

## UP 5: Poster: Atmosphäre und Aerosole: Datenauswertung und Modellierung

Zeit: Dienstag 16:30–19:00

Raum: Poster B1

UP 5.1 Di 16:30 Poster B1

**Cavity Enhanced DOAS as a novel technique for trace gas detection.** — ●JAN MEINEN<sup>1</sup>, JIM THIESER<sup>2</sup>, ULRICH PLATT<sup>2</sup>, and THOMAS LEISNER<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Atmosphärische Aerosolforschung (IMK-AAF), Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, 76344 Eggenstein-Leopoldshafen — <sup>2</sup>Institut für Umweltphysik, Im Neuenheimer Feld 229, 69120 Heidelberg

A new instrument for measuring the trace gas radical NO<sub>3</sub> in the ppt region by optical absorption was developed using a cavity enhanced absorption cell (CEAS). The standard technique of CEAS is very vulnerable to aerosol impact and background absorbers. Using a broadband light source in CEAS provides the feasibility of employing a differential fitting approach in the data acquisition and evaluation. The instrument is self calibrating by pulsing a LED in cavity ringdown approach (CRDS) to obtain mirror reflectivity for a certain wavelength. The combination of the broadband CEA approach utilizing LEDs and classical DOAS data analysis provides a remarkably simple, low cost and robust device for trace gas detection. Required additions of the standard CRD and CEA theory and the setup of the instrument will be shown. We call this new approach Cavity Enhanced Differential Optical Absorption Spectroscopy (CE-DOAS). First laboratory and field data from the NO<sub>3</sub>/N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> intercomparison campaign at the SAPHIR chamber in Jülich will be used to discuss the operational reliability of the instrument.

UP 5.2 Di 16:30 Poster B1

**Ausbreitungssimulation und Validierung der Transmission polydisperser Aerosole** — ●EBERHARD ROSENTHAL<sup>1</sup>, PHILIPP LODOMEZ<sup>1</sup>, BERND DIEKMANN<sup>1</sup> und WOLFGANG BÜSCHER<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Physikalisches Institut der Universität Bonn, Nussallee 12, 53115 Bonn — <sup>2</sup>Institut für Landtechnik der Universität Bonn, Nussallee 5, 53115 Bonn

Am Physikalischen Institut der Universität Bonn werden in Zusammenarbeit mit dem Institut für Landtechnik der Universität Bonn der für die Transmission wichtige physikalische Effekt (Agglomeration, Deposition, Resuspension und Sedimentation) für reale Staubpartikel eingehend untersucht. Mit Hilfe der hieraus gewonnenen Erkenntnisse wird die Ausbreitungssimulationssoftware STAR3D (Simulated Transmission of Aerosols 3D) entwickelt. Diese ermöglicht eine dynamische Beschreibung der Partikelausbreitung. Zur Validierung der Ausbreitungssimulation werden gleichzeitig Aerosol Tracer Verfahren entwickelt. Aufgrund eines einheitlichen fluoreszierenden Tracer Staubes, der bei beiden Verfahren Verwendung findet, wird eine vergleichende Überprüfung der Detektorsysteme ermöglicht. Die Ausbreitungssimu-

lation STAR3D sowie zwei verschiedene Tracersysteme aus dem von der DFG geförderten Projekt werden vorgestellt.

UP 5.3 Di 16:30 Poster B1

**Quantitative und qualitative Analyse von nanoskaligen Aerosolemissionen aus Industrieprodukten** — ●HARALD BRESCH, STEFAN SEEGER, MICHAEL BÜCKER, OLIVER HAHN, OLIVER JANN, OLAF WILKE und WOLFGANG D.G. BÖCKER — Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Unter den Eichen 87, IV.24, 12205 Berlin

Nanoskalige Aerosolemissionen aus Industrieprodukten werden in einer Klimakammer bei kontrolliertem Druck, Feuchtigkeit und Temperatur mit einem differentiellen Mobilitätsanalysator (DMA) sowie einem Kondensationskernzähler (CPC) gröbenselektiert erfasst und die ermittelten Größenverteilungen in Hinblick auf die eingestellten Parameter analysiert. Systematische Einflüsse wie Luftwechsel in der Klimakammer und Agglomeration können ermittelt und die Gesamtemissionen quantitativ und reproduzierbar berechnet werden.

Durch gröbenselektierte Beprobung der in der Klimakammer emittierten Nanopartikel kann die größenabhängige elementare Zusammensetzung der Emissionen ermittelt werden. Für unterschiedliche Partikelgrößen lassen sich abweichende chemische Zusammensetzungen nachweisen und qualitativ diskutieren. Die gewonnenen Informationen über die Zusammensetzung der Emissionen liefern belastbare und reproduzierbare Grundlagen für die chemische, medizinische und toxikologische Betrachtung der nanoskaligen Emissionen aus Industrieprodukten.

UP 5.4 Di 16:30 Poster B1

**Spreading of pollutants and tracer particles in 2 dimensional erratic flows** — ●HANS LUSTFELD — IFF-1, Forschungszentrum Jülich, 52425 Jülich

We investigated the transient time regime of tracer particles (pollutants) in 2 dimensional flows selecting in particular those which demonstrate the existence of the so called turbulent diffusion. The spreading matrix determining the range of tracer particles emitted from a source was calculated for simple time independent flows. It was shown that the spreading can increase i) linearly with time, ii) with a third power and - what is remarkable - iii) exponentially fast [1].

Here we repeat the calculations for more realistic, 'erratic flows', i.e. flows with more or less randomly changing directions. We show that the same phenomena i) - iii) occur. In particular after a time  $t_c$  a crossover from linear to exponential increase of the spreading is still quite possible.

[1] H. Lustfeld, G. Bene, Z. Kaufmann and G. Szabó, preprint.