

## **Merian-Reise MSM 01/02**

27.03. – 06.04.2006

Warnemünde – Warnemünde

Fahrtleiter / *chief scientist* Prof. Dr. J. Harff

Wochenbericht 27.3.-1.4.2006

Die MSM verließ Warnemünde am 27.3.2006 mit dem Ziel der Arbeitsgebiete Mecklenburger Bucht (MB), Großer Belt und südliches Kattegat („Anholt Loch“). An Bord befand sich ein Team von 21 Wissenschaftlern aus Dänemark, Norwegen, Schweden, Finnland, Litauen, Russland, Polen und Deutschland. Dieses Team hatte es sich zur zunächst zur Aufgabe gestellt, in der Mecklenburger Bucht auf einem NW-SE Profil oberflächennahe Sedimente mit einem Multicorer (MUC) zu beproben. Ziel ist dabei die Untersuchung der physikalischen Parameter in Hinblick auf die Sedimentdynamik in der MB. Weiterhin waren in der Mecklenburger Bucht und dem Großen Belt Sedimentkerne mit dem Schwerelot (bzw. Vibrationskernrohr) zu entnehmen, um die Einstromgeschichte von Nordseewasser in das Ostseebecken während des Holozäns zu rekonstruieren. Als dritte Aufgabe waren die Arbeitsgebiete „Anholt Loch“ und „Nördliches Arkonabecken“ im Hinblick auf Eignung als Lokationen für ein geplantes Baltisches IODP zu untersuchen. Die Voruntersuchungen für ein Baltisches IODP sind Kernaufgabe der Expedition MSM 01/02. In den Arbeitsgebiet ging es darum, die nach einem geophysikalischen Presite Survey zu erwartenden lithostratigraphischen Einheiten „Holozän“, Spätglazial“ und „Glazial“ mit MUC und bis zu 12m Schwerelot zu beproben. Für Voruntersuchungen wurden vorwiegend nachts sedimentakustische Profile (450 nm mit Echolot SES2000 DEEP der Fa. Innomar Rostock) gefahren. Insgesamt wurden 30 Stationen mit dem Multicorer und 11 Stationen mit dem MUC und dem Schwerelot beprobt. Die Multicorer-Kerne wurden an Bord für die geochemische Untersuchung im IOW und für Untersuchungen des Benthos an der Universität Szczecin unterbeprob. Jeweils eine Kernprobe wurde zunächst in den Kühlraum des Schiffes für die spätere sedimentphysikalische Bearbeitung am IOW verbracht.

An den Schwerelotstationen erfolgte jeweils zunächst die Entnahme eines Sedimentkerns in Schlauchfolie, um ihn anschließend makroskopisch im Kernlabor zu beschreiben. Anschließend erfolgte die Entnahme von Kernen in Plasticlinern (1m Sektionen) zur weiteren Untersuchung im IOW, bzw. in den Labors der Partnerinstitute.

Als überraschendes Zwischenergebnis der ersten Expeditionswoche ist bereits heute zu werten, dass in einem isolierten Teilbecken im Großen Belt ein Sedimentkern mit nach Korngröße und Gehalt an organischem Kohlenstoffgehalte deutlich rhythmisch bis zyklischem Gefüge entnommen werden konnte. Eine solche in Stillwasserfazies ausgebildete Sedimentfolge war im hochdynamischen Belt nicht zu erwarten. Offensichtlich spiegelt der Sedimentkern die Einstromgeschichte in hoher zeitlicher Auflösung wieder und wird damit die Rekonstruktion der hydrographischen Wechselbeziehung zwischen Nord- und Ostsee während des Atlantikums ermöglichen.

Am 31.4.2006 fand in Kopenhagen an Bord der MSM ein Empfang statt. Der Einladung des Kapitäns der MSM und des Direktors des IOW waren ca. 30 Persönlichkeiten aus dänischen und schwedischen Partnerinstitutionen darunter auch der deutsche Botschafter in Dänemark, Herr Dr. G. Nourney, gefolgt und ließen sich von der produktiven wissenschaftlichen Atmosphäre auf der MSM aber auch der Gastfreundschaft der Besatzung beeindrucken.

Nach der ersten Arbeitswoche mit einem geologischen Programm lässt sich einschätzen, dass die MSM für die Entnahme von Sedimentkernproben hervorragend geeignet ist. Hebetechnik und Kernabsatzgestell, das große Arbeitsdeck und der Hangar erlauben sowohl die problemlose Entnahme längerer Kerne als auch ihre komfortable Weiterbearbeitung.

Die Arbeitsaufgaben wurden komplett erfüllt. Grund dafür war nicht nur die technische Ausstattung des F/S NSM sondern die ausgezeichnete Kooperation zwischen Wissenschaftlerteam, Brücke, Deck und Maschine. Dabei wird insbesondere die Einsatzbereitschaft der Besatzung bei der Behebung von noch durch die Einfahrzeit bedingten Funktionsproblemen bei den technischen Anlagen hervorgehoben. Nicht zu vergessen sind die Leistungen der Küche, die für eine gute Stimmung an Bord sorgte.

## **Merian-Reise MSM 01/02**

27.03. – 06.04.2006

Warnemünde – Warnemünde

Fahrtleiter /*chief scientist* Prof. Dr. J. Harff

Wochenbericht 1.4.-6.4.2006

Die MSM verließ am 01.04-2006 Kopenhagen mit dem Ziel der Arbeitsgebiete Kriegers Flag, nördliches Arkonabecken, Hanö Bucht (Bornholm Becken) sowie südliches und westliches Arkonabecken. In Kopenhagen waren Ersatzteile für das Vibrationskerngerät an Bord gebracht und Wissenschaftler ausgetauscht worden. An Bord befand sich nun ein Team von 20 Wissenschaftlern aus Dänemark, Schweden, Finnland, Litauen, Russland, Polen und Deutschland. Nach der Untersuchung von Mecklenburger Bucht und Kattegat im ersten Expeditionsabschnitt hatten sich die Expeditionsteilnehmer nun zunächst die Aufgabe gestellt, die Forschungsarbeiten im Hinblick auf Eignung der westlichen Ostsee für ein geplantes Baltisches IODP „Paleoenvironmental evolution of the Baltic Sea basin through the last glacial cycle“ fortzusetzen. Die Voruntersuchungen für dieses IODP-Vorhaben sind Kernaufgabe der Expedition MSM 01/02. Zusätzlich zur Untersuchung der lithostratigraphischen Einheiten „Holozän“, „Spätglazial“ und „Glazial“, die auch schon im Kattegat Ziel der Untersuchungen waren, ging es nun vor allem im Gebiet Kriegers Flag darum, ältere Folgen des Weichsel-Glazials, evtl. des Eem-Interglazials mit Schwerelot, bzw. Vibrationskerngerät zu beproben. Im nördlichen Arkona-Becken und in der Hanö-Bucht handelt es sich um Beckenstrukturen, die während des frühen und mittleren Weichselglazials weitgehend eisfrei waren. Auf Grund von Modellannahmen zur Eisdynamik während des glazialen Maximums ist davon auszugehen, daß die älteren Folgen des Weichsel-Glazials in den Beckenstrukturen vor der Glazialerosion geschützt und damit Ziel für ein Bohrprogramm darstellen könnten. Im letzten Abschnitt der Expedition waren dann im wesentlichen im südlichen und westlichen Arkonabecken bis zu 18 m Sedimentkerne zu entnehmen, welche die brackische Phase des Holozäns möglichst komplett erfassen sollten. Für Voruntersuchungen zur Bestimmung der Kernstationen wurden vorwiegend nachts sedimentakustische Profile (Echolot SES2000 DEEP der Fa. Innomar Rostock) gefahren. Zusätzlich wurde die Expedition von IOW-Mitarbeitern genutzt, um sich in die Handhabung des an Bord befindlichen Parasound-Sedimentecholots einzuarbeiten. Zu Beginn der Stationsarbeit wurde dann jeweils zunächst eine Multicorer- (MUC), bzw. bei größerem Sediment eine Van Veen Greiferprobe entnommen. Dann kamen je nach Sedimentkonsistenz entweder das Schwerelot oder das Vibrationskerngerät zum Einsatz. Die Multicorer-Kerne wurden an Bord für die geochemische Untersuchung im IOW und für Untersuchungen des Benthos an der Universität Szczecin unterbeprob. Jeweils eine Kernprobe wurde zunächst in den Kühlraum des Schiffes für die spätere sedimentphysikalische Bearbeitung am IOW verbracht. Ebenso wurden die längeren Sedimentkerne in 1m und 2m Plasticlinern für die weitere Bearbeitung in Labors des IOW und der Universität Greifswald im Kühlraum des Schiffes zwischengelagert.

Ebenso wie in den ersten Fahrtabschnitten konnten auch in der Berichtswoche alle wissenschaftlichen Ziele der Expedition erreicht werden. Insbesondere sind für den letzten Fahrtabschnitt die erbohrten Sedimentfolgen des früheren Weichselglazials und evtl. Eem-Interglazials (Altersbestimmungen stehen noch aus) zu erwähnen. Damit ist das für die IODP-Antragstellung notwendige Probenmaterial gewonnen worden und kann nun im Rahmen des Presite Survey am IOW, GEUS Kopenhagen

und der Universität Stockholm in Kooperation mit den Mit Antragstellern aus Finnland, Estland, Lettland, Polen, Litauen und Rußland weiter untersucht werden. Für die zweite Aufgabe – die Rekonstruktion der hydrographischen Wechselbeziehung zwischen Ost- und Nordsee während des Holozäns ist ein neuer, exzellenter Satz an Sedimentkernen gewonnen worden. Diese Kerne werden jetzt am IOW in internationaler Kooperation nach einem während der Expedition erstellten Bearbeitungsschema weiter untersucht. Die Ergebnisse fließen direkt in das DFG-Projekt SINCOS ein, welches auf Ablauf und Auswirkungen der Littorina-Transgression für das Ökosystem der Ostsee, speziell der Senkungsküsten zielt. Die Expedition wurde am 6.4.2006 in der Werft Warnemünde beendet.

Die bereits nach der ersten Arbeitswoche getroffenen Feststellung, dass die MSM für geowissenschaftliche Aufgabenstellungen hervorragend geeignet ist, wird zum Abschluß der Expedition voll bestätigt. Hebetchnik und Kernabsatzgestell, das große Arbeitsdeck und der Hangar erlauben sowohl die problemlose Entnahme längerer Kerne als auch ihre komfortable Weiterbearbeitung.

Neben der technischen Ausstattung des F/S NSM ist die ausgezeichnete Kooperation zwischen Wissenschaftlerteam, Brücke, Deck und Maschine hervorzuheben. Das Wissenschaftlerteam bedankt sich bei der Besatzung der Marian S. Merian für die freundliche Aufnahme an Bord und die effektive Zusammenarbeit während der Expedition MSM 01/02.