
Tägliches Auf und Ab der Plankton-Tiere im Meer

Eine einzigartige mehrjährige Messreihe aus dem Südpolarmeer bringt neue Erkenntnisse über die tägliche Vertikalwanderung von Zooplanktongemeinschaften: Wissenschaftler des Thünen-Instituts für Seefischerei in Hamburg und des Alfred-Wegener-Instituts in Bremerhaven beobachten Änderungen im Jahresverlauf und zwischen den Jahren. Das antarktische Zooplankton ist die wichtigste Nahrungsquelle für viele Fische und Walarten, u.a. dem größten Säugetier der Welt, dem Blauwal.

Erstmals ist es Wissenschaftlern gelungen, den Jahresgang von Zooplanktongemeinschaften im Südpolarmeer zu dokumentieren. Anhand von Daten aus verankerten akustischen Doppler-Strömungsmessern (ADCP) konnten Dr. Boris Cisewski vom Thünen-Institut für Seefischerei und Dr. Volker Strass vom Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung die tägliche Vertikalwanderung des Zooplanktons durchgehend über drei Jahre aufzeichnen. Außerdem untersuchten sie, wie einzelne Umweltparameter wie Licht, Meereisbedeckung, Nahrungsverfügbarkeit, Zirkulation und Temperatur sowie Salzgehalt das Wanderverhalten beeinflussen.

Die tägliche Vertikalwanderung von Zooplankton – vielfach Krebstiere mit Körperlängen zwischen Millimetern und Zentimetern – wird im Wesentlichen vom Tag-Nacht-Zyklus ausgelöst. Um möglichen Fressfeinden zu entkommen, tauchen sie bei Sonnenaufgang in dunkle Tiefen ab und verweilen dort tagsüber. Nach Sonnenuntergang steigen sie wieder in die oberen Schichten auf, um zu fressen, wo das Sonnenlicht pflanzliches Plankton hat wachsen lassen. Bisher existierten nur kleine zeitliche Ausschnitte über die Wanderungsbewegungen des Zooplanktons im Südpolarmeer. Wegen seiner saisonalen Meereisbedeckung sind viele Gebiete während des Südwinters nicht mit dem Schiff zu erreichen. Eine biologische Netzbeprobung ist zu dieser Jahreszeit daher nur lückenhaft möglich.

Die aktuelle Studie beruht auf Daten, die während drei Polarstern-Expeditionen und mit Hilfe von Tiefsee-Verankerungen in den Jahren 2005 bis 2008 im Südpolarmeer im Rahmen des LAKRIS-Projektes (Lazarev Sea Krill Study) erhoben wurden. Dazu wurden an drei verschiedenen geographischen Positionen entlang des Greenwich-Meridians ADCP-Geräte verankert, die in festen Zeitintervallen Schallwellen aussenden und damit eine bis zu 500 Meter tiefe Wasserschicht unter der Oberfläche erfassen. Dabei gibt die Stärke des Echos Auskunft über die Konzentration des Zooplanktons, während sich aus der Dopplerverschiebung der Schallfrequenz die Wanderungsgeschwindigkeit errechnen lässt.

Thünen-Institut

Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei
Bundesallee 50
38116 Braunschweig
www.ti.bund.de

Pressesprecher:

Dr. Michael Welling
Fon: 0531-596 1016
Fax: 0531-596 1099
pressestelle@ti.bund.de

Auf Basis dieser Langzeitmessungen untersuchten die Wissenschaftler nicht nur tägliche, sondern auch saisonale Vertikalwanderungsmuster einzelner Zooplanktongemeinschaften. Dabei stellten sie zum Beispiel fest, dass das Zooplankton zu Beginn des Südsommers von Ende November bis in den Januar sein Wanderverhalten für einige Wochen einstellt. „Das große Nahrungsangebot im Oberflächenwasser scheint so attraktiv für die Tiere zu sein, dass sie zu seinen Gunsten darauf verzichten, sich tagsüber vor Fressfeinden in größere Tiefen zurückzuziehen“, folgern die beiden Ozeanographen. Weitere Indizien für diese Hypothese liefern Messungen der Meereisbedeckung und der Chlorophyllverteilung. Mit Beginn der Eisschmelze bilden sich sogenannte Eisrand-Algenblüten, die die Hauptnahrungsquelle für Antarktisches Zooplankton zu dieser Jahreszeit bilden.

Überraschend waren die großen Unterschiede im Zooplanktonbestand zwischen den drei untersuchten Jahren. „Welche Ursachen das hat, ist abschließend noch nicht geklärt. Daher sind weitere physikalische und biologische Messungen erforderlich, damit zukünftige durch den Klimawandel bedingte Änderungen im Ökosystem des Südpolarmeers abgeschätzt werden können“, so Cisewski und Strass. Mit dem bevorstehenden Umzug des Thünen-Instituts von Hamburg nach Bremerhaven verbinden die beiden Autoren die Hoffnung auf eine intensivere Zusammenarbeit der beiden wissenschaftlichen Einrichtungen.

Die vollständigen Ergebnisse der Langzeitstudie sind in [Volume 144](#) der Fachzeitschrift *Progress in Oceanography* veröffentlicht.

Kontakt:

Thünen-Institut für Seefischerei Hamburg
 Dr. Boris Cisewski
 Tel.: 040/38905-224 o. 0152/32014946
 Mail: boris.cisewski@thuener.de

Alfred-Wegener-Institut Bremerhaven
 Dr. Volker Strass
 Tel.: 0471/4831-1822
 Mail: Volker.Strass@awi.de



Foto links: Dr. Boris Cisewski vor einem ADCP, das für den Verankerungsaustausch vorbereitet wird.
 Foto rechts: Dr. Volker Strass (rechts) macht sich ein Bild von den Verankerungsarbeiten auf der Polarstern.
 Bildquelle: Alfred-Wegener-Institut