

Schiffsgebundene Fernerkundungsbeobachtungen von Wasserdampf und Wolken über dem Atlantischen Ozean

B. Pospichal (1), R. Engelmann (2), H. Deneke (2), and A. Macke (2)

(1) University of Leipzig, Institute of Meteorology, Leipzig, Germany (bernhard.pospichal@uni-leipzig.de), (2) Leibniz Institute for Tropospheric Research (TROPOS), Leipzig, Germany

Seit 2007 werden an Bord der Forschungsschiffe Polarstern und Meteor regelmäßig Messgeräte zur Fernerkundung der Troposphäre über dem Atlantischen Ozean im Rahmen des OCEANET-Projekts betrieben. Um die polaren Regionen in den jeweiligen Sommersaisonen zu erforschen, führt Polarstern zweimal im Jahr Transferfahrten zwischen Bremerhaven und Kapstadt (Südafrika) bzw. Punta Arenas (Chile) durch. Auf 14 dieser Fahrten konnten bereits wertvolle Informationen gesammelt werden, und auch in den kommenden Jahren werden weitere Fahrten stattfinden.

Das Ziel dieser schiffsgebundenen Messungen ist ein besseres Verständnis von Strahlung, Wasserdampf, Wolken und Aerosolen sowie deren Interaktionen über den Ozeanen, wo die Datenlage sehr dünn ist. Daten von Satelliten sind zwar reichlich vorhanden, jedoch sind aus dem All speziell viele oberflächennahe Prozesse nicht ausreichend genau zu beobachten. Im Rahmen von OCEANET soll die Energiebilanz über dem Ozean in verschiedenen Klimazonen bestimmt werden, auch in Bezug auf Austauschprozesse an der Meeresoberfläche. Die Standardinstrumentierung beinhaltet ein Mikrowellenradiometer, eine Himmelskamera, Sonnenphotometer, Ceilometer sowie breitbandige Solar- und Infrarotstrahlungsmessungen. Zusätzlich war auf sieben Fahrten ein Mehrwellenlängen-Ramanlidar (PollyXT) an Bord. Auf vier Fahrten wurden auch spektrale solare Radianzen und Irradianzen gemessen.

Mit diesem Datensatz können viele verschiedene Fragestellungen behandelt werden. Diese Präsentation wird sich hauptsächlich mit marinen Stratokumuluswolken beschäftigen, die über Ozeanen weit verbreitet sind, und einen wesentlichen Unsicherheitsfaktor im globalen Energiehaushalt darstellen. Der Fokus liegt hier auf Häufigkeit, Variabilität, Größe und Flüssigwassergehalt dieser Wolken sowie deren Einfluss auf die Strahlung an der Meeresoberfläche. Speziell in der nördlichen Passatwindzone vor der westafrikanischen Küste konnte auch mehrmals der Einfluss von Saharastaubausbrüchen auf die Wolken beobachtet werden. Vergleiche mit Satelliten (z.B. Meteosat SEVIRI) lassen eine Abschätzung über die Güte von Satellitenretrievals zu.

Im Weiteren können mittlerweile auch statistische Übersichten über die meridionale Verteilung von Wasserdampf und Wolken über dem Atlantik erstellt werden. Mit sieben Jahren an Messungen – jeweils zur selben Jahreszeit – kann die interannuale Variabilität der Atmosphäre in den subtropischen und tropischen Gebieten quantifiziert werden.