T-Sage – das Kernstück des Satelliten MICROSCOPE

13.01.2015

http://www.wissenschaft-frankreich.de/de/allgemein/t-sage-das-kernstueck-des-satelliten-mikoscope/

Im Oktober 2014 hat die französische Studien- und Forschungseinrichtung für Luft- und Raumfahrt (ONERA) dem CNES in Toulouse das Kernstück des Satelliten MICROSCOPE übergeben, dessen Start für 2016/2017 geplant ist. Die Mission ist ein Gemeinschaftsprojekt der französischen Weltraumagentur (CNES), der ONERA, des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), der Physikalisch-Technischen-Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig, des ZARM (Zentrum für Angewandte Raumfahrt und Mikrogravitation) der Universität Bremen und der europäischen Weltraumorganisation ESA. Ziel dieses Projektes ist die Überprüfung des Äquivalenzprinzips im Weltraum.

Das Äquivalenzprinzip bildet die Grundlage unserer Gravitationstheorie. Danach erreichen alle Körper, unabhängig von ihrer Masse und ihrer inneren Struktur, in einem Gravitationsfeld die gleiche Beschleunigung.

Über die Jahrhunderte wurde die Gültigkeit des Äquivalenzprinzips von zahlreichen namhaften Physikern geprüft. Die Überprüfung erfolgt, indem die Beschleunigungen zweier unterschiedlicher Körper experimentell bestimmt werden. Galileo Galilei hat dies durch seine berühmten Fallexperimente vom schiefen Turm in Pisa bewiesen und der amerikanische Astronaut Neil Armstrong durch ein ähnliches Experiment mit einem Gewicht und einer Feder.

Heute werden bei den Experimenten Torsionspendel oder Laser verwendet, die eine Messgenauigkeit von 1012 bzw. 1013 erreichen. Falls nun die Differenz zwischen den beiden Beschleunigungen geringer ist als die Genauigkeit der Messung, ist das Experiment ohne Aussagekraft. Da die Stringtheorie eine Abweichung voraussagt, die unter 1013 liegt, kann diese Aussage nur durch eine Messung, die eine noch höhere Genauigkeit aufweist, widerlegt oder verifiziert werden. Und das geht nur im Weltraum – 700 km von der Erde entfernt. Wenn das MICROSCOPE-Experiment hält, was angestrebt wird, und eine Messung mit einer Genauigkeit von 1015 ermöglicht, wäre das Ergebnis zukunftsweisend. Falls eine Differenz der Beschleunigungen gemessen wird, würde dies nicht nur das Äquivalenzprinzip widerlegen, sondern auch den Stringtheoretikern experimentellen Rückhalt verschaffen.

Weitere Informationen:

Welt der Physik – 13.09.2009- http://www.weltderphysik.de/gebiet/astro/teleskope-und-satelliten/microscope/

Quellen:

BE France 296 – 12.2014 – http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/77512.htm
Welt der Physik – 13.09.2009- http://www.weltderphysik.de/gebiet/astro/teleskope-und-satelliten/microscope/

Redakteurin/Übersetzerin:

Jana Ulbricht, jana.ulbricht(at)diplomatie.gouv.fr

Redaktion: 13.01.2015

Länder / Organisationen: Frankreich

Themen: Physik. u. chem. Techn., Grundlagenforschung

Zurück

Weitere Informationen