

Wochenbericht Nr. 3 ANT XXIII/4 FS "Polarstern" ins Amundsenmeer
(Westantarktis) 27.02. - 05.03.2006

Diese dritte Woche unserer Expedition steht ganz im Zeichen der Erkundung und Vermessung des Kontinentalschelfs mit Teilen des Festlandes westlich der eigentlichen Pine Island Bay, in die wir in der letzten Woche leider nicht gelangen konnten. Die gesamte Region zwischen der Thurston-Insel und dem Ellsworth-Land im Osten und dem Marie-Byrd-Land im Westen gehört zu einer größeren Einbuchtung des südlichen Amundsenmeers („Amundsen Sea Embayment“). In dieses Gebiet fließen mehrere Gletscherströme vom westantarktischen Kontinent, von denen der Pine-Insel-Gletscher und der Thwaites-Gletscher die größten sind. Somit kommen wir zu einem der wichtigsten Forschungsziele unserer Expedition, bei dem es darum geht, die Entwicklung eines wichtigen Teils des westantarktischen Eisschildes zu verstehen und Aussagen über seine zukünftige Beschaffenheit treffen zu können. Im Gegensatz zum mächtigen Eisschild der Ostantarktis liegt der westantarktische Eisschild auf einer Oberfläche, die sich bis zu hunderten von Metern unter dem Meeresspiegel befindet. Schon während der ersten Expeditionen in dieses Gebiet ist aufgefallen, dass sich vor den Gletschern der Pine Island Bay nur sehr kleine Schelfeise bilden, anders als man z.B. im Weddellmeer oder im Rossmeer beobachtet. Man hat inzwischen über Satellitenmessungen festgestellt, dass diese Gletscher schneller zum Meer hin abfließen und dort schneller kalben, als es andere in der Antarktis tun. Hat dies zu bedeuten, dass ein Teil des westantarktischen Eisschildes durch klimatische oder geologische Veränderungen beschleunigt abfließt? Immerhin würde ein vollständiges Abschmelzen des Einzugsbereichs dieser Gletscher den globalen Meeresspiegel um bis zu einen halben Meter ansteigen lassen. Falls der Rückzug dieser Gletscher ein Kollabieren des gesamten westantarktischen Eisschildes zur Folge hätte, würde der Meeresspiegelanstieg ca. 5-6 Meter betragen. Natürlich ist dieses ein extremes Szenario, denn die Auswirkung eines beschleunigten Abfließens der Gletscher auf das Verhalten des übrigen westantarktischen Eisschildes ist noch vollkommen unklar.

Was können wir mit einem Forschungsschiff tun, um mitzuhelfen, Licht in die Unklarheit über ein mögliches Abschmelzen des westantarktischen Eisschildes zu bringen? Wir haben mehrere, teilweise international besetzte Arbeitsgruppen an Bord, die sich mit unterschiedlichen Methoden diesem Problem widmen. Drei Gruppen konnten in dieser Woche die Verfügbarkeit unserer Helikopter nutzen und sind bei herrlichstem Wetter in das Gebiet des Mount Murphy geflogen. Joanne Johnson und Terence O'Donovan vom British Antarctic Survey sammelten am Turtle Rock Gesteinsproben, an denen Analysen für eine so genannte „Altersbestimmung an exponierten Oberflächen“ durchgeführt werden können. Dieses ist eine Methode, um den Rückzug des Eisschildes in der Westantarktis zu untersuchen. Wenn kosmische Strahlung auf Gestein trifft, werden dort Beryllium-Atome erzeugt. Die Häufigkeit dieses Beryllium kann im Labor gemessen werden und sagt etwas darüber aus, wie lange das Gestein schon exponiert, d.h. eisfrei gewesen ist. Durch Gesteinproben aus unterschiedlichen Höhen an einem Nunatak (eine aus dem

Eis ragende Bergspitze) hofft Joanne aussagen zu können, wie sehr der Eisschild in der Umgebung über mehreren tausend Jahren abgenommen hat. Reinhard Werner von der Kieler Firma Tethys Geoconsulting und Kristin Daniel und Andreas Veit von der Uni Jena sammelten vulkanische Gesteinsproben, um etwas über die vulkanische Aktivität und den Ursprung des eruptierten Materials aus dem Erdmantel aussagen zu können. Die Region von Marie-Byrd-Land ist von mehreren Vulkankegeln durchzogen, deren Spitzen aus dem Eis ragen. Es wird vermutet, dass die Erdkruste unter dem Eis immer noch vulkanisch aktiv ist, was ebenfalls zu dem schnellen Abfließen der Gletscher beitragen könnte. Die dritte Gruppe mit Reinhard Dietrich und Andreas Richter, unseren Geodäten der TU Dresden, installierte am Mt. Murphy eine GPS-Messstation, die zusammen mit weiteren geplanten Stationen die Bewegung der Erdkruste messen soll. Neben der allgemeinen tektonischen Bewegung von Marie-Byrd-Land im Vergleich zu anderen Regionen der Antarktis soll hierbei auch der so genannte isostatische Ausgleich gemessen werden, d.h. das Anheben der Erdkruste durch Gewichtsentlastung, das mit dem Abschmelzen des Eisschildes seit der letzten Eiszeit einhergeht. Alle Gruppen kamen zurück auf das Schiff mit strahlenden Gesichtern, die nicht nur ausdrückten, dass die Probennahmen und Geräteinstallationen erfolgreich waren, sondern dass sie die traumhaft vereiste Berglandschaft bei sonnigem Wetter sichtlich genossen haben.

Aber auch andere geowissenschaftliche Gruppen waren in dieser Woche fleißig damit beschäftigt, Messdaten und Proben vom Meeresboden zu bekommen, um (1) den Aufbau der Erdkruste zu verstehen, um (2) die Ablagerung der Sedimente, die vom Eis vorgeschoben wurden, zu ergründen, und um (3) den Rückzug des Eises seit der letzten Eiszeit zu dokumentieren. Wenn die ersten Daten ausgewertet sind, wird vielleicht schon im nächsten Wochenbrief etwas mehr über diese Forschungskapitel unserer Expedition zu lesen sein.

Die ohnehin schon gute Stimmung an Bord wurde in dieser Woche durch außergewöhnliches gutes Wetter weiter gefördert. Am gestrigen Samstag toppte sich das Wetter dann nochmals, was der Zelebrierung der 3000. Flugstunde im Pilotenleben unseres Helikopterpiloten Stefan Winter auf dem Heli-Deck einfach perfekt machte.

Mit herzlichsten Grüßen von allen Fahrtteilnehmern

Karsten Gohl
(Fahrtleiter)