruhr	26.08.18 08:00	27.08.18 08:00	0.63	0.67
Mülheim-Ruhr	27.08.18 10:50	Stichprobe Ufer	0.59	0.58
Mülheim-Ruhr	27.08.18 08:00	29.08.18 08:00	0.55	0.56
Mülheim-Ruhr	29.08.18 08:00	31.08.18 08:00	1.79	1.82
Mülheim-Ruhr	31.08.18 08:00	02.09.18 08:00	1.77	1.62
Mülheim-Ruhr	02.09.18 08:00	03.09.18 08:00	1.24	1.22

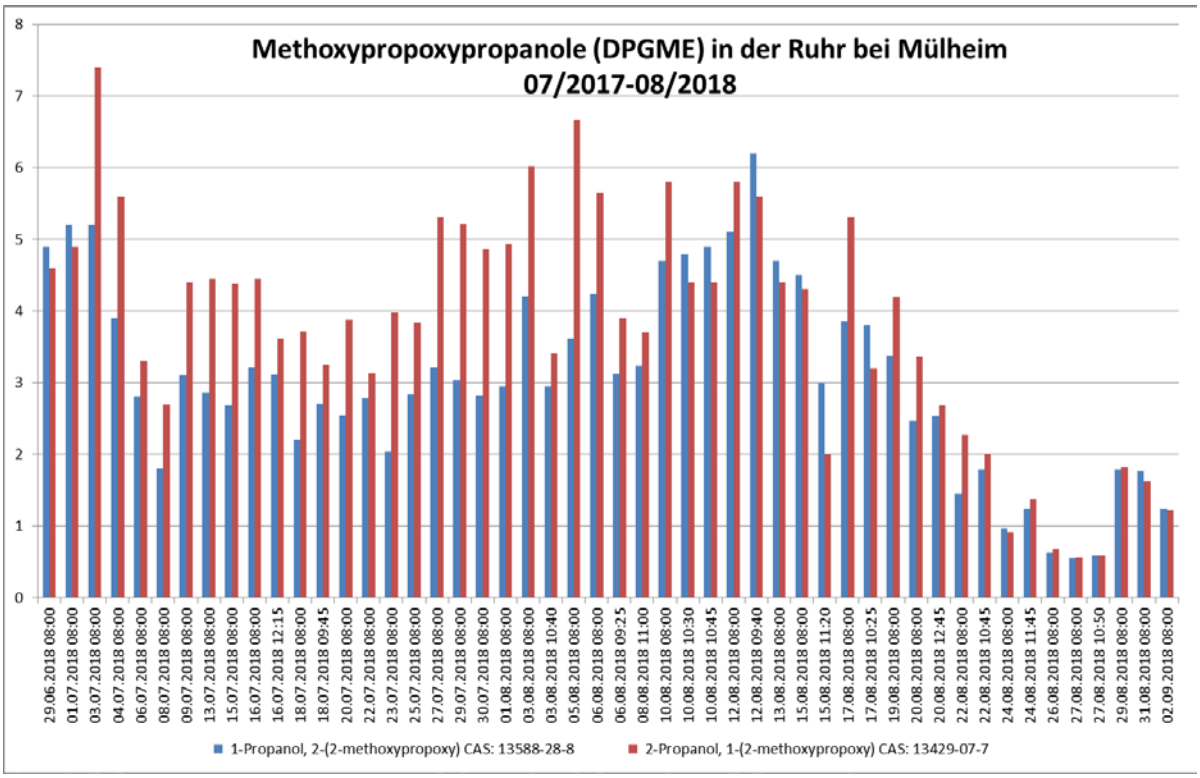

Abb. 1: DPGME-Konzentrationen in der Ruhr bei Mülheim

Die Belastung ist aktuell deutlich zurückgegangen und liegt derzeit unterhalb der Meldeschwelle für den Warn- und Informationsplan (WIP) Ruhr.

Verwendung der Hauptkomponenten:

Methoxypropanol wird als Lösungsmittel für Druckfarben, Verdünnungsmittel, Veredelungsmittel und zur Herstellung von Lacken verwendet. Es ist ein Standardlösemittel bei der Produktion von wasserlöslichen Kunstharzen.

Bewertung:

Methoxypropanol ist als schwach wassergefährdend (WGK 1) eingestuft.

Ökotoxikologische Daten: Methoxypropanol

EC50/7 d	> 1000 mg/l	(Grünalge *(Selenastrum capricornutum))*
ErC50/7 d (statisch)	> 1000 mg/l	(Alge *(Pseudokirchneriella subcapitata))*
LC50/48 h (statisch)	21100 - 25900 mg/l	(Wasserfloh *(Daphnia magna))*
LC50/96 h (statisch)	4600 - 10000 mg/l	(Goldorfe *(Leuciscus idus))*
	≥ *1000 mg/l (Regenbogenforelle (Oncorhynchus mykiss))*	

1589-47-5 2-Methoxy-1-propanol

EC50/48 h	> 500 mg/l (*Wasserfloh (Daphnia magna))*
EC50/72 h	> 1000 mg/l (Grünalge *(Selenastrum capricornutum))*
LC50/96 h	> 1000 mg/l (Amerikan. Elritze *(Pimephales promelas))*

Persistenz und Abbaubarkeit leicht biologisch abbaubar

Sonstige Hinweise: Biologische Abbaubarkeit 96% in 28 Tagen (OECD 301E)

Bioakkumulationspotenzial BCF: < 100

Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser) log P(o/w): 0,37

Eine Bioakkumulation ist nicht zu erwarten (log P(o/w) <1).

PNEC-Werte

Süßwasser	10 mg/l
sporadische Freisetzung	100 mg/l
Boden	4,59 mg/kg
Sediment (Süßwasser)	52,3 mg/kg
Kläranlage	100 mg/l

DNEL	Derived no effect level
DT_{50}	Dwell time – 50 % reduction of start concentration
EC50	Mittlere effektive Konzentration
JD-UQN	Jahresdurchschnitts – Umweltqualitätsnorm
LC50	Mittlere letale Konzentration
LD50	Mittlere letale Dosis
LOEC	Lowest observed effect concentration
log Kow	Logarithmus des Oktanol-Wasser-Verteilungskoeffizienten
NOEL	No observed effect level
PNEC	Predicted no effect concentration
ZHK-UQN	Zulässige Höchstkonzentration- Umweltqualitätsnorm
ZV-IKSR	Zielvorgaben-IKSR
ZV-LAWA	Zielvorgaben-LAWA

Eine akute Schädigung der Biozönose der Ruhr war bei den vorliegenden Konzentrationen nicht zu erwarten.

Bisherige Alarmfälle -

Informationswege

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

Die Nachrichtenbereitschaftszentrale (NBZ) des LANUV wird informiert und um eine Meldung über den Warn- und Informationsdienst Ruhr (WIP) gebeten.
Die Bezirksregierungen Düsseldorf und Arnsberg werden benachrichtigt.

Die Betreiber der Trinkwassergewinnungsanlagen an der Ruhr werden über den Warn- und Informationsdienst Ruhr (WIP) über vorliegende Schadstoffwellen informiert. Die Trinkwasserversorger können im Bedarfsfall eigenverantwortlich anlagenspezifisch erforderliche Maßnahmen des Trinkwasserschutzes rechtzeitig einleiten.