

Alkor Expedition AL570, Kiel – Kiel, 22. März – 11. April 2022

2. Wochenbericht, 3. April 2022

Stefan Sommer und das AL570 Team



Am Morgen des 29. März wurden die Stationsarbeiten bei der Oder Bank fortgesetzt. Entsprechend der Planung wurden Lokationen, die während der früheren Expedition EMB267 mit dem FS Elisabeth Mann Borgese angefahren wurden, beprobt. Neben den biologischen Arbeiten wurden Sedimentkerne zu biogeochemischen Untersuchungen mittels des Multicorers gewonnen. Ein BIGO-Lander (Biogeochemical Observatory) wurde ausgesetzt um Stoffaustauschraten zwischen dem Meeresboden und dem Bodenwasser zu erfassen. Bei diesen Messungen wird unabhängig vom Schiff der BIGO für ca. 2,5 Tage am Meeresboden verankert. Während dieser Messungen werden zwei Kammern in den Meeresboden eingefahren, wobei Sediment als auch darüber liegendes Bodenwasser eingeschlossen werden. Aus der zeitlichen Änderung der Konzentration von Sauerstoff und Nährstoffen kann deren Austausch zwischen dem Meeresboden und dem Bodenwasser berechnet werden. Die Gesamtzehrung von gelöstem Sauerstoff erfasst die aerobe Respiration aller im Sediment und an der Sedimentoberfläche lebenden Organismen aller Größenklassen (Mikrobiota, einzellige Organismen, Meio-, Makro- und Epibenthos). Hinzu kommt der Sauerstoffverbrauch der durch chemotrophe, mikrobielle Prozesse (z.B. Nitrifikation und Sulfidoxidation) entsteht. Bisherige experimentelle Studien zu den Auswirkungen der grundberührenden Fischerei auf das Ökosystem Meeresboden deuten darauf hin, dass der benthische Sauerstoffverbrauch einen sensitiven Parameter gegenüber der physikalischen Störung der Sedimentstruktur darstellt.

Unsere Messungen der Gesamtsauerstoffzehrung in den reaktiven schlickigen Sedimenten des Fehmarnbelts weisen eine hohe Variabilität von 18,4 bis 48,7 mmol m⁻² d⁻¹ mit einem Mittelwert von 27,9 mmol m⁻² d⁻¹ (n = 8) auf. Die stark erhöhte Rate geht wahrscheinlich auf eine hohe Respirationsrate des Seesterns *Asterias rubens*, der in der Messkammer 1 des BIGO Landers eingeschlossen wurde (s. Abb. 4), zurück. Dies zeigt eindrücklich der Vergleich der Sauerstoffabnahme zwischen den Messkammern 1 und 2 während des Einsatzes BIGO-I-1, Abb. 1. Die sandigen Sedimente der Oder Bank weisen eine vergleichsweise geringere mittlere Sauerstoffgesamtzehrung von 18,7 mmol m⁻² d⁻¹ (n = 2) auf.

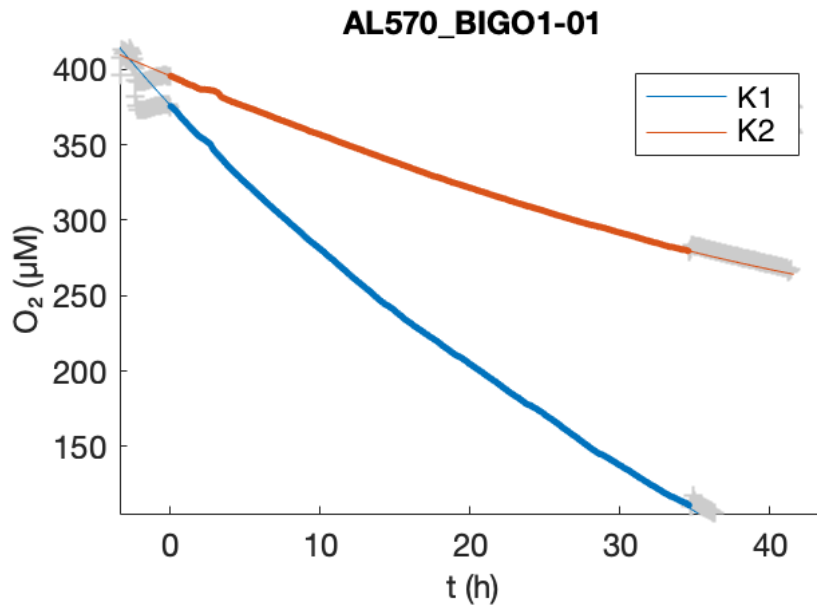


Abb. 1: Sauerstoffabnahme in den Messkammern K1 und K2 während des BIGO Lander Einsatzes BIGO-I-1 im Fehmarnbelt. In Kammer 1 befand sich der Seestern *Asterias rubens*.

Eine wichtige Zielsetzung des Projekts ist es eine umfassende Baseline Studie zur Sedimentlebensgemeinschaft für Flächen innerhalb und außerhalb der Natura 2000 Gebiete im Fehmarnbelt, der Oder Bank und der Rönne Bank zu erstellen. Um die Diversität der makrobenthischen Sedimentlebensgemeinschaft erfassen zu können, wurden bisher in den Arbeitsgebieten beim Fehmarn Belt und der Oder Bank jeweils 7 Stationen beprobt. Hierzu wurde der Van Veen Greifer und eine Dredge vom Typ „Kieler Kinderwagen“ eingesetzt, Abb. 2. Zusätzlich wurden in jeder Region Sedimentkerne mittels des MUCs gewonnen, um die vertikale Verteilung der grabenden Makrofauna bestimmen zu können. Impressionen zur Makrofauna sind in den Abb. 3 – 6 dargestellt.



Abb. 2: Beprobung des Sedimentes mittels des Van Veen Greifers (li) und der Dredge (re.).
Fotos M. Gogina



Abb. 3: Im Fehmarnbelt Gebiet dominierte die Muschelart *Arctica islandica* und der Schlangenseestern *Ophiura albida*. Foto M. Gogina



Abb. 4: In einer der Lander Messkammern befand sich ein beeindruckendes Exemplar des Seesterns *Asterias rubens*, der im Untersuchungsgebiet in vergleichsweise geringen Dichten vorkommt. Foto M. Gogina

Als letzte Station im Fehmarnbelt wurden innerhalb des Natura 2000 Gebiets Sedimentkerne in der Nähe eines Wracks gewonnen. Diese Station zeichnet sich anhand der Multibeam Kartierung von Scherbrettspuren durch sehr geringe Fischereiaktivität aus. Hier wurde die attraktive Schneckenart *Aporrhais pespelecani* und ein Vielborster, der zur Familie der Terebellidae gehört, geborgen (**Abb. 5**).



Abb. 5: *Mya arenaria* (li), Vielborster (Polychaeta, Terebellidae).

Die bei der Oder Bank gewonnenen Organismen repräsentieren das von der HELCOM klassifizierte Biotop "Baltic photic sand dominated by multiple infaunal bivalve species" und umfassen u.a. die Muschelarten *Cerastoderma glaucum*, *Macoma balthica* und *Mya arenaria* (Abb. 6).



Abb. 6: *Mya arenaria*

Die Stationsarbeiten bei der Oder Bank wurden am Freitag 1. April nahezu abgeschlossen. Aufgrund der Schlechtwetter Vorhersage mit Wellenhöhen von ca. 2 m haben wir die Bergung des Rovers Panta Rhei verschoben und sind den Hafen von Sassnitz angelaufen. Am Morgen des Sonntags den 3. April wurde der Rover bei der Oder Bank geborgen und nach einem kurzen Transit konnten die Stationsarbeiten bei der Rönne Bank aufgenommen werden. Die Wetterbedingungen der kommenden Tage sind sehr wechselhaft mit teils hohen Windgeschwindigkeiten und hohem Seegang. Wir hoffen dennoch auf eine erfolgreiche Probennahme.

Alle an Bord sind wohlauf, es grüßt herzlichst,
Stefan Sommer und das AL570-Team