



Folgebericht 2

- Warnung -

Warn- und Alarmdienst Rhein (WAP)

Intensivierte Gewässerüberwachung (INGO) NRW

Anilin (CAS-Nr.: 62-53-3)

im Rhein an der Internationalen Messstation Bimmen-Lobith

Maximale Konzentration im Raum Duisburg um 800 µg/l.

In 12-h-Mischproben aus dem Rhein (25.03.2011 18:00 Uhr bis 26.03.2011 6:00 Uhr) von Lobith (Rhein-km 863,3, re) und Kleve-Bimmen (Rhein-km 865, li) wurden bereits gestern im GC/MS-Screening stark erhöhte Konzentrationen von Anilin nachgewiesen.

Die erneute Analytik dieser Proben mit einer für die Anilin-Quantifizierung modifizierten Methode erbrachte für die 12-h Mischproben aus Lobith Anilinkonzentrationen von 43 µg/l und für Bimmen von **56 µg/l**. Die analysierten Mischproben setzen sich aus jeweils drei 4-h Mischproben zusammen. Die heute durchgeführte Analytik dieser 4-h Mischproben aus Bimmen erbrachte sehr hohe Konzentrationen um 70 - 120 µg/l. Die Maximalkonzentrationen an der deutsch-niederländischen Grenze lagen demnach bei **120 µg/l**.

Tab. 1: Anilinkonzentrationen im Rhein

Probenahme			Anilin
Messstelle	Anfang	Ende	[µg/l]
12-h-Mischproben			
Kleve-Bimmen Rhein-km 865, li	25.03.2011 06:00	25.03.2011 18:00	<5
	25.03.2011 18:00	26.03.2011 06:00	56
	26.03.2011 06:00	26.03.2011 18:00	33
	26.03.2011 18:00	27.03.2011 06:00	5
Lobith Rhein-km 863,3, re	25.03.2011 06:00	25.03.2011 18:00	<5
	25.03.2011 18:00	26.03.2011 06:00	43
	26.03.2011 06:00	26.03.2011 18:00	10
	26.03.2011 18:00	27.03.2011 06:00	<5
4-h-Mischproben			
Kleve-Bimmen	25.03.2011 12:00	25.03.2011 16:00	<5
	25.03.2011 16:00	25.03.2011 20:00	<5

	25.03.2011 20:00	26.03.2011 00:00	72
	26.03.2011 00:00	26.03.2011 04:00	121
	26.03.2011 04:00	26.03.2011 08:00	94
	26.03.2011 08:00	26.03.2011 12:00	40
	26.03.2011 12:00	26.03.2011 16:00	12
	26.03.2011 16:00	26.03.2011 20:00	6
	26.03.2011 20:00	27.03.2011 00:00	5
	27.03.2011 00:00	27.03.2011 04:00	<5
	27.03.2011 04:00	27.03.2011 08:00	<5
8-h-Mischproben, Rückstellproben			
Duisburg-Homberg Rückstellstation Rhein-km 778,8 links	24.03.2011 08:00	24.03.2011 16:00	<5
	24.03.2011 16:00	25.03.2011 00:00	5
	25.03.2011 00:00	25.03.2011 08:00	800
	25.03.2011 08:00	25.03.2011 16:00	10
	25.03.2011 16:00	26.03.2011 00:00	6

Nach neu vorliegenden Analysen konnte das bisher bekannte Maximum der Schadstoffwelle mit einer Konzentration von **800 µg/l** in einer 8-h-Mischprobe (25.03.2011, 00:00-08:00 Uhr) aus der Rückstellstation bei Duisburg Homberg (Rhein-km 778,8 links) lokalisiert werden.

Nach den bisher vorliegenden Befunden kann davon ausgegangen werden, dass die in Bimmen/Lobith detektierten Anilinfrachten von 3,5-5,5 Tonnen im Großraum Duisburg in den Rhein gelangt sein müssen. Der Schwerpunkt der Anilinbelastung hat die Probenahmestation Duisburg-Homberg ("Sachtleben") in den frühen Morgenstunden des 25.03.2011 in der Zeit von 00:00 - 08:00 Uhr, in vermutlich weniger als 8 Stunden passiert. Die Resultate des am Freitag durchgeführten Längsschnitt des unteren Niederrheins zeigen folgendes Bild :

Tab. 2: Anilinkonzentrationen im Rheinlängsschnitt vom 25.03.2011

Messstelle	Stichprobe	Uhrzeit	Anilin in µg/l
Orsoy km 795, links	25.3.2011	6:57	34
Orsoy, mitte	25.3.2011	6:55	26
Orsoy, rechts	25.3.2011	6:54	5
Götterswickerhamm, km 800 re	25.03.2011	07:26	9
Wesel (Rhein), km 814 re	25.03.2011	07:47	35
Xanten, km 824 li	25.03.2011	08:32	<5
Rees, km 837,5 re	25.03.2011	09:05	<5

Die Anilinwelle lässt sich im Zeitraum von 06:54 - 07:47 Uhr im Rheinabschnitt zwischen Orsoy (Rhein-km 795,8) und Wesel (Rhein-km 814) nachweisen. Die Proben von 08:32 Uhr aus Xanten (Rhein-km 824) und Rees (Rhein-km 837,5) waren ohne Befund.

Zwischen der Rückstellstation Duisburg (km 778,8) und Xanten (km 824) liegen etwa 45 km Fließstrecke. Bei einer angenommenen Fließgeschwindigkeit von etwa 5 km/h ergibt sich eine Fließzeit von ca. 9 h. Sowohl der Befund in Duisburg (exakte Belastung der Mischprobe ab 00:00 Uhr fast keine Anilinbelastung in der Probe davor) als auch die benötigte Fließzeit von Duisburg-Homberg spricht dafür, dass die Belastung kurz vor Mitternacht nicht weit oberhalb der Messstelle Duisburg begonnen haben muss, da sie um 8:32 Uhr Xanten noch nicht erreicht hatte. In der Mischprobe vor 00:00 Uhr wurden in Duisburg-Homberg vermutlich erste geringe Spuren der auflaufenden Welle erfasst.

An der Fähre Orsoy (Rhein-km 793) war Anilin im ganzen Rheinquerschnitt nachweisbar, wobei der Belastungsschwerpunkt mit 34 µg/l eindeutig auf der linken Rheinseite lag. Auf dem rechten Ufer traten nur geringe Konzentrationen um 5 µg/l auf. Auch in Götterswickerhamm (Rhein-km 800) lassen sich am rechten Ufer relativ niedrige Anilinkonzentrationen von 9 µg/l nachweisen.

Der Befund aus Wesel (Rhein-km 814, re) bietet mit den dort auf dem rechten Ufer vorliegenden Konzentrationen von 35 µg/l im Vergleich mit den Ergebnissen aus Orsoy einen deutlichen Hinweis auf eine zwischen den Rheinufern wechselnde Eintragsquelle. In Wesel finden sich um 07:47 Uhr vergleichbar hohe Konzentrationen (nach etwa 20 km Fließstrecke) wie in Orsoy (links), nur jetzt auf einmal auf dem rechten Ufer.

Wie bereits berichtet sind Aktivitäten der Tankschifffahrt ein möglicher Eintragspfad in den Rhein. Belastungsbilder wie das beobachtete ergeben sich typischerweise bei bergfahrenden Schiffen, die aus strömungstechnischen Gründen die Fahrwasserseite wechseln, oder bei Schiffen, die während des Einleitungsvorganges wenden.

Ein Eintrag von derartig hohen Anilinmengen von 3,5-5,5 Tonnen sind durch "routinemäßige" Handlungen wie z.B. Tankreinigung oder dem Abpumpen von kontaminiertem Ballastwasser allerdings nicht zu erklären.

Angaben zur Ökotoxizität

Toxizität	Art	Effekt	Testzeit	Konzentration
Fisch	<i>Danio rerio</i>	LC 50	96 h	57,6 mg/l
	<i>Onchorhynchus mykiss</i>	LC 50	96 h	36,2 mg/l
Daphnien	<i>Daphnia sp.</i>	EC 50	48 h	0,17 mg/l
Algen	<i>Desmodesmus suspicatus</i>	IC 50	48 h	68 mg/l
Bakterien	Belebtschlamm	EC 50	10 min	2500 mg/l

(Quelle : Merck-Sicherheitsdatenblatt, 4.11.2010)

Wie mittlerweile bekannt wurde, lagen -wenn auch nur kurzzeitig- die detektierten Maximalkonzentrationen mit 800 µg/l um mehr als den Faktor vier über dem akuten Wirkungsbereich für empfindliche Mitglieder der aquatischen Biozönose (EC 50 (48h), Daphnientest: 170 ng/l), so dass auch eine akute Schädigung von empfindlichen aquatischen Wirbellosen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Glücklicherweise diese Konzentrationen aber nur über einen Zeitraum von weniger als 8 Stunden und vermutlich nur auf der linken Rheinseite vor.

Das für die Trinkwassersicherheit in NRW angewandte GOW-Konzept sieht als Prüfwert für eine potentielle akute Humantoxizität (organische Schadstoffe) Konzentrationen von ≥ 50 µg/l vor. Dieser Prüfwert wurde in der Nacht zum Freitag im Raum Duisburg auf dem linken Rheinufer vermutlich für mehrere Stunden um den Faktor 16 überschritten.

Die Bezirksregierung Düsseldorf (IHWZ R6) wurde informiert und gebeten, die bereits gestern ausgesprochene Information im Rahmen des WAP-Rhein auf die Stufe Warnung anzuheben. Die Wasserschutzpolizei NRW wurde zusätzlich telefonisch informiert und gebeten, Ermittlungen zur Ursache der Schadstoffwelle aufzunehmen.

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.

Nach den Befunden aus der Messstation Bimmen/Lobith hat die Anilinwelle die deutsch-niederländische Grenze in den frühen Morgenstunden des heutigen Sonntages vollständig passiert.