

## Meteor-Reise M86/1b Oskarshamn – Rostock

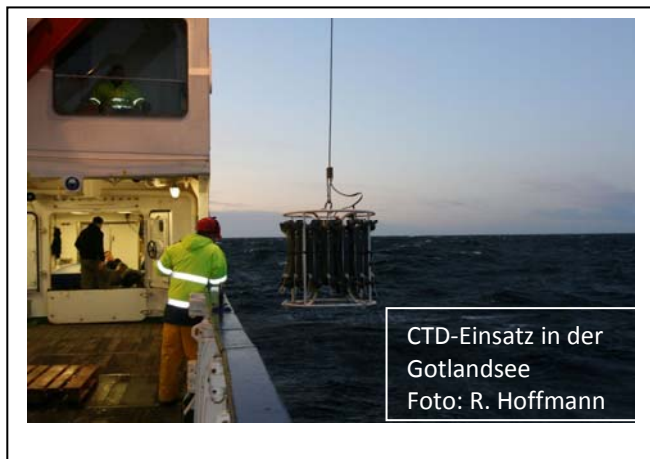
### 1. Wochenbericht

Nachdem der Abfahrtshafen des 2. Abschnitts der Meteor-Reise M86/1 von Visby nach Oskarshamn (Schweden) verlegt wurde, ging es dort am 24.11.2011 morgens los, auf einer Route rund um die Insel Gotland, mit dem Ziel, biogeochemische und mikrobiologische Untersuchungen an den tieferen Becken der zentralen Ostsee, mit sauerstofffreiem Tiefenwasser, durchzuführen. Von besonderem Interesse waren dabei die Prozesse und mikrobiellen Aktivitäten in den oxisch-anoxischen Übergangszonen. Hier finden wichtige Stoffumsetzungen statt (z.B. im Stickstoffkreislauf) welche ökosystemweite Auswirkungen haben und in ihren regulierenden Mechanismen noch nicht verstanden sind.

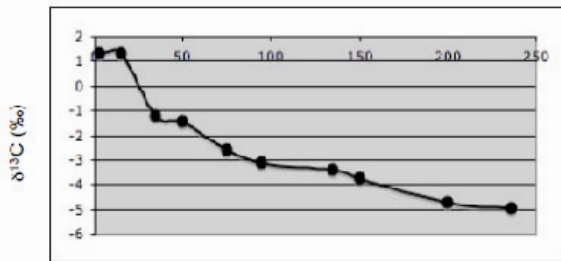
Nachdem der 1. Abschnitt der M86/1-Reise bei ungewöhnlich ruhigem und stabilem Novemberwetter abgelaufen war, kehrte sich die Situation bei Antritt des zweiten legs schlagartig ins Gegenteil um und starke bis stürmische Winde prägten diese Expedition - und werden wohl auch bis zum Ende der Reise bestimmend sein. Eine hervorragende Versorgung mit aktuellen Wetterdaten und -prognosen für unsere Arbeitsgebiete durch den Deutschen Wetterdienst und seinen Mann an Bord (E. Knuth) ermöglichte es, teilweise unsere Route anzupassen, um den heftigsten Starkwindgebieten etwas auszuweichen. Das ging jedoch bei Einzug eines Orkantiefs vom Nordatlantik nicht mehr und die Meteor musste fast zwei Tage dicht vor der Küste von Gotland Abwettern, um nicht den bis 12 Bft. starken Böen und erwarteten 6 m hohen Wellen in der Gotlandsee ausgesetzt zu sein. Bei geringer Wetterberuhigung ging die Fahrt weiter und für viele war es erstaunlich, zu sehen, dass auf diesem Schiff auch bei 7-8 Windstärken noch recht gut Wasserproben mittels CTD-Rosette geholt und im Labor aufgearbeitet werden können.

So konnten trotz dieser wetterbedingten Einschränkungen dennoch die wichtigsten Stationen mittels CTD und Multicorer beprobt werden. Sogar massenspektrometrische Isotopen-messungen des gelösten anorganischen Kohlenstoffs, welche Auskunft über Produktions- und Abbauvorgänge in der Wassersäule geben, konnten direkt an Bord gemacht werden.

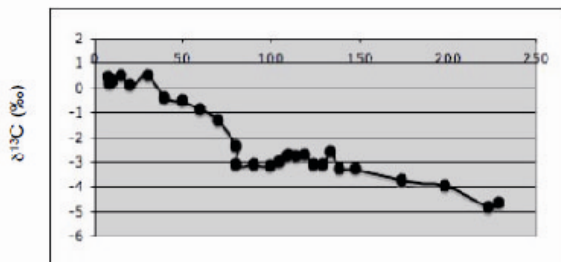
Besonders interessant sind die beiden Hauptstationen mit anoxischem Bodenwasser , Gotland- und Landsorttief, da wir hier ein besonders stabil geschichtetes Becken (Landsort), mit einem durch viele laterale Intrusionen gekennzeichneten (Landsort) vergleichen können. Die beiden Tiefs unterscheiden sich in vielen chemischen, biogeochemischen und mikrobiologischen Charakteristika, was es ermöglicht, die Regulation prinzipieller Prozesse zu studieren, die auch für andere marine Sauerstoffdefizitzonen von Relevanz sind. Dafür wurden hochauflösende Profile der Redoxkline genommen, um Nitrifikation und chemoautotrophe Produktion zu messen und die mikrobielle Gemeinschaftsstruktur mittels molekularer Techniken später im Labor zu analysieren.



August 2009 (MSM 12-4)



November 2011 (M86-1)



Vergleich von Isotopenmesswerten des gelösten Gesamtkohlenstoffs (DIC) aus der Gotlandsee von 2009, die massenspektrometrisch gemessen wurden, mit Messwerten von M86-1b von der selben Station, direkt an Bord mit einem *PICARRO i1111 cavity ring down spectrometer* gleich nach der Probennahme analysiert (AG U. Struck, MfN, Berlin)

Außerdem wurden umfangreiche Wassersäulenproben für Messungen der Methankonzentrationen und der Methanoxidation genommen, um bessere Einblicke in die Dynamik der ostseeweiten Methanemissionen und, über Biomarker und molekulare Analysen, der am Konsum beteiligten Organismen zu bekommen. Auch hier ist die pelagische Redoxkline eine der Hauptaktivitätszonen. Für die geochemischen Untersuchungen in den oxisch-anoxischen Grenzschichten wurde auch ein weiterentwickelter Sensor mit kontinuierlich arbeitendem Durchflusssystem für in situ-Messungen von Mangan(II)-Ionen eingesetzt.

Neben den Untersuchungen an den vertikalen Redoxgradienten gingen auch die experimentellen Studien zu den mikrobiellen Lebensgemeinschaften im horizontalen Salzgradienten der Ostsee und deren Beitrag zum Abbau des eingetragenen, terrestrischen organischen Kohlenstoffs weiter (Atkim-Projekt). Hierfür wurden die in den Klimaräumen angesetzten Experimente, bei denen Ostseewasser aus unterschiedlichen Stationen entlang des Salzgradienten (Skagerag bis Bottensee) mit DOC aus nordischem Flusswasser versetzt wurde, für chemische und mikrobiologische Parameter weiter beprobt.

Da es gerade ganz aktuelle Anzeichen für einen größeren Einschub von Nordseewasser in die Ostsee gibt, werden wir die Rückreise Richtung Rostock nutzen, um noch einige CTD-Profile an Stationen im Arkona- und Bornholmbecken zu fahren, da dort dieser Einschub über den Sund am ersten zu registrieren wäre.

Viele Grüße von Bord der Meteor im Namen aller Fahrtteilnehmer,

Klaus Jürgens