

Press release**Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung****Ralf Röchert**

04/02/2019

<http://idw-online.de/en/news712892>Research results, Scientific Publications
Biology, Oceanology / climate
transregional, national**Transpolardrift geschwächt – Meereis schmilzt bereits in seiner Kinderstube****Neue AWI-Meereis-Studie offenbart extremes Ausmaß der Meereisschmelze in der Arktis**

Der starke Eisrückgang in der Arktis beeinflusst das Meereis auf seiner Wanderung über den Arktischen Ozean. Wie Forschende des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung in einer neuen Studie berichten, erreichen heutzutage nur noch 20 Prozent des Meereises, welches in den flachen, russischen Randmeeren des Arktischen Ozeans entsteht, tatsächlich die zentrale Arktis und begeben sich dort auf die sogenannte Transpolardrift. 80 Prozent des jungen Eises dagegen schmelzen, bevor es seine Kinderstube verlassen hat. Vor dem Jahr 2000 waren es nur 50 Prozent. Damit rückt nicht nur ein eisfreier Sommer in der Arktis einen weiteren Schritt näher. Mit dem Meereis geht dem Arktischen Ozean auch ein wichtiges Transportmittel für Nährstoffe, Algen und Sedimente verloren, berichten die Wissenschaftler. Die neue Studie erscheint am 2. April als Open-Access-Artikel im Online-Fachmagazin Scientific Reports und ist frei zugänglich.

Die flachen russischen Schelf- oder Randmeere des Arktischen Ozeans gelten als Kinderstube des arktischen Meereises. In der Barentssee, der Karasee, der Laptewsee und in der Ostsibirischen See wird im Winter nämlich am laufenden Band Meereis produziert. Verantwortlich dafür sind extrem niedrige Lufttemperaturen von bis zu minus 40 Grad Celsius sowie ein starker, ablandiger Wind, der das im Flachwasserbereich gebildete junge Eis auf das Meer hinauschiebt. Im Verlauf des Winters wird das junge Meereis dann von der Transpolardrift erfasst, einer der zwei Hauptströmungen des Arktischen Ozeans. Sie transportiert die Eisschollen innerhalb von zwei bis drei Jahren aus dem sibirischen Teil des Nordpolarmeeres quer durch die zentrale Arktis bis in die Framstraße, wo das Meereis schließlich schmilzt. Vor zwei Jahrzehnten trat noch rund die Hälfte des Eises aus den russischen Schelfmeeren diese transarktische Reise an. Mittlerweile aber sind es nur noch 20 Prozent. Die restlichen 80 Prozent des jungen Eises schmelzen, noch bevor es älter als ein Jahr ist und die zentrale Arktis erreichen konnte.

Zu diesem besorgniserregenden Ergebnis kommen Wissenschaftler des Alfred-Wegener-Institutes, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), nachdem sie die Wanderung des Meereises mit Hilfe von Satellitendaten für den Zeitraum von 1998 bis 2017 verfolgt und analysiert haben. „Unsere Studie zeigt extreme Veränderungen in der Arktis: Das Meereis in der Karasee, der Laptewsee und der Ostsibirischen See schmilzt mittlerweile so schnell und flächendeckend, dass der Eisnachschub für die Transpolardrift nachhaltig abnimmt. Jenes Eis, welches heutzutage die Framstraße erreicht, wird zum größten Teil nicht mehr in den Randmeeren gebildet, sondern stammt aus der zentralen Arktis. Wir werden derzeit Zeuge, wie ein wichtiger Transportstrom abreißt und die Welt einem meereisfreien Sommer in der Arktis einen großen Schritt näherkommt“, sagt Erstautor Dr. Thomas Krumpen, Meereisphysiker am Alfred-Wegener-Institut.

Bestätigt wird dieser Trend durch die Ergebnisse von Meereisdicken-Messungen in der Framstraße, welche die AWI-Meereisphysiker regelmäßig durchführen. „Eis, das heutzutage die Arktis durch die Framstraße verlässt, ist rund 30 Prozent dünner als noch vor 15 Jahren. Gründe dafür sind zum einen die steigenden Wintertemperaturen in der Arktis sowie eine deutlich früher einsetzende Schmelzsaison. Zum anderen wurde dieses Eis eben nicht mehr in den Schelfmeeren gebildet, sondern viel weiter nördlich. Es hatte demzufolge deutlich weniger Zeit, durch die Arktis zu

treiben und zu mächtigerem Packeis heranzuwachsen“, erklärt Thomas Krumpen.

Jene Eisschollen, welche die Transpolar drift heute noch bis in die Framstraße trägt, werden größtenteils auf hoher See, also in küstenfernen Regionen des Arktischen Ozeans gebildet. Im Gegensatz zum Eis aus den Schelfmeeren enthalten sie daher deutlich weniger Partikel wie zum Beispiel Algen, Schweb- und Nährstoffe. Denn Wellen, Wind und Gezeiten wirbeln in flachen Küstenzonen deutlich mehr Partikel vom Meeresboden auf als auf hoher See. Außerdem tragen Flüsse wie die Lena und der Jenissei viele Schwebstoffe und Mineralien in den Küstenbereich ein, die dann beim Gefrieren des Wassers im Eis eingeschlossen werden.

Transportierte das Meereis aus den Schelfmeeren diese mineralische Fracht früher bis in die Framstraße, so entlassen die schmelzenden Schollen sie heute bereits auf ihrem Weg in die zentrale Arktis. In der Framstraße dagegen kommt weniger Material in einer anderen Zusammensetzung an. Diese Erkenntnis resultiert unter anderem aus Sinkstoffanalysen, die AWI-Biologen seit etwa zwei Jahrzehnten in der Framstraße durchführen. „Anstelle sibirischer Mineralien landen mittlerweile mehr Überreste abgestorbener Algen und Kleinstlebewesen in unseren Sedimentfallen“, sagt Co-Autorin Eva-Maria Nöthig. Langfristig sei zu erwarten, dass die Veränderung des Partikeltransportes durch das Meereis die biogeochemischen Kreisläufe und ökologischen Prozesse im zentralen Arktischen Ozean nachhaltig verändern werde.

Die Entwicklung des Meereises und die ökologischen Prozesse im Arktischen Ozean sind auch Forschungsfragen auf der MOSAiC-Expedition, die im September startet. Dabei wird der deutsche Eisbrecher Polarstern in die Arktis aufbrechen und ein Jahr lang fest eingefroren im arktischen Eis durch das Nordpolarmeer driften. Versorgt von weiteren Eisbrechern und Flugzeugen werden insgesamt 600 Menschen aus 17 Ländern an der Expedition teilnehmen. Ein Vielfaches an Wissenschaftlern wird mit den Daten arbeiten, um die Klima- und Ökosystemforschung auf ein neues Niveau zu heben. Geleitet wird diese größte Arktis-Forschungsexpedition aller Zeiten vom Alfred-Wegener-Institut.

Original-Publikation:

Thomas Krumpen, H. Jakob Belter, Antje Boetius, Ellen Damm, Christian Haas, Stefan Hendricks, Marcel Nicolaus, Eva-Maria Nöthig, Stephan Paul, Ilka Peeken, Robert Ricker, Rüdiger Stein: Arctic warming interrupts the Transpolar Drift and affects longrange transport of sea ice and ice-rafted matter, Scientific Reports, DOI: 10.1038/s41598-019-41456-y

SPERRFRIST: Dienstag, 2. April 2019, 11:00 Uhr MESZ

Hinweise für Redaktionen

Bitte beachten Sie die Sperrfrist. Bilder zum Download finden Sie unter: https://multimedia.awi.de/medien/pincollectio n.jsp?collectionName=%7B40b3916b-1454-964f-bc35-d882c460fcb6%7D#1553529730326_o

Druckbare Bilder und Grafiken stehen nach Ablauf der Sperrfrist auch in der Online-Version dieser Pressemitteilung zur Verfügung: <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse.html>

Ihre wissenschaftlichen Ansprechpartner sind:

Dr. Thomas Krumpen, Tel. 0471 4831-1753, E-Mail: [Thomas.Krumpen\(at\)awi.de](mailto:Thomas.Krumpen(at)awi.de)
Dr. Eva-Maria Nöthig, Tel. 0471 4831-1473, E-Mail: [Eva-Maria.Noethig\(at\)awi.de](mailto:Eva-Maria.Noethig(at)awi.de)

Ihr Ansprechpartner in der Pressestelle des Alfred-Wegener-Instituts ist Sebastian Grote, Tel. 0471 4831-2006 (E-Mail: [medien\(at\)awi.de](mailto:medien(at)awi.de)).

Das Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) forscht in der Arktis, Antarktis und den Ozeanen der gemäßigten sowie hohen Breiten. Es koordiniert die Polarforschung in Deutschland und stellt wichtige Infrastruktur wie den Forschungseisbrecher Polarstern und Stationen in der Arktis und Antarktis für die internationale Wissenschaft zur Verfügung. Das Alfred-Wegener-Institut ist eines der 19 Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft, der größten Wissenschaftsorganisation Deutschlands.

