

FS Maria S. Merian,
Reise MSM65 – GreenHAB II
25.06.-19.07.2017
St. John's-Nuuk



1. Wochenbericht: 24.06.-25.06.2017

Gefährliche Algenblüten (sogenannte harmful algal blooms, kurz HAB) werden zunehmend auch in arktischen Gewässern beobachtet. Schmelzende Gletscher beschleunigen den Süßwasserabfluss ins Meer und verringern den Salzgehalt. Wenn zusätzlich Temperaturen steigen, finden giftige Algenblüten in der Wassersäule gute Entwicklungsbedingungen. Doch wo liegen die Entstehungszentren dieser Algenblüten und gibt es eine nördliche Grenze für gefährliche Algen? Diesen Kernfragen geht vom 25. Juni bis 19. Juli die Expedition MSM65 mit dem Namen „GreenHAB II“ nach. Untersucht werden dabei insbesondere die Wechselbeziehungen zwischen Hydrographie, Lichtverfügbarkeit, Biogeochemie und Planktonzusammensetzung mit besonderem Fokus auf schädliche Algen und deren toxische Zusammensetzung. Das Team an Bord setzt sich zusammen aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Bremerhavener Alfred-Wegener-Instituts (AWI), des ICBM der Universität Oldenburg sowie der Woods Hole Oceanographic Institution (WHOI). Weitere Forscher kommen aus Bremen, Chile und Kanada. Als Teil des aktuellen Wissenschaftsjahres „Unsere Meere und Ozeane“ wird die Reise von einem Journalisten begleitet.

Nachdem die Maria S. Merian am späten Nachmittag des 23. Juni in den Hafen von St. John's eingelaufen und die Container verladen waren, konnten wir bereits am 24. mit ersten Vorbereitung an Bord beginnen. Am nächsten Tag (Sonntag der 25. Juni) verließen wir um 8:30 Uhr den Liegeplatz um zunächst Treibstoff für die kommende Reise zu bunkern. Aufgrund einer zuvor festgestellten Abweichung im Selbststeuersystem des Schiffes wurde im Anschluss eine kurze Testfahrt zur Kalibrierung vorgenommen. Die Wissenschaft nutzte die Zeit sowie die guten Wetter- und Seebedingungen zur Einrichtung der Labore und Inbetriebnahme der Gerätschaften. Nach 6 Stunden waren alle Kalibrationen vorgenommen und wir konnten den mitgenommenen Techniker wieder vor dem Hafen dem Lotsenboot übergeben. Um 22 Uhr Ortszeit verließen wir damit St John's und nahmen Kurs auf unsere erste Station und Aufgabe: die Bergung der ‚SeaCycler‘ Verankerung der Dalhousie University, Halifax (Kanada) in der Labrador See.

Alle an Bord sind wohlauf und freuen sich auf die kommenden Wochen.

Im Namen aller Fahrtteilnehmerinnen und Fahrtteilnehmer viele Grüße von Bord,
OLIVER ZIELINSKI



Links: FS Maria S. Merian im Hafen von St. John's.

Rechts: Strahlender Himmel und angenehme See begleiten die Kalibrierung.



FS Maria S. Merian,
Reise MSM65 – GreenHAB II
25.06.-19.07.2017
St. John's-Nuuk



2. Wochenbericht: 26.06.-02.07.2017

Wir haben St. John's in Richtung Norden am Abend des 25.06. verlassen und uns auf den 630 Seemeilen langen Transit zum SeaCycler begeben. Dort am Mittag des 27.06. angekommen versuchten wir zunächst erfolglos eine Kommunikation mit dem oberen Teil der Verankerung aufzunehmen. Auch ein sprichwörtlich ins Blaue abgesendete Auslösesignal blieb unbeantwortet und keine Bojen waren, trotz der für die Labrador See sehr guten Verhältnisse, zu sehen. Dann aber empfing der Kollege von der Dalhousie University in Halifax, Kanada, eine Positionsmeldung des Senders, der an dem Windenkörper des SeaCyclers angebracht ist. Drei Kilometer nördlich konnten wir den oberen Teil der Verankerung aufnehmen und mit diesem Wissen dann auch den unteren Teil auslösen, orten und an Deck holen. Grundlage dieses Erfolges war die Erfahrung und das Geschick der Merian Besatzung. Unser (zumeist aus Biologen und Chemikern bestehendes) Team hat dabei tatkräftig unterstützt und seine erste Bewährungsprobe auf unbekanntem Terrain bestanden. Vergleichsmessungen mit der CTD und das Aussetzen eines Oberflächendrifter beendeten tief in der Nacht die Arbeiten und wir machten uns auf, die nächsten 500 Seemeilen bis zu unserem ersten Zielgebiet, dem Godthåbsfjord, zurückzulegen.

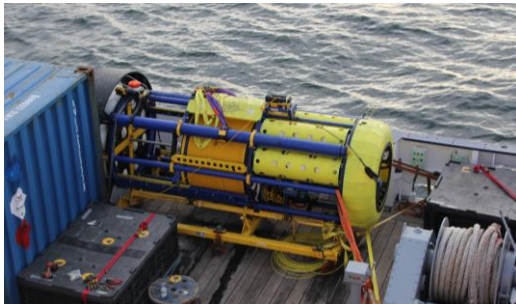
Am 29.06. erreichten wir Fyllas Bank, eine direkt vor der Mündung des Godthåbsfjords gelegene Sandbank, und arbeiteten uns von dort an in einer Serie von Stationen in den äußeren Fjord vor. Der nächste Tag wurde für den Kobbefjord genutzt, ein kleinerer Fjord, nahe der Grönländischen Hauptstadt Nuuk. Aufgrund seiner ruhigen Lage und einer Reihe kleinerer Senken versprachen wir uns hier ungestörte Sedimentablagerungen finden zu können. Diese Erwartungen haben sich auch erfüllt. Dabei entwickelten wir die Strategie, potentielle Orte für Entnahmen des oberen Sedimentes nachts mittels des neuen EM712 Fächerecholotes und des PS70 Sedimentecholotes (beides Teil der modernen Ausrüstung des Schiffes) zu erkunden und dann gezielt Proben mit einem Vibrationskernbohrer zu nehmen. Hydrographische, biologische, chemische und bio-optische Messungen gehörten auch dazu, wie an jeder Station dieser Reise.

Die Nacht vom 29. zum 30.06. nutzten wir, um den Godthåbsfjord möglichst weit hinauf bis zu unserer innersten Station, nahe des Narsap Sermia, zu gelangen. Neben den beeindruckenden Fjorden Grönlands fielen dabei die zunehmenden Mengen an Eisbrocken und Eisbergen auf. Nach 80 km kamen wir nur noch im Slalom voran und am Ziel, bei Kilometer 110 und mit Blick auf den Gletscher, angekommen befanden wir uns umgeben von schwimmenden Eismassen. Eindrucksvoll wurde uns hier verdeutlicht, welche Massen an Frischwasser vom Grönländischen Eisschild über die Gletscher in den Ozean eingetragen werden. Dabei entsteht eine ästuarische Zirkulation, welche unter anderem auch die biologische Aktivität dieser Gebiete beeinflusst. Zusammenhänge, die wir im Rahmen dieser Expedition untersuchen, speziell mit Blick auf gefährliche und toxische Algen, deren Auftreten in

Grönland im Sommer schon während der Expedition MSM21/3 beobachtet wurde. Die Menge des schwimmenden Eises und das aufkommende schlechte Wetter brachten uns dazu, die Reihenfolge unserer Stationen innerhalb des Fjordsystems anzupassen und die Nacht in einem geschützten Seitenarm zu verbringen. Sonntagmorgen, am 02.07., beprobten wir diesen Ableger des Godthåbsfjord und entdeckten dabei eine starke Stratifizierung der Wassersäule und eine vollkommen andere Zusammensetzung der Algengemeinschaft, inklusiver toxischer Dinoflagellaten. Bei deutlich beruhigter Wetterlage und weniger Eis nahmen wir danach unsere ursprünglichen Stationen wieder auf. Diese Arbeiten werden Montag abgeschlossen sein und wir begeben uns nordwärts entlang der Küste Grönlands.

Eis, Wind und teilweise unkartierte Seegebiete haben uns eindrucksvoll bewiesen, dass die Merian für diese Art wissenschaftlicher Arbeiten als Eisrandschiff bestens geeignet ist, und dass die Crew unter Kapitän Björn Maaß uns immer sicher auch in die letzten, unerforschten Winkel der Arktis bringen kann ... und wieder hinaus.

Im Namen aller Fahrtteilnehmerinnen und Fahrtteilnehmer viele Grüße von Bord,
OLIVER ZIELINSKI



Links oben: SeaCycler Hauptkörper sicher verlascht an Deck.



Recht oben: Malerische Einfahrt in den Godthåbsfjord.



Rechts unten: FS Maria S. Merian vor dem Narsap Sermia Gletscher.

FS Maria S. Merian,
Reise MSM65 – GreenHAB II
25.06.-19.07.2017
St. John's-Nuuk



3. Wochenbericht: 03.07.-09.07.2017

Heute, am 09. Juli, sind wir am nördlichsten Punkt unserer Expedition angekommen: 75°N und 59°W – mitten in der Melville-Bucht, einem Gebiet in das 19 große Gletscher direkt enden und das im 19. Jahrhundert Zielgebiet der Walfänger war. Wir aber suchen giftige Algenspezies und werden in den Netzzügen, die der Kollege Urban Tillmann vom AWI an jeder Station durchführt, auch fündig. Seit wir uns vor einer Woche auf den Weg nach Norden machten, haben wir weitere 17 Stationen beprobt, mit bis zu 8 verschiedenen Geräten. Dabei wechselten sich küstennahe und küstenferne Stationen jeweils ab und ermöglichen uns so, auch den Einfluss geschützter Küstenzonen auf die Zusammensetzung der Algengemeinschaften zu untersuchen. Geleitet werden wir dabei unter anderem von aktuellen Satellitendaten, die wir Dank der stabilen VSAT Verbindung beziehen können.

Unsere Reise von Süden nach Norden ist auch eine Reise in die Vergangenheit. Während die südlicheren Artengemeinschaften schon weiter im biologischen Jahresgang vorangeschritten sind, bietet sich im Norden das Bild einer gerade zu Ende gegangenen Frühjahrsblüte. Anders als von uns erwartet, ändert sich die Situation ab der Disko Insel, also ab der Hälfte unseres 700 Seemeilen langen Weges, aber kaum noch. Das Phytoplankton hält sich zumeist unterhalb der Dichtesprungschicht auf, welche sich bei ca. 30 m Wassertiefe aufgrund von geringeren Salzgehalten (Schmelzwasser) und erhöhten Temperaturen (Austausch mit der Atmosphäre) bildet. Erhöht bedeutet in der Arktis +3°C, gegenüber einer Wassertemperatur von -1°C unterhalb von 100 m. Unterhalb der Dichtesprungschicht können die Algen Nährstoffe aus dem darunterliegenden Wasserkörper gewinnen und haben gleichzeitig, wie uns die Daten der Lichtprofile zeigen, noch ausreichend Sonnenstrahlung für die Photosynthese. Auch die Kollegen der Woods Hole Oceanographic Institution (WHOI) können anhand der Sedimentproben erste Verteilungsmuster von Algenzysten erkennen. Solche Zysten werden von einigen Algen am Ende der Wachstumsperiode gebildet. Sie sinken dann auf den Meeresboden und werden erst durch günstige Umweltbedingungen wieder aus dem Winterschlaf erweckt.

Eisberge sind seit Tagen unsere ständigen Begleiter. Sie messen einige hundert Meter im Durchmesser und haben uns schon mehrere Mal zum Anpassen unserer Strecke oder Stationen gezwungen. Plötzlich auftretende Nebelwände sind weitere Ereignisse, die unser Vorankommen beeinflussen. Alles in allem ist aber Routine in die Reise MSM65 eingeleitet. Weitere Einblicke in unser Wirken an Bord gibt der Blog, der unter der Adresse: icbm-auf-see.uni-oldenburg.de zu finden ist.

Im Namen aller Fahrtteilnehmerinnen und Fahrtteilnehmer viele Grüße von Bord,
OLIVER ZIELINSKI



Links oben: Eisberg in der Melville-Bucht.



Recht oben: Probennahme mit Planktonnetz.

Rechts unten: Dinoflagellat *Ceratium arcticum* und andere Spezies unter dem Mikroskop.



FS Maria S. Merian,
Reise MSM65 – GreenHAB II
25.06.-19.07.2017
St. John's-Nuuk



4. Wochenbericht: 10.07.-16.07.2017 und Ausblick bis zum 19.07.2017

Nach dem erfolgreichen Abschluss unserer Süd-Nord-Route haben wir uns wieder 300 Seemeilen südlich begeben und sind am 11.07. in die Vaigat, eine Verbindung zwischen der Disko Insel und dem grönländischen Festland, gefahren. Hatten wir anfangs noch dichten Nebel, so klarte sich das Wetter im Laufe des Tages auf und wir konnten bei optimalen Bedingungen unsere Beprobung der Wassersäule fortsetzen. Algen waren nur noch wenige im Wasser vorhanden, dafür zeigten sich Wale und noch mehr Eisberge.

Von Mittwoch den 12.07. bis zum morgigen Tage (dem 17.07.) führen wir eine intensive Beprobung der Disko Bucht durch. Jeden Tag beginnen wir mit einer Station am Rand der Bucht, meist umgeben von schroffen Felslandschaften. Bei Wassertiefen bis zu 200 m können wir mit verschiedenen Verfahren Proben des oberen Sediments oder auch Sedimentkerne von bis zu 9 m Länge nehmen. Die weiteren Stationen liegen verteilt innerhalb der Bucht, welche bis zu 110 Kilometer landeinwärts reicht und ca. 55 Kilometer breit ist. Hohe Phytoplankton Konzentrationen finden wir zumeist nur an der Küste, besonders in der südlichen Disko Bucht. Inselgruppen scheinen als Rückzugsort für einige Algen besonders geeignet zu sein. Durch den Einsatz von Driftern können wir auch die Bewegung der Wasseroberfläche verfolgen. Für den Weg des Wassers interessiert sich auch Niclas Rieger (Universität Bremen), der nach Spuren von Edelgasen als Indikator für Gletscherwasser in 100 m Wassertiefe sucht. Daher sind für ihn die Stationen in der offenen Disko Bucht, naher des Ilulissat Eisfjords am wichtigsten. Gespeist durch den schnellsten Gletscher der Welt, den Jakobshavn Isbæ (grönländisch Sermeq Kujalleq), entstehen hier alleine 10% der Eisberge Grönlands.

Am Ende unserer Arbeiten werden wir allein im Gebiet der Vaigat und Disko Bucht 20 Stationen und 750 Seemeilen Strecke beprobt haben. Insgesamt konnten wir auf der Reise Messungen an 50 Stationen durchführen, und damit die Westküste Grönlands in einmaliger Detailliertheit in Bezug auf die Verbreitung gefährlicher Algenspezies, ihrer Giftstoffe und Lebensbedingungen, untersuchen. Mit Ende der letzten Station beginnt der 320 Seemeilen lange Rücktransit. Alle Kisten und Container werden in dieser Zeit gepackt, damit wir am 19. Juli die Expedition MSM65 planmäßig im Hafen von Nuuk beenden. Im Namen aller Fahrtteilnehmerinnen und Fahrtteilnehmer möchte ich mich ganz herzlich bei Kapitän Björn Maaß und seiner Crew bedanken. Brücke, Decksmannschaft, WTD, Maschine, Küchenteam und Bordarzt, alle waren immer für uns da und haben uns tatkräftig und fachkundig unterstützt. Alle Geräte waren einsatzbereit, das Schiff in sehr gutem Zustand und auch das Wetter auf unserer Seite. Die monatelange Arbeit im Labor und am Computer liegt noch vor uns, aber die Eindrücke, die wir vor Ort gesammelt haben, sind in unseren Köpfen und auf gefühlten Millionen Fotos festgehalten.

Beste Grüße von Bord, OLIVER ZIELINSKI (Fahrtleiter MSM65)



Links oben: Wale sind unsere täglichen Begleiter.



Recht oben: Fahrt durch die Vaigat.

Rechts unten: Bis zu 9 m lange Sedimentkerne werden mit dem Vibro Corer gewonnen.

