

Eisnukleation im globalen Wettermodell GME

C. Koehler (1) and A. Seifert (2)

(1) DWD/DLR, Germany (carmen.koehler@dwd.de), (2) DWD

Parameterisierungen von Cirruswolken sind von großer Bedeutung, da die globale Verteilung einen großen Einfluss auf den Strahlungshaushalt der Atmosphäre hat. Dies ist besonders wichtig bei der Betrachtung von Klimamodellierungen, sowie bei der numerischen Wettervorhersage. Darüber hinaus beeinflussen Cirren eisübersättigte Regionen in denen sich Kondensstreifen bilden können.

Momentan sind die Effekte von Aerosolen besonders von Interesse, da die Wechselwirkungen zwischen Aerosolen und Wolken die Größe und Verteilung von Eiskristallen beeinflussen. Diese tragen zu einem unterschiedlichen Verhalten von Mikrophysik und Strahlung bei, daher müssen die Prozesse der Cirrenentstehung, heterogenes und homogenes Gefrieren, weiter erforscht und verstanden werden.

Heterogene Nukleation tritt bei wärmeren Temperaturen und geringen vertikalen Geschwindigkeiten auf, sie baut die Übersättigung ab bevor homogenes Gefrieren von Lösungstropfen erfolgt. Diese Konkurrenz zwischen den Prozessen der Eisnukleation erschwert die Parameterisierung und die numerische Implementierung in atmosphärischen Modellen.

Eine aktuelle Parameterisierung der homogenen und heterogenen Eisnukleation wurde anhand eines Parcel Modells getestet. Das momentan implementierte Mikrophysikschema des globalen Modells GME des Deutschen Wetterdienstes wurde im Anschluss an idealisierte Testrechnungen mit einer verbesserten Parameterisierung der Eisnukleation erweitert. Eine Sensitivitätsstudie bezüglich der Entstehung von Cirruswolken, sowie die Anzahldichte von Wolkeneis werden diskutiert und analysiert. Des Weiteren werden die Verteilung und Schichtdicke von eisübersättigten Regionen ausgewertet.