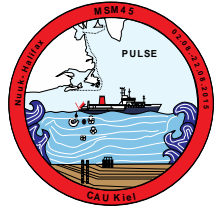




FS MARIA S. MERIAN Reise 45 Nuuk, Grönland – Halifax, Kanada Wochenbericht Nr. 1, 02.08. - 09.08.2015



Nach Auslaufen in Nuuk, Grönland, Sonntag 02. August 2015, soll die Forschungsreise MSM 45 (PULSE: **P**aleoclimate **U**nderstanding **L**abrador **S**ea) über einen Zeitraum von 21 Tagen den westgrönländischen und kanadischen Schelf von Labrador und Neufundland mit den bordeigenen hydroakustischen Vermessungssystemen erkunden. Aus den Echolot-Daten werden dann schon an Bord detaillierte Karten und Profile der obersten Sedimente erstellt, um an Lokationen mit Sedimenten der jüngsten Erdgeschichte, dem Holozän, Kolbenlot- und Schwerelot-Kerne mit ausreichender Mächtigkeit für hochauflösende Klimarekonstruktionen in der Labrador See zu gewinnen. Es gibt nur wenige Stellen auf den Schelfen und Kontinentalhängen Westgrönlands und Nordost-Kanadas, an denen holozäne Sedimente in einer Dicke von mehreren Metern die viel mächtigeren glazialen Ablagerungen der letzten Eiszeit und der Abschmelzphase der Eisschilde vor der heutigen Warmzeit überdecken. Die Herausforderung der Reise MSM45 wird deshalb die intensive Kartierung des Meeresbodens und die Auffindung sowie die Beprobung der wenigen existierenden ungestörten Ablagerungen der heutigen Warmzeit sein. Nur anhand dieser Sedimente kann es gelingen, die paläoozeanographischen Veränderungen in der Labrador See anhand von Abschätzungen der früheren Wassertemperaturen und der biologischen Produktivität sowie der Ausdehnung des Meereises und der Eisberg-Drift für die letzten 10.000 Jahre detailliert zu rekonstruieren.

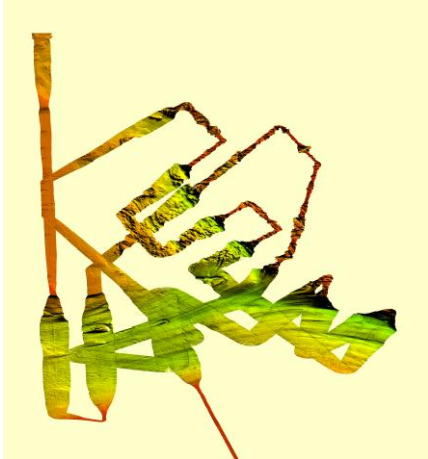
Nach einem eindrucksvollen Flug über die terminalen Gletscher Westgrönlands wurden die Fahrtteilnehmer aus Dänemark, Kanada, Peru und Deutschland von einem sonnigen Nuuk am Godthaabs-Fjord empfangen. Noch vor der Abreise mit FS Maria S. Merian



Sammelstücke metamorph überprägter Gesteine der Itsaq Formation (Alter ca. 3 Milliarden Jahre) nahe der Hauptstadt Nuuk (Foto F. Groß).

gelang es einer engagierten Wandergruppe den Ukkusissaq, den Hausberg von Nuuk, zu erklimmen und 3 Milliarden Jahre alte metamorphe Gesteine des alten grönländischen Kratons für die Sammlung des Instituts für Geowissenschaften in Kiel zu sammeln. Noch am Tag der Aufnahme unserer Ausrüstung an Bord der MSM wurden die Labore und bordeigenen Lotsysteme für die Abreise und den sofortigen Beginn der Forschungsarbeiten am Tag des Auslaufens vorbereitet. Schon in den ersten drei Tagen wurden zwei

Gletscherfurchen auf dem oberen Hang auf kleinräumige Senken in etwa 500 m Wassertiefe vermessen und erfolgreich beprobt, die mit über 10 Meter mächtigen, holozänen Ablagerungen gefüllt sind.



Spur der Fächerecholot - EM122 Vermessung auf dem Schelf vor Westgrönland südwestlich des Godthaabsfjord bei Nuuk. Der zentrale Bereich zeigt die raue Meeresboden-Oberfläche wo das präkambrische Grundgebirge im Untergrund die Morphologie des Schelfs bestimmt. Im unteren Teil sind der durch Gletscher glatt gehobelte Meeresboden und die, die Bewegungsrichtung der Eismassen anzeigenden, langen Furchen deutlich zu erkennen. An den Flanken dieser Furchen wurde holozänes Sediment gefunden und beprobt.

Zu unserer Überraschung enthielten die dunkelgrünen, hemipelagischen Sedimente hohe Konzentrationen an Schwefelwasserstoff. Dies ist ein eindeutiger Hinweis auf den Abbau von größeren Mengen an organischer Substanz, die auf erhöhte Produktivität in der Wassersäule während der Frühjahrsblüte und sehr hohe Raten im Eintrag organischer Substanz am Meeresboden hinweisen. Nach der Entnahme von sandreichen glazialen Sedimenten bei 2900 m Wassertiefe mit nur geringer (30 cm) holozäner Überdeckung konnte auch die gesamte Wassersäule mit CTD, Wasserschöpfern und Planktonnetzen beprobt werden. Dies dient der vertikalen Untersuchung der für die Wassersäule typischen Eigenschaften in der biologischen Vielfalt, sowie in der Nährstoff- und Spurenelement/Isotopen-chemischen Zusammensetzung. Anhand dieser können dann aus Sedimenten die Veränderungen in der Wassermassen-Struktur der Labrador See für die geologische Vergangenheit abgeschätzt werden. Am vierten Tag der Reise wurde dann die gesamte Labrador See auf dem 61. Breitengrad zur Einfahrt in die Hudson Straße an Eisbergen vorbei gekreuzt. Dort wurden in den zwei folgenden Tagen im östlichen Becken drei weitere Kernstationen zwischen 300 und 900 m detailliert vermessen und die Wassersäule und Sedimente beprobt. In den bis zu 12 m langen Sedimentkernen fanden sich überwiegend glaziale Serien grauer Tonschlämme in Wechsellagerung mit sandigeren Partien, die häufig, von Eisbergen transportierte, kieselgroße Festgesteins-Brocken enthalten. Die an einer Station vorgefundene Mächtigkeit der holozänen Sedimente in der Hudson Straße ist mit ca. 2 m leider viel geringer als die der kleinen Sedimentbecken auf dem grönländischen Kontinentalhang. Nach weiteren Vermessungsfahrten über den Schelf und Kontinentalhang vor Labrador nahe der Saglek Bank haben wir heute eine weitere Tiefsee-Station in 3000 m Wassertiefe erreicht, um lange Sedimentkerne zur Rekonstruktion der glazialen kurzzeitigen Klimavariationen, mit mehreren Phasen verstärkter Eisberg-Drift, die sogenannten Heinrich Ereignisse, hochauflösend zu entnehmen. Heute Nacht werden wir dann zurück auf den Schelf zum Karsfelni Trog verholen, um dort in Wassertiefen bei 300 m 10 m mächtige Sedimentpakete des Holozäns zu beproben. Da uns bisher der

Wettergott sehr wohlgesonnen war, wir bei ruhiger See und Sonnenschein in klarer Luft tagsüber und bei flirrendem Polarlicht während der Nacht arbeiten konnten, sind alle Fahrtteilnehmer wohlauf, und sehr optimistisch für die kommende Woche gestimmt.

Mit den besten Grüßen von FS MARIA S. MERIAN

Ralph Schneider

09.August 2015