

EP 11: Poster Planeten und kleine Körper

Time: Wednesday 16:30–19:00

Location: Poster.IV

EP 11.1 Wed 16:30 Poster.IV

Compositional analysis of interstellar dust as seen by the Cassini Cosmic Dust Detector — ●KATHERINA FIEGE¹, SASCHA KEMPF², RALF SRAMA³, and MARIO TRIELOFF¹ — ¹Institut für Geowissenschaften, Heidelberg, Germany — ²LASP, University of Colorado, Boulder, USA — ³Institut für Raumfahrtssysteme, Stuttgart, Germany

Interstellar dust (ISD) contains most of the condensable elements of the interstellar medium (ISM) and contributes the raw material for planet formation processes. Most information on its composition stems from astronomical observations, analysis of meteorites and raw data from space missions, showing a detectable flux of interstellar dust particles entering our solar system. Our aim is to discover impact signatures of ISD particles onto the Cosmic Dust Analyzer (CDA) onboard the Cassini spacecraft. The CDA determines dynamical properties (e.g., direction, speed, size) of particles impacting with velocities up to 100 km/s, as well as the elemental composition via impact ionization time-of-flight (TOF) mass spectrometry. A sophisticated evaluation of the CDA mass spectra requires laboratory calibration of the CDA flight spare instrument. For this, submicron- to micron sized dust analogues with well defined composition are prepared and finally shot onto the CDA and a high resolution impact mass spectrometer using the Heidelberg Van de Graaff dust accelerator. We here present results of analogue shots onto the CDA and a high resolution mass spectrometer. Further, we report analyses of natural and synthetic samples, inspected beforehand for their suitability as cosmic dust analogues.

EP 11.2 Wed 16:30 Poster.IV

Die obere Tagionosphäre von Mars und Venus: Beobachtungen und Modelle — ●KERSTIN PETER¹, MARTIN PÄTZOLD¹, BERND HÄUSLER², SILVIA TELLMANN¹, G. L. TYLER³, PAUL WITHERS⁴ und DAVE HINSON³ — ¹Rheinisches Institut für Umweltforschung, Abt. Planetenforschung, Köln, Deutschland — ²Institut für Raumfahrttechnik, Uni der Bundeswehr München, Neubiberg, Deutschland — ³Dept. of Electr. Engineering, Stanford University, California, USA — ⁴Astronomy Dept., Boston University, Boston, USA

Aktuelle Beobachtungen der Ionosphären von Mars und Venus offenbaren eine hohe Variabilität der Elektronendichte im Bereich der oberen Tagionosphäre. In dieser Strukturvielfalt lassen sich oberhalb des Ionosphären-Hauptmaximums vergleichbare Merkmale wie "bulge", Diffusionsregion oder die Ionopause sowohl in den Ionosphären von Mars als auch von Venus identifizieren.

Mit den Radio Science Experiment MaRS auf Mars Express konnten bisher über 500 vollständige vertikale Elektronendichteprofile der Marsionosphäre gewonnen werden, mit VeRa auf Venus Express mehr als 300 Elektronendichteprofile der Venusionosphäre. Diese Beobachtungen bilden eine gute Datenbasis für die Untersuchung der ionosphärischen topside von Mars und Venus und ermöglichen so den Vergleich mit Modellen der oberen Ionosphäre, mit Beobachtungen derzeitiger und früherer Missionen und die Korrelation mit Einflussfaktoren wie dem Sonnenwind und solarem Fluss.

EP 11.3 Wed 16:30 Poster.IV

Die Marslithosphäre in der Tharsis Region: Ein Vergleich von Mars-Express Schwerefelddaten mit dem MOLA Topographiemodell von Mars Global Surveyor — ●VALERIAN HAHN¹, MARTIN PÄTZOLD¹, SILVIA TELLMANN¹, BERND HÄUSLER² und THOMAS ANDERT² — ¹Rheinisches Institut für Umweltforschung, Abteilung Planetenforschung, Köln, Deutschland — ²Institut für Raumfahrttechnik, Universität der Bundeswehr, München, Deutschland

Die europäische Raumsonde Mars Express umkreist seit Januar 2004 den Planeten Mars. Aufgrund des sehr exzentrischen Orbits kann das Mars Express Radiosondierungs-Experiment MaRS Schwerefeldmessungen über ausgewählten Zielregionen nur während der Perizentrumsdurchgänge durchführen. Von diesen Operationen wurden die Doppellerverschiebungen mit der ESA Bodenstation in New Norcia und dem NASA Deep Space Network aufgezeichnet. Zuerst werden von den gemessenen Daten langwellige Änderungen mittels einer genauen Dopplervorhersage entfernt und anschließend die so entstandenen Dopplerresiduen in Geschwindigkeitsvariationen entlang der Sichtlinie umgewandelt. Nach einer Tiefpassfilterung können schließlich die radiale Schwerebeschleunigungen berechnet werden. Die so abgeleiteten Beschleunigungen werden nun mit Topographie-Daten verglichen, die mit Hilfe des Laser Altimeters MOLA des Mars Global Surveyor Orbiters berechnet werden. Für diesen Vergleich werden für die einzelnen Operationen eines jeden Gebietes die Korrelationen zwischen den beiden Datensätzen berechnet, um eine Aussage über den inneren Aufbau der jeweiligen lokalen bzw. regionalen Marslithosphäre treffen zu können.

EP 11.4 Wed 16:30 Poster.IV

Kleinskalige Temperaturfluktuationen in der Venusesosphäre — ●SILVIA TELLMANN¹, BERND HÄUSLER², MARTIN PÄTZOLD¹, MICHAEL K. BIRD³ und G. LEONARD TYLER⁴ — ¹Rheinisches Institut für Umweltforschung, Abteilung Planetenforschung, Köln, Deutschland — ²Institut für Raumfahrttechnik, Universität der Bundeswehr München, Neubiberg, Deutschland — ³Argelander Institut für Astronomie, Universität Bonn, Deutschland — ⁴Department of Electrical Engineering, Stanford University, Stanford, California, USA

Venus verfügt über ein breites Spektrum atmosphärischer Wellen. Kleinskalige, lokale Schwerewellen werden durch zahlreiche Anregungsmechanismen hervorgerufen. Ihre herausragende Bedeutung besteht darin, dass sie entscheidend an atmosphärischen Impuls- und Energietransporten beteiligt sind. Es wird vermutet, dass sie auf der Venus auch zur Aufrechterhaltung der Superrotation beitragen.

Das Radio Science Experiment VeRa auf Venus Express untersucht die Ionosphäre und Neutralatmosphäre der Venus in Erdokkultationsexperimenten. Hieraus können atmosphärische Profile in der oberen Troposphäre und der Mesosphäre der Venus gewonnen werden. Aufgrund der sehr hohen vertikalen Auflösung können auch kleinskalige Temperaturfluktuationen detektiert werden. Der umfassende VeRa Datensatz erlaubt es erstmalig, Schwerewellen in der Venusatmosphäre in unterschiedlichen Regionen und zu unterschiedlichen Tageszeiten zu detektieren. Darüber hinaus kann mit Hilfe linearer Wellentheorie Einblick in die elementaren Eigenschaften der Welle gewonnen werden.