

ANT-XXIV/4, 1. Wochenbericht

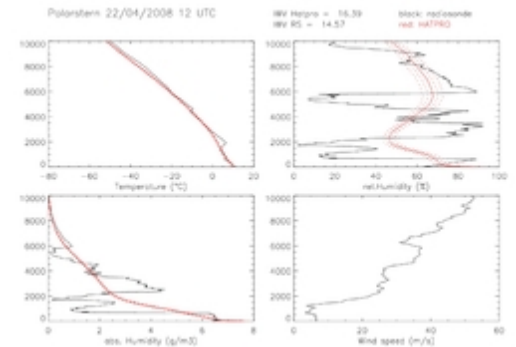
18. 4. - 24. 4. 2008: Stürmischer Anfang

Nachdem Polarstern wie geplant am 16. 4. in Punta Arenas eingetroffen ist und die wissenschaftlichen Teilnehmer am 17. 4. die Heimreise angetreten haben, begann der letzte Fahrtabschnitt von ANT-XXIV/4 am 18. 4. mit dem Einschiffen und erstem Geräteaufbau. Pünktlich um 19:00 Uhr Ortszeit legte Polarstern ab und dampft nun auf direktem Kurs nach Bremerhaven mit Stop in Las Palmas, um Mitarbeiter des AWI zum Test von Geräten an Bord zu nehmen. Darüberhinaus werden täglich je nach Wetterlage bis zu 50 Minuten Stationsmessungen des Phytoplanktons und des Unterwasserlichtes bis in 200 m Wassertiefe vorgenommen. Im Vema-Kanal ist eine vollständige CTD-Messung bis zum Meeresboden vorgesehen, die zur Langzeiterfassung der dekadischen Schwankungen des antarktischen Tiefenwassers beiträgt. Neben der 42köpfigen Besatzung sind 19 Wissenschaftler und zwei Mitarbeiter des DWD an Bord.

Ein Großteil der Arbeiten besteht in der kontinuierlichen Erfassung der Atmosphäre, den biochemischen Eigenschaften des oberen Ozeans und den Energie- und Stoffflüssen zwischen beiden. Weiterhin werden Phytoplanktonkonzentration, das Lichtangebot unter Wasser und dessen raumzeitlichen Schwankungen sowie Aerosole und Spurengase in der bodennahen Atmosphäre gemessen. Schließlich findet ein betreuter Transport der in Chile beheimateten Krebsarten *Paralomis granulosa* und *Lithodes santolla* zwecks Untersuchungen am AWI statt.

Der erste Tag im Hafen wurde unter optimalen Wetterbedingungen zum Aufbau der Instrumente genutzt. Sobald wir den Schutz der Magellan-Straße verlassen hatten, gerieten wir auch gleich in den Einflussbereich eines Sturmtiefs mit 9 Windstärken, konnten aber alle Installationen im Außenbereich und in den Laboren erfolgreich fertigstellen.

Sehr schnell stand der tägliche Arbeitsablauf fest: Um 9:00 Uhr Bordzeit Wetterbesprechung bei den Bordmeteorologen, 13:00 – 13:50 Uhr CTD und Unterwasserlichtmessung, 19:30 Seminar, 20:30 Tischtennis. Sobald wir in den Subtropen sind und der Seegang es erlaubt, wird auch vom Schlauchboot aus außerhalb des Licht- und Windschattens des Schiffs die Wellenneigung und die Fluktuation des Sonnenlichts bis etwa 10 m Wassertiefe gemessen. Die Bio-Optik-Gruppe schuftet im Schichtbetrieb von 6:00 Uhr morgens bis 2:00 Uhr nachts an der Filtrierung der Phytoplankton-Proben der CTD. Die Atmosphärengruppe ist dagegen nur von Sonnenauf- bis -untergang im wesentlichen mit der Messung der bodennahen Spurengase, des atmosphärischen Aerosols, der Feuchte- und Temperaturprofile, der Bewölkung, der solaren und thermischen Einstrahlung sowie der turbulenten Flüsse von Wärme, Feuchte und CO₂ beschäftigt. Im Prinzip laufen alle Messungen automatisch ab, müssen aber gelegentlich nachkalibriert werden.



Temperatur und Feuchteprofile vom HATPRO-Mikrowellenradiometer und von der DWD-Radiosonde. Grafik von Bernhard Pospichal.



Kalibrierung des HATPRO Mikrowellenradiometers mit flüssigem Stickstoff. Foto von Martin Hieronymi. Foto Martin Hieronymi.



Insbesondere unser „Humidity And Temperature PROfiler“ HATPRO wird sorgfältig beobachtet und im Falle einer Drift der gemessenen Mikrowellen aus der Atmosphäre nachkalibriert. Dies geschieht mit flüssigem Stickstoff und sorgt für etwas Spektakel auf dem Peildeck.

Die Radiosondenaufstiege, die die DWD-Mitarbeiter jeden Tag um 12 :00 UTC durchführen, bieten eine sehr gute Gelegenheit, die Performance des HATPRO zu testen, auch wenn in-situ Messung an einem Ballon, der stark horizontal verdriftet und indirekte Fernerkundung mit einem Mikrowellenradiometer unmittelbar über dem Schiff nicht 100% vergleichbar sind. Abbildung 3 zeigt den Vergleich und man sieht, dass das

Temperaturprofil mittels HATPRO recht gut wiedergegeben wird, die Feuchte allerdings weniger. Im weiteren Verlauf der Fahrt werden wir untersuchen, inwieweit eine Verbesserung des HATPRO-Algorithmus möglich ist. Wir sind für unsere Wolken-Strahlungsstudien aber mehr an der Gesamtmenge des Wasserdampfes und des Wolkenwassers interessiert, was vom Radiometer sehr gut erfasst wird, und das sekundlich!

Wettertechnisch sind wir nach dem Sturmtief größtenteils im Einflussbereich eines Hochs mit flacher konvektiver Bewölkung und viel Sonnenschein, ideal für unsere Aerosol- und Wolkenmessungen. Auch die Bio-Optik-Gruppe konnte bereits erfolgreich und zügig fünf CTDs und Lichtmessungen durchführen und spart ordentlich Stationszeit ein, die in der zweite Hälfte der Fahrt für mehr Flexibilität sorgen wird.

Alle Messungen finden kontinuierlich während der gesamten Reise statt. Daher wird in jedem Wochenbericht ein Thema etwas hervorgehoben. Diesmal die Atmosphärenfernerkundung, im folgenden dann mehr die Bio-Optik, die Meeresbiologie und die Meereschemie, die Synoptik, ...

Herzliche Grüße von Bord im Namen aller!

Andreas Macke



Tag 1 - Wissenschaft & DWD von ANT-XXIV/4, fast komplett. Foto: John Kalisc