

EP 16 Mars II

Zeit: Mittwoch 10:15–11:45

Raum: TU BH349

EP 16.1 Mi 10:15 TU BH349

Neueste Erkenntnisse des HRSC Experiments auf Mars Express: Episodischer Vulkanismus und Gletschertätigkeit auf Mars bis in die jüngste Zeit — ●GERHARD NEUKUM¹, R. JAUMANN², H. HOFFMANN², E. HAUBER², J. HEAD³, A. BASILEVSKY⁴, B. IVANOV⁵, S. WERNER¹, S. VAN GASSELT¹, J. MURRAY⁶, T. MCCORD⁷ und UND DAS HRSC CO-INVESTIGATOR TEAM⁸ — ¹Institut für Geologische Wissenschaften, FU Berlin — ²Institut für Planetenerkundung, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Berlin — ³Brown University, Providence, USA — ⁴Vernadsky Insitut, Moskau, Russland — ⁵IDG-RAS, Moskau, Russland — ⁶Open University, Milton Keynes, UK — ⁷University of Hawaii, USA — ⁸verschiedene Institute

Neue Daten der hochauflösenden Stereokamera (HRSC) auf der ESA Mission Mars Express geben neue Hinweise auf jungen (bis vor 2 Ma) und episodischen Vulkanismus über Milliarden Jahre in den beiden vulkanischen Provinzen Tharsis und Elysium auf Mars. Helle Ablagerungen an der Vulkanflanke von Olympus Mons, der Flankenschulter und auf einigen herauspräparierten Plateaus werden als Überreste von Eis und Staub gedeutet, die noch bis vor wenigen 10 Millionen Jahren abgelagert wurden. Eis/Staub Ablagerungen und Episoden glazialer Überprägung können bis in eine Höhe von mehr als 7000 m morphologisch nachgewiesen werden. Es ist zu vermuten, daß Wassereis unter einer isolierenden Staubschicht bis in große Höhen auf dem Schild des Vulkans vorkommt.

EP 16.2 Mi 10:30 TU BH349

Lobate Schutthänge an Restbergen des östlichen Hellas Planitia Einschlagsbecken (Mars): neue Erkenntnisse durch Aufnahmen der Hochauflösenden Stereokamera auf Mars Express — ●STEPHAN VAN GASSELT¹, ERNST HAUBER², DENNIS REISS² und GERHARD NEUKUM UND DAS HRSC CO-INVESTIGATOR TEAM¹ — ¹Institut für Geologische Wissenschaften, Freie Universität, Berlin — ²Institut für Planetenforschung, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Berlin

Lobate Schutthänge (*lobate debris aprons*) wurden bereits auf der Basis von Viking Orbiter Daten als Analogie zu terrestrischen Blockgletschern interpretiert. Auf der Erde treten Blockgletscher, die im Wesentlichen Massenbewegungen bestehend aus einem Gesteins-Eis Gemisch darstellen, in alpinen und periglazialen Räumen auf und sind als Indikator für Wassereis im Untergrund wichtige Klimazeugen.

Neuere Untersuchungen (Vermessung und Kartierung) auf der Basis von Daten der hochauflösenden Stereokamera (HRSC) zeigen, dass die Prozesse, die zur Ausbildung dieser lobaten Schutthänge führten, nicht nur auf Kriechprozesse eisgesättigter Schuttmassen zurückzuführen sind, sondern daß eine Vielzahl genetisch deutlich differenzierter Massentransporte unterschiedlichen Alters auftreten, die damit ein komplexeres Bild, als bisher vermutet, von der Entstehungsgeschichte dieser relativ jungen Landschaftsformen liefern.

EP 16.3 Mi 10:45 TU BH349

INTERIOR LAYERED DEPOSITS IN VALLES MARINERIS, MARS: INSIGHTS FROM 3D-DATA OBTAINED BY THE HIGH RESOLUTION STEREO CAMERA (HRSC) ON MARS EXPRESS — ●ERNST HAUBER¹, KLAUS GWINNER¹, DENNIS REISS¹, STESKY ROBERT², FUETEN FRANK³, GREGORY MICHAEL¹, HARALD HOFFMANN¹, RALF JAUMANN¹, TANJA ZEGERS⁴, GERHARD NEUKUM⁵, and THE HRSC CO-INVESTIGATOR TEAM⁵ — ¹DLR-Institut für Planetenforschung, 12489 Berlin, Germany — ²Pangaea Scientific, Brockville, Ontario, Canada — ³Department of Earth Sciences, Brock University, St. Catharines, Ontario, Canada — ⁴ESTEC, ESA, Noordwijk, 2201 AZ Netherlands — ⁵Remote Sensing of the Earth and Planets, Freie Universität, 12249 Berlin, Germany

The Valles Marineris on Mars are the largest system of linear troughs in the Solar System, spanning more than 3.000 km in E-W direction with depths of up to more than 10 km. In several places, interior layered deposits (ILD) fill parts of the troughs. They may be of volcanic or sedimentary origin. Either way, their presence has profound implications for the formation of the Valles Marineris itself. The High Resolution Stereo Camera (HRSC) on board the Mars Express mission obtains high-resolution stereo and multispectral images, which are ideal for the geomorphologic analysis of the ILD.

EP 16.4 Mi 11:00 TU BH349

Operationelle Verarbeitung von HRSC Mars Express Daten — ●FRANK SCHOLTEN¹, KLAUS GWINNER¹, THOMAS ROATSCH¹, KLAUS-DIETER MATZ¹, BERND GIESE¹, MARITA WÄHLISCH¹, JÜRGEN OBERST¹, ERNST HAUBER¹, HARALD HOFFMANN¹, VOLKER MERTENS¹, JOACHIM FLOHRER¹, RALF JAUMANN¹, GERHARD NEUKUM² und DAS HRSC TEAM¹ — ¹Institut für Planetenforschung, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Berlin — ²Planetologie/Fernerkundung der Erde und der Planeten, Freie Universität Berlin

Die High Resolution Stereo Kamera (HRSC) an Bord der Mars Express Mission liefert seit Januar 2004 hochauflösende Bilddaten der Marsoberfläche sowie der Monde Phobos und Deimos in verschiedenen Stereo- und Spektralkanälen. Eine weitgehend automatisierte Verarbeitung, deren Verfahren in den vergangenen Jahren entwickelt wurden, umfasst die folgenden Schritte: die Daten der einzelnen 9 Sensoren (4 multispektrale und 5 panchromatische Stereokanäle) werden zunächst radiometrisch kalibriert und alle an die Bilddaten zeitlich angebundene Informationen, z.B. zu Position und Orientierung, sowie die Bilddaten des höchstauflösenden Super Resolution Channels (SRC) extrahiert. Auf der Basis dieser Daten werden anschließend photogrammetrische Verfahren der Stereoverarbeitung zur Ableitung von Digitalen Oberflächenmodellen und Orthobildern angewendet. Erste Datenprodukte dieser Art in Auflösungen von bis zu 10 m/Pixel für die HRSC und bis zu 2,3 m/Pixel für die SRC liegen innerhalb weniger Tage nach Aufnahme der Daten vor.

EP 16.5 Mi 11:15 TU BH349

Erosionsprozesse, Alter und zeitliche Abfolge im Gebiet Hydraotes Chaos, Mars: Beobachtungen der HRSC-Kamera auf Mars-Express — ●ROLAND WAGNER¹, BJÖRN SCHREINER², STEPHAN VAN GASSELT², GERHARD NEUKUM² und DAS HRSC COI-TEAM³ — ¹DLR, Institut für Planetenforschung, Berlin-Adlershof — ²Institut für Geologische Wissenschaften, Freie Universität Berlin — ³Verschiedene Institute

Beobachtungen der High Resolution Stereo Camera (HRSC) in der Region Hydraotes Chaos (Valles Marineris) zeigen Geländeformen, die terrestrischen, von Wasser erodierten Formen, ähneln. Bergkegel, Tafelberge (Mesas) und Schuttfächer sind charakteristische Formen. Mithilfe der HRSC-Stereoeigenschaften konnte das Relief ermittelt werden (gesamte Höhendifferenz > 7 km: Mesas 2.5 km über N.N., Talböden 5.1 km unter N.N.). Messungen der Kraterhäufigkeiten auf Mesas und Talböden ergaben eine Erosionstätigkeit über mehrere Milliarden Jahre in mindestens drei Episoden: eine bis vor ca. 1.6 Ga, vor 500 Ma, und vor 200-400 Ma. Die Auswertungen sind richtungweisend für weitere ähnliche Untersuchungen des *chaotic terrain* an der Grenze der Hoch- und Tiefländer des Mars.

EP 16.6 Mi 11:30 TU BH349

Emissivity Spectra of Planetary Analog Materials: a Key for the Interpretation of Remote Sensing Measurements — ●ALESSANDRO MATURILLI^{1,2}, ANDREAS WITZKE¹, LJUBA MOROZ¹, GABRIELE ARNOLD¹, JÖRN HELBERT¹, and CHRISTOPH WAGNER³ — ¹DLR — ²IFSI, Rome, Italy — ³DLR (retired)

Reflection and emission spectra of planetary surfaces contain extensive information on the surface properties and in particular on mineralogical composition. The compositional information is provided by diagnostic mineral absorption features affected by their composition and structure. To interpret features of planetary spectra in a right way, it is essential to study the spectral behavior of terrestrial analog materials using laboratory measurements. We present here a device that enables us to measure emissivity spectra of analog materials in the mid-infrared wavelength region. We have collected spectra of various rock-forming minerals relevant for surfaces of terrestrial planets. To study the important influence of grain size on the spectra, different grain size fractions of the materials have been prepared ranging from coarse to very fine grains. In addition, spectra of mineral mixtures have been measured to investigate the opportunity to apply a linear deconvolution method using the end-member minerals.