

Κ. ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΣ, Ἀθηναί

Η ΙΔΕΑ ΤΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΑΠΟ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΥΛΗ ΚΑΙ Η ΛΟΓΙΚΗ ΤΩΝ ΔΥΟ ΤΙΜΩΝ

I. Ἡ ὑπόθεση ὅτι μποροῦμε νὰ μετατρέψουμε ἐργαστηριακὰ ἓνα ἀνόργανο τμῆμα ὕλης σὲ ὀργανικὸ δὲν εἶναι νέα. Ἀκούγεται πολὺ συχνὰ καὶ ἀπὸ σχετικὰ μεγάλο ἀριθμὸ βιολόγων. Ἄν συσχετίσει κανεὶς τὴν ιδιότητα τῶν ἰσχυριζομένων μὲ τὸν ἴδιο τὸν ἰσχυρισμό, μπορεῖ νὰ ὀδηγηθεῖ στὸ συμπέρασμα, ὅτι τὸ ζήτημα ἀφορᾷ ἀποκλειστικὰ τὴν ἐπιστήμη τῆς βιολογίας καὶ τὶς προοπτικὲς ἐξέλιξής της. Στόχος αὐτοῦ τοῦ ἀρθροῦ εἶναι νὰ ἀντιπαρατάξει σ' αὐτὴ τὴ γνώμη μιὰν ἄλλη, ποὺ συνήθως δὲν λαμβάνεται σοβαρὰ ὑπ' ὄψη· τὸ ζήτημα τῆς μετατροπῆς τῆς ἀνόργανης ὕλης σὲ ὀργανικὴ δὲν εἶναι μόνον ζήτημα ἐργαστηριακό, ποὺ ἔχει νὰ κάνει μόνον μὲ τὴν ἐπιλογὴ τῆς κατάλληλης πειραματικῆς διαδικασίας καὶ τῆ δημιουργία τῶν ἀπαραίτητων συνθηκῶν. Ἴσως, ἀπὸ μιὰν ἄποψη, δὲν εἶναι κανὲν ζήτημα ἐργαστηριακό. Μέσα σ' αὐτὴ τὴν ὑπόθεση ἐνέχεται ἓνα σημαντικὸ λογικὸ ζήτημα, ποὺ παρουσιάζει ἀρκετὲς πολὺ σοβαρὲς ἐπιπλοκές. Τέτοιες, ποὺ νὰ καθιστοῦν ἀμφισβητήσιμη τὴν ὑλοποίησιν αὐτῆς τῆς ιδέας. Ἡ, ἐν πάσῃ περιπτώσει, ὅπως θὰ προσπαθῶ νὰ ἀποδείξω, ἀμφισβητήσιμη τὴ δυνατότητα οὐσιαστικοῦ ἐλέγχου τῆς πειραματικῆς διαδικασίας ἢ ὁποία θὰ ἀποβλέπει στὴν ὑλοποίησίν της.

II. Θὰ ξεκινήσω μὲ τὴν παράθεση ὀρισμένων βασικῶν ἀξιωμάτων, τὰ ὁποῖα θὰ πρέπει νὰ καλύπτουν μιὰ περίπτωση σὰν αὐτὴ ποὺ ἐξετάζουμε. Ἡ ὑπόθεση τῆς μετατροπῆς ἀνόργανης ὕλης σὲ ὀργανικὴ συνεπάγεται μιὰ διαδικασία μεταβολῆς κατάστασης αὐτῆς τῆς ὕλης. Κάθε μεταβολὴ κατάστασης ὑπονοεῖ πάντοτε, ὅτι μιὰ δεδομένη κατάσταση X ἔπαψε κάποτε νὰ χαρακτηρίζει κάποιο φυσικὸ σύστημα καὶ ὅτι μιὰ νέα κατάσταση Ψ ἐμφανίστηκε στὴ θέση της. Ἀναφορικὰ μὲ τὸ θέμα μας, αὐτὸ σημαίνει ὅτι ἓνα φυσικὸ σύστημα ΑΥ, ποὺ θὰ εἶναι ἓνα δείγμα ἀνόργανης ὕλης, θὰ ἔχει κάποτε μετατραπῇ σὲ ΟΥ, δηλαδή σὲ ἓνα δείγμα ὀργανικῆς ὕλης. Γι' αὐτὴ τὴν περίπτωση ἰσχύουν τὰ ἀκόλουθα ἀξιώματα:

P₁. Ὑπάρχει μιὰ στιγμή στὸ χρόνο, ἢ T_a, κατὰ τὴν ὁποία τὸ φυσικὸ σύστημα θὰ εἶναι ἀκόμη ΑΥ.

- P_2 . Υπάρχει μιὰ στιγμή στο χρόνο, ή T_r , κατά την όποία τó φυσικό σύστημα θά είναι πλέον ΟΥ.
- P_3 . Υπάρχει μιὰ στιγμή τοῦ χρόνου, ή T_1 , ή όποία θά είναι ή απόλυτα τελευταία στιγμή κατά την όποία τó φυσικό σύστημα θά βρίσκεται ακόμη στην κατάσταση ΑΥ.
- P_4 . Υπάρχει μιὰ στιγμή τοῦ χρόνου, ή T_2 , ή όποία θά είναι ή απόλυτα πρώτη στιγμή κατά την όποία τó φυσικό σύστημα θά βρίσκεται στην κατάσταση ΟΥ.

Έξήγηση: Οί προσδιορισμοί «οργανικό» και «ανόργανο» είναι αντιφατικοί. Έπομένως δέν μπορούν νά αποδοθοῦν στο ίδιο φυσικό σύστημα τήν ίδια στιγμή. Γι' αὐτό τó λόγο, οί P_3 και P_4 πρέπει νά είναι όπωσδήποτε αληθείς. Ἡ P_3 πρέπει νά είναι αληθής, γιατί ἂν δέν υπάρξει μιὰ απόλυτα τελευταία στιγμή, πού τó σύστημα θά βρίσκεται μόνο στην ΑΥ, τότε τó σύστημα θά συνεχίζει νά βρίσκεται στην ΑΥ ακόμη και όταν θά ἔχει ἀρχίσει νά βρίσκεται στην ΟΥ, όποτε τó σύστημα θά βρίσκεται σέ δύο ἀσυμβίβαστες καταστάσεις τήν ίδια στιγμή. Τó αντίστροφο ἀκριβῶς ισχύει για τήν P_4 . Ἄν δέν υπάρξει μιὰ απόλυτα πρώτη στιγμή, κατά την όποία τó σύστημα θά ἀρχίσει νά βρίσκεται μόνο στην ΟΥ, τότε τó σύστημα θά μπορεί νά βρίσκεται σ' αὐτήν τήν κατάσταση και νωρίτερα, ἄρα και όταν θά βρίσκεται ακόμη στην ΑΥ. Όποτε και πάλι θά πρέπει τó σύστημα νά βρίσκεται τήν ίδια στιγμή σέ δύο ἀσυμβίβαστες καταστάσεις.

- P_5 . Ὁ χρόνος είναι ἕνα συνεχές. Κάθε διάστημα χρόνου, όσοδήποτε μικρό και ἂν όριστεί, θά μπορεί νά υποδιαιρείται σέ ακόμη μικρότερες χρονικές μονάδες.

Συμπέρασμα: Τó διάστημα χρόνου (T_1 ἔως T_2) είναι πάντοτε μεγαλύτερο από τó μηδέν. Ἄν τó διάστημα (T_1 ἔως T_2) είναι ἴσο μέ τó μηδέν, τότε κανένα διάστημα χρόνου δέν χωρίζει τίς T_1 και T_2 , οί όποιες συνεπῶς ταυτίζονται. Ἀλλά τότε τó δείγμα τῆς ὕλης πού ἐξετάζουμε θά είναι και ανόργανο και οργανικό τήν ίδια στιγμή.

III. Ἡ πρόταση (Π): «Αὐτό τó δείγμα ὕλης είναι ανόργανο» ἔχει τήν πρόταση — (Π): «Αὐτό τó δείγμα ὕλης είναι οργανικό» σάν τήν αντιφατική της. Στην κλασσική λογική, δηλαδή τῇ λογική των δύο τιμών, ισχύει ó γνωστός νόμος τοῦ Ἀποκλεισμοῦ τοῦ Τρίτου. Σύμφωνα μέ μιὰ μεγαλοφυή παρατήρηση τοῦ Ἀριστοτέλη, τó ἀσυμβίβαστο ἀνάμεσα σέ δύο προτάσεις μπορεί νά ἀνήκει σέ μιὰ ἀπό τίς δύο κατηγορίες: εἴτε νά ἀποτελεῖ ἀντίφαση εἴτε νά ἀποτελεῖ ἀντίθεση. Ἀντιθετικές είναι δύο προτάσεις, όταν ἀποκλείεται νά είναι και οί δύο αληθείς τήν ίδια στιγμή και για τó ίδιο ἀντικείμενο, πρᾶγ-

μα πὸ κανονικὰ ἰσχύει καὶ γιὰ τὶς ἀντιφατικὲς προτάσεις, μὲ τὴ διαφορὰ ὥστόσο, ὅτι δύο ἀντιθετικὲς προτάσεις μποροῦν νὰ εἶναι ἀμφοτέρως ψευδεῖς, ἐνῶ ἀπὸ δύο ἀντιφατικὲς προτάσεις, ἢ μιὰ θὰ εἶναι ὁπωσδήποτε ἀληθής. Γιὰ παράδειγμα, τὰ κατηγορούμενα «πλούσιος» καὶ «φτωχὸς» εἶναι ἀντιθετικά, γιατί κάποιος μπορεῖ κάλλιστα νὰ μὴν εἶναι οὔτε πλούσιος οὔτε φτωχὸς ἀλλὰ ἀπλᾶ εὐπορος. Τουναντίον, τὰ κατηγορούμενα «ζωντανὸς» καὶ «νεκρὸς» εἶναι ἀντιφατικά, γιατί εἶναι ἀδύνατο κάποιος νὰ μὴν εἶναι οὔτε ζωντανὸς ἀλλὰ οὔτε καὶ νεκρὸς.

Γενικά, γιὰ κάθε ζεῦγος καθαρὰ ἀντιφατικῶν προτάσεων ἰσχύει, ὅτι ἢ μιὰ ἀπ' αὐτὲς θὰ εἶναι ὁπωσδήποτε ἀληθής, ἀποκλειόμενης κάθε ἄλλης περίπτωσης, ὅπως ὀρίζει καὶ ὁ νόμος τοῦ Ἀποκλεισμοῦ τοῦ Τρίτου.

Σχετικὰ μὲ τὰ κατηγορούμενα «ὀργανικὸς» - «ἀνόργανος» ἰσχύει τὸ ἴδιο πρᾶγμα. Αὐτὰ τὰ κατηγορούμενα εἶναι καθαρῶς ἀντιφατικά, γιατί δὲν ὑπάρχει καμμιά ἔκφραση στὴ φυσικὴ γλῶσσα, ἢ ὁποία νὰ ἀποδίδει σὲ ἓνα ἀντικείμενο βαθμοὺς ὀργανικότητας· ὅταν χαρακτηρίζουμε ἓνα δείγμα ὕλης σὰν ὀργανικό, οὐδέποτε ἐννοοῦμε ὅτι αὐτὸς ὁ χαρακτηρισμὸς ὑπόκειται σὲ διαβάθμιση καὶ ὅτι αὐτὸ τὸ δείγμα εἶναι περισσότερο ὀργανικὸ ἀπὸ ἓνα ἄλλο καὶ λιγώτερο ὀργανικὸ ἀπὸ ἓνα τρίτο. Ἐνα δείγμα ὕλης εἴτε εἶναι ὀργανικὸ εἴτε δὲν εἶναι, καὶ κάθε ἄλλη περίπτωση ἀποκλείεται.

IV. Ἐρχόμαστε τώρα σ' ἓνα πείραμα μετατροπῆς ἀνόργανης ὕλης σὲ ὀργανική. Σύμφωνα μὲ τὴν P_3 ἢ T_1 θὰ εἶναι ἡ ἀπόλυτα τελευταία στιγμή, κατὰ τὴν ὁποία μέσα στὸ πείραμα τὸ δείγμα τῆς ὕλης πὸν χρησιμοποιοῦμε, θὰ εἶναι ἀκόμη ἀνόργανο. Καὶ σύμφωνα μὲ τὴν P_4 ἢ T_2 θὰ εἶναι ἡ ἀπόλυτα πρώτη στιγμή, κατὰ τὴν ὁποία μέσα στὸ πείραμα αὐτὸ τὸ δείγμα θὰ ἔχει μετατραπῇ σὲ ὀργανικό. Σύμφωνα μὲ τὸ Συμπέρασμα, τὸ διάστημα χρόνου πὸν ὀρίζεται ἀπὸ τὰ σημεῖα T_1 καὶ T_2 θὰ ἔχει διάρκεια μεγαλύτερη ἀπὸ τὸ μηδέν (διαφορετικά, θὰ ἀναγκαστοῦμε νὰ παραδεχθοῦμε, ὅτι τὴν ἴδια στιγμή τὸ ἴδιο δείγμα ὕλης θὰ μπορεῖ νὰ εἶναι καὶ ἀνόργανο καὶ ὀργανικό). Ὅρίζουμε αὐτὸ τὸ διάστημα σὰν (T_1 ἕως T_2). Σύμφωνα μὲ τὴν P_1 ὁ χρόνος εἶναι ἓνα συνεχές, καὶ ἰσχύει γιὰ κάθε διάστημα χρόνου, ὅσοδήποτε μικρὸ καὶ ἂν ὀριστεῖ, ὅτι μπορεῖ νὰ ὑποδιαιρεθεῖ σὲ ἀκόμη μικρότερες χρονικὲς μονάδες. Ἄρα τὸ διάστημα (T_1 ἕως T_2) περικλείει ἓνα ἀπεριόριστα μεγάλο ἀριθμὸ χρονικῶν μονάδων, οἱ ὁποῖες δὲν βρίσκονται ἀνάμεσα στὰ δύο ὅρια τοῦ διαστήματος, T_1 καὶ T_2 . Ὅλες αὐτὲς οἱ χρονικὲς μονάδες ἀντιστοιχοῦν σὲ χρονικὲς στιγμές, οἱ ὁποῖες ἔπονται τῆς T_1 καὶ προηγούνται τῆς T_2 . Ὅρίζουμε μιὰν ὁποιαδήποτε στιγμή T' ἀνάμεσα στὸ διάστημα (T_1 ἕως T_2).

Τὸ ἐρώτημά μας τώρα εἶναι τὸ ἀκόλουθο: Ποιὰ εἶναι ἡ κατάστασις τοῦ δείγματος ὕλης, πὸν χρησιμοποιοῦμε στὸ πείραμά μας, γιὰ κάθε στιγμή T' ἐντὸς τοῦ (T_1 ἕως T_2); Δεδομένου ὅτι ἡ T' ἔπεται τῆς T_1 , τὸ δείγμα τῆς

ύλης δέν είναι πλέον ανόργανο. Δεδομένου, όμως, ότι ή T' προηγείται της T_2 , τὸ δείγμα δέν είναι ἀκόμη οὔτε ὀργανικό. Ἐφ' ὅσον ή T' είναι πάντοτε ὕστερη της T_1 , ή ὁποία είναι ή ἀπόλυτα τελευταία στιγμή εὔρεσης τοῦ δείγματος στήν κατάσταση ΑΥ, ἔπεται ὅτι ή (Π) είναι ψευδής. Ἐφ' ὅσον, όμως, ή T' είναι πάντοτε πρότερη της T_2 , ή ὁποία είναι ή ἀπόλυτα πρώτη στιγμή εὔρεσης τοῦ δείγματος στήν ΟΥ, ἔπεται ὅτι καί ή —(Π) θά είναι ἐπίσης ψευδής.

Ἔτσι, γιά κάθε στιγμή T' ἐντός τοῦ (T_1 ἕως T_2) τὸ δείγμα της ὕλης, πού χρησιμοποιοῦμε γιά τὸ πείραμα, δέν θά είναι οὔτε ὀργανικό οὔτε ανόργανο. Καί ή κατάσταση στήν ὁποία θά βρίσκεται τὸ σύστημα γιά ὁλόκληρο τὸ διάστημα (T_1 ἕως T_2) ὁλότελα ἀ π ρ ο σ δ ι ὀ ρ ι σ τ η.

Συμπεράσματα: Οἱ πάρα πάνω παρατηρήσεις δείχνουν ὅτι ή ὑπόθεση της κατασκευῆς ὀργανικής ἀπό ανόργανη ὕλη ἔρχεται σέ σύγκρουση μέ τήν λογική των δύο τιμών, καί μᾶς ὑποχρεώνει ἢ νά δεχθοῦμε, ὅτι κατὰ τὸ κρίσιμο στάδιο της διαδικασίας μετατροπῆς (T_1 ἕως T_2) παραβιάζεται ὁ νόμος τοῦ ἀποκλεισμοῦ τοῦ τρίτου, ἢ νά ἀπορρίψουμε ὁλότελα τήν ὑπόθεση.

Οἱ πρόοδοι της θεωρητικῆς λογικῆς τὰ τελευταῖα χρόνια μᾶς ἔχουν δείξει, ὅτι ή ἀπλή ιδέα της παραβίασης της λογικῆς των δύο τιμών δέν θά πρέπει νά μᾶς ἐμβάλλει σέ πανικό καί νά μᾶς κάνει νά ἀπορρίπτουμε χωρίς δεύτερη κουβέντα κάθε ὑπόθεση πού ἔρχεται σέ σύγκρουση μαζί της. Χωρίς ἀμφιβολία, ἕνας μέγας ἀριθμός «συντηρητικῶν» θεωρητικῶν διατείνεται, καί ὄχι χωρίς λόγο, ὅτι οἱ μοντέρνες λογικὲς των πολλῶν τιμών είναι καθαρῶς συμβατικά κατασκευάσματα, στὰ ὁποία είναι ἀδύνατον νά προσαφθεῖ ἕνα ἀναμφίσημο γλωσσικό καί νοηματικό περιεχόμενο.

Ἡ διένεξη ὡς πρὸς τήν οὐσιαστική σ η μ α σ ί α μιᾶς λογικῆς τριῶν, τουλάχιστον, τιμών, ὅπως αὐτὴ τοῦ H. Reichenbach, πού περιέχει τίς τιμές «ἀληθές», «ψευδές» καί «ἀκαθόριστο», είναι ἀκόμη, καί μᾶλλον θά συνεχίζει ἐπ' ἀόριστον νά είναι ἕνα ἀνοιχτὸ καί ἐξαιρετικὰ ἀμφιλεγόμενο ζήτημα. Ἀρκεῖ νά σημειωθεῖ, ὅτι καί οἱ ἴδιοι οἱ θεμελιωτὲς της Ἑρμηνείας της Κοπεγχάγης γιά τήν κβαντομηχανική, πρὸς χάρη της ὁποίας ὁ Reichenbach ἐπρότεινε τὴ λογική των τριῶν τιμών, ἂν καί στὸ σύνολό τους ἰντετερμινιστές, ἔδειξαν γενικά μεγάλη δυσπιστία ἀπέναντι σ' αὐτὴ τὴ λογική, πού θά ἔπρεπε κανονικά νά ταιριάζει ἀπόλυτα μέ τὴ θέση τους. Ὁ N. Bohr δέν σταμάτησε ποτὲ νά τονίζει τὴν ἀξία της φυσικῆς γλώσσας σὰν μέσο συνεννόησης καί τὴν ἀνάγκη ἐμμονῆς στὴ χρῆση κλασσικῶν ἐννοιῶν γιά τὴν περιγραφή των κβαντικῶν φαινομένων. Καί ὁ M. Born ἐκφράζει τὴν ὑποψία ὅτι στὴ βάση της ιδέας γιά μιὰ λογική τριῶν τιμών, σὰν αὐτὴν τοῦ Reichenbach, λανθάνουν παραδοχές, οἱ ὁποῖες πηγάζουν ἀπ' εὐθείας ἀπὸ ιδέες σύμφυτες μέ τὴν συνηθισμένη λογική.

Ὅπωςδήποτε, ἐκκληση στὴ λογικὴ τῶν τριῶν τιμῶν δὲν πρόκειται νὰ βγάλει τοὺς ὁπαδοὺς τῆς ιδέας, ὅτι ὀργανικὴ ὕλη μπορεῖ νὰ κατασκευαστεῖ ἀπὸ ἀνόργανη, ἀπὸ τὶς δυσκολίες, οἱ ὁποῖες εἶναι σύμφυτες μ' αὐτὴ τὴν ιδέα. Δικὴ μου ὑποχρέωση εἶναι, πρῶτα ἀπ' ὅλα, νὰ στηρίξω ὀρισμένες ἀπὸ τὶς προκείμενες, οἱ ὁποῖες εἶναι κρίσιμες γιὰ τὴν πρόοδο τῶν συλλογισμῶν καὶ τὴν ἐξαγωγή αὐτῶν τῶν συμπερασμάτων, ποὺ πράγματι ἐξήχθησαν. Ἡ πιὸ βασικὴ ἀπ' αὐτὲς ἀφορᾷ τὴν ἀξίωση ὅτι ἡ μετάβαση ἀπὸ τὴν ἀνόργανη κατάσταση στὴν ὀργανικὴ εἶναι ἀσυνεχὴς. Ἡ προκείμενη αὐτὴ εἶναι ἀναγκαία προϋπόθεση γιὰ ὅτιδήποτε ἀκολουθεῖ. Γιατὶ μόνον ἂν ἡ μετάβαση εἶναι πράγματι ἀσυνεχὴς, ἔχουμε τὸ δικαίωμα νὰ ὑποθέσουμε ὅτι κατὰ τὸ διάστημα (T_1 ἕως T_2) τὸ δείγμα δὲν βρίσκεται σὲ καμμιά καθορισμένη κατάσταση καὶ παραβιάζει τὸ νόμο τοῦ ἀποκλεισμοῦ τοῦ τρίτου.

Μὲ τὴ διαβεβαίωση ὅτι τὰ κατηγορούμενα «ὀργανικὸς» καὶ «ἀνόργανος» ὀρίζουν δύο λογικὰ ἀσυμβίβαστες κατηγορίες προσδιορισμῶν, ἐννοεῖται ταυτόχρονα ὅτι καμμιά ἐνδιάμεση κατηγορία, ἀνάμεσα σ' αὐτὲς τὶς δύο δὲν εἶναι νοητὴ. Ἔτσι, ἐκλείπει αὐτόματα κάθε δυνατότητα νὰ ἐντάξουμε ἓνα ἀντικείμενο σὲ μιὰ τρίτη κατηγορία, ποὺ νὰ μὴν εἶναι οὔτε ἐντελῶς ὀργανικὴ οὔτε ἐντελῶς ἀνόργανη. Αὐτὸ σημαίνει, ὅτι ἡ μετάβαση ἐνὸς φυσικοῦ συστήματος ἀπὸ τὴ μιὰ αὐτῶν τῶν καταστάσεων στὴν ἄλλη, δὲν μπορεῖ ποτὲ νὰ διέλθει ἀπὸ κανένα ἐνδιάμεσο στάδιο, τέτοιο ποὺ νὰ μὴν εἶναι οὔτε ὁλότελα ἀνόργανο ἀλλὰ οὔτε ὁλότελα ὀργανικό. Ἡ ιδέα ὅτι ἓνα ὑλικὸ ἀντικείμενο μπορεῖ νὰ εἶναι ἄλλο τόσο ὀργανικὸ ὅσο εἶναι καὶ ἀνόργανο δηλαδὴ ἄλλο τόσο ζωντανὸ ὅσο καὶ ἄψυχο στερεῖται ἐντελῶς νοήματος. Ἄν μᾶς ρωτοῦσαν γιὰ τὴν κατάσταση ἐνὸς ὑλικοῦ ἀντικείμενου, δηλαδὴ γιὰ τὸ ἂν εἶναι ἔμψυχο ἢ ἄψυχο, ποτὲ δὲν θὰ μᾶς ρωτοῦσαν πότε ἔμψυχο ἢ πότε ἄψυχο εἶναι. Θὰ μᾶς ρωτοῦσαν ἀπλῶς, ἂν εἶναι ἢ δὲν εἶναι. Καὶ ἂν ἀπαντούσαμε, ὅτι εἶναι ἐν μέρει ἔμψυχο ἐν μέρει ὄχι, κανεὶς δὲν θὰ μποροῦσε νὰ καταλάβει, τί ἐννοοῦμε, ὅταν ἐκφραζόμαστε μ' αὐτὸ τὸν τρόπο. Δὲν μπορεῖ βέβαια κανεὶς νὰ ἀποφανθεῖ μὲ σιγουριά γιὰ τὴ φύση τῶν ἰδίων τῶν πραγμάτων, ὅταν δὲν μιλάμε γι' αὐτά· τὰ πράγματα τὰ ἴδια θὰ μποροῦσαν ἴσως νὰ ὑπάρχουν σὲ κάποια «ἐπαλληλία» τῶν δύο καταστάσεων, τῆς ὀργανικῆς καὶ τῆς ἀνόργανης. Ἀλλὰ ἡ δεδομένη διαμόρφωση τῆς γλώσσας, τὴν ὁποία μιλάμε, δὲν ἔχει ἀντίστοιχες ὀνομασίες γιὰ τέτοιες καταστάσεις. Καὶ δὲν κάνει καθόλου χῶρο γιὰ ὅποιεςδήποτε ἄλλες κατηγορίες, ἐνδιάμεσες μεταξὺ τοῦ ὀργανικοῦ καὶ τοῦ ἀνόργανου. Εἴτε γιὰ τὴ δομὴ τῆς φυσικῆς γλώσσας προσδιορίζει τὰ ὅρια τῆς ἀνταλλαγῆς πληροφοριῶν, καὶ συνεπῶς τὰ ὅρια τῆς κοινοποιήσιμης πραγματικότητος, εἴτε γιὰ τὴν ἀντίστροφη, ἡ γλώσσα ὀνομάζει τὴν πραγματικότητα ὅπως εἶναι, τὸ ζήτημα τῆς ὀργανικότητος ἢ μὴ ἐνὸς ὑλικοῦ ἀντικείμενου ἔχει δύο μόνο τιμές, 1 καὶ 0. Μὲ

ἄλλα λόγια, γιὰ τὴν ὑφιστάμενη χρήση τῆς γλώσσας, τὸ ζήτημα, ἂν ἓνα ἀντικείμενο εἶναι ζωντανὸ ἢ ἄψυχο δὲν εἶναι ζήτημα β α θ μ ο ὕ ἀλλὰ ζήτημα ε ἷ δ ο υ ς. (Διαφορετικά, ἡ οργανικότητα ἑνὸς τμήματος ὕλης δὲν εἶναι ἓνα φυσικὸ μέγεθος, ποὺ μπορεῖ νὰ αὐξάνεται ἢ νὰ μειώνεται, ὅπως π.χ. ὁ βαθμὸς ἀντίστασής του στὴν πίεση. Τὰ κατηγορούμενα «μαλακὸς» καὶ «σκληρὸς» διαγράφονται πάνω σὲ ἐ ν ι α ί α βάση, ποὺ εἶναι πάντοτε ὁ μετρήσιμος βαθμὸς ἀντίστασης ἑνὸς ὑλικοῦ στὴν πίεση, ὁ ὁποῖος μπορεῖ νὰ πάρει ἄπειρες διαβαθμίσεις, ἀκριβῶς διότι ἡ ἀντίσταση εἶναι ἓνα φυσικὸ μέγεθος).

Ἡ ὑπόθεση ὅτι ὑφίστανται καταστάσεις τῆς ὕλης, οἱ ὁποῖες εἶναι λιγώτερο ὀργανικὲς ἀπὸ ἐντελῶς ὀργανικὲς ἢ περισσότερο ὀργανικὲς ἀπὸ ἐντελῶς ἀνόργανες εἶναι ὁλότερα παράλογη καὶ πρέπει ὅπωςδῆποτε νὰ ἀπορριφθεῖ. Ἐπομένως κάθε ιδέα διαβάθμισης ἀνάμεσα στὴν κατάσταση τοῦ ὀργανικοῦ καὶ τοῦ ἀνόργανου θὰ πρέπει νὰ ἀποκλειστεῖ καί, ἂν ὑπάρχει ὁλότελα ἡ δυνατότητα μετατροπῆς τῆς ἀνόργανης ὕλης σὲ ὀργανική, αὐτὸ δὲν θὰ μπορεῖ νὰ λάβει χώρα παρὰ μόνο μὲ τὸν τρόπο ποὺ ἔχουμε ἤδη ὑποδείξει, δηλαδή σὰν ἀ σ υ ν ε χ ῆ ς διαδικασία μετάβασης, ἡ ὁποία θὰ ἔρχεται τότε σὲ σύγκρουση μὲ τὴ λογικὴ των δύο τιμών.

Αὐτὴ ἡ διαπίστωση, ὅπως ἤδη σημείωσα, θὰ ἀρκοῦσε κάποτε γιὰ νὰ ἔχει ὑπογράψει τὴ θανατικὴ καταδίκη αὐτῆς τῆς «ἐπιστημονικῆς» ὑπόθεσης, ποὺ ἀπὸ πολλοὺς ἐνθερμους ὑποστηρικτὲς τῆς ἐπιστήμης καὶ τῆς «ἐπιστημονικότητας», γενικά, ἔχει ἐκληφθεῖ σὰν τελευταία λέξη στὴν πρόοδο τῆς βιολογίας. Σήμερα, ποὺ ἡ λογικὴ των τριῶν τιμών ζεῖ καὶ βασιλεύει, αὐτὴ ἡ δυσκολία δὲν μπορεῖ νὰ τὴν καταδικάσει ὀριστικά, ἀλλὰ μπορεῖ ὅπωςδῆποτε νὰ τῆς ἀφαιρέσει ἓνα σημαντικό μέρος ἀπὸ τὴν ἀξιοπιστία της.

Ἡ ὑπόθεση αὐτὴ, λοιπόν, ἀπαιτεῖ ὅπωςδῆποτε μιὰ τρίτιμη λογικὴ γιὰ νὰ ἐξασφαλίσει τὴ βιωσιμότητά της. Δὲν θὰ πρέπει ὅμως νὰ νομιστεῖ, ὅτι τώρα θὰ αἰσθάνεται πολὺ πιὸ ἄνετα μέσα στό, ἀμφισβητήσιμου κύρους, ἄλλωστε, πλαίσιο μιᾶς τέτοιας λογικῆς. Καὶ μὲ τὴν παραχώρηση ἀκόμη, ὅτι ἡ ὑπόθεση εἶναι ὁλότελα πραγματοποιήσιμη, καὶ πάλι τὸ πρόβλημα τῆς με τ ᾶ β α σ η ς ἀπὸ τὴν μιὰ κατάσταση στὴν ἄλλη παραμένει· καὶ μαζί μ' αὐτὴν παραμένει τὸ κρίσιμο ἐρώτημα, σὲ ποιὰν ἀκριβῶς κατάσταση θὰ βρίσκεται τὸ δείγμα κατὰ τὸ χρονικὸ διάστημα (T_1 ἕως T_2). Ἡ προσφυγὴ στὴ λογικὴ των τριῶν τιμών ἐπιτρέπει μὲν τὴν ἀπάντηση, «τὸ δείγμα θὰ βρίσκεται σὲ ἀκαθόριστη κατάσταση γιὰ τὸ χρονικὸ διάστημα T_1 ἕως T_2 », ἀλλὰ αὐτὴ ἡ ἀπάντηση δὲν εἶναι πλέον ἱκανὴ νὰ διασώσει τὴν ὑπόθεση, μὲ τὴν ἐννοια, τουλάχιστον, μὲ τὴν ὁποία προβάλλεται ἀρχικά.

Γιατὶ σύμφυτη μὲ τὴν ιδέα τῆς ἐκτέλεσης ὁποιοδῆποτε πειράματος γενικά εἶναι καὶ ἡ ἀξίωση, ὅτι τὸ πείραμα γίνεται κάτω ἀπὸ ἀ ὕ σ τ η ρ ᾶ κ α θ ο ρ ι σ μ ῆ ν ε ς σ υ ν θ ῆ κ ε ς, οἱ ὁποῖες δὲν παύουν οὔτε στιγμή νὰ

βρίσκονται κάτω ἀπὸ τὸν ἀ π ό λ υ τ ο ἔ λ ε γ χ ο τῶν πειραματιστῶν. Ἄλλὰ ἡ μετάπτωση τοῦ συστήματος στὴν ἀκαθόριστη κατάσταση εἶναι ἀσυμβίβαστη μὲ τὴν ἀξίωση αὐτῇ. Τὸ ζήτημα εἶναι, ὅταν τὸ δείγμα ἐμφανιστεῖ σὰν ὀργανικὸ τὴν T_2 , νὰ ἔχει κάποιος τὸ δικαίωμα νὰ μιλήσει γιὰ ἐπιτυχία τοῦ πειράματος. Δηλαδή, νὰ ἔχει τὸ δικαίωμα νὰ ἀποδώσει τὴν παρατηρηθεῖσα μετατροπὴ σ τ ῖ ς π ε ι ρ α μ α τ ι κ ῆ ς σ υ ν θ ῆ κ ε ς καὶ μ ό ν ο σ' αὐτέες. Ἄν, ἀντίθετα, ἡ κατάσταση ποὺ μεσολαβεῖ ἀνάμεσα στὶς T_1 καὶ T_2 εἶναι αἰτιακὰ ἀκαθόριστη, τὸ μόνο δικαίωμα ποὺ ἔχει ὁ πειραματιστής, εἶναι νὰ ὑποστηρίξει ὅτι κατασκεύασε ὀρισμένες πειραματικὲς συνθήκες, οἱ ὁποῖες, σὲ κάποιο στάδιο τοῦ πειράματος ὁδήγησαν τὸ δείγμα τῆς ὕλης σὲ μιὰ α ἰ τ ι α κ ᾶ ἀ κ α θ ό ρ ι σ τ η κατάσταση. Ἀπὸ κεῖ καὶ μετά, θὰ ἔχει χάσει κάθε ἔλεγχο.

Στὴ βάση τῆς ὑπόθεσης ποὺ συζητοῦμε, λανθάνει μιὰ ἄλλη, γενικώτερη, ἡ ὁποία εἶναι καὶ τὸ καθ' αὐτὸ μῆλο τῆς ἔριδας ἀνάμεσα στοὺς βιταλιστὲς καὶ τοὺς μηχανιστὲς. Τὸ ἐρώτημα εἶναι κατὰ πόσο εἶναι δυνατό τὰ βιολογικὰ φαινόμενα νὰ ἀναχθοῦν πλήρως στὰ μηχανιστικά. Καὶ εἶναι αὐτὸ ἀκριβῶς τὸ ἐρώτημα, ποὺ ἔχει διατυπωθεῖ ἀναμένοντας μιὰ φ υ σ ι κ ῇ ἢ μιὰν ἐ μ π ε ι ρ ι κ ῇ ἀπάντηση, ἀγνοώντας ὁλότελα τὴ λογικὴ διάσταση τοῦ θέματος. Ἡ ἀρχικὴ ἰδέα τῆς κατασκευῆς ὀργανικῆς ἀπὸ ἀνόργανη ὕλη ἐντάσσεται μέσα σ' αὐτὸ τὸ θεωρητικὸ πλαίσιο· γιατί ἡ ἐπιτυχημένη ἐκβαση τοῦ πειράματος ἀποτελεῖ αὐτόματα καὶ ἐπαλήθευση τῆς θεωρίας τῆς ἀναγωγῆς τῶν βιολογικῶν φαινομένων στὰ μηχανιστικά. Δεδομένου ὅτι οἱ μηχανιστὲς δὲν ἀρκοῦνται μὲ τίποτα λιγώτερο ἀπὸ τὴν π λ ή ρ η ἀναγωγή (καὶ στὴν πραγματικότητα, δὲν μποροῦν νὰ ἀρκεστοῦν σὲ ὅτιδήποτε λιγώτερο), εἶναι μᾶλλον ἀπίθανο νὰ θεωρήσουν ἓνα τέτοιο πείραμα σὰν ἐπαλήθευση τῆς θεωρίας τους.

Ἡ ἐξέλιξη τοῦ πειράματος, ὅπως τὴν ἔχουμε διαγράψει, ὁδηγεῖ ἀναγκαστικά τὸ δείγμα τῆς ὕλης σὲ μιὰν ἀκαθόριστη καί, συνεπῶς, ἐ ρ γ α σ τ η ρ ι α κ ᾶ ἀ ν ε ξ έ λ ε γ κ τ η κατάσταση, πρὶν μπορέσει νὰ ἀχθεῖ στὸ τέρμα τῆς διαδικασίας, ποὺ θὰ εἶναι ἡ ἐμφάνιση τοῦ δείγματος μὲ ὀργανικὰ γνωρίσματα. Αὐτό, στὴν καλύτερη περίπτωση, σημαίνει, ὅτι γιὰ νὰ μπορέσει ἡ ἀνόργανη ὕλη νὰ μετατραπεῖ κάποτε σὲ ὀργανικὴ, θὰ πρέπει πρῶτα νὰ περιπέσει σὲ μιὰν αἰτιακὰ ἀπροσδιόριστη κατάσταση, μὲ ἄλλα λόγια σὲ μιὰ κατάσταση χ ά ο υ ς, συμπέρασμα ποὺ δὲν εἶναι οὔτε καινούργιο οὔτε αὐτὸ ποὺ ἀπαιτεῖ ἡ θεωρία τῆς ἀναγωγῆς. Ὁ μέγιστος βαθμὸς «ἐπιτυχίας» τοῦ πειράματος δὲν μπορεῖ νὰ ξεπεράσει τὸ ὄριο τῆς δημιουργίας μιᾶς ἀκαθόριστης ἀπὸ μιὰ καθορισμένη κατάσταση (∴). Καὶ ἂν ἀκόμη εἶναι δυνατό κάτι τέτοιο, αὐτὸ ἐπ' οὐδενὶ λόγῳ σημαίνει, ὅτι οἱ ἐ ρ γ α σ τ η ρ ι α κ ῆ ς σ υ ν θ ῆ κ ε ς ε ἴ ν α ι ὑ π ε ύ θ υ ν ε ς γιὰ τὴ δημιουργία ὀργανικῶν γνωρισμάτων στὸ δείγμα, ἂν ὑποθέσουμε ὁλότελα, ὅτι τέτοια γνωρίσματα θὰ ἀκολουθήσουν

τὸ πέρας τῆς ἀκαθόριστης κατάστασης. Ἀπὸ τῆ στιγμῇ ποὺ τὸ δείγμα πέφτει σ' αὐτὴ τὴν κατάσταση, ὅποια δ ἢ ποτε κατάσταση μπορεῖ νὰ ἀκολουθήσει.

Στὴν πραγματικότητα, δὲν ἔχουμε ἰδέα, τί εἶναι ἐν τέλει ὑπεύθυνο γιὰ τὴ δημιουργία αὐτῶν τῶν γνωρισμάτων, γιατί ἡ ἴδια ἡ ἔννοια τῆς αἰτιακῆς ἀκαθόριστης κατάστασης ποὺ ἔχει προηγηθεῖ, χαρακτηρίζεται σὰν ἀκαθόριστη ἀκριβῶς διότι καμμιά κατάσταση ποὺ τὴν διαδέχεται δὲν μπορεῖ νὰ τῆς ἀποδοθεῖ σὰν ἀποτέλεσμα, χωρὶς ἀντίφαση μὲ τὸν χαρακτηρισμὸ τῆς σὰν ἀκαθόριστης.

Ἔτσι, τὸ ἀποτέλεσμα τοῦ πειράματος, ὅποιο κι ἂν εἶναι (γιὰ τὴν ἀκρίβεια δὲν θὰ μπορούμε ποτὲ νὰ ξέρουμε ἀπὸ πρὶν ποιὸ θὰ εἶναι), δὲν θὰ ἔχει προσθέσει τίποτα καινούργιο στὴν ἀντιδικία γιὰ τὸ ἀναγώγιμο τῆς οργανικῆς ὕλης στὴν ανόργανη, πρόβλημα τὸ ὁποῖο, ὅπως προσπάθησα νὰ ἀποδείξω, ξεφεύγει ἀπὸ τὰ ὅρια τοῦ βιολογικοῦ ἐργαστήριου καὶ εἰσέρχεται στὴν περιοχὴ τῆς φυσικῆς γλώσσας καὶ τοῦ τρόπου μὲ τὸν ὁποῖο ὀνομάζουμε τὰ ἀντικείμενα. Τὸ ὅλο ζήτημα εἶναι ζήτημα κατ' ἐξοχήν καὶ σχετίζεται ἀξεχώριστα μὲ τὶς πρωταρχικὲς καὶ ἀρχέγονες μορφὲς τῆς ἀνθρώπινης ἀντιληπτικότητας, τὴ μέθοδο ταξινόμησης τῶν ἀντικείμενων καὶ τὸ πῶς εἴμαστε κάθε φορὰ προδιατεθειμένοι νὰ μιλάμε γι' αὐτά.

THE CREATION OF ORGANIC FROM INORGANIC MATTER AND THE LOGIC OF THE TWO VALUES

S u m m a r y

Aristotle's classical distinction between opposition and contradiction rests on the fact that two opposite predicates cannot both be true but can both be false (e.g. short/tall), whereas two contradictory predicates can neither be both true nor, however, both false (e.g. dead/alive). Two opposite predicates can both be false, because a third alternative, existing in-between the two extremes, is always possible (e.g. of middle height).

No such alternative exists between truly contradictory predicates; the two states to which the contradictory predicates are attached are the only ones possible and no intermediate state between them is conceivable. The Law of the Excluded Middle applies exclusively to contradictory predicates.

The article discusses the relation between the predicates «organic / inorganic». As all matter is either of the former or of the latter category, no

intermediate state being allowed between them, at least semantically, it follows that these two predicates are contradictory. This being the case, what can we rationally expect of a sample of inorganic matter, which is experimentally put through the process of being transformed into organic?

It stands to reason, of course, that this piece of matter must *stop* being inorganic, if it is to become organic. But as there is no intermediate state conceivable between these two (contradictory) states, *what state* is this piece of matter in, just *after* it stopped being inorganic and just *before* becoming organic? In accordance with the preceding remarks, this piece of matter is *neither* inorganic *nor* organic. As a consequence, both of the contradictory assertions, «this piece of matter is inorganic» / «this piece of matter is organic», are just as *false*, contrary to what the Law of the Excluded Middle demands.

Thus, either the experiment is possible, in which case the Law of the Excluded Middle is itself false (a most peculiar fate for a Law of Logic), or, conversely, a transition of matter from inorganic to organic state should be impossible instead, as the Vitalists have been claiming all along.

As a third possibility, one may assume that the process of transformation will be accomplished, but even then, the piece of matter undergoing it, after ceasing to be inorganic and prior to becoming organic, must be assumed to be in *no physical state* whatsoever, a fact which implies that the experimental process is not really under the experimenter's control.

Athens

C. Antonopoulos