



Wir ersuchen um Ihre Zustimmung für Cookies. Wir setzen technisch notwendige, funktionelle und Marketing-Cookies ein. Marketing-Cookies werden erst mit Ihrer Zustimmung und ausschließlich für statistische Zwecke verwendet, unsere Websites sind werbefrei. Bis auf die technisch notwendigen sind alle Cookies zu Beginn deaktiviert. Nähere Informationen finden Sie in unserer [Datenschutzerklärung](#). Eine detaillierte Übersicht der Cookies finden Sie in den [Cookie-Präferenzen](#).

[COOKIE-PRÄFERENZEN](#)[AKZEPTIEREN](#)

bis 70 Prozent der Sternoberfläche bedecken.

Pulsieren führt zu Schwankungen

"Gegen Ende ihres Lebens werden Sterne zu Roten Riesen", erläuterte Dharmawardena.

"Hervorgerufen durch den zur Neige gehenden Vorrat an Brennstoff verändern sich die Prozesse, mit denen die Sterne Energie freisetzen. In der Folge blähen sie sich auf, werden instabil und pulsieren mit Perioden von hunderten oder sogar tausenden Tagen, was wir als Schwankung der Helligkeit wahrnehmen."

Beteigeuze wird sogar zu den sogenannten Roten Überriesen gezählt. Der Stern weist im Vergleich zu unserer Sonne etwa die zwanzigfache Masse auf und ist rund tausendmal größer. Wegen seiner Ausdehnung ist die Schwerkraftwirkung auf der Sternoberfläche geringer als auf einem Stern gleicher Masse aber kleinerem Radius.

Die äußeren Schichten des Sterns werden daher relativ leicht durch die Pulsationen abgestoßen, wie das MPIA weiter mitteilte. Das freigesetzte Gas kühlt ab und entwickelt sich zu Verbindungen, die Astronomen Staub nennen.

Atacama-Pathfinder-Experiment ausgewertet

Astronomen sahen den Angaben zufolge bisher die Erzeugung von Licht absorbierendem Staub als die wahrscheinlichste Ursache für den starken Helligkeitsabfall von Beteigeuze an. Um diese Hypothese zu testen, werteten Dharmawardena und ihre Kollegen Daten des Atacama-Pathfinder-Experiments und des James-Clerk-Maxwell-Teleskops aus.

Diese Teleskope messen Strahlung aus dem Spektralbereich der Submillimeterwellen, deren Wellenlänge tausendmal größer ist als die des sichtbaren Lichts. Insbesondere kühler Staub leuchtet bei diesen Wellenlängen.

"Was uns überraschte: Beteigeuze wurde auch im Bereich der Submillimeterwellen um 20 Prozent dunkler", erklärte Steve Mairs vom East Asian Observatory, der an der Studie mitarbeitete. Ein solches Verhalten sei erfahrungsgemäß nicht mit der Anwesenheit von Staub vereinbar.

Kein Zusammenhang mit Staubproduktion

Für eine präzisere Bewertung berechnete die Forschungsgruppe, welchen Einfluss Staub auf die Messungen in diesem Spektralbereich haben würde. Dabei stellte sich laut MPIA heraus, dass eine Abnahme der Helligkeit im Submillimeterbereich tatsächlich nicht auf eine Zunahme der Staubproduktion zurückgeführt werden kann. Vielmehr muss demnach der Stern selbst die von den Astronomen gemessene Helligkeitsänderung verursacht haben.

Die gemessene Verdunklung im sichtbaren Licht und in den Submillimeterwellen wertete das Wissenschafterteam als Beleg für eine Verringerung der mittleren Oberflächentemperatur von Beteigeuze. "Wahrscheinlicher ist jedoch eine ungleiche Temperaturverteilung", erläuterte der Koautor Peter Scicluna von der Europäischen Südsternwarte.

"Entsprechende hochauflösende Bilder von Beteigeuze vom Dezember 2019 zeigen Bereiche mit unterschiedlicher Helligkeit. Zusammen mit unserem Ergebnis ist dies ein klarer Hinweis auf riesige Sternflecken, die zwischen 50 und 70 Prozent der sichtbaren Oberfläche bedecken und eine niedrigere Temperatur als die hellere Photosphäre aufweisen."

Seite empfehlen



© APA - Austria Presse Agentur eG; Alle Rechte vorbehalten. Die Meldungen dürfen ausschließlich für den privaten Eigenbedarf verwendet werden - d.h. Veröffentlichung, Weitergabe und Abspeicherung ist nur mit Genehmigung der APA möglich. Sollten Sie Interesse an einer weitergehenden Nutzung haben, wenden Sie sich bitte an science@apa.at.