

Die Expedition ANT-XXVIII/1

Wochenberichte

- [7. November 2011:](#) Von Bremerhaven zum Ampère Seamount
- [14. November 2011:](#) Von Las Palmas zu den Kapverdischen Inseln
- [21. November 2011:](#) Von den Kapverdischen Inseln bis zum Äquator
- [28. November 2011:](#) Vom Äquator bis Kapstadt

Zusammenfassung und Fahrtverlauf

Bremerhaven – Kapstadt (28. Oktober – 1. Dezember 2011)

Am 28. Oktober 2011 wird FS *Polarstern* den ersten Fahrtabschnitt der 28. Antarktisreise ANT-XXVIII/1 von Bremerhaven nach Kapstadt antreten.

Während des gesamten Fahrtabschnitts finden kontinuierliche Messungen der atmosphärischen und ozeanischen Eigenschaften, der Energie- und Stoffflüsse zwischen Ozean und Atmosphäre, der Aerosolkonzentration sowie zum Einfall kosmischer Teilchen statt. Die Fahrt wird außerdem genutzt, um umfangreiche Tests von verbesserten Systemen zur Unterwassernavigation und Bathymetrie auszuführen und eine Verankerung für Walbeobachtungen im Südatlantik aufzunehmen und wieder auszubringen.

Um die Energie- und Stoffflüsse zwischen Ozean und Atmosphäre zu erfassen, wird ein Beobachtungssystem genutzt, das speziell für den Einsatz auf Fracht- und Forschungsschiffen konzipiert wurde. Es entstammt einem Netzwerk, welches die Expertise verschiedener Institutionen zusammenführt: IFM-GEOMAR (CO₂-/O₂-Flüsse, Photosynthese, Energiehaushalt, Fernerkundung), IFT (Lidar-Messungen), GKSS Forschungszentrum (Ferry Box), AWI Bremerhaven (CO₂-System, Infrastruktur von FS *Polarstern*) und MPI Hamburg.

Kontinuierliche Messungen kosmischer Teilchen (DESY) erlauben die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Wolkenbildung und dem Fluss kosmischer Teilchen. Seevögel und Meeressäugetiere werden von einer Gruppe aus Belgien (Laboratory for Polar Ecology) visuell beobachtet. Ihre Präsenz-Verteilung wird erfasst.

Zur Erstellung globaler Schallgeschwindigkeitsprofile werden CTD-Daten-Banken eingesetzt. Um diese Methode zu validieren, werden auf diesem Abschnitt berechnete und gemessene Schallgeschwindigkeitsprofile miteinander verglichen. Die Wandler des Fächersonars „Hydrosweep DS III“ wurden im Oktober 2011 ausgetauscht. Eine erneute Kalibrierung des Systems ist nach dem Umbau erforderlich. Diese wird zwischen Bremerhaven und Las Palmas durchgeführt. Das Unterwasser-Navigations-System „Posidonia“ wurde mit einem mobilen Eisschutzfenster ausgestattet. Die hydroakustischen Eigenschaften des Systems werden erneut ermittelt.

Argo-Bojen von IFREMER werden auf diesem Abschnitt zur Bestimmung globaler ozeanographischer und atmosphärischer Parameter ausgesetzt. Das zentrale Datenerfassungssystem an Bord wird auf LINUX umgestellt und getestet.

Schließlich wird im Angolabecken eine Verankerung geborgen und eine neue ausgebracht. Diese enthält einen Stimmenrecorder und hilft unsere Kenntnisse im Hinblick auf die Brutgebiete der südlichen Bartenwale zu verbessern.

ANT-XXVIII/1, Wochenbericht Nr. 1

28. Oktober – 6. November 2011

Polarstern legte am 28. Oktober gegen 13 Uhr bei ruhigem Wetter von der Pier der Lloyd-Werft in Bremerhaven ab (Bild 1), um ihre 28. Reise in die Antarktis (ANT-XXVIII) über Las Palmas und Kapstadt anzutreten.

AWI-Mitarbeiter, Verwandte, Bekannte und Helfer haben uns von der Pier aus wärmstens verabschiedet und einige haben uns sogar bis zur Schleuse begleitet. Herzlichen Dank dafür. Nach kurzem Zwischenstopp in Las Palmas wird der erste Fahrtabschnitt ANT-XXVIII/1 in Kapstadt am 01.12.2011 enden. 28 wissenschaftliche Fahrtteilnehmer aus drei Nationen und 42 Besatzungsmitglieder sind wohlauf an Bord und werden in den nächsten fünf Wochen das geplante wissenschaftliche und technische Programm ausführen.



FS *Polarstern* vor dem Auslaufen am 28.10.11 in Bremerhaven. Foto: D. Damaske

Folgende Arbeitsgruppen sind an Bord:

Eine Arbeitsgruppe aus dem Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (IFT) in Leipzig. Diese Gruppe setzt das OCEANET-Programm fort und führt dazu Messungen von Aerosolen, solarer Strahlung und weiterer meteorologischer und ozeanographischer Parameter aus. Eine Gruppe von der Universität Frankfurt/Main kümmert sich um das Sammeln von Aerosolproben. Eine andere vom MPI Hamburg misst die Aerosolkonzentrationen mittels optischer Methoden.



Wellenboje (Datawell) beim ersten Einsatz. Foto: D. Damaske

Eine Gruppe der Firma ATLAS HYDROGRAPHIC führt gemeinsam mit AWI-Fahrtteilnehmern die Erprobung und Tests des neuen Fächersonars „Hydrosweep DS III“ aus. Hier geht es um die Kalibrierung der neu eingebauten Wandler und die Erprobung neuer Entwicklungen. Eine Gruppe aus Belgien (Institute Polar Ecology) wird die Vögel- und Meeressäuger entlang unserer Route beobachten und eine Gruppe aus dem DESY zeichnet die kosmische Strahlung auf. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) unterstützt uns an Bord mit Wettervorhersagen und der Erfassung meteorologischer Daten. Eine Gruppe aus dem AWI wird für die französischen Kollegen aus IFREMER ARVOR-Drift-Bojen aussetzte und eine Verankerung aufnehmen und wieder auslegen.

Nach dem Auspacken und der Installation der Geräte und nach dem Überwinden anfänglicher Schwierigkeiten bei der Inbetriebnahme widerspenstiger Messgeräte läuft nun alles ordnungsgemäß. Das ruhige Wetter erlaubte uns westlich von Helgoland die erste Teststation durchzuführen. Anschließend nahm *Polarstern* ihre bekannte Route durch den Englischen Kanal, den wir am 29.10.11 nachts passiert haben. In der Biskaya, wo wir kurz vor Kap Finisterre die erste Messstation mit einer Wellenboje durchgeführten (Bild 2), hatten wir dieses Mal ruhiges Wetter. Zwar war die See ruhig, aber die Sonne ließ sich nicht blicken und somit schrumpfte die Hoffnung auf ihre wärmenden Strahlen.

Bei etwa 40° Süd haben wir die erste ARVOR-Drift-Boje für die Kollegen aus dem IFREMER (Frankreich) ausgesetzt. Unser Messgebiet beim Ampère Seamount bei etwa 35° 35' N und 13° 19' W haben wir am 02.11.2011 gegen 19:00 erreicht. Dort haben wir uns bis heute, Sonntag, den 06.11.2011 aufgehalten.

Es wurden technische Anlagen getestet, kalibriert und abgenommen. Das Wetter hat uns während dieser Zeit nicht seine besten Seiten gezeigt. Windstärken bis zu 10 Bft und Wellenhöhen bis zu 8 m begleitet oft von heftigen Schauern haben unsere Aufgaben erschwert und verzögert. Während der Messfahrten mussten wir das Schiff oft unter diesen widrigen Bedingungen drehen. Seeleute wissen genau, was dies bei Schlechtwetterbedingungen bedeutet, z.B. starke Schräglage und heftiges Schaukeln des Schiffes. Besatzung und Wissenschaft haben unsere Experimente geduldig mitgetragen.

Wir haben die erste Phase der Untersuchungen beendet und nehmen Kurs auf Las Palmas, das wir am Dienstag, 08.11.2011 erreichen werden. Das wissenschaftliche Abendprogramm hat begonnen, bei dem die Gruppen ihre wissenschaftlichen Programme und Vorhaben an Bord vorstellen.

Alle an Bord sind wohlauf und senden ihre Grüße an die Daheimgebliebenen und an unsere Leser

Im Namen aller hier an Bord *Polarstern* grüßt der Fahrtleiter
Saad El Naggar



Vorbereiten der ARVOR-Driftboje. Foto:
D. Damaske

ANT-XXVIII/1, Wochenbericht Nr. 2

7. November - 13. November 2011

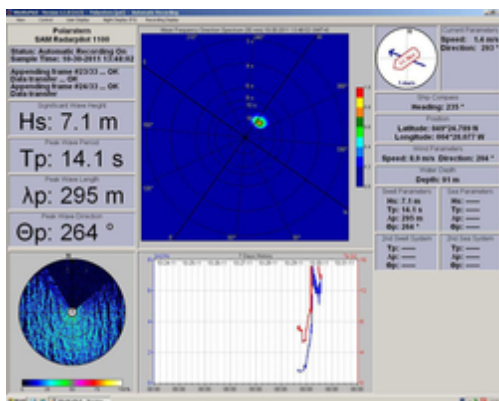
Am Sonntag, den 06.11.11 gegen 18:00 Uhr haben wir die Posidonia-Test-Verankerung aus 2500 m Tiefe aufgenommen und unser Messprogramm im Ampère Seamount Testgebiet erfolgreich abgeschlossen.

Das Wetter besserte sich, die See wurde ruhiger und die *Polarstern* nahm Kurs auf Las Palmas. Am 08.11.2011, einen Tag früher als geplant, kamen wir dort an. Die Reise bis dorthin war sehr angenehm, da sich das Schiff geradezu gleitend seinen Weg durch den ruhigen Atlantik bahnte. Die Sonnenhungrigen verteilten sich an Deck und genossen nach getaner Arbeit die Seeluft und die wärmenden Sonnenstrahlen. Schnell waren die Schlechtwettertage vergessen.



FS Polarstern in Las Palmas. Foto: S. El Naggar

Der Hafen von Las Palms war voll besetzt und es herrschte ein reger Schiffsbetrieb. Aus diesem Grund bekamen wir an der schönen Pier für die Fähren nur einen zeitlich begrenzten Anlegeplatz (Abb. 1). Dort durften wir nur von 10:00 bis 16:00 Uhr bleiben, da die nächste Fähre schon auf unseren Liegeplatz wartete.



Messdaten des Wellenradars WAMOS.

Dank Schiffsleitung, Reederei und AWI-Logistik war alles perfekt vorbereitet und organisiert. Da bei Forschungsreisen Flexibilität immer notwendig ist, waren unsere verfrühte Ankunft und das entsprechende Auslaufen logistisch kein Problem und als Plan B bereits vorbereitet. Die zwei Einsteiger wurden vom Flughafen direkt zum Schiff gebracht. Dies war für sie eine Überraschung, da sie eigentlich zum Hotel sollten. Sechs Personen haben uns in Las Palmas verlassen. Somit sind nun 24 wissenschaftliche Fahrteilnehmer an Bord. Besatzung und Wissenschaftler nutzten den kurzen Aufenthalt zu einer Stippvisite in der Stadt.

Von Las Palmas aus nahmen wir Kurs auf die Kapverdischen Inseln und fuhren entlang 22° West. Dort war eine Teststation im Flachwassergebiet nordöstlich der Insel Sal geplant. Am 09.11.2011 gegen 20:00 Uhr führten wir diese Teststation für das Fächersonar Hyrosweep durch und setzten anschließend unsere ruhige Fahrt fort. Am nächsten Tag hat der Wind zugelegt und schob uns weiter nach den Süden, wo wir gegen 13:00 Uhr den zweiten Drifter bei 22° Nord planmäßig aussetzten. Die Temperaturen lagen bei angenehmen 22° C.

Am Freitag, den 11.11.11 gegen 13:00 Uhr haben wir bei mäßigem Seegang (hauptsächlich Dünung von ca. 2 m Höhe) eine Kalibrierstation für das Wellenradar begonnen. Das Wellenradar ist ein neuartiges System, das Seegangparameter mit Hilfe des X-Bandradars (Schiffsradar) messen und ableiten kann. Das System heißt WAMOS und wird von der Firma Oceanwaves in Lüneburg entwickelt und vertrieben (Abb. 2). Um das System wissenschaftlich betreiben zu können, muss man es kalibrieren. Hierfür verwenden wir eine Wellenboje, die die tatsächlichen Seegangparameter direkt misst und über Funk zum Schiff sendet (Abb. 3). Mit Hilfe der beiden Datensätze kann man das Wellenradar kalibrieren. Deshalb haben wir auf dieser Reise mehrere Einsätze der Wellenboje geplant und bis jetzt einige erfolgreich ausgeführt.

Am Sonnabend, den 12.11. haben wir gegen 07:30 die Insel Sal erreicht, dort die Messboje ausgesetzt und sind für den Test von „Hydrosweep“ eine Messstrecke von ca. 5 Meilen im Flachwasser über einem Hang gefahren.

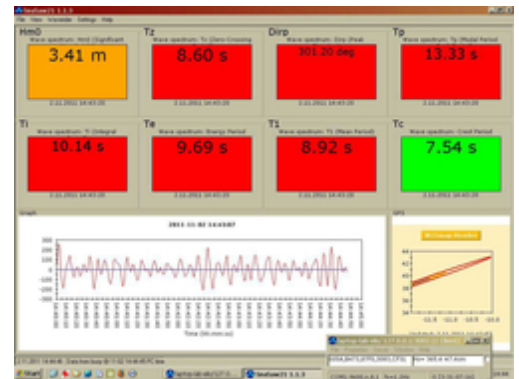
Die Station dauerte ca. 3 Stunden. Der Anblick der kahlen Insel bot eine Abwechslung, die bei vielen Fotoapparaten und Handys zur Überlastung führte. Besonders erfreut über die Annäherung an die Insel waren unsere belgischen Ornithologen, die die vielen Vögel und die Tierwelt hier aufmerksam beobachteten.

Danach fuhren wir an der südlich von Sal gelegene Insel Bõa Vista vorbei und das ganze Spektakel wiederholte sich. Inzwischen haben wir die Kapverdischen Inseln verlassen und steuern die nächste Aussetzposition eines Drifters bei 12° Nord an.

Die abendlichen Vorträge wurden fortgesetzt. Alle Forschungsprogramme laufen ohne Störung weiter.

Alle an Bord sind wohlauf und senden ihre lieben Grüße an die Daheimgebliebenen und an unsere Leser.

Im Namen aller hier an Bord *Polarstern* grüßt der Fahrtleiter
Saad El Naggar



Messdaten der Wellenboje.

ANT-XXVIII/1, Wochenbericht Nr. 3

13. November - 20. November 2011

Nachdem wir die Kapverdischen Inseln verlassen hatten, setzten wir unsere Reise in Richtung Äquator fort. Das Wetter war die ganze Woche mit Wellen unter 1 m und einer Windgeschwindigkeit von 3 bis 4 m/s sehr günstig.

Die Aerosolmessungen auf dem Peildeck und die meteorologischen Messungen im Oceanet-Container auf dem Helideck liefen weiter. Wir verließen den Meridian von 22° W und nahmen südöstlichen Kurs bis wir die Breite von Guinea erreichten. Danach nahmen wir Kurs in Richtung 136° und steuerten die Verankerungsposition im Namibischen Becken an. Am 15.11.2011 gegen 14:30 stoppten wir für eine zweistündige Wellen-Messung. Die Wellenboje wurde ausgesetzt und das Schiff hielt einen Abstand von ca. einer Meile, um die Messungen nicht mit dem Schiff zu stören. Anschließend wurden die Daten zur Auswertung nach Deutschland geschickt.



Erhaltungsarbeiten auf Polarstern. Foto: S. El Nagggar

Am 17.11.2011 gegen 21:00 überquerten wir den Äquator bei 11° 17' W und setzten dort den vierten Drifter für die Kollegen vom IFREMER aus. Die Drifter sind sehr intelligente Geräte, die mit der Meeresströmung treiben und ozeanographische Parameter messen. Da sie in die Tiefe abtauchen, können sie vertikale Profilmessungen ausführen. Wenn sie wieder an der Oberfläche zurück sind, schicken sie ihre Daten über Satelliten an Land. Die Drifter haben eine Lebensdauer von mehreren Jahren und liefern weltweit wertvolle Daten.



Polarstern wird gemalt. Foto: S. El Nagggar

Da *Polarstern* die meiste Zeit im kalten Regionen operiert, werden die Überfahrten in warmen Gegenden zur Wartung des Schiffes genutzt (Abb.1). Diese Arbeiten sind zum Erhalt des Wertes und der Funktionalität des Schiffes unabdingbar. Die Besatzung hat viel zu tun, um Reparatur- und Konservierungsarbeiten auszuführen. Tagsüber hört man den Lärm der Pressluftpömmel und der Schleifer. In der prallen Sonne schwitzend werden die Arbeiten vorbereitet und anschließend gemalt. An manchen Stellen sieht das Schiff schon aus wie neu. (Abb. 2).

Seine Hoheit Neptun und sein Hofstaat haben uns bis zum Sonnabend, den 19.11.2011, einen vorläufigen Pass ausgestellt, um in die Südhemisphäre einzudringen. Dann mussten wir ihm und seinem Hofstaat einen gebührenden Empfang an Bord bieten, um danach ohne Einschränkung weiterfahren zu dürfen. Seine Gesandten begleiteten uns noch einige Stunden.

Die innertropische Konvergenz-Zone (ITC), in der sich Nord-Ost-Passat- und Süd-Ost-Passat-Winde treffen, war dieses Mal nicht sehr ausgeprägt. Der erwartete Platzregen mit Blitz und Donner blieb aus.

Die Überfahrten werden auch zur Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses genutzt. An Bord befinden sich Meteorologie-Studenten, die hier die Möglichkeit haben, die praktische Seite ihres Berufs kennen zu lernen, wie z. B.

Radiosonden-Aufstiege (Abb. 3), Durchführung synoptischer Beobachtungen und die Erstellung von Wetterberichten. Einige haben dieses Angebot wahrgenommen und fleißig mitgemacht.

Die abendlichen Vorträge wurden fortgesetzt. Alle Forschungsprogramme laufen ohne Störung weiter.

Alle an Bord sind wohlauf und senden ihre lieben Grüße an die Daheimgebliebenen und auch an unsere Leser

Im Namen aller hier an Bord *Polarstern* grüßt der Fahrtleiter

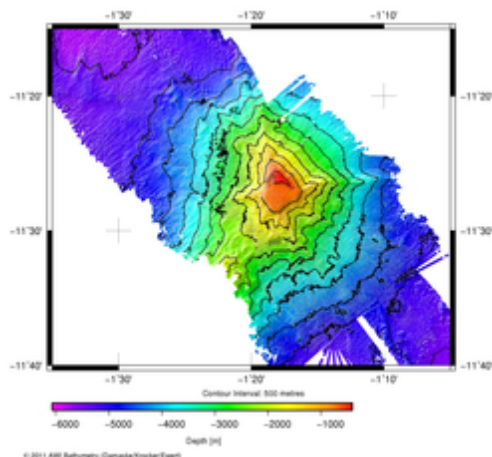
Saad El Naggar



Ballonaufstieg. Foto: V. Wolf

ANT-XXVIII/1, Wochenbericht Nr. 4

20. November - 27. November 2011



© 2011 AWI Bathymetry (Gierloff-Emden Seam.)

Der Gierloff-Emden Seamount. (Abbildung: AWI Bathymetrie)

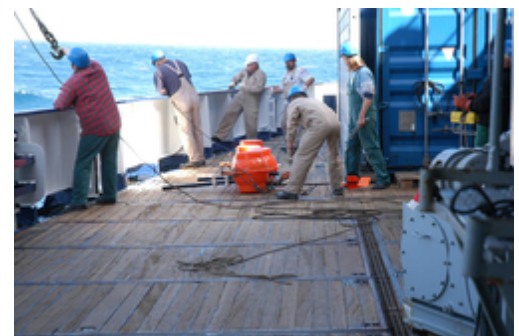
Am Sonntag, den 20.11.2011 gegen 17 Uhr wurde bei 10°S und 2,5° W der fünfte Drifter ausgesetzt. Danach nahm der Passat zu und stellte sich unserem Fortkommen entgegen. Die *Polarstern* musste sich durch die Wellen kämpfen, was nicht sehr angenehm war.

Am 21.11. gegen 1 Uhr erreichten wir eine untermeerische Kuppe, einen Seamount. Dieser Seamount war bis vor Kurzem noch nicht bekannt und sollte mit dem Fächersonar (Hydrosweep) genau vermessen werden. Das AWI hat einen Antrag zur Namensgebung bei der SCUFN-Gruppe gestellt und empfahl den Geographen Prof. Dr. Hans-Günter Gierloff-Emden mit der Benennung zu ehren. Diesem Antrag wurde statt gegeben.

Die Vermessung dauerte ca. 14 Stunden, bis wir alle Teile des „Gierloff-Emden-Seamounts“ erfasst hatten. Er ragt von 5000 m Wassertiefe bis auf ca. 500 m unter die Meeresoberfläche auf und hat eine bizarre Form, die wahrscheinlich mit einer dramatischen Geschichte verbunden ist (Abb. 1). Er muss eine gewaltige Eruption durchstanden haben, die einen großen Teil der Bergspitze abgesprengt hat. Auf dem südwestlichen Teil kann man noch die Spuren des neuen Kraters und den Verlauf des Magmaflusses in südwestlicher Richtung erkennen. Die Datierung dieses Ereignisses wird für die Geologen von großem Interesse sein.

Polarstern setzte anschließend ihre Fahrt mit Kurs in Richtung 136° fort. Dabei nahmen Wind und Wellengang ständig zu. Am 23.11. gegen 9 Uhr erreichten wir ein weiteres Testgebiet. Zu Beginn der Messungen, die mehr als 28 Stunden dauerten und ständige Kurswechsel erforderten, hat sich die Wetterlage noch weiter verschlechtert und uns Windstärken bis 7 Bft und Seegang bis zu 5 m beschert. Sinn der Tests war die Genauigkeit des Fächersonars (Hydrosweep) zu überprüfen.

Die erzielten Ergebnisse, haben alle Beteiligten belohnt und die erschöpften Gesichter mit Zufriedenheit und Erleichterung erfüllt. Allerdings konnten wir danach nicht aufatmen, denn *Polarstern* musste mit ungünstigem Kurs weiter gegen Wind und Wellen kämpfen und stampfen.



Die Verankerung wird geborgen. (Foto: S. El Naggar)

Am 25.11. gegen 20:00 überquerten 20°S bei 5,25° O und setzten den sechsten und letzten Drifter auf dieser Reise aus. Am gleichen Tag gegen 13:30 Uhr erreichten wir die Position einer Verankerung mit einem akustischen Aufzeichnungsgerät bei 21° S und 06° O. Sie liegt dort seit einem Jahr und zeichnet in ca. 800 m Wassertiefe die Laute von Meeressäugern auf. Die Verankerung wurde mit Hilfe der Unterwasser-Navigations-Anlage (POSIDONIA) geortet und ausgelöst. Nach ca. 10 Minuten wurden die ersten Auftriebskörper gesichtet und die Bergung begann (Abb. 2). Eine neue Verankerung war bereits vorbereitet worden und wurde anschließend fast auf der gleichen Stelle wieder ausgesetzt (Abb. 3).



Die neue Verankerung wird ausgesetzt.
(Foto: S. El Naggar)

Am 26.11. und gegen 3 Uhr erreichten wir die letzte Station. Hier wurde das neue POSIDONIA-System (POSIDONIA-USBL) getestet, um es mit dem alten System zu vergleichen. Dafür wurde eine kleine Verankerung auf ca. 3000 m Wassertiefe ausgesetzt und nach einem bestimmten Verfahren angepeilt. Anschließend wurden die Messungen ausgewertet. Es zeigte sich, dass das neue System zuverlässig arbeitet und gute Ergebnisse liefert. Der Test dauerte bis ca. 17 Uhr. Dann wurde die Verankerung ausgelöst und geborgen. Damit war der Teil unseres Messprogramms, der Schiffszeit benötigt, abgeschlossen und wir setzten unsere Reise nach Kapstadt fort.

Die abendlichen Vorträge wurden fortgesetzt. Alle Forschungsprogramme laufen wie geplant weiter. Da wir Kapstadt am 30.11.2011 gegen 08 Uhr erreichen werden, möchten wir uns nun von unseren lieben Daheimgebliebenen und unseren treuen Lesern verabschieden und uns für das Interesse an unseren Forschungsarbeiten herzlich bedanken.

Nun in eigener Sache:

Die Polarstern-Reise ANT-XXVIII/1 ist meine letzte offizielle Reise als Fahrtleiter auf diesem stolzen Schiff, bevor ich am 01.05.2012 nach mehr als 27 unvergesslichen Jahren am AWI in den Ruhestand gehen werde. Ich möchte mich nun auf diesem Weg von meinen Kolleginnen, Kollegen und Freunden, AWI-intern und extern sowie auf allen Forschungsplattformen, Schiffen, Stationen und Flugzeugen verabschieden und für das entgegengebrachte Vertrauen, den Respekt und die Anerkennung ganz herzlich bedanken. Ich wünsche Euch allen und speziell der *Polarstern* und ihrer Besatzung weiterhin viele erfolgreiche Jahre. Die *Polarstern* ist der Stolz der deutschen und internationalen Polarforschung und ich wünsche mir, dass dies auch in Zukunft so bleiben wird.



Dr. Saad El Naggar

Im Namen aller hier an Bord grüßt der Fahrtleiter und sagt: „Auf Wiedersehen!“

Saad El Naggar

The Expedition ANT-XXVIII/1

Weekly Reports

- [7 November 2011](#): From Bremerhaven to Ampère Seamount
[14 November 2011](#): From Las Palmas to the Cape Verde Islands
[21 November 2011](#): From Cape Verde Islands to the Equator
[28 November 2011](#): From the Equator to Cape Town

Summary and Itinerary

Bremerhaven – Cape Town (28 October – 1 December 2011)

On October 28th 2011 RV *Polarstern* will start its Atlantic transfer from Bremerhaven to Cape Town as first leg of the 28th of Antarctic cruise ANT-XXVIII/1.

The cruise will be utilized for continuous investigations of atmospheric and marine properties as well as for energy and material fluxes between ocean and atmosphere, for sea trials and tests of improved systems for underwater navigation and bathymetry, rate measurements of cosmic rays, and for purposes of the investigation of Atlantic breeding grounds of whales on the southern hemisphere.

Monitoring of the energy and material exchange between ocean and atmosphere will be done by using an observation system developed for operational use onboard cargo and research vessels. The project is based on a network of expertise from IFM-GEOMAR (CO₂-/O₂-fluxes, photosynthetic status, energy budget, remote sensing), IFT (lidar measurements), the GKSS research centre (ferry box), AWI Bremerhaven (CO₂-system, marine infrastructure of R/V *Polarstern*), and MPI Hamburg.

Continuous rate measurements of cosmic particles (DESY) allow to investigate the influence of cloud formation on the cosmic particle flux. Visual observations of seabirds and marine mammals will be carried out by a Belgium group (Laboratory for Polar Ecology) to determine the population distributions of those animals from higher to lower latitude.

Sound Velocity Profiles (SVP) are important parameters for multibeam operations. Using the existing globally available CTD-data to derive global SVP will provide very useful tools to operate hydro-acoustic instruments. The derived SVP will be compared during this cruise with the measured one to validate this method. A number of tests and sea trials will be performed also of the "Posidonia" system (AWI and Fielax) for underwater navigation and the multibeam "Hydrosweep DS III" system (AWI).

Argo floats will be deployed during this cruise in co-operation between AWI and IFREMER to measure global oceanographic and atmospheric parameters. The central data acquisition system "D-Ship" will be upgraded to operate with the LINUX-software. Sea trials and tests will be carried out between Bremerhaven and Las Palmas.

In the Angola basin an oceanographic mooring hosting an acoustic recorder (AWI) will be recovered and new one will be deployed to improve our knowledge of Atlantic breeding grounds of several species of baleen whales.

ANT-XXVIII/1, Weekly Report No. 1

28 October – 6 November 2011

RV *Polarstern* left as planned the Lloyd Ship Yard in Bremerhaven on 28 October 2011, at 13:00 with fair weather conditions (Fig. 1). She started the first leg of her 28th cruise to Antarctica (ANT-XXVIII). This cruise will end on 1 December 2011 in Cape Town, after a short stop in Las Palmas.

AWI personnel, parents, friends and helpers stand on the pier and said goodbye to us. Some of them accompanied us up to the lock, where they bid us a warm farewell. Many thanks to all them from all of us on board. 28 scientists from 3 nations and 42 crew members are on board and will take care of the planned scientific programmes during the next five weeks.

The following scientific groups are on board:

A working group from the Leibniz Institute for Tropospheric Research (IFT) in Leipzig continues the OCEANET programme measuring aerosol concentrations, solar radiation as well as other meteorological and oceanographic parameters. A group from the University of Frankfurt/Main will collect samples of surface Aerosols. Another one from MPI Hamburg will measure the aerosols density in the atmosphere using the sun and optical sensors.



RV *Polarstern* on 28 October 2011 in Bremerhaven.
Photo: D. Damaske



Waverider Buoy Datawell. Photo: D. Damaske

A group from the company “Atlas Hydrographic” will carry out together with AWI personal sea trials on the multibeam sonar “Hydrosweep DS III” and on other hydroacoustical instruments which were recently developed. A group from the Institute for Polar Ecology in Belgium is observing marine mammals and birds. A group from DESY measures the intensity of cosmic rays. The German weather service (DWD) supports us with weather forecasts and collects meteorological data. Finally a group from AWI will deploy ARVOR floats for colleagues from IFREMER (France) and will recover one mooring and deploy a new one.

After unpacking and installation of the scientific equipment and the overcoming of the usual initial problems most of the instruments are now running as expected. The first station work occurred near Helgoland, where instruments were tested.

After that, *Polarstern* took the normal route to the south heading to the Channel which was passed during the night on 29 October 2011. In the Gulf of Biscay weather was unexpected calm and so we did a station near Cape Finisterre using a Waverider Buoy (Fig. 2).

The sea on the route was moderate, but the sun was hidden behind the clouds. The hope to enjoy warm sunrays decreased day by day.

We released the first ARVOR-Float at 40° latitude (Fig. 3) and arrived the test area near the Ampère Seamount at 35° 35' N 13° 19' W on 2 November 2011 in the evening. All planned tests were successfully carried out until Sunday 6 November.

Bad weather and sea conditions prevailed during all the days in this area. Wind force of 10 bft and waves of 8 m height mostly accompanied by strong rain showers affected the live on board.

The ship had to turn during the trials and so she was rolling and pitching intensively. Crew and scientists took it easy and patiently helped us to carry out the tests.

Now, we have already completed the first phase of our tests and are heading to Las Palmas. We will arrive at the harbour of Las Palmas on 8 November in the morning and we plan to leave again in the evening of the same day.

The scientific lecture programme during which each group presents the objectives and the planned work for its project has started.

All on board are well and greet all those that remained at home including our readers.

On behalf all on board

Saad El Naggar - Chief Scientist



Deployment of an ARVOR float. Photo: D. Damaske

ANT-XXVIII/1, Weekly Report No. 2

7 November - 13 November 2011

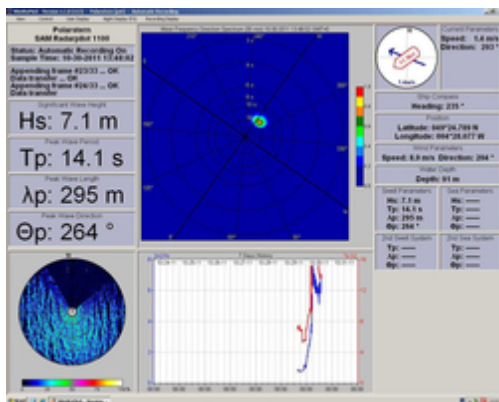
On Sunday, 6 November 2011 at about 18:00 the station work at the Ampère Seamount was successfully completed and the Posidonia calibration mooring was recovered.

The weather improved rapidly, the sea got calm and RV *Polarstern* took course to Las Palmas gliding on the beautiful Atlantic. We arrived at the harbour of Las Palmas on 8 November, one day earlier as planned and enjoyed the pleasant days and the calm sea. The sunshine made us to forget the really uncomfortable sea state in the test area some days ago.



RV Polarstern in Las Palmas. Photo: S. El Naggari

Unexpectedly, the harbour of Las Palmas was very busy. All piers were occupied by ships and ferries. The port authority offered us the ferry pier for a restricted time (Fig. 1). Our time window was from 10:00 to 16:00 local time because the next ferry was scheduled for 16:00 for this pier.



Data display of the waveradar system WAMOS.

Due to the perfect organisation and preparation by the ship's management, the shipping company Laeisz and the logistics department at AWI, we were able to cope successfully with the earlier arrival and the short stay in Las Palmas. Since research expeditions require flexibility, we have had a plan B for such a situation. Two scientists coming on board were picked up at the airport brought directly to the ship. It was a surprise for them, to go to the ship directly and not to the hotel. Six persons left *Polarstern* in Las Palmas. Now, we are 24 scientists on board. Some crew members and scientists paid a short call to the city during our stay.

RV *Polarstern* left Las Palmas heading to Cape Verde Islands along the 22° W. There, we planned a test station nearby Sal Island. On 9 November 2011 at about 20:00 we carried out a small station to test the function of the multibeam sonar Hydrosweep and continued our cruise under very calm conditions. On the next day the wind set in again pushing us to the south and the temperature increased to 22° C. At 13:00 of the same day, we reached 22° N and the second drifter was successfully deployed.

On Friday, 11 November 2011 we arrived at the next waverider station with moderate sea state. The waverider buoy was deployed to continue the calibration of the waveradar system (WAMOS) installed on board. The WAMOS system is a new method based on the x-band ship radar to measure the sea state. This system was developed by the company Oceanwaves (Lüneburg, Germany) (Fig. 2).

To use this system for scientific purposes, an accurate calibration is needed. It is carried out on this cruise using a waverider buoy (Datawell, Netherland) which is deployed to the sea to measure the sea state directly and send the data via radio online to the ship (Fig. 3). The calibration is done by comparing the waverider and the waveradar data sets.

On Saturday 12 November 2011 we arrived in the morning at the next station northwest of the Sal Island. First, we deployed the waverider buoy and then carried out a further test of the multibeam sonar at shallow water crossing a small seamount.

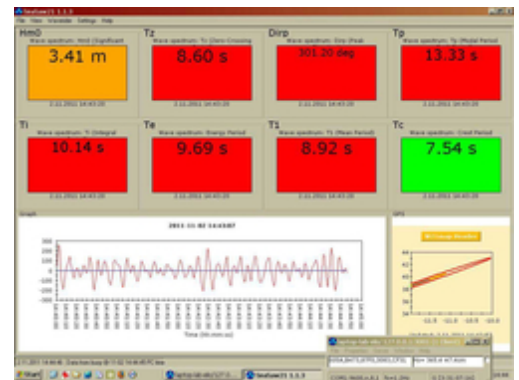
The island offered a good opportunity to all who carried cameras and cell phones waiting for this moment to apply them. The Belgian ornithologists were well prepared and equipped to observe a large number of birds and marine mammals in this area.

After about three hours we left the station heading to the south along the island Boa Vista where the same scenario was repeated. In the meantime we have left the Cape Verde Islands heading to the next drifter deployment at 12° N.

The scientific lecture programme was continued and all scientific programmes on board are running without any problems.

All on board are well and greet all those that remained at home including our readers.

On behalf of all on board
Saad El Naggar - Chief Scientist



Online data of the waverider buoy.

ANT-XXVIII/1, Weekly Report No. 3

13 November - 20 November 2011

After we had left the Cape Verde Islands enjoying the landscape and the bleak mountains, RV *Polarstern* took course to the southeast continuing our cruise towards the equator. The weather conditions were stable all the week long with calm sea, wave heights of less than 1 m, and wind speeds of 3 to 4 m/s.

The aerosols measurements were continuously running in the container on the observation deck and the meteorological measurements in the OCANET-Container on the helicopter deck. We changed our course at the latitude of Guinea to 136° towards the next mooring station. On 15 November 2011 at about 14:20 we stopped for about two hours to carry out wave measurements (Waverider Bouy). The ship kept a distance of about one mile from the buoy to avoid disturbances. Immediately after the station, the data were sent for analysis to Germany where calibration occurs.



Polarstern is prepared for conservation. Photo: S. El Nagggar

RV *Polarstern* crossed the equator on 17 November 2011 at about 21:00 at 11° 17' W. The float no. 4 was deployed for our colleagues from IFREMER (France). The drifters (Float) are intelligent instruments which drift with the currents for many years collecting oceanographic data and transmitting them by satellite to the land. They dive automatically to depth and provide data of vertical profiles. By this method the near real-time measurements were drastically increased. They are used in ocean current models and as global climate observations.



Polarstern is painted. Photo: S. El Nagggar

Due to the fact that RV *Polarstern* is mostly operating in cold regions where outdoor conservation and maintenance are not able, the transfer of the ship between both hemispheres is used for such operations (Fig. 1). This kind of conservation is very important to keep the ship operational and to extend here life in operation. The deck's crew is busy by carrying out this work during the day. The noise of air pressure driven instruments, like hammer and grinder, are heard all day long. Some crewmembers are preparing the conservation and other are painting the ship sweating under the cruel sunshine (Fig. 2). Now, the ship already looks partly as new.

His Majesty Neptune and his court allowed us only temporarily until Saturday, the 19 November to enter the Southern Hemisphere by crossing the Equator. After that we offered to Neptune and his court an appropriate reception on board to clean up all dirty intruders. Neptune accompanied us all the night and after that, RV *Polarstern* was allowed to continue here cruise without any restrictions. The Inter Tropical Convergence Zone (ITC) where the North-East and South-East-Trade winds are converging was not evident. The expected heavy rains accompanied by lightening and thunders were not encountered.

The transfer cruises are also often used for education and training of students and young scientists. On our cruise we have meteorology students on board participating in the research programme and also in practical work with the meteorological

instruments and observations.

Some of them took the opportunity assisting the synoptic observations, carrying out ascents of weather balloons with radiosondes (Fig. 3), data analysis and weather forecast.

The scientific lecture programme was continued and all scientific programmes on board are running without any problem.

All on board are well and greet all those that remained at home including our readers.

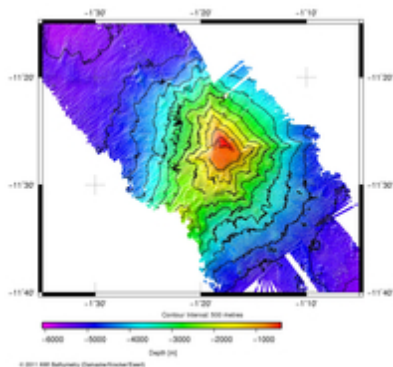
On behalf of all on board
Saad El Naggar - Chief Scientist



Releasing a balloon. Photo: V. Wolf

ANT-XXVIII/1, Weekly Report No. 4

20 November - 27 November 2011



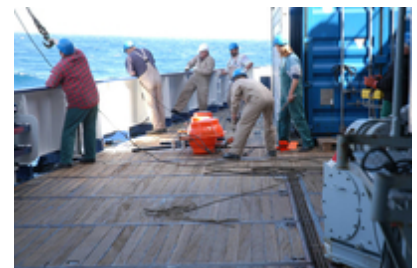
The Gierloff-Emden seamount.
(Copyright: AWI Bathymetry)

On 20 November at about 5 PM we deployed the fifth drifter at 10°S and 2.5°E. Then, the south-east trade winds increased and opposed RV *Polarstern* moving forward to make her struggle against wind and waves.

On 21 November we arrived at 1 AM at the next test area, where we planned to survey a recently still unknown seamount located at about 11° 27' S and 1° 18' W. AWI had applied to the SCUNFN group for the nomination of underwater features to give to this seamount the name of the German geographer Prof. Dr. Hans-Günther Gierloff-Emden to honour him for his internationally recognized work. This proposal was accepted. The survey of the complete area of the seamount took about 14 hours. It was more than 20 km in diameter and the water depth varied from 5000 m to 500 m. The “Gierloff-Emden seamount” is more than 4500 m high and has a rugged shape (Fig. 1). It had most likely

a dramatic past during which a large part of the top had exploded during a powerful eruption. Remnants of the crater and traces of the magma stream flowing to the south-east could be seen on the bottom topography image. It will be of interest to the geologists to find out when this event had happened.

RV *Polarstern* continued her way on south-easterly course facing high waves and strong wind until we had arrived the next test area on 23 November about 9 AM at the position 17.4°S and 3.3° E. The weather situation deteriorated rapidly when we started the survey which lasted about 28 hours. The ship had to turn many times according to the survey grid which was really uncomfortable to everybody on board. The main goal of this survey was to determine the accuracy of the multibeam sonar “Hydrosweep”. Satisfactions and smiles could be seen on the very tired faces after completing the test, reflecting the good and satisfying results of the survey.



Mooring recovery. (Photo: S. El Naggar)

On 25 November at about 8 PM RV *Polarstern* passed 20°S and 5.25° E and the last drifter was deployed. On the same day at about 1:30 PM we arrived at the position of a mooring which was deployed one year ago to record the sound of marine mammals at the depth of 800 m using a special acoustic recorder. The data will help to obtain information about the distribution of these animals. We used the under-water navigation system Posidonia to locate and release the mooring. After 10 minutes the top buoy reached the surface and the recovery was started by the experienced crew (Fig. 2). A new mooring which was prepared before was deployed immediately after the recovery (Fig. 3).



A new mooring will be deployed. (Photo:

On 26 November at about 3 AM we arrived at a suitable location for the second test and calibration of the new under-water navigation system (Posidonia USBL). A water depth of less than 3000 m was required and after hours of watching the multibeam, we found a suitable area with 2800 m depth. A small mooring with an acoustic transponder was deployed as reference location. The system was calibrated applying a special procedure. We have completed the calibration and the tests at about 5 PM, when the mooring was recovered and the last station on this cruise was successfully completed.

S. El Naggar)

The scientific lecture programme was continued and all scientific programmes on board are running as planned. Our scientific programme will be completed in the next few days and we will arrive as planned on Wednesday 30 November in the harbour of Cape Town. There the cruise ANT-XXVIII/1 will end.

Therefore, we would like to thank and to say goodbye to all of you who remained at home and to all our readers.

A personal note:

This cruise was for me the last official cruise on the famous research vessel "*Polarstern*" as chief scientist before I will retire on 1 May 2012 after more than 27 unforgettable years at AWI. I would like to take the opportunity to say goodbye to all colleagues and friends in AWI and beyond and on all other research platforms, ships, stations and airplanes for the faith, the respect and the recognition given to me during all the years. To all of you, I would like to express my sincere thanks. I wish to all of you and especially to *Polarstern* and her crew many more successful years. RV *Polarstern* is the pride of the polar research community in Germany and internationally and I wish to you that this will stay so in the future.

On behalf of all on board
Saad El Naggar - Chief Scientist



Dr Saad El Naggar