



## Folgebericht

# - Hochstufung zur Warnung -

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

**Anilin (CAS-Nr.: 62-53-3)  
im Rhein an der Internationalen Messstation Bimmen-Lobith  
Reale Konzentrationen zwischen 50 und 120 µg/l.**

In 12-h-Mischproben aus dem Rhein (25.03.2011 18:00 bis 26.03.2011 6:00) 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.

Erwartungsgemäß waren die gestern gemeldeten Anilin-Konzentrationen beträchtlich unterschätzt, denn eine exakte Quantifizierung von Anilin-Konzentrationen ist mit dem Standard-GC/MS-Verfahren der zeitnahen Gewässerüberwachung sehr schwierig.

Aus diesem Grunde wurden die gestrigen Proben mit einem speziell für den Anilinnachweis modifiziertem GC-Programm erneut analysiert. Die Kalibrierung über das gesamte Flüssig-Flüssig-Extraktionsverfahren reichte bis 50 µg/l - die höheren Konzentrationen wurden unter linearer Extrapolation berechnet.

Die gestern 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.

#### Anilinkonzentrationen im Rhein

Probenahme			Anilin
Messstelle	Anfang	Ende	[µg/l]
<b>12-h-Mischproben</b>			
Kleve-Bimmen	25.03.2011 06:00	25.03.2011 18:00	<5
Kleve-Bimmen	25.03.2011 18:00	26.03.2011 06:00	<b>56</b>
Kleve-Bimmen	26.03.2011 06:00	26.03.2011 18:00	<b>33</b>
Kleve-Bimmen	26.03.2011 18:00	27.03.2011 06:00	5
Lobith	25.03.2011 06:00	25.03.2011 18:00	<5
Lobith	25.03.2011 18:00	26.03.2011 06:00	<b>43</b>
Lobith	26.03.2011 06:00	26.03.2011 18:00	<b>10</b>
Lobith	26.03.2011 18:00	27.03.2011 06:00	<5
<b>4-h-Mischproben</b>			
Kleve-Bimmen	25.03.2011 12:00	25.03.2011 16:00	<5
Kleve-Bimmen	25.03.2011 16:00	25.03.2011 20:00	<5
Kleve-Bimmen	25.03.2011 20:00	26.03.2011 00:00	<b>72</b>
Kleve-Bimmen	26.03.2011 00:00	26.03.2011 04:00	<b>121</b>
Kleve-Bimmen	26.03.2011 04:00	26.03.2011 08:00	<b>94</b>

Kleve-Bimmen	26.03.2011 08:00	26.03.2011 12:00	<b>40</b>
--------------	------------------	------------------	-----------

Die Resultate der speziell für den Anilin-Nachweis modifizierten GC-Methode zeigen, dass die realen Anilinkonzentrationen in den 12-h Mischproben auf der rechten Rheinseite in Lobith bei 43 µg/l und in Bimmen bei **56 µg/l** lagen.

Die nunmehr vorliegenden Analysen der 4-h Mischproben aus Bimmen zeigen, dass im Maximum (4h Mischprobe, 26.03. 00:00 - 04:00 Uhr) sogar Spitzenwerte von **120 µg/l** vorlagen.

Zur genaueren Eingrenzung der des Entstehungsortes der Schadstoffwelle laufen derzeit weitere Analysen, da am Freitag ebenfalls eine Längsschnittsbeprobung des unteren Niederrheines durchgeführt werden konnte. Erste Ergebnisse liegen bereits vor. Zusätzlich werden Rückstellproben der Rückstellstation Sachtleben (Rhein km 778,8, links) untersucht.

Ergebnisse des Rheinquerschnittes an der Fähre Orsoy (Rhein-km 793) liegen bereits vor. In den Proben von Freitag, den 25.03.2011 (06:54 - 06:57 Uhr) war Anilin im ganzen Rheinquerschnitt nachweisbar, wobei der Belastungsschwerpunkt eindeutig auf der linken Rheinseite lag.

Messstelle	Stichprobe	Uhrzeit	Anilin in µg/l
Orsoy links	25.3.2011	6:57	34
Orsoy Mitte	25.3.2011	6:55	26
Orsoy rechts	25.3.2011	6:54	5

Die aktuelle Abflussmenge des Rheins am Pegel Lobith beträgt etwa 1410 m<sup>3</sup>/s. Auf der Grundlage der Analysen der 12-h Mischproben aus Bimmen und Lobith ergibt eine grobe Abschätzung, dass eine Anilinmenge in der Größenordnung von 3 500 bis 5 500 kg in den Rhein gelangt sein muss.

Ein möglicher Eintragspfad in den Rhein wären Schifffahrtsaktivitäten der Tankschifffahrt. Der Belastungsschwerpunkt auf dem linken Rheinufer könnte auf einen Bergfahrer hinweisen. Ein Eintrag von derartig hohen Anilinmengen sind durch "routinemäßige" Handlungen wie z.B. Tankreinigung oder dem Abpumpen von kontaminiertem Ballastwasser allerdings nicht zu erklären.

Anilin ist in Wassergefährdungsklasse 2 (wassergefährdend, WGK 2) eingestuft und als "Schädlich für die Umwelt", vor allem für Fische und Schalentiere deklariert. Bei einem Verteilungskoeffizienten (n-Octanol/Wasser) von log P<sub>ow</sub> von 0,9 ( = > 1) ist keine Bioakkumulation zu erwarten. Anilin ist als biologisch gut abbaubar eingestuft.

### 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
<b>Daphnien</b>	<b><i>Daphnia sp.</i></b>	<b>EC 50</b>	<b>48 h</b>	<b>0,17 mg/l</b>
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)

Die - wenn auch nur kurzzeitig vorliegenden - detektierten Maximalkonzentrationen lagen mit 120 µg/l bereits im akuten Wirkungsbereich für die aquatische Biozönose (EC 50 (48h), Daphnientest: 170 ng/l), so dass auch eine akute Schädigung von empfindlichen aquatischen Wirbellosen nicht mehr mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Nachhaltige Schäden an der Rheinbiozönose sind auf Grund der relativ kurzen Einwirkzeit vermutlich nicht aufgetreten.

Das für die Trinkwassersicherheit in NRW angewandte GOW-Konzept sieht als Prüfwert für eine potentielle akute Humantoxizität (organische Schadstoffe) Konzentrationen von  $\geq 50$  µg/l vor. Diese Prüfschwelle war in mehreren Proben der Messstation Bimmen (linkes Ufer) deutlich überschritten.

Die Bezirksregierung Düsseldorf (IHWZ R6) wurde informiert und gebeten, die bereits gestern ausgesprochene Information im Rahmen des WAP-Rhein auf die **Stufe Warnung** hochzustufen. 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.