

Press release**Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung
Dipl.-Ing. Margarete Pauls**

11/26/2007

<http://idw-online.de/en/news237296>

Research projects

Biology, Environment / ecology, Geosciences, Information technology, Oceanology / climate
transregional, national**Der Klimawandel und das Leben im Südlichen Ozean****Forschungsschiff Polarstern startet antarktische Forschungssaison**

Bremerhaven, den 26. November 2007. Mit einer zehnwöchigen Expedition in die Lazarewsee und an den östlichen Rand des Weddellmeeres beginnt die diesjährige antarktische Forschungssaison der Polarstern. Am Abend des 28. November, nur rund zwei Stunden nach einer offiziellen Feierstunde zu Ehren seines 25-jährigen Dienstjubiläums im Berliner Museum für Naturkunde, wird das wohl bekannteste deutsche Forschungsschiff von Kapstadt aus zu seiner 24. wissenschaftlichen Reise in den Südlichen Ozean aufbrechen. An Bord befinden sich 53 Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen aus acht Nationen, deren Forschungsprojekte vor allem der Klimaforschung im Rahmen des Internationalen Polarjahres gewidmet sind. Im ersten Teil der Fahrt versorgt Polarstern außerdem die deutsche Neumayer-Station und begleitet das Frachtschiff "Naja Arctica", welches das Baumaterial für die neue Forschungsstation Neumayer III in die Antarktis transportiert. Am 04. Februar 2008 wird Polarstern wieder in Kapstadt erwartet.

"Mit unseren Forschungsarbeiten wollen wir die physikalischen und biologischen Prozesse im Antarktischen Zirkumpolarstrom und im Weddellwirbel besser verstehen, die für das Klimageschehen der Erde eine herausragende Rolle spielen", erläutert Fahrtleiter Prof. Dr. Ulrich Bathmann vom Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung in der Helmholtz-Gemeinschaft das wissenschaftliche Kernziel der Expedition. In diesen beiden Meeresströmungen südlich des Atlantischen Ozeans binden Planktonalgen durch ihr Wachstum im Sommer erhebliche Mengen des Klimagases Kohlendioxid. Absinkende Algen transportieren den Kohlenstoff dann in die antarktische Tiefsee, wo sie den Organismen am Meeresboden, zum Teil in über 4000 Meter Wassertiefe, als Nahrung dienen. "Die Effektivität dieser biologischen Pumpe wird unter anderem von Nährsalzen, der physikalischen Dynamik in der ozeanischen Deckschicht und den beteiligten Algenarten bestimmt", so Bathmann. "Diese komplexen Wechselwirkungen wollen und müssen wir genauer erforschen, um wissenschaftliche Klimaprognosen weiter optimieren zu können."

Das Forschungsgebiet, das Polarstern während dieser Mission durchfährt, liegt zwischen 40 und 70 Grad südlicher Breite und damit zwischen der so genannten Subtropischen Konvergenz, einer hydrologischen Grenze, die die antarktische Meereswelt vom Atlantik trennt, und dem Antarktischen Kontinent. Neben ihrer übergreifenden Relevanz für die Klimaforschung sind die wissenschaftlichen Arbeiten auf Polarstern dabei Teil von drei großen internationalen Verbundprojekten im Rahmen des Internationalen Polarjahres.

Das Forschungsprogramm SCACE (Synoptic Circum-Antarctic Climate And Ecosystem Study) untersucht physikalische und biologische Zusammenhänge im Antarktischen Zirkumpolarstrom und vergleicht aktuell gemessene Parameter mit historischen Daten. "Der antarktische Zirkumpolarstrom ist eine mehrere hundert Kilometer breite Meeresströmung, die rund um den antarktischen Kontinent verläuft und alle großen Ozeane miteinander verbindet. Gleichzeitig isoliert er die Antarktis", erklärt Ulrich Bathmann. "Diese große Meeresströmung transportiert Wärme und Süßwasser, spielt eine zentrale Rolle in der Verteilung gelöster Substanzen und ist Heimat verschiedenster Ökosysteme, die sich bei klimatischen Änderungen ggf. auch gegenseitig ersetzen können. Die beteiligten Planktonalgen besitzen darüber hinaus

hohes Potential zur Bindung atmosphärischen Kohlendioxids", ergänzt der Meeresbiologe zur Bedeutung des Zirkumpolarstroms für das System Erde. Gleichzeitig sind die natürlichen Systeme des Südozeans ihrerseits sehr empfindlich gegen global wirkende Änderungen. Eine zentrale Aufgabe des SCACE-Programms besteht deshalb darin, ökologische Veränderungen gegenüber vergangenen Jahrzehnten aufzuspüren und mögliche Ursachen hierfür zu finden.

Eine besondere Rolle für die Nahrungsnetze im Südlichen Ozean spielt der Krill. Diese Krebstierart, die auch für künftige wirtschaftliche Nutzungen interessant sein könnte, ist zwar in einigen wenigen antarktischen Meeresgebieten - zum Beispiel rund um die Antarktische Halbinsel - relativ gut untersucht. Dabei hat sich allerdings gezeigt, dass die saisonalen Überlebensmechanismen von Krill regional sehr unterschiedlich sind. Verallgemeinernde Aussagen zu Beständen anderer Regionen sind durch lokale Studien deshalb nicht möglich. Das Forschungsprojekt LAKRIS (Lazarav Sea Krill Study) wird daher den Lebenszyklus, die Verbreitung und die Physiologie von Krillbeständen in der Lazarewsee detailliert untersuchen. Nach bisherigen Erkenntnissen kommt diese Tierart dort in großen Mengen vor. "Auch hierbei treibt uns vor allem die Frage um, ob bzw. wie gut sich der antarktische Krill auf mögliche Umweltänderungen einstellen kann", stellt Ulrich Bathmann den Zusammenhang zur Klimaforschung her. Die LAKRIS-Studie komplettiert ähnliche großräumige Untersuchungen in anderen Regionen der Antarktis.

Während die Schelfgebiete rund um den antarktischen Kontinent bereits relativ gut bekannt sind, ist die antarktische Tiefsee praktisch noch unerforscht. Hier setzt das dritte Projekt der Expedition an: ANDEEP-SYSTCO, geleitet von Prof. Dr. Angelika Brandt vom Zoologischen Institut der Universität Hamburg. Hinter dem Kürzel steckt ein Programm zur Erforschung der antarktischen Tiefsee, das verschiedene Regionen im mehrere tausend Meter tiefen Südpolarmeer untersucht und dabei vor allem die Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre, Wasserkörper und Meeresboden analysieren will. "Da wir in der Tiefseeforschung immer wieder in unbekannte Welten vorstoßen, erwarten wir eine Reihe neuer, faszinierender Erkenntnisse zur biologischen Vielfalt im Meer, vielleicht auch die Entdeckung bisher unbekannter Arten", erläutert Fahrtleiter Bathmann. Die Polarstern-Expedition ist deshalb auch Teil von zwei großen weltweiten Forschungsinitiativen, die die Vielfalt marinen Lebens studieren: den "Census of Antarctic Marine Life (CAML)" und den "Census of the Diversity of Abyssal Marine Life (CeDAMar). Beide sind Teilprogramme des so genannten "Census of Marine Life".

Bevor die Polarstern am 28. November in Kapstadt ablegt, wird Ulrich Bathmann zunächst jedoch an der Berliner Feierstunde zum Dienstjubiläum des Schiffes teilnehmen. Nicht persönlich, aber live per Telefon. "Dieses Schiff hat so viele hervorragende wissenschaftliche Erkenntnisse ermöglicht, da hat es eine besondere Würdigung verdient", sagt der Wissenschaftler, der schon viele Expeditionen auf Polarstern begleitet hat. "Ich freue mich, dass ich hierzu einen persönlichen Beitrag leisten kann."

Hinweise für Redaktionen: Ihr Ansprechpartner in der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit ist Ralf Röchert (Tel. 0471/4831-1680, E-Mail: Ralf.Roechert@awi.de). Druckbare Bilder finden Sie auf unserer Webseite unter:

www.awi.de/de/aktuelles_und_presse/pressemitteilungen/

Bitte senden Sie uns bei Veröffentlichung einen Beleg.

Das Alfred-Wegener-Institut forscht in der Arktis, Antarktis und den Ozeanen der mittleren und 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 fünfzehn Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft, der größten Wissenschaftsorganisation Deutschlands.

ANHANG

Kurzfassung der Expedition (Mission Statement):

Die Polarstern-Expedition ANT-XXIV/2 in den Südlichen Ozean started am 28. November 2007 und endet am 4. Februar 2008 in Kapstadt. Das wissenschaftliche Programm der Expedition konzentriert sich auf die Wechselwirkungen biologischer und physikalischer Prozesse in oberflächennahen Wasserschichten mit den Lebensgemeinschaften am Meeresgrund. Das Forschungsgebiet befindet sich zwischen der Subtropischen Konvergenz und dem antarktischen Kontinent und damit zwischen 40° und 70° südlicher Breite. Das Eis brechende Forschungsschiff Polarstern wird betrieben vom Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung in der Helmholtz-Gemeinschaft. Während der Expedition arbeiten Forschergruppen verschiedener Partnerinstitutionen eng zusammen. Sie haben ein kleines, gemeinsames Kommunikationsteam gebildet, um ein möglichst großes, internationales Publikum über den Fahrtverlauf und die Ergebnisse an Bord informieren zu können.

Die vollständigen Namen der Forschungsprogramme:

SCACE = Synoptic Circum-Antarctic Climate And Ecosystem Study

LAKRIS = Lazarav Sea Krill Study

ANDEEP-SYSTCO = Antarctic Benthic Deep-Sea Biodiversity: colonisation history and recent community patterns - System Coupling

Die an der Expedition beteiligten Partner:

Das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung in der Helmholtz-Gemeinschaft (AWI) ist das nationale deutsche Zentrum für die Polar- und Meeresforschung mit wissenschaftlichem Schwerpunkt im Bereich Umwelt- und Erdsystemforschung. Es führt wissenschaftliche Arbeiten in Arktis, Antarktis und den Ozeanen der mittleren und hohen Breiten durch, koordiniert die Polarforschung in Deutschland und stellt sowohl die notwendige Ausrüstung als auch lebenswichtige logistische Unterstützung für Polarexpeditionen bereit. Mit seinem Forschungsauftrag trägt das Institut dazu bei, die Wechselbeziehungen zwischen Ozean, Eis und Atmosphäre, die Tier- und Pflanzenwelt in Arktis und Antarktis sowie die erdgeschichtliche Entwicklung polarer Kontinente und Meere besser zu verstehen. Da die Forschungsregionen des Alfred-Wegener-Instituts eine zentrale Rolle im Klimasystem der Erde spielen, steht der globale Klimawandel im Zentrum der wissenschaftlichen Arbeit des Instituts. Während der Expedition ANT-XXIV/2 stehen die Forschungsprogramme SCACE und LAKRIS im Fokus des beteiligten AWI-Teams.

Der Census of Antarctic Marine Life (CAML) ist ein Projekt des weltweiten Census of Marine Life (CoML). CAML untersucht Verteilung und Dichte mariner Biodiversität in der Antarktis, um Referenzwerte zum Nutzen der Menschheit zu entwickeln. Als eines der vereinbarten Kernprojekte im Internationalen Polarjahr wird CAML das größte meereswissenschaftliche Programm sein, das jemals in der Antarktis durchgeführt wurde. CAML setzt sich aus 24 Teilprojekten zusammen und erforscht damit ein Biodiversitätsspektrum von Mikroben bis hin zu Walen.

Der Census of the Diversity of Abyssal Marine Life (CeDAMar). Dieses Akronym steht für ein ehrgeiziges internationales Forschungsprogramm, das entwickelt wurde, um die Geheimnisse eines Lebensraums zu erforschen, der größtenteils unbekannt ist: den Meeresboden der Tiefsee-Ebenen in den Weltmeeren. Im Mittelpunkt des Forschungsinteresses stehen die Artenvielfalt der Tiefsee, die ähnlich hoch sein könnte wie im tropischen Regenwald; die Besiedlungshistorie von Tiefseebecken in ihren jeweils unterschiedlichen Ausprägungen und die Entwicklungsgeschichte von Tiefseearten.

Die Cousteau-Gesellschaft ist eine internationale Vereinigung, die 1973 von Jacques Yves Cousteau gegründet wurde. Die Cousteau-Gesellschaft blickt auf drei Jahrzehnte internationaler Erfahrung zurück, in denen sie den Wert natürlicher Ressourcen dokumentiert und kommuniziert hat, darunter derjenigen in den Polargebieten. Sie beabsichtigt, über ihre eigenen Ressourcen, Archive und ihr Partnernetzwerk Journalisten, Studenten, Lehrer, Künstler und Öffentlichkeit in die

aufregenden Entdeckungen in den Polarmeeren einzubeziehen. Dabei kombiniert sie wissenschaftliche Sorgfalt, erprobte Lernwerke und neue Möglichkeiten zur Interaktion.

Universität Hamburg, Zoologisches Institut und Museum. Das Ökosystem der antarktischen Tiefsee ist einer der am wenigsten bekannten Orte der Welt. Wie interagieren Arten? Welchen Einfluss hat die Atmosphäre auf Pflanzen und Tiere im Ozean? Was passiert auf dem Meeresboden, einige tausend Meter unter der Meeresoberfläche? ANDEEP-SYSTCO untersucht das verwobene Mosaik namens "Antarktisches Tiefsee-Ökosystem". Im Mittelpunkt steht dabei das Ziel, eine bessere Vorstellung darüber zu erhalten, wie Schutz und nachhaltige Nutzung der Antarktis gewährleistet werden können.

Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg. Das Senckenberg-Museum, eines der wichtigsten naturhistorischen Museen Deutschlands, ist über sein Deutsches Zentrum für Marine Biodiversität (DZMB) mit sieben Teilnehmern an ANDEEP-SYSTCO beteiligt. Das DZMB unterstützt und inspiriert die deutsche Meeresforschung. Es koordiniert die Behandlung und Archivierung von Proben, die auf deutschen Forschungsschiffen gesammelt werden. Der Leiter des DZMB, Pedro Martinez Arbizu, gehört gleichzeitig zu den leitenden Wissenschaftlern von CeDAMar. Das wissenschaftliche Interesse der an der Expedition beteiligten Senckenberg-Mitarbeiter konzentriert sich auf die Meiofauna und Schwämme.

Wageningen IMARES - Institute for Marine Resources and Ecosystem Studies - ist spezialisiert auf strategische und angewandte meeresökologische Forschung. Das Institut wurde Mitte 2006 gegründet und ist das Ergebnis einer Kooperation zwischen dem niederländischen Institut für Fischereiforschung RIVO, Teilen von Alterra und dem "Department of Ecological Risks" der niederländischen Organisation TNO. Produkte und Dienstleistungen umfassen Feldstudien, Experimente unter Realbedingungen, explorative Laborstudien, Datenmanagement und Modellierung. Das Institut verfügt über eine moderne Forschungsausrüstung, ist ISO-zertifiziert und für chemische und ökotoxikologische Forschung akkreditiert. Zu den Kunden zählen sowohl niederländische Regierungsstellen wie nationale und internationale Unternehmen. Die Antarktisforschung von IMARES erfolgt im Auftrag des niederländischen Ministeriums für Landwirtschaft, Natur und Ernährung (LNV) sowie dem niederländischen Antarktisprogramm.



Polarstern in der Atka-Bucht
Foto: Jonas Ziegler / Alfred-Wegener-Institut



Antarktischer Krill
Foto: Uwe Kils / Alfred-Wegener-Institut