

## Grundwasserverunreinigung zwischen der Lippe und der Ortschaft Haltern-Mersch

### Bürgerinformation (Stand Februar 2006)

Mit dieser Mitteilung wird über den aktuellen Kenntnisstand der Grundwasserverunreinigung südlich der Ortschaft Haltern-Mersch berichtet und der bisherige Verlauf der im Dezember 2004 angelaufenen Grundwassersanierung erläutert. Diese Bürgerinformation baut insoweit auf den bisherigen Mitteilungen auf.

Zur Übersicht und räumlichen Orientierung sind die Lage der Messstellen und des Sanierungsbrunnens in der [Planunterlage 1](#) dargestellt.

### Zusammenfassung

Die Grundwassersanierung nördlich der Lippe startete im Dezember 2004 am Brunnen L 10T (nachfolgend **Sanierungsbrunnen**). Die gutachterlich vorgegebene Fördermenge des Sanierungsbrunnens liegt bei 25 m<sup>3</sup> pro Stunde. Das Förderwasser wird durch eine unterirdische Leitung zum Chemiepark geleitet und dort in einer Reinigungsanlage behandelt.

Seit der Inbetriebnahme des Sanierungsbrunnens im Dezember 2004 sind die Konzentrationen der chlorierten Kohlenwasserstoffe (nachfolgend **CKW[1]**) im Zulaufwasser des Brunnens von Anfangswerten von ca. 25.000 Mikrogramm pro Liter (nachfolgend **µg/l[2]**) auf Werte zwischen 5.000 und 9.000 µg/l gesunken. Die Gehalte der leichtflüchtigen aromatischen Kohlenwasserstoffe (nachfolgend **BTEX[3]**) und von 4-Methyl-1.3-Dioxan (nachfolgend **MD**) liegen aktuell im Bereich der analytischen Bestimmungsgrenzen.

Zur Grundwasserüberwachung im Gebiet nördlich der Lippe werden regelmäßig 17 Brunnen und Messstellen untersucht. Die letzte Beprobung erfolgte im Oktober/November 2005.

Die höchsten CKW- und BTEX-Gehalte liegen unverändert im Gebiet der Messstellen L 9T und L 10T vor. Im südlichen Randbereich der Ortschaft Mersch treten weiterhin nur vergleichsweise geringe Konzentrationen auf. Im Vergleich zu vorangegangenen Beprobungen zeigte sich bei der Herbstuntersuchung 2005 in den meisten Messstellen ein Trend zu geringeren Konzentrationen.

Die aktuelle Untersuchung der Brauchwasserbrunnen am Südrand der Ortschaft Mersch zeigte aber für zwei Brunnen erstmalig Spuren von Benzol. Eine daraufhin beim Hygieneinstitut des Ruhrgebiets in Auftrag gegebene toxikologische Bewertung kam zu dem Ergebnis, dass aufgrund dieser Werte keine Gefahr für die Nutzung als Gartenbrunnen besteht.

Dem Vorsorgegedanken folgend, beabsichtigt Degussa gleichwohl den Privatbrunnenbetreibern in der Ortschaft Mersch eine anderweitige Wasserversorgung anzubieten und zur Absicherung der Erkenntnislage weitere Grundwassermessstellen einzurichten.

- [1] CKW umfasst zahlreiche Einzelverbindungen aus der Gruppe der chlorierten Kohlenwasserstoffe. Die wichtigsten im Gebiet Mersch auftretenden Einzelstoffe sind 1,2-Dichlorethan und cis-1,2-Dichlorethen.
- [2] 1 Mikrogramm pro Liter wird allgemein als µg/l abgekürzt. 1 µg/l ist ein-milliardstel Gramm und entspricht somit einer sehr niedrigen Konzentrationseinheit.
- [3] Mit BTEX werden die Stoffe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylol abgekürzt. Es handelt sich um Stoffe, die den leichtflüchtigen aromatischen Kohlenwasserstoffen zuzurechnen sind.

## 1. Umfang der Grundwasserüberwachung

Nördlich der Lippe wird die Grundwasserqualität zurzeit anhand von 17 Grundwasseraufschlüssen (Messstellen und Brunnen) überwacht. Diese werden je nach Lage, Ausbau und Nutzung in unterschiedlicher Häufigkeit (jährlich / halbjährlich) im Rahmen eines festgelegten Programms beprobt und die Grundwasserproben von einem unabhängigen Labor analysiert.

Insgesamt handelt es sich hierbei um folgende Messstellen/Brunnen:

- 8 Messstellen mit Ausbau im tiefen Grundwasser (unterhalb des Bottroper Mergels)
- 3 Messstellen mit Ausbau im oberflächennahen Grundwasser
- 5 private Brauchwasserbrunnen (Gartenbrunnen) unterschiedlichen Ausbaus
- 1 Weidebrunnen

Jeweils im Frühjahr werden routinemäßig alle 17 Grundwassermessstellen untersucht. Die Beprobungen im Herbst beschränken sich auf die tiefen Messstellen, so dass die drei flachen Messstellen und der Weidebrunnen entsprechend diesem Programm nicht untersucht werden.

Darüber hinaus wird das Wasser des Sanierungsbrunnens L 10T im Rahmen der laufenden Sanierung überwacht.

In Abhängigkeit der weiteren Entwicklung kann das Überwachungsprogramm den jeweiligen Entwicklungen angepasst werden.

## 2. Ergebnisse der Grundwasserüberwachung

### Brauchwasserbrunnen (Gartenbrunnen)

Im November 2005 erfolgte turnusgemäß eine weitere Beprobung fünf ausgewählter Privatbrunnen am südlichen Ortsrand von Mersch.

- Zwei Brunnen waren bei der Untersuchung frei von Verunreinigungen.
- In einem Brunnen bestätigten sich die in der Vergangenheit bereits festgestellten geringen Gehalte an **1,2-Dichlorethan** (Stoff aus der Gruppe

der CKW). Im Herbst 2005 lag der Wert mit 5,1 µg/l etwas niedriger als bei den vorherigen Messungen.

Zur Bewertung dieses Befundes wird darauf hingewiesen, dass der Grenzwert der Trinkwasserverordnung für 1,2-Dichlorethan bei 3 µg/l liegt. Als Maßnahmewert<sup>[4]</sup> für eine befristet tolerable Erhöhung der Konzentration im Trinkwasser werden vom Umweltbundesamt für 1,2-Dichlorethan 50 µg/l bei einer bis zu dreijährigen Überschreitung empfohlen.

In der Vergangenheit wurde in diesem Brunnen bei zwei Messungen zudem der Stoff **4-Methyl-1,3-Dioxan (MD)** nachgewiesen. Die Untersuchung im Herbst 2005 ergab hingegen keine auffälligen Gehalte.

Über **MD** sind in den einschlägigen Stoffsammlungen nur wenige Informationen verfügbar. Eine bei Herrn Prof. Dr. Ewers, Hygiene-Institut des Ruhrgebietes, Fachbereich Umweltmedizin und -toxikologie, in Auftrag gegebene Recherche bestätigte, dass keine umweltrelevanten Daten zu dem Stoff veröffentlicht sind. Auf Empfehlung von Herrn Prof. Dr. Ewers sollen zur Erzielung einer fundierteren Datengrundlage über die Stoffbewertung von **MD** verschiedene Biotests von einem anerkannten Institut ausgeführt werden. Über die abschließenden Ergebnisse der Recherche sowie die Resultate der Biotests wird von Herrn Prof. Dr. Ewers ein abschließender Bericht verfasst. Über die Ergebnisse wird in der nächsten Bürgerinformation berichtet.

**[4]** Wert, bei dessen Überschreitung Maßnahmen zu ergreifen sind

- An zwei anderen Gartenbrunnen am südlichen Ortsrand der Ortschaft Mersch wurden erstmalig leicht erhöhte **Benzolgehalte** festgestellt. Die Konzentrationen betragen hierbei 1,1 µg/l bzw. 1,4 µg/l. Der Grenzwert der Trinkwasserverordnung für Benzol beträgt 1 µg/l.

Im Falle einer Überschreitung dieses Grenzwertes empfiehlt die Trinkwasserkommission des Ministeriums für Gesundheit und Soziale Sicherung beim Umweltbundesamt zwei zeitlich abgestufte Maßnahmewerte:

- Einen Maßnahmewert von 20 µg/l für bis zu drei Jahre Überschreitungsdauer des Grenzwertes

- Einen Maßnahmewert von 6 µg/l für bis zu 10 Jahre Überschreitungsdauer des Grenzwertes

Für die Nutzung von Grundwasser als Bade- und Duschwasser können diese Maßnahmewerte nach einer von Herrn Prof. Dr. Ewers durchgeführten Bewertung ebenfalls Anwendung finden. Wasser mit Benzolgehalten bis zu 20 µg/l lässt für eine Gartenbewässerung keine Gefahr erkennen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass gegen eine Nutzung der Gartenbrunnen zur Brauchwassergewinnung derzeit keine Bedenken bestehen. Dem Vorsorgegedanken folgend, beabsichtigt Degussa gleichwohl den Privatbrunnenbetreibern in der Ortschaft Mersch eine anderweitige Wasserversorgung anzubieten.

### Grundwassermessstellen

Aus den bisher durchgeführten Untersuchungen ist bekannt, dass die höchsten Schadstoffkonzentrationen im zweiten Grundwasserstockwerk (unterhalb des Bottroper Mergels) in Tiefen von über 40 m unter Gelände vorliegen.

Im Rahmen des laufenden Grundwassermonitorings erfolgte im Herbst 2005 die Beprobung der unter Pkt. 1 genannten Messstellen. Mittels aufwändiger Technik wurden die Messstellen hierbei (wie in der Vergangenheit auch) in unterschiedlichen Tiefenbereichen horizontalisiert beprobt, um die vertikale Verteilung der Stoffe im Grundwasser möglichst exakt zu erfassen.

### Messstelle L 9T

Die mit Abstand höchsten Stoffgehalte wies im Herbst 2005 mit Ausnahme des Sanierungsbrunnens L10T weiterhin die Messstelle L 9T auf. Im Vergleich zu den beiden letzten Messungen ist jedoch bei allen Stoffen eine Abnahme der Konzentrationen zu verzeichnen.

Zur besseren Transparenz sind die relevanten Analysenergebnisse der letzten Jahre in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengestellt. Da die höchsten Stoffgehalte im Tiefenbereich von 42 m bis 52 m unter Geländeoberkante auftreten, wurden die Analysedaten von Proben aus dieser Tiefe für die Tabelle ausgewählt.

**Tabelle 1:** Analysenergebnisse der Messstelle L 9T  
Tiefenbereich 42 m – 52 m unter Geländeoberkante

| Stoff                       | Sep 02 | Nov 03 | Mai 04 | Nov 04 | Apr 05 | Nov 05 |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>1.2-Dichlorethan</b>     | 73     | 22     | 140    | 220    | 100    | 16     |
| <b>cis-1.2-Dichlorethen</b> | -      | -      | 280    | 1700   | 1600   | 640    |
| <b>Trichlorethen</b>        | -      | -      | 40     | 210    | 110    | 21     |
| <b>Benzol</b>               | 28     | 8      | 110    | 290    | 200    | 98     |
| <b>Ethylbenzol</b>          | 36     | 9      | 32     | 250    | 220    | 40     |
| <b>Toluol</b>               | -      | -      | 0,6    | 1,9    | 1,5    | 1,3    |
| <b>4-Methyl-1.3-Dioxan</b>  | 150    | -      | -      | 530    | 700    | -      |

alle Angaben in µg/l

—: Werte kleiner analytische Bestimmungsgrenze

Ob die im November 2005 eingetretene Abnahme der Stoffgehalte bereits als Auswirkung der angelaufenen Sanierungsmaßnahme anzusehen ist, kann zurzeit noch nicht gesichert beantwortet werden. Die zukünftige Überwachung wird nähere Aufschlüsse hierüber geben.

### Messstellen L 8T und L 11T

Mit Ausnahme sporadisch auftretender Stoffspuren waren in diesen Brunnen bisher keine Auffälligkeiten feststellbar.

### Messstelle T1

Es wurden bisher nur Spuren von Toluol<sup>[5]</sup> gefunden.

<sup>[5]</sup> Toluol gehört zur Gruppe der BTEX (siehe Fußnote [3])

## **Messstelle T2**

Die Messstelle T2 zeigte in der Vergangenheit - ähnlich wie L 9T - Auffälligkeiten durch verschiedene Einzelstoffe, jedoch mit wesentlich geringeren Konzentrationen.

Die Entwicklung der Schadstoffgehalte ist der nachfolgenden Tabelle 2 zu entnehmen. Hierbei wurde wiederum der Tiefenbereich von 42 m bis 52 m unter Geländeoberkante ausgewählt, da dieser die höchsten Werte führt. Zur besseren Übersicht beschränkt sich die Tabelle auf die relevanten Einzelparameter.

**Tabelle 2:** Analysenergebnisse der Messstelle T2  
Tiefenbereich 42 m – 52 m unter Geländeoberkante

| Stoff                | Jan 03 | Nov 03 | Mai 04 | Nov 04 | Apr 05 | Sep 05 | Nov 05 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.2-Dichlorethan     | -      | 2,1    | -      | -      | 1,1    | 1,3    | -      |
| cis-1.2-Dichlorethen | -      | -      | -      | -      | -      | 0,9    | 1,2    |
| Benzol               | -      | -      | 2,1    | 2,4    | 9,1    | 7,8    | 5,9    |
| Ethylbenzol          | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      |
| Toluol               | -      | -      | 0,9    | -      | 0,7    | 8,8    | -      |
| 4-Methyl-1.3-Dioxan  | -      | -      | -      | -      | 51     | -      | -      |

alle Angaben in µg/l

–: Werte kleiner analytische Bestimmungsgrenze

Ein Vergleich der in T2 auftretenden Einzelstoffe mit denen der anderen Messstellen zeigt, dass hier Benzol und Toluol die Hauptkomponenten stellen, bei der Grundwasserverunreinigung im Gebiet nördlich der Lippe ansonsten aber die CKW (1.2-Dichlorethan bzw. cis-1.2-Dichlorethen).

Welche Ursache die anderweitige Schadstoffverteilung in T2 hat, ist zur Zeit noch nicht bekannt. Weiterhin ist festzustellen, dass trotz der angelaufenen Sanierungsmaßnahme im Brunnen L 10T in T2 bisher noch keine eindeutige Veränderung der Belastungssituation zu beobachten ist.

Aufgrund des erhöhten Benzolbefundes in April 2005 erfolgte in dieser Messstelle neben der Regelbeprobung im November 2005 eine zusätzliche Untersuchung im September 2005 (siehe [Tabelle 2](#)).

Aufgrund der aktuell gemessenen Benzolgehalte in zwei nahe gelegenen Brauchwasserbrunnen wird auf die zukünftige Entwicklung in T2 besonderes Augenmerk gelegt.

### **Messstelle T3 und TP 48**

Die Situation in T3 und TP 48 entspricht in etwa der in L 8T und L 11T, in denen nur sporadisch Stoffspuren im Wasser analysiert wurden, die sich im Zuge weiterer Untersuchungen dann aber nicht mehr bestätigten.

### **Grundwasserfließwege**

Die [Planunterlage 2](#) zeigt auf der Grundlage der Messdaten von Oktober 2004 die seinerzeitige Fließsituation und weist eine nach Ost-Nord-Ost in Richtung Biotop Meinken gerichtete Fließrichtung aus. Zu diesem Zeitpunkt war der Sanierungsbrunnen L 10T noch nicht in Betrieb.

Um ein Bild von der heutigen Fließsituation zu erhalten, wurde auf der Datengrundlage von im Herbst 2005 durchgeführten Messungen ein neuer Grundwassergleichenplan erstellt. Das Ergebnis ist in der [Planunterlage 3](#) wiedergegeben. Der Einfluss des Sanierungsbrunnens L 10T auf die lokale Grundwassersituation wird durch die kreisförmige Struktur der Isolinien[6] deutlich

erkennbar. Das Grundwasser fließt vom Südteil der Ortschaft Mersch nach Ost-Süd-Ost dem Sanierungsbrunnen L 10T zu.

- [6] Isolinien verbinden die Punkte gleicher Wasserstände und geben somit Auskunft über die Fließrichtung des Grundwassers. Diese folgt immer dem Grundwassergefälle, so dass die Grundwasserfließrichtung senkrecht zu den Isolinien verläuft.

### **3. Sanierungsmaßnahmen an L 10T sowie an TP 34 und TP 35**

Seit Ende Dezember 2004 wird aus dem Sanierungsbrunnen L 10T Grundwasser gefördert. Die gutachterlich vorgegebene Fördermenge des Sanierungsbrunnens liegt bei 25 m<sup>3</sup> pro Stunde. Das Förderwasser wird durch eine unterirdische Leitung zum Chemiepark geleitet und dort in einer Reinigungsanlage behandelt.

Wegen Umbauarbeiten war die Reinigungsanlage gegen Mitte des Jahres 2005 temporär außer Betrieb. Als Folge der durchgeführten Anlagenoptimierung ist davon auszugehen, dass die Ausfallzeiten in 2006 gegenüber 2005 verringert werden können.

Die CKW-Gehalte des Rohwassers betragen zu Beginn der Maßnahme über 25.000 µg/l und sind seit Februar 2005 auf ein Konzentrationsniveau von 5.000 bis 9.000 µg/l abgefallen. Die weitere Entwicklung wird aufmerksam verfolgt.

Die BTEX-Gehalte im Rohwasser sanken kurz nach Beginn des Sanierungsbetriebes von ca. 100 µg/l auf Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze. Nur nach Förderunterbrechungen stellten sich für BTEX temporär wieder Gehalte von ca. 60 µg/l ein.

Wie in den bisherigen Mitteilungen bereits erläutert, erfolgt neben der Sanierung am Brunnen L 10T südlich der Lippe eine zusätzliche Sanierung. Hierdurch soll der Transport von Schadstoffen mit dem Grundwasser in das Gebiet nördlich der Lippe unterbunden werden.

### **4. Schlussfolgerungen und Ziele**

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse zeigen eine vergleichsweise stabile Belastungssituation. Änderungen der Überwachung oder der eingeleiteten Sanierungsmaßnahmen sind derzeit nicht erforderlich.

Ein besonderes Augenmerk ist auf die Entwicklung der Stoffgehalte am Südrand der Ortschaft Mersch zu richten. In Abhängigkeit der weiteren Entwicklung sind hier gegebenenfalls Anpassungen vorzunehmen.

Gegen eine Nutzung der Gartenbrunnen zur Brauchwassergewinnung bestehen derzeit keine Bedenken.

Dem Vorsorgegedanken folgend, beabsichtigt Degussa gleichwohl, den Privatbrunnenbetreibern in der Ortschaft Mersch eine anderweitige Wasserversorgung anzubieten und zur Absicherung der Erkenntnislage weitere Grundwassermessstellen einzurichten.

Zur Erzielung einer fundierteren Bewertung des Stoffes 4-Methyl-1.3-Dioxan (MD) ist die Durchführung von Biotests vorgesehen.

Hinsichtlich der Grundwasserreinigung an L 10T ist es für 2006 Ziel, die Anlagenverfügbarkeit deutlich zu steigern, um eine möglichst kontinuierliche Förderung an diesem Brunnen zu erreichen.

## **5. Anmerkungen**

Es wurde versucht, diese Information möglichst verständlich, übersichtlich und bürgerorientiert zu verfassen.

Sollten für Sie noch Fragen bestehen oder Sie Anregungen zur Verbesserung künftiger Bürgerinformationen haben, bitte ich um kurze Mitteilung per Telefon oder E-Mail.

Die nächste Information ist für Juli/ August 2006 vorgesehen. Sollten sich bis dahin wider Erwarten außergewöhnliche Veränderungen ergeben, die die Bürger von Mersch konkret betreffen, würden diese direkt informiert.

Im Auftrag

Tigges