

## FS „MARIA S. MERIAN“, MSM 31

17.08.2013 Tromsø – 18.09.2013 Bremen



### 1. Wochenbericht (17.08. bis 25.08.2013)

Das Ziel der Ausfahrt MSM31 ist die Erforschung des Kontinentalrandes nördlich der Inselgruppe Spitzbergen im Arktischen Ozean. Am Ausgang der Hinlopenstraße bildete sich während der vergangenen Eiszeiten ein mächtiger Schuttfächer. Vor etwa 30.000 Jahren versagte der Kontinentalhang und große Bereiche rutschten als Schuttlawine (*debris flow*) in die Tiefsee. Die Hinlopen/Yermak-Großrutschung ist die erste und bislang einzige beschriebene Hangrutschung im Arktischen Ozean. Mit ihrem außergewöhnlich großen einbezogenem Volumen sedimentären Materials von 2400 km<sup>3</sup> und Abbruchkanten von bis zu 1600 m Höhe gehört die Hinlopen/Yermak Mega-Hangrutschung zu den größten aufgeschlossenen untermeerischen Hangrutschungen weltweit. Obwohl es schon einige Expeditionen in dieses Gebiet gab, sind bisher noch viele Fragen ungeklärt, vor allem was den Auslösemechanismus für das Hangversagen angeht und wie das Potential für weitere Rutschungen einzuschätzen ist.

Während unseres dreieinhalbwöchigen Aufenthaltes im Messgebiet wollen wir neue Erkenntnisse über die Struktur des Kontinentalrandes gewinnen. Wir werden verschiedene akustische Messverfahren zum Einsatz bringen, um den Meeresboden zu kartieren und die Mächtigkeit der Sedimentablagerungen zu bestimmen. Darüberhinaus sind Beprobungen der obersten Sedimente geplant.

Unsere Arbeitsgruppe besteht aus 22 Wissenschaftlern aus vier deutschen und norwegischen Forschungseinrichtungen: Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung Bremerhaven, Christian-Albrecht-Universität Kiel, GEOMAR Kiel und Universität Tromsø.

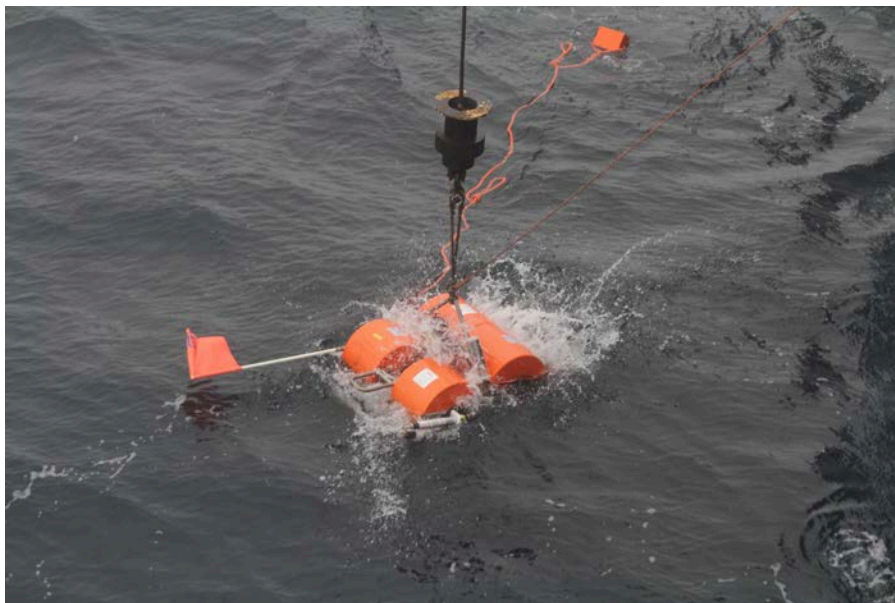


Rechts: Auslaufen in Tromsø  
(Foto: L. Quer)

Die ersten Teilnehmer reisten bereits Mitte der letzten Woche nach Tromsø, um zusammen mit der Besatzung der MARIA S. MERIAN bereits im Hafen wesentliche Vorbereitungen für die Expedition auszuführen. So mussten etwa zwei große Winden mit Messkabeln für akustische Messungen geladen und an Bord befestigt werden. Außerdem wurden einige Container ausgestaut und die wissenschaftliche Ausrüstung in den Laboren aufgebaut.

Am Abend des 17. August konnten wir nach dem Bunkern endlich auslaufen. Trotz leichtem Nieselregen war die Fahrt durch den Fjord eine schöne Einstimmung auf die bevorstehende Reise. Nach einem Tag Transit stoppten wir am Abend des 18. August auf, um bei etwa 2000 m Wassertiefe einen Drucktest für die Auslöseeinheiten unserer Ozeanbodenstationen durchzuführen. Diese Einheiten sind dafür verantwortlich, dass ausgesetzte Stationen auf akustischen Zuruf vom Anker entkoppeln und die Stationen wenig später von der Wasseroberfläche geborgen werden können. Nach der Bestimmung der Schallgeschwindigkeiten im Wasser, die für die Kartierung der Meerestiefen benötigt werden, begann unser wissenschaftliches Programm mit Kartierung des Meeresbodens entlang des mittelozeanischen Rückens gen Norden.

Am 20. und 21. August setzten wir insgesamt zehn Ozeanbodenseismometerstationen vor der Nordküste Spitzbergens aus. Die Messgeräte dienen dazu, eventuell auftretende kleine Erdbeben in der Region zu registrieren. Eine Hypothese ist, dass Erdbeben Hangrutschungen auslösen können. Darüber hinaus möchten wir entlang einer Linie selbst erzeugte Schallwellen aufzeichnen, die uns dann Erkenntnisse zur tiefen Struktur des Überganges Kontinent-Ozean geben. Auf den Abschnitten zwischen den Stationspositionen wurde der Meeresboden mit Fächerecholot und Sedimentecholot vermessen.



Aussetzen eines Ozeanbodenseismometers (Foto: A. Jeltsch-Thömmes)

Im Laufe des 21. August begannen die seismischen Vermessungen. Dazu werden mit Luftpulsern Schallwellen erzeugt, die sich im Wasser, im Sediment und in der darunterliegenden Erdkruste ausbreiten. Die dabei auftretenden Reflexionen können dann mit einem Messkabel aus vielen Schallaufnehmern (Hydrophonen) aufgezeichnet werden und ergeben ein strukturelles Abbild des Untergrundes. In den ersten beiden Tagen setzten wir ein System ein, das mittels eines 200 m langen Hydrophonkabels sehr hochaufgelöste Abbilder der obersten Sedimentschichten (bis etwa 1000 m Mächtigkeit) erlaubt. Am Nachmittag des 22. August beendeten wir die Messungen in der Nähe eines mehrere hundert Meter hohen Blockes in den abgerutschten Massen. Wir nutzten die Gelegenheit, um den Versuch zu unternehmen, mit einer Kettensackdredge Näheres über die Beschaffenheit dieser Blöcke zu erfahren. Leider kam die Dredge nur mit etwas gewöhnlichem Tiefseeschlamm gefüllt zurück an Bord. Am späten Abend setzten wir dann das große Hydrophonkabel mit über 3000 m Länge aus, mit dem wir die tiefe Struktur der Sedimentbecken bis in mehrere Kilometer Tiefe erforschen wollen.



Seismische Messungen (Foto: L. Quer)

Neptun war uns gleich von Anfang der Reise an wohlgesonnen. Die See ist überwiegend ruhig, das Wetter schön. Wir erleben Nebel und Sonne im Wechsel. Gestern Nacht erreichten wir während einer Profifahrt die ersten Ausläufer der nahen Eiskante (kleine Eisberge und ihre Trümmer). Am Horizont leuchtete das Meereis. Gerade glitzern die Gletscher des nahen Spitzbergen in der Sonne.

Die Stimmung an Bord ist bestens. Alle sind wohlauf und genießen das gute Essen auf der MARIA S. MERIAN.

25.08.2013, 80° 24.9' N 13° 39.4' E, sonnig bei 6°C

Wolfram Geissler