

EP 11 Mond und kleine Körper

Zeit: Montag 16:45–18:00

Raum: TU BH349

Hauptvortrag

EP 11.1 Mo 16:45 TU BH349

SMART-1 - Europe's Mission to the Moon — ●URS MALL — Max-Planck-Institut fuer Sonnensystemforschung, Katlenburg-Lindau

SMART-1 is the first of the Small Missions for Advanced Research and Technology launched on 27 September 2003. Although the main objective of the mission is to test a solar electric propulsion system foreseen to fly in future ESA cornerstones missions, SMART-1 carries a science and technology payload featuring many innovative instruments which will be tested in orbit around the Moon. Among the payload is a miniaturized high-resolution camera (AMIE) for lunar surface imaging, a near-infrared point-spectrometer (SIR) for lunar mineralogy investigations, and a very compact X-ray spectrometer (D-CIXS) that will provide fluorescence spectroscopy and imagery of the Moon's surface elemental composition. We will report on the mission and show first observational results from lunar orbit.

EP 11.2 Mo 17:15 TU BH349

Globale Simulation der Wechselwirkung des Sonnenwindes mit Asteroiden — ●SVEN SIMON, THORSTEN BAGDONAT und UWE MOTSCHMANN — Institut für Theoretische Physik, TU Braunschweig

Auf ihrer Reise zum Kometen Churyumov-Gerasimenko wird die Raumsonde Rosetta die Asteroiden 2867 Steins und 21 Lutetia passieren. Erwartet werden magnetische Signaturen ähnlich denen am Asteroiden Gaspra im Jahr 1991, die als Resultat einer Wechselwirkung des Sonnenwindes mit dem intrinsischen Magnetfeld des Asteroiden gedeutet werden können. Mittels eines Hybrid-Modells, das die Elektronen als masselose Flüssigkeit behandelt, für die Ionen dagegen eine kinetische Beschreibung verwendet, wurde die Interaktion des Sonnenwindes mit einem magnetisierten Hindernis in 2D- und 3D-Simulationen untersucht. Es zeigt sich nicht nur, daß die Struktur der Interaktionsregion entscheidend vom Einflußbereich des intrinsischen Magnetfeldes abhängt, sondern auch, daß die auftretenden Effekte nur über die Dynamik individueller Ionen befriedigend erklärt werden können. Das interplanetare Magnetfeld wird deutlich um das Hindernis drapiert. Angeregt werden magnetosonische Wellen, wobei sich die charakteristische Längenskala des asteroidalen Dipolfeldes als eigentliches Hindernis erweist und nicht der deutlich kleinere Asteroid.

EP 11.3 Mo 17:30 TU BH349

Thermische Modellierung erdnaheer Asteroiden — ●MICHAEL MÜLLER und ALAN W. HARRIS — DLR, Institut für Planetenforschung, Berlin-Adlershof

Die ca. 3000 zur Zeit bekannten erdnahen Asteroiden sind nicht nur als kleinste beobachtbare Himmelskörper interessant, sondern auch als potentielle Erd-Impaktoren. Für die Erforschung ihrer Verbindung mit Hauptgürtelasteroiden und Meteoriten, für die Planung von Raumfahrtmissionen und zur Einschätzung der Gefahr die vom Einschlagsrisiko ausgeht, müssen ihre physikalischen Eigenschaften, allen voran die Größe, bekannt sein, die aus optischen Beobachtungen allein nicht ableitbar sind.

Daher beobachten und modellieren wir die von erdnahen Asteroiden emittierte Wärmestrahlung im mittleren Infrarot (5–20 μ m, M-, N- und Q-Band), die Rückschlüsse über Größe, optische Reflektivität, mesoskopische Oberflächenrauigkeit und thermische Trägheit der Objekte zulässt. An der thermischen Trägheit lässt sich erkennen, inwieweit das Oberflächenmaterial pulverisiert ist (Regolith) oder aus anstehendem Gestein besteht, wie man es für kleine Körper mit geringer Schwerkraft erwartet.

Besonders detaillierte Ergebnisse liegen vor für den ca. 500m kleinen Asteroiden (**25143**) **Itokawa**, das Ziel der japanischen 'sample-return'-Mission *Hayabusa*. Entgegen früherer Erwartungen sind unsere Daten unverträglich mit einer felsigen Oberflächengestalt von Itokawa; sie deuten vielmehr auf eine **von Regolith dominierte Oberfläche** hin.

Diese Behauptung ist **ab Sommer 2005, der Ankunft von Hayabusa, überprüfbar** und von großer Bedeutung für die Planung der Probenentnahme.

EP 11.4 Mo 17:45 TU BH349

Imaging of Phobos by the HRSC on Mars-Express — ●BERND GIESE, J. OBERST, H. HOFFMANN, K. D. MATZ, T. ROATSCH, and AND THE HRSC CO-I TEAM — DLR-Institut für Planetenforschung, Rutherfordstr. 2, 12489 Berlin

From August through November 2004, Mars Express had several encounters, as close as 150 km, with Phobos. During these flybys, the High-

Resolution Stereo Camera (HRSC) on board obtained images of this Martian satellite (13x11x9 km) in stereo and color, showing detail down to 6 m resolution. Utilizing the stereo images and methods of photogrammetry we derived a digital elevation model covering approx. 1/4 of the satellite's surface. This terrain model allowed us to perform detailed morphological and spectro-photometric studies. The high geometrical precision of the imaging experiment also permitted us to improve the orbit of Phobos. Using ground control points we found that the satellite has advanced by 6 sec. (corresponding to 12 km along the orbit) beyond what is predicted by its ephemeris from the Viking era.