

Verbundprojekt: Unterschied zwischen den Hemisphären im Aerosoleinfluss auf Wolkenauflösung; Teilvorhaben: Aerosolforschung

Laufzeit: 01.04.2020 - 31.03.2022 Förderkennzeichen: 01DR20001

Koordinator: Universität Leipzig - Fakultät für Physik und Geowissenschaften - Institut für Meteorologie

Die Frage wie anthropogene Verschmutzungspartikel, sogenannte Aerosole, Wolken, und dadurch die Energiebilanz des Erdsystems beeinflussen, ist eine der wichtigsten Fragen bezüglich der Physik des Klimawandels. Hierbei spielen vor allem niedrige Wolken eine Rolle, und der wichtigste Wolkentyp bezüglich des Einflusses auf die Strahlung sind Stratokumuluswolken. Besonders interessant und mit besonders großer Unsicherheit behaftet ist dabei, inwiefern Stratokumulus auf einen anfänglichen Anstieg der Wolkentröpfchenkonzentration (N_d) aufgrund der anthropogenen Aerosolemissionen, reagieren Wolkenanpassungen. Dabei sind zwei gegenläufige Senkenprozesse zu untersuchen: (i) Wolkenauflösung via Niederschlagsbildung – höhere N_d führen zu verzögerter Niederschlagsbildung, längerer Wolkenlebensdauer und damit zu einem stärkeren abkühlenden Effekt der Wolken. (ii) Wolkenauflösung durch turbulente Mischung mit der Umgebung und Tröpfchenverdunstung. Bei höherer N_d verdunsten die Tröpfchen durch größeres Oberfläche-Volumen-Verhältnis schneller – der gegenteilige Effekt. CHANCE baut auf neuen, komplementären Entwicklungen in Neuseeland und Deutschland auf: Neue Ansätze für die Darstellung und Untersuchung des Wolkenlebenszyklus anhand von hochaufgelösten Modellen (Auckland/NZ) sowie die führende universitäre Rolle in den Entwicklungen des deutschen Atmosphärenmodells (Leipzig/D). Dies ermöglicht eine realistische Darstellung der Wolkensenkenprozesse. CHANCE verbindet die Modellierung mit eingehenden Analysen von Beobachtungsdaten insbesondere von Satelliten und wird Stratokumulus für eine große Bandbreite an Wetterbedingungen und Aerosolkonzentrationen in den beiden unterschiedlichen Hemisphären simulieren; die beiden Wolkenauflösungsprozesse eingehend analysieren; die Modelle prozessorientiert mit Satellitendaten evaluieren und damit Modellverbesserungen vorschlagen; und schließlich den Aerosol-Wolken-Strahlungsantrieb quantifizieren.

Verbund: CHANCE

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Redaktion: DLR Projektträger

Länder / Organisationen: Neuseeland

Themen: Förderung, Umwelt u. Nachhaltigkeit

[Zurück](#)
