

Results from Mace Head as well as the Celtic Explorer will be presented.

UP 2: Umweltradioaktivität

Time: Monday 9:30–10:15

Location: Phy 5.0.20

UP 2.1 Mon 9:30 Phy 5.0.20

Sr-90 in Sedimenten des Jenisei — ●TATJANA SEMIZHON^{1,2} und ECKEHARD KLEMT¹ — ¹Hochschule Ravensburg-Weingarten, Doggenriedstr., 88250 Weingarten — ²International Sakharov Environmental University, 220009 Minsk, Belarus

Zwischen 1958 und 1964 wurden am Fluss Jenisei bei Krasnojarsk in Sibirien 3 Reaktoren zur Produktion von waffenfähigem Plutonium in Betrieb genommen. 1992 wurden die beiden älteren Reaktoren wieder stillgelegt. In den Jahren 1966 und 1988 gab es am Jenisei große Überschwemmungen, bei denen Teiche mit flüssigen radioaktiven Abfällen in den Jenisei ausgewaschen wurden. Mit Hilfe dieser Zeitstruktur kann die Tiefenverteilung von künstlichen Radionukliden wie Cs-137, Eu-152 und Co-60 im Sediment verstanden werden.

Im Gegensatz zu den häufig untersuchten Gamma-Strahlern gibt es zu Sr-90, einem reinen Betastrahler, fast keine Messungen in Sedimenten dieser Region. In diesem Vortrag wird eine schnelle Methode, die direkte flüssig-flüssig-Extraktion von Y-90, das sich im radioaktiven Gleichgewicht mit Sr-90 befindet, vorgestellt und gezeigt, wie sich die Aktivität mit dem preiswerten Szintillationsmessgerät *Triathler* von Hidex bestimmen lässt. Eine erste Tiefenverteilung von Sr-90 im Sediment wird diskutiert.

UP 2.2 Mon 9:45 Phy 5.0.20

Messung der Thoron-Exhalation ungebrannter Lehmziegel — ●OLIVER MEISENBERG und JOCHEN TSCHIERSCHE — GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, Institut für Strahlenschutz, 85764 Neuherberg

In traditionellen Lehmhäusern des zentral-chinesischen Lössplateaus werden erhöhte Konzentrationen des radioaktiven Thorons (²²⁰Rn) gemessen. Um die Abhängigkeit der Thoron-Innenraumkonzentration von verschiedenen Raumparametern zu quantifizieren, wurde eine Studie mit dem originalen Baumaterial durchgeführt. An Bodenproben und Lehmziegeln aus bereits genau vermessenen Wohnräumen wurde

in Akkumulationskammern die Thoron-Exhalationsrate bei verschiedenen Luftfeuchten gemessen. Außerdem wurde der Thorium-Gehalt der Proben gammaspektrometrisch bestimmt. Vergleiche der Dichte der Proben bei verschiedenen Luftfeuchten lassen Rückschlüsse auf die Porosität und die Struktur der Proben zu. Zum Vergleich wurden analoge Messungen an selbst hergestellten Ziegeln mit unterschiedlichen Thorium-Gehalten durchgeführt. Herstellungsverfahren von Ziegeln mit geringer Thoron-Exhalation sollen anhand der gewonnenen Daten vorgeschlagen werden.

UP 2.3 Mon 10:00 Phy 5.0.20

Bestimmung des Luftwechsels in Gebäuderäumen mit Krypton 85 als Tracergas — ●MANFRED GLÄSER, HANS-JOACHIM MÜLLER und BERND MÖLLER — Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim (ATB), Max-Eyth-Allee 100; 14469 Potsdam, Germany

Der Luftdurchsatz in Gebäuderäumen ist aus unterschiedlichen Gründen von Interesse. Einerseits beeinflusst der Luftwechsel die Klimaparameter im Gebäude und er ist bezüglich der Emissionsmassenströme ein wesentlicher Faktor. Die Durchströmung eines Raumes wird mit Hilfe von Zwangslüftungsanlagen oder durch freie Lüftung erreicht. Nicht immer führen konventionelle Geschwindigkeitsmessungen in bekannten Querschnitten zu brauchbaren Ergebnissen. Unter komplizierten Strömungsbedingungen ist der Einsatz von Tracergasen zur Bestimmung von Volumenströmen eine Alternative und in manchen Fällen die einzige reelle Möglichkeit, den Volumenstrom mit vertretbarem Fehler zu bestimmen.

Neben CO₂ und SF₆ setzt das ATB das radioaktive Gas Krypton 85 ein. Diese Methode bietet aufgrund der elektronischen Messwertbildung und Datenerfassung enorme Vorteile. Dieses spezielle Verfahren wurde in den vergangenen Jahrzehnten im ATB hinsichtlich der Tracergasausbringung, der Verringerung der notwendigen Aktivität, der Messwerterfassung und der Auswertung ständig weiterentwickelt. Der erreichte Stand soll im Vortrag dokumentiert und mit Beispielen der Anwendung in frei gelüfteten Rinderställen belegt werden.

UP 3: Atmosphärische Spurengase und Aerosole: Laboruntersuchungen

Time: Monday 10:15–11:00

Location: Phy 5.0.20

UP 3.1 Mon 10:15 Phy 5.0.20

Laborexperimente zur Mikrophysik elektrisch geladener Aerosole und Wolkentropfen - Homogenes Gefrieren hochgeladener Wolkentropfen — ●DANIEL RZESANKE¹, MAREN BRINKMANN² und THOMAS LEISNER^{1,3} — ¹Institut für Umweltphysik, Universität Heidelberg — ²Institut für Physik, Technische Universität Ilmenau — ³Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Forschungszentrum Karlsruhe

Im Rahmen des internationalen Projektes CAWSES werden mögliche Kopplungen terrestrischer Klimaschwankungen mit der Sonnenaktivität untersucht. Einer der vorgeschlagenen Kopplungsmechanismen zwischen der oberen und mittleren Atmosphäre und der Troposphäre beruht dabei auf dem globalen elektrischen Kreislauf und dem Ladungszustand von Aerosolteilchen und Wolkentröpfchen. In unsere Arbeitsgruppe werden mit elektrodynamischer Levitation wolkenphysikalische Prozesse an geladenen Tropfen und Aerosol erforscht. Im Beitrag werden erste Ergebnisse zur homogenen Nukleation unterkühlter Wassertropfen in Abhängigkeit von der Ladung vorgestellt.

UP 3.2 Mon 10:30 Phy 5.0.20

Der Einfluss von Ladung und Temperatur auf den ladungsinduzierten Zerfall von elektrodynamisch levitierten Mikrotropfen — ●RENÉ MÜLLER¹, DENIS DUFT² und THOMAS LEISNER^{1,3} — ¹Institut für Umweltphysik, Universität Heidelberg — ²Rowland Institute at Harvard University, Cambridge, MA — ³Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Forschungszentrum Karlsruhe

Wolkentropfen in Gewitterwolken können beim Verdampfen das Stabilitätslimit für geladene Flüssigkeitstropfen überschreiten. Dabei werden feine Jets hochgeladener Flüssigkeit aus den Tropfen ausgestoßen, die ihrerseits in sehr kleine Tröpfchen zerfallen. Wir beschreiben in unserem Beitrag die Abhängigkeit der Zerfalldynamik von Tropfen, aus Wasser und wässrigen Lösungen, von Temperatur, Leitfähigkeit und Viskosität der Flüssigkeit und diskutieren die Bedeutung für die Neubildung von Partikeln in der Atmosphäre.

UP 3.3 Mon 10:45 Phy 5.0.20

Kalibrationsfreie Bestimmung des atmosphärischen Methan-hintergrunds mit einem 1.6 μm DFB-Diodenlaser — ●CHRISTIAN LAUER, DIETER WEBER, STEVEN WAGNER und VOLKER EBERT — PCI Heidelberg, INF229, 62120 Heidelberg

Der kalibrationsfreie Nachweis des atmosphärischen Methan-hintergrundes und dessen anthropogenen Anstiegs, ist sowohl in der Troposphäre (Treibhauseffekt) als auch in der Stratosphäre (photolytische Bildung von Wasser) von Bedeutung. Empfindliche Methanmessungen erfolgen bisher vor allem extraktiv, was die räumliche und zeitliche Auflösung einschränkt und große Messgeräte erfordert. Es wurde ein In-situ Absorptionsspektrometer mit einem schnell abstimmbaren 1.6 μm DFB-Diodenlaser entwickelt, das eine kalibrations- und probenahmefreie Konzentrationsmessung mit hoher Zeitauflösung ermöglicht. Die Absorptionsstrecke von 70m wurde in einer Open-Path Herriottzelle mit 0.75m Basislänge auf ein überlagerungsfreies Spotmuster hin optimiert. Bei Zeitaufösungen um 1s und gleichzeiti-