

FS "POLARSTERN" ANT XXI/1 Bremerhaven - Kapstadt
Wochenbericht Nr. 1, 22. bis 28.10.2003

Nach einer knapp 10-tägigen Liegezeit in Bremerhaven nach der letzten Arktisexpedition legte die Polarstern am Mittwoch, den 22. Oktober wie vorgesehen pünktlich um 11.00 Uhr zum 1. Fahrtabschnitt ihrer 21. Reise in die Antarktis ab. An Bord des Schiffes sind 44 Besatzungsmitglieder sowie 28 Wissenschaftler, darunter überwiegend Atmosphärenforscher. Schwerpunkte der Forschungsaktivitäten an Bord sind - neben der Erprobung eines Fächerecholots - Messungen von atmosphärischen Spurengasen und Aerosolen in Troposphäre und Stratosphäre, die z. T. auch zur Validierung von Instrumenten auf dem Umweltsatelliten ENVISAT dienen. Der Aufbau der Experimente für die atmosphären-chemischen Untersuchungsprogramme hatte bereits eine Woche vor Auslaufen des Schiffes begonnen, so dass die meisten Probenahme- und Messsysteme schon zu Beginn der Fahrt einsatzfähig waren.

Die Reise führte uns in der ersten Woche zunächst über die Nordsee Richtung Ärmelkanal und nach zwei Tagen Fahrt durch eine ruhige See bei sonnigem aber sehr kühlem Wetter und entlang der südenglischen Küste mit ihren weißen Kreidefelsen erreichten wir das Arbeitsgebiet für die Erprobung des Fächerecholots in der nördlichen Biskaya. Das Gebiet am Canyon de Noirmoutier dient seit fast 20 Jahren zur Kalibrierung und Erprobung der Fächerecholotanlage HYDROSWEEP, die während der Liegezeit in Bremerhaven technisch erweitert wurde. Die stark zerklüfteten Geländeformen des 45 km langen Canyons am französischen Kontinentalhang, der einen Tiefenbereich von 150 m bis 4200 m durchläuft, stellen höchste Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der HYDROSWEEP-Anlage. Während einer 30-stündigen Kalibrierung wurden der Canyon und ein weiteres Testgebiet dann auf vorgegebenen Fahrtprofilen mit großer nautischer Präzision mehrfach durchfahren. Die ersten Analysen der Messdaten und Ergebnisse der AWI-Wissenschaftler zeigen, dass die eingebauten Neuerungen qualitative und quantitative Verbesserungen der Messungen bewirken und dass eine Optimierung des Sendepiegels unter wissenschaftlichen und marin-ökologischen Aspekten grundsätzlich möglich ist.

Die 20 Atmosphärenwissenschaftler an Bord bilden ein internationales Team und ergänzen sich mit ihren Messprogrammen. Neben den deutschen Arbeitsgruppen sind auch Wissenschaftler aus den USA und Großbritannien mit von der Partie. Die Probenahmesysteme für Spurengase und Aerosole der amerikanischen Gruppe von der University of New Hampshire & Mount Washington Observatory and University of Virginia sowie der Teilnehmer von den englischen Universitäten York und Manchester sowie der Universität Ulm sind auf dem Peildeck und dem Krähennest installiert. Luftproben werden überwiegend durch kontinuierlich arbeitende Meßsysteme, gesammelte Aerosolproben mit Messinstrumenten in den Labors direkt an Bord analysiert. Ein weiterer Teil der Proben wird erst später in den Heimatlabors der beteiligten Institute untersucht. Bei diesen Untersuchungen stehen anorganische und organische Halogenverbindungen im Vordergrund. Es werden aber u.a. auch das bodennahe Ozon, Kohlenmonoxid und organische Nitrate

gemessen. Zu den Messsystemen an Bord, die mit Hilfe des Sonnenlichtes arbeiten, zählen das MAX-DOAS-Spektrometer der Universität Heidelberg, das Sonnenphotometer des AWI zur Messung der aerosoloptischen Dicke und das von AWI und der Universität Bremen gemeinsam betriebene FTIR-Spektrometer. Das UV-Spektralradiometer und das Biometer des AWI registrieren kontinuierlich die solare UV-Strahlung. Auf dem Helideck steht ein Laborcontainer mit einem Lidarsystem mit dem Höhenprofile von Zirruswolken und entlang der westafrikanischen Küste die Höhenverteilung von Saharastaub gemessen werden. Täglich wird vom Helideck eine Ozonsonde gestartet, welche Ozonprofile bis in Höhen von ca. 30 km liefert.

Nachdem wir die ersten 5 Tage schönes Wetter und eine ruhige See hatten, trafen wir am Montag den 27.10. nach dem Passieren des Cap Finesterre dann in Höhe von Portugal auf ein Tiefdruckgebiet, das dort schon seit Tagen festsaß und uns mit Windstärken von 8 Bft. zwang eine Reihe von Messaktivitäten vorübergehend einzustellen. Auch das Arbeitsdeck musste zeitweilig wegen der Gefahr einsteigender Seen gesperrt werden. Erst gegen Dienstagabend (28.10.) nahmen die Windgeschwindigkeiten wieder ab nachdem wir bei ca. 13°W etwa die Höhe von Gibraltar erreicht hatten.

Die Stimmung an Bord ist seit Beginn der Reise ausgezeichnet und alle sind wohllauf und senden herzliche Grüße nach Hause.

Im Namen aller POLARSTERN-Fahrer
Otto Schrems
FS FOLARSTERN, auf See
28. Oktober 2003