

1. Wochenbericht FS Maria S. Merian MSM 29
Expedition „HAUSGARTEN 2013“
23.06. – 30.06.2013



Gegen Mittag des 23.06.2013 startete die Maria S. Merian Reise MSM29 mit 22 WissenschaftlerInnen und Technikern an Bord, um vor Westspitzbergen an den Stationen unseres Tiefsee-Observatorium HAUSGARTEN zu arbeiten. Aufgrund der großen Anzahl an Großforschungsgeräten – ROV Quest (MARUM), AUV Paul (AWI), sowie Verankerungen und Lander (MPI/AWI) - die wir auf dieser Reise einsetzen wollen, wurden zuvor schon die beiden Hafentage in Tromsø intensiv genutzt, um, mit tatkräftiger Unterstützung der Schiffsbesatzung, die notwendigen Vorinstallationen durchzuführen. Somit stand dem raschen Einsatz aller Geräte nichts im Wege.

Das Hauptziel unserer Reise ist es, die multidisziplinären Langzeitmessungen am HAUSGARTEN fortzusetzen, um den Einfluss von klimatisch induzierten Veränderungen auf ein arktisches Tiefseeökosystem zu dokumentieren. Der rasche Klimawandel und Meereisschwund in der Arktis sind noch nie dagewesene Vorgänge, die mit größerer Geschwindigkeit voranschreiten als bisher durch Modelle vorhergesagt. Das abnehmende Meereis und die zunehmende Erwärmung beeinflussen nicht nur physikalische Eigenschaften des Arktischen Ozeans, sondern wirken sich auch auf biogeochemische und biologische Prozesse in der Wassersäule und am Meeresboden aus.

Der HAUSGARTEN besteht aus einem Netzwerk von 17 Stationen, die entlang zweier Transekte (Süd-Nord N 78°36,4' – N 79°56,3' und Ost-West E 06°5,6' – E 02°45,6') angeordnet sind und Wasserstiefen zwischen 1250 und 5500 m aufweisen. Seit nunmehr 15 Jahren werden diese Stationen in den Sommermonaten sowohl in der Wassersäule als auch am Meeresboden beprobt. Die Untersuchungen des Kohlenstoff- und Nährstoffflusses, der Verknüpfung, Zusammensetzung und Struktur von benthischen und pelagischen Lebensgemeinschaften auf unterschiedlichen zeitlichen und räumlichen Skalen erfolgt dabei in einem multidisziplinären und quantitativen Ansatz, und bildet eine wichtige Grundlage dafür, die Auswirkungen von Klimaveränderungen auf das Arktische Ökosystem besser verstehen und vorhersagen zu können.

Die Forschungsarbeiten liefern dabei einen Beitrag zum HGF - Forschungsprogramm PACES (Polar Regions and Coasts in the changing Earth System) des AWI sowie des ERC-Projektes Abyss (European Research Council Advanced Investigator Grant 294757: Assessment of Bacterial Life and Matter Cycling in Deep-Sea Surface Sediments). Zusätzlich soll in diesem Jahr im Rahmen des TRANSDRIFT Projektes (BMBF-Verbundprojekt) noch eine

Wassersäulenverankerung vor Grönland im Ostgrönland-Strom ausgebracht werden.

Schon während der Anreise zum Arbeitsgebiet zeigten die Eiskarten leider gleich deutlich, dass sich die Arktis im Wandel befindet. Den entgegen aller bisherigen Expeditionen in unser Arbeitsgebiet liegen in diesem Jahr fast alle Langzeitmessstationen unter einer Eisfläche. Nach 2 Tagen dampfen erreichten wir am 25.06. eine unserer südlichen Stationen, die momentan eisfrei ist. Hier wurde eine Winden-Verankerung ausgebracht (Projekt ICOS-D, BMBF). In ihrer 14-tägigen Erprobung soll die Winde jeden Tag einen Profiler mit CTD und CO₂-Sensor bis an die Wasseroberfläche aufsteigen lassen. Dadurch können die oberen 100m der Wassersäule künftig hochauflösend untersucht werden, um neue saisonale Erkenntnisse über die biogeochemischen Prozesse im arktischen Oberflächenwasser zu gewinnen. Anschließend wurde ein Langzeit-Inkubationslander, der eine absinkende Algenblüte simulieren soll, ausgebracht. Am Ende der Reise soll dieser Lander wieder geborgen werden. Am Abend des 25.06. versuchten wir dann einen Weg durch die Eischollen zu unserer Zentralstation HG-IV zu finden, mussten aber bald erkennen, dass die Eisbedeckung zu dicht ist und wir entschieden uns daher erst einmal dafür die Stationen weiter östlich zu bearbeiten. Dem Tiefentransekt ins Flache folgend wurden so die Stationen HG-II (1550m) und HG-I (1280m) mit CTD/Rosette und TV-MUC beprobt. Die Wetter und vor allem Eisbedingungen ermöglichten uns sogar am 26.06. bei HG-I den ersten ROV-Tauchgang durchzuführen. Neben der Messung der Sauerstoffeindringtiefe im Meeresboden mittels in situ Mikroprofiler konnte mit dem ROV ein Bioturbationsexperiment ausgebracht werden. Hierfür wurden Partikel unterschiedlicher Größe mit dem ROV auf einer Fläche von 2x2m auf dem Meeresboden verteilt. Dieser markierte Meeresbodenbereich soll nun in den kommenden Jahren wiederholt beprobt werden, um die Bioturbationsaktivität der benthischen Fauna zu bestimmen. Aufgrund der herandriftenden Eisschollen musste der ROV-Tauchgang leider etwas früher als geplant beendet werden, es konnten aber alle Arbeiten und Messungen am Meeresboden erfolgreich durchgeführt werden. Während des 27.06. setzten wir dann die Arbeiten entlang des Tiefentransektes fort. Die Anknüpfung der HAUSGARTEN-Stationen mit Stationen norwegischer Kollegen auf dem Spitzbergenschelf führte uns bis in die Mündung des Kongsfjordes in Wassertiefen von weniger als 300 Metern. Da die Eiskarten eine Öffnung der Eisfläche im Norden unseres Arbeitsgebietes anzeigten, entschieden wir uns diese Möglichkeit zu nutzen. Am frühen Morgen des 28.06. erreichten wir dann die Station N-3 bei 79°35' N. Die Meereisbedingungen, die wir dort antrafen, ermöglichte es uns CTD und TV-MUC einzusetzen. Aber leider verdichteten sich die Treibeisfelder im Laufe des Tages so sehr, dass eine Bergung der Verankerung, die bei N-4 im letzten Jahr ausgebracht wurde, nicht möglich war. Wir entschieden uns daher eine Eislücke weiter westlich zu nutzen um einen

ersten AUV-Tauchgang zu unternehmen sowie einen Landereinsatz zur Messung der benthischen Sauerstoffzehrung durchzuführen. Die neuen Eiskarten, die am Morgen per E-mail eingetroffen waren, zeigten nun eine eisfreie Fläche an unserer Zentralstation, so dass wir diese Chance nutzen wollten, dort zu arbeiten. Das Schiff nahm also erneut Kurs in dieses Arbeitsgebiet auf. Nach anfänglich freier Fahrt mussten wir dann aber erneut feststellen, dass die Treibeisfelder um unsere Zentralstation zu dicht waren und ein sicheres Durchkommen verhinderten. Am Abend des 29.06. entschieden wir daher wieder zu den südlichen eisfreien Stationen zurückzukehren. Zur Zeit nutzen wir die guten Bedingungen an S-3 um sowohl einen AUV- als auch ROV-Tauchgang durchzuführen. Beide sollen die biologischen und physikalischen Prozesse in der Wassersäule untersuchen. Davon werden wir im nächsten Wochenbericht genauer berichten.

Alle sind wohlauf und senden die besten Grüße von Bord,
Frank Wenzhöfer