

N I E L S B O H R

Μὲ τὸ θάνατο τοῦ μεγάλου Δανοῦ Φυσικοῦ Νήλς Μπόρ, ἡ Νεώτερη Φυσικὴ χάνει ἓναν ἀπὸ τοὺς δημιουργοὺς της.

Ὁ Μπόρ, δίπλα στοὺς Ἀϊνστάϊν, Πλάνκ, Ράδερφορντ, ὑπῆρξε ἓνας ἀπὸ τοὺς θεμελιωτὲς τῆς νεώτερης φυσικῆς, ποὺ στὶς ἀρχὲς τοῦ αἰῶνα μας ἀνέτρεψε τὸ λαμπρὸ οἰκοδόμημα τῆς κλασσικῆς φυσικῆς καὶ ἦταν ἀπὸ τοὺς ἐλάχιστους ἐπιζῶντες τῆς μεγάλης αὐτῆς περιόδου.

Ὁ Μπόρ γεννήθηκε στὴν Κοπεγχάγη τὸ 1885. Τὸ 1913 διατύπωσε τὴ θεωρία του γιὰ τὴ δομὴ τοῦ ἀτόμου καὶ ἐπρότεινε τὸ λεγόμενο δυναμικὸ πρότυπο. Τὸ 1916 ἐξελέγη Καθηγητὴς στὸ Πανεπιστήμιο τῆς Κοπεγχάγης καὶ τὸ 1920 Διευθυντὴς τοῦ Ἰνστιτούτου Θεωρητικῆς Φυσικῆς τῆς Κοπεγχάγης. Τὸ 1922 τιμήθηκε μὲ τὸ βραβεῖο Νόμπελ γιὰ τὴ Φυσικὴ. Κατὰ τὴ διάρκεια τοῦ δεύτερου παγκόσμιου πολέμου ἐργάστηκε στὶς ΗΠΑ, ἐπὶ κεφαλῆς ὁμάδας Εὐρωπαίων ἐπιστημόνων, γιὰ τὴν ἀποδέσμευση τῆς πυρηνικῆς ἐνέργειας.

Τὸ ἔργο τοῦ Μπόρ τοποθετεῖται σὲ μιὰν ἐποχὴ ὅπου ἡ διατύπωση τῆς εἰδικῆς θεωρίας τῆς Σχετικότητας, τῆς θεωρίας τῶν Κβάντα καὶ τὸ πειραματικὸ ὕλικὸ γύρω ἀπὸ τὴν περιοχὴ τοῦ ἀτόμου, εἶχαν δημιουργήσει τὶς προϋποθέσεις γιὰ τὸ πέρασμα ἀπὸ τὴν κλασσικὴ, στὴν κβαντικὴ ἀντίληψη γιὰ τὸ ἄτομο.

Ἡ σημαντικότερη ἐργασία τοῦ Μπόρ ὑπῆρξε ἡ εἰσαγωγή (μετὰ τοῦ Ράδερφορντ) τοῦ δυναμικοῦ προτύπου, ποὺ ἦταν ἡ πρώτη ἀπόπειρα ἐκτροπῆς ἀπὸ τοὺς αὐστηροὺς κανόνες τῆς κλασσικῆς φυσικῆς καὶ εἰσαγωγῆς τῆς κβαντικῆς θεωρίας στὴν ἀτομικὴ δομὴ. (Ἡ προσπάθεια τοῦ Μπόρ μπορεῖ ταυτόχρονα νὰ χαρακτηριστεῖ σὰν ἡ τελευταία προσπάθεια συμβιβασμοῦ τῆς κλασσικῆς φυσικῆς μὲ τὴν ἀνάγκη νὰ δοθεῖ ἐρμηνεῖα σὲ νέα φαινόμενα ποὺ βρίσκονται σὲ ριζικὴ ἀντίθεση μὲ τὶς ἀρχὲς της). Ὁ Μπόρ, χρησιμοποιώντας μιὰ ἀπλὴ μέθοδο, εἰσήγαγε μιὰ μόνο κβαντικὴ συνθήκη γιὰ διακεκριμένες δυνατὲς τιμὲς ἐνεργείας (ποὺ εἶναι ἤδη μιὰ ἐπαναστατικὴ ἀπόκλιση ἀπὸ τὴν κλασσικὴ φυσικὴ) καὶ διατηρώντας τὴν κλασσικὴ μηχανικὴ κατόρθωσε νὰ μᾶς δώσει μιὰ θαυμαστὴ ἐρμηνεῖα στὸ φάσμα τοῦ ἀτόμου τοῦ ὑδρογόνου.

Τὸ ἀξιοσημεῖωτο στὴ θεωρία τοῦ Μπόρ εἶναι ὅτι ἂν καὶ σήμερα πιά δὲ μπορεῖ νὰ δώσει πλήρη ἐρμηνεῖα τῆς δομῆς τῶν ἀτόμων — αὐτὸ ἐπιτυγχάνεται μὲ τὴν κβαντικὴ φυσικὴ, ὅπου ἡ κλασσικὴ μηχανικὴ ἔχει παραχωρήσει τὴ θέση της στὴν κβαντομηχανικὴ

καὶ τὴν κυματομηχανικὴ — ὡστόσο ἀρκετὰ ἀπὸ τὰ συμπεράσματά της ἰσχύουν καὶ στὴν κβαντικὴ θεωρία, ἂν καὶ οἱ ὑπολογισμοὶ της βασίζονται, κυρίως, στὴν κβαντικὴ μηχανικὴ.

Ἡ διατύπωση ἀπὸ τὸν Μπόρ τῆς ἀρχῆς τῆς ἀντιστοιχίας (Korrespondenz prinzip) ἔδωσε λαμπρὰ ἀποτελέσματα στὴν ἐρμηνεῖα φυσικῶν φαινομένων καὶ ὀδήγησε στὸν ὑπολογισμό φυσικῶν σταθερῶν καὶ μεγεθῶν μὲ σημαντικὴ ἀκρίβεια. Γενικώτερα, φυσικά, πρόκειται γιὰ προσεγγιστικὲς μεθόδους ποὺ βρίσκουν τὴν ὀλοκλήρωσή τους μέσα στὴν κβαντικὴ φυσικὴ, ἀλλὰ ποὺ ἐν τούτοις διατηροῦν μέγα μέρος ἀπὸ τὴν ἀξία τους.

Τὸ κυριότερα ἐπιστημονικὰ ἔργα τοῦ Μπόρ εἶναι, «Διατριβὴ ἐπὶ τῆς δομῆς τῶν ἀτόμων» 1913, «Τρία θέματα περὶ φασμάτων καὶ ἀτομικῆς δομῆς» 1922, «Ἀτομικὴ θεωρία καὶ περιγραφή τῆς φύσεως» 1931.

Ὁ Νήλς Μπόρ ἀσχολήθηκε ἐπίμονα καὶ μὲ τὰ προβλήματα τῆς φιλοσοφίας τῆς ἐπιστήμης καὶ τῆς φιλοσοφίας γενικώτερα. Ὑπῆρξε ὁ κυριώτερος ἐκπρόσωπος τῆς λεγόμενης σχολῆς τῆς Κοπεγχάγης καὶ ὁ πλέον ἐξοχος ἐκπρόσωπος τοῦ νεοθετικισμοῦ στὴν ἐρμηνεῖα τῆς κβαντικῆς θεωρίας. Ἡ λεγόμενη ἐρμηνεῖα τῆς σχολῆς τῆς Κοπεγχάγης δέχεται σὰν ὀριστικὴ τὴν ἀδυναμία μας νὰ δώσουμε πλήρη περιγραφή τῶν ἀτομικῶν φαινομένων, καὶ ἀπ' αὐτοῦ καταλήγει στὴν ἀρνησὴ τῆς αἰτιότητας, ἀλλὰ καὶ τῆς ἴδιας τῆς ἀντικειμενικῆς ὑπαρξῆς τῶν ἀτομικῶν ὄντοτήτων.

Ἡ Σχολὴ τῆς Κοπεγχάγης, ποὺ εἶχε συγκεντρώσει ἐπιφανεῖς ἐκπροσώπους τῆς Φυσικῆς, ἐπικρίθηκε ἀπὸ ἐξίσου ἐπιφανεῖς Φυσικούς, ὅπως ὁ Ἀϊνστάϊν, ὁ Πλάνκ, ὁ Λανζεβέν καὶ τελευταία ὁ Ντὲ Μπρολί κλπ. Τὰ τελευταία χρόνια διεξάγεται ἔντονος ἀγώνας ἐναντίον της ἀπὸ τοὺς ὀπαδοὺς τοῦ διαλεκτικοῦ ὕλισμοῦ καὶ ἐξέχοντες Φυσικοὶ τῆς Δύσεως δὲν δέχονται πιά τὸ θετικιστικὸ πνεῦμα ποὺ τὴ διέπει. Τὰ τελευταία χρόνια εἶχε σημειωθεῖ μιὰ ἐξέλιξη τῶν ἀπόψεων καὶ τοῦ ἴδιου τοῦ Μπόρ πρὸς μιὰ ὕλιστικὴ καὶ αἰτιοκρατικὴ ἀντίληψη τῶν προβλημάτων τῆς νεώτερης φυσικῆς. Συγκεκριμένα ὁ Μπόρ τελευταία εἶχε ἀποδεχτεῖ τὴ θεμελιώδη ὕλιστικὴ θέση γιὰ τὴν ἀντικειμενικότητα τῶν μικροφυσικῶν σωματίων. Ἐπίσης εἶχε ἐγκαταλείψει τὴν παλιὰ ἄκαμπτη στάση του ἐναντίον τῆς αἰτιοκρατίας στὴ φυσικὴ καὶ προσπαθοῦσε νὰ συμβάλει σὲ μιὰ νέα διατύπωση τοῦ αἰτιοκρατικοῦ ἀξιώματος.

Σ. Γ. ΧΡΥΣΟΛΟΥΡΗΣ