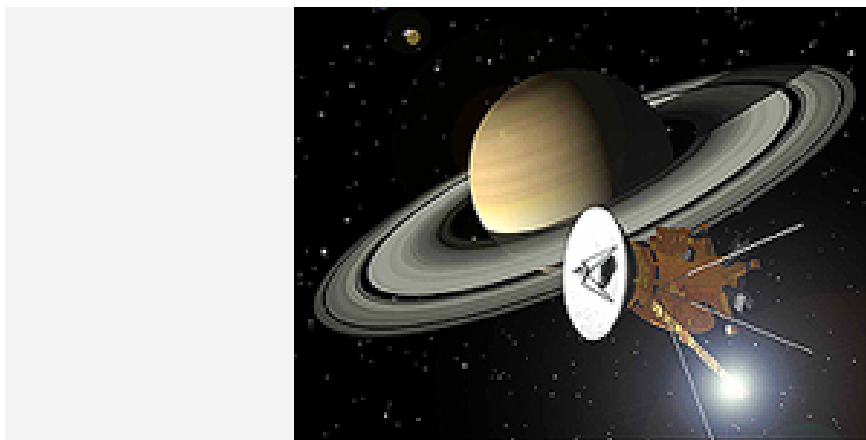


News-Archiv Weltraum 2008

Mission am Ringplaneten verlängert - Raumsonde Cassini umkreist Saturn bis mindestens Mitte 2010

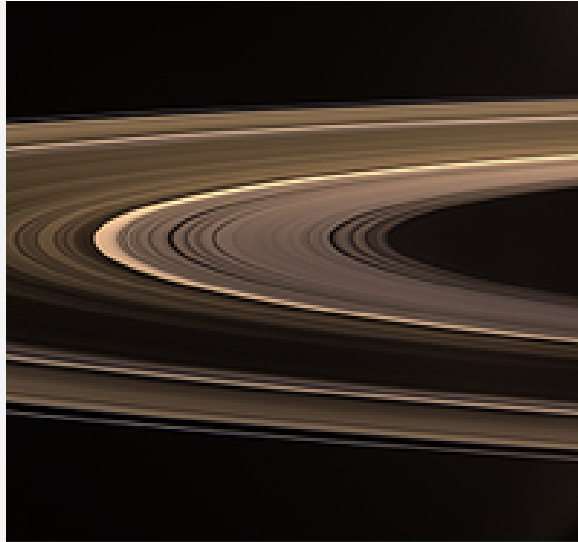
15. April 2008



Cassini-Huygens – Großprojekt zur Erforschung des Ringplaneten Saturn

Es ist eine einzigartige Forschungsreise: die Mission der amerikanisch-europäischen Raumsonde Cassini im Saturnsystem. Seit Juli 2004 kreist der Orbiter durch die Welt des zweitgrößten Planeten unseres Sonnensystems. Die Bilder und Messdaten, die in den vergangenen vier Jahren gewonnen wurden, haben das Wissen über den Gasriesen, sein komplexes Ringsystem und die vielgestaltigen Eismonde revolutioniert. Auf Grund des großen Erfolgs verlängert die amerikanische Raumfahrtbehörde NASA das Projekt zunächst um zwei Jahre bis Mitte 2010. An dieser Mission ins äußere Sonnensystem sind auch Wissenschaftler vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) beteiligt.

"Der Beschluss, Cassini zu verlängern, ist eine wunderbare Nachricht", freut sich Professor Ralf Jaumann vom DLR-Institut für Planetenforschung in Berlin, einer von etwa 250 in die Mission eingebundenen Forschern aus aller Welt. "Dieses Extra an Daten wird nicht nur unsere bisherigen Ergebnisse festigen und zu neuen Erkenntnissen führen. Damit schaffen wir auch die Grundlage für zukünftige Missionen, die bereits in Ideen umrissen sind und zu so spannenden Zielen wie den Saturnmonden Titan oder Enceladus führen könnten." Ursprünglich war das Ende der Mission auf den Juli 2008 festgelegt.



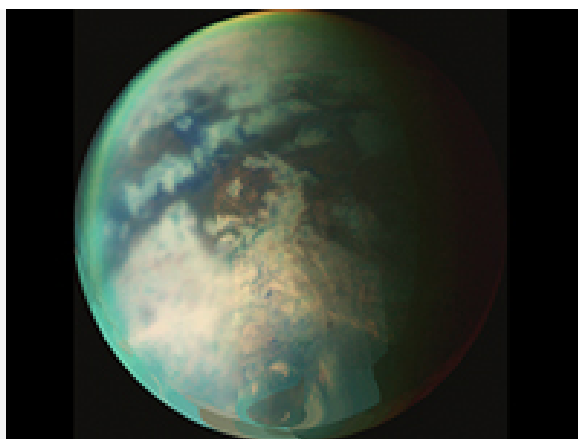
Die Ringe - das Markenzeichen des Saturn

Genügend Treibstoff für weitere Manöver im All

Cassini Programm-Manager Bob Mitchell vom Jet Propulsion Laboratory (JPL) im kalifornischen Pasadena, das die Mission für die NASA durchführt, blickt optimistisch auf die Verlängerung: "Das Raumschiff ist außergewöhnlich robust und noch immer in guter Verfassung". Zehn Jahre nach dem Start und nach knapp vier Jahren im Saturnorbit lassen sich die Experimente noch immer fast ohne Abstriche durchführen. "Lediglich drei Instrumente zeigen ein paar kleinere Schwächen, aber das wird kaum einen Einfluss auf die wissenschaftliche Ausbeute haben", so Mitchell. Auch hat Cassini noch genügend Treibstoff an Bord: Nicht nur, um alle notwendigen Manöver für die erforderlichen Kurskorrekturen während der zweijährigen Verlängerung durchzuführen, sondern sogar für einige Zeit darüber hinaus.

Weitere 60 Umrundungen von Saturn und 26 nahe Vorbeiflüge an Titan

Im Verlauf der zweijährigen Verlängerung werden weitere 60 Saturnumrundungen stattfinden, einschließlich aufschlussreicher Nahvorbeiflüge an den Monden des Gasriesen. 26 Mal wird der größte Saturnmond Titan angesteuert, nicht zuletzt, weil seine Schwerkraft energetisch gezielt für Richtungs- und Geschwindigkeitsänderungen genutzt werden kann, so dass die Treibstoffvorräte an Bord geschont werden. Ferner wird die Sonde sieben Mal an Enceladus und je einmal an den Monden Dione, Rhea und Helene vorbeifliegen.



Titan – eine Welt für sich

In den vier Jahren seit dem Einschwenken in die Umlaufbahn und den inzwischen absolvierten 62 Umrundungen des Saturns, gelangen zahlreiche aufregende Entdeckungen. Täglich werden aus über einer Milliarde Kilometer Entfernung, mit nur 20 Watt Sendeleistung wertvolle Messdaten und Bilder zur Erde übertragen. Bis heute machte das Kamerasystem fast 140.000 Aufnahmen. "Mit Sicherheit werden wir noch viele wichtige Daten bekommen, die zu verblüffenden Ergebnissen führen werden", prognostiziert Ralf Jaumann. Der Planetengeologe beschäftigt sich hauptsächlich mit dem Aufbau und der Zusammensetzung der exotisch anmutenden Eisoberflächen der Saturntrabanten. "Vor allem der

Blick mit verschiedenen Instrumenten unter die Stickstoff-Atmosphäre des Titan verspricht Überraschungen". Hierzu besonders geeignet sind das Cassini-Radar und das Spektrometer VIMS (Visible and Infrared Mapping Spectrometer), das im Infrarot-Wellenlängenbereich den Atmosphärendunst durchdringen kann und Strukturen auf der Titan-Oberfläche erkennen lässt. Jaumann ist Mitglied des Cassini VIMS-Teams. Insgesamt 43 Mal ist die Raumsonde Cassini am Saturnmond Titan vorbeigeflogen.

In nur 25 Kilometern Höhe über den rätselhaften Eismond Enceladus



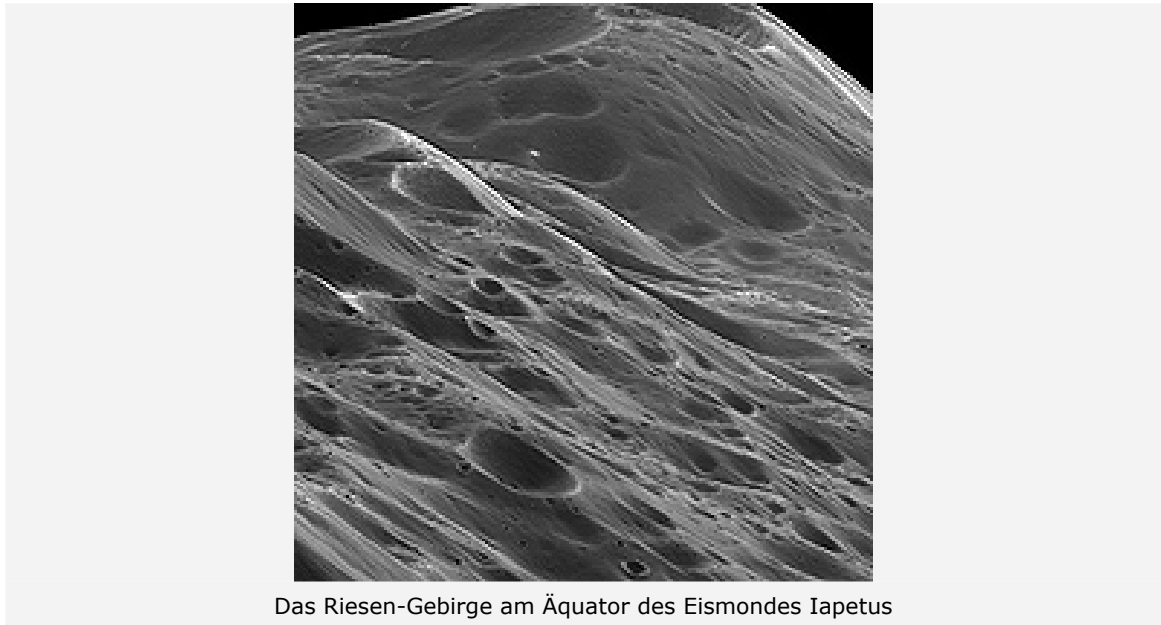
Cassinis spektakulärste Entdeckung: Eisvulkane auf Enceladus

Ein Dutzend Mal ist Cassini bislang gezielt an den Eismonden von Saturn vorbeigeflogen. Die dabei gewonnenen Bilddaten lieferten grundlegend neue Erkenntnisse und dienen als Grundlage für die Überarbeitung des bestehenden Kartenwerks. Die Abfolge der Experimente während der Vorbeiflüge wurde zum Teil vom DLR, in Zusammenarbeit mit der Freien Universität Berlin, minutiös geplant. Das DLR ist im Cassini-Team ferner für die Erstellung der Karten und Atlanten zu den Monden Phoebe, Enceladus, Iapetus, Rhea, Tethys, Mimas und Dione zuständig.

Für eine faustdicke wissenschaftliche Überraschung sorgten die hochauflösenden Bilder, so wie Messungen mit anderen Cassini-Instrumenten am Eismond Enceladus, einer an der Oberfläche minus 200 Grad kalten Eiskugel, mit einem Durchmesser von 500 Kilometern: Der Mond ist vulkanisch aktiv und sprüht an Eisspalten von bis zu einhundert Kilometern Länge Eis- und Wasserpartikel in den leeren Weltraum. Wissenschaftler sprechen von Eis- oder Kryovulkanismus. Die ins All geschleuderten Partikel regnen zum Teil als Eisschnee wieder auf seine Oberfläche herab. Außerdem wird durch den Ausstoß der Eispartikel auch der äußerste der dünnen Saturnringe mit Nachschub versorgt.

Wahrscheinlich bewirken Gezeitenkräfte, die der Saturn mit seiner gewaltigen Masse auf Enceladus ausübt, unter der Kruste das Schmelzen des Wassereises und liefern die erforderliche Wärmeenergie. Um den Kryovulkanismus auf Enceladus besser verstehen zu können, ist der kleine Mond eines der Hauptziele in der Verlängerungsphase. Erst vor wenigen Wochen überflog Cassini den Nordpol des Trabanten in einer Höhe von nur 50 Kilometern. Ein Vorbeiflug 2009 wird sogar in nur 25 Kilometern Entfernung stattfinden und durch die Eiswolken der aktiven Kryovulkane am Südpol führen. Dies wird die große Stunde des "Cosmic Dust Analyzer" (CDA) auf Cassini sein, der auf die Messung winzigster kosmischer Staub- und Eispartikel spezialisiert ist. Das Gerät wurde vom Max-Planck-Institut (MPI) in Heidelberg in Zusammenarbeit mit dem DLR entwickelt. Verantwortlich für dieses Experiment ist Dr. Ralf Srama vom MPI für Kernphysik in Heidelberg. Die DLR Raumfahrt-Agentur fördert dieses wissenschaftlich einzigartige Experiment seit über 15 Jahren.

Cassini-Huygens – die bisher umfangreichste Mission zur Erforschung des Sonnensystems



Das Riesen-Gebirge am Äquator des Eismondes Iapetus

Die Doppelsonde Cassini-Huygens wurde am 15. Oktober 1997 von Cape Canaveral (USA) gestartet und erreichte ihr Ziel nach einer fast siebenjährigen Reise auf einer komplizierten, spiralförmigen und dreieinhalb Milliarden Kilometer langen Flugbahn durch das Sonnensystem. Sie ist eine der komplexesten und wissenschaftlich leistungsfähigsten Raumflugsysteme in der Geschichte der Raumfahrt. Auf dem Cassini-Orbiter sind zwölf Instrumente angebracht. Die Landesonde Huygens der Europäischen Weltraumorganisation ESA war mit weiteren sechs Experimenten ausgestattet. Cassini hatte die europäische Sonde huckepack nah an ihr Ziel, den Saturnmond Titan herantransportiert. Ein automatischer Mechanismus sprengte Huygens am 24. Dezember 2004 von Cassini ab. Die Kapsel begann einen dreiwöchigen "ballistischen", das heißt von keinem Antriebssystem beeinflussten Flug auf den Saturnmond. Am 14. Januar 2005, nach einem zweieinhalbstündigen, von zahlreichen Messungen begleiteten Flug durch die Titanatmosphäre, landete Huygens weich auf dem Boden des zweitgrößten Mondes im Sonnensystem und sendete die Aufnahmen von seiner Oberfläche. Die Landung war die erste auf einem Körper des äußeren Sonnensystems überhaupt.

Die Mission Cassini-Huygens ist ein Gemeinschaftsprojekt der NASA, der ESA und der Italienischen Raumfahrtagentur ASI, von der die Antenne der Raumsonde beigesteuert wurde. In Deutschland beteiligen sich an dieser Mission das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), die Max-Planck-Gesellschaft (MPG), mehrere Universitäten sowie die deutsche Raumfahrtindustrie. Der finanzielle Anteil Deutschlands an der Mission beträgt rund 120 Millionen Euro, die Gesamtkosten der Mission betragen rund 3,5 Milliarden Dollar.

Die Mission, benannt nach dem italienisch-französischen Astronomen Giovanni Domenico Cassini (1625-1712) und seinem holländischen Kollegen Christiaan Huygens (1629-1695), wurde 1997 an Bord einer Titan 4b-Centaur-Rakete von Cape Canaveral aus gestartet. Das JPL, eine Einrichtung des California Institute of Technology in Pasadena, entwickelte und baute den Cassini-Orbiter und ist für die Mission gesamtverantwortlich. Die Atmosphären- und Landesonde Huygens wurde im Auftrag der ESA bei der Firma Astrium am Bodensee integriert.

Kontakt

Dorothee Bürkle

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Kommunikation, Redaktion Energie

Tel: +49 2203 601-3492

Fax: +49 2203 601-3249

E-Mail: Dorothee.Buerkle@dlr.de

Dr. Manfred Gaida

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Raumfahrtmanagement, Extraterrestrik

Tel: +49 228 447-417

Fax: +49 228 447-745

E-Mail: Manfred.Gaida@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

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