

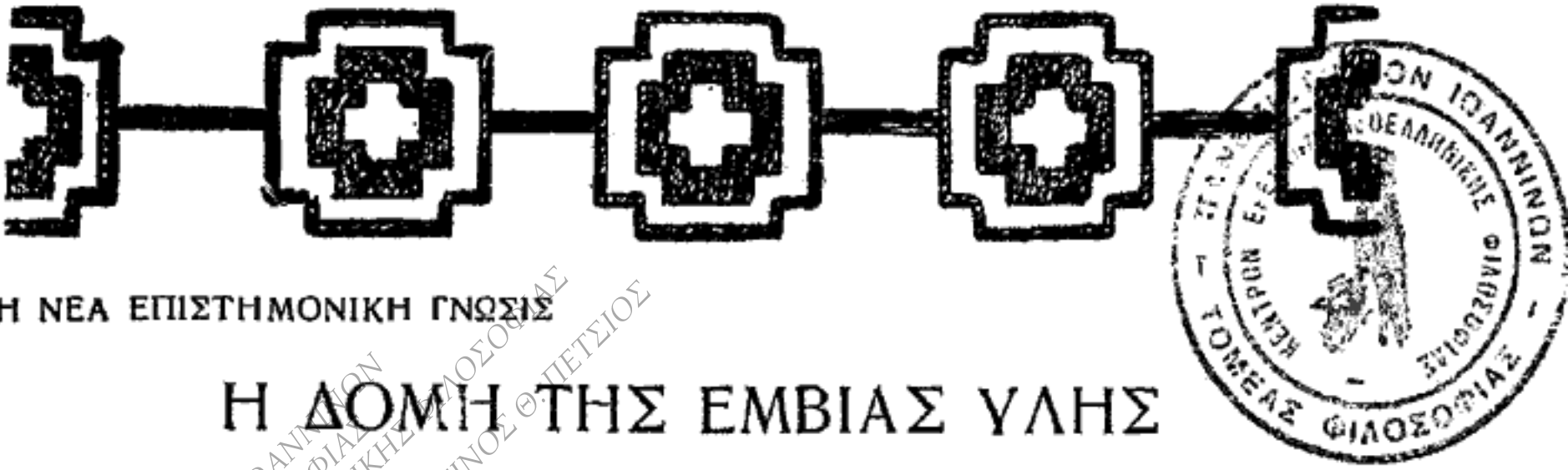


ΙΔΡΥΤΗΣ : ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΞΕΝΟΠΟΥΛΟΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ : Π Ε Τ Ρ Ο Σ Χ Α Ρ Η Σ

ΤΟΜΟΣ  
ΕΝΕΝΗΚΟΣΤΟΣ  
ΙΟΥΛΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1971



ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2006



Η ΝΕΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΓΝΩΣΙΣ

## Η ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΜΒΙΑΣ ΥΛΗΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΥΠΑΡΧΟΝΤΟΣ

Τὸν τελευταῖο καιρὸ, σὲ διεθνὲς ἐπίπεδο, τὸ προσκῆνιο τῆς ἐπιστημονικῆς ἐπικαιρότητος τὸ κατέχει ὁ Ζάκ Μονό. Καὶ δικαιολογημένα. Οἱ εἰδικοί ἐκτιμοῦν ἰδιαίτερως τὴν συμβολὴν τοῦ ἐπιστήμονα αὐτοῦ στὸν τομέα τῆς κυτταρικῆς βιοχημείας, τὸ εὐρύτερο κοινὸ θέλγεται καὶ συναρπάζεται ἀπὸ τὸ ὕφος του, πού ἐνθυμίζει τὶς ἀριστουργηματικώτερες πραγματοποιήσεις τῆς γαλλικῆς δοκιμιογραφίας, ὅπως καὶ ἀπὸ τὶς ιδέες πού συνάγει ἀπὸ τὴν ἐπιστημονικὴν του ἔρευνα.

Τὴν ἐπικαιρότητα αὐτὴν κερχεται νὰ μᾶς ὑπενθυμίση ἕνα ἀνάτυπο τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν», ὅπου δημοσιεύεται ἡ ὁμιλία τοῦ τέως Προέδρου τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν κ. Λεων. Ζέρβα, κατὰ τὴν πανυγηρικὴν τῆς συνεδρίαση τῆς 30 Δεκεμβρίου τοῦ παρελθόντος ἔτους, μὲ τὸν τίτλον: «**Ε π ι τ ἄ τ χ ν η μ ι ἄ ς ἐ π ι σ τ η μ ο ν ι κ ῆ ς ἐ ρ ε ὕ ν η ς**».

Ἔσπευσαν, ὠρίμως καὶ μὴ, οἱ καρδοκοῦντες μὴ ὑπολειφθοῦν τῆς «πνευματικῆς» ἐνημερότητος, νὰ ἀσχοληθοῦν καὶ μὲ τὸν Μονό. Ἡ δημοσιότης ἐπετέλεσε καὶ πάλι τὸ θαῦμα τῆς. Καὶ ἦταν ἐπόμενο. Ἐνας συγγραφεὺς εὐρωπαϊκῆς γλώσσας αὐτομάτως ἔχει πολυπληθεῖς ἀναγνώστες. Ὁ Ἕλληνας ἐπιστήμονας ἢ συγγραφέας, ἐκτὸς ἀπὸ τοὺς ἀρμοδίους κύκλους, εἶναι ἕνας ἀγνωστος. Βέβαια, στὴν περίπτωσι τοῦ καθηγητῆ κ. Ζέρβα γνωρίζουν πολλοὶ τὴν διεθνήν του ἀκτινοβολία καὶ τὴν προσωπικὴν του συμβολὴν στὴν ἔρευνα. Τὸ κείμενό του ὅμως, ὅπου ἀναφερόμεθα, παρ' ὅλην τὴν περιεκτικότητά του, μιά καὶ ἦταν ὁμιλία, εἶναι ὑποδειγματικὸ κείμενο μὲ πολὺτιμα στοιχεῖα ἐπιστημολογίας. Ταυτοχρόνως ὅμως καὶ κείμενο ὕφους, ὅπου ἡ γλαφυρότης καὶ ἡ καλλιπέεια ἀσφαλῶς ἀφίνουν πολὺ ὀπίσω πολλοὺς ἐξ ὀρισμοῦ «τεχνίτες τοῦ λόγου».

Χειραγωγῶντας μᾶς λοιπὸν μὲ τὴν γοητεία τοῦ ὕφους ὁ καθηγητῆς κ. Ζέρβας μᾶς φέρνει στὸν πυρῆνα τῆς σύγχρονης ἐπιστημολογίας μὲ θάση τὴν προσωπικὴν του ἔρευνα, πού πλαισιώθηκε καὶ διευρύνθηκε ἀπὸ πλειάδα λαμπρῶν συνεργατῶν. Ἡ περιοχὴ τῆς ὀργανικῆς χημείας εἶναι τὸ πεδίο δραστηριότητός του. Δραστηριότητος πού καλύπτει μιά ὀλόκληρη ζωὴ. Στὴν ὁμιλία του, ὑποχρεωμένος νὰ ἀναφερθῆ, κατὰ τὸν κανονισμὸ τῆς Ἀκαδημίας, στὴν εἰδικότητά του, διαπιστώνει, μὲ τὴν πολυετῆ πείρα του, ὡς διδάσκαλος καὶ ἔρευνητής, ὅτι γιὰ νὰ ἐκτιμηθῆ ἡ προσφορά του, πρέπει νὰ διαγραφοῦν τὰ ὄρια τῆς ἐπιστημονικῆς γνώσεως ὅπως ἔχει διαμορφωθῆ σήμερα.

Σήμερα ὅμως εχομε ἀνυποψίαστη γιὰ τοὺς πολλοὺς ἐξειδίκευσι τῆς ἐπιστημονικῆς γνώσεως, καὶ χωρὶς αὐτὴν, σὲ συνδυασμὸ μὲ «τὴν δημιουργικὴ φαντασία δὲν εἶναι δυνατὴ ἀξία λόγου ἔρευνα». Βεβαίως, καθὼς λέγει, ἡ «εἰδίκευσις σημαίνει παραίτησιν ἀπὸ τὴν γνῶσιν. Ἡ ἐπιστήμη ἐθυσίασεν εὔρος διὰ νὰ ἀποκτήσῃ θάθος, τοῦτο ὅμως συνετέλεσε κατὰ πολὺ εἰς τὴν πρόοδον αὐτῆς». Τὸ γεγονός ὅμως ὅτι ἡ εἰδικότης ἐξυποννοεῖ τὴν περιοχὴ «ὅπου δύναται κανεὶς νὰ διεξαγάγῃ αὐτοδυνάμως ἔρευνας καθαρᾶς ἢ ἐφρμοσμένης ἐπιστήμης», σημαίνει ὅτι ἀπὸ τὰ ἐπὶ μέρους δεδομένα μπορεῖ νὰ ἀναχθῆ στὰ ἀίτημα τῆς γνώσεως, γιὰτί, καθὼς ὑποστηρίζει σ' ἄλλο σημεῖο, «ἡ πείρα μετασχηματίζεται εἰς θεωρίαν». Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν ἀντιλαμβάνεται κανεὶς ὅτι «ἐξειδίκευσις δὲν σημαίνει καὶ μονομέρειαν».

Καὶ αὐτὸ προκύπτει σαφῶς ἀπὸ τὴν διαπραγματεύσει τοῦ θέματός του: οἱ «**Π ρ ω τ ε ῖ ν ε ς**». Ἐδῶ πλέον εἰσερχόμεθα στὸ περίπλοκο ἀλλὰ καὶ αὐστηρὰ καθωρισμένο πεδίο τῶν ζωϊκῶν λειτουργιῶν. Ἐχει λεχθῆ ὅτι εἶναι ἐπιτρεπτὴ ἡ ἀναδρομὴ ἀπὸ τὸ πο-

λύπλοκο στό ἀπλό καί συνάμα ὅτι τρόπος τῆς διατάξεως τῶν συστατικῶν πού συνθέτουν τίς ζωϊκές δομές εἶναι ἐκεῖνος πού δημιουργεῖ τίς νέες ἰδιότητες.

Ὁ τρόπος πού ὁ καθηγητὴς κ. Ζέρβας μᾶς ὀδηγεῖ ἀνάμεσα ἀπὸ τίς φάσεις τῶν ἐρευνῶν του, σχετικὰ μὲ τίς πρωτεΐνες, μᾶς ἀποκαλύπτει τὴν θασιμότητα αὐτῆς τῆς ἰδέας. Πρόκειται γιὰ ἐρευνες πού ἀρχισαν στό Ἰνστιτούτο Κάιζερ Βίλελμ, τῆς Δρέσδης, πρὶν ἀπὸ 40 χρόνια, συνεχίστηκαν στό Ἰνστιτούτο Ροκφέλλερ τῆς Ν. Ὑόρκης, ἀπὸ τὸν καθηγητὴ Μπέργκμαν, ἐκδιωχθέντα ἀπὸ τὴν Γερμανία, καί τὸν μαθητὴ του καί συνεργάτη καθηγητὴ κ. Ζέρβα, καί συνεχίστηκαν στὴν Ἑλλάδα (ἀνεύρεσις μεθόδου φωσφορυλιώσεως, πού τελειοποιήθηκε ἀπὸ τὸν σέρ Ἀλεξάντερ Τόντ, τιμηθέντα μὲ θραβεῖο Νόμπελ) μὲ ἐπιστέγασμα ἀπὸ ἐλληνικῆς πλευρᾶς τὴν περαιτέρω ἀνάπτυξι τῆς καρβοθενζοξικῆς μεθόδου μὲ τὴν ἀνεύρεσι ἐναλλακτικῶν μεθόδων πεπτιδικῆς συνθέσεως. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον τὸ ἐργαστήριον Ὀργανικῆς Χημείας τῶν Ἀθηνῶν εὐθυγραμμίζοταν καί πάλιν μὲ τὴν διεθνή ἐπιστημονικὴ ἔρευνα, γιὰ νὰ συνεχίσῃ μὲ τοὺς μαθητὲς τοῦ κ. Ζέρβα τὴν γόνιμη συμβολὴ καί σὲ ξένα πανεπιστημιακὰ ἐργαστήρια, ἰδίως τῶν Η.Π.Α. (1)

Ἦδη τὸ εἰδικὸ ἐπιστημονικὸ λεξιλόγιον ξενίζει ὅλους τοὺς ἀμύητους. Καί ὅμως δὲν χρειάζεται παρὰ μιά κάπως ἐπιμελῆς ἀνάγνωσις τῆς ὀμιλίας τοῦ κ. Ζέρβα γιὰ νὰ δοῦμε πῶς ἀπὸ τίς ἐνώσεις τοῦ ἀνθρακος (ἀποτελούμενες ἀπὸ χιλιάδες ἄτομα καί μὲ μεγάλο μοριακὸ θῆρος), ἀπὸ τὰ βιοπολυμερῆ, δηλαδὴ τὰ νουκλεϊνικὰ ὀξέα, τίς πρωτεΐνες καί τοὺς πολυσακχαρίτες συντελοῦνται οἱ θασικὲς λειτουργίαι. Στὴν περίπτωσι αὐτῇ τὰ νουκλεϊνικὰ ὀξέα εἶναι ἓνα εἶδος νομοθετικοῦ σώματος, καθὼς λέγει, ἐνῶ τὴν ἐκτελεστικὴ ἐξουσία τὴν ἀσκοῦν οἱ πρωτεΐνες. Οἱ πρωτεΐνες ὑπακούοντας οἱς ἐντολὰς τῶν νουκλεϊνικῶν ὀξέων θὰ ἀναλάβουν, σύμφωνα μὲ αὐστηρὰ ἀκριθεῖς πληροφορίες - ὀδηγίαι, τίς διάφορες κατασκευαστικὰς ἀποστολὰς γιὰ τὸν ὄργανισμό (θὰ παρασκευάσουν τὴν σκελετικὴ ὕλη - αἱμοφόρα ἀγγεῖα, δέρμα, κλπ. — τὸν μηχανισμό κινήσεως - μυϊκὰς ἴνες, γιὰ μεταφορὰ ὕλης - αἱμοσφαιρίνη κλπ.), καί ἀκόμη ὡς ἔνζυμα, ὡς καταλύτες, θὰ ἐξασφαλίσουν τὴν αὐξήσι καί τὴν διατήρησι στὴ ζωὴ τοῦ ὄργανισμοῦ, συνδυάζοντας καί διατάσσοντας κατὰ ἀπειράριθμους

σχεδὸν τρόπους τοὺς 20 βασικοὺς οἰκοδομικοὺς λίθους πού τίς ἀποτελοῦν, τὰ ἀμινοξέα.

Στὸ σημεῖο ὅμως αὐτὸ χρειάζεται ἡ συνδρομὴ τῆς ὀργανικῆς Χημείας ἀπὸ τὴν Φυσικὴ καί μάλιστα τὴν ἀτομικὴ καί ἀκόμη ἀπὸ τὴν «γλῶσσα τῶν Ἡμιθέων καί τῶν Θεῶν, τὴν Κβαντομηχανικὴ».

Μὲ τὴν εἴσοδο ὅμως τῆς Φυσικῆς γιὰ τὴν ἐξήγησι τῶν βιολογικῶν φαινομένων (στὸ σημεῖο αὐτὸ σημειώθηκε κάτι τὸ ἀποφασιστικόν: ὁ χημικὸς Στάνλεϋ ἀπεμόνωσε τὴν μωσαϊκὴ τοῦ καπνοῦ, πρωτεΐνης πού ἦταν διηθητὸς ἰός· στὴν περίπτωσι ὅμως αὐτῇ ἡ ἀπομονωθεῖσα πρωτεΐνη - ἰός ὑπελείπετο ἀναφορικὰ μὲ τὰ χαρακτηριστικὰ τῆς ζώσης ὕλης, γιὰτὶ ἀναπαραγόταν, εἶχε ἰκανότητα γιὰ μετάλλαξι καί ἐμφάνισι, χαρακτηριστικὰ τοῦ εἶδους, ἀλλὰ δὲν διέθετε μεταβολισμό καί ἐρεθιστικότητα) τὰ ὄρια ἀνάμεσα στὴ ζωὴ καί μὴ ὕλη γίνονταν δυσδιάκριτα. Ἡ Χημεία καί ἡ εἰσβολὴ τῆς στὴν Βιοχημεία ἀπεκάλυψεν ὅτι τὸ σχίσμα ἀνάμεσα στὴ ζωὴ καί μὴ ὕλη πιθανῶς νὰ μὴ εἶναι ἀπόλυτον· «ἡ αὐτοπρόσωπος ὑπὸ τῆς Φυσικῆς θεώρησις τῶν ἐρευνητικῶν πεδίων» ἐνέτεινε τὴν ἀποψι αὐτῇ.

Ἦδη ἀπὸ τὴν ἐπιστημολογικὴ θεώρησι τοῦ θέματος ἀπὸ τὸν καθηγητὴ κ. Ζέρβα καί ἔχοντας ὑπ' ὄψιν τὴν ἀποκρυπτογράφησι τοῦ γενετικοῦ κώδικος ἀπὸ τοὺς Κρικ καί Γουῶτσον, διαγράφεται μιά νέα μηχανιστικὴ ἀντίληψις. Ἀλλὰ στὴν περίπτωσι αὐτῇ ὁ ἐπιστήμων πού εἶναι καί ἐπιστημολόγος μᾶς καλεῖ σὲ ἐγρήγορι. «Ἡ Φυσικὴ, αὐτῇ ἡ γηραιὰ κυρία, ὅπως ἀθρὰ τὴν ἀποκαλεῖ ὁ καθηγητὴς κ. Ζέρβας, ἐξετάζει τὰ πάντα. Ἦδη στὴν περιοχὴ τῆς μικροφυσικῆς ἀπεκάλυψε ὅτι ἡ ἀβεβαιότης ἐρμηνεύει καλύτερα τίς χημικὰς ἰδιότητες τῶν ἐνώσεων. Ἐπιχειρεῖ ἐκάστοτε τὴν ἀναγωγὴν στὸ διαμορφωθὲν δόγμα... Ἐὰν συμφωνῇ, ἔχει καλῶς. Ἐὰν ὅμως συρροὴ τοιοῦτων γνώσεων δὲν ἔμπορεῖ νὰ ἐξηγηθῇ μὲ τὸ ἰσχυρὸν δόγμα, τότε τόσον τὸ καλύτερον. Ἡ ἐπιστήμη ἀναμορφώνει μὲ ταχύτητα, πάντως μὲ τὸν προσήκοντα σεβασμόν, τοὺς νόμους τῆς. Ἡ ἐπικράτησις ὅμως τοῦ νέου δόγματος δὲν σημαίνει τὴν ἀμεση καί πλήρη ἀχρήστευσι τοῦ παλαιοῦ».

Ἴδου λοιπὸν ὅτι ἡ ἐξειδίκευσις, ὅταν καθοδηγῆται ἀπὸ τὸ ἐπιστημολογικὸ πνεῦμα, ἔμπορεῖ εὐχερῶς νὰ ἀναδυθῇ ἀπὸ τὸ κατακτηθὲν θῆθος καί ἀπὸ τὸ μέγα εἶδος νὰ ἐ-

ποπτεύση τὸ ἀναπεπταμένο πεδίο τῆς γνώσεως. Οἱ ἐφαρμογές τῆς Φυσικῆς προσφέρουν πρὸς τοῦτο τὰ μέσα καὶ αὐτὸ καταφαίνεται ἰδιαίτερα στὴν περιοχὴ τῆς Χημείας. Χάρις σ' αὐτὴν «ἐπεσημάνθησαν οἱ νέοι ὀρίζοντες τοῦ πεδίου τῶν πρωτεϊνῶν».

Καὶ τὰ ἐπιτεύγματα αὐτὰ τῆς Τεχνικῆς δὲν εἶναι «τυχαῖαι ἐφευρέσεις, ἀλλὰ ἐπιτεύγματα δημιουργικῆς φαντασίας καὶ συστηματικοῦ πειραματισμοῦ... Ἡ Ἐπιστήμη εἶναι μία, ἡ Ἐπιστήμη καὶ αἱ ἐφαρμογαί της».

Στὴν περίπτωσι δμῶς αὐτῇ ὁ ρόλος τῆς φαντασίας εἶναι ἔκφρασις τῆς ἀνάγκης τῆς δεσπόζουσας τὸ ἀνθρώπινο πνεῦμα γιὰ τὴν ἔνταξι τῶν ἐκάστοτε κατακτωμένων σὲ μιὰ γενικώτερη θεώρησι, σὲ ἐκεῖνο πού ἀπεκλήθη «φιλοσοφικὴ ἰδέα». Καὶ ἡ «φιλοσοφικὴ ἰδέα» εἶναι ὅτι ἡ πείρα μετασχηματίζεται εἰς θεωρίαν, ἓνα αἶτημα, καθὼς λέγει ὁ καθηγητὴς κ. Ζέρβας, «τὸ ὁποῖον ὡς γνωστὸν διετύπωσαν πρῶτοι οἱ Ἕλληνες φιλόσοφοι». Μόνον πού τώρα οἱ νέες κατακτήσεις καθιστοῦν κάπως ἀσαφέστερη καὶ ἐν πολλοῖς ἄχρηστη τὴν «φιλοσοφικὴ ἰδέα». Γιατὶ ἐπανειλημμένως ἡ «φιλοσοφικὴ ἰδέα» ἐπετέλεσε τὸν ρόλο τοῦ Προκρούστη ἢ ἀπλῶς συνεσκοτίζει τὰ δεδομένα, τὰ ἀντικείμενικὰ δεδομένα τῆς ἐπιστήμης, καὶ τοῦτο γιατί δὲν ἦταν «ἰδέα», ἀλλὰ π ρ ὁ λ η ψ ι ς».

Ἄλλωστε τί θὰ προσθέσῃ ὁποιαδήποτε «φιλοσοφικὴ ἰδέα» στὸ ὅτι «ἡ συσσώρευσις τόσων σημαντικῶν ἐρευνητικῶν ἀποτελεσμάτων ὡς π.χ. ἡ ἐπαλήθευσις τοῦ γενικοῦ σχήματος τῆς συντάξεως τῶν πρωτεϊνῶν, ἡ νέα μέθοδος συνθέσεως πεπτιδίων, ἡ ἐξακρίθωσις τῆς εἰδικέσεως τῶν ἐνζύμων, ἡ ἀνάπτυξις τῶν ἀναλυτικῶν μεθόδων κλπ. ἔδωσαν εἰς τοὺς χημικούς, τὴν δυνατότητα νὰ διατυπώσουν συντακτικούς καὶ στερεοχημικούς τύπους πεπτιδικῶν ὁρμονῶν ὡς καὶ πρωτεϊνῶν καὶ νὰ σχεδιάσουν διὰ πρῶτην φοράν ἀκόμη καὶ ἐπακριβεῖς τοποχημικούς χάρτας αὐτῶν», ὅπως ἀνέφερε συμπερασματικῶς στὴν ὁμιλία του ὁ καθηγητὴς κ. Ζέρβας.

Ἦδη ἔχομε σχέσεις ἀνάμεσα στὴ χημικὴ σύνταξι καὶ βιολογικὴ δράσι μὲ πρακτικὸ ἀποτέλεσμα π.χ. στὴν περίπτωσι ὅπως ἀναφέρει ὁ καθηγητὴς κ. Ζέρβας τῶν ὁρμονῶν τῆς ὑποφύσεως, π.χ. ὠκυτοκίνης, ὅπου προσδιορίσθησαν αἱ διὰ τὴν ἐκδήλωσιν τῆς

εἰδικῆς βιολογικῆς δράσεως περιοχαὶ τοῦ μορίου, παρεσκευάσθησαν δὲ ἐπὶ πλέον ἀνάλογοι ἐνώσεις δραστικώτεραι τῆς φυσικῆς ταύτης ὁρμόνης». Ἐχομε δηλαδὴ θετικὴ γνῶσι, πού ἐπιτρέπει τὴν ἀναγωγὴν σὲ μιὰ γενικώτερη ἀντίληψιν. «Μὲ τὴν θερμοδυναμικὴν, ὅλο τὸ αὐριό τῆς βιολογίας», λέγει ὁ καθηγητὴς Ζακόμπ, πού χῶριζε ριζικὰ τὰ ὄντα καὶ τὰ πράγματα καὶ ἀπέκοπτε τὴ χημεία τοῦ ζῶντος ἀπὸ τὴν χημεία τοῦ ἐργαστηρίου ἀνετράπη... Καταλήξαμε σὲ δυὸ γενικεύσεις πού προσεγγίζουν τὴ Βιολογίαν μὲ τὴν Φυσικὴ καὶ τὴ Χημεία: τὰ στοιχεῖα πού συνθέτουν τὰ ζῶντα ὄντα καὶ τὴν ἄψυχη ὕλη εἶναι τὰ αὐτά...». Καὶ σὲ ἄλλῃ περίπτωσι ὁ ἴδιος ἐπιστήμων γράφει: «Καὶ ἡ ὕλη καὶ τὸ ζῶν, δὲν διαφέρουν κατὰ τὴ φύσιν τους, ἀλλὰ κατὰ τὴν περιπλοκὴν τους. Τὸ κύτταρο εἶναι γιὰ τὸ μόριο ὅ,τι τὸ μόριο γιὰ τὸ ἄτομο: ἓνα ἀνώτερο ἐπίπεδο ὁλοκληρώσεως. Καὶ γιὰ νὰ ἔχωμε αὐτὴν τὴν βιολογίαν, δὲν ἀρκεῖ πλέον νὰ παρατηροῦμε μόνον τὰ ζῶντα ὄντα. Θὰ πρέπει νὰ ἀναλύωμε τὶς χημικὰς ἀντιδράσεις τους, νὰ μελετοῦμε τὰ κύτταρα, νὰ προκαλοῦμε φαινόμενα. Καὶ ἂν ὁ ὁργανισμὸς πρέπει ἀκόμη νὰ θεωρῆται ὡς ὅλον, εἶναι γιατί ἡ ρύθμισις τῶν ἀντιδράσεων, ὁ συντονισμὸς τῶν κυττάρων, ἡ ὁλοκλήρωσις τῶν φαινομένων μᾶς προσφέρουν τὴν δυνατότητα γιὰ μιὰ σύνθεσι». (Φ. Ζακόμπ: «Ἡ λογικὴ τοῦ ζῶντος», σελ. 197 καὶ ἐπ.).

Ἄκριθῶς στὴν νέα ἀντίληψιν τῆς Βιολογίας δίδει ἀπαντήσεις μὲ θετικὰ δεδομένα ὁ καθηγητὴς κ. Ζέρβας.

Εἶναι ἀλήθεια πῶς μὲ τὶς νέες προσκτήσεις τὸ μυστήριον τῆς ζωῆς πού ἔθελγε πολλὰς «εὐγενεῖς φύσεις» ἐκθάλλεται ἀπὸ τὸν κόσμον τῆς φύσεως. Ἀνάμεσα στὸ ἐμψυχο καὶ στὸ ἄψυχο δὲν ὑπάρχει κανένας διαχωριστικὸς φραγμὸς. «Δὲν ὑπάρχει πλέον πεδίο ἰδιαίτερον γιὰ τὰ ζῶντα ὄντα καὶ κανένας χῶρος μὴ ὑποκείμενος κατ' ἀρχὴν στὴ γνῶσιν» (Ζακόμπ). Αὐτὴ δμῶς ἡ νέα πραγματολογικὴ ἀντίληψις ἀντὶ νὰ προκαλῆ πτώχευσι τῆς ἀνθρώπινης ἰδιότητός μας, ὅπως ἐλέγαμε καὶ ἄλλῃ φορά<sup>(2)</sup>, δίδει ἀντιθέτως στὸν ἄνθρωπον τὴν δυνατότητα νὰ γίνῃ, χάρις στὴν ἀποκτώμενη γνῶσιν, ἐξουσιαστής τῆς φύσεως. Ἡ μακρὰ ὅσο καὶ δημιουργικὴ συμβολὴ τοῦ καθηγητῆ κ. Ζέρβα καὶ τοῦ λαμπροῦ ἐπιτελείου του στὸν ἐμπλουτισμὸ τῆς ἐπιστήμης προσφέρει τὴν ἀπόδειξιν. Ἡμπορεῖ θέβαια ὁ δρόμος τῆς γνώσεως, νὰ συμπίπτῃ μὲ τὴν αἰωνιότητα,

για νὰ κάμωμε μιὰ παραλλαγή στὸν μῦθο ποὺ ὑπῆρξε ἢ κατακλείδα τῆς ὀμιλίας τοῦ καθηγητῆ κ. Ζέρβα, ἢ αἰωνιότητα ὀ-

μῶς αὐτὴ θὰ ὑπόκειται πάντοτε στὸν ἄνθρωπο, ἐφ' ὅσον αὐτὸς θὰ ὑπάρχη στὸ σῦμπαν.

Κ. Λ. ΜΕΡΑΝΑΙΟΣ

### ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

1) Για μιὰ εὐρύτερη ἐνημέρωσι ἀναφέρομε ὅτι ὁ καθηγητῆς κ. Ζέρβας, μετὰ τῆς σπουδῆς του στὰ Βερολίνα ἐργάστηκε ἐπὶ δεκαετία σὲ ἐρευνητικὰ θέματα τῆς Ὄργανικῆς Χημείας καὶ τῆς Βιοχημείας στὸ περίφημο Ἰνστιτούτο Κάιζερ Βίλελμ Ἰνστιτούτ, ὑπὸ τὸν καθηγητῆ Μάξ Μπέργκμαν, γιὰ νὰ ἀντικειχθῆ προϊστάμενος τοῦ ἑνὸς τῶν τμημάτων τοῦ προαναφερθέντος Ἰνστιτούτου, ἀναπληρῶν, ἀπουσιάζοντα, τὸν καθηγητῆ Μπέργκμαν. Ὁταν μετὰ τὸ 1933, λόγῳ τοῦ χιτλερισμοῦ, ὁ Μπέργκμαν κατέφυγε στὴν Ἀμερική, ὁ καθηγητῆς κ. Ζέρβας μετακλήθη στὸ Ἰνστιτούτο Ροκφέλλερ ὅπου εἰργάζετο καὶ ὁ καθηγητῆς Μπέργκμαν.

Ἰδιαίτερα ἡ συμβολὴ τοῦ καθηγητῆ Ζέρβα ἀντιφέρεται στὴ χημεία τῶν πρωτεϊνῶν, ὅπου ἡ εἰσαγωγὴ τῆς μεθόδου Μπέργκμαν - Ζέρβα γιὰ τὴν σύνθεσι πεπτιδίων, γνωστὴ ὡς «καρβοβενζοξική μέθοδος» διάνοιξε νέες προοπτικὲς. Ἡ περαιτέρω ἀνάπτυξι τῆς μεθόδου αὐτῆς ὀφείλεται στὸν καθηγητῆ Ζέρβα. (Ἡ μέθοδος αὐτὴ ἀναφέρεται ἀκόμη καὶ στὰ κοινὰ διδακτικὰ συγγράμματα, ὡς βασικὸ ἐπίτευγμα τῆς ἐπιστήμης). Φυσικὰ ἡ ἔρευνα ἐπεξετάθη καὶ ἐνεπλουτίσθη, ὥστε νὰ ἀποτελέσῃ ἀποφασιστικὸ παράγοντα γιὰ τὴν καθόλου πρόοδο ὄχι μόνον τῆς Ὄργανικῆς Χημείας, ἀλλὰ κυρίως τῆς Βιοχημείας. Θὰ πρέπει ἀκόμη νὰ ἀναφερθῆ ὅτι ἀνάπτυξι τῆς νέας μεθόδου φωσφορυ-

λιώσεως, ποὺ ἄρχισε στὰ 1930 - 40 στὸ ἐργαστήριον Ὄργανικῆς Χημείας τοῦ πανεπιστημίου Ἀθηνῶν, συνεχισθεῖσα ὑπὸ τοῦ λόρδου Τόντ, εἶχε ὡς ἀποτέλεσμα νὰ τιμηθῆ αὐτὸς μετὰ τὸ βραβεῖο Νόμπελ. Φυσικὰ ἡ Ἔδρα τῆς Ὄργανικῆς Χημείας τοῦ πανεπιστημίου Ἀθηνῶν συνέχισε τὴν γόνιμη καὶ πρωτότυπη συμβολὴ τῆς στὴν ἔρευνα. Χαρακτηριστικὴ ἀναγνώρισις τῆς συμβολῆς αὐτῆς ὑπῆρξε τὸ γεγονός ὅτι κατὰ τὸν ἑορτασμὸ τῆς πεντακοσιετηρίδος τοῦ πανεπιστημίου τῆς Βασιλείας, μεταξύ πέντε κορυφαίων ἐπιστημόνων ποὺ τιμήθηκαν μετὰ τὴν ἀπονομὴ τοῦ Honoris Causa διδακτορικοῦ διπλώματος ἦταν καὶ ὁ καθηγητῆς κ. Ζέρβας γιὰ τὴν διαμόρφωσι ποὺ συνεισέφερε στὶς μεθόδους πεπτιδικῆς συνθέσεως. Ἰπὸ τὴν καθοδήγησι τοῦ κ. Ζέρβα δλόκληρο ἐπιτελεῖο ἐπιστημόνων ἐξακολούθησε ἀλλὰ καὶ συνεχῶς προάγει τὴν σχετικὴ ἔρευνα καὶ μεταξύ αὐτῶν θὰ πρέπει νὰ ἀναφερθοῦν τὰ ὀνόματα τῶν Ἰφηγητριῶν κ.κ. Δηλάρη καὶ Φωτάκη, Joyce - Taylor, Παπαδημητρίου, τῶν κ.κ. Π. Κατσογιάννη, Στελακάτου, Θεοδωροπούλου, Κοσμάτου κ.λ.π. Τέλος στὸ κατὰ τὸν Ἀπρίλιο συνεληθὸν Εὐρωπαϊκὸ Συμπόσιο Πεπτιδίων καὶ Πρωτεϊνῶν, ὁ καθηγητῆς κ. Ζέρβας ἦταν ἐπίτιμος Πρόεδρος του.

2) Βλέπε στὸ βιβλίον μου «Φυσικὴ καὶ Ποίηση», σελ. 73.

Κ.Λ.Μ.

