

Wochenbericht MSM05 - 4

5. – 8. Juli 2007

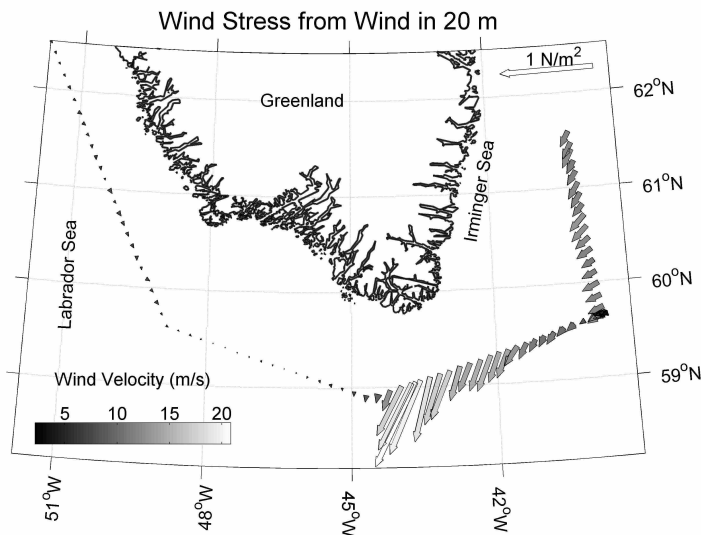
Sommer in Westgrönland. Nuuk zeigte sich bei der Ankunft der wissenschaftlichen Besatzung des 4. Fahrtabschnittes von MSM05 am 4. Juli in strahlendem Sonnenschein mit Temperaturen von 15°C. Die Container waren bereits geladen, so dass nach dem Einschiffen am Morgen des 5. Juli zügig mit der Vorbereitung der Verankerungen und dem Aufbau der Geräte begonnen werden konnte.

FS Maria S Merian lief dann am 6. Juli um 9 Uhr aus Nuuk aus, um noch im Fjord einige Tests zum Schwingungs- und Vibrationsverhalten der hydrographischen Schächte bei verschiedenen Fahrtstufen durchzuführen. Die Messungen mit Druckfühlern und Dehnungsmessstreifen wurden von Herrn Weidner vom Germanischen Lloyd durchgeführt und zeigten lediglich bei offenen Schächten und Schiffsgeschwindigkeiten über 12 Knoten erhöhte aber nicht kritische Vibrationen. Die Messungen werden im Laufe der Reise fortgesetzt.

Am Sonntagvormittag (8. Juli) erreichten wir die erste Verankerungsposition in der zentralen Irmingersee (CIS). Diese etwa 3000 m lange Verankerung des IfM-Geomar ist mit Sensoren zur Messung physikalischer (Temperatur, Salzgehalt, Strömung) und biogeochemischer (Chlorophyll, Nährstoffe, pCO₂) Parameter bestückt und leitet die gewonnenen Daten via Satellit alle zwei Stunden an Land weiter. Die Verankerung wurde innerhalb von nur drei Stunden erfolgreich aufgenommen und danach, bestückt mit neuen Messgeräten, ebenso erfolgreich wieder ausgelegt. Von hier fährt Merian zur Zeit nach Norden zu den nächsten auszutauschenden Verankerungen.

Bisher sind bei den Arbeiten keine nennenswerten Probleme aufgetreten.

Detlef Quadfasel



Nach der Umrundung von Kap Farvel an der Südspitze Grönlands briste es innerhalb einer halben Stunde von 3 auf über 8 Bft auf. Etwa 80 sm weiter ging die Windstärke auf 4 Bft zurück. Dieser starke Jet wird durch die orographische Führung des bis zu 3000 m hohen grönländischen Kontinents erzeugt, vorwiegend im Winter bei West- und Ostwindlagen.

Im Bild dargestellt sind die Vektoren des Windstresses in N/m². In den Analysen des Deutschen Wetterdienstes ist der Jet nicht erkennbar, da die groß-skaligen Modelle nicht in der Lage sind, kleinräumige Strukturen wie diesen Jet aufzulösen.

Wochenbericht MSM05 - 4

9. – 16. Juli 2007

Am Nachmittag des 9. Juli erreichte MERIAN das Verankerungsarray auf dem ostgrönländischen Schelf bei 63° N. Mit Hilfe eines am Boden verankerten Akustischen Doppler Strömungsmessers (ADCP) und einer mit Microcats bestückten Verankerung zur Registrierung von Temperatur und Salzgehalt, soll hier der Export von Süßwasser aus dem arktischen Mittelmeer in den Nordatlantik abgeschätzt werden. Dieses Süßwasser wird in der Atmosphäre in hohe Breiten verfrachtet und bestimmt durch den damit verbundenen latenten Wärmetransport wesentlich das Klima Nordeuropas. Durch Niederschläge über dem Ozean, über Land und von dort über Flüsse transportieren Meeresströmungen das Süßwasser in die Verdunstungsgebiete der Subtropen zurück. Beide Verankerungen wurden von den kompetenten Technikern und Seeleuten an Deck ohne Probleme aufgenommen. Jedoch fehlte an der Microcat Verankerung das obere und entscheidende Element. Wahrscheinlich ist es von einem der vielen im Laufe des Jahres passierenden Eisberge abgerissen worden. Am späten Abend wurde der ADCP neu verankert und danach Kurs auf das Overflow Verankerungsarray vor Angmassalik genommen.

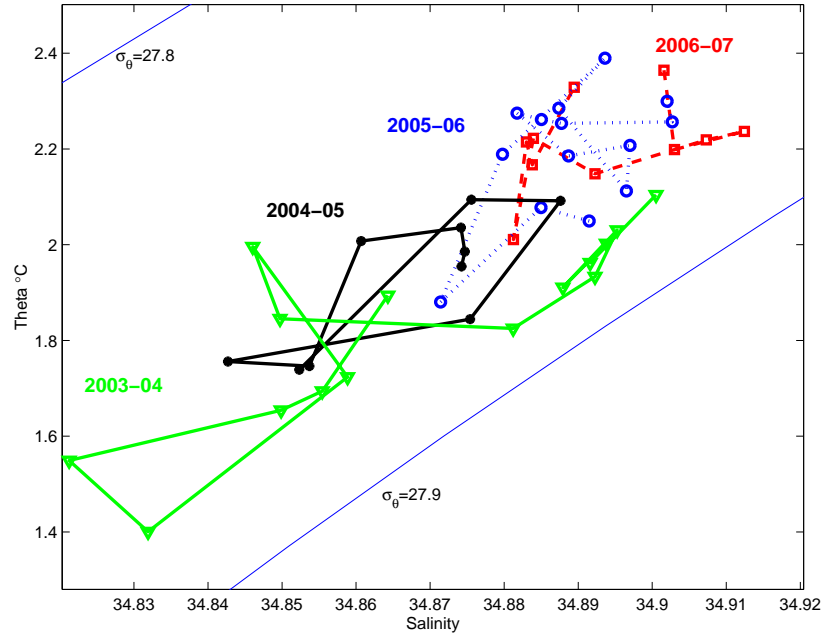
Die Ausbeute hier war enttäuschend. Von den vier Verankerungen, die seit 1997 von Instituten aus Helsinki, Lowestoft und Hamburg betrieben werden, konnten nur zwei geborgen werden; bei den anderen gab es keinen akustischen Kontakt zu den Auslösern. Auch drei Versuche, die Verankerungen mit Hilfe von geschleppten Dredgeankern aufzufischen, misslangen leider. Bei der Auslegung des Suchgeschirrs bewährte sich das dynamische Positionierungssystem der Merian hervorragend. Trotz teilweise starker Dünung und Windsee gelang es, den Suchdraht auf einem nahezu perfekten Kreisbogen um die Verankerungsposition auszulegen. Von Schiffseite wurde damit alles getan, die Geräte zu fischen. Später wurden, wie geplant, die vier Strömungsmesserverankerungen am Kontinentalabhang ausgelegt. Zusätzlich wurden über Nacht eine Reihe von CTD Profilen gewonnen. Alle Arbeiten waren nach 50 Stunden am Vormittag des 12. Juli beendet.

Nach einer Dampfstrecke von ca. 200 Meilen erreichte Merian die Dänemarkstrasse am Morgen des 13. Juli. Hier wurde zunächst auf einem Schnitt quer zur Strasse in Höhe des Sülls die hydrographische Struktur des Ostgrönlandstroms und des Irmingerstroms vermessen, bevor am 14. Juli nach dem Frühstück die geplanten zwei ADCP Verankerungen in Wassertiefen von 580 und 650 m ausgebracht wurden. Von dort ging es 70 Meilen nach Nordwesten, wo am Abend die letzte Verankerung, ein Invertiertes Echolot, ausgebracht wurden. Anschließend wurden dort auf einem Ost-Westschnitt hochauflösend CTD Profile vermessen, um die hydrographische Struktur am Nordeingang der Dänemarkstrasse zu kartieren.

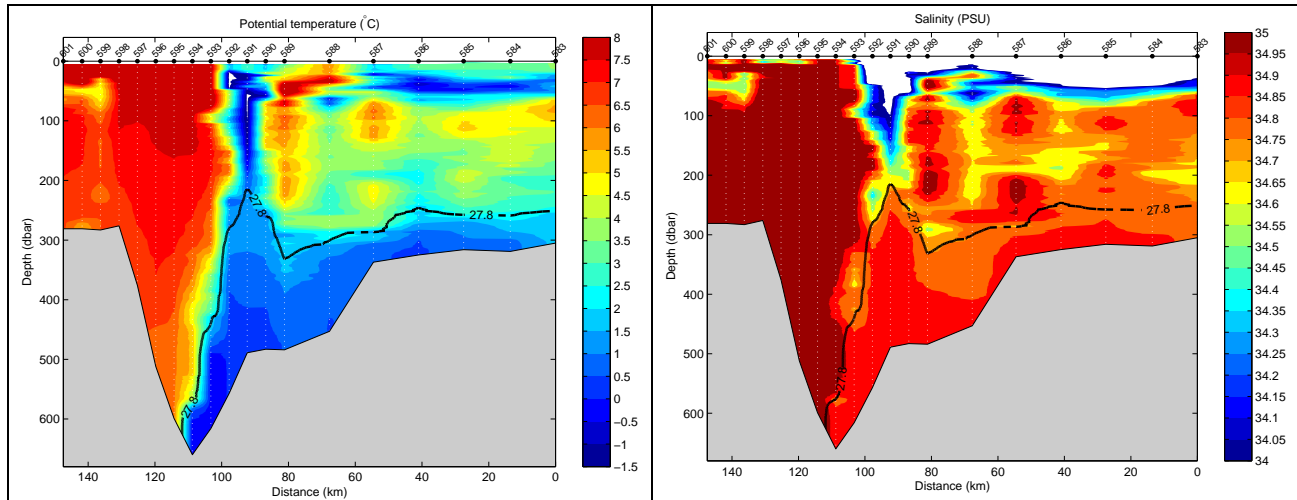
Die wissenschaftlichen Arbeiten endeten am Sonntag den 15. Juli 2007 um 9:30 Uhr. Merian lief dann Richtung Reykjavik ab und war am Montag um 9 Uhr im alten Stadthafen Aegisgardur fest.

Die an der Reise MSM05-4 beteiligten wissenschaftlichen Arbeitsgruppen bedanken sich beim Kapitän, den Offizieren und der Mannschaft der Maria S. Merian für die gute Unterstützung bei der Durchführung der Arbeiten, bei Thor für das überwiegend gute Wetter und bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft für die Finanzierung der Reise. Die einzelnen Projektarbeiten wurden durch die Europäische Kommission (DAMOKLES, MERSEA) und das Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft (Nordatlantikprojekt) finanziell gefördert.

Detlef Quadfasel



Entwicklung der Temperatur- und Salzgehaltsbeziehung in 1700 m Tiefe (15 m über dem Boden) am Kontinentalabhang vor Angmassalik. Die Daten sind mit einem 28-Tage Tiefpass gefiltert. Die bereits in den letzten Jahren beobachtete langfristige Zunahme der Temperatur und des Salzgehalts im Overflowwasser der Dänemarkstrasse hat sich fortgesetzt. Dabei kompensieren sich die Effekte dieser Veränderungen in Bezug auf die Dichte. Auf Zeitskalen von kürzer als einem Jahr kommt es dagegen auch zu starken Schwankungen der Dichte des Overflowwassers.



Vertikale Verteilung von Temperatur und Salzgehalt auf einem Schnitt quer zur Dänemarkstrasse in der Höhe des Sills, von Norden gesehen. Die schwarzen Linien zeigen die Obergrenze des Overflowwassers mit einer Dichte von $\sigma_{\theta} = 27.80 \text{ kg/m}^3$ an.