

**Press release****Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg****Sandra Kurze**

04/01/2010

<http://idw-online.de/en/news362714>Research projects  
Physics / astronomy  
transregional, national**Das Rätsel der rasenden Sterne**

**Wie von einem Katapult abgeschossen, rasen einzelne, superschnelle Sterne aus unserer Galaxie heraus. Für deren Beschleunigung ist ein Schwarzes Loch verantwortlich, das sich in der Mitte unserer Galaxis befindet, so glauben die meisten Experten. Astronomen der Universität Erlangen-Nürnberg um Prof. Dr. Ulrich Heber waren an der Entdeckung der ersten drei solcher Sterne im Jahr 2005 maßgeblich beteiligt und vermuten, dass es auch andere Ursachen für das Phänomen geben muss. In einer Diplomarbeit wurde ein neu entdeckter superschneller Stern untersucht. Dabei konnte nachgewiesen werden, dass er nicht aus dem Zentrum der Galaxis stammt.**

Wie von einem Katapult abgeschossen, rasen einzelne, superschnelle Sterne aus unserer Galaxie heraus. Für deren Beschleunigung ist ein Schwarzes Loch verantwortlich, das sich in der Mitte unserer Galaxis befindet, so glauben die meisten Experten. Astronomen der Universität Erlangen-Nürnberg um Prof. Dr. Ulrich Heber waren an der Entdeckung der ersten drei solcher Sterne im Jahr 2005 maßgeblich beteiligt und vermuten, dass es auch andere Ursachen für das Phänomen geben muss. In einer Diplomarbeit, die in Kooperation mit der Universität Erlangen-Nürnberg entstand, wurde ein neu entdeckter superschneller Stern untersucht. Dabei konnte nachgewiesen werden, dass er nicht aus dem Zentrum der Galaxis stammt. Die Ergebnisse der Arbeit wurden im "The Astrophysical Journal" veröffentlicht, der bedeutendsten Fachzeitschrift im Bereich der Astronomie.

Im Zentrum unserer Galaxie befindet sich ein Schwarzes Loch, ca. drei Millionen Mal schwerer als die Sonne. Das ist in der Forschung heute unumstritten. Inzwischen sind 16 superschnelle Sterne unter den 100 Milliarden Sternen der Milchstraße bekannt. Die Wissenschaftler des Astronomischen Instituts der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) fanden schon im letzten Jahr Hinweise, dass es neben dem Schwarzen Loch auch andere Mechanismen geben muss, die die Sterne herausschleudern.

Dieser Verdacht hat sich im Rahmen der Diplomarbeit des Regensburger Physikstudenten Andreas Irrgang erhärtet. Er hat in einem Kooperationsprojekt der FAU und der Universität Regensburg den superschnellen Stern HIP 60350 untersucht, der sich in ca. 10.000 Lichtjahren Entfernung von der Erde befindet. Anhand von Daten des Hobby-Eberly Telescopes in Texas, das mit 9,2 Metern Durchmesser zu den größten der Welt gehört, gelang es Irrgang, die Herkunft von HIP 60350 zu berechnen: Demnach entstand der Stern weit außerhalb des Zentrums der Galaxis und damit in großer Entfernung zum Schwarzen Loch.

Es gibt zwei mögliche Erklärungen, weshalb er trotzdem aus der Galaxis herausgeschleudert wird: Zum einen könnte es in einem Doppelsternsystem eine Explosion gegeben haben, bei der der eine Stern zerstört und der andere herauskatapultiert wurde. Denkbar ist aber auch, dass in einem Sternhaufen mehrere Sterne, fast wie im Billardspiel, zusammenstoßen und einer ausgeworfen wird. Sternhaufen gelten als Geburtsorte der Sterne und befinden sich in den Spiralarmen der Milchstraße. Andreas Irrgang konnte fünf Sternhaufen als mögliche Geburtsorte identifizieren, die sich in einem Spiralarm befinden, der zwischen den Sternbildern Schild und "Kreuz des Südens" liegt.

Aus welchem Sternhaufen HIP 60350 stammt, können Prof. Heber und sein Team ermitteln, wenn die Europäische Weltraum Agentur ESA das Weltraumobservatorium Gaia in Betrieb nimmt, mit dem der gesamte Sternenhimmel neu vermessen wird. Gaias Messungen werden hundert Mal genauer sein als alle bisherigen und es den Astronomen der Universität Erlangen-Nürnberg ermöglichen, der Lösung des Rätsels um die superschnellen Sterne einen großen Schritt näher kommen.

Andreas Irrgangs Diplomarbeit entstand im Rahmen des beschleunigten Studiengangs Physik des Elitenetzwerk Bayerns der Universitäten Erlangen-Nürnberg und Regensburg am Astronomischen Institut der FAU. Weitere Kooperationspartner waren die Universität Göttingen und das Max-Planck-Institut für Astrophysik in Garching bei München.

Bilder zum Download:

Bugschock eines superschnellen Sterns, aufgenommen mit dem Weltraumteleskop Hubble:  
<http://imgsrc.hubblesite.org/hu/db/images/hs-2009-03-c-full.jpg>

Das Hobby-Eberly Telescope in Texas:

[http://mcdonaldobservatory.org/images/news/gallery/het\\_aerial.jpg](http://mcdonaldobservatory.org/images/news/gallery/het_aerial.jpg)

Das Weltraumobservatorium Gaia der ESA:

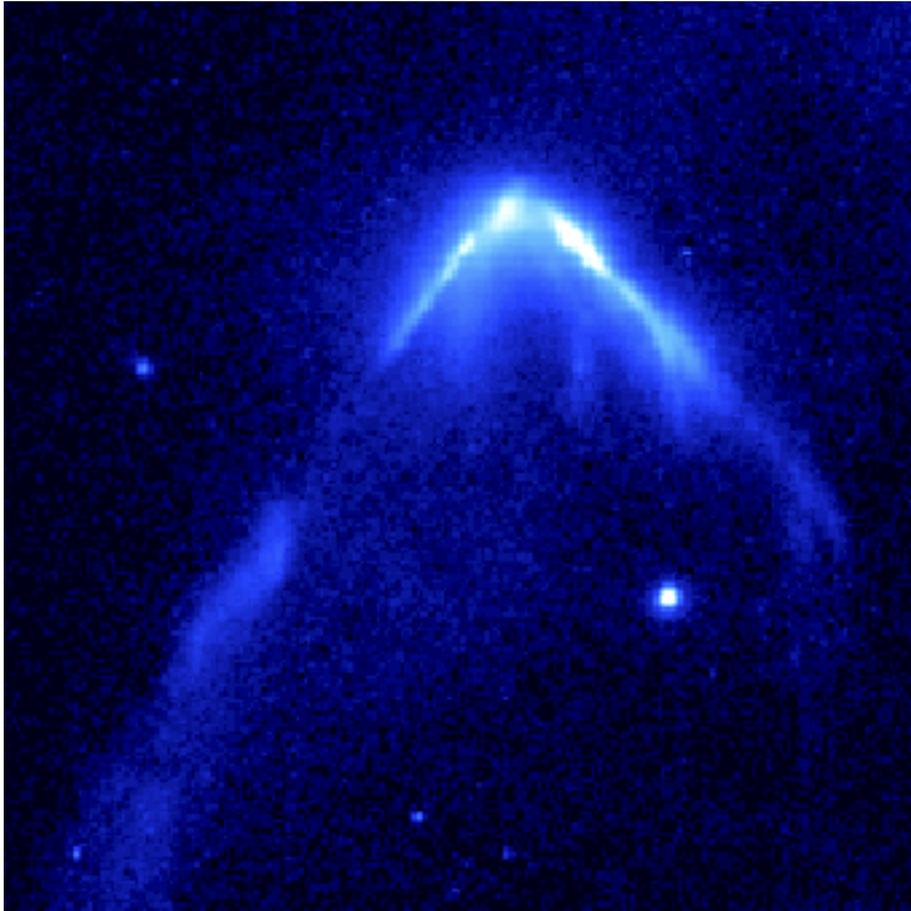
[http://esamultimedia.esa.int/images/Science/gaia/GAIA\\_Cam01\\_3-H.jpg](http://esamultimedia.esa.int/images/Science/gaia/GAIA_Cam01_3-H.jpg)

Weitere Informationen für die Medien:

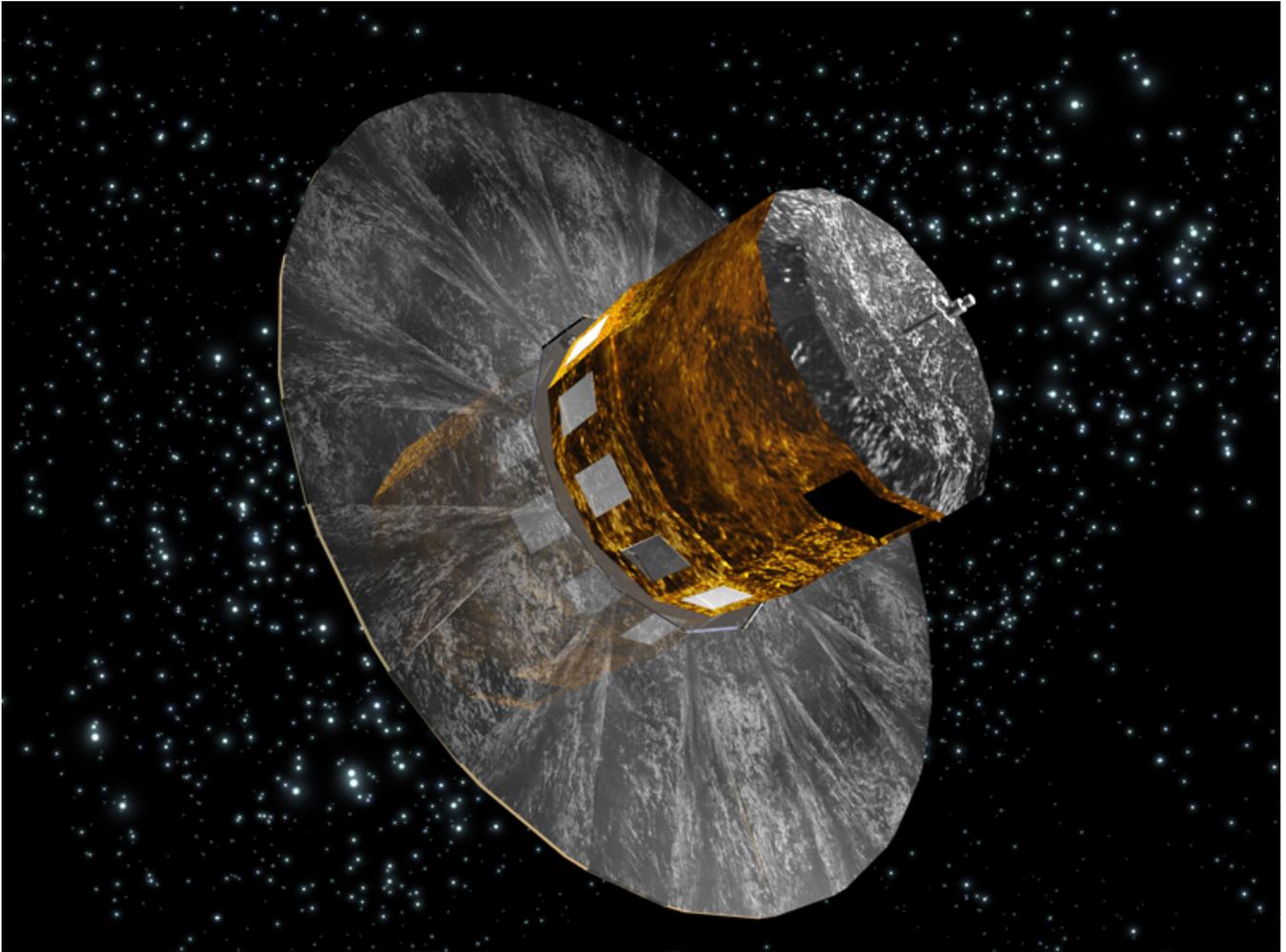
Prof. Dr. Ulrich Heber

Tel.: 0951/9522214

[Ulrich.Heber@sternwarte.uni-erlangen.de](mailto:Ulrich.Heber@sternwarte.uni-erlangen.de)



Eine Aufnahme des Weltraumteleskops Hubble zeigt den Bugschock, der durch einen superschnellen Stern erzeugt wird.  
Foto: NASA



Das Weltraumobservatorium Gaia vermisst den Sternenhimmel neu. Die Daten helfen den Astronomen der FAU bei der Lösung des Rätsels um die superschnellen Sterne.  
Foto: ESA