

M120, Recife – Walvis Bay

17.10.- 18.11.2015

5. Wochenbericht vom 15.11.2015

Vor zwei Tagen haben wir das Messgebiet bei 23°S erreicht. Aufgrund schlechter Wetterbedingungen, die zum Teil Windstärken in Böen bis Bft. 8 und eine Dünung über 3,5 m verursachten, mussten wir Verankerungsarbeiten und das Aussetzen eines Gleiters verschieben. Seither nehmen wir einen hydrographischen Schnitt entlang des 23°S Breitengrads auf. In dieser Woche konzentrierten sich unsere Arbeiten außerdem auf die Aufnahme und Auslegung von Verankerungen und Bodenschilden und der Durchführung von CTD-O₂ und Mikrostrukturmessungen entlang von zonalen Schnitten bei 18°S und 20°S. Alle verankerten Geräte konnten erfolgreich geborgen, beziehungsweise wieder ausgelegt werden. Auch können wir erfreut berichten, dass alle eingesetzten Instrumente erfolgreich gearbeitet haben.

Strömungsmessungen auf dem Schelf vor Namibia

Um die Ausbreitung von Strömungssignalen entlang der Küste von Namibia zu beobachten, setzen wir im Rahmen des BMBF-SACUS und dem EU-PREFACE Projekt Bodenschilde und Verankerungen mit akustischen Strömungsprofilmessern auf dem Schelf ein. Diese Geräte wurden zuletzt mit dem namibischen Forschungsschiff RV MIRABILIS im September 2014 und Januar 2015 in Kooperation mit den Kollegen vom National Marine Information and Research Center in Swakopmund aufgenommen und wieder ausgelegt. Die Datensätze der auf M120 geborgenen Instrumente zeigten in den küstenparallelen Strömungen stark ausgeprägte Schwankungen mit Perioden von bis zu 10 Tagen, die von länger periodischen Schwankungen überlagert werden (Abb. 1). Die Strömungsvariabilität

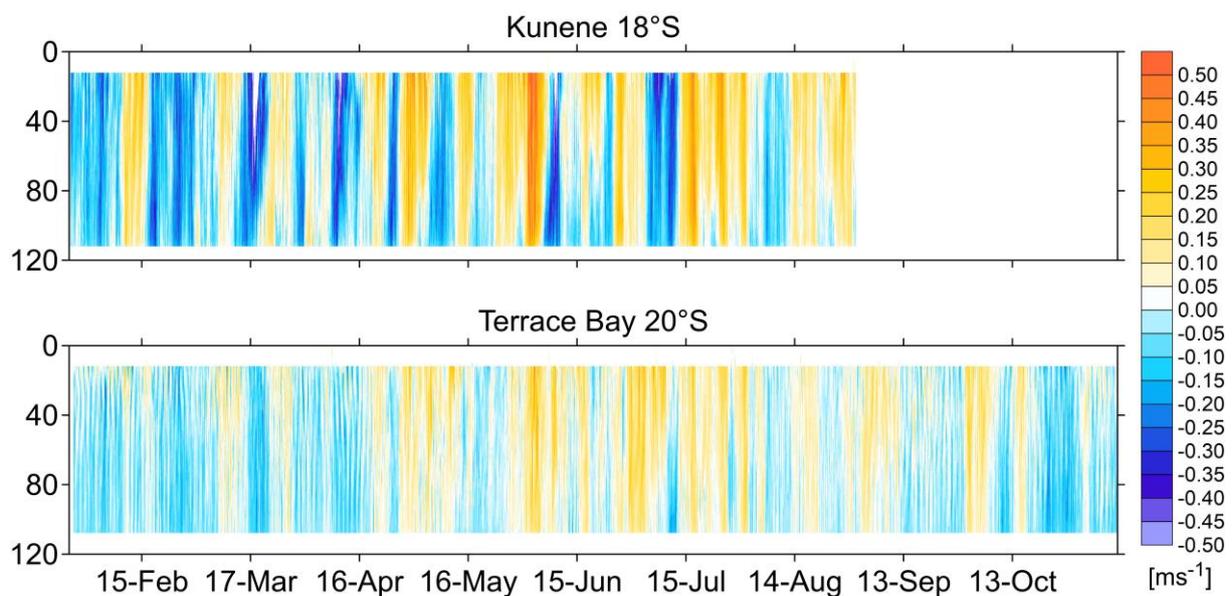


Abb. 1: Zeitserie der küstenparallelen Strömungen auf dem Schelf bei 18°N und 20°N von Ende Januar bis November 2015.

lässt sich auf Schelfrandwellen zurückführen, die entlang der Küste nach Süden propagieren. Zwischen 18°S und 20°S lässt sich jedoch eine Abschwächung der Stärke der Schelfrandwellen beobachten, die durch den Walfischrücken bedingt sein könnte, der sich etwas südlich von 18°S an die Küste anschließt.

Spurengase im Oberflächenwasser

Auch die Chemiker führten emsig ihr Messprogramm fort und erhielten mit Hilfe ihres mobilen Equilibratorsystems bisher über 25.000 minütlich gemessene

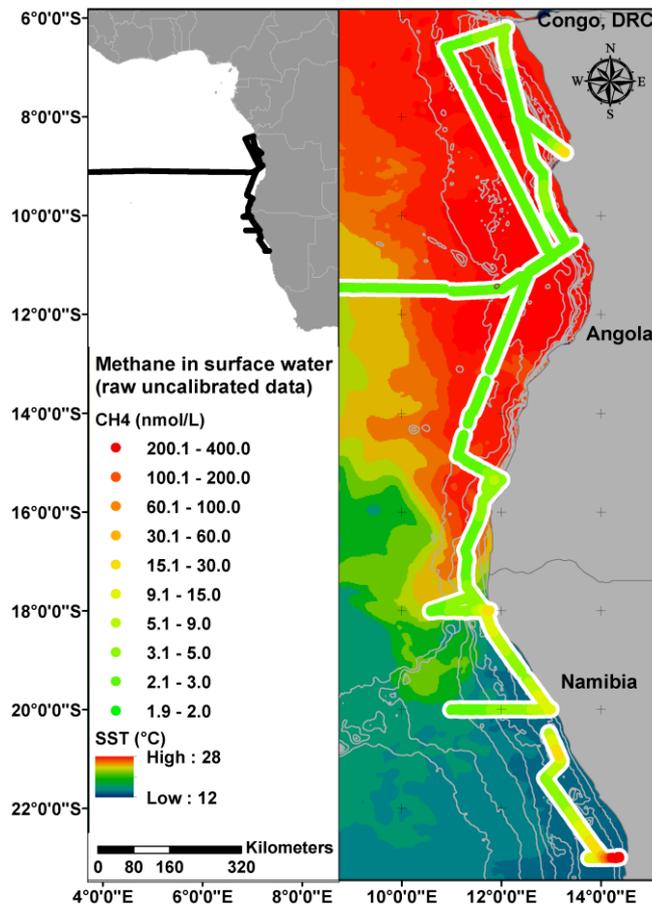


Abb. 2: Oberflächenkonzentrationen von Methan (Punkte) und von Satelliten gemessene Temperatur (Kontouren) vor Angola und Namibia.

Einzeldatensätze sowie ca. 62 unabhängige Messungen der atmosphärischen Spurengaskonzentrationen. Dabei sind die küstennahen Messungen durch die deutliche Übersättigungen der „großen Drei“ Spurengase Kohlendioxyd, Methan und Lachgas besonders spannend zu beobachten. So wurden im inneren Schelf vor Walvis Bay Methankonzentrationen von bis zu 200 nmol/L im Oberflächenwasser gemessen (Abb. 2). Die Gleichgewichtskonzentration mit der Atmosphäre hingegen beträgt nur 2 bis 3 nmol/L. Dieses Gas wird unter sauerstofffreien Bedingung durch bakterielle Umsetzung organischen Materials am Boden produziert. Seine schnelle Verteilung in der Wassersäule ist überwiegend auf windinduzierte Umwälzung zurückzuführen. Das atmosphärische Gleichgewicht wird erst fernab des Schelfs wieder erreicht.

Abbildung von Fischschwärmen im Tiefsee-Fächerecholot

Ein wichtiges Forschungsziel im EU-PREFACE Projekt ist ein verbessertes Verständnis der Folgen des Klimawandels für die Entwicklung der Fischbestände in den östlichen Auftriebsgebieten des tropischen Atlantiks. Um Daten für Untersuchungen der Einflüsse von physikalischen Parametern wie Strömungen und Temperatur auf die Lebensgewohnheiten von Fischen zu erheben, haben wir die akustischen Rückstreusignale des Tiefsee-Fächerecholots in der Wassersäule aufgezeichnet und analysiert. Für das Aufspüren von Fischschwärmen aus diesem Datensatz existiert noch kein Standardverfahren, und so verbrachte Marek Ostrowski vom Institute of Marine Research in Bergen einen Großteil seiner Zeit an Bord mit

der Auswertung und Interpretation dieser Datensätze. Ein besonders Interessantes Verhalten von in tieferen Wasserschichten lebenden Fischschwärmen konnten wir vor Angola entlang des 11°S Schnitts beobachten. Hier zeigte sich, dass sie sich bevorzugt in Regionen mit geringer küstenparalleler Strömung aufhalten.

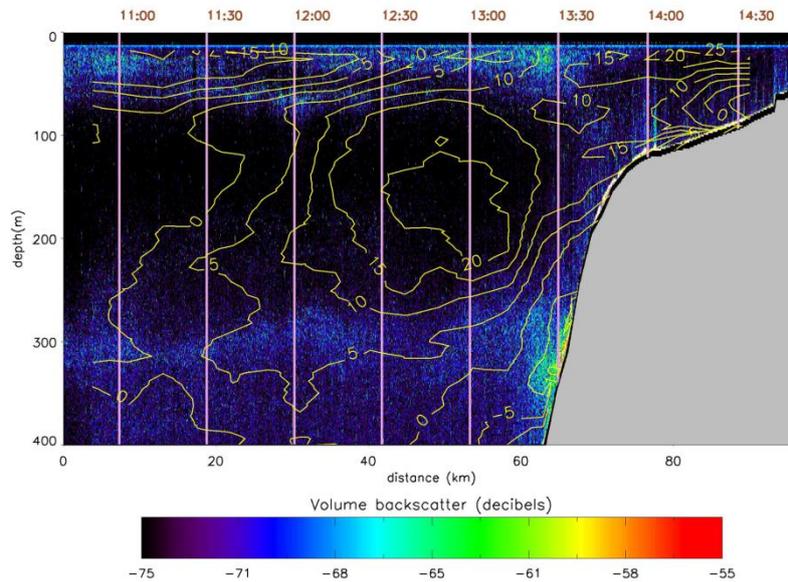


Abb. 3: Amplitude des Rückstreusignals des Fächerecholots (EM122) in der Wassersäule in Dezibel (Farben). Hohe Werte weisen auf Fischbestände hin. Parallel zur Küste verlaufende Strömungen (in cm/s) zum gleichen Zeitpunkt sind durch die gelben Konturlinien dargestellt.

Wie von unserer Bordmeteorologin Carola Heitmann-Bacza vom Deutschen Wetterdienst vorausgesagt, ist der Südostpassat in den letzten Stunden deutlich schwächer geworden, so dass wir die verschobenen Verankerungsarbeiten und das Aussetzen des letzten Gleiters morgen wie geplant nachholen können. In der restlichen Zeit der verbleibenden zwei Tage werden wir die hydrographischen Messungen entlang des 23°S Schnitts abschließen und damit auch das Messprogramm vor Namibia zu Ende bringen. Wir danken Kapitän Hammacher und seiner Mannschaft für die hervorragende Zusammenarbeit und die gute Arbeitsatmosphäre an Bord.

Herzliche Grüße aus dem tropischen Südatlantik
 Marcus Dengler und die Teilnehmer der Reise M120