



32

ΜΗΧΑΝΕΣ ΤΟΥ ΝΟΥ

17-18 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2024 ΝΗΣΙΔΕΣ

Η ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΠΕΤΕΙΑ ΤΩΝ 21ο ΑΙΩΝΑ



ΤΟΥ ΣΠΥΡΟΥ ΜΑΝΟΥΣΕΛΗ

ΟΙ ΠΑΓΙΔΕΣ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ: ΜΕΤΑΞΥ ΕΓΧΡΟΝΗΣ ΚΑΙ ΑΧΡΟΝΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Η διαφωνία δύο σύγχρονων Ιταλών φυσικών για τη φύση του χρόνου

Στα 4

αξιόλογα και καλομεταφρασμένα βιβλία που παρουσιάζουμε σήμερα... Η διαφορά μεταξύ της αχρονικής και της έγχρονης επιστημονικής προσέγγισης της φυσικής πραγματικότητας...

Μολονότι το ποτάμι του χρόνου φαίνεται να ρέει αδιάκοπα από το παρελθόν προς το μέλλον, ο ίδιος ο Χρόνος είναι «άπαυστος», «ατέλεστος» και «ανώλεθρος»... Ο χρόνος, λοιπόν, γεννήθηκε μαζί με τον ουρανό...



Ο Κάρλο Ροβέλι με τα δύο πολυβραβευμένα βιβλία του «Η πραγματικότητα δεν είναι αυτό που φαίνεται» και «Η τάξη του χρόνου»

ματικότητας από τη σύγχρονη θεωρία της κβαντικής βαρύτητας φαίνεται να επιβεβαιώνουν την αρχαιότητα και πολύ καθησυχαστική εικόνα μιας, κατά βάθος, άχρονης, δηλαδή αιώνιας φυσικής πραγματικότητας...

κβαντική μικροφυσική, αφού σε αυτήν ανάγονται προγραμματικά και από αυτήν, σε τελευταία ανάλυση, εξηγούνται όλα τα φυσικά φαινόμενα...

Αυτά είναι τα βασικά ερωτήματα στα οποία επιχειρούν να απαντήσουν τα δύο καλογραμμένα και άριστα μεταφρασμένα βιβλία του καθηγητή Θεωρητικής Φυσικής Κάρλο Ροβέλι (Carlo Rovelli)...



βαρύτητας βρόχων. Δύο στενά συνδεδεμένα μεταξύ τους βιβλία που γράφτηκαν με στόχο να παρουσιάσουν το πώς διαμορφώθηκαν και να διασφύτισουν το γιατί άλλαξαν ριζικά οι επιστημονικές μας απόψεις σχετικά με τη χωρική και τη χρονική πραγματικότητα...



Ο Γκουίντο Τονέλι με τα δύο αποκαλυπτικά βιβλία του «Γένεση. Η μεγάλη ιστορία της προέλευσης του κόσμου» και «Χρόνος: από τον μύθο του Κρόνου στο CERN»

νος». Μια εντυπωσιακή και πολύ προκλητική άποψη, την οποία θα παρουσιάσει και θα αναπτύξει συστηματικά στο επόμενο βιβλίο του για τον χρόνο.

Στο «Η τάξη του χρόνου» (και τα δύο βιβλία εκδόσεις Πατάκη), ο Ροβέλι περιγράφει αναλυτικά τη σταδιακή επιστημονική αποδόμηση τόσο της κλασικής φυσικής έννοιας του χρόνου όσο και της ανθρώπινης αντίληψης και διαχείρισης του χρόνου. Παρ' όλα αυτά, όπως παραδέχεται ο συγγραφέας, ο χρόνος ήταν και παραμένει ένα μυστήριο που δεν σταματά να μας σαστίζει. Φιλόσοφοι, καλλιτέχνες και ποιητές εξερευνούν από πολύ παλιά το νόημά του, ενώ οι επιστήμονες έχουν ανακαλύψει ότι η δομή του διαφέρει σημαντικά από τις απλές αισθητικές μας ιδέες για αυτόν.

Πράγματι, από τον Μπόλτζμαν ως την κβαντική θεωρία, από τον Αϊνστάιν ως την κβαντική βαρύτητα βρόχων, ο τρόπος με τον οποίο η επιστήμη περιγράφει και κατανοεί τον χρόνο έχει υποστεί ριζικές αλλαγές: ο χρόνος ρέει με διαφορετικό ρυθμό για τους πα-

ρατηρητές που βρίσκονται σε διαφορετικές θέσεις, και για κάποιες κλίμακες παρατήρησης το παρελθόν διαφέρει πολύ λιγότερο από το μέλλον από όσο πιστεύουμε, ενώ και η ίδια η έννοια του παρόντος χάνεται, όταν διευρύνουμε την οπτική μας γωνία μας στο απέραντο Σύμπαν.

Πάντως, με τρόπο αποφασιστικό και επιστημονικά τίμιο, ο συγγραφέας παραδέχεται ότι μέχρι σήμερα, για την κβαντική μικροφυσική συνολικά και, ειδικότερα, για τη θεωρία της κβαντικής βαρύτητας βρόχων, τον πιο πρόσφατο τομέα έρευνας στη διαμόρφωση του οποίου ο Ροβέλι έχει συμβάλει σημαντικά, ο χρόνος δεν έχει απολύτως κανένα νόημα, και άρα δεν υπάρχει. Όπως γράφει ο ίδιος: «ίσως τελικά το μυστήριο του χρόνου να αφορά περισσότερο εμάς απ' ό,τι τον Κόσμο».

Αν αυτό ισχύει, τότε η επίμονη ψευδαίσθηση της χρονικότητας όλων των μακροσκοπικών φαινομένων δεν οφείλεται στη θεμελιώδη φυσική δομή της πραγματικότητας, αλλά αποκλειστικά στα εγγενή όρια των αισθητηριακών μας οργάνων και, ενδεχομένως, στα (ανυπέβλητα;) όρια των νοητικών λειτουργιών του ανθρώπινου εγκεφάλου, της μόνης πραγματικής μηχανής του χρόνου που γνωρίζουμε!

Η εξάλειψη του χρόνου ως ένα ουτοπικό πρόγραμμα

Για να αποδεχτεί κανείς ότι η παρουσία του χρόνου στη Φύση είναι μία καθαρά μακροσκοπική ψευδαίσθησή μας, που επιδέχεται μόνο μια εγκεφαλική-νο-

Ο χρόνος και ο χώρος υπάρχουν πραγματικά ή μήπως είναι μόνο δύο διαχρονικές και πολύ επίμονες γνωστικές προκαταλήψεις μας, δηλαδή τίποτα περισσότερο από «ανθρώπινες, πολύ ανθρώπινες» νοητικές ψευδαισθήσεις; Την ψευδαισθητική παρουσία και τη δυνατότητα εξάλειψης αυτών των τόσο οικείων εννοιών, ως προϋπόθεση για την κατανόηση της θεμελιώδους μικροφυσικής δομής της «πραγματικότητας», διερευνούν τα δύο γοητευτικά βιβλία που υπογράφει ο Κάρλο Ροβέλι, διάσημος θεωρητικός φυσικός με πλούσιο συγγραφικό και πρωτοποριακό ερευνητικό έργο στο πεδίο της κβαντικής βαρύτητας. Την εντελώς αντίθετη άποψη, για το ανέφικτο –τόσο θεωρητικά όσο και πρακτικά– της εξάλειψης του χώρου και του χρόνου από τη σύγχρονη Φυσική, υποστηρίζει στα βιβλία του ο Γκουίντο Τονέλι, κορυφαίος ερευνητής στο πεδίο της Μικροφυσικής των σωματιδίων, ο οποίος, όπως αναφέραμε στο προηγούμενο άρθρο, είχε πρωταγωνιστικό ρόλο στις έρευνες που οδήγησαν στην ανακάλυψη του Χιγκς στον μεγάλο επιταχυντή του CERN στη Γενεύη.

τουργία του χρόνου στη Φύση, αποφάσισε να γράψει το πολύ ενδιαφέρον βιβλίο του «Χρόνος: από τον μύθο του Κρόνου στο CERN», που κυκλοφορεί από της εκδ. Διόπτρα.

Έχοντας παρουσιάσει, την προηγούμενη εβδομάδα, τον συγγραφέα και τις ιδέες αυτού του βιβλίου, θα αρκестούμε στο να αναδείξουμε το γιατί ένιωσε την ανάγκη να υπερασπιστεί τον αποφασιστικό ρόλο του χρόνου σε όλα ανεξαιρέτως τα φυσικά φαινόμενα. Πράγματι, ο Τονέλι στο τελευταίο κεφάλαιο αυτού του βιβλίου μιλά για διάφορους θεωρητικούς φυσικούς, που, κατά καιρούς, έχουν προτείνει διάφορες ευφάνταστες και επιστημονικοφανείς εικασίες για την εξάλειψη του χρόνου από τη φυσική πραγματικότητα. Μάλιστα, αυτούς τους φυσικούς τους αποκαλεί υποτιμητικά «δολοφόνους του χρόνου»!

Μεταξύ των πρόσφατων εικασιών για τη φυσική εξάλειψη του χρόνου, αναφέρει π.χ. τις κοινές προσπάθειες των Τζον Γουίλερ και Μπράις Ντε Βιτ να περιγράψουν μαθηματικά ένα άχρονο και παγωμένο Σύμπαν, ή τις πρώιμες θεωρίες των χορδών του Λι Σμόλιν. Μια αμιγώς θεωρητική περιγραφή της μικροφυσικής πραγματικότητας, που θεωρούσε εντελώς περιττή κάθε αναφορά στον χρόνο, ειδικά όταν μιλάμε για τον υποατομικό μικρόκοσμο. Μια σειρά από κομψές εικασίες που όχι μόνο δεν επιβεβαιώθηκαν ποτέ, αλλά εγκαταλείφθηκαν και από τον ίδιο τον Λι Σμόλιν, που τις είχε υποστηρίξει με πολύ πάθος.

Ανάμεσα στους «δολοφόνους του χρόνου», ο Τονέλι συμπεριλαμβάνει και αναφέρεται ξεχωριστά σε όσους υποστηρίζουν τις θεωρίες περί κβαντικής βαρύτητας βρόχων, όπως ο συμπατριώτης του Κάρλο Ροβέλι. Οπότε, για τον αναγνώστη που επιθυμεί να διερευνήσει την αξιοπιστία των σχετικών θεωριών προτείνουμε τη συγκριτική ανάλυση των βιβλίων του Κ. Ροβέλι και του Γ. Τονέλι για τον χρόνο.

Όσο για τους αναγνώστες που αναζητούν μια έγκυρη και γοητευτική ανασκόπηση των όσων γνωρίζουμε, μέχρι σήμερα, για την εξέλιξη του Σύμπαντος και τον δημιουργικό ρόλο του χρόνου στην εξέλιξη του, προτείνουμε το βιβλίο «Γένεση», του Γκουίντο Τονέλι. Ένα συγκλονιστικό ταξίδι πίσω στον χρόνο μέχρι τη σκοτεινή απαρχή των Πάντων, πριν από 13,8 δισεκατομμύρια χρόνια.