



# **FS Maria S. Merian**

## **Reise MSM-27**

**19.04.-06.05.2013**

**St. John's – St. John's**



---

### **1. Wochenbericht**

**19.04.-21.04.2013**

Am Freitag, den 19.04.2013, begannen wir die 27. Reise der Maria S. Merian und konnten kurz nach dem Auslaufen und nach dem Durchführen einer Sicherheitsübung den Schnee auf dem Arbeitsdeck aufklauben und kleine Schneebälle formen. Bei frostigen Temperaturen um die 0°C begannen wir unsere Fahrt in östlicher Richtung, um zur Schelfkante am westlichen Rand des Nordatlantiks zu gelangen.

An Bord sind zwei Arbeitsgruppen: eine des Instituts für Meereskunde der Universität Hamburg sowie eine des Instituts für Umweltphysik der Universität Bremen. Mit Methoden der physikalischen Ozeanographie wollen wir die Zirkulation und Ausbreitung der Wassermassen im Umfeld der Flämischen Passage und der Flämischen Kappe untersuchen. Bei der Flämischen Kappe handelt es sich um eine flache topographische Erhebung am Südausgang der Labradorsee, die östlich der Flämischen Passage, einem knapp 1200m tiefen Unterwasserkanal, gelegen ist. Nördlich dieser Region befindet sich das Bildungsgebiet des sogenannten Labradorseewassers (LSW). Die Variabilität in der Bildung und Ausbreitung dieser Wassermasse im Bereich der Flämischen Passage und Kappe ist Gegenstand der Untersuchungen dieser Reise.

Der Schwerpunkt der Aktivitäten liegt auf dem Austausch von Verankerungen, die in der Flämischen Passage und im tiefen westlichen Randstrom östlich der Flämischen Kappe installiert sind, sowie auf einem umfangreichen hydrographischen Vermessungsprogramm im Umfeld der Flämischen Passage. Bisher gibt es nur unklare Vorstellungen darüber, wie gross der südwärtige Transport von LSW durch die Passage ist und wie stark dieser schwankt. Die Reise soll dazu beitragen, diesen Transport zu erfassen und mit Hilfe der Verankerungsdaten Schwankungen in den Strömungen und Wassermasseneigenschaften in der Passage zu bestimmen. Diese Messungen erfolgen im Rahmen des DFG-Projekts FLEPVAR, welches von den beiden Arbeitsgruppen gemeinsam durchgeführt wird. Die Arbeiten im tiefen westlichen Randstrom konzentrieren sich auf die Bergung des Verankerungs-Arrays zur Vermessung des südwärtigen Tiefenwasser-Exports, welches im Rahmen des BMBF-Projekts RACE, TP 1.2, dort installiert wurde.

Am Samstag, den 20.04.2013 erreichten wir das Forschungsgebiet und fuhren die im Sommer 2012 ausgelegte Verankerung BM-25 auf der Westseite der Flämischen Passage an. Diese konnte erfolgreich angesprochen und geborgen werden. Eine weitere Verankerung (FP-02-11), die im Sommer 2011 ausgelegt wurde, wurde aufgesucht und angesprochen, allerdings konnte kein bestätigter Kontakt zum Auslösegerät hergestellt werden. Da die Sichtbedingungen aufgrund von Nebel ungünstig waren, wurde ein Auslöse-Versuch auf einen späteren Zeitpunkt verschoben. Wir fuhren dann die dritte in der Passage installierte Verankerung, BM-26, an. Hier konnten wir den Auslöser einwandfrei ansprechen, mussten aber auch diesmal die Bergung vorläufig verschieben, da mangelnde Sichtbedingungen ein zu grosses Risiko dargestellt hätten.

Am Abend des 20.04.2013 begannen wir einen hydrographischen Schnitt, der bei ca. 47°N von West nach Ost über die Passage hinweg zu Flämischen Kappe führte. Hier führten wir 10 Stationen durch, auf denen das CTD/IADCP-System zum Einsatz kam, um die hydrographischen Eigenschaften und die Geschwindigkeitsstruktur der Wassersäule zu vermessen. Nachdem dieser Schnitt am frühen Sonntagmorgen beendet war, begannen wir unseren langen Transit von 130 Seemeilen über die Flämische Kappe hinweg, um unsere Arbeiten im Randstrombereich östlich der Kappe fortzusetzen.

Im Namen alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer viele Grüsse von Bord,

Dagmar Kieke



*FS Maria S. Merian beim Verlassen von St. John's*



## ***FS Maria S. Merian***

***Reise MSM-27***

***19.04.-06.05.2013***

***St. John's – St. John's***



---

### **2. Wochenbericht**

**22.04.-28.04.2013**

Am Sonntag, den 21.04.2013, erreichten wir den Randstrom-Bereich östlich der Flämischen Kappe. Hier sind seit dem letzten Sommer drei Tiefsee-Verankerungen bei ca. 47°N installiert, die wir während der Reise MSM-21/2 mit *FS Maria S. Merian* ausgelegt hatten. Diese Verankerungen sollen die Stärke und Schwankungen in den Volumentransporten des tiefen westlichen Randstroms aufzeichnen. Zusammen mit den Verankerungsstudien anderer Forschungsgruppen in anderen Regionen des subpolaren Nordatlantiks ergibt sich somit ein Netz an Langzeit-Beobachtungen, zu denen unsere Messungen beitragen sollen.

Gegen Nachmittag erreichten wir die Position der westlichen Verankerung BM-22/4. Das akustische Ansprechen der Auslöse-Geräte ergab, dass beide Auslöser am Boden liegen und die Verankerung irgendwann zuvor abgerissen war und nicht geborgen werden konnte. In der Nacht begannen wir CTD-Stationen und fuhren vom Osthang der Flämischen Kappe messenderweise den 47°-Schnitt in Richtung Osten, bis wir am Morgen wieder auf der Position von BM-22/4 ankamen und die Tests vom Vortag wiederholten, leider mit dem gleichen Ergebnis. Wir fuhren im Verlaufe des Montags, 22.04.2013, die beiden verbleibenden Verankerungen BM-23/4 und BM-24/2 an und konnten diese bei guten Bedingungen erfolgreich bergen. Die bisherigen Auswertungen der Daten zeigen, dass im vergangenen Verankerungszeitraum im Randstrombereich mehrere jet-artige Strömungsereignisse auftraten, die trotz der eingebauten Auftriebselemente zu einem starken Abtauchen der obersten Verankerungselemente führten.

Wir verliessen schliesslich den Randstrom-Bereich und steuerten erneut die in der Flämischen Passage installierten Verankerungen BM-26/1 und FP-02-11 an. BM-26/2 konnte am Dienstag, den 23.04.2013 erfolgreich geborgen werden. Dem Bergen der Verankerung

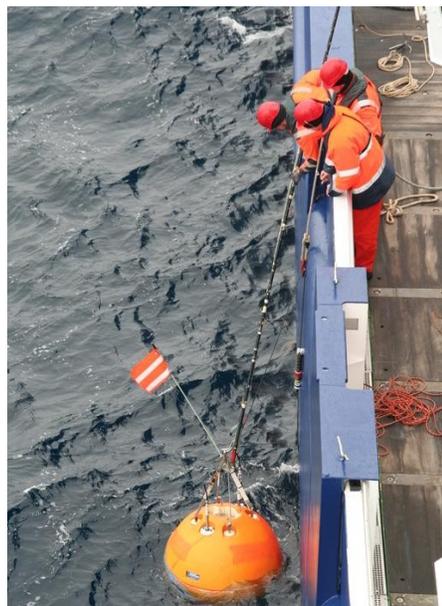
FP-02-11 gingen schon diverse Versuch auf FS Maria S. Merian (Reise MSM-21/1a sowie MSM-21/2) voraus, die Auslöser anzusprechen. Dichter Nebel hatte eine bisherige Bergung unmöglich gemacht. Die See- und Sichtbedingungen waren diesmal gut, so das wir die Verankerung auslösten, ohne jedoch einen Kontakt zum Auslöser herstellen zu können. Da unklar war, ob die 2011 ausgelegte Verankerung in der Zwischenzeit abgerissen war oder lediglich der Auslöser nicht funktionierte, begannen wir am Nachmittag mit dem Dredgen der Verankerung. Hierbei wurde mit dem Schiff eine mit Widerhaken versehene Drahtschlinge ausgelegt und anschliessend zugezogen. Leider hat sich die Verankerung auf diese Weise nicht bergen lassen, was den Schluss nahe legt, dass sie nicht mehr vorort lag.

Nach Beendigung der Bergungsaktivitäten setzen wir unsere Reise nach Nordwesten fort und begannen am Mittwoch, den 24.04.2013, nordwestlich der Flämischen Passage an der Schelfkante des Orphan-Beckens einen hydrographischen Schnitt hinüber zu der Unterwasser-Erhebung namens Orphan Knoll. Diesem folgte ein weiterer Schnitt vom tiefen Neufundlandbecken über Orphan Knoll hinweg ins Orphan-Becken. Hierdurch wollen wir den Einstrom von Labradorseewasser und anderen Tiefenwasser-Komponenten in das Orphan-Becken untersuchen, da sich in dieser Region entscheidet, welcher Anteil dieser Wassermassen den kurzen Weg nach Süden durch die Flämische Passage nimmt und wieviel um die Flämische Kappe herum nach Süden fließt.

Am Samstag, den 27.04.2013, feierten wir unser Bergfest. An dieser Stelle sei nochmal der Crew from grünen Deck für das tolle maritime Buffet gedankt. Seit Sonntag, dem 28.04.2013, arbeiten wir uns nun von Orphan Knoll kommend nach Süden zurück zur Flämischen Kappe vor und beenden unsere Arbeiten im Orphan-Becken.

Im Namen aller FahrteilnehmerInnen  
viele Grüße aus dem Orphan-Becken

Dagmar Kieke



*Bergung der Verankerungskopfboje*



## **FS Maria S. Merian**

**Reise MSM-27**

**19.04.-06.05.2013**

**St. John's – St. John's**



---

### **3. Wochenbericht**

**29.04.-06.05.2013**

Das Arbeitsprogramm der verbleibenden Woche an Bord von *FS Maria S. Merian* stand ganz im Zeichen der hydrographischen Vermessung der Flämischen Passage und der Randstromsituation rund um die Flämische Kappe. Zu Beginn der Woche beendeten wir einen hydrographischen Schnitt, der die Wassermasseneigenschaften und die Ein- bzw. Ausstromsituation ins Orphan-Becken zwischen Orphan Knoll und der Flämischen Kappe aufzeigen sollte. Im Fokus stand hierbei das Labradorseewasser, welches seinen Ursprung in der nördlich gelegenen Labradorsee hat und in der Wintersaison in jeweils unterschiedlicher Ausprägung neu gebildet wird. Am Nordeingang der Flämischen Passage angekommen, begannen wir am Dienstag, den 30.04.2013, einen Vermessungsschnitt, der entlang der ganzen Passage zum Südausgang bei 46°N führen sollte. In Abständen von ca. 10 Seemeilen führten wir Stationsarbeiten entlang der Hauptachse der Flämischen Passage durch, mit dem Ziel das Labradorseewasser auf diesem Weg nach Süden zu verfolgen. Auf diese Weise kamen wir auch an einer Ölplattform vorbei, die bisher in den Seekarten nicht verzeichnet ist, aber ein Indiz für die ausgebauten Aktivitäten hinsichtlich der Rohstoffsuche in dieser Region darstellt.

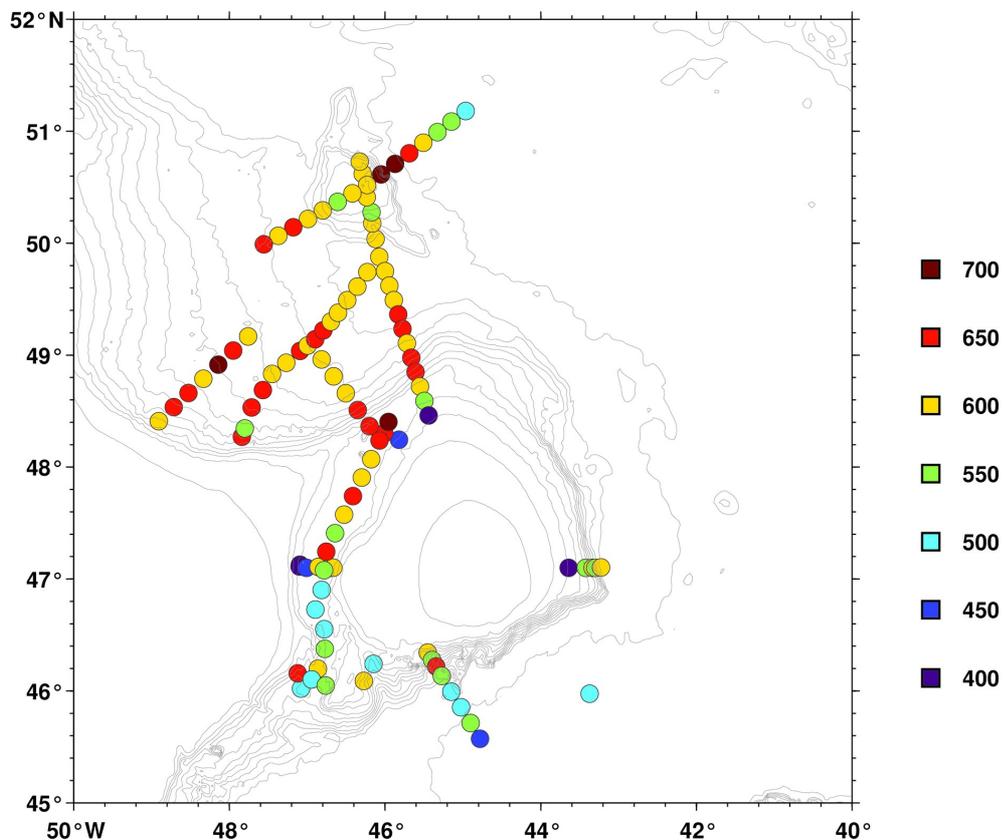
Über die Tage hinweg frischte der Wind mehr und mehr auf. Während das Vermessungsprogramm südlich und südöstlich der Flämischen Kappe voran ging, wurden die Bedingungen zunehmend schwieriger. In der Nacht vom 02. auf den 03. Mai mussten wir einen Vermessungsschnitt, der Einblicke in die Randstromstruktur südöstlich der Flämischen Kappe liefern sollte, vorzeitig abbrechen. Wind und Seegang liessen ein sicheres Arbeiten nicht mehr zu. Die auf das Schiff übertragenen Seegangsbewegungen beeinträchtigten desweiteren die Datenqualität. Nach einem 60-Seemeilen-Transit in Richtung Nordosten wollten wir bei ca. 46°N einen zweiten Randstrom-Schnitt durchführen, der vom tiefen Neufundlandbecken auf die 200m-flache Flämische Kappe

führen sollte. Während die äusseren Bedingungen beim Aussetzen der Rosette noch akzeptabel waren, beschlossen wir, die Aufzeichnungen vorzeitig abubrechen, da sich die Seegangsbedingungen zunehmend negativ auf das Schiffsverhalten auswirkten und Knicke im Datenkabel entstanden. Ohne weitere Stationsarbeiten durchzuführen, fuhren wir in der Nacht noch einmal über die Kappe hinweg in das Orphan-Becken und beendeten am Sonntagnachmittag dort das Stationsprogramm. Insgesamt konnten wir 128 CTD-Stationen durchführen, deren Auswertung uns von nun an beschäftigen wird.

*FS Maria S. Merian* ist nun auf dem Weg nach St. John's, wo am 06.05.2013 die Reise MSM-27 zu Ende gehen wird. An dieser Stelle möchten wir Kapitän Ralf Schmidt und seiner Mannschaft für die tolle Zusammenarbeit und die Unterstützung unserer Arbeiten während dieser Reise danken.

Im Name aller Mitfahrerinnen und Mitfahrer viele Grüsse von der Maria S. Merian

Dagmar Kieke



**Abb. 1:** Schichtdickenverteilung [m] des oberen Labradorseewassers, gemessen während der Reise MSM-27 (vorläufige Ergebnisse). Rote Punkte stellen eine vergleichsweise dicke Schicht dar, grüne bis blaue Punkte eine dünne Schicht.