

FS MARIA S. MERIAN, MSM 79/2

1. Wochenbericht

Mindelo (Kap Verde) – Bahia De Las Minas (Panamá)

06.12. – 18.12.2018



Die Überfahrt des Forschungsschiffes MARIA S. MERIAN von Mindelo (Kap Verde) nach Bahia de las Minas (Panamá) wird genutzt um atmosphärische Eichdaten über Ozeanen zu sammeln, die Aufzeichnungen des Ozeanbodens und der Meeresströmungen zu bearbeiten und um ozeanische Roboter (ARGO Floats) auszulegen. Die Forschungsfahrt wird von 9 Wissenschaftlern unterstützt, die sich vor der Abfahrt in Mindelo, wie in Abbildung 1 gezeigt, einem Gruppenphoto stellten.



Abbildung 1: die wissenschaftliche Gruppe von MSM79-2. Hinten von links nach rechts: Melanie Steffen (HCU), Olaf Tuinder (KNMI), Ulrike Kirchner (MPI-M) und Vinod Kumar (MPI-C). Vorne von links nach rechts: Mila Schopenhauer (HCU), Anja Schneeorst (BSH), Dagmar Hainbucher (Uni-HH), Stefan Kinne (MPI-M) und Stephanie Fiedler (MPI-M).

Zur Erstellung von Eichdaten werden in Koffern mitgebrachte Instrumente (zwei MAX-DOAS und drei Sonnenphotometer) sowie schon an Bord fest installierte Instrumente (ein Ceilometer und zwei Wärmekameras) genutzt. Alle atmosphärischen Instrumente arbeiten wie erhofft. Mit den beiden MAX-DOAS Geräten (von MPI-C und KNMI) lassen sich aus der Streustrahlung der Sonne atmosphärische Spurengase (wie NO₂) und deren vertikale Verteilungen in der erdbodennahen Atmosphäre errechnen. Mit den Sonnenphotometern lassen sich atmosphärische Aerosolmengen und darüber hinaus auch noch die typische Aerosol-Teilchengröße und die atmosphärische Wasserdampfmenge bestimmen. Ceilometer (Wolkenuntergrenzen über die Rückstreuung von Laserlicht Impulsen) und Wärmekameras werden zur Bestimmung von Bedeckung, Struktur und Untergrenzhöhen von Wolken eingesetzt. Auch werden die durch Bordinstrumente aufgezeichneten bathymetrie- und Strömungsdaten außerhalb der nationalen ausschließlichen Wirtschaftszonen aufgearbeitet, um Datenbanken von SEABED 2030 und Pangea zugeführt zu werden. Schließlich werden 6 automatisch arbeitende Roboter (so genannte „ARGO Floats“) im Ozean abgesetzt. Diese Floats messen bei einer Lebensdauer von etwa 3 bis 5 Jahren regelmäßig Druck, Temperatur und Salinität in den oberen 2.000 m des Ozeans.

Das Ziel des internationalen ARGO Programms ist ein kontinuierliches Beobachtungsnetz in allen Ozeanen. Momentan steuert Deutschland (über das BSH) mit etwa 150 Floats zu diesem Programm bei. Dabei geht es bei dem regelmäßigen Ersatz vor allem darum, die Floats, wie in Abbildung 2 dargestellt, dort abzusetzen, wo die Dichte der Floats, wie sie auch in Abbildung 2 (Stand November 2018) dargestellt ist, relativ gering ist.

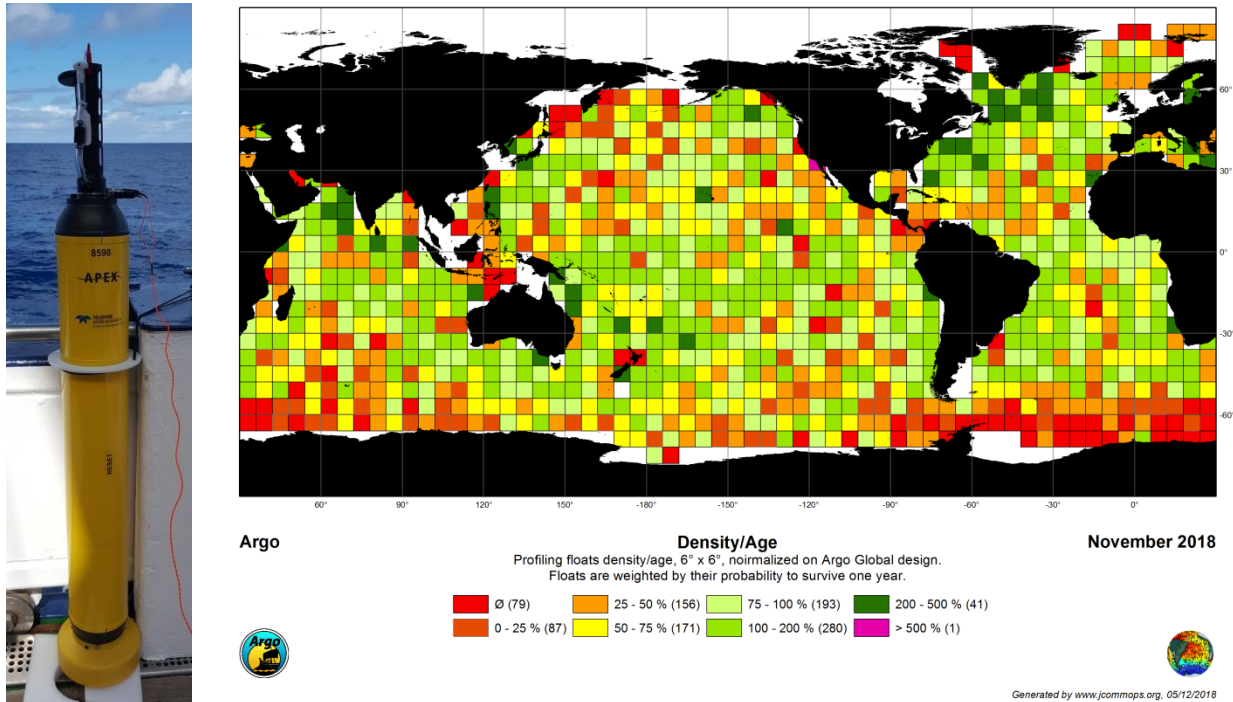
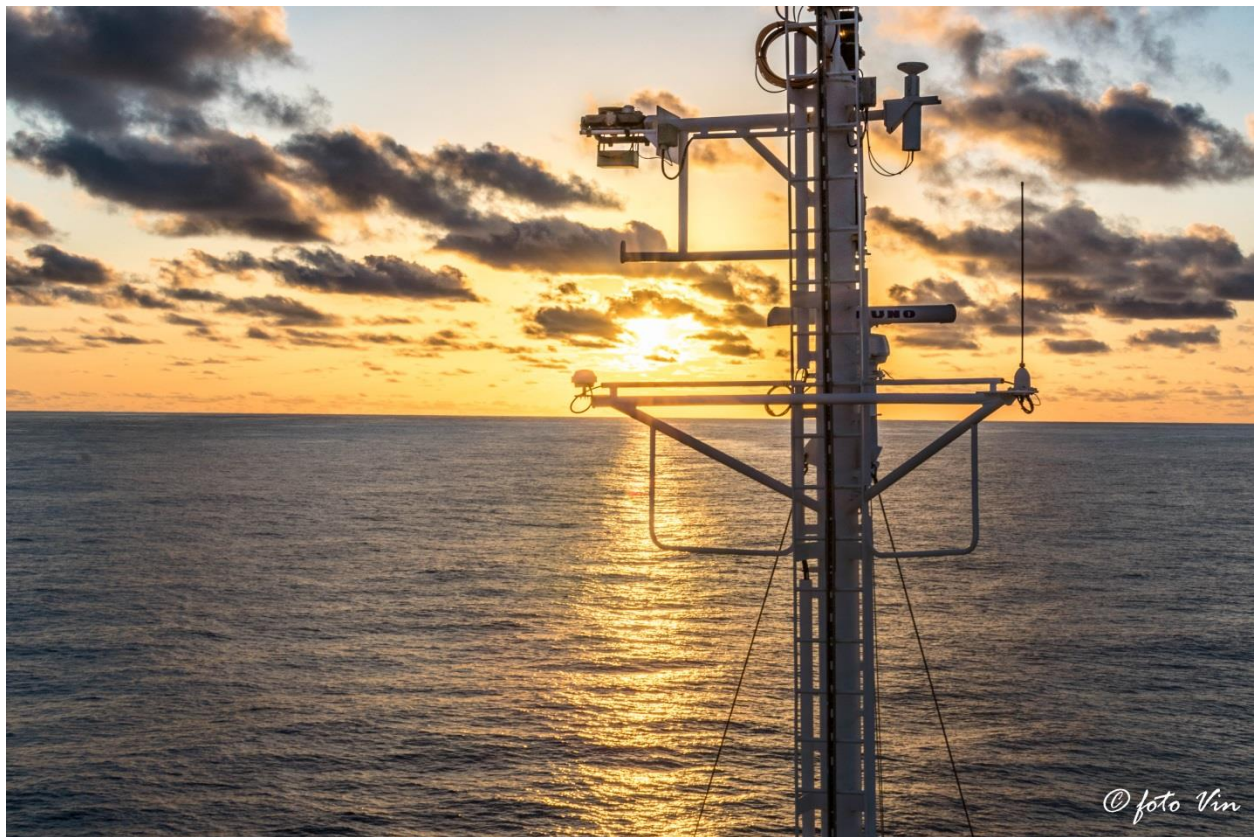


Abbildung 2. Links eine ARGO Float kurz vor ihrem Einsatz und rechts die Dichte dieser Floats über den Ozeanen. Vor allem rote aber auch braune und orange farbige Regionen zeigen den Bedarf für neu einzusetzende Floats an.

Da die Dichte der ARGO Floats gerade in Gebieten westlich der kapverdischen EEZ relativ gering war, wurden bis zum Sonntagmorgen schon 3 Floats abgesetzt. Weitere 3 Floats werden in den nächsten Tagen eingebracht. Leider blieb keine Zeit vergleichende Ozean Profile mit einer CTD Sonde (die ja eine Stationszeit von ein paar Stunden erfordern) durchzuführen, da wir aufgrund unseres verminderten Antriebs nur recht langsam vorankamen. Wir sind allerdings hoffnungsvoll, dass sich, mit einem bald wieder schnelleren Vorankommen noch einige kleinere atmosphärische Vergleichs-Projekte (die dann leider ein paar extra Stunden erfordern) verwirklichen lassen. Hierzu bieten sich direkte Vergleiche der Wolken- und Aerosol- Messungen zu den an der MPI-M Beobachtungsstation an der Ostküste von Barbados an, auch um die strukturelle Veränderung von Wolken sowie deren Lebenszyklus zu untersuchen. Ein weiteres Projekt wären Vergleiche mit der Bord befindlichen aktiven Fernerkundung (Ceilometer) nach oben zu (fast) gleichzeitigen Messungen mit aktiver Fernerkundung aus dem All (NASA's Calipso-Lidar), wofür die Flugbahn des Satelliten von mindestens einer Stunde unterfahren werden müsste.



zwei Abbildungen von Vinod Kumar