

Τα πρώτα 3 λεπτά της ζωής του Σύμπαντος, μια μοναδική εξιστόρηση (Μάνος Σαριδάκης, Καθηγητής Θεωρητικής Φυσικής)

/ [Πεμπτούσια](#)



Steven Weinberg, ΤΑ ΠΡΩΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ, Μια σύγχρονη άποψη της προέλευσης του σύμπαντος (The first three minutes)

Μετάφραση Γιάννης Καρακώστας, Εκδοτικός Οίκος Ροπή, 2017

Πρόλογος για την ελληνική έκδοση

Το βιβλίο που κρατάτε στα χέρια σας θεωρείται ένα βιβλίο-σταθμός, τόσο για το ευρύ κοινό όσο και για τους ίδιους τους ειδικούς επιστήμονες, ένα από εκείνα τα βιβλία που άφησαν εποχή παραμένοντας πάντοτε επίκαιρα. Ο συγγραφέας του, ο Steven Weinberg, ίσως ο μεγαλύτερος εν ζωή φυσικός, ανήκει σε εκείνη την παλιά στόφα επιστημόνων που έχουν βαθιά γνώση ολόκληρης της επιστήμης τους –και όχι μόνο σε ό,τι αφορά τον υποκλάδο στον οποίο έχουν ειδικευτεί–, όπως αμέσως αντιλαμβάνονται όσοι από εμάς είχαν την ευκαιρία να συνομιλήσουν για λίγο μαζί του. Κάτοχος του Βραβείου Νόμπελ για τις εργασίες του στη φυσική στοιχειωδών σωματιδίων, έχει ταυτόχρονα στο ενεργητικό του βιβλία αναφοράς τόσο για τη σωματιδιακή φυσική όσο και για τη βαρύτητα και την κοσμολογία, κάτι που ίσως κανένας άλλος φυσικός δεν έχει καταφέρει μεταπολεμικά. Δεν είναι τυχαίο λοιπόν ότι αυτός ήταν ο κατάλληλος άνθρωπος στην κατάλληλη εποχή, εκεί γύρω στα μέσα της δεκαετίας του '70, να συγγράψει ένα βιβλίο για τη σύγχρονη κοσμολογία, δηλαδή για την περιγραφή του αρχέγονου σύμπαντος τότε που αυτό ήταν απίστευτα νεαρό και μικρό.

STEVEN WEINBERG

ΤΑ ΠΡΩΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ

Μια σύγχρονη οπτική για την προέλευση του σύμπαντος



Μετάφραση: Γιάννης Καρακώστας
Πρόλογος: Δρ Μάνος Σαριδάκης


ΡΟΠΗ
ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Βρισκόμαστε στο 1976, και σε διάστημα μόλις δέκα χρόνων έχουν συντελεστεί δύο τεράστια σημασίας αλλαγές στην επιστήμη της φυσικής. Από τη μία η ανακάλυψη της μικροκυματικής ακτινοβολίας υποβάθρου, δηλαδή του απόηχου της αρχέγονης μεγάλης έκρηξης, επιτρέπει πλέον στους κοσμολόγους να προσπαθήσουν να περιγράψουν την ιστορία ολόκληρου του σύμπαντος ξεκινώντας από μια περίοδο που προηγείται του χρόνου σχηματισμού των άστρων με τον οποίο ασχολούνταν μέχρι τότε. Είναι η πρώτη φορά που οι φυσικοί μπορούν να διερευνήσουν τα αρχέγονα στάδια της εξέλιξης του σύμπαντος, καθοδηγούμενοι από παρατηρήσεις και θεωρητικούς υπολογισμούς, και όχι από θρησκευτικές ή φιλοσοφικές αρχές· είναι δηλαδή η πρώτη φορά που η κοσμολογία γίνεται επιστήμη, με την πραγματική έννοια του όρου. Ταυτόχρονα, είναι η εποχή κατά την οποία οικοδομείται σε μεγάλο μέρος -χάρη και στις προσπάθειες του ίδιου του Weinberg- αυτό που σήμερα αποκαλείται καθιερωμένο πρότυπο της σωματιδιακής φυσικής (standard model of particle physics), η θεμελίωση δηλαδή της κβαντικής θεωρίας των τριών από τις τέσσερις θεμελιώδεις αλληλεπιδράσεις: της ηλεκτρομαγνητικής, της ασθενούς πυρηνικής και της ισχυρής πυρηνικής. Αυτή η συνολική θεώρηση, επαληθευμένη πειραματικά κατά κόρον στα χρόνια που ακολούθησαν -και ίσως η πιο σύνθετη επινόηση του ανθρώπινου μυαλού-, βλέπει τα έξι κουάρκ και τα έξι λεπτόνια (ηλεκτρόνιο, μίονιο και ταυ, με τα αντίστοιχα νετρίνα τους) ως τα πραγματικά στοιχειώδη σωματίδια τα οποία συνθέτουν τα πάντα, αποκαλύπτοντας ότι αυτά αλληλεπιδρούν μεταξύ τους με ανταλλαγή άλλων σωματιδίων, των σωματιδίων-φορέων της εκάστοτε αλληλεπίδρασης.

Η ηλεκτρομαγνητική αλληλεπίδραση δεν είναι παρά ανταλλαγή φωτονίων, η ισχυρή πυρηνική αλληλεπίδραση δεν είναι παρά ανταλλαγή γκλουονίων, και η ασθενής αλληλεπίδραση η ανταλλαγή των δικών της φορέων. (Το μόνο που έλειπε για την ολοκληρωτική επαλήθευση του καθιερωμένου προτύπου ήταν η ανακάλυψη του μποζονίου Higgs, η οποία, αν και άργησε λίγο παραπάνω, ήρθε τελικά το 2012.) Το 1976, επομένως, οι φυσικοί είχαν για πρώτη φορά στη διάθεσή τους μία σχεδόν ολοκληρωμένη θεωρία για την ύλη και τα συστατικά της, κατείχαν πια την τεχνολογική δυνατότητα να πραγματοποιούν μετρήσεις σε ολόκληρη την κλίμακα του σύμπαντος και βέβαια γνώριζαν ήδη από καιρό τη θεωρία που κλασικά περιγράφει την τέταρτη θεμελιώδη αλληλεπίδραση, τη βαρυτική αλληλεπίδραση - δηλαδή τη γενική θεωρία της σχετικότητας του Αϊνστάιν. Για πρώτη φορά οι φυσικοί μπορούσαν να «κάνουν» κοσμολογία, με την πλήρη έννοια, δηλαδή να κατασκευάσουν επιστημονικά μοντέλα για το αρχέγονο σύμπαν περιγράφοντάς το ως μια αρχέγονη «σούπα» από στοιχειώδη σωματίδια, η εξέλιξη της οποίας μέσα στον χώρο και στον χρόνο (για την ακρίβεια, η εξέλιξη του ίδιου του χώρου και

του χρόνου) καθορίζεται από τη βαρυτική αλληλεπίδρασή τους.

[Συνεχίζεται]