

εὐρέσεως συναφείας τινὸς μεταξὺ λίαν μακρὰν ἀπ' ἀλλήλων κειμένων γεγονότων, ἃν τὰ διάμεσα μέλη διαφεύγουσι πλήρως τὴν ἡμετέραν ἀντίληψιν, οὕτως ὥστε ἐνταῦθα ἡ φυσιολογικοχημικὴ ἔρμηνεία, ὡς πρὸς τὴν ὁποίαν εἶνε κανὼν ἢ κατὰ τὸν νόμον τοῦ ἀποχωρῶντος λόγου ἐκάστοτε τελουμένη σύνδεσις, δὲν δύναται νὰ παράσχη τὴν ἑαυτῆς ἐπικουρίαν. Ἐκ τούτου προκύπτει, ὅτι ἐν γένει αἱ δύο ἀπόψεις αὗται δύνανται νὰ ἐφαρμοσθῶσι μόνον ὡς πρὸς τινὰς ἐν τῷ μέσῳ τῶν ὀρμικῶν τούτων περιπτώσεων κειμένας σειρὰς φαινομένων, ἐνῶ τὰ μνημονευθέντα ἐπιστημονικὰ πεδία διαχωρίζονται ἀπ' ἀλλήλων κατὰ τοιοῦτον ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον τρόπον, ὥστε ἡ *φυσιολογικὴ* τῶν ζωικῶν φαινομένων κατὰληψις συνήθως τερματίζεται ἐκεῖ ἐνθα ἄρχεται ἡ *ψυχολογικὴ* αὐτῶν κατανόησις καὶ τ' ἀνάπαλιν.

4. Ἐξέλιξις τῶν συνθέτων ζωικῶν μορφῶν.

Γέννησις διὰ γονιμοποιήσεως.

Παρακολουθοῦντες, ἀπὸ τῶν ἀπεύσεων τούτων ἀφορμώμενοι, τὴν περαιτέρω ἐξέλιξιν τοῦ στοιχειώδους ὀργανισμοῦ, παρατηροῦμεν, ὅτι ἡ ἐν τοῖς ἀνωτέρω ἐξετασθεῖσα ἀπλουστάτη βαθμὶς διαμορφοῦται περαιτέρω κατὰ δύο διαφόρους κατευθύνσεις. Ἡ πρώτη ἔγκειται ἐν τούτῳ, ὅτι οἱ ἐκ τῆς λειτουργίας τῆς διασχίσεως προερχόμενοι νέοι στοιχειώδεις ὀργανισμοὶ μένουσι συνηνωμένοι, οὕτως ὥστε γεννῶνται κυτταρώδη συμπλέγματα μεγαλύτερου ἢ μικροτέρου μεγέθους. Ἡ δευτέρα ἄγει εἰς καταμερισμὸν τινὰ τοῦ στοιχειώδους ὀργανισμοῦ, ὅστις φυσιολογικῶς δύναται νὰ νοηθῇ ὡς κατανομή τοῦ ἔργου, χημικῶς ὡς μὲρφοσις ἐπὶ μέρους μορίων μετ' αὐτοτελῶν ἐπιδράσεων συγγενῶν οὐσιῶν, καὶ ψυχολογικῶς ὡς τελειοποίησις τῶν ἀρχικῶν ἐνεργειῶν τῆς βουλήσεως. Ὁ πρῶτος οὗτος πρὸς τὰς ζωικὰς ἐνεργείας σχετιζόμενος καταμερισμὸς ἔγκειται δηλαδὴ ἐν τῇ ἀποχωρίσει περισταλτικῶν περιβλημάτων ἐκ τῆς λοιπῆς σωματικῆς μάζης, ἐνθα δύναται νὰ προσαρμολοθῇ ὡς περαιτέρω ἐνέργεια ἢ ἐξέλιξις ἰδιαιτέρων περισταλτικῶν ὀργάνων, ψευδοποδίων κτλ., ὡς παραρτημάτων τοῦ περιβλήματος, εἰς τινὰς δὲ περιπτώσεις καὶ περισταλτικῶν φουσαλίδων (Blasen) ἐντὸς τοῦ σώματος.

Αἱ οὕτω διαπλασθεῖσαι δύο μορφαὶ ἐξελίξεως, ἃς διαιροῦμεν εἰς *φυτικὴν* καὶ *ζωικὴν*, δεικνύουσιν ἤδη διὰ τοῦ τρόπου τῆς ἑαυτῶν γενέσεως, ὅτι ἡ μὲν πρώτη συγκροτεῖται κατ' ἐξοχὴν ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἐξωτερικῶν, ἡ δ' ἕτερα ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν

ἔσωτερικῶν αἰτιῶν, χωρὶς ὅμως νὰ ἑλλείπωσιν ὠρισμένοι τινὲς ἔσωτεροι ὅροι ἀπὸ τῆς πρώτης καὶ ἑξωτερικοί ἀπὸ τῆς δευτέρας. Οὕτως, ὡς πρὸς τὴν φυτικὴν μορφήν τῆς ζωῆς, ὁ σταθερὸς συνειρμὸς τῶν καθ' ἕκαστα κυττάρων δέον νὰ συγκροτῆται δι' ἔσωτερικῶν μοριακῶν ἑλξεων, ὧν ἡ γένεσις συμπίπτει πρὸς τὴν ἀρχομένην λειτουργίαν τοῦ μερισμοῦ, ἐνῶ ἡ κατεύθυνσις τῆς αὐξήσεως τῶν καθ' ἕκαστα μερῶν καὶ κατ' ἀκολουθίαν ἡ μορφή τοῦ διαπλασσομένου συμπλέγματος τῶν κυττάρων ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν ἑξωτερικῶν ἐπιδράσεων τῆς βαρύτητος, τοῦ φωτός, τῶν περιβαλλουσῶν ὑλῶν τῆς ἀφομοιώσεως κτλ.

Ὡς πρὸς τὴν ζωικὴν μορφήν τῆς ἐξελίξεως τῶν στοιχειωδῶν ὀργανισμῶν, τοῦναντίον, ἡ τὴν ἐνέργειαν τῆς διασχίσεως παρακολουθοῦσα συστολή ἐπιφέρει σταθερὰς μοριακὰς μετατοπίσεις, αἵτινες τὸ πρῶτον ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἑξωτερικῶν ὄρων δύνανται ν' ἀγάγωσιν εἰς τὸν καταμερισμὸν ἐκεῖνον, ὅστις εἶνε ἀναγκαῖος διὰ τὴν γένεσιν ἰδιαιτέρων κινητηρίων μορφῶν.

Τοιοῦτοι ἑξωτερικοί ὅροι ἐν μέρει μὲν δύνανται νὰ παράσχωσι τὴν ἐπικουρίαν των εἰς τὰς ἔσωτερικὰς μοριακὰς λειτουργίας, ἐν μέρει δὲ δύνανται νὰ ἐνεργήσωσιν αὐτοὶ οὗτοι ὡς **ἐρεθισμοί**, προκαλοῦντες τὴν ἐνέργειαν τῆς διασχίσεως. Οὕτως ἡ κανονικὴ χημικὴ σύστασις καὶ ἡ θερμοκρασία τοῦ περιβάλλοντος ἐξασκοῦσι συντελεστικὴν, ἐνῶ ἡ ἑλλειψις αὐτῶν παρακωλυτικὴν ἐπίδρασιν. Ὡς ἐρεθισμοὶ δύνανται τοῦναντίον νὰ ἐνεργήσωσιν αἱ οὐσίαι ἐκεῖναι, αἵτινες προκαλοῦσι τὴν συστολὴν τοῦ πρωτοπλάσματος καὶ αἵτινες δύνανται νὰ προξενήσωσι τὴν γένεσιν τῶν διασχιστικῶν ζυμάδων, τῶν προκαλουσῶν τὸν διαμερισμὸν τῶν πρωτογενῶν ὀργανισμῶν ἢ τῶν πυρηνῶδες κύταρον διαμορφούντων συνολικῶν μορίων. Ὡς τοιαύτην ἐπίδρασιν ἐρεθισμοῦ δύναται τις νὰ θεωρήσῃ τὸ περίεργον φαινόμενον ἐκεῖνο, καθ' ὃ τὰ ἄρρια τοῦ θαλασσίου ἔχινου καὶ ἄλλων τινῶν κατωτέρων ὀργανισμῶν δύνανται ἄνευ τῆς παρεμβάσεως σπερματοζῶων ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἀλάτων τινῶν, ὡς ἐπὶ παραδείγματι τοῦ χλωριούχου μαγνησίου, νὰ ὑποστῶσι τὸν αὐτὸν διαμερισμὸν, ὁποῖον ἐνεργεῖ καὶ ἡ γονιμοποίησις, ἐνῶ ἀντιστρόφως ἕτερα ἄλατα, ὡς ἐπὶ παραδείγματι τὸ ἀπλοῦν μαγειρικὸν ἄλας ἐν ἐπαρκεῖ συμπυκνῶσει, ἐξουδετεροῦσι τὴν γονιμοποιὸν ἐνέργειαν, κωλύοντα οὕτω τὴν φυσικὴν ἐξέλιξιν.

Ἐν τούτοις εἶνε ἀπίθανον, ὅτι τὸ ἄλας τὸ προκαλοῦν τὴν λειτουργίαν τῆς διασχίσεως ἐξασκεῖ ἐπίδρασιν ἰσοδύναμον πρὸς τὴν τῆς γονιμοποιήσεως ἐνέργειαν. Αἱ διὰ τοιούτων ἐπιδράσεων ἐκ μὴ

γονιμοποιηθέντων φαρίων γεννώμεναι νύμφαι (Larven), καθὼς καὶ ἄλλοι μὴ ἐκ γονιμοποιήσεως προερχόμενοι ὄργανισμοί, ὅπως εἶνε, ἐπὶ παραδείγματι, ἐν τῷ φυτικῷ βασιλείῳ οἱ διὰ μοσχευμάτων παραγόμενοι, στεροῦνται ζωτικῆς ἐνδελεχείας, ἥτις ἐν τῇ φύσει συνδέεται πανταχοῦ πρὸς τὴν διὰ **γονιμοποιήσεως γέννησιν**. Ἡ ἐννοια τῆς γεννήσεως ταύτης δέον βεβαίως νὰ ἐκταθῇ, ἐφ' ὅσον περιλαμβάνει ἐν τῇ γενικῇ σημασίᾳ της τόσον τὴν ἔνωσιν τῶν σπερματικῶν προϊόντων διαφόρων ἀτόμων, ὅσον καὶ ἀναλόγους ἐνεργείας ἑνὸς καὶ μόνου ἀτόμου εἴτε ἑνὸς στοιχειώδους ὄργανισμοῦ.

Πιθανώτατα συμπράττουσι κατὰ τὴν φυτικὴν γονιμοποίησιν δύο παράγοντες. Εἷς ἐπὶ τὸν πυρῆνα τοῦ κυττάρου δρῶν ἐρεθισμός, ὅστις προκαλεῖ ἐν αὐτῷ τὴν ἐνέργειαν τῆς διασχίσεως, καὶ μία ἐσωτερικὴ μεταβολὴ ἐν τῇ συστάσει τῆς πυρηνώδους οὐσίας ἐξασκοῦσιν ἀνανεωτικὴν τινὰ ἐπίδρασιν, ἧς τὴν φύσιν δὲν γνωρίζομεν ἐπακριβῶς εἰσέτι. Ἐκ τῶν δύο τούτων παραγόντων δύναται μόνον ὁ πρῶτος, ἥτοι ὁ τὸν ἐρεθισμὸν προκαλῶν, ν' ἀντικατασταθῇ δι' ἄλλων, τεχνικῶν ἐρεθισμῶν. Οὐδαμῶς ὅμως δικαιούμεθα νὰ θεωρήσωμεν αὐτὴν τὴν γέννησιν ὡς ἐνέργειαν ἐρεθισμῶν, ἧς ἡ δευτέρα ἐν τῇ συμμίξει τῶν χωρισμένων πυρηνωδῶν οὐσιῶν συνισταμένη ἐκδήλωσις εἶνε ἀπλῆ ἐπανάληψις τῆς πρώτης ἐκείνης ἐκλυτικῆς (auslösenden) ἐρεθιστικῆς ἐπιδράσεως, οὕτως ὥστε νὰ δύναται ν' ἀντικαταστήσῃ πλήρως ταύτην.

Οὐ μόνον ἡ διατήρησις τῆς ὄργανικῆς ζωῆς, ἀλλὰ καὶ ἡ κληρονομικὴ μεταβίβασις τῶν εἰδικῶν ἰδιοτήτων τῶν ἀτόμων καὶ μετ' αὐτῆς ἡ ἐνδεχομένη μεταβολὴ τῶν ζωικῶν μορφῶν, ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἐξωτερικῶν ἐπιδράσεων, συνδέεται πλήρως πρὸς τὴν διὰ γονιμοποιήσεως γέννησιν. Τὸ πρῶτον μαρτύριον τοιαύτης τινὸς γεννήσεως εὔρηται ἐν τῇ τοπικῇ διαχωρίσει ἀμφοτέρων τῶν πυρηνωδῶν πλασμάτων, ὧν ἡ ἔνωσις καὶ ἡ ἀποσύνθεσις προκαλεῖ τὴν λειτουργίαν τῆς διασχίσεως τοῦ κυττάρου. Ἐνταῦθα προσαρμόζεται ὡς πρώτη μορφή μιᾶς δι' ἐνώσεως παραγωγῆς, καίτοι μὴ ὡς πρὸς τὸ φύλον διαφόρων ἀτόμων, ἢ γενετήσιος συνένωσις (Konjugation). Παρομοία ἐνέργεια ἔλξεως πρὸς ἐκείνην, ἥτις συμβαίνει κατὰ τὸν ἀπλοῦν διαμερισμὸν ἐντὸς τῶν καθ' ἕκαστα κυττάρων, παρατηρεῖται ἐδῶ μεταξὺ τῶν πυρηνωδῶν πλασμάτων αὐτοτελῶν στοιχειωδῶν ὄργανισμῶν. Ἐν συναφείᾳ πρὸς τὰ ἐκτεθέντα ἄνωτέρω, τὸ φαινόμενον τῆς γενετήσιου συνένωσεως δύναται αὖθις νὰ ἐρμηνευθῇ κατὰ τρεῖς τρόπους. Χημικῶς ὡς ἐπίδρασις συγγενείας τῶν οὐσιῶν, ἐνεργ

Υ οὔσα εἰς μεγαλυτέρας ἔτι ἀποστάσεις ἢ ἡ πυρηνώδης ἔλξις εἰς τὸ μεμονωμένον κύτταρον. Φυσιολογικῶς ὡς ἀμοιβαῖος ὑπὸ ἰσχυρῶς πρωτοπλασματικῆς κινήσεως συνοδευόμενος ἐρεθισμός. Ψυ-
ολογικῶς δὲ ὡς στοιχειώδης ἐνέργεια συναισθήματος καὶ βου-
λήσεως, ἴτις, ἐν τῇ ἑαυτῆς μεταξὺ δύο κεχωρισμένων ἀτόμων
ἀλληλεπιδράσει, δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς ἀρχικὴ ἐκδήλωσις ἐνὸς
ὡς πρὸς τὸ φῦλον μήπω καταμερισθέντος συνδευτικοῦ ἐνστίκτου,
καὶ κατ' ἀκολουθίαν ὡς πρόδρομος τῆς γενετησίου ὁρμῆς.

Ἀποτέλεσμα τῆς ἐνεργείας ταύτης εἶνε, ἀπὸ φυσιολογικῆς
ἀπόψεως, ὅτι τὰ ὀργανικὰ ὄντα καθίστανται ἱκανὰ πρὸς νέους
συνδυασμοὺς ζωικῶν ἐκφάνσεων, ὧν ἔστεροῦντο οἱ γεννήτορες
αὐτῶν, καὶ ὅτι ἡ ἐνέργεια αὕτη ἀποβαίνει κατ' ἀκολουθίαν ἐν
τῇ κατευθύνσει ταύτῃ σημαντικὴ στιγμή περαιτέρω ἐξελίξεως.
Ἡ ἐν λόγῳ ἐνέργεια τῆς διμεροῦς γονιμοποιήσεως νοεῖται ἐν
γένει ἐκ τῆς συμμίξεως τῶν ἰδιοτήτων τῶν γεννώντων εἰς τοὺς
γεννώμενους ὀργανισμοὺς. Διότι εἰς τοὺς κατὰ τὸν τρόπον τοῦ-
τον συγκροτούμενους συμφυρμούς ἐμφανίζονται, πάντοτε εὐκο-
λώτερον ἢ κατὰ τὴν μονογονίαν, ἰδιότητες συνάδουσαι πληρέ-
στατα πρὸς τοὺς ὑφισταμένους ζωικοὺς ὄρους. Τὸ αὐτὸ ἰσχύει
καὶ ὡς πρὸς τὰς ψυχικὰς ἰδιότητας, ἦτοι τὰς ἐνεργείας τοῦ
συναισθήματος καὶ τῆς βουλήσεως, αἵτινες αὐταὶ καθ' ἑαυτὰς διὰ
τῆς γενέσεως *γενετησίων ὁρμῶν*, ὧν αἱ ἀπαρχαὶ ὑποδηλοῦν-
ται ἐνταῦθα, λαμβάνουν μίαν σημαντικὴν, πᾶσαν δὲ περαιτέρω
ἐξέλιξιν προσδιορίζουσαν, διεύρυνσιν. Πλὴν τῶν ὀργανικῶν τού-
των πλεονεκτημάτων, φαίνεται ὅτι καὶ ἄλλα πρὸς τὴν χημικὴν
ἐνώσιν, ὡς τοιαύτην, συνδεόμενα ἀποτελέσματα βοηθοῦσι τὴν
ἀμφιγονίαν, ὡς ἀποδεικνύει τοῦτο ἡ ἐν σχέσει πρὸς τὰ τελειό-
τερα φυτὰ ἐφικτὴ σύγκρισις ἀμφοτέρων τῶν ἐνταῦθα ἐνδεχομέ-
νων τῆς ἀναπαραγωγῆς μορφῶν διὰ μοσχευμάτων καὶ πυρηνω-
δῶν κυττάρων.

Ἐνεκεν τῆς πολυπλόκου συνθέσεως τοῦ στοιχειώδους ὀργα-
νισμοῦ δυνάμεθα εὐκόλως νὰ νοήσωμεν, ὅτι μεμονωμένα τινὰ
ἐπὶ μέρους μόρια ἐν τῇ διαδρομῇ τῆς μονομεροῦς ἀναπαραγωγῆς
καθίστανται βαθμηδὸν ἀσθενέστερα, οὕτως ὥστε ἡ ἐνέργεια τῆς
διασχίσεως ἐπιφέρει τὴν ἐξάντλησιν τῆς χημικῆς ἐνεργείας τῶν
συγγενῶν οὐσιῶν τοῦ συνολικοῦ μορίου. Ἐν τῇ περιπτώσει
ταύτῃ τὰ ἱκανὰ πρὸς ἀποκατάστασιν μόρια δύνανται νὰ συμπλη-
ρωθῶσι κατὰ τὴν ἀμφίγονον γέννησιν τοσοῦτω εὐκολώτερον,
ὅσῳ τὰ λοιπὰ ἐνεκεν τῆς ἐξασθενήσεως αὐτῶν ἐκκρίνονται ἀπὸ
τῆς ὀργανικῆς ἐναλλαγῆς τῆς ὕλης.

Κατὰ τὴν ἀμφίγονον γέννησιν ἐπιπροστίθεται εἰς τοὺς ὄρους τούτους ἡ μόρφωσις διαφόρως ὡς πρὸς τὸ φύλον ὀργανωμένων ἀτόμων. Μολονότι ἡ γενικὴ ροπὴ πρὸς παραγωγὴν διακεκριμένων φύλων ἔνυπάρχει ἤδη ἐν τῇ συστάσει τοῦ πυρῆνος, ἡ διαμόρφωσις ὅμως ἰδιαιτέρως ὡς πρὸς τὸ φύλον χαρακτηριστικῶν γνωρισμάτων εἶνε πανταχοῦ ἀποτέλεσμα συνθέτου ὀργανώσεως. Ἐπειδὴ δὲ μέχρι τῶν ὑψίστων βαθμίδων τοῦ ζωικοῦ βασιλείου διαιροῦνται οἱ ὀργανισμοὶ εἰς δύο διάφορα φύλα, καθίσταται καὶ ἐνταῦθα φανερός ὁ συνειρμὸς μετὰ τῆς ἀρχικῆς ἐκείνης μορφῆς τῆς ἀμφιγόνου γεννήσεως. Ὅθεν ἡ γένεσις τοῦ καταμερισμοῦ τῶν φύλων δὲν δύναται ἄλλως νὰ νοηθῇ εἰμὴ ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ὑποθέσεως, ὅτι κατὰ τὴν μόρφωσιν τῶν συνθέτων ὀργανισμῶν αἱ διαπλάσεις τῶν γενετησίων προϊόντων ἐξασκοῦσιν ἀμοιβαίαν τινὰ ἐπ' ἀλλήλας παρακωλυτικὴν (hemmenden) ἐπιρροήν, καὶ ὅτι κατόπιν αἱ ἐπιδράσεις τῆς κληρονομικότητος, περὶ ὧν θὰ ὁμιλήσωμεν ἐν τοῖς ἐπομένοις, ἐδραιοῦσι καὶ ἐνισχύουσι τὸν οὕτως ἀρξάμενον χωρισμόν. Πάντες ὅμως οἱ ὄροι ἐκεῖνοι, οἵτινες κατὰ τὰς ἀρχηγόνους τῆς ἀμφιγονίας μορφὰς συνέτειναν εἰς τὴν ἐδραίωσιν τῆς χημικῆς λειτουργίας τῆς ζωῆς, ἔδει νὰ κατισχύσωσι καὶ ὡς πρὸς τὸν καταμερισμόν τῶν φύλων. Τοῦτο δεικνύει καὶ ἡ περίστασις, ὅτι ἅμα τῇ ἐμφανίσει τῆς ἀμφιγόνου γεννήσεως παρατηρεῖται εἰς τὰ ἄτομα μεγαλυτέρα μεταβλητικότης (Variabilität), ἣτις συμβάλλεται εἰς τὴν μόρφωσιν ὀφελίμων ἰδιοτήτων, καθὼς ἐπίσης καὶ εἰς τὴν ἐξαφάνισιν χαρακτηριστικῶν, οἵτινες ἀπέβησαν ἀλυσιτελεῖς εἰς ὄρισμένον τι εἶδος.

Πλὴν τῶν χημικῶν φαινομένων, ἅπερ ὑπόκεινται ὡς βάσις καὶ ἄτινα ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ εἶνε ἄγαν περίπλοκα, ὥστε νὰ μὴ ἀποκλείωσι πᾶσαν ἱκανοποιητικὴν ἐξακρίβωσιν, κατισχύουσιν ἐνταῦθα ὡς δύο σημαντικαὶ βοηθητικαὶ στιγμαί, ἀπὸ φυσιολογικῆς μὲν ἀπόψεως ἡ *κατανομὴ τοῦ ἔργου* (Arbeitsteilung), ἀπὸ ψυχολογικῆς δὲ ὁ *καταμερισμὸς τῶν ὀρμεμφύτων*. Ἡ διαφορὰ τοῦ φύλου εἶνε ἡ πρώτη μορφή τῆς κατανομῆς τοῦ ἔργου, προσκτεινομένη ὑπὲρ τοὺς καθ' ἕκαστα ὀργανισμούς. Οὕτως αὕτη εἶνε τὸ πρότυπον πασῶν τῶν περαιτέρω ὀργανικῶν διακρίσεων, αἵτινες ἤδη ἐν τῷ ζωικῷ βασιλείῳ συμβάλλονται εἰς λυσιτελεστέραν χρησιμοποίησιν τῶν βιοτικῶν ὄρων, ἐνισχύουσαι κατ' ἀκολουθίαν καὶ τὴν καθόλου ζωτικὴν τοῦ εἴδους ἱκανότητα καὶ καθιστῶσαι αὐτὸ ἀντιστατικώτερον πρὸς δυσμενεῖς ἐπιδράσεις. Ἀπὸ ψυχολογικῆς ἀπόψεως ἡ εἰς γενετήσιον ὀρμὴν ἐξέλιξις τῆς ἀρχηγόνου ἐνωτικῆς ροπῆς ἀποτελεῖ μίαν τῶν

σπουδαιότερων βαθμίδων ἐν τῇ γενικῇ τῶν ὁρμεμφύτων ἀνελίξει, ἥτις πάλιν ἐν τῷ ζωικῷ βασιλείῳ μεγάλως συμβάλλεται εἰς τὴν διαμόρφωσιν καὶ τῆς βουλήσεως καὶ τῆς νοήσεως, οὕτως ὥστε θὰ ἠδύνατό τις νὰ εἴπη ἀσφαλῶς, ὅτι ἡ ἀνάπτυξις τῆς νοήσεως τῶν εἰς ἀνωτέρας βαθμίδας τῆς ζωικῆς κλίμακος ἀνηκόντων ὀργανισμῶν, μετ' αὐτῆς δὲ συγχρόνως τὰ ἰδιαίτερα τῆς φυσικῆς αὐτῶν ἐξελίξεως χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα θὰ ἦσαν εἰς ἡμᾶς ἀνευ τῆς διακρίσεως τῶν φύλων ἀκατανόητα. Διὰ τὴν γενικὴν ἐκτίμησιν τῶν ἐνεργειῶν τῆς ἐξελίξεως, δεόν νὰ λάβωμεν ὑπ' ὄψιν, ὅτι ἡ ἀμφιγονία, καθὼς καὶ πᾶσα ἄλλη θεμελιώδης λειτουργία, δὲν εἶνε ἀπολύτως νέα τις ἐνέργεια, ἀλλ' ὅτι αὕτη προ-παρεσκευάσθη ἤδη ἐν τῇ ἀρχεγονωτάτῃ ὀργανικῇ ἀναπαραγωγικῇ μορφῇ, ἥτοι ἐν τῷ διαμερισμῷ τῶν κυττάρων, διότι τοιοῦτος διαμερισμὸς φαίνεται συνδεόμενος πρὸς τὴν ἀλληλεπίδρασιν διαφόρων πυρηνωδῶν πλασμάτων. Ὅθεν, εἴαν τις τὰ πυρηνώδη ταῦτα πλάσματα θεωρήσῃ ὡς ἀρχεγόνους μορφὰς τῶν ἤδη ὡς πρὸς τὸ φύλον καταμερισθέντων πυρηνωδῶν στοιχείων, ἡ ἀρχὴ τῆς ἀμφιγονίας συμπίπτει πρὸς τὴν καθόλου ἀναπαραγωγὸν δύναμιν τῶν ὀργανισμῶν.

Ὁ ὡς πρὸς τὰ φύλα καταμερισμὸς τῶν ἀτόμων, ὅσον σημαντικὸς καὶ ἂν εἶνε διὰ τὴν τελειοποίησιν τοῦ ὀργανικοῦ κόσμου, εἶνε ἀείποτε μεμονωμένη βαθμὶς ἐν τῇ διαμορφώσει τῆς διαφορᾶς τοῦ φύλου, ἧς ἡ πραγματικὴ ἀρχὴ συμπίπτει πρὸς τὴν γένεσιν διαφοροῦ εἴδους πυρηνωδῶν οὐσιῶν.

Β. Σύνδεσις τῶν μερῶν ἐν τοῖς συνθέτοις ὀργανισμοῖς.

Ἐκ τῶν δύο ἀρχικῶν ὀργανικῶν βαθμίδων, ὡς ἐκαλέσαμεν *φυτικὴν* καὶ *ζωικὴν* ἐν τοῖς ἀνωτέρω, ἡ δευτέρα ἀποτελεῖ τὴν ἀφετηρίαν δύο σειρῶν ἐξελίξεως. Ὡς πρὸς τὴν πρώτην σειράν, ὁ στοιχειώδης ὀργανισμὸς, ἀφοῦ ζήσῃ ἐπὶ τινα χρόνον ἐλευθέρως ἐν καταστάσει παρεμφερεῖ πρὸς τὴν τοῦ βίου τῶν ζώων, εἰσέρχεται εἰς τὴν μορφήν τῆς βλαστήσεως, ἐξελισσόμενος εἰς *φυτικὸν* ὀργανισμόν. Ὡς πρὸς τὴν δευτέραν, ὑπόκειται εἰς ἐπανειλημμένην λειτουργίαν διαμερισμοῦ, κατὰ τὸ πέρας τῆς ὁποίας μεταβάλλεται εἰς μίαν ἐκ πολυαρίθμων κυττάρων συνισταμένην σφαιροειδῆ μᾶζαν. Ἡ λειτουργία αὕτη τῆς «*ὀργανώσεως τῶν ὄσφαιρων*» ἀποτελεῖ τὴν ἀρχὴν τῆς γενικῆς ἐξελίξεως τῶν τελειότερων φυτῶν καὶ τῶν συνθέτων ζώων. Μετὰ τῆς προϊούσης ἀυξήσεως τῶν στοιχείων συμβαίνει συγχρόνως ἐνταῦθα

εἰς ὀργανικὸς καταμερισμός, ἐπιφέρων τὴν παραγωγὴν τῶν ἰστών καὶ τῶν ὀργάνων ἐκ τῆς ἀρχικῆς ὁμοειδοῦς οὐσίας τῶν κυττάρων. Ἡ ἐξέλιξις αὕτη δίδει ἀφορμὴν ἀπείρων ἰδιαιτέρων προβλημάτων, ὧν τὴν λύσιν, λαμβανομένης πρὸ ὀφθαλμῶν τῆς καταστάσεως τῆς σημερινῆς ἐπιστήμης, οὐδεὶς δύναται νὰ θεωρήσῃ ὡς ἐφικτήν. Οὐδὲν ἦτον ἐγείρεται ἐν πρώτοις ἐν ζήτημα, ὅπερ ἀπαιτεῖ τοῦλάχιστον προσωρινήν τινα λύσιν, ἅτε τῆς λύσεως ταύτης συνεπαγομένης τὴν ἀπόκτησιν βάσεώς τινος διὰ τὴν διαπραγματεύσειν πάντων τῶν λοιπῶν θεμάτων. Τὸ ζήτημα τοῦτο συνδέεται πρὸς τοὺς ὅρους τοῦ κατὰ τὴν ἐξέλιξιν πάντων τῶν συνθέτων ὀργανισμῶν διαμορφουμένου **σταθεροῦ συνειρμοῦ τῶν συστατικῶν μερῶν**. Μόνον ὅταν ἐρμηνευθῇ ὁ συνειρισμὸς οὗτος θὰ εἶνε δυνατόν νὰ τεθῇ ἐπὶ τοῦ τάπητος μετὰ τινος ἐλπίδος ἐνδεχομένης λύσεως καὶ τὸ περαιτέρω ζήτημα, τὸ ἀφορῶν εἰς τὸν ἀποχρῶντα λόγον τοῦ καταμερισμοῦ τῶν ἰστών καὶ τῶν ὀργάνων, καθὼς καὶ εἰς τὰς αἰτίας τῆς ἐδραιώσεως καὶ τῆς συσσωρεύσεως τῶν κατὰ τὴν διαδρομὴν τῆς ἐξελίξεως προσκτωμένων ἰδιοτήτων.

Ἐκ τῶν νεωτέρων θεωρητικῶν τῆς ἐξελίξεως, ὁ Nägeli ὑπέδειξε τὴν ἀνάγκην τῆς παραδοχῆς μιᾶς **συνδευτικῆς οὐσίας** διὰ τὰς κυτταρώδεις μάζας τῶν συνθέτων ὀργανισμῶν, πρὸς δὲ καὶ τὴν σημασίαν, ἣν ὀφείλει νὰ ἔχη ἡ συνδευτικὴ οὐσία αὕτη ὡς πρὸς τὴν μορφήν τῆς ὀργανώσεως καὶ τὴν διατήρησιν αὐτῆς συνεπείᾳ τῆς κληρονομικότητος. Μετὰ τῆς παραδοχῆς τῆς ἐν λόγῳ οὐσίας, ἣν ἡμεῖς καλοῦμεν «**δλόπλασμα**», συνέδρασαν ὁ εἰρημένος φυσιολόγος (1) ζωιστικὰς παραστάσεις, πρὸς αἷς δὲν δυνάμεθα νὰ συνταχθῶμεν, ἐρειδόμενοι ἐπὶ τῶν ἐν τοῖς προηγουμένοις κατὰ τοῦ ζωισμοῦ προταχθέντων ἐπιχειρημάτων. Μὴ λαμβανομένης ὑπ' ὄψιν τῆς περιστάσεως ταύτης, ἡ παραδοχὴ μιᾶς τὸν συνειρισμὸν τῶν ὀργάνων καὶ τῶν συμπλεγμάτων τῶν κυττάρων ἐδραιώσεως συνδευτικῆς οὐσίας τοῦ ὀργανικοῦ σώματος δικαιολογεῖται προσηκόντως. Ἐὰν οὕτως ἔχη τὸ πρᾶγμα, δεόν τὴν οὐ-

(1) Πβλ. ἄνωτέρω, Τομ. I σχετ. κεφάλ. Ὁ Nägeli, (Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammung, 1884), μεταχειρίζεται τὸν ὄρον «**Ἰδεόπλασμα**». Τὸν ὄρον τοῦτον ἀποφεύγω τοῦτο μὲν, ἵνα εὐθὺς ἐξ ἀρχῆς ἀποσοβῆσαι τὴν σύγχυσιν πρὸς τὰς τελεολογικὰς παραστάσεις τῆς περὶ καταγωγῆς διδασκαλίας τοῦ Nägeli, τοῦτο δέ, ὅπως διὰ τῆς λέξεως «**δλόπλασμα**» δηλώσω τὴν σημασίαν τῆς μορφῆς ταύτης τοῦ πλάσματος δι' ὄλοκληρον τὸν ὀργανισμόν, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸ εἰς τὰ καθ' ἕκαστα κύτταρα ἀνήκον πρωτόπλασμα.

σίαν ταύτην νὰ ἐρμηνεύσωμεν ἀπὸ φυσιολογικοχημικῆς ἀπόψεως, καθ' ὃν τρόπον ἐπειράθημεν νὰ πράξωμεν τοῦτο ὡς πρὸς τὸν στοιχειώδη ὄργανισμόν καὶ τὰ συστατικὰ αὐτοῦ μέρη. Ἐνταῦθα πρέπει νὰ ληφθῶσι πρὸ ὀφθαλμῶν **δύο** ἀξιώσεις. Πρῶτον τὰ μέρη τοῦ ὀλοπλάσματος δέον ν' ἀποτελῶσιν ἀδιάπτωτον συνειρμένον, καὶ δεύτερον νὰ συνδέωνται εἰς ἕκαστον μέρος τοῦ σώματος μετὰ τῶν ἐν αὐτῷ εὑρισκομένων ὀργανικῶν στοιχείων, ἥτοι τῶν κυττάρων καὶ τῶν ἐκ τούτων προερχομένων μεμορφωμένων στοιχείων. Ἀμφότεραι αἱ συνδέσεις αὗται δύναται, συμφώνως πρὸς τὰ προεκτεθέντα, νὰ θεωρηθῶσιν ὡς χημικαὶ ἐπιδράσεις συγγενείας. Κατὰ ταῦτα νοοῦμεν τὸ ὀλόπλασμα ὡς μίαν μεταξὺ τῶν κυττάρων συντελουμένην χημικὴν ἔνωσιν (interzellulare chemische Verbindung), ἣτις συνδέεται δι' ἐλευθέρων συγγενειῶν πρὸς τὰ περιεείμενα κύτταρα, ἐνῶ συγχρόνως ἄλλαι ἐλεύθεραι συγγένειαι συνενοῦσι πρὸς ἀλληλα τὰ γειτονικὰ τοῦ ὀλοπλάσματος μέρη.

Ἐὰν νῦν, καθὼς καὶ πρότερον, νοήσωμεν τὸν στοιχειώδη ὄργανισμόν ὡς συνολικὸν μόριον, θὰ ἴδωμεν, ὅτι κατὰ τὴν ἐνέργειαν τῆς διασχίσεως τούτου συντελοῦνται δύο τινά· 1) Ἡ διάσχις εἶνε **πλήρης**, οὕτως ὥστε μεταξὺ τῶν προϊόντων τῆς διασχίσεως οὐδεμία ἐναπομένει συγγένεια· 2) Ἡ διάσχις εἶνε **ἐλλιπής**, δεδομένου ὅτι, πλὴν τῶν περιπτωσιατικῶν οὐσιῶν, αἵτινες κατὰ πάσας τὰς περιπτώσεις προέρχονται ἐκ περαιτέρω συνεχιζομένων διασχίσεων καὶ αἵτινες ἐκκρίνονται πρὸς τὰ ἔξω, τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς μάζης μεταβαίνει εἰς τὰ πρὸς τὸ ἀρχικὸν μόριον ὁμοειδῆ προϊόντα τῆς διασχίσεως, ἅπερ ἀποτελοῦσι νῦν ἤδη αὐτοτελεῖς στοιχειώδεις ὄργανισμούς. Μικρόν τι μέρος τῆς μάζης παράγει διάμεσόν τινα οὐσίαν, ἣτις δι' ἐλευθέρων συγγενειῶν συνδέεται πρὸς τὰ σταθερὰ ἐκεῖνα προϊόντα τῆς διασχίσεως, συνενοῦσα οὕτω ταῦτα ἐμμέσως πρὸς ἀλληλα. Συνεχιζομένης τῆς λειτουργίας τῆς διασχίσεως, τὸ γεννώμενον ὀλόπλασμα συνδέεται οὐ μόνον μετὰ τῶν γειτονικῶν πρὸς αὐτὸ κυττάρων, ἀλλὰ καὶ μετὰ τῶν ἤδη ὑφισταμένων μερῶν τοῦ ὀλοπλάσματος δι' ἐλευθέρων συγγενειῶν, οὕτως ὥστε μεγαλυτέρα τις κυτταριώδης μᾶζα ἐνοῦται εἰς σύστημά τι. Ἐν τῇ πρώτῃ τῶν ἀνωτέρω διαστελλομένων περιπτώσεων τὰ προϊόντα τῆς διασχίσεως ἀπομένουσιν αὐτοτελεῖς ὄργανισμοί. Τὰ προϊόντα ταῦτα δὲν ὑπερβαίνουν τὴν μορφήν **πρωτοζώου**. Ἐν τῇ δευτέρῃ περιπτώσει σχηματίζεται εἰς σύνθετος ὄργανισμός, ἐν **μετάζωον**. Ὅθεν τὸ μετάζωον δέον, ἀπὸ χημικῆς ἀπόψεως, νὰ θεωρηθῇ

ὡς μέγας ἀριθμὸς ἀπείρως συνθέτων μορίων, ἅτινα κέκτηνται σύναμα τὰς ιδιότητας μεμορφωμένων στοιχείων καὶ μεταξύ τῶν ὁποίων ὑπάρχει μία συνδετική οὐσία, συνισταμένη ἐξ ἀμορφῶτων μορίων, ἅπερ συνδέονται τόσον μετὰ τῶν ἐγκατακειμένων κυττάρων, ὅσον καὶ μετὰ τῶν γειτνιαζόντων μορίων τῆς συνδετικής οὐσίας δι' ἐλευθέρων συγγενειῶν.

Ἐὰν νῦν παραδεχθῶμεν, ὅτι εἰς τὸ σύστημα τοῦτο μεταξύ τινὸς ὑπάρχει πλήρης ἰσορροπία χημικῶν συγγενειῶν, θὰ ἴδωμεν, ὅτι ἡ ἰσορροπία αὕτη εἶνε δυνατόν νὰ διαταραχθῇ, ἐπειδὴ μέρη τινὰ οἵαδήποτε δύνανται ν' ἀποχωρισθῶσι δι' ἐξωτερικῶν ἰσχυρῶν ἐπιδράσεων. Συνέπεια τούτου εἶνε, ὅτι εἰς τὸ σχετικὸν μέρος αἱ ἐλεύθεραι τοῦ ὀλοπλάσματος συγγένειαι δὲν δύνανται νὰ συγκροτηθῶσι πλέον. Ἐνεκα τούτου συμβαίνει ἐπὶ τῶν ἤδη ὑπαρχόντων κυττάρων ἀποσυνθετική τις ἐπίδρασις. Ταῦτα εἴτε διαλύονται, εἴτε, ἐνισχυομένης τῆς ἀφομοιωματοποιῆς δυνάμεως αὐτῶν, διατέμνονται, ἕως ὅτου ἐπιτευχθῇ νέα κατάστασις ἰσορροπίας, ἣτις, ἀφοῦ τὰ νεωστὶ διαμορφωθέντα στοιχεῖα ἀντικαθιστῶσι τὰ πολεσθέντα, εἴτε ὁμοιάζει τελείως πρὸς τὴν προηγηθεῖσαν ταύτης ἰσορροπὸν κατάστασιν, εἴτε συνεπείᾳ μεταβολῶν, ἃς ὑφίσταται καὶ τὸ ὀλόπλασμα, παριστᾷ μίαν διαρκῆ ἀπομάρανσιν. Τὴν πρώτην τῶν περιπτώσεων τούτων καλοῦμεν *ἀναγέννησιν* (Regeneration), τὴν δὲ δευτέραν *ἐπούλωσιν* (Verparbung). Ὅσον εὐκολώτερον διεγείρονται αἱ διασχιστικαὶ ζυμάδες τῶν κυττάρων, τόσον εὐχερέστερον ἐπέρχεται ἀναγέννησις. Ὅθεν ἐφ' ὅσον αἱ ζωικαὶ τοῦ ὄργανισμοῦ ιδιότητες δὲν ἐξαφανίζονται πλήρως, ὑπάρχει πάντοτε ἓν τι μῆτρον ἢ ἱκανότης πρὸς ἀναγέννησιν αὐτοῦ.

Ἐν τούτοις ἡ ἰδεώδης ἐκείνη τῆς ἰσορροπίας κατάστασις δύναται νὰ πραγματοποιηθῇ πάντοτε μόνον κατὰ προσέγγισιν. Ἡ τὴν λειτουργίαν τῆς ζωῆς παρακολουθοῦσα αὐταποσύνθεσις τῶν μερῶν ἐξακολουθεῖ ὡσαύτως πάντοτε, ὅταν ἔνεκα λόγων τινῶν οἵωνδήποτε καθίσταται ἀδύνατος ἡ ἀναπλήρωσις τῶν ἀπολεσθέντων συστατικῶν μερῶν. Κατὰ τὸν τρόπον τοῦτον ἐκκρίνονται ὡς περιττώματα οὐ μόνον τὰ κανονικὰ προϊόντα τῆς ἐναλλαγῆς τῆς ὕλης τοῦ ὄργανισμοῦ, ἀλλὰ καὶ συστατικὰ μέρη του, ἅτινα διὰ παντὸς ἀπόλλυνται. Ἐν τέλει δὲ στοιχειώδη συστατικὰ μέρη δύνανται, ὡς ἔμπεριέχοντα ἐκ τῶν προτέρων δραστικὰς ζυμάδας, προξενούσας τὴν ταχεῖαν πολλαπλασίασιν αὐτῶν, νὰ ἐξελιχθῶσιν εἰς αὐτοτελῆ προϊόντα αὐξήσεως καὶ ν' ἀπολέσωσιν οὕτω τὴν συγγένειαν αὐτῶν πρὸς τὰ μέρη τοῦ ὀλοπλάσματος, τὰ ὁποῖα συνδέουσιν αὐτὰ μεθ' ὀλοκλήρου τοῦ ὄργανισμοῦ.

Τοῦτο συμβαίνει φυσιολογικῶς μὲν ὡς πρὸς τὰ προϊόντα τῆς γεννήσεως (Zeugungsprodukte), παθολογικῶς δὲ κατὰ τὴν διαπλάσιν οἰδημάτων, ἅπερ παρασύρουν εἰς τὴν ἀποσύνθεσιν, ἣν ὑφίστανται ἕνεκεν τῆς ὑπερμέτρου αὐξήσεως αὐτῶν, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον καὶ ὑγιᾶ μεθ' ὧν συνδέονται ὀργανικὰ στοιχεῖα.

6. Πρόβλημα τῆς ὀργανικῆς μεταβλητικότητος.

Καταμερισμὸς τῶν ὀργάνων καὶ τῶν λειτουργιῶν.

Ἄπασαι αἱ εἰρημένα διαπλάσεις ἐκτείνονται γενικῶς ἤδη εἰς βαθμίδας τῆς ὀργανώσεως, πρὸς κατανόησιν τῶν ὁποίων ἀπαιτοῦνται καὶ ἕτεροι περαιτέρω προϋποθέσεις. Ἡ ὀργανικὴ μορφή, ἣτις καθίσταται νοητὴ διὰ τῆς γενέσεως τοῦ ὀλοπλάσματος μετὰ τῶν εἰς αὐτὸ ἀποδιδομένων ἰδιοτήτων, εἶνε ἐν πρώτοις ἐν μετάζῳον παντὸς εἴδους, καθὼς ἐμφανίζεται ἐν τῷ ὀργανικῶς μήπω καταμερισθέντι φάρῳ τῶν φυτῶν καὶ τῶν ζῴων μετὰ τὴν διάνυσιν τῶν πρώτων σταδίων τοῦ διαμερισμοῦ. Καὶ ἂν δὲ εἰς ἰδιαιτέρας τινὰς περιπτώσεις, ἅμα τῇ μορφώσει τοιοῦτου τινὸς κυτταρώδους συγκράματος, μὴ λαμβανομένης ὑπ' ὄψιν τῆς τελικῆς γενέσεως ἀναπαραγωγῶν κυττάρων, ἐξαντλήται ἡ ὀργάνωσις, ἡ γενικὴ τῆς ἐξελίξεως κατεύθυνσις ἐκτείνεται ὑπὲρ τὴν ἀρχικὴν ταύτην βαθμίδα, συνδέουσα μετὰ τοῦ συνεχοῦς διαχωρισμοῦ τῶν κυττάρων ἕνα πάντοτε περαιτέρω διήκοντα καταμερισμόν, ὡς ἀποτέλεσμα τοῦ ὁποίου ἐναπομένει ἐν τέλει ὁ ἐν τοῖς συνθέτοις ὀργανισμοῖς μετὰ μείζονος κανονικότητος, καὶ ὅμως ὡς πρὸς τὰς διαφόρους ζωικὰς μορφὰς καθ' ὠρισμένως πάλιν διακεκριμένον τρόπον συντελούμενος διαχωρισμὸς τῶν ὀργάνων. Ἡ ἱστορία τῆς ἐξελίξεως παντὸς ἀτόμου ὑπενθυμίζει ὅτι ὁ διαχωρισμὸς οὗτος προῆλθεν ἐκ τινος ἀρχικῆς ὀργανικῆς καὶ μορφολογικῆς ὁμοειδοῦς συστάσεως καὶ προάγει ἡμᾶς εἰς τὴν ἀπαραίτητον ἔρευναν τῶν αἰτιῶν τῆς γενέσεως τοιοῦτου τινὸς σπουδαίου καταμερισμοῦ. Διὸ ὀφείλομεν νὰ παρίδωμεν πρὸς τὸ παρὸν τὸ ζήτημα, τὸ ἀφορῶν εἰς τὸν κατὰ τὸν αὐτὸν πάντοτε τρόπον καὶ ἐν βραχεῖ σχετικῶς χρόνῳ ἐπαναλαμβανόμενον καταμερισμόν τῶν ὀργάνων ἐν τῇ ἐξελίξει τῶν καθ' ἕκαστα ὀργανισμῶν. Τὸ ζήτημα, ὅπερ ἐγείρεται ἐν πρώτοις ἐνταῦθα, ἐγκεῖται εἰς τὴν κατανόησιν τοῦ τρόπου, καθ' ὃν, προϋποτιθεμένης τῆς διατηρήσεως προσκτηθεισῶν ἰδιοτήτων, ἠδυνήθησαν ἐν γενεῇ νὰ προκύψωσιν ἐν τῇ διαδρομῇ τῆς ζωῆς ἀπείρων γενεῶν τοιαῦται μεταβολαὶ καὶ τοιαῦται μεταλλαγαὶ ἐν τῇ διατάξει τῶν οὐ-

στατικῶν μερῶν. Αἱ μετὰ τοῦ ζητήματος τούτου, — ὅπερ δύναται νὰ κληθῆ «*πρόβλημα τῆς ὀργανικῆς μεταβλητικότητος*», — συνδεόμεναι λύσεις ἀκολουθοῦσι διαφόρους κατευθύνσεις. Ὅτε μὲν οἱ ὄροι τῶν εἰρημένων μεταβολῶν ἀναζητοῦνται εἰς *ἔσωτερικάς*, ὅτε δὲ εἰς *ἔξωτερικάς* αἰτίας. Ὅτε μὲν ἀποδίδονται εἰς τὰς ἐπὶ τὴν ζωὴν ἐπιδράσεις τοῦ περιβάλλοντος, ὅτε δὲ εἰς ἔσωτερικάς συνθήκας ἐξελίξεως, εἴτε δηλονότι εἰς μίαν ἐν τῇ ὀργανώσει ἐκ τῶν προτέρων ἐνεργοῦσαν σκόπιμον δύναμιν, εἴτε εἰς αὐτὴν τὴν λειτουργίαν τῶν μερῶν, ἧτις ἔδει νὰ ἐπενέγκη σκόπιμόν τινα μετάπλασιν. Ἀκριβέστερον διευκρινήθησαν αἱ ἀντιθέσεις αὗται εἰς τὰς ἐν τοῖς προηγουμένοις (Τόμ. I, σελ. 325) ἐκτεθείσας θεωρίας τοῦ Λαμάρκ καὶ τοῦ Δάρβιν. Ἀμφότεροι ἐπειράθησαν νὰ ἐρμηνεύσωσι τὴν φύσιν τῶν αἰτίων, τῶν προικαλούντων τὰς ὀργανικὰς μεταβολὰς ἀπὸ ἐμπειρικῶν γεγονότων ἀφορμώμενοι, καὶ δὴ ὁ μὲν Λαμάρκ ἀπὸ τῆς τελειοποιήσεως τῶν ὀργάνων διὰ τῆς ἀσκήσεως, ὁ δὲ Δάρβιν ἀπὸ τῶν ἐπιδράσεων τοῦ περὶ ὑπάρξεως ἀγῶνος διαφόρων ἀτόμων καὶ εἰδῶν. Ἐπειδὴ τὰ ὑπὲρ τῆς ἀρχῆς τοῦ Λαμάρκ συνηγοροῦντα γεγονότα περιλαμβάνουσι λίαν περιορισμένας μεταβολὰς, παρεσύρθη δυστυχῶς ὁ σοφὸς οὗτος ὑπὸ τῆς ἀνάγκης, ὅπως συμπληρώσῃ τὰ κενὰ διὰ παρατόλμων θεωριῶν, καθ' ὧν δικαίως ἀντέταξαν, ὅτι τὰ μέλλοντα νὰ παραχθῶσιν ἀποτελέσματα δεόν ὄντως νὰ ἐπέλθωσιν, ὅταν ἐνεργήσωσιν οἱ προϋποτιθέμενοι ὄροι. Τοῦτο δεικνύεται ἀριδῆλως ἐκ τοῦ παραδείγματος τῆς καμηλοπαρδάλεως, ἧς ὁ λαιμὸς ὑποτίθεται ὅτι ἐμηκύνθη, ἐπειδὴ συνήθως τρέφεται ἐκ φύλλων ὑψηλῶν δένδρων. Ἐναντι τῆς αὐθαιρέτου ταύτης ἀναστροφῆς τῶν πραγματικῶς δεδομένων αἰτιωδῶν σχέσεων παρέχει ἡ θεωρία τοῦ Δάρβιν μίαν ἀσυγκρίτως εὐρυτέραν ὕλην ἐμπειρικῶν παρατηρήσεων, οὕτως ὥστε, ὅτιδήποτε καὶ ἂν φρονῆ τις περὶ τῆς θεωρίας ταύτης, οἱ παρ' αὐτῆς παραδεδειγμένοι ὄροι τῆς μεταβολῆς ὀργανικῶν μορφῶν δεόν νὰ θεωρηθῶσιν ὡς πραγματικῶς ἀποδεδειγμένοι. Οὕτω δὲ καθίσταται ἐπίσης νοητὸν ἐνταῦθα, ὅτι ὑπὸ τὸ κράτος τῆς ἐπιβλητικῆς ἐντυπώσεως τῶν ἐμπειρικῶν ἀποδείξεων τούτων παρεϊδόν τινες τὸ γεγονός, ὅτι ἡ σχέση μεταξὺ τῶν δεδομένων καὶ τῶν προϋποθέσεων δὲν εἶνε ἐνταῦθα οὐσιωδῶς διάφορος ἢ ἐν τῇ πρώτῃ θεωρίᾳ.

Ἡ μεταβολὴ καὶ τελειοποίησις τῶν εἰδῶν προῆλθε κατὰ τὸν Δάρβιν ἐκ τῆς ἐν τῷ περὶ ὑπάρξεως ἀγῶνι ἐπιλογῆς, δεδομένου ὄντος ὅτι ἐκεῖναι αἱ ὀργανικαὶ μορφαὶ δύνανται κατὰ κανόνα νὰ διατηρηθῶσιν ἐν τῇ ζωῇ καὶ νὰ μεταβιβάσωσι κληρο-

νομικῶς τὰς ἑαυτῶν ιδιότητας, αἵτινες ἀρωμοιώθησαν ὅσον τὸ δυνατὸν περισσότερον πρὸς τοὺς ζωικοὺς τοῦ περιβάλλοντος ὄρους. Οὕτω διαφεύγουσιν εὐκολώτατα τοὺς ἐχθροὺς αὐτῶν τὰ ζῶα ἐκεῖνα, ὧν ὁ χρωματισμὸς καὶ τὸ σχῆμα ὁμοιάζουσι πρὸς τὸ περιβάλλον. Ἐκ τῶν ἀνθοφίλων ἐντόμων εὐδοκιμοῦσι περισσότερον ἐκεῖνα, ὧν τὰναμυζητικὰ ὄργανα ἔχουσι προσφυστέραν πρὸς ἀπορρόφησιν τοῦ μέλιτος τῶν ἀνθέων **ὄργάνωσιν**. Εὐνοϊκώτεροι δὲ ὄροι διέπουσιν τὰ ἀνθη ἐκεῖνα, αἵτινα δύνανται ἕνεκεν τοῦ χρώματος καὶ τῆς ὀσμῆς αὐτῶν νὰ προσελκύωσιν ἕντομα, ἅπερ πάλιν μεταφέρουσιν ἀσυνειδήτως τὴν γῆριν ἀπὸ ἀνθους εἰς ἀνθος κτλ. Βεβαίως τοιαῦται ἀρωμοιοματικαὶ ἐπιδράσεις συμβάλλονται εἰς τὴν διατήρησιν καὶ τὴν ἐνίσχυσιν ιδιοτήτων, ἀφοῦ αἱ ιδιότητες αὗται ὑφίστανται ἤδη ἐν τινι μέτρῳ. Ἐὖ ζήτημα ὅμως τὸ ἀφορῶν εἰς τοὺς ὄρους, ἀπ' ὧν ἐξαρτᾶται ἡ γένεσις τῶν ἀρχικῶν ιδιοτήτων ἐκείνων, αἵτινες ἐν τῷ περὶ ὑπάρξεως ἀγῶνι δεικνύονται λυσιτελεῖς, οὐδαμῶς θίγεται ἐνταῦθα. Οὕτω καὶ ἡ κατὰ τὸν ἀγῶνα τῆς ὑπάρξεως ἐπιλογή τῶν ὄρων τῆς αὐτοσυντηρήσεως καὶ τῆς ἀναπαραγωγῆς δύναται νὰ εἶνε μόνον μία κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον τελεσφόρος **βοηθητικὴ στιγμή** τῆς τῶν εἰδῶν ἐξελίξεως, οὐδέποτε ὅμως τελικὸς σκοπὸς ταύτης.

Ἐὖ νὰ θελήσωμεν, ὅπως συνέβη πολλάκις, νὰ ὑπολάβωμεν τὴν τάσιν τῆς μεταβολῆς τῶν ὀργανισμῶν, τῆς ἐν αὐτοῖς κατανομῆς τοῦ ἔργου καὶ τῆς τελειοποιήσεως ὡς ἀρχηγόνους ιδιοτήτας τῆς ὀργανικῆς οὐσίας, εἶνε ὡς ἐὰν παρητούμεθα τῆς λύσεως τοῦ προκειμένου ζητήματος. Οὐδεμία δὲ ὑφίσταται κατ' ἀρχὴν διαφορὰ, ἀν αἱ πολύπλοκοι ιδιότητες τοῦ ὀργανικοῦ κόσμου ἀποδίδονται εἰς τὴν ὀργανικὴν οὐσίαν ἢ εἶνε συνδεδεμένα πρὸς τὴν πυρηνώδη οὐσίαν ἢ πρὸς τινὰ ταύτης ὑποθετικὰ στοιχεῖα. Διότι αὐτὰ ταῦτα τὰ γεγονότα, περὶ τῆς ἐρμηνείας τῶν ὁποίων ἐνταῦθα πρόκειται, θὰ συνδεθῶσιν οὕτως ἐν τέλει εἰς μίαν γενικὴν ἔννοιαν, εἰς ἣν θὰ δυνηθῆ τις ν' ἀποδώσῃ αὐθαίρετως αἰτιώδη τινὰ σημασίαν, καθὼς ἀκριβῶς συνέβη ὡς πρὸς τὰς ἡμαρτημένας ἐκείνας ἔννοιαι τοῦ σκοποῦ τοῦ παλαιότερου ζωισμοῦ καὶ τῆς ψυχολογικῆς ἐρμηνείας τῶν δυνάμεων. Ἡ τυχαία διαβεβαίωσις, ὅτι ἡ ἀρχὴ αὕτη τῆς τελειοποιήσεως δέον νὰ θεωρηθῆ ὡς αὐστηρὰ «**μηχανικὴ**» ἀρχή, οὐδόλως μεταβάλλει τὴν ὑπόστασιν τῶν πραγμάτων. Διότι μηχανικὴ, ἐν τῇ πραγματικῇ σημασίᾳ τῆς λέξεως, θὰ ἠδύνατο νὰ εἶνε μόνον, ἐὰν ἐθεωρεῖτο ὡς γενικὴ ἔκφρασις ἀκολουθίας τινὸς ἐνεργειῶν, δυναμέων ν' ἀναχθῶσιν εἰς γενικῶς ἰσχύοντα μηχανικοὺς νόμους. Ἐκ-

λαμβανομένης δὲ ὡς τοιαύτης τῆς εἰρημένης ἀρχῆς, εὐκόλως θὰ ἠδύνατό τις νὰ προαχθῆ εἰς τὴν ἀνάλυσιν ταύτης, ἀντὶ ν' ἀρκεσθῆ εἰς μίαν, ὡς ἐκ τῆς ἀοριστίας αὐτῆς, κενῆς περιεχομένου περιληπτικῆς ἐννοίας. Ὅντως δέ, μὴ λαμβανομένων ὑπ' ὄψιν τῶν σχετικῶν δυσχερειῶν, τὸ ἀποτέλεσμα μιᾶς, ἔστω καὶ εἰς τοὺς γενικωτάτους συνειρμούς περιοριζομένης μηχανικῆς ἐρμηνείας οὐδεμίαν θὰ ἔχη, ἀπὸ τῆς ἐνταῦθα προκατειλημμένης ἀπόψεως, σημασίαν, διότι θὰ ληφθῶσιν εἰς τὴν μηχανικὴν ἀνάλυσιν ταύτην πρὸ ὀφθαλμῶν ἕξ ἴσου μονομερῶς αἱ ἐσωτερικαὶ ἐπιδράσεις, ὅπως αἱ ἐξωτερικαὶ ἐν τῇ διδασκαλίᾳ τοῦ Δάρβιν.

Ἄπαντα ὅμως τὰ φαινόμενα τῆς ζωῆς στηρίζονται ἐπὶ διηνεκοῦς τινος ἀλληλεπιδράσεως ἐσωτερικῶν καὶ ἐξωτερικῶν ὄρων. Καὶ αὕτη αὕτη ἡ γένεσις τῶν ὀργανικῶν μορφῶν, ἡ σπουδαιότερα τῶν ζωικῶν λειτουργιῶν, δὲν διαφεύγει τὸν γενικὸν τοῦτον νόμον. Ἐν τῇ πολὺ ἐπικρατεστέρᾳ σημασίᾳ, τῇ ἐν τῇ ἱστορίᾳ τῆς ἐξελίξεως τῶν καθ' ἕκαστα ὀργανισμῶν ἀποδιδομένη εἰς τὰς ἀρχικῶς εἰς τὸ ἄτομον ἐνυπαρχούσας προδιαθέσεις, εὕρεται ἤδη ἡ δελεαστικὴ προϋπόθεσις παρομοίας τινὸς ἐπιδράσεως ἀρχικῶν ἐξελικτικῶν ὀρμεμφύτων κατὰ τὴν γένεσιν διαφόρων ὀργανικῶν μορφῶν. Ἄλλ' οὕτω συγγέεται τὸ πρόβλημα τῆς ὀργανικῆς μεταβλητικότητος πρὸς τὸ ζήτημα, τὸ εἰς τὴν κληρονομικότητα ἀφορῶν. Ἡ ἱστορία τῆς ἐξελίξεως τῶν ἀτόμων εἶνε, ὡς πρὸς τὰ οὐσιωδέστερα αὐτῆς χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα, προϊόν τῆς κληρονομικότητος. Διὸ ὁ σύνθετος ὀργανισμὸς διατρέχει σειράν τινα βαθμίδων, — ἀρκεῖ μόνον νὰ λάβωμεν ὑπ' ὄψιν τὸ βραγχιώδες στάδιον τοῦ ἀνωτέρου ἐμβρύου τῶν θηλαστικῶν, — οὐδαμῶς ἀνταποκρινομένων πλέον πρὸς τοὺς ἐξωτερικοὺς τῆς ζωῆς ὄρους.

Ἐν τῇ διαδοχικῇ σειρᾷ τῶν ὀργανικῶν εἰδῶν, ἅπερ παριστῶσι σχετικῶς σταθεράς, μίαν γενικὴν ἀφομοίωσιν πρὸς ἐξωτερικοὺς ζωικοὺς ὄρους ἀπαιτούσας καταστάσεις, δύναται νὰ ὑπάρξῃ τοιαύτη τις ἀντίφασις μεταξὺ τῶν ὄρων τούτων καὶ τῆς μορφῆς τῆς ὀργανώσεως, τὸ πολὺ ἐν σχέσει πρὸς δευτερεύοντα καὶ ἐπουσιώδη καταστάντα ὑπολείμματα προγενεστέρων βαθμίδων. Οὐχ ἦττον, πᾶσα σταθερὰ ὀργανικὴ μορφή κέκτηται ἐν συνόλῳ ζωικᾷ ιδιότητος, ἀνταποκρινομένης τοσοῦτω πρὸς τοὺς ἐξωτερικοὺς τῆς ὑπάρξεως αὐτῆς ὄρους, ὅσω καὶ πρὸς τὴν διὰ προγενεστέρων ἐξελίξεων συγκροτηθεῖσαν ἐσωτερικὴν αὐτῆς σύστασιν. Ἐκεῖ ἐνθα ἰσορροποῦσι τὰ ἐξωτερικὰ καὶ τὰ ἐσωτερικὰ αἷτια, δύναται μόνον ἁρμονικῶς νὰ ἐπακολουθήσῃ καὶ ἡ περαι-

τέρω μεταβολή. Ἐπειδὴ ὁμως συχνότατα δὲν συμβαίνει τοῦτο, εὐνόητον καθίσταται, ὅτι αἱ αὐταὶ ζωικαὶ ἐπιδράσεις ἐπιφέρουσι διαφόρους μεταλλαγάς, μάλιστα ὡς πρὸς τὰς αὐτὰς μορφάς, ἢ ὅτι εἰς ἄλλας περιπτώσεις διάφοροι ἐπιρροαὶ δύνανται νὰ ἐπενέγκωσι τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα. Ἀκριβῶς διὰ τοῦτο δέον νὰ ἐμμείνωμεν εἰς τὴν γνώμην, ὅτι πᾶσα ὀργανικὴ μορφή εἶνε σύναμα προῖόν ἐξωτερικῶν καὶ ἐσωτερικῶν αἰτίων, ἐν διηνεκεῖ ἀλληλεπιδράσει. Ἐπὶ τῆς σχέσεως δὲ ταύτης στηρίζεται καὶ τὸ γεγονός, ὅτι ἐξωτερικαὶ ἐπιδράσεις δύνανται νὰ ἐνεργῶσιν ἐπὶ μακρὸν χρόνον ἐπὶ τινὰ ὀργανικὴν μορφήν, χωρὶς νὰ καταλείπωσιν ἴχνη σταθερᾶς μεταβολῆς, καὶ ὅτι αὐταὶ τοῦναντίον εἰς ἄλλας περιπτώσεις ἐκδηλοῦνται αἰφνιδίως καὶ μετὰ μονίμων ἀποτελεσμάτων, ὅταν ἐπιπροστίθενται εἰς ταύτας καὶ ἄλλαι εὐνοικαὶ ἐπενέργειαι, αἵτινες ὡς τὰ πολλὰ ἀπομένουσιν ἀγνωστοὶ εἰς ἡμᾶς. Ἰδίως ὁ φυτικὸς κόσμος δεικνύει τοιαύτας αἰφνιδίους «μεταβολάς» τῶν εἰδῶν, ὡς ὅρους νέας τινὸς διαμορφώσεως παραλλαγῶν, ἐνῶ ἐν τῷ βασιλείῳ τῶν ζῴων, ἐφ' ὅσον δὲν ἐνεργοῦσι παρακωλυτικῶς αἱ τῶν εἰδῶν διασταυρώσεις, περὶ ὧν γενήσεται λόγος κατωτέρω, φαίνονται ἐν γένει κατισχύουσαι αἱ βραδέως καὶ σταθερῶς ἐπερχόμεναι μεταβολαί. Ἡ διαφορὰ αὕτη δύναται ἴσως νὰ ἐρμηνευθῆ λαμβανομένης ὑπ' ὄψιν τῆς εὐρυτέρας ἐκτάσεως, ἣν ἔχουσι κατὰ τὴν ἐξέλιξιν τῶν φυτῶν αἱ μεταβαλλόμεναι ἐπιδράσεις τοῦ περιβάλλοντος.

Μεταξὺ τῶν κατὰ τὴν γένεσιν πάσης ὀργανικῆς μορφῆς ἀλληλεπιδρώντων ἐσωτερικῶν καὶ ἐξωτερικῶν παραγόντων, οἱ τελευταῖοι οὗτοι δεικνύονται εὐκολώτερον, δύναται δέ τις νὰ παρακολουθήσῃ αὐτοὺς ἐνίοτε τῇ βοηθείᾳ πειραματικῶν ἐπενεργειῶν. Οὕτω καθορίζεται ἡ αὔξεις τῶν φυτικῶν κυττάρων, — ἰδίᾳ ὡς πρὸς τὴν ἑαυτῆς κατεύθυνσιν, — κατὰ ποιὸν καὶ ποσὸν διὰ τῆς βαρύτητος, τοῦ φωτὸς καὶ τῆς θερμότητος, διὰ τῆς εἰσ-αγωγῆς ὕδατος καὶ ἀλάτων.

Τὸ φῶς καὶ ἡ θερμότης, καθὼς καὶ ἄλλοι ἔτι παράγοντες τοῦ περιβάλλοντος, ἐπιδρῶσιν οὐδὲν ἥττον ἐπὶ τῆς χροιάς καὶ ἐπὶ ἄλλων σπουδαιοτέρων τοῦ ζωικοῦ βασιλείου ὀργανικῶν σχέσεων. Καταφανῆς τούτου ἀπόδειξις εἶνε τὸ γεγονός, ὅτι βραγχιοειδεῖς τινες σαλαμάνδραι (Kiemmolche) ἐξελίσσονται ἀναλόγως τῶν βιοτικῶν συνθηκῶν εἰς χερσαίους ἢ ὑδροβίους ὀργανισμούς, διατηροῦσαι κατὰ ταῦτα τὴν βραγχιώδη, ἢ προσκτώμεναι πνευμονικὴν ἀναπνοήν. Πλὴν τῆς μεταβολῆς τῶν ἀναπνευστικῶν ὀργάνων, συνδέονται αἱ μεταλλαγαὶ αὐταὶ πρὸς συναφεῖς μετα-

βολὰς ἄλλων μερῶν. Πρὸς δὲ τούτοις δεικνύει τὸ μνημονευθὲν παραδειγμα τὸν τρόπον, καθ' ὃν, εἰς τινὰς περιπτώσεις, συνήθως σχετίζονται αἱ ἑξωτερικαὶ πρὸς ἑσωτερικὰς μεταβολὰς. Διότι οὐδέποτε θὰ ἦτο δυνατόν, ὅπως ὁ διὰ βραγχείων ἀναπνέων ὄργανισμὸς ἀποκτήσῃ, ἐκτιθέμενος εἰς τὴν ξηρὰν, πνευμονικὴν ἀναπνοὴν ἢ ἀντιστρόφως, ἵνα τὸ διὰ πνευμονικὴν ἀναπνοὴν ὀργανωμένον ζῷον μεταβάλλῃ, ἕνεκεν τῆς μακρᾶς αὐτοῦ ἐν τῷ ὕδατι διαμονῆς, ἀναπνευστικὸν σύστημα, εἰ μὴ ἐνήργουν κατὰ διαφόρους τρόπους τὰ ἑσωτερικὰ αὐτοῦ ὄργανα, ἀντιδρῶντα εἰς ἑξωτερικοὺς ἐρεθισμούς. Τὰ ἀδρανικοῦντα μέλη μαραίνονται, ἐνῶ τὰ ὀργανικῶς λειτουργοῦντα τελειοποιοῦνται καὶ ἐνισχύονται. Διὰ πᾶσαν ὁμοίως λειτουργίαν εἶνε ἀναγκαῖα, πρὸς τῆ ἐνεργείᾳ τῶν συνθηρῶν τῆς ζωῆς, καὶ ἡ αὐτοτέλεια τῶν ὀργάνων. Ἄμα ὡς ἐκλείψῃ ἡ πρώτη ἐξαφανίζεται καὶ ἡ ἑτέρα, διότι ἐλλείπει ὁ τὰ ὄργανα διεγείρων ἐρεθισμὸς. Ἄμα δὲ ὡς πάλιν, ἕνεκεν ἑσωτερικῶν αἰτίων, χαλαρωθῶσιν αἱ ὀργανικαὶ λειτουργίαι, οἱ ἐρεθισμοὶ μένουσιν ἄνευ ἀποτελέσματος. Ἄλλὰ βεβαίως εἶνε σπάνιαι αἱ περιπτώσεις ἐκεῖναι, καθ' ἃς αἱ βιοτικαὶ συνθήκαι ἐπιτρέπουσιν ἐν τῇ ἱστορίᾳ τῆς ζωῆς ἑνὸς ἀτόμου, ὡς ἐν τῷ ἀνωτέρῳ παραδείγματι, τὴν ἐκλογὴν μεταξὺ δύο βαθμῶν ὀργανώσεως. Τοῦτο εἶνε μόνον δυνατόν ὡς πρὸς τὰς ζωικὰς μορφὰς ἐκεῖνας, αἵτινες ἐν τῇ παρ' αὐτῶν ἀποκτηθείσῃ ἐξελικτικῇ βαθμίδι εὐρίσκονται οἷον εἰς εἶδος τι ἐπισφαλοῦς ἰσορροπήσεως, οὕτως ὥστε καὶ ἐλαχίστη τις ἐπενέργεια ἄρκει, ὅπως διατηρηθῶσιν ἐν ὠρισμένῳ τινὶ σταδίῳ ἢ ἵνα μετενεχθῶσιν εἰς ἕτερόν τι στάδιον. Κατὰ τὰς πλείστας ὁμοίως περιπτώσεις ἢ ἐπίδρασις τῆς κληρονομηθείσης καὶ νῦν ἤδη ἐδραιωθείσης ὀργανώσεως εἶνε τοσοῦτον ἰσχυρὰ, ὥστε ἡ ἐξέλιξις δὲν δύναται νὰ παρακωλυθῇ εἰμὴ πρὸς βλάβην αὐτῆς ταύτης τῆς ζωῆς. Ἄλλ' ἢ σκέψις, — ἥτις ὡς πρὸς ἄλλας προϋποθέσεις τοσαύτην ἐξήσκησεν ἐπιρροήν, — ὅτι δηλαδὴ μικραὶ ἐπιδράσεις δύνανται μετὰ πάροδον μακροῦ χρόνου, εἰ μὴ ἐνεργῶσι κατὰ τὴν αὐτὴν κατεύθυνσιν, νὰ ἐπενέγκωσι μεγάλας ἐν τέλει μεταβολὰς, καθίσταται ὡς πρὸς τὴν ἐνταῦθα ἀλληλεπίδρασιν ἑξωτερικῶν ζωικῶν ὄρων τοσοῦτον ἐπιτυχεστέρα, καθ' ὅσον ἡ ἀλληλεπίδρασις αὕτη εὐρίσκει τὸ ἀπλοῦν αὐτῆς ἀπεικόνισμα εἰς τὰς γενικὰς ἐνεργείας τῆς ἀσκήσεως τῶν καθ' ἕκαστα ὀργανισμῶν. Βεβαίως εἶνε ὀρθὴ ἡ ἐνστασις, ὅτι πᾶσα σταθερὰ μεταβολὴ μεταξὺ ζωικῶν τινῶν καταστάσεων, καθὼς ἐπὶ παραδείγματι μεταξὺ τῆς καταστάσεως τῶν χερσαίων καὶ τῶν ὑδροβίων ζώων, δὲν εἶνε δυνατόν νὰ συμβῇ κατὰ τὸν ἕνα ἢ τὸν ἄλλον

τρόπον, καὶ ὅτι κατ' ἀκολουθίαν μία μετάβασις ἀδιάλειπτος ἀπὸ τῆς μιᾶς εἰς τὴν ἑτέραν μορφήν τυγχάνει ἀκατανόητος. Ἄλλ' ὅτι ὅμως δύναται νὰ ὑπάρξῃ διάμεσός τις κατάστασις, ἐκεῖ ἔνθα διάμεσός τις ζωικὴ μορφή συνενοῖ ἐν ἑαυτῇ ἀμφοτέρως τὰς ιδιότητας, προδήλως δεικνύει τὸ ἀνωτέρω μνημονευόμενον παράδειγμα. Ἐκ τοιαύτης δέ τινος διαμέσου καταστάσεως δύναται νὰ ἐπακολουθήσῃ κατὰ σχετικῶς σταθερὸν τρόπον, διὰ τῆς μὴ ἀσκήσεως τοῦ ὄργάνου, ὅπερ οὕτω καθίσταται στοιχειῶδες, ἢ μετάβασις εἰς μίαν νέαν τελειότεραν μορφήν.

Πᾶσα ἀλληλεπίδρασις ἐξωτερικῶν ζωικῶν ἐρεθισμῶν καὶ λειτουργιῶν τῶν ὄργάνων τυγχάνει εἰς ἰδιαιτέρας τινὰς περιπτώσεις τοιαύτη, ὥστε ἡ ὀργανικὴ ἔκφρασις δύναται ν' ἀναχθῆ, κατὰ τὰ ἐν τῇ ἐποπτείᾳ δεδομένα φαινόμενα, ἀμέσως εἰς ὄρμεμφύτους ὁπάς, τουτέστιν εἰς βουλευτικὰς ἐνεργείας. Ἐν τούτοις, καθὼς ἡ ἀρχὴ τῆς τριπλῆς ἐρμηνείας δύναται ἐν γένει νὰ ἐφαρμοσθῆ εἰς τὰς στοιχειῶδεις λειτουργίας τῆς ζωῆς, οὕτω καὶ ἡ διαμόρφωσις νέων κατευθύνσεων αὐξήσεως ἢ νέων ὀργανικῶν τάσεων ἀνάγει ἀείποτε εἰς τὰς ἀρχικὰς λειτουργίας τῆς διατομῆς τῶν κυττάρων, ἃς δυνάμεθα νὰ ἐρμηνεύσωμεν καθ' ὑπόθεσιν τόσον ὡς χημικὰς ἐνεργείας διασχίσεως προκαλουμένας παρ' ὄρισμένων ἐξωτερικῶν ἐπιδράσεων, ὅσον καὶ ὡς περιστατικὰ φαινόμενα ἐρεθισμοῦ καὶ τέλος ὡς φαινόμενα ὄρμεμφύτου. Κατὰ τὴν μόρφωσιν τῶν οὕτω προσκτηθεισῶν τάσεων ἐπιπροστίθενται κατὰ κανόνα καὶ ἕτεραι βοηθητικαὶ ἐπιδράσεις, δι' ὧν ἅπασα ἡ ἐνέργεια προσκτᾶται πολυπλοκωτέραν τινὰ μορφήν, οὕτως ὥστε προεξάρχει ὅτε μὲν ὁ εἶς, ὅτε δὲ ὁ ἕτερος ἐρμηνευτικὸς τρόπος. Οὕτω κατὰ τὴν διὰ τῆς βαρύτητος καὶ τοῦ φωτὸς καθοριζομένην κατεύθυνσιν τῆς βλαστήσεως τῶν φυτῶν, δέον νὰ ληφθῶσι πρὸ παντὸς ὑπ' ὄψιν οἱ φυσικοὶ οὗτοι παράγοντες ἐν τῇ ἑαυτῶν ἐπιδράσει ἐπὶ τὰς ἐν τοῖς φυτικοῖς κυττάροις ὑγρὰς οὐσίας, διότι οὗτοι οὐ μόνον προπαρασκευάζουσι τὰς διατομὰς τῶν κυττάρων, ἀλλ' ἐξακολουθοῦσιν ἐνεργοῦντες ἐπὶ τὰ μὴ δυνάμενα νὰ διασχισθῶσι πλέον κύτταρα, εἰσάγοντες εἰς τοὺς νέους βλαστοὺς τὴν πρὸς αὐξήσιν τούτων ἀπαιτουμένην τροφήν. Πάντως ὅμως, ἄνευ τῆς ἐνεργείας ἐκείνης τῆς συστολῆς καὶ τῆς διατομῆς τῶν γενεσιουργῶν κυττάρων, τῆς δυναμένης νὰ ἐρμηνευθῆ *ψυχοφυσικῶς*, θὰ ἦτο ἀδύνατον τὸ παίγνιον τῶν φυσικοχημικῶν ἐνεργειῶν.

Μολονότι ἰδίᾳ τὰ φυτὰ ἐν τῇ σταθερᾷ διαμορφώσει τῶν

Σύστημα Φιλοσοφίας