

## Rückstände von Antidepressiva in Gewässern wirken sich besonders stark auf Fische aus

Projekt „Effect-Net“ untersucht auch das Verhalten von Medikamentennutzern

**Rückstände von Antidepressiva in Gewässern haben besonders starke Auswirkungen auf Fische. Ab einer bestimmten Medikamentenkonzentration verlieren Fische im Wasser ihre natürliche Reaktion auf Stress. Das haben Untersuchungen im Rahmen des interdisziplinären Projekts „Effect Network in Water Research“ gezeigt, teilte die Universität Heidelberg mit. Wissenschaftler der Universitäten Heidelberg und Tübingen sowie des Karlsruher Instituts für Technologie hätten hierbei gemeinsam die Effekte von Medikamenten und Lebensmittelzusatzstoffen in der aquatischen Umwelt erforscht. Begleitend dazu befassten sich Politikwissenschaftler mit dem Verbraucherverhalten und der Frage, ob Verbraucher gegebenenfalls auf teurere, aber dafür weniger die Umwelt belastende Medikamente umsteigen würden.**

Wie die Hochschule näher ausführte, arbeiteten die Forscher mit den Wirkstoffen Fluoxetin und Citalopram, die in großen Mengen zur Behandlung von Depressionen eingesetzt werden. Diese neuroaktiven Substanzen führten bereits in außerordentlich geringen umweltrelevanten Konzentrationen zu Verhaltensveränderungen. So reagieren etwa die Embryonen von Zebrafischarten normalerweise sehr empfindlich, wenn sich die Beleuchtung ihrer Umgebung ändert, und versuchen, sich zu verbergen. Unter dem Einfluss der Antidepressiva zeigten die Fische diesen Schutzreflex umso weniger, je höher die Konzentration der beiden Arzneistoffe im Wasser war. Dadurch verloren sie ihre natürliche Reaktion auf Stress, schlussfolgerte die Uni Heidelberg.

### Reduziertes Angstverhalten macht Fische zur leichten Beute für Raubfische

Dies hätten die Forscher auch in ihren Untersuchungen mit Bachforellen festgestellt. „Vergleichbar mit der Abnahme von Depressionszuständen, wie sie beim Menschen beobachtet wird, scheinen die Fische ihr natürliches Angstverhalten mit steigender Konzentration der Wirkstoffe im Wasser abzulegen. Das macht sie zu einer leichten Beute für Raubfische“, sagte Prof. Thomas Braunbeck,

Biologe am Centre for Organismal Studies (COS) der Universität Heidelberg und Koordinator von Effect-Net.

Auch bei einem Antidiabetikum, das bei Typ-2-Diabetes verabreicht wird, konnten die Wissenschaftler Effekte belegen, hieß es weiter. In Langzeitexperimenten zeigte sich, dass sich der Wirkstoff in umweltrelevanten Konzentrationen – also Mengen, wie sie beispielsweise in Flüssen nachweisbar sind – dazu führt, dass die Fische mehr Kohlenhydrate in der Leber ableiten und an Gewicht verlieren.

Außerdem veränderte sich die Bakterienzusammensetzung im Darm der Tiere: So fanden die Forscher beispielsweise auch vermehrt Bakterienarten, die die Bachforellen schwächen können. „Dies kann längerfristig zu Veränderungen in der Entwicklung und der Vitalität führen“, so Prof. Rita Triebkorn vom Institut für Physiologische Ökologie der Universität Tübingen. „Zusätzlich konnten wir zeigen, dass das Antidiabetikum krankmachende Gene in Bakterien, die sich in der Darmflora befinden, verstärkt aktiviert. Diese können dann ebenfalls die Gesundheit der Fische negativ beeinflussen“, sagt Prof. Thomas Schwartz vom Institut für Funktionelle Grenzflächen des KIT.

Vielen Menschen sei bewusst, dass Medikamente in Gewässer gelangen und dort Organismen scha-

den können, erklärte die Hochschule. Dies habe eine repräsentative Umfrage ergeben, die Prof. Jale Tosun vom Institut für Politische Wissenschaft der Universität Heidelberg im Rahmen von Effect-Net durchgeführt hat. Dabei seien mehr als 2.000 Personen befragt worden, unter anderem auch zur Verantwortung für die Verunreinigung, zu ihren Einstellungen gegenüber Regulierungsmaßnahmen und zur Bereitschaft, das persönliche Konsumverhalten zu ändern. Weniger verbreitet als das Wissen um Medikamentenrückstände in Gewässern sei das Bewusstsein für die persönliche Verantwortung. „Die Befragten halten mehrheitlich Landwirtschaft und Industrie für hauptsächlich verantwortlich“, sagte die Heidelberger Politikwissenschaftlerin.

### Nur wenige Menschen wollen für umweltfreundlichere Medikamente mehr bezahlen

Wie die Umfrage weiter gezeigt hat, würden die Verbraucher grundsätzlich umweltfreundlichere Produkte nutzen. Um ihr Verhalten entsprechend zu ändern, fehle es jedoch häufig an spezifischen Kenntnissen zu weniger umweltbelastenden Alternativen, berichtete die Hochschule. Allerdings seien deutlich weniger Menschen bereit, für diese Arzneimittel auch mehr zu bezahlen. Vor die Wahl gestellt, ob es künftig staatliche Regulierungen wie ein Verbot von Produkten oder finanzielle Maßnahmen wie eine Steuer auf umweltschädliche Medikamente geben sollte, bevorzugten besonders Verbraucher mit einem stark ausgeprägten Umweltbewusstsein staatliche Eingriffe, erklärte Tosun.

Das Projekt „Effect Network in Water Research“ wird im Rahmen des Netzwerks „Wasserforschung Baden-Württemberg“ vom Land über fünf Jahre gefördert, hieß es weiter. Auf der Grundlage der naturwissenschaftlichen Erkenntnisse arbeiten Sozial- und Politikwissenschaftler außerdem an Konzepten zur Steuerung von Konsumentenverhalten und an Vorschlägen für die Umweltgesetzgebung. Mit endgültigen Ergebnissen des Projekts sei Ende 2021 zu rechnen, so die Universität Heidelberg. □

### ► Fortsetzung von Seite 9

der Festsetzung der Abgabe ein derartiges Ereignis zu berücksichtigen.

Die erhöhten Werte waren auch für das gesamte Jahr 2017 und nicht nur für das Quartal, in dem die erhöhten Werte gemessen wurden, zu Grunde zu legen. Auch insoweit habe sich der Gesetzgeber bewusst für harte finanzielle Folgen bei der Überschreitung der Überwachungswerte entschieden.

### Kläranlagenbetreiber kann Schadensersatz einklagen

Auch das Argument der Klägerseite, dass ein Kläranlagenbetreiber und damit am Ende die Ge-

bührenschildner für das Verschulden eines Dritten haften müssen, verfängt nicht. Hält der Kläranlagenbetreiber einen Dritten für die Überschreitung der Werte verantwortlich, so bleibt es ihm unbenommen, auf dem Zivilrechtsweg Schadensersatz einzuklagen.

Dies spielt jedoch für die verwaltungsrechtliche Bewertung der Überwachungswerteüberschreitung keine Rolle.

Die „Vier-von-Fünf-Regel“ nach § 6 Abs. 1 Satz 1 der Abwasserverordnung (AbwV) findet dem Urteil zufolge keine Anwendung. Nach der Regel gilt ein Wert als eingehalten, wenn die Ergebnisse dieser und der vier vorausgegangenen staatlichen Überprüfungen in vier Fällen den jeweils maßgebenden

Wert nicht überschreiten und kein Ergebnis den Wert um mehr als 100 Prozent übersteigt, führt das Gericht aus.

### Überschreitung von über hundert Prozent

Die Analyse der am 5. Juli 2017 entnommenen Probe habe sowohl beim Wert CSB mit 322 mg/l statt 90 mg/l als auch beim Wert  $P_{ges}$  mit 13,1 mg/l statt 2 mg/l eine Überschreitung von weit mehr als hundert Prozent ergeben, so dass diese Ergebnisse der Berechnung der Abwasserabgabe zugrunde zu legen seien. □

→ Das Urteil des Verwaltungsgerichts Ansbach finden Sie hier: <http://link.euwid.de/fuc09>