

Wochenbericht Nr. 1 GLOBEC II (ANT XXI/4) FS „Polarstern“ 31. 03. 2004

FS Polarstern verließ Kapstadt pünktlich am Samstag den 27.3.2004 um 20:00 Uhr Ortszeit mit 38 Eingeschifften aus 7 Nationen und 43 Besatzungsmitgliedern an Bord. Die vorangegangenen Tage waren mit Ladearbeiten ausgefüllt gewesen. Ein sonniger Herbsttag ging zur Neige und wir fuhren bei sternklarem Nachthimmel an dem durch riesige Scheinwerfer angestrahlten Tafelberg vorbei mit Volldampf Richtung Süden. In den ersten Tagen wurden die zahlreichen Kisten ausgepackt, die Dank der effizienten Vorarbeit unserer Logistik am AWI und der umsichtigen Mithilfe der Besatzung an Bord schon in der Nähe der zugewiesenen Bordlaboratorien standen. Beim Aufbau der diversen Instrumente machte sich dann allerdings die lange bis zu 5m hohe Dünung etwas störend bemerkbar und einige der neu Eingeschifften mussten sich erst an das schaukelnde Umfeld gewöhnen.

Unsere Forschungsfahrt ist Teil des internationalen Programms "Global Ocean Ecosystem Dynamics" (GLOBEC), das den Beziehungen zwischen umhertreibenden marinen Tieren des offenen Wassers (Zooplanktern) und den physikalischen Umweltbedingungen im Meer gewidmet ist. In der Antarktis konzentrieren sich die GLOBEC Forschungen auf den Krill, dessen Bestandsschwankungen, Biologie und Physiologie, sowie die Rolle von Krill im Nahrungsgefüge des eisfreien und eisbedeckten Antarktischen Ozeans. Diese Tiergruppe - die Leuchtgarnele - werden seit Jahrzehnten untersucht und noch immer verbergen sie einige Geheimnisse, z.B. wie sie den langen antarktischen Winter überdauern können. Das Meereis wird sich im Laufe unserer Fahrt allmählich nordwärts ausbreiten, und so werden wir dem Eis nach Süden entgegen fahren, um dort Krill aufzuspüren, der sich gerne zwischen den Eisschollen vor seinen Fraßfeinden den Robben, Walen, Pinguinen und fliegenden Vögeln verbirgt.

Die Warmblüter werden von einem niederländischen Beobachtungsteam (Ornithologen) und einer australischen Gruppe der internationalen Kommission zum Schutz der Wale (IWC) durchgeführt. Die Ornithologen besetzen 2 oben offene Aussichtskabinen auf dem höchsten (Peil-) Deck und führen von Sonnenauf- bis Sonnenuntergang systematische Zählungen durch. Die Beobachterinnen der IWC stehen auf der Brücke und tragen ihre Sichtungen in ein Standardprotokoll ein, das weltweit verwendet wird.

Unsere Arbeiten sind ebenfalls eingebettet in Langzeituntersuchungen der Convention for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR), einer internationalen Organisation, deren Beitrittsländer (u. a. Deutschland) seit 1982 koordinierte Forschung rund um die Antarktis betreiben, um fischereibiologische Grundlagen für die Überwachung und das Management der antarktischen Ökosysteme zu erarbeiten. Der Wissenschaftsausschuss berät die Mitgliedsländer in diesen Fragen und die Kommission erarbeitet politische Entscheidungen, die einstimmig beschlossen werden müssen, um wirksam zu werden. Über CCMLAR werden wir ausführlich später berichten.

Doch bevor wir mit den Untersuchungen des antarktischen Krills im

Lazarevmeer zwischen 64°-70° Süd und 8°-0° West beginnen, haben wir auf dem Weg nach Süden 4 Stationen für geochemische Arbeiten eingeplant. Am Meeresboden in über 4000 m Wassertiefe sammelt sich das absinkende Planktonmaterial an und wird durch Bodenströme weitertransportiert und umverteilt. Dieses abgesunkene Material lagert sich dann in das Sediment ein und verändert die geochemischen Gradienten im Übergang Wasser- Meeresboden. Bei hohem Eintrag organischen Materials zum Meeresboden, z.B. durch eine absinkende Planktonblüte, sind diese Gradienten besonders ausgeprägt. Am Ende der geochemischen Umwandlung (der Diagenese) des eingebrachten Materials bleiben die schwer abbaubaren Teile erhalten, die die Meeresgeologen aus weit zurückliegenden Zeiten der Erdgeschichte wiederfinden und daraus z. B. das Klimageschehen im Wechsel von Warm- und Kaltzeiten rekonstruieren können.

Die vorangegangene Expedition der Polarstern hatte eine Eisendüngung im Bereich der Polarfront in einem Wasserwirbel erfolgreich durchgeführt, die nicht nur zum Aufbau von Phytoplanktonbiomasse (vorwiegend Diatomeen) führte, sondern in deren Verlauf auf Bakterien und Zooplankter erheblich an Biomasse und Aktivität zunahm. Diese spannende Geschichte wird in den Wochenberichten zu ANT 21_3 von Victor Smetacek ausführlich erzählt. Am Ende des Eisenexperimentes EIFEX sanken einige Planktondiatomeen dieser Blüte aus den oberen Wasserschichten aus bis in 3800 m Tiefe zum Sediment. Jetzt zwei Wochen später führt uns unsere Fahrtroute durch das Gebiet von EIFEX und wir nutzen die Gelegenheit, nochmals nach dem Schicksal der Planktonblüte zu schauen. Auch die Geochemiker sind sehr daran interessiert, in wieweit und in welchem Umfang in der Zwischenzeit das Phytoplankton zum Meeresboden abgesunken ist.

Ob die Tiere des Zooplanktons sich ebenfalls noch im eisengedüngten Gebiet von EIFEX aufhalten, soll durch akustische Vermessung der oberen Meeresschichten bestimmt werden, indem die Rückstreuung der Ultraschallsignale, die von Polarstern kontinuierlich ausgesendet werden, aufgezeichnet werden. Zusätzlich schleppen wir hinter dem Schiff einen Planktonrecorder, ein torpedoförmiges Gerät mit einem Wassereinlass vorne, das den eindringenden Wasserstrahl zwischen zwei Planktongazebänder filtrierte. Die beiden Gazebänder werden kontinuierlich aufgewickelt und wie ein Film in einer Kassette konserviert. Die Gaze wird später entrollt und das filtrierte Plankton der Schleppstrecke zugeordnet. Seit über 60 Jahren werden solche Planktonrecorder hinter Linienschiffen im Nordatlantik eingesetzt und die klimatisch bedingten Änderungen in der Zusammensetzung des Zooplanktons wurden so nachgewiesen. Für Polarstern ist dies eine erstmalige Angelegenheit, aber wir planen die Route Kapstadt – Neumayer in ein die Antarktis umspannendes Messnetz der Zooplanktonverteilung einzubeziehen.

Einige Gruppen an Bord warten ungeduldig auf ihren ersten Einsatz, der erst im Hauptuntersuchungsgebiet – dem Lazarevmeer – erfolgen wird. Die Anreise dorthin wird noch mehrere Tage dauern und uns langsam tiefere Temperaturen als die derzeitigen +7 Grad bescheren. Wir hoffen, dass die heftigen

Windegeschwindigkeiten um Stärke 8 und die hohen Dünung mit über 6 Metern Wellenhöhe bald abnehmen. Zumindest die Besatzung tut wieder ihr Möglichstes, unser Leben an Bord so angenehm wie möglich zu gestalten. Das Essen ist abwechslungsreich, köstlich mit viel Gemüse und Früchten bereichert und wird liebevoll zubereitet und serviert. Aber wir vergessen nicht, dass wir auf dem Weg durch eines der stürmischsten Gebiete und auf dem Weg zu einem der kältesten Ozeangebiete der Erde sind. Bald werden wir die Schwelle zur Antarktis überqueren.

Mit herzlichen Grüßen von allen Fahrtteilnehmerinnen und Fahrtteilnehmern,
Uli Bathmann