

News-Archiv 2008

Neue Erkenntnisse über den Marsmond Phobos

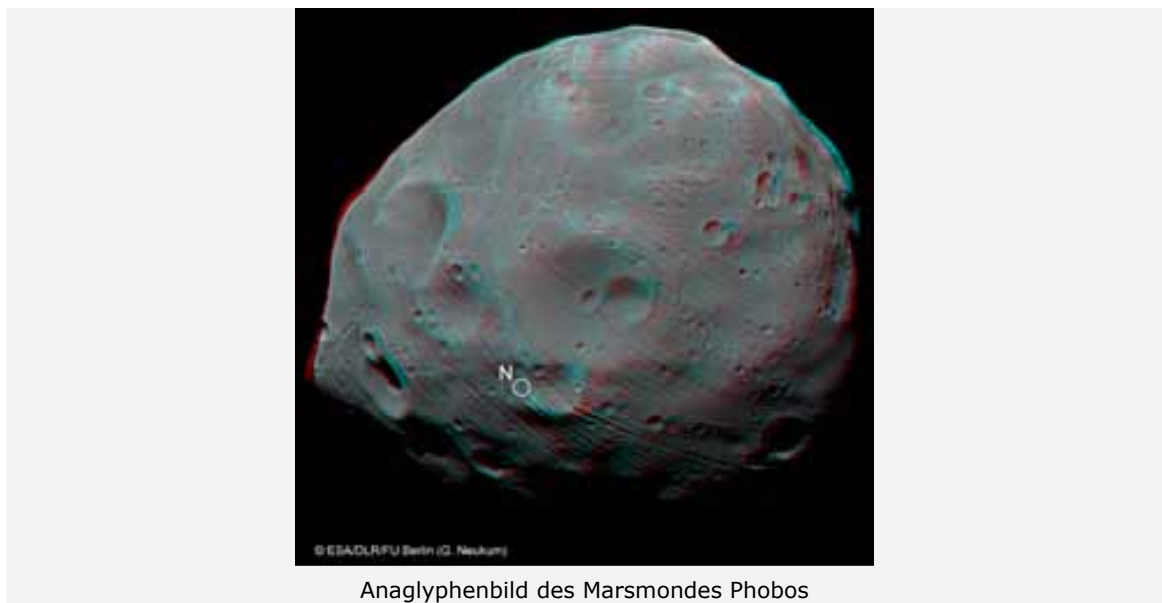
16. Oktober 2008

DLR liefert nach Vorbeiflügen der Sonde Mars Express Kartengrundlage für die russische Mission "Phobos Grunt"

Phobos (Animation: DLR)

Zwischen dem 23. Juli und dem 10. Oktober 2008 passierte die Raumsonde Mars Express den Marsmond Phobos neun Mal. Während dieser Vorbeiflüge wurden zahlreiche Aufnahmen mit der hochauflösenden Stereokamera HRSC und der Kamera SRC (Super Resolution Channel) erstellt. Hierbei wurden Gebiete fotografiert, die in bisherigen Phoboskarten nur unzureichend abgedeckt waren. Außerdem machte Mars Express Aufnahmen in bisher von HRSC unerreichter Auflösung. Wissenschaftler vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) werteten diese Daten nun aus.

Die HRSC ist eine so genannte Zeilenkamera, bei der Bilder Zeile für Zeile aufgenommen werden, während die Kamera sich an dem beobachteten Objekt vorbeibewegt. Die insgesamt neun Bildzeilen nehmen das abzubildende Objekt aus unterschiedlichen Blickwinkeln auf und ermöglichen somit die stereoskopische 3D-Auswertung der Bilddaten bei einem einzigen Vorbeiflug. Die SRC dagegen ist eine herkömmliche Matrixkamera, die mit ihrer Brennweite von fast 990 Millimetern im Vergleich zu den HRSC-Bildern eine Lupe mit etwa vierfacher Vergrößerung darstellt.



Anaglyphenbild des Marsmondes Phobos

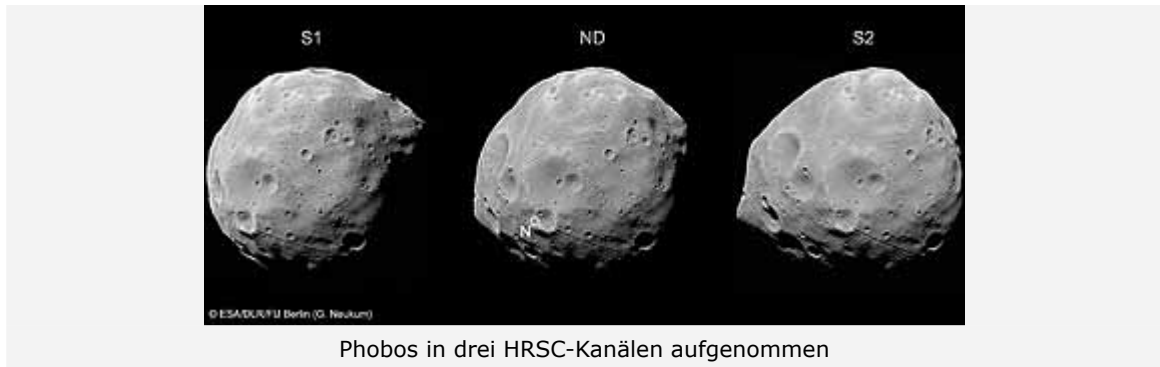
Neubestimmung von Masse und Volumen des Marsmondes

Phobos ist der innere der beiden Marsmonde und hat einen Abstand von 9400 Kilometern zum Zentrum des Roten Planeten. Mars Express ist derzeit die einzige aktive Marssonde, die sich wegen ihrer stark elliptischen Bahn Phobos nähern und Vorbeiflüge in geringem Abstand durchführen kann. Der Vorbeiflug am 23. Juli 2008 erfolgte im Abstand von 93 Kilometern zur Oberfläche. Aufgrund der Anziehungskraft

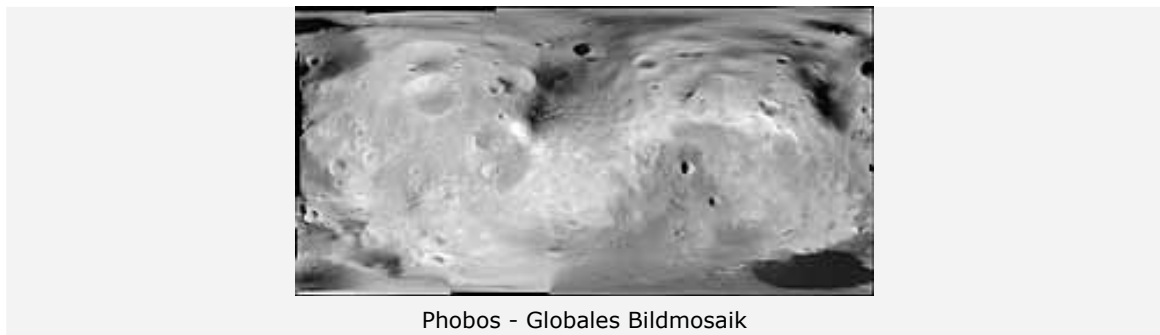
von Phobos und der Störwirkung auf die Bahn der Raumsonde konnte beim Vorbeiflug sogar die Masse von Phobos neu bestimmt werden: Sie beträgt demnach etwa 10,7 Billionen Tonnen.

Wissenschaftler des DLR-Instituts für Planetenforschung in Berlin werteten die SRC-Bilddaten von Phobos aus. So konnten Parameter der Umlaufbahn des Marsmondes verfeinert sowie Figurenmodelle und Oberflächenkarten vervollständigt werden. Zusammen mit der neuen Massenabschätzung für Phobos und dem aus dem Figurenmodell errechneten Volumen von 5680 Kubikkilometern konnte die spezifische Dichte des Marsstrabanten mit 1,887 Gramm pro Kubikzentimeter gegenüber früheren Messungen verfeinert werden.

Diese Ergebnisse liefern wichtige Hinweise auf die mögliche chemische Zusammensetzung, den inneren Aufbau und die Herkunft von Phobos. Demnach ist das Innere von Phobos relativ porös. Die spezifische Dichte des Marsmondes ist damit deutlich niedriger als die mittlere Dichte des Marsgesteins. Vergleichbare Dichten sind für einige Asteroiden bereits beobachtet worden.



Neue Phobos-Karte des DLR



Im Rahmen der DLR-Arbeiten wurde eine völlig neue, geometrisch präzise Karte des Marsmondes erstellt. Im Jahr 2009 will die russische Raumfahrtbehörde die Mission "Phobos Grunt" (Phobos-Boden) zu dem Mond schicken, um Bodenproben auf der dem Planeten abgewandten Seite zu sammeln und zur Erde zu bringen. "Phobos Grunt" wird dann bei der Auswahl der Landestelle sowie bei der Navigation der Raumsonde im Anflug auf den unregelmäßig geformten Himmelskörper vom Kartenmaterial und den Phobos-Modellen der HRSC profitieren. Der nächste Phobos-Vorbeiflug der ESA-Raumsonde Mars Express ist für den 4. November 2008 geplant.

Das Kameraexperiment HRSC auf der Mission Mars Express der Europäischen Weltraumorganisation ESA wird vom Principal Investigator (PI) Prof. Dr. Gerhard Neukum (Freie Universität Berlin), der auch die technische Konzeption der hochauflösenden Stereokamera entworfen hatte, geleitet. Das Wissenschaftsteam besteht aus 45 Co-Investigatoren aus 32 Institutionen und zehn Nationen. Die Kamera wurde am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) unter der Leitung des PI G. Neukum entwickelt und in Kooperation mit industriellen Partnern gebaut (EADS Astrium, Lewicki Microelectronic GmbH und Jena-Optronik GmbH). Sie wird vom DLR-Institut für Planetenforschung in Berlin-Adlershof betrieben. Die systematische Prozessierung der Daten erfolgt am DLR. Die Darstellungen wurden vom Institut für Geologische Wissenschaften der FU Berlin in Zusammenarbeit mit dem DLR-Institut für Planetenforschung erstellt.

Contact

Henning Krause

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Kommunikation

Tel: +49 2203 601-2502
Fax: +49 2203 601-3249
E-Mail: henning.krause@dlr.de

Prof.Dr. Ralf Jaumann

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Planetenforschung, Planetengeologie
Tel: +49 30 67055-400
Fax: +49 30 67055-402
E-Mail: Ralf.Jaumann@dlr.de

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.