

## 1. Wochenbericht Reise MSM 07/2a von Las Palmas de Canarias nach Walvis Bay

Die Merian legte am 19.2. um 1.30h in Las Palmas ab und erreichte die erste Station im Auftriebsgebiet vor Mauretania am 20.2. um 16.00 h. Hier wurden mehrere CTD-Profile gefahren und Probenwasser für die Analyse von Sauerstoff, Nährsalzen und verschiedenster Messungen an den im Wasser suspendierten Feststoffen gewonnen. Besonders in den oberen Wasserschichten bis 100m wurden Laborexperimente mit diesem Wasser durchgeführt, welche die Produktionsaktivität der pelagischen Algen sowie die Aktivitäten der abbauenden Bakterien beschreiben. Es wurden Proben zur molekularbiologischen Charakterisierung der bakteriellen Gemeinschaften genommen und neben dem Chlorophyllgehalt der oberen Wasserschichten auch der Gehalt an Bakteriochlorophyll gemessen, dessen Rolle in der photoautotrophen Energiegewinnung der marinen Ökosysteme bisher wenig untersucht ist. In intensiven experimentellen Studien zur Stickstofffixierung in den Größenfraktionen unter und über 10  $\mu\text{m}$  und unter verschiedenen Lichtbedingungen wird das Potential der unterschiedlichen Seegebiete zur Festlegung atmosphärischen Stickstoffs geklärt. Mit einem an die CTD angebaute LADCP wurden Strömungsgeschwindigkeit und -Richtung in den oberen 500 m vermessen. Dieses Programm wiederholte sich auf einer weiter südlich gelegenen Station in der mauretanischen EEZ und nach einer längeren Dampfstrecke auf einer Station bei 10° Nord. Auf diesen Stationen wurde zusätzlich Wasser aus einer parallel betriebenen Pump-CTD vom Heck des Schiffes vor allem zur Bestimmung des CO<sub>2</sub>-Partialdruckes direkt an Bord gepumpt. Diese Größe wurde während der Fahrt zwischen den Stationen auch kontinuierlich aus dem Oberflächenwasser bestimmt, soweit bei Fahrt durch Hoheitsgewässer die Genehmigungen dazu vorlagen.

Aus den bisher vorliegenden Daten ergibt sich ein relativ einheitliches Bild der vertikalen Struktur der Wassersäule mit einer 35- 50 m dicken warmen Deckschicht, einem Chlorophyllpeak in dieser Tiefe und direkt darunter dem Einsetzen einer Sauerstoffminimumzone, in der die Sauerstoffkonzentrationen bis auf 1 ml/l abnehmen. Konzentrationen aller anorganischen Nährsalze sind in der Deckschicht im Bereich der unteren Messgrenzen. Mit der Abnahme des Sauerstoffs nehmen sie mit der Tiefe entsprechend zu, wobei allerdings trotz der niedrigen Sauerstoffkonzentrationen keine Abweichung von dem ozeanischen Standard beim Verhältnis von Phosphat zu Stickstoffnährsalzen (1:16) beobachtet wurde. Die Raten mikrobiellen Abbaus sind in der Deckschicht höher als im Chlorophyllmaximum, was für eine effiziente und schnelle Regeneration von Stoffen in der oligotrophen Deckschicht dieser Gewässer spricht. Die Bestimmung der autotrophen Produktionsraten befindet sich noch in der Auswertung. Insgesamt scheint sich in der Oberflächenschicht ein ausgewogenes Gleichgewicht zwischen Produktion und Abbau etabliert zu haben, da weder die Sauerstoffkonzentrationen noch der CO<sub>2</sub>-Partialdruck sich wesentlich vom atmosphärischen Gleichgewichtswert entfernen. Erstaunlich fanden wir die große Ausdehnung der Sauerstoffminimumzone und die starken Gradienten in allen Variablen am Übergang von Deckschicht zum Tiefenwasser. Das erinnert stark an die Bedingungen in der Gotlandsee und bestärkt uns in unserer Meinung, dass die Ostsee doch ein sehr schönes Modellgebiet für fast alle ozeanischen Provinzen hergibt. Am 24. abends wurde auf 4 ° Nord mit einem Schnitt durch das äquatoriale Stromsystem begonnen, auf dem Strömung und physikalischen Variable mit zwei simultan geschleppten Geräten in hoher vertikaler Auflösung gemessen werden. Aus einem zwischen Oberfläche und 100 m Tiefe undulierenden Scanfish, der mit ozeanographischen und biooptischen Geräten ausgestattet ist, kann kontinuierlich Wasser zur Analyse chemischer Variablen an Deck gepumpt werden. Zugleich wird seitlich ein mit einem ADCP ausgestatteter Katamaran geschleppt, um eine störungsfreie Aufnahme der Oberflächenströmung in hoher Auflösung zu bekommen. Diese Untersuchungen setzen sich, unterbrochen von Tiefenstationen alle 60

Meilen, bis auf Höhe von 4° südlich des Äquators fort und werden den Großteil der nächsten Woche einnehmen.

Die äußeren Bedingungen für die Forschung waren bei bestem Wetter und ruhiger See in der ersten Woche extrem gut. Alle eingesetzten Geräte funktionierten einwandfrei.

Das Schiff lief bisher mit 14 Knoten eine Geschwindigkeit, die uns hoffen lässt, den ursprünglichen Zeitplan ohne Abstriche einhalten zu können.

Das trägt dazu bei, dass an Bord beste Stimmung herrscht, wobei sich ein großer Teil dieser Zufriedenheit aber auch durch die freundliche und kooperative Zusammenarbeit zwischen der Besatzung der M.S.Merian und der wissenschaftlichen Crew erklärt. Es gibt aus Sicht der Wissenschaft nur positive Kommentare zu den Möglichkeiten, die Schiff und Besatzung uns bieten, wobei ein besonderes Lob auch der Küche gilt, die uns, dem sich änderndem Klima angemessen, hervorragend versorgt.

Die Temperaturen von Luft und Wasser sind um die 30° C und die Luftfeuchtigkeit ist entsprechend hoch. Daher wird die gute Belüftung und Temperierung von Labors und Wohnräumen als sehr wohltuend empfunden. Ansonsten sind an Bord alle wohlauf und grüßen von kurz vor dem Äquator in den hohen Norden.

Der Fahrtleiter