

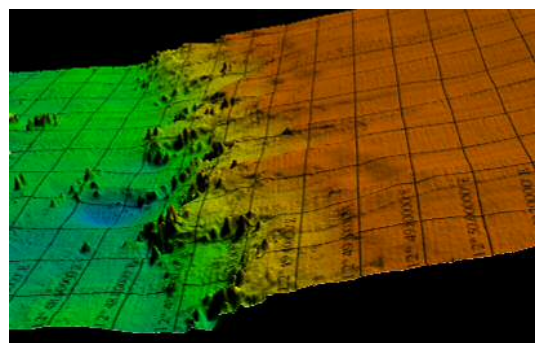
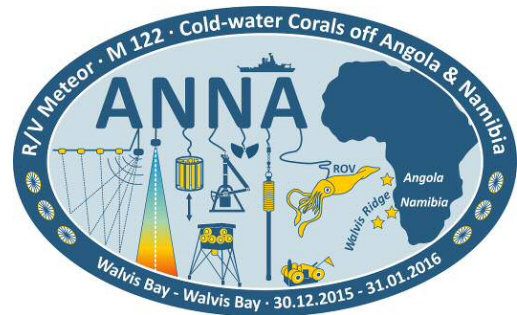
**FS METEOR Expedition M122**  
**ANNA (Walvis Bay, 30.12.2015 - Walvis Bay, 31.01.2016)**

1. Wochenbericht

Im Mittelpunkt des wissenschaftlichen Interesses der Expedition M122 stehen Kaltwasserkorallen-Ökosysteme im Südost-Atlantik. Heutige Erkenntnisse zum Vorkommen und zur Ökologie von Kaltwasserkorallen sowie zu ihrer Sensitivität gegenüber Umweltveränderungen stammen hauptsächlich von Studien aus dem Nordatlantik. Für andere Regionen im Atlantik, vor allem in den niederen Breiten, gibt es dagegen nur sehr wenig bis gar keine Informationen. Ein Beispiel ist das Auftriebsgebiet vor Angola und Namibia, für das Korallenfunde aus einem kleinen Gebiet vor Nord-Angola und vom Walfisch-Rücken zwar bekannt sind; genauere Erkenntnisse über diese Vorkommen fehlen aber fast gänzlich. Jüngste hydroakustische Messkampagnen (M76-3, MSM20-1) haben nun gezeigt, dass es vor Angola und Namibia ausgedehnte Gebiete mit Meeresboden-Strukturen gibt, deren Größe und Form sehr den Kaltwasserkorallen-Hügeln im Nordost-Atlantik ähneln, bei denen es sich um über geologische Zeitskalen durch Korallen und Sediment entstandene Strukturen handelt.

Obgleich sich das Arbeitsgebiet von M122 durch eine ausgeprägte Sauerstoff-Minimumzone auszeichnet, die dieses Gebiet für die Korallen möglicherweise unbewohnbar macht, gibt es somit Hinweise auf ihr Vorkommen. Diese Hinweise zu verifizieren und entsprechende Vorkommen detailliert zu untersuchen ist das Ziel dieser Expedition. Dafür ist die METEOR pünktlich am 30.12.2016 aus Walvis Bay (Namibia) ausgelaufen an Bord 30 Wissenschaftler aus Deutschland, den Niederlanden, Spanien und Angola. Sie wollen in den nächsten Wochen mit einer Vielzahl meereswissenschaftlicher Methoden den Kontinentalhang vor Namibia und Angola und den Walfischrücken untersuchen, um etwas Licht in das sprichwörtliche Dunkel dieser Tiefseeökosysteme zu bringen.

Bereits kurz nach Mitternacht am 31.12. erreichte die METEOR das erste Arbeitsgebiet, das aufgrund einer Fächerlot-Kartierung von MSM20-1 ausge-

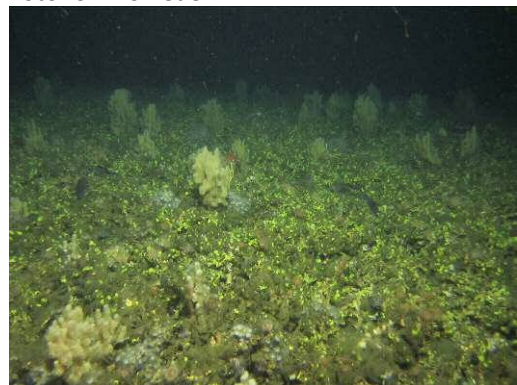


3D-Bathymetrie mit Kaltwasserkorallenhügeln vor Namibia in ca. 230 m Wassertiefe.



Das ROV-Team bei der Arbeit.

Foto: Ch. Rohleder



Korallenschutt überwachsen mit Schwämmen, Bryozoen und vielen anderen Organismen in 230 m Wassertiefe. Foto: MARUM

wählt worden war. Die nächsten 36 Stunden wurde das Gebiet noch weiter mit dem Fächerlot und der Multichannel-Seismik erkundet. In diesen Zeitraum fiel auch der Jahreswechsel, der gerade für die meisten Wissenschaftler an Bord eine ganz neue Erfahrung brachte: Silvester auf See! Nicht ganz unerwartet ließ sich dann aber auch auf See das Neue Jahr mit viel Spaß begrüßen.

Der Jahresbeginn hatte es dann auch in sich: Am 1.1.2016 machte das neue MARUM ROV SQUID seine erfolgreiche Jungferntauchfahrt und konnte dabei auch gleich erstmalig bestätigen, dass es sich bei den akustisch abgebildeten Strukturen am namibischen Kontinentalhang tatsächlich um Kaltwasserkorallenhügel handelt! Für dieses Gebiet ist das unseres Wissens nach die allererste Beschreibung von Kaltwasserkorallen. Daraufhin wurden gleich nach dem Tauchgang drei Lander-systeme ausgebracht, die über den Zeitraum von einigen Tagen bis zu drei Wochen Daten direkt am Meeresboden aufzeichnen.

Die ROV-Beobachtungen und die ersten Greiferproben zeigen, dass hier jetzt nur fossile Korallen zu finden sind. Wann die Korallen hier ausgestorben sind, werden erst die späteren Untersuchungen zuhause zeigen können. Auffällig ist, dass trotz der sehr geringen Sauerstoffgehalte am Meeresboden sehr viel Leben zu beobachten ist allerdings mit einer, im Vergleich zu anderen Gebieten, sehr eingeschränkten Diversität. Am Samstag konnten wir noch zwei weitere ROV-Tauchgänge durchführen, die zeigten, dass es nach Süden scheinbar eine Zunahme der Diversität der benthischen Ökosysteme gibt.

Der heutige Sonntag steht ganz im Zeichen der Sedimentbeprobung mit dem Backengreifer, dem Kastengreifer und dem Schwerelot. Dabei konnten mit dem Schwerelot bis zu 6 m lange Kerne aus den Korallenhügeln gewonnen und mit dem Kastengreifer sogar ein knapp 40 cm großer fossiler Korallenstock beprobt werden. Nach diesem tollen Auftakt der Reise sind alle an Bord bei bester Laune und schauen erwartungsfroh in die kommende Woche.

Viele Grüße von Bord im Namen aller  
Fahrtteilnehmer  
Dierk Hebbeln



Stillleben am Meeresboden.

Foto: MARUM



ROV SQUID kehrt von seinem Jungferntauchgang zurück. Foto: Ch. Rohleder



Nächtliches Ausbringen des ALBEX Landers des NIOZ. Foto: C. Orejas



Großes fossiles Kaltwasserkorallengerüst aus dem Großkastengreifer. Foto: D. Hebbeln



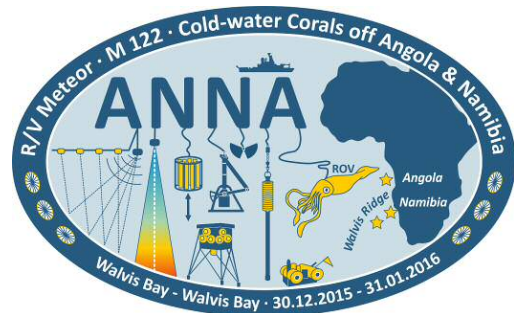
**FS METEOR Expedition M122**  
**ANNA (Walvis Bay, 30.12.2015 - Walvis Bay, 31.01.2016)**

2. Wochenbericht

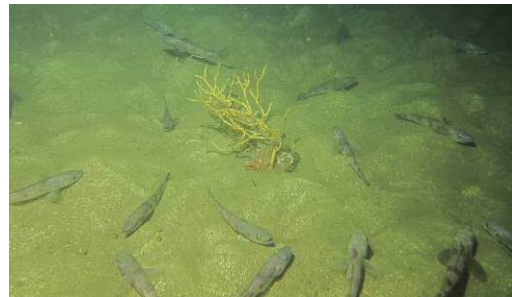
Nachdem uns die erste Woche schon die Bestätigung gebracht hat, dass es sich bei den Strukturen an der namibischen Schelfkante tatsächlich um Kaltwasserkorallen-Hügel handelt, stand die zweite Woche ganz im Zeichen der systematischen Untersuchung des gesamten Gebietes. Inzwischen können wir die Hügel über eine Nord-Süd-Erstreckung von 40 Seemeilen nachweisen. Aber entlang dieses gesamten Gebietes konnten wir nur abgestorbene Korallen finden, die unserer Vermutung nach auch schon vor Jahrhunderten oder eher Jahrtausenden abgestorben sind. Ein wichtiger Faktor dabei können die sehr niedrigen Sauerstoffgehalte von 0,1 bis 0,3 ml/l sein, die evtl. für die Korallen zu niedrig sind. Allerdings gibt es trotz dieser Sauerstoffarmut überall ein reiches, wenn auch artenarmes Bodenleben.

Die Woche begann mit zwei Tagen intensiver Meeresbodenbeprobung mit dem Backengreifer, dem Kastengreifer und dem Schwerelot. Dabei waren zwei 10 m lange Schwerelotkerne von den Korallenhöfen das absolute Highlight für die Geologen an Bord. Die Geobiologen, die mehr an den lebenden Bodenorganismen interessiert sind, stürzten sich dagegen lieber mit Pinzetten bewaffnet auf die Greiferproben, um alles was dort krechtete und fleuchte, herauszusammeln.

Mittwoch und Donnerstag wurde wieder mit dem ROV getaucht. Der Tauchgang am Mittwoch konzentrierte sich auf das steile Escarpment in der Mitte unseres Arbeitsgebietes. Beim Hinauftauchen des Hanges ging es über dort ausstreichende Felsen bis auf die Spitze des Escarpments, auf dem sich in nur 160 m Wassertiefe ebenfalls kleine Korallenhöfen fanden. Am Donnerstag wurde weiter im Süden getaucht, wo trotz der geringen Sauerstoffgehalte große Mengen an Fischen beobachtet wurden. Auffällig war dort vor allem das weit verbreitete Auftreten von Bryozoen. Mit Hilfe des ROVs konnten wir einige große Bryozoen und auch andere Organismen einsammeln, die jetzt von unseren spanischen Kollegen in mehreren Aquarien im Kühlraum des Schiffes gehältert wer-



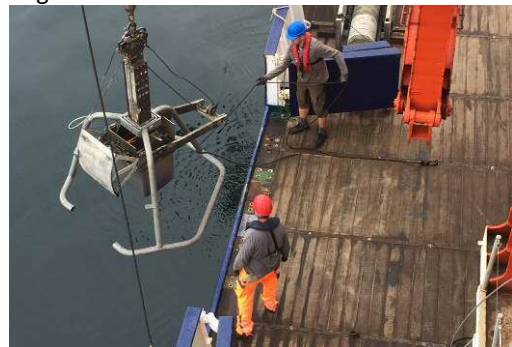
Ein Web-Logbuch zu dieser Expedition gibt es auf <http://planeterde.de/logbuecher/fs-meteor-suedostatlantik> und auf <https://www.marum.de>



Trotz der geringen Sauerstoffgehalte sind immer wieder viele Fische zu sehen. Foto: MARUM



Die Probe des Backengreifers wird nach lebenden Organismen durchsucht. Foto: D. Hebbeln



Der Großkastengreifer geht zu Wasser. Foto: A. Freiwald

den. Dort sollen in den nächsten Tagen verschiedene Experimente an diesen Moostierchen (so der deutsche Name) durchgeführt werden.

Die für Freitag und Samstag geplanten Tauchgänge fielen leider den Wetterbedingungen vor allem der über drei Meter hohen Dünung zum Opfer, die ein Aussetzen des ROVs nicht zuließen. Deshalb haben wir auch diese Tage für die Meeresbodenbeprobung genutzt. Am Samstagnachmittag konnten auch die beiden ALBEX-Lander vom NIOZ wieder sicher geborgen werden.

In den Nächten wurden größtenteils hochauflösende bathymetrische Vermessungen mit dem Fächerlot und dem Parasound gemacht. Gerade die Fächerlotkarten sind unverzichtbare Grundlage für alle unseren Stationsarbeiten, da sie uns erst zu den Strukturen führen, die wir gezielt untersuchen wollen. Dabei zeigte sich aber auch, dass die klein-skaligen Korallenhügel Teil einer sehr komplexen größer-skaligen geologischen Struktur sind. Diese zu verstehen hilft uns die Mehrkanal-Seismik, die auch in dieser Woche wieder in nächtlichen Surveys eingesetzt wurde.

Um das Informationsbild weiter abzurunden, wurde in der Nacht von Mittwoch auf Donnerstag ein längeres CTD-Profil vom oberen Kontinentalhang bis auf den Schelf hinauf gefahren. Dieses machte noch einmal die Ausdehnung der Sauerstoffminimumzone deutlich, in der sich alle bisher von uns gefundenen Korallen-Hügel befinden.

Unsere ursprüngliche Zeitplanung sah eigentlich vor, dieses Arbeitsgebiet am Freitag Richtung Norden zu verlassen. Aufgrund von Problemen mit einigen der ROV-Antriebsmotoren müssen wir aber noch bis nächste Woche warten, um ein paar notwendige Ersatzteile aus Walvis Bay abholen zu können. Das sehen wir mit einem lachenden und einem weinenden Auge. Lachend, weil wir uns freuen, hier in diesem spannenden Gebiet noch weiter arbeiten zu können. Weinend, weil wir wissen, dass wir später woanders auch gerne noch mehr Zeit haben würden.

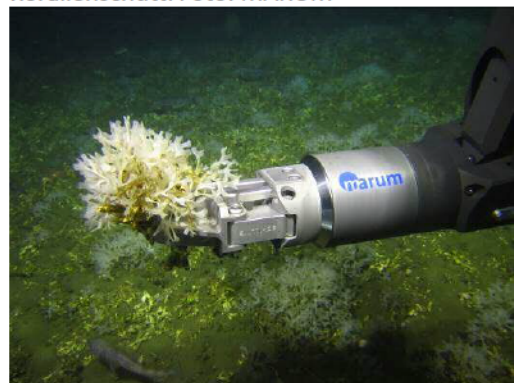
Heute am Sonntag hat sich das Wetter wieder so beruhigt, dass das ROV zu Wasser gehen kann.

Viele Grüße von Bord im Namen aller  
 Fahrtteilnehmer

Dierk Hebbeln



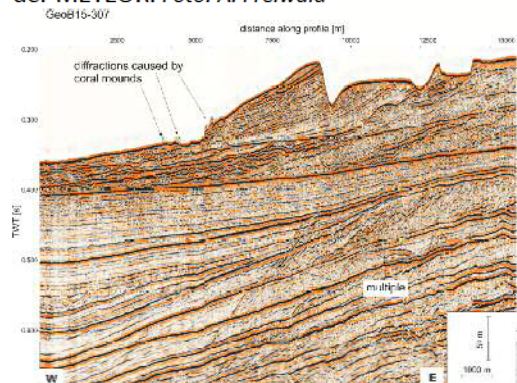
Schwämme (gelb) und Bryozoen (weiß) auf Korallenschutt. Foto: MARUM



Erfolgreiche Bryozoenbeprobung mit dem ROV SQUID. Foto: MARUM



Der Meeresboden im Aquarium im Kühlraum der METEOR. Foto: A. Freiwald



Seismisches Profil über das Arbeitsgebiet, das die Korallenhügel an der Basis einer langen Rampe zeigt. Bild: J. Haberkern



FS METEOR Expedition M122  
ANNA (Walvis Bay, 30.12.2015 Walvis Bay, 31.01.2016)

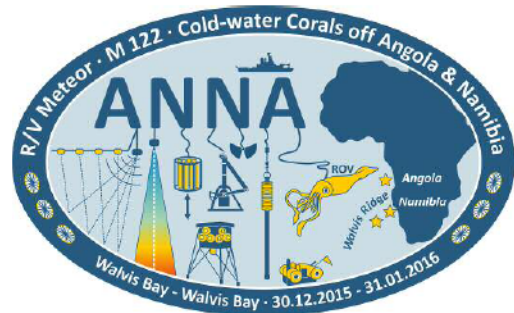
3. Wochenbericht

Anfang dieser Woche konnten wir unsere Arbeiten vor Namibia abschließen. Sieben ROV-Tauchgänge, drei erfolgreiche Landerverankerungen/bergungen, viele CTDs, Bodenproben und Sedimentkerne und letztendlich etliche Seemeilen seismischer und hydroakustischer Vermessungen zeigen uns jetzt das Bild einer sich über mehr als 40 Seemeilen erstreckenden Kaltwasserkorallenhügel-Provinz.

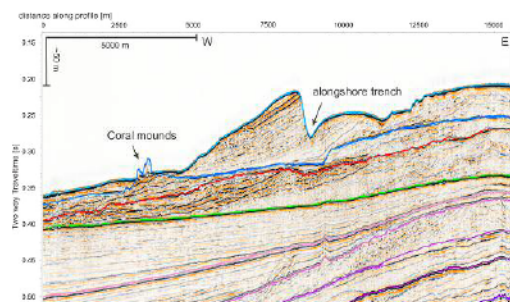
Auf einem geologisch sehr spannend strukturierten Untergrund finden sich die Korallenhügel oft auf lokalen Erhebungen, die an vielen Stellen durch ältere und somit auch härtere Gesteine gebildet werden. Das wurde auch bei den Tauchgängen deutlich, während derer oft an der Basis der Hügel das dort anstehende Gestein gesehen werden konnte. Zum Zentrum der Hügel hin wird dieses dann mit dem klassischen Korallenhügel-Mix aus Korallenfragmenten und hemipelagischen Sedimenten überlagert. Zwei ~10 m lange Sedimentkerne von solchen Hügeln zeigen dabei deren Mächtigkeit an.

Auch die letzten Arbeiten in diesem Gebiet bestätigten noch einmal, dass es hier heutzutage keine lebenden Kaltwasserkorallen gibt. Faunenveränderungen auf den Korallenhügeln, die sich in den Kastengreiferproben abzeichnen, und Faziesveränderungen, die wir in den Sedimentkernen sehen, deuten darauf hin, dass der Wechsel in den Lebensbedingungen, der dann auch zum Verschwinden der Korallen geführt hat, wahrscheinlich schon wie bereits vorher vermutet vor längerer Zeit (Jahrtausende?) stattgefunden hat. Während bei den Korallen nur die Art *Lophelia pertusa* zu finden ist, ist die Vielfalt bei den Mollusken deutlich größer. Mit insgesamt 9 lebend beobachteten und 79 nur tot/fossil gefunden Arten ist deren Diversität hier aber auch deutlich geringer als z.B. im Nordatlantik.

Am Mittwoch konnten wir dann in Walvis Bay die Ersatzteile für die ROV-Motoren abholen und dann ging es auch gleich wieder Richtung Norden. Beim Passieren unseres ersten Arbeitsgebietes



Ein Web-Logbuch zu dieser Expedition gibt es auf <http://planeterde.de/logbuecher/fs-meteor-suedostatlantik> und auf <https://www.marum.de>



Kaltwasserkorallenhügel über einem Ausbiss, älterer, härterer Schichten. Bild: J. Haberkern



An der Basis der Korallenhügel sind fast regelmäßig Felsen auf dem Meeresboden zu beobachten. Foto: MARUM



Drei Arten von räuberischen Schnecken, die in den Greiferproben gefunden wurden. Foto: L. Hoffmann

haben wir noch den letzten Lander aufgenommen und dann Kurs Angola genommen. Aber schon beim Abflauen aus diesem Gebiet durften/mussten wir anhand der Multibeam-Daten feststellen, dass wir wohl noch lange nicht alles von der *Northern Namibian Cold-Water Coral Mound Province* untersucht haben.

Auf dem Weg nach Norden folgten wir mit einer leichten Zick-Zack Linie dem Tiefenbereich zwischen 200 m und 500 m, um so evtl. weitere noch unbekannte Korallenhügelgebiete zu finden. Diese Strategie machte sich gleich am Freitagmorgen schon bezahlt, als die Multibeam-Daten wieder in ~250 m Wassertiefe verdächtige Strukturen zeigten. Falls auf dem Rückweg noch Zeit bleibt, wäre dies sicherlich ein lohnenswerter Anlaufpunkt.

Neben den fortlaufenden Vermessungen und einer täglichen CTD-Station werden während des Transits Organismen bestimmt, Proben sortiert, Sedimentkerne geöffnet, Berichte über die ersten Ergebnisse geschrieben, Geräte für die nächsten Einsätze vorbereitet und auch immer mal wieder der Ausblick auf Angola genossen. Unser Weg führt uns mitunter bis auf 4-5 Seemeilen an die Küste heran und erlaubt uns so zu verfolgen, wie der angolanische Küstenbereich von Süden nach Norden langsam grüner wird.

Am Samstag, dem dritten Tag unsere Transits sind wir dann im Sommer angekommen: blauer Himmel, kaum Wind, ruhige See und Luft und Wassertemperaturen über 25°C. Ideale Voraussetzungen für das Bergfest, das an diesem Tag pünktlich mit einem Grillabend mit Livemusik an Deck gefeiert wurde.

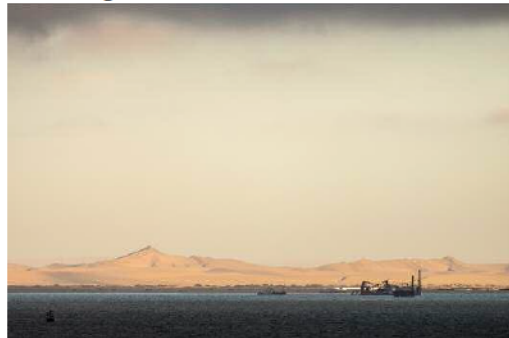
Heute am Sonntag sind wir in unserem Arbeitsgebiet vor Angola angekommen. Das ROV wird tauchfertig gemacht und es wird sich zeigen, ob es hier lebende Kaltwasserkorallen gibt. Doch dazu nächste Woche mehr.

Viele Grüße von Bord im Namen aller  
Fahrtteilnehmer

Dierk Hebbeln



Mit Lupe und Pinzette wird hier der Artenvielfalt zu Leibe gerückt. Foto: K. Matsuyama



Zwischendrin ein Blick auf die namibische Küste bei Walvis Bay. Foto: C. Rohleder



Nach Größe getrennte Komponenten aus den Kasten- und Backengreiferproben.

Foto: D. Hebbeln



Sedimentkernbeprobung mit zwei Spritzenserien. Foto: D. Hebbeln



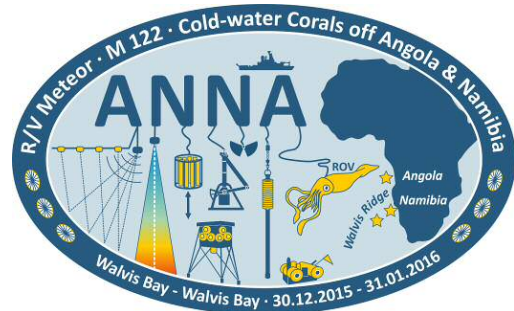
**FS METEOR Expedition M122**  
**ANNA (Walvis Bay, 30.12.2015 - Walvis Bay, 31.01.2016)**

4. Wochenbericht

Am letzten Sonntag war es dann soweit: der erste ROV Tauchgang vor Angola führte uns in die vielfältigen und wunderschön anzuschauenden lebenden Kaltwasserkorallenriffe. Und das mitten in der Sauerstoffminimumzone bei Sauerstoffgehalten von  $<1$  ml/l deutlich unterhalb der bisher beschriebenen Toleranzgrenzen für die am weitesten verbreitete Art *Lophelia pertusa*, die auch hier vor Angola den größten Anteil stellt. Mit dem ROV konnten gezielt einige Korallen eingesammelt werden, mit denen die Aquarien bestückt und die Laborversuche zur Sauerstofftoleranz der Korallen endlich begonnen werden konnten.

Leider versagte während des Tauchgangs das schiffseigene Posidonia-System für die Unterwassernavigation des ROVs. Am nächsten Tag stellte sich der Schaden als mit Bordmitteln irreparabel dar, so dass wir auf unser eigenes GAPS-System umrüsten mussten, welches wir glücklicherweise an Bord hatten. Da dieser Umbau aber einen ganzen Tag dauerte, nutzten wir den Montag für die intensive Probennahme mit dem Backengreifer und dem Schwerelot.

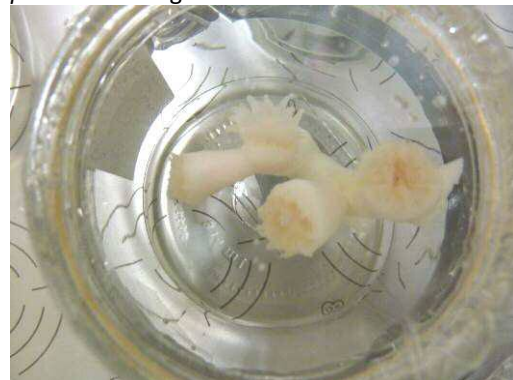
Nachdem wir Dienstagmorgen zwei Lander ausgesetzt haben, ging das ROV dann wieder zu Wasser, um den Tauchgang auf den Valentine Mounds fortzusetzen. Ganz andere Bilder boten sich uns am Mittwoch beim dritten Tauchgang vor Angola auf dem Anna Rücken. Kaum am Boden angekommen trafen wir auf einige große Blöcke, die mit der Tiefseeauster *Neopycnodonte* sp. besiedelt waren, die an diesem Tag zum allerersten Mal auf der Südhalbkugel beobachtet werden konnte. Als wir den Kamm des langgestreckten Rückens, der nur spärlich mit Korallen bewachsen war, erreichten, fanden wir ganz oben wieder *Lophelia*. Die parallel gemessene Wassertemperatur von  $>14^{\circ}\text{C}$  stellt den bisher höchsten Wert für diese Kaltwasserkoralle dar. Interessanterweise war der Kamm dieses Rückens übersät mit großen Felsblöcken. Die seismischen Profile zeigen, dass dieser Rücken sich an einer schon sehr alten, immer wieder bewegten Störung



Ein Web-Logbuch zu dieser Expedition gibt es auf <http://planeterde.de/logbuecher/fs-meteor-suedostatlantik> und auf <https://www.marum.de>



Große Kolonien der Kaltwasserkoralle *Lophelia pertusa* vor Angola. Foto: MARUM



*Lophelia pertusa* im Glas - Korallenmetabolismus auf dem Prüfstand. Foto: C. Orejas



Gezielte Seeigel-Beprobung. Foto: MARUM

entlang zieht. Diese Daten zeigen aber auch, dass es keine einfache Erklärung für die Felsen auf dem Rücken gibt. Im Moment gehen wir davon aus, dass es sich um authigene Bildungen handelt.

Der Donnerstag-Tauchgang führte uns zu den Buffalo Mounds, auf denen wir einen wahren Garten Eden mit einer bis hier nicht gesehenen Artenvielfalt fanden und das immer noch in der Sauerstoffminimumzone! Am Freitag kamen wir zu den Scary Mounds, die ihren Namen aufgrund ihrer recht eindrucksvollen Bathymetrie bekommen haben. Ihrem Namen zum Trotz, boten uns auch diese Mounds sehr interessante Einblicke in das hiesige Kaltwasserkorallen-Ökosystem. Ganz anders sah es auf den flacheren Snake Mounds aus, auf denen wir bis hinauf auf 250 m Wassertiefe nur ganz vereinzelt lebende Korallen fanden. Wahrscheinlich haben wir es hier mit einer Kombination von niedrigen Sauerstoffgehalten und hohen Temperaturen zu tun, die den Korallen das Leben schwer macht.

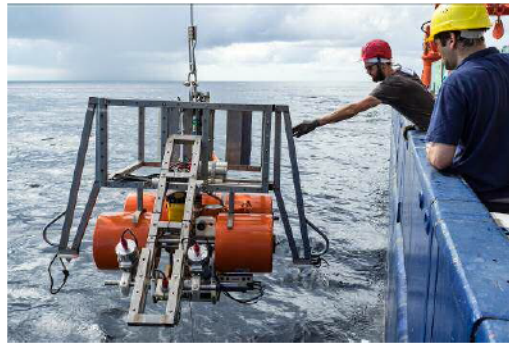
Neben den ROV-Tauchgängen, die natürlich im Mittelpunkt unserer Arbeiten stehen, gibt es auch jeden Tag wechselnde Beprobungsprogramme mit der CTD, dem Backengreifer und dem Schwerelot für unseren Kastengreifer ist das Terrain auf den Mounds leider viel zu rau, so dass er hier nicht eingesetzt werden kann. Die Nächte haben wir auch diese Woche größtenteils mit Multibeam und Mehrkanal-Seismik Vermessungen verbracht.

All das geht uns bei sehr guten Wetterbedingungen leicht von der Hand. Die Dünung hat sich auf unter 1.5 m eingependelt, der Wind geht selten mal über 4 Bft hinaus, die Temperaturen liegen konstant über 28°C, und dass wir inzwischen in den Tropen angekommen sind, zeigen uns vereinzelt Regenschauer und eine mitunter hohe Luftfeuchtigkeit. Da kann es dann auch schon mal eine Wasserhose geben

Jetzt werden schon die Tage gezählt, denn nächsten Sonntag sollen wir wieder in Walvis Bay sein und bis dahin haben wir noch einiges an Transit vor uns.

Viele Grüße von Bord im Namen aller  
Fahrtteilnehmer

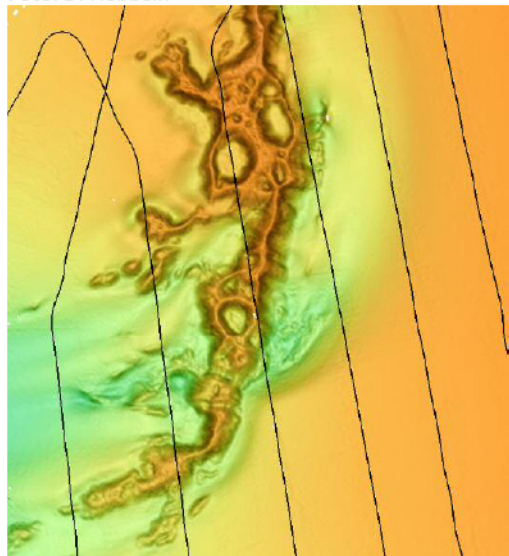
Dierk Hebbeln



Ausbringen des SML-Landers mit dem Videogesteuerten Launcher. Foto: Ch. Rohleder



Das 12 m Schwerelot kommt wieder an Bord. Foto: D. Hebbeln



Die namensgebende Bathymetrie der Scary Mounds. Abb: MARUM



Wasserhose über dem Süd-Atlantik. Foto: F. Mienis





**FS METEOR Expedition M122**  
**ANNA (Walvis Bay, 30.12.2015 - Walvis Bay, 31.01.2016)**

5. und letzter Wochenbericht

Die Ereignisse dieser Woche lassen sich schnell aufzählen: am Montag fand der letzte ROV-Tauchgang bei den Kaltwasserkorallen vor Angola statt, am Dienstag haben wir ein letztes Mal alle drei Lander erfolgreich bergen können und am Mittwoch haben wir das ROV in 2000 m getestet und auch noch einmal ein für unsere Verhältnisse auf dieser Reise sehr tiefes CTD-Profil gefahren. Diese letzte Station lag dabei bereits auf dem Rückweg nach Walvis Bay.

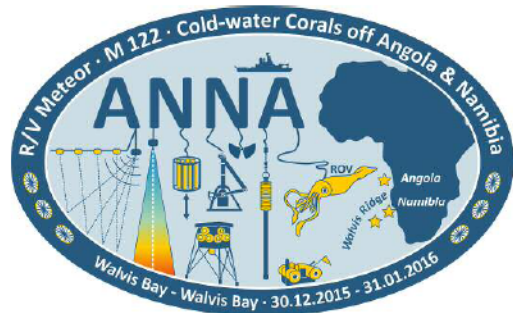
Auf dem langen Weg zurück nutzten wir die Zeit, um noch ein paar kleinere Multibeam-Kartierungen durchzuführen. Die Lokationen hatten sich aus unserem Suchtransekt auf dem Weg nach Norden ergeben und konzentrierten sich auf bisher unbekannte Korallenhügelvorkommen. Während der letzten verbleibenden Stunden haben wir dann ein paar Löcher in unserer Multibeamkarte aus dem Arbeitsgebiet vor Namibia gefüllt.

Kurz vor dem Einlaufen in Walvis Bay können wir jetzt auf sehr spannende 32 Tage auf See zurückschauen: neue Entdeckungen bei den Kaltwasserkorallen, Überraschungen bei den Muscheln/Austern, hochkomplexe Meeresbodenstrukturen und noch so vieles mehr. An über 150 Stationen haben wir vermessen, beobachtet, und Wasser, Organismen und Sedimente beprobt. All das macht uns jetzt deutlich, dass - auch wenn wir uns die letzten vier Wochen alles andere als ausgeruht haben - die eigentliche Arbeit erst zuhause beginnt. Aber auch da freuen sich jetzt alle drauf.

Am Sonntagmorgen wird die METEOR in Walvis Bay einlaufen und alle Wissenschaftler an Bord gehen mit der Gewissheit von Bord, an einer sehr erfolgreichen Expedition teilgenommen zu haben. Das alles so gut gelaufen ist, wäre ohne die tolle Unterstützung von Kapitän Rainer Hammacher und der gesamten Besatzung der METEOR nicht möglich gewesen. Dafür möchten wir uns hier noch einmal ganz herzlich bedanken!

Viele Grüße von Bord im Namen aller  
Fahrtteilnehmer

Dierk Hebbeln

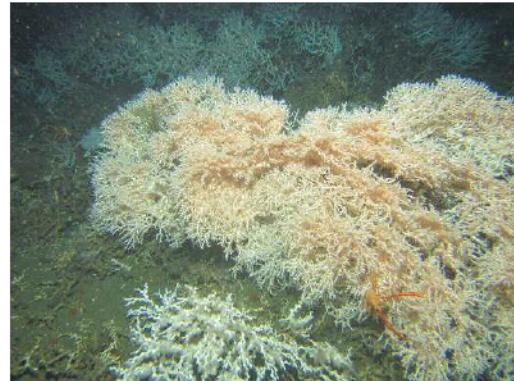


Ein Web-Logbuch zu dieser Expedition gibt es auf

<http://planeterde.de/logbuecher/fs-meteor-suedostatlantik> und auf <https://www.marum.de>



Die Beute des Schwereloteinsatzes in handliche Meterstücke zerschnitten auf dem Arbeitstisch im Geo-Labor. Foto: C. Rohleder



Eine große Kolonie von *Madrepora oculata*.  
Foto: MARUM



Die Schublade mit den beim Tauchgang eingesammelten Proben wird aus dem ROV gezogen und kritisch beäugt. Foto: C. Dullo