


Chemie

Medikamenten-Cocktail im Trinkwasser

Von Chris Löwer

Millionen Deutsche schlucken täglich Medikamente. Was nicht verbraucht wird, landet tonnenweise in der Kanalisation. Die Folge: Im Trinkwasser wabert eine bunte Arznei-Mischung, deren Wirkung kaum absehbar ist.



 Taucher im Klärwerk:
Medikamente in meterdickem
Schwimmschlamm

Gibt's Forelle Blau bald nur noch als Frau? Ein Anglermagazin unkte unlängst, dass es "statt strammer Fischjungs nur noch impotente Schwächlinge" geben könnte, wenn das mit der Anti-Baby-Pille so weitergeht. Nicht nur Angler schlugen Alarm, als erste Untersuchungen durch die Medien gingen, die nachwiesen, dass das synthetische Hormon der Pille, Estradiol, ungehindert durch natürliche Ausscheidung an allen Klärwerken vorbei in Flüsse und Seen gelangt.


"Stramme Fischjungs" unterziehen sich dann einer ungewollten Hormonbehandlung. In der Havel, unterhalb des Klärwerkes Berlin-Ruhleben, laben sich inzwischen sieben von zehn Fischweibchen an durchschnittlich drei Milliardstel Gramm künstlicher Hormone pro Liter Flusswasser.

Die erste Panik ist zwar verflogen, aber über Langzeitwirkungen von Medikamentenresten im Wasser sind sich Forscher immer noch nicht im Klaren. Klar ist nur, dass Rheumamittel und andere Arzneien in Fischen wenig verloren haben.

Von der Toilette ins Trinkwasser

Die Analyseergebnisse der Wissenschaftler erinnern an den Blick in ein gut sortiertes Medikamentenschränkchen: So ist das Grund- und Trinkwasser vor allem angereichert mit Blutfettsenkern (Clofibrinsäure), Schmerzmitteln, Antirheumatika (Ibuprofen, Diclofenac) und diversen Analgetika. Hinzu kommen Röntgenkontrastmittel. "Diese Stoffe finden sich überall in Deutschland", sagt Markus Lehmann, Geoökologe bei der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. Kein Wunder: Allein 100 Tonnen Schmerzmittel rauschen nach einem Umweg über den menschlichen Körper jährlich durch die Toilette.



 Trinkwasser: Hormone aus
der Leitung

Nach einem Zufallsfund dieser Substanzen vor zehn Jahren durch Berliner Forscher wurden die Analyseverfahren verbessert und deutschlandweit Gewässer untersucht. Die breite Palette von Medikamentenresten wird meist via Toilette in den Wasserkreislauf befördert. Die eben ausgeschiedenen Stoffe kommen nach Wochen oder Monaten unter Umständen wieder zurück: Etwa 16 Verbindungen haben die Berliner Forscher im Trinkwasser entdeckt und mehr als 100 im Abwasser.

Privathaushalte als Hauptverursacher

Überraschend: "Nicht etwa Krankenhäuser sind nach unseren Untersuchungen die Hauptverursacher, sondern Privathaushalte, durch die etwa 80 Prozent der Wirkstoffe in die Kanalisation gelangen", sagt Thomas Heberer, Lebensmittelchemiker von der Technischen Universität Berlin. In Fachkreisen gilt er als der Entdecker des Medikamentencocktails im Wasser.

"Es ist noch völlig ungeklärt, ob und in welchem Maße diese Stoffe ein Risiko für Mensch und Natur darstellen", sagt Bodo Weigert vom Kompetenzzentrum Wasser Berlin. Nun gehe es darum, festzustellen, wie die in geringen Mengen auftretende Medizin zu bewerten ist. "Jedenfalls gibt es noch keine Beweise für eine humantoxikologische Wirkung. Ich sehe keinen Grund zur Beunruhigung", meint Weigert.

Eine Studie der Bochumer Ruhr-Uni lässt andere Schlüsse zu: Danach wird ein Zusammenhang vermutet zwischen der seit Jahren sinkenden Spermienzahl bei Männern und einer steigenden Rate an Hodenkrebs-Erkrankungen und Genitalfehlbildungen durch Östrogene im Trinkwasser und in Lebensmitteln. Endgültige Beweise gibt es nicht.

Langzeitwirkung unbekannt

Die gemessenen Werte sind zwar weit davon entfernt, direkten Schaden anzurichten, nur ist über indirekte Wirkungen - wie allergische Reaktionen oder hormonelle Veränderungen - nichts bekannt. "Aus der heutigen wissenschaftlichen Sicht bestehen keine Risiken für die menschliche Gesundheit. Es wäre jedoch unseriös, eine völlige Unbedenklichkeit zu attestieren", räumt Heberer ein.



Auch Geoökologe Lehmann hegt Bedenken: "Ein Fragezeichen besteht, zumal nichts über die Langzeitwirkung niedriger Konzentrationen bekannt ist." Außerdem wisse man nie, wie ein Stoff Jahre später eingeschätzt würde - siehe Contergan, DDT oder Lindan. Die aktuelle Auswahl ist groß: "Allein in Deutschland sind rund 3000 verschiedene Arzneimittelwirkstoffe auf dem Markt, von denen einzelne in Mengen bis zu mehreren hundert Tonnen pro Jahr verabreicht werden", erklärt Lehmann.

DPA
Tabletten: Was nicht geschluckt wird, landet nicht selten im Klo

Denn nachgewiesen ist ein direkter Zusammenhang bisher tatsächlich nur bei der Verweiblichung von Fischen. Das liegt an dem synthetischen Hormon aus der Pille, das schlecht wasserlöslich ist und sich so in Klärschlämmen oder Gewässersedimenten ansammelt. Immerhin findet es so seltener den Weg zurück in die Wasserleitung.

Neue Klärtechniken zu teuer

Dennoch ist der Nachweis auch dieses Stoffes wegen seiner geringen Dosis schwierig. Aber neue Verfahren der Gas- und Flüssigchromatographie gekoppelt mit der Massenspektrometrie machen es möglich, so Heberer, "kleinste Konzentrationen eines Stoffes nachzuweisen". Selbst ein Zuckerwürfel im Bodensee sei heute noch messbar.

Viele Arzneimittel haben aus der Sicht des Gewässerschutzes ungünstige Eigenschaften. Sie sind biologisch schlecht abbaubar, hochwirksam und gut wasserlöslich, wodurch sie im Körper erst ihre Wirkung entfalten können. An üblichen Kläranlagen rauschen die meisten Stoffe ungehindert vorbei, wodurch sie sich wacker im gesamten Wasserkreislauf behaupten. "Eine Reihe von Untersuchungen deutet darauf hin, dass viele Arzneimittel von den Reinigungsstufen bestehender Klärwerke nicht eliminiert werden", erklärt Heberer.

Einige neue Techniken werden erprobt, doch konkret ist in keiner Kommune die Aufrüstung von Kläranlagen zur Entfernung organischer Spurenstoffe geplant. Dabei wird es auch auf lange Sicht bleiben: Stand der Dinge ist nun mal, dass es eine "rein umwelthygienische Maßnahme" ist, wie Heberer meint. Neue Klärtechniken seien schlicht zu teuer: "Technisch ist viel machbar, nicht aber wirtschaftlich."