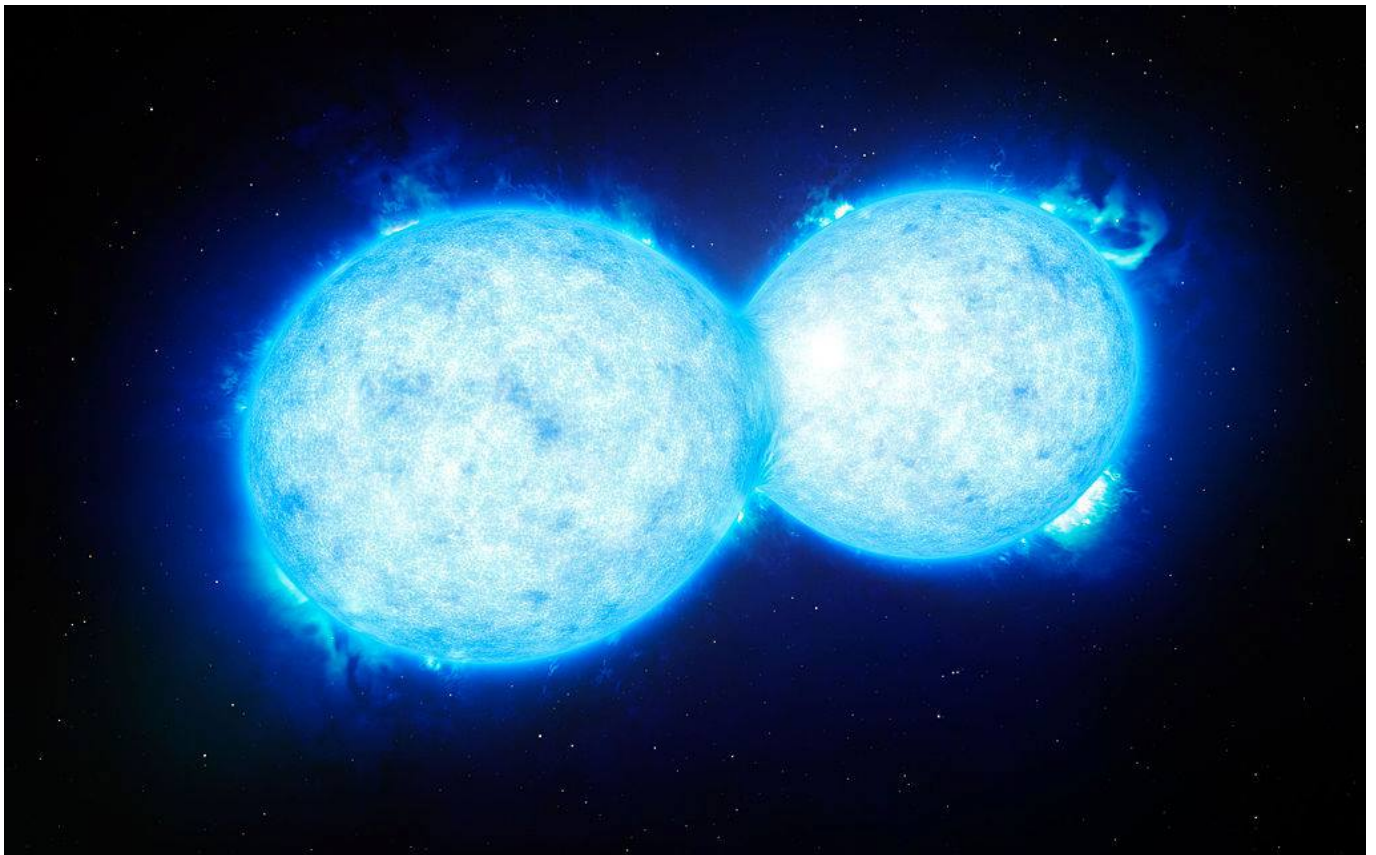


Τα “θανατηφόρα αγκαλιάσματα” των άστρων (Διονύσης Π. Σιμόπουλος, Επίτιμος Δ/ντής του Πλανηταρίου του Ιδρύματος Ευγενίδου)

/ [Πεμπτουσία](#)



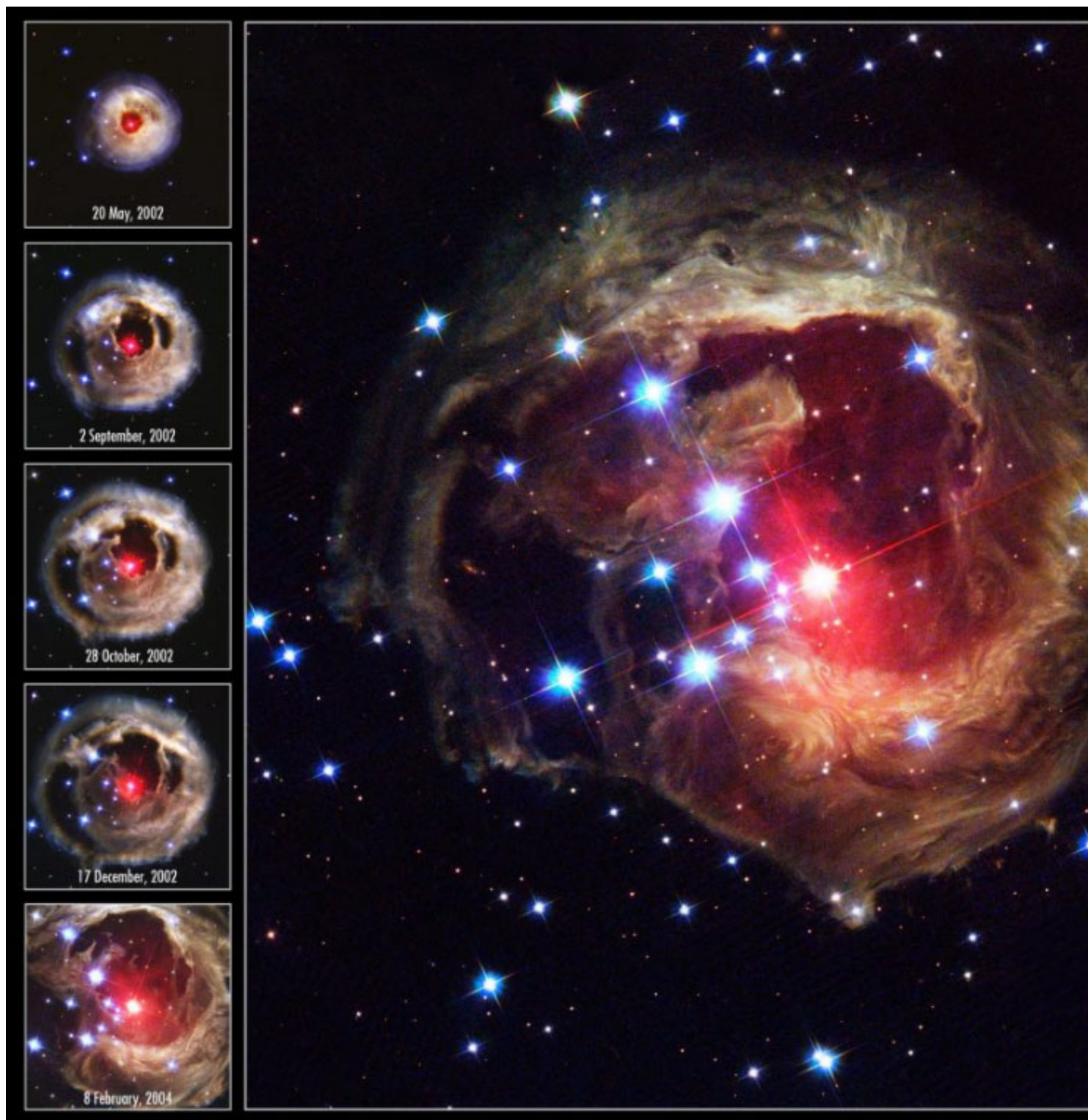
Μία ομάδα αστρονόμων με επικεφαλής τον Λάρι Μόλναρ του Κολεγίου «Καλβίνος» του Μίσιγκαν, μελέτησαν επί δύο χρόνια το δυαδικό αστρικό σύστημα KIC 9832227 (δύο άστρα που κινούνται σε τροχιά το ένα γύρω από το άλλο) σε απόσταση 1.800 ετών φωτός από τη Γη προς την κατεύθυνση του αστερισμού του Κύκνου. Στην ανακοίνωση που έκαναν προ ενός μηνός στο Συνέδριο της Αμερικανικής Αστρονομικής Εταιρείας πρόβλεψαν ότι σε πέντε περίπου χρόνια τα δύο αυτά άστρα θα συγκρουστούν και θα συγχωνευτούν σε ένα, με μία έκρηξη που θα αυξήσει τη φωτεινότητα του συστήματος κατά 10.000 φορές ώστε να

είναι εύκολα ορατή από τη Γη ακόμη και με γυμνό μάτι.

Σε πολλές παρόμοιες περιστάσεις βρίσκουμε ότι οι αιώνες της αστρικής εξέλιξης έχουν σαν αποτέλεσμα το στενό θανατηφόρο αγκάλιασμα δύο άστρων. Μ' έναν θεαματικό τρόπο τα άστρα αυτά παραμορφώνονται κυριολεκτικά σε σχήματα αυγού ή σταγόνας καθώς η ύλη του ενός διαφεύγει και αναμιγνύεται με την ύλη του άλλου σχηματίζοντας έτσι μια παράξενη παραμορφωμένη διαστημική κλεψύδρα. Πολλά σενάρια είναι πιθανά, ανάλογα με την αρχική μάζα του κάθε άστρου και την απόσταση μεταξύ τους.

Ένα τέτοιο σενάριο βρίσκεται στον αστερισμό του Μονόκερου σε απόσταση 20.000 ετών φωτός από τη Γη, και το οποίο άρχισε να εκτοξεύει τα εξωτερικά του αέρια στρώματα στις αρχές του 2002. Η ονομασία του παράξενου αυτού άστρου είναι «V838 Μονόκερου» που σημαίνει ότι είναι το 838ο μεταβλητό άστρο στον αστερισμό του Μονόκερου. Μέχρι τότε το άστρο αυτό ήταν σχεδόν άγνωστο αλλά έκτοτε παρατηρείται διαρκώς με το Διαστημικό Τηλεσκόπιο «Χαμπλ» και η εξέλιξη της μορφής του μας δίνει πολλές πληροφορίες για την εξελικτική πορεία παρόμοιων αστρονομικών φαινομένων.

Η αρχική του αναλαμπή έφτασε να είναι ένα εκατομμύριο φορές την λαμπρότητα που έχει ο Ήλιος κάνοντάς το για ένα περίπου μήνα ένα από τα πιο λαμπερά άστρα του Γαλαξία μας. Η διαστολή των εξωτερικών αέριων στρωμάτων του ήταν ιδιαίτερα μεγάλη και μέσα σε δύο περίπου μήνες είχε φτάσει να έχει διάμετρο 1.500 έως 2.000 φορές μεγαλύτερη από την διάμετρο του Ήλιου. Οι υπολογισμοί που έγιναν αργότερα θέλουν την αρχική μάζα του άστρου να είναι 5-10 φορές μεγαλύτερη από την μάζα του Ήλιου, η διάμετρός του πέντε φορές μεγαλύτερη, η θερμοκρασία του να φτάνει μέχρι και τους 30.000 βαθμούς Κελσίου, ενώ η ηλικία του φαίνεται να είναι τέσσερα εκατομμύρια χρόνια.



Το άστρο V838 Μονόκερου

Από τις φασματικές μετρήσεις που έγιναν στο μεταξύ ανακαλύφτηκε η ύπαρξη κι ενός συντρόφου του αρχικού άστρου. Παρ' όλες όμως τις προσπάθειες που έχουν γίνει όλα αυτά τα χρόνια κανείς δεν γνωρίζει με βεβαιότητα περί τίνος ακριβώς πρόκειται κι όλοι οι πιο πάνω υπολογισμοί είναι απλώς εκτιμήσεις και τίποτε άλλο. Ήταν άραγε το άστρο αυτό το αποτέλεσμα της σύγκρουσης δύο στενά συνδεδεμένων άστρων ή όχι; Στο παρελθόν, πάντως, είχαν εντοπιστεί κι άλλα δύο

παρόμοια αστρικά φαινόμενα, το πρώτο το 1988 στον γαλαξία της Ανδρομέδας (το M31-RV) που είχε φωτεινότητα 7,5 εκατομμύρια φορές μεγαλύτερη του Ήλιου, και το δεύτερο το 1994 στον δικό μας Γαλαξία (το V4332 Τοξότη).

Σε ορισμένες άλλες περιστάσεις ένα τέτοιο αστρικό ζευγάρι αποτελείται από έναν κόκκινο γίγαντα και έναν άσπρο νάνο, όπως στην περίπτωση του διπλού συστήματος R-Υδροχόου. Σ' αυτή την περίπτωση η μεγαλύτερη βαρυτική δύναμη του άσπρου νάνου (λόγω της μεγαλύτερης πυκνότητάς του), έλκει προς αυτό τα αδύναμα υλικά του κόκκινου γίγαντα, με αποτέλεσμα μια σπειροειδή ροή ύλης από τον γίγαντα στον νάνο σχηματίζοντας έναν "σφιχτοδεμένο" δίσκο γύρω από το μικρότερο άστρο.

Η ύλη αυτή υπερθερμαίνεται σε τρομαχτικές θερμοκρασίες και τελικά συγκρούεται με την επιφάνεια του άσπρου νάνου. Η συνεχής προσθήκη υλικών στον άσπρο νάνο δημιουργεί την αναγκαία κρίσιμη μάζα που μετατρέπει το όλο σύστημα σ' έναν τεράστιο πυρηνικό αντιδραστήρα εκτός ελέγχου. Όταν συμβεί κάτι τέτοιο, μέσα σ' ελάχιστα λεπτά η περιοχή γύρω από τον νάνο μετατρέπεται σε μια λυσσασμένη κόλαση ασυγκράτητης πυρηνικής σύντηξης. Έτσι με την ενέργεια τρισεκατομμυρίων βομβών υδρογόνου τεράστιες ποσότητες υλικών εκσφενδονίζονται στο διάστημα εμπλουτίζοντας τον διαστρικό χώρο με "βαριά" χημικά στοιχεία (ανώτερα του σιδήρου) που δημιουργήθηκαν κατά την διάρκεια της έκρηξης. Μια τέτοια έκρηξη ονομάζεται νόβα.

Αν η έκρηξη είναι αρκετά μεγάλη μπορεί να εκτοξεύσει και τα δύο αυτά άστρα σε διαφορετικές κατευθύνσεις μέσα στο διάστημα. Αν όχι, τα άστρα αυτά μπορεί να επιζήσουν και να επανέλθουν σιγά-σιγά στην προηγούμενη κατάστασή τους, θαμπώνοντας αργότερα και πάλι το γύρω διάστημα με το βίαιο ξέσπασμα μιας νέας νόβα.

"Στέλλα νόβα" στα λατινικά σημαίνει νέο άστρο, παρ' όλο που στην πραγματικότητα μια τέτοια έκρηξη σηματοδοτεί το τελευταίο στάδιο της ζωής του. Πριν από αιώνες όμως όσοι παρατηρούσαν τον ουρανό και έβλεπαν παρόμοιες επιθανάτιες εκρήξεις εκεί που προηγουμένως δεν έβλεπαν κανένα άστρο, νόμιζαν ότι αντίκριζαν την γέννηση ενός νέου (νόβα) άστρου.

Τέτοιου είδους άστρα που πρώτα, λόγω της αποστάσεώς τους, ήσαν πάρα πολύ αμυδρά για να παρατηρηθούν με γυμνό μάτι γίνονται ξαφνικά τόσο εμφανή ώστε μερικές φορές λάμπουν και την ημέρα. Τα άστρα αυτά μπορεί να εκτοξεύσουν τα υλικά τους περισσότερες από μία φορές. Δεν υπάρχει όμως δεύτερη φορά για τ' άστρα που έχουν ύλη πολλαπλάσια της ύλης που έχει ο Ήλιος μας. Όταν τ' άστρα αυτά, από τις διεργασίες που συμβαίνουν στο εσωτερικό τους, αναγκαστούν να

εκραγούν, τότε η έκρηξη που επακολουθεί είναι ένα από τα πιο βίαια φαινόμενα στο Σύμπαν. Η έκρηξη αυτή ονομάζεται σουπερνόβα, και έχει σαν αποτέλεσμα την κυριολεκτική διάλυση του άστρου που την προκάλεσε.



Σε αυτή τη φωτογραφία της NASA (από το Chandra X-ray Observatory) βλέπουμε τα υπολείμματα της έκρηξης του σουπερνόβα αρχικά καταγραφεί στην Κίνα.

Μια τέτοια έκρηξη παρατηρήθηκε στην Κίνα πριν από 950 περίπου χρόνια. Στις 4 Ιουλίου του 1054 μ.Χ. ο αστρονόμος του Κινέζου αυτοκράτορα, ο Γιάνγκ Γουέϊ-Τέ, παρατήρησε ένα νέο λαμπερό σημάδι στον ουρανό: “Τον πρώτο χρόνο, του πέμπτου μήνα της βασιλείας του Τσι-Χό, παρατήρησα το πρωί την εμφάνιση ενός “επισκέπτη άστρου” σε μικρή απόσταση από τα άστρα του Τίεν-Κουέν (Ταύρου)”. Η λαμπρότητά του ήταν τόσο μεγάλη ώστε το άστρο αυτό φαινόταν στον ουρανό ακόμη και την ημέρα για τρεις ολόκληρες εβδομάδες. Σιγά-σιγά όμως άρχισε να ξεθωριάζει μέχρις ότου, 21 μήνες μετά την εμφάνισή του, ο λαμπρός αυτός “επισκέπτης” είχε πια χαθεί από τον ουρανό.

Ο “επισκέπτης” αστέρας του 1054 μ.Χ. ήταν η επιθανάτια έκρηξη ενός τεράστιου γέρικου άστρου που στα τελευταία στάδια της ζωής του μετατράπηκε σε σουπερνόβα. Το άστρο αυτό βρισκόταν σε απόσταση 6.300 ετών φωτός και στη μεγαλύτερή του ένταση έλαμπε με την ισχύ 500 εκατομμυρίων ήλιων.

Από τη Γή ο Κινέζος αστρονόμος παρακολούθησε ένα γεγονός που είχε συμβεί πριν από 6.300 χρόνια, γύρω στο 5200 π.Χ., όταν οι Σουμέριοι εγκαταστάθηκαν στη Μεσοποταμία. Στο σημείο εκείνης της έκρηξης τα σύγχρονα τηλεσκόπια μας έχουν αποκαλύψει ένα φωτεινό νεφέλωμα που μοιάζει με κάβουρα και γι’ αυτό ονομάστηκε Νεφέλωμα Καρκίνος.

Και ενώ το Μεγάλο Νεφέλωμα του Ωρίωνα είναι ένα τεράστιο βρεφοκομείο νεογέννητων άστρων, το Νεφέλωμα Καρκίνος στον αστερισμό του Ταύρου είναι τα υπολείμματα ενός κατεστραμμένου άστρου που παρ’ όλα αυτά λάμπει ακόμη και σήμερα με την φωτεινότητα 30.000 ήλιων. Από την μια άκρη στην άλλη το Νεφέλωμα Καρκίνος έχει διάμετρο έξη ετών φωτός ή 57 τρισεκατομμυρίων χιλιομέτρων, που σημαίνει ότι το μέγεθός του είναι 140 εκατομμύρια φορές μεγαλύτερο από την απόσταση Γης-Σελήνης ή 370.000 φορές μεγαλύτερο από την απόσταση Γης-Ηλίου.

Το νεφέλωμα αυτό συνεχώς διαστέλλεται όλο και πιο πολύ με μια ταχύτητα που φτάνει τα τέσσερα εκατομμύρια χιλιόμετρα την ώρα. Αν η διαστολή αυτή συνεχιστεί με τον ίδιο ρυθμό, τα υπολείμματα αυτά της σουπερνόβα θα φτάσουν στη Γή σε περίπου 1,7 εκατομμύρια χρόνια.

Πηγή: poplike.gr