

UP 12: Satellitengestützte Messungen

Zeit: Donnerstag 11:45–13:00

Raum: 3B

UP 12.1 Do 11:45 3B

Analyse von Satellitenmessungen über Quellregionen des atmosphärischen Kohlenmonoxid — ●IRYNA G. KHLSTOVA, MICHAEL BUCHWITZ, ANDREAS RICHTER, FOLKARD WITTRÖCK, HEINRICH BOVENSMANN und JOHN P. BURROWS — Institut für Umwelphysik, Universität Bremen

Die Messungen des reflektierten und zurück gestreuten Sonnenlichts im ultravioletten, sichtbaren und nahinfraroten Spektralbereich von SCIAMACHY auf ENVISAT beinhalten Informationen über Kohlenmonoxid (CO) und andere wichtige Luftverschmutzungsgase, wie Formaldehyd (HCHO) und Stickstoffdioxid (NO₂). An der Universität Bremen werden Algorithmen entwickelt, mit denen die Vertikalsäulen und/oder die troposphärischen Säulen dieser Gase aus den SCIAMACHY Nadirmessungen abgeleitet werden können. Mittels dieser Verfahren wurden mehrjährige Datensätze erstellt. Wir diskutieren schwerpunktmäßig den CO-Datensatz über wichtigen Quellregionen des CO, von Gebieten großflächiger Biomasseverbrennung bis hin zur Messung erhöhter CO Säulen über Städten. Wichtige Quellen für die genannten Gase sind Brände. Die relativen Verhältnisse von CO, HCHO und NO₂ hängen vom Typ des Verbrennungsprozesses ab. Simultane Messungen aller drei Gase liefern daher Informationen über die Art der Brände. Wir analysieren die simultanen SCIAMACHY Messungen von CO, HCHO und NO₂, um Informationen insbesondere über die Quellen von Kohlenmonoxid zu erhalten. Hierbei verwenden wir auch externe Datensätze, z.B. über Feuer (AATSR fire counts) und die Meteorologie (z.B. Windrichtung).

UP 12.2 Do 12:00 3B

Seasonal variations of IO above Antarctica observed in three years of satellite data — ●ANJA SCHÖNHARDT¹, ANDREAS RICHTER¹, FOLKARD WITTRÖCK¹, HENNING KIRK¹, HILKE OETJEN², and JOHN P. BURROWS¹ — ¹Institut für Umwelphysik, Bremen, Germany — ²School of Chemistry, University of Leeds, UK

Halogen oxides play an important role in the Earth's atmosphere. Iodine species lead to destruction of tropospheric ozone, a reaction in which iodine monoxide (IO) is produced, and enhanced abundances of IO can result in the formation of fine particles. To gain more knowledge and understanding of its global importance, it is interesting to measure IO not only locally from the ground but also from satellite on a global scale. IO has strong differential absorption structures in the visible wavelength range making it a suitable trace gas for DOAS (Differential Optical Absorption Spectroscopy) measurements.

Nadir observations from the SCIAMACHY satellite instrument are analysed for a period of three full years. Apart from a discussion of the IO detection limit, our study concentrates on the retrieval of IO close to Antarctica. While enhanced amounts of IO and a seasonal variation can be seen there, no clear signal of enhanced IO is found in the Northern Hemisphere. In each of the three years under investigation, the seasonal variation above Antarctica is repeated in the same form with highest values in polar spring, slightly decreasing values during summertime and again rising amounts towards autumn. In winter, no clearly enhanced values are detected. These findings alongside with first suggestions for the interpretation are presented.

UP 12.3 Do 12:15 3B

Stratosphärische Wasserstoffperoxid Retrievals mit MI-PAS/Envisat während des Solar Proton Events im Oktober

2003 — ●STEFAN VERSICK, NORBERT GLATTHOR, GABRIELLE STILLER, THOMAS REDDMANN, ROLAND RUHNKE, THOMAS VON CLARMANN, MICHAEL HOEPFNER, MICHAEL KIEFER, ANDREA LINDEN, SYLVIA KELLMANN und UDO GRABOWSKI — Institut fuer Meteorologie und Klimaforschung, Karlsruhe, Deutschland

Waehrend eines Solaren Protonen Events (SPE) wird die HO_x Chemie in der Stratosphaere durch Ionisation stark beeinflusst. Stark verwandt mit HO_x ist Wasserstoffperoxid (H₂O₂), das in photochemischem Gleichgewicht mit HO_x steht. Gezeigt werden erste Retrievals fuer H₂O₂, die einen deutlichen Anstieg der H₂O₂-Konzentration waehrend des SPEs zeigen. Dieses und einige weitere Gase werden mit den Ergebnissen eines CTM (KASIMA) verglichen.

UP 12.4 Do 12:30 3B

Evaluating cloud fraction modelling with satellite observations — ●SWEN METZGER¹ and RUEDIGER LANG² — ¹Max-Planck-Institute fuer Chemie, Abt. Chemie der Atmosphaere, D-55128 Mainz — ²EUMETSAT, Am Kavallerisand 31, D-64295 Darmstadt

We apply the new concept of Metzger and Lelieveld (ACP, 2007) to model the cloud cover / cloud fractions (CFR) in a regional weather forecast model (COSMO-DE) and a global chemical-climate model (ECHAM5/MESSy). In contrast to the empirical approaches that are currently applied, the CFR is calculated here for the first time consistently from the total of aerosol water, cloud water/ice and precipitation. Various model simulations are evaluated against satellite and ground based observations. First results of the comparison indicate that this new approach improves indeed CFR calculations.

Metzger, S. and J. Lelieveld, Reformulating atmospheric aerosol thermodynamics and hygroscopic growth into fog, haze and clouds, Atmos. Chem. Phys., 7, 3163-3193, <http://www.atmos-chem-phys.net/7/3163/2007/acp-7-3163-2007.html>, 2007.

UP 12.5 Do 12:45 3B

Sensitivity study of SO₂ AMF and a special case study about SO₂ emissions from Norilsk Smelter — ●MOHAMMAD FAHIM KHOKAR^{1,2}, ULRICH PLATT¹, CLAIRE GRANIER², KATEY LAW², and THOMAS WAGNER^{1,3} — ¹Institute for Environmental physics, Heidelberg, Germany — ²Service d'Aéronomie, Université Pierre and Marie Curie, Paris, France — ³Max-Planck Institut for Chemistry, Mainz, Germany

Radiative transfer modelling is best tool to convert slant column densities into vertically integrated columns. In this Study, TRACY II model is used for SO₂ AMF calculation for different scenarios. SO₂ AMF exhibited high dependency towards surface albedo, SO₂ vertical profile, SZA, wavelength, clouds and aerosol.

Most of the non-ferrous metal ores contain sulfide and this is emitted as SO₂ during the smelting process. Satellite observations of atmospheric sulfur dioxide (SO₂) emitted from heavy metal smelting industry in Siberia, Russia is presented. Global Ozone Monitoring Experiment (GOME) data for the years 1996 to 2002 is analyzed using a DOAS-based algorithm with the aim of retrieving SO₂ column amounts. Besides, decreasing trends in the atmospheric SO₂ observed by GOME, these point sources are still a dominant source of anthropogenic SO₂ emissions in the region. Enhanced SO₂ column amounts are clearly identified from GOME and SCIAMACHY observations over the Siberian region.