



News-Archiv Weltraum bis 2007

Weltraum-Mission COROT startbereit - Intensive Suche nach extrasolaren Planeten beginnt

11. Dezember 2006

Am 27. Dezember 2006 um 15:31 Uhr MEZ soll das Weltraumteleskop COROT (COndensation ROTation and planetary Transits) mit einer Sojus-Fregat-Rakete vom Weltraumbahnhof Baikonur in Kasachstan starten. Es wird der erste Satellit sein, der von einer Erdumlaufbahn aus systematisch nach Planeten außerhalb unseres Sonnensystems sucht. Die Wissenschaftler hoffen, auf diese Weise Gesteinsplaneten zu entdecken, die etwa so groß sind wie die Erde. Noch vor Jahresende soll COROT seine Arbeit aufnehmen. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) bildet zusammen mit der Thüringer Landessternwarte und der Universität Köln das deutsche COROT-Team und ist finanziell, technisch sowie wissenschaftlich maßgeblich an der Mission beteiligt.

Planeten werden durch ihren Schatten aufgespürt



Weltraum-Mission COROT

Das Weltraumteleskop COROT wird die Erde auf einer rund 900 Kilometer hohen polaren Umlaufbahn umkreisen. Von dort aus hat es einen ungetrübten Blick auf unsere Nachbarsterne und ist unabhängig von Witterungseinflüssen, den Luftbewegungen der Atmosphäre und dem Tag-Nacht-Rhythmus unterirdischen Bedingungen. Zudem kann COROT sehr viel mehr kleinere Planeten entdecken als bodengebundene Teleskope.

Die Mission hat zwei wissenschaftliche Ziele: Zum einen soll das Teleskop das Innere der Sterne vermessen (Astroseismologie), zum anderen soll es extrasolare Planeten in ausgewählten Sternfeldern der Milchstraße auffinden. Besonderes Augenmerk gilt dabei vor allem Gesteinsplaneten, deren Durchmesser in etwa dem der Erde gleicht.

Sowohl für die Astroseismologie als auch für die Planetensuche werden minimale Helligkeitsschwankungen eines Sterns registriert. Wenn sich ein Planet zwischen Stern und Teleskop schiebt, so verursacht er durch seinen Schatten eine Abnahme der Strahlungsintensität. Diese Helligkeitsschwankungen werden vom Teleskop erfasst und aufgezeichnet. Bei der Auswertung der Daten können anhand der charakteristischen Helligkeitskurven Rückschlüsse auf das Vorhandensein eines Planeten gezogen werden. Dieses Verfahren wird als Transitmethode bezeichnet.

Die COROT-Mission steht unter der Führung der französischen Raumfahrtagentur CNES. Die deutschen Partner sind das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), die Universität Köln und die

Thüringer Landessternwarte. Das deutsche COROT-Team hat seine fünfjährige Vorbereitungsphase inzwischen erfolgreich und in enger Zusammenarbeit mit den französischen Missionspartnern abgeschlossen.

Deutsches COROT-Team für das "Gehirn" des Satelliten verantwortlich

Im Auftrag der Bundesregierung, mit finanzieller Förderung durch die Raumfahrt-Agentur des DLR in Bonn-Oberkassel und unter technischer Mitwirkung des DLR in Berlin wurde in den vergangenen fünf Jahren die spezielle On-Board-Software des Satelliten – sozusagen das Gehirn von COROT – entwickelt, erprobt und an CNES zur Integration übergeben. Die Software steuert die Instrumente und sorgt für die präzise Ausrichtung des Satelliten. Die Bordsoftware übernimmt auch einen Teil der Datenverarbeitung auf dem Satelliten und steuert die fehlerfreie Übertragung der Beobachtungsdaten zur Erde. Die deutschen Forscher werden dann die großen Mengen an Daten, die COROT liefert, mit speziell entwickelter Software nach "verräterischen" Planetensignalen durchforsten und weiter analysieren. Der gesamte deutsche Beitrag zur Mission beträgt rund fünf Millionen Euro.

Bereits am 15. November wurde das in Frankreich gefertigte weltraumtaugliche Teleskop mit einer Antonow-Transportmaschine zum russischen Raumfahrtzentrum Baikonur transportiert. Nun werden vor Ort die letzten Vorbereitungen für den Start mit einer Sojus-2-1b/Fregat-Rakete der neuesten Generation getroffen.

COROT - Hintergrund

COROT ist ein Kleinsatellit, der die Erde auf einer polaren Umlaufbahn in 896 Kilometern Höhe umkreisen wird, um extrasolare Planeten mit Hilfe der Transitmethode zu finden und das Innere der Sterne zu vermessen (Astroseismologie). COROT wird gleichzeitig Lichtschwankungen von zehn besonders hellen Sternen mit scheinbaren Helligkeiten zwischen sechster und 9,5ter Größenklasse beobachten. Für die Suche nach Exoplaneten wird COROT rund 60.000 schwach leuchtende Sterne mit scheinbaren Helligkeiten zwischen elfter und 16. Größenklasse aufzeichnen.

Die Transitmethode, auch Sternbedeckung oder Planetendurchgang genannt, beruht auf Folgendem: Das von der Erde aus winzige Scheibchen des vor der Sternoberfläche vorbeiziehenden Planeten schwächt geringfügig das Licht seines Muttersterns ab. Vertraut ist den Astronomen dieses Phänomen schon seit langem. Man kennt es von bestimmten Doppelsternpaaren, aber auch von den regelmäßig auftretenden Merkur- und Venuspassagen vor der Sonne. In einem besonders spektakulären Ausmaß tritt es bei Sonnenfinsternissen auf, bei denen sich der Mond ganz oder teilweise vor die Sonne schiebt. Wenn also COROT einen Helligkeitsabfall des Sternlichts registriert, könnte dies in der Tat von einem nicht sichtbaren Planeten verursacht worden sein, der – wie die Erde die Sonne – sein Zentralgestirn umkreist.

In den Sternenfeldern, die COROT beobachtet, befinden sich allerdings mehr als 60.000 Sterne, deren Helligkeit aufgezeichnet wird. Die anschließende Datenanalyse auf der Erde kommt daher der sprichwörtlichen Suche nach der Nadel im Heuhaufen gleich: Die gesuchten Helligkeitsschwankungen sind äußerst gering – etwa ein Prozent oder weniger – und können von vielen anderen Effekten überlagert werden.

Geführt wird die Mission von der französischen Raumfahrtagentur CNES. Außer den Wissenschaftlern deutscher Einrichtungen (DLR, Thüringer Landessternwarte in Tautenburg und Universität Köln) sind auch Forscher aus Österreich, Belgien, Spanien, Brasilien und der Europäischen Weltraumorganisation ESA zusammen mit ihren französischen Kollegen an der Mission beteiligt.

Kontakt

Andreas Schütz

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Kommunikation
Tel: +49 2203 601-2474
Mobil: +49 171 3126466
Fax: +49 2203 601-3249
E-Mail: andreas.schuetz@dlr.de

Prof. Dr. Heike Rauer

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Planetenforschung
Tel: +49 30 67055-430
Fax: +49 30 67055-384
E-Mail: heike.rauer@dlr.de

Dr. Niklas Reinke

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Kommunikation
Tel: +49 228 447-394
Mobil: +49 174 1955114
Fax: +49 228 447-386
E-Mail: niklas.reinke@dlr.de

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