



ESA/Justyn R. Maund
(University of Cambridge)

„Nova“ ist das lateinische Wort für „neu“. Aber eine Supernova ist nicht die Geburt eines neuen Sterns, sondern das Aufbäumen eines massereichen Sterns am Ende seines Lebens. Die Kernfusion in seinem Inneren kommt zum Stillstand. Der Kern kollabiert und ein Großteil des Sterns wird ins All geschleudert – das ist der Fall bei einer Supernova vom Typ II. Eine Supernova vom Typ Ia verläuft anders: Dabei zieht ein Weißer Zwerg so lange Materie von einem Begleiter ab, bis er selber eine bestimmte Masse übersteigt. Dann explodiert er. In der Milchstraße gibt es alle 100 Jahre etwa zwei Supernovae.

“Nova” is Latin for “new”. But a supernova is not the birth of a new star. Instead, it is the death throes of a massive star that has reached the end of its life. Nuclear fusion in the stellar core comes to a halt. The core collapses, and most of the star is blown into space – a Type II supernova. Type Ias are different: they occur when a white dwarf star gathers matter from a companion, passes a threshold mass, and detonates. Throughout the Milky Way, there are about two supernovae every 100 years.

Verlieren, dann explodieren

Ein riesiger roter Stern explodiert, nachdem er gewaltige Mengen Gas an seinen Begleiter, einen heißen blauen Stern abgeben musste.

Lose, then explode

A red giant star explodes as a supernova after huge amounts of gas have been shaved off by its hot blue companion star.

Explodierender Zwerg

Was als gewöhnlicher Doppelstern beginnt, endet als explodierender Weißer Zwerg aufgrund des Massetransfers von seinem Begleiter, einem Roten Riesen. Das Resultat ist eine Supernova vom Typ Ia.

Exploding dwarf

What starts as an ordinary binary star ends up as a white dwarf, detonating because of mass transfer from its red giant companion: a Type Ia supernova.

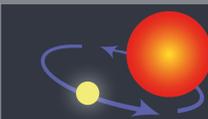
NASA/ESA/A. Feild (STScI)

Supernova Typ Ia Type Ia supernova

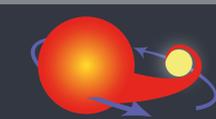
Zwei normale Sterne in einem Doppelstern.
Two normal stars are in a binary pair.



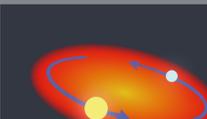
Der größere Stern wird zum Roten Riesen...
The more massive star becomes a giant...



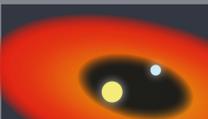
... der Gas an den zweiten Stern abgibt und diesen einhüllt und wachsen lässt.
...which spills gas onto the secondary star, causing it to expand and become engulfed.



Der zweite, leichtere Stern und der Kern des Riesen winden sich in einer gemeinsamen Hülle aufeinander zu.
The secondary, lighter star and the core of the giant star spiral inward within a common envelope.



Die gemeinsame Hülle wird abgestoßen, während der Abstand zwischen Kern und Sekundärstern schrumpft.
The common envelope is ejected, while the separation between the core and the secondary star decreases.



Der verbleibende Kern des Riesen kollabiert und wird zum Weißen Zwerg.
The remaining core of the giant collapses and becomes a white dwarf.



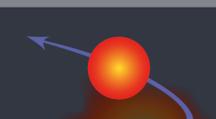
Der alternde Begleitstern schwillt an und gibt nun Gas an den Zwerg ab.
The aging companion star starts swelling, spilling gas onto the white dwarf.



Der Weiße Zwerg wächst an, bis er eine kritische Masse erreicht und explodiert...
The white dwarf's mass increases until it reaches a critical mass and explodes...



... und schleudert damit den Begleitstern davon.
...causing the companion star to be ejected away.



Weitere Informationen
More information



0 4 1 2