

Τι θα συνέβαινε αν κάποιος κινούνταν με δύο φορές την ταχύτητα του φωτός;

Από όσο γνωρίζουμε, δεν είναι δυνατό για ένα άτομο να κινείται με διπλάσια ταχύτητα του φωτός. Στην πραγματικότητα, δεν είναι δυνατό για κανένα αντικείμενο με το είδος της μάζας που έχουμε εσείς ή εγώ να κινηθεί πιο γρήγορα από την ταχύτητα του φωτός.

Ωστόσο, για ορισμένα παράξενα σωματίδια, μπορεί να είναι δυνατό να ταξιδεύουν με διπλάσια ταχύτητα του φωτός - και μπορεί να στείλει αυτά τα σωματίδια πίσω στο χρόνο.

Ένα καθολικό όριο ταχύτητας

Μία από τις καλύτερες φυσικές θεωρίες μας αυτή τη στιγμή είναι η **θεωρία της σχετικότητας**, που αναπτύχθηκε από τον Άλμπερτ Αϊνστάιν. Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία, η ταχύτητα του φωτός λειτουργεί ως καθολικό όριο ταχύτητας σε οτιδήποτε έχει μάζα.

Συγκεκριμένα, η σχετικότητα μας λέει ότι τίποτα με μάζα δεν μπορεί να επιταχυνθεί πέρα από την ταχύτητα του φωτός. Για να επιταχύνουμε ένα αντικείμενο με μάζα, πρέπει να προσθέσουμε ενέργεια. Όσο πιο γρήγορα θέλουμε να πάει το αντικείμενο, τόσο περισσότερη ενέργεια θα χρειαστούμε.

Οι εξισώσεις της σχετικότητας μας λένε ότι οτιδήποτε έχει μάζα – ανεξάρτητα από το πόση μάζα έχει – θα απαιτούσε άπειρη ποσότητα ενέργειας για να επιταχυνθεί στην ταχύτητα του φωτός. Αλλά όλες οι πηγές ενέργειας που γνωρίζουμε είναι πεπερασμένες: είναι περιορισμένες από κάποια άποψη.

Πράγματι, είναι εύλογο ότι το Σύμπαν περιέχει μόνο μια πεπερασμένη ποσότητα ενέργειας. Αυτό θα σήμαινε ότι δεν υπάρχει αρκετή ενέργεια στο Σύμπαν για να επιταχύνει κάτι με μάζα μέχρι την ταχύτητα του φωτός. Επειδή εσείς και εγώ έχουμε μάζα, μην περιμένετε να ταξιδεύετε με διπλάσια ταχύτητα του φωτός σύντομα.

Ταχυόνια

Αυτό το καθολικό όριο ταχύτητας ισχύει για οτιδήποτε έχει αυτό που θα μπορούσαμε να ονομάσουμε "κανονική μάζα". Υπάρχουν, ωστόσο, υποθετικά σωματίδια που ονομάζονται ταχυόνια με ένα ειδικό είδος μάζας που ονομάζεται «φανταστική μάζα». Δεν υπάρχουν στοιχεία για την ύπαρξη ταχυονίων. Αλλά σύμφωνα με τη σχετικότητα, η πιθανή ύπαρξή τους δεν μπορεί να αποκλειστεί.

Εάν υπάρχουν, τα ταχυόνια πρέπει πάντα να ταξιδεύουν ταχύτερα από την ταχύτητα του φωτός. Ακριβώς όπως κάτι με συνηθισμένη μάζα δεν μπορεί να επιταχυνθεί πέρα από την ταχύτητα του φωτός, τα ταχυόνια δεν μπορούν να επιβραδυνθούν κάτω από την ταχύτητα του φωτός.

Μερικοί φυσικοί πιστεύουν ότι αν υπάρχουν ταχυόνια, θα ταξιδεύουν συνεχώς προς τα πίσω στο χρόνο. Αυτός είναι ο λόγος που τα ταχυόνια συνδέονται με το ταξίδι στο χρόνο σε πολλά βιβλία και ταινίες επιστημονικής φαντασίας.

Υπάρχουν ιδέες που θα μπορούσαμε κάποια μέρα να αξιοποιήσουμε τα ταχύονια για να φτιάξουμε μια χρονομηχανή . Αλλά προς το παρόν αυτό παραμένει ένα μακρινό όνειρο, καθώς δεν έχουμε τη δυνατότητα να ανιχνεύσουμε πιθανά ταχύονια.

Συντομεύσεις;

Είναι απογοητευτικό που δεν μπορούμε να ταξιδέψουμε πιο γρήγορα από την ταχύτητα του φωτός. Το πλησιέστερο αστέρι σε εμάς, εκτός από τον Ήλιο, απέχει 4,35 έτη φωτός. Έτσι, ταξιδεύοντας με την ταχύτητα του φωτός, θα χρειάζονταν περισσότερα από τέσσερα χρόνια για να φτάσετε εκεί.

Το πιο μακρινό αστέρι που έχουμε εντοπίσει είναι 28 δισεκατομμύρια έτη φωτός μακριά. Έτσι, μπορείτε λίγο πολύ να εγκαταλείψετε τη χαρτογράφηση ολόκληρου του Σύμπαντος. Τούτου λεχθέντος, η σχετικότητα επιτρέπει την ύπαρξη « σκουληκότρυπων ». Μια σκουληκότρυπα είναι μια συντόμηση μεταξύ οποιωνδήποτε δύο σημείων στο διάστημα. Ενώ ένα αστέρι μπορεί να βρίσκεται 4,5 έτη φωτός μακριά σε κανονικούς όρους, μπορεί να απέχει μόνο λίγες ώρες μακριά μέσω μιας σκουληκότρυπας.

Εάν υπάρχουν πραγματικές σκουληκότρυπες, θα μας άφηναν να διανύσουμε μεγάλες αποστάσεις σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα – επιτρέποντάς μας να φτάσουμε στα πιο απομακρυσμένα σημεία του Σύμπαντος μέσα σε μια μόνο ζωή. Δυστυχώς, όπως και τα ταχύονια, οι σκουληκότρυπες παραμένουν εντελώς υποθετικές.

Περίεργες πιθανότητες

Παρά το γεγονός ότι δεν μπορούμε πραγματικά να ταξιδέψουμε πιο γρήγορα από το φως, μπορούμε ακόμα να προσπαθήσουμε να φανταστούμε πώς θα ήταν να το κάνουμε. Σκεπτόμενοι με αυτόν τον τρόπο, συμμετέχουμε σε « αντιπαραστατική σκέψη ». Εξετάζουμε πώς θα ήταν ή θα μπορούσαν να ήταν τα πράγματα εάν η πραγματικότητα ήταν διαφορετική κατά κάποιο τρόπο.

Υπάρχουν πολλές διαφορετικές δυνατότητες που θα μπορούσαμε να εξετάσουμε, η καθεμία με ένα διαφορετικό σύνολο φυσικών αρχών. Δεν μπορούμε λοιπόν να πούμε με βεβαιότητα τι θα συνέβαινε αν μπορούσαμε να ταξιδέψουμε πιο γρήγορα από το φως. Στην καλύτερη περίπτωση, μπορούμε να μαντέψουμε τι μπορεί να συμβεί. Θα ξεκινούσαμε να ταξιδεύουμε πίσω στο χρόνο, όπως πιστεύουν ορισμένοι επιστήμονες ότι μπορεί να κάνουν τα ταχύονια;

Sam Baron, Αναπληρωτής Καθηγητής, ***Αυστραλιανό Καθολικό Πανεπιστήμιο*** .

Αυτό το άρθρο αναδημοσιεύεται από [το The Conversation](#) με άδεια Creative Commons. Διαβάστε το [αρχικό άρθρο](#) .