



FS Maria S. Merian

Reise MSM-53

31.03.-09.05.2016

Kiel – St. John's



1. Wochenbericht

31.03.-03.04.2016

Am vergangenen Donnerstag, den 31.03.2016, verließ das Forschungsschiff *Maria S. Merian* bei freundlichem aber kühlem Frühlingwetter den Kieler Ostseekai, um zu seiner 53. Reise aufzubrechen. An Bord befinden sich zwei Arbeitsgruppen der Universität Bremen (MARUM/IUP) sowie des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) Hamburg, die im Rahmen des vom Bundesforschungsministerium (BMBF) geförderten Projektes *RACE-II* 40 Tage lang auf See sein werden, um physikalische Untersuchungen der ozeanischen Zirkulation und des Wassermassenaustausches im Nordatlantik bei 47°N durchzuführen. In den nächsten Wochen wird eines unserer Ziele sein, mit Methoden der physikalischen Ozeanographie die wesentlichen Pfade der Ozeanzirkulation, die den 47°. Breitengrad im Nordatlantik überqueren, zu identifizieren und zu quantifizieren.

Nachdem wir am Mittwoch an Bord der *Maria S. Merian* kamen, begannen wir mit den Aufbauarbeiten und richteten die wissenschaftlichen Labore ein. Wir verließen die Kieler Pier am Donnerstagmorgen, 31.03.2016, steuerten nach einem nautischen Manöver in der Kieler Förde die die Holtenauer Schleuse an und fuhren über den Nord-Ostsee-Kanal quer durch Schleswig-Holstein. Gegen Abend erreichten wir im schönsten Abendlicht das westliche Kanalende und verließen den Nordostseekanal durch die Brunsbütteler Schleuse. Der letzte Lotse ging in der Nacht von Bord, und wir befuhren bei freundlichem Wetter die Nordsee in Richtung Ärmelkanal. Die Anfahrt zu unserem Zielgebiet bei 47°N an der irischen Schelfkante nutzten wir für die Vorbereitungen der dort geplanten Verankerungsarbeiten. An der topographischen Erhebung *Goban Spur* werden wir in der kommenden Woche drei Tiefseeverankerungen installieren, mit dem Ziel, die Stärke und zeitliche Variabilität des östlichen Randstromsystems zu untersuchen. Die dafür benötigten Strömungsmessgeräte und Temperatur-/Salzgehaltssensoren wurden während des Transits vorbereitet.

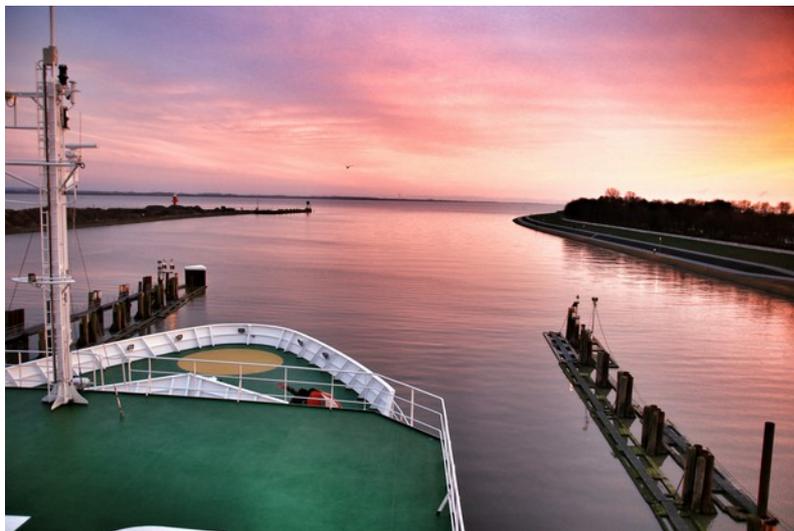
Der vom Schiff aus eingesetzte Kranzwasserschöpfer, mit dessen Hilfe Wasserproben aus der Tiefe genommen werden, liefert zusammen mit den angeschlossenen Messeinheiten CTD/O und IADCP Einblicke in die vertikale Wassermassenstruktur des Nordatlantiks und die Strömungsgeschwindigkeit. Mit den CTD/O-Sensoren (Conductivity-Temperature-Depth/Oxygen)

werden von der Oberfläche bis zum Meeresboden Vertikalprofile der Temperatur, des Salzgehaltes sowie des gelösten Sauerstoffes gewonnen. Die akustischen Strömungsmessungen mit den am Kranzwasserschöpfer befestigten IADCP-Geräten (lowered Acoustic Doppler Current Profiler) liefen Vertikal-Profile der Strömungsrichtung und -stärke. Um dieses Sensor-System zu testen, führten wir am Samstag, den 02.04.2016, südlich von England eine Test-Station durch.

Am Abend des 03.04.2016, begannen wir schließlich mit der hydrographischen Vermessung der Wassersäule bei *Goban Spur*. Beginnend bei einer Wassertiefe von ca. 300 m arbeiteten wir uns Stück für Stück nach Westen voran, um dann rechtzeitig am kommenden Montag-Morgen bereit für die erste Verankerungsauslegung zu sein.

Im Namen aller Fahrtteilnehmerinnen und -teilnehmer viele Grüße von Bord

Dagmar Kieke



Links: FS Maria S. Merian beim Verlassen der Brunsbütteler Schleuse.

Rechts: Ein invertiertes Bodenecholot (PIES) wird montiert. (Fotos, D. Kieke)



FS Maria S. Merian

Reise MSM-53

31.03.-09.05.2016

Kiel – St. John's



2. Wochenbericht

04.04.-10.04.2016

Die erste volle Woche auf See begann arbeitsreich, denn wir legten drei Tiefsee-Verankerungen auf der Flanke von Goban Spur, einem topographischen Vorsprung an der irischen Schelfkante, aus. Diese drei Verankerungen bilden entlang des 47°/48°N-Schnittes das östliche Ende des ozeanischen Langzeit-Observatoriums *NOAC* (North Atlantic Changes), welches die Universität Bremen zusammen mit dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) in Hamburg im Rahmen des BMBF-Forschungsprogrammes *RACE-II* betreibt. Mit den Verankerungen wollen wir die Stärke des östlichen Randstromes messen und den Eintrag von Wassermassen aus dem Subtropenwirbel in den östlichen Nordatlantik quantifizieren. Solche Messungen wurden an dieser Stelle zuletzt in den 1990er Jahren durchgeführt.

Am Montag, den 04.04.2016, legten wir die Verankerungen EB-1 und EB-2 in Wassertiefen von 1530 m und 3065 m aus, am Dienstag, den 05.04.2016, folgte die Verankerung EB-3 (Wassertiefe 4453 m). Die Verankerungen tragen in vorher festgelegten Tiefenstufen Auftriebskörper und Sensoren. Letztere zeichnen stündlich Strömungsinformationen sowie Temperaturen und Salzgehalte auf. Die Auslege-Arbeiten erfolgten bei guten äußeren Bedingungen und ruhiger See. Der kurzfristig aufgekommene Seenebel verschwand rechtzeitig, so dass wir das Abtauchen der Kopfboje plangemäß beobachten konnten. Die mit den IADCPs vom Schiff aus aufgezeichnete Strömungsverteilung der Randstromregion zeigte, dass die Verankerungen gut positioniert sind, um den östlichen Randstrom zu erfassen. Wir werden die Verankerungen im kommenden Jahr wieder bergen, um zu erfahren wie variabel der Randstrom hinsichtlich Strömungsstärke und -richtung ist.

Neben den Verankerungsarbeiten führen wir in engen Stationsabständen die Flanke von Goban Spur ab und führten einen hochaufgelösten CTD-O/IADCP-Schnitt durch und setzten somit die am Ende der vergangenen Woche begonnenen Arbeiten fort. Auf diesen Stationen wurden auch Wasserproben genommen, die der Kalibration der CTD-O-Sensoren dienen, sowie Proben, mit denen sich der Gehalt im Ozean gelöster anthropogener Spurenstoffe (Komponenten FCKW-12, CFC-12, und Schwefelhexafluorid, SF₆) bestimmen lässt. Diese Spurenstoffe geben u.a. Auskunft über die Herkunft und das Alter der Wassermassen.

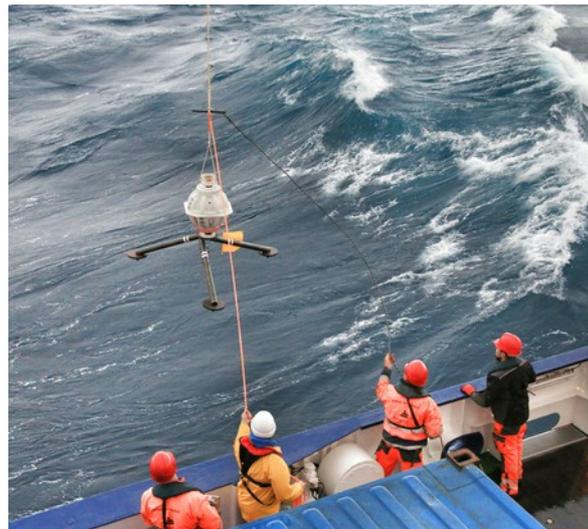
Alle Teams waren schnell eingearbeitet, und somit wurden die Verankerungen dank der hervorragenden Unterstützung durch die Schiffsmannschaft zügig ins Wasser gebracht und der

erste Schnitt bis zum Erreichen der Position $48^{\circ}31'N/15^{\circ}W$ abgearbeitet. Diese Position erreichten wir am Donnerstag, den 07.04.2016, und installierten dort ein invertiertes Bodenecholot, das mit einem Drucksensor ausgerüstet ist, ein sogenanntes *PIES* (pressure-sensor-equipped inverted echo-sounder). Das *PIES* BP-32 sitzt nun mittels einem Bodengewicht am Meeresgrund und sendet in definierten Intervallen Schallsignale an die Meeresoberfläche. Von dort werden sie reflektiert und somit an das Gerät zurückgesendet. Das *PIES* misst für die kommenden drei Jahre die Laufzeit eines solchen Signals, welche abhängig von den vorherrschenden Temperaturen und Salzgehalten ist. Unter verschiedenen Annahmen lassen sich daher die *PIES*-Messungen der Schall-Laufzeit in Temperaturen und Salzgehalte und schließlich Wassermassen-Transporte umrechnen.

PIES BP-32 bildet das östliche Ende einer Linie von insgesamt acht Geräten, von denen fünf entlang $47^{\circ}/48^{\circ}N$ derzeit im Westbecken des Atlantiks installiert sind und drei Geräte auf dieser Reise MSM-53 im Ostbecken platziert werden. Das Aussetzen von *PIES* BP-33 erfolgte am Freitag, den 08.04.2016. Leider war das bisher unsere letzte erfolgreiche Arbeitsaktionen, denn ein ausgeprägtes Sturmtief verhindert seitdem jegliche Stationsarbeiten. Zwar setzten wir den Kurs nach Westen fort und führten bis zum Freitag CTD-O/IADCP-Stationen in Abständen von 26 Seemeilen durch, mussten diese Arbeiten dann jedoch vorerst einstellen. Das noch ausstehende Aussetzen des *PIES* BP-34 bei $48^{\circ}07'N/23^{\circ}22'W$ werden wir im Verlaufe des heutigen Abends versuchen, in der Hoffnung, dass sich die Seebedingungen dann ein wenig verbessert haben.

Im Namen aller Fahrtteilnehmerinnen und Fahrtteilnehmer viele Grüße von Bord der *Maria S. Merian*

Dagmar Kieke



Links: Auslegen der Verankerung EB-2 (Foto S. Wett), rechts: Aussetzen von *PIES* BP-33 (Foto D. Kieke)



FS Maria S. Merian

Reise MSM-53

31.03.-09.05.2016

Kiel – St. John's



3. Wochenbericht

11.04.-17.04.2016

Am Ende der vergangenen Woche und zu Beginn der dritten Woche behinderte das Sturmtief noch immer unsere Stationsarbeiten. Am Sonntagabend, den 10.04.2016, konnten wir zumindest noch das invertierte Bodenecholot (PIES) BP-34 aussetzen. Dann mussten wir jedoch erneut auf einen Abwetterungskurs ausweichen. Erst am Dienstagmorgen, den 12.04.2016, hatten sich der Wind und die See soweit beruhigt, dass wir den Stationsbetrieb wieder aufnehmen konnten und auf westlichen Kurs entlang 47°/48°N über den Mittelatlantischen Rücken (MAR) hinweg ins Westbecken fahren konnten. Dort erreichten wir am Donnerstag, den 15.06.2016, die Position des PIES BP-12, eine von zwei Positionen im Nordatlantik, die wir seit 10 Jahren kontinuierlich mit Geräten bestücken. Zusammen mit dem PIES BP-15, welches sich bei ca. 52°30'N ebenfalls auf der Westseite des MAR befindet, können wir später für das vergangene Jahr den Transport des Nordatlantikstroms, der nordostwärtigen Verlängerung des Golfstromes, am MAR bestimmen. Zu diesem Zweck wird ein Hydrophon, eine Art Unterwassermikrofon, ins Wasser gelassen und dem PIES akustisch verschlüsselte Befehle erteilt, so dass dieses dann seine gesammelten Mess-Daten auf verschiedene akustische Frequenzen verteilt zurücksenden kann. Trotz immer noch hoher Windstärken und rauer See hat die akustische Datenübertragung hervorragend funktioniert und die Daten-Qualität nicht maßgeblich beeinträchtigt.

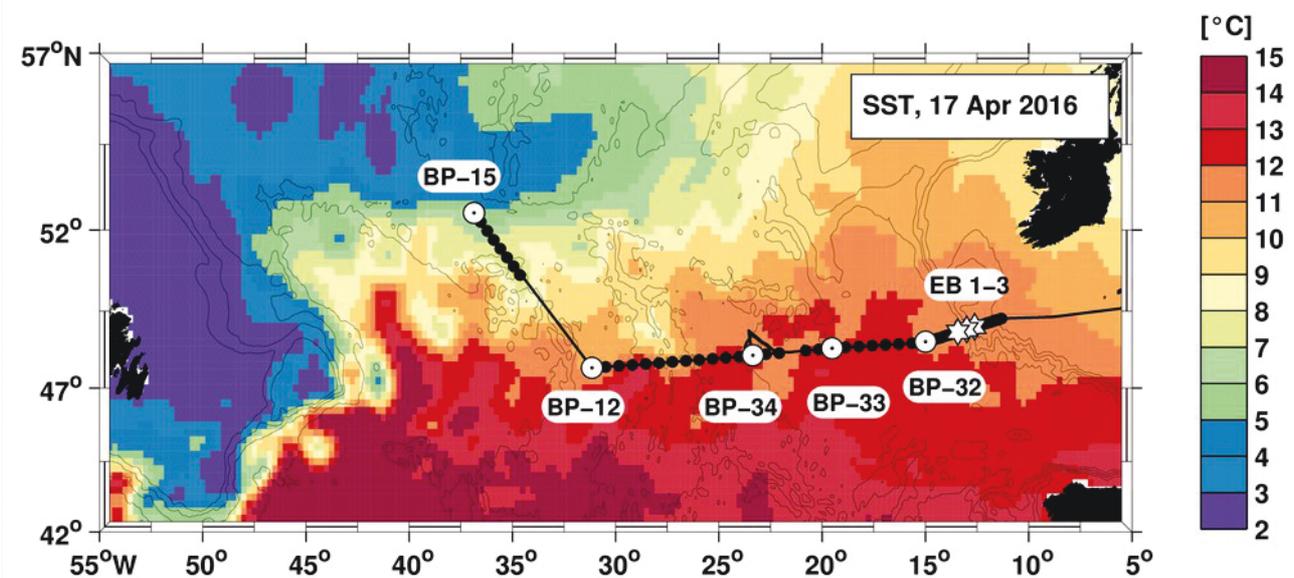
Nach Beendigung der Arbeiten bei PIES BP-12 begann am späten Donnerstagabend ein langer Transit über 360 Seemeilen in Richtung Nordwest zur Position der Verankerung GFZ und des PIES BP-15. Beide befinden sich am westlichen Ausgang der Charlie-Gibbs-Bruchzone, liegen etwa 5 Seemeilen auseinander und bilden das nördliche Ende unseres Schnittes. Die Wetterprognosen ließen dort für einige Tage beste Seebedingungen erwarten. In der Nacht zum Samstag erreichten wir PIES BP-15 und konnten die Messdaten des Gerätes problemlos akustisch auslesen. Für den Samstagmorgen war die Bergung der Verankerung GFZ vorgesehen. Bei besten See- und Sichtbedingungen

konnten wir die akustischen Auslöse-Geräte ansprechen und auslösen, die Verankerung selbst jedoch nicht bergen. Nach intensiven Tests und Suche wurde das Dredge-Geschirr ausgebracht und zum Abend hin ohne Erfolg wieder eingeholt. Daher müssen wir die Verankerung mit ihren Geräten und Daten leider als verloren betrachten.

In der Nacht zum Sonntag konnten wir das vorher ausgelesene Instrument auf der PIES-Position BP-15 planmäßig bergen und durch ein neues Gerät, welches anschließend zu Wasser gebracht wurde, ersetzen. Seitdem arbeiten wir uns stationsweise wieder nach Süden in Richtung 47°/48°N-Schnitt vor und überqueren erneut den Nordatlantikstrom. Dieser zeichnet sich durch oberflächennahe hohe Salzgehalte aus, die ihren Ursprung in den Subtropen haben. Die Subpolarfront trennt das subtropische vom subpolaren Regime. Die während der Transit-Strecke entlang der Westflanke des Mittelatlantischen Rückens gemessenen Oberflächen-Salzgehalte aus dem Thermosalinographen zeigten, dass die Subpolarfront derzeit bei 50°N liegt. Von Norden kommend arbeiten wir uns jetzt dahin vor und haben an den dortigen CTD-Stationen bisher nur Wasser subpolaren Ursprungs gefunden. Das Labradorseewasser zeichnet sich am MAR in diesem Jahr durch grosse Sauerstoff-Maxima aus. Diese übersteigen maßgeblich die Sauerstoffwerte, die wir auf diesem Schnitt während früherer Reisen seit 2010 gemessen haben und deuten auf Wassermasseneigenschaften hin, wie sie im Winter 2014 oder 2015 dieser Wassermasse aufgeprägt worden sind.

Im Namen aller Fahrteilnehmerinnen und Fahrteilnehmer viele Grüße von Bord der *Maria S. Merian*.

Dagmar Kieke



Meeresoberflächen-Temperatur (SST, °C) am 17.04.2016 mit Reiseroute, bisherigen Verankerungen (Sterne) und PIES- sowie CTD-Stationen (weisse Kreise bzw. schwarze Punkte).



FS Maria S. Merian

Reise MSM-53

31.03.-09.05.2016

Kiel – St. John's



4. Wochenbericht

18.04.-24.04.2016

Die vergangene Woche begann zunächst verheißungsvoll, und wir führten unsere hydrographischen Stationsarbeiten entlang 47°/48°N fort und arbeiteten uns stetig nach Westen vor. Die ersten Tage waren teilweise noch sonnig, aber ab Donnerstag, den 21.04.2016, hatten wir mit schwerem Schwell zu kämpfen, der für Kinken im Einleiterdraht, mit dem unsere CTD auf Tiefe gebracht wird, sorgte und damit zu Problemen in der elektronischen Datenübertragung. Da für die Verankerungspositionen am Westrand des Nordatlantiks für Samstag gutes Wetter vorhergesagt war, unterbrachen wir das CTD-Stationsprogramm zunächst und fuhren die Verankerungspositionen an. Auf dem Weg dorthin kamen wir an insgesamt fünf PIES-Positionen vorbei. Der Plan sah vor, dass die Daten aller fünf PIES per akustischer Telemetrie aufgezeichnet sowie vier Geräte geborgen und später neu ausgelegt werden. Wetter- und Seebedingungen machten uns allerdings einen Strich durch die Rechnung. Wir konnten die beiden PIES BP-30 und BP-27 bergen, die akustische Telemetrie zuvor jedoch nicht durchführen. Durch Wind und Wellen befanden sich zu viele Luftblasen in der Wassersäule, und das Schiff konnte nur durch massiven Einsatz seines Pumpjets, einem weiteren Antrieb der *Maria S. Merian*, auf Station gehalten werden, der jedoch ebenfalls für Blaseneintrag sorgte. Zu viele Luftblasen erzeugen jedoch eine Art Lärm im Ozean, so dass die Qualität der Datenübertragung massiv zurück ging und die Datenübertragung zum Teil nicht durchführbar war. Die Seebedingungen waren in der Nacht jedoch gut, so dass wir die beiden genannten Geräte erfolgreich bergen konnten und später durch neue Geräte ersetzen werden und diese dann wieder am Meeresboden installieren. Auch die Daten der beiden PIES BP-28 und BP-29 konnten wir bisher nicht telemetrisch auslesen, und auch eine Bergung der Geräte war wettertechnisch bisher nicht möglich. Noch am Freitag schien es bei Nebel und Windstärken von 9-10 Bf fast unglaublich, dass das Wetter am folgenden Tag, dem Verankerungstag, aufklaren sollte. Aber dem war so, wir konnten das „Schönwetter-Loch“ ausnutzen, in den Morgenstunden das PIES BP-31 noch erfolgreich telemetrisch auslesen und über den Tag hinweg im Sonnenschein die beiden Tiefsee-Verankerungen BM-22 und BM-24 bergen. Anschließend fuhren wir wieder nach Osten zurück, um unsere dort unterbrochenen hydrographischen Stationsarbeiten wieder aufzunehmen. Aber auch hier machten uns Wetter und

See vorerst wieder einen Strich durch die Rechnung. Auch der zweite Versuch, die noch verbleibenden PIES BP-28 und BP-29 auszulesen und zu bergen, musste aufgegeben werden. In der Nacht zum heutigen Montag konnten wir nur mit halber Kraft gegen den starken Ostwind andampfen. Bei 35°30'W beginnen wir nun wieder unser CTD-Programm und hoffen auf die für die kommende Woche vorhergesagten günstigeren Bedingungen.

Im Namen aller Fahrtteilnehmerinnen und Fahrtteilnehmer viele Grüße von der *Maria S. Merian*

Dagmar Kieke



Die Kopfboje der Verankerung BM-24/3 wird geborgen und anschließend demontiert.



FS Maria S. Merian

Reise MSM-53

31.03.-09.05.2016

Kiel – St. John's



5. Wochenbericht

25.04.-01.05.2016

Zu Beginn der vergangenen Woche machte uns der anhaltende Ostwind Schwierigkeiten, wieder zügig zurück auf die Position zu gelangen, an der wir unseren hydrographischen Schnitt wieder aufnehmen wollten. Technische Störungen führten zudem dazu, dass wir auf den ersten beiden CTD-Stationen die Wasserschöpfer-Rosette nicht ganz bis zum Meeresboden fahren konnten. Nachdem die Störungen behoben waren und sich auch das Wetter wieder beruhigt hatte, verlief das weitere Stationsprogramm problemlos. Im Verlaufe des Dienstagabends, dem 26.04.2016, erreichten wir wieder die Position des PIES BP-29 bei ca. 47°13'N / 38°31'W und führten hier für einige Stunden lang die Auslesung der gespeicherten Daten mittels akustischer Telemetrie durch und borgen anschließend das am Meeresboden installierte Gerät. Dieser lange Telemetrie-Zeitraum war notwendig, da schon im letzten Jahr während der Reise MSM-43 eine Schlechtwettersituation die Qualität der akustisch übertragenen Daten dieses PIES' stark herabgesetzt und viele Datenlücken erzeugt hatte. Wir mussten jetzt also die Daten von zwei Messjahren auslesen, was pro Daten-Jahr ca. 3 Stunden dauert. Die vor der Bergung stattfindende Datenübertragung ist notwendig, denn die Bergung kann auch mal scheitern. Wir waren jedoch erfolgreich und hießen die kleine weiße Kugel an Bord willkommen, auch wenn sie aufgrund ihres etwas fischigen Gestankes erstmal ordentlich geduscht werden musste. Im Anschluss an die Bergung installierten wir ein neues PIES am Meeresboden, so dass die Position BP-29 für die nächsten Jahre wieder mit einem Instrument zur Messung des Nordatlantik-Stroms besetzt ist.

Am Mittwoch, dem 27.04.2016, erreichten wir die 40 Seemeilen weiter westlich gelegene Position des PIES BP-28 und wiederholten erfolgreich die Prozedur vom Vortag, zuerst für einige Stunden die Daten auszulesen und dann das Gerät zu bergen. Zu einem späteren Zeitpunkt werden wir während der Reise auch an dieser Stelle wieder ein neues Gerät installieren.

Das weitere Stationsprogramm führte uns in immer enger werdenden Stationsabständen immer weiter nach Westen auf die Flämische Kappe hinauf. Auf dem Weg dorthin wurden die letzten der sieben mitgebrachten *Argo*-Drifter ausgesetzt. Am Osthang dieser Kappe bringt der kalte und

salzarme Randstrom subpolare Wassermassen, vor allem Nordatlantisches Tiefenwasser, aus den Nordregionen ins Neufundlandbecken hinein, von wo aus sie weiter südlich in den Subtropenwirbel eingespeist werden. Gleich östlich vom Randstrom befindet sich jedoch die Hauptachse des warmen und salzreichen nordwärtigen Nordatlantikstroms, der die Wassermassen subtropischen Ursprungs in den Nordatlantik einträgt. Bei 47°N sind diese beiden Ströme durch eine sehr starke Salzgehalt- und Temperatur-Front getrennt, so dass sich auf geringen Distanzen von wenigen Seemeilen die Oberflächentemperaturen und Salzgehalte sehr schnell ändern. Im Vergleich zum Mai 2015 zeigen die Messungen der ozeanischen Konzentrationen der Spurenstoffe CFC-12 und SF₆ in diesem Jahr höhere Werte im Bereich des oberen und des tiefen Labradorseewassers (LSW). Dies deutet auf die Ankunft und südwärtige Ausbreitung des LSW hin, dass im kalten Winter 2013/14 und im Winter 2014/15 in der nördlich gelegenen Labradorsee neu gebildet wurde. Die dort stattfindende Tiefenwasserbildung war so tiefgehend, dass auch das tiefe LSW zum Teil erneuert wurde, was wir anhand der erhöhten Spurenstoff-Konzentrationen feststellen konnten. Da der Randstrom beim Umströmen der Flämischen Kappe räumlich stark fokussiert ist, reduzierten wir den Abstand der Stationen von teilweise > 20 Seemeilen auf < 5 Seemeilen, um auch wirklich das ganze Randstromsignal aufzeichnen zu können. Dort legten wir am Samstag, den 30.04.2016, dank der tollen Unterstützung durch die Schiffsmannschaft die zwei Tiefsee-Verankerungen BM-22 und BM-24, die wir in der Woche zuvor geborgen hatten, bei kalten Temperaturen aber sonnigem Wetter zügig wieder aus. Diese bilden wichtige Komponenten des ozeanischen Tiefsee-Observatoriums NOAC (North Atlantic Changes), das die Universität Bremen zusammen mit dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie in Hamburg entlang 47°/48°N installiert hat.

Die Wettervorhersagen legten nahe, unsere weiteren Aktivitäten zügig in die Flämische Passage zu verlagern, einem etwa 1200 m flachen Kanal, der sich westlich der Flämischen Kappe befindet und ebenfalls einen Ausbreitungspfad für das LSW darstellt. Hier bargen wir am Sonntag, den 01.05.2016 die Verankerung BM-25 und legten sie am Abend des gleichen Tages wieder neu aus. Die Zeit zwischen Bergung und Neuauslegung nutzten wir, um mit dem Multibeam-Echolot der *Maria S. Merian* einem Unterwasserhügel auf die Spur zu kommen, der sich laut einer Seekarte in der Nähe dieser Verankerung befinden sollte. Dieser Hügel stellte sich als nicht-existent heraus, die vorliegende Seekarte ist an dieser Stelle falsch.

Am Nachmittag wurde in der Ferne der erste Eisberg gesichtet, und die Außentemperaturen näherten sich immer mehr dem Nullpunkt. Wohl wissend, dass zuhause der 1. Mai recht freundlich und angenehm warm war, sahen wir uns am Abend mit der Frage konfrontiert, ob wir erst einen Schneemann bauen oder eine Schneeballschlacht durchführen sollten. Es schneite tatsächlich dichte Schneeflocken, die uns einige Zentimeter Schnee brachten. So wuchs noch schnell ein kleiner Schneemann, ein paar Bälle flogen hin und her, und dann musste das Arbeitsdeck aus Gründen der Sicherheit geschlossen werden. Irgendwo erklang aus den Tiefen des Schiffes ein

„Oh Tannenbaum“, und die ganze Situation wirkte irgendwie skurril und unwirklich. Was noch „lustig“ begann, machte in der Nacht dann aber zunehmend Ärger, denn unser CTD-Programm, welches wir nach Beendigung der Verankerungsarbeiten in der Flämischen Passage durchführen wollten, mussten wir wegen eines erneuten Sturmtiefs in der Nacht zum Montag leider auf halber Strecke abbrechen. Hier zeigt sich, wie wichtig gute Wettervorhersagen sind, denn dieses Tief hat uns in der Tat kalt erwischt. Aus den Wetterkarten war nicht erkennbar, dass es unser weiteres Vorankommen so behindern würde. Nun hoffen wir auf Besserung in der neuen Woche, um unsere noch ausstehenden Stationsarbeiten durchführen zu können.

Im Namen aller Fahrtteilnehmerinnen und Fahrtteilnehmer viele Grüße von der *Maria S. Merian*

Dagmar Kieke



Adventsstimmung zum 01. Mai auf dem Arbeitsdeck der Maria S. Merian.



FS Maria S. Merian

Reise MSM-53

31.03.-09.05.2016

Kiel – St. John's



6. Wochenbericht

02.05.-08.05.2016

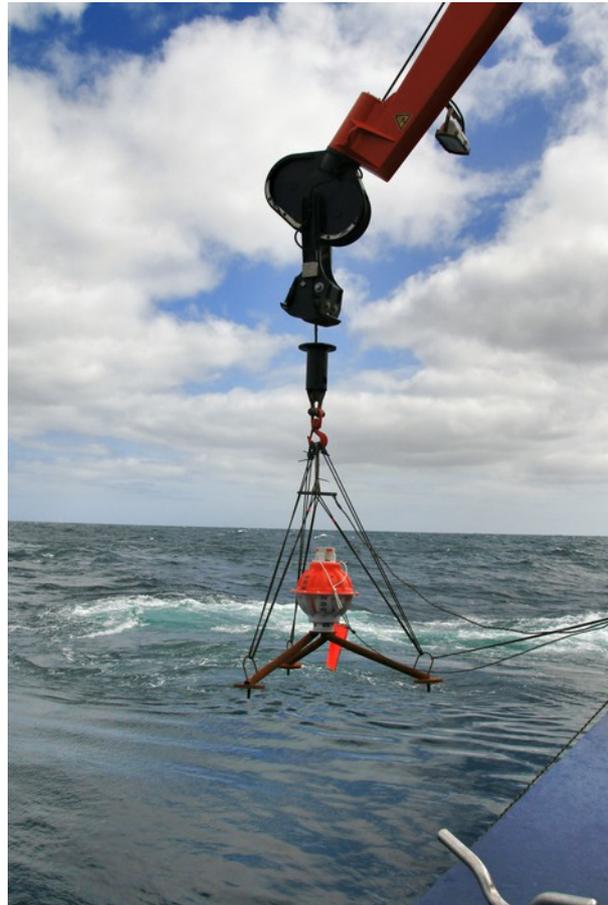
Die sechste und letzte Woche brachte uns noch einmal ein volles Programm und einen vollen Sack an Messdaten. Nachdem wir zu Beginn dieser Woche den hydrographischen Schnitt in der Flämischen Passage wegen des schlechten Wetters abbrechen mussten, setzten wir schließlich wieder über die Flämische Kappe hinweg ins Neufundlandbecken über. Hier warteten immer noch zwei Bodenecholote (PIES) darauf, am Meeresboden installiert zu werden. Dem PIES BP-27 kam hierbei eine Besonderheit zu, denn wir werteten es zu einem C-PIES auf. Das „C“ steht für das englische Wort für Strömungsmesser. Dieses PIES ist jetzt also mit einem zusätzlichen Strömungsmesser ausgerüstet und damit eine Bremer Premiere. In einer einjährigen Pilotphase wollen wir mit diesem Gerät bis zum nächsten Jahr die bodennahen Strömungen und ihre Schwankungen an der PIES-Position BP-27 messen. Aus den PIES bestimmen wir zwar letztlich auch die Wasser-Transporte, jedoch sind diese Werte relativ zu einem Referenzniveau berechnet, von dem man annimmt, dass die Strömungen dort sehr klein sind. Dieses Referenzniveau wird häufig nahe dem Meeresboden festgelegt. Mit dem C-PIES-Prototyp wollen wir nun die Geschwindigkeiten im gewählten Referenzniveau überprüfen, um dann im nächsten Jahr vier weitere auf unserer jetzigen Reise installierte PIES zu einem C-PIES umzurüsten. Das etwas knifflige Aussetzen des C-PIES BP-27 am Dienstag, den 03.05.2016, wurde von der Schiffsmannschaft souverän wie immer gemeistert und von vielen Schaulustigen eifrig mitverfolgt. Knapp zwei Stunden später wussten wir, dass das Gerät sicher auf dem Meeresboden angekommen ist und nun seine Arbeit verrichtet. Wir sind gespannt, was es uns dann im nächsten Jahr zu erzählen hat.

Im Anschluss daran setzen wir auch das letzte verbliebene PIES wieder aus. Mit BP-28 sind nun alle verankerten Instrumente wieder auf Position und das ozeanische Langzeit-Observatorium NOAC, das die Universität Bremen gemeinsam mit dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie betreibt, installiert. Über die Tiefsee-Verankerungen am West- und am Ostrand des Nordatlantiks decken wir die Randströme ab, und durch die ausgesetzten PIES erhalten wir Informationen über Zirkulationspfade und ihre Schwankungen in den tiefen Becken.

In der Nacht zum Mittwoch, den 04.05.2016, fuhren wir nach Nordwesten und begannen einen weiteren Randstrom-Schnitt, der vom tiefen Neufundlandbecken wieder auf die Flämische Kappe

hinauf führte. Im Anschluss daran vollendeten wir nun endlich den Schnitt nach Westen über die Flämische Passage hinweg. Diese begrüßte uns, wie so häufig, auch jetzt mit dickem Nebel.

*Das erste Bremer C-PIES, BP-27/2,
wird ausgesetzt.*



Damit waren nun alle noch ausstehenden Soll-Aufgaben erledigt, und wir verbrachten die noch verbleibende Reisezeit im Orphan-Becken, das sich nördlich der Flämischen Passage bzw. Kappe befindet. In der Nacht zum heutigen Sonntag mussten wir dort dann unsere Stationsarbeiten beenden, um morgen früh pünktlich auf der Lotsen-Station zu sein und in den Hafen von St. John's einlaufen zu können.

Derweil schreitet auf allen Decks und in den Laboren das Packen, Putzen und Aufräumen voran. Der volle Sack an Daten, die wir nun in diesem Frühjahr mit nach Hause bringen, birgt viele spannende Signale und aufregende Ergebnisse, die es nun intensiv zu analysieren gilt. Daher fängt die wirkliche Arbeit nun erst an ...

An dieser Stelle möchten wir uns bei Kapitän Björn Maaß und seiner gesamten Mannschaft sehr herzlich für die tolle Unterstützung während der vergangenen Wochen und die gewährte Gastfreundschaft an Bord der *Maria S. Merian* bedanken. Ihr habt uns das Arbeiten und Leben hier an Bord trotz manch widriger Umstände wieder sehr angenehm und leicht gemacht ...

Im Name aller Fahrtteilnehmerinnen und Fahrtteilnehmer viele Grüße von der *Maria S. Merian*

Dagmar Kieke