



Pressemitteilung

THESEUS eröffnet Fenster in das frühe Universum

Tübinger Astrophysiker an Weltraummission der ESA beteiligt: Satellit durchsucht Weltall nach leuchtstarken Ereignissen

Dr. Karl Guido Rijkhoek
Leiter

Antje Karbe
Pressereferentin

Telefon +49 7071 29-76788
+49 7071 29-76789

Telefax +49 7071 29-5566
karl.rijkhoek[at]uni-tuebingen.de
antje.karbe[at]uni-tuebingen.de

www.uni-tuebingen.de/aktuell

Tübingen, den 14.06.2018

Astrophysiker der Universität Tübingen sind an einem neuen Projekt der europäischen Raumfahrtagentur ESA beteiligt: Als eines von drei Konzepten wurde die Mission „THESEUS“, bei der das Institut für Astronomie und Astrophysik (IAAT) eine wichtige Rolle spielt, in das Wissenschaftsprogramm aufgenommen. Der Satellit könnte 2032 starten und soll das frühe Universum erkunden, insbesondere die ersten 1,5 Milliarden Jahre nach dem Urknall.

Insgesamt hatten sich 25 Forschungsgruppen aus ganz Europa mit Satellitenprojekten beworben. Im Mai gab die ESA nun die Auswahl von drei Missionskonzepten bekannt, die in den kommenden drei Jahren parallel weiterentwickelt werden und um den Starttermin im Jahr 2032 konkurrieren. Die Entwicklung des Satelliten THESEUS (Transient High-Energy Sky and Early Universe Surveyor) wurde bereits in den letzten Jahren von einem breiten Konsortium aus 60 Wissenschaftlern weltweit vorangetrieben.

THESEUS trägt ein 70-Zentimeter-Infrarot-Teleskop (IRT), vier „Lobster-Eye“ Weitwinkelkameras für Röntgenstrahlung (SXI) sowie vier Gamma-Ray Spektrometer basierend auf Szintillator-Kristallen (XGIS). Mit diesen Instrumenten hat er einen großen Teil des Himmels auf einmal unter Beobachtung und soll sofort auf kurzzeitige Helligkeitsveränderungen reagieren können, die von aufflackernden hochenergetischen Quellen wie Gammastrahlenausbrüchen (Gamma-Ray-Bursts) ausgehen.

Solche Gammastrahlenausbrüche können durch die Verschmelzung zweier Neutronensterne ausgelöst werden oder auch von einer Kernkollaps-Supernova, dem kurzzeitigen Aufleuchten eines sterbenden sehr massereichen Sterns bevor er vernichtet wird. Sie gehören zu den leuchtstärksten Ereignissen am Himmel überhaupt und sind auf sehr weite Distanz sichtbar. Weil dies in der Astronomie auch immer einem Blick zurück in die Zeit entspricht, geben Sie Aufschluss über Ereignisse aus dem frühen Universum, langer vor unserer Zeit. Entdeckt THESEUS ein solches Ereignis, kann er rasch dessen Koordinaten bestimmen und rich-

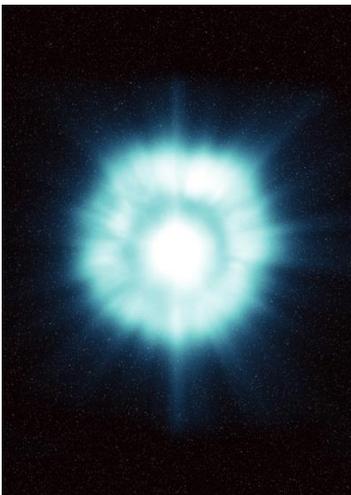
tet sich selbst automatisch für eine Nachbeobachtung aus. Zusätzlich gibt er die Koordinaten innerhalb weniger Sekunden an eine Bodenstation weiter, so dass andere Teleskope eigene Beobachtungen der Region durchführen können.

Die Universität Tübingen ist durch Professor Andrea Santangelo, Leiter der Hochenergieastrophysik-Arbeitsgruppe am IAAT, direkt beteiligt, sowohl an der wissenschaftlichen Planung der Mission im „Science Study Team“ als auch durch Hardware-Beiträge zur Echtzeit-Datenverarbeitung an Bord des Satelliten für alle drei Instrumente. „THESEUS wird es uns erlauben, Gamma-Ray Bursts genauer zu untersuchen und ihr Potenzial für Forschung der Kosmologie voll auszunutzen, vor allem im frühen Universum“, sagt Dr. Chris Tenzer, Mitarbeiter am IAAT und einer der fünf Antragsteller der Mission. „Zusätzlich wird THESEUS eine Vielzahl weiterer variabler Objekte im Hochenergiebereich beobachten und so fundamentale Beiträge zur Astrophysik leisten, auch in Bezug auf die Quellen von Gravitationswellen und Neutrinos.“

„Vor allem die Synergieeffekte mit anderen Observatorien, die in den nächsten Jahrzehnten aktiv sein werden – wie LSST, ELT, SKA, CTA, ATHENA, LIGO, VIRGO und KM3Net – erweitern den wissenschaftlichen Nutzen von THESEUS über die Kosmologie hinaus auf weitere Felder der Astro- und Grundlagenphysik“, sagt Andrea Santangelo. „THESEUS wird zudem als sehr flexibles Infrarot- und Röntgenobservatorium arbeiten und so einem Großteil der Astronomischen Gemeinschaft von Nutzen sein.“

Die Entscheidung, welche der drei ausgewählten Missionen schließlich von der ESA realisiert wird, steht im Jahr 2021 an. Informationen der ESA unter:

www.esa.int/Our_Activities/Space_Science/ESA_selects_three_new_mission_concepts_for_study



Künstlerische Darstellung eines Gammastrahlensausbruchs: Theseus wird das Universum nach lichtstarken Ereignissen wie diesem durchscannen

Abbildung: ESA, illustration by ESA/ECF

Kontakt:

Dr. Chris Tenzer
Universität Tübingen
Institut für Astronomie und Astrophysik (IAAT)
Telefon: +49 7071 29- 75473
tenzer@astro.uni-tuebingen.de