

Ταξίδι στο χρόνο & «σκουληκότρυπες» Αϊνστάιν-Ρόσεν

/ [Πεμπτούσια](#)



[Black hole](#) Image not found or type unknown

Μπορεί ο άνθρωπος να ταξιδέψει στο μέλλον ή στο παρελθόν; Η Γενική Θεωρία της Σχετικότητας προσδιορίζει το πλαίσιο ενός τέτοιου ταξιδιού που θα μπορούσε να υλοποιηθεί με τη βοήθεια κάποιων ιδιόμορφων σηράγγων -των λεγόμενων «σκουληκότρυπων»- που προς το παρόν όμως υπάρχουν μόνο στις θεωρητικές επεξεργασίες των φυσικών.

Ο χρόνος, όπως αναφέραμε προηγουμένως, σύμφωνα με τον Πλάτωνα, νοείται ως η κινητή εικόνα της αιωνιότητας! Σ' αυτήν την αιωνιότητα αναζητώ την «επιβράδυνση στο ίζημά του». Αυτή την υστέρηση αποζητώ σε μια συνύπαρξη εποχών, που ίσως αντιπροσωπεύει το «ενδιάμεσο» του Πλωτίνου σε χρόνους ακαθόριστους (αιωνιότητα) και μυστικούς (χρόνος ως ζωή και δημιουργική δύναμη).

Οι αόρατες, απροσδιόριστες και αινιγματικές μελανές οπές μέσα από τις σκουληκότρυπες Αϊνστάιν-Ρόσεν ίσως σε οδηγούν σε άλλους παράλληλους ή αντιπαράλληλους κόσμους. Δηλαδή σε «άλλους χωροχρόνους», σε «χώρους μαγικούς». Στους χώρους αυτούς οι έννοιες «πριν», «τώρα», «μετά» έχουν νόημα μόνον όταν αναφέρονται σε «γεγονότα» της ίδιας τοπικότητας.

Το ίζημα του χρόνου

*Ζητώ την επιβράδυνση στο ίζημα του χρόνου,
συνύπαρξη των εποχών σε χρόνους μυστικούς...*

*Οπές μαύρες, αρχέγονες σε άλλους χωροχρόνους,
ενέργειες τεράστιες... σε χώρους μαγικούς.*

*Λευκές οπές ανοίγονται στις πύλες του απείρου,
δεσμεύοντας ενέργειες, σε τόπους μακρινούς!*

*Το φως τους μεταλλάσσεται, γίνεται φαντασία, καινή
δημιουργία...,*

[σε] κόσμους... αλλοτινούς!

Το ταξίδι στον χρόνο «προσδιορίζεται» από τη θεωρία της Γενικής Σχετικότητας. Οι βασικές αρχές της θεωρίας του Άλμπερτ Αϊνστάιν δείχνουν ότι ο χρόνος «κυλάει» πιο αργά σε περιοχές με ισχυρή βαρύτητα. Αυτό πολύ απλά πάει να πει ότι προκειμένου να κατασκευαστεί μια «μηχανή του χρόνου» πρέπει να αλληλοσυνδεθούν δύο περιοχές στις οποίες ο χρόνος θα ρέει με διαφορετική ταχύτητα. Ας θεωρήσουμε λοιπόν τη Γη και τον χώρο γεγονότων μιας μελανής οπής όπου τα ισχυρά βαρυτικά πεδία κάνουν τον χρόνο να ρέει υπερβολικά αργά. Αν λοιπόν μπορούσαμε να κάνουμε ένα ταξίδι από τη Γη προς τη μελανή οπή θα ταξιδεύαμε πίσω στον χρόνο αφού στη Γη αυτός ρέει πολύ γρηγορότερα από ότι στη μελανή οπή!

Ωστόσο, οι μελανές οπές συνδέονται με το μυστήριο και τον αρχέγονο φόβο του ανθρώπου για τη συντέλεια του κόσμου και την καταστροφή του. Η έννοια και η υφή της μελανής οπής δεν είναι πλήρως κατανοητή και -λόγω αυτού- αποτελεί το μεταίχμιο μεταξύ επιστήμης και φαντασίας. Αντιπροσωπεύει αυτή τον θάνατο ενός υπερμαζικού αστεριού ή τη θύρα για ένα άλλο Σύμπαν τελείως διαφορετικό από το δικό μας; Μήπως, αποτελεί τη θύρα για ένα ταξίδι χωρίς επιστροφή;

Image not found or type unknown

Μια σκουληκότρυπα που περνάει μέσα από υψηλότερες διαστάσεις θα μπορούσε θεωρητικά να συνδέσει διαφορετικές περιοχές του χωροχρόνου. Το ένα στόμιο της σκουληκότρυπας θα ήταν μια μαύρη τρύπα, μέσα στην οποία θα πέφτει ύλη και ενέργεια ενώ το άλλο στόμιο θα ήταν μια άσπρη τρύπα, μια υποθετική οντότητα, από την οποία θα εξέρχεται ύλη και ενέργεια. Το συνδετικό μέρος, η σκουληκότρυπα, δεν θα ήταν ορατό από αισθητό σύμπαν. (Από το βιβλίο του Colin A. Roman: Η εξέλιξη του σύμπαντος, Εκδόσεις Σίρρις, Θεσσαλονίκη 1992).

Τη λύση ίσως θα δώσουν οι λευκές οπές, που προβλέπονται από τις εξισώσεις της Γενικής Θεωρίας της Σχετικότητας σαν μια χρονική αντιστροφή της κατάρρευσης –λόγω βαρύτητας– ενός σώματος. Η λευκή οπή απωθεί οτιδήποτε πλησιάζει κοντά της, ενώ εκπέμπει ύλη και φως προς το διάστημα. Δηλαδή, αποτελεί την αντίστροφη κατάσταση μιας μελανής οπής. Θεωρητικά λοιπόν μεταξύ δύο περιοχών του αναδιπλωμένου Σύμπαντος, σχηματίζεται η σκουληκότρυπα, που συνδέει μια μελανή με μια λευκή οπή. Στο ένα άκρο αυτής της «σήραγγας» βρίσκεται η μελανή οπή που έλκει υλικό προς αυτήν, το οποίο –μέσω της σκουληκότρυπας– ταξιδεύει προς τη λευκή οπή από την οποία εκπέμπεται προς το

εξωτερικό του Σύμπαντος, δημιουργώντας(;) ένα αντιπαράλληλο Σύμπαν.

Η μελέτη των θεωρητικών αυτών αντικειμένων άρχισε στα μέσα της δεκαετίας του 1960 από τον Ρώσο αστροφυσικό Igor D. Novikov (1935-), προτού καθιερωθούν ακόμη οι γνωστοί πλέον όροι «μελανή και λευκή οπή».

Ας δούμε όμως τα πράγματα πιο ψύχραιμα. Το ερώτημα αν μπορώ να κάνω ένα ταξίδι στον χρόνο έχει θετική (;) απάντηση. Σύμφωνα με την κβαντική θεωρία πεδίου, η δομή του χωροχρόνου αποτελείται από ένα πύκνωμα μικροσκοπικών «σηράγγων» που ενώνουν τον χώρο με τον χρόνο και τις ονομάζουμε, όπως είπαμε, σκουληκότρυπες.

Υπό αυτή την έννοια στοιχειώδη σωματίδια, όπως τα νετρίνα, μπορούν να μουν σ' αυτές τις σήραγγες και να βρεθούν έτη φωτός μακριά στην άλλη άκρη του Γαλαξία μας ή σε άλλους γαλαξίες.

Εντάξει για τα νετρίνα. Εμείς όμως τι κάνουμε; Δυστυχώς, πρέπει πρώτα να λύσουμε κάποια εγγενή προβλήματα. Έτσι, για να χρησιμοποιήσουμε μια σκουληκότρυπα -που σημειωτέον θα κάνει να φαίνονται σαν παιγνίδι τα μακρινά διαστημικά ταξίδια- θα πρέπει αυτή να ενώνει τους χρόνους και τα μέρη στα οποία θέλουμε να ταξιδέψουμε. Δηλαδή, πρέπει να βρούμε έναν τρόπο να συνδέσουμε το ένα άκρο της με μια μαύρη τρύπα. Επίσης, θα πρέπει να βρούμε μία μέθοδο αφενός μεν για μεγεθύνουμε την -κβαντικής κλίμακας- σκουληκότρυπα, αφετέρου δε για να κρατήσουμε ανοιχτές την είσοδο και την έξοδο της. Πράγμα, που για την ώρα είναι πολύ δύσκολο, αφού οι σκουληκότρυπες θεωρούνται ιδιαιτέρως ασταθείς και κλείνουν σε κλάσματα του δευτερολέπτου. Αυτό σημαίνει ότι η Φυσική πρέπει να μας προσφέρει ένα νέο υποθετικό είδος ύλης με απωθητική βαρύτητα! Και βέβαια οι ενέργειες που θα χρειαστούν για ένα τέτοιο εγχείρημα θα είναι αστρονομικές! Ωστόσο, εδώ και χρόνια οι κβαντικοί φυσικοί τηλεμεταφέρουν σωματίδια αντιγράφοντας τις πληροφορίες που περιγράφει κάποιο σωματίδιο, τις οποίες επικολλούν σε ένα άλλο πιο μακρινό. Δυστυχώς, είμαστε ακόμα μακριά από την κατανόηση της παράδοξης αίσθησης της ροής του χρόνου και του «διπλού» ταξιδιού μέσα σ' αυτόν!

Πηγή: Στράτου Θεοδοσίου, Ο Αχός του Σύμπαντος. Αστρονομία – Μυθολογία – Χρόνος. Εκδόσεις ΔΙΑΥΛΟΣ (περισσότερα στο <http://www.pemptousia.gr/?p=71514>)