



Auf der Suche nach Dunkler Energie: Das neue Weltraumteleskop Euclid

Mittwoch, 20. Juni 2012

Dunkle Energie und Dunkle Materie: Diese beiden Phänomene sind für Wissenschaftler Faszination und Rätsel zugleich. In Zukunft soll das Weltraumteleskop Euclid, das vom Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) gefördert wird, Forscher auf der ganzen Welt bei ihrer Suche nach diesen kosmischen Naturerscheinungen unterstützen. Nach dem offiziellen Startschuss der Europäischen Weltraumorganisation ESA beginnt nun die Phase der Umsetzung. Euclid soll im Jahr 2019 mit einer Sojus-Rakete vom Raumfahrtzentrum Kourou in Französisch Guyana ins Weltall starten.

Euclid kartiert das Universum

Wie entstand das Universum und woraus besteht es? Zur Beantwortung dieser Fragen soll das europäische Weltraumteleskop die "dunkle Seite" des Universums erforschen. Hierzu durchmustert Euclid mit seinem 1,2-Meter-Teleskop und zwei Instrumenten - einer optischen Bildkamera (VIS) sowie einem Spektrographen und Photometer für den nahen Infrarotbereich (NISIP) - das Universum mit bisher unerreichter Präzision.

Die Beobachtungen sollen rund die Hälfte des Himmels abdecken und bis zu zehn Milliarden Lichtjahre tief in die Weiten des Weltalls vordringen. Ziel der Mission ist es, eine dreidimensionale Karte des Universums zu erstellen. Anhand seiner Struktur und der Verteilung der Galaxien können Wissenschaftler Rückschlüsse auf die Entwicklungsgeschichte des Weltalls sowie das Wirken von Dunkler Energie und Dunkler Materie ziehen.

Etwa 30 Tage nach dem Start wird Euclid seinen Beobachtungsposten am 2. Lagrange-Punkt erreichen, der sich in rund 1,5 Millionen Kilometern Entfernung von der Erde befindet. An diesem Punkt sind die Anziehungskraft von Sonne und Erde gleich stark, was eine stabile Positionierung des Weltraumteleskops ermöglicht. Rund sechs Jahre lang wird Euclid dort seinen Dienst versehen und seine Daten zu zwei Bodenstationen - jeweils einer auf der Nord- und einer auf der Südhalbkugel - senden.

Dunkle Energie und Dunkle Materie - die geheimnisvollen Kräfte

Nur rund fünf Prozent der Masse des Universums sind bislang bekannt. Der Rest besteht aus Dunkler Materie und Dunkler Energie. Beide sind noch gänzlich unerforscht, doch ohne ihre Existenz ließe sich die Struktur des Universums nicht erklären. Dunkle Materie ist unsichtbar und nur durch die Wirkung ihrer Schwerkraft zu erkennen. Diese Schwerkraft ist sozusagen der Leim, der das Weltall zusammenhält. Wissenschaftler vermuten, dass sie aus einer unbekannteren Art von Elementarteilchen besteht. Die Dunkle Energie ist ein noch größeres Mysterium. Sie bewirkt, dass sich das Universum mit zunehmender Beschleunigung ausdehnt.

Wissenschaftler aus ganz Europa verwirklichen die Mission

Die Mission Euclid, die nach dem antiken griechischen Mathematiker Euklid von Alexandria benannt wurde, ist Teil des ESA-Programms "Cosmic Vision 2015-2025". Gebaut wird das Teleskop von Partnern aus der Industrie. Ein Konsortium von Wissenschaftsinstituten aus ganz Europa sowie Labors in den USA stellt die Instrumente und die Software für die Raumsonde bereit und übernimmt die wissenschaftliche Leitung der Mission.

Deutsche Partner sind das Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik in Garching, das Max-Planck-Institut für Astronomie in Heidelberg, die Universitätssternwarte München und die Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. Die deutschen Beiträge zur Euclid-Mission

werden vom Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) in erheblichem Maße gefördert.

Kontakte

Diana Gonzalez
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Raumfahrtmanagement, Strategie und Kommunikation
Tel.: +49 228 447-388
Fax: +49 228 447-386
Diana.Gonzalez@dlr.de

Dr. Dietmar Lilienthal
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Raumfahrtmanagement, Extraterrestrik
Tel.: +49 228 447-504
Fax: +49 228 447-745
dietmar.lilienthal@dlr.de

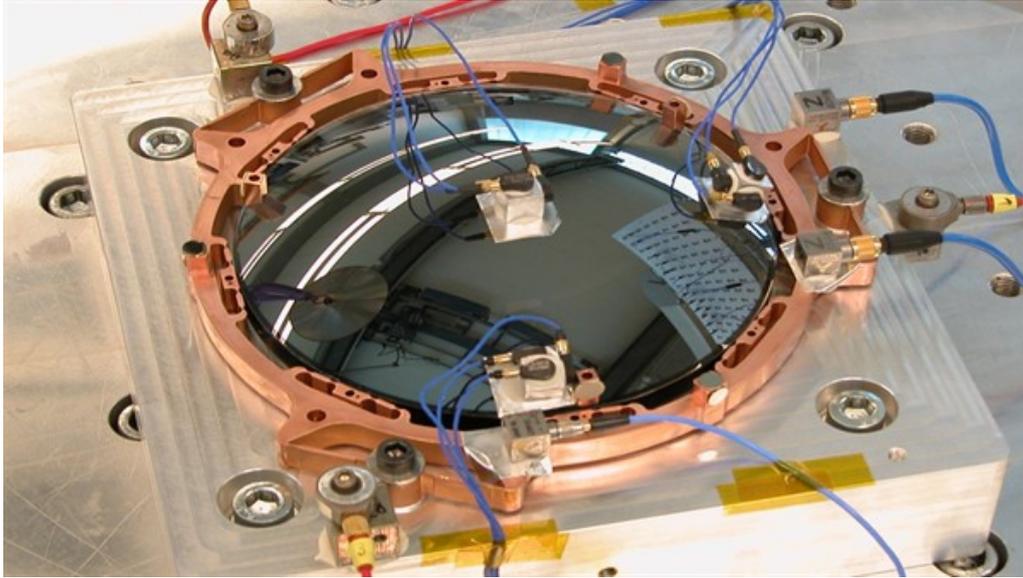
Galaxienhaufen im Universum



Wie sind diese Galaxienhaufen entstanden, was hält sie zusammen, und warum expandiert das Universum mit zunehmender Beschleunigung? Dies sind die Fragen, auf die Euclid eine Antwort sucht.

Quelle: NASA, ESA, L. Bradley (JHU), R. Bouwens (UCSC), H. Ford (JHU), and G. Illingworth (UCSC).

Optische Linse für das Instrument NISP



Das optische Gesamtdesign für das Nah-Infrarot-Spektrometer und Photometer (NISP) sowie die Linsen für das Instrument werden vom Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik (MPE) in Garching entwickelt und bereitgestellt. Hier sieht man eine optische Linse mit Halterung während der ersten Tests.

Quelle: Universitätssternwarte München.

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