

FS MARIA S. MERIAN

MSM102 (GPF 20-1-31)

23.07. - 09.09.21, Emden - St. John's - Emden

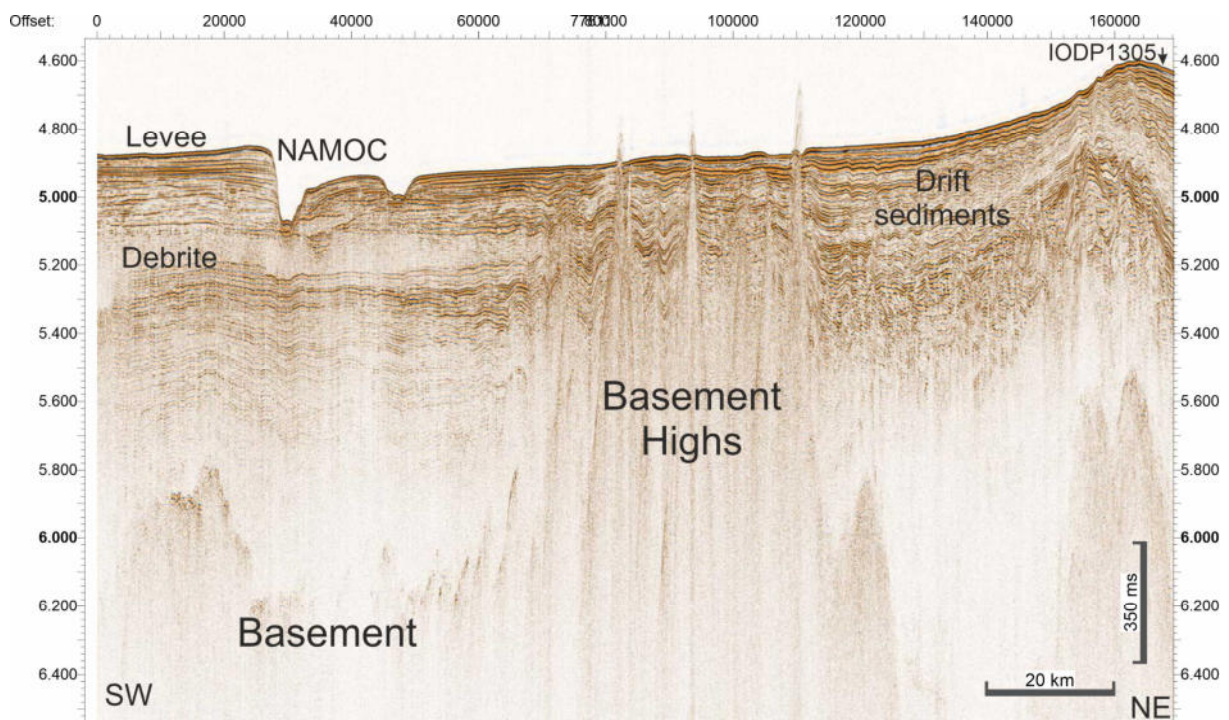
7. Wochenbericht, 30.08. – 05.09.2021

Sedimenttransport im Northwest Atlantic Mid-Ocean Channel (NAMOC), Labrador See



7. und letzter Wochenbericht

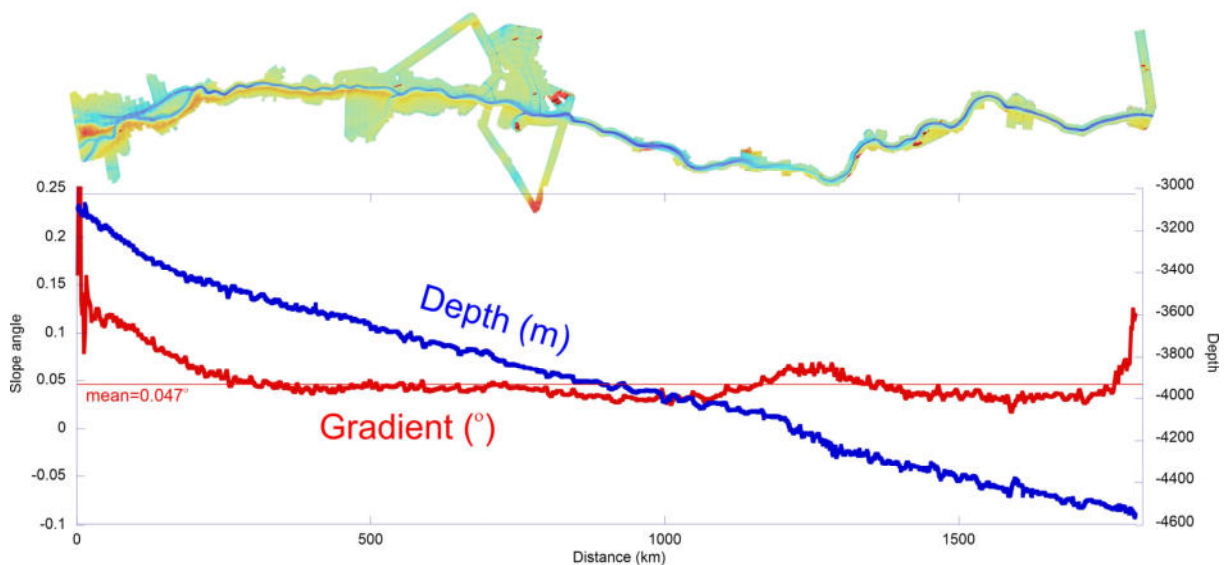
Die letzten Tage im Arbeitsgebiet haben wir genutzt, um unsere Arbeiten zum Abschluss zu bringen. Am Nachmittag des 30.08. beendeten wir die letzte seismische Messung, die wir bereits am 28.08. begonnen hatten. Ziel dieser Messung war es, unsere seismischen Aufnahmen an eine Bohrung anzuschließen, die im Jahr 2004 im Rahmen des Integrated Ocean Drilling Programs während der Expedition 303 abgeteuft worden ist. Die Altersinformationen aus der Bohrung sind wichtig, um unsere Daten zu interpretieren. Die Bohrung liegt ca. 90 km östlich des NAMOCs. Mit zwei langen seismischen Profilen wurden Verbindungen zu zwei unserer Fokusgebiete hergestellt. Die seismischen Daten zeigen, dass die IODP Bohrung in einem Bereich mit einer anderen Sedimentcharakteristik liegen und teils Basement-Outcrops zwischen dem NAMOC und der Bohrung liegen. Trotzdem können einzelne Reflektoren von der Bohrung bis zum NAMOC korreliert werden.



Seismisches Profil zwischen der IODP Bohrung 1305 und dem NAMOC im Bereich des IMOCs Zusammenflusses

Nach Beendigung der Seismik wurde die Nacht zum 31.08. genutzt, um einen Bereich des westlichen Levees detailliert zu kartieren. Wir haben über weite Strecken des NAMOCs eine prägnante transparente Lage mit einer erosiven Basis auf dem westlichen Levee identifiziert. Dies deutet auf eine extrem große Rutschung hin, die große Teile unseres Arbeitsgebietes modifiziert hat. Die neuen Daten zeigen, dass es sich wirklich um eine kontinuierliche

Struktur handelt. Diese haben wir am 31.08. an einer letzten Schwerelotstation erneut beproben können. In der vorherigen Woche hatten wir bereits an zwei Lokationen Kerne dieser Lage gewonnen, wobei nur einer dieser Kerne ausreichend Kerngewinn brachte, um auch die Basis der transparenten Lage zu erfassen. Auf den akustischen Profilen basierend lokalisierten wir für den letzten Kern eine Stelle, an der die transparente Lage an einer kleinen morphologischen Erhöhung eine geringe Mächtigkeit aufweist (ca. 1 m im Vergleich von bis zu 10 m an anderen Stellen). Mit über 7 m Kerngewinn haben wir die Basis der transparenten Lage sicher erreicht und konnten, wie bei dem vorherigen Kern eine grobe Sandlage an der Basis identifizieren. In der verbleibenden Zeit bis zum Beginn des Transits nach Emden haben wir den Bereich des Zusammenflusses zwischen IMOC und NAMOC weiter kartiert. Der IMOC (Imarsuaq Mid-Ocean Channel) ist der einzige große östliche Zufluss in den NAMOC, der seinen Ursprung vermutlich in Grönland hat. Der Zufluss bildet ein weit verzweigtes System, das wir in den neuen Daten für über 100 km nach Osten in ganzer Ausdehnung verfolgt haben. Das verzweigte System des IMOCs stellt einen Kontrast zu dem eng begrenzten NAMOC dar und die kombinierte Auswertung der Daten wird darauf abzielen, die Ursache für diesen Unterschied zu verstehen.



Morphologische Profile entlang des NAMOC. Rote Kurve: Wassertiefe; Blaue Kurve: Hanggradient des Kanalbodens. Der Hanggradient entlang des Kanalbodens beträgt nur 0.05° - 0.1°.

Am 2.9. kurz nach Mitternacht begann der lange Transit zurück nach Emden. Seit dem Erreichen der ausschließlichen Wirtschaftszone Islands am Abend des 4.9. haben wir auch die Aufzeichnung von Unterwegs-Daten beendet. Wir haben in den vergangenen Wochen bereits viel über den NAMOC gelernt und diesen faszinierenden Tiefseekanal über eine Länge von ca. 2000 km mittels der hydroakustischen Systeme der Merian detailliert kartiert. Die Hangneigung des Systems beträgt in großen Teilen nur 0.05°. Auf einer Länge von einem Kilometer geht es damit um nur einen Meter hangabwärts und trotzdem fließen Trübestrome über mehrere 1000 km diesen Kanal herab, haben ihn ursprünglich geformt, ändern immer noch seine Morphologie und bilden ausgeprägte Levees. Wir haben ca. 1600 km seismische Linien aufgezeichnet, die uns erlauben werden, zu untersuchen, welchen Einfluss die tieferen Sedimentstrukturen auf den NAMOC haben. Wir haben an 34 Stationen den Meeresboden beprobt. Diese Proben werden es uns ermöglichen, die zeitlichen Variationen der Aktivität des NAMOCs zu bestimmen und die Fließigenschaften einzelner Trübestrome zu rekonstruieren. Zusätzlich haben wir an 5 Lokationen Floats für das internationale ARGO-Programm ausgesetzt. Schon jetzt können wir sagen, dass diese Fahrt ein voller Erfolg war, und nun wartet viel Arbeit auf uns,

um aus den Daten weitere Geheimnisse des NAMOC zu entschlüsseln.

Am 09.09. werden wir in Emden einlaufen. Nach der langen Zeit auf See freuen wir uns alle auf unsere Familien und Freunde, werden aber (leider) auch die Corona-freie Blase auf See verlassen. Die Maria S. Merian hat uns für unsere Arbeiten als hervorragende Plattform gedient. Kleinere und größere Wünsche wurden immer schnell und zu unserer vollsten Zufriedenheit erfüllt. Wir bedanken uns herzlich bei Kapitän Maaß und der gesamten Besatzung für die großartige Unterstützung und das sehr gute Arbeitsklima an Bord. Ihr seid ein tolles Team und wir kommen sehr gerne wieder! Wir alle haben die Zeit auf der Maria S. Merian sehr genossen.

Mit den besten Wünschen grüßt im Namen aller Fahrtteilnehmer*innen

Sebastian Krastel

(Christian-Albrechts-Universität zu Kiel)

Auf See, 60°50'N, 017°30'W



Das wissenschaftliche Team der Fahrt MSM102.