



In den frühen Morgenstunden des 27. Januar konnten wir den 35°W Schnitt mit einer letzten CTD bei 6°N abschließen. Inzwischen haben wir 291 Salzgehaltsproben und 365 Sauerstoffproben gesammelt, die in den Laboren auf dem Schiff analysiert wurden und zur Kalibrierung unserer elektronischen CTD-Sensoren verwendet werden konnten.

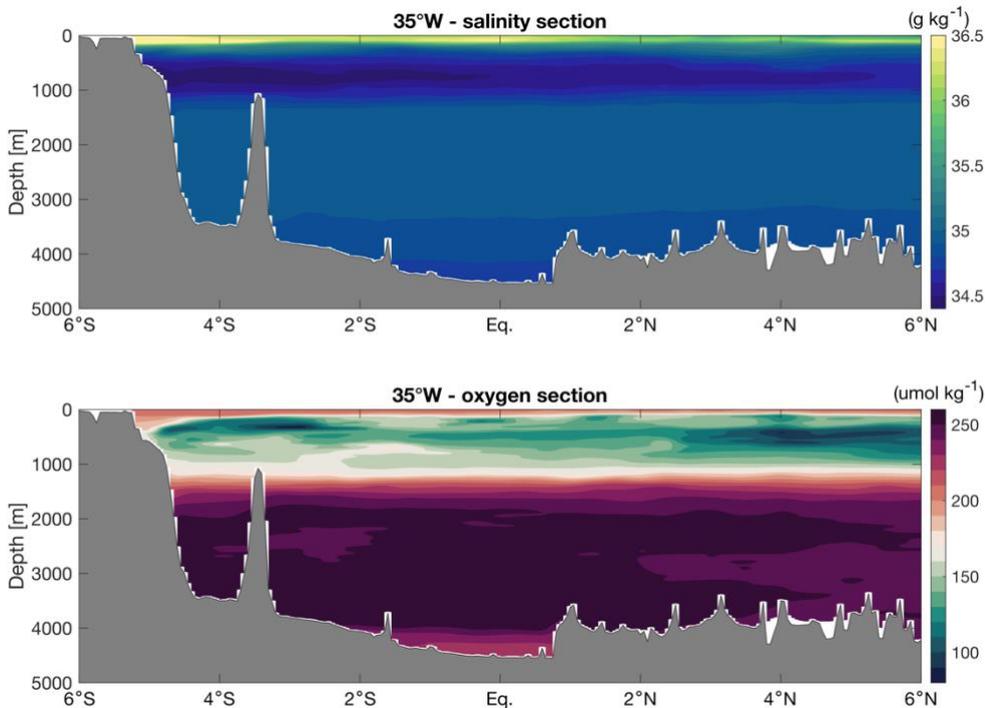


Abb. 1: Salzgehalt (oben) und Sauerstoffgehalt (unten) entlang des 35°W Schnittes über den Äquator. Grafik: Anna Christina Hans.

Diese elektronischen Sensoren liefern uns dann ein Bild dieser Parameter über die gesamte Wassersäule (Abb. 1). Charakteristisch ist in diesen Abbildungen zum Beispiel das Minimum im Salzgehalt, was sich in etwa 1000m Tiefe von Süden nach Norden ausbreitet und mit dem Antarktischen Zwischenwasser (AAIW) assoziieren lässt. In größeren Tiefen zwischen 1500 und 3500m Tiefe befindet sich das Nordatlantische Tiefenwasser, was einen höheren Salzgehalt hat als das AAIW und durch einen hohen Sauerstoffgehalt gekennzeichnet ist. Durch wiederholtes Messen dieser charakteristischen Parameter versuchen wir Änderungen festzustellen und diese mit Änderungen in den Wassermassenentstehungsgebieten in Zusammenhang zu bringen oder mit Änderungen der Zirkulation, die diese Wassermassen im Weltozean verteilt.

Außerdem gelang es uns am Ende des 35°W Schnittes vom Schiff aus Validierungsmessungen für den EarthCARE-Satelliten der ESA durchzuführen, der im vergangenen Jahr ins All geschickt wurde. Mit Hilfe der Validierungsmessungen, bei denen der Satellit einen Ort überfliegt an dem sich ein LIDAR befindet, kann die Funktionsweise und die Datenqualität der Satellitenmessungen zusätzlich überprüft werden.

Mit dem Verlassen der ITCZ auf dem 35°W Schnitt in nördliche Richtung und der Kursänderung Richtung Osten auf dem Weg zum 23°W Schnitt führen wir unter eine

FS METEOR M207

04.01.-11.02.2025
Belém – Mindelo



5. Wochenbericht 27.01. – 02.02.2025

Staubschicht, die aus der Sahara über den Atlantik geweht wurde. Die Staubschicht und die niedrigen und hohen Wolken ließen den Himmel, insbesondere am Dienstag und Mittwoch, milchig weiß erscheinen.



Abb. 2: Milchig-weiße Färbung des Himmels durch eine Schicht Staubaerosol am frühen Nachmittag des 29.01.2025. Foto: Franz Kanngießer

Mittels LIDAR-Messungen sind Staubschichten in der Atmosphäre gut zu identifizieren. Ein LIDAR schickt einen gepulsten und hochpolarisierten Laserstrahl aus. Wenn der Laser auf Aerosolpartikel, Niederschlag, Wolkenpartikel oder auch Luftmoleküle trifft, wird ein Teil des Signals zurückgestreut. Bei nicht-kugelförmigen Partikeln, wie Staub, ändert sich der Polarisationszustand des zurückgestreuten Signals etwas, es wird depolarisiert. Wüstenstaub verfügt über eine markante Depolarisationssignatur.

Zusätzlich geben Sonnenphotometermessungen Aufschluss über die Größe der Aerosolteilchen. Wie für Staubpartikel typisch, wurde das Sonnenlicht durch große Partikel absorbiert und gestreut. Für die Messung von Aerosolpartikeln mit Hilfe von Sonnenphotometern ist es erforderlich, dass die Sonnenscheibe nicht durch Wolken verdeckt wird. Durch das milchig-weiße Aussehen des Himmels war es nicht immer leicht zu erkennen, ob die Sonne nur durch die Staubwolke oder auch Wolken verdeckt wird. Jede Messung erforderte eine genaue Suche, nach den "fluffigen" Strukturen von Wolken in der Nähe der Sonne.

Außerdem verwenden wir unterschiedliche Typen von Aerosolsamplern. Mit einem High Volume Aerosol Sampler wird Luft angesaugt und Aerosolpartikel bleiben auf einem Filter hängen. Um zu verhindern, dass Schiffsabgase oder Deckarbeiten die Messungen verfälschen, wird die Pumpe automatisch abgeschaltet, wenn der Wind aus der Richtung des Schiffs weht. Die Filter mit den hängengebliebenen Aerosolpartikel werden später am GEOMAR auf ihre chemische Zusammensetzung analysiert.



Während der High Volume Aerosol Sampler Luft aktiv ansaugt, werden beim passiven Flat Plate Sampler nur Partikel "eingefangen", die vom Wind auf eine Klebefläche getragen werden. Diese Messungen werden später von Kollegen der TU Darmstadt im Labor auf ihre Zusammensetzung und Form untersucht.

*Abb. 3: Vorbereitung
der Aerosolfilter.
Foto: Franz
Kanngießer*



Zusätzlich zu diesen Filtersamplern, nutzen wir auch ein Gerät, was optisch die Anzahl- und Größenverteilung von Aerosolpartikeln misst. Solche Geräte werden auch zu routinemäßigen Umweltüberwachungen eingesetzt. Zwar erlaubt dieses Gerät uns eine kontinuierliche Messung der Partikelanzahl, jedoch erhalten wir keinen direkten Aufschluss über die Partikelart. Durch die Kombination der unterschiedlichen Aerosolsamplern versuchen wir ein vollständigeres Bild über Aerosoltransport im tropischen Atlantik zu bekommen.

Am Nachmittag des 30. Januar erreichten wir den 23°W Schnitt bei 7°N und fuhren in südliche Richtung zum Äquator. Dieser Schnitt wurde in vergangenen Jahren auch häufig mit CTD-Stationen vermessen. Auf M207 beschränken wir uns aber entlang dieses Längengrads auf die Unterwegsmessungen einerseits der meteorologischen Parameter und andererseits der Strömungsgeschwindigkeiten mit dem Schiffs-ADCP und die hydrographischen Parameter mit dem Thermosalinographen an der Wasseroberfläche. Der Weg nach Süden führt uns einerseits wieder durch die ITCZ, die mit 3-stündlichen Radiosondenaufstiegen vermessen wird und andererseits verlassen wir wieder das Gebiet der Sahara Staubschicht.

FS METEOR M207

04.01.-11.02.2025
Belém – Mindelo



5. Wochenbericht 27.01. – 02.02.2025

Am Samstag, den 01. Februar erreichten wir auf dem 23°W Schnitt den Äquator und konnten die Verankerung dort erfolgreich bergen.

Folgt uns auch auf [Instagram](#) und lest den Blog zu den meteorologischen Messungen [Met Blog!](#)

Rebecca Hummels im Namen des Teams der M207
(GEOMAR Helmholtz Zentrum für Ozeanforschung Kiel)