



U. R. S. I. Landesausschuss in der
Bundesrepublik Deutschland e.V.

Kleinheubacher Tagung 2003

Altes Rathaus, Miltenberg

29.09. - 02.10.2003

Programm & Abstracts

KLEINHEUBACHER TAGUNG 2003

Organisator:

Die Kleinheubacher Tagung 2003 wird von dem R.S.I. – Landesausschuss in der Bundesrepublik Deutschland e.V. veranstaltet.

Tagungsort:

Die Kleinheubacher Tagung 2003 findet vom 30. September – 02. Oktober 2003 im Alten Rathaus Miltenberg statt. Die Tagungsadresse lautet:

Altes Rathaus
Hauptstrasse 137
3897 Miltenberg

Telefon: +49-9371-404-151
www.miltenberg.de

Tagungsbüro:

Das Tagungsbüro befindet sich in der Eingangshalle zum „Alten Rathaus“ und ist während des gesamten Zeitraumes der Tagung geöffnet.

Tagungsräume und Poster Präsentationen:

Die Poster Präsentationen finden in der Eingangshalle zum „Alten Rathaus“ statt, der sich das Kaffeezimmer anschließt. Im ersten Stock befindet sich ein Zimmer, das für kleinere Sitzungen reserviert ist und im zweiten Stock die Rathaushalle, in der die mündlichen Vorträge stattfinden.

Die Grösse der Posterwände beträgt 120 cm (Höhe) x 200 cm (Breite). Die Materialien (Pin-Nadeln) zum Anbringen der Poster sind im Tagungsbüro erhältlich.

Im Hörsaal sind ein Pult mit Mikrofon, 2 Overhead-Projektoren und 1 Video/PC Projektor mit festem Desktop (CD Vortrag – Einzelheiten auf dem WWW) und einer Laptop/Mac Station vorgesehen. Ein Diaprojektor kann auf Wunsch zugestellt werden.

Vortragszeiten und Postersitzung:

Vorträge sind vorgesehen für

| | |
|------------|-----------------|
| Montag | 08:00-20:30 Uhr |
| Dienstag | 08:00-17:55 Uhr |
| Mittwoch | 08:00-17:00 Uhr |
| Donnerstag | 08:00-17:40 Uhr |

Postersitzung

| | |
|----------|-----------------|
| Dienstag | 17:45-18:30 Uhr |
|----------|-----------------|

Rahmenprogramm:

Am Dienstag, 30. September 2003, findet um 18:30 Uhr die Sitzung der Kommissionsvorsitzenden statt.

Die URSI-Mitgliederversammlung (geschlossene Sitzung) ist für Mittwoch, 01. Oktober 2003, um 17:30 Uhr im Rathaussaal vorgesehen, anschliessend gibt es einen kleinen Empfang für alle Teilnehmer an der Tagung.

Am Mittwoch, 01. Oktober 2003, findet um 20:00 Uhr ein Konzert im Rathaussaal statt. Zur Aufführung wird gebracht:

Die schöne Müllerin

Ein Liederzyklus nach Gedichten von Wilhelm Müller von Franz Schubert, gesungen von Martin Backhaus (Bariton) und begleitet auf dem Piano von Vida Kaiojanova.

Kleinheubacher Berichte 2003:

Arbeiten, die auf der Kleinheubacher Tagung 2003 vorgetragen worden sind, sind prinzipiell für eine Veröffentlichung in den Kleinheubacher Berichten vorgesehen. Über die endgültige Annahme und über eventuelle Verbesserungsvorschläge entscheiden die Vertreter der entsprechenden Kommissionen, die Sitzungsleiter oder die von diesen Personen benannten Referenten. Die endgültige Entscheidung wird den Autoren spätestens 10 Tage nach der Tagung per email zugestellt. Die Artikel sind dann den Richtlinien auf dem Web entsprechend bis spätestens **01. Dezember 2003** an die Copernicus Gesellschaft mbH einzureichen. Die „Kleinheubacher Berichte 2003“ sollen dann bis Februar 2004 auf dem WWW zur Verfügung stehen. Gedruckte Ausgaben sind käuflich erhältlich; der Preis richtet sich nach der Anzahl der Seiten und liegt deshalb erst nach Fertigstellung der Berichte fest.

CAPABILITIES OF IONOSPHERE SOUNDING BY USING GPS-MEASUREMENTS ONBOARD CHAMP

N. Jakowski (1), S. Heise (2), K. Tsybulya (1), S. Stankov and A. Wehrenpfennig (3)

(1) Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) / Institut für Kommunikation und Navigation, Kalkhorstweg 53, Neustrelitz, Germany, (2) GeoForschungsZentrum Potsdam (GFZ), Division 1, Telegrafenberg, Potsdam, Germany, (3) Fachhochschule Neubrandenburg, Neubrandenburg, Germany (Tel/Fax: ++49 3981 480 151/123, e-mail: Norbert.Jakowski@dlr.de)

GPS measurements onboard Low Earth Orbiting (LEO) satellites as the German CHAMP (CHALLENGING Minisatellite Payload) provide a good possibility for operational sounding of the ionosphere on global scale. Both the GPS radio occultation and the navigation measurements onboard CHAMP using a backward looking and an upward looking antenna have a big potential to reconstruct the spatial and temporal distribution of the electron density in the ionosphere. For operational purposes the Ionospheric Radio Occultation (IRO) data are processed in an automatically working processing system that provides electron density profiles within 3 hours after data dump. More than 70000 vertical electron density profiles have been obtained since the beginning of IRO measurements on 11 April 2001 by using a model assisted retrieval technique. The IRO level 3 data products and lower level data are made available to the international science community via the ISDC of the GFZ Potsdam. At present about 150 electron density profiles per day are computed by the processing system in the operational mode. The validation of the retrievals of vertical electron density profiles is going on, selected results are reported. The 0.1 Hz sampled dual frequency navigation measurements are used to derive the total electron content (TEC) along the ray paths between the CHAMP and GPS satellites. After assimilating these integral measurements into the Parameterized Ionospheric Model (PIM), the spatial electron density distribution close to the CHAMP orbit plane is obtained. These data are very sensitive to space weather effects that modify the structure of the plasmasphere essentially.

KONJUGIERTE MESSUNGEN DER MAGNETOSPHERISCHEN KONVEKTION VOM ELECTRON DRIFT INSTRUMENT (EDI) AUF CLUSTER UND DEM SUPERDARN RADARNETZ DER NORDHEMISPHERÄ

E.M. Förster (1), P. Puhl-Quinn (1), H. Vaith (1), G. Paschmann (1), J. Baker (2), R. Greenwald (2), J.M. Quinn (3), and R.B. Torbert (3)
(1) Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik, Garching, Germany, (2) Johns Hopkins University, Laurel, Maryland, USA, (3) University of New Hampshire, Durham, NH, USA

In-situ Messungen der magnetosphärischen Konvektion, die mit dem Electron Drift Instrument (EDI) auf Cluster gewonnen wurden, werden mit gleichzeitigen Messungen dieser großräumigen Drift im erdnahen Bereich der ionosphärischen F-Schicht verglichen, die mittels des Beobachtungsnetzes SuperDARN von neun kohärenten Radaren in der nördlichen Hemisphäre erzielt wurden. Mittels eines Mapping-Verfahrens werden die Driftvektoren vom innermagnetosphärischen Maßort entlang der magnetischen Feldlinien in die Ionosphäre (oder umgekehrt) projiziert. Dieses Verfahren stützt sich auf ein zuverlässiges empirisches Modell des Erdmagnetfeldes für variierende Bedingungen des Sonnenwindes (Tsyganenko) und es beruht auf der Annahme der Equipotentialität entlang der Feldlinien. Der Vergleich zeigt über größere Zeiträume eine gute Übereinstimmung der Messungen. Andererseits offenbart er aber auch signifikante Abweichungen, deren Interpretation von großem Interesse für die Plasmaphysik des erdnahen Raumes ist, da sie Rückschlüsse auf elektrodynamische Kopplungsprozesse zwischen Sonnenwind, Magnetosphäre und Ionosphäre erlaubt.

DIFFUSIVE EQUILIBRIUM MODELLING OF THE TOPSIDE IONOSPHERE AND THE PLASMASPHERE - A PROGRESS REPORT

R. Leitinger

Institut fuer Geophysik, Astrophysik und Meteorologie, Universitaet Graz (reinhardt.leitinger@uni-graz.at)

A diffusive equilibrium with H⁺ and O⁺ ions is an adequate approach for the topside of the ionosphere and for the plasmasphere. We have developed a topside model that can be used as an alternative to the present formulation of the topside of the International Reference Ionosphere (IRI). For the topside ionosphere the diffusive equilibrium is height aligned, for the plasmasphere it is geomagnetic field aligned. The model uses a dipole L-shell as the plasmapause. Submodels are used for the following three parameters: for the oxygen scale height at the F2 peak, for its height gradient and for the O⁺ - H⁺ transition height. The submodels can easily be replaced or updated. The plasmasphere part takes over the effective scale height and the electron density at the two footpoints of a dipole field line which has its apex above the geomagnetic equator used by the IRI. An interpolation schedule is used for a smooth transition from one magnetic hemisphere to the other. Since our topside model uses the geographic coordinates and time as input it is suitable to calculate electron density, electron contents and various propagation effects along arbitrarily chosen ray paths.

EFFECTS OF TURBULENT MIXING INTENSIFICATION ON PLASMA IRREGULARITIES IN THE LOWER IONOSPHERE

Yu. Kyzurov

Main Astronomical Observatory NASU, Kiev-127, 03680, Ukraine (kyzurov@mao.kiev.ua/Fax: +380-44-2662147)

Sounding rockets and ground-based radar techniques give an excellent opportunity to study plasma in the lower ionosphere of the Earth. In particular ground- and space-based measurements have shown that below the turbopause level, ionospheric irregularities are produced by neutral air turbulence. Detailed investigations of such irregularities are very important for better understanding of the interaction between the ionosphere and the neutral atmosphere. A fundamental parameter in turbulence is the energy dissipation rate that defines the rate at which energy is generated at the larger scales, cascaded through the inertial subrange, and finally is dissipated in the viscous subrange of the turbulent spectrum. An increase in the rate of turbulent energy dissipation (RTED) means intensification of turbulent mixing. In the present report a possible reaction of the plasma irregularities induced by neutral turbulence in the lower ionosphere to increasing RTED is analysed. The analysis is based on an analytical expression for the spectrum of plasma density fluctuations, which result from turbulent mixing in a weakly ionised gas. Assuming quasineutrality and isothermality of the ionospheric plasma, the expression was derived from three-fluid equations (when the plasma is a passive contaminant, and the turbulence is hydrodynamic turbulence of the Kolmogorov type). The expected rms level of relative plasma density fluctuations, the form of 1D irregularity spectrum that may be obtained, say, during radar measurements at a fixed point, and radar scattering cross sections for different radar frequencies are calculated for increasing value of RTED from 0.001 m² s⁻³ (very weak turbulence) to 0.1 m² s⁻³ and under fixed values of ionospheric parameters corresponding to 90 km altitude. It is shown that the rms level of plasma fluctuations may to increase with intensification of turbulent mixing from 1.4 to 3.1 %. Change in the shape of the irregularity spectrum may be expected too. The change is connected with decreasing the inner scale of turbulence (Kolmogorov microscale) from 11.2 to 3.5 m under the increase in RTED. The radar scattering cross sections are increased with increasing the turbulent mixing: at the radar frequency 10 MHz from 8.1 · 10⁻¹² to 8.8 · 10⁻¹² m², at 24.5 MHz from 6 · 10⁻¹⁵ to 10⁻¹⁵ m², and at 50 MHz from 10⁻¹⁶ to 2 · 10⁻¹⁶ m². To test these predictions, coordinated experiments that include measurements of the irregularity spectrum, the radar scattering cross section, and parameters of the neutral turbulence are needed.