

Νέα θεωρία για τα πρώτα δευτερόλεπτα της Μεγάλης Έκρηξης

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



SHUTTERSTOCK

Σύμφωνα με τους επιστήμονες, η θεωρία που προτείνουν δεν αποτελεί μεγάλη απόκλιση από το καθιερωμένο μοντέλο της κοσμολογίας.

Του Κώστα Δεληγιάννη

Ένα άγνωστο μέχρι σήμερα «επεισόδιο», το οποίο συνέβη ελάχιστες στιγμές μετά τη Μεγάλη Έκρηξη, έρχονται να προσθέσουν στην κοσμική ιστορία αμερικανοί επιστήμονες από το Εθνικό Εργαστήριο Brookhaven, το Εθνικό Εργαστήριο Επιταχυντή Fermi και το πανεπιστήμιο Stony Brook.

Το «επεισόδιο» αυτό έρχεται να συμπληρώσει την καθιερωμένη εικόνα που έχουν οι κοσμολόγοι για το σύμπαν, δηλαδή ότι λίγες στιγμές μετά τη Μεγάλη Έκρηξη, ο «κόσμος» γνώρισε μία σύντομη περίοδο εκθετικής διαστολής που ονομάζεται «εποχή του πληθωρισμού» και η οποία είναι υπεύθυνη για την ομοιογένεια που παρουσιάζει σήμερα.

Έτσι, όπως αναφέρει η επιστημονική ομάδα σε άρθρο της στο περιοδικό Physical Review Letters, στην κοσμική εξέλιξη ενδεχομένως υπήρξε και μία δεύτερη

περίοδος απότομης επέκτασης.

Μάλιστα, σύμφωνα με τους επιστήμονες, αυτή η δεύτερη περίοδος θα μπορούσε να εξηγήσει την ποσότητα σκοτεινής ύλης στο σύμπαν.

Η επιστημονική κοινότητα δεν έχει καταφέρει μέχρι σήμερα να ανιχνεύσει τη σκοτεινή ύλη άμεσα, με συνέπεια η φύση της να είναι άγνωστη.

Ωστόσο, η ποσότητά της μπορεί να εκτιμηθεί από τη βαρυτική επίδραση που ασκεί σε κοσμικές δομές όπως οι γαλαξίες.

Έτσι, υπολογίζεται πως αυτή η «εξωτική» μορφή ύλης συνεισφέρει κατά 27% περίπου στη συνολική ύλη-ενέργεια του σύμπαντος.

Ένα ποσοστό πολλαπλάσιο από το περίπου 5%, το οποίο αντιστοιχεί στη συμβατική ύλη που μας περιβάλλει.

Εκτός από τη μυστηριώδη φύση της, ένα ακόμη πρόβλημα που δημιουργεί η σκοτεινή ύλη είναι πως αποτελεί εμπόδιο για ορισμένες θεωρίες που προσπαθούν να εξηγήσουν άλλα αινιγματικά φαινόμενα της φυσικής, όπως για παράδειγμα το γεγονός ότι η βαρύτητα είναι ασθενέστερη από τις υπόλοιπες θεμελιώδεις δυνάμεις.

Κι αυτό γιατί οι εν λόγω θεωρίες προβλέπουν μεγαλύτερη ποσότητα «εξωτικής» ύλης από αυτήν που παρατηρείται στο σύμπαν.

Η δεύτερη «εποχή του πληθωρισμού» λύνει όμως αυτό το πρόβλημα, με την παραδοχή πως μετά τη Μεγάλη Έκρηξη υπήρξαν δύο φάσεις βίαιης συμπαντικής διαστολής.

Η «εποχή» αυτή τοποθετείται ανάμεσα στην πρώτη έκρηξη, που συνέβη απειροελάχιστες στιγμές μετά τη Μεγάλη Έκρηξη, και τον σχηματισμό των πρώτων ελαφριών χημικών στοιχείων, όταν η ζωή του «κόσμου» δεν ξεπερνούσε τα λίγα δευτερόλεπτα ή λεπτά.

Σε αυτό το χρονικό διάστημα, αντί απλώς να ψύχεται όπως προβλέπει η καθιερωμένη θεωρία, το σύμπαν πέρασε από μία δεύτερη φάση σύντομων και απότομων διαστολών.

«Παρόλο που αυτές οι διαστολές δεν θα ήταν τόσο βίαιες όσο η αρχική, θα μπορούσαν να εξηγήσουν τη μικρότερη ποσότητα σκοτεινής ύλης», σημειώνει ο Χούμαν Νταβουντιάσλ, από το Εθνικό Εργαστήριο Brookhaven και μέλος της ομάδας.

Στις αρχικές στιγμές του σύμπαντος, όταν είχε θερμοκρασία δισεκατομμυρίων βαθμών Κελσίου και μικρό όγκο, τα σωματίδια σκοτεινής ύλης θα συγκρούονταν συχνά μεταξύ τους, με συνέπεια να αλληλοεξουδετερώνονται και να παράγουν σωματίδια συμβατικής ύλης.

Με την κοσμική διαστολή και ψύξη, οι συγκρούσεις θα γίνονταν ολοένα και λιγότερες.

Αυτή η εξέλιξη του σύμπαντος θα σήμαινε σταδιακή μείωση της συχνότητας αλληλεξουδετερώσεων των σωματίων σκοτεινής ύλης, κάνοντας ορισμένες θεωρίες να καταλήγουν σε έναν θεωρητικό υπολογισμό της σημερινής της ποσότητας ο οποίος υπερβαίνει το νούμερο που προκύπτει από τις παρατηρήσεις.

Ωστόσο, μία δεύτερη φάση από συμπαντικές εκρήξεις θα μπορούσε να συμβιβάσει αυτές τις θεωρίες με τα παρατηρησιακά δεδομένα, αφού θα μπορούσε να λειτουργήσει ως μηχανισμός για τη μείωση της ποσότητάς της.

Σύμφωνα με τους επιστήμονες, η θεωρία που προτείνουν δεν αποτελεί μεγάλη απόκλιση από το καθιερωμένο μοντέλο της κοσμολογίας, ενώ προβλέψεις της βρίσκονται μέσα στο όριο των ενεργειών που μπορεί να πετύχει ο Μεγάλος Επιταχυντής Αδρονίων στο CERN ή ο Σχετικιστικός Επιταχυντής Βαρέων Ιόντων στο Εργαστήριο Brookhaven.

Επομένως, οι δύο αυτές πειραματικές εγκαταστάσεις έχουν τη δυνατότητα να απαντήσουν για το αν όντως ισχύει ή όχι.

Πηγή: naftemporiki.gr