

CARRIBA

Das CARRIBA-Projekt: Cloud, Aerosol, Radiation and tuRbulence in the trade wind regime over BARbados

Flache Kumulusbewölkung ist der vorherrschende Wolkentyp in den Passatwindregionen. Um das Zusammenspiel von Aerosol, Wolken, Strahlung und Turbulenz in diesem Wolkentyp zu untersuchen, wurde das CARRIBA-Projekt initiiert. Das Vorhaben basiert auf zwei je einmonatigen Feldkampagnen mit den Hubschraubergetragenen Messplattformen ACTOS (Airborne Cloud Turbulence Observation System) und SMART-Helios (Spectral Modular Airborne Radiation measurement sysTEM) und unterstützenden bodengebundenen Messungen. Die erste Kampagne fand im November 2010 zum Ende der Feuchtsaison (CARRIBA_{Wet}) auf Barbados statt, die zweite Kampagne folgte in der Trockensaison (CARRIBA_{Dry}) im April 2011. CARRIBA ist in die Langzeitstudien des Max-Planck Instituts für Meteorologie in Hamburg (MPI-M) eingebunden, welches seit 2010 kontinuierlich das Barbados Cloud Observatory (BCO) an der Ostküste Barbados betreibt (z.B. Nuijens et al., 2013).

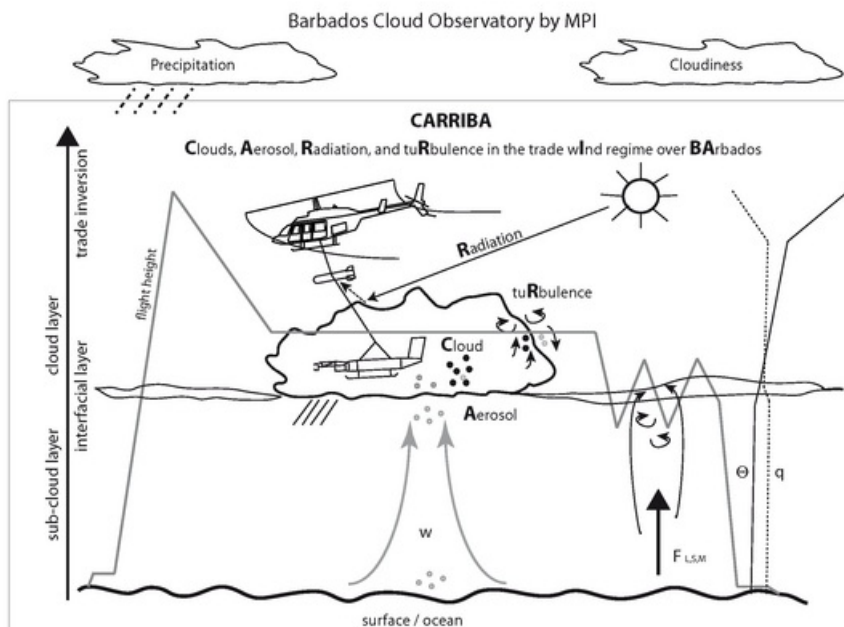


Abbildung 1: Schematische Darstellung des CARRIBA-Projekts.

Der Schwerpunkt des CARRIBA-Projekts und das Zusammenspiel der verschiedenen beteiligten physikalischen Prozesse sind in der Abb. 1 zusammen mit der Messstrategie dargestellt. Die wissenschaftliche Zielsetzung kann in vier Hauptthemen aufgeteilt werden:

- **Wolken:** Die wolkenmikrophysikalischen Eigenschaften wie Tropfenanzahlkonzentration und Größenverteilung in Passatwindwolken werden für unterschiedliche Wolkengebiete und meteorologische Bedingungen untersucht. Neben grundsätzlichen Fragestellungen wie Tropfenwachstum in einer turbulenten Wolke wird v.a. auch untersucht wie Wolken auf unterschiedliche Aerosolbelastungen reagieren.
- **Aerosol:** Die physikalischen Aerosoleigenschaften in verschiedenen Höhen werden für verschiedene meteorologische Bedingungen untersucht. Ein Schwerpunkt liegt in der Frage wie die Wolken auf unterschiedliche Aerosolbelastungen reagieren, aber auch wie die Wolken selber die Aerosoleigenschaften beeinflussen.
- **Strahlung:** Die Anfälligkeit der Passatwindwolken auf verschiedene Aerosolbelastungen wird mit Hilfe von Fernerkundungsmethoden für spektral reflektierte Sonnenstrahlung untersucht. Die Strahlungsmessungen werden durch direkte Messungen der Wolkeneigenschaften unterstützt und mit ihnen verglichen.
- **Turbulenz:** Die turbulenten Felder der dynamischen und thermodynamischen Parameter werden für wolkenfreie Gebiete und Wolken untersucht. Hier stehen Mischungsvorgänge an Wolkenrändern im Vordergrund, welche einen direkten Einfluss auf die Wolkenmikrophysik am Wolkenrand haben.



Quelle: Holger Siebert/TROPOS



Quelle: Holger Siebert/TROPOS



Quelle: Holger Siebert/TROPOS

**Leibniz-Institut für
Troposphärenforschung e.V. (TROPOS)**
Permoserstraße 15
04318 Leipzig

Telefon: ++49 (341) 2717 7060
Telefax: ++49 (341) 2717 99 7060

Folgen Sie uns auf Twitter:
@TROPOS_de



Das Leibniz-Institut für Troposphärenforschung ist Mitglied der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz.

© 2021 Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e.V. Alle Rechte vorbehalten.