

Vorwort

Arzneimittel in der Umwelt

Ein durch Unsicherheit und Nicht-Wissen gekennzeichnetes Problemfeld

Hrsg.: Matthias Dürr^{1*} und Henner Hollert²

¹ Institut für Hygiene, Universität Halle-Wittenberg, J.-A.-Segner-Str. 12, D-06108 Halle (Saale) (matthias.duerr@medizin.uni-halle.de)

² Institut für Zoologie, Universität Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 230, D-69120 Heidelberg (Hollert@uni-heidelberg.de)

* Korrespondenzautor

DOI: <http://dx.doi.org/10.1065/uwsf2007.07.205>

Für Trinkwasser wird in der Trinkwasserverordnung 2001 gefordert, dass es frei ist von unerwünschten Spurenstoffen. Dennoch werden immer wieder Spuren von Arzneimitteln im Trinkwasser gefunden. Ob bei diesen Befunden mit einer Gefährdung für Mensch und Umwelt gerechnet werden muss, lässt sich nur schwer bestimmen. Denn das Problemfeld ist durch ein hohes Maß an Unsicherheit und Nicht-Wissen gekennzeichnet: Langzeiteffekte einer kontinuierlichen Aufnahme von Wirkstoffen in subtherapeutischen Dosen sind ebenso unerforscht wie die Wirkungen ihrer vielfältigen Abbauprodukte.

Nachdem der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) bereits in seinem Umweltgutachten 2004 auf diese Problematik hinwies, hat er am 26.04.07 eine aktuelle Stellungnahme zum Thema 'Arzneimittel in der Umwelt' veröffentlicht. Der Beitrag von M. Salomon 'Pharmazeutische Wirkstoffe und Umweltschutz' [1] kommentiert die wesentlichen Inhalte dieser Stellungnahme. Der SRU hält ein Gesundheitsrisiko für den Menschen durch eine ungewollte Aufnahme von Arzneimittelwirkstoffen über das Trinkwasser für äußerst unwahrscheinlich. Andererseits wird jedoch betont, dass das Vorkommen von Xenobiotika im Trinkwasser grundsätzlich nicht wünschenswert sei. Daher ist es nach dem SRU zum einen dringend erforderlich, die Datenlage zur Bewertung eines möglichen Umweltrisikos zu verbessern und zum anderen Maßnahmen zu ergreifen, welche die Einträge bereits an den Belastungsschwerpunkten mindern können.

Da es jedoch unrealistisch ist, selbst mit einem gut gewählten Maßnahmenkatalog technischer Möglichkeiten, alle bisher in der Umwelt nachgewiesenen Humanpharmakawirkstoffe gleichermaßen zu erfassen und zu entfernen, scheint bei den zentralen Verfahren zur Aufbereitung von Ab- und Trinkwasser eine Fokussierung auf die Eliminierung ausgewählter Substanz (gruppen) empfehlenswert. Der Beitrag von U. Schulte-Oehlmann et al. 'Humanpharmakawirkstoffe in der Umwelt – Einträge, Vorkommen und der Versuch einer Bestandsaufnahme' [2] präsentiert nicht nur einen ausgezeichneten Überblick über das Problemfeld, sondern kombiniert Priorisierungslisten für Arzneimittelwirkstoffe mit potentieller Umwelrelevanz. Die neu entstandene Priorisierungsliste fließt in das Verbundprojekt ein 'start – Strategien zum Umgang mit Arzneimittelwirkstoffen im Trinkwasser' (<http://www.start-project.de>).

Da es sicher die beste Lösung ist, direkt den Eintrag in die Umwelt zu minimieren, führte das Institut für sozial-ökologische Forschung, ebenfalls im Rahmen des start-Projektes, eine bevölkerungsrepräsentative Befragung durch. Ziel dieser Befragung war es, zu klären, ob VerbraucherInnen Medikamentenreste in Deutschland direkt über die häuslichen Abwässer entsorgen

(K. Götz und F. Keil 'Medikamentenentsorgung in privaten Haushalten: Ein Faktor bei der Gewässerbelastung mit Arzneimittelwirkstoffen?' [3]).

K.P. Freier et al. führten Modellierungen am Beispiel von Diclofenac durch [4]. Es sollte geklärt werden, welche Rolle der Austausch mit dem Grundwasser beim Transport und beim Abbau von Diclofenac in kleinen Oberflächenfließgewässern spielt. 81 verschiedene Szenarien des Grundwasserzutritts wurden modelliert und mittels der Hasse-Diagramm-Technik verglichen. Die Verdünnung durch Grundwasser war im Modell stärker verantwortlich für eine Abnahme der Konzentration im Fließgewässer als der Abbau. Zu vernachlässigen war dagegen ein Unterschied zwischen punktuell und linearem Zutritt von Grundwasser in das Fließgewässer.

Nach gültigem EU-Recht muss im Rahmen der Zulassung von Veterinärpharmaka deren mögliche Wirkung auf Dungkäfer untersucht werden, wenn es sich bei der zu beurteilenden Substanz um ein Antiparasitikum für die Behandlung von Weidetieren handelt. J. Römbke et al. erarbeiteten auf der Basis von Empfehlungen der SETAC-Arbeitsgruppe 'Dung Organism Toxicity Test Standardization' ein standardisiertes Testsystem mit *Aphodius constans* [5].

Viele Fragen sind derzeit offen – vorrangig aber sollte eine Bilanzierung der Eintragspfade sowohl von resistenten Bakterien als auch von Antibiotika in die Umwelt ermittelt werden. Weiterhin müssen Verfahren erprobt werden, welche geeignet sind, die Belastungen zu reduzieren.

Zitierte Literatur

- [1] Salomon M (2007): Pharmazeutische Wirkstoffe und Umweltschutz. UWSF – Z Umweltchem Ökotox 19 (3) 155–167
- [2] Schulte-Oehlmann U, Oehlmann J, Püttmann W (2007): Humanpharmakawirkstoffe in der Umwelt – Einträge, Vorkommen und der Versuch einer Bestandsaufnahme. UWSF – Z Umweltchem Ökotox 19 (3) 168–179
- [3] Götz K, Keil F (2007): Medikamentenentsorgung in privaten Haushalten: Ein Faktor bei der Gewässerbelastung mit Arzneimittelwirkstoffen? UWSF – Z Umweltchem Ökotox 19 (3) 180–188
- [4] Freier KP, Brüggemann R, Nützmann G (2007): Pharmazeutisch aktive Substanzen in kleinen Fließgewässern. Modellierung unter Berücksichtigung des Einflusses von Grundwasser. UWSF – Z Umweltchem Ökotox 19 (3) 189–196
- [5] Römbke J, Hempel H, Scheffczyk A, Schallnass H, Alvinerie M, Lumaret J-P, Koschorrek J (2007): Entwicklung und Einsatz eines standardisierten Labortests für Dungkäfer (*Aphodius constans*) zur Prüfung der Ökotoxizität von Veterinärpharmaka. UWSF – Z Umweltchem Ökotox 19 (3) 197–205