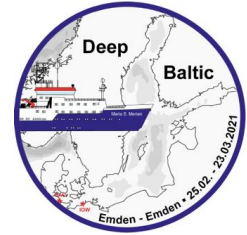




FS MARIA S. MERIAN
MSM99 (GPF 18-1_097), Emden - Emden
2. Wochenbericht, 01.03. - 27.03.2021



Baltic Deep Water Circulation

Die erste Hälfte der zweiten Woche der Forschungsreise MSM99 **Deep Baltic** war bis zum Mittwoch, 3. März, überwiegend von Vermessungsarbeiten mit dem Fächerecholot EM712 und dem Sedimentecholot PARASOUND zur Suche geeigneter geologischer Probennahmestationen im östlichen Gotland-Becken und im nördlichen Zentralbecken geprägt. An ausgewählten Positionen folgten nach den Vermessungen Sedimentkern-Entnahmen mit dem Multicorer und dem Schwerelot. Hierbei wurden diesmal nicht ausschließlich die tiefen Becken beprobt, sondern deren Hangbereiche und die Schwellen zwischen den Becken. Zum einen gilt es hierbei, für die warmzeitlichen Intervalle während letzten ca. 8000 Jahre, anhand der Tiefenlage der Kernstationen zu bestimmen, wie weit sich die tiefen anoxischen Wasserkörper in ihrem Volumen ausgedehnt hatten. Andererseits kann über das Auftreten von Schichtlücken an diesen Kernen festgestellt werden, in welchen Tiefen das an Sauerstoff angereicherte tiefere Wasser, welches aus dem Norden in die Becken strömt, ältere Sedimentschichten wieder erodiert hat. Dieser Prozess hat vorwiegend in den kaltzeitlichen Intervallen des Holozäns an Intensität zugenommen und damit vor allem die vorher abgelagerten warmzeitlichen, anoxischen Sedimentpartien erodiert. Der Erosionseffekt konnte in allen Randbereichen der nördlichen Areale in den zentralen Becken zwischen ca. 80 und 180 m Wassertiefe nachgewiesen werden. Damit bestätigt sich unsere Hypothese, dass in kälteren Klimaphasen der Einstrom von Sauerstoff-reicherem Tiefenwasser auch über die Schwelle südlich des Aland Tiefs bis in die zentralen Becken erfolgt sein muss. In den Warmzeiten, so wie auch in der heutigen sehr warmen Klimasituation, breiteten sich diese Wassermassen in 80 bis 200 m Wassertiefe in der Bottensee und Bottenwiek vermutlich nur bis zum nördlichen Rand dieser Schwelle aus, während südlich davon die Obergrenze der Sauerstoff-freien Zone bis in Wassertiefen von 60-80 m gereicht hat.

Zum Nachweis der heutigen Sauerstoffkonzentration und Temperatur-bzw. Salzgehaltsschichtung wurden auf allen Profilen durch die zentralen Becken auch CTD-Profile aufgenommen und diese von Donnerstag, 4. März, bis heute Sonntag, 7. März, durch ein Nord-Süd-Profil von 20 CTD Stationen bis zur Eisgrenze am Nordende der Bottensee vervollständigt. Zugleich wurde die Funktion der CTD Sonde überprüft und Vergleichsmessungen zur Sicherstellung einer hohen Datenqualität durchgeführt.

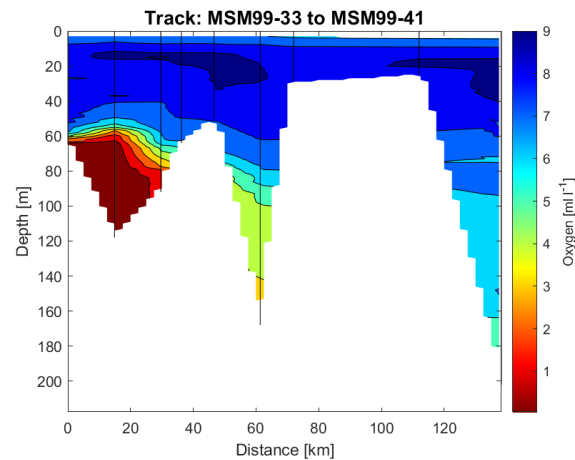
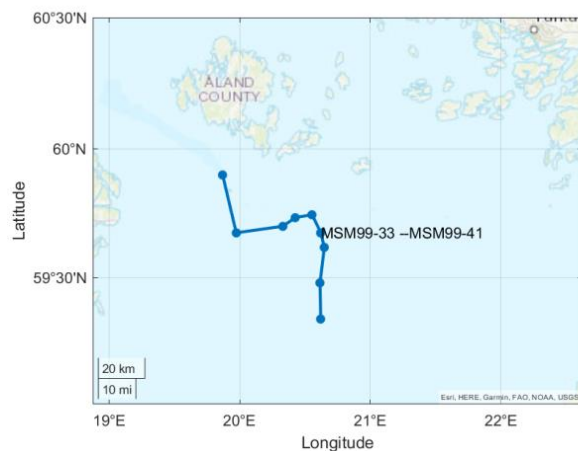


Abb. 1: CTD Profil südlich der Åland Inseln. Die rechte Abbildung zeigt die Verteilung der dichten Salz-reicheren, aber Sauerstoff-freien Wasserschichten südlich der Schwelle, die bis ca. 70 m in der Wassersäule hoch reichen, während nördlich der Schwelle im Åland Tief die gut durchlüfteten Salz-armen Wassermassen bis zum Meeresboden reichen (Abb: Thomas Neumann).

Zwischen den CTD-Einsätzen im Åland Tief und in der Bottensee wurde noch ein Arbeitsgebiet westlich der Åland Inseln vermessen und mit 4 Geologiestationen beprobt, sowie die Wassersäule mit weiteren CTD-Profilen und der Mikrostruktursonde hochauflösend profiliert.

Abb. 2: Der erste Einsatz der Mikro-struktursonde im Åland Becken unter schon wieder winterlichen Bedingungen. (Foto B. Hentzsch).



Nach einer stürmischen Winternacht mit gefrierenden Gischtwolken, die FS MARIA S. MERIAN mit einem dünnen Eispanzer überzogen, nähern wir uns heute am Sonntagnachmittag, 7. März, der Meerenge Kvarken zwischen der schwedischen Stadt Umeå und der finnischen Stadt Vasaa. Die ersten dünnen Eisfelder wurden schon durchfahren und wir alle sind gespannt auf die nächste Woche, in der wir das Meereis und die Wassersäule in der Bottengewiek intensiv beproben wollen. Alle Geräte zur Eisbeprobung sind sorgfältig vorbereitet und mit Hilfe der Schiffsführung werden wir, anhand von Eiskarten des finnischen Meteorologischen und Hydrographischen Dienstes, die für uns bestens geeigneten und erreichbaren Positionen auswählen.

Alle an Bord sind wohlauf und grüßen von FS MARIA S. MERIAN in der Einfahrt zur Bottengewiek.

Ralph Schneider
(Christian-Albrechts-Universität zu Kiel)

07. März 2021