

## **Hurrikan Helene (2006) und die Ausbreitung der Saharaluftschicht**

J. Schwendike, S. Jones, H. Vogel, and B. Vogel

Karlsruher Institut fuer Technologie, Karlsruhe, Deutschland

Das Ziel dieser Studie ist es, die Ausbreitung des Saharastaubes, die Struktur der Saharaluftschicht (engl.: Saharan Air Layer; SAL) und deren Wechselwirkung mit Hurrikan Helene (2006) zu untersuchen. Dabei liegt das Augenmerk auf der Wechselwirkung zwischen Staub und Strahlung. Für diese Untersuchungen wird das Modellsystem COSMO-ART (Aerosols and Reactive Trace gases) verwendet, in dem die Emission und der Transport von Mineralstaub und dessen Strahlungsrückkopplung implementiert sind. Mit COSMO-ART können wir den Einfluss des Staubes auf die Strahlung für die konvektiven Systeme und ihre Umgebung bestimmen.

Am 9. September 2006 trat eine bodennahe Vorticityanomalie, die mit einer westlichen Ausdehnung des Saharahitzetiefs verbunden ist, bei  $4\text{--}5^\circ\text{W}$ ,  $19\text{--}21^\circ\text{N}$  auf. Sie bewegte sich entlang ungefähr  $18^\circ\text{N}$ , überquerte die westafrikanische Küstenlinie, bewegte sich dann nach Südwesten, wo sie sich mit einem Maximum an positiver relativer Vorticity durch den Monsuntrog verband. Als die bodennahe positive Vorticityanomalie mit dem Vorticitymaximum der AEW, aus der sich Hurrikan Helene (2006) entwickelte, übereinander lag, wurde die Entstehung der tropischen Depression (prae-Helene) ausgelöst. Dieses sekundäre Hitzetief führte zu hohen Windgeschwindigkeiten in Bodennähe und somit zur Emission von erheblichen Mägen an Mineralstaub. Staub wurde ebenfalls durch Böenfronten von konvektiven Systemen über Land und durch orographische Effekte an den Bergen von Algerien aufgewirbelt. Der Staub wurde in der Saharaluftschicht über den Atlantik transportiert. Hohe SAL-Werte traten während der gesamten Entstehungsperiode von Helene nördlich und nordwestlich der konvektiven Systeme auf, die zur tropischen Depression entwickelten. Als Helene ein ausgereifter Hurrikan war, spirallisierten sich Bänder trockener Luft in Richtung Sturmzentrum. Diese konnten sowohl in Satellitenbildern und in den Modellsimulationen beobachtet werden.

Modellläufe mit COSMO-ART, die eine horizontale Auflösung von 28 km haben, wurden mit und ohne Strahlungswechselwirkung des Mineralstaubes durchgeführt. Basierend auf diesen Modellläufen wurde der Transport des Staubes, die Struktur der Saharaluftschicht und die Sensitivität der SAL auf die Staub-Strahlung Wechselwirkung untersucht. Der Transport des Mineralstaubs wurde mit Hilfe von Trajektorienberechnungen analysiert.