

1. Wochenbericht MSM 18-4, 21.– 25. Juli 2011

Ein spannender Besatzungswechsel und ein gutes Ende

Wieder auf See, auf der *Maria S. Merian* von Libreville nach Walvis Bay. „Libreville, wo liegt denn das?“, eine häufig gestellte Frage der letzten Tage. Libreville, die Hauptstadt Gabuns nur wenige Kilometer nördlich des Äquators ist selten Zentrum der Aufmerksamkeit. Albert Schweitzer hatte unweit Librevilles sein berühmtes Urwaldhospital gegründet, im fast menschenleeren Regenwald leben noch Gorillas. „Ach dahin!“. Die Uhren gehen hier anders und der Container- und Besatzungswechsel gestalten sich zum Abenteuer. Fast die Hälfte der Einwohner Gabuns lebt in Libreville. Vom Flugzeug aus ist zu erkennen, wie sich die Stadt in den Urwald frisst, außen Brandrodung, dann Baustellen, dann eine Innenstadt mit wenigen höheren Häusern und einer engen Bebauung aus ein- und zweistöckigen Gebäuden. Viele sehr kleine Geschäfte, ganz kleine Marktstände am Straßenrand, die Obst, Zigaretten oder Lutscher anbieten, man fährt viel Taxi, eine Flut großer PKW quält sich langsam durch die Hauptstraße entlang der Atlantikküste. Das „Vorauskommando“ zur Containerübernahme kann nicht wie erwartet zum Schiff, da dieses weit draußen auf Reede liegt. Also erst einmal ins Hotel, rundherum feinsten Zwirn, Sandalen und T-Shirt sind plötzlich etwas fehl am Platze. Zum Glück findet sich um die Ecke ein kleines Restaurant, wo man auch ein lokales Bier bekommt. Es ist angenehm, dass man als einzige kleine Gruppe Weißer nicht wie anderswo sofort im Zentrum drängender Aufmerksamkeit steht.

Librevilles Hafen Owengo kann nur zwei großen Schiffen zur gleichen Zeit Platz bieten, auf Reede liegen aber 12. Sowohl die *Saint Roch*, die unsere Container mit den Messgeräten von Hamburg nach Libreville transportiert hat, als auch die *Maria S. Merian* sind noch nicht einmal im Hafenplan der nächsten Tage zu finden. Die Deutsche Botschaft, die die Reisevorbereitungen bereits begleitet hatte, hat das Kunststück vollbracht, den Hafenkaptän wie auch immer dazu zu bewegen, gleich zwei Schiffe in der Abfertigung vorzuziehen, um den Erfolg der Merian-Reise MSM 18-4 nicht zu gefährden. Die *Saint Roch* wurde zügig entladen, so dass wir am 23. Juli noch in der Nacht an die Pier konnten und morgens, am Sonntag, die Container der MSM 18-3 abgeben und unsere Container übernommen haben.

Zuvor hatten wir noch das Vergnügen eines Besuches von Seiten der Deutschen Botschaft auf der *Maria S. Merian*, wobei es sich insbesondere Frau Schwalke nicht nehmen ließ, das Schiff vom Peildeck bis zum Maschinenraum ausgiebig zu besichtigen.



So wurde es dennoch möglich, dass wir fast pünktlich und nach einigem Zittern sogar mit vollständigem Reisegepäck auslaufen konnten. Leider konnte ein Kollege aus unserem Partnerinstitut in Swakopmund, Namibia, nicht anreisen, da sein Reisepass im Behörden-dschungel verschwunden war und dann kein Visum für die Einreise in Gabun mehr zu be-

kommen war. Die Prozedur, ein Visum eigentlich nur für die Fahrt vom Flugplatz zum Hafen zu erhalten, ist recht aufwändig, ein Agent in Libreville muss offiziell beauftragt werden, eine Einladung zu schicken, Empfehlungsschreiben an die Botschaft in Gabun, Haftungsausschlusserklärungen und extra Einladungen für Kollegen aus anderen Ländern sind erforderlich, bis dann gegen einen Obulus von 80 € ein unscheinbarer Stempel im Pass den Weg zum Schiff öffnet.

Jetzt haben sich die Labors mit Geräten gefüllt, Computer werden in Betrieb genommen und an das Datenverteilsystem des Schiffes angeschlossen, die Unterwegsmessungen laufen, Stationsablaufpläne werden diskutiert und die knappe Messzeit wird verteilt. Wale wurden bereits gesichtet und der erste Sonnenuntergang auf See ist Vergangenheit. Es wird auch weniger Mückenschutz verwendet und nur noch die regelmäßige Einnahme der Medikamente zur Malariaphylaxe erinnert daran, dass wir hoffentlich alle ohne Stich und Infektion ein Hochrisikogebiet für Malaria tropica passiert haben.



Die Reise vereint Kollegen des Leibniz-Instituts für Ostseeforschung, des Leibniz-Zentrums für Marine Tropenökologie, des Fachbereichs Biologie der Universität Bremen, sowie Angolanische Kolleginnen und Kollegen aus dem Fischereiinstitut in Luanda und dem Department of Environmental Affairs in Südafrika. Alle haben sich der Untersuchung von Ökosystemen in Sauerstoffminimumzonen verschrieben. Die meisten Stationen werden im sogenannten Angolawirbel liegen, einem Seegebiet vor der angolanischen Küste, in dem die besonderen räumlichen Strukturen der Passatwinde häufig Tiefenwasser aufquellen lassen, dessen Nährstoffe dann schnell durch Phytoplankton aufgenommen werden und so in ein Nahrungsnetz mit großer Biodiversität gelangen. Mineralisation von absinkendem Detritus führt zu einer ausgeprägten Sauerstoffminimumzone unterhalb der Thermoklinen, die nach unten durch das Antarktische Zwischenwasser begrenzt wird. Der Angolawirbel ist Quellregion für Südatlantisches Zentralwasser, das mit dem polwärtigen Ostrandstrom entlang der Küste bis in das Benguela-Auftriebsgebiet vor Namibia gelangen kann und dort ganz wesentlich den Sauerstoff- und Nährstoffhaushalt auf dem Schelf bestimmt. Gleichzeitig lassen Modelluntersuchungen auch einen Rückweg von besonders sauerstoffarmem Wasser vom Namibischen Schelf in den Bereich des Angolawirbels vermuten. Die Zusammenhänge zwischen der atmosphärischen und ozeanischen Zirkulation, Nährstoff- und Sauerstoffverteilungen, Lichtverhältnissen und Primärproduktion, organischer Vielfalt im Plankton und Benthos sowie spezielle physiologische Eigenschaften, die Zooplankton und Ichthyoplankton zum Leben in sauerstoffarmer Umwelt befähigen, werden auf dieser Reise untersucht werden.

Maria S. Merian läuft auf 8° Ost direkt nach Süden ins Untersuchungsgebiet, an Bord sind alle wohl auf und freuen sich auf die Reise.

Martin Schmidt

2. Wochenbericht MSM 18-4: 26. Juli -31. Juli 2011

Physiologische Zooplanktonuntersuchung in der Sauerstoffminimumzone des Angolawirbels

Maria S. Merian hat den Angolawirbel auf einem Schnitt in Nord-Süd-Richtung durchquert und hydrographische, chemische sowie Planktonuntersuchungen vorgenommen. Die Geräte funktionieren weitgehend wie erwünscht und der Stationsbetrieb ist zur Routine geworden. War es in Äquatornähe noch schwülwarm, ist die Witterung jetzt ganz und gar „unafrikanisch“, die Passatwinde bescheren mäßige Winde, Wasser- und Lufttemperaturen unter 20°C und einen bedeckten Himmel, so dass der an Deck aufgebaute Pool ungenutzt bleibt. Der aus Süden einlaufende Swell sorgt für Bewegung im Schiff und bringt das Thema Seekrankheit ins Gespräch. Dennoch sind alle gesund und es herrscht eine gute Stimmung an Bord.

Ein wissenschaftlicher Schwerpunkt während der ersten Woche der Forschungsreise MSM 18/4 waren die Ökologie und Diversität des Tiefseezooplanktons im Angola-Becken. Das Zooplanktologen-Team der Universität Bremen interessiert sich vor allem für die Ursachen der vergleichsweise hohen Biomasse und Biodiversität des Tiefseezooplanktons im Angola-Becken, sowie für physiologische und verhaltensbiologische Anpassungsstrategien verschiedener Zooplanktongruppen an die ausgeprägte Sauerstoffminimumzone im Angolawirbel.

Um diese Fragestellung zu untersuchen, sammelten die Bremer Biologen Tiefseezooplankton an sechs Stationen entlang des Nord-Süd-Transekts auf 8° östlicher Länge. Das Tiefseep plankton wird mit einem Mehrfachschießnetz gefangen, das pro Einsatz die Beprobung von fünf diskreten Tiefenintervallen erlaubt. In Abhängigkeit von den zuvor gemessenen Temperatur-, Salzgehalts- und Sauerstoff-Tiefenprofilen, die die hydrographischen Bedingungen charakterisieren, werden die verschiedenen Fangstufen festgelegt. Die Oberflächenschicht ist durch hohe Temperaturen von 22 bis 24°C gekennzeichnet. Darunter schließt sich eine ausgeprägte Sprungschicht an, in der in wenigen 10 Metern die Temperatur und der Sauerstoffgehalt stark abfallen. Unterhalb der Sprungschicht beginnt eine ausgeprägte Sauerstoffminimumzone mit Sauerstoffkonzentrationen von teilweise weniger als 0,5 ml/l. Ein typisches Fangprofil besteht aus den Tiefenstufen 1800 bis 1000 m, 1000 bis 400 m, 400 bis 150 m, 150 bis 30 m Tiefe und von 30 m Tiefe bis zur Oberfläche.

Parallel zu den hydrographischen Parametern änderte sich auch die Zooplanktonzusammensetzung. Während im warmen Oberflächenwasser eine für die Tropen typische Zooplanktongemeinschaft lebt, gibt es in der darunterliegenden Sauerstoffminimumzone kaum Zooplankton. Zu den Spezialisten, die trotz des Sauerstoffmangels in dieser Tiefe dennoch leben bzw. diese Zone auf ihren täglichen Vertikalwanderungen passieren können, gehören Ruderfußkrebse der Gattung *Pleuromamma* sowie verschiedene Arten von Leuchtgarnelen. Im kalten Wasser (4 bis 10°C) unterhalb der Sauerstoffminimumzone wurden regelmäßig verschiedene Tiefseegarnelen (Decapoda) und nur wenige Zentimeter kleine mesopelagische Fische gefangen.

Die in der vergangenen Woche gefangenen Zooplanktonorganismen werden im Kühllabor der Maria S. Merian und in verschiedenen Kühlschränken an Bord gehältert und sollen in den kommenden Tagen für Sauerstoffverbrauchsmessungen genutzt werden, um die Stoffwechsel-

aktivität und den Nahrungsbedarf der Organismen zu quantifizieren. Das besondere Interesse der Wissenschaftler an Bord gilt dabei der Abhängigkeit der Stoffwechselaktivität von der Temperatur und der Sauerstoffkonzentration sowie spezifischen ökophysiologischen Anpassungsstrategien des Zooplanktons an den Sauerstoffmangel in der Sauerstoffminimumzone.



Tropischer Ruderfußkrebs Foto: L. Teuber

Neben der Stoffwechselaktivität wird auch die Eiproduktionsrate der Ruderfußkrebse (Copepoden) gemessen. Dazu sammelt ein südafrikanischer Kollege des Departments of Environmental Affairs (DEA, südafrikanisches Umweltministerium) in Kapstadt geschlechtsreife Weibchen verschiedener Copepodenarten aus einem Oberflächen-Driftnetz. Das Netz wird jeweils für wenige Minuten an den verschiedenen Stationen zu Wasser gelassen und erlaubt eine besonders schonende Beprobung des Oberflächenzooplanktons. In der ersten Woche wurden bereits über 70 Messungen der Eiproduktion an verschiedenen tropischen Ruderfußkrebsen erfolgreich durchgeführt. Diese Daten erlauben Rückschlüsse auf die Produktivität der verschiedenen Meeresregionen und auf die Effizienz des Energietransfers von einzelligen Algen zu höheren Gliedern der marinen Nahrungskette.

Merian ist jetzt vor der Küste Angolas und arbeitet die küstennahen Schnitte ab. Auch die Ichthyoplanktologen und die Benthologen bekommen nun endlich Arbeit

Holger Auel und Martin Schmidt

3. Wochenbericht MSM 18-4: 1. August - 6. August 2011 Im Angolastrom - Fischlarven und Benthos

Maria S. Merian hat fünf Schnitte entlang der Angolanischen Küste zwischen Namibe und Luanda beprobt. Bei ruhigem, windstillem und dunstigem Wetter war Angolas Steilküste nur selten deutlich zu erkennen. Kleine Fischerboote mit wenig Freibord, die nachts auch gerne mal unbeleuchtet unterwegs waren, erforderten bei den küstennahen Stationen viel Aufmerksamkeit. Am 3. August erreichten wir die Außenreedee von Luanda. Die Skyline der 5 – Millionenmetropole, die genaue Bevölkerungszahl ist unbekannt, blieb weitgehend im Dunst verborgen. Hier war ein Rendezvous mit einem Tankschiff vorgesehen, um unseren zur Neige gehenden Dieselvorrat aufzufüllen. Außerdem wurden Kollegen des Fischereiinstituts in Luanda, Instituto Nacional de Investigação Pesqueira (*INIP*), als Gäste an Bord erwartet. In der Tat konnten wir den Direktor Dr. Antonio da Silva sowie Filomena Vaz Velho auf Merian begrüßen, die damit gleichzeitig auch ihren an der Reise beteiligten Kolleginnen einen Besuch abstatten. Sie brachten die von der Deutschen Botschaft in Luanda beschafften Mittel zur Malaria prophylaxe mit, die wegen der weiteren geplanten küstennahen Stationsarbeiten zusätzlich benötigt werden. Die Kooperation mit angolanischen Kollegen ist ein wesentlicher Aspekt der Reise. Sie beteiligen sich nicht nur an der Probennahme, sondern sollen auch bei der Auswertung der Proben in Warnemünde und Bremen mitmachen.

Nach dem spannenden Ereignis des Bunkerns auf See setzt Maria S. Merian die Reise nach Südwesten in Richtung des Angola-Doms fort.

Die an der Küste bearbeiteten Stationen liegen im Bereich des Angolastroms, der sich ausgehend vom Bereich der Äquatorialströme polwärts bis in das Benguela-Auftriebsgebiet erstreckt. Der Angolastrom ist allerdings kein durchgehendes Stromband sondern ein zeitlich und räumlich variables Stromsystem, des Mittelwert zwar südwärts gerichtet ist, das jedoch deutlich küstensenkrechte Komponenten ausweist. Die Isopyknen der küstensenkrechten Schnitte zeigen Anzeichen einer regen Kelvinwellendynamik. Entsprechend variabel ist auch die Phytoplanktongemeinschaft, in der sich durch Diatomeen dominierte Gebiete mit durch Dinoflagellaten dominierten Gebieten abwechseln.

Mit dem Erreichen des ersten küstennahen Transekts vor dem südangolanischen Namibe konnten auch die wissenschaftlichen „Exoten“ der aktuellen Forschungsfahrt ihre Arbeit aufnehmen. Während die anderen wissenschaftlichen Arbeitsgruppen an Bord Fragestellungen zu Prozessen und Lebensgemeinschaften der Wassersäule bearbeiten, steht bei den Benthologen die Besiedlung des Meeresbodens im Mittelpunkt.



Probenahme mit dem Backengreifer

Angereist sind die Wissenschaftler vom IOW und vom Fischereiinstitut Luanda mit einer ganzen Reihe von verschiedenen Fragestellungen. Ganz basal ist dabei die Fortführung der Inventarisierung der auf und im Boden lebenden Wirbellosen vor der Küste Angolas. Auf vergangenen Reisen (2004, 2008) wurden hier zahlreiche Arten angetroffen, die bis dato noch nicht wissenschaftlich beschrieben wurden. Auch auf dieser Reise könnten wieder neue Arten

„entdeckt“ werden. Von ausgewählten Gruppen, beispielsweise den Schlangensteinen, wurden einzelne Exemplare separat von den eigentlichen Proben in Alkohol fixiert und aufbewahrt, um für die späteren taxonomischen Arbeiten nicht nur morphologische, sondern auch genetische Merkmale zur Artunterscheidung identifizieren zu können. Weitere Fragestellungen beschäftigen sich mit den taxonomischen und funktionellen Veränderungen der Wirbellosen-Gemeinschaft sowohl hinsichtlich der zoogeographischen Herkunft (Vermischung tropischer und südatlantischer Arten) als auch in Abhängigkeit von wesentlichen abiotischen Parametern wie Substratzusammensetzung und Sauerstoffgehalt.

Bislang konnten bislang konnten neun Stationen zwischen Namibe und Luanda untersucht werden. Zum Einsatz kam ein kleiner Backengreifer mit einer Beprobungsfläche von 0,1 m², der vor allem zur quantitativen Erfassung der **im** Sediment lebenden Tiere dient und eine Dredge, mit der die meist größeren, **auf** dem Boden lebenden Arten qualitativ aufgenommen werden. Zusätzlich wurden an jeder Station die benötigten abiotischen Begleitparameter erfasst. Wesentliche Wasserwerte lieferte die CTD, zur Charakterisierung des Sediments wurden separate Proben genommen.

Die bislang untersuchten Stationen spiegeln das gesamte Spektrum des Weichbodens von groben Sanden und Kiesen bis hin zu weichen organischen Schlickern und festen, schluffigen, tonhaltigen Sedimenten wieder. Arten- und Formenvielfalt der Wirbellosen-Gemeinschaft war an vielen Stellen beeindruckend. Lediglich an den küstennahen Stationen vor den Metropolen Luanda und Lobito war der anthropogene Einfluss offensichtlich. Deutlich weniger Arten besiedeln hier in geringer Dichte den Meeresboden. Grundsätzlich unterschieden sich die Gemeinschaften zwischen allen Stationen auf den ersten Blick erheblich. Welche der Umweltparameter diese Unterschiede zwischen den Gemeinschaften bewirken, ob es der Einfluss unterschiedlicher Wassermassen, der verschiedenen Substrate oder ein Zusammenspiel mehrerer Parameter ist, werden wir erst später erfahren, wenn die Auswertung der Proben im heimischen Labor erfolgt ist.

Anfangs von Vielen ob der etwas grobschlächtigen wirkenden Methodik und des nach den Probenahmen an Deck omnipräsenten Schlicks etwas belächelt, wurden die Benthosuntersuchungen für viele Kollegen zu einer willkommenen Abwechslung vom Bordalltag und das kleine Aquarium im Arbeitshangar mit ständig wechselnden „Ausstellungsstücken“ wurde eine beliebte Pilgerstätte.



Faszination Makrozoobenthos: Die Formen- und Artenvielfalt der Mollusken (eine gehäuselose Schnecke der Gattung *Pleurobranchaea*, links), Stachelhäuter (ein Schlangenstein, Mitte), Krebstiere (Krabbe aus der Familie Grapsidae, rechts) und der anderen bodenlebenden Bewohner vor der Küste Angolas ist beeindruckend. Foto: A. Darr

Die küstennahen Stationen standen auch im Fokus der Untersuchungen zum Ichthyoplankton, den Eiern und Larven der Fische. Mit der jahreszeitlichen Lageveränderung der Angola-Benguela-Front verschieben sich auch die Verbreitungsgebiete vieler Arten im freien Wasser. Arten aus dem nördlichen Benguelastrom, die hauptsächlich vor Namibia vorkommen, folgen

der im Südwinter nach Norden wandernden Angola-Benguela-Front, im Südsommer dringen tropische Arten mit dem warmen Angolastrom weiter nach Süden vor. Die auf dieser Reise durchgeführten Arbeiten sollen zum Verständnis dieser Verschiebungen in der Verbreitung einiger Schlüsselarten dienen. Diese Fahrt knüpft an Vorarbeiten während früherer Fahrten (2002 - 2011) vor dem nördlichen Namibia und dem südlichen Angola an und dient der Ausweitung des Untersuchungsgebietes nach Norden bis Luanda. Das Stationsnetz lehnt sich an das der angolanischen Partner an, die eine Reihe von küstennormalen Transekten zur Beobachtung von Hydrographie und Plankton angelegt haben. Das Standardgerät für diese Arbeiten ist ein geschlepptes Multinetz mit 5 Netzen, die zwischen 0 und maximal 200m Tiefe 5 verschiedene Tiefenstufen beproben können.

Auf den südlichen der bisher untersuchten Stationen haben wir nur sehr wenige Fischlarven gefangen. Erst auf Höhe Lobito wurden die Fänge reichhaltiger. Hier wurden auf der küstennahen Station sehr viele Fischeier gefangen (sehr wahrscheinlich *Sardinella*), ein Hinweis auf die aktuelle Laichzeit dieser Art. Auf den nördlichen Transekten war die Ausbeute dann für verschiedenen tropischen Arten sehr gut. Die genaue Auszählung der Proben erfolgt dann im Labor.

Ein weiterer Aspekt der Arbeiten ist der Vergleich der physiologischen Leistung von Arten bzw. Schwesterarten aus dem nördlichen Benguelasystem und dem Angolastrom. Speziell die im Rahmen des GENUS-Projekts durchgeführten Expeditionen (2008-2011) bilden die Grundlage für die physiologischen und trophischen Untersuchungen. Sauerstoffverbrauch und Wachstum werden an einzelnen Schlüsselarten gemessen. Dazu werden Organismen mit einem Tucker Trawl schonend gefangen und in temperierten Aquarien über längere Zeit gehältert. Ein eigens aus Bremen mitgenommener Laborcontainer bietet die notwendigen konstanten Bedingungen für die Experimente zu Sauerstoffver-

brauch und -toleranz. Für spätere Wachstumsuntersuchungen werden die Fischlarven in den Otolithen chemisch markiert, um die Alterszählungen später zu validieren.

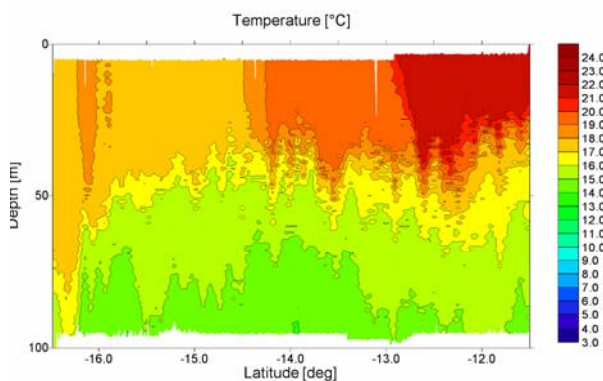


Aussetzen des Tucker_Trawls

Alexander Darr, Werner Ekau und Martin Schmidt

4. Wochenbericht MSM 18-4: 7. August - 14. August 2011 Geschleppte Geräte und eine Dauerstation

Maria S. Merian hat einen Schnitt von Luanda südwestwärts bis 18°S, 8°E beprobt. Damit wird ein Gebiet durchquert, in dem subthermokliner Auftrieb durch eine spezielle Struktur im Passatwind (Rotation der Windschubspannung) hervorgerufen wird. Derartige Gebiete werden in der Literatur auch „Dome“ genannt, wegen der typischen gewölbten Struktur der Isothermen, die sich dann auch nach der Beprobung mit dem CTD zeigt.



Hochaufgelöste Temperaturverteilung im Angolawirbel, Abb: T. Heene

Um auch die Oberflächenströmungen zu erfassen, wurde auch ein auf einen Sportkatamaran montierter akustischer Strömungsmesser geschleppt, dessen Messwerte nicht durch die Umströmung des Schiffes verfälscht werden und auch die Messung der oberflächennahen Strömung gestattet. Da der Katamaran in den Wellen schlingert, ist er mit einem Lagebestimmungssystem ausgestattet, wie es auch auf Flugzeugen üblich ist. Derart von zwei Trabanten begleitet, kann *Maria S. Merian* mit etwa 6 kn laufen und man gewinnt eine hydrographische Aufnahme mit einer effektiven horizontalen Auflösung von etwa 1 km.

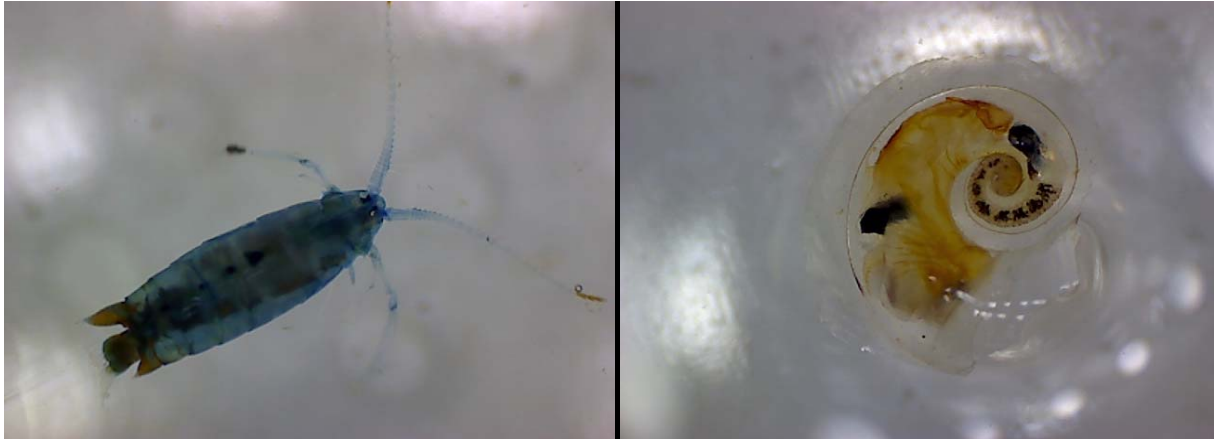
Interessant sind Gebiete, mit tiefer Vermischung, für die ein Austausch zwischen dem tiefen Nährstoffpool und dem Oberflächenwasser in der euphoten Zone anzunehmen ist. Da das Stationsnetz bei Beprobung mit dem CTD recht grob ausfällt und so insbesondere Fronten nicht gut erkennbar werden, wurde der Schnitt ein zweites Mal mit einem geschleppten CTD befahren. Das ist Gerät ist wie ein Tragflügel geformt und kann vom Schiff aus über das Schleppkabel durch Klappen wie ein Flugzeug gesteuert werden. Mit unserer Konfiguration unduliert das Gerät zwischen der Meeresoberfläche und einer maximalen Tiefe von etwa 100 m. Auf dem Gerät sind Sensoren für Temperatur, Leitfähigkeit, Druck, Sauerstoffkonzentration und Fluoreszenz montiert, die über das Schleppkabel ihre Messwerte direkt an einen Computer auf dem Schiff senden. Auch ein optischer Planktonzähler ist mit an Bord, der Größenverteilung und Häufigkeit von Planktons bestimmt.



Der geschleppte Katamaran. Foto: V. Mohrholz

Arbeiten die Physiker mit geschleppten Geräten werden keine Proben genommen, was für die Biologen bedeutet, sich ganz auf die Inkubationexperimente zu konzentrieren Anders auf der

3 Tage dauernden Station zur Untersuchung des vertikalen Austausches in der Deckschicht bis unter die Sauerstoffminimumzone mit Hilfe einer Mikrostruktursonde (MSS). Auf der gewählten Station im Zentrum des Angolawirbels gibt es kein Ichthyoplankton und die Ichthyoplanktologen wenden sich dem Zooplankton zu. Während die Physiker rund um die Uhr Fronarbeit an der MSS leisten, wird gleichzeitig die tägliche Variabilität der Zooplanktonvertikalverteilung untersucht. Dabei kommt mit Multinetz und Tucker-Trawl eine Vielzahl wunderschöner, zerbrechlicher Vertreter verschiedenster Planktonfamilien an Deck, die einen kleinen Einblick in die Vielfalt und Schönheit des Lebens unter der Wasseroberfläche gestatten.



Fotos: W. Ekau

Die Mikrostrukturmessungen auf der Dauerstation sind gut gelungen und haben interessante Profile der Dissipation geliefert. Dennoch verabschieden wir uns ohne Wehmut von der Dauerstation und fahren zur Kunene-Mündung. Ausnahmsweise zeigt sich sogar mal die Sonne, die laut Wetterbericht jeden Tag ausgiebig scheint, in Wirklichkeit jedoch nie zu sehen ist, obwohl die täglichen Wettermeldungen aus den Wetterballonaufstiegen von *Maria S. Merian* eigentlich der Wetterbericht selbst sein müssten. Die nächtliche Überfahrt wird durch eine kleine Feier verkürzt, die nach der anstrengenden Dauerstation gut besucht ist.

Martin Schmidt

5. Wochenbericht MSM 18-4: 15. August - 20. August 2011

Walvis Bay

Maria S. Merian hat in der letzten Woche der Reise küstensenkrechte Schnitte vor der Mündung des Kunene und bei 20°S bearbeitet. Es herrscht kräftiger Auftrieb, auf dem 20°S-Schnitt ist das Bodenwasser an den küstennahen Stationen anoxisch, Schwefelwasserstoff ist aber nicht nachweisbar und vor der Kunenemündung weisen die Benthosproben eine hohe Artenvielfalt auf. Der 20°S-Schnitt ist gleichzeitig Vorbereitung für MSM 18-5, es wird auch ein Mooring gesetzt, das am Ende des nächsten Fahrtabschnitts wieder aufgenommen werden soll.

Bevor der Hafen Walvis Bay erreicht wird, ist zum Schluss der Reise bei 23°S noch ein permanentes Mooring, bestückt mit einer Termistorkette, einem ADCP, Sauerstoff- und Schwefelwasserstoffsensoren sowie einer Sedimentfalle zu warten, eine der wenigen, wenn nicht sogar die einzige Langzeitverankerung auf den Schelf Namibias. Es ist immer wieder spannend, ob die Releaser funktionieren werden, aber Aufnahmen und Wiederauslegen der Geräte erfolgen letztendlich problemlos und werden von Besatzung und Wissenschaftlern routiniert durchgeführt.

Am nächsten Morgen grüßt die schon fast vertraute Silhouette von Walvis Bay mit den imposanten Dünen im Hintergrund. Der Lotse lässt etwas auf sich warten - Zeit für einen Rückblick. Die Reise beinhaltete ein umfangreiches Stationsprogramm, das wegen der Vielzahl der beteiligten Antragsteller zeitlich sehr knapp bemessen war und einen schnellen Wechsel im Geräteeinsatz erforderte. Es ist dennoch gelungen, alle Stationsarbeiten wie geplant zu bewältigen, so dass wir von der Reise einen guten Datensatz mit nach Hause nehmen. Das ist nicht zuletzt durch die Einsatz- und Hilfsbereitschaft sowie die hervorragende Seemannschaft der Besatzung möglich geworden, die Stationsarbeit rund um die Uhr bei teilweise sehr kurzen Stationsabständen ermöglichte. Ein besonderer Dank gilt der Schiffsführung, der Reederei sowie der Leitstelle, denen es gelungen ist, die schwierige Situation beim Besatzungswechsel in Libreville sowie das Bunkern auf See reibungslos zu bewältigen, so dass uns die gesamte Schiffszeit für Forschungsarbeiten zur Verfügung stand. Die erfolgreiche Unterstützung bei einer Reparatur der Scandfish-Winde sowie bei vielen kleinen Problemen des technischen Alltags sollte unbedingt erwähnt werden. Die schmackhafte und immer freundliche kulinarische Betreuung durch Waldemar, Nicole und Iris soll ebenfalls hervorgehoben werden. Vielen Dank für die beiden gelungenen Bordfeste, die als Abwechslung im straffen rund-um-die-Uhr Stationsbetrieb einfach unverzichtbar waren. Wir hatten ein Schiff zur Verfügung, dessen Labore und wissenschaftliche Ausrüstung in gutem Zustand sind, alle Winden und Geräte konnten wie geplant genutzt werden, ADCPs und das Datenverteilungssystem funktionieren problemlos.



Auf dem Schiff herrscht eine freundliche und entspannte Atmosphäre, die den Aufenthalt sehr angenehm macht. Im Namen auch der anderen Wissenschaftler möchte ich mich bei der gesamten Besatzung für die schöne und gelungene Reise bedanken.

Martin Schmidt