

FS "POLARSTERN" ARK XIX/4 Tromsø – Bremerhaven
Wochenbericht Nr. 7, 22.09 bis 28.09.2003

Nach dem Personenaustausch findet auch ein radikaler Programmwechsel statt. Für die nächsten zehn Tage werden Arbeiten der Arbeitsgruppe „Physikalische Ozeanographie“ in der Framstraße durchgeführt. Dieses Meeresgebiet zwischen Spitzbergen und Nordgrönland ist mit 2600 m Wassertiefe die einzige Tiefwasserverbindung zwischen dem Nordpolarmeer und dem Europäischen Nordmeer. Durch diese Straße gelangt das warme salzreiche Wasser des Westspitzbergenstroms als ferner Golfstromausläufer in das Nordpolarmeer und bestimmt dort die Wassermasseneigenschaften.

In den letzten Jahren wurden bedeutende Veränderungen in der Arktis beobachtet. So ist die Lufttemperatur in der Arktis in den letzten 50 Jahren um $1,1^{\circ}\text{C}$ angestiegen. Dies ist etwa das Dreifache des globalen Anstiegs. Auch die Luftdruckverteilung hat sich verändert. Im Nordpolarmeer werden Veränderungen der Temperatur- und Salzgehaltsverteilung beobachtet. Sie sind einerseits durch die Veränderungen in der Atmosphäre bedingt, aber auch die Temperaturzunahme oder die Verstärkung des Zustroms von atlantischem Wasser könnten dabei eine Rolle spielen. Deshalb ist es das Ziel unserer Arbeiten, den Einstrom aus dem Nordatlantik in das Nordpolarmeer über längere Zeit zu messen. Mit den Messungen wollen wir festzustellen, welchen Variationen er unterliegt, wodurch sie verursacht werden und welche Auswirkungen sie haben. Dazu muss der Wärmetransport gemessen werden. Dieser ist mit dem nach Norden strömenden Atlantikwasser verbunden, dessen Temperatur und Strömungsgeschwindigkeit den Wärmetransport bestimmen. Da sich diese Größen sehr schnell verändern, reicht es nicht aus, sie nur einmal jährlich mit der Polarstern zu messen, sondern sie müssen nahezu kontinuierlich erfasst werden. Zu diesem Zweck werden Messgeräte im Ozean verankert, die selbständig messen und ihre Daten registrieren. Nach einem Jahr kommen wir mit der Polarstern zurück und nehmen die Verankerungen wieder auf. Nachdem die Daten aus den Geräten ausgelesen und aufbereitet wurden, können die Wärmetransporte berechnet werden.

Ein großer Teil des warmen Wassers aus dem Nordatlantik rezirkuliert in der Framstraße nach Süden und nur ein kleiner Teil kommt wirklich im Nordpolarmeer an. Deshalb müssen die Verankerungen die gesamte Meeresstraße abdecken. Bisher haben wir zehn Verankerungen aufgenommen und neun wieder ausgelegt. In den Nachtstunden werden mit einem vom Schiff aus eingesetzten Gerät, der sogenannten CTD, Vertikalprofile der Temperatur und des Salzgehalts gemessen, die eine Momentaufnahme der Wassermasseneigenschaften mit hoher Auflösung und Genauigkeit ergeben. Die Verbindung der beiden Datensätze, die schon seit mehreren Jahren gewonnen werden, erlaubt eine Beurteilung der gegenwärtigen Situation. Ein Sturmtief in der Mitte der Woche zwingt uns allerdings, diese Arbeiten für einen Tag zu unterbrechen. Die Wellenhöhe ist mit mehr als 5 m zu groß, um die Geräte vom Schiff aus noch sicher einzusetzen.

Die Geophysiker können jetzt endlich die Helikopter wie geplant nutzen, um

das Erdmagnetfeld zu untersuchen. Die Großwetterlage hat sich inzwischen so verbessert, dass nahezu die gesamte Woche Daten gesammelt werden können. Ansonsten ist es hier im Norden wesentlich kühler geworden. Die Temperaturen liegen deutlich unter 0°C . Ein z.T. starker Wind macht die Deckarbeiten noch unangenehmer. Die Tage werden jetzt auch merklich kürzer. Die Sonne geht hier bereits um 17:00 unter.

Wilfried Jokat

28. September 2003 Position $78^{\circ}50' \text{N } 001^{\circ}00' \text{E } -3^{\circ}\text{C}$