



# FS Meteor-Fahrt M129

30.07. – 25.08.2016

von Ponta Delgada nach Mindelo

1. Wochenbericht vom 7. August 2016



FS Meteor läuft aus dem Hafen Ponta Delgada aus.

Die Reise M129 mit FS Meteor führt in die Gewässer vor Mauretanien und Senegal. Das marine Ökosystem auf dem Schelf im Auftriebsgebiet vor Mauretanien und Senegal ist wissenschaftlich wie ökonomisch von großem Interesse. (1) Es ist eines der am stärksten eutrophierten regionalen tropischen Ökosysteme, das zudem von CO<sub>2</sub>-reichem Auftriebswasser beeinflusst wird, ein Beispiel mit Lehrbuchcharakter für natürliche Eutrophierung und Ozeanversauerung und ein herausragendes Vorhersageszenario für erwartete zukünftige Veränderungen der Meere. (2) Es ist eines der produktivsten Fischereigebiete unserer Erde, das gleichzeitig exemplarisch die dramatischen Folgen von Überfischung zeigt. (3) Es deckt einen ozeanographischen Übergangsbereich ab, der erlaubt, die Einflüsse der verschiedenen Parameter zu entschlüsseln. Die Expedition soll biogeochemische Prozesse, trophische Netze und Produktivität entschlüsseln. Der Austausch zwischen Flachwasser, Schelf und offenem Ozean steht im Zentrum der hier vorgeschlagenen Untersuchungen.

Die Fahrt ist sehr eng an das AWA-Projekt (*Ecosystem Approach to the management of fisheries and the marine environment in West African waters*) angebunden, das von einer Reihe von deutschen, französischen und westafrikanischen Instituten partnerschaftlich durchgeführt wird. Einige Fragestellungen während der Fahrt gehen aber über die Ziele des Projektes hinaus und befassen sich mit grundlegenden Fragen zu den küstennahen Ökosystemen vor den beiden Ländern.

Vier übergreifende Forschungsthemen sollen während der Reise bearbeitet werden:

A. Das eutrophe, niedrig-pH Ökosystem vor Mauretanien und Senegal

Das Seegebiet vor Mauretanien und Senegal ist ein Übergangsgebiet von kalten Kana-



renstromwassermassen im Norden und tropischen Guineastromwassermassen im Süden. Die Grenze variiert saisonal zwischen Cap Blanc (nördliche Begrenzung der Banc d'Arguin) und der Region von Cap Vert bis Cabo Roxo.

#### B. Nahrungsnetze im Auftriebsökosystem

Allgemein wurde angenommen, dass große einzellige Algen (Diatomeen, Dinoflagellaten und Coccolithoperiden) hauptsächlich von Copepoden beweidet werden und diese dann von planktonfressenden Fischen. Neuere Untersuchungen zeigen, dass Ciliaten und heterotrophe Dinoflagellaten einen größeren Weideeffekt auf die Copepoden haben. Wenn die Primärproduktion erst von Protisten und erst dann von Copepoden abgeweidet wird, dann wird mehr Kohlenstoff veratmet und weniger an höhere trophische Ebenen (Benthos oder Fisch) weitergegeben als in einer direkten Algen-Copepoden Verbindung. Um diese Mechanismen im Kohlenstofffluss auf dem Mauretanischen Schelf zu verstehen müssen wir wissen, wie Phytoplankton-Protisten und Copepoden-Protisten interagieren.

#### C. Fischereibiologie

Das Auftriebsgebiet des Kanarenstroms vor Nordwestafrika ist eines der produktivsten weltweit (2 Mill. t Jahresfischereiertrag). Die Fänge werden dominiert von kleinen pelagischen Arten wie der Sardine (*Sardina pilchardus*) mehreren Sardinella-Arten (*Sardinella* spp.), und Sardellen (*Engraulis encrasicolus*), die seit Jahrzehnten intensiv befischt werden. Ebenfalls wichtig als Ressource für die lokale Küstenfischerei ist die Art Bonga Shad (*Ethmalosa fimbriata*), die besonders im südlichen Teil des Kanarenstroms vor Senegal von Bedeutung ist. Es ist bisher unklar, welche Rolle Flachwassergebiete wie die Banc d'Arguin oder Ästuarie wie die Sine Saloum für die Reproduktion von Küstenfischarten haben und wieweit diese Systeme auf den Schelf hinaus Einfluss nehmen.

#### D. Der Flachwasser-Bioreaktor

Die z.T. hoch eutrophen Bedingungen auf dem mauretanischen Schelf verursachen eine starke Dominanz von hererotrophen Benthosorganismen auf der Banc d'Arguin. Solch eine Artengemeinschaft ist untypisch für tropische Flachwassersysteme und wird vornehmlich durch die extrem niedrige Transparenz des eutrophen Wassers erklärt, die über atmosphärischen Staubeintrag und hohe Mikroben- und Planktonkonzentrationen verursacht wird.

### Verlauf der Reise

FS Meteor verließ Ponta Delgada am 30 Juli bei strahlendem Wetter. Schon zwei Tage vorher war ein großer Teil der Wissenschaftler angereist und hatte die Container ausgeladen und die Geräte auf die Labore verteilt. Da das Schiff eine recht lange Anfahrt zur ersten wissenschaftlichen Station in mauretanischen Gewässern hat, blieb aber für die Feinarbeit noch ausreichend Zeit, und die ersten Tage auf See konnten zur Eingewöhnung genutzt werden.

Eine kurze Unterbrechung der langen Transitstrecke bot die erste Probestation für die CTD, die gleichzeitig auch Aussetzstation für eine ARGOS-Boje war. Die Boje gehört zu einem weltweiten Netzwerk an automatisch arbeitenden Messbojen. Zwei davon werden während M129 ausgesetzt.

Am 3. August erreichten wir dann unsere erste Station und konnten mit den geplanten Planktonarbeiten beginnen. Für den Transekt mit CTD, Multiplen Planktonnetzen, Rectangular Midwater Trawl (RMT), Neustonschlitten und Nackthai benötigten wir zweieinhalb Tage. Die ozeanischen Stationen boten erwartungsgemäß recht niedrige Planktondichten. Ab ca 300 m Wassertiefe nahm die Biomasse dann aber sehr schnell zu und erreichte sehr hohe Dichten. Auch die bis in 500m Tiefe reichenden RMT-Hols brachten große Mengen an mesopelagischen Fischen, Euphausiden und Tiefseegarnelen an Deck.





Auf den Schelfstationen kamen dann auch die Sedimentologen zu ihrem Recht, die mit Backgreifer und Kastengreifer ihre Proben nahmen. Die intensivste Beprobung der Sedimente fand dann am Samstag und Sonntag statt, während eine kleine Gruppe mit Schlauchboot und Katamaran sich möglichst weit in die flachen Gewässer der Banc d'Arguin vorgearbeitet hat. Dieser Einsatz war für zwei Tage geplant und sollte dazu dienen, Ichthyoplanktonproben auf der hochproduktiven Banc d'Arguin zu nehmen. Gleichzeitig war ein kleiner Handbackengreifer an Bord, mit dem kleine Sedimentproben genommen wurden. Von Meteor aus konnte während dieser Zeit 16 mal der Backengreifer eingesetzt werden.

Die reichen Fänge mit Neustonnetz und Ringtrawl vom Schlauchboot bzw. Katamaran aus bestätigten die große Bedeutung der Banc d'Arguin als Aufwuchsgebiet für Fische. Eine Fülle an Material und Arten konnte gesammelt werden, das uns noch eine Weile beschäftigen wird.

Inzwischen haben wir die Banc d'Arguin verlassen und steuern Richtung Westen, um die Arbeiten auf den Transekten wie geplant fortzusetzen. Die Stimmung an Bord gut und wir sehen den nächsten Tagen mit großen Erwartungen entgegen!

Mit (momentan) sonnigen Grüßen von 20° N/18° W

Werner Ekau und alle Fahrtteilnehmer

