

## SPACE SCOOP

NACHRICHTEN AUS DEM WELTALL



### Der Nebel um explodierende Sterne leuchtet sich

15. September 2018

Beim Blick auf den Nachthimmel ist es schwer zu glauben, dass jeder der kleinen, funkelnden Lichtpunkte eine riesige Kugel aus heißem, glühendem Gas ist. Selbst der kleinste dieser Sterne ist um ein Vielfaches größer als die Erde, und die Umlaufbahn der Erde um die Sonne könnte bequem in den größten dieser Sterne passen.

Diese wahrhaft gigantischen Sterne werden als "rote Überriesen" bezeichnet. Es handelt sich um Sterne in der allerletzten Phase ihres Lebens, kurz bevor sie in einer spektakulären Supernova-Explosion explodieren.

Supernovae (das ist die Mehrzahl von Supernova) sind die größten Explosionen im Universum. Sie leuchten mit der Helligkeit von 10 Milliarden Sonnen und geben in wenigen Tagen mehr Energie ab, als unsere Sonne in ihrem ganzen Leben.

Wenn ein roter Überriese zur Supernova wird, passiert etwas Besonderes: Ein kurzer, aber strahlender Lichtblitz wird vor der vollen Explosion sichtbar. Dies wird als "Schock-Ausbruch" bezeichnet.

Der Schock-Ausbruch dauert nur etwa 20 Minuten, so dass es nicht einfach ist, ihn zu erwischen, aber im Jahr 2016 wurde er zum ersten Mal im sichtbaren Licht gesehen. Allerdings hatten die Wissenschaftler, die Schock-Ausbrüche in der jüngsten Vergangenheit untersuchen wollten, weniger Glück. Obwohl sie geduldig zusahen, wie 26 rote Überriesen explodierten, gelang es ihnen nicht, einen einzigen Lichtblitz zu erkennen.

Um herauszufinden, warum der Schock-Ausbruch auf mysteriöse Weise verschwunden war, griffen die Wissenschaftler zu einem Trick. Leistungsstarke Supercomputer sind in der Lage, genaue Simulationen von Supernova-Explosionen zu erstellen. Sie schufen über 500

Sternvarianten, die sich jeweils nur sehr geringfügig voneinander unterscheiden, wie z.B. in der Helligkeit des Sterns.

Bald wurde klar, dass vor allem ein Faktor dazu führte, dass Modell und reale Beobachtung übereinstimmen - eine Schicht aus Sternenstaub. Dieser Staub befindet sich um viele Supernovae herum. Er fängt das Licht vom Schock-Ausbruch ein und verbirgt es vor unseren Teleskopen.

Das Verstehen dieser gewaltsamen Ereignisse mag auf den ersten Blick nicht so wichtig zu sein, aber es zeigt, wie Materie in unserer Galaxie verbreitet wird. Alles Silber, Nickel und Kupfer auf der Erde und sogar in unserem Körper stammt aus dem explosiven Tod der Sterne.

Leben existiert wegen der Supernovae!

▲ **COOL FACT!**

Wenn ein roter Überriese zur Supernova wird, wird er als Typ II Supernova bezeichnet. Diese beginnt, wenn dem inneren Ofen des Sterns der Brennstoff ausgeht. Nun übernimmt die Schwerkraft die Kontrolle und der Kern kollabiert. Dies führt schließlich zu einer gewaltigen Explosion.