

Το τετραπλό είδωλο ενός σουπερνόβα

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



Το φαινόμενο καταγράφηκε με την τεχνική του βαρυτικού φακού

Ουάσινγκτον

Χάρη σε ένα γιγάντιο σμήνος γαλαξιών, του οποίου η βαρύτητα εκτρέπει τις ακτίνες φωτός και λειτουργεί έτσι σαν κοσμικός μεγεθυντικός φακός, το διαστημικό τηλεσκόπιο Hubble κατέγραψε για πρώτη φορά πολλαπλές εικόνες της ίδιας αστρικής έκρηξης.

Ο σταυρός του Αϊνστάιν

Το εντυπωσιακό φαινόμενο του «βαρυτικού φακού» είχε προβλεφθεί από τον Αϊνστάιν στο πλαίσιο της Γενικής Σχετικότητας: η βαρύτητα παραμορφώνει το χώρο έτσι ώστε οι ακτίνες φωτός να ακολουθούν καμπύλη πορεία.

Η τετραπλή εικόνα του σουπερνόβα, το οποίο εξερράγη πριν από 9 δισεκατομμύρια χρόνια, είναι αποτέλεσμα μιας σπάνιας κοσμικής ευθυγράμμισης: ακριβώς ανάμεσα στον υπερκαινοφανή αστέρα και τον φακό του Hubble έτυχε να βρίσκεται ένα μεγάλο γαλαξιακό σμήνος, μια ομάδα χιλιάδων γαλαξιών. Το ισχυρό βαρυτικό

πεδίο του σμήνους λειτούργησε ως φακός και ανάγκασε το φως του σουπερνόβα να ακολουθήσει τέσσερις διαφορετικές διαδρομές μέχρι να φτάσει στο τηλεσκόπιο.

Οι τέσσερις εικόνες εμφανίζονται στην περιφέρεια του γαλαξιακού σμήνους σε μια διάταξη που ονομάζεται «σταυρός του Αϊνστάιν». Το σημαντικό είναι ότι τα τέσσερα είδωλα δεν εμφανίστηκαν ταυτόχρονα αλλά με διαφορά μερικών ημερών ή εβδομάδων το ένα από το άλλο, καθώς οι διαφορετικές διαδρομές που ακολούθησε το φως έχουν διαφορετικό μήκος, και τα φωτόνια χρειάστηκαν διαφορετικούς χρόνους για να τις διανύσουν.

Η μέτρηση

Παρουσιάζοντας τις εντυπωσιακές εικόνες στην επιθεώρηση «Science», οι ερευνητές επισημαίνουν ότι η μέτρηση της χρονικής διαφοράς στην εμφάνιση των επιμέρους εικόνων από βαρυτικούς φακούς θα επέτρεπε την ακριβή μέτρηση της μάζας του σώματος που λειτούργησε ως φακός.

Ακόμα, η χρονική διαφορά θα μπορούσε να επιτρέψει στους αστρονόμους να μετρούν με ακρίβεια την απόσταση μέχρι το αντικείμενο που μεγεθύνεται, προκειμένου να υπολογίσουν με μεγαλύτερη ακρίβεια το ρυθμό διαστολής του Σύμπαντος. Το σουπερνόβα της μελέτης ονομάζεται Refsdael προς τιμήν του νορβηγού αστρονόμου Σγιουρ Ρέφσνταελ, ο οποίος πρότεινε την ιδέα της μέτρησης αποστάσεων με τη βοήθεια βαρυτικών φακών το 1964.

Πηγή: onlycy.com