

Komet Churyumov-Gerasimenkos Oberfläche - zu heiß für Eis

Freitag, 1. August 2014

Was auf der Erde für Kälterekorde steht, ist für einen Kometen aus Staub und Eis noch längst nicht der Tiefpunkt: Gerade einmal minus 70 Grad Celsius haben die Wissenschaftler des Instruments VIRTIS als durchschnittliche Temperatur für den Kometen Churyumov-Gerasimenko gemessen, auf dem im November 2014 das Landegerät Philae unter Leitung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) aufsetzen soll. "Bei dieser Temperatur ist die Oberfläche des Kometen nicht vollständig mit einer Eisschicht bedeckt, sondern mit einem dunklen, staubigen Material", sagt DLR-Planetenforscherin Dr. Gabriele Arnold, die die deutschen wissenschaftlichen Beiträge zu diesem Experiment leitet. Gemessen wurde die Temperatur von der ESA-Sonde Rosetta aus, die am 6. August 2014 am Kometen ankommt.

Die Untersuchungen des Kometenkerns mit dem visuell-infraroten Spektrometer VIRTIS fingen im Juli dieses Jahres an. Zu diesem Zeitpunkt waren Sonde und Instrument noch zwischen 14.000 und 5000 Kilometer vom Zielkometen entfernt und so füllt der Komet nur wenige Pixel des Bildes aus. "Die Temperatur repräsentiert deshalb einen Mittelwert über die sichtbare Kometenoberfläche." Einzelne Regionen werden dabei nicht im Detail erfasst und können durchaus mit Eis bedeckt sein. Mit dem Durchschnittswert von minus 70 Grad Celsius liegt die Temperatur 20 bis 30 Grad über dem Wert, bei dem ein Komet komplett mit Eis bedeckt wäre. Die Wissenschaftler des VIRTIS-Teams gehen deshalb davon aus, dass die Oberfläche zum großen Teil mit einer Kruste aus dunklem, Staub bedeckt ist, die vom Sonnenlicht erwärmt wird und diese Energie im infraroten Wellenlängenbereich wieder abstrahlt. DLR-Kometenforscher Dr. Ekkehard Kührt, der ebenfalls an VIRTIS beteiligt ist, schlussfolgert aus ersten Modellrechnungen: "Die relativ hohen Temperaturen legen nahe, dass die staubige Oberfläche sehr rau sein muss".

Informationen für die Auswahl des Landeplatzes

"Mit der weiteren Annäherung der Rosetta-Sonde an den Kometen werden von nun an kontinuierlich räumlich immer höher aufgelöste Bilder und die entsprechenden Spektren aufgezeichnet", erläutert Dr. Gabriele Arnold. Dies wird es den Wissenschaftlern ermöglichen, die Feinstruktur der Oberfläche des Kerns, seine Zusammensetzung sowie physikalische Parameter wie Temperatur und thermische Trägheit des Oberflächenmaterials zu untersuchen. Spannend wird es dann vor allem, wenn Rosetta mit dem Instrument VIRTIS an Bord den Kometen auf seinem Weg zur Sonne begleitet - noch ist der Komet Churyumov-Gerasimenko 543 Millionen Kilometer von der Sonne entfernt. Dann soll VIRTIS die Zusammensetzung des Kerns und die täglichen Veränderungen der Oberflächentemperatur in ausgewählten Regionen messen, um den Kometen und seinen Aufbau besser zu verstehen. VIRTIS wird Informationen über die thermalen Bedingungen und die stoffliche Struktur geeigneter Landeplätze liefern und gemeinsam mit anderen Instrumenten helfen, den besten Landeplatz auszuwählen.

Die Mission

Rosetta ist eine Mission der ESA mit Beiträgen von ihren Mitgliedsstaaten und der der NASA. Rosettas Lander Philae wird von einem Konsortium unter der Leitung von DLR, MPS, CNES und ASI beigesteuert.

VIRTIS (Visible, InfraRed and Thermal Imaging Spectrometer) ist das visuell-infrarote Spektrometer an Bord der ESA-Sonde Rosetta. Es wird Informationen zur Zusammensetzung des Kometenkerns liefern und die Verteilung des Materials an der Oberfläche sowie der Gase und Moleküle in der Koma kartieren. VIRTIS wurde von einem Konsortium unter der

wissenschaftlichen Leitung des Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali of INAF in Rom (Italien) gebaut, das auch den wissenschaftlichen Betrieb leitet. Zum Konsortium gehören das Laboratoire d'Études Spatiales et d'Instrumentation en Astrophysique of the Observatoire in Paris (Frankreich) und das Institut für Planetenforschung des DLR (Deutschland). Die Entwicklung des Instruments wurde gefördert und koordiniert durch die nationalen Raumfahrtagenturen: Agenzia Spaziale Italiana (ASI, Italien), Centre National d'Études Spatiales (CNES, Frankreich) und des Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR, Deutschland). Die Unterstützung durch das Rosetta Science Operations Centre und das Rosetta Mission Operations Centre wird dankend gewürdigt. Die kalibrierten VIRTIS-Daten sind über die ESA Planetary Science Archive Webseite erhältlich: (www.rssd.esa.int/index.php?project=PSA&page=index)

Kontakte

Manuela Braun

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Media Relations, Raumfahrt

Tel.: +49 2203 601-3882

Fax: +49 2203 601-3249

Manuela.Braun@DLR.de

Dr. Gabriele Arnold

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Institut für Planetenforschung

Tel.: +49 30 67055-370

Gabriele.Arnold@DLR.de

Dr. Ekkehard Kührt

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

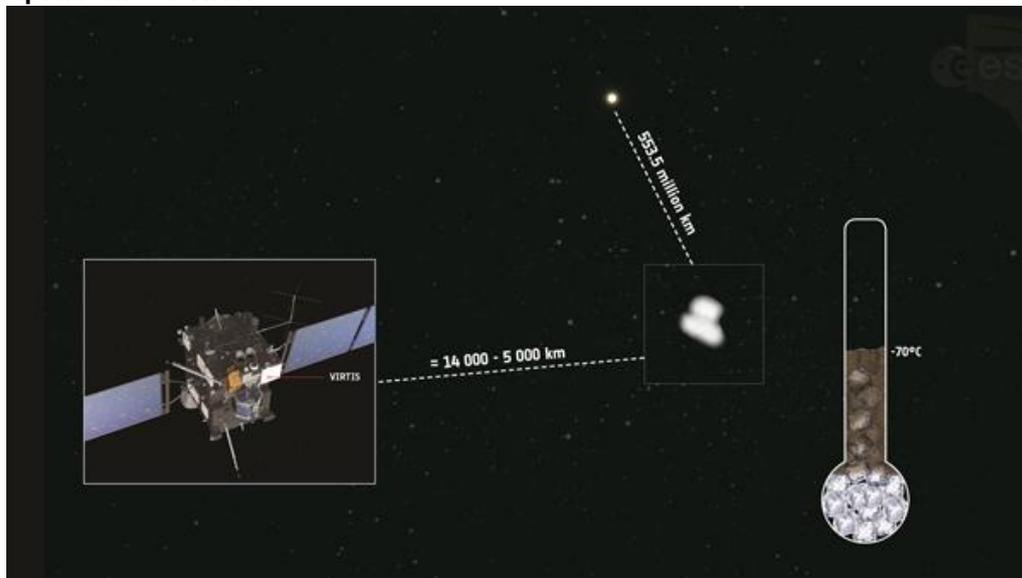
Institut für Planetenforschung

Tel.: +49 30 67055-514

Fax: +49 30 67055-340

ekkehard.kuehrt@dlr.de

Spektrometer VIRTIS



An Bord der ESA-Sonde Rosetta befindet sich das Spektrometer VIRTIS. Erste Temperaturmessungen zeigten, dass die Oberfläche von Komet Churyumov-Gerasimenko nicht vollständig von Eis, sondern von einem dunklen Staub bedeckt ist.

Quelle: ESA.

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