28 Ιανουαρίου 2017

Η παραβίαση θεμελιώδους νόμου της φυσικής πιθανόν εξηγεί τη σκοτεινή ενέργεια στο σύμπαν

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός





SHUTTERSTOCK

Με άλλα λόγια, όπως εξηγούν οι φυσικοί στο άρθρο τους, είναι σαν η κοσμολογική σταθερά να είναι το ιστορικό της μη διατήρησης της ενέργειας κατά τη διάρκεια της «ζωής» του σύμπαντος.

Στη «χειρότερη πρόβλεψη στην ιστορία της φυσικής», όπως συχνά αποκαλείται η ασυμφωνία ανάμεσα στην πειραματική τιμή και τη θεωρητική εκτίμηση για τη σκοτεινή ενέργεια, υποστηρίζουν πως δίνουν τέλος επιστήμονες από τη Γαλλία και το Μεξικό, με την πρόταση που διατύπωσαν.

Οι φυσικοί περιγράφουν στο πρόσφατο περιοδικό Physical Review Letters την υπόθεσή τους, σύμφωνα με την οποία το πρόβλημα της κοσμολογικής σταθεράς, όπως ονομάζεται αυτή η ασυμφωνία, οφείλεται στην παραβίαση της αρχής διατήρησης της ενέργειας στο πρώιμο σύμπαν.

Με τον όρο σκοτεινή ενέργεια, οι επιστήμονες αποδίδουν την άγνωστη έως σήμερα αιτία που προκαλεί τη διαστολή του σύμπαντος, και μάλιστα με επιταχυνόμενο ρυθμό. Η κοσμολογική σταθερά αποτελεί μία από τις επικρατούσες θεωρίες για την εξήγησή της, προτείνοντας ότι η σκοτεινή ενέργεια δημιουργείται από τον κενό χώρο ο οποίος, σύμφωνα με την κβαντική φυσική, στην πραγματικότητα δεν είναι κενός, αλλά γεμάτος από «εικονικά» σωματίδια και αντισωματίδια, τα οποία δημιουργούνται αυθόρμητα και επανασυνδέονται πολύ γρήγορα, για να εξαϋλωθούν.

Ωστόσο, ο πραγματικός ρυθμός της συμπαντικής διαστολής δεν πλησιάζει καν την τιμή που προκύπτει με βάση την κοσμολογική σταθερά. Για την ακρίβεια, η απόκλιση είναι τεράστια, αγγίζοντας τις 120 τάξεις μεγέθους.

Σύμφωνα ωστόσο με τους συντάκτες του άρθρου στο Physical Review Letters, το

χάσμα μπορεί να γεφυρωθεί αν στο «νεαρό» σύμπαν παραβιάστηκε η αρχή διατήρησης της ενέργειας. Οι παραβιάσεις αυτές θα μπορούσαν να είναι τόσο μικρές που είχαν αμελητέα επίδραση σε τοπική κλίμακα, την ίδια στιγμή όμως που επηρέασαν σημαντικά την τιμή που έχει σήμερα η κοσμολογική σταθερά.
Συντάκτες του άρθρου είναι οι Τιμπό Σοζέ και Αλεχάνδρο Πέρεζ από το πανεπιστήμιο της Εξ-Μαρσέιγ στη Γαλλία και ο Ντάνιελ Σουντάρκσι από το Εθνικό Αυτόνομο Πανεπιστήμιο του Μεξικό.
Ανάμεσα στα σενάρια παραβιάσεων της διατήρησης της ενέργειας, που εξέτασαν στη μελέτη τους, είναι τροποποιήσεις της κβαντικής θεωρίας που έχουν προταθεί στο παρελθόν, για την εξήγηση φαινομένων όπως η δημιουργία και η «εξάτμιση» των μελανών οπών. Σε τέτοιες περιπτώσεις, παράγεται ποσότητα ενέργειας που είναι ανάλογη με το αντικείμενο που «καταρρέει».
Όποια κι αν ήταν η αιτία παραβίασης της διατήρησης της ενέργειας, το σημαντικό αποτέλεσμα θα ήταν πως η ενέργεια που «προστέθηκε» ή «χάθηκε» από το σύμπαν επηρέαζε ολοένα περισσότερο με την πάροδο του χρόνου την κοσμολογική σταθερά. Την ίδια στιγμή, η όποια επίδραση στην ύλη μειωνόταν προοδευτικά, λόγω της διαστολής του σύμπαντος.
Με άλλα λόγια, όπως εξηγούν οι φυσικοί στο άρθρο τους, είναι σαν η κοσμολογική σταθερά να είναι το ιστορικό της μη διατήρησης της ενέργειας κατά τη διάρκεια της «ζωής» του σύμπαντος.

Του Κώστα Δεληγιάννη

Πηγή: naftemporiki.gr