*Κεφάλαιο 6ο*

Η Φυσική του 19ου αιώνα (6.1)

Ο Φάραντευ ανακάλυψε την ηλεκτρομαγνητική επαγωγή και το πεδίο. Ο Μαξγουελ παρουσιάζει τις εξισώσεις του, οι οποίες επαληθεύονται από τον Χέινρτιτς και καθιστούν το ζήτημα της ύπαρξης ενός μέσου, εντός του οποίου μετακινούνται όλα τα είδη κυμάτων, τον «αιθέρα», το οποίο θα εξηγούσε την κυματική φύση του φωτός. Με διάφορα πειράματα (από Μέιερ, Κέλβιν) επαληθεύεται η ύπαρξη του.

Η Φυσική του 20ου αιώνα (6.2)

Το πείραμα Μίκελσον και Μόρλευ προσπαθεί να επιβεβαιώσει την ύπαρξη του αιθέρα, αλλά αποτυγχάνει. Δημιουργούνται οι εξισώσεις Λόρενς, οι οποίες ερμηνεύουν την συστολή του μήκους και του χρόνου για ένα σώμα με πολύ μεγάλη ταχύτητα.

Ο Πουανκέρ δημιουργεί την αρχή της σχετικότητας που ερμηνεύει τους δύο χρόνους στις εξισώσεις Λόρενς (τοπικό και γενικό) και μια πιο ολοκληρωμένη ηλεκτρομαγνητική θεωρία.

Ο Αϊνστάιν δημοσιεύει την εργασία του (εν άγνοια της δουλειάς του Πουανκέρ και Λόρενς), την θεωρία της σχετικότητας, η οποία θεωρεί την ταχύτητα του φωτός απόλυτη σταθερά και ερμηνεύει πληρέστερα τις εξισώσεις του Μάξουελ, ενώ αμφισβητεί αυτές του Νεύτωνα.

Με την γενική θεωρία της σχετικότητας, δημιουργούνται νέες προβλέψεις, καταρρίπτεται το μοντέλο του αιθέρα, ενώ πλέον ο χώρος θεωρείται καμπυλωμένος, ακόμα και αν δεν μπορούν να το αντιληφθούν οι αισθήσεις (πλήγμα στην Καντιανή εποπτεία).

* Η κβαντική θεωρία

Ο Πλανκ διατύπωσε μια σχέση που εξηγούσε με ακρίβεια την ακτινοβολία του Μέλανος Σώματος, χωρίς όμως να συνειδητοποιήσει στην αρχή ότι από εκεί προέκυπτε ότι η ενέργεια είναι κβαντισμένη. Αρχικά ήταν δύσπιστος (όπως ο Κοπέρνικος και ο Κέπλερ) αλλά τελικά δέχτηκε τα μαθηματικά αποτελέσματα (όπως ο Κοπέρνικος και ο Κέπλερ! – επανάληψη της ιστορίας).

Τελικά, μαζί με τον Αϊνστάιν, επαναφέρουν τη σωματιδιακή φύση του φωτός και την κβαντισμένη ενέργεια. Σε συνδυασμό με τις εργασίες των Στρέντιγκερ, Χάιζνμπεργκ και ντε Μπρολί, η κβαντική θεωρία απέκτησε γερά θεμέλια, με την εξίσωση Στρέντιγκερ, την αρχή της αβεβαιότητας και την κυματική θεωρία.

* Η Αιτιότητα

Η θεωρία της σχετικότητας, σε αντίθεση με την κβαντική θεωρία, βασίζεται στην αιτιατή περιγραφή συμβάντων στον χωροχρόνο. Η κβαντική θεωρία δεν ενδιαφέρεται για την αιτία, αλλά για την πιθανότητα ενός συμβάντος. Παρά τις αντιρρήσεις του Αϊνστάιν (ο Θεός δεν παίζει ζάρια), η αβεβαιότητα και η κβαντική θεωρία επικράτησε.

Ο Λογικός Εμπειρισμός (6.3)

Περισσότερο ένα κίνημα παρά σχολή, που ταυτίζεται περισσότερο με την έννοια του «θετικισμού». Η εξήγηση των φαινομένων αποδίδεται στην έκφραση νόμων που μελετώνται με την παρατήρηση και το πείραμα. Η γενική θεωρία της σχετικότητας ήταν σημαντικό υπόβαθρο αυτού του κινήματος, ενώ η μεταφυσική απορρίφθηκε πλήρως, αφού η επιστήμη απορρέει από το κριτήριο της επαλήθευσης (μια πρόταση έχει νόημα αν μπορεί να επαληθευτεί με άμεση παρατήρηση των συμπερασμάτων της).

Ουσιαστικά, γενικεύει αυτό που ισχυρίζεται η αρχή της συμπληρωματικότητας, ενώ υιοθετεί άλλες τρεις θέσεις: τον αναγωνισμό (η πρόσδεση του νοήματος στην εμπειρία), τη σωρευτικότητα των γνώσεων και τη μεθοδολογία. Απορρίπτει την ύπαρξη των a priori προτάσεων του Καντ, ενώ η γλώσσα θεωρείται προϋπόθεση για κάθε γνωστική προσέγγιση.

Η φιλοσοφία πλέον κινείται σε θετικά πλαίσια και διευκρινίζει τη γλώσσα, συντακτικά και γραμματικά.

Νέα Φυσική και Φιλοσοφία (6.4)

Πρακτικά, η νέα φυσική και το φιλοσοφικό κίνημα του λογικού εμπειρισμού συμβαδίζουν, αφού ο τελευταίος απομακρύνεται από τις συνθετικές a priori προτάσεις και την εποπτεία, διότι αυτή μπορεί να προκύψει εκ των υστέρων. Η εποπτεία πλέον δεν δίνει αυτή νόημα στις έννοιες, η επιτυχία των οποίων εξαρτάται από την ερμηνεία των πειραμάτων, χάρη στη γλώσσα.

Κανόνες και Οντολογία (6.5)

Κύριος φιλόσοφος: Κάρναπ. Ο σαφής διαχωρισμός, η σαφής διάκριση των διαφόρων γλωσσικών πλαισίων είναι θεμελιώδης. α δύο είδη ερωτήσεων που εξαρτώνται από αυτό είναι οι εσωτερικές και οι εξωτερικές.

Οι εσωτερικές ερωτήσεις αφορούν την ύπαρξη οντοτήτων που ανήκουν σ` ένα ορισμένο σύστημα. Οι εξωτερικές ερωτήσεις μπορούν να γίνονται έξω από κάποιο ιδιαίτερο πλαίσιο και αφορούν την ύπαρξη ενός συστήματος οντοτήτων ως σύνολο ενός συστήματος, ενώ ενδιαφέρονται περισσότερο για την αποδοχή ή την απόρριψη γλωσσικών κανόνων.

Η σχετικότητα της οντολογίας προκύπτει από την ελεύθερη εκλογή του γλωσσικού πλαισίου ώστε να διατυπώνουμε τους συντακτικούς ή σημασιολογικούς κανόνες που διέπουν το υπό εξέταση σύστημα.

Η οντολογία του λογικού εμπειρισμού διακρίνει δύο όρους: τους παρατηρησιακούς (παρατηρήσεις απλών πραγμάτων, πχ «κόκκινο», «βαρύ») και τους θεωρητικούς (έννοιες γενικών επιστημονικών ιδεών, πχ ηλεκτρόνιο, ενέργεια). Διακρίνει όμως και μικτές προτάσεις, οι οποίες μεταφράζουν θεωρητικούς σε παρατηρησιακούς όρους.

Ο λογικός εμπειρισμός ήρθε να νομιμοποιήσει όλες τις ανακαλύψεις του 20ου αιώνα, αρκεί να ήταν άρτια λογικά γλωσσικές κατασκευές, με επαληθευμένα συμπεράσματα.