

column-averaged mixing ratios of CO₂ and CH₄ are retrieved using measured column ratios CO₂/O₂ and CH₄/O₂. These observations are used to validate measurements of the NASA Orbiting Carbon Observatory (OCO) satellite mission and will also provide input data for the inverse modeling of sources and sinks of these Kyoto gases. Due to the high atmospheric background columns of CO₂ and CH₄ a single-column-measurement precision of better than 0.1% is required to be able to detect the relatively small effects from the sources and sinks of these species. This paper describes the observatory set up and shows an analysis of the first year of measurement data with a focus on quality control, and on annual as well as diurnal cycles of CO₂/O₂ and CH₄/O₂.

UP 10.7 Do 17:48 VMP 9 Poster

Laborexperimente zur Wechselwirkung elektrisch geladener Aerosole mit Wolkentropfen - Kontaktgefrieren und Entladung unterkühlter Wolkentropfen in einem Aerosolstrom — ●DANIEL RZESANKE¹ und THOMAS LEISNER^{1,2} — ¹Institut für Umweltphysik, Universität Heidelberg — ²Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Forschungszentrum Karlsruhe

Im Rahmen des internationalen Projektes CAUSES werden mögliche Kopplungen terrestrischer Klimaschwankungen mit der Sonnenaktivität untersucht [1,2]. Einer der vorgeschlagenen Kopplungsmechanismen zwischen der oberen und mittleren Atmosphäre und der Troposphäre beruht dabei auf dem globalen elektrischen Kreislauf und seinem Einfluss auf den Ladungszustand von Aerosolteilchen und Wolkentropfen [3].

In unsere Arbeitsgruppe werden mit elektrodynamischer Levitation wolkenphysikalische Prozesse an geladenen Tropfen und Aerosol erforscht, indem unterkühlte, geladene Wolkentropfen einem Aerosolstrom ausgesetzt werden.

Der Beitrag stellt erste Ergebnisse zum Kontaktgefrieren und Entladen der gespeicherten Tropfen in Abhängigkeit der eingesetzten Aerosolpartikel und deren Größe vor.

[1] - www.bu.edu/causes/, (November, 2008) [2] - E. Friis-Christensen, *Solar variability and climate*, *Space Science Reviews* 94, 2000 [3] - B. Tinsley, *Influence of solar wind on the global electric circuit, and inferred effects on cloud microphysics, temperature, and dynamics in the troposphere*, *Space Science Reviews* 94, 2000

UP 10.8 Do 17:48 VMP 9 Poster

Ramanspektroskopie zur Untersuchung von Phasenübergängen von Mikrotropfen — ●CHRISTIANE WENDER^{1,2}, RENÉ MÜLLER³ und THOMAS LEISNER^{1,2} — ¹Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Karlsruhe, Deutschland — ²Universität Heidelberg, Institut für Umweltphysik, Heidelberg, Deutschland — ³TU Ilmenau, Institut für Physik, Ilmenau Deutschland

In unserem Beitrag beschreiben wir einen experimentellen Aufbau dem es ermöglicht Ramanspektroskopie an Mikropartikeln unter atmosphärischen Bedingungen zu betreiben. In einem elektrodynamischen Levitator werden geladene Partikel (0,1mm Durchmesser) gefangen und untersucht. Durch die berührungsfreie Speicherung ist es möglich auch metastabile Zustände (Unterkühlung, Übersättigung) ohne den störenden Einfluss von Grenzflächen zugänglich zu machen. Ramanspektroskopie gibt Aufschluss über die chemische Zusammensetzung der Proben so dass hiermit Phasenübergänge detektiert werden können. In diesem Beitrag präsentieren wir erste Ergebnisse in denen Phasenübergänge von Zitronensäure beobachtet wurden.

UP 10.9 Do 17:48 VMP 9 Poster

Bestimmung von Meereisparametern aus passiven Mikrowellendaten im küstennahen Bereich — ●NINA MAASS und LARS KALESCHKE — Institut für Meereskunde, Universität Hamburg

Mit passiven Mikrowellenradiometern wie den satellitengetragenen Sensoren SSM/I und AMSR-E kann beispielsweise die Meereisbedeckung abgeleitet werden, die ein wichtiger Parameter im Klimasystem ist. Auf Grund der groben horizontalen räumlichen Auflösung, die durch die verwendete Frequenz und die Antennengröße bestimmt wird, ergeben sich allerdings Schwierigkeiten im Küstenbereich.

Mit Hilfe eines hochauflösten Datensatzes für die Küstenlinie und der Antennengewinnfunktion kann ein Modell für die am Satelliten gemessene Helligkeitstemperatur aufgestellt werden. Die Faltung des Antennenmusters mit jedem Bildpunkt ergibt ein überbestimmtes Gleichungssystem, da benachbarte Integrationsfelder sich wegen der Abstrakte der Sensoren überlappen. Daraus werden getrennte Helligkeitstemperaturen für Land- und Wasseroberflächen abgeleitet.

Die Eignung dieser für Land-Wasser-Übergänge entwickelten Methode für Messungen an der Grenze zwischen Land- und Eisoberflächen wird dargestellt. Die Validation der Ergebnisse erfolgt mit höherauflösten Satellitenaufnahmen.

UP 10.10 Do 17:48 VMP 9 Poster

Numerical calculation of single fiber efficiency for fibrous filters — ●ZIENICKE EGBERT and GRILLE HARTMUT — Institut für Physik, Technische Universität Ilmenau, 98684 Ilmenau

Aeolofiltration has high importance in medicine and environmental sciences to clean polluted air from particulate matter. New EU and US norms for the emission of particulate matter by Diesel engines have stimulated research with the goal to maximize filtering effectivity and to minimize the pressure drop of fibrous filters. A simple standard model of the filtration in fibrous filters is based on the Kuwabara flow around a single fiber in a defined cell volume. From this flow the deposition of micro and nano particles on the fiber is numerically computed by following the paths of the particles in the flow of the carrier gas under the action of Stokes friction and Brownian dynamics. The single fiber efficiency, determined by this procedure, is compared to the analytical approximations based on three mechanisms: Interception, Inertial Impaction, and Brownian Diffusion, see [1]. This gives as a result the efficiency of a filter in the unloaded state, i.e. when it is free from deposited particulate matter. The results of our computations are also compared with experimental data. Our approach can be extended to the deposition of particulate matter on fibers with non-circular cross section or to fibers in the loaded state. To this aim our simulation program will be extended by a flow simulation part.

[1] William C. Hinds, *Aerosol Technology*, 2nd ed. (1999) John Wiley & sons, New York.

UP 10.11 Do 17:48 VMP 9 Poster

Fernerkundung des Meereisvolumenexports durch die Framstraße für die Jahre 2003 bis 2008 — ●GUNNAR SPREEN, STEFAN KERN, DETLEF STAMMER und LARS KALESCHKE — Universität Hamburg, ZMAW, Institut für Meereskunde, Hamburg, Deutschland

Der Export von Meereis durch die Framstraße in die Grönlandsee stellt die größte Quelle von Süßwasser im Europäischen Nordmeer dar und ist daher von zentraler Bedeutung für den Süßwasserhaushalt des Nordatlantiks. Es wird ein neues Verfahren vorgestellt, den Meereisvolumenfluss allein aus Satellitenfernerkundungsbeobachtungen mittels eines Multi-Sensoransatzes abzuleiten. (1) Aus Höhenmessungen des Laseraltimeters GLAS auf dem Satelliten ICESat (verfügbar seit 2003) wird zunächst das Eisfreibord bestimmt. Unter Annahme hydrostatischen Gleichgewichts kann daraus eine Eisdicke bestimmt werden. (2) Meereiskonzentration und -drift werden aus Daten der 89 GHz Kanäle des AMSR-E Radiometers berechnet. (3) Das Produkt aus Eiskonzentration, -drift und -dicke ergibt die Meereisvolumenflussverteilung. Aus dieser wird für Schnitte quer zur Framstraße der Framstraßen-Meereisvolumenexport abgeschätzt. Es werden Beispiele für die Verteilung und den Volumenexport durch die Framstraße für die Jahre 2003 bis 2008 präsentiert. Mit der hier vorgestellten Methode kann nicht nur, wie bisher, der Betrag des Volumenflusses durch einen Querschnitt in der Framstraße bestimmt werden, sondern auch die Dynamik nördlich bzw. südlich dieses Schnittes besser verstanden werden.

UP 10.12 Do 17:48 VMP 9 Poster

Charakterisierung eines Gegenstromimpaktors zur Messung von Eiskeimen — ●CAROLINE OEHM^{1,2}, MONIKA NIEMAND¹, OTTMAR MÖHLER¹ und THOMAS LEISNER^{1,2} — ¹Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Meteorologie und Klimaforschung (IMK-AAF), Deutschland — ²Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Institut für Umweltphysik, Deutschland

An der Wolkensimulationskammer AIDA des Forschungszentrum Karlsruhe können Tröpfchen- und Eiswolken unter realistischen Bedingungen erzeugt und beobachtet werden. Dadurch ist es möglich, mikrophysikalische Wolkenprozesse im Labor zu untersuchen.

Um die gebildeten Eispartikel untersuchen zu können ist es notwendig sie vom interstitiellen Aerosol zu trennen. Dies geschieht mittels eines gepumpten virtuellen Gegenstromimpaktors (PCVI), welcher die durchströmenden Partikel entsprechend ihrer Trägheit trennt. Der einströmende Fluss aus der Wolkenskammer wird durch eine Vakuumpumpe erzeugt und seitwärts abgeführt. Partikel mit hoher Trägheit können diesen Stromlinien nicht folgen und treffen auf einen kleinen partikelfreien Gegenstrom. Nur Partikel mit ausreichend großer Trägheit durchdringen diesen Gegenstrom und treten in einen Sammelstrom ein. Die Stärke des Gegenstromes sowie die kinetische Bremslänge der