

Ein kosmisches Feuerwerk

Wenn eine Sonne als „Supernova“ endet

■ Von Reinhardt Wurzel

Als chinesische und arabische Astronomen im Frühling des Jahres 1054 den Himmel betrachteten, fiel ihnen ein neuer, wunderschöner Stern auf. Er leuchtete stärker als die Venus und wurde von Nacht zu Nacht heller, bis er sogar am

Tag sichtbar wurde. Ganze zwei Jahre sorgte er für Aufsehen bei den Himmelssphären, ehe er wieder verschwand – bis zu jenem Tag, als das Zeitalter der Teleskope begann.

Damals konnte niemand auch nur annähernd eine Erklärung finden für das, was sich da so plötzlich abspielte. Heute dagegen ist das Ereignis bis in die letzten astrophysikalischen Abläufe geklärt. Was sichtbar wurde, war eine Supernova.

Ein Feuerwerk kosmischen Ausmaßes

Sterne mit einer achtfachen Masse unserer Sonne beenden ihr Leben mit einem Feuerwerk kosmischen Ausmaßes – sie werden zur Supernova.

Nachdem der Stern seinen ganzen Kernbrennstoff verbraucht hat, kollabiert er unter dem Einfluß seiner Schwerkraft. Die dabei entstehende Stoßwelle prallt vom inneren Kern ab und treibt die äußeren Sternschichten mit hoher Geschwindigkeit in den Weltraum. Diese Explosion setzt so viel Energie frei, daß sie für kurze Zeit heller leuchtet als die 100 Milliarden Sonnen einer ganzen Galaxie. Die leuchtende Struktur besteht zum wesentlichen Teil aus Material aus dem

Sterninneren, das während der Explosion bei etwa fünf Milliarden Grad ausgeworfen wird und mit der interstellaren Materie der Umgebung wechselwirkt.

Noch heller sind nur Gammablitz

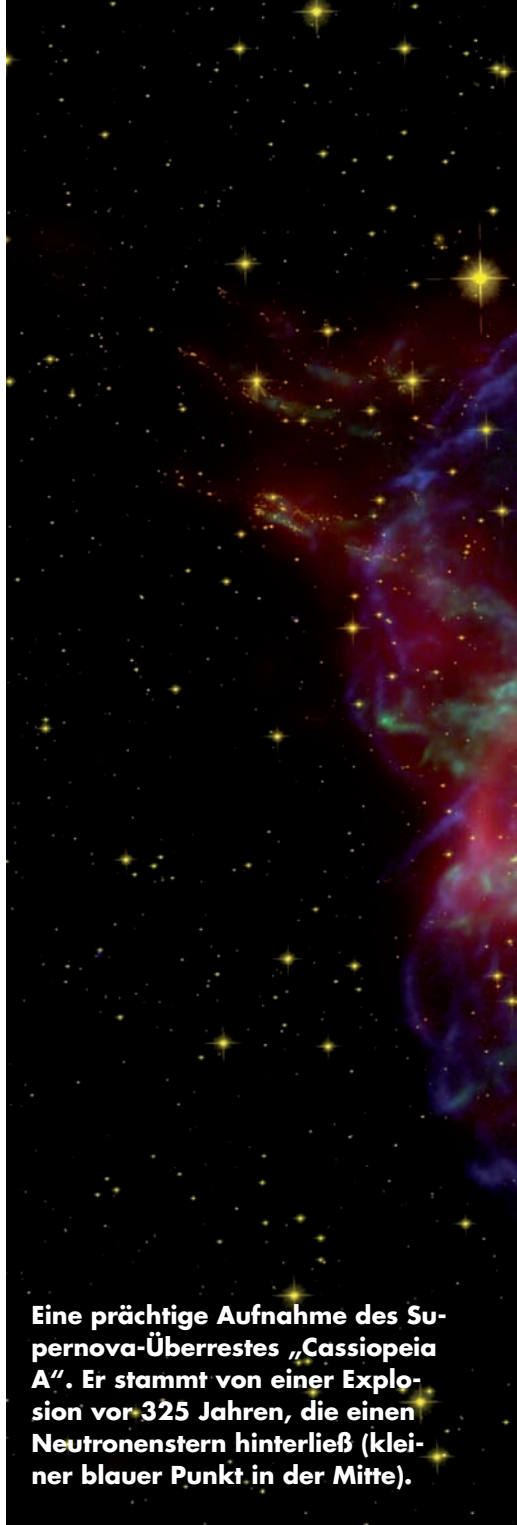
Leuchtstärkere Erscheinungen im Universum sind nur noch die sogenannten Gammablitz. Ein solcher wurde am 19. März 2008 um 6:12 Uhr beobachtet. Das Objekt mit der Bezeichnung „GRB 080319B“ war die hellste Erscheinung, die je beobachtet wurde, und trotz seiner Entfernung von 7,5 Milliarden Lichtjahren noch mit bloßem Auge sichtbar. Dieser Lichtblitz war sogar mehr als 2,5 Millionen mal heller als die bislang hellsten beobachteten Supernovae „SN 2005ap“ und „SN 2006gy“. Ursache für den Gammablitz könnte die Verschmelzung von zwei Schwarzen Löchern gewesen sein.

Das Ende unserer Sonne

Kleineren Sternen wie zum Beispiel unserer Sonne ist ein anderes Ende beschieden. Im Endstadium wird sich die Sonne zu einem „Roten Riesen“ aufblähen. Infolge starker Pulsation platzt ihre Hülle, wird ins Weltall geschleudert und ist dann als planetarischer Nebel sichtbar. Zurück bleibt im Zentrum ein „Weißer Zwerg“ ...

Alle diese kosmischen Ereignisse können wir nur als Wunder bestaunen, als kleine Enthüllung in einem All voller Geheimnisse, die es zu entdecken gilt.

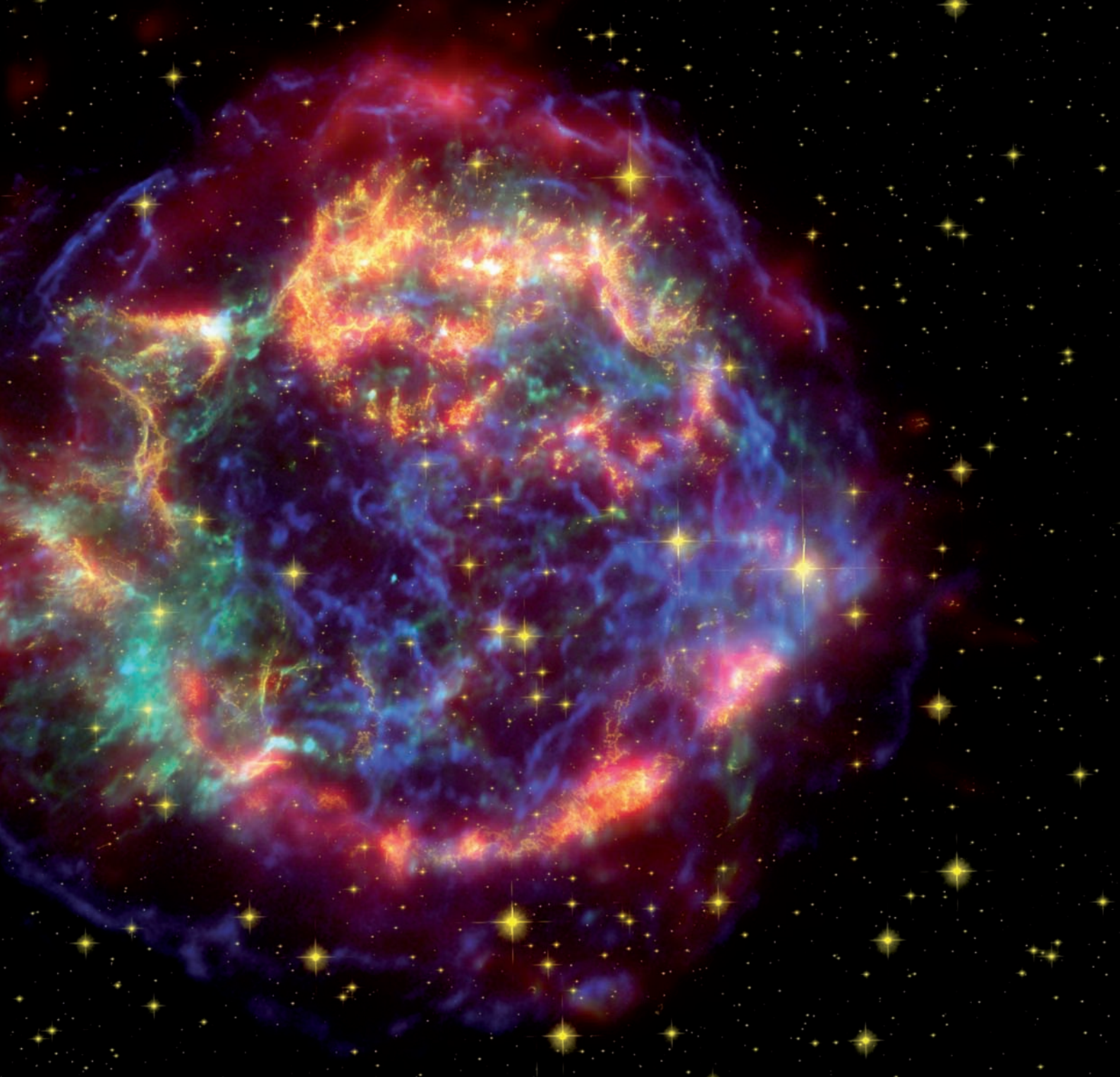
Literatur:
Sterne und Weltraum, 1/2007



Eine prächtige Aufnahme des Supernova-Überrestes „Cassiopeia A“. Er stammt von einer Explosion vor 325 Jahren, die einen Neutronenstern hinterließ (kleiner blauer Punkt in der Mitte).



Eine außergewöhnliche Erscheinung ist der planetarische Nebel „MWC 922“ im Sternbild Schlange in rund 5600 Lichtjahren Entfernung.



Der Helix-Nebel im Sternbild Wassermann ist ein wunderschönes Beispiel eines planetarischen Nebels. Klar erkennt man die abgestoßene Hülle des einstmaligen Roten Riesen.



Die schalenförmige Struktur der Supernova „1987 A“ erscheint wie eine Perlenkette durch die schockartige Wechselwirkung mit interstellarer Materie der sich ausdehnenden Hülle.

