

οὕτω γεννῶνται, θὰ ἤθελε νὰ διατηρήσῃ καὶ ν' ἀναπτύξῃ, ἐκ τῆς πρωτογόνου τάσεως, πᾶν ὅ,τι δὲν εἶναι ἀσυμβίβαστον μὲ τὴν ἐργασίαν εἰς τὴν εἰδικεύθη αὕτη. Ἐξ οὗ θὰ ἐξηγεῖτο τὸ γεγονός, ἐφ' οὗ ἐνδιετρίψαμεν ἐν τῷ προηγουμένῳ κεφαλαίῳ, ὁ σχηματισμὸς τῶν αὐτῶν περιπλόκων μηχανισμῶν ἐπὶ ἀνεξαρτήτων γραμμῶν ἐξελίξεως. Μερικαὶ βαθεῖαι ἀναλογίαι μεταξὺ τοῦ φυτοῦ καὶ τοῦ ζῴου δὲν ἔχουσι πιθανῶς ἄλλο αἷτιον. Ἡ τάσις τοῦ φυτοῦ πρὸς αὐξουσαν πολυπλοκὴν δὲν εἶναι εἰμὴ πολυτέλεια ἴσως· ἀλλὰ τὸ ζῶον ἦτο ὑποχρεωμένον νὰ φθάσῃ εἰς αὐτὴν καὶ τὸ φυτόν ἐδέσῃ νὰ ἀχθῇ πρὸς ταύτην ὑπὸ τῆς ἰδίας φορᾶς, ἣτις ὠθεῖ τὸ ζῶον, τῆς πρωτογόνου, τῆς ἀρχικῆς, τῆς προγενεστέρας τοῦ διχασμοῦ τῶν δύο βασιλείων φορᾶς. Θὰ ἐλέγομεν τὸ αὐτὸ καὶ περὶ τῆς τάσεως τοῦ φυτικοῦ κόσμου πρὸς αὐξουσαν τινα πολυπλοκὴν. Ἡ τάσις αὕτη εἶναι οὐσιώδης εἰς τὸ ζωϊκὸν βασίλειον, τὸ ὁποῖον κατατρέπει ἢ ἀνάγκη δράσεως ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον ἐκτεταμένης, ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον ἀποτελεσματικῆς. Ἀλλὰ τὰ φυτὰ, τὰ ὁποῖα εἶναι καταδικασμένα εἰς τὴν ἀναισθησίαν καὶ τὴν ἀκίνησίαν, δὲν παρουσιάζουσι τὴν αὐτὴν τάσιν, παρὰ διότι ἔλαβον κατ' ἀρχᾶς τὴν αὐτὴν ὠθησιν. Πρόσφατα πειράματα μᾶς τὴν δεικνύουσι ποικίλλουσαν ἐν οἱαδήποτε διευθύνσει, ὅταν φθάσῃ ἡ περίοδος τῆς «ἀλλοιώσεως», ἐνῶ τὸ ζῶον, νομίζομεν, εὐρέθῃ ὑποχρεωμένον νὰ ἐξελιχθῇ πρὸς διευθύνσεις πολὺ περισσότερον καθωρισμένας. Ἀλλὰ δὲν θὰ ἐπιμείνωμεν περισσότερον ἐπὶ τοῦ ἀρχικοῦ τούτου διχασμοῦ τῆς ζωῆς. Φθάνομεν εἰς τὴν ἐξέλιξιν τῶν ζῴων, ἣτις ἰδιαιτέρως μᾶς ἐνδιαφέρει.

Ὅ,τι ἀποτελεῖ τὴν ζωϊκότητα εἶναι, ἐλέγομεν, ἡ ἰκανότης τοῦ χρησιμοποιεῖν ἓνα μηχανισμόν ἐξαπολύσεως, διὰ τὴν μετατροπὴν εἰς «ἐκρηκτικὰς» δράσεις ἑνὸς ποσοῦ, μεγαλυτέρου ὅσον τὸ δυνατόν, συσσωρευμένης δυναμικῆς ἐνεργείας. Κατ' ἀρχᾶς, ἡ ἐκρηξις γίνεται τυχαίως, χωρὶς νὰ δύναται νὰ ἐκλέξῃ τὴν διεύθυνσίν τῆς· τοιοῦτοτρόπως, ἀμοιβᾶς ἐξαπολύει πρὸς ἕλκας τὰς διευθύνσεις ταυτοχρόνως τὰς ψευδοποδικὰς προεκτάσεις τῆς. Ἀλλ' ἐν ᾧ μέτρῳ ἀνέρχεται τις τὴν ζωϊκὴν σειρᾶν, βλέπει αὐτὴν ταύτην τὴν μορφήν τοῦ σώματος νὰ σχηματίζῃ

ἀριθμὸν τινα διευθύνσεων καλῶς καθωρισμένων, κατὰ μῆκος τῶν ὁποίων θὰ βαδίση ἢ ἐνέργεια. Αἱ διευθύνσεις αὗται σημειοῦνται δι' ἰσορίθμων ἀλύσεων νευρικῶν στοιχείων τοποθετημένων τὸ ἐν μετὰ τὸ ἄλλο. Τὸ νευρικόν, λοιπόν, στοιχεῖον διακρίνεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον τῆς μόλις διαφορημένης μάζης τοῦ ὀργανικοῦ ἴστοῦ. Δύναται τις νὰ συμπεράνη ὅτι ἐν αὐτῷ καὶ ἐν τοῖς παραρτήμασιν αὐτοῦ συγκεντροῦται, ἀφ' ἧς ἐμφανισθῆ, ἢ ἱκανότης τοῦ ἐλευθερῶναι ἀποτόμως τὴν συσσωρευμένην ἐνέργειαν. Ἐληθῶς εἶπειν, πᾶν ἐνζῶον κύτταρον ἀναλίσκει ἀδιακόπως ἐνέργειαν εἰς τὸ νὰ διατηρεῖται ἐν ἰσορροπίᾳ. Τὸ φυσικὸν κύτταρον, ἀπονεκρωμένον εὐθὺς ἐξ ἀρχῆς, ἀπορροφᾶται ἐξ ὀλοκλήρου ἐν τῇ ἐργασίᾳ ταύτῃ τῆς συντηρήσεως, ὡς ἐὰν ἐξελάμβανεν ὡς σκοπὸν ὅ,τι δὲν ὤφειλε κατ' ἀρχὰς νὰ εἶναι εἰμὴ μέσον. Ἐλλὰ παρὰ τῇ ζωῇ τὰ πάντα συμπίπτουσι πρὸς δρᾶσιν, δηλαδὴ πρὸς χρησιμοποίησιν τῆς ἐνεργείας διὰ κινήσεις μετατοπίσεως. Ἐναμφιδόλως, ἕκαστον ζωϊκὸν κύτταρον ἀναλίσκει, διὰ νὰ ζήσῃ, μέγα μέρος τῆς ἐνεργείας τὴν ὅποιαν διαθέτει, συχνάκις μάλιστα ὅλην τὴν ἐνέργειαν ταύτην· ἀλλὰ τὸ σύνολον τοῦ ὀργανισμοῦ θὰ ἤθελε νὰ προσελκύσῃ ὅσον τὸ δυνατόν περισσοτέραν ἐνέργειαν ἐπὶ τῶν σημείων, ὅπου ἐπιτελοῦνται αἱ κινήσεις μετατοπίσεως, εἰς τρόπον ὥστε ἐκεῖ ὅπου ὑπάρχει νευρικὸν σύστημα μετὰ τῶν αἰσθητηρίων καὶ κινητικῶν ὀργάνων, τὰ ὅποια τῷ χρησιμεύουσιν ὡς ἐξαρτήματα, τὰ πάντα δέον νὰ συμβῶσιν ὡς ἐὰν τὸ ὑπόλοιπον τοῦ σώματος εἶχεν ὡς οὐσιώδη λειτουργίαν τὸ νὰ παρασκευάζῃ χάριν τούτων, ἵνα τοῖς τὴν μεταβίβαση τὴν ἐπιθυμουμένην στιγμήν, τὴν δύναμιν τὴν ὅποιαν θὰ ἐλευθερώσῃ δι' εἶδους τινὸς ἐκρήξεως.

Ὁ ρόλος τῆς τροφῆς παρὰ τοῖς ἀνωτέροις ζώοις εἶναι, πράγματι, ἐξαιρετικῶς περίπλοκος. Χρησιμεύει, κατὰ πρῶτον, διὰ νὰ ἐπανορθώσῃ τοὺς ἰστούς. Παρέχει ἔπειτα εἰς τὸ ζῶον τὴν θερμότητα, τῆς ὁποίας ἔχει ἀνάγκην, διὰ νὰ καταστή, ὅσον τὸ δυνατόν, πλέον ἀνεξάρτητον τῶν μεταβολῶν τῆς ἐξωτερικῆς θερμοκρασίας. Διατηρεῖ, συντηρεῖ, ὑποστηρίζει τὸν ὀργανισμόν, ὅπου ἐμπεριέχεται τὸ νευρικὸν σύστημα καὶ ἐπὶ τοῦ ὁποίου τὰ νευρικὰ στοιχεῖα μέλλουσι νὰ ζήσωσιν. Ἐλλὰ τὰ νευρικὰ ταῦτα στοιχεῖα δὲν θὰ εἶχον κανένα λόγον ὑπάρξεως, ἐὰν ὁ ὀργανισμὸς οὗτος δὲν διεβίβαζε καὶ εἰς αὐτὰ τὰ ἴδια καί, πρὸ παντός,

εἰς τοὺς μῦς τοὺς ὁποίους θέτουν εἰς κίνησιν, κάποιαν ἐνέργειαν πρὸς ἀνάλωσιν καὶ εἶναι δυνατόν νὰ συμπεράνη τις ὅτι αὐτὸς εἶναι ὁ οὐσιώδης καὶ ὁ ὕπατος προορισμὸς τῆς τροφῆς. Τοῦτο δὲν θέλει νὰ σημάνη ὅτι τὸ σπουδαιότερον μέρος τῆς τροφῆς χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν ἐργασίαν αὐτήν. Ἐν κράτος δύναται νὰ προδαίνη εἰς τεραστίαν δαπάναν διὰ νὰ ἐξασφαλίσῃ τὴν εἰσπραξίν τῶν φόρων· τὸ ποσὸν τὸ ὁποῖον θὰ περιέλθῃ εἰς τὴν διάθεσιν αὐτοῦ, ἀφοῦ ἀφαιρεθῶσι τὰ ἔξοδα τῆς εἰσπράξεως, θὰ εἶναι, ἴσως, ἐλάχιστον· ἔχει οὐχ ἥττον τοῦτο λόγους νὰ διατηρῇ τὸν φόρον καὶ ἄλλα ὅσα δαπανᾷ διὰ νὰ ἐπιτύχῃ τὴν εἰσπραξίν του. Τὸ ἴδιον καὶ διὰ τὴν ἐνέργειαν, τὴν ὁποίαν τὸ ζῶον ζητεῖ εἰς τὰς θρεπτικὰς οὐσίας.

Πολλὰ γεγονότα μᾶς φαίνονται δεικνύοντα ὅτι τὰ νευρικὰ καὶ μυϊκὰ στοιχεῖα κατέχουσι τὴν θέσιν ταύτην ἔναντι τοῦ ὑπολοίπου ὀργανισμοῦ. Ρίψωμεν ἐν βλέμμα ἐπὶ τῆς διανομῆς τῶν θρεπτικῶν οὐσιῶν μετὰ τῶν διαφόρων στοιχείων τοῦ ζῴου σώματος. Αἱ οὐσίαι αὗται διαίρεσθαι εἰς δύο κατηγορίας: εἰς τετραμερεῖς ἢ λευκιματοεῖδεις καὶ τριμερεῖς περιλαμβανούσας τὰ ὑδροξείδια τοῦ ἀνθρακος καὶ τὰ λίπη. Αἱ πρῶται εἶναι καθαυτὸ πλαστικὴ, προωρισμέναι νὰ ἐπανορθῶσι τοὺς ἰστούς, ἀν καὶ δύνανται, λόγῳ τοῦ ἀνθρακος τὸν ὁποῖον περιέχουσι, ν' ἀποθῶσιν ἐπ' εὐκαιρίᾳ ἐνεργητικαί. Ἄλλ' ἡ ἐνεργητικὴ λειτουργία ἔχει ἀνατεθῆ εἰδικώτερον εἰς τὰς δευτέρας· αὗται, ἀποτεθειμέναι μᾶλλον ἐν τῇ κυττάρῳ, πρὸς συσσωματωμέναι ἐν τῇ ὑποστάσει αὐτοῦ, τῇ προσκομίζουσιν, ὑπὸ μορφήν χημικῆς δυναμικότητος, ἐνέργειάν τινα δυνάμεως, ἣτις θὰ μετατραπῇ ἀμέσως εἰς κίνησιν ἢ θερμότητα. Ἐν ὀλίγοις, αἱ πρῶται ἔχουν ὡς κύριον ἔργον νὰ ἐπανορθῶσι τὴν μηχανήν, αἱ δευτέραι νὰ τῇ προμηθεύωσι τὴν ἐνέργειαν. Εἶναι φυσικὸν ὅτι αἱ πρῶται δὲν ἔχουν τόπον προνομιακῆς ἐκλογῆς, ἀφοῦ ὅλα τὰ τεμάχια τῆς μηχανῆς ἔχουν ἀνάγκην νὰ συντηρηθῶσιν. Ἄλλὰ δὲν συμβαίνει τὸ ἴδιον μετὰ τὰς δευτέρας. Τὰ ὑδροξείδια τοῦ ἀνθρακος διανέμονται ἀνισώτατα καὶ ἡ ἀνισότης αὕτη διανομῆς μᾶς φαίνεται προσφορωτάτη.

Παρχυρόμεναι ὑπὸ τοῦ ἀρτηριακοῦ αἵματος, ὑπὸ μορφήν γλυκόζης (\*), αἱ οὐσίαι αὗται ἀποτίθενται πράγματι, ὑπὸ μορφήν

(\*) Glycose ἢ Glucose. Εἰς τὴν Ὀργανικὴν Χημείαν Ματθαίου

γλυκογόνου, ἐντὸς τῶν διαφόρων κυττάρων, τὰ ὅποια σχηματίζουσι τοὺς ἱστούς. Εἶναι γνωστὸν ὅτι μία τῶν κυριωτέρων λειτουργιῶν τοῦ ἥπατος εἶναι νὰ διατηρῇ σταθερὰν τὴν περιεκτικότητα τοῦ αἵματος εἰς γλυκόζην, χάρις εἰς τὰς ἀποταμιεύσεις γλυκογόνου, τὸ ὅποτον τὸ ἥπατικὸν κύτταρον ἐξεργάζεται. Ἐν τῇ κυκλοφορίᾳ ὅθεν ταύτη γλυκόζη καὶ ἐν τῇ συσσωρεύσει ταύτη γλυκογόνου εἶναι εὐκόλον νὰ ἴδῃ τις ὅτι ὅλα συμβαίνουσιν ὡς ἐάν ἡ ὅλη προσπάθεια τοῦ ὄργανισμοῦ ἐχρησιμοποιεῖτο εἰς ἀνεροδιασμόν διὰ δυναμικῆς ἐνεργείας τῶν στοιχείων τοῦ μυϊκοῦ ἱστοῦ καὶ τῶν στοιχείων τοῦ νευρικοῦ ἱστοῦ. Προβλίνει διαφορετικῶς εἰς τὰς δύο περιπτώσεις, ἀλλὰ καταλήγει εἰς τὸ ἴδιον ἀποτέλεσμα. Ἐν τῇ πρώτῃ περιπτώσει, ἐξασφκλίζει εἰς τὸ κύτταρον σημακτικὴν παρακαταθήκην, ἀποτιθέμενην ἐν αὐτῷ ἐκ τῶν προτέρων ἢ ποσότης γλυκογόνου τὸ ὅπολον περιέχουν οἱ μῦς εἶναι τεραστίᾳ πράγματι, ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν εὐρισκομένην ἐντὸς τῶν λοιπῶν ἱστῶν. Ἀντιθέτως, ἐν τῷ νευρικῷ ἱστῷ ἡ παρακαταθήκη εἶναι μικρά (τὰ νευρικὰ στοιχεῖα, τῶν ὁποίων ὁ ρόλος εἶναι ἀπλῶς νὰ ἐλευθερώνωσι τὴν ἀποθηκευμένην ἐντὸς τοῦ μῦος δυναμικὴν ἐνέργειαν, δὲν ἔχουν, ἄλλως τε, ποτὲ ἀνάγκην νὰ παρέχωσι πολλὴν ἐργασίαν ταυτοχρόνως) ἀλλὰ — ἀξιοσημεῖωτον ὄντως — ἡ παρακαταθήκη αὕτη ἀνασυνιστάται ὑπὸ τοῦ αἵματος τὴν αὐτὴν στιγμὴν, καθ' ἣν ἀναλύσκειται, εἰς τρόπον ὅστε τὸ νεῦρον ἀνεροδιαζέται στιγμιαίως εἰς δυναμικὴν ἐνέργειαν. Μυϊκὸς ἱστὸς καὶ νευρικὸς ἱστὸς εἶναι, λοιπόν, δύο προνομιούχοι, ὁ μὲν καὶ ὅτι εἶναι ἐρωδιασμένος διὰ σημακτικῆς παρακαταθήκης δυναμικῆς ἐνεργείας, ὁ δὲ διότι ὑπηρετεῖται πάντοτε, τὴν στιγμὴν καὶ ἣν ἔχει ἀνάγκην καὶ ἐν ᾗ ἀκριβῶς μέτρῳ ἔχει ἀνάγκην.

Ἰδιαιτέρως, ἐκ τοῦ αἰσθητηριοκινητηρίου (\*) συστήματος, ἔρχεται ἡ ζήτησις γλυκογόνου, δηλαδὴ δυναμικῆς ἐνεργείας, ὡς ἐάν τὸ ὑπόλοιπον τοῦ ὄργανισμοῦ ὑπῆρχε διὰ νὰ ἐφοδιάζῃ τὸ νευρικὸν σύστημα καὶ τὸ μυϊκόν, τὸ ὅπολον τὰ νεῦρα θέτουν εἰς ἐνέργειαν. Βεβαίως, ὅταν ἀναλογισθῇ τις τὸν ρόλον, τὸν ὅπολον παίζει τὸ νευρικὸν σύστημα (μάλιστα τὸ αἰσθητηριοκινητήριον)

εὑρηται: γλυκόζη, εἰς τὴν Ὀργανικὴν Χημείαν Γ. Κομνηνοῦ: γλυκόση. Εἰς παλαιὰς φυσιολογίας εὑρηται καὶ: γλευκίνη, πολλαχοῦ δὲ καὶ ἐν σταφυλοσάκχαρον.

(\*) Sensori-moteur.

ὡς ρυθμιστῆς τῆς ὀργανικῆς ζωῆς, δύναται νὰ διερωτηθῆ μήπως ἐν τῇ ἀνταλλαγῇ ταύτῃ μεταξὺ αὐτοῦ καὶ τοῦ ὑπολοίπου σώματος, τὸ νευρικὸν σύστημα εἶναι ὁ κύριος, τὸν ὁποῖον ὑπηρετεῖ τὸ σῶμα. Θὰ κλίνῃ τις ἤδη πρὸς τὴν ὑπόθεσιν αὐτὴν, ἐὰν ἐξετάσῃ ἐν στατικῇ, οὕτως εἰπεῖν, καταστάσει τὴν κατανομήν τῆς δυναμικῆς ἐνεργείας μεταξὺ τῶν ἰστῶν καὶ θὰ ταχθῆ τις ἀνεπιφυλάκτως, νομίζομεν, ὑπὲρ τῆς ὑποθέσεως ταύτης, ἐὰν ἀναλογισθῆ τοὺς ὄρους, ὑφ' οἷς ἡ ἐνέργεια αὕτη ἀνακλίσκεται καὶ ἀνασυνιστᾶται. Ὑποθέσωμεν, πράγματι, ὅτι τὸ αἰσθητηριοκινητήριον σύστημα εἶναι ἐν σύστημα ὅπως καὶ τὰ ἄλλα, εἰς τὴν αὐτὴν μετὰ τὰ ἄλλα μοῖραν. Φερόμενον ὑπὸ τοῦ συνόλου τοῦ ὀργανισμοῦ, θὰ περιμένῃ ὅπως τῷ παρασχεθῆ κάποιο περίσσευμα χημικῆς δυναμικότητος διὰ νὰ ἐπιτελέσῃ ἐργασίαν. Ἐν ἄλλοις λόγοις, ἡ παραγωγή γλυκογόνου θὰ κανονίσῃ τὴν κατανάλωσιν, τὴν ὁποῖαν κάμνουν αὐτοῦ τὰ νεῦρα καὶ οἱ μῦς. Ὑποθέσωμεν ἀντιθέτως ὅτι τὸ αἰσθητηριοκινητήριον σύστημα εἶναι, πράγματι, κυρίαρχον. Ἡ διάρκεια καὶ ἡ ἔκτασις τῆς δράσεώς του θὰ εἶναι ἀνεξάρτητοι, ἐν τινι μέτρῳ τουλάχιστον, τῆς ἀποταμιεύσεως τοῦ γλυκογόνου, τὸ ὁποῖον αὐτὸ ἐμπεριέχει, καὶ μάλιστα τοῦ ἀποταμιεύματος γλυκογόνου τὸ ὁποῖον περιέχει τὸ σύνολον τοῦ ὀργανισμοῦ. Θὰ προμηθεύσῃ ἐργασίαν καὶ οἱ ἄλλοι ἰστοὶ θὰ βολευθοῦν ὅπως εἰμπορέσουν, διὰ νὰ τῷ προσκομίσουν δυναμικὴν ἐνέργειαν. Ἐὰν πράγματα, λοιπόν, συμβαίνουν ἀκριβῶς οὕτως, ὅπως δεικνύουσι τὰ πειράματα τοῦ Morat καὶ Dufourt<sup>(1)</sup> ἰδίᾳ. Ἐὰν ἡ γλυκογονική λειτουργία τοῦ ἥπατος ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς δράσεως τῶν διεγερτικῶν νεύρων τὰ ὁποῖα τὴν διέπουσιν, ἡ δρᾶσις τῶν νεύρων τούτων ὑπόκειται εἰς τὴν δρᾶσιν τῶν νεύρων τὰ ὁποῖα κινοῦν τοὺς κινητήριους μῦς, ἐν τῇ ἐννοίᾳ ὅτι τὰ τελευταῖα ταῦτα ἀρχίζουν νὰ ἀναλίσκωσιν ἀσύλλογίστως, καταναλίσκοντα οὕτω γλυκογόνον, πτωχύνοντα γλυκόζησ τὸ αἷμα καὶ ὑποχρεοῦντα τελικῶς τὸ ἥπαρ, — τὸ ὁποῖον θ' ἀναγκασθῆ νὰ μεταγγίσῃ ἐν τῷ πτωχυνθέντι αἵματι μέρος τῆς ἰδικῆς του παρακαταθήκης γλυκογόνου, — νὰ παρασκευάσῃ ἐν νέου γλυκογόνον. Ἐκ τοῦ αἰσθητηριοκινητήριου συστήματος, λοιπόν, ἐκπηγάξουσιν ὅλα, εἰς τοῦτο

(1) Archives de physiologie, 1892.

συμπίπτουσιν ὅλα καὶ δύναται νὰ λεχθῆ, ἄνευ μεταφορικῆς ἐννοίας, ὅτι ὁ λοιπὸς ὀργανισμὸς διατελεῖ εἰς τὴν ὑπηρεσίαν του.

Ἄς ἀναλογισθῆ τις προσέτι ὅ,τι συμβαίνει ἐν τῇ παρατεταμένῃ ἀσιτίᾳ. Εἶναι γεγονὸς ἀξιολογητέον ὅτι εἰς τὰ ἀποθνήσκοντα ἐκ πείνης ζῶα, ὁ ἐγκέφαλος εὐρίσκεται ἀνέπαφος σχεδόν, ἐνῶ τὰ λοιπὰ ὄργανα ἔχασαν μέρος, κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον μέγα, τοῦ βάρους τῶν, τὰ δὲ κύτταρα αὐτῶν ὑπέστησαν βλάβειας ἀλλοιώσεις (1). Φαίνεται ὅτι τὸ λοιπὸν σῶμα ὑπεστήριξε τὸ νευρικὸν σύστημα μέχρις ἐσχάτης ἀκρότητος, μεταχειριζόμενον ἑαυτὸ ὡς ἀπλοῦν μέσον, τοῦ ὁποίου τὸ νευρικὸν σύστημα εἶναι ὁ σκοπός.

Ἐν συνόψει, ἐὰν συμφωνηθῆ νὰ ὀνομασθῆ, πρὸς συντομίαν, «αἰσθητηριοκινητήριον σύστημα» τὸ νευρικὸν ἐγκεφαλονωτιαῖον σύστημα μέ, ἐπιπλέον, τὰ αἰσθητήρια ὄργανα εἰς ἃ προεκτείνετα· καὶ τοὺς κινητηρίους μῦς τοὺς ὁποίους κυβερνᾷ, θὰ καταστῆ δυνατόν νὰ λεχθῆ ὅτι εἰς ἀνώτερος ὀργανισμὸς σύγκειται ἐξ αἰσθητοκινητηρίου συστήματος ἐγκατεστημένου ἐπὶ ὀργάνων πέψεως, ἀναπνοῆς, κυκλοφορίας, ἐκκρίσεως κλπ. τῶν ὁποίων ὁ ρόλος εἶναι νὰ τὸ ἐπανορθῶσι, νὰ τὸ ἀποκαθαίρωσι, νὰ τὸ προστατεύωσι, νὰ τῷ δημιουργῶσι σταθερὸν ἐσωτερικὸν περιβάλλον, τέλος καὶ πρὸ παντός, νὰ τῷ προμηθεύωσι δυναμικὴν ἐνέργειαν, διὰ νὰ τὴν μετατρέπη εἰς κινήσεις μετατοπίσεις (2). Εἶναι ἀλη-

(1) De Manacéïne, «Quelques observations expérimentales sur l'influence de l'insomnie absolue» (Archives Ital. de biologie, τόμος XXI, 1894, σελ. 322 καὶ ἐφεξῆς). Ἐσχάτως, ἀνάλογοι παρατηρήσεις ἐγένοντο ἐπὶ ἀνθρώπου ἀποθνόντος ἐξ ἀτροφίας μετ' ἀσιτίαν 35 ἡμερῶν. Ἴδε, σχετικῶς, ἐν «Année biologique» τοῦ 1898 τὸ πόρισμα μιᾶς ἐργασίας τῶν Tarakevitch καὶ Stehasny.

(2) Ὁ Cuvier ἔλεγεν ἤδη: «τὸ νευρικὸν σύστημα εἶναι, κατὰ βάθος, τὸ ὅλον ζῶον· τὰ ἄλλα συστήματα δὲν ὑπάρχουν παρὰ διὰ νὰ ὑπηρετῶσιν αὐτὸ» («Sur un nouveau rapprochement à établir entre les classes qui composent le règne animal», Archives du Museum d'histoire naturelle, Παρίσι, 1812, σελ. 73-74). Θὰ ἐχρειάζετο φυσικὰ νὰ ἐπιφέρωμεν εἰς τὴν ἀνωτέρω διατύπωσιν πολλοὺς περιορισμούς, νὰ σημειώσωμεν, ἐπὶ παραδείγματι, τὰς περιπτώσεις βηθμιαίας βλάβης καὶ ἐπαναστροφῆς, καθ' ἃς τὸ νευρικὸν σύστημα περιπίπτει εἰς κατωτέραν μοῖραν. Καί, ἀφ' ἑτέρου, πρέπει νὰ προσθέσωμεν εἰς τὸ νευρικὸν σύστημα τὰ αἰσθητήρια ἀφ' ἑνὸς καὶ τὰ κινητήρια ἀφ' ἑτέρου ὄργανα, μεταξὺ τῶν ὁποίων τὸ νευρικὸν σύστημα χρησιμεύει ὡς μεσάζων. Ἴδε Foster ἄρθρον *Physiology*, ἐν *Encyclopædia Britannica*, Edinburgh, 1885, σελ. 17.

θές ὅτι, ὅσον περισσότερον τελειοποιεῖται ἡ νευρική λειτουργία, ἐπὶ τοσοῦτον αἱ προωρισμένοι γὰ τὴν ὑποστηρίξωσι λειτουργίαι ἔχουν ἀνάγκην ν' ἀναπτυχθῶσι καὶ ἀποβαίνουσι, συνεπῶς, ἀπειρητικαὶ ἐναντι ἑαυτῶν. Ἐν τῷ μέτρῳ ἡ νευρική ἐνέργεια ἀνεδύετο ἐκ τῆς πρωτοπλασματικῆς μάξης, ὅπου ἦτο βυθισμένη, ἠναγκάζετο γὰ καλῆ περίεξι αὐτῆς παντός εἶδους ἐνεργείας, ἐφ' ὧν γὰ στηριχθῆ· ἐκεῖναι δὲν ἠδύναντο ν' ἀναπτυχθῶσιν εἰμὴ ἐπὶ ἄλλων ἐνεργειῶν, κλίτινες πάλιν συνεπήγοντο ἄλλας καὶ οὕτω καθεξῆς. Τοιοῦτοτρόπως, ἡ λειτουργικὴ πολυπλοκὴ τῶν ἀνωτέρων ὀργανισμῶν βαίνει ἐπ' ἀπειρον. Ἡ σπουδὴ ἐνός τῶν ὀργανισμῶν τούτων μᾶς ἀναγκάζει γὰ στρεφώμεθα ἐν τινὶ κύκλῳ, ὡς ἐὰν τὸ πᾶν ἐν αὐτῷ ἐχρησίμευεν ὡς μέσον τοῦ παντός. Ὁ κύκλος οὗτος ἔχει οὐχ ἤτιον ἐν κέντρον, τὸ ὅποιον εἶναι τὸ σύστημα τῶν νευρικῶν στοιχείων διηλωμένων ἐπὶ τῶν αἰσθητηρίων ὀργάνων καὶ τοῦ κινητηρίου μηχανισμοῦ.

Δὲν θὰ ἐνδιατρίψωμεν ἐνταῦθα ἐπὶ σημείου, τὸ ὅποιον, διὰ μακρῶν, ἐπραγματεύθημεν εἰς προγενέστερον ἔργον. Ἐπομιμνήσκωμεν μόνον ὅτι ἡ πρόοδος τοῦ νευρικοῦ συστήματος ἐπετελέσθη, ταυτοχρόνως, πρὸς ὅσον ἐνεστὶν ἀκριβεστέραν προσαρμογὴν τῶν κινήσεων καὶ πρὸς ὅσον ἐνεστὶν μεγαλυτέραν ἐπαφριεμένην εἰς τὸ ἐνζῶον ὄν ἐλευθερίαν ὅπως ἀσκή ἐκλογὴν μεταξὺ τῶν κινήσεων. Αἱ δύο αὗται τάσεις δυνατὸν γὰ φανῶσιν ἀνταγωνίστριαι καὶ εἶναι πράγματι. Μία νευρική ἄλυσος, καὶ ὑπὸ τὴν ὑποτυπωδεστάτην ἀκόμη μορφήν, καταρθιώνει, ἐν τούτοις, γὰ τὰς συνδιαλλάξῃ. Ἀφ' ἐνός, πράγματι, σχηματίζει μίαν ἑλίκαν καθωρισμένην γραμμὴν μεταξὺ ἐνός καὶ ἐτέρου σημείου τῆς περιφέρειας, τοῦ πρώτου αἰσθητηρίου, τοῦ δευτέρου κινητηρίου. Διωχέτευσε, λοιπόν, μίαν ἐνεργητικότητα, διάχυτον κατ' ἀρχὰς ἐν τῇ πρωτοπλασματικῇ μάξῃ. Ἀλλ' ἀφ' ἐτέρου, τὰ στοιχεία τὰ ὅποια τὴν ἀποτελοῦν εἶναι πιθανῶς ἀσυνεχῆ· ἐν πάσῃ περιπτώσει, ὑποτιθέμενου ὅτι ἀναστομοῦνται μεταξὺ τῶν, παρουσιάζουσι μίαν λειτουργικὴν ἀσυνάφειαν, διότι ἕκαστον αὐτῶν τελευτᾷ εἰς εἶδος τι σταυροδρομίου, ὅπου, ἀναμφιδόλως, ἡ νευρική πλημμυρὶς δύναται γὰ ἐκλέξῃ τὸν δρόμον τῆς. Ἀπὸ τοῦ κατωτάτου μονήρους μέχρι τῶν τελειότερων ὀργανωμένων ἐντόμων, μέχρι τῶν διανοητικωτέρων σπονδυλωτῶν, ἡ πραγματωθεῖσα πρόοδος εἶναι πρὸ παντός πρόοδος τοῦ νευρικοῦ συστήματος,

μέ ἐν ἐκάστῳ βαθμῷ, ὅλας τὰς δημιουργίας καὶ τὰς πολυπλοκάς τῶν ἐπὶ μέρους, τὰ ὅποια ἢ πρόοδος αὕτη ἀπῆτει. Ὅπως ἀφήσαμεν· νὰ γίνῃ αἰσθητόν, ἀπ' ἀρχῆς τοῦ ἔργου τούτου, ὁ ρόλος τῆς ζωῆς εἶναι νὰ ἐμβάλη ἀπροσδιοριστίαν ἐν τῇ ὕλῃ. Ἀπροσδιόριστοι, θέλω νὰ εἶπω ἀπρόδλεπτοι, εἶναι αἱ μορφαὶ τὰς ὁποίας δημιουργεῖ βαθμηδόν καὶ ἐν τῷ μέτρῳ τῆς ἐξελιξεώς της. Ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον ἐλευθέρα, εἶναι ἡ ἐνέργητικότης, εἰς τὴν ὁποίαν αἱ μορφαὶ ταῦται ὑφείλουν νὰ χρησιμεύσωσιν ὡς φορεῖς. Ἐν νευρικῶν σύστημα, μετὰ τῶν νευρῶνων, τοποθετημένων, τοῦ ἐνός μετὰ τὸν ἄλλον, κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε εἰς τὸ τέλος ἐκάστου αὐτῶν ν' ἀνοίγωνται πολλαπλαεῖ ὁδοί, ὅπου ἰσάριθμα τίθενται ζητήματα, εἶναι μία πραγματικὴ ἀποθῆκη ἀπροσδιοριστίας. Ὅτι τὸ οὐσιῶδες μέρος τῆς ζωτικῆς ὕσεως διήλθε διὰ τῆς δημιουργίας ὀργάνων αὐτοῦ τοῦ εἴδους, μᾶς τὸ ἀπεδεικνύει ἀπῆκον βλέμμα ἐπὶ τοῦ συνόλου τοῦ ἐνοργάνου κόσμου. Ἀλλά, περὶ αὐτῆς ταύτης τῆς ζωτικῆς ὕσεως, μερικαὶ διασαφήσεις εἶναι ἀπαρτίτητοι.

Δὲν πρέπει νὰ λησμονῶμεν ὅτι ἡ δύναμις ἣτις ἐξελίσσεται διὰ μέσου τοῦ ἐνοργάνου κόσμου, εἶναι δύναμις πεπερασμένη, ἣτις πάντοτε ζητεῖ νὰ ὑπερβάλλῃ ἑαυτὴν καὶ πάντοτε παραμένει ἀτελής εἰς τὸ ἔργον τὸ ὁποῖον τείνει νὰ παραγάγῃ. Ἐκ τῆς παραγνωρίσεως τοῦ σημείου τούτου ἐγεννήθησαν αἱ πλάνα καὶ αἱ παιδικότητες τῆς θεωρίας τοῦ ριζικοῦ τελολογισμοῦ. Παριστᾶται τὸ σύνολον τοῦ ζῶντος κόσμου ὡς κατασκευάσμα καὶ ὡς κατασκευάσμα ἀνάλογον μὲ τὰ ἰδικά μας. Ὅλα τὰ τμήματα εἶναι διατεθειμένα ἐν αὐτῷ ἐπὶ τῷ τέλει καλυτέρως, ὅσον τὸ δυνατόν, λειτουργίας τῆς μηχανῆς. Ἐκαστον εἶδος ἔχει τὸν λόγον του ὑπάρξεως, τὴν λειτουργίαν του, τὸν προορισμόν του. Ὅλα ὁμοῦ δίδουν μεγάλην συναυλίαν, ὅπου αἱ κατ' ἐπίφασιν παραφωνίαι δὲν συντελοῦν παρὰ εἰς τὸ νὰ φαντάζῃ περισσότερον ἢ βασικὴ ἁρμονία. Ἐν ὀλίγοις, τὸ πᾶν ἐν τῇ φύσει συμδαίνει, κατὰ τὴν θεωρίαν τοῦ ριζικοῦ τελολογισμοῦ, ὅπως εἰς τὰ ἔργα τοῦ ἀνθρωπίνου πνεύματος, ὅπου τὸ ἐπιτευχθὲν ἀποτέλεσμα δύναται νὰ εἶναι μικρότατον, ἀλλ' ὅπου ὑπάρχει τουλάχιστον τελεία ὄλο-



κλήρωσις μετὰ τοῦ κατασκευασθέντος ἀντικειμένου καὶ τῆς ἐργασίας κατασκευῆς.

Οὐδὲν τὸ παρόμοιον ὑπάρχει ἐν τῇ ἐξελίξει τῆς ζωῆς. Ἡ δυσχναλογία εἶναι καταπληκτικὴ μετὰ τῆς ἐργασίας καὶ τοῦ ἀποτελέσματος. Ἀπὸ τῶν κατωτάτων μέχρι τοῦ ἀνωτάτου τοῦ ἐνοργάνου κόσμου διήκει μία καὶ μόνη μεγάλη προσπάθεια· ἀλλὰ, τὸ συνηθέστερον, ἡ προσπάθεια αὕτη ἀναστρέφεται ἀποτόμως, πότε παραλυσομένη ὑπὸ δυνάμεων ἐναντίων, πότε ἀφαιρουμένη ἐξ οὗ δεῖν νὰ πράξῃ πρὸς ὅ,τι πράττει, ἀπορροφωμένη ὑπὸ τῆς μορφῆς τὴν ὁποίαν καταγίνεται νὰ λάβῃ, ὑπνωτιζομένη ἐπ' αὐτῆς ὡς ἐπὶ κατόπτρου. Μέχρι καὶ εἰς τὰ τελειότατά της ἔργα, τότε ὅτε φαίνεται θριαμβεύσασα κατὰ τῶν ἐξωτερικῶν, καὶ τῆς ἰδέας τῆς, ἀντιστάσεων, εἰναι, ἀκόμη καὶ τότε, εἰς τὴν διάθεσιν τῆς ὀλικότητος ἣν ὑπεχρεώθη νὰ λάβῃ. Περὶ τούτου ἕκαστος ἐξ ἡμῶν δύναται νὰ πειραματισθῇ ἐφ' ἑαυτοῦ. Ἡ ἐλευθερία ἡμῶν, εἰς αὐτὰς τὰς τὰς κινήσεις δι' ὧν διαπιστοῦται, δημιουργεῖ γεννωμένας ἔξεις, αἵτινες θὰ τὴν καταπνίξωσιν, ἐὰν δὲν ἀνανεοῦται αὕτη διὰ σταθερᾶς προσπάθειας· ὁ αὐτοματισμὸς τὴν ἐνεδρεύει. Ἡ ζωηροτέρα σκέψις θὰ πηγύσῃ ἐν τῇ διατυπώσει δι' ἣς ἐκφράζεται. Ἡ λέξις μεταστρέφεται κατὰ τῆς ἰδέας. Ἐὸ γράμμα φρονεῖ τὸ πνεῦμα. Καὶ ὁ σφοδρότερος ἐνθουσιασμὸς ἡμῶν, ὅταν ἐξωτερικεύεται εἰς ὄρασιν, πηγνύεται συχνάκις τόσον φυσικῶς εἰς ψυχρὸν ὑπολογισμὸν συμφέροντος ἢ ματαιότητος, τὸ ἐν προσαρμόζεται τόσον ἀνέτως εἰς τὴν μορφήν τοῦ ἄλλου, ὥστε θὰ ἠδυνάμεθα νὰ τὰ συγκύσωμεν, ν' ἀμφιδάλωμεν περὶ τῆς ἰδέας ἡμῶν εἰλικρινείας, ν' ἀρνηθῶμεν τὴν καλωσύνην καὶ τὴν ἀγάπην, ἐὰν δὲν ἐγνωρίζομεν ὅτι ὁ νεκρὸς διατηρεῖ ἀκόμη ἐπὶ τινι χρόνον τὰ χαρακτηριστικὰ τοῦ ζῶντος.

Ἐὸ βαθὺ αἶτιον τῶν παραφωνιῶν τούτων κεῖται ἐν τινι ἀθεραπεύτῃ διαφορότητι ρυθμοῦ. Ἡ ζωὴ γενικῶς εἶναι αὕτη αὕτη ἢ κινητικότης· αἱ ἰδιαιτέραι ἐκφάνσεις τῆς ζωῆς δὲν δέχονται τὴν κινητικότητα ταύτην εἰμὴ ἀκουσίως καὶ καθυστεροῦσι σταθερῶς ἐπ' αὐτῆς. Ἐκείνη βαίνει πάντοτε πρὸς τὰ ἐμπρός· αὐταὶ θὰ ἐπεθύμουν νὰ κάμουν ἐπὶ τόπου βήματα σημειωτά. Ἡ ἐξέλιξις γενικῶς θὰ ἐγίνετο, ἐν ἤτο δυνατόν, κατ' εὐθείαν γραμμὴν· ἕκαστη εἰδικὴ ἐξέλιξις προβαίνει κυκλοτερῶς. Ὅπως οἱ στρόβιλοι τῆς σκόνης, οἱ ἐγειρόμενοι ὑπὸ τοῦ πνέοντος ἀνέμου, τὰ ζῶντα

στρέφονται περὶ ἑαυτά, ἀνεχόμενα ὑπὸ τῆς ἰσχυρᾶς πνοῆς τῆς ζωῆς. εἶναι, λοιπόν, σχετικῶς στάσιμα καὶ ἀπομιμοῦνται μάλιστα τόσο καλῶς τὴν ἀκίνησιαν, ὥστε τὰ πραγματευόμεθα ὡς πράγματα μᾶλλον παρά ὡς προόδους, λησμονοῦντες ὅτι καὶ αὕτη ἡ μονιμότης τῆς μορφῆς των δὲν εἶναι παρὰ τὸ διάγραμμα μιᾶς κινήσεως. Ἐνίοτε, ἐν τούτοις, ὑλικεῦεται πρὸ τῶν ὀφθαλμῶν μας, εἰς φευγαλέαν ὀπτασίαν, ἡ ἀόρατος πνοὴ ἣτις τὰ ἀνέχει. Ἐχομέν τὸν αἰφνίδιον τοῦτον καταυγασμὸν ἐνώπιον μορφῶν τινῶν τῆς μητρικῆς ἀγάπης, τόσο ἐκπληκτικῆς, τόσο συγκινητικῆς ἐπίσης, παρὰ τῷ πλειονότητι τῶν ζώων, παρατηρησίμου μέχρι καὶ ἐν τῇ μερίμνῃ τοῦ φυτοῦ διὰ τὸν σπόρον του. Ἡ ἀγάπη αὕτη, ἐν τῇ ὁποίᾳ τινὲς βλέπουσι τὸ μέγα μυστήριον τῆς ζωῆς, θὰ μᾶς ἀπεκάλυπτεν ἴσως τὸ μυστικόν. Μᾶς δεικνύει ἐκαστὴν γενεὰν κύπτουσιν πρὸς τὴν ἄλλην, ἣτις θὰ τὴν διαδεχθῆ. Μᾶς ἀφῆνει: νὰ διῶδωμεν ὅτι τὸ ἐνζῶον ὄν εἶναι, πρὸ παντός, ἐν πέραμα καὶ ὅτι τὸ οὐσιῶδες τῆς ζωῆς ἔγκειται ἐν τῇ κινήσει ἣτις τὴν μεταδίδει.

Ἡ ἀντίθεσις αὕτη, μεταξὺ τῆς ζωῆς γενικῶς καὶ τῶν μορφῶν εἰς ἃς ἐκδηλοῦται, παρουσιάζει πανταχοῦ τὸν αὐτὸν χαρακτήρα. Θὰ ἠδύνατο νὰ λεχθῆ ὅτι ἡ ζωὴ τελνε: νὰ δράτῃ ὅσον τὸ δυνατόν περισσότερον, ἀλλ' ὅτι ἕκαστον εἶδος προτιμᾷ νὰ καταβάλλῃ τὸ ἐλάχιστον δυνατόν πᾶσον προσπαθείας. Θεωρουμένη εἰς ὅτι εἶναι αὕτη ἡ οὐσία της, δηλαδὴ ὡς μετάδοσις ἀπὸ εἶδους εἰς εἶδος, ἡ ζωὴ εἶναι δράσις πάντοτε μεγαλυνομένη. Ἀλλ' ἕκαστον τῶν εἰδῶν, διὰ μέσου τῶν ὁποίων διέρχεται ἡ ζωὴ, δὲν ἀποβλέπει παρ' εἰς τὴν ἰδίαν του ἄνεσιν. Ἀπορροφώμενον ἐν τῇ μορφῇ ἣν ἔλαβε, περιπίπτει εἰς ἡμί-υπνον, ὅπου ἀγνοεῖ σχεδὸν τὸ λοιπὸν τῆς ζωῆς: διαμορφώνει αὐτὸ ἑαυτὸ ἐπὶ τῷ τέλει τῆς εὐκολωτέρας δυνατῆς ἐκμεταλλεύσεως τοῦ ἀμέσου του περιβάλλοντος. Τοιοῦτοτρόπως, ἡ πράξις, δι' ἣς ἡ ζωὴ ὀδεύει πρὸς δημιουργίαν νέας τινὸς μορφῆς, καὶ ἡ πράξις, δι' ἣς ἡ μορφή αὕτη σχεδιάζεται, εἶναι δύο κινήσεις διάφοροι καὶ συχνάκις ἀνταγωνίστριαι. Ἡ πρώτη ἐπεκτείνεται ἐν τῇ δευτέρᾳ, ἀλλὰ δὲν δύναται νὰ ἐπεκταθῆ, χωρὶς ν' ἀφαιρεθῆ τῆς διευθύνσεώς της, ὅπως θὰ συνέβαινε εἰς ἕνα ἄλτην, ὅστις, διὰ νὰ ὑπερπηδῆσῃ ἐν ἐμπόδιον, θὰ ἦτο ὑποχρεωμένος ν' ἀποστρέψῃ ἀπ' αὐτοῦ τοὺς ὀφθαλμοὺς καὶ νὰ παρατηρῇ τὸν ἑαυτὸν του.

Αἱ μορφαὶ τῆς ζωῆς εἶναι, ἐξ αὐτοῦ τούτου τοῦ ὀρισμοῦ, μορφαὶ βιώσιμοι. Καθ' οἷονδήποτε τρόπον καὶ ἂν ἐξηγηθῆ ἡ προσαρμογὴ τοῦ ὀργανισμοῦ εἰς τοὺς ἐξωτερικοὺς του ὄρους, ἡ προσαρμογὴ αὕτη εἶναι ἀναγκαίως ἐπαρκῆς ἀφ' ἧς στιγμῆς τὸ εἶδος ὑφίσταται. Ἐν τῇ ἐννοίᾳ ταύτῃ, ἕκαστον τῶν διαδοχικῶν εἰδῶν, τὰ ὁποῖα περιγράφουσιν ἡ παλαιοντολογία καὶ ἡ ζωολογία, ὑπῆρξε μίᾳ ἐπιτυχίᾳ καταχθεῖσα ὑπὸ τῆς ζωῆς. Ἀλλὰ τὰ πράγματα λαμβάνουν ἄλλοίαν ὄψιν, ὅταν παραβληθῆ ἕκαστον εἶδος πρὸς τὴν κίνησιν ἣτις τὸ ἀπέθεσεν ἐπὶ τοῦ δρόμου τῆς, καὶ ὅχι πλεόν πρὸς τὰς συνθήκας, εἰς ἃς ἐνεσφηνώθη τοῦτο. Συχνάκις ἡ κίνησις αὕτη ἐκτρέπεται, συχνότατα ἀνεστάλη ἀπροσδοκῆτως· ὅ,τι δὲν ὤφειλε νὰ εἶναι εἰμὴ πέραμα, ἀπέβη τὸ τέρμα. Ἀπὸ τῆς νέας ταύτης ἀπόψεως, ἡ ἀποτυχία φαίνεται ὡς ὁ κανὼν, ἡ δὲ ἐπιτυχία ὡς ἐξαίρεσις, καὶ πάντοτε ἀτελής. Θὰ ἴδωμεν ὅτι, ἐκ τῶν τεσσάρων μεγάλων κατευθύνσεων τὰς ὁποῖας ἔλαβεν ὁ ζωϊκὸς βίος, δύο ἤγαγον εἰς ἀδιέξοδα καὶ ἐπὶ τῶν δύο ἄλλων ἡ προσπάθεια ὑπῆρξε γενικῶς δυσκνάλογος τοῦ ἀποτελέσματος.

Μᾶς λείπουν τὰ στοιχεῖα διὰ νὰ ἀνχυσυστήσωμεν τὰς λεπτομερείας τῆς ἱστορίας ταύτης. Δυνάμεθα, ἐν τούτοις, νὰ διακρίνωμεν ἐν αὐτῇ τὰς μεγάλας γραμμάς. Ἐλέγομεν ὅτι ζῶα καὶ φυτὰ ἠναγκάσθησαν ν' ἀποχωρισθῶσιν ἀρκετὰ ταχέως τοῦ κοινοῦ των στελέχους, τὰ φυτὰ ἀποκοιμηθέντα ἐν τῇ ἀκίνησίᾳ, τὰ δὲ ζῶα, ἀντιθέτως, ἀφυπνιζόμενα ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον καὶ βελδίζοντα πρὸς τὴν ἀπόκτησιν νευρικοῦ συστήματος. Εἶναι πιθανὸν ὅτι ἡ προσπάθεια τοῦ ζωϊκοῦ βασιλείου ἀπέληξε νὰ δημιουργήσῃ ὀργανισμοὺς, ἀπλοῦς ἀκόμη, ἀλλὰ πεπρωκισμένους μὲ κάποιαν κινητικότητα καὶ, πρὸ παντός, ἀρκούντως ἀδεδαίους τὴν μορφήν, ὥστε νὰ ἁρμόζωσιν εἰς ὄλους τοὺς μέλλοντας προσδιορισμοὺς. Τὰ ζῶα ταῦτα δυνατὸν νὰ ὁμοιάζον πρὸς τινὰς τῶν σκώληκων μας, πλὴν μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι οἱ σήμερον ζῶντες σκώληκες, μὲ τοὺς ὁποίους θὰ παραδληθῶσιν, εἶναι ἀντίτυπα τελειωμένα καὶ πεπηγμένα μορφῶν ἀπείρως πλαστικῶν, ἐγκυμόνων ἀερίστου μέλλοντος, αἵτινες ὑπῆρξαν ὁ κοινὸς κορμὸς τῶν ἐχθνοδέρμων, τῶν μαλακίων, τῶν ἀρθροπόδων καὶ τῶν σποδυλωτῶν.

Εἰς κίνδυνος ἐνήδρευεν, ἐν ἐμπόδιον, τὸ ὁποῖον, ἀναμφιβόλως, παρ' ὀλίγον ν' ἀναστείλῃ τὴν ὀρμὴν τοῦ ζωϊκοῦ βίου.

Ἰπάρχει ἐν ἰδιαίτερον περιστατικόν, ἐκ τοῦ ὁποίου δὲν δύναται τις νὰ μὴ ἐκπλαγῆ, ἔταν ρίψη ἐν βλέμμα ἐπὶ τοῦ φαύνου τῆς ἀρχεγόνου ἐποχῆς. εἶναι ἢ φυλακίσις τοῦ ζώου ἐντὸς περιδλήμκτος, κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥτταν σκληροῦ, τὸ ὁποῖον ἔμελλε νὰ δυσχεραίνῃ, συχνάκις μάλιστα καὶ νὰ παρκλύῃ, τὰς κινήσεις του. Ἰὰ τότε μαλακία, γενικώτερον παρὰ τὰ σημερινά, εἶχον κογχύλιον. Ἰὰ ἀρθροποδα γενικῶς ἦσαν πεπροικισμέναι δι' ὄστράκου ἦσαν ὄστρακοδέρμα. Οἱ ἀρχαιότεροι ἰχθύς εἶχον ὀστεῶδες περίβλημα ἐξαιρετικῆς σκληρότητος. (1) Ἡ ἐξήγησις τοῦ γενικοῦ τούτου φαινομένου ὀφείλει νὰ ἀναζητηθῆ, νομίζομεν, ἐν τινι τάσει τῶν μαλακῶν ὀργανισμῶν, ὅπως ἀμύνονται κατ' ἀλλήλων, καθιστάμενοι ὅσον τὸ δυνατόν μὴ καταδροχθῆσιμοι. Ἐκαστον εἶδος, διὰ τῆς πράξεως δι' ἧς συνιστάται, ἀποδιέπει εἰς ὅ,τι τῷ εἶναι βολικώτερον. Ὅπως, μετὰ τῶν πρωτογόνων ὀργανισμῶν, μερικοὶ προσηνατολίσθησαν πρὸς τὴν ζωϊκότητα, παραιτούμενοι τῆς παρασκευῆς ὀργανικοῦ ἐξ ἀνοργάνου καὶ λαμβάνοντες ὀργανικὰς οὐσίας ἐτοιμοὺς ἀπὸ ὀργανισμοῦς ἠγκυλωμένους ἤδη εἰς τὸν φυτικὸν βίον, οὕτω, μετὰ τῶν αὐτῶν τούτων τῶν ζωϊκῶν εἰδῶν, πολλὰ ἐκάνόνισαν ὥστε νὰ ζῶσιν ἀναλώμασιν ἄλλων ζώων. εἶς ὀργανισμός, ὅστις εἶναι ζῶον, δηλαδὴ κινητικός, θὰ δυσνηθῆ, πράγματι, νὰ ἐπιωφεληθῆ τῆς κινητικότητός του, διὰ νὰ μεταδῆ νὰ ζητήσῃ ζῶα ἀνυπερέσπιστα καὶ νὰ τραφῆ ἐκ τούτων, ἀκριδῶς ὅπως καὶ ἐκ τῶν φυτῶν. Γοιουτοτρόπως, ὅσον τὰ εἶδη ἐγίνοντο εὐκίνητότερα, ἐπὶ τοσοῦτον, ἀναμφιδόλως, ἀπέδαινον ἀδηφάγα καὶ ἐπικίνδυνα πρὸς ἄλληλα. Ἐντεῦθεν πρέπει νὰ προέκυψεν ἀπότομον σταμάτημα τοῦ ζωϊκοῦ κόσμου δλοκλήρου ἐν τῇ προσόδῳ, ἥτις τὸν ὠδήγει πρὸς ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον ἀνωτέραν κινητικότητα· διότι τὸ σκληρὸν καὶ τετανῶδες δέρμα τοῦ ἐχίνοδέρμου, τὸ κογχύλιον τοῦ μαλακίου, τὸ ὄστρακον τοῦ ὄστρακοδέρμου καὶ ὁ γανθοειδῆς θώραξ των παλαιῶν ἰχθύων ἔσχον πιθανῶς, ὡς κοινὴν προέλευσιν, μίαν προσπάθειαν τῶν ζωϊκῶν εἰδῶν, ὅπως προφυλάσσωνται κατὰ τῶν ἐχθρικών εἰδῶν. Ἀλλ' ὁ θώραξ οὗτος, ὅπισθεν τοῦ ὁποίου τὸ ζῶον ἐτίθετο ἐν καταφυγίῳ, τὸ ἐδυσχέραιεν εἰς τὰς κινήσεις του καὶ ἐνίστε τὸ καθίστα

(1) Ἰδε σχετικῶς πρὸς ταῦτα τὸ ἔργον τοῦ Gaudry: «Essai de paléontologie philosophique», Παρίσιοι, 1896, σελ. 14-17 καὶ 78-79.

ἀκίνητον. Ἐάν τὸ φυτὸν παρητήθη τῆς συνειδήσεως, περιβληθὲν διὰ μεμβράνης ἐκ κυτταρίνης, τὸ ζῶον, τὸ ὁποῖον ἐνεκλείσθη ἐν τινὶ ἀκροπόλει, ἢ ἐν τινὶ πανοπλίᾳ, καταδικάζεται εἰς ἡμί-υπνον. Ἐν τῇ ἀναισθησίᾳ ταύτῃ ζῶσι, σήμερον εἰσέτι τὰ ἐχινόδερμα, ἀκόμη καὶ τὰ μαλάκια. Τὰ ἀρθρόποδα καὶ τὰ σπονδυλωτὰ ἠπειλήθησαν, ἀναμφιβόλως, ἐπίσης. Διέφυγον καὶ ἐκ τῆς εὐτυχοῦς ταύτης συγκυρίας προέκυψεν ἡ σημερινὴ ἀνάπτυξις τῶν ὑψηλοτέρων μορφῶν τῆς ζωῆς.

Κατὰ δύο διευθύνσεις, πράγματι, βλέπομεν τὴν ὥσιν τῆς ζωῆς πρὸς κίνησιν γ' ἀναλαμβάνη τὴν ἀνιούσαν. Οἱ ἰχθύς ἀνταλλάσσοσι τὸν γανοειδῆ θώρακά των διὰ λεπίων. Μάλαι ποτέ, τὰ ἔντομα ἐφρίνοντο ἐμποδιζόμενα, καὶ αὐτὰ ἐπίσης, ὑπὸ τοῦ θώρακος ὅστις ὑπερήσπισε τοὺς προγόνους των. Ἦν ἀνεπάρκειαν τοῦ προφυλακτικοῦ των περιῶλήματος συνεπλήρωσαν, καὶ τὰ μὲν καὶ τὰ δέ, διὰ τινος εὐκινήσεως, ἐπιτρεπούσης εἰς αὐτὰ νὰ διαφεύγωσι τῶν ἀντιπάλων των καὶ νὰ διεξάγωσι τὴν ἐπίθεσιν, νὰ ἐκλέγωσι τὸν τόπον καὶ τὴν στιγμήν τῆς σύμπλοκῆς. Πράσοδον τοῦ αὐτοῦ εἶδους παρατηροῦμεν καὶ ἐν τῇ ἐξελίξει τοῦ ἀνθρωπίνου ὄπλισμοῦ. Τὸ πρῶτόν του κίνημα ὑπῆρξε νὰ ζητήσῃ ἐν καταφύγιον· τὸ δεύτερον, ὅπερ εἶναι τὸ καλύτερον, νὰ καταστήσῃ ἑαυτὸν ὅσον τὸ δυνατὸν εὐστροφώτερον διὰ τὴν φυγὴν καὶ πρὸ παντὸς διὰ τὴν ἐπίθεσιν—τῆς ἐπιθέσεως οὔσης εἰσέτι τοῦ ἀποτελεσματικωτέρου μέσου ἀμύνης. Τοιουτοτρόπως, ὁ βαρὺς ὄπλιτης ἀντικατεστάθη ὑπὸ τοῦ λεγεωνίτου καὶ ὁ κατάφορτος σιδήρου ἱππότης ἀφῆκε τὴν θέσιν του εἰς τὸν φαντάρων ἔχοντα ἐλευθέρας τὰς κινήσεις του καὶ, γενικῶς, ἐν τῇ ἐξελίξει τοῦ συνόλου τῆς ζωῆς, ὅπως καὶ ἐν τῇ ἐξελίξει τῶν ἀνθρωπίνων κοινωνιῶν καὶ τῶν ἀτομικῶν πεπρωμένων, τὰς μεγαλυτέρας ἐπιτυχίας ἔσχον οἱ ἀνὰ δεξάμενοι τοὺς βαρυτέρους κινδύνους. Τὸ καλῶς, λοιπόν, ἐννοούμενον συμφέρον τοῦ ζώου ἦτο νὰ καταστῇ εὐκίνητοτερον. Ὅπως ἐλέγομεν, ἐξ ἀφορμῆς τῆς προσαρμογῆς ἐν γένει, ἢ μεταμόρφωσις τῶν εἰδῶν θὰ καταστῇ δυνατὸν νὰ ἐξηγηθῇ ἐκ τοῦ ἰδιαιτέρου των συμφέροντος. Θὰ δοθῇ οὕτω τὸ ἄμεσον αἷτιον τῆς παραλλαγῆς. Ἀλλὰ συχνάκις δὲν θὰ δοθῇ οὕτως, εἰμὴ τὸ ἐπιπολαιότερον αἷτιον. Τὸ βαθύτερον αἷτιον εἶναι ἡ ὥσις, ἣτις ἔρριψε τὴν ζωὴν ἐν τῷ κόσμῳ, ἣτις προεκάλεσε τὴν ἀπόσχισιν τῆς ζωῆς εἰς φυτὰ καὶ ζῶα, ἣτις προσεκόλλησε τὴν ζωϊκότητα ἐπὶ

τῆς εὐκινησίας τῆς μορφῆς καὶ ἤτις, ἐν τινι στιγμῇ, εἰς τὸ ζωϊκὸν βασίλειον, ἀπειλούμενον νὰ ἀποναρκωθῆ, ἐπέτυχεν, ἐπὶ τινων σημείων τουλάχιστον, νὰ τὸ ἀφυπνίσῃ καὶ νὰ τὸ ὠθήσῃ πρὸς τὰ πρόσω.

Ἐπὶ τῶν δύο ὁδῶν, ὅπου ἐξελιχθησαν κεχωρισμένως τὰ σπονδυλωτὰ καὶ τὰ ἀρθρόποδα, ἡ ἀνάπτυξις (ἐξαιρουμένων τῶν παλινοδρομήσεων, τῶν ὀφειλομένων εἰς τὸν παρασιτισμὸν ἢ εἰς πᾶν ἄλλο αἷτιον) συνίσταται, πρὸ παντός, εἰς πρόοδον τοῦ νευρικοῦ αἰσθητηρίουκινητηρίου συστήματος. Ζητοῦν τὴν κινητικότητα, ζητοῦν τὴν εὐστροφίαν, ζητοῦν — διὰ πολλῶν ψηλαφήσεων καὶ ὄχι χωρὶς, κατ' ἀρχάς, νὰ παραδοθῶσιν εἰς ὑπερβολὴν τῆς μάζης καὶ τῆς κτηνώδους δυνάμεως — τὴν ποικιλίαν τῶν κινήσεων. Ἀλλὰ καὶ αὕτη ἡ ἀναζήτησις ἐστράφη πρὸς διαφόρους κατευθύνσεις. Ἐν βλέμμα ἐπὶ τοῦ νευρικοῦ συστήματος τῶν ἀρθροπόδων καὶ ἐπὶ τοῦ νευρικοῦ συστήματος τῶν σπονδυλωτῶν μᾶς πληροφορεῖ περὶ τῶν διαφορῶν. Εἰς τὰ πρῶτα, τὸ σῶμα ἀποτελεῖται ἐκ σειρᾶς, κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον μακρᾶς, ἠνωμένων κρίκων· ἡ κινητήριος δύναμις κατανέμεται τότε μεταξὺ ποικίλλοντος ἀριθμοῦ, σημαντικοῦ ἐνίοτε, ἐξαρτημάτων, ὧν ἕκαστον ἔχει τὴν εἰδικότητά του. Εἰς τὰ ἄλλα, ἡ ἐνεργητικότης συγκεντροῦται εἰς δύο ζεύγη μελῶν μόνον καὶ τὰ ὄργανα ταῦτα ἐπιτελοῦσι λειτουργίας ἐξαρτωμένας πολὺ ὀλιγώτερον στενῶς ἐκ τῆς μορφῆς των<sup>(1)</sup>. Ἡ ἀνεξαρτησία ἀποδίδει πλήρησ πικρὰ τῷ ἀνθρώπῳ, τοῦ ὁποίου ἡ χεὶρ δύναται νὰ ἐπιτελέσῃ οἴανδῆποτε λειτουργίαν.

Ἴδου τουλάχιστον ὅ,τι βλέπομεν. Ὅπισθεν ἐκείνου τὸ ὁποῖον φαίνεται, ὑπάρχει ἤδη κάτι τὸ ὁποῖον μαντεύεται: Δύο δυνάμεις συμφυεῖς τῇ ζωῇ καὶ κατ' ἀρχάς συγχωνευμένοι, αἵτινες ἐδέησε νὰ διαστώσι μεγαλυνθεῖσαι.

Διὰ νὰ ἐρίσῃ τις τὰς δυνάμεις ταύτας, πρέπει νὰ παρατηρήσῃ, ἐν τῇ ἐξελίξει τῶν ἀρθροπόδων καὶ ἐν τῇ ἐξελίξει τῶν σπονδυλωτῶν, τὰ εἶδη, τὰ ὁποῖα δεικνύουσι τὸ κορυφαῖον σημεῖον καὶ ἀπὸ τοῦ ἐνὸς καὶ ἀπὸ τοῦ ἑτέρου μέρους. Πῶς νὰ προσδιορισθῆ τὸ σημεῖον τοῦτο; Καὶ ἐδῶ ἀκόμη θ' ἀκολουθήσῃ τις ἐσφαλμέ-

(<sup>1</sup>) Ἴδε σχετικῶς: Shaler, «The Individual», Νέα Ὑόρκη, 1900, σελ. 118-125.

νην ὁδόν, ἐὰν ἀποδλέψῃ εἰς τὴν γεωμετρικὴν ἀκρίθειαν. Δὲν ὑπάρχει ἐνιαῖον καὶ ἀπλοῦν σῶμα, εἰς τὸ ὅποιον νὰ δύναται τις ν' ἀναγνωρίσῃ ὅτι ἐν εἶδος εἶναι περισσότερον ἐνὸς ἄλλου προκεχωρημένον, καὶ ἐπὶ μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς ἀκόμῃ γραμμῆς ἐξελίξεως. Ὑπάρχουν πολλαπλοὶ χαρακτῆρες, τοὺς ὁποίους πρέπει τις νὰ συγκρίνῃ μεταξύ των καὶ νὰ τοὺς ζυγίσῃ, ἐν ἐκάστη ἰδιαιτέρᾳ περιπτώσει, διὰ νὰ μᾶλλον μέχρι ποίου σημείου εἶναι οὐσιώδεις ἢ συμπτωματικοὶ καὶ ἐν τίνι μέτρῳ ἀρμόζει νὰ τοὺς ὑπολογίσῃ.

Δὲν εἶναι ἀμφισβητήσιμον, ἐπὶ παραδείγματι, ὅτι ἡ ἐπιτυχία εἶναι τὸ γενικώτερον κριτήριον τῆς ὑπεροχῆς, τῶν δύο ὄρων ὄντων μέχρις ἐνὸς σημείου συνωνύμων. Διὰ τῆς ἐπιτυχίας πρέπει νὰ ἐννοήσωμεν, ὅταν πρόκειται περὶ ἐνδίου ὄντος, μίαν ἰκανότητα νὰ ἀναπτύσσεται τοῦτο ἐν διαφορωτάτῳ περιβάλλοντι, διὰ μέσου τῆς μεγαλυτέρας δυνατῆς ποικιλίας ἐμποδίων, εἰς τρόπον ὥστε νὰ καλύψῃ τὴν εὐρυτέραν δυνατὴν ἐκτασιν τῆς γῆς. Ἐἶδος, τὸ ὅποιον διεκδικεῖ ὡς κτῆσιν τὴν γῆν ὁλόκληρον, εἶναι ἀληθῶς εἶδος κυρίαρχον καὶ, κατὰ συνέπειαν, ἀνώτερον. Τοιοῦτον εἶναι τὸ ἀνθρώπινον εἶδος, τὸ ὅποιον ἀποτελεῖ τὸ κορυφαῖον σημεῖον τῆς ἐξελίξεως τῶν σπονδυλωτῶν. Ἀλλὰ τοιοῦτα ἐπίσης εἶναι, ἐν τῇ σειρᾷ τῶν ἀθροιστῶν, τὰ ἔντομα καὶ ἰδίᾳ μερικὰ ὀμενόπτερα. Ἐλέχθη ὅτι οἱ μῆρμουκες ἦσαν οἱ κύριοι ὑπὸ τὴν γῆν ὅπως ὁ ἀνθρώπος εἶναι κύριος ἐπὶ τῆς γῆς.

Ἐξ ἄλλου, μία ὁψιμοφανῆς ἐμᾶς εἰδῶν δυνατὸν ν' ἀποδῇ ὁμᾶς ἐκφύλων, ἀλλὰ πρὸς τοῦτο χρειάζεται ὅπως ἐπέμῃ εἰδικὸν αἷτιον ἐπιναστροφῆς. Θεωρητικῶς, ἡ ὁμᾶς αὕτη θὰ ἦτο ἀνωτέρη τῆς ὁμάδος ἐξ ἧς ἀπέρρευσεν, ἀφοῦ θ' ἀνταπεκρίνετο εἰς περισσότερον προκεχωρημένον στάδιον ἐξελίξεως. Ὁ ἀνθρώπος, λοιπόν, εἶναι τὸ τελευταῖον ἐμφανισθὲν εἶδος σπονδυλωτῶν (1). Καὶ ἐν τῇ σειρᾷ τῶν ἐντόμων δὲν ὑπάρχει μεταγε-

(1) Τοῦτο ἠμφισβητήθη ὑπὸ τοῦ René Quinton, ὅστις θεωρεῖ τὰ σαρκοφάγα μαστοφόρα καὶ μηρυκαστικά, ὡς καὶ τινὰ πτηνὰ, μεταγενέστερα τοῦ ἀνθρώπου (R. Quinton: «L'eau de mer milieu organique», Παρισιοί, 1904 σελ. 435). Εἰρήσθη ἐν παρόδῳ, ὅτι τὰ γενικά συμπεράσματα ἡμῶν, καίτοι λίαν διάφορα τῶν συμπερασμάτων τοῦ Quinton, δὲν ἔχουν τίποτε τὸ ἀσυμβίβαστον μετ' ἐκείνων· διότι, ἐὰν ἡ ἐξέλιξις ὑπῆρξεν οἷαν ἡμεῖς τὴν παριστῶμεν, τὰ σπονδυλωτὰ ἠγγικάσθησαν γὰρ καταβάλλωσι προσπαθείας, ὅπως διατηρηθῶσιν εἰς τὰς ὀμενεστέρας συνθήκας ἀρχσεως, τὰς ἰδίας ὅπου, κατὰ πρῶτον, ἐνετοπίσθη ἡ ζωή.

νέστερον τῶν ὑμενοπτέρων παρὰ τὰ λεπιδόπτερα, δηλαδή εἶδος ἔκφυλον ἀναμφιβόλως, πραγματικὸν παράσιτον τῶν ἀνθοφόρων φυτῶν.

Τοιοιτοτρόπως, δὲ ὁδῶν διαφόρων, ἤχθημεν εἰς τὸ αὐτὸ συμπέρασμα. Ἡ ἐξέλιξις τῶν ἀρθροπόδων ἐφύλασε τὸ ὑψιστον αὐτῆς σημεῖον μὲ τὸ ἐντόμον καὶ ἰδίᾳ μὲ τὰ ὑμενόπτερα, ὅπως ἡ ἐξέλιξις τῶν σπογγδυλωτῶν μὲ τὸν ἄνθρωπον. Ἦδη, ἐὰν σημειωθῆ ὅτι οὐδεμοῦ τὸ ἐνστικτον εἶναι τόσον ἀνεπτυγμένον ὅσον ἐν τῷ κόσμῳ τῶν ἐντόμων καὶ ὅτι ἐν οὐδεμιᾷ ὁμάδι ἐντόμων εἶναι τόσον ἀξιοθαύμαστον ὅσον εἰς τὰ ὑμενόπτερα, θὰ καταστῆ δυνατόν νὰ λεχθῆ ὅτι ἡ ὅλη ἐξέλιξις τοῦ ζωϊκοῦ βασιλείου, ἐξαιρέσει τῶν παλινδρομήσεων πρὸς τὸν φυτικὸν βίον, συνετελέσθη ἐπὶ δύο ὁδῶν διαφόρων, ἐξ ὧν ἡ μία ὠδήγει εἰς τὸ ἐνστικτον, ἡ δὲ ἑτέρα εἰς τὴν διάνοιαν.

Φυτικὴ ἀναισθησία, ἐνστικτον καὶ διάνοια, ἰδοῦ, λοιπόν, τέλος τὰ στοιχεῖα, τὰ ὅποια συνέπιπτον ἐν τῇ ζωτικῇ ὠθήσει, κοινῇ εἰς τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα, καὶ τὰ ὅποια, κατὰ τὸ διάστημα μιᾶς ἀναπτύξεως ἐν ἧα ἐξεδηλώθησαν εἰς τὰς πλέον ἀπροβλέπτους μορφάς, διέστησαν ἐκ μόνου τοῦ γεγονότος τῆς ἀυξήσεώς των. Ἡ κυριωτέρα πλάνη, ἥτις, μεταβιβαζομένη ἀπὸ τοῦ Ἀριστοτέλους, ἐλυμάνθη τὰς πλείστας φιλοσοφίας περὶ τῆς φύσεως, εἶναι τὸ βλέπειν ἐν τῷ φυτικῷ βίῳ, ἐν τῷ ἐνστικτώδει βίῳ καὶ ἐν τῷ λογικῷ βίῳ, τρεῖς διαδοχικοὺς βαθμοὺς μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς τάσεως, ἀναπτυσσομένης, ἐνῶ δὲν εἶναι παρὰ τρεῖς διεστῶσαι κατευθύνσεις μιᾶς ἐνεργητικότητος, ἥτις ἐσχίσθη εἰς τρία μεγαλυνθεῖσα. Ἡ μεταξὺ αὐτῶν διαφορὰ δὲν εἶναι διαφορὰ ἐντάσεως, οὔτε βαθμοῦ γενικώτερον, ἀλλὰ διαφορὰ φύσεως.

Ἐνδιαφέρει νὰ ἐγκύψωμεν ἐπὶ τοῦ σημείου τούτου. Περὶ τοῦ φυτικοῦ καὶ τοῦ ζωϊκοῦ βίου εἶδομεν πῶς ἀλληλοσυμπληροῦνται καὶ πῶς ἀντιτίθενται πρὸς ἀλλήλους. Πρόκειται ἤδη νὰ καταδειξωμεν ὅτι ἡ διάνοια καὶ τὸ ἐνστικτον, καὶ αὐτὰ ἐπίσης, ἀντιτίθενται καὶ συμπληροῦνται. Ἀλλ' ὡς εἶπωμεν, κατὰ πρῶτον, διατὶ ἐπεχείρησαν νὰ ἴδουν ἐν αὐτοῖς ἐνεργητικότητος, ὧν ἡ πρώτη εἶναι ἀνωτέρα τῆς δευτέρας καὶ ὑπέρκειται αὐτῆς, ἐνῶ,