

Medienmitteilung

Ansprechpartner

Christian Wißler

Stv. Pressesprecher

Wissenschaftskommunikation

Telefon

+49 (0) 921 / 55-5356

E-Mail

christian.wissler@uni-bayreuth.de

Thema

Forschung: Naturwissenschaften

Plastikmüll stört Kommunikation: Bayreuther Studie zeigt Risiken für Ökosysteme auf

Plastikmüll beeinträchtigt im Wasser lebende Organismen auf eine bisher wenig beachtete Weise: Botenstoffe, die für die Kommunikation unter Wasser unentbehrlich sind, reichern sich an der Oberfläche von Plastikteilchen an und können dadurch ihre ökologischen Funktionen nicht mehr erfüllen. Dies zeigen Wissenschaftler der Universität Bayreuth in einer neuen Studie am Beispiel von Wasserflöhen. Die Tiere bilden Verteidigungsstrukturen aus, wenn Botenstoffe ihnen signalisieren, dass sie von Fressfeinden bedroht sind. Die Verteidigungen sind jedoch deutlich schwächer ausgebildet, sobald sich Plastikmüll im Wasser befindet. In *Scientific Reports* stellen die Wissenschaftler ihre Erkenntnisse vor.



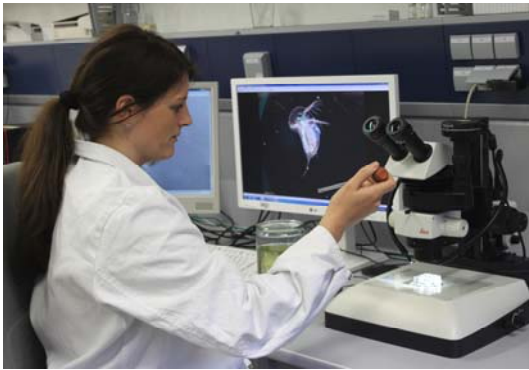
Typische Körperform des Wasserfloh *Daphnia longicephala*: li. ohne, re. mit Verteidigungsstrukturen. Die „Kopfhaube“ erinnert an einen Helm und reduziert das Risiko, gefressen zu werden, deutlich. Foto: Christian Laforsch.

„Forschungsarbeiten zu den möglichen Effekten von Plastikpartikeln in der Umwelt haben sich bisher auf direkte Auswirkungen fokussiert, die beispielsweise auftreten können, wenn diese mit der Nahrung aufgenommen werden. Wir haben hingegen an einem Fallbeispiel nachgewiesen, welche potenziellen Risiken die bloße Anwesenheit von Plastikmüll in Ökosystemen hat“, erklärt Prof. Dr. Christian Laforsch, der die Forschungsarbeiten koordiniert hat.

Von kleinen im Plankton lebenden Krebsen der Gattung *Daphnia* (Wasserflöhe) ist bekannt, dass sie sich vor Fressfeinden durch vergrößerte körpereigene Strukturen schützen: Beispielsweise entwickelt die Art *Daphnia longicephala* eine große „Kopfhaube“ und einen langen Stachel. Dadurch sind sie vor Angriffen ihrer Fressfeinde, in diesem Fall Wasserwanzen, geschützt. Botenstoffe, sogenannte Kairomone, bewirken, dass sich diese Strukturen ausbilden. Sie werden von natürlichen Fressfeinden im Wasser abgegeben und

signalisieren den Daphnien die Anwesenheit der Räuber. Das Team der Bayreuther Biologen hat nun untersucht, wie es um dieses körpereigene Verteidigungssystem bestellt ist, falls sich in der Umwelt der Wasserflöhe auch Plastikpartikel befinden. Für diese Tests haben sie zwei Kunststoffsorten ausgewählt, die besonders häufig in Gewässern gefunden werden. In den Versuchsansätzen, in denen Plastikpartikel

im Wasser waren, wurden die der Verteidigung dienenden Strukturen deutlich schwächer ausgebildet. „Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass sich die Kairomone zu einem erheblichen Teil an den Plastikpartikeln anlagern – ein Vorgang, der als Adsorption bezeichnet wird. Dadurch können sie im Wasser nicht mehr detektiert werden, so dass den Wasserflöhen fälschlicherweise eine geringere Gefahr signalisiert wird“, sagt der Erstautor der Studie, Benjamin Trotter M.Sc., Doktorand an der Universität Bayreuth.



Anja Ramsperger M.Sc. bei der Untersuchung von Wasserflöhen in einem Labor der Bayreuther Tierökologie.
Foto: Christian Wißler.

Die Folgen dieser gestörten Unterwasser-Kommunikation könnten weitreichend sein. Die Wasserflöhe unterschätzen die Gefahren, die ihnen von natürlichen Fressfeinden drohen, entwickeln keine ausreichende Abwehr und fallen daher ihren Fressfeinden häufiger zum Opfer. „Daphnien haben eine entscheidende Bedeutung für das natürliche Nahrungsnetz in stehenden Gewässern“, sagt die Bayreuther Doktorandin Anja Ramsperger M.Sc., die an der Studie ebenfalls mitgewirkt hat. Eine derartige Fehlanpassung, bedingt durch das bloße Vorkommen von Plastik in der Umwelt, könnte das gesamte Nahrungsnetz beeinflussen und somit Auswirkungen auf das entsprechende Ökosystem haben.

Veröffentlichung:

B. Trotter, A.F.R.M. Ramsperger, P. Raab, J. Haberstroh, C. Laforsch: Plastic waste interferes with chemical communication in aquatic ecosystems, in *Scientific Reports* (2019),
DOI: <https://dx.doi.org/10.1038/s41598-019-41677-1>

Kontakt:

Prof. Dr. Christian Laforsch
Lehrstuhl für Tierökologie I
Universität Bayreuth
Tel.: +49 (0) 921 / 55- 2650 // E-Mail: christian.laforsch@uni-bayreuth.de

Redaktion:

Christian Wißler
Stabsabteilung Presse, Marketing und Kommunikation
Universität Bayreuth
Telefon: +49 (0)921 / 55-5356 // E-Mail: christian.wissler@uni-bayreuth.de

Über die Universität Bayreuth

Die Universität Bayreuth existiert seit 1975 und ist eine der erfolgreichsten jungen Universitäten in Deutschland. Sie liegt im ‚Times Higher Education (THE) Young University Ranking‘ auf Platz 30 der 250 weltweit besten Universitäten, die jünger als 50 Jahre sind. Interdisziplinäres Forschen und Lehren ist Hauptmerkmal der 154 Studiengänge an sieben Fakultäten in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften sowie den Sprach-, Literatur und Kulturwissenschaften. Die Universität Bayreuth hat rund 13.500 Studierende, ca. 1.250 wissenschaftliche Beschäftigte, 239 Professorinnen und Professoren sowie etwa 950 nichtwissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Sie ist der größte Arbeitgeber der Region. (Stand 21.12.2018)