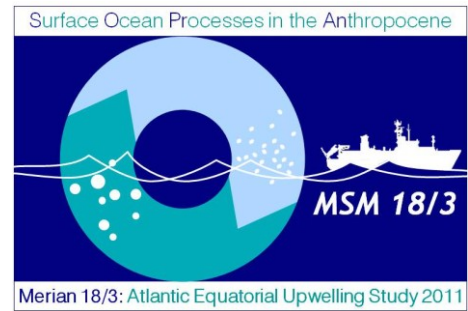
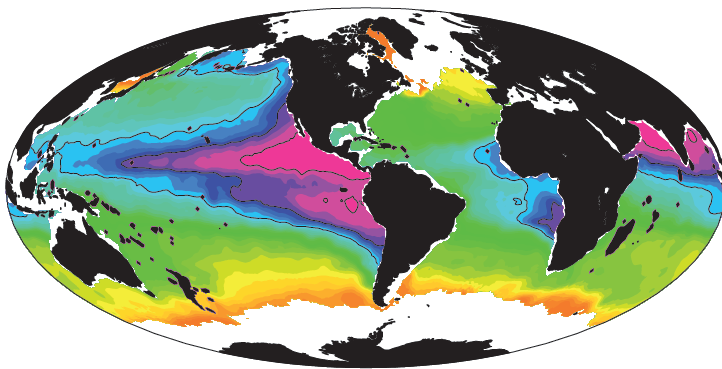


2. Wochenbericht: 27. Juni – 2. Juli 2011: Erste Aufgabe erfolgreich absolviert

Am frühen Morgen des 29. Juni hatten wir den ersten thematischen Schwerpunkt der Merian-Reise 18/3 mit der 23. und damit letzten Station des 23°W-Schnittes absolviert. Das Hauptaugenmerk dieses 1. Abschnitts lag auf einer detaillierten Hydrographie und Verteilung des gelösten Sauerstoffs in den oberen 1300 Metern des Ozeans. Sauerstoff steht im Zentrum des Kieler Sonderforschungsbereichs 754, genauer gesagt: die natürlichen Sauerstoffminimumzonen (OMZ) des tropischen Nordostatlantiks und Südostpazifiks. Beide zeigen – möglicherweise als Reaktion des Ozeans auf die



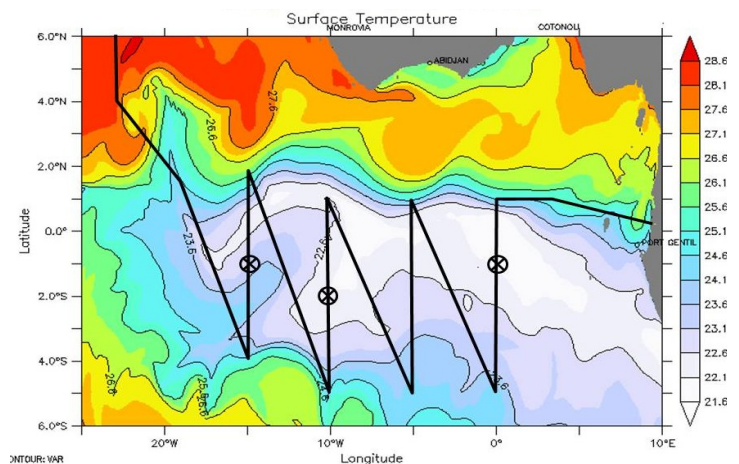
globale Erwärmung – eine Tendenz zur Ausbreitung und Intensivierung. Im Atlantik ergibt sich daraus die Fragestellung, ob dieser Ozean, der bisher lediglich eine schwach ausgebildete Minimumzone besitzt, sich in der Zukunft unter dem Einfluss des fortschreitenden Klimawandels ähnlich entwickeln könnte wie es im Pazifik und Indik bereits heute der Fall ist. Dieses hätte weitreichende Konsequenzen für die marinen Stoffkreisläufe und damit vermutlich auch Ökosysteme. Die Arbeiten entlang des 23°W-Schnittes sind Teil einer langjährigen und sowohl



Karte der Verteilung von gelöstem Sauerstoff in 400 m Tiefe. Dunkelblaue und vor allem violette Farbtöne zeigen niedrige oder verschwindende Sauerstoffkonzentrationen an. Die OMZ von Indik und Pazifik sind am stärksten ausgeprägt, während der Atlantik eine vergleichsweise schwache OMZ besitzt.

auf Schiffsmessungen als auch Verankerungszeitserien basierenden Messkampagne, mit deren Hilfe wir verstehen wollen, wodurch Sauerstoffminimumzonen aufrechterhalten werden und über welche Mechanismen die schwache Versorgung mit Sauerstoff abläuft. Hierbei hat sich bisher das dynamische äquatoriale Strömungssystem als wesentlicher Faktor herausgestellt. Inzwischen wissen wir aber auch, dass ozeanische Wirbel entscheidend für den nordwärtigen Transport von Sauerstoff in die OMZ verantwortlich sind.

Nach erfolgreichem Abschluss des 23°W-Schnittes und einer zweitägigen Transitstrecke haben wir die Äquatorregion erreicht und auf 15°W den ersten von vier Meridionalschnitten von Süden her begonnen. Dazu wurde am 30. Juni bereits zum ersten Mal der Äquator überquert. Der äquatoriale und damit zweite thematische Fokus dieser Reise steht im Zusammenhang mit dem BMBF-Verbundprojekt SOPRAN, in dem es um die biogeochemischen Wechselwirkungen zwischen Oberflächenozean und Atmosphäre geht.



Durch saisonalen Auftrieb am Äquator erzeugte Kaltwasserzunge mit Schiffsroute und Lage der 24-Stunden-Driftstationen (Symbole).

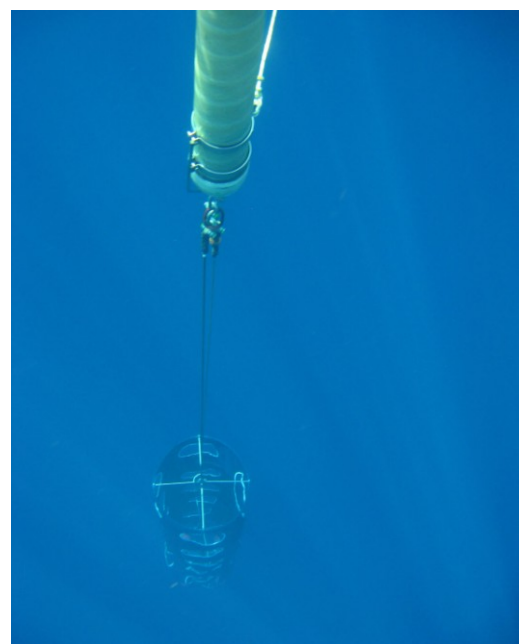
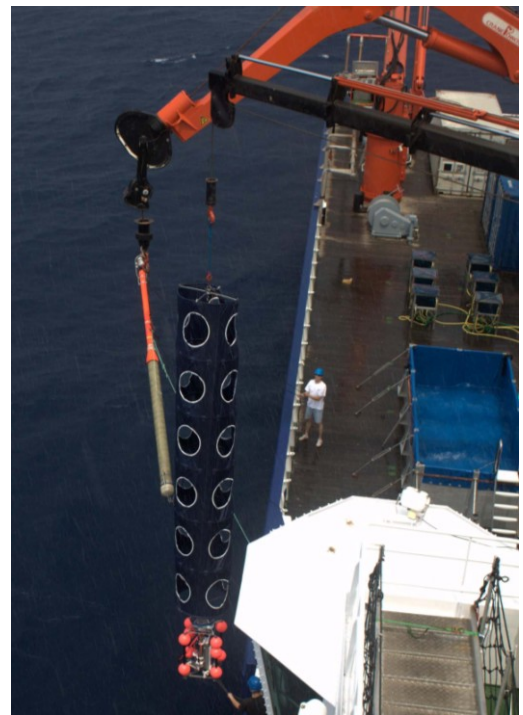
Der äquatoriale Atlantik ist für diese Fragestellung gegenwärtig eine höchst spannende Region, da sich der saisonale Auftrieb zur Zeit im jahreszeitlichen Maximum befindet. Die bereits auf dem vorangegangenen Fahrtabschnitt beobachtete frühe Auftriebssituation ist jetzt voll entwickelt. Die sonst typischerweise bei 28°C und mehr liegenden Meeresoberflächentemperaturen sind nun auf teilweise unter 22°C gefallen – ein Ausdruck des Auftriebs von kaltem, tiefer liegendem Wasser. Mit diesem Wasser kommen Nährstoffe in die lichtdurchflutete Deckschicht, wo sie ein starkes blütenhaftes Planktonwachstum entfachen. Dieses haben wir auf Satellitenbildern und in den Messungen bereits eindrucksvoll zu sehen bekommen. Dabei kommen nicht nur biologische Prozesse in Bewegung, sondern es entwickelt sich auch rege chemische Dynamik durch die Bildung flüchtiger organischer Substanzen, die in Atmosphäre entweichen und dort ein chemisches Eigenleben entwickeln.

Um die Dynamik des Oberflächenozeans im Tagesgang zu beobachten, kommt auf dieser Reise erstmals ein neu entwickelter Oberflächendrifter zum Einsatz. Dieser besteht aus einer Oberflächenspiere mit Iridium/GPS-Telemetrieinheit und Blitzlicht. Darunter hängt ein gut 6 Meter langes röhrenförmiges Treibsegel, an dessen Unterseite ein hochgerüstetes Sensorpaket angebracht ist. Dieses ist in der Lage, kontinuierliche Messungen von Temperatur, Salzgehalt, Chlorophyll, Nitrat, Sauerstoff, Kohlendioxid und Gesamtgasdruck durchzuführen. Dazu wird der Drifter ausgelegt, um dann über 24 Stunden frei mit einem Wasserpaket in der ozeanischen Deckschicht zu driften. Ein solcher Drifter ist praktisch die einzige Möglichkeit, die zeitliche Variabilität ohne Überlagerung durch räumliche Variabilität zu beobachten. Das Gerät ist heute nach seinem 2. Einsatz geborgen worden und hat dabei bereits eine Fülle von Daten produziert, deren Auswertung uns eine ganze Weile beschäftigen wird.

Ich freue mich berichten zu können, dass trotz des intensiven Arbeitsprogramms die Stimmung bei Besatzung und Wissenschaft nach wie vor unverändert gut und entspannt ist.

Es grüßt herzlich im Namen aller,

Arne Körtzinger



Drifter wird im strömenden Tropenregen ausgesetzt (oben); Drifter treibt vor der Merian (Mitte); Spiere und Treibsegel des Drifters unter Wasser (unten).

Fotos: o/M: Johannes Lampel, u: Björn Fiedler