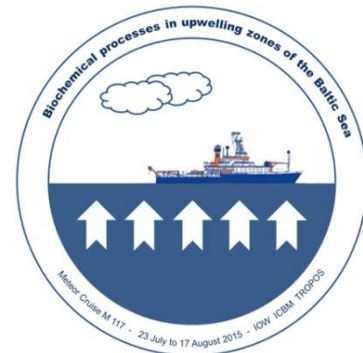


Expedition METEOR 117

Hamburg – Ostsee - Rostock

4. Wochenbericht: 10. bis 16. August 2015



In der 4. Woche der Reise M117 wurden Gebiete mit ausgeprägten Blüten von Cyanobakterien aufgesucht, nachdem der Versuch ein weiteres Auftriebsgebiet im Finnischen Meerbusen zu finden nicht erfolgreich war. Dicke Teppiche von Cyanobakterien wurden auf den Weg zur Station TF0286 im Gotlandbecken beobachtet (Abb. 1).



Abb.1: Blüten von Cyanobakterien im Gotlandbecken (Foto: Andreas Raeke)

Vom 10. bis 11. August befand sich die Meteor auf der Station TFO286. Alle Forschergruppen führten ihre Arbeiten durch, d.h. Phosphatverfügbarkeit für Cyanobakterien (Dr. Nausch), Energieumsätze in Zooplanktongemeinschaften (Dr. Loick-Wilde), Quecksilberkreislauf (Dr. Kuss) und CO₂ Gasaustausch mit der Atmosphäre (Dr. Wurl). Ausgeprägte Oberflächenfilme (Abb. 2), gebildet durch die absterbenden Blüten, ergaben gute Gelegenheiten stark unterschiedliche Eigenschaften der Meeresoberfläche in Bezug auf Gasaustausch zu untersuchen. Der Katamaran wurde gezielt in diese Filme gesteuert um per Fernsteuerung Proben für spätere Laboranalysen zu sammeln (Abb. 3). Die Schnüffelboje zur Messung von Gasaustauschraten trieb sowohl außerhalb als auch innerhalb dieser sichtbaren Filme. Am 12. August wurden die Arbeiten vom Vortag an der Station TF0271 wiederholt. Am 13. August musste ein geplanter Einsatz von Katamaran und Schnüffelboje aufgrund von höheren Windstärken (5-6) gestrichen werden, aber trotzdem konnten alle 10 geplanten Einsätze durchgeführt werden.



Abb. 2: Sichtbare Filme im Gotlandbecken am 11 August 2015 (Foto: Oliver Wurl).



Abb. 3: Katamaran wird in ein sichtbaren Oberflächenfilm gesteuert. (Foto: Oliver Wurl).

Zusätzlich zu den obengenannten Forschungsstationen und Standardstationen des Langzeitmessprogramms des IOW wurde auch vom 10. bis 13. August ein erweitertes Stationsnetz im östlichen Gotlandbecken beprobt, um die Ausbreitung des Salzwassereinstroms vom Dezember 2014 exakter beschreiben zu können. Die Messungen bestätigen, dass sich der Einstrom entgegen dem Uhrzeigersinn im Becken bewegt. Der gleichen Zielstellung diene ein Scanfish-Transekt (Abb. 4) am 14. August durch das östliche Gotlandbecken, mit dem in undulierender Weise hochaufgelöste Profile für Temperatur, Salzgehalt und Sauerstoff gewonnen werden können.



Abb. 4: Bergung des Scanfishs nach erfolgreichem Einsatz

In der 4. Woche wurde auch erstmals ein Autoanalyzersystem zur nanomolaren Bestimmung der Nährstoffe Phosphat und NO_x (Nitrit + Nitrat) eingesetzt (Abb. 5). Die kolorimetrischen Standardmethoden besitzen eine Nachweisgrenze von 0,02 µmol/l (Phosphat) bzw. 0,05 – 0,1 µmol/l (Nitrat). In der Ostsee liegen die entsprechenden Konzentrationen im Sommer im Bereich dieser Nachweisgrenze oder darunter. Somit war die Frage nach den tatsächlichen Nährstoffkonzentrationen bisher ungeklärt. Aussagen darüber sind jedoch für eine mögliche Nährstofflimitation des Phytoplanktons von großer Bedeutung. Bei den photometrischen Standardmethoden wird in der Regel mit einer Küvettenlänge von 5 cm gearbeitet. Beim nanomolaren System wird eine sogenannte LWCC (Liquid Waveguide Capillary Cell) mit einer Länge von 100 cm verwendet, wodurch die Sensitivität um das Mehrfache erhöht wird. Während der Reise

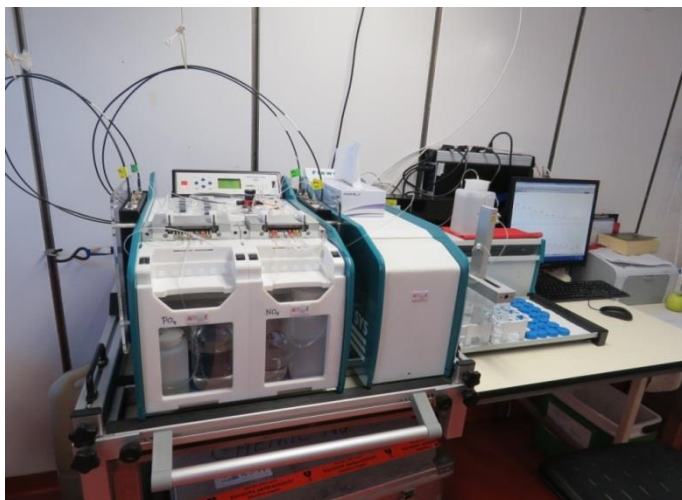


Abb. 5: Autoanalyzersystem zur Bestimmung von Phosphat und Nitrit+Nitrat im nanomolaren Bereich.

wurden zum einen umfangreiche methodische Test zur Bestimmung der Nachweisgrenzen und der Messgenauigkeit durchgeführt. Hierbei konnte auch die große Bedeutung der sorgfältigen Probenvorbereitung (Filtration) herausgearbeitet werden. Zum anderen wurden zahlreiche Oberflächenproben auf ihren „realen“ Phosphat- und NO_x-Gehalt untersucht. Nach Auswertung erwarten wir hieraus neue Kenntnisse zur Nährstoffdynamik in der nährstoffverarmten sommerlichen Oberflächenschicht.

In den letzten zwei Tagen (vom 15. bis 16. August) wurden einige Monitoringstationen in der zentralen Ostsee angefahren. Diese Stationen wurden bereits in der ersten Woche der Fahrt beprobt, und dienen als Wiederholstationen. Die Kombination von Monitoringprogramm und Forschungsarbeiten hat sich während der Fahrt sehr bewährt. Insbesondere die Verfügbarkeit von an Bord gemessenen Daten half den Forschern zügig Experimente zu beurteilen und gegebenenfalls anzupassen.

Wir möchten uns an dieser Stelle für die tolle Zusammenarbeit mit dem Meteorologen Andreas Raeke vom deutschen Wetterdienst bedanken. Genaue und häufige Auskünfte über die Wetterlage und Oberflächenwassertemperaturen waren für das Auffinden von Auftriebsgebieten sehr wichtig. Die Stimmung an Bord ist hervorragend, und das Grillfest am 13. August war ein weiteres tolles Beisammensein von Wissenschaftlern und Mannschaft. Vielen Dank an alle, die an der Organisation und Durchführung beteiligt waren. Das sehr gute Essen sorgte auch in der letzten Woche für das Wohlauf aller Teilnehmer. Die hervorragende und effektive Zusammenarbeit mit dem Kapitän und der Mannschaft machte die Fahrt so erfolgreich. Wir freuen uns auf ein Wiedersehen mit den Besatzungsmitgliedern und eine weitere Fahrt mit der Meteor - hoffentlich in naher Zukunft.

Mit schönen Grüßen von der Ostsee

Oliver Wurl und die Fahrtteilnehmer der Reise M117



