

EP 6: Erde

Time: Tuesday 15:00–15:45

Location: H46

EP 6.1 Tue 15:00 H46

Solar or Cosmic Ray Forcing of the Terrestrial Climate?

— ●HORST FICHTNER¹, KLAUS SCHERER¹, and BERND HEBER² —
¹Institut für Theoretische Physik IV, Weltraum- und Astrophysik, Ruhr-Universität Bochum — ²Institut für Experimentelle und Angewandte Physik, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

There is increasing evidence that there exist interstellar-terrestrial relations and that the heliosphere's effectivity to serve as a protecting shield for the Earth, specifically against cosmic rays, is varying in time. Nonetheless, a debate is going on whether the Sun or the cosmic rays are driving the terrestrial climate, particularly on periods of hundred years and shorter. As the modelling of the transport of cosmic rays in the heliosphere has evolved from pure test particle simulations to far more consistent treatments, one can explain various correlations within the framework of physical models and one can make quantitative predictions regarding terrestrial indicators of interstellar-terrestrial relations. This level of understanding and modelling allows to identify a criterion with which one can discriminate between solar and cosmic ray forcing on a period of several decades. We define such a criterion and discuss related existing observations.

EP 6.2 Tue 15:15 H46

Erste direkte Beobachtung des ionosphärischen F-Schichtdynamos mit CHAMP — ●HERMANN LÜHR¹, STEFAN MAUS² und CLAUDIA STOLLE¹ — ¹GeoForschungsZentrum Potsdam, Potsdam — ²Cooperative Inst. for Research in Environm. Sci., University of Colorado, Boulder, CO

Basierend auf Messungen des Satellit CHAMP im Zeitbereich von Aug. 2000 bis Okt. 2004 war es erstmalig möglich die Ströme des F-

Schichtgenerators zu allen Lokalzeiten zu beobachten. Bereits Rishbeth (1971) hatte die Existenz dieses Generators in der F-Schicht vorhergesagt. Angetrieben wird der Generator durch thermosphärische zonale Winde, die vom Dichtehoch, kurz nach Mittag, in alle Richtungen wegblasen. Die westwärtigen thermosphärischen Winde erzeugen ein aufwärts gerichtetes E-Feld und treiben Ströme, die um Mittag am stärksten sind. Der ostwärtige Wind treibt ähnliche Ströme aber mit entgegen gesetzter Fließrichtung. Diese Ströme haben ihr Maximum kurz nach Sonnenuntergang (18.5 LT), sie sind aber noch nachweisbar bis Mitternacht. Auf der CHAMP-Höhe (ca. 420km) in der F-Schicht oberhalb des Dip-Äquators kreuzen wir während der ersten Hälfte des Tages einen abwärts fließenden Strom der Dichte 6 mA/m. Aufwärts gerichtete Ströme von 4 mA/m beobachten wir dagegen nach Sonnenuntergang. Aus diesen gemessenen Strömen lassen sich eine Reihe von Kenngrößen in der Ionosphäre, wie die Stärke des vertikalen E-Feldes oder der Leitwert der verbundenen Flußröhre herleiten.

EP 6.3 Tue 15:30 H46

Rocket-borne turbulence measurements in the middle atmosphere at high northern latitudes — ●BORIS STRELNIKOV, MARKUS RAPP, ERICH BECKER, and FRANZ-JOSEF LÜBKEN — Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik, Schloßstrasse 6, 18225 Kühlungsborn, Germany

We present results of in-situ measurements of turbulence parameters in the polar middle atmosphere (70-110 km height) conducted using rocket-borne instruments. We investigate properties of the middle atmosphere turbulence and demonstrate that neutral air turbulence created by wave breaking in that region plays crucial role in the dynamics of the Earth's atmosphere.