



# Außergewöhnliche Belastungen des nordrhein-westfälischen Rheinabschnittes

Ergebnisse der zeitnahen Gewässerüberwachung 2008

[LANUV-Fachbericht 13](#)



**Außergewöhnliche Belastungen des nordrhein-westfälischen  
Rheinabschnittes**

Ergebnisse der zeitnahen Gewässerüberwachung 2008

**LANUV-Fachbericht 13**

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Recklinghausen 2009



## IMPRESSUM

Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW)  
Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen  
Telefon 02361 305-0  
Telefax 02361 305-3215  
E-Mail: [poststelle@lanuv.nrw.de](mailto:poststelle@lanuv.nrw.de)

Autoren Dr. Dieter Busch (LANUV NRW)

Titelbild Hildegard Gabriel (LANUV NRW)

ISSN 1864-3930 LANUV-Fachberichte

---

Informations-  
dienste: Informationen und Daten aus NRW zu Natur, Umwelt und  
Verbraucherschutz unter  
• [www.lanuv.nrw.de](http://www.lanuv.nrw.de)

Aktuelle Luftqualitätswerte zusätzlich im  
• WDR-Videotext Tafeln 177 bis 179

Bereitschafts-  
dienst: Nachrichtenbereitschaftszentrale des LANUV NRW  
(24-Std.-Dienst): Telefon 0201 714488

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur unter Quellenangaben und Überlassung  
von Belegexemplaren nach vorheriger Zustimmung des Herausgebers gestattet.  
Die Verwendung für Werbezwecke ist grundsätzlich untersagt.

**Sehr geehrte Damen und Herren,**

der Rhein ist der wohl wichtigste Fluss Deutschlands – nicht nur wegen seiner Geschichte und Geschichten, sondern auch, weil er von unserer industrialisierten Gesellschaft intensiv genutzt wird. In seinem Wassereinzugsgebiet liegen viele Ballungsräume und hunderte Industrieanlagen, zudem gehört der Rhein zu den am stärksten befahrenen Wasserstraßen Europas. Gleichzeitig dient er aber auch der Trinkwassergewinnung.

Wir in Nordrhein-Westfalen sehen uns in besonderer Verantwortung für „unseren“ Rheinabschnitt. Seit mehr als 20 Jahren überwachen wir den Rhein und die Mündungen seiner Nebengewässer kontinuierlich mit intensiven chemischen Analysen.

Ziel dieser zeitnahen Gewässerüberwachung ist es, plötzlich auftretende Verunreinigungen mit wassergefährdenden Stoffen, die die Gewässergüte oder die Trinkwassergewinnung gravierend beeinflussen können, möglichst innerhalb weniger Stunden zu erkennen und Behörden und Wasserwerke zu informieren. Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz unterhält für diese kontinuierliche Überwachung ein Netz von dreizehn Messstationen an Rhein, Ruhr und den Mündungen der großen Rhein Nebenflüsse. Pro Messstation werden bis zu 2000 Proben jährlich analysiert.

Auch im Jahr 2008 haben die Fachleute in unseren Laboren viele sonst unerkannt gebliebene Belastungswellen, z.B. durch industrielle Betriebsstörungen oder Schiffe, aufgedeckt. Häufig wurden Gewässerverschmutzungen am Rhein, deren Quelle oberhalb von NRW lag, erst durch die kontinuierliche nordrhein-westfälische Gewässerüberwachung erkannt.

Sie leistet somit einen wichtigen Beitrag zu effektiven Maßnahmen zur Beseitigung der Kontaminationsquellen und zum Schutze der Gewässer und der Trinkwassergewinnung für Millionen von Menschen in Nordrhein-Westfalen und den Niederlanden als Rheinunterlieger.

Dieser Fachbericht gibt einen Überblick über die Ergebnisse der zeitnahen Gewässerüberwachung des Rheins im Jahr 2008. Alle Meldungen nach dem Warn- und Alarmplan Rhein veröffentlichen wir im Internet unter [www.lanuv.nrw.de](http://www.lanuv.nrw.de).



Dr. Heinrich Bottermann  
Präsident des  
Landesamtes für Natur,  
Umwelt und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Zeitnahe Gewässerüberwachung in NRW.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Der Warn- und Alarmplan Rhein (WAP) .....</b>	<b>9</b>
<b>3. Entwicklung und Ergebnisse der zeitnahen Gewässerüberwachung.....</b>	<b>10</b>
3.1 Entwicklung der Messprogramme und Auswertungsstrategien.....	10
3.2 Fortlaufender Ausbau von Messstationen und Analytik.....	11
3.3 Beispiel des Durchganges einer Schadstoffwelle durch NRW .....	12
<b>4. Meldungen über den Warn- und Alarmplan Rhein im Jahr 2008 .....</b>	<b>13</b>
4.1 Landseitig verursachte Belastungen.....	18
4.1.1 In Nordrhein-Westfalen verursachte landseitige Belastungen .....	18
4.1.2 Landseitige, bei den Oberliegern verursachte Stoßbelastungen aufgrund kontrollierter betrieblicher Änderungen von Industrieanlagen.....	19
4.1.3 Unfallbedingte, bei den Oberliegern verursachte Stoßbelastungen .....	20
4.2 Belastungen aus der Schifffahrt.....	22
<b>5. Fallbezogene Ursachenermittlung.....</b>	<b>25</b>
<b>6. Maßnahmen zur Reduzierung der schifffahrtsbedingten Belastung.....</b>	<b>27</b>



## 1. Zeitnahe Gewässerüberwachung in NRW

Seit 1987 führt das LANUV bzw. seine Vorgängerorganisationen eine zeitnahe Überwachung des Rheins und der Mündungen seiner Nebengewässer durch. Ziel dieser Untersuchungen ist, im Rhein auftretende Belastungen möglichst noch am gleichen Tag zu erkennen und eine erste Einschätzung ihrer toxikologischen Relevanz für Trinkwassergewinnung und aquatische Biozönose durchzuführen.

Diese kontinuierliche, sehr leistungsfähige Untersuchung an insgesamt 11 Messstationen in Nordrhein-Westfalen (sechs am Rheinstrom, fünf an den Nebenflussumündungen) stellt eine wichtige Ergänzung der übrigen Gewässerüberwachung (z.B. Gewässermonitoring entsprechend der EG-Wasserrahmenrichtlinie) dar. Sie stellt sicher, dass auch temporär auftretende Belastungen erkannt werden, während die übrige Überwachung im Allgemeinen auf das Erkennen von Trends bzw. von länger andauernden, „chronischen“ Gewässerbelastungen ausgerichtet ist.

Die laufend durchgeführten Auswertungen der Daten von den Messstationen am Rhein zeigen, dass für viele leichtflüchtige und mittelflüchtige organische Verbindungen ein temporäres, wellenartiges Auftreten im Rheinstrom charakteristisch ist, die mit dem üblichen Gewässermonitoring i.d.R. nicht erkannt werden.

Die Probenahme erfolgt an fest eingerichteten Messstationen (s. Abb. 1) in Bad Honnef, Bad Godesberg, Düsseldorf-Flehe, Dormagen-Stürzelberg (seit 2008) und an den beiden Messstellen der gemeinsam mit den Niederlanden betriebenen „Internationalen Messstation Bimmen-Lobith (IMBL)“. Zusätzlich erfolgt eine zeitnahe Überwachung an den Mündungen von Sieg, Wupper, Ruhr, Lippe, Emscher und der Erft. Je nach Station werden jährlich bis über 2000 Einzelproben untersucht und zeitnah bewertet.

Die aktuellen Daten der zeitnahen Gewässerüberwachung in NRW sowie die aktuellen Meldungen im Rahmen des Warn- und Alarmplanes Rhein (WAP) sind, stations- bzw. ereignisbezogen, über die Internetseite des LANUV ([www.lanuv.nrw.de](http://www.lanuv.nrw.de) > Messwerte > Gewässergüte) einsehbar. Auf diese Weise wird zusätzlich ein an interessierte Bürgerinnen und Bürger oder Institutionen gerichtetes Informationsangebot bereitgestellt.



**Abb. 1:** Lage der Messstationen für die zeitnahe Rheinüberwachung in NRW 2008

## 2. Der Warn- und Alarmplan Rhein (WAP)

Die zeitnahe Gewässerüberwachung erfolgt im Rahmen des internationalen Warn- und Alarmplanes Rhein. Im internationalen Flussgebiet Rhein kommt bei kritischen Gewässerbelastungen dem schnellen grenzüberschreitenden Informationsfluss zwischen den zuständigen Behörden und der schnellen Warnung der Trinkwasserwerke eine große Bedeutung zu. Im internationalen Warn- und Alarmplan Rhein der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins (IKSR) sind entsprechende Meldewege vereinbart.

Sobald in Nordrhein-Westfalen kritische Gewässerbelastungen an den Messstationen erkannt oder vom Verursacher (oder Dritten) gemeldet werden, erfolgt eine Information an die Bezirksregierung Düsseldorf, die für NRW als „Internationale Hauptwarnzentrale R 6“ die eingehenden Meldungen über einen festgelegten Verteiler weiterleitet.

Eine Information der Unterlieger und der Wasserversorger am Rhein über den Warn- und Alarmplan Rhein erfolgt bei erhöhten Konzentrationen von naturfremden organischen Substanzen ab 3 µg/l. Die im Rahmen der IKSR in den 70er Jahren vereinbarte internationale Informationsschwelle für besonders giftige Substanzen wie z. B. Pflanzenschutz- und Behandlungsmittel (PSM) von 0,5 µg/l wurde in 2009 auf 0,3 µg/l abgesenkt.

Zusätzlich erfolgt ein interner Informationsaustausch auf Grund von deutsch-niederländischen Vereinbarungen für alle organischen Mikroverunreinigungen bereits ab Konzentrationen von 1 µg/l über das niederländische Infracweb. Wegen der insbesondere in den Niederlanden empfindlichen Wasserversorgung aus dem Rhein geben die nordrhein-westfälischen Behörden bei toxikologisch relevanten Substanzen wie z. B. Pflanzenschutz- und Behandlungsmitteln bereits ab Konzentrationen von 0,1 µg/l eine offizielle Information über den WAP.

Mit diesen Informationen können betroffene Wasserversorger am Rhein in eigener Zuständigkeit über ggf. notwendige Maßnahmen zum Schutz der Trinkwassergewinnung entscheiden. Außerdem werden die Wasserschutzpolizei und die Wasserbehörden eingeschaltet, um zur Ursachenklärung beizutragen.

Treten Gewässerverunreinigungen bereits an der nordrhein-westfälischen Landesgrenze zu Rheinland-Pfalz auf, wird zusätzlich eine Suchmeldung an die Hauptwarnzentralen der Oberlieger abgesetzt. Es ist dann Aufgabe der Oberlieger, die Ursache aufzuklären.

Bei besonders kritischen Gewässerverunreinigungen sieht der Warn- und Alarmplan Rhein die Meldestufe „Warnung“ vor. Eine Warnmeldung erfolgt, wenn eine ernstliche Gefährdung der Wasserversorgung zu erwarten ist oder wenn eine Gefährdung der Biozönose des Rheins vorliegt (z.B. Fischsterben).

### **3. Entwicklung und Ergebnisse der zeitnahen Gewässerüberwachung**

Mit der zeitnahen Gewässerüberwachung in NRW können temporär auftretende Schadstoffwellen im nordrhein-westfälischen Rheinabschnitt gut erkannt und beurteilt werden. Die Ergebnisse der zeitnahen Analytik zeigen, dass nach wie vor regelmäßig naturfremde organische Substanzen, darunter auch von der EU als prioritär eingestufte Schadstoffe, zum Teil in erheblichen Mengen (Spitzenwerte über 1000 kg) auf verschiedenen Wegen, z.B. unfallbedingt, auf Grund von Betriebsänderungen oder durch Tankschiffe, in den Rhein gelangen.

Zur Verbesserung der Wasserqualität und zum Schutz von Trinkwasserversorgung und Biozönose sind Maßnahmen zur Reduzierung dieser Belastungen an der Quelle notwendig. Die erhobenen Analysendaten bilden eine wichtige Grundlage für die Ermittlung der Eintragsquellen.

#### **3.1 Entwicklung der Messprogramme und Auswertungsstrategien**

Seit 1987 wurden Messtechnik und Analysenmethoden fortlaufend an den aktuellen Entwicklungsstand der Spurenanalytik angepasst. In den ersten Jahren erfolgte an allen Stationen eine Analyse von Stichproben. Hierbei wurde in Bad Honnef und Düsseldorf jeweils das rechte, in Bimmen das linke Rheinufer beprobt. Aus den Mündungen der bedeutenden Nebenflüsse werden zusätzlich mehrmals pro Woche Misch- bzw. Stichproben genommen.

Wenn die zu beurteilenden Umweltkontaminanten in stoßartigen Wellen vorliegen, kann das Auftreten von kurzzeitigen Belastungsspitzen nur schwer erkannt werden - es sei denn, die Stichprobe wird gerade während des Belastungsmaximums einer durchlaufenden Welle entnommen.

Bei Probenahmen in der ansteigenden oder abfallenden Konzentrationsflanke treten große Belastungswellen nicht so deutlich hervor und können daher nicht immer sicher von kleineren, für den Warn- und Alarmplan Rhein nicht relevanten Belastungswellen unterschieden werden. Hinzu kommt, dass bei Belastungswellen oft inhomogene Konzentrationsverteilungen im Querprofil des Rheins vorliegen, so dass bei einseitiger Probenahme häufig nicht sicher beurteilt werden kann, ob das Maximum einer Welle erfasst wurde und zu welchem Zeitpunkt es die Station passiert hat. Bei beidseitiger Probenahme wird die Detektion und Beurteilung von Schadstoffwellen deutlich verbessert (s. Kap. 3.2).

## **3.2 Fortlaufender Ausbau von Messstationen und Analytik**

Seit 2003 wurde die Überwachung der leichtflüchtigen Substanzen intensiviert, um die Herkunft der Wellen näher einzugrenzen und um ihre Ausbreitungen im Längs- und Querprofil des Rheines aufzuklären. Diese Daten ermöglichen Rückschlüsse auf die Entstehung der Belastungen.

### **Messstation Dormagen/Stürzelberg**

Mit der kontinuierlichen Überwachung in Bad Honnef, Bad Godesberg, Düsseldorf und in der IMBL ist eine überschlägige Bilanzierung von Belastungswellen vor allem am rechten Ufer des nordrhein-westfälischen Rheinabschnitts möglich. Trotzdem konnten (auch nach der Inbetriebnahme der Probenahmestation in Bad Godesberg in 2006) linksrheinische Belastungen aus dem Raum Wesseling/Godorf, Köln, Dormagen bis zur deutsch-niederländischen Grenze unbemerkt bleiben. Mit der Anfang 2008 in Betrieb gegangenen neuen Messstation Dormagen-Stürzelberg gegenüber von Düsseldorf wurde das Überwachungsnetz deutlich enger geknüpft.

### **Optimierung der Probenahme/Messtechnik**

Die Stationen Lobith, Bad Honnef und Düsseldorf-Flehe wurden in den letzten Jahren für die Analytik leichtflüchtiger Substanzen mit automatischen Stichprobenehmern ausgestattet, so dass nunmehr Stichproben im vier- bzw. sechs- Stundentakt zur Verfügung stehen. Die Proben werden mittels Purge&Trap-GC/MS analysiert. Auch die im Jahr 2008 in Betrieb genommene Station Dormagen-Stürzelberg wurde zusätzlich neben den normalen Rückstellprobenehmern mit einer automatisierten Stichprobenahmeverrichtung für Purge&Trap-Analytik ausgestattet. Somit ist ein wichtiger Schritt für eine an allen Standorten in NRW vergleichbare Überwachung des Rheins getan.

### **Messprogramm LSN (Leichtflüchtige Substanzen im Niederrhein).**

Seit 2003 wird der Rhein zwei- bis dreimal pro Woche an verschiedenen Messstellen unterhalb von Duisburg beprobt. Während der Probenahme auftretende Wellen können mit dem LSN-Messprogramm schon vor dem Erreichen der deutsch-niederländischen Grenze detektiert werden. Die Intervalle der automatischen Messungen in Bimmen werden dann bei auffälligen Befunden verkürzt, um das Längsprofil der Wellen genauer zu erfassen.

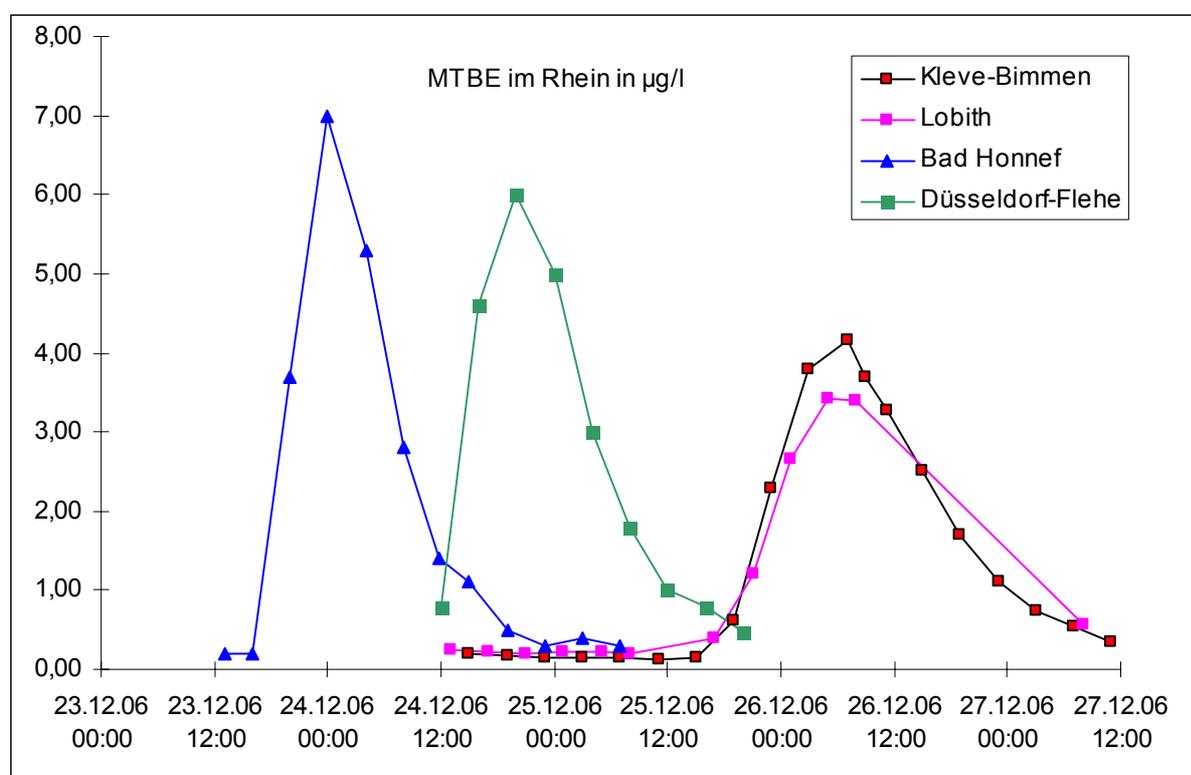
### **Querprofiluntersuchungen Max Prüss**

Im Rahmen der Probenahme für andere Messprogramme, wie z.B. für die AbwAG-Vorbelastung, werden seit 2008 von der Max Prüss, dem Laborschiff des LANUV NRW, zusätzlich an verschiedenen Rheinstationen Querprofile genommen, die zusätzlich analysiert werden können, wenn die Probenahme in eine der an den Messstationen detektierten Schadstoffwellen fällt. Zusätzlich sind die Boote der Wasserschutzpolizei mit geeigneten Flaschen und Gerätschaften zur Probenahme ausgestattet. Bei Bedarf können auch von diesen Booten aus Proben im Querprofil des Rheins genommen werden.

### 3.3 Beispiel des Durchganges einer Schadstoffwelle durch NRW

Mit den Ergebnissen der weiter optimierten zeitnahen Überwachung können Belastungswellen gut detektiert und verfolgt werden. Abb. 2 zeigt beispielhaft besonders deutlich den Verlauf einer in den frühen Morgenstunden des 24.12.2006 in Bad Honnef detektierten, also stromaufwärts von NRW verursachten MTBE-Welle (blau). Diese Welle passierte am 25.12.2006 die Messstation Düsseldorf-Flehe (grün) und erreichte am 26.12. beide Messstationen der Internationalen Messstation Bimmen-Lobith (rot, violett).

Durch Verdünnungseffekte sanken die MTBE-Konzentrationen der Belastungswelle innerhalb der zweitägigen Passage ab, waren aber an der deutsch-niederländischen Grenze immer noch deutlich nachweisbar.



**Abb. 2:** Verfolgung von Schadstoffwellen anhand von Daten der zeitnahen Gewässerüberwachung. Rheinpassage einer „mittleren“ MTBE-Welle im Dezember 2006 in der nordrhein-westfälischen Fließstrecke.

## 4. Meldungen über den Warn- und Alarmplan Rhein im Jahr 2008

Die aus Nordrhein-Westfalen erfolgten Meldungen wurden in Tabelle 1 nach ihren Verursacherquellen zusammengefasst. In Tabelle 2 findet sich die detaillierte Zusammenstellung der im Jahr 2008 an nordrhein-westfälischen Messstationen detektierten und über die internationale Hauptwarnzentrale R6 (Bezirksregierung Düsseldorf) als Information über den Warn- und Alarmplan Rhein gemeldeten Schadstoffwellen.

Von den 50 über den WAP gelaufenen Informationsmeldungen beruhten 46 (92 %) der „Erst-Meldungen“ auf den Untersuchungsergebnissen aus NRW. Auch im Jahr 2008 beruhte ein wesentlicher Anteil der Meldungen auf Rheinverschmutzungen, die nur im Rahmen der zeitnahen Gewässerüberwachung erkannt werden konnten.

Durch die Überwachung in NRW wurden zudem viele Belastungen erkannt, deren Eintrag bei den Oberliegern erfolgte bzw. die im Zusammenhang mit dem (Tank-)Schiffsverkehr auf dem Rhein stehen. Die Ergebnisse der Alarmüberwachung sind regelmäßig Auslöser für weitergehende Ermittlungen der Wasserschutzpolizei, der zuständigen Wasserbehörden in NRW bzw. bei den Oberliegern.

**Tab. 1** : Gemeldete Belastungen in NRW 2008

Meldungen	n	Bemerkung
Insgesamt	46	Zusätzlich wurden zwei Meldungen der Oberlieger (OL) analytisch begleitet
<b>davon:</b>		
landseitig in NRW entstanden	1	Ineos-Brand, Acrylnitril
landseitig Eintragungsschwerpunkte bei Oberliegern, ohne „Vor“-Meldung	2	PSM; im Frühjahr und Herbst, Ursache: Getreideanbau
landseitig bei Oberliegern entstanden, ohne „Vor“-Meldung	7	z.B. Glyme, Caprolactam, MITC, Triacetonamid
von Oberliegern gemeldet	2	Zusätzliche Wellen, analytisch in NRW begleitet
schiffsbürtig	36	Davon bei etwa 20 auch MTBE/ETBE - Nachweis

**Tab. 2: Informationen über den Warn- und Alarmplan Rhein aus NRW in 2008**

Lf. Nr	Datum	Stoff	Auftreten	Art	Schiff/		Bemerkungen
					Land		
1	04.01.2008	Xylol	Bimmen/LSN	W	S		+ ETBE, Cyclohexan, Benzol, Toluol
2	22.01.2008	ETBE	Bimmen	W	S		
3	15.02.2008	ETBE/MTBE	Bimmen/LSN	W	S		
4	24.02.2008	Xylol+BTX	Bimmen	W	S		+ Cyclohexan, Benzol, Toluol
5	24.02.2008	Cyclohexanol	Bimmen	W	S		+ Cyclohexanon
6	27.02.2008	Toluol/Benzol	Bimmen	W	S		
7	27.02.2008	Cyclohexan	Bimmen/LSN	W	S		
8	12.03.2008	ETBE	Bimmen	W	S		
9	13.03.2008	ETBE	Bimmen/LSN	W	S		
UL	14.03.2008	Diesel	u.h. Lobith	H	S		Fall auf niederländischem Gebiet, keine Suchmeldung der Niederlande, da Verursacher klar
10	18.03.2008	Acrylnitril*	Stürzelberg	SF	L		Brand in Dormagen/Worringen (Ineos), Löschwasser über KA in den Rhein

Legende : UL = Unterlieger; OL = Oberlieger; LSN = Messstelle des Messprogramms „Leichtflüchtige Substanzen Niederrhein“; W = Welle; EB = erhöhte Belastung;  
H = Havarie; SF = Schadensfall; S = schiffsseitig; L = landseitig; ? = unklar; \* Konzentrationen unterhalb Infoschwelle WAP, PSM werden von NRW ab 0,1 µg/l gemeldet

**Tab. 2: Informationen über den Warn- und Alarmplan Rhein aus NRW in 2008, Fortsetzung 1**

Lf. Nr	Datum	Stoff	Auftreten	Art	Schiff/		Bemerkungen
					Land		
11	24.03.2008	1,2-Dichlorbenzol	Bimmen/LSN	S	S	S	Umfangreiche Beprobung und Analytik, da unklar war, ob durch Schiff oder landseitige Einleitung verursacht. Ursache vermutlich Reinigungswässer aus den Ladetanks, abgepumpt in Höhe Krefeld
12	09.04.2008	Toluol/Ethylbenzol	Bimmen	W	S		+ Xylol
13	19.04.2008	Caprolactam	Honnef	W	L ?		Suchmeldung, da Eintrag oh. NRW. Nach Amtshilfeersuchen durch RP weitere Analysen in Bad Honnef. Verdacht auf Tankschiff konnte nicht bestätigt werden.
14	27.04.2008	Styrol	Honnef	W	S		
15	27.04.- 30.04.2008	Isoproturon*	Bimmen	EB	L		Landwirtschaft, saisonales Auftreten uh. Meldeschwelle, Information über den WAP zur Sensibilisierung der Oberlieger.
16	05.05.2008	ETBE/MTBE/BTX	Düsseldorf	W	S		+ Ethylbenzol, Toluol, Xylol
17	07.05.2008	Diglyme	Honnef	EB	L		Permanent im Rhein, Suchmeldung wegen erhöhtem Eintrag oh. NRW.
18	15.05.2008	MTBE	Bimmen	W	S		
19	19.05.2008	ETBE	Düsseldorf	W	S		
20	21.05.2008	ETBE	Bimmen/LSN	W	S		
21	25.05.2008	TCM, Chloroform	Honnef	W	S ?		
22	28.05.2008	Xylol	Bimmen	W	S		

Legende : UL = Unterlieger; OL = Oberlieger; LSN = Messstelle des Messprogramms „Leichtflüchtige Substanzen Niederrhein“; W = Welle; EB = erhöhte Belastung; H = Havarie; SF = Schadensfall; S = schiffsseitig; L = landseitig; ? = unklar; \* Konzentrationen unterhalb Infoschwelle WAP, PSM werden von NRW ab 0,1 µg/l gemeldet

**Tab. 2: Informationen über den Warn- und Alarmplan Rhein aus NRW in 2008, Fortsetzung 2**

Lf. Nr	Datum	Stoff	Auftreten	Art	Schiff/		Bemerkungen
					Land		
23	29.05.2008	Schwefelsäure	Hafenkanal	H	S		Vorderer Tank des TS Kraichgau 3 im Duisburger Hafenkanal defekt, Säure läuft in –wasserhaltigen- Wallgang und tritt über Lüftungsstutzen aus, Explosionsgefahr, am Ende keine größere Außenleckage
24	03.06.2008	Styrol	Düsseldorf	W	S		Welle 24 und 25 sind vermutlich ein Ereignis
25	04.06.2008	Styrol	Bimmen	W	S		Vermutlich Durchgang der Welle 24 durch Bimmen
26	06.06.2008	Styrol	Honnet	W	S		
OL	15.06.2008	Benzophenon	Ludwigshafen	SF	L		Schadensfall Chemieanlage
27	21.06.2008	Benzol	Bimmen	W	S		+ Toluol, Xylol (uh Meldeschwelle)
28	27.06.2008	ETBE	Düsseldorf	W	S		+ Begleitstoffe uh Meldeschwelle
29	01.07.2008	ETBE+Begleiter	Bimmen	W	S		+ Toluol, Xylol, Benzol
30	01.08.2008	Diglyme	Honnet	EB	L		Permanent im Rhein, Suchmeldung wegen erhöhtem Eintrag oh. NRW.
31	05.08.2008	ETBE + Begleiter	Honnet	W	S		+ Toluol, Xylol, Benzol, Ethylbenzol
32	07.08.2008	ETBE	Bimmen	W	S		
33	18.08.2008	Alkangemisch	Bimmen	W	S		Cyclopentan, Cyclohexan, Methylcyclohexan + weitere Alkane
34	29.08.2008	Diglyme	Honnet	EB	L		+ Triglyme, Permanent im Rhein, Suchmeldung wegen Eintrag oh. NRW.

Legende : UL = Unterlieger; OL = Oberlieger; LSN = Messstelle des Messprogramms „Leichtflüchtige Substanzen Niederrhein“; W = Welle; EB = erhöhte Belastung; H = Havarie; SF = Schadensfall; S = schiffsseitig; L = landseitig; ? = unklar; \* Konzentrationen unterhalb Infoschwelle WAP, PSM werden von NRW ab 0,1 µg/l gemeldet

**Tab. 2: Informationen über den Warn- und Alarmplan Rhein aus NRW in 2008, Fortsetzung 3**

Lf. Nr	Datum	Stoff	Auftreten	Schiff/		Bemerkungen
				Art	Land	
35	31.08.2008	ETBE	Bimmen	W	S	+ Benzol
36	06.09.2008	ETBE	Düsseldorf	W	S	
37	07.09.2008	MTBE	Honnet	W	S	
38	20.09.2008	ETBE	Düsseldorf	W	S	
39	06.10.2008	MITC	Honnet	SF	L	Schadensfall bei der BASF, erst durch Alarmüberwachung NRW erkannt
40	15.10.2008	Diglyme	Flehe/ Honnet	EB	L	+ Triglyme, permanent im Rhein, Suchmeldung wegen Eintrag oh. NRW.
41	20.10.2008	ETBE+Begleiter	Bimmen	W	S	+ MTBE, Toluol, Xylol, Benzol, Ethylbenzol, Cyclohexan
OL	31.10.2008	Dimethylbenzolmethanamin	Oberlieger	SF	L	Schadensfall, Störfall Chemieanlage
42	Nov./Dez. 2008	Isoproturon *	Honnet	EB	L	Landwirtschaft, saisonal im Rhein u.h. Meldeschwelle der IKSR, Information über den WAP zur Sensibilisierung der Oberlieger.
43	08.11.2008	ETBE/MTBE + Begleiter	Honnet	W	S	+ Toluol, Xylol, Benzol, Ethylbenzol
44	09.12.2008	MTBE	Honnet	W	S	+ ETBE, Toluol
45	20.12.2008	MTBE	Bimmen	W	S	
46	23.12.2008	Tetramethylpiperidin	Honnet	EB	L	= Triacetonamin; permanent im Rhein, hessischer Chemiebetrieb

Legende : UL = Unterlieger; OL = Oberlieger; LSN = Messstelle des Messprogramms „Leichtflüchtige Substanzen Niederrhein“; W = Welle; EB = erhöhte Belastung; H = Havarie; SF = Schadensfall; S = schiffsseitig; L = landseitig; ? = unklar; \* Konzentrationen unterhalb Infoschwelle WAP, PSM werden von NRW ab 0,1 µg/l gemeldet

Sieben Meldungen sind auf Belastungen zurückzuführen, die vermutlich landseitig bei den Oberliegern verursacht wurden, und zu denen es keine „Vor-“Meldungen der Oberlieger gab. Auch die beiden Perioden des landwirtschaftlichen Eintrages von Isoproturon und Chlortoluron wurden in 2008 von den Oberliegern analytisch nicht erfasst. Etwa 36 Meldungen sind wahrscheinlich auf Tankschiffe zurückzuführen, bei 20 dieser Fälle bildeten die Benzinadditive MTBE oder ETBE die Hauptkomponenten bzw. waren neben anderen Stoffen in der Belastungswelle nachweisbar.

## **4.1 Landseitig verursachte Belastungen**

### **4.1.1 In Nordrhein-Westfalen verursachte landseitige Belastungen**

Häufig gehen landseitige Verschmutzungen auf Brände oder Störfälle in Industrieanlagen zurück. Nur in einem Fall lag die Ursache für eine vorsorglich über den Warn- und Alarmplan Rhein gemeldete Gewässerbelastung sicher landseitig. Es handelt hierbei sich um Fall 10 (18.03.2008), Acrylnitril im Rhein, verursacht durch den Brand bei INEOS, Dormagen. Da durch den Austritt von Löschwasser in den Rhein eine Gewässerbelastung erwartet wurde, erfolgte eine analytische Begleitung des Schadensfalles und eine vorsorgliche Information über den WAP.

Für die übrigen 2008 im nordrhein-westfälischen Rheinabschnitt entstandenen stoßartigen Belastungswellen kann eine landseitige Ursache nach den Recherchen der Umweltbehörden mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Ergebnisse derartiger Nachforschungen nach landseitigen Belastungsquellen werden nachfolgend am Beispiel von MTBE/ETBE vorgestellt. Ein großer Chemieproduzent (Bayer Leverkusen) und ein petrochemischer Betrieb im Raum Köln wurden bereits 2005 als kontinuierliche MTBE-Emittenten ermittelt.

Behördliche Verhandlungen mit den Einleitern führten schon in den Vorjahren zu einer Reduzierung der Einleitungsmengen. In 2005 erreichten die MTBE-Konzentrationen in den Bayer-Abwässern noch Maximalwerte von 1600 µg/l, entsprechend einer Spitzentagesfracht von ca. 200 kg/d. In der ersten Hälfte des Jahres 2007 wurde durch betriebliche Maßnahmen eine Absenkung der emittierten MTBE-Tagesfrachten auf ca. 10 kg/d erreicht.

Recherchen der Überwachungsbehörden und der Wasserschutzpolizei nach weiteren potentiellen landseitigen Einleitern am unteren Niederrhein verliefen ergebnislos. Zusätzlich ergab sich eine diskontinuierliche Einleitung aus einem Tanklager an der Lippe, die zeitweilig zu Konzentrationen zwischen 1 und 3 µg/l in der Lippe führen. Die im Rhein auftretenden Konzentrationen sind bei den geringen Wassermengen der Lippe damit aber nicht erklärbar.

Die 2008 in 20 Fällen aufgetretenen Belastungswellen mit MTBE/ETBE können durch die bekannten landseitigen Quellen nicht verursacht sein. Ein Eintrag aus anderen landseitigen Quellen in NRW wird ebenfalls aus folgenden Gründen ausgeschlossen:

- a) Um die im Rhein nachgewiesenen Stoffmengen zu verursachen, hätten die MTBE/ETBE-Konzentrationen in den Nebenflüssen um ein Vielfaches über den Konzentrationen im Rhein liegen müssen. Die Analysen der Stich- bzw. Mischproben der Nebengewässer erbrachten keine Hinweise auf derartige Belastungen.
- b) Ein Eintrag aus den Nebenflüssen führt zu einer deutlich einseitigen Belastungsfahne im Rhein, ähnlich wie auch punktuelle Einleitungen vom Ufer aus.
- c) Anhand der Ergebnisse der zeitnahen Überwachung ist belegbar, dass die Belastungswellen an sehr unterschiedlichen Orten auftreten (vergl. Abb. 4).

#### **4.1.2 Landseitige, bei den Oberliegern verursachte Stoßbelastungen aufgrund kontrollierter betrieblicher Änderungen von Industrieanlagen**

Verschiedene Industriebetriebe bei den Oberliegern tragen ebenfalls zu einer Grundbelastung des Rheins bei. Anzusprechen ist vor allem die Belastung mit den Stoffen Diglyme und Triacetonamin (Tetramethylpiperidin).

Bei diesen Stoffen ist es 2008 (Diglyme Fall 17, Fall 30, Fall 34, Triacetonamin Fall 46) zu überlagernden Stoßbelastungen gekommen, die nach Angaben der Oberlieger auf betriebsbedingte Änderungen in den entsprechenden Industriebetrieben zurückzuführen sind. Die Spitzenkonzentrationen lagen bei etwa 6 µg/l für Diglyme bzw. bei etwa 5 µg/l für Triacetonamin. Der Schwellenwert des WAP von 3 µg/l war damit (deutlich) überschritten.

Beim Auftreten solcher Belastungsspitzen leisten die Labore des LANUV NRW bei Bedarf zusätzlich Amtshilfe für die anderen Bundesländer, da deren Labore diese speziellen Schadstoffe nicht routinemäßig erfassen.

### 4.1.3 Unfallbedingte, bei den Oberliegern verursachte Stoßbelastungen

Neben den durch innerbetriebliche kontrollierte Änderungen bedingten Stoßbelastungen kam es in einem Fall zu einer unfallbedingten Stoßbelastung, die durch die zeitnahe Gewässerüberwachung in Nordrhein-Westfalen erkannt wurde.

Anfang Oktober 2008 wurden an der Messstation Bad Honnef auffällige Konzentrationen von Methylisothiocyanat (MITC) detektiert. Der Stoff wird als Bodenbegasungsmittel gegen Nematoden, Insekten und Pilze eingesetzt. Er tritt zudem als Zwischenprodukt bei der Herstellung von anderen Pestiziden auf. Der Stoff ist sehr giftig für Wasserorganismen und als stark wassergefährdend in die Wassergefährdungsklasse 3 eingestuft.

Nach der analytischen Bestätigung der Befunde wurden sowohl nordrhein-westfälische und niederländische Behörden als auch die Trinkwasserversorger längs des Nieder- und Deltarheins über den Warn- und Alarmplan Rhein informiert. Zusätzlich erfolgte eine Suchmeldung mit dem Ziel der Aufklärung der Belastungsursache an die Oberlieger.

Im Verlauf der nächsten Tage wurden in Bad Honnef stark schwankende Konzentrationen bis zu 0,97 µg/l MITC (15.10.08) nachgewiesen. An der niederländischen Grenze erreichten die MITC-Konzentrationen nach weiteren 220 km Fließstrecke in NRW immer noch bis zu 0,34 µg/l (Abb. 3).

Trotz der anhaltenden Belastung gelang es zunächst nicht, den Verursacher der MITC-Belastung ausfindig zu machen. Die Fa. BASF (Ludwigshafen) untersuchte als möglicher Verursacher den Ablauf der Betriebskläranlage, jedoch ohne Befund.

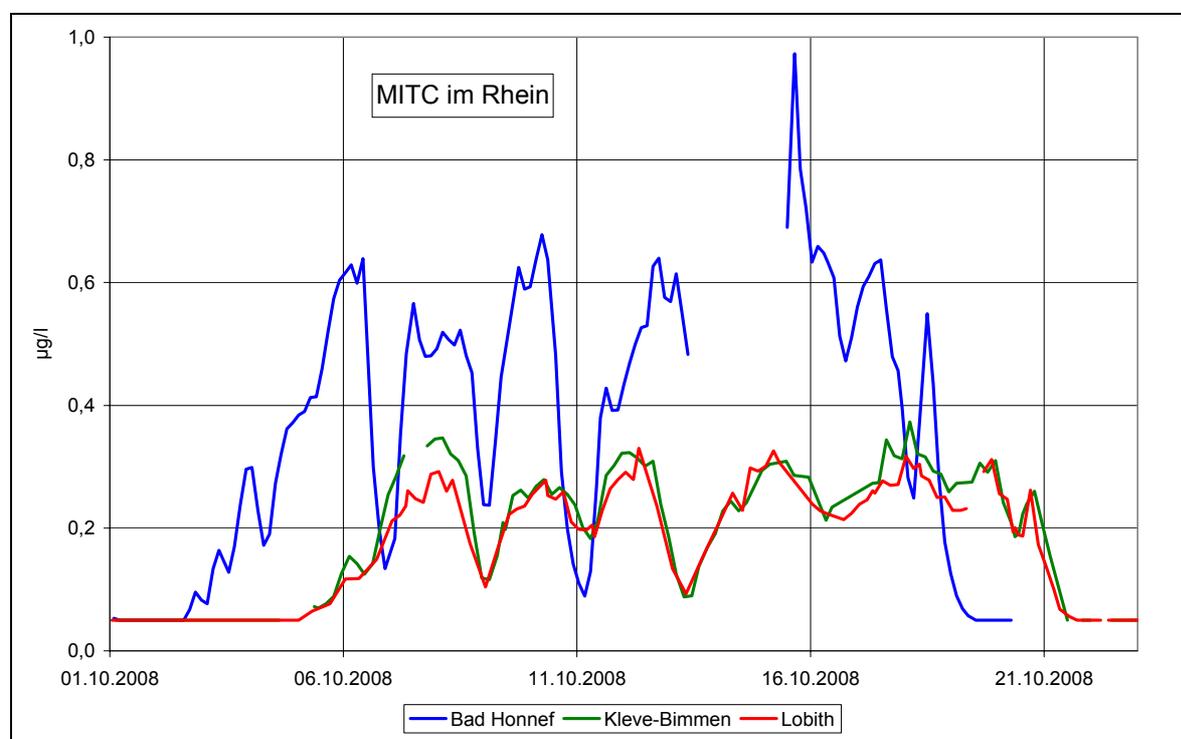
Vom LANUV NRW in Amtshilfe für Rheinland-Pfalz und Hessen analysierte Proben aus dem Mittelrhein bei Koblenz, Mainz und Worms belegten jedoch eine deutliche MITC-Belastung dieses Flussabschnittes. Die höchsten Konzentrationen wurden am 10.10.2008 mit 3,6 µg/l in Proben vom linken, rheinland-pfälzischen Ufer bei Worms (Rhein-km 443) gefunden, während MITC hier in der Strommitte nur in Spuren und am rechten (hessischen) Ufer gar nicht nachweisbar war. Somit konnte die Einleitung auf das linke Rheinufer, oberhalb von Worms, eingegrenzt werden.

Nachdem die Fahnenbildung ab Ludwigshafen durch die in Amtshilfe vom LANUV durchgeführten Untersuchungsergebnisse des dortigen Rheinabschnittes sicher detektiert war, wurde die Ursachenforschung im Betrieb weiter fortgeführt.

Die Fa. BASF erklärte dann in ihrer Presseerklärung vom 17.10.2008 den Sachverhalt wie folgt:

*„Die erhöhte Stoffkonzentration von Methylisothiocyanat (MITC) im Rhein stammt von der BASF. Die BASF hat in ihrem Kühlwassersystem im Werksteil Nord erhöhte Werte von MITC gemessen. MITC ist ein Abbauprodukt des Biozids Dazomet, welches z. B. als Bodenentseuchungs- und Holzschutzmittel eingesetzt wird. Dazomet zerfällt im Wasser in wenigen Stunden in MITC. Die entsprechende Produktionsanlage wurde abgestellt. Die genaue Ursache wird zurzeit untersucht.“*

*Am 9. Oktober hatte das Land Nordrhein-Westfalen eine Suchanfrage aufgrund erhöhter Konzentrationen von MITC im Rhein herausgegeben. Daraufhin wurde der Kläranlagenauslauf der BASF überprüft. Es konnte dabei kein MITC nachgewiesen werden. Im Zuge einer detaillierten Überprüfung des Kühlwassersystems wurden am 16. Oktober in einer Probe dieses Systems erhöhte Werte gemessen. Die zuständigen Behörden wurden umgehend informiert“.*



**Abb. 3 :** Verlauf der MITC-Konzentrationen (µg/l) in Bad Honnef und in Bimmen-Lobith.

Die BASF legte die betroffene Produktion zunächst still. MITC blieb in Bad Honnef bis zum 19.10. und in Bimmen/Lobith noch bis zum 21.10.2008 nachweisbar. Anhand der an beiden Ufern kontinuierlich gemessenen Konzentrationen schätzte das LANUV an der deutsch-niederländischen Grenze eine Fracht von etwa 430-480 kg MITC.

Der „Fall MITC“ zeigt deutlich, dass nur mit einer zeitnahen Gewässerüberwachung kritische Belastungswellen im Rhein frühzeitig erkannt und aufgeklärt werden können. Diese Alarmüberwachung ist die Grundlage für eine schnelle zuverlässige Warnung der

Trinkwasserversorger, die dann rechtzeitig die betrieblich notwendigen Schutzmaßnahmen bei den Wasserwerken ergreifen können. Sie dient somit dem Schutz der Bevölkerung und der Umwelt. Gleichzeitig hat sie sich im „Fall MITC“ als wirksames Instrument für die Ursachenermittlung erwiesen.

Der „Fall MITC“ zeigt auch, dass bei guter Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen zuständigen Behörden und verantwortlicher Ursachenforschung seitens der potenziellen Verursacher schnell und effektiv Minderungsmaßnahmen eingeleitet werden können.

## 4.2 Belastungen aus der Schifffahrt

Der überwiegende Teil der an nordrhein-westfälischen Messstationen detektierten Schadstoffwellen im Rhein wurde vermutlich durch die Schifffahrt verursacht. Mit hoher Wahrscheinlichkeit hatten 36 der insgesamt 46 gemeldeten Schadstoffwellen (78%) eine schifffahrtsbedingte Ursache.

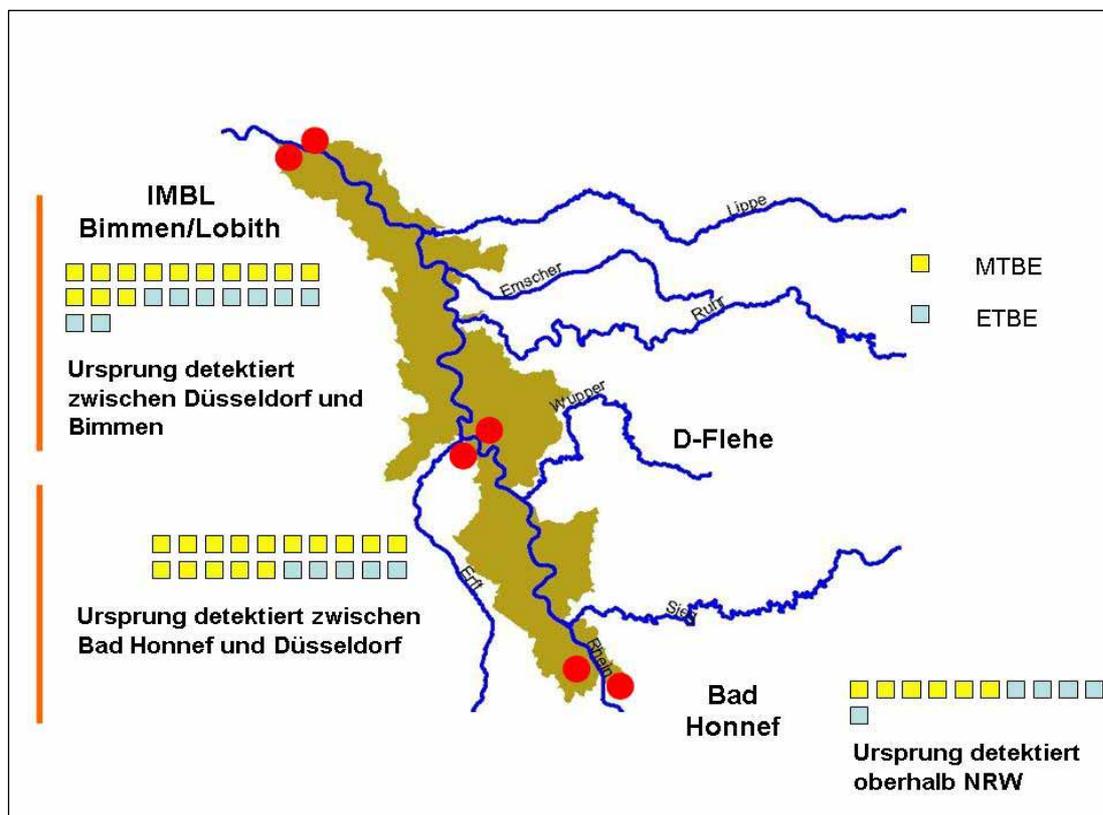
Bei 20 (57%) der in 2008 aus NRW gemeldeten 36 schiffsbürtigen Wellen bildeten ETBE (12), MTBE (3) oder ETBE/MTBE-Gemische (5) wichtige Hauptkomponenten. Der Anteil der MTBE/ETBE-Wellen war somit auch in 2008 sehr hoch. Die anderen Wellen mit Konzentrationen oberhalb der Informationsschwelle von 3 µg/l bestanden aus verschiedenen, meist in großer Menge produzierten bzw. eingesetzten Industriechemikalien. Diese Chemikalien waren teilweise auch in den MTBE/ETBE-Wellen nachweisbar. Es handelte sich hierbei z.B. um Alkangemische, Benzol, Caprolactam, Chloroform, Cyclohexan, Cyclohexanol, 1,2-Dichlorbenzol, Ethylbenzol, Styrol, Toluol und Xylol. Es ist davon auszugehen, dass diese Stoffe ebenfalls über die für MTBE/ETBE ermittelten schiffsbürtigen Einleitungspfade (Entgasung, Ballastwasser, illegale Sloptankleerung) in den Rhein gelangen.

Methyl-tert-butylether (MTBE) und Ethyl-tert-butylether (ETBE) dienen als Benzinadditiv zur Erhöhung der Klopfestigkeit. Handelsüblichem Superbenzin sind etwa 10 % dieser Additive zugesetzt. Daher ist MTBE mit einer Produktionsmenge von ca. 3 Mio. Jahrestonnen eine der am häufigsten produzierten organischen Chemikalien in der EU. Ein großer Anteil dieser MTBE-Produktion wird als Reinsubstanz oder als Benzin-Zusatzstoff auf dem Rhein transportiert. Aktuell werden immer größere MTBE-Anteile durch ETBE-Anteile im Treibstoff ersetzt.

Seit 2001 wurden in zunehmender Häufigkeit immer wieder kurzfristige Belastungswellen mit MTBE im Rhein festgestellt. Die seit 2004 intensivierte Ursachenermittlung ergab, dass die in NRW im Rhein nachweisbare MTBE-Belastung aus einer zufließenden Vorbelastung von etwa 0,1 µg/l, einem kontinuierlichen Eintrag in NRW (Grundbelastung an der deutsch-niederländischen Grenze etwa 0,2 µg/l) und im Wesentlichen aus diskontinuierlichen, kurzfristigen Belastungswellen mit Spitzenwerten um 70 µg/l besteht.

Folgende Fakten weisen bei den Befunden von MTBE und ETBE auf schiffsbürtige Quellen hin:

- a) Es treten Belastungswellen mit Konzentrationsmaxima in der Strommitte mit einem deutlichen Konzentrationsgefälle zu den Ufern auf.
- b) Die Konzentrationsmaxima wechseln beim Durchgang einzelner Belastungswellen die Uferseite, ohne dass dieses Phänomen bei einem einseitigen Eintrag strömungstechnisch erklärbar ist. Derartige Konzentrationsschwankungen sind aber durch den vor allem bei „Bergfahrern“ typischen Wechsel der Fahrwasserseite durch das verursachende Schiff zu erklären.
- c) Während der früheren Sonderaktionen der Wasserschutzpolizei („Rheinriegel“), die mit besonders intensiven Kontrollen der (Tank-) Schifffahrt verbunden war, traten zeitlich befristet keine MTBE- oder ETBE-Wellen im Rhein auf.
- d) Landseitige Einträge können in den genannten Fällen mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, s.o.



**Abb. 4** : Lokalisierung der Entstehungsorte von MTBE/ETBE-Wellen ab 1 µg/l in 2006

(Quelle : LANUV-Fachbericht 8, LHKW 2005-2007)

Eine Studie der Fa. DSC-Consulting, die im Auftrag der European Fuel Organics Association (EFOA), dem Verband der MTBE- und ETBE-Hersteller, ausgeführt wurde, kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, dass die Wellen durch direkte Einleitungen in den Rhein verursacht werden - und dafür kommen nur Tankschiffe in Frage.

Die schiffsbürtigen Verunreinigungen entstehen durch legale bzw. illegale Aktivitäten der Rheinschifffahrt. Hervorzuheben sind hierbei:

- Entgasung von leeren Produkttanks, teilweise mit Ableitung der Gase über Schlauchleitungen ins Wasser.
- Aufnahme von Ballastwasser in nicht gereinigte Tanks. Das dann mit Produktresten verunreinigte Ballastwasser wird anschließend wieder in das Gewässer gepumpt.
- Illegales Abpumpen von Abfall- bzw. Restesammeltanks (Sloptanks). Vor allem bei Schadstoffwellen, die aus einer Vielzahl von Stoffen mit ähnlichen Konzentrationsverläufen bestehen und bei denen Frachten von mehr als 1000 kg im Rhein transportiert werden, liegt der Verdacht nahe, dass hier ein Sloptank illegal entsorgt wurde.

## 5. Fallbezogene Ursachenermittlung

Das LANUV arbeitet bei auftretenden Belastungswellen eng mit den für die Industrie- und Hafenanlagen zuständigen Überwachungsbehörden und den zuständigen Kommissariaten der Wasserschutzpolizei zusammen. Grundsätzlich nimmt die WSP bei jeder Meldung über den WAP Ermittlungen, zunächst gegen Unbekannt, auf. Trotzdem ist die Aufklärungsquote bei schiffsbürtigen Belastungen sehr gering. Dies steht im Gegensatz zu der hohen Aufklärungsquote bei den landseitigen Fällen.

Die Problematik bei der Aufklärung der schiffsbürtigen Verunreinigungen liegt u.a. darin, an die entsprechenden Daten über Schiffsbewegungen zu kommen. Ein stromaufwärts fahrendes Schiff („Bergfahrer“) benötigt in der Regel etwa einen Tag, um den nordrhein-westfälischen Stromabschnitt zu durchfahren, ein mit der Strömung fahrender „Talfahrer“ legt die gleiche Strecke bei günstigen Abflussverhältnissen ggf. bereits in 10 Stunden zurück.

Trotz optimierter Analysenzeiten benötigt auch die zeitnahe Gewässerüberwachung mehrere Stunden bis zum validierten Analyseergebnis. Die verursachenden Schiffe haben daher häufig zum Zeitpunkt der WAP-Meldung einer Schadstoffwelle den nordrhein-westfälischen Rheinabschnitt bereits verlassen.

Generell werden sowohl beladene als auch unbeladene Tankschiffe als Gefahrguttransporte (s. ADNR, Verordnung zur Beförderung gefährlicher Güter auf dem Rhein, § 12.01) von der zuständigen Revierzentrale der WSD in Duisburg für die Dauer der Fahrt auf dem nordrhein-westfälischen Rheinabschnitt erfasst. Verlässt das Schiff den Rheinabschnitt der Revierzentrale, werden diese Daten aber aufgrund derzeitiger Rechtsauffassung des Bundesverkehrsministeriums aus datenschutzrechtlichen Gründen bereits nach wenigen Stunden wieder gelöscht. So hat auch die ermittelnde Wasserschutzpolizei i.d.R. keine Möglichkeit, einen Überblick über die in Frage kommenden – bei der Verunreinigung zudem oft leer fahrenden – Tankschiffe zu gewinnen.

Sobald die Schiffe zwischen dem Rhein und einem der Schifffahrtskanäle wechseln, ändert sich die Situation, da dann die Passage der Schiffe mit umfangreicheren Angaben in den Schleusenbüchern dokumentiert wird. Aber auch auf diese Daten über Schiffsbewegungen darf die Wasserschutzpolizei nur im Zuge eines konkreten Verdachtes zugreifen. Die Ermittlung der Urheber der schiffsbürtigen Schadensfälle ist somit äußerst schwierig.

Trotzdem konnte die WSP im Jahre 2008 bei drei der vermutlich schiffsbürtigen Schadstoffwellen konkrete Verdachtsmomente gegen Schiffsführer erhärten:

- 1) Fall 3: **15.02.2008**. ETBE/MTBE, detektiert an der IMBL. Ursache waren hier Reinigungsarbeiten in den Ladetanks nach dem Löschen von MTBE in Höhe Duisburg.
- 2) Fall 11: **24.04.2008**. 1,2-Dichlorbenzol, detektiert an der IMBL. Ursache war hier vermutlich das Abpumpen von Reinigungswässern aus den Ladetanks in Höhe Krefeld.
- 3) Fall 38: **20.09.2008**. ETBE, detektiert in Düsseldorf-Flehe. Gegen ein Fahrzeug besteht eine konkrete Verdachtslage, die Ermittlungen sind aber noch nicht abgeschlossen.

Das Umweltministerium NRW (MUNLV) hat die Umweltministerkonferenz (UMK) über die Problematik informiert. Auf Initiative Nordrhein-Westfalens haben die Umweltminister der Länder und der Umweltminister des Bundes anlässlich der 70. Umweltministerkonferenz (5./6. Juni 2008 in Mainz) unter TOP 24: „Vermeidung schiffsbedingter Verschmutzungen von Flüssen“ zur Kenntnis genommen, *„dass an einigen Rheinmessstationen Schadstoffwellen festgestellt werden, die von den Fachbehörden oft auf Einträge aus der Schifffahrt zurückgeführt werden. Die Stoffeinträge, die z.B. durch die Entgasung von Tankschiffen und die Einleitung von Ballast- und Waschwässern aus Produktladetanks und -räumen von Schiffen verursacht sein können, können neben Problemen in den Flüssen auch zu Problemen bei der Trinkwasseraufbereitung führen.“*

Die 70. UMK hat beschlossen, dass der Bund darauf hinwirkt, den Zugang zu Daten über die Schiffsbewegungen mit gefährlichen Gütern für die Ermittlung der Verursacher der Belastungswellen zugänglich zu machen.

## **6. Maßnahmen zur Reduzierung der schifffahrtsbedingten Belastung**

Neben der einzelfallbezogenen Aufklärung sind allgemeine Minderungsmaßnahmen in Diskussion. Die aus den Ergebnissen der nordrhein-westfälischen Alarmüberwachung des Rheins bekannt gewordenen Gewässerverunreinigungen durch MTBE/ETBE-Wellen haben mittlerweile zu gemeinsamen Workshops von Vertretern der MTBE-Hersteller (EFOA), der MTBE-Transporteure, Verbänden der Trinkwasserwerke (IAWR), der Wasserschutzpolizei und der Überwachungsbehörden geführt, um die als problematisch erkannten Verschmutzungen des Rheins zu reduzieren.

Zusätzlich wurde eine Projektgruppe (taskforce) gegründet, um Lösungsvorschläge für die Problematik dieser temporären Gewässerverunreinigungen zu entwickeln. Obmann der Projektgruppe ist Graeme Wallace von der EFOA (European Fuel Oxygenates Association, Dachverband der MTBE/ETBE-Produzenten). Im Jahr 2008 wurde von der EFOA ein (rechtlich unverbindlicher) Leitfaden „New code of best practice for handling ethers“ für den sachgerechten Transport, Tankreinigung und die Vermeidung von Gewässerverunreinigungen entwickelt.

Leider stehen für die gezielte Ableitung genereller Minderungsmaßnahmen keine zuverlässigen Informationen über den Transport der Chemikalien auf dem Rhein zur Verfügung. Die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung erhebt zu statistischen Zwecken lediglich Anzahl und Umfang der Gütertransporte in Kategorien wie Getreide, Erz, Brennstoffe.

Experten der niederländischen Wasserschutzpolizei erklärten, dass es in den Niederlanden für Tankschiffe lediglich zwei Abnahmestellen gibt, wo Frachtreste, je nach Qualität, zu erheblichen Kosten entsorgt werden können. Derartige Einrichtungen fehlen in NRW. Die in Deutschland vorherrschende Annahme, dass der Empfänger beim Entladen die vollständige Frachtmenge übernimmt, ist sowohl aus technischen Gründen als auch wegen des im Transportwesen herrschenden Zeitdrucks nicht belastbar.

Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erstellt derzeit auf Anforderung der 70. UMK einen Bericht über die Praxis der Entsorgung von auf Schiffen anfallenden Abwässern.

Landesamt für Natur, Umwelt  
und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen  
Leibnizstraße 10  
45659 Recklinghausen  
Telefon 02361 305-0  
poststelle@lanuv.nrw.de

[www.lanuv.nrw.de](http://www.lanuv.nrw.de)

