



Pressemitteilung

Astronomen entdecken acht superheiße Sterne

Forscher der Universität Tübingen beteiligt an der Untersuchung hochbetagter seltener Himmelsobjekte am Ende ihres Lebenszyklus

Dr. Karl Guido Rijkhoek
Leiter

Janna Eberhardt
Forschungsredakteurin

Telefon +49 7071 29-76788
+49 7071 29-77853

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

www.uni-tuebingen.de/aktuell

Tübingen, den 09.01.2023

Mithilfe des größten Einzelteleskops auf der Südhalbkugel, dem SALT in Südafrika, hat ein internationales Team von Astronomen acht der heißesten Sterne im Universum entdeckt. Ihre Oberflächentemperatur liegt bei mehr als 100.000 Grad – die Oberfläche der Sonne erreicht lediglich 5.800 Grad. Die Entdeckungen entsprangen einem Forschungsprojekt unter der Leitung von Professor Simon Jeffrey vom Armagh-Observatorium in Nordirland, an dem Professor Klaus Werner vom Institut für Astronomie und Astrophysik der Universität Tübingen beteiligt ist. Die Ergebnisse wurden in der Fachzeitschrift *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* veröffentlicht.

Das Southern African Large Telescope (SALT) befindet sich rund 400 Kilometer nordöstlich von Kapstadt. Die Forscher untersuchten Daten, die mithilfe dieses Teleskops bei der Durchmusterung heliumreicher heißer Unterzwerge gewonnen wurden. Als Unterzwerge werden in der Astronomie Sterne bezeichnet, die sich zu Weißen Zwergen weiterentwickeln. „Weiße Zwerge sind ungefähr so groß wie die Erde, allerdings eine Million Mal massereicher. Sie sind die dichtesten existierenden Sterne, die aus normaler Materie bestehen. Ihre direkten Vorläufer, die heißen Unterzwerge, sind noch etwas größer. Sie ziehen sich zusammen und werden innerhalb weniger Tausend Jahre Weiße Zwerge“, erklärt Klaus Werner. „Sowohl die heißen Unterzwerge als auch die Weißen Zwerge können eine hohe Oberflächentemperatur haben. Von den acht superheißen Sternen, die wir entdeckt haben, war der heißeste ein Weißer Zwerg mit einer Oberflächentemperatur von 180.000 Grad.“

Bisher unbekannter planetarischer Nebel

Jeder der neuentdeckten Sterne sei mehr als einhundertmal heller als die Sonne, so Werner. Allerdings befänden sie sich – anders als die nur etwas mehr als acht Lichtminuten entfernte Sonne – zwischen 1.500 und

22.000 Lichtjahre fern der Erde und könnten daher nicht mit bloßem Auge gesehen werden. Einer der aufgefundenen Sterne ist der Zentralstern eines neu entdeckten planetarischen Nebels, der einen Durchmesser von einem Lichtjahr hat. Zwei der anderen Objekte sind oszillierende Sterne. „All diese Sterne befinden sich in einem weit fortgeschrittenen Stadium ihres Lebenszyklus und nähern sich dem Sterben als Weiße Zwerge“, sagt Werner und fügt hinzu: „Ich bin stolz darauf, diese bahnbrechende Forschung mit auf den Weg gebracht zu haben. Die Ergebnisse könnten auch ein neues Licht auf die Entstehung unserer Galaxie werfen.“

Der Mitautor der Studie Dr. Itumeleng Monageng von der University of Cape Town und dem South African Astronomical Observatory, dem Betreiber des SALT-Teleskops, sagt: „Die SALT-Durchmusterung heliumreicher heißer Unterzwerge hatte den Zweck, die Entwicklungswege unterschiedlicher Sterntypen in ihren späten Stadien zu erforschen. Die Entdeckung extrem heißer Sterne hat uns überrascht.“ Simon Jeffery erklärt, dass Sterne mit Temperaturen von 100.000 Grad oder mehr außerordentlich selten sind. „Überraschend war auch, dass bei unserer Himmelsdurchmusterung gleich so viele solcher Objekte gefunden wurden. Diese Entdeckungen werden hilfreich sein, um die Spätphasen der Sternentwicklung besser zu verstehen. Sie demonstrieren auch, dass SALT ein großartiges Teleskop für unser Projekt ist.“

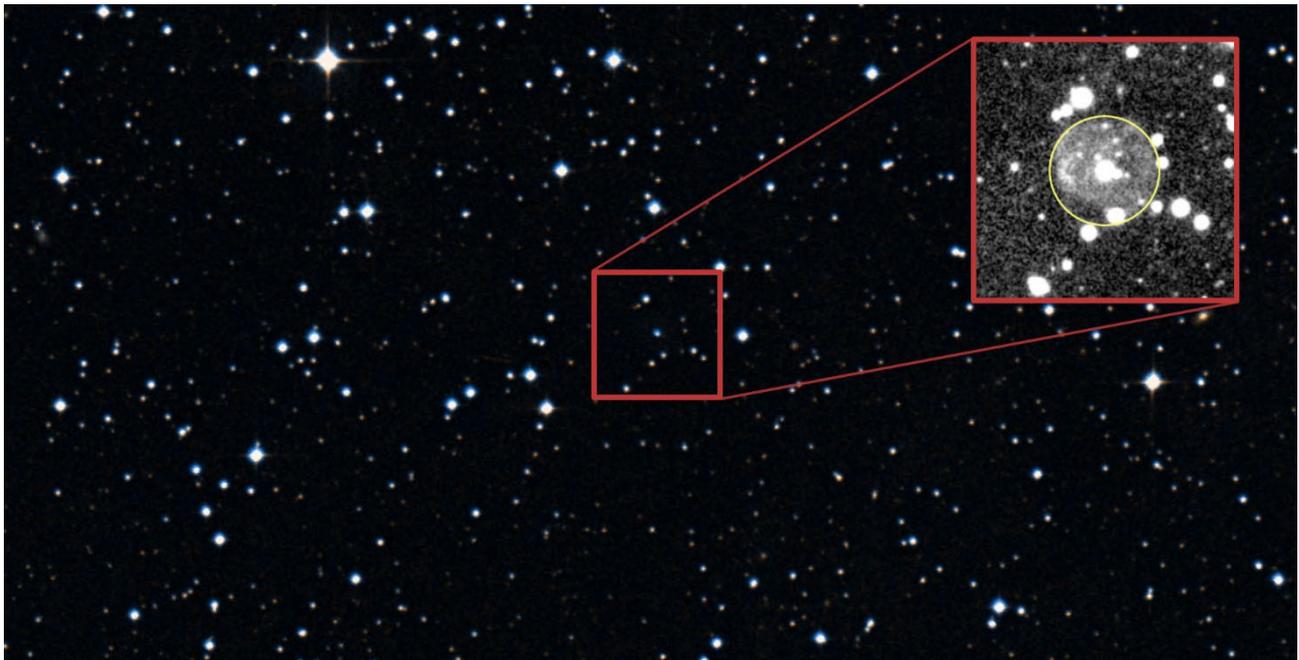


Bild aus einer Himmelsdurchmusterung, zentriert auf den neu entdeckten Stern SALT J203959.5-034117. Seine blaue Farbe rührt von seiner Oberflächentemperatur von mehr als 100.000 Grad her. Die herausvergrößerte Region zeigt den planetarischen Nebel (PN G0425-25.8 = JeWeKi 1), dargestellt in einer sehr lang belichteten Aufnahme im grünen Licht. Der Nebel, bestehend aus leuchtendem Gas, hat eine Ausdehnung von einem Lichtjahr und wurde vor einigen Tausend Jahren vom Stern ausgestoßen.

Abbildung: Tom Watts (AOP), STScI/NASA, The Dark Energy Survey

Publikation:

S. Jeffery, K. Werner, D. Kilkeny, B. Miszalski, I. Monageng, E.J. Snowdon: Hot White Dwarfs and Pre-White Dwarfs discovered with SALT. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, <https://doi.org/10.1093/mnras/stac3531>

Kontakt:

Prof. Dr. Klaus Werner
Universität Tübingen
Fachbereich Physik
Institut für Astronomie und Astrophysik
Telefon +49 7071 29-78601
werner[at]astro.uni-tuebingen.de