

### 3. Wochenbericht (9. Juli - 15. Juli 2018)

M148/2 „EreBUS“ 01.07.2018 (Walvis Bay, Namibia)-  
20.07.2018 (Las Palmas, Spanien)



Unter den Regengüssen der Intertropischen Konvergenzzone (ITCZ) bahnt sich die *METEOR* ihren Weg entlang der westafrikanischen Küste in nördlicher Richtung nach Las Palmas. Die kontinuierlichen Messungen sowie die Wasserbeprobung wurden eingestellt, da wir seit Donnerstagmorgen durch die ausschließlichen Wirtschaftszonen (EEZs) von Ländern wie Liberia und Sierra Leone dampfen, und unsere letzte Station liegt jetzt auch schon zwei Tage hinter uns.

Während unseres Transits von der Sauerstoffminimumzone vor Namibia in offene Gewässer haben wir unsere Probensammlung in den deutlich nährstoffärmeren Gewässern des südöstlichen und äquatorialen Atlantiks begonnen (Abbildung 1 links). Diese Gewässer sind nicht nur arm an Nährstoffen wie Nitrat sondern auch arm an Spurenelementen. Die Standardausrüstung zur Beprobung stellt oft eine Quelle von Kontaminationen für Spurenelemente dar. Hier in den offenen Gewässern sowie auf dem Schelf kamen daher spezielle Teflon-beschichtete Go-Flo-Flaschen zum Einsatz, um sehr saubere Wasserproben für die Analyse von gelösten und partikulären Spurenelementen, insbesondere Eisen (Fe), zu erhalten (Abbildung 1 rechts). Eisen kann die Primärproduktion in verschiedenen Regionen des Ozeans limitieren, und die chemische Phase sowie die Flüsse von Eisen sind in dieser bisher nicht viel beprobten Region kaum bekannt. Die auf dieser Reise gesammelten Proben werden später in den Heimatlaboratorien des Institutes für die Chemie und Biologie des Meeres (ICBM) an der Universität Oldenburg analysiert, wo nicht nur die chemische Phase bestimmt wird, sondern auch Analysen zur Unterscheidung von sedimentären und atmosphärischen Quellen der Spurenelemente durchgeführt werden.

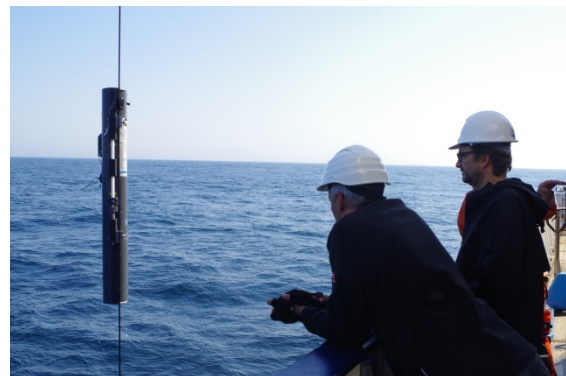
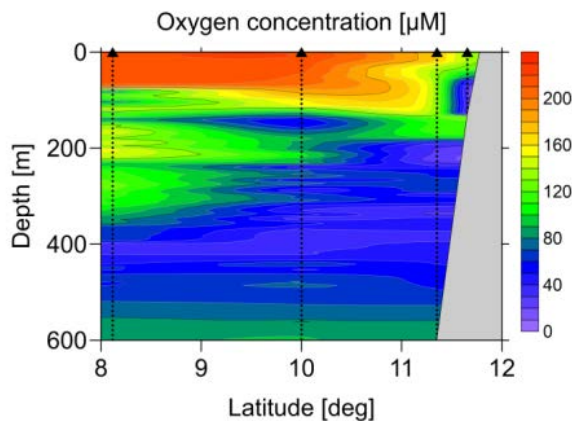
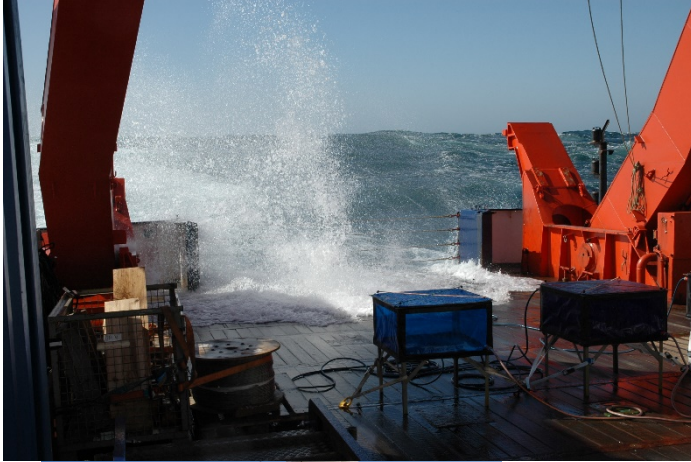


Abbildung 1: Sauerstoffkonzentrationen entlang der Kunene-Auftriebszelle (18°S) (vorläufige CTD-Daten; links, V. Mohrholz) und die Aussetzung von Go-Flo-Flaschen auf Station (rechts).

Die Primärproduktion ist nicht der einzige Prozess, der im nährstoffarmen Ozean durch Eisen limitiert sein kann. Die Fixierung von Distickstoffgas ( $N_2$ ), der bisher größten Quelle von externem Stickstoff (N) für den Ozean, kann auch durch die Verfügbarkeit von Eisen limitiert sein. Wissenschaftler des Max-Planck-Institutes für Marine Mikrobiologie in Bremen (MPI Bremen) haben an Bord mithilfe von stabilen Isotopen Experimente zur Bestimmung der Primärproduktions- und  $N_2$ -Fixierungsraten durchgeführt. Die Wasserproben wurden unter nahe-in-situ Bedingungen gehalten (Abbildung 2) und Unterproben werden später am MPI Bremen analysiert.  $N_2$ -Fixierung ist zumeist in den nährstoffarmen Gebieten am höchsten, allerdings ist nicht viel über diesen Prozess im östlichen und

äquatorialen Atlantik bekannt. Dies liegt vorwiegend an der Annahme, dass der Auftrieb in den Küsten- und Äquatorgebieten den Prozess behindert, und weniger an direkten Messungen und Experimenten. Die auf dieser Reise erhobenen Daten werden zu unserem Wissen über das Vorkommen von  $N_2$ -Fixierung und dessen Regulierung in dieser Region beitragen.



*Abbildung 2 (links): Inkubatoren auf dem Achterdeck mit der Simulation von in-situ Lichtbedingungen.*

Die Primärproduktion steht an der Basis des Nahrungsnetzes im Ozean, und das Phytoplankton wird von größeren Organismen verspeist. Um die Zusammensetzung des Zooplanktons zu bestimmen und Protisten wie Foraminiferen zu studieren, hat ein Wissenschaftler des Zentrums für Marine



*Abbildung 3 (oben): Aussetzen des Multinetzes.*

Umweltwissenschaften an der Universität Bremen (MARUM) ein sogenanntes Multinetz ausgesetzt. Das Multinetz sammelt Planktonproben in Intervallen durch die gesamte Wassersäule, so dass die Tiefenverteilung der Organismen untersucht werden kann. Während es in der Wassersäule in der Nähe des Küstenauftriebs vor Namibia noch größere Mengen Zooplankton gab, waren

die offenen Gewässer deutlich weniger besiedelt, was die nährstoffarmen Bedingungen und die geringere Produktivität widerspiegelt. Die Proben des Multinetzes werden jetzt nach Hause geschickt und dann am MARUM analysiert.

Hier an Bord warten wir jetzt auch gespannt auf einen schönen Grillabend an Deck und die Übertragung des Weltmeisterschaftsspiels.

Im Namen aller Fahrtteilnehmer grüßt Tim Ferdelman, Fahrtleiter, von  $12^{\circ} 46'N$   $17^{\circ} 43'E$