

MSM 43

St. John's – Nuuk

25.5.2015 – 27.6.2015



1. Wochenbericht

(25.5.2015 – 31.5.2015)

Am Montag den 25. Mai begann in St. John's, Kanada die Reise MSM 43. Ziel der Fahrt sind ozeanographische Messungen im nordwestlichen Nordatlantik (Neufundlandbecken und Labradorsee). An Bord sind Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Universität Bremen (Institut für Umweltphysik, IUP), des Bundesamts für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), und der University of Alberta, Kanada. Nach einem 36-stündigen Transit von St. John's in Richtung Osten über Grand Banks und Flemish Cap begann bei idealen Wetterbedingungen das wissenschaftliche Programm mit dem akustischen Auslesen eines am Meeresboden liegenden Inverted Echo Sounder (PIES) und der Aufnahme einer Strömungsmesserverankerung. Beide waren vor einem Jahr auf der Maria S. Merian Reise MSM38 dort ausgelegt worden und haben in dieser Zeit kontinuierlich Daten aufgezeichnet.

PIES messen, wie ein umgedrehtes Echolot, die Laufzeit eines Schallsignals vom Meeresboden bis zur Wasseroberfläche und zurück. Da die Geschwindigkeit des Schalls im Meer von Temperatur und Salzgehalt abhängen, können die gemessenen Schwankungen der Laufzeit in Änderungen von Temperatur und Salzgehalt des Wassers umgerechnet werden. Die Zeitreihen der Strömungsmesser liefern Informationen über die Stärke und Struktur des tiefen westlichen Randstroms, der entlang des amerikanischen Kontinentalabhangs kaltes Wasser aus hohen Breiten nach Süden bringt. Die geborgenen Strömungsmesser werden an Bord ausgelesen und mit frischen Batterien versehen um in der zweiten Hälfte der Reise an der gleichen Stelle wieder ausgelegt zu werden.

Das wissenschaftliche Programm der Reise MSM 43 dient mehreren Zielen. Einmal geht es um die langzeitlichen Schwankungen der Stärke



Aufnahme einer Verankerung aus dem tiefen westlichen Randstrom bei 47° N.

© A. Schneehorst



Akustischer Strömungsmesser aus der geborgenen Verankerung. © A. Schneehorst

des Subpolarwirbels, dessen Hauptkomponenten Nordatlantikstrom (NAC) und tiefer westlicher Randstrom (DWBC) durch die Messung von Zeitreihen mit PIES und Verankerungen am Mittelatlantischen Rücken sowie entlang von 47°N untersucht werden. Der NAC bringt warmes, salzreiches Wasser aus den Subtropen in hohe Breiten, während der DWBC im Ausgleich dazu kaltes, salzärmeres Wasser exportiert. Ein weiteres Ziel ist die großräumige Kartierung von anthropogenen Spurenstoffen (SF₆ und CFCs) um die Bildungsrate von Labradorseewasser (LSW) zwischen 2013 und 2015 zu bestimmen.

Nach einem Transit von der Position der Verankerungsaufnahme in Richtung Nordwesten begannen wir am späten Abend des 27. Mai im Norden von Flemish Cap mit unserem ersten hydrographischen Schnitt in Richtung Cape Farewell an der Südspitze von Grönland. Hier wird mit CTD-Messungen und der Analyse von Wasserproben die vertikale Schichtung der Wassermassen untersucht. Zusätzlich liefern mit der CTD gefierte akustische Strömungsmesser Informationen über die großräumige Zirkulation in der Region.

Am 30. Mai Morgens mussten wir nach 16 Stationen aufgrund der Wetterbedingungen die Arbeiten unterbrechen. Ein Tiefdruckgebiet nördlich von uns sorgte für bis zu 9 Windstärken und eine starke Dünung. Am Sonntag den 31. Mai hatte sich das Wetter soweit beruhigt, dass die Messungen in Richtung Grönland fortgesetzt werden konnten. Hier fanden sich, unterhalb einer dünnen Deckschicht an der Oberfläche, bis in eine Tiefe von 1500 m nahezu konstante Werte von Temperatur, Salzgehalt und Sauerstoff. Der niedrige Salzgehalt und die hohen Sauerstoffwerte in dieser Schicht zeigen, dass es sich um neues LSW handelt. Diese Schicht wurde im vergangenen Winter durch starke Abkühlung an der Meeresoberfläche und dadurch erzeugte tief reichende Konvektion gebildet. Die grosse Dicke dieser Schicht lässt vermuten, dass im vergangenen Winter vergleichsweise viel neues LSW gebildet wurde.

Im Namen aller Fahrtteilnehmerinnen und Fahrtteilnehmer viele Grüße von Bord
Christian Mertens