

Analyse des Nebellebenszyklus in der Namib-Wüste mit dem COSMO-Modell

Maike Hacker (1), Bianca Adler (2), Hendrik Andersen (2), Jan Cermak (2), Norbert Kalthoff (2), Robert Spirig (3), Roland Vogt (3), and Andreas Bott (1)

(1) Institut für Geowissenschaften und Meteorologie, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn, Deutschland (mhacker@uni-bonn.de), (2) Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe, Deutschland, (3) Universität Basel, Basel, Schweiz

In trockenen Regionen stellen Nebelereignisse eine bedeutende Wasserquelle für die Pflanzen- und Tierwelt dar. In der Trockenwüste Namib an der Südwestküste Afrikas könnten diese aufgrund der seltenen und unregelmäßigen Niederschläge ohne Nebeldeposition nicht existieren. Genaue Kenntnisse der räumlichen und zeitlichen Entwicklung von Nebelereignissen und das Verständnis der beteiligten Prozesse sind deswegen unerlässlich.

Das Ziel dieser Studie ist es, mithilfe von numerischen Simulationen zu verstehen, welche Prozesse die räumliche und zeitliche Ausbreitung von Nebel in der Namib-Wüste beeinflussen. Über dem kalten Benguelastrom vor der Westküste Afrikas bildet sich stratiforme Bewölkung, die u. a. durch mesoskalige Zirkulationen landeinwärts transportiert wird. Deren Beschreibung erfordert ein dreidimensionales numerisches Modell.

In dieser Studie im Rahmen des DFG-Projektes NaFoLiCA (Namib Fog Life Cycle Analysis) werden fünf verschiedene Nebelereignisse mit dem numerischen Wettervorhersagemodell COSMO (Consortium for Small-Scale Modeling) untersucht und die Modellsimulationen mit Satelliten- und Bodenbeobachtungen verglichen. COSMO zeigt, insbesondere tagsüber, eine Unterschätzung der räumlichen Ausdehnung des Stratus über dem Atlantik. Abweichend von lokalen Beobachtungen wird Stratusbewölkung vorwiegend entlang der Atlantikküste erzeugt. Die Analyse der Tendenzen der relativen Feuchte zeigt, dass Abkühlung der entscheidende Prozess ist, der dort zur Wolkenbildung führt. Tuning der Modellparameter führt zu einer besseren Übereinstimmung des Bedeckungsgrades mit Satellitenbeobachtungen bei Nacht, dennoch bleibt die starke Unterschätzung der Nebelausdehnung über dem Atlantik tagsüber bestehen.