

Perfluorierte organische Tenside (PFT)

Das Auftreten von Perfluorierten organischen Tensiden (PFT) im Mai 2006 in Möhne und Ruhr führte zu einer tiefen Verunsicherung der Bevölkerung im allgemeinen und insbesondere der betroffenen Trinkwasserkonsumenten sowie zu erheblichen Auseinandersetzungen in der Politik und in den Medien. Ursache für die Verunreinigungen der Gewässer und damit auch des Trinkwassers waren damals illegale Machenschaften beim Einsatz von Bodenverbessern in der Landwirtschaft, die mit PFT aus industriellen Abfällen kontaminiert waren.

Der Ruhrverband hat unmittelbar nach Bekanntwerden nicht nur gezielte Untersuchungen und ein Gewässermonitoring initiiert, sondern auch durch eine auf Belastungsminimierung ausgerichtete Talsperrensteuerung mit dazu beigetragen, eine ausreichende Rohwasserqualität für die Trinkwassergewinnung aus der mittleren und unteren Ruhr sicherzustellen.

PFT werden im industriell-gewerblichen Bereich, etwa in der Metallbe- und -verarbeitung, eingesetzt. Allerdings finden sie sich auch im häuslichen Abwasser, zum Beispiel durch die Imprägnierung von Kleidungsmiteln. Die hierdurch über die Ruhrverbandskläranlagen ins Gewässer gelangenden PFT-Frachten sind allerdings in einer Größenordnung, die nicht zu einer Überschreitung der langfristigen vorsorglichen Zielwerte für das Trinkwasser im Gewässer führen.

Im Sinne einer Minimierungsstrategie wurden in Nordrhein-Westfalen gezielte Initiativen zum Ersatz PFT-haltiger Stoffe durch alternative Produkte und zur weiteren Verminderung der Emissionen ergriffen.

Organische Mikroverunreinigungen

Im Zuge der PFT-Problematik kam auch die Diskussion über sonstige organische Mikroverunreinigungen (Spurenstoffe) auf. Dazu gehören beispielsweise

- Arzneimittel wie Schmerzmittel, Antirheumatika, Antiepileptika, Lipidsenker, Betablocker, Zytostatika, Kontrazeptiva etc.
- Diagnostika, insbesondere In-vivo-Diagnostika wie Röntgenkontrastmittel
- Veterinärpharmaka

- Körperpflegemittel
- Waschmittelinhaltsstoffe
- Nahrungsmittelzusatzstoffe
- Futterzusatzstoffe
- Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel
- Industrie- und Haushaltschemikalien
- Additive in der Abwasser- und Klärschlammbehandlung

All diesen Stoffen ist gemeinsam, dass sie in der Regel in sehr niedrigen Konzentrationen im Wasserkreislauf auftreten, zumeist im Nanogramm-Bereich, also deutlich unter einem Mikrogramm pro Liter (1 Nanogramm = 1 Milliardstel Gramm = 0,000000001 Gramm). Wegen der erheblich gesunkenen Nachweisgrenzen in der Umweltanalytik erscheinen diese Stoffe, die bislang vorwiegend als „unterhalb der Nachweisgrenze und damit nicht vorhanden“ galten, nunmehr in einem anderen Licht.

Inwieweit diese Stoffe für Mensch oder Umwelt schädlich sein können, ist höchst unterschiedlich. So ist zum Beispiel bei hormonell wirksamen Stoffen bekannt, dass sie selbst bei Konzentrationen im Nanogrammbereich zu Veränderungen im Ökosystem (etwa bei Fischen) führen können. Andererseits sind beispielsweise Röntgenkontrastmittel im Wasser für den menschlichen Körper unkritisch, da sie bei medizinischen Untersuchungen in um mehrere Milliarden höheren Konzentrationen gezielt aufgenommen werden. Neben human- und ökotoxikologischen Bewertungen ist aber auch das ästhetische Empfinden der Trinkwasserkonsumenten mit in Betracht zu ziehen.

Strategien und Maßnahmen

Die Aufzählung der verschiedenen Stoffgruppen macht aber auch deutlich, dass nicht alle Mikroverunreinigungen über das kommunale Abwasser in die Gewässer gelangen, sondern auch über diffuse Quellen wie Einträge aus der Landwirtschaft, industrielle Direkteinleitungen oder auch bei Unfällen. Prominentes Beispiel für die Stoffgruppe, die über das kommunale Abwasser in die Gewässer eingetragen wird, sind die Humanarzneimittel. In Kläranlagen werden zwar viele dieser Stoffe entfernt,

aufgrund der spezifischen Stoffeigenschaften (polar, persistent) sind einige jedoch praktisch unvermindert im Ablauf der Kläranlage vorhanden.

Ansatzpunkte für eine Verminderung der Mikroverunreinigungen im Wasserkreislauf sind

- Maßnahmen an der Quelle, also dem Anfall-, Einsatz- oder Produktionsort (Indirekteinleiter wie Industrie- und Gewerbebetriebe, Krankenhäuser, medizinische Einrichtungen) oder bei diffusen Quellen
- Maßnahmen bei der Abwasserbehandlung, also vorzugsweise durch zusätzliche, weitergehende Verfahren auf kommunalen Kläranlagen, wenn es sich um Belastungen des häuslichen Abwassers durch Körperpflegemittel oder Kosmetika handelt
- Maßnahmen bei der Trinkwasseraufbereitung, also eine gezielte zusätzliche Behandlung vor Weitergabe an die Verbraucher

Der Ansatzpunkt für sinnvolle weitergehende Maßnahmen hängt einerseits von den Stoffen selbst ab (ökotoxikologische oder humantoxikologische Bedeutung; Möglichkeiten des Stoffersatzes, Verhalten bei der Aufbereitung etc.). Andererseits ist aber auch entscheidend, an welchem Ansatzpunkt eine Verminderung dieser Stoffe am sinnvollsten und wirtschaftlichsten erfolgen kann.

Dies ist auch in einer Vereinbarung der Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke an der Ruhr (AWWR) mit dem Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (MUNLV) ausdrücklich festgehalten („Arnsberger Vereinbarung“). Für eine solche Bewertung fehlen aber bislang sowohl belastbare Erfahrungen aus dem Anlagenbetrieb als auch gesicherte Ansätze für die Implementierung entsprechender technischer Verfahren.

Für den Bereich der Abwasserbehandlung baut der Ruhrverband derzeit mit finanzieller Unterstützung durch das Land Nordrhein-Westfalen die Kläranlage Schwerte aus, um Praxiserfahrungen mit weitergehenden Verfahren zur Elimination von Mikroverunreinigungen zu erhalten. Eine Hälfte der Kläranlage wird mit einer nachgeschalteten Oxidationsstufe mittels Ozon und einer Adsorptionsstufe mittels Pulver-Aktivkohle ausgestattet. Hierdurch wird das Abwasser von 25.000 Einwohnern

einer zusätzlichen Reinigung unterzogen. Der Betrieb dieser Anlage erfolgt als großtechnische Versuchsanlage mit gezielter Untersuchung der Reinigungsleistung, der verfahrenstechnischen Bedingungen und Steuergrößen und des erforderlichen Kostenaufwands.

Insgesamt bedarf es einer breiteren und offeneren Diskussion um Ansprüche an die Gewässer und das Trinkwasser, um mögliche Akzeptanz von (Rest-)Risiken und den akzeptablen Kostenaufwand bei zusätzlichen Maßnahmen zur Entfernung von Spurenstoffen. Nicht zuletzt ist auch ein rechtssicherer Rahmen für die Anlagenbetreiber zu schaffen.