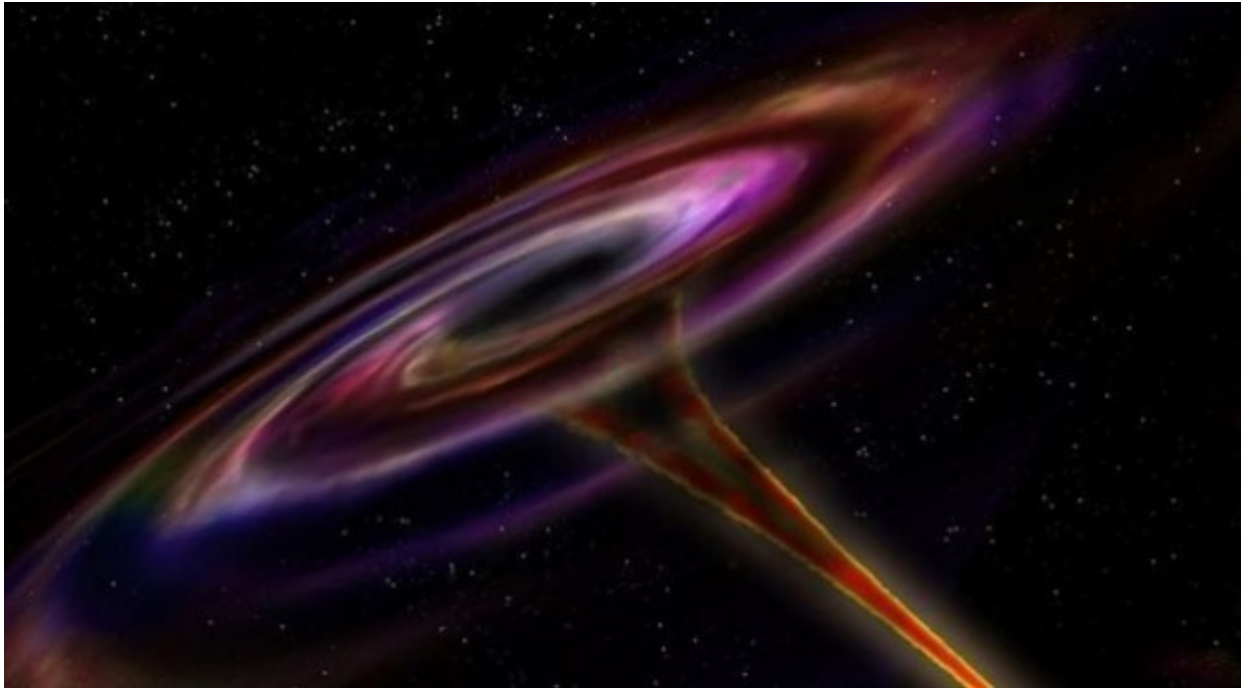


## Οι σκουληκότρυπες θα στέλνουν... e-mail!

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



*Ίσως στο μέλλον ο άνθρωπος να στέλνει μηνύματα στον χωροχρόνο μέσα από τις σκουληκότρυπες*

Νέα θεωρία για τις περίφημες κοσμικές πύλες που επιτρέπουν τα ταξίδια στον χωροχρόνο

Οι ειδικοί τις ονόμασαν «σκουληκότρυπες» και στην πραγματικότητα είναι εξισώσεις πεδίου του Αϊνστάιν για τη βαρύτητα. Θεωρητικώς οι σκουληκότρυπες είναι σήραγγες που συνδέουν σημεία του χωροχρόνου. Με απλά λόγια, αν κάποιος εισέλθει σε μια σκουληκότρυπα, ας πούμε λίγο έξω από τη Γη, μπορεί σε χρόνο  $dt$  να βρεθεί σε ένα απομακρυσμένο σημείο του Γαλαξία ή και του Σύμπαντος - υπό κανονικές συνθήκες θα χρειαζόταν χιλιάδες ή εκατομμύρια έτη για να φτάσει ως εκεί.

Πριν από λίγες εβδομάδες τα φώτα της δημοσιότητας συγκέντρωσε ο Λιουκ Μπούτσερ, καθηγητής Φυσικής στο Πανεπιστήμιο Κέιμπριτζ, με μια νέα θεωρία που ανέπτυξε σχετικά με τις σκουληκότρυπες. Σύμφωνα με τον δρ Μπούτσερ οι σκουληκότρυπες μπορούν να λειτουργήσουν ως ένας κοσμικός server (διακομιστής) μεταφοράς μηνυμάτων στον χρόνο. Ο επιστήμονας θεωρεί ότι μπορεί κάποιος να στείλει μέσα από μια σκουληκότρυπα μηνύματα είτε στο

παρελθόν είτε στο μέλλον. Ο ενδιαφερόμενος θα στέλνει μέσα σε μια σκουληκότρυπα παλμούς φωτός οι οποίοι θα εμπεριέχουν το μήνυμα που επιθυμεί να στείλει στον χωροχρόνο.

### Τα είδη

Υπάρχουν δύο βασικοί τύποι σκουληκότρυπας που ενδιαφέρουν τους φυσικούς: οι λορεντζιανές (Lorentzian) σκουληκότρυπες (από τη Γενική Σχετικότητα) και οι ευκλείδειες σκουληκότρυπες (από τη σωματιδιακή φυσική).

Οι λορεντζιανές σκουληκότρυπες είναι ουσιαστικά οι συντομότεροι δρόμοι μέσω του χώρου και του χρόνου. Μελετώνται κυρίως από τους ειδικούς που ασχολούνται με τις εξισώσεις του Αϊνστάιν και εάν υπήρχαν στην πραγματική ζωή, θα ήταν περισσότερο ή λιγότερο παρόμοιες με τις σκουληκότρυπες που βλέπουμε σε ταινίες και σειρές επιστημονικής φαντασίας.

Οι ευκλείδειες σκουληκότρυπες είναι ακόμη πιο παράξενες. αφού ακολουθούν ιδιότητες της κβαντικής μηχανικής και η χαοτική τους φύση δεν είναι εύκολο να μελετηθεί.

### Η αρνητική ενέργεια

Εκείνος που έκανε γνωστές στο ευρύ κοινό τις σκουληκότρυπες ήταν ο αμερικανός αστρονόμος και αστροφυσικός Καρλ Σέιγκαν. Εγγραψε ένα μυθιστόρημα επιστημονικής φαντασίας στο οποίο εξωγήινοι επικοινωνούν με τους ανθρώπους κάνοντας γνωστή την ύπαρξή τους. Ο Σέιγκαν ήθελε να φέρει σε επαφή τους ανθρώπους και τους εξωγήινους όχι με ένα όχημα ή με κάποια άλλη μέθοδο που θα ήταν καθαρά προϊόν της φαντασίας του αλλά με έναν τρόπο που θα πατούσε σε υπαρκτά επιστημονικά δεδομένα. Ζήτησε έτσι τη βοήθεια του Κιπ Θορν, καθηγητή Θεωρητικής Φυσικής του MIT, ο οποίος μαζί με δύο μεταπτυχιακούς φοιτητές του ασχολήθηκαν με το αίτημα του Σέιγκαν.

Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι μια σκουληκότρυπα μπορούσε να αποτελέσει τη δίοδο μεταφοράς της ηρωίδας του βιβλίου, αρκεί να μπορούσε να παραχθεί αρνητική ενέργεια σε ποσότητα τέτοια ώστε να παραμείνουν ανοικτά τα στόμιά της. Φυσικά το μυθιστόρημα δεν είναι άλλο από το «Contact» που έγινε κινηματογραφική ταινία με πρωταγωνίστρια την Τζόντι Φόστερ.

### Η ενέργεια

Οι καλές ειδήσεις για τις λορεντζιανές σκουληκότρυπες είναι ότι οι επιστήμονες δεν μπορούν να αποδείξουν ότι δεν υπάρχουν, άρα...

Οι κακές ειδήσεις αφορούν το ότι όλες οι μελέτες που έχουν γίνει δείχνουν ότι ακόμη και αν υπάρχουν οι σκουληκότρυπες πρόκειται για εντελώς ασταθή κοσμικά

αντικείμενα που ανοιγοκλείνουν σε κλάσματα του δευτερόλεπτου. Αν λοιπόν υπάρχουν, χρειάζονται μεγάλα ποσά αρνητικής μάζας για να κρατηθούν ανοικτές και να εμποδιστεί η κατάρρευσή τους.

Μπορούμε να πάρουμε μικρά ποσά αρνητικής ενέργειας στο εργαστήριο (με το φαινόμενο Casimir), αλλά δεν μπορούμε να πάρουμε με τις παρούσες τεχνολογίες μεγάλα ποσά αρνητικής ενέργειας, τέτοια που απαιτούνται για να κρατήσουμε σε ένα κανονικό μέγεθος αλλά και για ικανό χρονικό διάστημα τη λορεντζιανή σκουληκότρυπα.

Ωστόσο πριν από λίγο καιρό μια ομάδα φυσικών από τη Γερμανία και την Ελλάδα (συμμετείχε η Παναγιώτα Καντή, αναπληρώτρια καθηγήτρια Θεωρητικής Φυσικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων) πραγματοποίησε μελέτη στην οποία διατυπώνεται η άποψη ότι η κατασκευή μιας σκουληκότρυπας μπορεί να είναι δυνατή χωρίς να χρησιμοποιήσουμε καμία αρνητική ενέργεια. «Δεν χρειάζεται καν κανονική ύλη με θετική ενέργεια» ανέφερε ο Μπέρτχαρντ Κλαϊχάουζ του Πανεπιστημίου του Oldenburg στη Γερμανία. «Οι σκουληκότρυπες μπορούν να μείνουν ανοιχτές και με «το τίποτα»» τόνισε ο ερευνητής ανοίγοντας νέο πεδίο μελετών και συζητήσεων γύρω από το αν είναι εφικτό το ταξίδι στον χωροχρόνο.

Λαΐνας Θεωρήσ

**Πηγή:** [tovima.gr](http://tovima.gr)