

Wochenbrief Nr. 8 (27.12.2004 – 2.1.2005)

In den letzten Tagen waren die Hubschrauber weiter unermüdlich aktiv. Die Piloten setzten die Biologen auf ihrer sich weiter entfernenden Scholle ab und gingen zu Eisdicken-Messflügen in die Luft. Am Sonntagabend der vergangenen Woche gab es einen kleineren Zwischenfall. Einer unserer Helikopter war unterwegs zu einer 30 Meilen entfernten Boje, als sowohl am Schiff und auch beim Helikopter leichter Nieselregen einsetzte, der sogleich gefror. Da an einen Weiterflug nicht zu denken war, blieb der Hubschrauber erst einmal auf der Eisscholle. Nach etwa 2 Stunden besserte sich dann das Wetter, und alle waren froh, dass der Zwangsaufenthalt nicht länger gedauert hatte. Mit der Schiffsführung erfolgte ein erster Erkundungsflug nach Norden, um die Eisverhältnisse zu beurteilen. Dies sollte in die Planung mit eingehen, wie lange wir noch an unserer Scholle verbleiben konnten. Nach sorgfältiger Kalkulation wurde unser Abfahrtstermin auf den 2.1.2005 festgesetzt, damit wir Kapstadt planmäßig am 19.1. erreichen können.

Da unser wissenschaftliches Programm aber noch viel Zeit beanspruchte, entschieden wir auf einem unserer Wissenschaftlertreffen, die für den 31.12. geplante Polartaufe doch erst auf der Rückreise im freien Wasser durchzuführen. So läuft das Programm unserer belgischen und holländischen Kollegen noch auf Hochtouren. Sie interessieren sich dafür, ob der antarktische Ozean eine bedeutende Rolle beim Austausch klimarelevanter Gase spielt, die von Pflanzen und Tieren produziert werden. Während der letzten Jahrzehnte zeigte sich immer mehr, dass die Menschen das Klima beeinflussen, in dem sie klimarelevante Gase in die Atmosphäre entlassen. Das wichtigste dieser Gase ist Kohlendioxid (CO₂), das durch die Verbrennung fossiler Substanzen frei gesetzt wird. Es bewirkt eine Temperaturerhöhung durch die Verstärkung des so genannten "Treibhauseffekts". Auf welche Weise die Erde auf einen erhöhten Eintrag von CO₂ reagiert, ist jedoch nicht völlig geklärt. Einig ist man sich jedoch darüber, dass die Ozeane eine wesentliche Rolle spielen, indem sie als Senke für das CO₂ dienen. Gerade die kalten Polarmeere scheinen daran besonders beteiligt zu sein. Allerdings gehen in die bisherigen

Modellberechnungen die eisbedeckten Teile der Polarmeere nicht mit ein. Damit fehlt den Berechnungen nicht nur ein großer Teil der Ozeane sondern auch ein wichtiges Glied in der CO₂-Senke: die Eisalgen. Die in den Solekanälen des Meereises lebenden Kleinstalgen gelangen nach der Eisschmelze ins freie Wasser. Sie verbrauchen – wie alle Pflanzen - bei der Photosynthese CO₂. Aber zusätzlich produzieren sie noch Schwefelverbindungen (z. B. DMS), die als Kondensationskeime bei der Wolkenbildung aktiv sind. So steuern die Eisalgen in zweifacher Hinsicht einer möglichen Erwärmung entgegen.

Ein weiterer Aspekt der Arbeiten zur Produktivität des südlichen Ozeans ist mit dem Eiseneintrag verbunden. Eisen ist als Spurenstoff ein wichtiger Nährstoff für die Algen und begrenzt bei zu geringen Konzentrationen deren Wachstum. Um beide Problemkreise zu beleuchten, werden Eiskerne gebohrt und Schnee- und Wasserproben analysiert. Davon erhoffen wir uns Antworten auf die folgenden Fragen: Stellt das Meereis eine Art Deckel dar, und verhindert so den Austausch zwischen Ozean und Atmosphäre? In wie weit beeinflusst die biologische Aktivität im Eis den Austausch von CO₂ an den Grenzflächen Eis-Wasser und Eis-Atmosphäre? Gibt es im Meereis erhöhte Mengen von Eisen und damit ein erhöhtes Wachstum? Woher kommt das Eisen? Wird es möglicherweise während des winterlichen Schneefalls aus der Atmosphäre angereichert? Wird Eisen beim Schmelzen des Eises in das Wasser freigesetzt? Viele dieser Fragen werden erst nach genaueren Analysen in den Heimatinstituten beantwortet werden können. Erste Ergebnisse zeigen jedoch, dass das Eisen im Meereis und im Schnee bis zu zwei Zehnerpotenzen höher konzentriert ist als im darunter liegenden Wasser. Das Wachstum der Eisalgen führt zu einer drastischen Abnahme des CO₂ auf 30 ppmV gegenüber Werten von 375 ppmV in der Atmosphäre bzw. von 400 ppmV im Oberflächenwasser. Weiterhin wurden deutliche Gasflüsse von CO₂ aus der Atmosphäre in das Meereis gemessen, die belegen, dass das Eis als Senke dient und nicht als Barriere den Austausch der Gase verhindert.

Am Donnerstag kündigte sich der Jahreswechsel schon am Nachmittag an, es gab Berliner z. T. mit Senffüllung. Abends wurde auf dem Arbeitsdeck gegrillt, um 21.00 Uhr "Dinner for one" mit Popkorn im Kinosaal angesehen und schließlich um Mitternacht auf

der Brücke der Jahreswechsel beim Schall der Schiffssirenen mit einem Glas Sekt gefeiert. Neujahr war wieder ein normaler Arbeitstag mit letzten bzw. vorletzten Probennahmen sowie dem Beginn des Abbaues einiger Messsysteme. Am Sonntag wurde pünktlich um 12.00 Uhr von unserer Scholle abgelegt. Eine Sedimentfallenkette, die unter einem Presseisrücken verkeilt war und dadurch vom Eis aus nicht mehr geborgen werden konnte, wurde von *Polarstern* frei gebrochen und dank tatkräftiger Unterstützung der Mannschaft geborgen. Seitdem steuern wir mit nördlichem Kurs auf den Eisrand zu.

Mit ein bisschen Wehmut haben wir unsere Scholle verlassen, jedoch überwog die Freude auf ein baldiges Wiedersehen mit den Lieben daheim. Mit den besten Grüßen von allen Fahrtteilnehmern.

Michael Spindler