

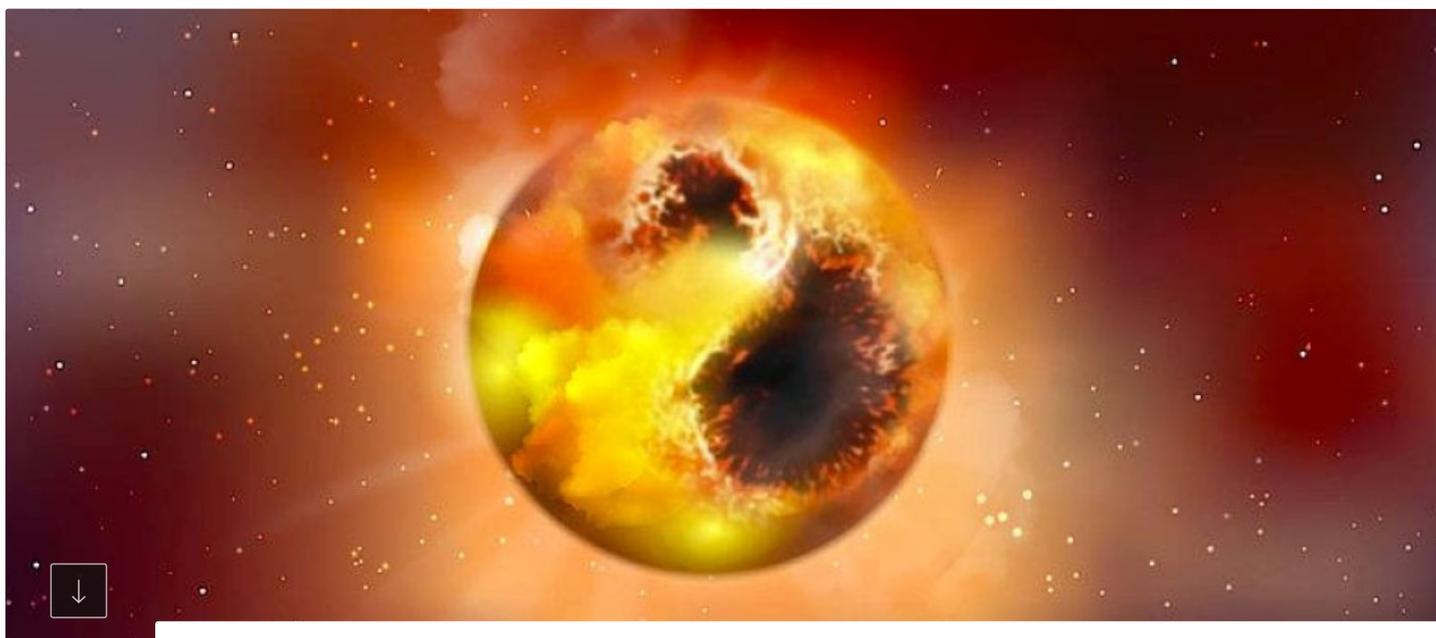
Frankfurter Allgemeine

HERAUSGEGEBEN VON GERALD BRAUNBERGER, JÜRGEN KAUBE, CARSTEN KNOP, BERTHOLD KOHLER

SPEKULATIONEN UM VERDUNKELUNG

Was ließ Beteigeuzes Leuchtkraft verblassen?

VON JAN HATTENBACH - AKTUALISIERT AM 02.07.2020 - 16:33

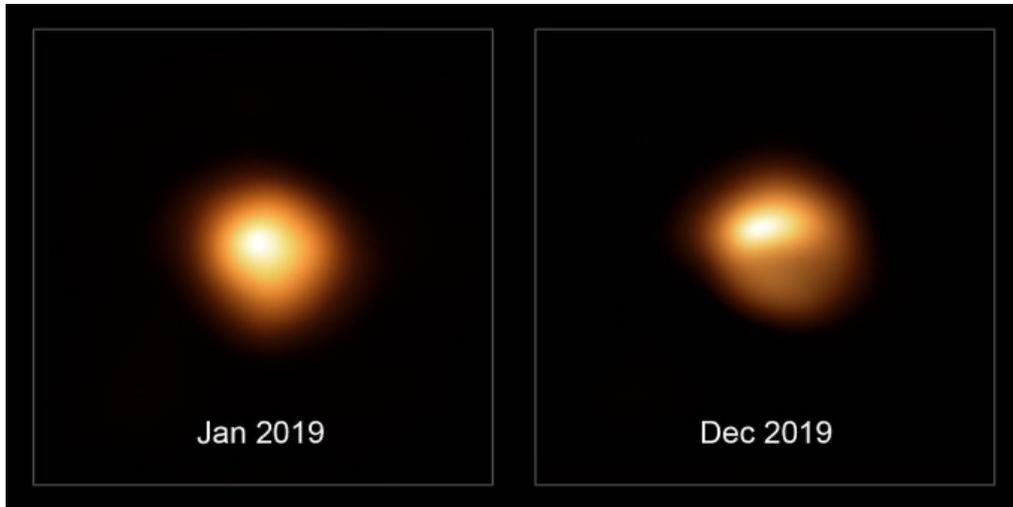


Warum verlor Beteigeuze, der zweithellste Stern im Sternbild Orion, Anfang des Jahres so dramatisch an Leuchtkraft? Eine neue These macht große Sternflecken auf der Oberfläche des Roten Riesen verantwortlich.

War ein gigantischer Sternfleck Ursache der außergewöhnlichen Verdunklung des Sterns Beteigeuze, die Anfang des Jahres Astronomen und Öffentlichkeit überrascht hatte? **Das berichten jedenfalls Thavisha Dharmawardena vom Max-Planck-Institut für Astronomie in Heidelberg und ihre Kollegen in der Fachzeitschrift „The Astrophysical Journal Letters“.** Die Wissenschaftler haben Beobachtungsdaten des 700 Lichtjahre entfernten Sterns ausgewertet, die mit dem Atacama Pathfinder Experiment (Apex) in Chile und dem James Clerk Maxwell Telescope (JCMT) auf Hawaii gewonnen wurden. Beide Teleskope registrieren sogenannte Terahertz-Strahlung, deren Wellenlänge tausendmal so groß ist wie die des sichtbaren Lichts. Sie wird insbesondere von kühlem Staub im All ausgesendet.

Im Februar hatten die amerikanischen Astronomen Emily Levesque und Philip Massey die Hypothese aufgestellt, dass eine von dem alternden Riesenstern ausgeworfene Staubwolke für die Verdunklung verantwortlich war, die Beteigeuze zwischen Oktober 2019 und Februar 2020

vom neunten auf den 25. Rang der hellsten Sterne abrutschen ließ. Damals machten sogar Spekulationen die Runde, der Stern könne kurz vor einer spektakulären Supernovaexplosion stehen – Beteigeuze ist mit 20 Sonnenmassen und einem weit fortgeschrittenen Entwicklungszustand ein heißer Kandidat dafür. Doch Ende Februar wurde der Stern wieder heller und erreichte bald seine normale Leuchtkraft. Im Juni war er wegen der Position der Sonne von der Erde aus unbeobachtbar, doch mit den Kameras der Raumsonde „Stereo“ sowie des Marsrovers „Curiosity“ hatten die Astronomen ihn weiterhin im Blick.



Die Verdunkelung des Sterns Beteigeuze im Januar und Dezember 2019, aufgenommen mit dem Sphere Instrument am Very Large Telescope der Eso. Bild: ESO/M. Montargès et al.

Dharmawardena und ihr Team halten die Staubhypothese im Licht der neuen Messungen für nicht haltbar: Träfe sie zu, hätte der Stern im Terahertz-Licht heller werden müssen, tatsächlich stellten die Astronomen auch in diesem Spektralbereich eine Abnahme der Leuchtkraft um 20 Prozent fest. Nur eine Abkühlung der sichtbaren Sternatmosphäre könne folglich den Stern verfinstert haben; aber diese sei nicht global, sondern in einem begrenzten Bereich aufgetreten.

Verdunklung durch sich überlagernde Helligkeitszyklen?

So hatten Aufnahmen des Very Large Telescope der Europäischen Südsternwarte (Eso) gezeigt, dass im Dezember 2019 eine Hälfte der sichtbaren Sternoberfläche dunkler war als die andere. „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“, meint Peter Scicluna von der Eso und Ko-Autor der Studie.

Sternflecken kommen bei allen Sternen vor. Sie entstehen, wenn starke Magnetfelder die heiße Sternmaterie in der Photosphäre, also der oberen Sternatmosphäre, festhalten und stärker auskühlen lassen als das Material in der umgebenden Atmosphäre. Doch in einer Größe, wie sie nun bei Beteigeuze postuliert werden, hat man sie noch nie beobachtet. Edward Guinan von der amerikanischen Villanova-Universität, der an der Studie nicht beteiligt war, hält Riesensternflecken zwar für eine mögliche Erklärung, favorisiert aber die Idee einer „Supergranule“: „Supergranulen sind große Konvektionszellen in der turbulenten äußeren Atmosphäre des Riesensterns. Aufsteigende Supergranulen sind heiß und leuchten hell, wenn sie auskühlen, werden sie dunkler und sinken schließlich in den Stern zurück.“ Guinan weist

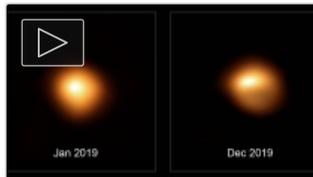
darauf hin, dass Beteigeuzes Helligkeit bekanntermaßen seit langem schwankt: Aus der Analyse jahrzehntelanger Beobachtungen konnten er und sein Kollege Richard Wasatonic mehrere Helligkeitszyklen ableiten, von denen sie vermuten, dass einige von wiederkehrenden Supergranulen ausgelöst werden.

Eine Überlagerung zweier dieser Zyklen könnte in Kombination mit einem besonders dunklen Minimum zu der außergewöhnlichen Verdunklung geführt haben. Doch auch ein Einfluss des Sternstaubs sei noch nicht vom Tisch: „Letztlich könnte beides richtig sein: ein Hybridmodell aus Staub und Abkühlung.“

MEHR ZUM THEMA



HOFFNUNG AUF SUPERNOVA
Was ist mit Orions Schulter los?



BETEIGEUZE
Ein Stern wird dunkel



SUPERNOVAE
Warten auf den großen Knall

Ob Sternfleck, Staub oder Supergranule – riesig war die dunkle Zone auf Beteigeuze zweifellos: Ihr Durchmesser entsprach etwa dem Durchmesser der Erdbahn um die Sonne, rund 300 Millionen Kilometer. Stünde Beteigeuze an der Stelle der Sonne, würde seine Photosphäre bis an die Bahn des Jupiters reichen. Auch die Supernovaexplosion ist nur vertagt: Experten schätzen, dass Beteigeuze irgendwann in den kommenden 200.000 Jahren explodieren wird und dann für einige Wochen so hell wie der Vollmond werden könnte – ob diese Explosion von einer Verdunklung wie der vergangenen angekündigt werden wird, ist aber offen.

Quelle: F.A.Z.

[Hier](#) können Sie die Rechte an diesem Artikel erwerben.

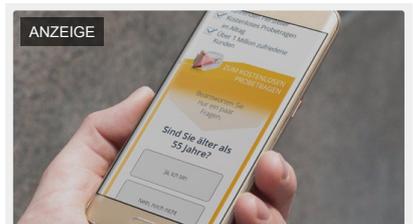
WEITERE THEMEN



IMMOBILIEN VERKAUF 2020
Fakt 2020: Hier lohnt sich der Hausverkauf
Sollten Sie Ihre Immobilie in Ihrer Region jetzt verkaufen?



HÖREN HEUTE
Das unglaubliche Mini-Hörgerät, das niemand sieht
Nahezu unsichtbarer Sitz im Ohr und glasklares Verstehen



HÖREN HEUTE
Das unglaubliche Mini-Hörgerät, das niemand sieht
Nahezu unsichtbarer Sitz im Ohr und glasklares Verstehen





S+ SCHWEIZER PHARMAKONZERN

Das Roche-Prinzip

Mit Kalkül zur Wissensmacht: Der Schweizer Pharmakonzern Roche bietet einen günstigen Antikörper-Test an, der wie ein Sicherheitssiegel in der Corona-Krise gehandelt wird. Nun fürchten Kritiker eine Monopolstellung des Gesundheitsriesen.



KRITIK VON HOBBY-ASTRONOMEN

Starlink-Satelliten verdecken Sternenhimmel

In den kommenden Jahren könnten Tausende Satelliten am Himmel sichtbar sein. Das amerikanische Unternehmen Starlink von Elon Musk will damit weltweit Internetverbindung anbieten. Hobby-Astronomen kritisieren, dass die Satelliten die Sicht auf den Sternenhimmel verschlechtern.



ERIC ROHMER VERSTEHEN

Der eleganteste Tritt der Filmgeschichte

Wie soll man sich eine philosophische Anspielung im Werk von Eric Rohmer vorstellen – wenn der Film die Gattung ist, die nach seiner Überzeugung ohne Verweise auskommt?

ÄHNLICHE THEMEN MAX-PLANCK-INSTITUT ALLE THEMEN

TOPMELDUNGEN



HANDELSSTREIT

Amerikas unbeirrter Kampf gegen Huawei

Washingtons Kampagne gegen den chinesischen Tech-Konzern zeitigt Erfolge – wichtige Länder wenden sich mittlerweile ab. Und in der amerikanischen Regierung kursieren noch ganz andere Ideen.



KONFLIKT IM MITTELMEER

Kurz vor dem Feuerbefehl

Ein Zwischenfall auf See zwischen der Türkei und Frankreich belastet die Nato. Ein geheimer Untersuchungsbericht versucht, die gegenseitigen Vorwürfe aufzuklären. Was genau ist am 10. Juni im Mittelmeer geschehen?



WERDER BREMEN VOR ABSTIEG

„Es war ein sehr schlechtes Spiel von uns“

Nach der Gala gegen Köln schwächelt Werder im Hinspiel der Relegation gegen Heidenheim. Der Außenseiter indes ist glücklich mit dem 0:0 – und verblüfft in Bremen auch mit kurioser Unterstützung von außen.



FALL KHASHOGGI

Der Prozess um den Knochensäge-Mord beginnt

20 saudischen Staatsbürgern wird im Mordfall Khashoggi in der Türkei der Prozess gemacht. UN-Berichterstatteerin Callamard begrüßt ihn als „Gegengewicht zur Hohn-Justiz Saudi-Arabiens“.

NEWSLETTER

IMMER AUF DEM LAUFENDEN

Sie haben Post!

Abonnieren Sie unsere FAZ.NET-Newsletter und wir liefern die wichtigsten Nachrichten direkt in Ihre Mailbox.



Newsletter wählen ▼

Ihre E-Mail-Adresse

→ ABONNIEREN

VERLAGSANGEBOT

Karrierechancen entdecken



Mitglied des Vorstandes (m/w/d) Schwerpunkt Technik
SWK Stadtwerke
Kaiserslautern GmbH über
DEININGER
Unternehmensberatung GmbH

Vorsitzender des Vorstandes (m/w/d)
über Rochus Mummert
Executive Consultants GmbH

Geschäftsführer (m/w/d)
Schattdecor AG

Chief Executive Officer (m/w/d)
über Rochus Mummert
Executive Consultants
Hamburg GmbH

Frankfurter Allgemeine
STELLENMARKT

[Zum Stellenmarkt](#)

SERVICES

- | | | | | | | | |
|------------------|------------------|-------------------------------|----------------|---------------------|--------------------|-----------------|--------------------------|
|
Abo-Service |
Best Ager |
FAZ.NET als
Startseite |
Apps |
Finanz-Services |
Tarifrechner |
Newsletter |
Immobilien-
Markt |
|
Routenplaner |
Stellenmarkt |
Spiele |
Gutscheine |
Veranstaltungen |
Whatsapp & Co. |
TV-Programm |
Wetter |