

versuchen deponierte Aerosolpartikel gesammelt und hinsichtlich der Tracer-Aerosol Konzentration, der Gesamtpartikel-Konzentration und der einzelnen Partikelformen mittels des UPMS analysiert. Darüber hinaus ist es mit dem UMPS möglich, die Folgen der Wechselwirkungen zwischen Partikeln und Oberflächen (Adhäsion, Resuspension) sowie Wechselwirkungen zwischen Aerosolpartikeln zu untersuchen. Im Rahmen des Vortrages wird sowohl das UPMS als auch die Ergebnisse erster Feldstudien vorgestellt.

UP 1.7 Di 12:18 VMP 9 HS

Clusteranalyse an Massenspektren von biogenen sekundären organischen Aerosolen — ●CHRISTIAN SPINDLER¹, AMEWU MENSAH¹, JÜRGEN WILDT², ASTRID KIENDLER-SCHARR¹ und THOMAS MENTEL¹ — ¹Forschungszentrum Jülich, ICG-2 — ²Forschungszentrum Jülich, ICG-3

Biogene sekundäre organische Aerosole (BSOA) sind von besonderer Bedeutung in der Atmosphäre. Zur Untersuchung der Zusammensetzung von BSOA haben wir die von verschiedenen Bäumen emittier-

ten organischen Verbindungen (hauptsächlich Monoterpene) in eine Reaktionskammer überführt. Diese werden in der Reaktionskammer photochemisch oxidiert und bilden BSOA. Das Aerosol wurde durch Aerosol-Massenspektrometrie charakterisiert (Aerodyne Quadrupol-AMS). Im AMS findet methodisch bedingt eine starke Fragmentierung der organischen Verbindungen statt. In diesem Beitrag wird eine Klassifizierung der Aerosol-Massenspektren mittels Clusteranalyse dargestellt. Mit dieser Methode werden ähnliche Massenspektren zu mittleren Spektren, so genannten Clustern, zusammengefügt. Aufgrund der Ähnlichkeit der Vorläufersubstanzen waren die Massenspektren relativ ähnlich. Dennoch kann man zeigen, dass sich die BSOA-Massenspektren verschiedener Baumspesies unterscheiden. Weiterhin kann man Einflüsse der Vorläuferchemie und der chemischen Alterung unterscheiden, sowie, ob BSOA aus Emissionen von Pflanzen gebildet wurde, die Stress ausgesetzt waren. Aussagekraft und Limitierung des verwendeten Clusterverfahrens für sehr ähnliche Massenspektren werden dargestellt und diskutiert.

UP 2: Atmosphäre II

Zeit: Dienstag 14:00–16:06

Raum: VMP 9 HS

Hauptvortrag

UP 2.1 Di 14:00 VMP 9 HS

Climate Change: Why the Details Remain Cloudy — ●BJORN STEVENS — Max-Panck-Institute für Meteorologie, Hamburg, Germany

The role of clouds in the climate system, and in climate change is reviewed. Not only do clouds remain the largest source of uncertainty in predictions of future climate change, their representation is also central to the behavior of other aspects of the system, ranging from aerosol-chemistry-climate interactions, to atmosphere-ocean interactions, to interactions with the terrestrial biosphere. The cloud problem, like cancer, is not one, but rather many problems, and thus involves many questions: a couple of which (warm-rain formation and the proclivity for non-linear mixing) are extracted and focused on in more detail in the second half of my presentation.

UP 2.2 Di 14:30 VMP 9 HS

Charakterisierung von auf Oberflächen deponierten Nanopartikeln durch Röntgenfluoreszenzanalyse unter streifenförmig Einfall — ●FALK REINHARDT¹, BURKHARD BECKHOFF¹, HARALD BRESCH² und STEFAN SEEGER² — ¹Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Abbestr. 2-12, 10587 Berlin — ²Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Unter den Eichen 87, IV.24, 12205 Berlin

Röntgenfluoreszenzanalyse unter streifenförmig Einfall (Grazing Incidence X-Ray Fluorescence GIXRF) hat das Potential, effektiv zur Charakterisierung von auf Oberflächen deponierten Nanopartikeln beizutragen. Als Erweiterung der Totalreflexions-Röntgenfluoreszenzanalyse (TRFA) mit Synchrotronstrahlung, die sich durch die geringen Nachweiskanten auszeichnet, wird bei GIXRF der Einfallswinkel der anregenden Strahlung zwischen 0° und dem dreifachen des Totalreflexionswinkels variiert, um so das sich durch Reflexion am Substrat ausbildende stehende Wellenfeld beeinflussen zu können. Aus der Änderung der Röntgenfluoreszenzintensität der auf einer ebenen Oberfläche deponierten Partikel bei sich änderndem Wellenfeld lassen sich zusätzlich zu den Informationen über den Elementgehalt auch Aussagen über die deponierten Größenfraktionen treffen.

Mit einem differential mobility analyzer (DMA) wurden NaCl-Partikel und Zink-Verbindungen mit Größenklassen hinunter bis zu 10 nm auf Si-Wafern deponiert und mit GIXRF untersucht. Diese Partikel dienen als Modellsysteme für die quantitative Analyse von größenfraktionierten Aerosolen.

UP 2.3 Di 14:42 VMP 9 HS

Kohlenmonoxid (CO) Gesamtsäulen Messungen mit Kohlenmonoxid (CO) Gesamtsäulen Messungen mit bodengestützter solar und lunar FTIR-Absorptions-Spektroskopie in Mexiko Stadt — ●WOLFGANG STREMMER¹, IVAN ORTEGA-MARTINEZ¹, ROLAND HARIG² und MICHEL GRUTTER¹ — ¹Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico City — ²Institut für Meßtechnik TU Hamburg-Harburg

Seit Oktober 2007 wird die Kohlenmonoxid (CO) Gesamtsäule mit bodengestützter solar und lunar FTIR-Absorptions-Spektroskopie in Me-

xiko (19,33°N, 99.18°W) gemessen. Die Spektren mit einer Auflösung von 0.5cm⁻¹ werden mit dem scannenden Infrarot- System aufgenommen (SIGIS), das in gleicher Weise zur Sonnen- als auch Mondverfolgung genutzt wird. Die CO-Säule wird mit dem Retrievalcode SFIT2 rekonstruiert. Die Zeitserie der vertikalen CO-Säule hat typischerweise einen anderen Tagesverlauf als die bodennahe CO-Konzentration. Deshalb ermöglicht eine Zeitserie von CO-Säulen in einer Mega-City verbesserte Satelliten-Validationen von CO- Hot-Spots. In dieser Arbeit wird eine effektive Höhe der bodennahen Grenzschicht aus CO Säule und bodennaher Konzentration rekonstruiert. Bei der Hinzunahme der Information über den horizontalen CO-Fluss (Wind und insitu CO Messungen der PEMBU und RAMA Netzwerke) kann die CO-Emission geschätzt werden. Messungen der CO-Säule in Mega-Citys liefern neue Informationen über anthropogene Emissionen auf regionaler Ebene und helfen zu verstehen, wie sich die globalen Emissionen aus regionalen Beiträgen zusammensetzen.

UP 2.4 Di 14:54 VMP 9 HS

First measurements of stratomesospheric CO at mid-latitudes derived from ground-based FTIR measurements at Zugspitze and Garmisch — ●TOBIAS BORSORFF, MARKUS RETTINGER, and RALF SUSSMANN — IMK-IFU, Research Center Karlsruhe
Measurements of stratomesospheric CO at mid-latitudes are essential to understand transport processes in the middle atmosphere. Due to the strong latitudinal gradient of stratomesospheric CO, large scale planetary wave activity during winter and spring can displace CO enriched polar air meridionally over large distances. Model calculations suggest that even mid-latitude regions exhibit enhanced abundances of CO in winter/spring. However previous mid-latitude FTIR measurements did not find any significant seasonal cycle. Therefore an optimized retrieval for mid-latitudes is presented, and the stratomesospheric CO partial column from 24 - 100 km is derived from FTIR measurements at Zugspitze for the time period 1999 to 2008. The derived time series show a pronounced annual cycle which is comparable to findings from the WACCM model on the monthly mean basis. In addition, on the daily scale, our measurements reveal many events of enhanced CO between November and March with levels comparable to inner-vortex conditions. Finally, by analysis of Garmisch FTIR data (744 m a.s.l.) we confirm that our new successful retrieval of mid-latitude mesospheric CO is not restricted to high mountain stations and thus applicable to all mid-latitude stations.

UP 2.5 Di 15:06 VMP 9 HS

A lightweight, high-sensitivity PTR mass-spectrometer for measuring organic compounds on aircraft platforms — ●JOEL BRITO, DETLEV SPRUNG, and ANDREAS ZAHN — Institute of Meteorology and Climate Research, Karlsruhe Institute of Technology

As of May 2005 our institute deploys a modified Proton-Transfer-Reaction mass spectrometer (PTRMS) from IONICON onboard the passenger aircraft CARIBIC. Once per months for four consecutive long-distance flights from Frankfurt (Germany) to North/South Amer-