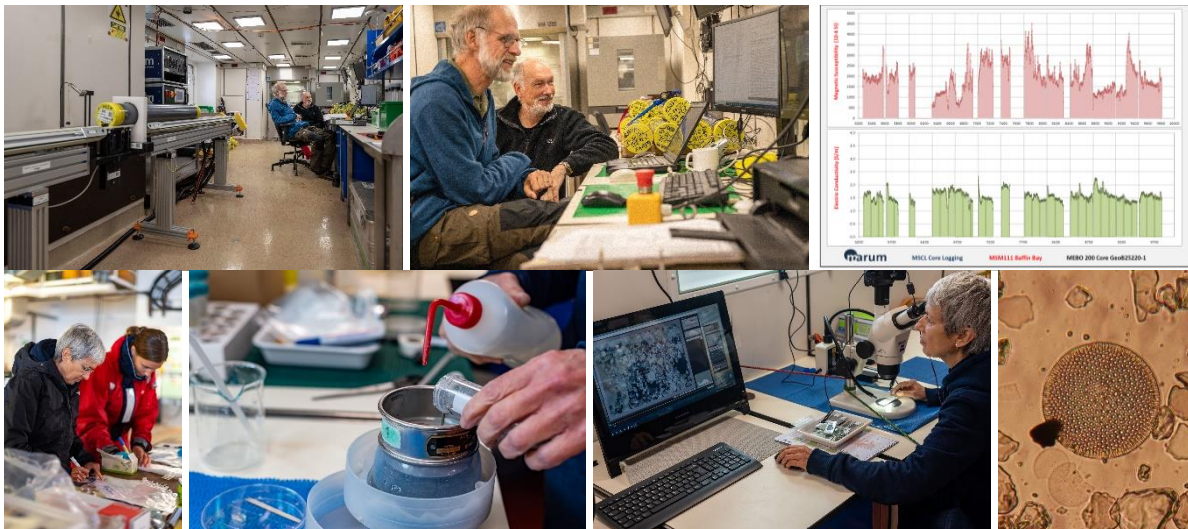


# FS MARIA S MERIAN MSM111 "BAFFDEEP" 02.09. - 04.10.2022



## 4. Wochenbericht 19 – 25.09.2022

In der vierten Woche der Expedition haben wir unsere Untersuchung der Geologie des Kontinentalhangs von Grönland fortgesetzt. Dabei konnten wir das MeBo dreimal einsetzen und haben beim zweiten Einsatz die bisher größte Tiefe von 94,5 m erreicht. Die Auswertung aller bisher verfügbarer Daten, insbesondere der Veränderungen der magnetischen Suszeptibilität der Sedimente in allen Kernen und in der zweiten MeBo-Bohrung, deutet darauf hin, dass die Grenze der zwei Sedimentpakete am Kontinentalhang dem Intervall MIS11-MIS12 entspricht und wir vermutlich das MIS14 oder sogar MIS16 erreicht haben. MIS steht für marine Isotopenstadien, dessen Reihenfolge dem Wechsel der Eiszeiten und Warmzeiten entspricht. Das MIS11 ist unser Ziel – die Zeit vor 400,000 Jahren, als der grönländische Eisschild zum letzten Mal fast vollständig geschmolzen ist.



*Alle Sedimentkerne werden im Labor für die magnetische Suszeptibilität und elektrische Leitfähigkeit der Sedimente im Kern untersucht. Zudem werden kleine Sedimentproben am Ende jedes Bohrsegment entnommen und die im Gestein beinhalteten mikroskopischen Fossilien werden untersucht. Die gewonnenen Daten erlauben einen ersten Einblick in die Geschichte der Sedimentation vor Grönland. Photos und Graphik: Johan Faust, Volker Diekamp, Tilo von Dobeneck und Anne de Vernal.*

Der bisher ergiebigste Einsatz des MeBo fing gleich am Montag an. Nach einer Erkundung des Sediments mit Schwerelot wurde das MeBo vormittags ausgesetzt und landete sanft mit dem ersten Versuch. Dieses Mal hatten wir uns für eine andere Position entschieden, an der unsere PARASOUND-Profile gut geschichtete tiefe Lagen zeigten. Wir haben uns entschieden, die obersten 52 m, welche ja bereits in der ersten Bohrung erreicht wurden, zu spülen, und erst ab 52 m Kerne zu nehmen. Dieser Plan ist aufgegangen und innerhalb weniger als zwei Stunden sind wir auf 21 m Tiefe gekommen. Hier wurde ein Schaden am Bohrgestänge festgestellt, da sich ein Verbindungsstück abgetrennt hatte. Dank Erfahrung und Einfallsreichtum des MeBo-Teams konnte das Problem gelöst werden und um Mitternacht wurde die geplante Kerntiefe erreicht. Wir befanden uns nun im geologischen Neuland. Das Bohren mit Kerngewinn hat angefangen und funktionierte auch über die Tiefe der vermuteten Diskordanz bei etwa 60 m hinweg. Erst bei 72 m wurde eine Schicht erreicht, an der wir nicht weiterkamen. Diese ließ sich allerdings mit einer Bohreinheit für Rotary-Verfahren durchqueren, sodass wir morgens die Tiefe von 94,5 m erreichten. Hier stellten wir fest, dass der Fanghaken, mit welchem die Kerneinheiten aus dem Rohr geborgen werden, beschädigt ist und abreißen konnte.

Zum Glück konnten wir das letzte Rohr im Bohrloch fangen und somit ließ sich eine Sonde einsetzen, mit der wir beim Herausziehen des Bohrstrangs die Eigenschaften der Schichten im Bohrloch noch kontinuierlich aufzeichnen konnten.

Das MeBo-Gerät erblickte am Mittwoch nach fast zwei Tagen am Meeresgrund wieder die Oberfläche und zu unserer großen Freude stellten wir fest, dass die Kernrohre voll mit Sediment waren (Kerngewinn fast 90 %). Unsere Freude wurde noch größer, als es klar war, dass die Sonde tatsächlich gemessen hatte. Die Suszeptibilitätswerte stimmten hervorragend mit den Messungen an den Kernen überein. Vor uns lag das erste komplette Archiv der Geschichte mehrerer Eiszeiten und Warmzeiten aus der Baffin Bay. Noch am Mittwoch haben wir den tieferen Hang erkundet und dort ein weiteres Schwerelot gezogen. Die Suszeptibilitätskurve dieses 14 m langen Kerns bestätigte die vermutete niedrige Sedimentationsrate, sodass wir mit diesem Kern nun auch ein Sedimentarchiv der jüngeren Vereisungen haben.

Noch am Mittwoch wurde die dritte Position für eine MeBo-Bohrung, unweit der ergiebigen zweiten Bohrung lokalisiert, und der dritte Einsatz des Geräts konnte starten. Wir erhofften uns zum einen eine komplette Sedimentsequenz in der oberen Sedimenteinheit, welche an der ersten Position nur mit niedrigem Kerngewinn erbohrt und an der zweiten Position ohne Kerngewinn durchgebohrt wurde, zu bekommen. Zum anderen wollten wir in noch größere Tiefen eindringen, in den wir die Position der letzten Umpolung des Erdmagnetfeldes vermuteten – ein Ereignis, das sich in den gebohrten Sedimenten vermutlich gut erkennen lässt und einen eindeutigen Zeitmarker liefern sollte. Beides ist uns leider nicht gelungen. Die Bohrung litt unter Gegendruck, wodurch Sediment in das Bohrgestänge eingedrungen war, und das Fangen der Kerneinheiten erschwerte. Dazu kamen mehrere schwer durchzudringende Schichten, sodass wir ganze drei Male von der gewünschten Kernbohrung zu Spülbohrung wechseln mussten. Bei 91,4 m konnte die Kerneinheit nicht mehr aus dem Bohrgestänge geborgen werden und der Einsatz musste nach mehr als zwei Tagen am Samstagmorgen abgebrochen werden.



*Von oben links: Sedimentkerne mit dem wertvollen Archiv der Geschichte der grönländischen Eiskappe werden aus dem MeBo Gerät herausgenommen und die einzelnen 3,5 m langen Stücke wurden im Schneewetter ins Labor gebracht. Zum Glück werden die Bohrarbeiten, wenn das Schiff auf Station bleiben muss, nicht von Eisbergen gestört – diese sind nur selten in der Ferne zu sehen. Photos: Volker Diekamp.*

Wir geben aber nicht auf und da das Bohrgerät mit seiner komplizierten Steuerung, Telemetrie, Elektronik und Hydraulik bisher gut funktioniert, fangen wir mit dem letzten Einsatz in der Baffin Bay am Samstag abends an der Stelle der zweiten Bohrung wieder an. Diese Bohrung wird voraussichtlich bis Montag dauern. Inzwischen sitzen wir weiterhin Stundenlang vor den



Monitoren und verfolgen das robotische Geschehen am Meeresgrund. Rohre werden aus rotierenden Magazinen entnommen, verschraubt und mit drehendem Bohrkopf in das Sediment eingedrückt, Kerneinheiten werden hinabgelassen und wieder geborgen und in dem ganzen Licht und Tanz der Geräte lassen sich immer wieder faszinierende Bewohner des tiefen Ozeans erblicken. Und dann ist da das Wetter –

die letzten drei Tage haben uns mit Kälte und Schneefall daran erinnert, dass wir uns in der Arktis, jenseits des Polarkreises, befinden. Zum Glück gibt es auch auf einem Forschungsschiff Schneeschaukel und Streusalz!

Alle Fahrtteilnehmer sind nach wie vor wohlauf und grüßen ihre Familien, Freunde und KollegInnen daheim.

Für alle Fahrtteilnehmer

Michal Kucera, 25.9.2022  
(MARUM / Universität Bremen)

**Für mehr Eindrücke unserer Reise, folge uns auf:**

<https://www.marum.de/en/Discover/MARIA-S.-merian-on-course-for-baffin-bay.html>

<https://www.marum.de/Entdecken/Logbuch-MSM-111.html>

<https://twitter.com/lilafisch>

<https://twitter.com/HenriekaD>

<https://twitter.com/VolkerDiekamp>

<https://twitter.com/drjofaust>

<https://www.instagram.com/jopst>



*Bewohner des tiefen Ozeans bestaunen das MeBo am Meeresboden in der Baffin Bay: links und Mitte: zwei verschieden Rochenarten am Bohrstrang bzw. beim offenen Bohrloch, rechts: zwei Kalmare bei Paarung. Screenshots aus MeBo Telemetrie von Sofia Schillai.*