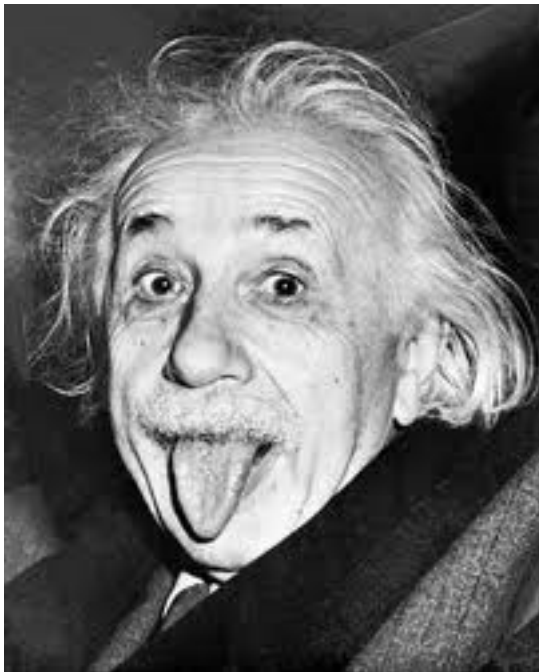




Ο Αϊνστάιν είχε δίκιο! Όσο τρελό και να φαίνεται ο χρόνος σε ένα ρολόι στο πάτωμα κυλάει πιο αργά -αν και με ανεπαίσθητο τρόπο- σε σχέση με ένα ίδιο ρολόι που βρίσκεται πάνω σε μια σκάλα, επειδή το χαμηλότερο ρολόι επηρεάζεται (οριακά) περισσότερο από την βαρύτητα, αφού βρίσκεται πιο κοντά στην επιφάνειά της, με αποτέλεσμα ο χρόνος να κυλάει πιο γρήγορα για όποιον βρίσκεται πιο ψηλά. Αυτό υποστήριζε πάντα η θεωρία του Αϊνστάιν για τη σχετικότητα του χρόνου και αυτό ακριβώς αποδείχτηκε τώρα στις ΗΠΑ, για πρώτη φορά, χάρη στην χρήση δύο υπερσύγχρονων ατομικών οπτικών (λέιζερ) ρολογιών ύψιστης ακρίβειας που είχαν τοποθετηθεί σε υψομετρική διαφορά μόλις 33 εκατοστών. Τα ρολόγια έδειξαν ότι αν κάποιος ζήσει επί 79 χρόνια σε υψόμετρο 33 εκατοστών (ένα "πόδι") ψηλότερο από κάποιον άλλο, θα γεράσει περίπου 90 δισεκατομμυριοστά του δευτερολέπτου (νανοδευτερόλεπτα) περισσότερο. Τα απίστευτα αυτά ρολόγια (που λέγονται και "ρολόγια κβαντικής λογικής"), τα οποία βασίζονται σε ανεπαίσθητες δονήσεις ενός ιόντος αλουμινίου που είναι παγιδευμένο σε ένα ηλεκτρικό πεδίο, "χάνουν" μόλις ένα δευτερόλεπτο ανά 3,7 δισεκατομμύρια χρόνια, δηλαδή όσο περίπου υπάρχει η ζωή η Γη. Οι δονήσεις αυτές έχουν την ίδια γκάμα συχνοτήτων με το υπεριώδες φως, συνεπώς μπορούν να ανιχνευτούν από λέιζερ, γι' αυτό τα συγκεκριμένα ατομικά ρολόγια στην ουσία είναι οπτικά. Είναι η πρώτη φορά στον κόσμο που οι επιστήμονες χρησιμοποιούν ρολόγια να δείξουν ότι όντως ο χρόνος κυλάει πιο γρήγορα στο κεφάλι του ανθρώπου σε σχέση με τα πόδια του, γεγονός που έχει ικανοποιήσει βαθιά όσους πάντα πίστευαν ότι ο Αϊνστάιν είχε δίκιο. Η επιβεβαίωση έγινε από ερευνητές του Εθνικού Ινστιτούτου Προτύπων και Τεχνολογίας (NIST) των ΗΠΑ, υπό τον Τζέιμς Τσιν-Γουέν Τσου, και δημοσιεύτηκε στο περιοδικό "Science", σύμφωνα με το New Scientist, τη βρετανική "Ιντεπέντεντ" και το Live Science. Ο Αϊνστάιν πρώτος, εδώ και περίπου 100 χρόνια, κατέρριψε την ψευδαίσθηση ότι ο χρόνος κινείται με την ίδια ταχύτητα για όλους και παντού στο σύμπαν. Είχε συνειδητοποιήσει (θεωρία της ειδικής σχετικότητας) ότι ο χρόνος είναι κάτι σχετικό και κινείται με διαφορετική ταχύτητα, ανάλογα με τις ειδικές περιστάσεις καθενός ανθρώπου. Έτσι, ο χρόνος κυλάει πιο αργά (επιβραδύνεται), όταν κανείς βρίσκεται πιο κοντά στη Γη ή

όταν κινείται με μεγαλύτερη ταχύτητα. Έτσι, για παράδειγμα, για κάποιον που στέκεται στην αποβάθρα των τρένων, ο χρόνος στο ρολόι του θα κυλάει ανεπαίσθητα πιο γρήγορα σε σχέση με τον δίδυμο αδελφό του, ο οποίος φοράει το ίδιο ακριβώς ρολόι, αλλά βρίσκεται μέσα στο τρένο που περνά μπροστά από την αποβάθρα (μόνο και μόνο επειδή αυτός κινείται ταχύτερα σε σχέση με τον αδελφό του). Σύμφωνα εξάλλου με την θεωρία της γενικής σχετικότητας του Αϊνστάιν, η βαρύτητα προκαλείται όταν σώματα με μεγάλη μάζα, όπως η Γη, καμπυλώνουν τον "ιστό" του χωροχρόνου, με συνέπεια ένα ρολόι που βρίσκεται πιο κοντά στη Γη, άρα και στη έλξη της βαρύτητάς της, να "τρέχει" πιο αργά σε σχέση με ένα ρολόι ψηλά σε ένα βουνό. Η απόκλιση του χρόνου έχει υπολογιστεί μαθηματικά χονδρικά σε τρία μικροδευτερόλεπτα ανά έτος ανά χιλιόμετρο υψομετρικής διαφοράς. Η "ψαλίδα" αυτή στην ταχύτητα του χρόνου είχε ήδη επιβεβαιωθεί εδώ και δεκαετίες από ατομικά ρολόγια μεγάλης ακρίβειας, που βρίσκονταν πάνω σε πυραύλους στο διάστημα ή σε αεριωθούμενα αεροπλάνα, ότι ίσχυε για μεγαλύτερα υψόμετρα και μεγαλύτερες ταχύτητες κίνησης (οι διαφορές αυτές ήδη λαμβάνονται υπόψη από το σύστημα δορυφόρων GPS). Όμως για πρώτη φορά η σχετικότητα του χρόνου επιβεβαιώνεται τώρα και για ασήμαντες υψομετρικές διαφορές πάνω στη Γη μικρότερες του ενός μέτρου και ταυτόχρονα για μικρές ταχύτητες κάτω των δέκα μέτρων ανά δευτερόλεπτο, πράγμα που σημαίνει ότι άλλος χρόνος ισχύει στα κεφάλι μας και άλλος στα πόδια μας! Με άλλα λόγια, γίνεται φανερό πλέον ότι η θεωρία της σχετικότητας δεν ισχύει μόνο για ταχύτητες κοντά στην ταχύτητα του φωτός, ούτε μόνο για διαστημικές αποστάσεις, αλλά επίσης στην καθημερινότητά μας, όταν κάνουμε ποδήλατο ή ανεβαίνουμε μια σκάλα. Και, οπωσδήποτε, όσοι ζουν σε ρετιρέ, ας το ξανασκεφτούν, γιατί γερνάνε πιο γρήγορα!

[Πηγή](#)