



FS Maria S. Merian

Reise MSM-73

06.04.-22.05.2018

Cádiz – St. John's



5. Wochenbericht

30.04.-06.05.2018

Die Arbeiten in der fünften Woche der Reise MSM-73 führten uns hoch in die Labradorsee. Nachdem wir die Bunker-Pier in St. John's verlassen hatten, fuhren wir auf einem nordöstlichen Kurs bis ca. 51°30'N und begannen dort einen CTD-Schnitt über den tiefen westlichen Randstrom hinweg. Das salzärmste Labradorseewasser (LSW), eines unserer „Studienobjekte“ in der Labradorsee, fanden wir hierbei am östlichsten Ende des Schnittes und nicht direkt im Randstrom, wo wir es erwartet hätten.

Am Dienstag, den 01.05.2018, fuhren wir auf einem nordwestlichen Kurs in die Mitte des Labradorbeckens, um die großräumigen Wassermasseneigenschaften in der Labradorsee zu vermessen. Aufgrund der saisonalen Wetter- und Seebedingungen finden in dieser Region im Winter so gut wie keine Forschungsreisen statt. Stattdessen liefern die von verschiedenen Gruppen immer wieder auf's Neue ausgesetzten Argo-Driftkörper auch im Winter vertikale Temperatur- und Salzgehaltsprofile für die oberen 2000m des Ozeans. Einige der bisher gemessenen Profile hatten gezeigt, dass die vertikale Vermischung eine Tiefe von bis zu 2000m erreicht haben muss. Wir haben in unseren CTD-Daten ähnliches gefunden. Ein CTD-Profil weist sogar Merkmale einer Vermischungstiefe von 2100 m auf.

Ab dem 03.05.2018 machten wir uns auf den Weg in Richtung Grönland. Die Lufttemperaturen erreichten mitunter -5°C, und des öfteren fiel Schnee. Wir fuhren die sogenannte AR7W-Linie bis zur grönländischen 3-Seemeilen-Zone entlang und erreichten dort bei einer Wassertiefe von 110 m die vorerst flachste Station. Die AR7W-Linie quert die Labradorsee von der Hamilton-Bank auf dem kanadischen Kontinentalschelf bis zum Kap „Desolation“ auf dem grönländischen Schelf. Sie wird seit fast 30 Jahren nahezu jährlich von verschiedenen internationalen Arbeitsgruppen befahren, die sich zusammentun, um die Ausprägung der jeweiligen winterlichen Wassermassenbildung zu bestimmen. Während unsere kanadischen KollegInnen fast zeitgleich mit unserer Reise mit dem Forschungsschiff „Hudson“ die kanadische Seite der AR7W-Linie beprobten, arbeiteten wir auf der grönländischen Seite. Da der Kontinentalabhang sehr steil ist, lagen unsere Stationen teilweise nur 2 Seemeilen auseinander. Hier führten wir Messungen durch, die mit dem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Schwerpunktprogramm „SeaLevel“ im Zusammenhang stehen.

Durch die globale Erwärmung verliert der Grönländische Eisschild mehr und mehr an Masse. Dies geschieht durch vermehrtes Schmelzen an der Oberfläche, durch das Kalben von Eisbergen, sowie dort, wo die von Grönland herabfließenden Eismassen mit dem sich erwärmenden Ozean in Berührung kommen und unterseeisch verstärkt abschmelzen. Gelangt dieses zusätzliche Süßwasser über das Strömungssystem vermehrt in die Labradorsee, könnte es dort die Bildung von Tiefenwasser reduzieren, da dieses Süßwasser leichter als das Umgebungswasser ist, und die Wassermassenschichtung eher stabilisieren würde.

Die Menge von eingetragenen Schmelzwasser in der Labradorsee und südlich von Grönland zu bestimmen, ist eines der vielen Teilprojekte dieser Expedition. Dazu führen wir Messungen von zwei verschiedenen Edelgasen durch, Helium und Neon, die direkt Aufschluss über die Mengen von Schmelzwasser im Ozean liefern. Helium und Neon werden nur in geringen Konzentrationen aus der Atmosphäre in den Ozean eingetragen, denn beide Gase sind im Wasser nur schwer löslich. Wenn sich aber die im grönländischen Festlandeis eingeschlossenen Gasbläschen durch das marine Schmelzen öffnen, werden die darin enthaltenen Gase (Sauerstoff, Stickstoff, Edelgase, etc.) unter dem hohen hydrostatischen Druck vollständig gelöst und erhöhen somit massiv die Konzentrationen von Helium und Neon in diesem Schmelzwasser. Vor allem Helium ist ein sehr kleines Atom und kann durch gewöhnliches Glas hindurch diffundieren. Daher füllen wir unsere Wasserproben zur Bestimmung der Edelgase in Kupferrohre ab, die an beiden Enden durch Metallbacken kräftig zugeklemmt werden. Das ist körperlich zwar anstrengend, ersetzt somit aber den Gang in den Fitnessraum. Außerdem dürfen nicht die kleinsten Luftbläschen in den Kupferrohren verbleiben, da sie die Proben massiv kontaminieren würden. Daher wird vor dem Zuquetschen der Metallbacken auf die Kupferrohre geklopft, um auf der Innenseite anhaftende Bläschen zu lösen und hinaus zu spülen. Aus dem Hangar ertönt dann ein fröhliches Gehämmer durch das ganze Schiff, - nicht immer zur Freude derer, die Freiwache haben. Die so gewonnenen Proben werden später im Bremer Labor mit einem Massenspektrometer auf ihren Gasgehalt untersucht, so dass wir den Schmelzwasseranteil berechnen können.

Am Samstag, den 05.05.2018, sahen wir morgens die ersten Eisberge und hatten im Sonnenschein einen schönen Blick auf die Küste Grönlands. Am selben Abend beendeten wir die Arbeiten auf der AR7W-Linie. Seitdem befinden wir uns auf einem südwärtigen Kurs entlang 48°W und verlagern unsere Arbeiten mehr und an den östlichen Ausgang der Labradorsee.

Im Namen aller Fahrtteilnehmerinnen und -teilnehmer viele Grüße von Bord

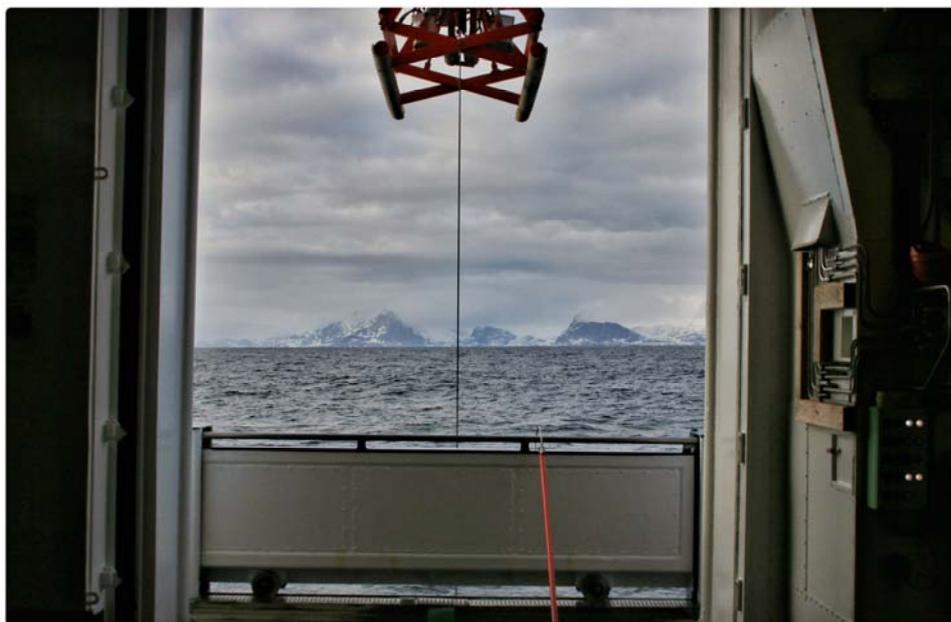
Oliver Huhn und Dagmar Kieke



O. Huhn stellt die Helium-/Neon-Probennahme vor.



Helium-/Neon-„Fitness-Programm“ im Hangar von FS Maria S. Merian.



Stationsarbeit vor der Küste Grönlands.

Fotos: F. Wischnewski, H. Nowitzki, D. Kieke