

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ο Γ Δ Ο Ο Ν

Τὸ πρόβλημα τῆς ὕλης

Τὸ πρόβλημα τῆς ὕλης εἶναι ἓν ἐκ τῶν θεμελιωδεστέρων προβλημάτων, τὸ ὁποῖον ἀνέκαθεν ἀπασχόλησε τὸν φιλοσοφικὸν νοῦν. Οἱ πρῶτοι Ἰωνεὺς φιλόσοφοι ἔθεσαν ὡς ὑλικὴν αἰτίαν τὴν ἀρχὴν τῶν ὄντων. Ἡ ὕλη ἐδῶ εἶναι καὶ ἡ ζωὴ. Τὰ ἐλάχιστα τεμάχια τῆς ὕλης, τὰ ὁποῖα δὲν δύνανται νὰ διαιρεθοῦν περαιτέρω, εἶναι κατὰ τοὺς θεμελιωτάς τοῦ ἀτομισμού. Λεύκιππον καὶ Δημόκριτον, αἰώνια καὶ ἀναλλοίωτα. Ὅλα τὰ ἄλλα πράγματα ὑπάρχουν, διότι συντίθενται ἀπὸ ἄτομα. Τὸ ὄν εἶναι τὰ ἄτομα, τὰ ὁποῖα κινουῦνται ἐντὸς τοῦ κενοῦ καὶ δημιουργοῦν τοὺς κόσμους. Ἡ ὕλη εἶναι αἰωνία καὶ συνίσταται ἀπὸ ἄτομα ἄφθαρτα καὶ ἀδιαίρετα, τὰ ὁποῖα διαφέρουν μόνον ρυθμῶ ἢ διαθιγῆ ἢ τροπῆ, ἥτοι μόνον κατὰ τὸ σχῆμα, τὴν τάξιν καὶ τὴν θέσιν. Εἰς τὸν Πλάτωνα εἶναι τόση ἡ αὐτοσυνειδησία τοῦ νοῦ, ὥστε ὁ παράγων τῆς ὕλης ὑστερεῖ. Εἰς τὸν Ἀριστοτέλη ὁμοίως ἡ ὕλη γίνεται ἡ δυνατότης μιᾶς εἰδολογικῆς πραγματικότητος. Μεταξὺ τῆς δυνατότητος τῆς διαμορφώσεως τῆς ὕλης καὶ τοῦ πραγματικοῦ ὄντος, τὸ ὁποῖον θὰ παραχθῆ, ἥτοι τοῦ τόδε τι, μεσολαθεῖ ἡ δύναμις τῆς μορφῆς καὶ τῆς ἐνεργείας. Εἰς ὅλην αὐτὴν τὴν ἐνέργειαν ὑπάρχει ἓν οὐ ἔνεκα, εἰς σκοπός.

Κατὰ τὴν μεταριστοτελικὴν περίοδον τὰς ἀντιλήψεις τῆς ἰωνικῆς φιλοσοφίας καὶ τοῦ Δημοκρίτου συνεχίζει ὁ Ἐπίκουρος. Πα-

ραδέχεται καὶ αὐτὸς τὰ ἄτομα ὡς τὰ αἰώνια καὶ ἀφθαρτα ὑλικὰ τοῦ κόσμου, πέρα τῶν ὁποίων δὲν ὑφίστανται ἄλλα ἀρχικὰ αἷτια. Ἡ ἐπιβολὴ ὅμως τοῦ πλατωνικοῦ καὶ τοῦ ἀριστοτελικοῦ φιλοσοφικοῦ συστήματος δὲν προωθεῖ τὴν ἀτομικὴν θεωρίαν. Οὕτω ὁ Πλωτῖνος χαρακτηρίζει τὴν ὕλην ὡς ἄμορφον καὶ ἀόριστον, ὡς πτώσιν ἀπὸ τὸ Ἔν.

Εἰς τὴν νεωτέραν ἐποχὴν ὁ GASSENDI ἀνασύρει τὴν φιλοσοφίαν τοῦ Ἐπικούρου καὶ παραδέχεται τὸ κενὸν καὶ τὰ μόρια. Ὁ DESCARTES χαρακτηρίζει τὴν ὕλην ὡς ἕκτασιν, ἐνῶ τὸ θάρος τὴν σκληρότητα, τὸ χρῶμα, τὰ θέτει εἰς τὴν σκεπτομένην οὐσίαν, εἰς τὴν ἀντίληψιν μας περὶ τῆς ὕλης. Κατὰ τὸν DESCARTES δὲν ὑπάρχει οὔτε κενὸν οὔτε ἄτομα. Ἐφ' ὅσον ὁ χῶρος ἐκτείνεται, περικλείει οὐσίαν, κενὸν ἄρα δὲν ὑπάρχει. "Αν ἡ ὕλη ἀποτελεῖται ἀπὸ ἄτομα, αὐτὰ ἐκτείνονται. Δύνανται νὰ λάθουν μικροτέραν ἕκτασιν, ἐπομένως εἶναι διαιρετά.

"Ἐκτασις καὶ σκέψις εἶναι αἱ βασικαὶ ἔννοιαι τοῦ Καρτεσίου. Ἡ ἕκτασις εἶναι ἡ ὕλη, ἥτοι ἀνεξάρτητος οὐσία. Πέρα τούτων ὑπάρχει ὁ Θεός. Οἱ εὐκαιριολόγοι τοῦ MALEBRANCHE τὸ ἐτόνισαν ἰδιαίτερος, διότι ἄλλως δὲν ὑπάρχει ἐξήγησις. Διὰ τὸν Σπινόζα μάλιστα ἕκτασις καὶ σκέψις εἶναι ἰδιότητες τοῦ Θεοῦ. Διὰ τὸν LEIBNIZ ἡ ὕλη εἶναι μία σχετικὴ ἔλλειψις τῆς ὀρθολογιστικῆς καθαρότητος, ἥτοι τῆς πνευματικῆς δραστηριότητος. Ὁ NEWTON δέχεται τὴν ἐξ ἀτόμων σύνθεσιν τῆς ὕλης καὶ τὴν ἐνυπάρχουσαν εἰς αὐτὰ ἔλξιν. Ὁ Θεός, γράφει, ἔπλασεν ἐν ἀρχῇ τὴν ὕλην ἀπὸ σωμάτια συμπαγῆ καὶ στερεά, σκληρὰ καὶ ἀφθαρτα, τὰ ὁποῖα οὐδεμία συνήθης δύναμις δύναται νὰ συντρίψῃ. Ἡ ὕλη ἐνταῦθα κατέχει χῶρον καὶ ἀποδεικνύει τὴν ὑπαρξίν της μὲ τὰς ἰδιότητας τῆς σκληρότητος καὶ τῆς ἀντιστάσεως. Ἡ μᾶζα εἶναι μία ποσότης ὕλης, ἡ ὁποία διὰ τῆς κινήσεως καθίσταται μορφή ἐνεργείας. Ὁ DALTON συνδέει διὰ τῆς ἔλξεως τὰ ἄτομά του καὶ θέτει τὰ θεμέλια τῆς ἀτομικῆς του θεωρίας. Ὁ JOHN DALTON διέκρινε καθαρῶς τὰ ἀπλᾶ ἀπὸ τὰ σύνθετα στοιχεῖα, ἐγνώριζε δὲ εἴκοσι στοιχειώδεις οὐσίας, ἐνῶ ἡμεῖς γνωρίζομεν ἐνενηντα δύο. Ἡ μεγάλη συμβολὴ τῆς Χημείας εἰς τὴν γενικὴν ἐπιστημονικὴν μας ἀντίληψιν εἶναι ἡ ἀποδεικτικὴ ἐπαλήθευσις τῆς θεωρίας ὅτι ἡ ὕλη ἀποτελεῖται ἀπὸ ἄτομα. Τοῦτο ἐθεωρεῖτο ὡς ἡ ἐσχάτη ἀνάλυσις τῆς ὕλης. Ἡ τεραστία καὶ πολύπλοκος ἐργασία τῶν χημικῶν μᾶς ἔχει ἀποκαλύψει λεπτομερειακῶς ποικιλίαν οὐσιῶν. Ἐξ ἄλλου ἡ σύνδεσις τῆς χημείας μὲ τὴν φυσικὴν δημιουργεῖ νέας μεγάλων γενικεύσεις. Ὁ LAVOISIER θεμελιοῖ τὴν ἀφθαρσίαν τῆς

ύλης, ὁ δὲ PROUST, ὁ GAY - LUSSAC καὶ ὁ DALTON, ἐκφέρουν τοὺς θεμελιώδεις νόμους μὲ τὰς ιδιότητας τῶν ἀτόμων.

Ἡ ἐπιστήμη ὅμως ἔχει προχωρήσει εἰς τὴν ἐσωτερικὴν σύστασιν τῶν ἀτόμων. Ὁ RUTHERFORD ἰσχυρίζεται ὅτι ἕκαστον ἄτομον ἀποτελεῖ πλανητικὸν σύστημα εἰς μικρογραφίαν. Ὁ πυρὴν κατέχει ἐλάχιστον χῶρον, πέριξ δὲ αὐτοῦ εἰς διαφόρους ἀποστάσεις καὶ κατ' ἐλλειπτικὰς τροχιάς κινουῦνται ἠλεκτρόνια ἴσα κατὰ τὸν ἀριθμὸν πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν φορτίων τοῦ πυρῆνος. Τὰ ἔσχατα συστατικὰ τῆς ὕλης εἶναι ὁ θετικὸς καὶ ὁ ἀρνητικὸς ἠλεκτρισμός, ἡ ἠλεκτρικὴ ἐνέργεια, ἡ ὁποία κινεῖται. Τὸ ἐν τῷ χῶρῳ κινούμενον εἶναι κατὰ τὸν KANT ἡ ὕλη. Ἡ ἔννοια ὅμως αὕτη τῆς ὕλης, ἡ ἔννοια τοῦ ἀτόμου, εἶναι σήμερον τὸ δυσεπίλυτον πρόβλημα τῆς ἐπιστήμης. Τὸ ἄτομον, ὅπως τὸ παρουσιάζει ἡ πρόοδος τῆς φυσικῆς, εἶναι δρῶσα διάρθρωσις, τὴν ὁποίαν δὲν δυνάμεθα νὰ ἀντιμετωπίσωμεν ὡς ὑποτεταγμένην εἰς μίαν αὐστηρὰν αἰτιοκρατίαν.

Εἰς τὴν ἀρχαιότητα ἡ δομὴ τῆς ὕλης ἀπὸ τοὺς Ἰωνας φιλοσόφους καὶ ἡ ἔννοια τοῦ ἀτόμου ἀπὸ τὸν Δημόκριτον δὲν ἔχουν τὰς δυσκολίας τῆς συγχρόνου ἐπιστήμης καὶ τίθενται δογματικῶς. Ἀλλὰ καὶ ἡ νεωτέρα ἐπιστήμη μέχρι τοῦ 19ου αἰῶνος θεωρεῖ τὰ ἄτομα ὡς ἀπλά, ἀναλλοίωτα καὶ ἔσχατα στοιχεῖα τῆς δομῆς τοῦ κόσμου, τὰ ὁποία σχηματίζουν τὴν ποικιλίαν τῶν ὑλικῶν σωμάτων, καὶ ὡς πρὸς τοῦτο συνεχίζει τὴν ἀρχαϊκὴν ἀντίληψιν τῆς ἀτομικῆς φιλοσοφίας τοῦ Δημοκρίτου. Ἡ σύγχρονος ὅμως φυσικὴ ἔχει ἀπορρίψει τὴν ἀντίληψιν ταύτην περὶ τῆς ὕλης. Τὸ ἄτομον δὲν εἶναι πλέον τὸ ἔσχατον καὶ ἀδιαίρετον συστατικὸν στοιχεῖον. Ὅπως τὸ μόριον εἶναι σύνθετον ἀπὸ ἄτομα οὕτω καὶ τὸ ἄτομον εἶναι σύνθετον ἀπὸ τὸ κεντρικὸν πυρῆνα καὶ τὰ πέριξ αὐτοῦ κινούμενα ἠλεκτρόνια. Ὁ πυρὴν ἐξ ἄλλου ἀποτελεῖται ἀπὸ πρωτόνια καὶ νετρόνια. Τὸ ἄτομον τοῦτο, τὸ ὁποῖον φέρει τὸ ὄνομα RUTHERFORD - BOHR, ἐξετοπίσθη ἀργότερον ἀπὸ τὸ ἄτομον HEISENBERG - SCHRÖDINGER, τὸ ὁποῖον ἦτο ἀφηρημένον καὶ ἀδιανόητον. Ὅ,τι συμβαίνει συμφώνως πρὸς τὴν θεωρίαν τῶν κβάντων, ἐκφράζεται μὲ μαθηματικὰ σύμβολα. Εἰς τὸ ἄτομον ὑπάρχει ἐν ὠρισμένον ποσὸν ἐνεργείας. Τὸ μεμονωμένον ἄτομον ἔχει περιθώριον ἐλευθέρας ἐκλογῆς. Γεγονὸς πάντως εἶναι ὅτι ἡ γνῶσις, τὴν ὁποίαν παρέχει ἡ φυσικὴ, εἶναι ἀφηρημένη καὶ μαθηματικὴ. Δὲν ἀποκαλύπτει τὸν ἐσωτερικὸν χαρακτῆρα τῶν γεγονότων.

Ὁ EINSTEIN παρὰ ταῦτα πιστεύει εἰς ἓνα αἰτιοκρατικὸν δαμασμὸν τοῦ ἀτόμου. Ὁ HEISENBERG τονίζει ὅτι αἱ λέξεις «πε-

ριγραφή», «πράγματι συμβαίνει», είναι κλασσικαί καὶ αὐτὰς χρησιμοποιοῦμεν, ἂν καὶ εἶναι ἀτελεῖς. Ἄλλως δὲν ὑπάρχει ἐπιστήμη. Γνώσις τοῦ καθ' ἑαυτὸ πραγματικοῦ εἶναι φύσει ἀτελής. Διὰ τὸν EINSTEIN, τὸν DE BROGLIE καὶ τοὺς ἀντιπάλους τῆς σχολῆς τῆς Κοπεγχάγης εἶναι θεβαίως ἓν ἰδεῶδες αἴτημα τελειότητος, ἀλλὰ καὶ ἂν ἐκπληρωθῇ, ποία θὰ εἶναι ἡ φύσις τοῦ ἀντικειμενικοῦ κόσμου ; Μαθηματικὴ ἢ ὕλική ; Τὸ A PRIORI, ἐπαναλαμβάνομεν καὶ ἐδῶ πρὸς ἄρσιν πάσης παρεξηγήσεως, δὲν εἶναι φιλοσοφικός, δογματισμός προηγούμενος τῆς ἐρεῦνης, ἀλλὰ λογικὴ προϋπόθεσις, ἡ ὅποια γίνεται δεκτὴ εἰς τὴν φυσικὴν μὲ πειραματικὴν ἐπαλήθευσιν. Τέλος ἡ πραγματικότης, ἡ ὅποια μᾶς ἐκφεύγει εἰς τὴν Κβαντομηχανικὴν, εἶναι μεταφυσικὴ.

Τὸ ἠλεκτρόνιον, τὸ πρωτόνιον καὶ τὸ νετρόνιον, ὑπετέθη ὅτι ἦσαν τὰ βασικά συστατικὰ τῆς κοσμικῆς οὐσίας. Αὐτὰ τὰ συστατικὰ συνέθετον τὸ ἄτομον τοῦ Δημοκρίτου. Ἡ ἐπιστήμη ὅμως εὔρε καὶ ὑποσωματίδια καὶ προχωρεῖ εἰς μεγαλύτερον θάθος ἐντὸς τοῦ ἀτομικοῦ πυρῆνος. Ὁ Δημόκριτος ἐθεώρησε τὸ ἄτομον ὡς ἀρχικὸν στοιχεῖον τῆς ὕλης. Τοῦτο ὅμως τώρα τέμνεται καὶ χάνει τὴν ταυτότητά του. Ἡ φυσικὴ γίνεται πλέον ὄχι ἀτομικὴ, ἀλλὰ πυρηνικὴ. Ἐδῶ ἐκδηλοῦται μία δύναμις, μία ἐνέργεια συνδέσεως, ἡ ὅποια συγκρατεῖ τὰ σωματίδια. Ἐὰν καταστρέψωμεν τὴν σύνδεσιν ταύτην, τότε προκαλεῖται ἡ ἀτομικὴ ἐνέργεια. Ἀτομικὴ ἢ πυρηνικὴ ἐνέργεια δημιουργεῖται, ὅταν ἀποσυντεθοῦν τὰ σωματίδια τοῦ πυρῆνος, τὰ ὅποια συγκρατοῦνται μὲ δυνάμεις, ὅποτε καὶ προκύπτει ποσοτικῶς τεραστία ἐνέργεια. Ἡ ἐπιστήμη θεβαίως ὀλοὲν καὶ προχωρεῖ διὰ τὴν ἀνακάλυψιν τῆς συνθετικότητος τῶν μικροσωματίων. Τὸ πρόβλημα τῆς δομῆς τῆς ὕλης εὐρίσκεται πέρα τῶν μηχανιστικῶν ἀντιλήψεων. Ἦδη διὰ τῆς φυσικῆς μεταστοιχειώσεως ὠρισμένοι πυρῆνες ἀποβάλλουν ἓν σωματίδιον καὶ γίνονται ἄλλα εἶδη πυρήνων. Ἐπίσης δι' ἰσχυροτάτης ἀκτινοβολίας προκαλοῦμεν τεχνητὴν μεταστοιχείωσιν. Πάντα ταῦτα ὡς καὶ ἡ ραδιενέργεια, ἡ ὅποια εἶναι θερμικὴ ἀκτινοβολία μὲ μεγάλην ἰσχύν, θέτουν σήμερον εἰς μίαν νέαν ἐπιστημονικὴν καὶ φιλοσοφικὴν φάσιν τὸ πρόβλημα τῆς ὕλης. Εἰς τὴν θέσιν τῆς συνεχείας ὁ N. BOHR εἰσάγει εἰς τὸ ἄτομον τὴν ἀρχὴν τῆς ἀσυνεχείας. Ἡ φυσικὴ προχωρεῖ πέρα τοῦ μηχανικοῦ ἀτόμου τοῦ 19ου αἰῶνος, εἰς τὴν ἐνότητα τοῦ ὁποίου ἐστηρίζετο ὁ ὕλισμός. Οὐδεμία σταθερότης ὑπάρχει εἰς τὴν φύσιν. Δὲν γνωρίζομεν πῶς συμπεριφέρονται τὰ μικροσωμάτια τοῦ ἀτόμου, διότι δὲν ὑπακούουν εἰς τοὺς μηχανιστικούς περιορισμούς. Τὸ φῶς δὲν εἶναι σωματιδιακῆς ὕφης

(NEWTON), ἀλλ' ἀποτελεῖται ἀπὸ μικροτάτους κόκκους φωτεινῆς ἀκτινοβολίας, τὰ φωτόνια (EINSTEIN). Τί εἶναι λοιπὸν τὰ ἔσχατα συστατικὰ τῆς ὕλης, σωμάτια ὕλης ἢ κύματα φωτός ;

Κατὰ τὴν Κυματομηχανικὴν ὅλα τὰ σωμάτια τοῦ μικροκόσμου εἶναι σωμάτια - κύματα. Ταῦτα δὲν εἶναι πλέον τὰ σωμάτια τῆς μηχανικῆς τοῦ NEWTON, διότι οὔτε τὴν θέσιν οὔτε τὴν ταχύτητά των δυνάμεθα νὰ προσδιορίσωμεν. Δυνάμεθα ὅμως νὰ ἀποδείξωμεν τὸ ἐνιαῖον τῆς ὕλης ; Μήπως ἐκτὸς ἀπὸ ἠλεκτρόνια, πρωτόνια, νετρόνια καὶ φωτόνια ὑπάρχουν καὶ ἄλλα σωμάτια ; Σήμερον ἡ μελέτη τῶν πυρηνικῶν φαινομένων εὐρίσκει καὶ ἄλλα σωμάτια, τὰ ὁποῖα ὅμως περιπλέκουν πολὺ τὴν οὐσίαν τῆς πραγματικότητος. "Ὅλα τὰ μικροσωμάτια δύνανται ὑπὸ καταλλήλους συνθήκας νὰ διασπασθοῦν καὶ νὰ μετατραποῦν εἰς σωμάτια ἄλλου εἴδους. Τὸ μικροσωμάτιον δὲν εἶναι ἔσχατον συστατικὸν τῆς ὕλης, ἀλλ' ἔχει καὶ τοῦτο ἐσωτερικὴν δομὴν. Ποῖα ὅμως εἶναι αὕτη, δὲν δυνάμεθα νὰ προσδιορίσωμεν, διότι τὰ στοιχειώδη σωμάτια αὐτὰ καθ' ἑαυτὰ δὲν ὑπάρχουν. Ὁ κόσμος τὸν ὁποῖον συνιστοῦν, εἶναι εἰς κόσμος πιθανοτήτων καὶ ὄχι ὁ κόσμος τῶν πραγμάτων καὶ τῶν γεγονότων. Ἐξ ἄλλου τί σημασίαν ἔχει ἓν ἄτομον ἄνευ τῆς παρατηρήσεως ; Ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον κατῴρθωσε ἡ σύγχρονος φυσικὴ, εἶναι ὅτι ἐκλόνισε τὴν ἀντικειμενικὴν ὑπόστασιν τῶν σωμάτων καὶ εἰσήγαγε μίαν ἀπροσδιόριστον ὄντολογίαν.

Πρέπει ὅμως νὰ προσέξωμεν ἐδῶ τὰς παραδόξους ἐρμηνείας, αἱ ὁποῖαι δίδονται. Μερικοὶ νομίζουν ὅτι ὑπάρχει σχετικότης τῶν γεγονότων καὶ ἡ ἐπιστῆμη στερεῖται πάσης θεβαιότητος. Καὶ ὅμως εἰς τὰς συγχρόνους θεωρίας ἡ προσέγγισις πρὸς τὴν πραγματικότητα εἶναι μεγαλυτέρα ἀπὸ τὴν κλασσικὴν μηχανικὴν. Ἡ σημερινὴ ἐπιστῆμη τείνει διὰ τῶν μαθηματικῶν σχέσεων νὰ περιλάθῃ ὅλα τὰ δεδομένα τοῦ πειράματος. Ἀλλὰ τί εἶναι ὕλη ; Ὁ σύγχρονος φυσικός εἶναι ἀμφίβηλον ἂν θὰ εἶναι εἰς θέσιν νὰ εἴπῃ τίποτε ἄλλο, πλὴν τοῦ ὅτι ὕλη εἶναι ὅ,τι ὑπακούει εἰς τοὺς νόμους τῆς φυσικῆς¹. Τί εἶναι ὅμως οἱ νόμοι τῆς φυσικῆς ; Ἡ σημερινὴ ἐπιστῆμη τείνει διὰ τῶν μαθηματικῶν σχέσεων νὰ περιλάθῃ ὅλα τὰ δεδομένα τοῦ πειράματος, ἂν καὶ τοῦτο εἶναι ἔργον πεπερασμένον ὡς πρὸς τὴν ἔρευναν τῶν βασικῶν νόμων, ἀφοῦ διαρκῶς μεταβάλλεται ἡ ἐρμηνεία τῶν νόμων τῆς φυσικῆς καὶ καθίσταται περισ-

1. Πρβλ. C. F. von Weizsäcker, Οἱ ὅροι τῆς ἀνθρωπίνης ζωῆς τοῦ μέλλοντος, Συνάντησις τῶν Ἀθηνῶν 1966, σ. 219.

σότερον ἀφηρημένη². Φυσική ὁμως τοιαύτης ἀφηρημένης μορφῆς δὲν ἔρχεται εἰς ἀντίθεσιν μὲ τὴν φιλοσοφίαν, ἢ ὁποία θεωρεῖ τὸ πνεῦμα ὡς τὴν βασικὴν πραγματικότητα³.

Ἡ ἐπιστήμη διὰ τῶν πολλῶν δοκιμῶν καὶ τῆς ἐξαγωγῆς νόμων ἄγεται πρὸς τὸν λογισμὸν τῶν πιθανοτήτων λαμβάνουσα ὑπ' ὄψιν τὰ σφάλματα παρατηρήσεως. Ἐὰν τώρα πέρα ὄλων αὐτῶν ὑφίσταται εἰς ὑπομικρόκοσμος, ἔνθα θὰ ἐπανεύρωμεν τὴν ζητούμενην αὐστηρὴν αἰτιοκρατίαν, τοῦτο δὲν δυνάμεθα ἀκόμη νὰ τὸ διακηρύξωμεν. Ὁ HEISENBERG καὶ ἡ σχολὴ τῆς Κοπεγχάγης μᾶς ἔχουν καταστήσει πολὺ ἐπιφυλακτικοὺς ὡς πρὸς τοῦτο. Ἡ ἔρευνα ὁμως συνεχίζεται ἐντατικῶς. Κατόπιν τῶν θεωρητικῶν ἐρευνῶν καὶ τῶν πειραματικῶν παρατηρήσεων ἀνακαλύπτομεν ὅλοὲν καὶ περισσοτέρας μονάδας τοῦ μικροκόσμου. Τὸ φωτόνιον εἶναι φορεὺς τῆς ἐνεργείας, τὸ ἠλεκτρόνιον καὶ ποζιτρόνιον φορεῖς τοῦ ἀρνητικοῦ καὶ θετικοῦ ἠλεκτρισμοῦ ἀντιστοίχως. Πλεῖσται ὁμως ἄλλαι μονάδες ἔχουν ἀνακαλυφθῆ καὶ ἡ προοπτικὴ ἄγεται πρὸς τὰ ὑποσωματίδια καὶ τὰ ὑποφωτόνια. Ἡ πρόοδος τῆς ἐπιστήμης εἶναι ἀκάθεκτος εἰς τὸν ἀσύλληπτον μικρόκοσμον καὶ ὑπομικρόκοσμον.

Δὲν ὑπάρχουν πλέον νόμοι, οἱ ὁποῖοι νὰ προέρχωνται ἀπὸ θαυτάτας αἰτιοκρατικὰς κινήσεις τῶν σωμάτων. Ἐδῶ θεθαίως ὁ ὕλισμός δυσφορεῖ, διότι ἡ ἰδέα ἐνὸς πραγματικοῦ κόσμου, τοῦ ὁποίου τὰ μικροσωμάτια ὑπάρχουν ἀντικειμενικῶς, δὲν γίνεται παραδεκτὴ. Ἀλλὰ καὶ ἡ ἐπιστήμη σήμερον τί ἄλλο εἶναι παρὰ μία μεγαλειώδης πορεία τῆς ἀνθρωπίνης γνώσεως, ἢ ὁποία ἀπὸ τὸ ὕλικὸν σῶμα ἔφθασε εἰς τὸ μόριον, ἔπειτα εἰς τὸ ἄτομον, ἐν συνεχείᾳ εἰς τὸ μικροσωμάτιον καὶ προχωρεῖ εἰς τὸ ὑπομικροσωμάτιον. Ἡ δομὴ τῆς ὕλης καὶ τὰ προβλήματα τῆς φυσικῆς φέρουν ἔντονα τὰ χαρακτηριστικὰ τοῦ ἀνθρωπίνου νοῦ. Ἡ ὕλη ἦτο, εἶναι καὶ θὰ εἶναι πάντοτε ἐν κινούμενον εἰς τὸν χῶρον, ἐν φυσικὸν γεγονός. Ἡ φύσις δὲν ἐνδιαφέρεται διὰ τὰς θεωρίας, τὰς ὁποίας κάμνομεν περὶ τῶν φυσικῶν φαινομένων οὔτε διὰ τὴν λογικὴν μας. Τὸν κόσμον γνωρίζομεν μὲ τὴν σκέψιν μας. Οἱ ἐκάστοτε ὁμως ἀναβαθμοὶ τῆς σκέψεώς μας εἶναι καὶ ἀναβαθμοὶ τῶν φαινομένων τοῦ κόσμου ; Ἡ ἀπάντησις εἶναι ἀρνητικὴ, διότι τὰ γεγονότα εἶναι ἀνέκαθεν αὐτὰ πού εἶναι. Τὰ μαθηματικά μας σύμβολα ἐρμηνεύουν τὰ γεγονότα, τὰ γεγονότα ὁμως ἔχουν τὴν ἰδικὴν των αἰώνιον πορείαν καὶ ἐνίστε μᾶς διαψεύδουν. Οὕτω κινεῖται συνεχῶς ἡ ἀνθρωπίνη σκέψις

2. Πρβλ. C. F. von Weirsäcker ἐνθ' ἀν. σ. 219.

3. Πρβλ. C. F. von Weirsäcker, ἐνθ' ἀν. σ. 220.

πρὸς νέαν ἐμβάθυνσιν. Εἰς τὴν νεωτέραν φυσικὴν ἢ εἰκὼν τῆς φύσεως δὲν ἀνέχεται τὰς κατηγορίας τῆς σκέψεώς μας. Ἀπὸ τὴν πλευρὰν τοῦ ἀνθρώπου παρατηροῦμεν ὄλοεν νέας μαθηματικὰς ἀναλύσεις πρὸς σύλληψιν τῆς πραγματικῆς οὐσίας. Ἡ οὐσία τῆς ὕλης εἶναι ἡ οὐσία τοῦ ἀνθρωπίνου νοῦ, εἶναι ἡ λογικὴ του. Ἡ μηχανιστικὴ ἀντίληψις διὰ τὴν ὕλην ἦτο ἡ οὐσία τοῦ ἀνθρωπίνου νοῦ. Τὸ σωματίον - κῦμα εἶναι ἡ θέσις τοῦ νοῦ. Ἡ ἀπροσδιοριστία τῆς θέσεως καὶ τῆς ταχύτητος εἶναι ἀπροσδιοριστία τοῦ νοῦ. Αἱ διαστάσεις τῆς ὕλης (μόριον, ἄτομον, QUANTUM κ.λ.π.) εἶναι διαστάσεις τῶν νόμων τοῦ νοῦ. Οἱ νόμοι τοῦ ὑλικοῦ κόσμου εἶναι νόμοι τοῦ νοῦ. Τὸ σύμπαν τῆς ἐπιστήμης εἶναι σύμπαν τοῦ νοῦ. Ἡ ὑπαρξις τοῦ ἀντικειμένου ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν παρατήρησιν τοῦ ὑποκειμένου.

Ἡ νοῦς θεβαίως κατὰ τὴν προβληματικὴν του ἔχει πάντοτε ὑπ' ὄψει του τὰ ἐμπειρικὰ δεδομένα καὶ κατὰ τὰς ἀποφάσεις του ἐλέγχεται πειραματικῶς ἀπὸ αὐτά. Τί εἶναι ὁμοῦς τὰ ἐμπειρικὰ δεδομένα ἀνευ τοῦ νοῦ ; Εἶναι ἀπλῶς ἐν γίνεσθαι τῆς φύσεως, ροὴ φαινομένων καὶ γεγονότων, τὰ ὁποῖα δὲν ἔχουν ἐντὸς των τὴν οὐσίαν τῆς λογικότητος καὶ τὴν ἔννοιαν τῶν νόμων. Ὅσον τὰ πλησιάζει ὁ ἀνθρώπος, διὰ τὰ ὑποτάξῃ λογικῶς, τόσον καὶ τὰ πνευματοποιεῖ μὲ ἔννοιαν νόμων, ἔννοιαν ἀπροσδιοριστίας κ.λ.π. Ἡ φύσις καὶ ἡ ὕλη οὔτε νόμους γνωρίζει οὔτε μηχανικὰς ἐξηγήσεις οὔτε ἀπροσδιορίστους καταστάσεις. Πάντα ταῦτα ὑπάρχουν θεβαίως καὶ ἀναφέρονται εἰς τὰ ὑλικά ἀντικείμενα τῆς φύσεως, ὑπάρχουν ὁμοῦς μόνον καὶ μόνον, ἐπειδὴ σκέπτεται ὁ ἀνθρώπινος νοῦς. Τὸ «ὄτι» τοῦ ἀντικειμενικοῦ κόσμου ὑπάρχει ἀφ' ἑαυτοῦ, τὸ «τί» ὁμοῦς εἶναι ἔργον τοῦ νοῦ, ὑπάρχει πάντοτε ἐν ἀναφορᾷ πρὸς τὴν συνείδησιν. Τὸ «ὄτι» θεβαίως εἶναι ἀπαραίτητος ὅρος διὰ τὴν γνωστικὴν προσπάθειαν τοῦ ἀνθρώπου, ἐφ' ὅσον πρὸς τοῦτο κατευθύνεται, τὸ κριτήριον ὁμοῦς καὶ ἡ οὐσία ὑπάρχει εἰς τὸ «τί», εἰς τὴν λογικὴν ἐνέργειαν τῆς νοήσεως. Ἡ ἀντικειμενικὴ πραγματικότης εἶναι ὄτι εἶναι. Ἡ ἐνότης αὐτῆς ἐπιβάλλεται ἀπὸ τὸν νοῦν.

Ἡ ὕλη καὶ νοῦς συνυπάρχουν εἰς τὴν γνωστικὴν σχέσιν, ἀλλὰ τὸν ἔσχατον λόγον ἔχει πάντοτε ὁ νοῦς. Ἐντὸς τῶν προτάσεων τοῦ νοῦ θὰ ἀναζητηθῇ ἡ οὐσία τῆς ὕλης. Ἡ σκέψις δὲν εἶναι ἀντανάκλασις τῆς πραγματικότητος, ἀλλ' ἰδίαν ἐνέργειαν.

Οἱ φιλόσοφοι τοῦ διαλεκτικοῦ ὕλισμοῦ ἰσχυρίζονται ὅτι εἰς τὴν κβαντικὴν θεωρίαν πρέπει νὰ ἀσχοληθῶμεν μὲ ἀντικειμενικὰς συνθήκας καὶ ἀντικειμενικὰ ἀποτελέσματα καὶ νὰ ἀποφύγωμεν τὴν

μείαν τοῦ παρατηρητοῦ. Ὁ νοῦς οὕτω ἔπεται καὶ κατανοεῖ τὰ φαινόμενα ταῦτα. Τοῦτο ὅμως εἶναι μεταφυσικὴ καὶ δογματισμὸς, διότι ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει προβάλλει τὸ ἐπιχείρημα : Ὅμιλοῦμεν περὶ ἀντικειμενικῶν ἀποτελεσμάτων καὶ διαλεκτικῆς τῆς φύσεως, καθ' ἣν στιγμὴν ὁ παρατηρητὴς καὶ ἡ ἐπιστήμη ἔχουν κάμει τὸ ἔργον των. Τί θὰ ἦσαν ταῦτα ἀνευ τῆς ἐπιστημονικῆς ἐνεργείας, ἡ ὁποία τὰ δημιουργεῖ κατὰ τὴν ἐξήγησιν τῆς σχολῆς τῆς Κοπεγχάγης ; Πᾶσα παρατήρησις εἶναι καὶ μία ἐπίδρασις. Ἡ ἀλήθεια εἶναι ἡ ἀλήθεια τοῦ ὑποκειμένου ἐν ἀναφορᾷ πρὸς τὴν πραγματικότητα. Τὸ πᾶν εἶναι ἡ λογικὴ ἐρμηνεία τῆς πραγματικότητος. Εἰς τὴν μικροφυσικὴν τὰ φαινόμενα τῆς δομῆς τῆς ὕλης εἶναι ἀκριθῶς αἱ μαθηματικαὶ σχέσεις, αἱ ὁποῖαι δὲν ἀφοροῦν τὰ γεγονότα, ἀλλὰ τὸν νοῦν μας. Τοῦτο θεθαίως δὲν σημαίνει ὅτι ὁ νοῦς λειτουργεῖ αὐθαρέτως καὶ ἀνεξάρτητος τῆς πραγματικότητος. Τοῦναντίον ἀναφέρεται εἰς αὐτὴν καὶ τὴν διαρθρώνει κατηγορικῶς, εἰς τρόπον ὥστε εἰς τὴν τελικὴν ἐπιστημονικὴν ἐξήγησιν ἡ ὕλη γίνεται λογικὸν ἐπιστημονικὸν οἰκοδόμημα.

Ἡ πλήρης ὅμως πραγματικότης (DING AN SICH) περιέχει χαρακτηριστικά, τὰ ὁποῖα ἐκφεύγουν τῶν ὀργάνων μας καὶ τῆς ἐπιστήμης μας. Διὰ τοὺς πλείστους ἐρμηνευτὰς τῆς κβαντικῆς θεωρίας ἡ αὐστηρὰ αἰτιότης εἶναι ἐν ὄνειρον ἀνευ ἐλπίδος πραγματώσεως αὐτοῦ. Ὑπάρχει μία αὐτοταπείνωσις τῆς ἀνθρωπίνης ἀδυναμίας νὰ συλλάβῃ τὴν οὐσίαν τῶν πραγμάτων. Δὲν δυνάμεθα νὰ κατανικήσωμεν τὴν ἀνεπάρκειαν τῆς κοινῆς γλώσσης καὶ αὐτῶν τῶν μαθηματικῶν σχέσεων. Θίγονται οὕτω καὶ αὐτοὶ οἱ νόμοι τῆς νοήσεως καὶ δὴ ἡ ἀριστοτελικὴ διατύπωσις τῆς ταυτότητος. Αὐτὴ εἶναι ἡ ἀλλαγὴ τῶν ἀντιλήψεων περὶ τῆς δομῆς τῆς ὕλης, ἡ ὁποία ἔγινε εἰς τὴν σύγχρονον φυσικὴν. Ἡ μηχανιστικὴ ἄποψις κατέπεσε, διότι δὲν δύναται νὰ ἐξηγήσῃ ὅλα τὰ φυσικὰ φαινόμενα. Ἡ ἐννοια τοῦ πεδίου, ἡ ὁποία εἰσάγεται, παριστᾷ τὴν ἐνέργειαν, ἐνῶ ἡ ὕλη παριστᾷ τὴν μᾶζαν. Ἡ ὕλη μετατρέπεται εἰς ἐνέργειαν, ἐπομένως εἶναι ἐνέργεια. Ἡ ὕλη δὲν εἶναι κάτι τὸ ὁποῖον ἔχει ἐνέργειαν, ἀλλὰ τὸ ἔσχατον συστατικὸν τῆς εἶναι ἐνέργεια καὶ ὄχι ὕλη. Ἡ ἐνέργεια ἐξ ἄλλου δύναται νὰ μετατραπῇ εἰς ὕλην, τοῦτο ὅμως δὲν σημαίνει ὅτι εἶναι καὶ ὕλη, ἐφ' ὅσον τὰ ἔσχατα μικροσωμάτια δὲν ἔχουν διαστάσεις, ἤτοι γνωρίσματα τῆς ὕλης.

Ἐδῶ ἀκριθῶς εἶναι ἡ ἀνατροπὴ τοῦ ὕλισμοῦ, ὁ ὁποῖος ἀφοῦ διαρκῶς δέχεται πλήγματα ἀπὸ τὴν ἐπιστήμην μὲ τὴν μίαν ἢ τὴν ἄλλην μορφήν τῆς ὕλης, τὴν ὁποῖαν παραδέχεται, τελικῶς εἰσέρχεται ὡς ὕλισμὸς καὶ εἰς τὴν μικροφυσικὴν. Εἰς αὐτὴν ὅμως τὴν πε-

ριοχὴν ὑφίσταται τὴν μεγάλην κρίσιν, διότι ἐδῶ δὲν ὑπάρχει χῶρος διὰ τὴν ὕλην. Ὑπάρχει πεδίων, ὑπάρχουν ἀπροσδιόριστοι καταστάσεις, ὑπάρχει προπάντων ὁ παρατηρητής. Ὑπάρχει ἀλληλεπίδρασις μικροσωματίων καὶ πεδίου, εἰς τὴν ὁποίαν ὁμοῦ παίζει ρόλον ὁ παρατηρητής. Ὁ παρατηρητής αὐτὸς εἶναι ἡ ἀναίρεσις τοῦ ὕλισμοῦ, τοῦ ὁποίου αἱ προτάσεις πλέον δὲν λέγουν τίποτε. Ὁ παρατηρητής αὐτὸς εἶναι ἡ εἰσδοχὴ τοῦ κριτικοῦ ἰδεαλισμοῦ εἰς τὴν μικροφυσικὴν, ἡ εἰσδοχὴ τὴν ὁποίαν μετὸς τὴν δυσφορίαν παρατηρεῖ ὁ μεταφυσικὸς ὕλισμός. Ἀλλὰ καὶ τὴν δομὴν τοῦ ἠλεκτρομαγνητικοῦ πεδίου τοῦ MAXWELL ὡς ὕλικὴν νὰ δεχθῶμεν, ἐδῶ τὸν ἔσχατον λόγον ἔχει ὁ νοῦς τοῦ παρατηρητοῦ, ἡ ἐπιστημονικὴ συνείδησις καὶ ὄχι ὁ μεταφυσικὸς ὕλισμός, ὁ ὁποῖος ἀγνοεῖ τὸν μεγαλειώδη ἀγῶνα τοῦ ἐπιστημονικοῦ πνεύματος καὶ προσπαθεῖ ἀπὸ τὴν ὅλην ὑπόθεσιν νὰ ἀκούσῃ προφερόμενον τὸ ὄνομα «ὑλη». Τοῦτο ὁμοῦ δὲν εἶναι ἐπιστήμη, ἀλλὰ μεταφυσικὴ. Τὸ ἂν θὰ ἀκουσθῆ ἀπὸ τοὺς ἐπιστήμονας ἡ ἔννοια τῆς ὕλης εἰς τὴν μικροφυσικὴν, τοῦτο δὲν πρέπει οὐδόπως νὰ παρηγορῆ τὸν ὕλισμόν. Διότι ἡ ἔννοια τῆς ὕλης ἔχει ὑποστῆ ἐδῶ τὴν διεργασίαν καὶ τὰ πειράματα τοῦ ἐπιστημονικοῦ νοῦ, ἡ οὐσία τῆς ὕλης εἶναι ἡ διεΐσδυσις τοῦ ἐπιστήμονος παρατηρητοῦ. Αὐτὸ τὸ νόημα ἔχει ὁ λόγος ὅτι ἡ φυσικὴ σήμερον ὅσον ποτὲ ἄλλοτε μαθηματικοποιεῖ τὸν κόσμον τῆς ὕλης καὶ οὕτω τὸν γνωρίζει. Ἐὰν ὅλα αὐτὰ τὰ γεγονότα καὶ τὰ φαινόμενα τῆς μικροφυσικῆς, τὰ ὁποῖα εἶναι ἐκπεφρασμένα εἰς μαθηματικὰς σχέσεις, ἐξακολουθεῖ ὁ ὕλισμός νὰ τὰ ὀνομάζῃ ὕλισμόν, τότε δὲν ἔχει οὐδεμίαν ἐμπιστοσύνην εἰς τὴν νόησίν του, εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν του συνείδησιν καὶ τὸ καλλίτερον θὰ εἶναι νὰ ἀρνηθῆ καὶ τὴν ἰδίαν τὴν παραδοχὴν του.

Τὸ μικροφυσικὸν σωματίον δὲν εἶναι τὸ ἀναλλοίωτον ἀντικείμενον τῆς κλασσικῆς φυσικῆς, ἀλλὰ συνδέεται μετὰ τὸ ὄργανον παρατηρήσεως. Τί εἶναι τὸ μικροσωμάτιον ἀνεξαρτήτως τοῦ παρατηρητοῦ καὶ τῶν μαθηματικῶν σχέσεων αὐτοῦ; Ὁ BOHR τονίζει τοῦτο σαφῶς. Ὑποκείμενον καὶ ἀντικείμενον εἶναι τὸ ἴδιον εἰς τὸν κόσμον τῆς μικροφυσικῆς⁴. Τὸ ἀντικείμενον ὑποτάσσεται εἰς τὸ ὑποκείμενον. Ἡ παρατήρησις ἐπομένως τοῦ ὑποκειμένου παίζει τὸν σπουδαῖον ρόλον εἰς τὴν μικροφυσικὴν. Ὁ ὕλισμός παραγνωρίζει ἐξ ὀλοκλήρου τὸ ὑποκειμενικὸν στοιχείον εἰς τὴν περιγραφὴν τῶν ἀτομικῶν φαινομένων. Ἡ ἐπιστήμη ὁμοῦ ἔχει τονίσει τὸν ἐνεργ-

4. Πρὸς Δημ. Μούκανον, Πλάτων, Ἀριστοτέλης καὶ σύγχρονος φυσική, ἐνθ. ἀν. σ. 65.

γητικόν ρόλον τῆς παρατηρήσεως εἰς τὴν πορείαν τοῦ μικροσωματίου. Ὁ φυσικὸς σήμερον δὲν περιγράφει τὰς ἀντικειμενικάς θέσεις τῶν μικροσωματίων, ἀλλὰ τὰς μετρήσεις τῶν παρατηρητῶν ὑπὸ ὠρισμένας συνθήκας. Τοῦτο ὅμως διὰ τὸν κριτικὸν φιλοσοφικὸν στοχασμὸν εἶναι γραμμὴ ἰδεαλιστική. Βεβαίως τὸ μικροσωμάτιον ὑφίσταται καὶ ἄνευ τοῦ παρατηρητοῦ. Τί εἶναι ὅμως αὐτὸ καθ' ἑαυτὸ δὲν γνωρίζομεν. Ὑπάρχει καὶ ἡ ἐπιστημονικὴ ἀντίληψις ὅτι τὰ μικροσωμάτια δημιουργοῦνται ἀπὸ ἐπανειλημμένας παρατηρήσεις. Τοῦτο πλησιάζει πολὺ εἰς τὴν ἰδεαλιστικὴν ὄντολογίαν, καθ' ἣν τὸ ὑποκείμενον καὶ τὸ ἀντικείμενον συμπίπτουν ἐπὶ τὸ αὐτό. Ὁ HEISENBERG δὲν δέχεται οὐδεμίαν ἔννοιαν τῆς μικροφυσικῆς, ἡ ὁποία νὰ μὴ ἐπαληθεύεται πειραματικῶς. Ἐδῶ πλέον δὲν ὑφίσταται καὶ τὸ ἔσχατον ἴχνος ὕλισμου. Ἐπειδὴ ἀκριβῶς δὲν δυνάμεθα νὰ προσδιορίσωμεν τὴν θέσιν καὶ τὴν ταχύτητα τοῦ ἠλεκτρονίου, ὁ BOHR καὶ ὁ HEISENBERG ἰσχυρίζονται ὅτι τὸ ἠλεκτρόνιον δὲν ἔχει οὔτε θέσιν οὔτε ταχύτητα. Ὁ ἐνεργητικὸς ρόλος τῆς γνώσεως ὠδήγησε τὴν ἐπιστήμην πέρα τῆς ἐμπειρίας. Τὸ νόημα ἐπομένως τῶν ἀτόμων τῆς μικροφυσικῆς, ἢτοι ἡ οὐσία τοῦ ὄντος, πρέπει νὰ ἀναζητηθῆ εἰς τὰς πειραματικάς καὶ νοητικάς λειτουργίας. Τὸ μικροσωμάτιον ἀνεξάρτητον τοῦ ὄργανου παρατηρήσεως εἶναι κάτι, ἀλλ' ἀπροσδιόριστον καὶ ἐπομένως ἄγνωστον χ^5 . Δυνάμεθα μόνον νὰ τὸ θέσωμεν ὡς κάτι, τὸ ὁποῖον διαφεύγει τὴν λογικὴν μας, ἡ οὐσιαστικὴ του ὅμως ὑπαρξίς ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν παρατήρησιν.

Ἡ σημερινὴ ἐπιστήμη ἀδυνατεῖ ὅπως ὁ KANT νὰ μᾶς ὁμιλήσῃ περὶ τῆς φύσεως αὐτῆς τῆς ὄλοῦν διαφευγούσης πραγματικότητος. Μᾶς λέγει μόνον τί δύναται νὰ προσφέρῃ ἡ ἐπιστήμη. Τὸ πρᾶγμα καθ' ἑαυτὸ εἶναι ἡ ἀπόλυτος συμφωνία τῆς σημερινῆς ἐπιστήμης μὲ τὴν γνωσιολογίαν τοῦ KANT, καθὼς καὶ ἡ θέσις τῶν περιορισμένων δυνατοτήτων τοῦ ἀνθρώπου, ἢτοι τῶν ὀρίων τοῦ λόγου. Σπουδὴ τοῦ ἀντικειμενικοῦ κόσμου κατὰ τὸν EDDINGTON θὰ ἀπετέλει διαφορετικὴν μορφήν γνώσεως ἀπὸ τὴν σύγχρονον φυσικὴν. Τοῦτο σημαίνει ὅτι δὲν ὑπάρχει ἀνεξάρτητος τῆς ἐπιστήμης σπουδὴ αὐτοῦ⁶. Εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο ἡ ὄντολογία τοῦ ὕλισμου γίνεται μεταφυσικὴ, διότι ἀκριβῶς δὲν ἀναγνωρίζει ὅτι ἡ δομὴ τοῦ κόσμου εἶναι δομὴ τοῦ νοῦ καὶ ὅτι ἡ ὕλη τῆς μικροφυσικῆς δὲν εἶναι πλέον ὕλη. Ἡ ὕλιστικὴ ἀντίληψις ματαίως προσπαθεῖ νὰ εὔρη

5. Πρβλ. Δημ. Μούκανον, ἐνθ' ἄν. σ. 66.

6. Πρβλ. Χρήστου Β. Κουρῆ, Ἡ κβαντικὴ θεωρία... Ἀθῆναι 1964, σ. 139, 140, 141, ἐνθα καὶ αἱ ἀπόψεις τοῦ Eddington.

ἐρείσματα εἰς τὴν μικροφυσικὴν, ἢ ὁποῖα δημιουργεῖ ὄλοεν καὶ πνευματικὴν εἰκόνα τοῦ κόσμου.

Ἄλλὰ μήπως καὶ ἡ θεωρία τῆς σχετικότητος ὁμιλεῖ περὶ ἀπολύτων πραγμάτων ; Σπουδαῖον ρόλον παίζει καὶ ἐδῶ τὸ σύστημα ἀναφορᾶς, τὸ ὑποκείμενον. Γενικῶς ἡ ἐπιστήμη δὲν εἶναι τίποτε ἄλλο παρὰ τὸ βιβλίον τοῦ ἀνθρωπίνου νοῦ, τὸ ὁποῖον διαρκῶς γράφεται. Κάθε νέα σελὶς του φέρει καὶ θαθύτερα προβλήματα. Τὸ βιβλίον τοῦτο δὲν πρόκειται νὰ τελειώσῃ ποτέ, διότι τὸ θάθος τοῦ ἀνθρωπίνου νοῦ εἶναι ἀπεριόριστον. Εἰς τὴν θέσιν ἀκριβῶς ταύτην στηρίζεται καὶ τὸ πρόβλημα τοῦ ὄντος. Ἐπειδὴ εἶναι ἀτελείωτον τὸ βιβλίον τοῦ ἀνθρωπίνου νοῦ, δι' αὐτὸ καὶ ὑπάρχει ἡ ὄντολογικὴ προβληματικὴ, ἢ ὁποῖα εἶναι συνυφασμένη μὲ τὸν νοῦν καὶ τὴν ἐπιστήμην. Ἡ γνῶσις δὲν δύναται νὰ τελειωθῇ ὀριστικῶς, διὰ τοῦτο καὶ ὑψίσταται τὸ πρόβλημα τοῦ ὄντος. Ἡ ἐπιστήμη εἶναι δημιουργημὰ τῆς ἀνθρωπίνης σκέψεως, ἢ ὁποῖα σχηματίζει μίαν εἰκόνα τῆς πραγματικότητος σύμφωνον πρὸς τὰς αἰσθητὰς ἐντυπώσεις. Διαρκῶς νέαι πραγματικότητες ἐμφανίζονται εἰς τὴν πορείαν τῆς σκέψεως. Τοῦτο σημαίνει ὅτι τὸ πρόβλημα τοῦ ὄντος ἀποκτᾷ αὐτοσυνειδησίαν, ἐφ' ὅσον εἶναι πρόβλημα τοῦ νοῦ. Ἡ ἐπιστήμη ἀπορρίπτει τὰ προηγούμενα δεδομένα, ἤτοι δίδει θάθος εἰς τὴν γνωστικὴν τῆς πορείαν. Τοῦτο ἐξ ἄλλου σημαίνει ὅτι ἀναζητεῖ τὸ ὄν. Ἀποβλέπει εἰς τὴν λογικὴν κατάκτησιν τοῦ ὑλικοῦ κόσμου, διὰ νὰ ἱκανοποιήσῃ τὴν γνωστικὴν τῆς δίψαν.

Ἡ ὄντολογικὴ προβληματικὴ εἶναι ἡ ὑψίστη ἔκφρασις τοῦ πάθους τῆς γνώσεως, ἀπὸ τὸ ὁποῖον διακατέχεται ὁ πεπερασμένος ἄνθρωπος. Καὶ εἰς τὴν σύγχρονον φυσικὴν ἔχει λάθει μίαν διάστασιν ἐξόχως ἐνδιαφέρουσαν ἔπειτα ἀπὸ τὴν κατάρριψιν τῆς αὐταπάτης, εἰς τὴν ὁποῖαν ἐστηρίζετο ἡ ὄντολογία τοῦ ὕλισμοῦ. Ὁ ὕλισμὸς ἔπειτα ἀπὸ τὸν κλονισμὸν τῆς ἐννοίας τοῦ ἀτόμου καὶ τῶν ἰδιοτήτων τῆς ὕλης, τὰς ὁποῖας ἐθεώρει ἀπολύτους καὶ ἀμεταβλήτους, καταφεύγει τώρα διὰ νὰ ἀπολογηθῇ εἰς τὸ ἔσχατον ἔρεισμα τῆς ἀνεξαρτήτως τῆς συνειδήσεως ἀντικειμενικῆς πραγματικότητος. Τοιαύτην ὁμως ἀντικειμενικὴν πραγματικότητα ἐδέχθημεν καὶ ἡμεῖς ἐνταῦθα, ὅπως δέχεται καὶ ὁ κριτικὸς ἰδεαλισμὸς. Ἀφήνομεν τὸ γεγονὸς ὅτι τὴν προϋποθέτει καὶ ὁ ἀντικειμενικὸς ἰδεαλισμὸς. Ἐπειδὴ παραδεχόμεθα ὑλικὴν πραγματικότητα παραδεχόμεθα καὶ ὕλισμὸν ; Τὸ ἐπιχείρημα τοῦτο εἶναι ἀνυπόστατον, διότι ἡ ἀντικειμενικὴ πραγματικότης ἄνευ τοῦ νοῦ εἶναι ὅ,τι εἶναι, δὲν εἶναι ἡ οὐσία τοῦ ὄντος. Τοῦτο ἀπέχει πολὺ ἀπὸ τοῦ νὰ εἶναι SOLIPSISMUS. Εἶναι ἀκριβῶς ἡ κριτικὴ στάσις τοῦ πνεύματος, ἢ ὁποῖα ἔχει

ἐρείσματα ἐπιστημονικά καὶ φιλοσοφικά. "Αν ὁ κόσμος τῆς συγχρόνου φυσικῆς εἶναι ριζικῶς διαφορετικὸς ἀπὸ τὴν μηχανιστικὴν ὄντολογία, τοῦτο ὀφείλεται ἀποκλειστικῶς εἰς τὸν νοῦν. Ὁ μαθηματικὸς νοῦς ἐκφράζει τὰς οὐσιαστικὰς σχέσεις τῆς πραγματικότητος, θέτει τὴν μόνην ἀληθῆ ὄντολογία. Ἡ δομὴ τοῦ κόσμου εἶναι ἡ δομὴ τοῦ μαθηματικοῦ νοῦ κατὰ τὴν ἀναφορὰν του καὶ τὴν συμφωνίαν πρὸς τὸν ἀντικειμενικὸν κόσμον. Τὸ ἠλεκτρόνιον δὲν ἔχει μᾶζαν, ἀλλὰ κατανοεῖται, λέγει ὁ POINCARÉ. Αἱ κλασσικαὶ ἀρχαὶ τῆς ἀφθαρσίας τῆς ὕλης καὶ τῆς διατηρήσεως τῆς ἐνεργείας ἀνάγονται εἰς μίαν καὶ μόνην, ἡ ὁποία διαρκῶς ἀλλάζει μορφάς. Ἡ ἀρχὴ αὕτη εἶναι ἡ ἐνέργεια, ἡ ὁποία ἀποκαλύπτεται μὲ τὴν κίνησιν καὶ ἡ ὁποία ἂν κατὰ τὴν θεωρίαν τῆς σχετικότητος δύναται νὰ μετατραπῇ εἰς ὕλην, ἐν τούτοις ἡ οὐσία αὐτῆς δὲν εἶναι οὐδόλως ὕλική, ἀλλ' εἶναι καθαρὰ ἐνέργεια. Ἡ ἐπιστῆμη σήμερον γίνεται ἐπιστῆμη τῆς ἐνεργείας. Ἡ μᾶζα μεταβάλλεται μετὰ τῆς ταχύτητος, ἐφ' ὅσον δὲ ἡ ταχύτης εἶναι σχετικὴ ἐξαρτωμένη ἐκ συστήματος ἀναφορᾶς, γίνεται καὶ ἡ μᾶζα σχετικὴ. Τὸν ἐνεργητικὸν ρόλον παίζει ἐδῶ ἡ ταχύτης καὶ ὄχι ἡ μᾶζα. Ἡ μᾶζα εἶναι ἐνέργεια, ἄρα ἡ οὐσία τοῦ κόσμου εἶναι ἡ ἐνέργεια. Καὶ μόνον ὁ συλλογισμὸς αὐτός, ὁ ὁποῖος ἐξάγεται ἀπὸ τὰς θεωρίας τοῦ EINSTEIN, κλονίζει τὸν ὕλισμόν. Τί ἄλλο σημαίνει τοῦτο παρὰ ὅτι τὰ στοιχειώδη σωμάτια εἶναι ἐνέργεια, εἶναι ἡ αὐλὸς οὐσία τοῦ κόσμου ; Παντοῦ εἰς τὴν σύγχρονον φυσικὴν συναντᾶ κανεὶς δυνάμεις, ἐνέργειαν καὶ νόμους.

Αἱ ἐλάχισται μονάδες τῆς ὕλης δὲν εἶναι φυσικὰ ἀντικείμενα ὑπὸ τὴν κοινὴν ἔννοιαν, δὲν εἶναι ὕλη, λέγει ὁ HEISENBERG, ἀλλ' εἶναι μορφαί, ἰδέαι, αἱ ὁποῖαι ἐκφράζονται μόνον εἰς τὴν μαθηματικὴν γλῶσσαν⁷. Δὲν γνωρίζομεν, λέγει, ἂν αἱ μαθηματικαὶ μορφαί εἶναι ἐπαρκεῖς ἢ πρέπει νὰ ἀντικατασταθοῦν ἀπὸ ἀκόμη περισσότερον ἀφηρημένας μορφάς⁸. Τοῦτο σημαίνει ὅτι τὰ θεωρητικὰ σχήματα τῆς φυσικῆς ἔχουν ἀπομακρυνθῆ κατὰ πολὺ ἀπὸ τὴν ἐποπτεῖαν καὶ τὸν κοινὸν νοῦν. "Ὅ,τι προέχει ἐδῶ εἶναι ἡ ἀφαίρεσις. Τὴν ὕλην ὡς καὶ τὸ φῶς δὲν συλλαμβάνομεν πλέον διὰ τῶν παλαιῶν ἐννοιῶν τοῦ σωματιδίου. Ἡ ἀνεπάρκεια τῶν ἐποπτικῶν μας ἐννοιῶν ἔθεσεν, ὡς εἶδομεν εἰς προηγούμενα κεφάλαια, τὴν πιθανότητα⁹. Εἶναι πράγματι καταπληκτικαὶ αἱ θεωρητικαὶ κατασκευαὶ τοῦ πυρηνικοῦ κόσμου, ὁ ὁποῖος κατέστη ἀφηρημένος μὲ τὰ προ-

7. W. Heisenberg, 'Ο φυσικὸς κόσμος καὶ ἡ δομὴ τῆς ὕλης, ἐνθ' ἀν. σ. 102.

8. W. Heisenberg, ἐνθ' ἀν. σ. 103

9. Βλ. Συνάντησις τῶν Ἀθηνῶν 1964, σ.σ. 158—165.

χωρημένα μαθηματικά του και με την άπροσδιοριστίαν τῶν φαινομένων του. Ὁ λόγος τοῦ JEANS ὅτι τὸ σύμπαν ὁμοιάζει περισσότερο με σκέψιν παρά με μηχανήν, εἶναι ἀπολύτως δικαιολογημένος ἀπὸ τὰ πράγματα. Ὅπως ἐπίσης καὶ ὁ λόγος τοῦ GASTON BACHELARD ὅτι τὰ μικροσωμάτια τοῦ πυρῆνος εἶναι κέντρα δυνάμεως καὶ ὄχι κέντρα ὄντολογικοῦ εἶναι¹⁰. Ἡ οὐσία εἶναι ἡ ἐνέργεια, ἡ ἀληθῆς ὄντολογία εἶναι ἡ ἐνέργεια εἰς τὴν ἐσχάτην θεώρησίν της, εἰς τὰ σώματα τῆς μικροφυσικῆς. Μόνον ποὺ ἐδῶ δὲν χωρεῖ ἀκριθῆς προσδιορισμός. Εἶναι τὸ DING AN SICH, ὅπως εἰς προηγούμενα κεφάλαια ἐξεθέσαμεν. Ἡ οὐσία λοιπὸν ἐδῶ ὑπάρχει, ἀλλ' εἶναι ἀσύλληπτος ἀπὸ τὸν ἀνθρώπινον νοῦν. Ἡ οὐσία αὕτη εἶναι ἡ οὐσία τῶν μικροσωματίων, ἡ ἐνέργεια. Τὸ ἄτομον, γράφει ὁ GASTON BACHELARD, εἰς τὴν σύγχρονον φυσικὴν δὲν ἔχει ἀνεξάρτητον ὑπαρξιν καὶ σταθερότητα, ἀλλ' ἐμφανίζει μίαν οὐσίαν, ἡ ὁποία δὲν εἶναι πρᾶγμα¹¹. Ἡ οὐσία αὕτη εἶναι διαφορετικὴ ἀπὸ τὴν μηχανιστικὴν καὶ ἀπλοϊκὴν ἀντίληψιν περὶ τῆς ὕλης καὶ ἡ ἀντικειμενικότης της δὲν εὐνοεῖ οὐδόλως τὸν ὕλισμόν.

Ἡ ἀντίληψις ἐξ ἄλλου τοῦ ὕλισμοῦ ὅτι ἡ ὕλη εἶναι ἀδημιούργητος καὶ αἰώνιος εἶναι κατὰ τοῦτο δογματικὴ καὶ μεταφυσικὴ, ὅτι δὲν δυνάμεθα νὰ ὑπερβῶμεν τὰ δεδομένα τῆς ἐμπειρίας, διὰ νὰ ἀπαντήσωμεν ἐπιστημονικῶς εἰς τὸ ἐρώτημα τοῦτο τῆς δημιουργίας ἢ μὴ τῆς ὕλης, διότι τότε πίπτομεν εἰς τὴν σφαῖραν τῆς μεταφυσικῆς, εἰς τὴν ὁποίαν ὁμως ἀκρίτως καὶ ἀνεπιστημονικῶς πίπτει χωρὶς νὰ τὴν παραδέχεται ὁ διαλεκτικὸς ὕλισμός, προκειμένου νὰ στηρίξῃ τὰς μεταφυσικὰς του θεβαιώσεις. Ἐρωτῶ, ποῖον ἐπιστημονικὸν δεδομένον τῆς ἐμπειρίας στηρίζει τὴν ἀποψιν τοῦ αἰωνίου καὶ ἀδημιουργήτου τῆς ὕλης ; Οὐδὲν ἀπολύτως. Μία ἐπιστημονικὴ καὶ λογικὴ γνωσιολογία οὐδέποτε παραδέχεται τοιαύτας θέσεις. Ὁ διαλεκτικὸς ὕλισμός πίπτει εἰς τὴν ἀντίφασιν, διότι θέτει τὰ ἀνωτέρω ἐπιχειρήματα διὰ νὰ ἀρνηθῇ τὴν δημιουργίαν τῆς ὕλης, ἐνῶ ταυτοχρόνως ταῦτα κλονίζουν καὶ τὴν ἐπίσης δογματικὴν τοῦ ἀποψιν ὅτι ἡ ὕλη εἶναι ἀδημιούργητος. Ἐπομένως χωρὶς νὰ τὸ ἐννοῇ, στρέφεται ἐναντίον τοῦ ἑαυτοῦ του. Διότι ἡ πρόοδος τῆς ἐπιστήμης δὲν δύναται νὰ ἀπαντήσῃ οὔτε εἰς τὴν δημιουργίαν οὔτε καὶ εἰς τὸ ἀδημιούργητον τῆς ὕλης. Δὲν δυνάμεθα ἐπιστημονικῶς νὰ εἴπωμεν οὔτε πῶς ἐδημιουργήθη ὁ κόσμος οὔτε ὅτι ἡ ὕλη εἶναι αἰώνιος.

10. Πρβλ. G. Bachelard, *L'activité rationaliste*, ἐνθ' ἄν. σ. 129.

11. Βλ. G. Bachelard ἐνθ' ἄν. σ. 82.

νίως ἀδημιούργητος, διότι δὲν δυνάμεθα νὰ ἐξέλθωμεν τῶν νοη-
τῶν ὀρίων τῆς συνειδήσεώς μας καὶ τῶν ἐμπειρικῶν δεδομένων. Ἡ
μεῖς ἐνταῦθα ἐξετάζομεν τὴν οὐσίαν τοῦ κόσμου, τὴν οὐσίαν τῆς ὕ-
λης, ἡ ὁποία οὐσία εἶναι πρὸ πάντων λογικὸν νόημα. Ἐὰν παρε-
δέχθημεν ὄντολογικῶς πρᾶγμα καθ' ἑαυτό, τοῦτο ἐπράξαμεν, διό-
τι μᾶς τὸ ἐπέβαλε ἡ ἀνάγκη τοῦ καθαροῦ κριτικοῦ στοχασμοῦ καὶ
ὄχι διὰ νὰ περιπλανηθῶμεν εἰς τοὺς σκοτεινοὺς χώρους τῆς μετα-
φυσικῆς, ὅπως ἐπράξεν ὁ μεταφυσικὸς ἰδεαλισμὸς καὶ ὁ διαλεκτικὸς
ὕλισμός.

Ὁ MARX τὴν ἰδέαν τῆς δημιουργίας τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῆς
φύσεως χαρακτηρίζει ὡς παράλογον καὶ προϊόν ἀφαιρέσεως. Δὲν
ἠννόησεν ὁμῶς τὴν ἀντίφασίν του, διότι οὕτω καὶ ἡ ἰδέα τοῦ ἀδη-
μιουργήτου τῆς ὕλης καὶ τῆς αἰωνιότητος αὐτῆς εἶναι ἐξ ἴσου πα-
ράλογος καὶ προϊόν ἀφαιρέσεως, τὴν ὁποίαν δὲν δύναται νὰ κά-
μη οὔτε ἡ ἐπιστημονικὴ συνείδησις οὔτε ὁ κριτικὸς φιλοσοφικὸς
στοχασμός. Ὁ διαλεκτικὸς ὕλισμός περιέπεσεν εἰς τὰς ἰδίας με-
ταφυσικὰς παραδοχάς, τὰς ὁποίας κατηγορεῖ μὲν, ὅταν λαμβά-
νουν πνευματικὸν καὶ θρησκευτικὸν προσωπεῖον, ἐπικροτεῖ δέ, ὅ-
ταν λαμβάνουν τὸ προσωπεῖον τοῦ ὕλισμοῦ. Τοῦτο ὁμῶς δι' ἓνα
κριτικὸν στοχασμὸν καὶ μίαν ἐπιστημονικὴν συνείδησιν εἶναι τὸ
ἴδιον πρᾶγμα, ἦτοι μεταφυσικὴ.

Ἀπὸ τὴν πρόοδον τῆς συγχρόνου ἐπιστήμης, γράφει ὁ HEI-
SENBERG, μανθάνομεν νὰ εἴμεθα προσεκτικοὶ μὲ τὴν γλῶσσαν
καὶ μὲ τὸ νόημα τῶν λέξεων, ἀποκτῶμεν πλήρη καθαρότητα εἰς
τὴν ἔκφρασιν, ἡ ὁποία εἶναι πλέον μία ἐκλεπτυσμένη ἀφηρημένη
μαθηματικὴ γλῶσσα, ἂν καὶ ἀδυνατεῖ νὰ ἐκφρασθῇ σαφῶς περὶ
τῆς συμπεριφορᾶς ἑνὸς ἠλεκτρονίου τοῦ ἀτόμου¹². Τοῦτο πρέπει
νὰ προσέξῃ ἰδιαιτέρως ὁ διαλεκτικὸς ὕλισμός, ὁ ὁποῖος δὲν εἶ-
ναι προσεκτικὸς ὡς πρὸς τὰ νοήματα τῶν προτάσεών του. Ἡ ἀ-
φηρημένη μαθηματικὴ γλῶσσα τῆς ἐπιστήμης σήμερον ἀναγκά-
ζει αὐτὸν λογικῶς νὰ ἀναθεωρήσῃ πολλὰ δόγματα. Ἐπειτα ἀπὸ
τόσους κλονισμοὺς καὶ ἀναιρέσεις στηρίζεται εἰς τὸ ἐσχάτως ἐ-
ναπομεῖναν ἔρεισμα τῆς ἀντικειμενικῆς πραγματικότητος ἀνεξαρ-
τήτως τῆς συνειδήσεως. Δὲν νομίζομεν ὅτι εἰς τὴν σύγχρονον φυ-
σικὴν τοιαύτη πραγματικότης εἶναι ὕλιστικὸν ἔρεισμα. Ὅλαι
αἱ προηγούμεναι ἀναλύσεις ἔδειξαν τὸ ἀντίθετον. Βεβαίως
ὕλη καὶ ἀντικειμενικὸς κόσμος ὑφίσταται ἀνεξαρτήτως τῆς
συνειδήσεως, τοῦτο παρεδέχθημεν καὶ ἡμεῖς. Ἡ ὕλη ὁμῶς

12. Συνάντησις τῶν Ἀθηνῶν 1964, ἐνθ' ἄν. σ. 108, 110.

αὕτη δὲν ἔχει ἀξίαν — καὶ ἰδίως εἰς τὴν μικροφυσικὴν — ἄνευ τῆς ἐπιστημονικῆς συνειδήσεως, ἄνευ τῆς μαθηματικῆς γλώσσης καὶ τῶν ἐπιστημονικῶν πειραμάτων. Ὁ διαλεκτικὸς ὕλισμός ἀγνοεῖ τὸν οὐσιώδη παράγοντα καὶ παραδέχεται μίαν ὕλικὴν πραγματικότητα, τὴν ὁποῖαν ἄνευ τοῦ ὑποκειμένου δὲν θὰ ἐγνώριζεν οὐδόλως. Αὐτὸ τὸ ὁποῖον ὀνομάζει ὁ ὕλισμός ὕλην, ἢ τοι ἢ εἰκὼν καὶ ἢ λειτουργία τῆς, ἢ συνθετωτέρα καὶ θαυτοτέρα ὕφη τὴν ὁποῖαν ἀπέκτησεν, παρίσταται σήμερον οὕτω, μόνον καὶ μόνον ἐπειδὴ ἐνήργησεν ὁ ἀνθρώπινος νοῦς.

Ἡ ἀφαίρεσις, τὴν ὁποῖαν ἔκαμε ὁ ἐπιστημονικὸς μαθηματικὸς νοῦς, ἔθεσε τὸ μεγαλεῖον του, ἔδειξεν ὅμως ταυτοχρόνως καὶ τὴν ἀνεπάρκειαν τῶν ὕλιστικῶν ἀντιλήψεων ἰδίως εἰς τὴν μικροφυσικὴν. Ἡ ὕλη εἰς τὴν ὁποῖαν στηρίζεται ὁ ὕλισμός, εἶναι πλέον ἔν καθαρόν δημιούργημα τῆς σκέψεως, διότι δὲν ἔχει αἰσθητὴν ὑπαρξιν, εἶναι μία ἀφαίρεσις. Ἄρα καὶ ὁ ὕλισμός τότε διὰ νὰ εἶναι συνεπής, πρέπει νὰ παραδεχθῆ τὸν κριτικὸν ἰδεαλισμόν. Διὰ τὴν σύγχρονον μικροφυσικὴν καὶ τὴν θεωρίαν τῆς σχετικότητος ἡ ὕλη δὲν ἐξηγεῖ τίποτε, διότι ἐδῶ ἰσχύουν ἄλλαι πραγματικότητες, ἰσχύει ἡ ἔννοια τοῦ πεδίου. Ὁ ὕλισμός θεωρεῖ καὶ τοῦτο ὡς μορφήν τῆς ὕλικῆς πραγματικότητος, διὰ νὰ εἴπη ὅτι ὁ κόσμος εἶναι ὕλικός. Ἡ καθαρὰ ὅμως γλῶσσα τῆς ἐπιστήμης ἔχει θέσει τὸν ἰδικόν της κόσμον, ὁ ὁποῖος βασίζεται ἐπὶ τοῦ κριτικοῦ στοχασμοῦ. Ὁ ὕλισμός ὅμως ὑπακούων εἰς ἐξωτερικὰς σκοπιμότητας ζητεῖ τὴν ἀναγωγὴν τῶν πάντων εἰς τὸ ὕλικόν ἔν. Ἡ ἀναγωγή ὅμως αὕτη εἰς τὴν εὐρυτέραν περιοχὴν τοῦ ἑνός γίνεται, ὅπως παρατηρεῖ ὁ HEISENBERG, μὲ τὴν γλῶσσαν τῶν ποιητῶν, μὲ τὴν γλῶσσαν τῶν εἰκόνων, τῶν μεταφορῶν καὶ τῶν παρομοιώσεων. Αὐτὴν τὴν γλῶσσαν μεταχειρίζεται ὁ ὕλισμός καὶ ὄχι τὴν γλῶσσαν τῶν ἐπιστημόνων. Ὁ HEISENBERG τελειώνει ὡς ἐξῆς : Ἐὰν ἡ ἄρμονία εἰς μίαν κοινωνίαν ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν κοινὴν ἐξήγησιν τοῦ «ἑνός», ἀπὸ τὴν ἐνότητα ὀπισθεν τῆς πολλαπλότητος τῶν φαινομένων, τότε ἡ γλῶσσα τῶν ποιητῶν εἶναι ἴσως περισσότερον ἐνδιαφέρουσα, ἀπὸ ὅσον εἶναι ἡ γλῶσσα τῶν ἐπιστημόνων¹³. Τοῦτο ὅμως, συμπληροῦμεν ἡμεῖς, εἰς τὴν περιοχὴν τῆς κοινωνίας, εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ κοινοῦ νοῦ καὶ τοῦ μὴ ὄντος καὶ ὄχι εἰς τὴν περιοχὴν τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης τοῦ ὄντος. Ἐδῶ δὲν χωρεῖ ποίησις οὔτε ἄρμονικὴ κοινωνία οὔτε ἐξωτερικὴ σκοπιμότης. Ἡ σύγχρονος ἐπιστήμη ἔχει ἀναιρέσει πολλὰς θέσεις τοῦ ὕλισμοῦ Ὁ ὕλισμός δε-

13 Βλ. W. Heisenberg, Ἡ συνάντησις τῶν Ἀθηνῶν, ἐνθ' ἀν. σ. 113.

χόμενος ως πρωταρχικήν ιδιότητα τῆς ὕλης τὴν δύναμιν προχωρεῖ καὶ κάμνει μεταφυσικήν. Οὕτω ὁ Β'Υ'CHNER ἔγραφε ὅτι δὲν δύναται νὰ δημιουργηθῆ, ὅ,τι δὲν δύναται νὰ καταγραφῆ¹⁴. Ἐπομένως ἡ ὕλη μὲ τὰς ιδιότητάς της, τὰς δυνάμεις, πρέπει νὰ ὑπῆρχε καὶ θὰ ὑπάρχη αἰωνίως¹⁵. Ἡ μεταφυσικὴ ὁμῶς, τὴν ὁποίαν ἔκαμνε χωρὶς νὰ τὴν ἐννοῆ ὁ Β'Υ'CHNER, συνίστατο εἰς τοῦτο, ὅτι ἀπὸ τὴν ἀφθαρσίαν τῆς ὕλης, ἡ ὁποία ἐπιθεβαιουῦται ἀπὸ τὰ ἐμπειρικά δεδομένα καὶ τῆς ὁποίας ἡ δύναμις εἶναι κύριον χαρακτηριστικόν, ἐξάγει ὡς συμπέρασμα τὴν ἐννοιαν τῆς ἀθανασίας, ἡ ὁποία οὐδόλως στηρίζεται εἰς τὰ ἐμπειρικά δεδομένα, ἀλλ' εἶναι ἐννοια μεταφυσική.

Αὕτη εἶναι ἡ εἴσοδος τοῦ ὕλισμοῦ εἰς τὴν μεταφυσικήν, ὅτι χαρακτηρίζει τὴν ὕλην καὶ τὴν δύναμιν αἰδίου καὶ ἀθάνατον¹⁶, ἥτοι τὴν χαρακτηρίζει μεταφυσικῶς. Τοῦτο τὸ σφάλμα παρατηρεῖται ὄχι μόνον εἰς τὸν ΒUCHNER καὶ εἰς τὸν ὕλισμὸν τοῦ 19ου αἰῶνος, ἀλλὰ καὶ εἰς τὸν διαλεκτικὸν ὕλισμὸν τῆς συγχρόνου ἐποχῆς. Ἡ βασικὴ ἀντίληψις τοῦ Μπύχνερ περὶ τοῦ πρωτείου τῆς ὕλης ὡς καὶ ὁ στατικὸς τοῦ ὕλισμὸς μὲ τὸ αἰώνιον καὶ ἀμετάβλητον τῶν φυσικῶν νόμων ἔχουν πλέον καταρρεύσει εἰς τὸν αἰῶνα μας. Ὁ Μπύχνερ ἔγραφε ὅτι οἱ νόμοι εἶναι ἀμετάβλητοι καὶ καθολικοί, παντοῦ οἱ ἴδιοι ὅπου καὶ ἐὰν μεταφερθῶμεν μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ τηλεσκοπίου ἢ διὰ τοῦ ὑπολογισμοῦ¹⁷. "Ὅλα τὰ γεγονότα ἀποδεικνύουν τὴν καθολικότητα τῶν φυσικῶν νόμων, οἱ ὁποῖοι ἐνεργοῦν ὁμοιομόρφως εἰς ὅλοκληρον τὸ σύμπαν¹⁸. Εἰς τὴν σύγχρονον φυσικὴν σήμερον αἱ ἀντιλήψεις αὗται τοῦ Μπύχνερ φαίνονται παιδαριώδεις καὶ τὰ συμπεράσματά του ἀφελῆ. Ὁ Μπύχνερ ἐνθουσιασμένος ἀπὸ τὰς μεγαλειώδεις κατακτήσεις τῆς ἐποχῆς του ἦτο θιαστικὸς εἰς τὴν διατύπωσιν τῶν τελικῶν κρίσεων. Ἡ σημερινὴ ὁμῶς ἐπιστήμη δὲν συνεκινήθη ἀπὸ αὐτά, διότι διέγνωσε ὅτι ὁ κόσμος εἶναι θαθύτερος καὶ προβληματικώτερος ἀπὸ τὸν κόσμον τοῦ Μπύχνερ. Διὰ τοῦτο καὶ εἶναι ἐπιφυλακτικὴ εἰς τὸ ζήτημα τῆς ἀληθείας καὶ εἰς τὸ ζήτημα τοῦ "ὄντος.

14. L. Bücher, Kraft und Stoff, Frankfurt 1850 21, ἔκδ. 1904, ἑλλ. μετάφρ. Κ. Μεραναίου—Ἑλ. Πιλάλη (ἔκδ. Διερμαῆ), σ. 13.

15. L. Büchner, ἐνθ. ἀν. σ. 11.

16. L. Büchner, ἐνθ. ἀν. σ. 21, 27.

17. L. Büchner, ἐνθ' ἀν. σ. 45.

18. Αὐτόθι, σ. 47

Ἡ ὕλη εἰς τὴν σύγχρονον ἐπιστήμην εἶναι ἐνέργεια καὶ κινήσεις. Εἰς μεγάλας ταχύτητας τὸ μικροσωμάτιον δὲν διατηρεῖ τὴν ταυτότητά του καὶ μετατρέπεται εἰς μικροσωμάτιον ἄλλου εἴδους. Τοῦτο σημαίνει ὅτι ἡ ἐνέργεια δημιουργεῖ τὰς διαφόρους μορφὰς ὕλης. Ὁ ὕλισμός ἔρχεται εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο καὶ διακηρύσσει ὅτι ἡ ἐνέργεια εἶναι μία μορφή ὑπάρξεως τῆς ὕλης. Τοῦτο εἶναι τὸ τελευταῖον του ἔρεισμα διὰ νὰ θεμελιωθῇ. Εἰς τὸν κόσμον ὅμως τῆς μικροφυσικῆς καὶ εἰς τὴν θεωρίαν τῆς σχετικότητος τοῦτο καὶ ἐὰν τὸ δεχθῶμεν, δὲν λέγει καὶ πολλὰ πράγματα, διότι τὸν ἐνεργητικὸν ρόλον παίζουν ἐδῶ τὰ μαθηματικὰ τοῦ νοῦ καὶ ὁ παρατηρητῆς ὡς σύστημα ἀναφορᾶς. Βεβαίως ἐδῶ κλονίζεται καὶ ἡ ἀντίληψις τῆς κλασσικῆς φυσικῆς, κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ ὕλη εἶναι παθητικὸς παράγων καὶ τίθεται εἰς κίνησιν ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῆς ἐνεργείας ἢ τῶν διαφόρων δυνάμεων διατηροῦσα τὴν ταυτότητά της. Τὸ μικροσωμάτιον τοῦ πυρῆνος εὐρίσκεται εἰς ἀδιάκοπον κίνησιν. Εἰς τὴν ἐσχάτην του σύστασιν εἶναι ὄχι ὕλη, ἀλλ' ἐνέργεια. Ἡ ἐνέργεια βεβαίως εἶναι ἐδῶ ἄυλος ὄντοτης. Αἱ συνήθεις ἔννοιαι δὲν ἐφαρμόζονται ἐπὶ αὐτοῦ τοῦ κόσμου. Πῶς λοιπὸν νὰ ἐφαρμοσθῇ ἡ ἔννοια τῆς ὕλης, ἀφοῦ ὁ πυρηνικὸς κόσμος εἶναι κόσμος δυνάμεως καὶ ἐνεργείας ; Τὸν κόσμον βεβαίως τοῦτον τὸν ὀνομάζομεν συμβατικῶς μορφήν ὕλης, διότι ἴσταται ἔναντι ἡμῶν καὶ ἡμεῖς τὸν ἐρευνῶμεν. Τοῦτο ὅμως δὲν σημαίνει καὶ δικαίωσιν τοῦ ὕλισμοῦ. Ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον συμβαίνει ἐδῶ εἶναι τὸ ἐξῆς, ὅτι ὅλον τὸν ρόλον παίζει ὁ νοῦς καὶ ὄχι ἡ ὕλη, διότι ὅσον προχωροῦμεν ἀπὸ τὴν σύνθετον ὕλην εἰς ἀπλουστέρας μορφὰς, τόσοον περισσότεραν ἐνεργητικότητα καταβάλλει ὁ νοῦς, οὕτως ὥστε αἱ ἀπλούστεραι μορφαὶ ὕλης εἶναι πλέον ἀφαιρέσεις καὶ νοητικὰ κατασκευάσματα καὶ ὁ ἀρχέγονος καὶ στατικὸς ὕλισμός κατανατᾷ πλέον κριτικὸς ἰδεαλισμός. Ἡ ὕλη δὲν ἔχει οὔτε ἐξέλιξιν οὔτε ἐπίπεδα ὀργανώσεως, ὅπως διδάσκουν οἱ θεωρητικοὶ τοῦ μαρξισμού, διότι εἶναι ὅ,τι εἶναι. Τὴν ἐξέλιξιν καὶ τὰς μορφὰς τῆς δημιουργεῖ ἡ πορεία τοῦ ἀνθρωπίνου νοῦ. Τοῦτο δὲν τὸ ἠννόησεν εἰς τὴν οὐσίαν του ὁ μαρξισμός καὶ θέτει εἰς τὴν ὕλην ἀντικειμενικὴν πορείαν καὶ διάρθρωσιν, κατηγορίας δηλαδή τοῦ ἀνθρωπίνου νοῦ. Ὁ διαλεκτικὸς ὕλισμός ἰσχυρίζεται ὅτι ὑπάρχουν διαφορετικὰ πεδία ὕλης μὲ διαφορετικοὺς νόμους. Τὸ ὀρθότερον θὰ ἦτο νὰ εἴπη ὅτι οἱ νόμοι τοῦ νοῦ καὶ αἱ πειραματικαὶ προϋποθέσεις δημιουργοῦν τὰ διαφορετικὰ πεδία ὕλης καὶ τὰς διαφόρους βαθμίδας. Διότι ἡ ὕλη αὐτὴ καθ' ἑαυτὴν δὲν γνωρίζει διαρθρώσεις καὶ βαθμίδας, εἶναι ὅ,τι εἶναι. Αἱ διάφοροι βαθμίδες καὶ οἱ νόμοι αὐτῶν ἐμ-

φανίζονται οὕτω, ἐπειδὴ ἐνήργησεν ὁ ἀνθρώπινος νοῦς. Ἡ συνέχεια καὶ ἡ ἀσυνέχεια εἶναι κατηγορίαι τοῦ νοῦ, ὁ ὁποῖος δὲν δύναται εἰς τὴν μικροφυσικὴν νὰ προσδιορίσῃ καταστάσεις καὶ εἰσάγει τὴν ἔννοιαν τῆς πολλαπλότητος. Ταῦτα ὁμοίως δὲν δυνάμεθα νὰ ἀποδώσωμεν καὶ εἰς τὴν φύσιν αὐτὴν καθ' ἑαυτήν. Συνέχεια καὶ ἀσυνέχεια ὑφίσταται, ἐπειδὴ εἶναι ἀτελής ὁ ἀνθρώπινος νοῦς. Ἡ ἀπροσδιοριστία καὶ τὰ ἄλλα τῆς φύσεως, τὰ ὁποῖα παρατηροῦμεν, εἶναι αἱ προειδοποιήσεις τοῦ νοῦ ὅτι κάτι διαφορετικὸν καὶ ἄγνωστον κρύπτεται ἐνταῦθα. Τὸ ἄγνωστον τοῦτο εἶναι σημερινὸν γενικὴ ἐπιστημονικὴ παραδοχή. Ὁ διαλεκτικὸς ὕλισμὸς σφάλεται καὶ ὡς πρὸς τὸ σημεῖον τοῦτο, διότι τὸ γνωστὸν καὶ τὸ ἄγνωστον ἀνάγει εἰς τὴν διαλεκτικὴν τῆς φύσεως, τὴν συνέχειαν, ἀσυνέχειαν καὶ γενικῶς τὴν ἀντίθεσιν θεωρεῖ ὡς διαλεκτικὴν τῆς φύσεως, ἐνῶ εἶναι διαλεκτικὴ τοῦ ἀνθρώπινου νοῦ. Αὐτὸ τὸ ὁποῖον θεωρεῖ ἐξέλιξιν τῆς πραγματικότητος, εἶναι κατὰ θάθος ἢ ἐξέλιξις τοῦ ἀνθρώπου κατὰ τὴν σχέσιν του μὲ τὴν φύσιν καὶ ἡ διαλεκτικὴ τῆς φύσεως δὲν εἶναι τίποτε ἄλλο παρὰ ἡ διαλεκτικὴ τοῦ νοῦ κατὰ τὴν σχέσιν του μὲ τὴν φύσιν. Τὰ πράγματα δὲν ἔχουν οὐδεμίαν ἐσωτερικὴν ἀντίφασιν. Ἐάν ἔχουν, τὴν ἔχομεν θέσει ἡμεῖς ἐκεῖ.