

UP 10: Poster: Atmosphärische Spurengase und Aerosole: Laboruntersuchungen

Time: Tuesday 14:00–15:00

Location: Poster C

UP 10.1 Tue 14:00 Poster C

Effloreszenz und Deliqueszenz von anorganischen Lösungströpfchen in einer Paulfalle. — •LENNART TREUEL¹, SUSANNE SCHULZE², DANIEL RZESANKE², RENÉ MÜLLER³, REINHARD ZELLNER¹ und THOMAS LEISNER² — ¹Institut für Physikalische und Theoretische Chemie, Universität Duisburg-Essen, 45141 Essen — ²Institut für Umweltphysik, Universität Heidelberg, 69120 Heidelberg und Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Forschungszentrum Karlsruhe, 76021 Karlsruhe — ³Institut für Physik, Umweltphysik, Technische Universität Ilmenau, 98693 Ilmenau

Es wurden Messungen zur Effloreszenz und Deliqueszenz an berührungsfrei gehaltenen, atmosphärisch relevanten Ammoniumsulfat / H₂O / Dicarbonsäure - Tröpfchen durchgeführt. Die Einflüsse der relativen Konzentrationsverhältnisse zwischen Ammoniumsulfat und Dicarbonsäuren auf Effloreszenz und Deliqueszenz wurden temperaturabhängig für verschiedene Dicarbonsäuren (Glutarsäure, Maleinsäure und Malonsäure) ermittelt. Dazu wurden die Tröpfchen einzeln, mit einer Größe von ca. 100 μm, im Pseudopotential einer elektrodynamischen Partikelfalle (Paulfalle) berührungsfrei gespeichert. Die Messungen erfolgten in einer temperierbaren Umgebung, in der mit Hilfe eines Gasbefeuchters (PermaPure-Feuchtaecher) eine konstante relative Luftfeuchtigkeit (RH) eingestellt werden konnte. Die Ergebnisse dieser Messungen werden hier vorgestellt.

UP 10.2 Tue 14:00 Poster C

Wolkensimulationsexperimente zur Abhängigkeit der Eispartikelmorphologie von der Temperatur und der Eisübersättigung — •ROLAND SCHÖN, MARTIN SCHNAITER, OTTMAR MÖHLER, STEFAN BENZ, HARALD SAATHOFF und ROBERT WAGNER — Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Bereich Atmosphärische Aerosolforschung

Theoretische Untersuchungen zeigen, dass die von Temperatur und Eisübersättigung abhängigen und in Zirren vermuteten Eiskristallmorphologien [1] den solaren Strahlungsantrieb um über 100 W/m² variieren können [2]. Um die Kristallmorphologie bei verschiedenen Temperaturen und Übersättigungen zu untersuchen, wurden Simulationsexperimente in der Wolkenkammer AIDA [3] durchgeführt. Künstliche Eiswolken wurden durch Einleiten von durch heterogene Nukleation auf trockenem Ammoniumsulfat hergestellten Eiskristalliten in die leicht eisübersättigte Kammer erzeugt. Die Eisübersättigung wurde durch kontrolliertes Abpumpen der Kammer bzw. Einsprühen von unterkühlten Wassertropfchen aufrechterhalten bzw. erhöht. Die Struktur der entstandenen Eiskristalle wurde mit einem neuartigen Gerät zur berührungsfreien Abbildung luftgetragener Einzelpartikel erfasst. Die beobachteten Kristallformen stimmen sehr gut mit einem kürzlich veröffentlichten Morphologiediagramm [1] überein.

[1] K. G. Libbrecht: *Rep. Prog. Phys.* **68** (2005), 855

[2] M. Wendisch *et al.*: *J. Geophys. Res.* **110** (2005), D03202

[3] O. Möhler *et al.*: *Atmos. Chem. Phys.* **3** (2003), 211

UP 11: Poster: Ozeanographie, Hydro- und Kryosphäre

Time: Tuesday 14:00–15:00

Location: Poster C

UP 11.1 Tue 14:00 Poster C

Klimasignaturen in hydrologischen Zeitreihen — •PETER CARL und HORST BEHRENDT — Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei, Müggelseedamm 310, D-12587 Berlin

Eine empirische Methode der 'blinden' Analyse regulärer Anteile von Abfluß-Zeitreihen liefert für Stationen in den Bassins von oberer Donau und Elbe Hinweise auf interne Veränderungen im terrestrischen hydrologischen Regime. Sie betreffen die Anteile transienter unterirdischer Abflußkomponenten und ergänzen ein sich entwickelndes Bild klimatisch bedingter Variationen im Gesamtabfluß. Eine in vielen deutschen Abflußzeitreihen anzutreffende Trockenperiode zwischen 1988/89 und 1992/93 wird im Kontext einer bemerkenswerten globalen Klimaepisode diskutiert. Diese wurde eingeleitet durch die Signatur der

Monsunreaktion auf das El Niño / La Niña Ereignis 1987/88 im hydrologischen Zyklus und verlief parallel zu einer Quadratur-Phasenlage zwischen Nordatlantik- und Südlicher Oszillation. Eine Erweiterung der Analysemethode auf singuläre Anteile, die dem Oberflächenabfluß zugeschrieben werden, erfolgt mittels wavelet-basierter multifraktaler Analyse. Qualitative Veränderungen in dieser Komponente zeigt der Vergleich von Fluktuationsspektren für unterschiedliche Zeiträume. Es werden erste Ergebnisse einer Studie zur Rekonstruktion der Abflußpfade langer historischer Zeitreihen aus deutschen Flußsystemen vorgestellt. Die Relevanz dieser Daten als "Klimaarchiv" wird diskutiert im Zusammenhang sowohl mit der thermischen Entwicklung im Wasserkörper selbst als auch mit den vorherrschenden Großwetterlagen und deren Einbettung in die globale Klimadynamik.

UP 12: Poster: Neuartige Messverfahren der Umweltphysik

Time: Tuesday 14:00–15:00

Location: Poster C

UP 12.1 Tue 14:00 Poster C

Elektronische Online-Geruchserfassung — •TORSTEN HAAS¹, PETER SCHULZE-LAMMERS², BERND DIEKMANN¹ und PETER BOEKER² — ¹Institut für Physik, Universität Bonn — ²ILT, Universität Bonn

In Folge der zunehmenden Industrialisierung sind in den letzten Jahren die Umweltbelastungen sowie die Umweltbelästigungen, kontinuierlich angestiegen. Insbesondere steigt das Verlangen der Bevölkerung nach "reiner Luft". Der Geruch ist für die Anwohner in der Nähe von Industrie und Landwirtschaft hierbei ein wichtiger Indikator.

Am physikalischen Institut in Bonn wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Landtechnik ein elektronisches System zur Geruchserfassung entwickelt. Als Detektor werden sogenannte Quartz-Micro-Balance Sensoren benutzt. Diese Sensoren bestehen aus Quarzkristallen, welche zur Schwingung angeregt werden. Um die Sensoren auf "Geruchsmoleküle" zu sensibilisieren, werden die Quarze mit speziellen Silikon beschichtet, in welche sich Gasmoleküle anreichern und somit die Schwingfrequenz des Quarzes ändern.

Um Gasemissionen klassifizieren zu können, werden 6 unterschiedlich

beschichtete Sensoren zu einem Sensorarray gebündelt. Dieses Sensorarray liefert ein bestimmtes Muster von jeder speziellen Gasemission, welche durch einfache mathematische Methoden zu einer Klasse zugeordnet wird. Diese Klassen werden mit Hilfe der Olfaktometrie auf den Geruch kalibriert.

Anhand von Praxismessungen an einer Müllverbrennungsanlage und in den Abwasserkanälen einer Großstadt soll letztendlich die gesamte Prozedur der elektronischen Geruchserfassung demonstriert werden.

UP 12.2 Tue 14:00 Poster C

Tomographic LP-DOAS measurements of 2D trace gas distributions above the city of Heidelberg, Germany — •DENIS PÖHLER, ANDREAS HARTL, and ULRICH PLATT — Institute of Environmental Physics, University of Heidelberg, Germany

LP-DOAS (Long Path-Differential Optical Absorption Spectroscopy) is a well known remote sensing technique for measuring the average concentration of tropospheric trace gases along extended light paths in the open atmosphere. In order to retrieve information of the spatial trace gas distribution tomographic LP-DOAS measurements are useful.