



# **FS Maria S. Merian**

## **Reise MSM-73**

**06.04.-22.05.2018**

**Cadiz – St. John's**



---

## **1. Wochenbericht**

**06.04.-08.04.2018**

Am vergangenen Freitag, den 06.04.2018, verließ das Forschungsschiff *Maria S. Merian* bei frühlingshaften Temperaturen den Liegeplatz von Cádiz in Südsanien, um zu seiner Reise MSM-73 aufzubrechen. Im Rahmen des vom Bundesforschungsministerium (BMBF) geförderten Projektes „Regionale Atlantikzirkulation im Globalen Wandel“ (RACE, Phase 2) werden in den nächsten Wochen Teams der Universität Bremen (IUP/MARUM) sowie des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) Hamburg physikalisch-ozeanographische Untersuchungen der ozeanischen Zirkulation und des Wassermassenaustausches im Nordatlantik durchführen. Desweiteren begleitet uns eine Kollegin der University of Alberta, Edmonton, Kanada, sowie ein weiterer kanadischer Kollege von der Dalhousie University in Halifax, Nova Scotia.

In den kommenden Wochen werden wir den Nordatlantik von Osten nach Westen bei ca. 47°/48°N überqueren und dann nach Norden in die zwischen Kanada und Grönland gelegene Labradorsee fahren. Von der Südspitze Grönlands aus fahren wir zum Mittelatlantischen Rücken, der den Nordatlantik in zwei Hälften teilt, bevor wir uns dann wieder nach Westen bewegen und das Schiff Ende Mai an unsere NachfolgerInnen übergeben.

Die Fragestellungen unserer Reise befassen sich mit der Stärke und Variabilität der großräumigen Zirkulation im subpolaren Nordatlantik sowie der mitgeführten Wassermassen. Der Golfstrom und seine Nordatlantikstrom genannte Fortsetzung tragen vergleichsweise warmes und salzreiches Wasser aus den Subtropen weit in das Europäische Nordmeer hinein. Das Wasser kühlt sich hierbei nach und nach ab und wird so in seiner Dichte erhöht. Die räumliche Umverteilung des Wassers erfolgt auf verschiedenen Pfaden, die wir im Zuge der Reise MSM-73 analysieren wollen. Desweiteren findet in der Labradorsee im späten Winter bis Frühjahr sogenannte Tiefenkonvektion statt. Hierbei wird dem Oberflächenwasser durch die spätwinterlichen Bedingungen an der Oberfläche zusätzlich Wärme entzogen. Dadurch erhöht sich die Dichte des Wassers, sodass es unter bestimmten Bedingungen in die Tiefe absinkt. Als Folge davon bildet sich Labradorseewasser (LSW), welches einen hohen Gehalt an Gasen wie Sauerstoff oder CO<sub>2</sub> aufweist und sich in der Tiefe bis über den Äquator hinweg nach Süden ausbreitet. Die Winter der letzten Jahre haben eine Intensivierung der Tiefenkonvektion gezeigt, in dessen Folge ein kälteres und salzärmeres LSW gebildet wurde. Wir sind daher gespannt zu erfahren, welche Art von LSW

uns im Frühjahr 2018 erwartet.

Die Reise MSM-73 begann mit einem langen Transit ins Arbeitsgebiet vor der irischen Schelfkante. Die Liegezeit im Hafen von Cádiz sowie den Transit nach Norden nutzten wir, um die Labore einzurichten und die Geräte für ihren Messeinsatz vorzubereiten. Am Sonntag, den 08.04.2018, führten wir in der Biscaya zwei Test-Stationen durch. Hierbei wurden die für die Verankerungen benötigten akustischen Auslöse-Einheiten überprüft sowie diverse Sensoren kalibriert, die später Zeitreihen von Temperatur und Salzgehalt aufzeichnen sollen. In der kommenden Woche sollen diese Geräte in den Randstromverankerungen vor der irischen Kontinentalschelfkante installiert werden. Wir nutzten die Zeit außerdem, um durch Vorträge den wissenschaftlichen MitfahrerInnen Hintergrund-Informationen zum Fahrtgebiet zu vermitteln. Trotz höherer Dünung geht es allen an Bord gut, und wir freuen uns, wieder hier auf der *Maria S. Merian* zu sein.

Im Namen aller Fahrtteilnehmerinnen und -teilnehmer viele Grüße von Bord

*Dagmar Kutz*



*FS Maria S. Merian verlässt den Hafen von Cádiz.*



## **FS Maria S. Merian**

**Reise MSM-73**

**06.04.-22.05.2018**

**Cádiz – St. John's**



---

### **2. Wochenbericht**

**09.04.-15.04.2018**

In der zweiten Woche begannen wir unsere Arbeiten an der irischen Schelfkante. Der Kontinentalabhang weist hier verschiedene Einkerbungen und Vorsprünge auf. Einer dieser Vorsprünge, Goban Spur genannt, bildet einen kleinen Rücken, der sich von der Schelfkante ins Westeuropäische Becken schiebt. Hier hatten wir im letzten Jahr während der Reise *MSM-64* mit *Maria S. Merian* zwei Tiefseeverankerungen installiert. Die Verankerungen tragen in verschiedenen Tiefen Messinstrumente wie Strömungsmessgeräte, um die Strömungsstärke und -richtung zu erfassen, sowie Sensoren zur Messung der Wassertemperatur und des Salzgehalts. Mit dieser Langzeitmessung wollen wir ermitteln, wie variabel das Randstromsystem am Ostrand des Atlantiks ist, und welche Wassermassen mit welchen Eigenschaften vornehmlich nach Norden gelangen. Kenntnisse über die Zusammensetzung des östlich Randstromsystems sind wichtig, um zu verstehen, welche Wassermassen später in die nördliche Nordsee einströmen und dort die Zirkulation beeinflussen.

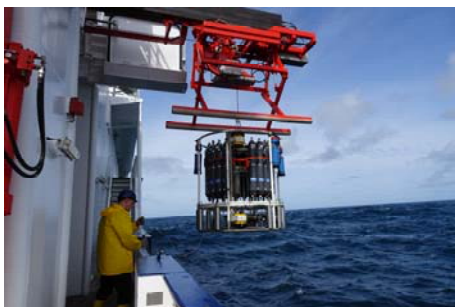
Zu Beginn der Woche begannen wir die Stationsarbeiten bei Goban Spur und führten zwischen Montag und Dienstag, 09.-10.04.2018, einen CTD/ADCP-Schnitt von der flachen Schelfkante bis zum Erreichen der 4500m-Tiefenlinie durch. CTD und ADCP bezeichnen Geräte, die vom Schiff aus eingesetzt werden und vertikale Profile der Wassereigenschaften und Strömungsstruktur liefern. Mittwoch und Donnerstag, 11.-12.04.2018, standen ganz im Zeichen der Verankerungen. Nachdem zu Beginn der Woche noch recht hoher Seegang vorherrschte, waren die See- und Wetterbedingungen nun ideal, um die beiden Verankerungen EB-1 und EB-3 zu bergen. Innerhalb von 24 Stunden waren wir soweit, dass beide Verankerungen auch wieder ausgelegt werden konnten. Die CTD/ADCP-Stationen wurden dem Schnitt nach Westen folgend fortgesetzt. Am Freitag erreichten wir die Position BP-32. Hier hatten wir im letzten Jahr ein invertiertes Bodenecholot (PIES) am Meeresboden installiert. Dieses Gerät sendet in regelmäßigen Abständen ein Signal vom Meeresboden zur Oberfläche. Dort wird das Signal reflektiert, und das PIES zeichnet auf, wann es sein Echo hörte. Da die Schallgeschwindigkeit im Meerwasser bei ca. 1500 m/s liegt, kommt das Signal schon nach wenigen Sekunden zurück. Uns interessieren Änderungen im Millisekunden-Bereich. Die Schallgeschwindigkeit ist jedoch abhängig von der Temperatur und dem Salzgehalt. Mit den Laufzeitmessungen, die das PIES seit

2017 durchgeführt hat, können wir über verschiedene Annahmen und weitere Daten Zeitreihen von Temperatur- und Salzprofilen rekonstruieren. Erfolgt das bei z.B. zwei PIES, die an verschiedenen Positionen stehen, so lassen sich daraus die Wassertransporte zwischen diesen beiden Geräten ermitteln und somit die Stärke der Zirkulation. Am Freitag, den 13., erreichten wir die PIES-Position BP-32 und begannen mit dem Auslesen der Daten, die das PIES im letzten Jahr gemessen hat. Hierbei wird ein Hydrophon (eine Art Unterwasser-Mikrofon) ins Wasser gehalten und das PIES über akustisch übertragene Befehle in den Daten-Sende-Modus versetzt. Das Gerät selber bleibt am Meeresboden, in diesem Fall in einer Tiefe von ca. 4500 m. Leider konnten wir keinerlei Kommunikation mit dem Gerät aufbauen. Wir beschlossen, das Gerät zu bergen, was uns am späten Freitagabend bei guten Bedingungen gelang, und setzen ein mitgebrachtes Gerät wieder an die gleiche Position.

Bis zum Samstag konnten wir unsere CTD/ADCP-Stationen entlang der geplanten Linie bei ca. 47°/48°N fortsetzen. Kurz vor Erreichen des PIES BP-33 forderte das sich verschlechternde Wetter jedoch Tribut. Ein Sturmtief, gefolgt von einem zweiten Tief, zwang uns, die Forschungsarbeiten vorerst abubrechen und auf einen nordwärtigen Ausweichkurs zu fahren, der uns wertvolle Zeit kostet. Erst Anfang der kommenden Woche werden wir abschätzen können, wo es mit den Stationsarbeiten weitergeht. Der Sturm drückt jedoch nicht auf die gute Laune. Uns allen geht es sehr gut, und wir werden von der Mannschaft der *Maria S. Merian* bestens versorgt und umsorgt. Wir nutzen die Zwangspause daher, um die bisher erhaltenen Daten auszuwerten.

Im Namen aller Fahrteilnehmerinnen und Fahrteilnehmer viele Grüße  
aus dem Nordatlantik

*Daquar Kieke*



Reise-Eindrücke ...

Fotos M. Köllner, D. Kieke





## **FS Maria S. Merian**

**Reise MSM-73**

**06.04.-22.05.2018**

**Cádiz – St. John's**



---

### **3. Wochenbericht**

**16.04.-22.04.2018**

Die dritte Woche begann, wie die zweite endete: Stationsarbeit war wetterbedingt nicht möglich. Die Messgeräte, die im Rumpf der *Maria S. Merian* eingebaut sind, liefern natürlich weiterhin Unterwegsmessungen der oberflächennahen Salzgehalte und Temperaturen sowie der Strömungsgeschwindigkeit in den oberen knapp 1000 m der Wassersäule. Allerdings ist durch den beständigen hohen Seegang die Datenqualität herabgesetzt. Die aus Kanada mitgebrachte Anlage zur Unterwegsmessung des Partialdrucks von Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) im Seewasser ist leider seit Beginn der Reise nicht einsatzfähig und mit Bordmitteln leider auch nicht zu reparieren.

Wir fahren seit Montag, dem 16.04.2018, weiterhin auf einem Ausweichkurs, um eines der größten Tiefdruckgebiete, denen wir im Nordatlantik bisher begegnet sind, zu umfahren. Digitale Karten, auf denen man den Schiffsverkehr im Nordatlantik beobachten kann, zeigten, dass es vielen Schiffen so erging wie uns. Der Atlantik war teilweise wie leergefegt. Durch diese notgedrungene Auszeit von fünf Tagen konnten wir unser Messprogramm im Ostatlantik leider nicht wie geplant fortführen und die PIES-Stationen BP-33 und BP-34 nicht aufsuchen. Wir umfahren das Tiefdruckgebiet auf seiner Nordseite und erreichten am Donnerstag, den 19.04.2018, die PIES-Station BP-12 auf der Westseite des Mittelatlantischen Rückens. Hier bargen wir das am Meeresboden installierte Gerät und werden am Ende der Reise hier wieder ein Gerät aussetzen. Die weitere Fahrt führte dann durch das Neufundlandbecken entlang ~47°N nach Westen, wo wir im Verlauf des Wochenendes zwei weitere PIES, die mit einem zusätzlichen Strömungsmesser ausgestattet sind, sogenannte C-PIES (BP-28 und BP-29), bargen, und bei PIES BP-30 erfolgreich eine akustische Datenübertragung durchführen konnten. In der Nacht zum Montag, den 23.04.2018, werden wir eines von zwei verbleibenden PIES, BP-27, aufsuchen und bergen.

Derweil nehmen wir auf allen Stationen diverse Wasserproben, die u.a. zum Kalibrieren der CTD-Sensoren dienen. Des Weiteren messen wir den Gehalt von Spurengasen im Ozean, die uns Auskunft über die Herkunft und das Alter der Wassermassen geben. Die Messungen bei 47°N wollen wir im Verlauf der Reise mit den Messungen in der Labradorsee vergleichen, wo bei der dortigen Bildung von Labradorseewasser Gase wie Sauerstoff, CO<sub>2</sub> und Spurengase von der Meeresoberfläche in den tiefen Ozean eingetragen werden.

Im Rahmen des internationalen Argo-Programms haben wir bisher drei von sieben mitgebrachten

Argo-Driftkörpern ausgesetzt. Hierbei handelt es sich um freifallende Messkörper, die auf eine vorher eingestellte Wassertiefe herabsinken, typischerweise 1000 m. Sie driften für einige Tage mit der Wasserströmung, sinken dann auf 2000 m Tiefe ab und steigen schließlich hinauf zur Meeresoberfläche. Das auf dem Weg nach oben aufgezeichnete Temperatur- und Salzgehaltsprofil wird nebst Positionsdaten per Satellit an Landstationen gesendet, von wo aus der Weg des Argo-Driftkörpers beobachtet und die Datenqualität überprüft wird. Anschließend wiederholt sich dieser Zyklus aus Abtauchen, Driften und Aufsteigen. Die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das BSH in Hamburg, beteiligt sich an diesem weltweiten Programm, in dem auf Schiffsreisen regelmäßig Argo-Driftkörper ausgesetzt werden und eine gute räumliche Datenverteilung sichergestellt wird.

Im Namen aller Fahrteilnehmerinnen und Fahrteilnehmer viele Grüße  
aus dem Nordatlantik

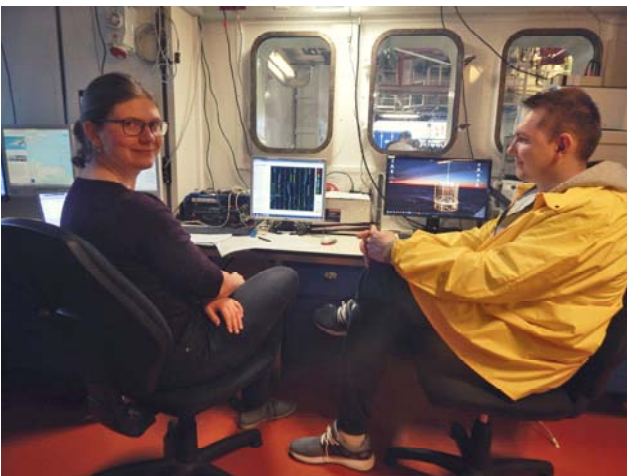
*Paquer Kutz*



*J. Oelsmann bei der Sauerstoff-Probennahme.*



*K. Wiegand beim Aussetzen der Rosette.*



*H. Nowitzki & A. Buinyi, zwei DoktorandInnen der deutsch-kanadischen Graduiertenschule ArcTrain beim Überwachen der akustisch übertragenen Datenaufzeichnung, PIES BP-30.*



*A. Schneeorst beim Programmieren eines Argo-Driftkörpers.*

Fotos: A. Buinyi



## **FS Maria S. Merian**

### **Reise MSM-73**

**06.04.-22.05.2018**

**Cádiz – St. John's**



---

### **4. Wochenbericht**

**23.04.-29.04.2018**

In der vierten Woche arbeiteten wir uns entlang  $\sim 47^\circ\text{N}$  nach Westen zur Flämischen Kappe vor. Am frühen Montagmorgen bargen wir das PIES BP-27, in der Nacht zum Dienstag das PIES BP-31. Damit sind alle Bodenecholote, die wir im Neufundlandbecken bergen wollten, an Bord, wir haben die Daten ausgelesen und können die Geräte für die Neuauslegung am Ende der Reise vorbereiten.

Am Dienstag, den 24.04.2018, standen die Tiefsee-Verankerungen auf der Ostseite der Flämischen Kappe im Mittelpunkt unserer Aktivitäten. Wir hatten gutes Wetter- und See-Bedingungen und konnten die beiden Verankerungen BM-22 und BM-24 wohlbehalten an Bord bringen. Beide Verankerungen sind mit Strömungsmessern und Temperatur-/Salzgehaltssensoren ausgestattet und dienen dem Zweck, die Stärke des südwardigen Randstroms am Westrand des Nordatlantiks und seine Variabilität zu bestimmen. Sie werden am Ende der Reise wieder ausgesetzt.

Im Anschluss an die Verankerungsarbeiten setzten wir den fünften von sieben Argo-Driftkörpern aus und machten einen engmaschigen CTD-Schnitt, der vom tiefen Neufundlandbecken (Wassertiefe  $> 4800\text{ m}$ ) bis zur 500 m-Tiefenlinie auf der Ostseite der Flämischen Kappe führte. Üblicherweise finden wir das stärkste Signal, welches auf das Vorhandensein von jungem Labradorseewasser (LSW) hindeutet, im Bereich des westlichen Randstroms, dem schnellsten Ausbreitungsweg nach Süden. Diesmal sind wir jedoch östlich von  $37^\circ 30' \text{W}$  durch einen Wirbel gefahren und fanden bereits dort in ca. 1700 m Tiefe ausgeprägte Merkmale von jungem LSW (salzärmeres Wasser als im Randstrom sowie reicher an Sauerstoff und Spurenstoffen).

Nachdem wir die Arbeiten auf der östlichen Seite der Flämischen Kappe beendet hatten, fuhren wir am Mittwoch, den 25.04.2018, in die ca. 1200 m flache Flämische Passage. Anstatt des dort üblichen Nebels konnten wir die dortigen Arbeiten endlich mal bei Sonnenschein durchführen. Am späten Nachmittag des gleichen Tages bargen wir dort die kurze Verankerung BM-25 und setzten

sie im Anschluss wieder aus. Im Anschluss daran begannen wir den Transit nach St. John's, Neufundland. Dort trafen wir am Samstagmorgen ein, besuchten die Bunker-Pier, um Treibstoff aufzunehmen, und verließen St. John's sofort wieder. Seitdem befinden wir uns auf dem Weg in die Labradorsee, wo wir am Sonntagnachmittag bei ca. 51°30'N unsere CTD-Arbeiten wieder aufgenommen haben.

Im Namen aller Fahrtteilnehmerinnen und -teilnehmer viele Grüße von Bord

*Ragnar Kutz*



*Die geborgenen Auftriebskugeln aus den Verankerungen werden im Hafen von St. John's auf Schäden untersucht. Foto: M. Köllner.*



*O. Huhn bei der Wasserprobennahme. Foto: D. Kieke.*





## **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 zugewickelt 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 mehr an den östlichen Ausgang der Labradorsee.

Im Namen aller Fahrtteilnehmerinnen und -teilnehmer viele Grüße von Bord

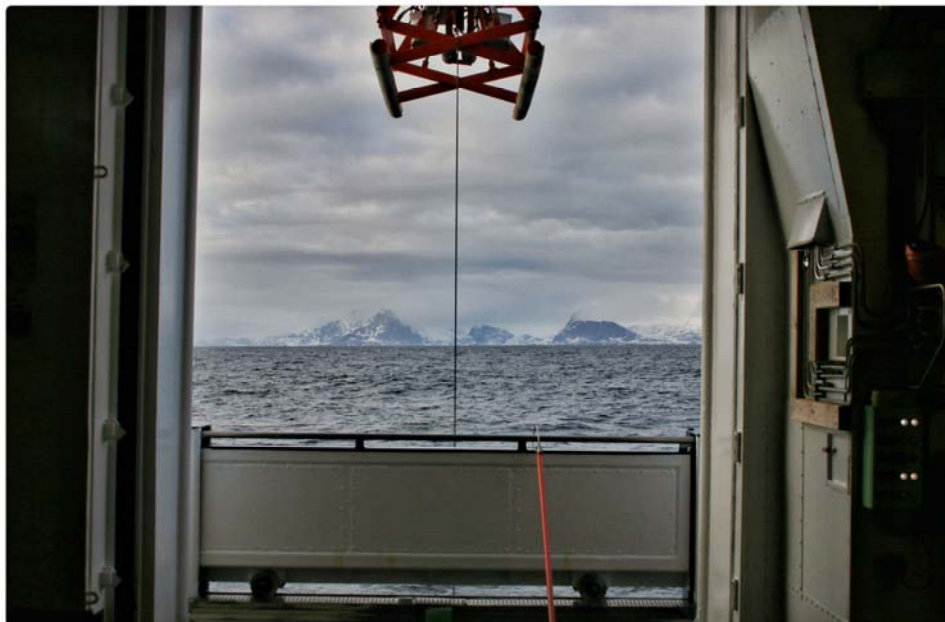
Oliver Huhn und Dagmar Kieke



*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



## **FS Maria S. Merian**

**Reise MSM-73**

**06.04.-22.05.2018**

**Cádiz – St. John's**



---

### **6. Wochenbericht**

**07.05.-13.05.2018**

In der 6. Woche der Reise MSM-73 setzten wir unsere Arbeiten am östlichen Ausgang der Labradorsee fort. Wir arbeiteten uns von der Küste Grönlands aus entlang 48°W nach Süden vor, bogen am Montag, den 07.05.2018, auf einen östlichen Kurs und fuhren ab Dienstag, den 08.05.2018, entlang 44°W nach Norden auf die Südspitze Grönlands (Kap Farvel) zu. Die meiste Zeit hatten wir gute Wetter- und Seebedingungen, sodass wir die letzten beiden Argo-Driftkörper sicher ausbringen konnten. Das ruhige Wetter nutzten wir ebenfalls, um Messgeräte, die wir am Ende der Reise in den Verankerungen einsetzen wollen, auf Tiefe zu bringen und gegen die vom CTD-System gemessenen Temperaturen und Salzgehalte zu vergleichen.

Der Schnitt entlang 44°W war der zweite Schnitt dieser Reise, auf dem wir die im letzten Wochenbericht vorgestellten Edelgas-Proben (Helium/Neon) nehmen wollten. Daher ertönte für diese Zeit wieder das vertraute Hämmern aus dem Hangar. Südlich von Grönland verschlechterten sich am Donnerstag, den 10.05.2018, leider die Bedingungen. Ein Sturmgebiet hatte u.a. hohe Wellen hinterlassen, so dass wir bei Windstärke 8-9 mal wieder ordentlich durchgeschüttelt wurden und in den schaumigen Wellenkämmen die Eisberge, die mit dem Ostgrönlandstrom um die Südspitze Grönlands geführt werden, kaum erkennen konnten. Wir mussten unsere Stationsarbeiten daher wieder einen Tag lang aussetzen.

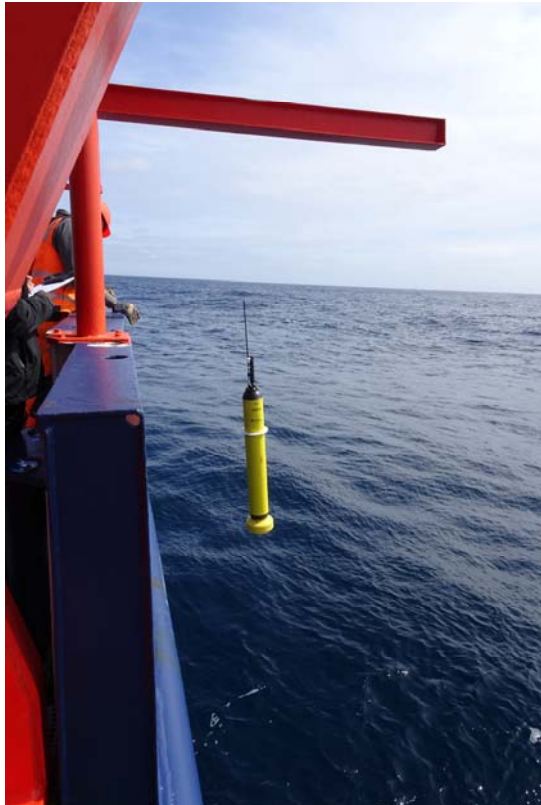
Am Freitag, den 11.05.2018, ging es mit den Messungen weiter. Wir fuhren mit einem engmaschigen Stationsnetz bis an die grönländische 3-Seemeilen-Zone heran und beendeten dort die Edelgas-Probennahme. Alle mitgebrachten Kupferrohre sind nun verbraucht und mit Wasserproben gefüllt, und wir sind auf die späteren Messergebnisse aus dem Bremer Labor sehr gespannt. Die bisher aufgezeichneten CTD-Daten zeigen, dass im vergangenen Winter nicht nur in der zentralen Labradorsee, sondern auch südlich von Grönland große Vermischungstiefen erreicht wurden.

Nachdem die Arbeiten vor Grönland beendet waren, verließen wir das nebelige Kap Farvel auf einem südöstlichen Kurs und machten uns auf den Weg zum Reykjanes-Rücken. Dieses

Unterwassergebirge bildet die nördliche Verlängerung des Mittelatlantischen Rückens und teilt den Nordatlantik in zwei Hälften. Wir bleiben nach wie vor im Westbecken, setzen dort unsere CTD-Arbeiten fort und werden am morgigen Montag dort eine weitere PIES-Position, BP-15, aufsuchen.

Im Namen aller Fahrtteilnehmerinnen und -teilnehmer viele Grüße von Bord

*Ragner Kieck*



*Der vorletzte Argo-Driftkörper wird ausgesetzt.*



*Fotos: M. Köllner, D. Kieke*

*Die Rosette ist zu Vergleichszwecken mit Verankerungsgeräten (MicroCATs) bestückt. Zuvor wurden die Geräte mit Batterien bestückt und entsprechend programmiert.*



## **FS Maria S. Merian**

### **Reise MSM-73**

**06.04.-22.05.2018**

**Cádiz – St. John's**



---

### **7. Wochenbericht**

**14.05.-20.05.2018**

Mit Woche Nr. 7 stand uns nun die letzte Forschungswoche bevor, und das Programm hatte es bis zum Ende in sich. Nachdem wir die Telemetrie-Arbeiten beim PIES BP-15 beendet hatten (Montag, 14.05.2018), setzten wir auf einem südöstlichen Kurs unsere Route fort. Wir arbeiteten uns mit einem Stationsabstand von 30 Seemeilen bis zur PIES-Station BP-12 vor, welche wir zu Beginn der Reise bereits besucht hatten. Damals hatten wir das installierte Bodenecholot geborgen. Nun, am Donnerstag, den 17.05.2018, setzten wir ein frisch gewartetes wieder Gerät aus, so dass auf dieser Position nun für weitere drei Jahre Daten gemessen werden können.

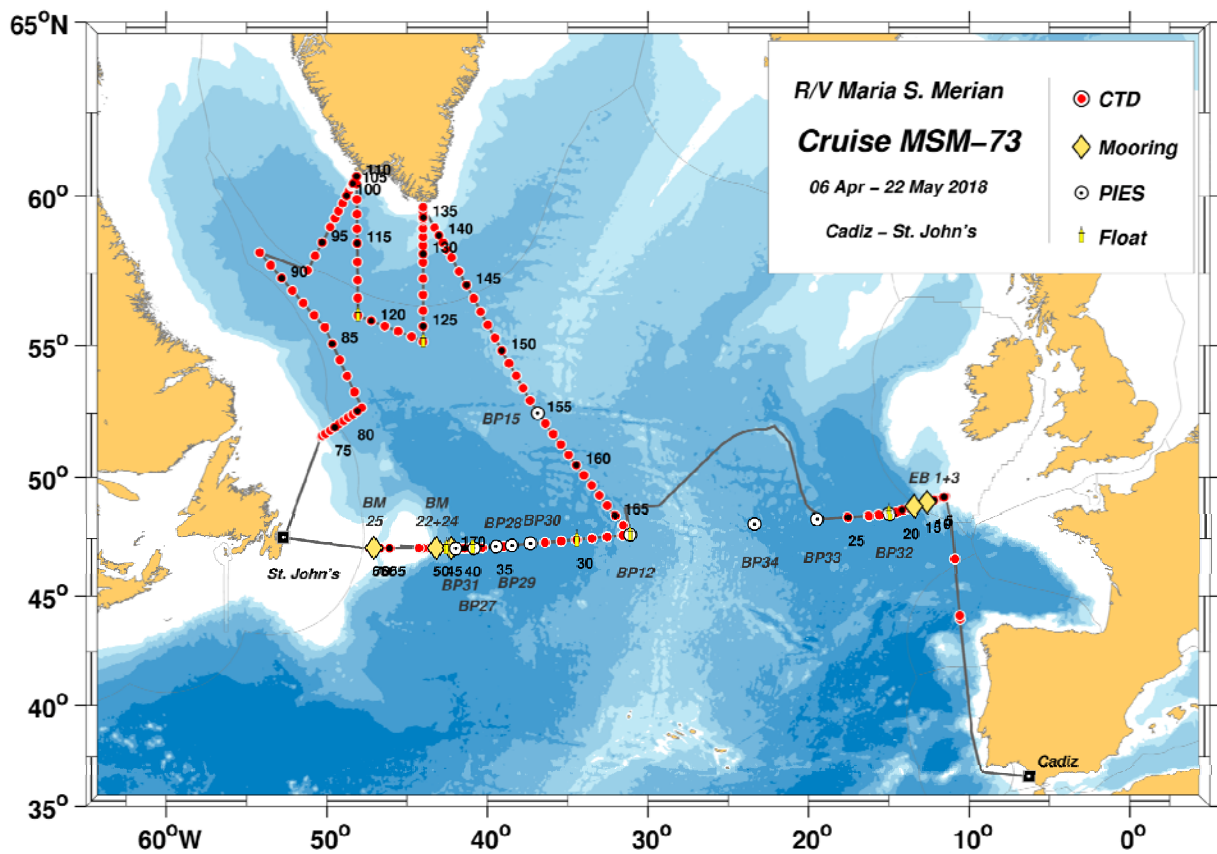
Die PIES-Station BP-12 war in vielerlei Hinsicht ein Wendepunkt. Wir beendeten hier die Wasserprobennahme und waren nun wieder auf dem 47°/48°N-Schnitt, so dass wir auf einen Westkurs in Richtung Flämische Kappe schwenkten. Fünf CTD-Stationen waren noch auf unserer Liste, und diese standen im Zusammenhang mit dem bevorstehenden Aussetzen und Auslegen der verbliebenen Gerätschaften. Zwischen Freitag, dem 18.05., und dem frühen Pfingst-Sonntag setzten wir drei weitere PIES aus. Somit sind auch die Positionen BP-27, BP-28 und BP-31 wieder mit Geräten besetzt. Am Samstag und Sonntag standen uns zum Abschluss der Forschungsarbeiten noch zwei Verankerungsauslegungen bevor. Trotz Windstärken von 7-8 Bf haben wir beide Verankerungen, BM-22 und BM-24, zügig und sicher ins Wasser bekommen und anschließend das Ende der Forschungsarbeiten mit dem gemeinsamen Leeren der Wasserschöpfer durch alle Mitreisenden eingeläutet.

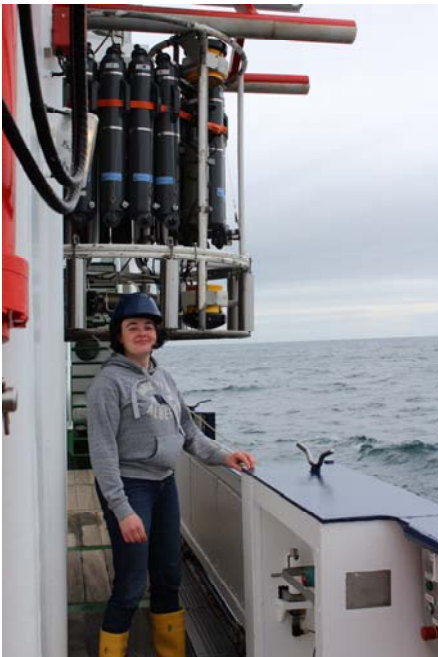
Während wir nun auf dem Weg nach St. John's sind, heisst es ab jetzt aufräumen, Berichte fertigstellen, Kisten packen und allgemeines „klar Schiff“ machen. Wir werden dann am Dienstag, den 22.05.2018, in St. John's, Neufundland einlaufen und dort das Schiff an unsere Nachfolger übergeben. Daher möchten wir uns an dieser Stelle sehr herzlich bei Kapitän Ralf Schmidt und seiner gesamten Crew bedanken, die uns in den vergangenen Wochen bestens versorgt und bei unseren Arbeiten toll unterstützt haben. Ein echter Wermutstropfen sind die PIES- und Stationsarbeiten im Ostatlantik, die wir aufgrund der mehrtägigen Sturmsituation in diesem Jahr nicht durchführen konnten. Leider zeigt sich der Nordatlantik nicht immer von seiner forschungsfreundlichen Seite ... Aber all die Daten, die wir nun nach Hause bringen, u.a. Daten

von 172 CTD-Stationen, werden uns in den nächsten Monaten gut beschäftigen. Ohne die tolle Zusammenarbeit hier an Bord und die Vorbereitungen unserer Kolleginnen und Kollegen zuhause wäre das nicht möglich gewesen. Dafür an alle ein herzliches Dankeschön von uns.

Im Namen aller Fahrtteilnehmerinnen und -teilnehmer viele Grüße von Bord

*Paquita Ruiz*





*Beim Aussetzen der Rosette.*



*Ein PIES wartet auf seinen Einsatz in der Tiefe.*



*Der Abbau des Spurenstoff-Messsystems steht kurz bevor.*