

MSM 68/2

Sammlung von atmosphärischen Referenzmessungen über Ozeanen (CARO)

1. Wochenbericht

Englischer Kanal, 5. November 2017

Die Fahrt von Emden nach Mindelo nutzen wir zum Messen von atmosphärischen Bedingungen über der Nordsee und dem Nordatlantik, wo bodengebundene Beobachtungen vergleichsweise selten und mit dünnerer räumlicher Abdeckung durchgeführt werden können als an Land. Vor dem Auslaufen in Emden, haben wir wissenschaftliche Messinstrumente auf dem Peildeck installiert (siehe Abbildung). Wir betreiben das neue autonome Wolkenbilderfassungssystem 'Pinocchio' zur Ableitung der Bedeckung und Höhe von Wolken entlang der Schiffsroute. Für die Validierung der Ergebnisse und zur weiteren Softwareentwicklung benötigen wir zusätzliche Messungen. Dazu erfassen wir zeitgleich die Höhe der Wolken mit dem Ceilometer und nutzen das nicht-autonome Wolkenbilderfassungssystem 'Dumbo', das Rückschlüsse auf die Wolkenbedeckung und -höhe erlaubt. Das Ceilometer und 'Pinocchio' bleiben auf der Maria S. Merian bis 2019 im Einsatz, um über längere Zeit Messdaten zu gewinnen. Während MSM 68/2 überwachen wir die Systeme zunächst, um die Datenqualität sicher zu stellen und weitere Erfahrung mit den Geräten zu sammeln. Das Ziel der Entwicklung ist ein handliches, robustes und autonomes Wolkeninformationssystem, das flexibel auf Schiffen eingesetzt werden kann und das bodengebundene Messnetz für Wolken ausbaut. Die Inbetriebnahme sowie die Reparatur zweier defekter Kontakte in der Stromversorgung und Datenübertragen des Ceilometer haben wir noch am Abend des 2. November 2017 erfolgreich abgeschlossen. Wir freuen uns berichten zu können, dass alle Wolkeninstrumente seitdem zuverlässig arbeiten. Die Daten der ersten Tage sind bereits nützlich für unsere Auswertung.

Zusätzlich zu den Wolkenmessungen, erfassen wir Aerosol, dessen Einfluss auf Wolken als große Unsicherheit im Verständnis des menschenverursachten Klimawandels gilt. Mit dem mobilen Handmessgerät 'MICROTOPS' bestimmen wir während Sonnenschein die Aerosol optische Dicke und den Wasserdampfgehalt der Atmosphäre. Diese Daten werden täglich ausgelesen und an das 'Marine Aerosol Network' der NASA übermittelt, die das Gerät zur Verfügung stellt. Im Gegensatz zu den letzten Tagen mit bedecktem Himmel, können wir heute erstmals nützliche Messungen mit dem Gerät durchführen. MICROTOPS Messungen sind u.A. wertvoll zur Erstellung der Aerosolklimatologie, die in Klimasimulationen verwendet wird. Es werden außerdem ein MAX-DOAS zur Messung der atmosphärischen Zusammensetzung, und ein Disdrometer zur Regenerfassung betrieben. Wir freuen uns, dass die Messgeräte ausnahmslos funktionieren und erfolgreich Daten sammeln, die für die Wetter- und Klimaforschung sehr interessant sind.

Die atmosphärischen Messungen werden durch ein vierköpfiges Wissenschaftsteam des MPI für Meteorologie in Hamburg und des MPI für Chemie in Mainz durchgeführt. Weiterhin sind eine Wissenschaftlerin des GEOMAR für die geplanten ozeanografischen

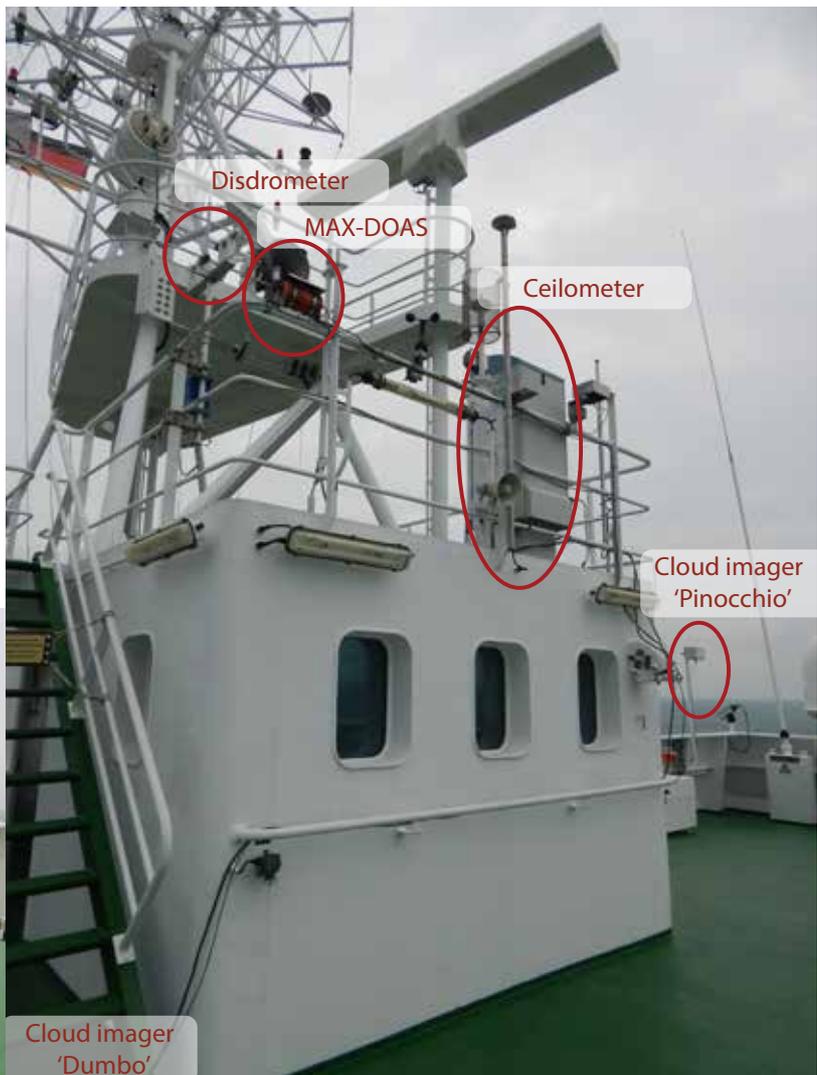
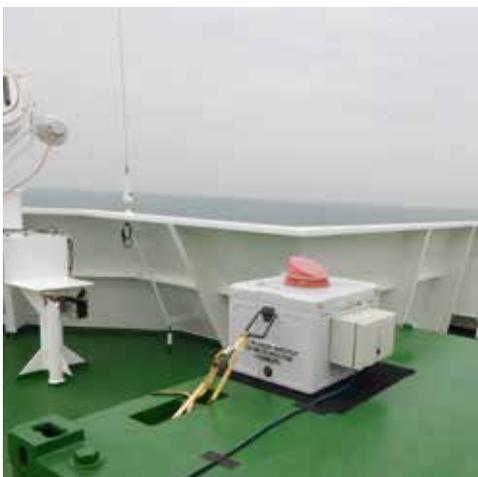
Messungen und eine Wissenschaftlerin von PLOCAN zur Aufzeichnung von Waltiersichtungen an Bord. Alle haben ihre wissenschaftliche Arbeit aufgenommen.

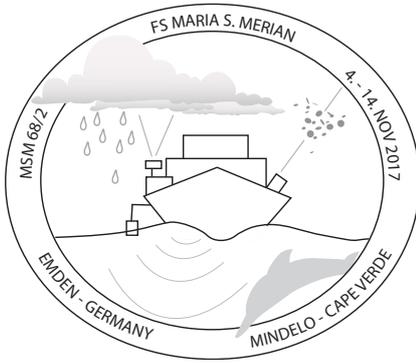
Wir sind am 3. November 2017 ausgelaufen und waren zunächst bis mittags des Folgetages vor der nordfriesischen Küste auf ähnlicher Position unterwegs, damit das neue Navigationssystem des Forschungsschiffs getestet und korrekt eingestellt werden konnte. Nachdem die Techniker ausgeschifft wurden und eine letzte Reparatur erfolgreich beendet wurde, haben wir den Kurs in Richtung des englischen Kanals gesetzt. Am Morgen hatten wir eine wunderbare Sicht auf die Kreidefelsen der britischen Küste und konnten unsere Gerätewartung bei 6 Bft und ersten Sonnenstrahlen durchführen. Wir freuen uns, die vor uns liegende Strecke für die wissenschaftlichen Beobachtungen nutzen zu können. An Bord der 'FS Maria S. Merian' fühlen wir uns sehr wohl und gut aufgehoben, nicht zuletzt wegen der netten und hilfsbereiten Mannschaft.

Im Namen aller Fahrtteilnehmer sende ich beste Grüße von Bord,

Stephanie Fiedler

Die Abbildungen vom 3. November 2017 zeigen die Geräte für die zusätzlichen atmosphärischen Messungen an Bord der Maria S. Merian, die wir vor dem Auslaufen auf dem Peildeck installiert haben. Alle Geräte messen seitdem ununterbrochen und werden im Beobachtungsraum auf dem selben Deck überwacht.





MSM 68/2

Sammlung von atmosphärischen Referenzmessungen über Ozeanen (CARO)

2. Wochenbericht

Nordatlantik, 12. November 2017

Unsere Fahrt von Emden nach Mindelo neigt sich leider schon dem Ende. Wir werden voraussichtlich am Nachmittag des 13. November 2017 in Mindelo einlaufen und die meisten unserer Geräte einpacken. Somit ist dies mein zweiter und letzter Wochenbericht von der Expedition MSM 68/2.

Wir blicken insgesamt auf eine erfolgreiche Woche an Bord zurück. Unsere Wolkenmessinstrumente haben kontinuierlich Daten aufgezeichnet und verlässlich gearbeitet, trotz des Seegangs von bis zu 6m, der nach Verlassen der wellengeschützten Küstengewässer Großbritanniens unser treuer Begleiter war. Die einwandfreie Arbeit der Instrumente gibt uns Hoffnung, dass wir auch im zukünftigen autonomen Betrieb von 'Pinocchio' und dem Ceilometer nützliche Messergebnisse erhalten werden. Die Nachbearbeitung der Daten von 'Dumbo' und das Kopieren der Daten aller Geräte haben wir bis auf die letzten Messtage vollständig abgeschlossen und werden vor dem Ausschiffen nochmals alle Linsen reinigen. Die ersten Vorbereitungsarbeiten für die systematische Analyse und weitere Softwareentwicklung für die Wolkenbild- erfassungssysteme am MPI-M haben wir bereits getroffen. Wir sind auf die Ergebnisse sehr gespannt und freuen uns darauf, mehr Daten für die Statistik mariner Wolken von zukünftigen Fahrten der Maria S. Merian zu erhalten. Das Fortsetzen unserer Messungen ist dank der Unterstützung des Kapitäns, der Crew und der Leitstelle möglich, worüber wir uns sehr freuen.

Das MAX-DOAS hat während der Expedition kontinuierlich die untere Troposphäre gescannt und Spektren für UV und sichtbare Wellenlängen aufgezeichnet. In Nachbearbeitung am MPI-C werden daraus Informationen über Spurengase und Aerosol abgeleitet. Nachdem wir die Kanarischen Inseln am 10. November 2017 passiert haben, hat sich die Sonne für die Messungen mit dem Sonnenphotometer häufiger gezeigt. Die Aerosolmessungen mit dem Gerät blieben zuvor auf weiter Strecke wegen der Wolkenbedeckung aus oder konnten nur kurz durchgeführt werden. Alle durchgeführte Messungen des Sonnenphotometer wurden jedoch zeitnah, i.d.R. am Abend der Messungen, elektronisch an unsere Kollegen bei der NASA übermittelt, die nach der Überprüfung der Datenqualität die Daten im Marine Aerosol Network veröffentlicht haben.

Die verbleibenden Tage an Bord werden für die Aerosolmessungen besonders interessant. Laut Vorhersagen der WMO, werden Staubstürme in Nordafrika zu einem Ausbruch in unsere Richtung führen. Die Wetterentwicklung lässt ein synoptisches Ereignis erahnen, dass typisch für die Winter- und Frühlingsmonate ist. Somit ist es etwas früh, aber es ist umso spannender, die Entwicklung zu verfolgen und die Modellvorhersage später mit Messungen von unseren letzten Expeditionstagen zu validieren.

Das neue ARGO Float des BSH haben wir am Morgen des 9.11.2017 wie geplant ausgelegt. Um die Validierung der Messungen des Floats zu ermöglichen, wurde in einem Sicherheitsabstand von etwa 2 Seemeilen eine CTD durchgeführt. Die Erfassung der Vertikalprofile für Temperatur und Salzgehalt haben wir hierbei auf die oberen 2000 m des Ozeans begrenzt und beim Upcast die einwandfreie Funktion der Flaschen getestet. Diese werden an der zweiten Station am Montag, den 13. November 2017, zum Einsatz kommen, wo wir zusätzlich zur üblichen Erfassung von Temperatur, Salzgehalt und Druck, 19 Wasserproben am 'Cape Verde Ocean Observatory' entnehmen und für die Laboranalyse des GEOMAR vorbereiten.

Die zwei automatisierten Messsysteme für die Alkalinität des oberflächennahen Meerwassers haben kontinuierlich gearbeitet und Daten aufgezeichnet, sodass ein längerer autonomer Einsatz des Messsystems auf einem Containerschiff geplant wird. Es wurden regelmäßig Wasserproben zum Abgleich der Ergebnisse der automatisierten Systeme entnommen, die nach Heimkehr zum GEOMAR ausgewertet werden. Wir sind zuversichtlich, dass wir in den nun ruhigeren Gewässern wieder Sightungen von Walen verzeichnen können. Der Seegang der letzten Woche hat die Sichtung erheblich beeinträchtigt. Dennoch haben wir eine Delphinschule und zwei Schweinswale gesehen.

Ich möchte die Gelegenheit gerne nutzen, um die hervorragende Unterstützung unserer Forschung und die sehr gute Zusammenarbeit aller an Bord hervorzuheben. Wir konnten mit Hilfe von Kapitän Björn Maaß und der Mannschaft alle geplanten Forschungsvorhaben erfolgreich und ohne Probleme durchführen. Die sehr schöne Zeit an Bord werden wir in bester Erinnerung behalten und hoffen zukünftig wieder auf der Maria S. Marian wissenschaftlich arbeiten zu können.

Im Namen aller Fahrtteilnehmer möchte ich mich herzlich bedanken und sende beste Grüße von Bord

Stephanie Fiedler

Die Abbildungen vom 9.11.2017 zeigen das ARGO float kurz vor dem Auslegen (links) und die CTD Rosette nach erfolgreichem Betrieb (rechts).

