

Eiskristallkonzentrationen aus Satellitendaten

Johannes Quaas (1), Odran Sourdeval (1,2), Edward Gryspeerd (3), Martina Krämer (4), and Johannes Mühlmenstädt (1)

(1) Institut für Meteorologie, Universität Leipzig, Deutschland (johannes.quaas@uni-leipzig.de), (2) Laboratoire d'Optique Atmosphérique, Université de Lille, France (odran.sourdeval@univ-lille.fr), (3) Imperial College London, UK (e.gryspeerd@imperial.ac.uk), (4) Institut für Energie- und Klimaforschung, Forschungszentrum Jülich, Deutschland (m.kraemer@fz-juelich.de)

Während es mittlerweile zahlreiche Studien gibt, die die globale Verteilung der Mikrostruktur von Flüssigwasserwolken untersuchen, ist die globale Verteilung der Mikrostruktur von Eiswolken weitgehend unbekannt. Ein Grund liegt darin, dass Eiskristalle wesentlich schwieriger mit Fernerkundungsverfahren zu vermessen sind. Auch ist die Mikrophysik in Eiswolken noch wesentlich komplexer als in Flüssigwasserwolken. Ein wichtiges Problem ist es, dass es bislang keinerlei Anhaltspunkte aus globalen Beobachtungsdaten gibt, inwiefern Eiswolken auf die Störung der atmosphärischen Aerosolkonzentration durch anthropogene Emissionen reagieren.

Wir haben nun kürzlich eine Methode vorgeschlagen, um die Eiskristallanzahlkonzentration, N_i , aus Satelliten-Wolken-Lidar und -Radar abzuleiten. Hierbei wird in einem variationellen Verfahren die Größenverteilung geschätzt. Das Radar-Lidar-Verfahren für N_i ist mit großen Unsicherheiten behaftet. Daher ist der erste in der Präsentation diskutierte Punkt eine eingehende Evaluierung des Retrievals und seiner Ergebnisse mit Hilfe von in situ-Beobachtungen insbesondere des HALO-Forschungsflugzeugs. Es zeigt sich, dass viele Aspekte trotz der Unsicherheiten sinnvolle Informationen liefern. So findet man anhand der neuen Daten plausible Abhängigkeiten etwa der Temperatur, oder der Höhe innerhalb der Wolke, sowie der geographischen Verteilung. Der Datensatz soll genutzt werden, um auch Aussagen über die Veränderung von Eiswolken durch anthropogene Aerosole zu treffen. Daneben werden erste Studien vorgestellt, in denen die neuen Daten zur Evaluierung von Atmosphärenmodellen herangezogen werden.