

Νέα σελίδα στο «κυνήγι» των βαρυτικών κυμάτων!

[/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)

6-640x500 Ένα αιώνα μετά τη διατύπωση της Γενικής Θεωρίας της Σχετικότητας, Αμερικανοί επιστήμονες ελπίζουν πως η τεχνική που έχουν στα σκαριά θα τους δώσει τη δυνατότητα να ανιχνεύσουν για πρώτη φορά βαρυτικά κύματα, κι έτσι να επιβεβαιώσουν τη μοναδική πρόβλεψη του Άλμπερτ Αϊνστάιν που δεν έχει επαληθευτεί πειραματικά μέχρι σήμερα.

Γι' αυτό τον σκοπό οι επιστήμονες, οι οποίοι ανήκουν στην κοινοπραξία North American Nanohertz Observatory for Gravitational Waves (NANOGrav), εξασφάλισαν χρηματοδότηση 14,5 εκατ. δολαρίων από το Εθνικό Ίδρυμα Επιστήμης (NSF) στις ΗΠΑ, ώστε να δημιουργήσουν και να λειτουργήσουν για μία πενταετία ένα εξειδικευμένο ερευνητικό κέντρο.

Το κέντρο ονομάζεται NANOGrav Physics Frontiers Center (PFC) και στόχος του είναι να εντοπίσει βαρυτικά κύματα χαμηλής συχνότητας, δηλαδή διαταραχές στο χωροχρονικό συνεχές που, όπως προβλέπει η Γενική Θεωρία της Σχετικότητας, προκαλούνται από βίαια συμπαντικά φαινόμενα στα οποία παίρνουν μέρος ουράνια σώματα με εξαιρετικά μεγάλη μάζα. Οι επιστήμονες υποστηρίζουν πως θα ανιχνεύσουν τέτοιες διαταραχές από τα «αποτυπώματα» που αυτές αφήνουν σε ραδιοπαλμούς οι οποίοι φθάνουν στη Γη προερχόμενοι από πάλσαρ.

NRAO OUTREACH

«Πλέον έχουμε όλοι συνηθίσει να βλέπουμε εντυπωσιακές εικόνες του σύμπαντος από το διαστημικό τηλεσκόπιο Hubble», λέει ο καθηγητής αστρονομίας του πανεπιστημίου Κορνέλ Τζέιμς Κορντ στο σάιτ του ιδρύματος, το οποίο συμμετέχει στην κοινοπραξία. «Τέτοιες εικόνες είναι η αποκορύφωση τεσσάρων αιώνων αστρονομικών παρατηρήσεων, που ξεκίνησαν από τον Γαλιλαίο και το τηλεσκόπιό του, με το οποίο είδε για πρώτη φορά ουράνια αντικείμενα αόρατα στο γυμνό μάτι».

Έκτοτε, για τη μελέτη του σύμπαντος έχει χρησιμοποιηθεί όλο το φάσμα της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, οδηγώντας σε εντυπωσιακές ανακαλύψεις. «Το ίδιο θα συμβεί και με τα βαρυτικά κύματα, τα οποία είναι θεμελιωδώς διαφορετικά από το ορατό φως, τα ραδιοκύματα ή τις ακτίνες Χ», προσθέτει ο Κορντ. «Από τη στιγμή που θα έχουμε στα χέρια μας μια τεχνική ανίχνευσής τους, θα ξεκινήσει μία νέα εποχή για την αστρονομία. Έτσι, για παράδειγμα, θα μάθουμε περισσότερες λεπτομέρειες για το πώς τα ζεύγη από μαύρες τρύπες στροβιλίζονται μεταξύ

τους, ή θα λύσουμε ερωτηματικά που αφορούν το πρώιμο σύμπαν».

Τα βαρυτικά κύματα που έχουν στο «στόχαστρο» οι επιστήμονες χαρακτηρίζονται από τόσο μεγάλα μήκη κύματος -μεγαλύτερα από τις διαστάσεις του ηλιακού μας συστήματος- που δεν θα μπορούσαν να καταγραφούν από κανέναν επίγειο ανιχνευτή. Ευτυχώς για τους επιστήμονες, η φύση έχει προνοήσει, παρέχοντάς τους ως ανιχνευτικό εργαλείο τους πάλσαρ - αστέρες νετρονίων που περιστρέφονται με μεγάλη ταχύτητα και έχουν βαφτισθεί «φάροι του διαστήματος», καθώς εκπέμπουν ραδιοσήματα με τη μορφή παλμών εντυπωσιακά σταθερής συχνότητας.

Καθώς τα βαρυτικά κύματα διαδίδονται στον χωρόχρονο, επηρεάζουν τη χρονική στιγμή άφιξης των ραδιοπαλμών στη Γη. Έτσι, οι ερευνητές φιλοδοξούν να μετρήσουν αυτές τις απειροελάχιστες χρονικές μεταβολές, επιβεβαιώνοντας επομένως για πρώτη φορά την ύπαρξη των βαρυτικών κυμάτων. Αν και οι διακυμάνσεις δεν αναμένεται να ξεπερνούν τα λίγα δισεκατομμυριοστά του δευτερολέπτου, η αμερικανική ομάδα ελπίζει πως θα τα καταφέρει, αφού θα «επιστρατεύσει» γι' αυτό τον σκοπό τα δύο πιο ευαίσθητα τηλεσκόπια στον κόσμο - το Παρατηρητήριο Arecibo στο Πουέρτο Ρίκο και το Τηλεσκόπιο Green Bank από το Εθνικό Παρατηρητήριο Ραδιοαστρονομίας, στη Δυτική Βιρτζίνια.

Πηγή: propaganda.net.gr