



ALFRED-WEGENER-INSTITUT
HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR POLAR-
UND MEERESFORSCHUNG

Arktis

Müllmenge in der arktischen Tiefsee steigt stark an

Meereis könnte ein Transportmittel für Plastikmüll sein

[08. Februar 2017] Die Arktis hat ein Müllproblem. Innerhalb von zehn Jahren ist die Verschmutzung an einem Messpunkt in der arktischen Tiefsee um mehr als das 20-fache gestiegen. Dies ergab eine Studie von Wissenschaftlerinnen des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI).



Plastiktüten, Glasscherben und Fischernetze: Trotz der Lage fernab von Ballungszentren nimmt die Müllmenge in der arktischen Tiefsee immer weiter zu und stellt somit eine dauerhafte Gefahr für das sensible Ökosystem dar. Seit 2002 dokumentieren AWI-Wissenschaftlerinnen den Müll an zwei Messpunkten im sogenannten AWI-Hausgarten. Dabei handelt es sich um ein Tiefsee-Observatorium des Alfred-Wegener-Instituts, das aus 21 Messstationen in der Framstraße zwischen Grönland und Spitzbergen besteht. Die Ergebnisse der Langzeitstudie wurden nun in der Fachzeitschrift *Deep-Sea Research I* veröffentlicht. „Unsere Messreihe belegt, dass der Müll in der arktischen Tiefsee in den vergangenen Jahren stark zugenommen hat“, sagt Erstautorin Mine Tekman.

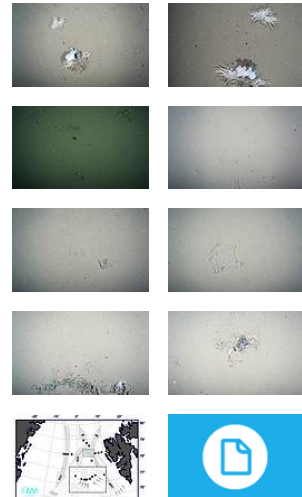


Müll in der arktischen Tiefsee (Foto: OFOS/James Taylor)

Wissenschaftlerinnen haben an den beiden Messpunkten den Meeresgrund in einer Tiefe von 2500 Metern beobachtet. Dafür nutzten sie das ferngesteuerte Kamera-System OFOS (Ocean Floor Observation System). Seit Beginn der Messung haben sie auf insgesamt 7058 Fotos 89 Müllteile entdeckt. Da sie mit den Kameras nur ein relativ kleines Gebiet beobachten


Die an der Studie beteiligten

Downloads



Kontakt

Wissenschaft

 Melanie Bergmann
 +49(471)4831-1739
 Melanie.Bergmann@awi.de

Fotos

[Öffentliche Mediathek](#)
[Pressemediathek](#)

Abo/Share



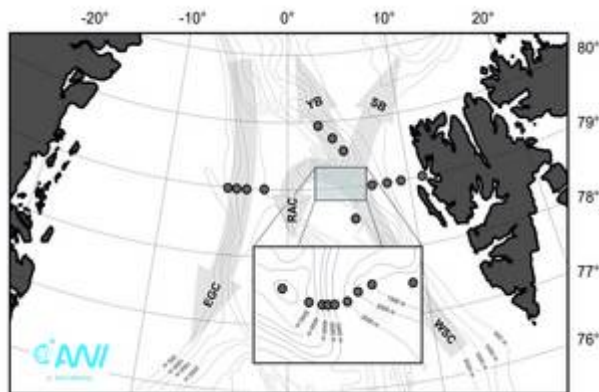
AWI Pressemitteilungen als
RSS abonnieren

[Das Institut](#)

können, haben die Wissenschaftlerinnen die Mülldichte auf eine größere Fläche hochgerechnet. So kommen sie in dem Untersuchungszeitraum von 2002 bis 2014 auf einen Durchschnittswert von 3485 Müllteilen pro Quadratkilometer. Gerade in den letzten Jahren zeigt die Mülldichte allerdings einen deutlichen Aufwärtstrend. Als die Wissenschaftlerinnen für 2011 eine Verschmutzung von 4959 Müllteilen pro Quadratkilometer ausgerechnet hatten, hofften sie noch, dass der hohe Wert ein Ausreißer sei. Doch die Mülldichte ist seitdem noch weiter angestiegen und erreichte im Jahr 2014 mit 6333 Müllstücken pro Quadratkilometer einen neuen Höchstwert.

Besonders dramatisch ist die Situation an der nördlicheren Messstation mit dem Namen N3. „Hier ist die Verschmutzung in den Jahren von 2004 bis 2014 um mehr als das 20-Fache gestiegen“, sagt AWI-Biologin Mine Tekman. Betrachtet man nur die Ergebnisse des nördlichen Untersuchungsgebietes in der Eisrandzone, ergab die Messung im Jahr 2004 noch 346 Müllteile pro Quadratkilometer. Zehn Jahre später betrug die Mülldichte 8082 Teile pro Quadratkilometer. Damit ist die Belastung an dieser Stelle nahezu identisch mit der höchsten jemals gemessenen Mülldichte im östlich der Iberischen Halbinsel gelegenen Cap de Creus Canyon.

Die



Der AWI-Hausgarten in der Framstraße (Foto: Alfred Wegener Institut)

Wissenschaftlerinnen konnten unter den fotografierten Müllteilen vor allem Plastik und Glas ausmachen. Glas driftet nicht über größere Distanzen, sondern sinkt sofort an Ort und Stelle auf den Meeresgrund. Die Messreihe zeigt entsprechend, dass die Mülldichte in der arktischen Tiefsee mit der Intensivität der Schifffahrt in der Region zunimmt. Über die genaue Herkunft des Plastikmülls lässt sich dagegen kaum etwas sagen. Denn meist hat das Plastik schon eine weite Reise hinter sich, bevor es den tiefen Meeresgrund erreicht. Allein mit Fotos können die Wissenschaftlerinnen in den meisten Fällen nicht den Ursprung bestimmen. Unbestritten ist der Einfluss des Golfstroms auf die Verbreitung von Plastikmüll in der Arktis, der diese Teile aus den südlichen Atlantikregionen in die Framstraße transportiert. Allerdings haben die Autorinnen und Autoren des Artikels auch eine neue Theorie, wie das Plastik dorthin gekommen sein könnte. Ihre Beobachtungen zeigen einen Zusammenhang zwischen der Mülldichte und der Meereis-Ausdehnung im Sommer. „Das Meereis könnte demnach ein Transportmittel für Müll sein und diesen während der Schmelzperiode im untersuchten Gebiet freigeben“, sagt Tiefseebiologin Dr. Melanie Bergmann, Koautorin der Veröffentlichung. „Bislang haben wir das Gegenteil erwartet, da wir das Eis eher als eine Barriere gegen die Verschmutzung betrachteten.“

Die Wissenschaftlerinnen stehen noch vor einem Rätsel, wann und wie sich der Plastikmüll auf dem Weg in die Tiefsee verändert. Im Laufe der Zeit beobachteten sie immer mehr kleine Plastikteile, was die Fragmentierung größerer Teile und eine zunehmende Belastung mit Mikroplastik nahelegt. Das ist verwunderlich, weil Plastikmüll in der dunklen Tiefsee nicht etwa durch UV-Licht zersetzt werden kann und auch die niedrigen Temperaturen einen Zerfall nicht begünstigen. Im Sommer 2016 haben die Wissenschaftlerinnen einen bereits



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.

Weitere Infos

Themenseiten

» Müll im Meer

Weitere News

» Geballtes Wissen über Müll im Meer: Neues Buch fasst aktuellen Stand der Wissenschaft zusammen
» Kein europäisches Meer ohne Müll? Neue Studie zeigt, dass alle untersuchten Meeresregionen Europas verschmutzt sind

zwei Jahre zuvor gesichteten Plastikfetzen wiederentdeckt. In dieser Zeit hat er sich nicht erkennbar verändert. Melanie Bergmann meint: „Diese zweimalige Begegnung zeigt eindrücklich, dass die arktische Tiefsee ein Endlager für Plastikmüll zu werden droht. Die Ablagerung in der schwer zugänglichen Tiefsee könnte zum Teil auch erklären, warum wir über den Verbleib von 99 Prozent des Plastikmülls derzeit nichts wissen.“

Hintergrund zum AWI-Hausgarten und zum OFOS-Kamera-System

Der AWI-Hausgarten ist das Tiefsee-Observatorium des Alfred-Wegener-Instituts in der Framstraße. Es besteht zurzeit aus 21 Stationen, die Wassertiefen von 250 bis 5500 Meter umfassen. Seit dem Jahr 1999 werden an diesen Stationen alljährlich in den Sommermonaten Probennahmen durchgeführt. Der ganzjährige Einsatz von Verankerungen und Freifallgeräten, die als Observationsplattformen am Meeresboden dienen, ermöglicht es, saisonale Veränderungen zu erfassen. Unter Einsatz eines ferngesteuerten Unterwasserfahrzeugs (Remotely Operated Vehicle, ROV) werden in regelmäßigen Zeitabständen gezielte Probennahmen vorgenommen, autonom messende Instrumente positioniert oder betreut, und in situ Experimente durchgeführt. Der AWI-Hausgarten repräsentiert eine der Schlüsselregionen im Europäischen Network of Excellence ESONET (European Seas Observatory Network) und ist Teil des deutschen Long Term Ecological Research-Netzwerks (LTER-D). Die Tiefsee-Forscher am Alfred-Wegener-Institut setzen bei Polarstern-Expeditionen zum AWI-Hausgarten regelmäßig ihr ferngesteuertes Kamera-System OFOS (Ocean Floor Observation System) ein. An zwei Messpunkten schwebt es dort in einer Wassertiefe von 2500 Metern etwa 1,5 Meter über dem Meeresboden und macht alle 30 Sekunden ein Foto. Diese Aufnahmen dienen den Tiefseebiologen vor allem dazu, Veränderungen in der Artenvielfalt von größeren Tiefseebewohnern wie Seegurken, Seelilien, Schwämmen, Fischen und Garnelen zu dokumentieren.

Originalpublikation

Mine B. Tekman, Thomas Krumpen, Melanie Bergmann: *Marine litter on deep Arctic seafloor continues to increase and spreads to the North at the HAUSGARTEN observatory*. Februar 2017. DOI: [10.1016/j.dsr.2016.12.011](https://doi.org/10.1016/j.dsr.2016.12.011)

