

Dependance of aerosol-cloud interactions on evaporation and low-level humidity Abhängigkeit von Aerosol-Wolke-Wechselwirkungen von der Verdunstung und Feuchte der unteren Atmosphärenschicht

Betreuung: C. Barthlott, C. Hoose

Aerosol-Wolken-Wechselwirkungen werden durch eine Vielzahl mikrophysikalischer und thermodynamischer Prozesse bestimmt. Die Aktivierung von Wolkentropfen, d.h. die Bildung von Wolkentropfen an in der Atmosphäre vorhandenen Aerosolpartikeln, ist einer der wichtigen in der Atmosphäre auftretenden Aerosol-Wolken-Wechselwirkungsprozesse. Aerosolpartikel die zu Wolkentropfen aktiviert werden können, werden als Wolkenkondensationskerne (Cloud Condensation Nuclei, CCN) bezeichnet. Eine Veränderung der CCN-Konzentration in der Atmosphäre hat vielfältige Auswirkungen auf die in der Wolke ablaufenden mikrophysikalischen Prozesse und ist nicht systematisch mit mehr oder weniger Niederschlag verknüpft. Eine große Rolle spielt die geänderte Wolken- und Regentropfengrößenverteilung, die auch Einfluss auf die Verdunstung dieser Partikel hat. Vorstudien haben gezeigt, dass selbst große Änderungen des Flüssigwassergehalts in der Wolke aufgrund der bodennahen Verdunstung nur geringe oder auch nicht-systematische Änderungen des Gesamtniederschlags zur Folge hat.

In dieser Arbeit sollen idealisierte Simulationen mit dem ICON-Modell durchgeführt werden, bei denen die Konvektion durch eine künstliche Warmluftblase ausgelöst wird. Neben der Aerosolkonzentration soll die relative Feuchte unterhalb der Wolkenbasis systematisch verändert werden. Des Weiteren soll die Verdunstung im Modell auch konstant und gleich Null gesetzt werden.

Vorkenntnisse:

- Grundkenntnisse Wolkenphysik und Konvektion
- keine Modelliererfahrung nötig
- Umgang mit Linux-Systemen
- Erfahrungen mit Statistik- und Graphiksoftware sind von Vorteil

More information in English upon request.