

Vertikale NO_y -Umverteilung in der polaren Stratosphäre im Winter 2009/2010

J.-U. Grooß (1), R. Müller (1), H. Schlager (2), C. M. Volk (3), P. Bernath (4,5), C. Boone (5), and K. A. Walker (6)

(1) Institut für Chemie und Physik der Geosphäre 1: Stratosphäre (ICG-1), Forschungszentrum Jülich, Jülich (j.-u.grooss@fz-juelich.de), (2) Institut für Physik der Atmosphäre, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Oberpfaffenhofen, (3) Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften, Bergische Universität Wuppertal, Wuppertal, (4) Department of Chemistry, University of York, United Kingdom, (5) Department of Chemistry, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada, (6) Department of Physics, University of Toronto, Canada

Im Winter 2009/2010 waren die Temperaturen in der polaren arktischen Stratosphäre so niedrig, dass sogar Eis-Partikel beobachtet werden konnten, was normalerweise selten der Fall ist. In etwa 20 km Höhe wurden Partikel beobachtet, die einen großen Anteil des vorhandenen reaktiven Stickstoff NO_y enthielten, wahrscheinlich in der Form von festem Salpetersäure-Trihydrat (NAT). Die Sedimentation dieser NAT-Partikel führt zu einer vertikalen Umverteilung von NO_y von oben nach unten, die auch Auswirkungen auf den chemischen Ozonabbau hat. Simulationen mit dem Chemischen Lagrangeschen Modell der Stratosphäre (CLaMS), die auf der Lagrangeschen Verfolgung der einzelnen NAT-Partikel basieren, zeigen diesen Effekt deutlich. Dies wird bestätigt durch in-situ Messungen von NO_y (SIOUX) und N_2O (HAGAR), durchgeführt auf dem Höhenforschungsflugzeug Geophysica im Rahmen des EU-Projektes RECONCILE. Die NO_y -Umverteilung konnte auch aus Satelliten-Messungen von ACE-FTS abgeleitet werden. Ein Vergleich der Simulationen mit den Beobachtungen wird gezeigt, sowie die Sensitivität bezüglich wichtiger Parameter wie z.B. die NAT-Nuklationsrate. Der Einfluss dieses Effektes auf den mit CLaMS berechneten Ozonabbau wird bestimmt.