

Müll im
Meer

Mikroplastikpartikel in Speisefischen und Pflanzenfressern

Neue AWI-Studien zeigen, dass die Plastikreste in Nord- und Ostsee auch von Speisefischen und Meeresschnecken gefressen werden

[11. Januar 2016] Mikroplastikpartikel stellen nicht nur für Seevögel, Wale und Lebewesen am Meeresboden eine Gefahr dar. In zwei neuen Studien zeigen Wissenschaftler des Alfred-Wegener-Institutes, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) jetzt, dass die Plastikreste auch von Meeresschnecken sowie Nord- und Ostseefischen wie Kabeljau und Makrele gefressen werden.



Gemeine Strandschnecke *Littorina littorea* (Foto: Alfred-Wegener-Institut / Reinhard Saborowski)

Plastik verrottet nicht, es verwittert nur. Das heißt, es zerbricht – zermürbt durch Sonnenlicht, UV-Strahlen, Wind und Wellen – in immer kleinere Fragmente. Sind diese Plastikreste kleiner als fünf Millimeter, gehören sie zum sogenannten Mikroplastik, das Forscher inzwischen in allen Weltmeeren nachweisen konnten.

Wissenschaftler des Alfred-Wegener-Institutes, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung untersuchen die Menge und Verbreitung von Mikroplastik im Meer sowie dessen Auswirkungen auf die Meeresbewohner. In zwei neuen Studien haben die Biologen nun weitere Tiergruppen identifiziert, die Mikroplastikpartikel aufnehmen. Die erste Gruppe umfasst Nord- und Ostsee-Speisefische wie Kabeljau und Makrelen; die zweite Gruppe sind Pflanzenfresser wie Strandschnecken, die sich von Großalgen ernähren und Fischen sowie Krebsen als Beute dienen.

Makrelen verwechseln Plastikfasern mit Beute

In der Fisch-Studie haben die Wissenschaftler den Verdauungstrakt und Mageninhalt von 290 Makrelen, Flundern, Heringen, Dorschen und Klieschen aus der Nord- und Ostsee untersucht. Dabei zeigte sich, dass beispielsweise der Hering zu bestimmten Jahreszeiten gar keine Mikroplastikpartikel aufzunehmen scheint. Bei der Makrele hingegen schwankte der Prozentsatz der Tiere mit Mikroplastik in den Verdauungsorganen je nach Meeresregion zwischen 13 und 30 Prozent. Damit verschlucken Makrelen deutlich häufiger Mikroplastikpartikel als in Bodennähe lebende Fischarten wie Flunder und Kliesche.

„Die Ursache dafür liegt vermutlich im Fressverhalten der Fische“, sagt AWI-Biologe und Studienleiter Dr. Gunnar Gerdt. „Bei den gefundenen Mikroplastikpartikeln gehen wir davon aus, dass die Tiere die in der Wassersäule treibenden Fragmente ganz zufällig bei der Futtersuche mit aufgenommen haben. Anders sieht es bei einer Vielzahl der Plastikfasern aus, die wir vor allem bei den Makrelen gefunden haben. Vermutlich haben die Fische sie für Beute gehalten.“

Der Grund: Die Fasern treiben oft in relativ hoher Dichte an der Wasseroberfläche. Sie ähneln dann in Form und Farbe frisch geschlüpften Seenadeln, auf die Makrelen wiederum gern Jagd machen. „Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass Fischarten, die an der Wasseroberfläche oder in den oberen Schichten nach Fressbarem suchen, eher Gefahr laufen, Plastik zu verschlucken, als andere“, so Gunnar Gerdt.

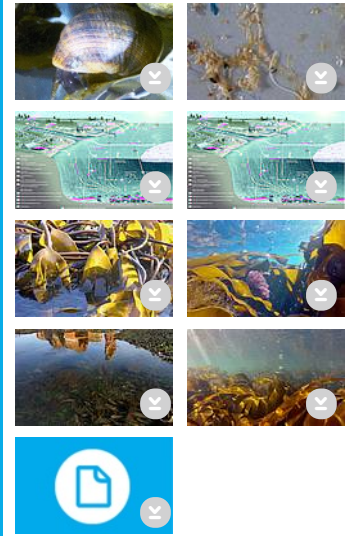
Wenig bekannt ist bisher über die Folgen der Plastikaufnahme für die Fische: „Bei einem der untersuchten Kabeljaue fanden wir ein etwa 50 Zentimeter langes Gummiband im Magen. Das Tier hatte es nicht wieder ausspucken können, war körperlich schon gezeichnet und wäre vermutlich auf lange Sicht verhungert“, erzählt Gunnar Gerdt. Könnte eine Ansammlung von Mikroplastikpartikeln im Fischmagen ebenso schwere Folgen haben? „Wir haben zumindest in unserer Studie keine Hinweise darauf gefunden“, so der AWI-Forscher.

Strandschnecken fressen Mikroplastik von Algenoberfläche

In der zweiten Mikroplastik-Studie untersuchte der AWI-Biologe Lars Gutow gemeinsam mit Kollegen im Labor, ob Pflanzenfresser wie die Gemeine Strandschnecke *Littorina littorea* Mikroplastikpartikel bei der Futtersuche aufnehmen. Die Schnecken leben zum Beispiel an der Felsküste Helgolands und fressen dort Blasentang und andere im Kelpwald wachsende Großalgen.



„Felsküsten und die dort lebenden Organismen, wie große Algen und deren Konsumenten, sind überraschender Weise bisher kaum auf Mikroplastik untersucht worden. Dabei sind es Orte wie diese, an



Downloads





Kontakt

Wissenschaft


 Gunnar Gerdt
+49(4725)819-3245
 Gunnar.Gerdt@awi.de

 Lars Gutow
+49(471)4831-1708
 Lars.Gutow@awi.de

Pressestelle

 Sina Löschke
+49(471)4831-2008
 Sina.Loeschke@awi.de

Abo/Share

 AWI Pressemitteilungen als RSS abonnieren



Das Institut

Das Alfred-Wegener-Institut forscht in den Polarregionen und Ozeanen der mittleren und hohen Breiten. Als eines von 18 Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft koordiniert es Deutschlands Polarforschung und stellt Schiffe wie den Forschungseisbrecher Polarstern und Stationen für die internationale Wissenschaft zur Verfügung.

denen das Meer die größeren Plastikstücke auf dem felsigen Untergrund in immer kleinere Teilchen zerreibt“, sagt Lars Gutow.

„Unsere Experimente zeigten, dass Mikroplastikpartikel besonders gut auf der strukturierten und klebrigen Oberfläche des Blasenangs haften. Dieses Ergebnis gab uns Anlass, anzunehmen, dass Tiere, die diese Algen abgrasen, unmittelbar Gefahr laufen, die Mikroplastikpartikel mit aufzunehmen“, so der AWI-Biologe.

Um diese Annahme zu überprüfen, nahmen die Wissenschaftler Algenproben an der Nordseeküste, sammelten Strandschnecken und bauten im Labor am AWI Bremerhaven Aquarien für verschiedene Versuche auf. Zuerst überprüften sie, wie viele Mikroplastikpartikel sich auf der Oberfläche des Blasenangs absetzten. Anschließend verfütterten die Wissenschaftler die Algen mit den daran anhaftenden fluoreszierenden Plastikfragmenten an die Schnecken.



Die Ergebnisse der anschließenden Untersuchungen im Fluoreszenz-Mikroskop waren eindeutig: „Je höher die Mikroplastik-Konzentration im Wasser ausfiel, desto mehr Partikel setzten sich auf der Algenoberfläche fest“, berichtet Lars Gutow. „Gleichzeitig konnten wir nachweisen, dass die Schnecken diese Plastikfragmente ganz unbeeindruckt mitfressen. Das heißt im Umkehrschluss: Wir müssen auch die Gruppe der marinen Pflanzenfresser in den Kreis der durch Mikroplastik betroffenen Tierarten mit aufnehmen.“

Bisher hatten sich Meeresforscher bei der Suche nach gefährdeten Arten vor allem auf jene Organismen konzentriert, die für die Nahrungsaufnahme den Meeresboden durchwühlen oder Meerwasser filtrieren. „Jetzt wissen wir, dass das Spektrum der betroffenen Arten viel größer ist und wir Lebensräume wie die Felsküstenbereiche ebenfalls berücksichtigen müssen“, so Lars Gutow.

Die Untersuchungen der AWI-Biologen zeigten allerdings auch, dass die Schnecken das aufgenommene Mikroplastik nahezu vollständig wieder ausschieden. „Die Schnecken besitzen in ihrem Magen eine komplexe Sortiereinheit. Diese sortiert mithilfe zahlloser Wimpernhärchen Partikel ab einer bestimmten Größe wieder aus. Das von uns eingesetzte Mikroplastik ist demzufolge weder verdaut worden, noch in den Blutkreislauf oder in das Gewebe der Tiere gelangt“, erklärt der AWI-Experte.

Die Gemeine Strandschnecke *Littorina littorea* gehört zu einer Reihe von Schlüsselorganismen, die AWI-Biologen in Hinblick auf das Gefährdungspotenzial von Mikroplastik untersuchen. „Unser Langfristziel lautet, eine genaue Risikoabschätzung darüber abgeben zu können, mit welcher Wahrscheinlichkeit bestimmte Tiergruppen Mikroplastikpartikel aufnehmen. Im Falle der Pflanzenfresser wissen wir jetzt, dass sie dies mit einer höheren Wahrscheinlichkeit machen als bisher angenommen wurde“, sagt Lars Gutow und fügt zum Abschluss hinzu: „Allerdings ist bisher sowohl für Fische als auch für die Strandschnecke völlig unbekannt, ob und wie es sich auf die Gesundheit der Tiere auswirkt, wenn sie über einen langen Zeitraum Mikroplastikpartikel aufnehmen.“

Originalpublikation

- Christoph D. Rummel, Martin G.J. Löder, Nicolai F. Fricke, Thomas Lang, Eva-Maria Griebeler, Michael Janke, Gunnar Gerdtz: [Plastic ingestion by pelagic and demersal fish from the North Sea and Baltic Sea](#) , Marine Pollution Bulletin
- Lars Gutow, Antonia Eckerlebe, Luis Gimenez, and Reinhard Saborowski: [Experimental evaluation of seaweeds as vector for microplastics into marine food webs](#) , Environmental Science & Technology, DOI: 10.1021/acs.est.5b02431

Weitere Infos

Themenseiten

» Müll im Meer

Weitere Seiten

» Nordseebüro

Weitere News

» Pilotstudie bringt neue Erkenntnisse über Mikroplastik im Abwasser

» Müllhalde Meer: Biologen erstellen Leitfaden für eine genauere

Untersuchung der Meeresverschmutzung durch

Mikroplastikpartikel

» Mikroplastik im Meer: Biologen untersuchen Effekte auf Meerestiere