

FS MARIA S. MERIAN Reise 46 Halifax, Kanada – St. John's, Kanada Wochenbericht Nr. 5, 21.09. - 25.09.2015



Die fünfte und letzte Woche der Reise 46 der Maria S. Merian wurde zu großen Teilen von der fast 2600 km langen Rückfahrt aus der Hudson Bay nach St. John's auf Neufundland eingenommen (Abb.1). Die letzten geologischen Probennahmen in der Hudson Bay am Sonntag/ Montag verliefen sehr erfolgreich. Hier wurden entlang eines Parasound-Profiles (Abb.2) mehrere sehr gute (ca. 10 m lange) Kerne gezogen, die das gesamte Holozän abbildeten und vor allem eine sehr hohe Auflösung für das Mittel- bis Spät-Holozän haben. Dafür spricht die Teufenlage des "red bed"s in den jeweiligen Kernen.

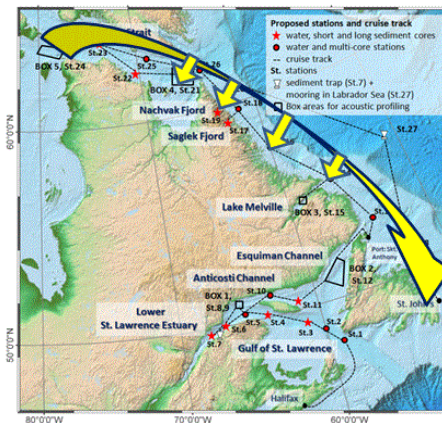


Abb. 1: Untersuchungsgebiet der letzten Expeditionswoche (gelbe Pfeile)

Auch am Ausgang der Hudson Strait wurde auf der Rücktour in der Box 4 ein Kern mit 10 m Länge gewonnen, der in einer beim Ablaufen aus der Box 4 Anfang der Woche entdeckten Sedimenttasche lag. Der "red bed" wurde hier nicht erbohrt, was wiederum auf hohe Sedimentationsraten während des Mittel-Spät-Holozäns hinweist.

Als letztes Seegebiet mit eigenen spezifischen Eigenschaften wurde der Nachvak-Fjord angelaufen. Hier fand noch einmal das gesamte Stationsprogramm mit Wassersäulen-messungen und -probennahmen, profilierenden spektralen Messungen der Lichtsonden, und Kernentnahmen mit Kastengreifer und Schwerelot statt. Bei der Untersuchung des dritten Fjordes wurde deutlich, dass jeder der Fjorde in Abhängigkeit von Größe, Schwellenhöhe und Wassertiefe eine ganz eigene Charakteristik hat.

Das findet sich vor allem in den Sauerstoffwerten wieder, die beim Sauerstoffdefizit (AOU) als Indikator für Eintrag und Abbau organischer Substanz ein grosses Spektrum zeigen (Abb. 3), das sich ebenso in den sedimentären Eigenschaften (organische Gehalte, sulfidische Schichten, Laminierung....) widerspiegelt.

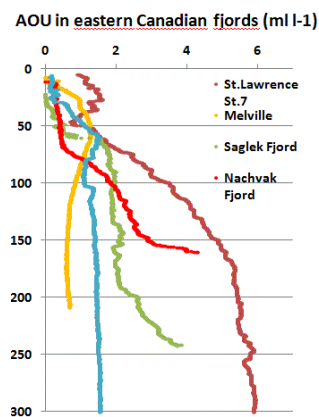


Abb. 3: Sauerstoffdefizit in der Wassersäule verschiedener Fjorde

Durch die passende Kombination von Wind- und Strömungsrichtung lief das Schiff schneller als veranschlagt, und so konnten wir auf der Rückfahrt Stationen auf dem Schelf anlaufen, die wir auf der Hinreise aus Zeit- und Kursgründen ausgelassen hatten. Hier wurde die Wassersäule beprobt und mit dem Kastengreifer Oberflächenproben gewonnen.

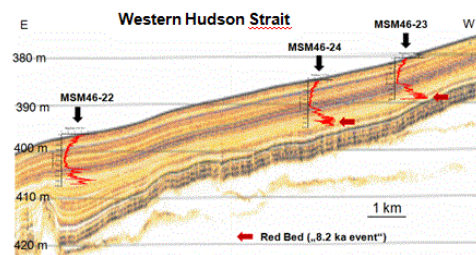


Abb. 2: Profil aus dem Sedimentechlot in der westlichen Hudson-Strait und Orte der Kernlotungen

Während der letzten Wochen wurden in den Arbeitsbereichen, in denen schon Daten verfügbar sind, auch erste übergreifende Muster ersichtlich. Während der Reise konnten optisch sehr

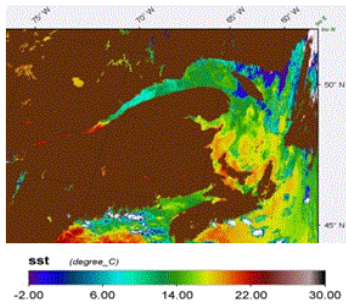


Abb.4: Oberflächentemperatur Am 3.9.2015 (Modis)

verschiedene Wassermassen vermessen werden. In den äußeren Gewässern wie auch in der Hudson Strait und in der Fjorden Nachvak und Saglek dominierte blaues bzw. blaugrünes Ozeanwasser mit Sichttiefen von 10 bis 20 m und Reflektanzmaxima unter 500 nm. Auf dem Transekt in den Golf von St. Lawrence wurde ein Gradient in allen optischen Größen gemessen. Die Verteilung der Wassermassen ist auch sehr klar in der MODIS-SST vom 3.9.2015 dokumentiert. Biologisch aktives grünes Wasser mit ausgeprägten Chlorophyllmaxima in der Partikelabsorption, Reflektanzmaxima zwischen 500 und 600nm und Sichttiefen von 6-9 m waren hier dominant. Ein extremer Wasserkörper wurde im Lake Melville

vermessen. Er war geprägt durch sehr hohe Gelbstoffabsorption (CDOM), die schon in die Nähe der Absorption von Schwarzwasserflüssen kommt. Das Reflektanzmaximum war in den roten Spektralbereich verschoben und die Secchitiefe lag bei 3.5 m. Insgesamt haben die Messungen ein weites Spektrum von Wassermassen überstrichen, was sich auch in einer Variation der 1%-Tiefe der photosynthetisch verfügbaren Strahlung PAR (Tiefe der euphotischen Schicht) von unter 10m im Lake Melville bis ca. 40 m äußerte.

Durch die an Bord erfolgte Anpassung des Ökosystemmodells für das St. Lawrence-Ästuar mit Hilfe der gemessenen optischen Variablen zeigt jetzt auch die Chlorophyllverteilung (Abb.5) im St. Lawrence Ästuar eine sehr gute Übereinstimmung mit der Verteilung der Wassermassen (Abb.4) und den mit Chl.a-Sensoren beobachteten Mustern.

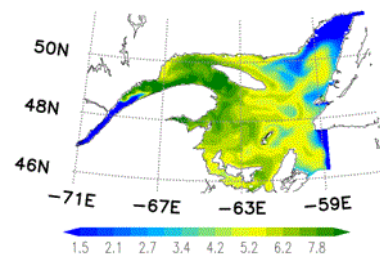


Abb. 5: Modellerte Chlorophyllverteilung im St. Lawrence-Ästuar ($\mu\text{g Chl.a l}^{-1}$) im April 1990

Insgesamt zeigte sich in fast allen Bereichen zwischen Wassersäule und Sediment und auf vielen Zeitskalen durch das Holozän bis zur Jetztzeit eine große Übereinstimmung zwischen den Beobachtungen in den kanadischen Fjorden und Randmeersystemen und denen in der Ostsee. Die Untersuchung gemeinsamer Antriebe für die Veränderung der ökosystemaren Eigenschaften und deren Abbild im Sediment wird daher im Zentrum der weiteren deutsch-kanadischen Kooperation stehen.

Mit einer letzten Wassersäulenmessung auf dem Schelf vor dem Lake Melville wurde am Donnerstag das wissenschaftliche Programm beendet und gleichzeitig damit unser Kollege Peter Wlost nach vielen produktiven Jahren in der Messtechnik in den Ruhestand verabschiedet. Wir wünschen ihm Alles Gute für diesen neuen Lebensabschnitt. Seitdem sind wir auf dem Weg nach St.John's, das wir sicher pünktlich am Samstag Morgen erreichen werden

Bis auf den Einsatz der kanadischen Verankerung haben wir auf dieser Reise alle gesetzten Ziele erreicht und sind uneingeschränkt zufrieden mit den Ergebnissen. Besonders die umfangreichen und kompletten geologischen Probennahmen in diesem schwer zugänglichen Seegebiet werden für uns und auch die kanadischen Kollegen über lange Zeit eine wichtige und wertvolle Quelle von Material und Erkenntnissen sein.



**Abb. 6 : Die „María S. Merian“ im Nachvak-Fjord
(Foto: Merian)**

Die Zusammenarbeit mit allen Teilen der Besatzung war hervorragend, die Kommunikation und Stimmung, auch unter den Wissenschaftlern, war freundlich und verständnisvoll. Die Technik an Bord zeigte keine einzige Schwachstelle und selbst das Wetter kam uns wesentlich freundlicher entgegen, als erwartet. Daher schließen wir diesen letzten Bericht mit einem besonderen Dank an Kapitän Ralf Schmidt und seine Crew und dem norddeutschen Kernsatz ab: Es gibt nix zu meckern. Als

Beleg dafür, dass auch Küstenforschung seine Reize hat, möchten wir dabei noch auf die Abb. 5 verweisen, welche die „Merian“ vor einer steilen Klippe in einem der wildromantischen Fjordsysteme Labradors zeigt.

Für die wissenschaftliche Besatzung der MSM 046,

Falk Pollehne

25.9.2015