



MSM 30 CORIBAR

– Ice dynamics and meltwater deposits: coring in the Kveithola trough –

Westliche Barentssee
Tromsø – Tromsø
15th Juli – 16th August 2013

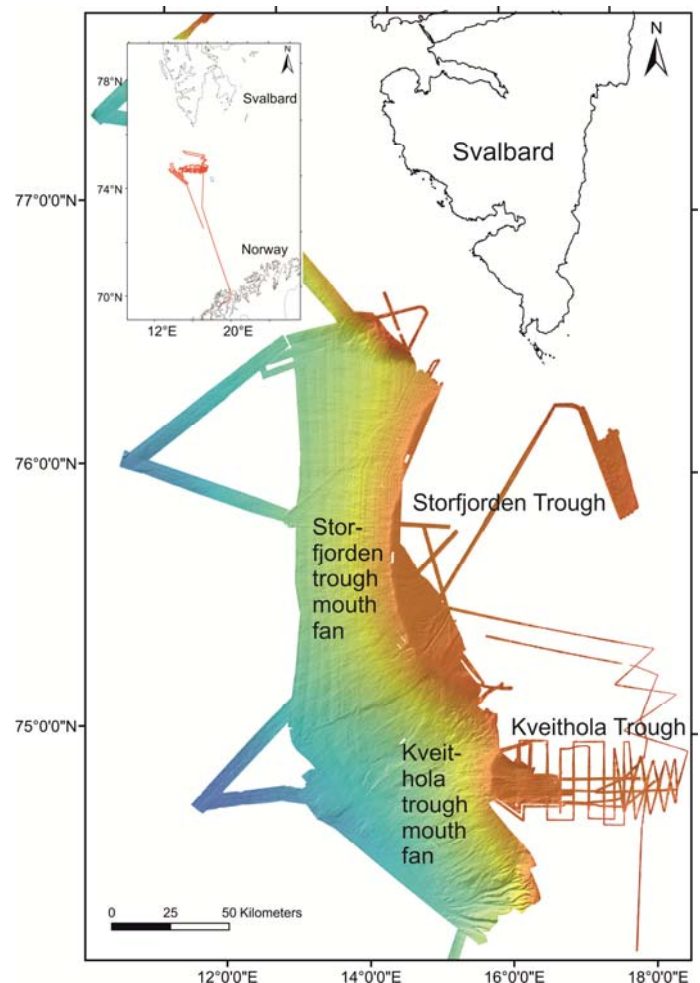
2. Wochenbericht – 22. bis 28. Juli 2013

Diese zweite Woche unserer CORIBAR-Fahrt hat uns unseren wissenschaftlichen Zielsetzungen erfolgreich nähergebracht. Wir haben mittlerweile sehr interessante Daten aufgezeichnet und viel Material vom Meeresboden geborgen.

Während des MeBo-Einsatzes am vergangenen Montag trat jedoch ein unerwartetes, schwerwiegendes Problem in dessen Hydrauliksystem auf. Es stellte sich heraus, dass die erforderliche Reinigung des Systems an Bord nicht durchgeführt werden kann. Vor dem Hintergrund, dass wir glücklicherweise noch drei weitere Wochen Fahrtzeit zur Verfügung haben, entschieden wir, nach Tromsø zurückzukehren (welches wir nun gerade anlaufen), um dort mit Landunterstützung die Reparatur vorzunehmen.

In der Zwischenzeit haben wir unser Arbeitsprogramm mit Fächerecholot-Kartierung, PARASOUND-Profilierung sowie mit Oberflächenbeprobung und Schwerelotkernen fortgesetzt. Wir haben zunächst die vorbereitenden Arbeiten an den für MeBo vorgesehenen Bohrlokalationen innerhalb des Kveithola-Troges (Abb. 1) abgeschlossen. Die entsprechenden Lokationen liegen an den äußeren Rändern von zwei *grounding-zone wedges* und wir haben dort lange Kerne mit feinkörnigem Material von der trogweiten holozänen Abfolge erhalten. Den Aufbau des Untergrundes dieses Troges und des vorgelagerten Fächers haben wir mittels nächtlicher PARASOUND-Profilfahrten detailliert aufgenommen. Die Profile zeigen die Ergebnisse der dominierende sedimentären Prozesse seit dem letzten glazialen Maximum.

Abbildung 1: Unsere neuen bathymetrischen Daten (CORIBAR-Profile siehe kleine Box), in die Karte der früheren Fahrten eingefügt. Braune Farben markieren den Barents-Schelf, blaue das Tiefseebecken.



Während zweier aufeinanderfolgender Nächte haben wir dann eine Drift-Ablagerung im Innersten des Kveithola-Trogs mit einem dichtgelegten Profilnetz kartiert (Abb. 1). Derartige Drift-Körper bauen sich in Arealen auf, in denen starke Bodenströmungen größere Mengen von Sediment antransportieren, das sich dann seitlich zur Hauptströmung abgelagert. Drifts bilden normalerweise aufgewölbte Depozentren aus und sind häufig durch eine Kanalstruktur vom benachbarten Hang abgesetzt, da an jenem die Strömungsgeschwindigkeit zunimmt und somit eine Ablagerung verhindert (Abb. 2). Aufgrund der stark erhöhten Ablagerungsrate stellen diese Drift-Körper wertvolle Archive dar, um Umwelt- und Klimarekonstruktionen in bester zeitlicher Auflösung vorzunehmen. Wir haben die Drift an vier Stellen beprobt, um Material vom Ablagerungszentrum (höchste Ablagerungsrate), von ihrem Rand, an dem die Ablagerungsrate deutlich reduziert ist (Erreichbarkeit von älteren Schichten) und dem randlichen Kanal (Aussage zur Strömungsintensität) zu bekommen. Darüber hinaus haben wir die sedimentäre Füllung eines 50 km langen Seitenkanals tektonischen Ursprungs kartiert, der möglicherweise die Bodenströmung vom flacheren Schelf auf die Drift im Trog leitet. Intention ist es hierbei, wichtige Informationen über den Entwicklungsprozess der Driftablagerung zu erhalten.

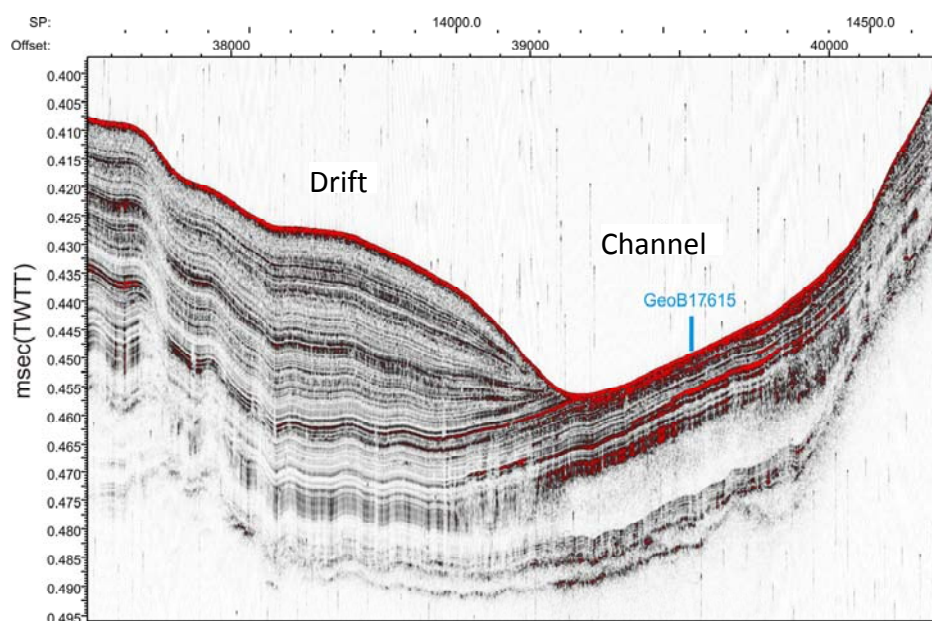


Abbildung 2: Die strömungsinduzierte Drift im inneren Kveithola-Trog mit hoher Akkumulation von Sediment auf der linken Seite und dem Fehlen jeglicher jüngerer Ablagerungen an der rechten Flanke, an der dadurch ein Kanal entstanden ist.

Als nächstes sind wir den südlichen Teil des nördlich gelegene Storfjorden-Trog angelaufen, der durch einen weitaus größeren Eisstrom geformt wurde (Abb. 1). Vorangegangene Expeditionen durch unsere spanischen Kooperationspartner haben gezeigt, dass hier mehrere Moränensysteme existieren, die durch so geringmächtige jüngere Sedimente bedeckt sind, dass eine Proben-



ahme per Schwerelot möglich erschien. In der Tat haben wir erfolgreich in diese Eisstrom-Ablagerungen hineingebohrt, wie erste Messungen von physikalischen Parametern an den Sedimentkernen bereits gezeigt haben. Diese Messungen erlauben, die Auflast und damit die Mächtigkeit des jeweiligen Eisstrom abzuschätzen.

Abschließend haben wir begonnen, die bereits existierende hochauflösende bathymetrische Karte unserer spanischen, italienischen und norwegischen Partner an ihren Rändern deutlich zu erweitern (Abb. 1). Die Kartierung zeigt die große Variationsbreite von Strukturen am Meeresboden: Auf dem Schelf sind dies vor allem durch den Eisstrom hervorgerufene sub-parallele Riefelungen (*mega-scale glacial lineations*), die Pflügespuren driftender Eisberge (*plough marks*), und Moränengürtel (*grounding-zone wedges*). Auf dem vorgelagerten Fächer am Kontinentalhang kommen Kanäle (*gullies*), durch den Eisstrom antransportierte Schuttablagerungen (*glacigenic debrites*), sowie Hangrutschungen und deren Kollapsstrukturen vor. Zwei Stationen am Hang erbrachten zudem Oberflächenproben, um einen paläozeanographischen Tiefentransekt zu vervollständigen.

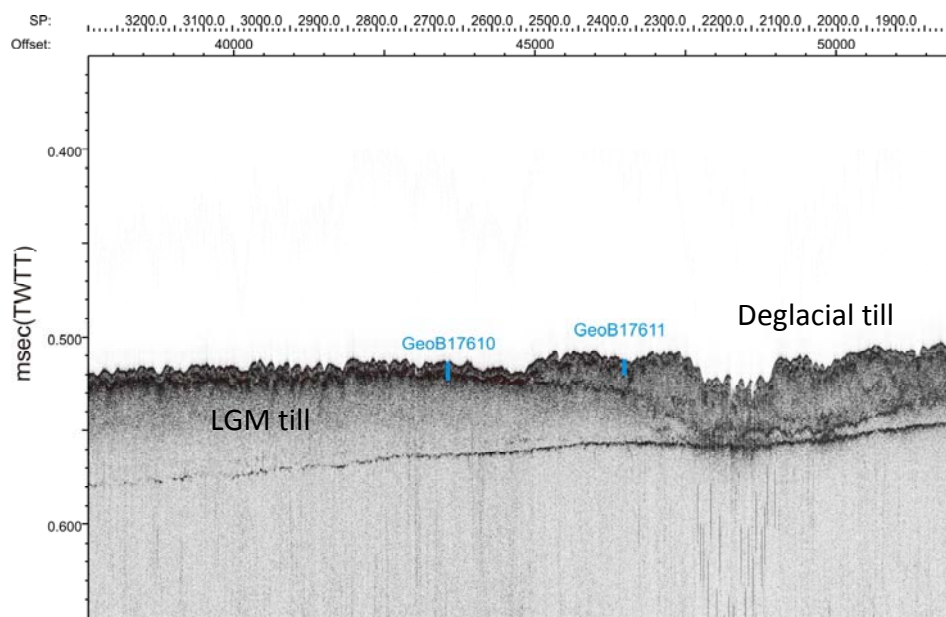


Abbildung 3: Einander überlappende Generationen von Moränen im äußeren Storfjorden-Trog. Diese Relikte der Randlagen des Eisstroms aus dem letzten glazialen Maximum (tieferer Einheit) und dem Deglazial (obere Einheit) sind von einer dünnmächtigen marinen Ablagerung abgedeckt. Die rauhe Topographie ist das Ergebnis von driftenden Eisbergen, die ihre Spuren am Meeresboden hinterlassen haben.

Im Gegensatz zu der gut kartierten Morphologie des Meeresbodens in diesem Gebiet gab es hier bislang kaum Kernmaterial vom Untergrund. Mit unseren neuen PARASOUND-Profilen und Sedimentkernen (bislang 17 Stationen mit insgesamt 77,5 m Kerngewinn) haben wir die vergangenen zwei Wochen effizient genutzt. Damit sind wir in der Lage, die wesentlichen Prozesse, die das regionale Sedimentationssystem bestimmen, zu verstehen, sowie die Veränderungen von Umwelt und Klima in jüngerer Vergangenheit zu rekonstruieren.



Unsere international zusammengesetzte Gruppe von Wissenschaftlern hat sich gut aufeinander eingespielt. Die Zusammenarbeit mit Brücke und Mannschaft des F/S Maria S. Merian könnte nicht besser sein. Wir möchten uns an dieser Stelle schon einmal dafür herzlich bedanken.

Herzliche Grüße von uns allen nach Hause!

Till Hanebuth

Fahrtleiter

Auf dem Transit nach Tromsø, 28. Juli 2013, 72°53'N 17°14' E



Wissenschaftler beim Bergen der Rohre eines Multilots.