



## Bewertung trinkwasserrelevanter Chemikalien im Rahmen der REACH-VO

Anita Klein ([Anita.Klein@uba.de](mailto:Anita.Klein@uba.de)); Michael Neumann ([michael.neumann@uba.de](mailto:michael.neumann@uba.de)); Dessau-Roßlau

### Zusammenfassung

Ziel von REACH ist, ein hohes Schutzniveau für Mensch und Umwelt durch das Vorsorgeprinzip bei der Verwendung von Chemikalien zu erreichen. Die Bewertung der Trinkwasserrelevanz von Chemikalien ist unter REACH jedoch nicht explizit geregelt. Durch ein Sachverständigengutachten werden jetzt Empfehlungen erarbeitet. Wesentliche Ziele sind es, den Expositionspfad „*man via the environment*“ bzgl. Trinkwassers im Sinne der REACH-VO zu definieren und die daraus resultierenden Konsequenzen und Verpflichtungen für Industrie und Behörden zusammen zu stellen. Es sollen Screening-Kriterien erarbeitet werden, anhand derer die Behörden trinkwasserrelevante Chemikalien aus dem Pool der Registrierungs dossiers identifizieren können. Für das Vorsorgeprinzip ist es wichtig, potentiell trinkwasserrelevante Chemikalien schon frühzeitig zu identifizieren, um einen Eintrag ins Trinkwasser zu vermeiden.

### Einleitung

Die europäische Verordnung REACH (registration, evaluation, restriction and authorization of chemicals) hat zum Ziel, ein hohes Schutzniveau für Mensch und Umwelt durch das Vorsorgeprinzip bei der Verwendung von Chemikalien zu erreichen. Durch das Schaffen einer vergleichbaren Informationsbasis für alle Chemikalien – basierend auf harmonisierten Methoden und Verfahren – sollen innovative und risikoarme Chemikalien und Verwendungen gefördert werden. REACH führt neue regulatorische Instrumente ein und etabliert eine Neuverteilung der Aufgaben und Verantwortung zwischen Behörden und Unternehmen.

Hersteller und Importeure müssen in den nächsten Jahren ihre Stoffe registrieren (ab einer Menge von > 1 t/a, no data -> no market!) und dabei das Risiko für Mensch und Umwelt in einem Stoffsicherheitsbericht (> 10 t/a) bewerten. Dabei ist der gesamte Lebenszyklus zu berücksichtigen. Die Unternehmen garantieren die sichere Verwendung und die angemessene Kontrolle der Risiken und sind verantwortlich für die Einstufung und Kennzeichnung der Chemikalien. Informationen werden innerhalb der Lieferkette u. a. durch ein Sicherheitsdatenblatt weitergegeben.

Die ECHA (European Chemical Agency) und die Behörden haben vor allem beratende und koordinierende Aufgaben. Sie unterstützen die Ausschüsse (Risk Assessment Committee [RAC], Socio-Economic Analysis Committee [SEAC], etc.) und entwickeln Leitfäden, Tools und Methoden. Zukünftig wird auch die Dossierbewertung und die Stoffbewertung eine

arbeitsintensive Aufgabe darstellen. Die Behörden werden sich dabei auf die Identifizierung regulierungsbedürftiger Stoffe, z. B. von besonders besorgniserregenden Stoffen, konzentrieren und dadurch Vorschläge für die Regulierung durch Kandidatenlisten, für die Zuweisung einer Zulassungspflicht oder für Beschränkungen erarbeiten.

Der Schutz der menschlichen Gesundheit stellt für Hersteller, Importeure und Verwender auch unter REACH eine hohe Verantwortung dar. Wie in der Abb. 1 dargestellt, muss für registrierungspflichtige Stoffe über 10 t/a, eine Expositionsbeurteilung erstellt werden. Erst für Stoffe ab 1000 t/a und für Stoffe mit kritischen Stoffeigenschaften ab 100 t/a muss bei der Bewertung des Risikos einer Verwendung auch die indirekte Belastung des Menschen über eine Kontamination der Umwelt (*man via the environment*) berücksichtigt werden. Dabei stellt die Kontamination des Trinkwassers durch Chemikalien ein besonders zu beachtender indirekter Expositionspfad dar.

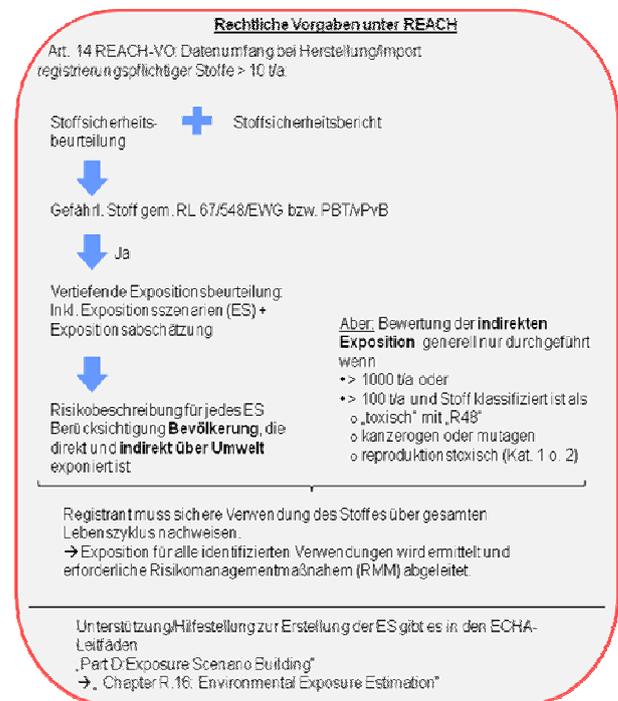


Abb. 1 Rechtliche Vorgaben der REACH-Verordnung

## Rechtliche Vorgaben

Die Bewertung der Trinkwasserrelevanz von Chemikalien ist unter REACH nicht explizit definiert bzw. geregelt und fällt somit in die grundsätzliche Eigenverantwortung der herstellenden, importierenden und verwendenden Unternehmen. Sie garantieren die sichere Verwendung ihrer Chemikalien über den vollständigen Lebenszyklus durch die Stoffregistrierung. Dabei sollte ggf. auch die indirekte Exposition des Menschen über die Umwelt berücksichtigt werden. Die vorhandenen Leitfäden geben aber für die Bewertung dieses Expositionsrisikos keine klare Unterstützung bzw. Hilfestellung.

Für die rechtliche Regulierung der Verwendung z. B. von trinkwasserrelevanten Chemikalien bietet REACH der ECHA und den Behörden der Mitgliedsstaaten verschiedene regulatorische Instrumente. Zu dem bekannten Instrument der Beschränkung (Titel VIII) sind die Kandidatenliste und die Zulassungspflicht (Titel VII) hinzugekommen. Grundlage ist die Identifizierung der kritischen Stoffeigenschaften bzw. kritischen Verwendungen durch eine Behörde. Bisher fehlen konkrete Empfehlungen, wie eine Trinkwasserrelevanz erkannt und damit gezielt nach trinkwasserrelevanten Chemikalien gesucht werden kann. Erst dadurch können die Behörden im Rahmen der gezielten Stoffbewertung die vorgelegte Risikobewertung des indirekten Expositionspfad *„man via the environment“* der Registranten überprüfen und ggf. Studien nachfordern.

Die bei der Registrierung bereitgestellten Stoffdaten könnten genutzt werden, um in Deutschland durch REACH auch die Vorgaben der Trinkwasser-Verordnung (TrinkwV 2001) zu erfüllen. Laut dieser dürfen „im Wasser für den menschlichen Gebrauch [...] chemische Stoffe nicht in Konzentrationen enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen.“ (Art. 6 [1]).

## Chemikalien im Trinkwasser

Einwandfreies Trinkwasser ist ein hohes Schutzgut und ist nur durch ein striktes Vorsorgeprinzip zu garantieren. In Mitteleuropa wird Trinkwasser vor allem aus Grundwasser, aus Oberflächenwasserspeichern oder mittels Uferfiltration aus Oberflächengewässern gewonnen. Trotz strenger rechtlicher Schutzvorgaben werden immer wieder Chemikalien sowie deren Metabolite in Rohwässern bzw. im Trinkwasser nachgewiesen. Die Vorsorgemaßnahmen werden durch verbesserte Analysemethoden, die es möglich machen, Substanzen in niedrigeren Konzentrationsbereichen zu bestimmen, unterstützt. So sind inzwischen Nachweise von Industriechemikalien, die in den Gültigkeitsbereich der REACH-VO fallen, oft bereits im ng/L-Bereich im Trinkwasser möglich. Gefunden wurden z. B. potentielle endokrine Disruptoren (Alkylphenole, Bisphenol A) oder Per- und Polyfluorierte Chemikalien (PFC) (Kuch und Ballschmiter, 2001; Skutlarek et al., 2006).

## Beispiel: Uferfiltration

Für die Gewinnung von Trinkwasser wird die Uferfiltration als natürlicher Reinigungsprozess bereits seit über 100 Jahren gezielt genutzt (Heberer et al., 2001). Organische Schadstoffe werden eliminiert oder in der Bodenpassage zurückgehalten. Durch diesen natürlichen Reinigungsprozess kann oft auf weitere Aufbereitungsschritte (z. B. Chlorung, Ozonung, UV-Bestrahlung) verzichtet werden.

Viele organische Schadstoffe sind nicht polar (Verstraeten et al., 2002). Sie haben nur eine geringe Tendenz sich in Wasser zu lösen und adsorbieren vornehmlich an organischem Material bzw. an Sedimente. Dagegen besteht bei z. B. polaren, mobilen oder persistenten Schadstoffen die Gefahr, dass sie trotz Uferfiltration bis ins Rohwasser bzw. Trinkwasser gelangen können. Diese Möglichkeit besteht auch, wenn hydrophobe Chemikalien durch die Uferfiltration in stärker polare Metabolite abgebaut werden (Verstraeten et al., 2002).

## Bewertung unter REACH

Derzeit befassen sich nur wenige Studien mit solchen Chemikalien im Roh- und Trinkwasser, die unter REACH registrierungspflichtig sind. Vielmehr liegt der Fokus auf der Analyse von Arznei-, Biozid- und Pflanzenschutzwirkstoffen. Für die Bewertung von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen ist die Datenlage zum Abbau und Verbleib in der Umwelt seit längerem klar geregelt. Trotzdem werden diese wiederholt in Rohwässern und im Trinkwasser gefunden. Für Industriechemikalien ist bisher die Datenlage für eine Risikobewertung nicht zufrieden stellend und lückenhaft. So fehlen oft Tests zur Adsorption / Desorption, zur Persistenz und zur Bildung von Metaboliten während des Abbaus. Hier versuchte die REACH-Verordnung durch vereinheitlichte Datenanforderungen eine Verbesserung herbeizuführen, schaffte dies aber nicht für alle für die Beurteilung der Trinkwasserrelevanz notwendigen Tests. Dieser Umstand gefährdet das Vorsorgeprinzip.

Zusätzlich ist im Rahmen der REACH-Verordnung eine systematische Früherkennung und anschließende Risikobewertung trinkwasserrelevanter Chemikalien nicht explizit gefordert. Zudem legt REACH keine Screening-Kriterien fest, um Chemikalien bereits bei der Registrierung anhand ihrer inhärenten Stoffeigenschaften auf eine mögliche Trinkwasserrelevanz zu prüfen.

## Aktuelle Projekte des UBA

Um die Implementierung der REACH-VO auch im Bereich Trinkwasserschutz zu unterstützen, hat das Umweltbundesamt (UBA) im Herbst des Jahres 2009 ein Sachverständigen-gutachten vergeben. Es wird ein Überblick über relevante Leitfäden, Bewertungsansätze und -tools sowohl für die Industrie als auch für die Behörden zusammenstellen. Es sollen Empfehlungen für die Bewertung trinkwasserrelevanter Chemikalien unter REACH erarbeitet werden. Wesentliche

Ziele sind es, den Expositionspfad „*man via the environment*“ bzgl. Trinkwassers im Sinne der REACH-VO zu definieren und die daraus resultierenden Konsequenzen und Verpflichtungen für Industrie und Behörden zusammen zu stellen. Grundlage bildet eine umfassende Recherche zur bekannten Belastung von Rohwässern und Trinkwasser durch Chemikalien. Anschließend sollen Screening-Kriterien erarbeitet werden, anhand derer die Behörden trinkwasser-relevante Chemikalien aus dem Pool der Registrierungs-dossiers identifizieren können.

Zusätzlich hat das Umweltbundesamt einen Arbeitskreis zu trinkwasserrelevanten Kontaminanten etabliert. Er soll die fachbereichsübergreifende Zusammenarbeit fördern und den Trinkwasserschutz bei der Risikobewertung der Verwendung von Chemikalien harmonisieren.

## Fazit

Es ist wichtig potentiell trinkwasserrelevante Chemikalien schon frühzeitig zu identifizieren, um einen Eintrag ins Trinkwasser zu vermeiden. Dadurch wird zum einen der Schutz von Mensch und Umwelt erhöht und zum anderen werden die Kosten, die mit der Aufbereitung kontaminierter Trinkwasserquellen einhergehen, minimiert.

## Korrespondenzadresse:

Anita Klein  
Umweltbundesamt  
Fachbereich Chemikaliensicherheit  
Fachgebiet Chemikalien (IV 2.3)  
Postfach 1406  
D-06813 Dessau

Tel +49 (0)340 2103-2715

Fax +49 (0)340 2104-2715

## Literatur:

- Heberer, T.; Verstraeten, I. M.; Meyer, M. T.; Mechlinski, A.; Reddersen, K. (2001). Occurrence and fate of pharmaceuticals during bank filtration - preliminary results from investigations in Germany and the United States. *Water Resources Update*, No 120, 4-17.
- Kuch, H.K.; Ballschmiter, K. (2001). Determination of endocrine-disrupting phenolic compounds and estrogens in surface and drinking water by HRGC-(NCl)-MS in the picogram per Liter range. *Environmental Science & Technology*, 35(15): 3201-3206
- REACH: Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe.
- RL 67/548/EWG: Richtlinie zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe.
- Skutlarek, D., Exner, M., Färber, H. (2006). Perfluorierte Tenside (PFT) in der aquatischen Umwelt und im Trinkwasser. *Umweltwiss Schadst Forsch* 18 (3): 151-154.
- TrinkwV (2001). Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TrinkwV) vom 21. Mai 2001. *BGBl I* (2001):959–980
- Verstraeten, I.M.; Heberer, T.; Scheytt T. (2002). Occurrence, characteristics, transport, and fate of pesticides, pharmaceutically active compounds, and industrial products and personal care products at bank-filtration sites. *Riverbank Filtration: Improving Source-Water Quality*, ed. C. Ray, G. Melin, and R.B. Linsky, 175–227. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.