



Das VLT erspäht den größten gelben Hyperriesen

Das VLT erspäht den größten gelben Hyperriesen - Mit dem Very Large Telescope Interferometer (VLTi) der ESO haben Olivier Chesneau vom Observatoire de la Côte d'Azur in Nizza (Frankreich) und sein internationales Team herausgefunden, dass der gelbe Hyperriesenstern HR 5171 A [1] einfach riesig ist - mit einem verglichen mit der Sonne 1300-fach größeren Durchmesser ist er viel größer als erwartet [2]. Das macht ihn zum größten bekannten gelben Stern überhaupt. Er zählt außerdem zu den zehn größten bekannten Sternen - 50% größer als der berühmte rote Überriese Beteigeuze und etwa eine Million mal heller als die Sonne. Die neuen Beobachtungen haben auch gezeigt, dass dieser Stern einen sehr nahen Doppelsternpartner hat, was eine ziemliche Überraschung war, erklärt Chesneau. "Die beiden Sterne stehen so nah beieinander, dass sie sich berühren, so dass das gesamte System einer riesigen Erdnuss ähnelt. Die Astronomen bedienen sich einer Technik namens Interferometrie, um das einfallende Licht mehrerer einzelner VLT-Teleskope zu kombinieren und so effektiv ein riesiges Teleskop mit einem Durchmesser von bis zu 140 Metern zu schaffen. Die neuen Ergebnisse veranlassten die Wissenschaftler dazu, auch ältere Beobachtungen des Sterns, die mehr als 60 Jahre abdecken, nochmals zu untersuchen, um zu betrachten wie der Stern sich in der Vergangenheit verhalten hat [3]. Gelbe Hyperriesen sind sehr selten. Nur zwölf davon sind in unserer Milchstraße überhaupt bekannt - das bekannteste Beispiel ist Rho Cassiopeiae. Sie gehören zu den größten und hellsten bekannten Sternen und befinden sich in einer Lebensphase, in der sie instabil sind und sich sehr schnell verändern. Aufgrund dieser Instabilität stoßen gelbe Hyperriesen Materie ab, wodurch eine ausgedehnte Atmosphäre um den Stern entsteht. Trotz einer Entfernung von fast 12.000 Lichtjahren von der Erde kann dieses Objekt gerade noch mit bloßem Auge [4] gesehen werden, wenn man sehr scharfsichtig ist. Es hat sich herausgestellt, dass HR 5171 A über die letzten 40 Jahre immer größer geworden ist. Seine Entwicklung wurde nun in Aktion eingefangen: Nur einige wenige Sterne werden in dieser kurzen Phase beobachtet, in der sie dramatische Temperaturveränderungen während ihrer schnellen Entwicklung durchmachen. Durch die Analyse von Daten zu Helligkeitsänderungen des Sterns mit Hilfe von Beobachtungen von anderen Observatorien, konnten die Astronomen bestätigen, dass es sich bei dem Objekt um ein Doppelsternsystem handelt, bei dem der kleinere Partner auf seiner Umlaufbahn vor und hinter dem größeren Stern vorbeiläuft. Im Fall von HR 5171 A dauert ein Umlauf 1300 Tage. Der kleinere Begleitstern ist nur etwas heißer als die Oberflächentemperatur von HR 5171 A von 5000 Grad Celsius. Chesneau sagt abschließend: "Der Begleitstern, den wir gefunden haben, ist sehr wichtig, da er das Schicksal von HR 5171 A beeinflussen kann, indem er zum Beispiel dessen äußere Schicht abzieht, und somit seine Entwicklung ändert. Diese neue Entdeckung hebt die Bedeutung der Untersuchung dieser riesigen und kurzlebigen gelben Hyperriesen hervor und könnte ein Mittel zum Verständnis von Entwicklungsprozessen massereicher Sterne im Allgemeinen darstellen." Der Stern ist auch unter den Namen V766 Cen, HD 119796 und HIP 67261 bekannt. [2] Vergleichbare Objekte scheinen alle rote Überriesen zu sein, die den 1000-1500-fachen Durchmesser der Sonne erreichen und deren Anfangsmasse nicht das 20-25-fache der Sonnenmasse überschreitet. Zu erwarten war, dass der Radius eines gelben Superriesen nicht größer als der 400-700-fache Sonnenradius ist. [3] Spektraldaten wurden mit dem Anglo Australian Telescope des University College London Echelle Spectrograph (UCLES) am South African Astronomical Observatory (SAAO) und PUCHEROS der Pontificia Universidad de Chile (PUC) gewonnen. Hinzu kommen koronagrafische Beobachtungen mit dem Near-Infrared Coronagraphic Imager (NICI) am Gemini-South-Teleskop. Die untersuchten photometrischen Archivdaten beinhalteten Infrarotphotometrie vom South African Astronomical Observatory im Zeitraum von 1975 bis 2013 und andere Datensätze von 1983 bis 2002, darunter einige Amateuraufnahmen. Die Übereinstimmung der Ergebnisse mit denen des Amateurastronomen Sebastian Otero (2000-2013) wird von Autoren als exzellent bezeichnet und zeigt die Qualität dieser Amateuraufnahmen. [4] Die scheinbare Helligkeit von HR 5171 A scheint zwischen 6,1 und 7,3 zu schwanken und ist im Sternbild Centaurus (der Zentaur) zu sehen. Die hier vorgestellten Forschungsergebnisse erscheinen bald unter dem Titel "The yellow hypergiant HR 5171 A: Resolving a massive interacting binary in the common envelope phase" von Chesneau et al. in der Fachzeitschrift Astronomy & Astrophysics. Die beteiligten Wissenschaftler sind O. Chesneau (Laboratoire Lagrange, Univ. Nice Sophia-Antipolis, CNRS, Observatoire de la Côte d'Azur, Nizza, Frankreich [Lagrange]), A. Meilland (Lagrange), E. Chapellier (Lagrange), F. Millour (Lagrange), A.M. Van Genderen (Leiden Observatory, Leiden, Niederlande), Y. Nazé (Le Fonds de la Recherche Scientifique, Liège, Belgien), N. Smith (Steward Observatory, Tucson, USA), A. Spang (Lagrange), J.V. Smoker (ESO, Santiago, Chile), L. Dessart (Aix Marseille Université, CNRS, Laboratoire d'Astrophysique de Marseille, Marseille, Frankreich), S. Kanaan (Instituto de Física y Astronomía, Universidad de Valparaíso, Chile [IFA]), Ph. Bendjoya (Lagrange), M.W. Feast (South African Astronomical Observatory, Südafrika [SAAO]), J.H. Groh (Geneva Observatory, Genf, Schweiz), A. Lobel (Royal Observatory of Belgium, Brüssel, Belgien), N. Nardetto (Lagrange), S. Otero (American Association of Variable Star Observers, Cambridge, MA, USA), R.D. Oudmaijer (School of Physics & Astronomy, University of Leeds, Großbritannien), A.G. Tekola (SAAO and Las Cumbres Observatory Global Telescope Network, Goleta, CA, USA), P.A. Whitelock (SAAO), C. Arcos (IFA), M. Curé (IFA) und L. Vanzì (Department of Electrical Engineering and Center of Astro Engineering, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile). Die Europäische Südsternwarte ESO (European Southern Observatory) ist die führende europäische Organisation für astronomische Forschung und das wissenschaftlich produktivste Observatorium der Welt. Getragen wird die Organisation durch ihre 15 Mitgliedsländer: Belgien, Brasilien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Italien, die Niederlande, Österreich, Portugal, Spanien, Schweden, die Schweiz und die Tschechische Republik. Die ESO ermöglicht astronomische Spitzenforschung, indem sie leistungsfähige bodengebundene Teleskope entwirft, konstruiert und betreibt. Auch bei der Förderung internationaler Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Astronomie spielt die Organisation eine maßgebliche Rolle. Die ESO betreibt drei weltweit einzigartige Beobachtungsstandorte in Nordchile: La Silla, Paranal und Chajnantor. Auf dem Paranal betreibt die ESO mit dem Very Large Telescope (VLT) das weltweit leistungsfähigste Observatorium für Beobachtungen im Bereich des sichtbaren Lichts und zwei Teleskope für Himmelsdurchmusterungen: VISTA, das größte Durchmusterungsteleskop der Welt, arbeitet im Infraroten, während das VLT Survey Telescope (VST) für Himmelsdurchmusterungen ausschließlich im sichtbaren Licht konzipiert ist. Die ESO ist der europäische Partner bei den neuartigen Teleskopverbund ALMA, dem größten astronomischen Projekt überhaupt. Derzeit entwickelt die ESO ein Großteleskop mit 39 Metern Durchmesser für Beobachtungen im Bereich des sichtbaren und Infrarotlichts, das einmal das größte optische Teleskop der Welt werden wird: das European Extremely Large Telescope (E-ELT). Die Übersetzungen von englischsprachigen ESO-Pressemittellungen sind ein Service des ESO Science Outreach Network (ESON), eines internationalen Netzwerks für astronomische Öffentlichkeitsarbeit, in dem Wissenschaftler und Wissenschaftskommunikatoren aus allen ESO-Mitgliedsländern (und einigen weiteren Staaten) vertreten sind. Deutscher Knoten des Netzwerks ist das Haus der Astronomie in Heidelberg. Kontaktinformationen: Carolin Liefke - ESO Science Outreach Network - Haus der Astronomie - Heidelberg, Deutschland - Tel: 06221 528 226 - E-Mail: eson-germany@eso.org - Olivier Chesneau - Laboratoire Lagrange / Univ. Nice Sophia-Antipolis, CNRS - Observatoire de la Côte d'Azur - Nice, France - Tel: +33 (0)4 92 00 19 79 - E-Mail: olivier.chesneau@oca.eu - Richard Hook - ESO, Public Information Officer - Garching bei München, Germany - Tel: +49 89 3200 6655 - Handy: +49 151 1537 3591 - E-Mail: rhook@eso.org -  http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n_pin_559500 width="1" height="1">

Pressekontakt

Max-Planck-Institut für Astronomie

69117 Heidelberg

eson-germany@eso.org

Firmenkontakt

Max-Planck-Institut für Astronomie

69117 Heidelberg

eson-germany@eso.org

Weitere Informationen finden sich auf unserer Homepage