

Merian-Reise MSM 05/03

15.06. – 04.07.2007

Nuuk – Nuuk

Fahrtleiter: Jan Harff

Wochenbericht 15.06. – 17.06.2007

Die MSM verließ Nuuk am 15.06.2007, um Arbeiten in Westgrönländischen Gewässern durchzuführen. Die Arbeiten sind eingebettet in verschiedene nationale und internationale Projekte. Schwerpunkte sind die Untersuchung von Signalen des Klimawandels der letzten 10000 Jahre in Sedimenten des Schelfs und der Fjorde zwischen 64°N und 72°N sowie der Änderungen der Küstenlinien durch glazio-isostatischen Ausgleich. Die Themen bearbeitet ein Team von 24 Geologen, Paläoozenaographen und Geodäten aus Dänemark, Grönland, den Niederlanden, Polen, Schweden und Deutschland. Das erste Zielgebiet der Expedition ist der Nordre Strømfjord. Beim Anlaufen auf dieses Gebiet parallel der Küste lieferten ADCP-Strömungsmesser, Fächerecholot und Parasound-Sedimentecholot Angaben zur Hydrographie, die Morphologie des Meeresbodens und die Lagerungsstruktur der obersten (100 m) Sedimentfolgen. Alle technischen Anlagen an Bord arbeiteten zufriedenstellend. Mit Erreichen der Mündung des Nordre Strømfjord am 16.6.07 wurde die Geschwindigkeit des Schiffes von 12 kn auf 7 kn herabgesetzt, um die Auflösung der Profildaten zu erhöhen. Zielstrukturen waren isolierte Becken, in denen ruhige Sedimentation und damit hochauflösende Klimasignale in der Fazies der Sedimente zu erwarten waren. Eine ideale Becken-Struktur konnte während der Profilfahrt im Fjord bei 51° 49' W identifiziert werden. Zunächst setzte das Schiff aber die Profilierung in Richtung auf die Fjordwurzel bis ca. 70 nm östlich der Mündung fort. Hier wurde das Motor-Rettungsboot ausgesetzt, das die Geodäsie-Arbeitsgruppe unter Leitung von Reinhard Dietrich von der TU Dresden durch für die Merian unzugängliche Bereiche zum östlichen Fjordende brachte. Hier installierte die Gruppe an Land einen GPS-Empfänger auf einem bereits während einer vorherigen Messkampagne fest eingebrachten Stahlbolzen. Das Gerät wird während der Expedition Höhendaten registrieren, die im Vergleich mit vorherigen Daten Vertikalbewegungen der Erdkruste identifizieren helfen. In der Nähe zum Eisrand sind diese isostatischen Dislokationen Abbilder der sich ändernden Last des Inlandeises. Die östlichste Station im Fjord ist bereits in ein geodätisches Netz eingebunden, das nun mit zwei weiteren Stationen bis zur Mündung des Fjordes erweitert wird und damit den Bewegungsgradienten in Abhängigkeit zur Entfernung vom Eisrand aufzeichnen soll. Zusätzlich zu den GPS-Empfängern werden im Flachwasser auch Druckpegel zur Erfassung der Wasserstände ausgebracht. Erste geodätische Messungen hatten bereits ergeben, dass sich die Senkung der Erdkruste am Eisrand mit zunehmendem Abstand in eine Hebung umkehrt. Dieses Phänomen wird als Herausbildung eines „Lithosphären- Randwulstes“ bezeichnet. Analogien sieht das Forscherteam zu pleistozänen und holozänen Deformationen der Lithosphäre im Randbereich der ehemaligen fennoskandischen Eiskalotte und erwartet von den Messungen in Grönland optimierte Parameter für Modellrechnungen der Küstenverschiebungen der Ostsee. Einen zweiten GPS-Empfänger setzte die Arbeitsgruppe der TU Dresden am 17.6.07 gegen Mittag aus, und eine dritte Station ist für die Fjordmündung vorgesehen. Die Abbildung zeigt den fjordzentralen GPS-Empfänger bei 51°45' W am 17.6.07; im Hintergrund sieht man das F/S „Maria S. Merian“ bei geologischen Stationsarbeiten.



Abbildung: GPS-Empfänger am Rand des Nordre Strømfjord, Westgrönland am 17.6.2007, im Hintergrund das F/S „Maria S. Merian“ bei geologischen Stationsarbeiten

Die wissenschaftliche Besatzung nutzte die Ausfahrt aus dem Fjord für erste Sedimentbeprobungen, wobei die Auswahl der Stationen nach Auswertung der Fächer- und Sedimentecholot-Messungen vorgenommen wurden. Die Arbeiten im o.e. Teilbecken brachten 7 m Schwerelotkerne mit überraschend variabler Fazies. Erste Interpretationen erlauben Aussagen zum deutlichen Wechsel der Sedimentdynamik bei eingeschalteten anoxischen Phasen eines ansonsten überwiegend oxischen Sedimentationsraums. Die Variation geochemischer Parameter wird bereits an Bord mit einem Röntgenfluoreszenz-Scanner bestimmt. Die zeitliche Einordnung der Fazieswechsel durch spätere Sedimentdatierungen wird die holozäne Klimageschichte Westgrönlands spezifizieren.

Am 18.6.07 verlässt das Schiff den Nordre Strømfjord, um am Ende der Reise hierher zurückzukehren. Dann sollen die geodätischen Meßsysteme wieder eingebracht und die gesammelten Daten archiviert werden.

Die Arbeitsaufgaben der ersten Expeditionstage wurden komplett erfüllt. Wie bereits bei der Expedition MSM 01/02 in Ostsee und Kattegatt waren Gründe dafür nicht nur die exzellente technische Ausstattung der Merian sondern auch die ausgezeichnete Kooperation zwischen Wissenschaftlerteam, Brücke, Deck und Maschine. Hier nicht zu vergessen ist der Beitrag der Küche zur guten Stimmung an Bord.