

Δ 1129 92 i 3170
ΝΙΚ. ΣΤΥΛ. ΜΠΑΞΕΒΑΝΑΚΙ Δ. Φ.

ΛΟΓΙΚΗ

Η ΜΟΝΗ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ

διὰ τὴν δ' τάξιν τῶν τετραταξίων Γυμνασίων καὶ
τὴν ἀντίστοιχον τάξιν τῶν λοιπῶν Σχολείων
τῆς μέσης Ἐκπαιδεύσεως.

ΕΚΔΟΣΙΣ ΤΡΙΤΗ



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ
ΕΚΔΟΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ Δ. ΚΟΛΛΑΡΟΣ
ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟΝ ΤΗΣ ΕΣΤΙΑΣ,,

44 - EN ΟΔΩΝ ΣΤΑΔΙΟΥ 44

1922



§ I. Τέ είναι Λογική.

Πᾶσα ἐπιστῆμη ἔχει ὑποκείμενον, τὸ δποῖον πραγματεύεται καὶ περὶ τὸ δποῖον ἀσχολεῖται· ἡ Ἀστρονομία λ. χ. ἀσχολεῖται περὶ τοὺς ἀστέρας καὶ τούτους ἔχει ὑποκείμενον, ἡ Ψυχολογία ἔχει ὑποκείμενον τὰ φυχικὰ φαινόμενα, ἡ Φυσικὴ τὰ φυσικὰ κλπ. Πλὴν τούτου πᾶσα ἐπιστῆμη ἔχει καὶ ἀριθμόν τινα μέσων, τῶν δποίων κάμνει χρῆσιν, ἵνα φθάσῃ εἰς τὸν σκοπόν, τὸν δτοῖον ἔχει πρὸ δρθαλμῶν, εἰς τὴν ἀνακάλυψιν δηλ. τῶν νόμων τοῦ ὑπὸ αὐτῆς μελετωμένου ὑποκείμενου. Τὰ μέσα ταῦτα ἐν δλφ λαμβανόμενα σχηματίζουσι τὴν μορφὴν τῆς ἐπιστῆμης. Ἡ μορφὴ βεβαίως αὐτῇ εἶναι διάφορος ἀναλόγως τοῦ ὑποκείμενου τῶν ἐπιστημῶν. Ἡ Φυσικὴ λ. χ. ἄλλην βαίνει πορείαν καὶ δι' ἄλλων μέσων ἔξετάζει τὰ φαινόμενα τῆς φύσεως πρὸς ἀγεύρεσιν τῶν νόμων αὐτῶν δι' ἄλλης δὲ δόδοι βαίνει ἡ Γεωμετρία πρὸς ἀπόδειξιν θεωρήματός τινος, διότι ἄλλο τὸ ὑποκείμενον τῆς Φυσικῆς καὶ ἄλλο τὸ τῆς Γεωμετρίας· ἄλλη ἄρα καὶ ἡ μορφὴ ἐκατέρας·

Οὐδεὶς δύμως δύναται νὰ εἴπῃ, δτι ἡ ποικιλία αὐτῇ τῶν μορφῶν τῶν ἐπιστημῶν δὲν εἶναι ἕργον ἐνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ πνεύματος. Ὁ νοῦς, δι λέγων ἐν τῇ Γεωμετρίᾳ δτι αἱ τρεῖς γωνίαι παντὸς τριγώνου ἰσούνται πρὸς δύο γωνίας δρθάς, εἶναι δι μῆδος πρὸς τὸν ἀνακαλύψαντα τὸν νόμον τῆς πτώσεως τῶν σωμάτων ἐν τῇ Φυσικῇ καὶ πρὸς τὸν εὐρόντα τοὺς νόμους τῆς ἀναπλάσεως τῶν παραστάσεων ἐν τῇ Ψυχολογίᾳ· εἶναι δηλ. δι νοῦς δι ἀνθρώπινος ἢ τὸ ἀνθρώπινον πνεῦμα. Τὸ πνεῦμα ἢ δι νοῦς οὗτος ἀλλάσσει μὲν ὑποκείμενον σκέψεως, δὲν μεταβάλλεται δύμως αὐτός, αἱ δὲ ἐνέργειαι αὐτοῦ, παρὰ τὰ ἴδια ἐκάστης χαρακτηριστικά, ἔχουσί τι κοινὸν πρὸς ἀλλήλας, ὑπάγονται δηλ. εἰς νόμους ἢ κανόνας τινάς, οἱ δποῖοι εἶναι δλως ἀνεξάρτητοι τοῦ ἔξεταζομένου πράγματος, διότι δὲν πηγάζουσιν ἐξ αὐτοῦ, ἀλλ ἐκ μόνου τοῦ

ἔξεταζοντος αὐτὸν νοῦ, ἐκ μόνης τῆς ἀνθρωπίνης διανοίας, καὶ ή παράβασις αὐτῶν ἄγει εἰς σφαλερὰ συμπεράσματα.

Λοιπόν, ἡ ἔρευνα τῶν κανόνων τούτων, καθ' οὓς λειτουργεῖ ὁρθῶς ὁ ἀνθρώπινος νοῦς ἢ ἡ νόησις, ἀνεξαρτήτως τοῦ ὑπὸ αὐτοῦ ἔξεταζομένου πράγματος, εἶναι τὸ ἔργον τῆς Λογικῆς.

Πλὴν τούτου ὅμως ἔργον τῆς Λογικῆς εἶναι ἀκόμη νὰ ἔξετασῃ τὰς ποικίλας ἐφαρμογὰς τῶν νόμων τούτων ἐν ἑκάστῃ ἐπιστήμῃ.

Λογικὴ ἄρα εἶναι ἡ ἐπιστήμη, ἡ ἔρευνῶσα τοὺς κανόνας ἢ νόμους τῆς ὁρθῆς νοήσεως καὶ τὰς ἐφαρμογὰς αὐτῶν.

§ 2. Διειρεσις τῆς Λογικῆς.

Κατὰ τὰ εἰρημένα ἡ Λογικὴ διαιρεῖται εἰς δύο μεγάλα τμήματα. Τὸ Α' πραγματεύεται γενικῶς τὰς μορφὰς καὶ τοὺς κανόνας τῆς ὁρθῆς νοήσεως· τὸ Κ' τὰς ἐφαρμογὰς αὐτῶν, δηλ. τὴν μορφὴν ἑκάστης ἐπιστήμης. Τὸ Α' τμῆμα λέγεται *καθαρὰ Λογική*, τὸ δὲ Β' *ἐφηδρομοσμένη*. Ἡ μορφὴ ὅμως ἑκάστης ἐπιστήμης ἡ, ὃς ἀνωτέρῳ εἴπομεν, τὸ δλον τῶν μέσων, τῶν διοίων κάμνει χρῆσιν ἑκάστη ἐπιστήμη, ἵνα φθάσῃ εἰς τὸν σκοπὸν αὐτῆς, λέγεται καὶ *μέθοδος*: διὰ τοῦτο τὸ Β' τμῆμα τῆς Λογικῆς, τὸ ἀσχολούμενον περὶ τὰς μεθόδους τῆς ἔρευνης τῶν διαφόρων ἐπιστημῶν, λέγεται καὶ *Μεθοδολογία*.

§ 3. Ἐκτασις τῆς Λογικῆς.

Ἡ ἔκτασις τοῦ πεδίου τῆς δράσεως τῆς Λογικῆς εἶναι τόσον μεγάλη, ὅση εἶναι πασῶν τῶν ἄλλων ἐπιστημῶν ὅμοι, χωρὶς νὰ συγχένται πρὸς τὴν ἔκτασιν αὐτῶν. Πᾶσα γνῶσις, διὰ νὰ εἶναι ὁρθή, ἀνάγκη νὰ σχηματισθῇ κατὰ τοὺς κανόνας τῆς νοήσεως· ἄλλὰ καὶ ἀνάκόμη ἥθελεν ὑποτεθῆ, ὅτι τὸ ἀνθρώπινον πνεῦμα ἀσχολεῖται περὶ φανταστικά τινα καὶ ἔνα πρὸς τὴν πραγματικήτα τὴν ὑπὸ τῶν ἐπιστημῶν ἔξεταζομένην, ἡ καθαρὰ Λογικὴ καὶ τότε θὰ εἶχεν ὑποκείμενον νὰ ἀσχοληθῇ.

Ἡ Λογικὴ κατὰ τὸν δοθέντα ὁρισμὸν εἶγαι συγχρόνως *ἐπιστήμη* καὶ *τέχνη*. Ἐπιστήμη μέν, διότι ἔχει ὑποκείμενον τὴν ἔρευναν τῶν

νόμων, οἵτινες διέπουσιν ὥρισμένον τι ἀντικείμενον, τὴν νόησιν· τέχνη δέ, διότι συνάγει ἐκ τῶν νόμων τούτων πρακτικοὺς κανόνας πρὸς διάγνωσιν τῆς ὁρθῆς ἢ σφαλερᾶς νοήσεως καὶ κατεύθυνσιν τοῦ νοῦ ἐν τῇ ἐρεύνῃ τῆς ἀληθείας.

§ 4. Πατήρ τῆς Λογικῆς.

Πατήρ τῆς Λογικῆς εἶναι ὁ ἐκ Σταγίρων φιλόσοφος Ἀριστοτέλης, τοῦ ὅποίου τὰ περὶ Λογικῆς συγγράμματα ὀνομάσθησαν ὑπὸ τῶν μεταγενεστέρων Ὁργανον.

§ 5. Σπουδαιότης τῆς Λογικῆς.

Τὴν σπουδαιότητα τῆς Λογικῆς κατανοοῦμεν ἐκ τοῦ ὑποκειμένου καὶ τοῦ σκοποῦ αὐτῆς. Τῷ ὅντι πᾶς ἄνθρωπος φύσει δύναται νὰ νοῇ, διότι ὁ Θεὸς ἐπερικισεν αὐτὸν διὰ τοῦ πολυτιμοτάτου δώρου, διὸ οὐ ἡθέλησε νὰ διακρίνῃ τὸ ἄνθρωπινον γένος τῶν ἀλλων ζώων, δηλ. διὰ τοῦ νοῦ ἢ τοῦ λογικοῦ ἀλλ᾽ ὅμως, ὃς ὁ φύσει γνωρίζων γλῶσσάν τινα δύναται πολὺ νὰ ὠφεληθῇ ἐκ τῆς Γραμματικῆς αὐτῆς, ὡς ὁ φύσει ζωγράφος καθίσταται τελειότατος ἐκ τῆς σπουδῆς τῆς ζωγραφικῆς καὶ ὁ φυσικὴν εὐγλωττίαν ἔχων ἀποβαίνει δεινὸς ὁρτῷ ἐκ τῆς μελέτης τῆς ὁρτορικῆς, οὕτω καὶ πᾶς ἄνθρωπος, καίπερ ἔχων παρὰ Θεοῦ τὸ δῶρον τῆς νοήσεως, ἀποβαίνει δεξιῶτερος περὶ τὸ νοεῖν ἐκ τῆς μελέτης τῆς Λογικῆς. Ἐπειδὴ δὲ πολλάκις ἐν τῇ νοήσει σφαλλόμεθα, ἡ Λογική, ἐρευνῶσα καὶ δεικνύοντα τοὺς κανόνας τῆς ὁρθῆς νοήσεως, καθιστᾶ ἡμᾶς ἵκανοὺς νὰ εὑρίσκωμεν ταχύτερον τὸ ὁρθόν, νὰ ἀποφεύγωμεν εὔκολώτερον τὰ περὶ τὴν νόησιν σφάλματα καὶ νὰ ἐργαζόμεθα μετὰ μεγαλυτέρας ἀσφαλείας καὶ πεποιθήσεως. *Η σπουδαιότης ἡρᾷ τῆς Λογικῆς εἶναι μεγάλη.

ΤΜΗΜΑ Α'

ΚΑΘΑΡΑ ΛΟΓΙΚΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'

ΠΕΡΙ ΕΝΝΟΙΩΝ

§ 6. Αἱ μορφαὶ τῆς νοήσεως.

‘Η καθαρὰ Λογικὴ ἔξετάζει γενικῶς τὰς μορφὰς τῆς νοήσεως καὶ τοὺς νόμους ἡ κανόνας, καθ’ οὓς αὕτη λειτουργεῖ δρθῶς. Μορφαὶ δὲ τῆς νοήσεως εἰναι τὰ πνευματικὰ ἔκεινα πλάσματα, τὰ δποῖα γενννῶνται ἐν ἡμῖν ἐκ τῆς ἐν τῷ πνεύματι ἡμῶν ἐπεξεργασίας τῆς ὕλης, τὴν δποίαν παρέχουσιν εἰς ἡμᾶς αἱ διὰ τῶν αἰσθήσεων διάφοροι παρατηρήσεις. Διότι «οὐδὲν ἐν τῷ νῷ, διὰ μηδὲ πρότερον ἐν τῇ αἰσθήσει». Πᾶσα γγῶσις ἡμῶν προέρχεται ἐκ τῶν διαφόρων ἀντιλήψεων καὶ παρατηρήσεων. Γνωρίζω λ. χ. ὅτι πονῶ, ὅτι γράφω, ὅτι διὰ τῆς ἡλίου λάμπει. Πάντων τούτων λαμβάνω γγῶσιν διὰ τῶν αἰσθήσεων καὶ τῆς ἐκάστοτε παρατηρήσεως. ‘Η παρατηρησις παρέχει εἰς ἡμᾶς τὴν ὕλην, ἐξ ἣς γεννῶνται ἐντὸς ἡμῶν, διὰ τῆς ἐπεξεργασίας αὐτῆς, αἱ μορφαὶ τῆς νοήσεως.

Αἱ μορφαὶ αὗται τῆς νοήσεως εἰναι τριῶν εἰδῶν, *ἔννοιαι, κρίσεις καὶ συλλογισμοί*.

§ 2. Η ούσεια τῆς ἐννοίας.

Πολλάκις λέγομεν διμιλοῦντες «δὲν ἐννοεῖς, τί εἶναι τοῦτο»· δὲν καταλαμβάνεις, τί λέγω». «Οταν λέγωμεν, ὅτι δὲν ἐννοεῖ τις ή δὲν καταλαμβάνει τι, εἶναι, ώ; νὰ λέγωμεν, ὅτι δὲν ἔχει ἔννοιαν πράγματός τινος. Ἡ κατανόησις ἄρα πράγματός τινος, ή κατάληψις αὐτοῦ διὰ τοῦ νοῦ, εἶναι ή ἐννοια αὐτοῦ. Ἀκούω λ. χ. ὅτι γίνεται λόγυς περὶ κύβου, περὶ κλάσματος, περὶ ἀνθους κλπ. Ἐν ἐννοῶ, τί σημαίνουν αἱ λέξεις κύβος, κλάσμα κ. λ. π. καὶ δύναμαι μάλιστα νὰ ἔκφράσω τοῦτο διὰ τοῦ λόγου, λέγων: κύβος εἶναι σῶμα περιοριζόμενον ὑπὸ ἕξ τετραγώνων, κλάσμα εἶναι μέρος ἀκεραίου μονάδος κλπ., ἔχω τὴν ἔννοιαν τῶν δηλουμένων ἀντικειμένων. Ὡς γνωστὸν δέ, ὁ βαθμὸς τῆς νοήσεως δὲν εἶναι πάντοτε ὁ αὐτός. Ἀλλοτε μὲν ἐννοοῦμεν ἀτελῶς ή ἀπλῶς νοοῦμεν, ἀλλοτε δὲ ἐννοοῦμεν ή καταλαμβάνομεν τελείως, κατανοοῦμεν. Τούτου ἔνεκα ὑπάρχουσι δύο εἰδῶν ἐννοιαί, τέλειαι καὶ ἀτελεῖς. Ἡ Λογικὴ πραγματεύεται περὶ τῶν τελείων ἐννοιῶν, αἵτινες διὰ τοῦτο λέγονται καὶ λογικαὶ ἐννοιαί.

Αἱ λογικαὶ ἐννοιαὶ κατὰ τὴν Ψυχολογίαν σχηματίζονται κατὰ 4 τρόπους: 1) Δι' ἀφαιρέσεως καὶ συνδέσεως τῶν κοινῶν καὶ οὐσιωδῶν ἰδιοτήτων τῶν παραστάσεων ὅλων ἐν γένει τῶν εἰδῶν τῶν ἀντικειμένων, τὰ διοῖα ὑπάγονται εἰς τὴν ἐννοιαν· 2) Δι' ἀφαιρέσεως καὶ συνδέσεως πάλιν τῶν κοινῶν καὶ οὐσιωδῶν ἰδιοτήτων τῶν παραστάσεων τῶν χαρακτηριστικῶν μόνον εἰδῶν αὐτῶν· 3) Δι' ἀφαιρέσεως καὶ συνδέσεως τῶν κοινῶν καὶ οὐσιωδῶν ἰδιοτήτων πολλῶν παραστάσεων ἐνὸς ἀντικειμένου καὶ 4) δι' ἀφαιρέσεως καὶ συνδέσεως τῶν οὐσιωδῶν ἰδιοτήτων μιᾶς καὶ μόνης παραστάσεως αὐτοῦ. «Ωστε, δπως δήποτε ἀν σηματίσωμεν λογικὴν ἐννοιαν, κάμνομεν πάντοτε ἀφαίρεσιν καὶ σύνδεσιν, ἐπομένως σύνθεσιν παντὸς δ.τι κοινὸν ή οὐσιῶδες ἔχουσι μεταξύ των αἱ παραστάσεις τῶν ἀντικειμένων, εἰς τὰ διοῖα ή ἐννοιαὶ ἀναφέρεται. Ἐπιστημονικῶς ἄρα τὴν ἐννοιαν δυνάμεθα νὰ δρίσωμεν δις ἔξῆς:

«Ἐννοια εἶναι πνευματικὴ εἰκὼν περιέχουσα τὰς κοινὰς καὶ οὐσιώδεις ἰδιότητας τῶν παραστάσεων ἀπάντων ή καὶ μόνον τῶν χαρακτηριστικῶν εἰδῶν τῶν ἀντικειμένων τῶν ὑπαγομένων εἰς αὐτήν ή ἥ περιέχουσα τὰς κοινὰς καὶ οὐσιώδεις ἰδιότητας πολλῶν παραστάσεων

ένδος ἀντικειμένου ἢ καὶ μόνον τὰς οὐσιώδεις μιᾶς καὶ μόνης παραστάσεως αὐτοῦ.

§ 8. Περὶ γνωρισμάτων τῶν ἐννοιῶν.

α') Οὐσία τῶν γνωρισμάτων: "Ινα σχηματίσωμεν ἐννοιαν, συνδέομεν δὲ τι κοινὸν καὶ οὐσιῶδες ἔχουσιν αἱ παραστάσεις τῶν ἀντικειμένων, εἰς τὰ δποῖα ἡ σχηματίζομένη ἐννοια ἀναφέρεται. Ἐστω λ. χ. ἡ ἐννοια ἀνθρώπος. Ἀν συγκρίνωμεν τὰς παραστάσεις τῶν διαφόρων ἀνθρώπων, τὰς δποῖας ἔχομεν σχηματίσει διὰ τῶν αἰσθήσεων, παρατηροῦμεν, δὲ τι κοινὸν εἰς πάσας εἶναι, δὲ δὲ ἀνθρώπος εἶναι ζῷον θῆλαστικὸν καὶ δὲ ἔχει δύο χεῖρας, ἐκ τῆς συνδέσεως δὲ τῶν τελευταίων τούτων σχηματίζομεν ἡ συνθέτομεν τὴν ἐννοιαν τοῦ ἀνθρώπου. Τὰς ποιότητας ἡ ἰδιότητας ταύτας τῶν παραστάσεων ἐν γένει ὀνομάζομεν γνωρίσματα αὐτῶν, τὰς δὲ ἐξ ὧν σχηματίζεται ἡ ἐννοια τοῦ ἀνθρώπου, ἥτοι τὸ θῆλαστικὸν καὶ τὸ δίχειρον, ὀνομάζομεν γνωρίσματα τῆς ἐννοιας ταύτης. Γνωρίσματα ἀρα τῶν παραστάσεων γενικῶς εἶναι αἱ ποιότητες ἡ ἰδιότητες αὐτῶν, τῆς δὲ ἐννοιας εἰδικῶς γνωρίσματα εἶναι αἱ κοιναὶ καὶ σπουδαιότεραι (οὐσιώδεις) τῶν ποιοτήτων ἡ ἰδιότητων τούτων, ἐξ ὧν αὕτη σχηματίζεται. Αὕται λέγονται γνωρίσματα, διότι ἐξ αὐτῶν γνωρίζομεν ἡ διακρίνομεν τὰς ἐννοιας.

β') Εἴδη τῶν γνωρισμάτων: "Αν τὰ γνωρίσματα εἶναι ἐνδος ἡ περισσοτέρων εἰδῶν, εὔκολον εἶναι νὰ μάθωμεν. Ἐν τῇ ἐννοιᾳ λ. χ. τοῦ λίθου ἔχομεν τὰ γνωρίσματα, δὲ οὗτος εἶναι σῶμα, ἀνόργανον, στερεόν, σκληρόν, βαρὺ καὶ π. Ἐν τῇ τοῦ ἀνθρώπου ἔχομεν ὅσαντας, δὲ εἶναι ζῷον θῆλαστικόν, δίχειρον. Ἡ σύνδεσις τῶν πρώτων ἀποτελεῖ τὴν ἐννοιαν τοῦ λίθου, ἡ δὲ τῶν τελευταίων τὴν τοῦ ἀνθρώπου. Γνωρίζομεν δὲ δὲ εἰς σχηματισμὸν τῶν ἐννοιῶν λαμβάνομεν τὰ οὐσιώδη μόνον τῶν παραστάσεων· εἶναι ἀρα πάντα τὰντερω εἰρημένα γιωρίσματα οὐσιώδη. Ἄλλ' ἀφ' οὐ ταῦτα χωρίζομεν ἄλλων, τὰ δποῖα παραλείπομεν, τὰ ἄλλα ταῦτα εἶναι ἐπουσιώδη. Τὰ γνωρίσματα λοιπὸν εἶναι δύο εἰδῶν οὐσιώδη καὶ ἐπουσιώδη. Καὶ οὐσιώδη μέν λέγονται ἐκεῖνα, τὰ δποῖα εἶναι ἀναγκαῖα εἰς σχημα-

τισμὸν τῆς ἐννοίας καὶ ἀποτελοῦσι τὴν οὐσίαν αὐτῆς ἐπουσιώδη δὲ τὰ τυχαῖα καὶ μὴ ἀναγκαῖα εἰς σχηματισμὸν ἐννοίας, ἅτινα διὸ αὐτὸς καὶ παραλείπονται. Ἐν τῇ ἐννοίᾳ τοῦ λίθου λ. χ. οὐσιώδη μὲν εἶναι τὰ προειρημένα γνωρίσματα, διότι ἄνευ αὐτῶν η̄ ἐννοία τοῦ λίθου δὲν δύναται νὰ νοηθῇ· ἐπουσιώδη δὲ η̄ τυχαῖα τὸ χωῶμα, τὸ σχῆμα κλπ., διότι καὶ ἄνευ αὐτῶν η̄ ἐννοία τοῦ λίθου δύναται νὰ νοηθῇ. Ὡσαύτως ἐν τῇ ἐννοίᾳ τοῦ ἀνθρώπου οὐσιώδη μὲν εἶναι τὸ φῆλον, τὸ χρῶμα, τὸ ἀνάστημα κλπ.

Συμβαίνει πρὸς τούτοις γνωρίσματά τινα νὰ είναι τὰ αὐτὰ εἰς δύο η̄ περισσοτέρας ἐννοίας η̄ παραστάσεις. Τούναντίον ἄλλα τινὰ ἀνήκουσιν ἀποκλειστικῶς εἰς μίαν μόνον ἐννοίαν. Οὕτω π. χ. τὸ γνώρισμα τοῦ φῆλαστικοῦ είναι κοινὸν τῇ τε ἐννοίᾳ τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῇ τοῦ ἵππου, διότι ἀμφότερα είναι θῆλαστικά· τὸ δίχειρ δύμως ἀνήκει ἀποκλειστικῶς εἰς τὸν ἀνθρώπον. Οὕτω βλέπομεν, διτὶ ὑπάρχουν ἄλλα δύο εἴδη γνωρίσματων, γνωρίσματα ἀπαντῶντα τὰ αὐτὰ εἰς δύο η̄ περισσοτέρας ἐννοίας, καὶ γνωρίσματα ἀνήκοντα ἀποκλειστικῶς εἰς μίαν καὶ μόνην. Τὰ πρῶτα λέγονται *κοινά*, τὰ δὲ δεύτερα *ἴδια*. Ἐν ταῖς ἐννοίαις τοῦ ὄδατος καὶ τοῦ λίθου τὸ βάρος είναι *κοινὸν* γνώρισμα, διότι ἀμφότεραι ἔχουσιν αὐτό· τὸ ύγρον δύμως είναι *ἴδιον* τῆς ἐννοίας τοῦ ὄδατος, ὡς πάλιν είναι *ἴδιον* τῆς ἐννοίας τοῦ λίθου τὸ γνώρισμα *στερεόν*.

Εἰς τὰ γνωρίσματα παρετηρήθη καὶ ἄλλο τι. Ἐν τῇ ἐννοίᾳ λ. χ. τοῦ παραλληλογράμμου τὸ γνώρισμα τῆς ἴσοτητος τῶν γωνιῶν προκύπτει ἐκ τοῦ παραλλήλου τῶν πλευρῶν, διότι, ἀν αἱ πλευραὶ δὲν ἦσαν παράλληλοι, αἱ γωνίαι δὲν θὰ ἦσαν ἴσαι. Βλέπομεν δηλ. διτὶ γνωρίσματά τινα δύνανται νὰ παράγωνται ἐξ ἄλλων. Τὰ τοιαῦτα λέγονται *παράγωγα*, τὰ δὲ ἔξ ὧν παράγονται ταῦτα, λέγονται *θεμελιώδη*. Ὡστε ἄλλο είδος γνωρίσματων είναι τὰ *παράγωγα* καὶ τὰ *θεμελιώδη*.

Συγκεφαλαιοῦντες τὰντέρω λέγομεν, διτὶ τὰ γνωρίσματα είναι 3 διαφόρων ειδῶν, πρῶτον μὲν οὐσιώδη η̄ ἐπουσιώδη, ἔπειτα δὲ *κοινά* η̄ *ἴδια* καὶ τελευταῖον *θεμελιώδη* η̄ *παράγωγα*.

§ 9. Περὶ βάθους καὶ πλάτους τῶν ἐννοιῶν.

Ἡ Λογικὴ ἔξετάζουσα τὰς ἐννοίας εὑρίσκει ἐν αὐταῖς δύο σπουδαίας ἰδιότητας, τὸ βάθος καὶ πλάτος αὐτῶν. Ἐχομεν λ. χ. χαλκόν, χρυσόν, σίδηρον, ἀργυρόν, λευκόχρυσον κ. λ. Πάντα ταῦτα εἰναι εἴδη ἀντικειμένων, ἐκ τῆς παρατηρήσεως τῶν δοτοίων σχηματίζομεν παράστασιν ἑκάστοι, ἐκ δὲ τῶν παραστάσεων τούτων σχηματίζομεν τὴν ἐννοιαν μέταλλον, ἥτις ἀναφέρεται εἰς πάντα τὰ μέταλλα. Ἀπαντα ταῦτα τὰ εἴδη εἶναι πλάτος τῆς ἐννοίας τοῦ μετάλλου. Πλάτος ἐννοίας ἄρα εἶναι τὸ σύνολον τῶν εἰδῶν τῶν ἀντικειμένων, εἰς τὰ δοτοῖα ἡ ἐννοια ἀναφέρεται.

· Ἰνα δμως τάνωτέρω εἰρημένα, χαλκός, χρυσός, ἀργυρός, λευκόχρυσος, σίδηρος κ.λ.π., ὀνομασθῶσι μέταλλα, ἀνάγκη πάντα ταῦτα τὰ σώματα νὰ ἔχωσι ποιότητας ἡ ἰδιότητάς τινας ἅπαντα τὰς αὐτάς, νὰ εἶναι δηλ. ἀπλᾶ στοιχεῖα, καλοὶ ἀγωγοὶ τῆς θερμότητος καὶ τοῦ ἡλεκτρισμοῦ, ν ἀντανακλῶσι τὸ φῶς κ. λ. Αἱ ἰδιότητες αὗται εἶναι τὰ γνωρίσματα τοῦ μετάλλου. Τὸ σύνολον τῶν γνωρισμάτων τούτων εἶναι τὸ βάθος τῆς ἐννοίας τοῦ μετάλλου. Βάθος ἐννοίας ἄρα λέγεται τὸ σύνολον τῶν γνωρισμάτων αὐτῆς.

§ 10. Σχέσεις τοῦ δίκαιου καὶ πλάτους τῶν ἐννοιῶν.

Μεταξὺ τοῦ βάθους καὶ πλάτους τῶν ἐννοιῶν ὑπάρχει ἀρά γε καμμία σχέσις; Ἐστω ἡ ἐννοια τοῦ θηλαστικοῦ. Αὕτη βάθος μὲν ἔχει τὰ γνωρίσματα ὅν, δργανικόν, ἔκουσίως κινούμενον, σπονδυλωτόν, μαστοφόρον· πλάτος δὲ τὰ διάφορα θηλαστικὰ (μονοδελφῆ καὶ διδελφῆ). Ἀν ἐκ τοῦ βάθους τῆς ἐννοίας ταύτης ἀφαιρέσωμεν ἐν γνώρισμα, λ. χ. τὸ μαστοφόρον, τὸ βάθος αὐτῆς βεβαίως ἐλαττοῦται κατὰ τὸ γνώρισμα τοῦτο· τότε δμως ἐκ τῆς ἐννοίας τοῦ θηλαστικοῦ προκύπτει ἡ τοῦ σπονδυλωτοῦ, διότι τὸ γένος τῶν σπονδυλωτῶν ζῷων περιέχει τὰ γνωρίσματα, τὰ δοτοῖα ὑπολείπονται· ἀλλ' δμως ἡ προκύψασα ἐννοια σπονδυλωτὸν δὲν ἔχει τὸ αὐτὸ πλάτος πρὸς τὴν τοῦ θηλαστικοῦ, διότι πλὴν τῶν διαφόρων θηλαστικῶν περιλαμβάνει αὐτη καὶ πάντα τὰ ἄλ-

λα ζῷα, τὰ φέροντα σποδυλικὴν στήλην, πτηνά, ἑρπετά, βατράχια καὶ λιθῖς. Ἐν ᾧ λοιπὸν τὸ βάθος τῆς ἐννοίας ἡλαττώθη διὰ τῆς ἀφαιρέσεως ἐνὸς γνωρίσματος, τὸ πλάτος τούγαντίον ηὗξηθη, διότι εἰς αὐτὸν προσετέθησαν καὶ τὰλλα σπονδυλωτὰ ὡς εἴδη τῆς προκυψάσης ἐννοίας.

Ἀντιστρόφως, ἀν ἀπὸ τοῦ πλάτους τῆς ἀνωτέρῳ ἐννοίας τοῦ σπονδυλωτοῦ ἀφαιρέσω τὰ λοιπὰ τῶν εἰδῶν αὐτῆς, πλὴν τῶν θηλαστικῶν, προκύπτει τότε ἡ ἐννοία τοῦ θηλαστικοῦ. Αὕτη δμως περιέχει ἐν ἐπὶ πλέον γνώρισμα, τὸ μαστοφόρον, διότι μαστοφόρα εἶναι τὰ θηλαστικά. Οὕτω τὸ βάθος αὐξάνει, ἐν ᾧ ἔλαττονται τὸ πλάτος.

Μεταξὺ ἄρα τοῦ βάθους καὶ πλάτους τῶν ἐννοιῶν ὑπάρχει σχέσις ἀντίστροφος· ἔλαττον μένον τοῦ βάθους, αὐξάνει τὸ πλάτος καὶ αὐξάνοντος τοῦ βάθους, ἔλαττονται τὸ πλάτος. Ἡ σχέσις δμως αὕτη δὲν εἶναι καὶ ἀνάλογος· ἡ αὐξῆσις δηλ. τῆς ἐτέρας τῶν ἰδιοτήτων τούτων δὲν ἐπιφέρει ἀνάλογον ἔλαττωσιν τῆς ἀλλης καὶ ἀντιστρόφως, ἡ ἔλαττωσις δὲν ἐπιφέρει ἀνάλογον αὐξῆσιν, ἀλλὰ δύναται νὰ εἶναι ἀπείρως ἡ μία μεγαλυτέρα τῆς ἀλλης ἢ μικρότερα. Ἡ αὐξῆσις τοῦ βάθους τῆς ἐννοίας τοῦ ζῷου διὰ τῆς προσθήκης δύο γνωρισμάτων, τοῦ σπονδυλωτοῦ καὶ τοῦ δίχειρος, ἐπιφέρει μέγιστον περιορισμὸν τοῦ πλάτους αὐτῆς, διότι ἡ προκύπτουσα ἐννοία τοῦ ἀνθρώπου ἔχει πλάτος ἀσυγκρίτως μικρότερον τῆς τοῦ ζῷου.

§ 11. Τὰ εἴδη τῆς ἐννοίας κατὰ τὸ βάθος.

Ἐξετάζοντες τὰς ἐννοίας κατὰ τὸ βάθος εὑρίσκομεν, ὅτι δὲν ἔχουσαν πᾶσαι ἵσον βάθος. Ἡ ἐννοία λ. χ. τοῦ πτηνοῦ ἔχει βάθος τὰ γνωρίσματα ζῷον, σπονδυλωτόν, δίπουν, θερμόαιμον, πτερωτὸν κλπ., ἀλλ' ἡ ἐννοία ὃν δὲν ἔχει ἐν τῷ βάθει αὐτῆς ἄλλο γνώρισμα, παρὰ μόνον τὴν ὑπαρξίν, διότι ὃν εἶναι τὸ ὑπάρχον. Τούτου ἔνεκα τὰς ἐννοίας διακρίνομεν κατὰ τὸ βάθος εἰς δύο, εἰς ἐννοίας ἔχούσας μέγα βάθος, δηλ. γνωρίσματα περισσότερα τοῦ ἐνός, καὶ ἐννοίας ἔχούσας ἔλαχιστον βάθος, δηλ. ἐν καὶ μόνον γνώρισμα. Τὰς ἔχούσας πλείονα τοῦ ἐνὸς γνωρίσματα καλοῦμεν συνθέτους ἐννοίας, τὰς δὲ μόνον ἐν ἀπλᾶς. Αἱ ἐννοίαι ἄρα κατὰ τὸ βάθος ἔξεταζόμεναι εἶναι ἀπλαῖ καὶ σύνθετοι. Ὡστε ἡ ἐννοία τοῦ πτηνοῦ εἶναι σύνθετος, ἡ δὲ τοῦ ὅν-

τος ἀπλῆ. Ἐντελῶς δ' ἀπλᾶ ἔννοιαι, δηλ. ἀνευ βάθους, δὲν ὑπάρχουσι, διότι δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ σχηματισθῇ ἔννοια ἐκ τοῦ μηδενός, ἀνευ δηλ. γνωρίσματός τινος, δτε μόνον θὰ ἡτο αὕτη ἀνευ βάθους.

§ 12. Τὰ εἰδη τῆς ἔννοιας κατὰ τὸ πλάτος.

Καὶ κατὰ τὸ πλάτος ἔξετάζοντες τὰς ἔννοιας εὑρίσκομεν, διεδὲν ἔχουσι πᾶσαι ἵσον πλάτος. Ἡ ἔννοια λ. χ. τοῦ ἀνδρὸς περιλαμβάνει ἐν τῷ πλάτει αὐτῆς τὰς παραστάσεις πάντων τῶν ἀνδρῶν, δηλ. πολλῶν προσώπων. Ἡ τοῦ λίθου περιλαμβάνει τὰς παραστάσεις πάντων τῶν λίθων, δηλ. πολλῶν πραγμάτων. Ἐπομένως αἱ δύο αὗται ἔννοιαι ἀναφέρονται εἰς πολλὰ πρόσωπα ἢ πράγματα· ἡ ἔννοια ὅμως τοῦ ἰστορικοῦ Θουκυδίδου δὲν περιέχει ἐν τῷ πλάτει αὐτῆς παρὰ τὴν παράστασιν μόνον τοῦ Θουκυδίδου καὶ ἐπομένως ἀναφέρεται εἰς ἐν μόνον πρόσωπον. Ομοίως ἡ ἔννοια τῆς ἐν τῇ αὐλῇ τῆς οἰκίας μου λιθίνης στήλης ἀναφέρεται εἰς ἐν μόνον πρᾶγμα. Ἐχομεν ἄρα ἔννοιας ἔχούσας μέγα πλάτος, περιεχούσας ἐν αὐτῷ τὰς παραστάσεις πολλῶν προσώπων ἢ πραγμάτων καὶ εἰς πολλὰ ἐπομένως ἀναφερομένας πρόσωπα ἢ πράγματα, καὶ ἔννοιας, ὃν τὸ πλάτος εἶναι ἐλάχιστον, αἱ ὁποῖαι περιέχουσιν ἐν αὐτῷ τὴν παράστασιν ἐνὸς μόνον προσώπου ἢ πράγματος καὶ ἐπομένως ἀναφέρονται εἰς αὐτὸ μόνον τὸ ἔν. Τὰς πρότας λέγομεν γενικάς, τὰς δὲ δευτέρας ἀτομικάς ἔννοιας, διότι τὸ ἔν λέγεται καὶ ἀτομον. Ωστε ἡ ἔννοια τοῦ ἀνδρὸς εἶναι γενική, ἡ δὲ τοῦ ἰστορικοῦ Θουκυδίδου ἀτομική. Γενικὴ εἶναι καὶ ἡ τοῦ ἀνθρώπου, τοῦ ζόου κλπ.

Ἄν ἔπειτα παρατηρήσωμεν τὴν ἔννοιαν τοῦ ἀνθρώπου καὶ τὴν τοῦ ἀνδρός, εὑρίσκομεν πάλιν μεταξὺ αὐτῶν διαφορὰν κατὰ τὸ πλάτος. Ἡ μὲν τοῦ ἀνθρώπου περιέχει ἐν τῷ πλάτει αὐτῆς τὰς παραστάσεις διαφόρων συγγενῶν διμάδων ἀτόμων, ἀρρένων καὶ θηλέων, ἡ δὲ τοῦ ἀνδρὸς μιᾶς μόνον διμάδος, ἀρρένων, διμάδος δύος περιεχομένης ἐν τῷ πλάτει τῆς ἔννοιας τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἔχούσης ἐν ἐπὶ πλέον γνώρισμα κοινὸν παρὰ ἡ ἔννοια τοῦ ἀνθρώπου, τὸ ἄρρεν φύλον. Ωστε ἡ ἔννοια τῆς γυναικὸς περιέχει μόνον τὴν διμάδα τῶν παραστάσεων θηλέων ἀτόμων, πάλιν ἔχόντων ἐν γνώρισμα κοινὸν περισσότερον τῆς ἔννοιας τοῦ ἀνθρώπου, τὸ θῆλυ φύλον,

καὶ περιεχομένην ἐν τῷ πλάτει τῆς ἔννοίας τοῦ ἀνθρώπου. Αἱ γενικαὶ ἄρα ἔννοιαι δὲν εἶναι πᾶσαι αἱ αὐταί, ἀλλ᾽ ἔννοιαι, ὡν τὸ πλάτος περιέχει τὰς παραστάσεις διαφόρων συγγενῶν ὅμάδων ἀτόμων, καὶ ἔννοιαι περιέχουσαι ἐν τῷ πλάτει αὐτῶν παραστάσεις μιᾶς ὅμάδος ἀτόμων περιεχομένης ἐν τῷ πλάτει ἀνωτέρας ἔννοίας καὶ ἔχούσης πλέον τῶν ὅλων συγγενῶν ἐν ἔτι γνώρισμα κοινόν. Τὸς τελευταίας ταύτας ἐννοίας ἐν σχέσει πρὸς τὰς πρώτας λέγομεν εἰδη, τὸ δ' ἐν αὐταῖς ἐπὶ πλέον κοινὸν γνώρισμα (οἷον ἐνταῦθα τὸ ἄρρεν ἢ θῆλυ) λέγομεν εἰδοποιὸν διαφοράν, διότι τοῦτο προστιθέμενον παράγει τὴν ἔννοιαν τοῦ εἰδους. Τὰς δ' ἄλλας, ὡν τὸ πλάτος ἀπαρτίζεται ἐκ διαφόρων συγγενῶν εἰδῶν, ὁνομάζομεν σχετικῶν πρὸς τὰς πρώτας γένη. Ἡ ἔννοια ἄρα τοῦ ἀνθρώπου ἐν σχέσει πρὸς τὴν τοῦ ἀνθρώπου εἶναι εἰδος, ἀλλ' ἡ τοῦ ἀνθρώπου γένος ἐν σχέσει πρὸς τὴν τοῦ ἀνθρώπου.

Οὕτως αἱ ἔννοιαι κατὰ τὸ πλάτος ἔξεταζόμεναι εὑρίσκονται οὕσαι διτταί, γενικαὶ καὶ ἀτομικαὶ· αἱ γενικαὶ δὲ ὅμως πάλιν σχετικῶς ὑποδιαιροῦνται εἰς γένη καὶ εἰδη. Οἱ ἀραβικὸς ἵππος λ. χ. ἐν σχέσει πρὸς τὸν ἵππον εἶναι εἰδος, διότι τὸ πλάτος αὐτοῦ ἀπαρτίζεται ἐκ παραστάσεων ὅμάδος ἀτόμων ἔχούσης ἐν ἔτι γνώρισμα κοινὸν πλέον τῶν τοῦ ἵππου (ἀραβικὸς) καὶ περιεχομένης ἐν τῷ πλάτει τοῦ ἵππου· δὲ ἵππος ὅμως ἐν σχέσει πρὸς τὴν ἔννοιαν τοῦ ἀραβικοῦ ἵππου εἶναι γένος, διότι τὸ πλάτος αὐτοῦ περιέχει τὰς παραστάσεις διαφόρων εἰδῶν ἵππων, τοῦ ἀραβικοῦ, οὐγγρικοῦ, ἀλγερίνου καπ., δὲ ἵππος μου τέλος εἶναι ἀτομον, διότι τὸ πλάτος αὐτοῦ ἀπαρτίζεται μόνον ἐκ τῆς παραστάσεως ἐνὸς ἵππου.

§ 13. Η ἔννοια κατὰ βάθος ἀμφὶ πλάτος.

Ἡ ἔννοια δύναται νὰ ἔξετασθῇ καὶ κατὰ βάθος συγχρόνως καὶ πλάτος. Εστιο λ. χ. ἡ ἔννοια τοῦ σιδηροδρόμου. Εξετάζοντες τοὺς ἔχοντας αὐτήν, βλέπομεν, δτι τινὲς μὲν (παρ' ὅσοις ὑπάρχουσι σιδηρόδρομοι) γνωρίζουσι καλῶς καὶ τὸ βάθος καὶ τὸ πλάτος αὐτῆς, γνωρίζουσι δηλ. καὶ τὰ γνωρίσματα καὶ τὰ εἰδη τοῦ σιδηροδρόμου καὶ δύνανται νὰ διακρίνωσιν αὐτήν ως ἐγ δλον πάσης ἄλλης ἔννοίας· ἄλλοι τινὲς ὅμως (μὴ ἔχοντες ἢ μὴ ιδόντες ποτὲ σιδηρόδρομον) δὲν γνωρίζουσι τὸ βάθος καὶ τὸ πλάτος τῆς ἔννοίας ταύτης, ἀγνοοῦσι

δηλ. τά τε γνωρίσματα καὶ τὰ εἴδη τοῦ σιδηροδρόμου, καὶ ἐπομένως δὲν δύναται νὰ διακρίνωσιν αὐτὴν ώς ἐν δλον ἄλλης τοιαύτης ἔννοίας. Περὶ τῶν πρώτων λέγομεν, ὅτι ἔχουσι σαφῆ ἔννοιαν τοῦ σιδηροδρόμου, περὶ δὲ τῶν τελευταίων ἀσαφῆς ἢ ἀμυδράν. Ἐκ τούτου συνάγομεν, ὅτι ἡ ἔννοια ἔξεταζομένη κατὰ βάθος ἄμα καὶ πλάτος εἶναι σαφής καὶ ἀσαφῆς ἢ ἀμυδρά. Καὶ σαφῆς μὲν λέγεται αὐτῇ, ὅταν ἔχωμεν τοιαύτην συνείδησιν τοῦ βάθους καὶ τοῦ πλάτους αὐτῆς, ὃστε νὰ διακρίνωμεν αὐτὴν ώς ἐν δλον πάσης ἄλλης ἔννοίας· ἀσαφῆς δ' ἢ ἀμυδρά, ὅταν δὲν γνωρίζωμεν τὸ βάθος καὶ τὸ πλάτος αὐτῆς τόσον, ὃστε νὰ διακρίνωμεν αὐτὴν τῶν ἄλλων ἔννοιῶν ώς ἐν δλον. Ἐννοεῖται, ὅτι ὁ βαθμὸς τῆς σαφηνείας εἶναι κατὰ τὰς ἔννοίας διάφορος, ἐν ἄλλαις μὲν μεγαλύτερος, ἐν ἄλλαις δὲ μικρότερος.

Ἡ ἔννοια ἄρα κατὰ βάθος ἄμα καὶ πλάτος ἔξεταζομένη εἶναι 2 εἰδῶν, σαφῆς ἢ ἀσαφῆς. Ἡ ἀσαφῆς λέγεται καὶ ἀμυδρὰ ἢ συγκεχυμένη.

§ 14. Αἱ ἔννοιαι κατὰ τὸ βάθος πρὸς ἄλλήλας.

Τὰς ἔννοίας δυνάμεθα νὰ ἔξετάσωμεν οὐχὶ καθ' ἕαυτὰς μόνον, ώς μέχρι τοῦδε, ἀλλὰ καὶ ἐν σχέσει πρὸς ἄλλήλας καὶ μάλιστα πρῶτον κατὰ τὸ βάθος. Ἀς ὑποθέσωμεν, ὅτι ἔξετάζομεν πρῶτον δύο ἀντικείμενα πρὸς ἄλληλα, δύο λ. χ. ἀργυρᾶς δραχμὰς τοῦ Γεωργίου τοῦ 1910. Ἄν παρατηρήσωμεν αὐτὰς ἐν συγκρίσει πρὸς ἄλλήλας, θὰ ἴδωμεν, ὅτι ἔχουσι πάντα τὰ γνωρίσματα τὰ αὐτά, θὰ εἴπωμεν δὲ τότε, ὅτι αἱ δραχμαὶ αὗται εἶναι *αἱ αὕται*. Ἄν δμως λάβωμεν δύο δραχμὰς πάλιν τοῦ Γεωργίου, ὧν δμως ἡ μὲν νὰ εἶναι τοῦ 1910, ἡ δὲ τοῦ 1873, θὰ ἴδωμεν ὅτι διαφέρουσι τούλαχιστον κατὰ ἐν γνώρισμα, τὴν χρονολογίαν, καὶ τότε λέγομεν, ὅτι αὗται δὲν εἶναι αἱ αὕται, ἀλλὰ *διάφοροι*, διότι δὲν ἔχουσιν ἄπαντα τὰ γνωρίσματα τὰ αὐτά. Θύτω καὶ περὶ τῶν ἔννοιῶν προκειμένου. Ἐστωσαν αἱ ἔννοιαι *ἄκτις* καὶ *ἡμιδιάμετρος*. Ἄν συγκρίνωμεν αὐτὰς πρὸς ἄλλήλας κατὰ τὸ βάθος, θὰ ἴδωμεν, ὅτι ἔχουσιν ἄπαντα τὰ γνωρίσματα τὰ αὐτά τῆς πρώτης λ. χ. γνώρισμα εἶναι, ὅτι εἶναι τὸ *ἡμισυ* τῆς διαμέτρου ἀλλὰ καὶ τῆς δευτέρας γνώρισμα εἶναι τὸ αὐτὸν κ. λ. Θὰ εἴπωμεν λοιπόν, ὅτι αἱ ἔννοιαι αὗται ἔχουσι τὸ αὐτὸν βάθος καὶ ἐπο-

μένως είναι αἱ αὐταὶ· ἀν δημοσιεύεται τὰς ἐννοίας τοῦ Γεωργίου καὶ Δημητρίου καὶ συγκρίνωμεν αὐτὰς πρὸς ἄλληλας, θὰ ὕδωμεν, διεθέτησιν ἔχουσιν ἅπαντα τὰ γνωρίσματα τὰ αὐτά. Δὲν δυνάμεθα λοιπὸν νὰ εἰπωμεν τὰς ἐννοίας ταύτας τὰς αὐταὶ, ἀφ' οὗ τὸ βάθος αὐτῶν είναι διάφορον, ἀλλὰ θὰ εἰπωμεν αὐτὰς διαφόρους. Ἐκ τούτων συνάγομεν, διεθέτησιν ἔχουσι τὰ αὐτὰ τὸ βάθος ή διάφορον. Καὶ αἱ μὲν ἔχουσαι τὸ αὐτὸ δέ διάφορον διάφοροι.

Αἱ ἐννοίαι αἱ αὐταὶ λέγονται καὶ *Ισοδύναμοι*, διότι, ἀφ' οὗ ἔχουσι τὸ αὐτὸ δάθος, ἔχουσι καὶ τὸ αὐτὸ πλάτος καὶ ἐπομένως τὴν αὐτὴν δύναμιν. "Οπως δημοσιεύεται, ὁ; ἀνωτέρω εἴδομεν, ἐντελῶς ἀπλαῖς ἐννοίαι δὲν ὑπάρχουσιν, οὕτω δὲν ὑπάρχουσι καὶ ἐννοίαι πάντη αἱ αὐταὶ, διότι καὶ πάντα τὰλλα γνωρίσματα ἀν ἔχωσι τὰ αὐτά, θὰ διαφέρωσιν δημοσιεύεται τὸ δόνομα, ως αἱ εἰρημέναι ἀκτίς καὶ ἡμιδιάμετρος.

2) Τὰ εἴδη τῶν διαφόρων ἐνοιῶν: Αἱ δύο προερημέναι δραχμαὶ τοῦ Γεωργίου, ή τοῦ 1873 καὶ τοῦ 1910, είναι μὲν διάφοροι, ως εἴπομεν, ἀλλ' ἔχουσι τὰ πλεῖστα τῶν γνωρίσμάτων κοινά· μία δ' δημοσιεύεται τὸν δραχμῶν τούτων καὶ λίθος τῆς διαφέρουσιν ἄλληλων, ἀλλ' οὐδὲν ἔχουσι γνώρισμα κοινόν. Ἡ διαφορὰ ἄρα, ή μεταξὺ τῶν ἀντικειμένων, είναι διαφόρων βαθμῶν, ἐν ἄλλοις μὲν μεγαλυτέρα, ἐν ἄλλοις δὲ μικροτέρα· ἐν ἄλλοις μὲν μερική, ἐν ἄλλοις δὲ γενική ή καθολική. Τὸ αὐτὸ βλέπομεν καὶ δταν συγκρίνωμεν τὰς διαφόρους ἐννοίας πρὸς ἄλληλας. Οὔτω λ. χ. αἱ ἐννοίαι τοῦ Γεωργίου καὶ Δημητρίου είναι πρὸς ἄλληλας διαφόροι καὶ αἱ τοῦ λίθου καὶ τῆς δικαιοσύνης δισάντως· Ἡ διαφορὰ δημοσιεύεται, ή μεταξὺ τῶν τελευταίων τούτων, είναι πολὺ μεγαλυτέρα τῆς μεταξὺ τῶν δύο πρώτων, διότι τούτων μὲν τὰ περισσότερα γνωρίσματα είναι κοινὰ καὶ ἐπομένως ή διαφορὰ είναι μερική, ἐκείνων δὲ (δηλ. τοῦ λίθου καὶ τῆς δικαιοσύνης) γενική καὶ καθολική, διότι οὐδὲν γνώρισμα ἔχουσι κοινόν. Οὔτω κατανοοῦμεν, διεθέτησιν ἔχουσι δὲν είναι πᾶσαι ἐνὸς εἴδους, ἀφ' οὗ δὲν ἔχουσι τὸν αὐτὸν βαθμὸν διαφορᾶς ἐν τῷ βάθει αὐτῶν, ἀλλ' ἄλλαι μὲν ἔχουσι τὰ περισσότερα γνωρίσματα κοινὰ ή καὶ τινα μόνον καὶ ἐπομένως μικροτέραν ή μερικήν διαφορὰν πρὸς ἄλληλας, ἄλλαι δὲ μεγαλυτέραν ή γενικήν, διότι οὐδὲν ἔχουσι γνώρισμα κοινόν. Τὰς μερικὴν διαφορὰν κατὰ τὸ βάθος ἔχουσας δημοσιεύεται ἐννοίας συγγενεῖς καὶ συγκριτὰς πρὸς ἄλληλας, τὰς δὲ

γενικὴν ἡ καθολικὴν **ἀσυγκρίτους**, διότι δὲν δύνανται νὰ συγκριθῶσιν. Αἱ **διάφοροι** ἄρα ἔννοιαι εἶναι διτταί, **συγγενεῖς** ἢ **ἀσύγκριτοι**.

3) Τὰ εἴδη τῶν συγγενῶν ἐννοιῶν: "Αἱ ἔξετάσωμεν τῷρα τὰς συγγενεῖς ἔννοιας. Αἱ ἔννοιαι τοῦ **Γεωργίου** καὶ **Δημητρίου** εἶναι, ὡς εἰτομεν, διάφοροι μέν, ἀλλὰ συγγενεῖς, διότι ἔχουσιν γνωρίσματα κοινά. Συγγενεῖς εἶναι καὶ αἱ ἔννοιαι τοῦ **ὕδατος** καὶ **οἴνου**, διότι καὶ αὐταὶ ἔχουσιν γνωρίσματα κοινά. Περισσότερα δῆμοις κοινὰ γνωρίσματα ἔχουσιν αἱ τοῦ **Γεωργίου** καὶ **Δημητρίου** ἢ αἱ τελευταῖαι αὐταὶ πρὸς ἀλλήλας. Αἱ τελευταῖαι ἐν μόνον γνώρισμα ἔχουσι κοινόν, τὸ δὲ εἶναι ὑγρά. Τούτου ἔνεκα τὰς μὲν ἔννοιας τοῦ **Γεωργίου** καὶ **Δημητρίου** ὀνομάζομεν δμοίας, τὰς δὲ τοῦ **ὕδατος** καὶ **οἴνου** ἀντιθέτους. **Ἀντιθέτους** δῆμος λέγομεν καὶ τὰς ἔννοιας δέξιος καὶ **οἴνος**, ἀν καὶ τὰ πλεῖστα τῶν γνωρισμάτων ἔχουσι κοινά, διότι διαφέρουσι κατὰ ἓν, σπουδαῖον δῆμος, γνώρισμα, τὴν γεῦσιν. Ομοίως ἀντιθέτους λέγομεν τὰς ἔννοιας τοῦ **πλουσίου** καὶ τοῦ **πτωχοῦ**, τοῦ γίγαντος καὶ **νάνου** κ. λ., καίτοι κατὰ ἓν γνώρισμα μόνον διαφέρουσιν ἀλλήλων, εἰς τὸ δόπον δῆμος ήμεις ἀποδίδομεν σπουδαιότητα. Τούταντιον τὰς ἔννοιας τοῦ **κατόπτρου** καὶ τῆς **γαληναίας** **θαλάσσης** ὀνομάζομεν δμοίας, ἀν καὶ διαφέρουσι κατὰ τὰ πλεῖστα τῶν γνωρισμάτων, διότι ἐν μόνον ἔχουσι κοινόν, τὸ λεπτὸν τῆς ἐπιφανείας, εἰς δὲ ήμεις ἀποδίδομεν σπουδαιότητα.

"Ἐκ τῶν εἰρημένων συνάγεται, δτι αἱ συγγενεῖς ἔννοιαι ἢ ἔχουσι τὰ περισσότερα γνωρίσματα κοινά καὶ λέγονται δμοίαι ἢ μὴ κοινὰ καὶ λέγονται **ἀντίθετοι**: δύνανται δῆμος νὰ ἔχωσι καὶ ἐν μόνον γνώρισμα κοινὸν καὶ δῆμος νὰ λέγωνται δμοίαι καὶ τούγαντίον ἐν μόνον μὴ κοινὸν καὶ νὰ λέγωνται **ἀντίθετοι**, δταν εἰς αὐτὰ ἀποδίδωμεν σπουδαιότητα.

Αἱ συγγενεῖς ἄρα ἔννοιαι εἶναι δύο εἰδῶν, δμοίαι ἢ **ἀντίθετοι**. Ομοιαι μέν, δταν ἔχωσι τὰ περισσότερα γνωρίσματα κοινὰ ἢ καὶ ἐν μόνον, εἰς δὲ ἀποδίδομεν σπουδαιότητα **ἀντίθετοι** δέ, δταν ἔχωσι τὰ περισσότερα γνωρίσματα μὴ κοινὰ ἢ καὶ ἐν μόνον, σπουδαῖον δῆμος.

Αἱ ἀντίθετοι καὶ αἱ ἀσύγκριτοι ἔννοιαι λέγονταὶ καὶ ἀλλως αἱ μὲν ἀντίθετοι **ἀσυμβίβαστοι**, αἱ δὲ ἀσύγκριτοι **συμβίβασται** ἢ **σύμφωνοι**. Καὶ ἀσυμβίβαστοι μὲν λέγονται αἱ ἀντίθετοι ἔννοιαι, διότι δὲν συμβιβάζονται πρὸς ἀλλήλας καὶ εἶναι ἀδύνατον νὰ συνυπάρξωσιν ἐν τῷ βάθει τρίτης τινούς· αἱ δὲ ἀσύγκριτοι λέγονται καὶ σύμφωνοι ἢ συμβι-

βασταί, διότι δύνανται νὰ συνυπάρξωσιν. Αἱ ἔννοιαι λ. χ. τοῦ ψυχροῦ καὶ τοῦ θερμοῦ εἰναι ἀσυμβίβαστοι, διότι οὐδὲν δύναται νὰ εἰναι συγχρόνως ψυχρὸν καὶ θερμόν· αἱ τοῦ ψυχροῦ ὅμως καὶ λευκοῦ, καίπερ ἀσύγκριτοι, εἰναι συμβίβασται καὶ δύνανται νὰ συνυπάρξωσιν ἐν τῷ βάθει τρίτης τινός, λ. χ. τῆς χιόνος.

4) Εἴδη τῶν ἀντιθέτων ἐννοιῶν: Αἱ ἀντίθετοι ἔννοιαι ἔξεταζόμεναι κατὰ τὸ βάθος αὐτῶν πάλιν πρὸς ἄλληλας ἔχουσιν ὡς ἔξης: "Εστωσαν αἱ ἔννοιαι λευκὸς καὶ ὅχι λευκὸς καὶ αἱ λευκὸς καὶ μέλας." Αν ἔξετάσωμεν αὐτάς, παρατηροῦμεν, ὅτι πράγματι εἰναι ἀντίθετοι. Ἐν τῷ αἱ ζεύγει τῆς μὲν πρώτης τὸ βάθος, δηλ. τοῦ λευκοῦ, περιέχει γνώρισμά τι οὐσιῶδες, τὸ δποῖον λείπει ἐκ τοῦ βάθους τῆς δευτέρας, τοῦ ὅχι λευκοῦ, διότι ἄλλως καὶ τοῦτο θὰ ἦτο λευκόν. Διὰ τοῦτο, ὅταν εἰναι τὶ λευκὸν, δὲν εἰναι δυνατὸν νὰ λεχθῇ ὅχι λευκόν. Τιθεμένης δηλ. τῆς ἔννοιας τοῦ λευκοῦ, αἰρεται τὸ ὅχι λευκόν. Ἀγιστρόφως, ὅταν τὶ δὲν εἰναι λευκόν, εἰναι βέβαια ὅχι λευκόν. "Ωστε αἰρομένου τοῦ λευκοῦ, τίθεται τὸ ὅχι λευκόν. Ἡ θέσις ἀρα τῆς ἑτέρας τῶν ἐννοιῶν τούτων εἰναι ἀρσις τῆς ἑτέρας καὶ ἀντιστρόφως ἡ ἀρσις τῆς ἑτέρας εἰναι θέσις τῆς ἑτέρας. Αἱ ἔννοιαι αὗται λέγονται ἀντιφατικαί. Ἡ ἀντίφασις τῶν ἐννοιῶν προκύπτει ἐκ τινος ἰδιότητος, ἥν ἔχει ἐκάστη, νὰ διακρίνῃ ἑαυτὴν πάσης ἄλλης καὶ ἐπομένως νὰ χωρίζῃ τὸν κόσμον τῶν ἐννοιῶν εἰς δύο κύκλους, ἐν τῷ ἑτέρῳ τῶν δποίων ὑπάρχει αὐτὴ ἡ ἔννοια, ἐν δὲ τῷ ἄλλῳ ὅχι αὐτή. Ἡ ἔννοια λ. χ. τοῦ λευκοῦ χωρίζει πᾶν χρῶμα εἰς λευκὸν καὶ ὅχι λευκόν, ἡ τοῦ ὑγροῦ χωρίζει πᾶν σῶμα εἰς ὑγρὸν καὶ ὅχι ὑγρὸν κ.λ.

"Αν ἔξετάσωμεν ἔπειτα τὰς ἔννοιας τοῦ β' ζεύγους, βλέπομεν, ὅτι καὶ αὗται εἰναι ἀντίθετοι. Ἡ ἔννοια τοῦ λευκοῦ ἔχει πάλιν γνώρισμά τι, τὸ δποῖον λείπει ἐκ τοῦ βάθους τῆς ἐννοιας τοῦ μέλανος, ἄλλα καὶ τὸ μέλαν ὅμως ἔχει ὡσαύτως ἄλλο γνώρισμα, τὸ δποῖον λείπει ἐκ τοῦ βάθους τοῦ λευκοῦ, διότι, ἀν ἀπλῶς ἔλειπεν ἀπ' αὐτοῦ τὸ γνώρισμα τοῦ λευκοῦ, θὰ ἦτο ὅχι λευκὸν καὶ δὲν θὰ ἦτο μέλαν. Τούτου ἔνεκα, ἀν εἰναι τὶ λευκόν, δὲν εἰναι μέλαν καί, ἀν εἰναι μέλαν, δὲν εἰναι λευκόν ἀγ ὅμως δὲν εἰναι τὶ λευκόν, δὲν ἔπειται, ὅτι εἰναι μέλαν, ἢ, ἀν δὲν εἰναι μέλαν, δὲν ἔπειται ὅτι εἰναι λευκόν, διότι δύναται νὰ εἰναι καὶ ἄλλου χρώματος. "Ωστε, τιθεμένης τῆς ἑτέρας τούτων, αἱ εται ἡ ἑτέρα αἰρομένης ὅμως τῆς ἑτέρας, δὲν τίθεται κατ' ἀνάγκην ἡ

N. Μπαξεβανάκι Δογμή. "Ἐκδοσις γ'.

έτερα. Ἡ θέσις ἄρα τῆς ἑτέρας εἶναι ἀρσις τῆς ἄλλης, ἀλλ' ἡ ἀρσις τῆν ἑτέρας δὲν εἶναι ἀναγκαῖως θέσις τῆς ἄλλης. Αἱ ἔννοιαι αὗται λέγονται ἐναντίαι.

Ἐκ τούτων συνάγομεν, ὅτι αἱ ἀντίθετοι ἔννοιαι εἶναι δύο εἰδῶν, ἀντιφατικὰ καὶ ἐναντίαι. Καὶ ἀντιφατικὰ μὲν λέγονται αἱ ἔννοιαι, ών ἡ μία τιθεμένη εἶναι ἀρσις τῆς ἄλλης, αἰρομένη δὲ φέρει τὴν θέσιν αὐτῆς, λ. χ. φῶς—ὅχι φῶς· ἐναντίαι δὲ αἱ ἔννοιαι, αἵτινες ἀναιροῦσι μὲν ἀμοιβαῖς τιθεμεναι ἡ μία τὴν ἄλλην, ἀλλ' ὅταν ἡ μία τούτων ἀναιρῆται, ἡ ἀρσις αὐτῆς δὲν ἐπιφέρει κατ' ἀνάγκην τῆς ἄλλης τὴν θέσιν, οἷον παρόν, παρελθόν, μέλλον. Ἡ ἀντίφασις ἄρα ὑπάρχει μεταξὺ δύο πάντοτε ἔννοιῶν, ἡ ἐναντίωσις δύμως μεταξὺ περισσοτέρων τῶν δύο.

Συγκεφαλαιοῦντες τὰ εἴδη τῶν ἔννοιῶν κατὰ τὸ βάθος πρὸς ἄλλήλας λέγομεν, ὅτι αἱ ἔννοιαι εἶναι α') αἱ αὐταὶ ἡ διάφοροι. β') Αἱ διάφοροι εἶναι συγγενεῖς ἡ ἀσύγχρονοι, αἱ διοῖαι λέγονται καὶ συμβιβασταί. γ') Αἱ συγγενεῖς εἶναι δύμοιαι ἡ ἀντίθετοι καὶ ἀσυμβιβαστοι. δ') Αἱ ἀντίθετοι ὑποδιαιροῦνται εἰς ἀντιφατικὰς καὶ ἐναντίας-

§ 15. Αἱ ἔννοιαι κατὰ τὸ πλάτος πρὸς ἄλλήλας.

Τὰς ἔννοιάς δυνάμεθα νὰ ἔξετάσωμεν παραβάλλοντες αὐτὰς καὶ κατὰ τὸ πλάτος αὐτῶν πρὸς ἄλλήλας. Αἱ ἔννοιαι λ. χ. ἀκτίς καὶ ἡμιδιάμετρος συγκρινόμεναι πρὸς ἄλλήλας εὑρίσκονται ἔχουσαι τὸ αὐτὸ πλάτος. Πάντα τὰ εἴδη τῆς ἀκτίνος εἶγαι καὶ εἴδη τῆς ἡμιδιαμέτρου. Καὶ δὲν εἶγαι δυνατὸν νὰ γίνῃ ἄλλως, ἀφ' οὗ, ω; εἴδομεν, αἱ ἔννοιαι αὗται εἶναι αἱ αὐταί, ἀφ' οὐ δηλ. ἔχουσι τὸ αὐτὸ βάθος. Αἱ ἔννοιαι δύμως ἀνθρωπος καὶ ἀνήρ δὲν ἔχουσι τὸ αὐτὸ πλάτος, διότι τὸ πλάτος τῆς ἔννοιάς τοῦ ἀνθρώπου περιέχει ἐν ἑαυτῷ τὰς παραστάσεις δύο εἰδῶν, ἀνδρὸς καὶ γυναικός, ἐν ᾧ τὸ τῆς ἔννοιάς τοῦ ἀνδρὸς περιέχει τὰς παραστάσεις μόνον ἀνδρῶν, ἀτόμων δηλ. δύμοιδῶν, εἰς ἓν καὶ μόνον εἶδος ἀνηκόντων. Τούτου οὕτως ἔχοντος, ἔπειται, ὅτι αἱ ἀνωτέρω ἔννοιαι εἶναι δύο διαφόρων εἰδῶν, ἔννοιαι παντοπλατεῖς, δηλ. τοῦ αὐτοῦ πλάτους, καὶ ισοπλατεῖς ἐπομένως (διότι, ὅταν δύο πλάτη εἶναι τὰ αὐτά, εἶναι καὶ ἵσα), καὶ ἔννοιαι ἀνισοπλατεῖς. Αἱ πρῶται τούτων, αἱ ισοπλατεῖς, τιθεμεναι ἡ μία ἐπὶ τῆς ἄλλης ἐφαρμόζουσι· τούτου ἔγεκα λέγονται ἐπάλληλοι· αἱ ἀνισοπλατεῖς δύμως δὲν ἐφαρμόζουσι,

διότι τὸ πλάτος τῆς μιᾶς ὑπερέχει τοῦ τῆς ἄλλης καὶ ἐπομένως ἡ μία καλύπτει τὴν ἄλλην, ἡ μεγαλυτέρα, ἡ δὲ μικροτέρα καλύπτεται καὶ κεῖται ὑπὸ αὐτῆν· τούτου ἔνεκα λέγονται ὑπάλληλοι. Οὕτως ἡ ἔννοια ἀνὴρ εἰναι ἔννοια ὑπάλληλος τῇ ἔννοιᾳ τοῦ ἀνθρώπου, ἡ ἔννοια Ἰππος τῇ τοῦ ζώου κ.λ. Δυνάμεθα δὲ νὰ παραστήσωμεν τὰς μὲν ἐπαλλήλους ἔννοιας διὰ δύο ἵσων κύκλων ἐπαλλήλων, ὅντων δηλ. ἐφηρμοσμένων τοῦ ἐνδὲ ἐπὶ τοῦ ἄλλου καὶ φαινομένων ὡς ἐνός· τὰς δὲ ὑπαλλήλους διὰ δύο ἀνίσων κύκλων, τοῦ ἐνδὲ ἐντὸς τοῦ ἄλλου κειμένων.

"Αν δῶς ἔχωμεν τὰς ἔννοιας ἀνὴρ καὶ γυνή, βλέπομεν, ὅτι αἱ δύο αὗται δόμοῦ λαμβανόμεναι ἀποτελοῦσι τὸ πλάτος τῆς ἔννοιας τοῦ ἀνθρώπου, αὗται καθ' ἕαντάς δῶμας οὐδὲν κοινὸν ἔχουσι κατὰ τὸ πλάτος πρὸς ἄλλήλας, διότι ἄλλο εἶναι τὸ πλάτος τῆς ἔννοιας τοῦ ἀνδρὸς καὶ ἄλλο τὸ τῆς γυναικός, βαίνουσι δὲ παραλλήλως ἡ μία πρὸς τὴν ἄλλην, χωρὶς νὰ συναντῶνται κατὰ τὸ πλάτος. Τούτου ἔιεκα καθ' ἕαντάς μὲν αὗται λέγονται παραλλήλοι, πρὸς δὲ τὴν ἔννοιαν τοῦ ἀνθρώπου συνάλληλοι. Δυνάμεθα δὲ νὰ παραστήσωμεν τὰς μὲν παραλλήλους ἔννοιας διὰ δύο ἐκτὸς ἄλλήλων βαινόντων κύκλων, τὰς δὲ συναλλήλους διὰ δύο κύκλων ἐκτὸς ἄλλήλων μὲν βαινόντων, κειμένων δῶμας ἐντὸς τρίτου μεγαλυτέρου, ὅστις θὰ εἰκονίζῃ τὴν ἔννοιαν τοῦ γένους, ἵς τὸ πλάτος ἀποτελοῦσιν αἱ δύο συνάλληλοι.

"Αν τέλος ἔξετάσωμεν τὰς ἔννοιας πτηνὸν καὶ ἀρπακτικὸν κατὰ τὸ πλάτος πρὸς ἄλλήλας, παραπτηροῦμεν, ὅτι εἰδη τινὰ ἀρπακτικὰ εἶναι πτηνὰ καὶ ἀντιστρόφως ὅτι πτηνά τινα εἶναι ἀρπακτικά· μέρος ἀρα τοῦ πλάτους τῆς ἔννοιας τοῦ ἀρπακτικοῦ ἀνήκει εἰς τὸ πλάτος τοῦ πτηνοῦ καὶ ἀντιστρόφως μέρος τοῦ πλάτους τοῦ πτηνοῦ ἀνήκει εἰς τὸ τοῦ ἀρπακτικοῦ. Αἱ ἔννοιαι δηλ. αὗται ἔχουσι μέρος τοῦ πλάτους κοινόν. Ταύτας δημοάζομεν ἐπαλλασσούσας, δυνάμεθα δὲ γὰ παραστήσωμεν αὐτὰς διὰ δύο τεμνομένων κύκλων.

Αἱ ἔννοιαι ἀρα κατὰ τὸ πλάτος πρὸς ἄλλήλας ἔξεταζόμεναι εὑρίσκονται οὖτις πέντε εἰδῶν, ἐπαλληλοι, ὑπάλληλοι, παραλληλοι, συνάλληλοι κιλ ἐπαλλάσσουσαι.

§ 16. Σχηματισμὸς ἐννοιῶν ἐξ ἀλλων ἐγγοιῶν.

Δογικὴ κλῆμαξ.

Αἱ ἐννοιαι (ὧς εἴδομεν, ὅτε ἔξητάσαμεν αὐτὰς καθ' ἑαυτὰς) κατὰ μὲν τὸ βάθος είναι ἀταὶ ἡ σύνθετοι, κατὰ δὲ τὸ πλάτος γένη, εἴδη καὶ ἀτομα ἡ ἀτομικαί. Ἐξεταστέον τώρα, ἂν ἐκ τῶν ἀπλῶν δυνάμεθα νὰ σχηματίσωμεν συνθέτους ἐννοίας καὶ ἀντιστρόφως ἐκ τῶν συνθέτων ἀπλᾶς· ἡ ἐκ τῶν γενῶν ἀν δυνάμεθα νὰ σχηματίσωμεν εἴδη καὶ ἀτομα καὶ ἀντιστρόφως ἐκ τῶν ἀτόμων εἴδη καὶ γένη. Πρὸς τοῦτο ἔστω ἡ ἐννοια δν. Ἡ ἐννοια αὕτη ἐν μόνον γνώρισμα ἔχουσα είναι κατὰ τὰ εἰρημένα ἡδη ἀπλῆ. Ἀν προσθέσωμεν διαδοχικῶς εἰς τὸ βάθος αὐτῆς τὰ γνωρίσματα δργανειδν, ζῷον, σπονδυλωτόν, θηλαστικὸν καὶ τέλος τὸ λογικόν, τὸ βάθος αὐτῆς ἐκάστοτε βεβαίως αὐξάνει, προκύπτει δὲ τέλος ἡ ἐννοια τοῦ ἀνθρώπου, διότι δὲ ἀνθρώπος είναι ζῷον λογικόν. Ἡ ἐννοια ὅμως τοῦ ἀνθρώπου ἔχουσα τὰ γνωρίσματα ταῦτα ἔχει μέγα βάθος, ἐπομένως είναι ἐννοια σύνθετος. Ὡστε ἐκ τῆς ἀπλῆς ἐννοίας τοῦ δντος ἐσχηματίσθη ἡ σύνθετος τοῦ ἀνθρώπου. Ὁ σχηματισμὸς ἄρα συνθέτων ἐννοιῶν ἐξ ἀπλῶν είναι δυνατός.

Ἀν τώρα βαδίσωμεν ἀντιστρόφως καὶ ἀφαιρέσωμεν τὸ ἐν μετὰ τὸ ἄλλο τὰ πολλὰ γνωρίσματα τῆς ἐννοίας τοῦ ἀνθρώπου ἐκ τοῦ βάθους αὐτῆς, ἀφήσωμεν δὲ μόνον ἐν, τὴν ψλαρξιν, θὰ σχηματισθῇ τότε ἡ ἐννοια τοῦ δντος, ἥτις είναι ἐννοια ἀπλῆ, ἀτε μόνον ἐν ἔχουσα γνώρισμα ἐν τῷ βάθει αὐτῆς. Ὡστε ἐκ τῆς συνθέτου ἐννοίας τοῦ ἀνθρώπου σχηματίζεται ἡ ἀπλῆ τοῦ δντος. Ὁ σχηματισμὸς ἄρα ἀπλῶν ἐκ συνθέτων ἐννοιῶν είναι ὡσαύτως δυνατός.

Ἐὰν παρατηρήσωμεν μετὰ ταῦτα τὸν τρόπον, καθ' ὃν ἐσχηματίσθησαν αἱ ἀνωτέρῳ ἐννοιαι, βλέπομεν, ὅτι ἡ μὲν σύνθετος ἐκ τῆς ἀπλῆς ἐσχηματίσθη διὰ προσθέσεως γνωρισμάτων εἰς τὸ βάθος τῆς ἀπλῆς, ἡ δὲ ἀπλῆ ἐκ τῆς συνθέτου διὰ ἀφαιρέσεως τοιούτων ἐκ τοῦ βάθους τῆς συνθέτου. Ἡ πρώτη πρᾶξις λέγεται ὑπὸ τῆς Λογικῆς σύνθεσις, ἡ δὲ τελευταία ἀνάλυσις ἡ ἀφαιρέσεις. Διὰ μὲν λοιπὸν τῆς συνθέσεως σχηματίζομεν συνθέτους ἐννοίας ἐξ ἀπλῶν, διὰ δὲ τῆς ἀφαιρέσεως ἡ ἀναλύσεως ἀπλᾶς ἐκ συνθέτων.

2) Δύναμαι ὅμως νὰ σχηματίσω καὶ γενικὰς ἐννοίας; ἐξ ἀτομικῶν

καὶ ἀντιστρόφως ἀτομικὰς ἢ εἰδη ἐκ γενῶν; Καὶ τοῦτο εἶναι δυνατόν, ἀφ' οὗ πᾶσα ἀτομικὴ εἶναι σύνθετος ἔννοια, πᾶσα δὲ γενικὴ εἶναι ἀπλουστέρα. Καὶ ἐξ ἀτομικῆς μὲν σχηματίζεται γενικὴ δι' ἀφαιρέσεως ἢ ἀναλύσεως, ἐκ γενικῆς δ' ἀτομικὴ διὰ προσθέσεως ἢ συνθέσεως.

Σχηματισμὸς ἔννοιῶν ἀριτέλης ἐξ ἄλλων ἔννοιῶν εἶναι δυνατός, καὶ συνθέτων ἐξ ἀπλῶν καὶ ἀντιστρόφως καὶ ἀτομικῶν ἐκ γενικῶν καὶ τάναπαλιν. Δύο δὲ διδοὺς ἔχομεν πρὸς τοῦτο, τὴν σύνθεσιν καὶ ἀνάλυσιν ἢ ἀφαιρέσιν. Καὶ διὰ μὲν τῆς συνθέσεως σχηματίζομεν συνθέτους ἐξ ἀπλῶν καὶ ἀτομικὰς ἐκ γενῶν καὶ εἰδῶν, διὰ δὲ τῆς ἀναλύσεως ἀπλᾶς ἐκ συνθέτων καὶ γενικὰς ἐξ εἰδῶν καὶ ἀτόμων.

Ἐὰν διὰ τῶν ἀνωτέρω δόδῶν βαδίσωμεν ἀπὸ ἀτόμου εἰς τὴν τελευταίαν γενικωτάτην ἔννοιαν καὶ ἀπὸ γενικωτάτης εἰς ἀτομικήν, ἢ ἀπὸ τῆς συνθετωτάτης εἰς τὴν ἀπλουστάτην πασῶν καὶ ἀντιστρόφως ἀπὸ τῆς ἀπλουστάτης πασῶν εἰς τὴν συνθετωτάτην, διέλθωμεν δὲ δι' ὅλων τῶν μεταξὺ αὐτῶν ὑπαρχουσῶν ἔννοιῶν, αἵτινες, θά διαφέρωσιν ἄλληλων κατὰ ἓν μόνον γνώρισμα, σχηματίζομεν σειρὰν ὅλην ἔννοιῶν, ἥτις λέγεται **λογικὴ κλῆμαξ**. Οὕτως ἐκ τῶν ἔννοιῶν δη, οὐσία, σῶμα, ὅργανικόν, ζῷον, ἀνθρώπος, ἀνήρ, Γεώργιος, Γεώργιος Δημητριάδης, σχηματίζομεν τὴν ἑξῆς σειρὰν ἔννοιῶν:

ὅν: (τὸ ὑπάρχον.)

οὐσία: (ὅν ὑλικόν.)

σῶμα: (ὅν ὑλικόν, ἔχον σχῆμα.)

ὅργανικόν: (ὅν ὑλικόν, ἔχον σχῆμα καὶ ὅργανα.)

ζῷον: (ὅν ὑλικόν, ἔχον σχῆμα, ὅργανα καὶ ἔκουσίαν κίνησιν.)

ἀνθρώπος: (ὅν ὑλικόν, ἔχον σχῆμα, ὅργανα, ἔκουσίαν κίνησιν καὶ λογικόν.)

ἀνήρ: (ὅν ὑλικόν, ἔχον σχῆμα, ὅργανα, ἔκουσίαν κίνησιν, λογικόν, ἀρρεν.)

Γεώργιος: (ὅν ὑλικόν, ἔχον σχῆμα, ὅργανα, ἔκουσίαν κίνησιν, λογικόν, ἀρρεν, ὄνομα Γεώργιος.)

Γεώργιος Δημητριάδης: (ὅν ὑλικόν, ἔχον σχῆμα, ὅργανα, ἔκουσίαν κίνησιν, λογικόν, ἀρρεν, ὄνομα Γεώργιος, ἐπωνυμίαν Δημητριάδης.)

“Η σειρὰ αὕτη πλήρης οὖσα λέγεται **λογικὴ κλῆμαξ**, αἱ δὲ ἀποτελοῦσαι αὐτὴν ἔννοιαι ἀρχόμεναι ἀπὸ τῆς ἀπλουστάτης καὶ γενικωτάτης

τοῦ δυντος καταλήγειν σιν εἰς τὴν συνθετωτάτην καὶ ἀτομικὴν τοῦ Γεωργίου Δημητριάδου, διαφέρουσι δ' ἄλληλων, ἡ ἀμέσως ἀνωτέρα τῆς ἀμέσως κατωτέρας, κατὰ ἐν μόνον γνώρισμα.

Δογμικὴ ἄρα οὐκέτιαξ, εἶναι σειρὰ ἐννοιῶν, ἀπὸ ἀπλουστάτης εἰς ἀτομικὴν ἢ ἀπὸ ἀτομικῆς εἰς γενικωτάτην, διαφερούσων ἄλληλων κατὰ ἐν μόνον γνώρισμα.

Τὴν λογικὴν κλίμακα σχηματίζομεν κατὰ δύο μεθόδους, διὰ συνθέσεως ἢ ἀναλύσεως. Καὶ ὅταν μὲν συνθέτωμεν, καταβαίνομεν τὴν κλίμακα, διότι ἀπὸ τῶν ἀπλουστέρων καὶ ἐπομένως γενικωτέρων ἐγνοιῶν χωροῦμεν εἰς τὰς συνθετωτέρας ἀτομικάς· ὅταν δ' ἀναλύωμεν, ἀναβαίνομεν αὐτήν, βαίνοντες ἀντιστρόφως ἐκ τῶν συνθετωτέρων ἀτομικῶν εἰς τὰς ἀπλουστέρας, γενικωτέρας καὶ ὑψηλοτέρας ἐννοίας.

§ 17. Σχέσις τῶν ἐννοιῶν τῆς λογ. οὐκέτιαξ πρὸς ἄλληλας.

Ποία σχέσις ὑπάρχει μεταξὺ τῶν ἐννοιῶν, αἵτινες ἀποτελοῦσι τὴν ἀνωτέρῳ λογικὴν οὐκέτιαξ, εὑρίσκομεν, ἐὰν παραβάλωμεν τὰς ἐννοίας ταύτας πρὸς ἄλληλας κατὰ τὸ πλάτος. Ἡ τελευταία λ. χ. καὶ κατωτάτη πασῶν, ἡ τοῦ Γ. Δημητριάδου, εἶναι ἐννοια ἀτομική, διότι ἀναφέρεται εἰς ἐν μόνον ἀτομον, τὸν Γ. Δημητριάδην, καὶ τὸ πλάτος αὐτῆς τούτου μόνον τοῦ ἀτόμου τὴν παράστασιν περιέχει· ἡ ἀνωθεν αὐτῆς ὅμως ἐννοια τοῦ Γεωργίου περιλαμβάνει ἐν τῷ πλάτει αὐτῆς τὰς παραστάσεις πάντων τῶν ἀτόμων, τῶν ἔχοντων τὸ ὄνομα τοῦ Γεωργίου ὡς κοινὸν γνώρισμα, δηλ. πάντων τῶν Γεωργίων, ἔχει μεῖζον πλάτος τῆς τοῦ Γ. Δημητριάδου καὶ περιέχεται ἐν τῷ πλάτει τῆς ἐννοίας τοῦ ἀνδρός· εἶναι ἐπομένως εἰδος τῆς ἐννοίας ταύτης. Ἡ ὑπεράνω αὐτῆς ἔπειτα κειμένη ἐννοια τοῦ ἀνδρὸς περικλείει ἐν τῷ πλάτει αὐτῆς τὰς παραστάσεις πάντων τῶν ἀνδρῶν, δηλ. πάντων τῶν ἀτόμων, τὰ δποῖα εἶναι ἄρρενα λογικὰ ζῷα· ἔπειδη ὅμως τὰ ἀτομα ταῦτα δὲν εἶναι καθ' ὄλοκληρίαν τὰ αὐτά, ἀλλὰ διαφέρουσιν ἄλληλων κατ' ὅλα τε γνωρίσματα καὶ τὸ ὄνομα, ἀλλου μὲν Δημητρίου καλούμενοι, ἄλλου Πέτρου, ἄλλου δ' ἄλλως, ἀποτελοῦσι δ' οὗτο διάφορα μὲν εἰδη, ὅμοια δ' ὅμως ἡ συγγενῆ, τὸ πλάτος τῆς ἐννοίας τοῦ ἀνδρὸς εἶγαι μεγαλύτερον τοῦ τῆς ἐννοίας τοῦ Γεωργίου, περιέχει τὰς παραστά-

σεις διαφόρων συγγενῶν ἀτόμων καὶ ἐπομένως εἶναι γένος ὡς πρὸς αὐτήν. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς πάσας τὰς ἐννοίας τὰς ὑπερκειμένας τῆς ἐννοίας τοῦ ἀνδρὸς μέχρι τῆς ἀνωτάτης πασῶν τοῦ ὄντος· εἶναι ἐπομένως καὶ αὐται γένη παραβαλλόμεναι ἐκάστη πρὸς τὴν ἀμέσως ὑποκειμένην αὐτῇ· ἐκάστης ὅμως ὑποκειμένης, πρὸς τὴν ἀμέσως ὑπερκειμένην παραβαλλομένης, τὸ πλάτος ἀποτελεῖται ἐκ παραστάσεων ἀτόμων ἔχόντων πάντων ἐν ἐπὶ πλέον κοινὸν γνώρισμα, περιεχομένων ἐν τῷ πλάτει τῆς ἀμέσως ἀνωτέρας ἐπομένως ἐκάστη ὑποκειμένη εἶναι εἶδος. Συμπεραίνομεν ἄρα, ὅτι ἡ σχέσις τῶν ἐννοιῶν, τῶν ἀποτελουσῶν λογικὴν κλίμακα, πρὸς ἀλλήλας, εἶναι σχέσις γένους πρὸς εἶδος καὶ πᾶσα μὲν ἀμέσως ὑπερκειμένη ἐννοία εἶναι γένος πρὸς πᾶσαν ἀμέσως ὑποκειμένην, πᾶσα δὲ ἀμέσως ὑποκειμένη εἶδος πρὸς τὴν ἀμέσως ὑπερκειμένην, πλὴν τῆς τελευταίας καὶ συνθετωτάτης πασῶν, ἥτις εἶναι ἀτομον μόνον, αἱ τοῦ περιλαμβάνουσα ἐν τῷ πλάτει αὐτῇς τὰς παραστάσεις ἄλλων ὅμοιων ἀτόμων, καὶ τῆς ἀνωτάτης καὶ ἀπλουστάτης πασῶν, ἥτις δὲν περιλαμβάνεται ἐν τῷ πλάτει ἄλλης ὑπερκειμένης καὶ διὰ τοῦτο εἶναι μόνον γένος. Λέγονται δὲ αὐται, ἡ μὲν ἀνωτάτη πασῶν γένος γενικώτατον, ἡ δὲ ἀτομικὴ εἶδος εἰδικώτατον ἡ ἀτομον.

§ 18. Ταξινόμησις.

Ταξινόμησις τῶν ἐννοιῶν εἶναι εἶδος λογικῆς κλίμακος, δηλ. διάταξις τῶν ἐννοιῶν εἰς ὅμιλας κατὰ σειράν, ἀναλόγως τοῦ βάθους καὶ πλάτους αὐτῶν.

Αἱ ἐννοίαι, ὡς εἴδομεν, δὲν ἔχουσι πᾶσαι τὸ αὐτὸ βάθος καὶ πλάτος, ἄλλο ἄλλαι μὲν μεγαλύτερον, ἄλλαι δὲ μικρότερον. Οὔτω λ. χ. ἡ ἐννοία τοῦ ζώου ἔχει μεγαλύτερον πλάτος τῆς τοῦ σπονδυλωτοῦ, διότι αὐτῇ περιλαμβάνει ἐν αὐτῷ περισσότερα τοῦ σπονδυλωτοῦ εἶδος· βάθος ὅμως ἀντιστρόφως ἔχει μικρότερον, διότι ἔχει ὀλιγότερα γιωδίσματα τῆς τοῦ σπονδυλωτοῦ καὶ εἶναι ἐννοία γενικωτέρα καὶ ἀπλουστέρα. Ὡσαύτως τὸ σπονδυλωτὸν ἔχει μεγαλύτερον πλάτος τοῦ θηλαστικοῦ, πτηνοῦ, ἰχθύος, ἐρπετοῦ, καὶ βατραχίου, βάθος δὲ μικρότερον.

‘Η ἐννοία τῆς γραμμῆς ἔχει μικρότερον βάθος, μεγαλύτερον δὲ πλά-

τος τῶν ἐννοιῶν τῆς εὐθείας καὶ **καμπύλης**, διότι αὗται εἶναι εἰδη περιεχόμενα ἐν τῷ πλάτει τῆς γραμμῆς· ή ἐννοια **καμπύλη** ἔχει μεγαλύτερον ώστα πλάτος τῶν ἐννοιῶν τῆς περιφερείας, ἐλλείψεως, παραβολῆς, σπειροειδοῦς γραμμῆς κλπ.

“Αν κατατάξωμεν τὰς ἐννοίας ταύτας ἀναλόγως τοῦ βάθους καὶ πλάτους αὐτῶν εἰς σειράν, θ' ἀποτελέσωμεν εἶδος λογικῆς κλίμακος καὶ θὰ ταξινομήσωμεν αὐτάς. **Ταξινόμησις** ἡρα εἶναι ἡ ἀναλόγως τοῦ βάθους καὶ πλάτους τῶν ἐννοιῶν κατάταξις αὐτῶν εἰς σειράν λογικὴν ἡ κλίμακα. Ἐννοεῖται, δτι ἐννοιαὶ ἀσύγκριτοι πρὸς ἄλληλας δὲν ταξινομοῦνται. **Η καμπύλη** λ. χ. δὲν δύναται νὰ ταχθῇ παρὰ τὸ πτηνόν· τὸ πτηνόν δμως τάσσεται παρὰ τὸ θηλαστικόν, διότι ἀμφότερα ἔχουσι γνωρίσματά τινα κοινά. Ταξινομήσιμα εἶναι αἱ ἀνωτέρω εἰρημέχαι ἐννοιαὶ τοῦ σπονδυλωτοῦ μετὰ τῶν εἰδῶν αὐτοῦ καὶ τῆς **καμπύλης** μετὰ τῶν εἰδῶν αὐτῆς, αἵτινες καὶ ταξινομοῦνται ως ἑξῆς:

σπονδυλωτά:

θηλαστικά,	πτηνά,	ἔρπετά,	βατράχια,	ἰχθύες.
καμπύλη :				

περιφέρεια,	ἐλλειψις,	παραβολή,	ὑπερβολή,	σπειροειδής κλπ.
-------------	-----------	-----------	-----------	------------------

Κατὰ τὴν λογικὴν κλίμακα πᾶσαι αἱ γενικαὶ ἐννοιαὶ, πλὴν τῆς τοῦ **ὄντος**, ἥτις εἶναι **γένος γενικώτατον**, δύνανται νὰ εἶναι διαδοχικῶς γένη καὶ εἰδη. Δοθέντος γένους τινός, ενδρίσκομεν ἐν τῷ βάθει αὐτοῦ οὖσιώδη τινὰ γνωρίσματα κοινὰ πρὸς ἄλλα γένη· τὸ σύνολον τότε τῶν οὖσιώδῶν κοινῶν τούτων γνωρισμάτων σχηματίζει ἐννοιαν γενικωτέραν τῶν γενῶν τούτων, τὰ δὲ **γένη** ταῦτα καθίστανται τότε εἰδη τῆς νέας καὶ γενικωτέρας ἐννοίας· τὸ **σπονδυλωτὸν** λ. χ. καθίσταται εἶδος τῆς ἐννοίας τοῦ **ζώου**. Ἀντιστρόφως, ἐννοια, τὴν δοπίαν θεωροῦμεν εἶδος ἄλλης τινός, ἀποβαίνει γένος σχετικῶς πρὸς ἄλλας, ἐν τῷ βάθει τῶν δοπίων περιέχεται μετ' ἄλλων ως γνωρισμα. Οὕτω τὸ **πτηνόν**, εἶδος ὃν τοῦ **σπονδυλωτοῦ**, καθίσταται γένος τῶν **ἀρπακτικῶν**, **ξηροβατικῶν**, **ἀλειτοροειδῶν**, **παρύδρων**, **στεγανοπόδων** καὶ λοιπῶν πτηγῶν.

‘Η ταξινόμησις ἄρα τάσσει ὑπεράλληλα καὶ ὑπάλληλα τὰ γένη καὶ εἰδὴ ἀναλόγως τοῦ βαθμοῦ τῆς γενικεύσεως αὐτῶν. Κατ’ αὐτὴν ἀρχίζοντες ἐκ τῶν ἀτόμων βαδίζομεν ἀναλυτικῶς προχωροῦντες εἰς γενικωτέρας ἐννοίας, συνδέοντες ἐν ἑκάστῃ νέᾳ βαθμῷ δι’ τι κοινὸν ἔχουσι τὰ κατώτερα εἰδῆ, ὡς νὰ φθάσωμεν εἰς τὸ γένος τὸ γενικώτατον.

§ 19. Διαιρέσεις.

Εἰς ταξινόμησιν τῶν διαφόρων ἐννοιῶν εἶναι ἀνάγκη νὰ γνωρίζωμεν τὸ πλάτος καὶ βάθος αὐτῶν· ἡ γνῶσις ὅμως τούτων δὲν εἶναι πάντοτε εὔκολος· ἀνάγκη ἄρα νὰ μάθωμεν τρόπον τῆς εὑρέσεως καὶ γνώσεως αὐτῶν. Καὶ πρῶτον τὸ πλάτος, ἥτοι τὰ διαφορὰ εἴη ἑκάστης ἐννοίας, διακρίνομεν καὶ διασαφοῦμεν διὰ τῆς καλουμένης διαιρέσεως. **Διαιρέσις** ἄρα εἶναι ἡ διάκρισις τῶν εἰδῶν ἐννοίας τινὸς καὶ ἐπομένως διασάφησις τῆς ἐννοίας κατὰ τὸ πλάτος ἢ ἀνάλυσις τῆς ἐννοίας εἰς τὰ εἰδη αὐτῆς. ‘Η ἀνάλυσις λ. χ. τοῦ τριγώνου εἰς δρογώνιον, ἀμβλυγώνιον, δεξιγώνιον, εἶναι **διαιρέσις**.

‘Αφ’ οὗ τοιοῦτόν τι εἶναι ἡ διαιρέσις, τὰ δὲ εἰδη ἐννοίας τινὸς διαφέρουσι τῆς ἐννοίας ταύτης κατὰ γνώρισμα, τὸ δποῖν ὠνομάσαμεν **εἰδοποιὸν διαφοράν**, ἔπειται, ὅτι πρὸς ἐκτέλεσιν διαιρέσεως ἐννοίας τινὸς ἀνάγκη νὰ δρμηθῶμεν ἀπὸ τοῦ γνωρίσματος τούτου. Τὸ γνώρισμα τοῦτο λέγεται τότε **βάσις** τῆς διαιρέσεως. ‘Ἐν τῇ ἀνωτέρῳ λ. χ. διαιρέσει τοῦ **τριγώνου** ἐλάβομεν ὡς βάσιν τὸ γνώρισμα τῆς **γωνίας** (ὅρθης, ἀμβλείας, δεξείας).

Πλὴν τῆς βάσεως ἡ διαιρέσις ἔχει καὶ **κανόνας**, οὓς ἀκολουθεῖ. Οἱ κανόνες οὗτοι εἶναι οἱ ἔξης τρεῖς:

1) ‘Η βάσις τῆς διαιρέσεως δέοντα νὰ μένῃ **ἀμετάβλητος** καθ’ ὅλην τὴν διαιρέσιν. ‘Αν λ. χ. ἔχω νὰ διαιρέσω τὴν ἐννοιαν τοῦ βιβλίου εἰς τὰ εἰδη αὐτῆς, δὲν πρέπει, ἐν ᾧ ἔλαβον δως βίσιν τὸ **σχῆμα**, νὰ μεταβάλω αὐτὴν ἐν τῷ μεταξὺ καὶ νὰ κάμω τοιαύτην τὸ **περιεχόμενον**.

2) ‘Η διαιρέσις πρέπει νὰ εἶναι **πλήρης**: πρέπει δηλ. νὰ ἔξαντλῇ ὅλον τὸ πλάτος τῆς ἐννοίας.

3) Τὰ εἰδη τάποτελοῦντα τὸ πλάτος ἐννοίας τινὸς ἀνάγκη νὰ εἶναι ἀγτίθετα, ὡστε γὰ ἀποκλείωσιν ἄλληλα. ‘Η διαιρέσις ἄρα δέοντα νὰ εἶναι **δρυθή**.

Προτιμοτέρα δὲ πασῶν τῶν λογικῶν διαιρέσεων εἶναι ἡ ἔχουσα δύο μέλη, ἥτις διὰ τοῦτο καὶ διχοτομία λέγεται (ἐκ τοῦ δίχα-τέμνω).

Ἡ διχοτομία διαιρεῖ ἔκαστον γένος εἰς δύο εἰδῆ διὰ τῆς εἰδοποιοῦ διαφορᾶς, λ. χ.

Σχῆμα εὐθύγραμμον :

τρίπλευρον (τρίγωνον)	πλέον ἢ τρίπλευρον
τετράπλευρον	πλέον ἢ τετράπλευρον
πεντάπλευρον	πλέον ἢ πεντάπλευρον.

Ἡ διαιρεσίς αὗτη χωρεῖ μέχρι τελείας ἔξαντλήσεως τῶν εἰδῶν τῆς ἐννοίας.

§ 20. Ορεισμός.

Τὸ βάθος τῶν εἰς ταξινόμησιν ἐννοιῶν γνωρίζομεν διὰ τοῦ καλουμένου **ὅρισμοῦ**. Δι’ αὐτοῦ ἀναλύομεν ἑκάστην ἐννοιαν εἰς τὰ γνωρίσματά της καὶ ἀποδίδομεν αὐτὰ εἰς αὐτήν. **Οριομδς** ἄρα εἶναι ἀπαρίθμησις τοῦ συνόλου τῶν οὐσιωδῶν γνωρισμάτων ἐννοίας τινὸς καὶ ἀπόδοσις αὐτῶν εἰς αὐτήν.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συνάγεται, ὅτι εἰς ὅρισμὸν ἐννοίας ἀνάγκη νόμιμης συμμετοχῆς τοῦ γνωρίσματος αὐτῆς καὶ ἔπειτα νόμιμης συμμετοχῆς τοῦ γνωρίσματος αὐτῆς αὐτήν. **Ἐστω λ. χ.** ἡ ἐννοία τοῦ ἀνθρώπου. Οἱ ἀνθρώποι εἶναι δύο. Μεταξὺ τῶν ὄντων ἀνήκει εἰς τὰ ζῷα. Μεταξὺ τῶν ζῴων εἰς τὰ σπονδυλωτά. Μεταξὺ τῶν σπονδυλωτῶν εἰς τὰ θηλαστικά. Μεταξὺ τῶν θηλαστικῶν εἰς τὰ δίχειρα. Τὸ σύνολον τῶν γνωρισμάτων τούτων ἀποτελεῖ τὸ βάθος τῆς ἐννοίας τοῦ ἀνθρώπου. Αποτελεῖ δὲ συγχρόνως καὶ τὸν ὅρισμόν αὐτῆς, διότι ἀποδίδομεν αὐτὰ εἰς αὐτήν.

Παρατηροῦντες πάντα τάνωτέρω γνωρίσματα τοῦ ἀνθρώπου κατὰ φθίγονταν πρόσδον, δηλ. ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἀνώ, βλέπομεν, ὅτι πλὴν ἐνός, τοῦ τελευταίου, ὑπερβαίνοντι ταῦτα τὸ πλάτος τῆς ὁριστέας ἐννοίας. Οἱ ἀνθρώποι δὲν εἶναι μόνον δύο, μόνον ζῷον, μόνον σπονδυλωτόν, μόνον θηλαστικόν· οὐδὲν τῶν γνωρισμάτων τούτων δύναται νὰ δρίσῃ τὸν ἀνθρώπον, διότι τὸ πλάτος ἐκάστου τούτων εἶναι μεγαλύ-

τερον τῆς ἐννοίας τοῦ ἀνθρώπου· ἔκαστον ὅμως τῶν γνωρισμάτων τούτων προστιθέμενον εἰς ἄλλα περιορίζει τὸ πλάτος αὐτῶν. Τὸ δὲ τὸ ζῷον ἔχει μικρότερον πλάτος τοῦ ὄντος· τὸ ζῷον τὸ σπονδυλωτὸν μικρότερον τοῦ ζώου· τὸ σπονδυλωτὸν τὸ θηλαστικὸν μικρότερον τοῦ σπονδυλωτοῦ· τέλος ἂν εἰς τὸ γνώρισμα τοῦ θηλαστικοῦ προσθέσωμεν τὸ ἀκριβὲς γνώρισμα τοῦ ἀνθρώπου, δι' σῦ διακρίνεται οὗτος τῶν ἄλλων θηλαστικῶν, τὸ δὲ εἶναι δίχειρ, φθάνομεν εἰς πλάτος ἵσον πρὸς τὸ τῆς δριστέας ἐννοίας· ἐπειδὴ δὲ τὸ θηλαστικὸν ὑπονοεῖ τὸ σπονδυλωτόν, τὸ δὲ σπονδυλωτὸν τὸ ζῷον, τὸ δὲ ζῷον τὸ δὲ, ἐν τῷ δρισμῷ ἀρκεῖ νὰ δηλώσωμεν τὸ ἀμέσως ἄνωτερον, τὸ πρόσεσχες γένος, καὶ τὸ γνώρισμα, δι' οὗ δὲ ἀνθρωπος διακρίνεται τῶν ἄλλων εἰδῶν τοῦ αὐτοῦ γένους, δηλ. τὴν εἰδοποιὸν διαφοράν. [“]Ωστε δὲ δρισμὸς περιέχει τὸ προσεχὲς γένος καὶ τὴν εἰδοποιὸν διαφοράν.

Παρατηροῦμεν πρὸς τούτοις, διτε εἰς σχηματισμὸν δρισμοῦ λαμβάνομεν οὐσιώδη γνωρίσματα τῆς ἐννοίας. Τὸ δὲ δὲ ἀνθρωπος ἔχει δύο χεῖρας καὶ διτε εἶναι θηλαστικόν, εἶναι οὐσιώδη γνωρίσματα αὐτοῦ. Λαμβάνομεν δὲ οὐσιώδη, διότι ταῦτα εἶναι σταθερὰ καὶ μόνιμα ἐν τῇ ἐννοίᾳ, ἃτε ἀποτελοῦντα τὴν οὐσίαν αὐτῆς, ἐν ᾧ τὰ ἐπουσιώδη εἶναι τυχαῖα.

Ἄντεξετάσωμεν τὴν σχέσιν, τὴν μεταξὺ δρισμοῦ καὶ δριστέας ἐννοίας, βλέπομεν, διτε δὲ δρισμὸς εἶναι ἡ δριστέα ἐννοία ἀναλειμένη, ἥ δὲ δριστέα ἐννοία εἶναι ὁ δρισμὸς συμπεπυκνωμένος. Ἀμφότερα λοιπὸν ἔχουσι τὸ αὐτὸ πλάτος, εἶναι ίσοδύναμα καὶ δύνανται νοῦ ἀντικαταστήσωσιν ἄλληλα ἐν τῇ γλώσσῃ. Δύναμαι π. χ. νὰ εἴπω ἀδιαφόρως «οἱ ἀνθρώποι εἶναι θηλαστικά δίχειρα» καὶ «τὰ θηλαστικὰ τὰ δίχειρα εἶναι ἀνθρώποι».

Ἐντεῦθεν πηγάδουσιν οἱ δύο θεμελειώδεις κανόνες τοῦ δρισμοῦ:

1) Ὁ δρισμὸς δέον νὰ εἶναι ἀκριβῆς, δηλ. νὰ προσαρμόζηται ἀκριβῶς εἰς δλην τὴν δριστέαν ἐννοιαν, ἐπομένως εἰς πᾶν ἀτομον ὑπαγόμενον εἰς αὐτήν, διασαφῶν δλον αὐτῆς τὸ βάθος.

2) Ὁ δρισμὸς πρέπει νὰ εἶναι ἀποκλειστικῶς ἰδιος, δηλ. νὰ προσαριζηται ἀποκλειστικῶς μόνον εἰς τὴν δριστέαν ἐννοιαν (soli definito) καὶ εἰς οὐδεμίαν ἄλλην, ἐκφράζων τὴν οὐσίαν αὐτῆς καὶ οὐχὶ τυχαίαν ἰδιότητα.

Ο πρῶτος κανὼν εἶναι ἐπακολούθημα αὐτῆς τῆς φύσεως τοῦ δρι-

σμοῦ. "Αν δὲ δρισμὸς δὲν προσαρμόζηται εἰς πάντα τὰ εἰς τὴν δριστέαν ἔννοιαν ὑπαγόμενα ἄτομα, δὲν περιλαμβάνει τὰ ἀναγκαῖα εἰς προσδιορισμὸν τοῦ βάθους αὐτῆς γνωρίσματα, δὲν διασαφεῖ δλον τὸ βάθος αὐτῆς καὶ ἐπομένως δὲν εἶναι ἀκριβής. Οἱ ἀκριβής δρισμὸς λέγεται καὶ σύμμετρος, διότι παριστᾶ πλήρες καὶ τέλειον τὸ βάθος τῆς ἔννοίας. Ἐν αὐτῷ τὸ ὑποκείμενον καὶ κατηγορούμενον εἶναι, ὡς προείπομεν, ἔννοιαι ταυτοπλατεῖς, ὥστε δύνανται ν' ἀντικαταστήσωσιν ἀλλήλας.

Οἱ δὲ δεύτεροι κανὼν πηγάδει ἀναγκαῖως ἐκ τοῦ πρώτου. Διάφορα ἄτομα δύνανται νὰ ἔχωσι τὸ αὐτὸν βάθος, χωρὶς νὰ συγχέωνται διότι διακρίνονται ἐκ τῶν ἐπουσιώδῶν ἢ τυχαίων γνωρισμάτων αὐτῶν δύο ὅμως γενικαὶ ἔννοιαι δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἔχωσι πάντη τὸ αὐτὸν βάθος, χωρὶς νὰ συγχυθῶσιν εἰς μίαν, διότι στεροῦνται τῶν ἐπουσιώδῶν ἢ τυχαίων γνωρισμάτων. Ἀφ' οὗ λοιπὸν δὲν ὑπάρχουσι δύο ἔννοιαι γενικαὶ πάντη αἱ αὐταί, ὁ δρισμὸς εἶναι ἀνάγκη νὰ προσαρμόζηται ἀποκλειστικῶς εἰς μίαν μόνον, τὴν δριστέαν, διότι αὐτῆς τὸ βάθος διασαφεῖ καὶ εἰς αὐτὴν ἀνήκει ἀποκλειστικῶς.

3) Οἱ δρισμὸς δὲν πρέπει νὰ εἶναι οὕτε εὔρυτερος οὕτε στενότερος τοῦ δέοντος. Πρὸς τοῦτο δέον νὰ περιέχῃ τὸ ἀμέσως ἀνώτερον γένος καὶ τὴν εἰδοποιὸν διαφορὰν τῆς ἔννοίας. Εὔρυτερος εἶναι ὁ δρισμός, ὁ δηλῶν ἔννοιαν ἀνωτέραν τοῦ ἀμέσως προσεχοῦ γένους· λ. χ. «τὸ πρόβατον εἶναι ὃν ὁργανικόν». Στενότερος δέ, ὅταν περιέχῃ γνωρίσματα ἐπουσιώδη, περιορίζοντα τὸ πλάτος τῆς δριζομένης ἔννοίας· λ. χ. «ὅ ἄνθρωπος εἶναι ζῆν δίχειρον, λευκόδερον».

3) Εἰς τοὺς ἀνωτέρω κανόνας συνήθως προστίθενται καὶ ἄλλοι τινές, ἀναφερόμενοι εἰς τὴν σαφήνειαν τοῦ λεκτικοῦ· ὅτι δηλ. ὁ δρισμὸς πρέπει νὰ εἶναι σαφῆς καὶ βραχὺς, ἀπηλλαγμένος εἰκονικῶν ἢ ἀρνητικῶν ἐκφράσεων, καὶ νὰ μὴ περιέχῃ τὴν δριστέαν ἔννοιαν. Οταν λ. χ. λέγω «θεομὸν εἶναι ὁ, τι θεομαίνει», ὁ δρισμὸς περιέχει τὴν δριστέαν ἔννοιαν καὶ ἐπομένως εἶναι ἀσαφῆς. Ασαφῆς εἶναι καὶ ὁ δρισμὸς «πολιτεία εἶναι ἀνθρωπὸς ἐν μεγάλῳ», διότι περιέχει εἰκονικὴν ἐκφρασιν. Οἱ δὲ δρισμὸς τοῦ κύκλου, ὁ λέγων «κύκλος εἶναι σχῆμα μὴ ἔχον γωνίας», περιέχει ἀρνητικὴν ἐκφρασιν καὶ εἶναι ὡσαύτως ἀσαφῆς, διότι δὲν λέγει, τί εἶναι ὁ κύκλος, ἀλλὰ τί δὲν εἶναι. Οἱ σαφῆς δρισμὸς περιέχει ἔννοίας ὡρισμένας καὶ σαφεῖς δυναμένας νὰ διακριθῶσιν ἀσφαλῶς πάσης ἀλλῆς. Τοῦτο δὲ κατορθοῦται διὰ τελείας ἀνα-

λύσεως τοῦ βάθους τῆς δριστέας ἐννοίας· λ. χ. ἀντὶ νὰ εἴπωμεν ἀσαφῶς «τετράγωνον εἶναι τετράπλευρον, ἔχον τέσσαρας πλευρὰς ἵσας καὶ 4 γωνίας ὁρθάς», σαφῆς θὰ εἶναι ὁ δρισμός, ἀν εἴπωμεν: «τετράγωνον εἶναι ἐπίπεδος ἐπιφάνεια, περατουμένη ὑπὸ τεσσάρων εὐθειῶν ἵσων, περιεχουσῶν 4 γωνίας ὁρθάς».

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'.

ΠΕΡΙ ΚΡΙΣΕΩΝ

§ 21. Τέ εἶναι κρίσις καὶ τέ πρότασις.

Αἱ ἐννοιαὶ, τὰς ὅποιας εἰδομεν μέχρι τοῦδε, οὐδὲν ἄλλο εἶναι ἥ στοιχεῖα τῆς νοήσεως· ἄλλο ἐν ὅσῳ ἔχομεν αὐτὰς ἀτάκτους ἐν τῇ συνειδήσει καὶ κεχωρισμένας ἀλλήλων, χωρὶς νὰ γνωρίζωμεν τὰς μεταξὺ αὐτῶν σχέσεις, νόησις δὲν ὑπάρχει. Αἱ ἐννοιαὶ λ. χ. ἀνθρώπος, τρίγωνον, μέταλλον, πτηνόν, κεχωρισμέναι καὶ ἄγεν ἀναφορᾶς τινος πρὸς ἀλλήλας, δὲν ἀποτελοῦσι γνῶσιν τοῦ περιβάλλοντος ἡμᾶς πραγματικοῦ κόσμου, δηλ. νόησιν. Νόησις ἀρχεται, ἀφ' ἣς στιγμῆς ὁ ἀνθρώπινος νοῦς ζητήσῃ νὰ εὔρῃ τὴν σχέσιν τὴν ὑπάρχουσαν μεταξὺ δύο ἥ περισσοτέρων ἐννοιῶν καὶ συνδέσῃ αὐτάς. Πῶς δύος εὐρίσκεται ἥ σχέσις αὕτη καὶ πῶς δύνανται αἱ ἐννοιαὶ νὰ συνδεθῶσιν;

Ἐστωσαν αἱ ἐννοιαὶ τοῦ *Γεωργίου* καὶ τῆς *δικαιοσύνης*. Ἰγα μάθω, ἀν μεταξὺ τῶν δύο τούτων ἐννοιῶν ὑπάρχει σχέσις τις ἥ δὲν ὑπάρχει, πράττω (κατὰ τὴν *Ψυχολογίαν*) ὃ, τι καὶ κατὰ τὸν σχηματισμὸν ἐννοίας συγκρίνω δηλ. τὰς δοθείσας ἐννοίας καὶ παρατηρῶ, ἀν ἔχουσι κοινά τινα γνωρίσματα, διότι τότε θὰ ἔχωσι σχέσιν αἱ ἐννοιαὶ αὗται πρὸς ἀλλήλας, ὅταν δηλ. ὁ *Γεώργιος* ἔχῃ γνωρίσματά τινα, τὰ δποῖα ν' ἀναφέρωνται καὶ εἰς τὴν *δικαιοσύνην*, ἥ καὶ ἀντιστρόφως, ὅταν γνωρίσματα τῆς *δικαιοσύνης* ἐγκλείωνται ἐν τῷ *Γεωργίῳ*. Ἀν ὁ *Γεώργιος* πράττῃ δίκαια, αἱ πράξεις αὐτοῦ θὰ εἶναι γνωρίσματα ἔχοντα σχέσιν πρὸς τὴν *δικαιοσύνην*. Χωρίζοντες τότε

τάλλα γνωρίσματα ἀπ' αὐτῶν καὶ συνενοῦντες ἔπειτα αὐτὰ εἰς ἐν ὅλον σχηματίζομεν τὴν ἔννοιαν τοῦ δικαίου καὶ λέγομεν καθ' ἡμᾶς αὐτούς, ὅτι ὁ Γεώργιος ἔχει σχέσιν πρὸς τὴν δικαιοσύνην, ὀνομάζομεν δ' αὐτὸν τότε δίκαιον λέγοντες:

«Ο Γεώργιος εἶναι δίκαιος.»

“Αν τούγαντίον παρατηρήσωμεν, ὅτι ὁ Γεώργιος δὲν πράττει δίκαια, τότε θὰ εἴπωμεν καθ' ἡμᾶς αὐτοὺς πάλιν, ὅτι οὕτος δὲν ἔχει γνωρίσματα σχέσιν ἔχοντα πρὸς τὴν δικαιοσύνην ἢ ὅτι ἔχει μὴ κοινὰ πρὸς αὐτήν, ἀποχωρίζοντες δὲ τὰ γνωρίσματα ταῦτα, τὰ μὴ κοινὰ πρὸς τὴν δικαιοσύνην, τῶν ἄλλων γνωρισμάτων καὶ συνενοῦντες αὐτὰ εἰς ἐν ὅλον σχηματίζομεν τὴν ἔννοιαν τοῦ μὴ δικαίου καὶ λέγομεν καθ' ἡμᾶς αὐτούς, ὅτι ὁ Γεώργιος δὲν ἔχει σχέσιν πρὸς τὴν δικαιοσύνην, λέγοντες:

«Ο Γεώργιος δὲν εἶναι δίκαιος.»

Διὰ τῶν δύο τούτων φράσεων, τὰς διποίας λέγομεν εἰς τὸν νοῦν μας, «ὁ Γεώργιος εἶναι δίκαιος» καὶ «ὁ Γεώργιος δὲν εἶναι δίκαιος» ἐκφράζομεν τὸ συμπέρασμα τῆς παρατηρήσεως καὶ συγκρίσεως, τὰς διποίας ἐκάμομεν, ἵνα ἰδωμεν, ἂν ὁ Γεώργιος ἔχει ἢ δὲν ἔχει σχέσιν πρὸς τὴν δικαιοσύνην, ἂν ἔνυπάρχει τὸ κατηγορούμενον δικαιοσύνη ἐν τῷ ὑποκειμένῳ ἢ ἂν τὸ ὑποκειμενὸν ἐγκλείεται ἐν τῇ τάξει, τὴν ὅποιαν δηλοῖ τὸ κατηγορούμενον. Τὸ συμπέρασμα δὲ τοῦτο εἶναι ὅτι εὔρομεν ἢ κατενοήσαμεν, ὅτι ὁ Γεώργιος ἔχει ἢ δὲν ἔχει τοιαύτην σχέσιν, δηλ. ἡ εὔρεσις ἢ κατανόησις τῆς σχέσεως τῶν ἔννοιῶν Γεωργίου καὶ δικαιοσύνης. Τὰς φράσεις ταύτας ὀνομάζομεν *κρίσεις*, ὅταν δὲ κάμνωμεν ταῦτα, *κρίνομεν*. “Ινα κατανοήσωμεν ἄρα ἢ εὔρωμεν τὴν σχέσιν τὴν ὑπάρχουσαν μεταξὺ δύο ἔννοιῶν καὶ συνδέσωμεν αὐτάς, ἀνάγκη νὰ σχηματίσωμεν *κρίσεις*, δηλ. νὰ κρίνωμεν, νὰ συγκρίνωμεν, νὰ χωρίσωμεν καὶ νὰ συνδέσωμεν γνωρίσματα καθ' ἡμᾶς αὐτούς. *Κρίσις* ἄρα εἶναι κυρίως *σύγκρισις*, δηλ. χωρισμὸς καὶ σύνδεσις γνωρισμάτων ἐπειδὴ ὅμως ἐκ τοῦ χωρισμοῦ καὶ τῆς συνδέσεως ταύτης προκύπτει ἡ καθ' ἡμᾶς αὐτοὺς εὔρεσις ἢ κατανόησις τῆς σχέσεως τῆς μεταξὺ δύο ἔννοιῶν, διὰ τοῦτο λέγομεν, ὅτι *κρίσις* εἶναι ἡ εὔρεσις ἢ κατανόησις τῆς σχέσεως τῆς ὑπαρχούσης μεταξὺ δύο ἔννοιῶν, *κρίνω* δὲ σημαίνει χωρίζω καὶ συνάπτω, δηλ. *κατανοῶ* καὶ εὐρίσκω τὴν μεταξὺ δύο ἔννοιῶν σχέσιν.

“Η κρίσις, δταν ἔκφρασθῇ διὰ λέξεων προφορικῶς ή γραπτῶς, λέγεται πρότασις κρίσεως ή καὶ ἀπλῶς πρότασις.

Περὶ προτάσεων πραγματεύεται τὸ Συντακτικόν, ως γνωστόν, περὶ δὲ κρίσεων ή Λογική.

§ 22. Στοιχεῖα τῆς κρίσεως καὶ τύπος αὐτῆς.

Εἰς σχηματισμὸν προτάσεως κατὰ τὸ Συντακτικὸν ἔχομεν ἀνάγκην στοιχείων τινῶν. ⁷ Εστω λ. χ. ή ἀπλῆ πρότασις «ὁ Γεώργιος εἶναι δίκαιος». Αὕτη σύγκειται ἐκ τριῶν λέξεων, τὰς δοπίας τὸ Συντακτικὸν δινομάζει δρους τῇ; προτάσεως, διότι εἰς αὐτοὺς ἀναλύεται η πρότασις. ⁸ Εκαστὸν δ' ὅρον δινομάζομεν δι' ἰδιαιτέρου δινόματος, ὑποκείμενον, κατηγορούμενον καὶ συνδετικόν. ⁹ Εγταῦθα ὑποκείμενον μὲν εἶναι ὁ Γεώργιος, κατηγορούμενον τὸ δίκαιος καὶ συνδετικὸν τὸ εἶναι ή ἐστί. ¹⁰ Ωστε κατὰ τὸ Συντακτικὸν πᾶσα ἀτλῆ πρότασις, ἵνα σχηματισθῇ, χρειάζεται τρεῖς δρους, ὑποκείμενον, κατηγορούμενον καὶ συνδετικόν.

Οἱ τι συμβαίνει εἰς τὰς προτάσεις, τὸ αὐτὸν σχεδὸν συμβαίνει καὶ εἰς τὰς κρίσεις διαφέρουσιν ὅμως αἱ κρίσεις κατὰ τοῦτο, δτι ἀντὶ λέξεων ἔχομεν ἐν αὐταῖς ἐννοίας. Τοῦτο ἄλλως τε ἔξαγεται καὶ ἐκ τοῦ διοισμοῦ τῆς κρίσεως. Εἰς σχηματισμὸν ἀρα κρίσεως πρὸ παντὸς ἔχομεν ἀνάγκην δύο ἐννοιῶν. ¹¹ Εν τῇ κρίσει «ὁ Γεώργιος εἶναι δίκαιος» ἔχομεν τὰς ἐννοίας τοῦ Γεωργίου καὶ τῆς δικαιοσύνης καὶ ζητοῦμεν νὰ εὔχωμεν τὴν μεταξὺ αὐτῶν σχέσιν. Τὰς ἐννοίας ταῦτας, ἐπειδὴ ή κρίσις ἀναλύεται εἰς αὐτάς, δινομάζομεν, ως καὶ ἐν τῇ προτάσει, δρους. Καὶ τὴν μὲν ἐννοιαν τοῦ Γεωργίου λέγομεν ὑποκείμενον, διότι περὶ αὐτοῦ ἐν τῇ κρίσει ἀποφαινόμεθα· τὴν δὲ τοῦ δικαιοίου κατηγορούμενον, διότι περιέχει τὸ τί ἀποφαινόμεθα περὶ τοῦ ὑποκειμένου. Αὕται εἶναι αἱ δύο ἐννοιαι, τὰς δοπίας πρέπει νὰ ἔχωμεν εἰς σχηματισμὸν τῆς δεδομένης κρίσεως· πλὴν αὐτῶν ὅμως ἔχομεν καὶ τὸ ῥῆμα εἶναι ή ἐστί. Κατὰ τὴν Λογικὴν τοῦτο λέγεται εἶδος τῆς κρίσεως, τὸ δὲ ὑποκείμενον καὶ κατηγορούμενον, οἱ δροὶ τῆς κρίσεως, λέγονται ὑλη ἀντῆς. Καὶ ὑλη μὲν λέγονται ταῦτα, διότι ἀποτελοῦσι τὸ ὑλικόν, ἐξ οὗ ή κρίσις, τὰς ἐννοίας αὐτῆς εἶδος δὲ λέγεται τὸ ῥῆμα, διότι δὲν συνδέει τὰς ἐννοίας πάντοτε κατὰ τὸν αὐ-

τὸν τρόπον, ἀλλ᾽ ἄλλοτε μὲν λέγει *ναὶ* (ἔστι, εἶναι), ἄλλοτε δὲ *δχι* (οὐκέ ἔστι, δὲν εἶναι), ὥστε ἄλλου εἰδούς σύνδεσις νὰ εἶναι ἡ μία καὶ ἄλλου ἡ ἄλλη. Ἡ κρίσις δηλ. ἐμφανίζεται ἐν διπλῇ μορφῇ, καταφατικῇ ἢ ἀποφατικῇ ἡ μορφὴ δ' αὕτη προέρχεται ἐκ τοῦ τρόπου τῆς ἀποφάνσεως. Διὰ τοῦτο τὸ συνδετικὸν τῆς κρίσεως λέγεται *εἶδος* αὐτῆς.

Ἐκ τῶν εἰρημένων συνάγομεν, ὅτι εἰς σχηματισμὸν κρίσεως χρειάζομεθα δύο τινά, *ὑλην* καὶ *εἶδος*, καὶ πᾶσα κρίσις ἐκ τούτων τῶν δύο σύγκειται, διὸ καὶ *στοιχεῖα* τῆς κρίσεως λέγονται ταῦτα. Καὶ *ὑλη* μὲν εἶναι αἱ δύο ἔννοιαι, ὧν ζητοῦμεν τὴν σχέσιν· *εἶδος* δὲ ὁ τρόπος τῆς ἀποφάνσεως, ἡτοι τὸ συνδετικόν. Αἱ δύο ἔννοιαι, αἱ ἀποτελοῦσαι τὴν *ὑλην*, ἔχουσιν ἑκατέρᾳ ἴδιον ὄνομα καὶ ἡ μὲν, περὶ ἣς ἀποφαινόμεθα, λέγεται *ὑποκείμενον*, ἡ δὲ περιέχουσα τὸ τί ἀποφαινόμεθα λέγεται *κατηγορούμενον* τῆς κρίσεως, ἐνὶ δὲ ὅνδματι ἀμφότεραι λέγονται *ὅροι* τῆς κρίσεως.

Τοὺς ὅρους τούτους γενικῶς δηλοῦμεν διὰ τῶν γραμμάτων *Y* καὶ *K*, διὰ μὲν τοῦ *Y* τὸ *ὑποκείμενον*, διὰ δὲ τοῦ *K* τὸ *κατηγορούμενον*. Ἀντὶ λοιπὸν νὰ λέγωμεν οἰανδήποτε ἔννοιαν *ὑποκειμένου*, λέγομεν μόνον *Y*, καὶ ἀντὶ νὰ λέγωμεν οἰανδήποτε ἔννοιαν *κατηγορουμένου*, λέγομεν μόνον *K*. Τότε θὰ ἔχωμεν τὸν γενικὸν τύπον τῆς κρίσεως *Y—K*, δηλ. *Y* εἶναι *K* ἢ *Y* δὲν εἶναι *K*, ἔνθα ἡ γραμμὴ δηλοῖ τὸ *εἶδος* τῆς ἀποφάνσεως, ἡτοι τὸ συνδετικόν. Ὡστε δὲ γενικὸς τύπος τῆς κρίσεως εἶναι *Y—K*.

§ 23. Οἱ θεμελιώδεις νόμοι τῆς νοήσεως.

Αἱ ἔννοιαι συνδέονται πρὸς ἄλλήλας διὰ τῆς κρίσεως· ὅταν δὲ γίνῃ τοῦτο, λέγομεν, ὅτι ἀρχεται ἡ νόησις, διότι τότε πράγματι νοοῦμεν καὶ μανθάνομεν τὴν μεταξὺ τῶν ἔννοιῶν *ὑπάρχουσαν σχέσιν*· ἡ σύνδεσις δμως αὗτη τῶν ἔννοιῶν καὶ ὁ σχηματισμὸς τῶν κρίσεων, ἡ ἀρχὴ τῆς νοήσεως, δὲν εἶναι ἀπλὴ τις λειτουργία τοῦ νοῦ, οὐδὲ γίνεται, ὅπως τύχη. Δὲν δυνάμεθα λ. χ. νὰ συνδέσωμεν δύο τυχούσας ἔννοιας, τὸν *ἄνθρωπον* καὶ τὸν *λίθον*, καὶ γὰ εἴπωμεν ἀπλῶς καὶ ώς ἔτυχεν «δ ἀνθρώπος εἶναι λίθος», διότι τότε δὲν νοοῦμεν, ἀλλ᾽ ἀνάγκη νὰ σχηματισθῶσι πολλαὶ ἄλλαι σχετικαὶ κρίσεις πρότερον, ἡ δὲ κρίσις ἡ ἀπόφανσις ἡμῶν περὶ τῆς σχέσεως τῶν δεδομένων ἔννοιῶν

πρέπει νὰ είναι σύμφωνος πρὸς τὴν πραγματικότητα τῶν σχέσεων καὶ ἀναφορῶν τῶν ἐννοιῶν τούτων. "Ινα γίνῃ τοῦτο, ἐπομένως ἵνα νοήσωμεν, ἀνάγκη νὰ λειτουργήσῃ ὁ νοῦς ἡμῶν καθ' ὁρισμένους νόμους. Τοὺς νόμους τούτους, εἰς οὓς στηριζόμενος ὁ ἀνθρώπινος νοῦς εὑρίσκει πράγματι τὴν μεταξὺ τῶν ἐννοιῶν ὑπάρχουσάν σχέσιν καὶ εἰς οὓς βασίζεται ἡ νόησις, ὁνομάζομεν **θεμελιώδεις νόμους** αὐτῆς. Οἱ νόμοι οὗτοι πηγάζουσιν ἐξ αὐτῆς τῆς φύσεως τοῦ ἀνθρωπίνου νοῦ καὶ δυθμίζουσι πᾶσαν νοητικὴν λειτουργίαν ἀνεξαρτήτως τῆς ὅλης αὐτῆς. Εἴτε περὶ φυσικῶν φαιγομένων πρόκειται εἴτε περὶ μαθηματικῶν προβλημάτων εἴτε περὶ ἥθελην καὶ κοινωνικῶν ζητημάτων εἴτε περὶ συμβόλων ἀπλῶν θεωρητικῶν μόνον, τὰ πάντα ὑπόκεινται εἰς αὐτούς, ἀτλῶς καὶ μόνον διότι νοοῦνται, διότι ἀποτελοῦν ὑποκείμενα τῆς νοήσεως.

Πόσοι διαφορετικοί είναι οἱ νόμοι οὗτοι; "Εστω, ὅτι πρόκειται περὶ εὐρέσεως τῆς σχέσεως τῆς μεταξὺ τοῦ **κύριου** καὶ τῆς **κανικῆς τομῆς** καὶ τοῦ σχηματισμοῦ ἐπομένως κρίσεως, ἄν:

ὅ κύκλος είναι κανικὴ τομή.

Πᾶσα ἐννοια, πλὴν τῆς γενικωτάτης πασῶν (τοῦ ὅντος) είναι, ὡς γνωρίζομεν, σύνδεσις γνωρισμάτων, δηλ. ἄλλων ἐννοιῶν ἀπλουστέρων. Τοιαύτη είναι καὶ ἡ τοῦ **κύριου**, ὅστις είναι σχῆμα, ἐπίπεδον, περατιύμενον ὑπὸ καμπύλης, ἡς πάντα τὰ σημεῖα ἀπέχουσιν ἰσάκις ἀπό τινος ἄλλου σημείου κειμένου ἐντὸς αὐτῆς καὶ ὁνομαζομένου κέντρου. Τὰ γνωρίσματ' ἄρα τῆς ἐννοιᾶς τοῦ **κύριου** είναι τὸ σχῆμα, τὸ ἐπίπεδον, ἡ καμπύλη περιφέρεια, τὸ κέντρον καὶ ἡ ἡση ἀπόστασις πάντων τῶν σημείων τῆς περιφερείας ἀπ' αὐτοῦ. Μεταξὺ τῆς ἐννοιᾶς τοῦ **κύριου** καὶ τοῦ **συνόλου τῶν γνωρισμάτων** αὐτῆς ὑπάρχει σχέσις τις· ἡ ἐννοια δηλ. τοῦ κύκλου καὶ τὸ σύνολον τῶν γνωρισμάτων είναι τὰ αὐτά· ἡ ἐννοια είναι τὸ σύνολον τῶν γνωρισμάτων τούτων καὶ τὸ σύνολον τῶν γνωρισμάτων τούτων ἀποτελεῖ τὴν ἐννοιαν. Μεταξὺ αὐτῶν ἄρα ὑπάρχει ἡ σχέσις τῆς **ταυτότητος**. Τὸ αὐτὸ βλέπομεν, ὅν ἔξετάσωμεν καὶ τὴν ἐννοιαν τῆς **κανικῆς τομῆς**. Τὰ γνωρίσματ' αὐτῆς είναι, ὅτι είναι σχῆμα ἐπίπεδον, ὅτι ἔχει περιφέρειαν καμπύλην, ὅτι ἔχει κέντρον καὶ ὅτι πάντα τὰ σημεῖα τῆς περιφερείας αὐτῆς ἀπέχουσιν ἰσάκις αὐτοῦ. Ἐπειδὴ πρὸς τούτοις τὸ **σύνολον τούτων τῶν γνωρισμάτων** ἀποτελοῦσι τὴν ἐννοιαν τῆς **κανικῆς τομῆς**.

N. Μπαξεβανάκι Δογμή. "Ἐκδοσις γ'.

3

νικῆς τομῆς, ἢ δ' ἔννοια αὕτη εἶναι τὸ σύνολον αὐτῶν καὶ οὐδὲν ἄλλο, μεταξὺ τῶν γνωρισμάτων καὶ τῆς ἔννοίας τῆς κωνικῆς τομῆς ὑπάρχει ἡ σχέσις τῆς ταυτότητος, ἢ κωνικὴ τομὴ καὶ τὸ σύνολον τῶν γνωρισμάτων αὐτῆς εἶναι τὰ αὐτά. Ἀλλὰ καὶ τὰ γνωρίσματα τῶν δύο ἔννοιῶν, κύκλου καὶ κωνικῆς τομῆς, εἶναι πρὸς ἄλληλα τὰ αὐτά. Ἐπομένως καὶ ὁ κύκλος (τὸ ὑποκείμενον) καὶ ἡ κωνικὴ τομὴ (τὸ κατηγορούμενον) εἶναι ἔννοιαι αἱ αὐταί, καὶ μεταξὺ αὐτῶν δηλ. ὑπάρχει ἡ σχέσις τῆς ταυτότητος, διὰ τοῦτο ἀποφαινόμενοι λέγομεν:

ὅ κύκλος εἶναι κωνικὴ τομή.

Ἐπειδὴ εἰς τὴν ἀπόφανσιν ἡμῶν ταύτην ἐστηρίχθημεν ἐπὶ τῆς σχέσεως τῆς ταυτότητος τῶν ἔννοιῶν, ἡ σχέσις αὕτη θεωρεῖται θεμελιώδης νόμος τῆς νοήσεως, ὃνομαζόμενος νόμος τῆς ταυτότητος. Ὁ νόμος οὗτος γενικῶς λέγει: «πᾶν πρᾶγμα εἶναι ὅ,τι εἶναι» καὶ ἔτι γενικώτερον «τὸ Α εἶναι Α».

β') Εἰς σχηματισμὸν τῆς ἀνωτέρω κρίσεως ὅμως δὲν ἀρκεῖ ἡ κατὰ τὸν νόμον τῆς ταυτότητος πνευματικὴ λειτουργία. Ὁ ἀγνθρώπινος νοῦς δέον γὰρ λειτουργήσῃ πρότερον κατ' ἄλλον τινὰ τρόπον. Μία τῶν οὖσιωδῶν πάσης ἔννοίας ἰδιοτήτων, ὡς εἴδομεν ἄλλοτε, εἶναι ἡ ὑπὸ αὐτῆς διαιρεσις τοῦ συνόλου τῶν ὅντων εἰς δύο ὅμαδας, τὴν ὅμαδα τὴν ἔχουσαν τὰς ἰδιότητας ἡ ποιότητας, τὰς δοπίας ἔχει καὶ ἡ ἔννοια, καὶ τὴν ὅμαδα τὴν στερούμενην αὐτῶν. Τὴν ἰδιότητα ταύτην ἔχουσιν ἀνεξαιρέτως πᾶσαι αἱ ἔννοιαι, γενικαὶ τε καὶ ἀτομικαί. Ἡ ἔννοια τοῦ ἀνθρώπου διαιρεῖ τὸ σύνολον τῶν ἀντικειμένων εἰς δύο τάξεις, ἀνθρώπους καὶ ὅχι ἀνθρώπους· ἡ ἔννοια τοῦ Σωκράτους ὥσαύτως χωρίζει τὸ ἔαυτῆς ἀτομον πάντων τῶν ἄλλων σχηματίζουσα Σωκράτη καὶ ὅχι Σωκράτη. Ἐκ τῆς ἰδιότητος ταύτης τοῦ ἀποκλείειν τρίτον τι συνάγεται, διτὶ οἷον δήποτε ὑπάρχον ἡ δυνάμενον νὰ ὑπάρξῃ εἶναι κατ' ἀνάγκην ἡ δοθεῖσα ἔννοια ἡ τὸ ἀντίθετον αὐτῆς. Ἐπὶ τοῦ προκειμένου λ. χ. τὰ πάντα, ἐπομένως καὶ ὁ κύκλος, εἶναι κωνικὴ ἡ ὅχι κωνικὴ τομή, τρίτον τι ἀποκλείεται, ἀφ' οὐδὲν ἰδιότης τῆς κωνικῆς τομῆς εἶναι νὰ χωρίζῃ τὰ πάντα εἰς δύο ὅμαδας, τὴν ἔχουσαν τὰς ἰδιότητας αὐτῆς καὶ τὴν στερούμενην αὐτῶν. Οὗτος εἶναι δεύτερος θεμελιώδης νόμος τῆς νοήσεως, ὁ λεγόμενος τῆς τοῦ τρίτου ἡ μέσου ἀποκλείσεως, διότι ἀποκλείει πᾶσαν τρίτην περίστασιν

ώς ἀδύνατον νὰ ὑπάρξῃ. Κατὰ τὸν νόμον τοῦτον πᾶν πρᾶγμα ὑπάρχει ἢ δὲν ὑπάρχει, ναι ἢ οὐ, ἔστιν ἢ οὐκ ἔστι, τρίτον τι ἀδύνατον, γενικῶς δὲ τὸ Α εἶναι Β ἢ δὲν εἶναι.

γ') Κατὰ τάνωτέρω, τῶν συνδυασμῶν «ὅ κύκλος εἶναι κωνικὴ τομή» καὶ «ὅ κύκλος δὲν εἶναι κωνικὴ τομή» ἂν ὁ ἔτερος ἀληθεύῃ, ὁ ἔτερος εἶναι κατ' ἀνάγκην ψευδής. Ἐστω, δτι ἀληθεύει, δτι ὁ κύκλος εἶναι κωνικὴ τομή. Ἐν τοιαύτῃ περιστάσει τὰ γνωρίσματα τῆς κωνικῆς τομῆς καὶ τοῦ κύκλου εἶναι κοινά. Ἐπειδὴ ὅμως κωνικὴ καὶ ὅχι κωνικὴ τομὴ εἶναι ἀντιφατικῶς ἀντίθετα καὶ ἀποκλείοντιν ἀλληλα, τὰ τῆς μὴ κωνικῆς τομῆς δὲν θὰ εἶναι κοινὰ πρὸς τὰ τοῦ κύκλου, ὅστε θὰ ψεύδηται τὸ δτι ὁ κύκλος δὲν εἶναι κωνικὴ τομή. Ἄλλη βάσις αὗτη τῆς λειτουργίας τοῦ ἀνθρωπίνου νοῦ, ἡ ἀντίθεσις ἢ ἀντίφασις. Ἐχομεν ἄρα καὶ τρίτον θεμελιώδη τῆς νοήσεως νόμον, τὸν τῆς ἀντιθέσεως ἢ ἀντιφάσεως. Κατ' αὐτὸν οὐδὲν δύναται νὰ εἶναι καὶ νὰ μὴ εἶναι, δπου δ' ἀντίφασις, ἐκεῖ καὶ ψεῦδος. Τὸ Α ἀδύνατον νὰ εἶναι Β καὶ οὐ Β.

Ἐκ πάντων τῶν εἰδημένων συνάγεται, δτι ὁ ἀνθρώπινος νοῦς λειτουργεῖ κατὰ 3 ὀρισμένους θεμελιώδεις νόμους, οἵτινες εἶναι :

- 1) ὁ τῆς ταυτότητος,
- 2) ὁ τῆς τοῦ τρίτου ἀποκλείσεως,
- 3) ὁ τῆς ἀντιφάσεως.

§ 24. Ἡδεότητες τῆς κρίσεως.

Ἡ κρίσις ἔχει ἴδιότητάς τινας, τὰς δποίας δὲν εἶναι δύσκολον νὰ ἀνεύρωμεν. Ἐστωσαν αἱ κρίσεις «ὅ Γεώργιος εἶναι δίκαιος» καὶ «ὅ Γεώργιος δὲν εἶναι δίκαιος». Αὗται διαφέρουσι κατὰ τὸ εἶδος τῆς ἀποφάνσεως, διότι ἡ μία καταφάσκει, ἡ δὲ ἄλλη ἀποφάσκει. ἡ πρώτη δηλ. παραδέχεται τὴν ὑπαρξίν σχέσεως μεταξὺ δικαιοσύνης καὶ Γεωργίου, ἡ δὲ δευτέρα ἀρνεῖται αὐτήν. Ἡ διαφορὰ αὗτη τοῦ εἶδους προέρχεται βεβαίως ἐκ τῶν γνωρισμάτων, ἥτοι τοῦ βάθους τῶν ἔννοιῶν. Ἀν ἔχωσιν αὗται τὸ βάθος, δηλ. τὰ γνωρίσματα. κοινά, ἡ κρίσις καταφάσκει, παραδέχεται τὴν ὑπαρξίν τῆς σχέσεως τοῦ κατηγορουμένου πρὸς τὸ ὑποκείμενον, εἰ δὲ μή, ἀποφάσκει, ἀρνεῖται αὐτήν. Ὁταν λοιπὸν κρίσις τις διαφέρῃ ἄλλης κατὰ τὸ εἶδος,

σημαίνει, ότι ή ἔννοια τοῦ ὑποκειμένου αὐτῆς εἶναι διάφορος τῆς τοῦ κατηγορουμένου, ότι ἔχει διάφορον βάθος. Τὸ βάθος τοῦτο λέγεται καὶ περιεχόμενον τῆς ἔννοιας, τὸ δὲ περιεχόμενον λέγεται καὶ ποιόν, διότι, ὅταν ἔχῃ τι διάφορον περιεχόμενον, διάφορα γνωρίσματα, εἶναι καὶ διαφόρου ποιότητος αἱ κατὰ τὸ εἶδος ἄρα διαφέρουσαι κρίσεις, ἀρ' οὖ νή διαφορὰ τοῦ εἴδους προέρχεται ἐκ τῆς τοῦ βάθους ἢ ποιοῦ τῶν ἔννοιῶν, ἐξ ὧν ἀποτελοῦνται, διαφέρουσι κατὰ ποιὸν καὶ ἐπομένως λέγομεν, ότι αἱ κρίσεις ἔχουσι ποιόν. Τὸ ποιόν εἶναι μία ἴδιότης τῆς κρίσεως.

2) "Ἡ κρίσις ὅμως ἔχει καὶ ἄλλην ἴδιότητα. Ἐστω νή κρίσις «πάντες οἱ ἀνθρώποι θνητοί». Ἐν αὐτῇ τὸ κατηγορούμενον θνητοί ἀναφέρεται εἰς πάντας τοὺς ἀνθρώπους, οἵτινες ἀποτελοῦσι τὴν ἔννοιαν τοῦ ὑποκειμένου. Πάντες ὅμως οἱ ἀνθρώποι οὗτοι εἶναι ποσὸν ἀποτελοῦν τὰ εἶδη τῆς ἔννοιας τοῦ ἀνθρώπου, δηλ. τὸ πλάτος αὐτῆς, ὃστε τὸ κατηγορούμενον ἀναφέρεται εἰς τὸ πλάτος τῆς ἔννοιας τοῦ ὑποκειμένου. Τὸ πλάτος τοῦτο λέγεται ποσὸν τῆς κρίσεως. Ὡστε δευτέρᾳ ἴδιότης τῆς κρίσεως εἶναι τὸ ποσόν, δηλ. τὸ πλάτος τῆς ἔννοιας τοῦ ὑποκειμένου.

3) "Ἄς ἔξετάσωμεν μετὰ ταῦτα τὰς κρίσεις:

"Ο Θεός εἶναι δίκαιος"

"Αν ὑπάρχῃ Θεός, εἶναι δίκαιος"

"Ο Θεός εἶναι ἢ δύναμις ἢ πνεῦμα.

Ἐν τῇ α' τῶν κρίσεων τούτων τὸ κατηγορούμενον δίκαιος ἀποδίδεται κατηγορηματικῶς εἰς τὸ ὑποκείμενον, χωρὶς νὰ ἔξαρτητῇ ἀπό τινος ὅρουν ἐν τῇ β' ἢ δικαιοσύνῃ τοῦ Θεοῦ ἔξαρταται ἐκ τῆς ὑπάρξεως αὐτοῦ, δηλ. ἀπό τινος ὅρουν ἐν τῇ γ' τέλος ἀντὶ ἐνὸς ἔχομεν δύο κατηγορούμενα, ὃν οὐδέτερον ἀποδίδεται εἰς τὸ ὑποκείμενον, ἀλλ' ἡ σύνδεσις κατηγορουμένου πρὸς τὸ ὑποκείμενον μένει ἀδριστος, ἢ δὲ ψυχὴ ταλαντεύεται μεταξὺ τῶν δύο ἢ καὶ περισσοτέρων ἔτι κατηγορουμένων ἀγνοοῦσα ποιὸν ν' ἀποδώσῃ εἰς τὸ ὑποκείμενον.

Τὸ κατηγορούμενον ἄρα δὲν ἀποδίδεται εἰς τὸ ὑποκείμενον κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐν πάσαις ταῖς κρίσεσι. Τοῦτο εἶναι τρίτη ἴδιότης τῆς κρίσεως καὶ λέγεται ἀναφορά. Ἀναφορὰ λοιπὸν εἶναι ὁ τρόπος, καθ' ὃν τὸν κατηγορούμενον ἀποδίδεται εἰς τὸ ὑποκείμενον τῆς κρίσεως.

4) "Ἐστωσαν τέλος αἱ ἔξις κρίσεις :

‘Ο Θεὸς εἶναι δίκαιος’

‘Ἡ σελήνη ἵσως κατοικεῖται,

Αἱ ἀπέναντι τῶν ἵσων πλευρῶν τριγώνου γωνίαι εἶναι ἵσαι (κατ’ ἀνάγκην).

“Αν ἐξετάσωμεν καὶ τὰς κρίσεις ταύτας, θὰ ἴδωμεν, ὅτι ἡ σύνδεσις τοῦ κατηγορούμενου πρὸς τὸ ὑποκείμενον δὲν γίνεται ἐν αὐταῖς μετὰ τῆς αὐτῆς βεβαιότητος, ἐπομένως, ὅτι δὲν ἐκφράζουσι καὶ αἱ τρεῖς τὴν αὐτὴν βεβαιότητα. “Οταν λέγωμεν, ὅτι ὁ Θεὸς εἶναι δίκαιος, ἀποφανόμεθα πράγματι μετὰ βεβαιότητος περὶ τῆς δικαιοσύνης τοῦ Θεοῦ, ὡσὰν νὰ εἴμεθα πεπεισμένοι περὶ αὐτῆς· ὅταν δὲν δικαιούμενοι λέγομεν «ἵσως κατοικεῖται ἡ σελήνη», πολὺ ἀπέχομεν νὰ εἴπωμεν τοῦτο μετὰ βεβαιότητος, τούγαντίον μάλιστ’ ἀποφανόμεθα μετά τινος δισταγμοῦ καὶ ἀμφιβολίας· ἐν τῇ τελευταίᾳ τέλος κρίσει ἡ Ἰσότης τῶν γωνιῶν θεωρεῖται ἀναγκαῖον ἐπανολούθημα τῆς Ἰσότητος τῶν πλευρῶν τοῦ τριγώνου.

Νοοῦμεν ἐκ τούτων, ὅτι ὁ βαθμὸς τῆς βεβαιότητος, μεθ’ ἡς τὸ κατηγορούμενον συνδέεται πρὸς τὸ ὑποκείμενον, δὲν εἶναι ὁ αὐτὸς ἐν πάσῃ κρίσει. Τοῦτο εἶναι διστάτως ἴδιότης τῆς κρίσεως, τετάρτη αὕτη, καὶ λέγεται τρόπος. Τρόπος ἄρα τῆς κρίσεως εἶναι ὁ βαθμὸς τῆς βεβαιότητος, μεθ’ ἡς συνδέεται τὸ κατηγορούμενον πρὸς τὸ ὑποκείμενον ἐν αὐτῇ. ‘Ἡ κρίσις ἄρα ἔχει 4 ἴδιότητας, ποιόν, ποσόν, ἀναφορὰν καὶ τρόπον.

§ 25. Εἴδη τῶν κρίσεων κατὰ τὰς ἴδιότητας αὐτῶν.

α') Κατὰ ποιόν: “Αν ἐξετάσωμεν τὰς κρίσεις κατὰ ποιόν, εὑρίσκομεν, ὅτι αὗται ἡ καταφάσκουσι ἡ ἀποφάσκουσι καὶ ἀργοῦνται. Κατὰ ποιὸν ἄρα αἱ κρίσεις εἶναι δύο εἰδῶν, καταφατικαὶ καὶ ἀποφατικαὶ ἡ ἀρνητικαί. Καταφατικὴ μὲν λέγεται ἡ κρίσις, ὅταν ἀποδίδῃ τὸ κατηγορούμενον εἰς τὸ ὑποκείμενον ἀποφατικὴ δ’ ἡ ἀρνητικὴ, ὅταν ἀρνῆται αὐτὸν ἀπὸ τοῦ ὑποκειμένου, λ. χ. ὁ Θεὸς εἶναι δίκαιος (καταφατική), δ ἀνθρωπος δὲν εἶναι δίκαιος (ἀποφατική).

β') Κατὰ ποσὸν ἐξετάζοντες τὰς κρίσεις παρατηροῦμεν, ὅτι τὸ κατηγορούμενον κρίσεώς τινος δύναται ν’ ἀναφέρηται ἡ εἰς ὅλον τὸ πλάτος τοῦ ὑποκειμένου, οἷα ἡ κρίσις «πάντες οἱ ἀνθρωποι θνη-

τοί», ἥτις μέρος αὐτοῦ, ώς ἐν τῇ κρίσει «τινὲς ἄνθρωποι σοφοί». Ἐντῇ α' περιστάσει ἡ κρίσις λέγεται γενική, ἐν δὲ τῇ β' μερική.

Συμβαίνει ὅμως πολλάκις κρίσις τις νὰ ἔχῃ ὑποκείμενον ἀτομικὴν ἔννοιαν, λ. χ. «ὅ Σωκράτης ἦτο σοφός». Ἐν τῇ περιστάσει ταύτῃ τὸ κατηγορούμενον καὶ πάλιν ἀποδίδεται εἰς ὅλον τὸ πλάτος τοῦ ὑποκειμένου καὶ ἐπομένως συμπίπτει ἡ κρίσις αὗτη κατὰ τοῦτο πρὸς τὴν γενικήν· ἐπειδὴ ὅμως ἔχει ὑποκείμενον ἀτομον, ἡ κρίσις αὗτη λέγεται ἀτομική. Κατὰ ποσὸν ἄρα αἱ κρίσεις εἶναι 3 εἰδῶν, γενικαὶ, μερικαὶ καὶ ἀτομικαὶ. Καὶ γενικὴ μὲν λέγεται ἡ κρίσις, ὅταν τὸ κατηγορούμενον αὐτῆς ἀναφέρηται εἰς ὅλον τὸ πλάτος τοῦ ὑποκειμένου, μερικὴ δ', ὅταν εἰς μέρος μόγον αὐτοῦ. Ἀτομικὴ τέλος, ὅταν ἔχῃ ὑποκείμενον ἀτομον. Κατὰ ταῦτα ἡ κρίσις «πάντα τὰ δένδρα εἶναι φυτά» εἶναι κρίσις γενική, ἀλλ' ἡ κρίσις «φυτά τινα εἶναι δένδρα» εἶναι μερική, ἡ δὲ «ὅ Γεώργιος εἶναι ἐπιμελῆς» ἀτομική.

Κατὰ ποιὸν δ' ἄμα καὶ ποσὸν αἱ κρίσεις εἶναι 1) γενικαὶ καταφατικαὶ. λ. χ. «πᾶν τετράπονυ σπονδυλωτόν» 2) μερικαὶ καταφατικαὶ, «τινὰ ζῷα εἶναι δίκαια»· 3) ἀτομικαὶ καταφατικαὶ, «ὅ Ἄριστείδης εἶναι δίκαιος»· 4) γενικαὶ ἀποφατικαὶ, «οὐδεὶς ἄνθρωπος ἀθάνατος»· 5) μερικαὶ ἀποφατικαὶ, «μαθηταὶ τινες δὲν εἶναι ἐπιμελεῖς»· 6) ἀτομικαὶ ἀποφατικαὶ, «ὅ Δημάδης δὲν ἦτο χρηστός».

Συνήθως τὰ ἀνωτέρω εἴδη τῶν κρίσεων παρίστανται γενικῶς, αἱ μὲν καταφατικαὶ διὰ τῶν γραμμάτων Α καὶ Ι (καὶ αἱ μὲν γενικαὶ διὰ τοῦ Α, αἱ δὲ μερικαὶ διὰ τοῦ Ι), αἱ δ' ἀποφατικαὶ διὰ τῶν Ε καὶ Ο (τοῦ Ε δηλούντος τὰς γενικὰς ἀποφατικάς, τοῦ δὲ Ο τὰς μερικάς). Εἶναι δὲ εἰλημμένα τὰ μὲν πρῶτα γράμματα ἐκ τοῦ δήματος affirmo βεβαιῶ, τὰ δὲ δεύτερα ἐκ τοῦ δήματος nego ἀρνοῦμαι, ὅθεν:

Τὸ Α καταφάσκει, ἀρνεῖται δὲ τὸ Ε, ἀμφότερα γενικῶς.

Τὸ Ι καταφάσκει, ἀρνεῖται δὲ τὸ Ο, ἀλλ' ἀμφότερα μερικῶς.

γ') Κατ' ἀναφοράν τις τὰς κρίσεις εἰνδικούμενεν, διὰ ἄλλης μὲν τὸ κατηγορούμενον ἀναφέρεται κατηγορηματικῶς εἰς τὸ ὑποκείμενον ἀνευ ὅρου τινός, ἄλλης δ' ὑπό τινα ὅρον καὶ ἐν ἄλλῃ μένει ἀόριστος ἡ σύνδεσις κατηγορουμένου καὶ ὑποκειμένου, διότι ὑπάρχουσι περισσότερα τοῦ ἐνὸς κατηγορούμενα, ἡ δὲ ψυχὴ ταλαντεύεται μεταξὺ αὐτῶν μὴ δυναμένη ν' ἀποφασίσῃ διοικένως, ποῖον

τούτων ἀναφέρεται εἰς τὸ ὑποκείμενον. "Ἐχομεν ἄρα 3 εἰδῶν κρίσεις κατ' ἀναφοράν· καὶ τὰς μὲν τοῦ α' εἴδους ὀνομάζομεν κατηγορικάς, λ. χ. «ὅ ἀνθρώπος εἶναι θνητός»· τὰς δὲ τοῦ β' ὑποθετικάς, λ. χ. «ἄντιον Θεός, εἶναι δίκαιος»· τὰς δὲ τοῦ γ' διαζευκτικάς, οἷον «ὅ μαθητὴς εἶναι ἐπιμελῆς ή ἀμελῆς»⁽¹⁾). Αἱ ὑποθετικαὶ κρίσεις σύγκεινται πάντοτε ἐκ δύο μερῶν, ὃν τὸ ἔχον τὸν ὑποθετικὸν σύνδεσμον λέγεται ὑπόθεσις ή λόγος, τὸ δ' ἄλλο ἀπόδοσις ή ἀκολουθία.

δ') Κατὰ τὸν τρόπον τέλος, βλέπομεν, ὅτι ἐν ἄλλῃ μὲν κρίσει ἡ σύνδεσις τοῦ κατηγορούμενου πρὸς τὸ ὑποκείμενον γίνεται μετὰ βεβαιότητος, λ. χ. «ὅ Θεός εἶναι δίκαιος»· ἡ κρίσις δ' αὗτῇ λέγεται βεβαιωτική· ἄλλης τὸ κατηγορούμενον συνδέεται πρὸς τὸ ὑποκείμενον μετὰ δισταγμοῦ τινος, οὖτας ἡ «ἴσως κατοικεῖται ἡ σελήνη»· ἡ τοιαύτη λέγεται πιθανὴ κρίσις· ἐν ἄλλῃ τέλος ἡ σύνδεσις τοῦ κατηγορούμενου πρὸς τὸ ὑποκείμενον γίνεται μετὰ τοσαύτης βεβαιότητος, ὃστε θεωρεῖται δῶς ἀναγκαῖον ἐπακολούθημα ἄλλου τινός, λ. χ. «αἱ ἀπέναντι τῶν ἵσων πλευρῶν γωνίαι τριγώνου εἶναι ἵσαι (κατ' ἀνάγκην)». Αἱ τοιαῦται κρίσεις λέγονται ἀναγκαῖαι. Τὰ εἰδη ἄρα τῶν κρίσεων κατὰ τρόπον εἶναι τρία, κρίσεις βεβαιωτικαί, πιθαναί καὶ ἀναγκαῖαι.

Συγκεφαλαιοῦντες τὰ περὶ κρίσεων κατὰ τὰς ἴδιοτητας αὗτῶν ἔξεταζομένων λέγομεν, ὅτι αἱ κρίσεις κατὰ τὰς 4 ἴδιοτητας αὗτῶν ἔχουσι τὰ ἔξης εἴδη:

α') Κατὰ ποιὸν εἶναι 1) καταφατικαί,
2) ἀποφατικαί.

β) Κατὰ ποσόν: 1) γενικαί,
2) μερικαί,
3) ἀτομικαί.

γ') Κατ' ἀναφοράν: 1) κατηγορικαί,
2) ὑποθετικαί,
3) διαζευκτικαί.

(1) Κατὰ τινας διαζευκτικὴ κρίσις δὲν ὑπάρχει, διότι αὕτη ἀναλύεται εἰς δύο ὑποθετικάς, λ. χ. ἡ κρίσις «Α εἶναι ή Β ή Γ» ἀναλύεται εἰς τὰς: ἂν τὸ Α εἴγαι Β, δὲν εἴγαι Γ καὶ: ἂν τὸ Α δὲν εἴναι Β, εἴναι Γ.

- δ') Κατὰ τρόπον: 1) βεβαιωτικά,
2) πιθανά,
3) ἀναγκαῖα.

Κατὰ ποιὸν δ' ἄμα καὶ ποσὸν εἶναι:

- 1) γενικάτα καταφατικά.
2) μερικάτα »
3) ἀτομικάτα »
4) γενικάτα ἀποφατικά,
5) μερικάτα »
6) ἀτομικάτα »

§ 26. Τὰ εὖδη τῶν κρίσεων πρὸς ἄλλήλας κατὰ ποιὸν καὶ ποσὸν καὶ αἱ μεταξὺ αὐτῶν λογικαὶ σχέσεις.

Εἴδομεν, ὅτι αἱ κρίσεις ἔξεταζόμεναι κατὰ ποιὸν καὶ ποσὸν εἶναι γενικάτα καταφατικά (Α), γενικάτα ἀποφατικά (Ε), μερικάτα καταφατικά (Ι) καὶ μερικάτα ἀποφατικά (Ο). Τὰ εὖδη ταῦτα τῶν κρίσεων ἔχουσι σχέσεις τινὰς λογικὰς μεταξύ των, αἱ δποῖαι πηγάζουσιν ἐκ τῶν κατὰ ποιὸν καὶ ποσὸν διαφορῶν αὐτῶν.

"Εστωσαν πρῶτον δύο γενικάτα κρίσεις, τῶν δποίων ἡ μία καταφατική, ἡ δ' ἄλλη ἀρνητική, λ. χ. «πάντα τὰ μέταλλα εἶναι καλοὶ ἀγωγοὶ τοῦ ἥλεκτρισμοῦ» καὶ «οὐδὲν μέταλλον εἶναι καλὸς ἀγωγὸς τοῦ ἥλεκτρισμοῦ».

"Εκατέρα τῶν κρίσεων τούτων ἀναφέρει τὸ κατηγορούμενον εἰς δλον τὸ πλάτος τοῦ ὑποκειμένου, ἐπειδὴ δὲ διαφέρουσι κατὰ ποιόν, ἡ μὲν μία ἀποδίδει τὸ κατηγορούμενον εἰς δλον τὸ πλάτος τοῦ ὑποκειμένου, ἡ δ' ἄλλη ἀρνεῖται αὐτὸν ἀπὸ αὐτοῦ καθ' δλον τὸ πλάτος. "Αν ἄρα ἡ μία ἀληθεύῃ, ἡ ἄλλη εἶναι κατ' ἀνάγκην ψευδῆς. "Αν δμως ἔχωμεν τὰς κρίσεις «πάντα τὰ ξῷα σαρκοφάγα» καὶ «οὐδὲν ξῷον σαρκοφάγον», εἶναι φανερόν, ὅτι εἶναι ἀμφότεραι ψευδεῖς· διότι, ἀφ' οὗ ἐν τῇ α' κακῶς ἀποδίδεται τὸ κατηγορούμενον εἰς δλον τὸ πλάτος τοῦ ὑποκειμένου, σημαίνει, ὅτι ἔπρεπε νὰ ἀποδοθῇ εἰς μέρος μόνον αὐτοῦ, νὰ ἀποκλείεται τοῦτο ἀπὸ δλον τοῦ πλάτους, δπερ ἀτοπον. "Ωστε, ὅταν ἔχωμεν δύο κρίσεις γενικὰς μέν, διαφόρους δμως κατὰ ποιὸν (γε-

νικήν καταφατικήν καὶ γενικήν ἀποφατικήν), συμβαίνει δυοῖν θάτερον, ἡ ἀληθεύει ἡ μία καὶ ἡ ἄλλη εἶναι ψευδής ἡ ἀμφότεραι εἶναι ψευδεῖς. Αἱ τοιαῦται κρίσεις λέγονται ἔναντιαι.

2) "Εστωσαν αἱ ἑξῆς μερικαὶ κρίσεις, διαφέρουσαι κατὰ ποιόν: μέταλλά τινα εἶναι στερεά, μέταλλά τινα δὲν εἶναι στερεά.

Τούτων ἡ α' εἶναι ἀληθής ἀλλὰ καὶ ἡ β' ὁσαύτως ἀληθεύει. Ὁ νῦν ἀργυρός λ. χ. ἂν καὶ εἶναι μέταλλον, δὲν εἶναι (ἐν τῇ συνήθει θερμοχρασίᾳ) στερεόν. "Ωστε ἀμφότεραι δύνανται νὰ συναληθεύωσι. Τοῦτο προέρχεται ἐκ τοῦ ὅτι, ἐπειδὴ αἱ κρίσεις εἶναι μερικαί, τὸ μέρος τοῦ πλάτους τοῦ ὑποκειμένου, περὶ οὐ γίνεται λόγος ἐν τῇ μιᾷ τούτων, δύναται νὰ μὴ εἶναι τὸ αὐτὸ πρὸς τὸ μέρος τοῦ πλάτους τοῦ αὐτοῦ ὑποκειμένου, περὶ οὐ γίνεται λόγος ἐν τῇ ἄλλῃ κρίσει. Οὕτως ἀνθρωποί τινες εἶναι εἰλικρινεῖς· ἀνθρωποι τινες (ἄλλοι) δὲν εἶναι εἰλικρινεῖς. Αἱ τοιαῦται κρίσεις λέγονται σύμφωνοι ἢ υπεναντιαι.

3) "Εστωσαν αἱ ἑξῆς κρίσεις διαφέρουσαι κατὰ ποιόν ἄμα καὶ ποσόν, μία γενικὴ καταφατικὴ καὶ μία μερικὴ ἀποφατική· ἐπειτα μία γενικὴ ἀποφατικὴ καὶ ἄλλη μερικὴ καταφατική:

Πάντες οἱ ἀνθρωποι δίχειρα·
τινὲς ἀγνθρωποι δὲν εἶναι δίχειρα.
Οὓδεις ἀνθρωπος μαῦρος·
ἀνθρωποί τινες μαῦροι.

"Αν ἀληθεύῃ ἡ α' τούτων, ὅτι πάντες οἱ ἀνθρωποι δίχειρα, εἶναι ψευδής βεβαίως ἡ β', ὅτι τινὲς δὲν εἶναι δίχειρα· διότι ἀποδίδοντες γενικῶς τὸ κατηγορούμενον εἰς τὸ ὑποκείμενον, δὲν δυνάμεθα νὰ ἀρνηθῶμεν αὐτὸ ἀπὸ μέρους τινὸς τοῦ αὐτοῦ ὑποκειμένου. "Αντιστόφως, ἀν εἶναι ἀληθές, ὅτι ἀνθρωποί τινες δὲν εἶναι δίχειρα, θὰ εἶναι ψευδές, ὅτι πάντες εἶναι δίχειρα. Τὸ πρᾶγμα γίνεται καταφενέστερον, ἀν εἴπωμεν «ἀνθρωποί τινες δὲν εἶναι μαῦροι» καὶ «πάντες οἱ ἀνθρωποι εἶναι μαῦροι». "Η γενικὴ εἶναι ψευδής, διότι, ἀφ' οὐ ἀρνούμεθα τὸ κατηγορούμενον ἀπὸ μέρους τοῦ πλάτους τοῦ ὑποκειμένου, ἀποκλείεται κατ" ἀνάγκην τοῦτο ἀπὸ τοῦ συνόλου τοῦ πλάτους αὐτοῦ. Καὶ τῶν ἄλλων δύο κρίσεων «οὓδεις ἀνθρωπος μαῦρος» καὶ «ἀνθρωποί τινες μαῦροι» ἡ μία ἀληθεύει (ἡ β'). "Ωστε ἀληθευούσης τῆς

μιᾶς, ψευδῆς εἶναι κατ' ἀνάγκην ἡ ἄλλη· καὶ ψευδοῦς οὕσης τῆς ἑτέρας, ἀλληθεύει ἡ ἄλλη. Αἱ τοιαῦται κρίσεις, λέγονται ἀντιφατικαῖ.

4) "Ας λάβωμεν καὶ δύο κρίσεις, ὡν ἡ μία νὰ εἶναι γενικὴ καταφατική, ἡ δὲ ἄλλη μερικὴ καταφατική, νὰ διαφέρωσι δηλ. μόνον κατὰ ποσόν, λ. χ.

Πάντες οἱ λέοντες σαρκοβόρα·

καὶ: τινὲς λέοντες σαρκοβόρα.

Παρατηροῦντες αὐτὰς βλέπομεν, ὅτι ἡ α' ἀληθεύει, ἀλλὰ καὶ ἡ β' ὁσαύτως ἀληθεύει, διότι τὸ μέρος περιέχεται ἐν τῷ ὅλῳ. "Αν ὅμως εἴπωμεν ἀντιστρόφως «πρόβατά τινα λευκά» καὶ «πάντα τὰ πρόβατα λευκά», ἐπειδὴ ἀληθεύει ἡ μερική, δὲν ἔπειται, ὅτι ἀληθεύει καὶ ἡ γενική διότι ἴδιότης τις τοῦ μέρους δὲν ἔπειται, ὅτι εἶναι καὶ τοῦ ὅλου διότι τὸ μέρος δὲν ἀποτελεῖ τὸ ὅλον. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ ἀν αἱ κρίσεις εἶναι ἀποφατικαί, διάφοροι δὲ κατὰ ποσόν, λ. χ.

οὐδὲν μέταλλον στερεὸν

καὶ: μέταλλά τινα δὲν εἶναι στερεά.

"Η ἀπουσία ἴδιότητός τινος ἀπὸ τινος μέρους, δὲν συγεπάγεται τὴν ἀπουσίαν αὐτῆς ἀπὸ πάντων ἐν γένει τῶν μερῶν τοῦ ὅλου, διότι δύναται νὰ ὑπάρχῃ αὐτῇ εἰς τὰ ἄλλα μέρη αὐτοῦ. "Ωστε ἐκ τῆς ἀληθείας τοῦ ὅλου συνάγομεν τὴν ἀλήθειαν τοῦ μέρους, διότι τὸ μέρος περιέχεται ἐν τῷ ὅλῳ· ἐκ τῇ ἀληθείας ὅμως τοῦ μέρους δὲν συνάγομεν τὴν ἀλήθειαν τοῦ ὅλου, διότι τὸ μέρος δὲν ἀποτελεῖ τὸ ὅλον.

"Αντιστρόφως ἀν ἔξετάσωμεν τὰς κρίσεις:

πάντα τὰ φυτὰ δένδρα

καὶ: φυτά τινα εἶναι δένδρα,

βλέπομεν, ὅτι ἡ α' εἶναι ψευδῆς, ἀλλ' ἡ β' ἀληθεύει. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ ἀν αἱ κρίσεις εἶναι ἀποφατικαί, λ. χ.

οὐδὲν πρόβατον λευκὸν

καὶ: πρόβατά τινα δὲν εἶναι λευκά.

"Ωστε ἐκ τοῦ ψεύδους τῆς γενικῆς δὲν ἔπειται κατ' ἀνάγκην τὸ ψεῦδος τῆς μερικῆς· διότι ἴδιότης μὴ ὑπάρχουσα ἐν τῷ ὅλῳ δύναται νὰ ὑπάρχῃ ἐν τινι τῶν μερῶν αὐτοῦ. "Αν ὅμως ἔξετάσωμεν τὰς ἔξῆς:

θηλαστικά τινα φοτόκα

καὶ: πάντα τὰ θηλαστικὰ φοτόκα,

βλέπομεν, ὅτι, ψευδοῦς οὕσης τῆς μερικῆς, ψεύδεται καὶ ἡ γενική.
Τὸ αὐτὸ συμβάλνει καὶ ἀν αἱ κρίσεις εἶναι ἀποφατικαί, λ. γ.

πτηγά τινα δὲν εἶναι φοτόκα

καὶ : οὐδέν πτηγὸν φοτόκον.

“Ωστε ψευδοῦς οὕσης τῆς μερικῆς, ψεύδεται καὶ ἡ γενικὴ διότι,
ἔπειδὴ ἰδιότης τις δὲν ἀποδίδεται εἰς μέρος τοῦ πλάτους τοῦ ὑποκει-
μένου, δὲν εἶναι τοῦτο λόγος γὰ μὴ ἀποδοθῇ καὶ εἰς τὸ ὄλον πλάτος
αὐτοῦ, ἀφ' οὗ τὸ μέρος δὲν ἀποτελεῖ τὸ ὄλον· ἀν δ' ἀποδίδηται ψευ-
δῶς εἰς μέρος αὐτοῦ, πολὺ περισσότερον ψευδῶς θ' ἀποδίδηται εἰς
τὸ ὄλον πλάτος. Αἱ τοιαῦται κρίσεις λέγονται ὑπάλληλοι.

Συγκεφαλαιοῦντες τάνωτέρω περὶ τῶν εἰδῶν τῶν κρίσεων πρὸς ἀλ-
λήλας κατὰ ποιὸν καὶ ποσὸν καὶ τῶν μεταξὺ αὐτῶν λογικῶν σχέσεων,
λέγομεν, ὅτι αἱ κρίσεις πρὸς ἀλλήλας κατὰ ποιὸν καὶ ποσὸν ἔξετα-
ζόμεναι εἶναι 4 εἰδῶν, ἐναντίαι, ὑπεραντίαι ἢ σύμφωνοι, ἀντιφα-
τικαὶ καὶ ὑπάλληλοι. Καὶ ἐναντίαι μὲν λέγονται αἱ γενικαὶ κρίσεις
αἱ διαφέρουσαι κατὰ ποιὸν, ὑπεραντίαι δὲ αἱ μερικαὶ αἱ διαφέρουσαι
κατὰ ποιόν. Ἀντιφατικαὶ λέγονται αἱ διαφέρουσαι κατὰ ποιὸν ἄμα
καὶ ποσὸν καὶ ὑπάλληλοι αἱ μόνον κατὰ ποσόν.

“Η δὲ μεταξὺ αὐτῶν ὑπάρχουσα λογικὴ σχέσις εἶναι: 1) Μεταξὺ
τῶν ἐναντίων, ὅτι ἀμφότεραι δὲν δύνανται νὰ συναληθεύσωσι, δύναν-
ται δῆμος νὰ συμψεύδωνται.

2) Αἱ ὑπεραντίαι δύνανται νὰ συναληθεύσωσιν.

3) Αἱ ἀντιφατικαὶ οὔτε συναληθεύσουσιν οὔτε συμψεύδονται.

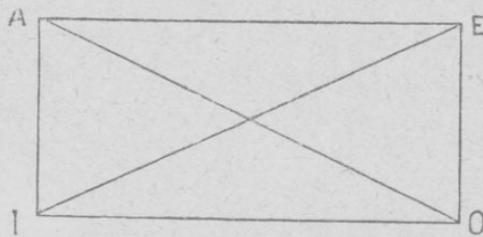
4) Αἱ ὑπάλληλοι ἔχουσιν ὃς ἔξη: ἀληθευούσης τῆς γενικῆς, ἀλη-
θεύει καὶ ἡ μερική, ἀλλ' οὐχὶ καὶ ἀντιστρόφως· τοῦναντίον ψευδοῦς οὕ-
σης τῆς μερικῆς, εἶναι ψευδῆς καὶ ἡ γενική, ἀλλ' οὐχὶ καὶ τάναπταλιν.

§ 27. Παράστασις τῶν κατὰ ποιὸν καὶ ποσὸν εἰδῶν τῶν κρίσεων πρὸς ἀλλήλας.

Τὰ ἀνωτέρω εἴδη τῶν κρίσεων δυνάμεθα νὰ παραστήσωμεν διά-
τινος σχήματος, τὸ δποῖον ὀνομάζεται παραλληλόγραμμον τῶν κρί-
σεων. Εἰς σχήματισμὸν αὐτοῦ κάμνομεν χρῆσιν τῶν γραμμάτων, διὰ
τῶν δποίων ἐδηλώσαμεν τὰ εἴδη τῆς κρίσεως κανδ' ἔαυτὴν ἔξεταζομέ-
νης κατὰ ποιὸν καὶ ποσόν. Ταῦτα, ὡς ἐμάθομεν, εἶναι τὸ Α καὶ Ι

(δηλοῦντα τὰς καταφατικὰς κρίσεις) καὶ Ε καὶ Ο (τὰς ἀποφατικὰς) καὶ τούτων πάλιν τὰ μὲν Α καὶ Ε ἐμφαίνουσι τὰς γενικάς, τὰ δὲ Ι καὶ Ο τὰς μερικὰς κρίσεις. Σχηματίζοντες λοιπὸν παραλληλόγραμμον θέτομεν εἰς μὲν τὰς ἀριστερὰς ως πρὸς τὸν βλέποντα γωνίας αὐτοῦ τὰ γράμματα Α καὶ Ι, τὸ μὲν Α εἰς τὴν ἄνω, τὸ δὲ Ι εἰς τὴν κάτω, εἰς δὲ τὰς δεξιὰς τὰ Ε καὶ Ο, τὸ μὲν Ε εἰς τὴν ἄνω, τὸ δὲ Ο εἰς τὴν κάτω, καὶ φέρομεν ἐν αὐτῷ τὰς διαγωνίους αὐτοῦ ώ; ἔξῆς (σχ. α'):

Σχ. α'.



“Ἄς ὑποτεθῆ τώρα, ὅτι ἔχομεν 4 εἴδη κρίσεων κατὰ τὰ γράμματα ΑΙ καὶ ΕΟ, τὰς ἔξῆς: Πάντα τὰ σώματα λευκὰ (Α),
 τινὰ σώματα λευκὰ (Ι),
 οὐδὲν σῶμα λευκὸν (Ε),
 τινὰ σώματα οὖ λευκὰ (Ο).

Τοποθετοῦντες ταύτας εἰς τὰ οἰκεῖα γράμματα βλέπομεν, ὅτι κατὰ μὲν τὴν πλευρὰν ΑΙ κεῖνται αἱ «πάντα τὰ σώματα λευκὰ» καὶ «τινὰ σώματα λευκά», αἵτινες διαφέρουσι μόνον κατὰ ποσόν, ἔχουσαι τὸ αὐτὸ ποιὸν (καταφατικά), ἐπομένως εἶναι ὑπάλληλοι καταφατικαί, κατὰ δὲ τὴν πλευρὰν ΕΟ κεῖνται αἱ κρίσεις «οὐδὲν σῶμα λευκὸν» καὶ «τινὰ σώματα οὖ λευκά», αἵτινες ἔχουσι μὲν πάλιν τὸ αὐτὸ ποιὸν (ἀποφατικά), ἀλλὰ διαφέρουσι κατὰ ποσόν, ἐπομένως εἶναι καὶ αὗται ὑπάλληλοι, ἀλλ ἀποφατικαί. Κατὰ τὴν διαγώνιογ ΑΟ εἶναι αἱ κρίσεις «πάντα τὰ σώματα λευκὰ» καὶ «τινὰ σώματα οὖ λευκά», αἵτινες εἶναι ἀντιφατικαί. Ωσαύτως καὶ κατὰ τὴν ΙΕ αἱ κρίσεις «τινὰ σώματα λευκὰ» καὶ «οὐδὲν σῶμα λευκὸν» ἀντιφάσκουσιν. Αἱ δὲ κατὰ τὴν πλευρὰν ΑΕ «πάντα τὰ σώματα λευκὰ» καὶ «οὐδὲν σῶμα λευκὸν» εἶναι ἐναρτλαί, διότι δύνανται νὰ συμψεύδωνται, ἀλλ ὡχλ καὶ νὰ συναληθεύωσιν. Αἱ κατὰ τὴν πλευρὰν τέλος ΙΟ κρίσεις «τινὰ σώματα

λευκὰ» καὶ «τινὰ σώματα οὐ λευκὰ» συναληθεύουσιν, ὅπερ εἶναι σύμφωνοι ἢ οὐ πεναντίαι. Οὗτως ἔχομεν τὸ ἑτῆς σχῆμα:

A ἐναντίαι κρίσεις E

πάλληλοι
άντιφαντία
παραδοσιαία
τακτική

I ὑπεγαντίαι O

Τὸ σχῆμα τοῦτο εἶναι τὸ παραλληλόγραμμον τῶν κρίσεων.

§ 28. Ἀντιστροφὴ τῶν κρίσεων καὶ εἴδη αὐτῆς.

⁷Αντιστροφή κρίσεως λέγεται τοιαύτη τῆς κρίσεως μεταβολή, ὥστε τὸ κατηγορούμενον αὐτῆς νὰ γίνη ὑποκείμενον καὶ τὸ ὑποκείμενον κατηγορούμενον, χωρὶς νὰ πάθῃ ἡ ἀλήθεια αὐτῆς, λ. χ.

«Ούδεις ἄνθρωπος τετράπουν». «οὐδὲν τετράπουν ἄνθρωπος». Διὰ τῆς ἀντιστροφῆς δηλ. οἱσεώς τινος σχηματίζεται εἴκ αὐτῆς νέα κοίσις ἐπίσης ἀλλοθής, ἀλλ' ἔχουσα τοὺς ὅρους ἀντιστροφαμένους. ‘Η προκύπτουσα αὕτη κοίσις λέγεται ἀντιστροφος, ἢ δ' εἴκ ή; προέρχεται ἀντιστρεπτέα ἢ ἀντιστρέφουσα.

‘Η ἀντιστροφὴ γίνεται κατὰ τέσσαρας τρόπους. Εἶναι ἐπομένως τεσσάρων εἰδῶν :

α') Ἀντιστροφὴ καθαρά: Πρῶτος τρόπος ἀντιστροφῆς εἶναι ὁ καθὸν ἀντεστράφη τὸ προηγούμενον παράδειγμα. Κατ' αὐτὸν τὸ κατηγορούμενον τῆς ἀντιστρεπτέας κρίσεως γίνεται ὑποκείμενον τῆς ἀντιστροφού, τὸ δὲ ὑποκείμενον κατηγορούμενον ἄνευ ἄλλης τῆς πρώτης μεταβολῆς. Τὸ τοιοῦτον εἴδος τῆς ἀντιστροφῆς λέγεται ἀντιστροφὴ καθαρά.

β') Μή καθαρὰ ἡ κατὰ συμβεβηκός: Πλὴν ὅμως τοῦ ἀγωτέρῳ υπάρχει καὶ ἄλλος τρόπος ἀντιστροφῆς. "Εστω λ. χ. ἡ κρίσις

«πάντες οἱ ἄνθρωποι θνητοί». Ὅτι ἀντιστρέψουμεν αὐτὴν κατὰ τὸν ἀνωτέρω τρόπον, θὰ γίνη: «πάντα τὰ θνητὰ ἄνθρωποι». Τότε δύνασθαι πλάπτεται ἡ ἀλήθεια αὐτῆς, διότι ἡ προκύψασα κρίσις δὲν εἶναι ἀληθής. Ἐπειδὴ λοιπὸν οὕτω δὲν δυνάμεθα ν' ἀντιστρέψουμεν τὴν κρίσιν ταύτην, μεταβάλλομεν τὸ ποσὸν αὐτῆς καὶ ἀπὸ γενικῆς μετατρέπομεν αὐτὴν εἰς μερικὴν λέγοντες: «τινὰ θνητὰ εἶναι ἄνθρωποι». Ἡ τοιαύτη ἀντιστροφὴ λέγεται μὴ καθαρὰ ἢ κατὰ συμβεβηκός.

γ') Ἀντιστροφὴ κατ' ἄρνησιν. Κρίσις τινὰς δυνάμεθα ν' ἀντιστρέψουμεν πάλιν κατ' ἄλλον τρόπον. Ἐστω λ. χ. ἡ κρίσις «ἄνθρωποί τινες δὲν εἶγαι λευκοί». Μεταφέρογετες πρῶτον τὴν ἀρνησιν εἰς τὸ κατηγορούμενον σχηματίζομεν ἀντίθετον κατὰ ποιὸν κρίσιν, δηλ. καταφατικὴν μετ' ἀργητικοῦ κατηγορουμένου, ώς ἔξης: «ἄνθρωποί τινες εἶναι ὅχι λευκοί». Ταύτην δ' ἀντιστρέφοντες ἔπειτα καθαρῶς ἔχομεν: «ὅχι λευκά τινα ὅντα εἶναι ἄνθρωποι». Τὸ τοιοῦτον εἶδος ἀντιστροφῆς λέγεται κατ' ἄρνησιν.

δ') Ἀντιστροφὴ κατ' ἀντίθεσιν: Τελευταῖος τρόπος ἀντιστροφῆς εἶναι δὲ πότιμος: «Πᾶν πρόβατον τετράπον» — «πᾶν τὸ μὴ τετράπον οὐδὲ πρόβατον». Ἐν τῇ ἀντιστροφῇ ταύτῃ τὸ ἀντιφατικῶς ἀντίθετον τῆς ἐννοίας τοῦ κατηγορουμένου (τετράπον — ὅχι τετράπον) γίνεται ὑποκείμενον καὶ τὸ ἀντιφατικῶς ἀντίθετον τῆς ἐννοίας τοῦ ὑποκείμενου (πρόβατον — ὅχι πρόβατον) γίνεται κατηγορούμενον, διὰ τοῦτο δὲ λέγεται αὐτῇ ἀντιστροφὴ κατ' ἀντίθεσιν.

Τὰ εἶδη ἄρα τῆς ἀντιστροφῆς εἶναι τέσσαρα: 1) ἀντιστροφὴ καθαρά, 2) μὴ καθαρὰ ἢ κατὰ συμβεβηκός, 3) κατ' ἄρνησιν καὶ 4) κατ' ἀντίθεσιν.

§ 29. Τρόποις ἀντιστροφῆς ἐκάστου εἴδους τῶν κρίσεων.

Οτι πᾶν εἶδος κρίσεως δὲν ἀντιστρέψει κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον δῆλον ἐκ τῶν ἀνωτέρω. Πῶς δύνασθαι ἀντιστρέψει ἔκαστον, τοῦτο ἥδη ἔξεταστεον. Ἐστωσαν αἱ κρίσεις:

Πάντα τὰ ἴσοπλευρα τρίγωνα ἴσογώντα καὶ: Πάντα τὰ δένδρα φυτά.

Αὗται, ώς βλέπομεν, εἶναι γενικαὶ ἀμφότεραι καταφατικαὶ. Ἀντιστρέφοντες αὐτὰς θὰ ἔχωμεν:

Πάντα τὰ Ἰσογώνια τρίγωνα Ἰσόπλευρα καὶ : τινὰ φυτὰ εἶναι δένδρα.

‘Η α' δηλ. τούτων ἀντιστρέφει **καθαρῶς**, ἀλλ' ή β' μὴ **καθαρῶς**, διότι, ἀν ἀντιστρέψωμεν αὐτὴν καθαρῶς, ή προκύπτουσα κρίσις δὲν ἀληθεύει. Τὴν α' ὅμως κρίσιν δυνάμεθα ν' ἀντιστρέψωμεν καὶ κατ' ἀντίθεσιν λέγοντες :

Πᾶν τὸ μὴ Ἰσογώνιον τρίγωνον οὖδ' Ἰσόπλευρον. ‘Ωσαύτως καὶ τὴν β'.

Πᾶν τὸ μὴ φυτὸν οὖδε δένδρον.

‘Ἐν φιλοπόνῳ αἱ κρίσεις αὗται εἶναι τοῦ αὗτοῦ εἴδους, δὲν ἀντιστρέφουσι κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, ἀλλ' ή μὲν ἀντιστρέφει καθαρῶς **καὶ κατ'** ἀντίθεσιν, ή δὲ μὴ **καθαρῶς καὶ κατ'** ἀντίθεσιν.

‘Ινα εὑρωμεν τὸ αἴτιον τῆς διαφορᾶς ταύτης, ἀνατρέχομεν εἰς τὴν ὑλην ἐκατέρας. Τῆς μὲν α' ή ὑλη εἶναι αἱ ἔννοιαι **Ισογώνια τρίγωνα** καὶ **Ισόπλευρα**, τῆς δὲ β' αἱ ἔννοιαι **φυτὰ** καὶ δένδρα. Συγκρίνοντες τὰς ἔννοιας Ἰσογώνια τρίγωνα καὶ Ἰσόπλευρα πρὸς ἀλλήλας κατὰ τὸ πλάτος εὐρίσκομεν αὐτὰς Ἰσοπλατεῖς, ἐπαλλήλους, διότι, δσα τρίγωνα εἶναι Ἰσόπλευρα, εἶναι καὶ Ἰσογώνια ἀν ὅμως συγκρίνωμεν καὶ τὰ φυτὰ πρὸς τὰ δένδρα, βλέπομεν, δτι αἱ ἔννοιαι αὗται διαφέρουσι κατὰ τὸ πλάτος, διότι ή τοῦ φυτοῦ ἔχει μεγαλύτερον πλάτος τῆς τοῦ δένδρου, διότι τὸ δένδρον εἶναι εἶδος τοῦ φυτοῦ, ἐπομένως εἶναι πρὸς ἀλλήλας **ὑπαλληλοι**. Αὕτη δ' εἶναι ή αἰτία τῆς διαφορᾶς αὐτῶν ἐν τῇ ἀντιστροφῇ, ή διαφορὰ τοῦ πλάτους αὐτῶν.

‘Ἐκ τῶν εἰλημένων συνάγομεν, δτι αἱ γενικαὶ **καταφατικαὶ** κρίσεις ἀντιστρέφουσιν ἄλλαι μὲν καθαρῶς καὶ κατ' ἀντίθεσιν, ἄλλαι δὲ μὴ καθαρῶς καὶ κατ' ἀντίθεσιν. Καὶ καθαρῶς μὲν καὶ κατ' ἀντίθεσιν ἀντιστρέφουσιν αἱ κρίσεις, ὡν τὴν ὑλην ἀποτελοῦσιν ἔννοιαι **ἐπάλληλοι** μὴ καθαρῶς δὲ καὶ κατ' ἀντίθεσιν αἱ κρίσεις, ὡν τὴν ὑλην ἀποτελοῦσιν ἔννοιαι **ὑπαλληλοι**.

β') ‘Ἐξεταστέον τῶρα τὰς γενικὰς **ἀποφατικὰς** κρίσεις, λ. χ.
Οὐδεὶς ἀνθρωπος ἀθάνατος καὶ : Οὐδεὶς ἀθάνατος ἀνθρωπος.

Αὕτη ἀντιστρέφει καθαρῶς μόνον. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς τὰς ἄλλας τοιαύτας. ‘Ἐκ τούτου συνάγομεν, δτι αἱ γενικαὶ **ἀποφατικαὶ** κρίσεις ἀντιστρέφουσι μόνον **καθαρῶς**.

γ') Αἱ μερικαὶ καταφατικαὶ: “Ἐστω ή κρίσις:
φιλόσοφοί τινες ἥσαν βασιλεῖς”

ἀντιστρέφουσα γίνεται:

βασιλεῖς τινες ἦσαν φιλόσοφοι.

“Ωστε ἀντιστρέψει καθαρῶς. Ἡ ἔξῆς ὅμως:

τινὰ φυτὰ εἶναι δένδρα

δὲν ἀντιστρέψει εἰς τὴν: τινὰ δένδρα φυτά,

ἄλλο εἰς τὴν: πάντα τὰ δένδρα φυτά. Ἀντιστρέψει δηλ. μὴ καθαρῶς.

“Ωστε τῶν μερικῶν καταφατικῶν κρίσεων ἄλλαι μὲν ἀντιστρέφουσι καθαρῶς, ἄλλαι δὲ μὴ καθαρῶς ἢ κατὰ συμβεβηκός. Τοῦτο πάλιν προέρχεται ἐκ τῆς ὑλῆς τῆς κρίσεως, ἐκ τῆς σχέσεως δηλ. τοῦ πλάτους τοῦ κατηγορουμένου πρὸς τὸ ὑποκείμενον. Αἱ ἔννοιαι φιλόσοφοι καὶ βασιλεῖς εἶναι ἐπαλλάσσουσαι τὰ φυτὰ ὅμως καὶ δένδρα εἶναι ύπαλληλοι. “Ωστε, ὅταν αἱ ἔννοιαι αἱ ἀποτελοῦσαι τὴν ὑλὴν τῆς κρίσεως εἶναι ύπαλληλοι, ἢ μερικὴ καταφατικὴ κρίσις ἀντιστρέψει κατὰ συμβεβηκός· ὅταν ὅμως εἶναι ἐπαλλάσσουσαι, ἢ μερικὴ καταφατικὴ κρίσις ἀντιστρέψει καθαρῶς.

δ') Αἱ μερικαὶ ἀποφατικαὶ κρίσεις: “Εστω τοιαύτη ἢ ἔξῆς:

τινὰ πρόβατα δὲν εἶναι λευκά.

Αὕτη ἀντιστρέψει εἰς τὴν:

τινὰ λευκὰ ὄντα δὲν εἶναι πρόβατα.

“Ἀντιστρέψει ἄρα καθαρῶς. Δυνάμεθα ὅμως νὰ εἴπωμεν καὶ:

πάντα τὰ λευκὰ (ὄντα) δὲν εἶναι πρόβατα.

καὶ θὰ εἶγαι καὶ τοῦτο ἀληθές. “Ωστε ἀντιστρέψει καὶ κατὰ συμβεβηκός. Ἡ ἔξῆς ὅμως:

φυτά τινα δὲν εἶναι δένδρα

δὲν ἀντιστρέψει εἰς τὴν:

δένδρα τινὰ δὲν εἶναι φυτά,

οὐδ' εἰς τὴν: πάντα τὰ δένδρα δὲν εἶναι φυτά. “Ωστε οὔτε καθαρῶς οὔτε μὴ καθαρῶς ἀντιστρέψει αὕτη.

“Ἐκ τούτων παρατηροῦμεν, διι αἱ μερικαὶ ἀποφατικαὶ κρίσεις, ἄλλαι μὲν ἀντιστρέφουσι καὶ καθαρῶς καὶ κατὰ συμβεβηκός, ἄλλαι δ' ὅμως οὔτε καθαρῶς οὔτε κατὰ συμβεβηκός. Αἴτιον καὶ τούτου εἶναι πάλιν ἡ σχέσις τοῦ πλάτους τῆς ὑλῆς αὐτῶν. ‘Ἐν τῇ ὑλῇ τῆς α' κρίσεως ὑπάρχει ἡ σχέσις τῆς ἐπαλλαγῆς· ἐν τῇ β' ὅμως ἡ τῆς ύπαλληλίας. “Ωστε δπον τὸ κατηγορούμενον καὶ τὸ ὑποκείμενον εἶγαι ἔννοιαι ύπαλληλοι, αἱ κρίσεις οὔτε καθαρῶς οὔτε μὴ καθαρῶς ἀντιστρέφουσιν.

Ἄν δμως ζητήσωμεν νὰ ἀντιστρέψωμεν αὐτὰς *κατ' ἀρνησιν*, βλέπομεν, ὅτι ἀντιστρέφουσιν αὗται. Λόγου χάριν:

Φυτά τινα δὲν εἶναι δένδρα·
φυτά τινα εἶναι ὅχι δένδρα·
τινὰ ὅχι δένδρα εἶναι φυτά.
Τινὰ πρόβατα δὲν εἶναι λευκά·
τινὰ πρόβατα εἶναι ὅχι λευκά·
τινὰ ὅχι λευκά (ὅντα) εἶναι πρόβιτα.

Αἱ μόναι δὲ κρίσεις αἱ *κατ' ἀρνησιν* ἀντιστρέφουσαι εἶναι *αἱ μερικαὶ ἀποφατικαὶ*.

Ἄνασκολοδύντες τὰ εἰρημένα συμπεραίνομεν ἐν κεφαλαίῳ, ὅτι:
α') Αἱ γενικαὶ κατιφατικαὶ κρίσεις ἀντιστρέφουσιν, ἄλλαι μὲν καθαρῶς καὶ *κατ'* ἀντίθεσιν. Καὶ καθαρῶς μὲν ἀντιστρέφουσιν αἱ κρίσεις, ὃν τὴν ὕλην ἀπαρτίζουσιν ἔννοιαι ἐπάλληλοι· μὴ καθαρῶς δὲ αἱ κρίσεις, ὃν τὴν ὕλην ἀποτελοῦσιν ἔννοιαι ὑπάλληλοι.

β') Αἱ γενικαὶ ἀποφατικαὶ ἀντιστρέφουσι *καθαρῶς*.

γ') Αἱ μερικοὶ καταφατικαὶ, ἄλλαι μὲν καθαρῶς, ἄλλαι δὲ μὴ καθαρῶς. *Καθαρῶς* μέν, ὅταν αἱ ἔννοιαι, ἐξ ὃν ἡ ὕλη αὐτῶν, εἶναι ἐπαλλάσσουσαι· μὴ καθαρῶς δέ, ὅταν αὗται εἶναι ὑπάλληλοι.

δ') Αἱ μερικαὶ ἀποφατικαὶ, ἄλλαι μὲν ἀντιστρέφουσι καθαρῶς καὶ κατὰ συμβεβηκός, ἄλλαι δὲ οὔτε καθαρῶς οὔτε καὶ συμβεβηκός. Καὶ καθαρῶς μὲν καὶ κατὰ συμβεβηκός ἀντιστρέφουσιν αἱ κρίσεις, ἐν τῇ ὕλῃ τῶν δοπίων ὑπάρχει ἡ σχέσις τῆς *ἐπαλλαγῆς* δὲν ἀντιστρέψουσι δὲ οὔτε οὕτως οὔτε ἄλλως αἱ κρίσεις, ἐν τῇ ὕλῃ τῶν δοπίων ὑπάρχει ἡ σχέσις τῆς *ὑπαλληλίας*. Πᾶσα δὲ δμως μερικὴ ἀποφατικὴ κρίσις (καὶ μόνον τοιαύτη) ἀντιστρέψει *κατ' ἀρνησιν*.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ' ΠΕΡΙ ΣΤΛΛΟΓΙΣΜΩΝ

§ 30. Τέ εἴναις συλλογισμὸς καὶ πῶς σχηματίζεται.

Πολλάκις διμιλοῦντες λέγομεν: «τί συλλογισμὸς εἶναι αὐτός; αὐτὸς δὲν εἶναι καὶ λόγος συλλογισμός». 'Αλλ' ἐν ᾧ λέγομεν ταῦτα, δὲν *N. Μπαξεβανάνη Δογμή*. *Ἐκδοσις γ'*. 4

δυνάμεθα καὶ νὰ εἴπωμεν, τί εἶναι συλλογισμός. "Ινα μάθωμεν τοῦτο, ἀνάγκη νὰ ἔνθυμηθῶμεν, δτι τὰς ἀνωτέρω ἐρωτήσεις ἀποτείνομεν πρὸς τινα, ὅταν ἀκούσωμεν παρ' αὐτοῖς γνώμην τινά.

"Εστω, δτι λέγει τις, δτι δ ἀνθρωπος εἶναι παντοδύναμος. Τοῦτο εἶναι γνώμη αὐτοῦ. Πᾶσα γνώμη ὅμως ἐμάθομεν ἥδη, δτι εἶναι κρίσις. "Ωστε τὸ «δ ἀνθρωπος εἶναι παντοδύναμος» εἶναι κρίσις, εἶναι δηλ. ἡ εὔρεσις τῆς σχέσεως τῆς ὑπαρχούσης μεταξὺ τῶν ἐννοιῶν ἀνθρώπου καὶ παντοδυναμίας. "Ινα ὅμως ὁρίσῃ τὴν σχέσιν τὴν μεταξὺ τῶν εἰρημένων ἐννοιῶν ὁ εἰπὼν τὴν κρίσιν ταύτην, ἔκαμε καθ' εαυτὸν πνευματικάς τινας λειτουργίας (συγκρίσεις, εὔρεσιν γνωρισμάτων, χωρισμούς, συνδέσεις κλ.). "Η κρίσις λοιπὸν αὖτις εἶναι ἀποτέλεσμα ἢ ἐξαγόρμενον ἄλλης προηγουμένης διανοητικῆς ἐργασίας. "Η διανοητικὴ αὕτη ἐργασία, ήτις προηγεῖται τοῦ σχηματισμοῦ οἵας δήποτε κρίσεως καὶ δι' ἣς σχηματίζεται ἡ κρίσις, μετὰ τῆς σχηματιζομένης κρίσεως, εἶναι συλλογισμός.

"Εστω δτι σχηματίζει τις τὴν κρίσιν, δτι οἱ ἀνθρωποι εἶναι ψυχοτοί. "Ινα σχηματίσῃ αὐτήν, θὰ σχηματίσῃ πρῶτον τὰς ἐννοίας τοῦ ἀνθρώπου καὶ θνητοῦ καὶ θὰ παραβάλῃ αὐτάς, ἵνα εὔρῃ ἐκ τῶν γνωρισμάτων αὐτῶν, ποία σχέσις ὑπάρχει μεταξύ των. Καὶ τὴν μὲν ἐννοιαν τοῦ ἀνθρώπου θὰ σχηματίσῃ ἐκ τῆς καθ' ἡμέραν ἀντιλήψεως τῶν διαφόρων ἀνθρώπων (Γεωργίου, Δημητρίου, Πέτρου κλ.), τὴν δὲ τοῦ θνητοῦ ἐκ τῆς καθ' ἡμέραν ἀντιλήψεως τοῦ θανάτου αὐτῶν. Βλέπων δηλ. δτι σήμερον ἀπέθανεν ὁ Γεώργιος, χθὲς ὁ Δημήτριος, προχθὲς ὁ Πέτρος κλ., λέγει οὗτος καθ' εαυτόν: ὁ «Γεώργιος ἀπέθανεν, ὁ Δημήτριος ἀπέθανεν, ὁ Πέτρος ἀπέθανε...». Γνωρίζων πρὸς τούτοις, δτι ὁ Γεώργιος ἦτο ἀνθρωπος, ὁ Δημήτριος ἀνθρωπος, ὁ Πέτρος ἀνθρωπος κλ. λέγει:

·Ο Γεώργιος, ὁ Δημήτριος, ὁ Πέτρος... ἥσαν ἀνθρωποι·

·Ο Γεώργιος, ὁ Δημήτριος, ὁ Πέτρος... ἀπέθανον·

Οι ἀνθρωποι ἡρα ψυχοτοί.

Οὔτεως ἐσχηματίσθη ἡ κρίσις «οἱ ἀνθρωποι εἶναι ψυχοτοί». "Οταν λοιπὸν εἴπω πάντα ταῦτα τάνωτέρω καὶ τὴν σχηματισθεῖσαν κρίσιν ὅμοι, ἐσχημάτισα ἥδη ἔνα συλλογισμόν. "Ωστε, ἵνα σχηματίσω συλλογισμόν, λαμβάνω πρῶτον μίαν κρίσιν, ἣν ἐσχημάτισα ἐν τῇ διανοίᾳ μου: "Η κρίσις αὕτη ἐνταῦθα εἶναι: «ὁ Γεώργιος, ὁ Δημήτριος, ὁ

Πέτρος ἦσαν ἄνθρωποι». Ὑπειτα λαμβάνω καὶ δευτέραν ὅμοίως σχηματισθεῖσαν. Ἐνταῦθα εἶναι ἡ ἐπομένη: «ὁ Γεώργιος, ὁ Δημήτριος, ὁ Πέτρος κλ. ἀτέθανον ἢ ἀπεδείχθησαν θνητοί». Δι’ αὐτῶν δὲ σχηματίζω ἔπειτα τρίτην κρίσιν. Ἐνταῦθα, δτι «οἱ ἄνθρωποι εἶναι θνητοί». Ταῦτα πρᾶξας ἐσκημάτισα συλλογισμόν. Λαβὼν δηλ. δύο κρίσεις ἐσκημάτισα τρίτην. Ὡσιε συλλογισμὸς εἶναι ὁ σχηματισμὸς κρίσεως ἐξ ἀλλων κρίσεων.

Ἄλλος ἀρά γε οἷς δῆποτε κρίσεις δύναμαι νὰ λάβω εἰς σχηματισμὸν συλλογισμοῦ; «Ἄντιος λ. χ. τὰς ἐπομένας:

πᾶς ἄνθρωπος θνητός·

πᾶς λίθος ἀνόργανον·

δύναμαι νὰ συναγάγω τρίτην κρίσιν· ὡς συμπέρασμα καὶ νὰ σχηματίσω οὗτο συλλογισμόν;

Ἐξ αὐτῶν βεβαίως ἀδύνατον, διότι αὐταὶ οὐδεμίαν ἔχουσι σχέσιν πρὸς ἀλλήλας καὶ ἐπομένως οὐδὲν συμτέρασμα συνάγω· ἐκ τῶν τοῦ προηγουμένου ὅμως παραδείγματος δύναμαι, διότι αὐταὶ ἔχουσι κοινὰ τὰ ὑποκείμενα, ἔχουσι δηλ. ἔνα δρον κοινόν, καὶ συνάγομεν ἀναγκαῖον συμπέρασμα, διότι διὰ τοῦ κοινοῦ δρον συνδέονται αἱ ἀλλαι ἔννοιαι. Ὡσαύτως συλλογισμὸν δύναμαι νὰ σχηματίσω ἐκ τῶν ἐξῆς κρίσεων:

Πᾶς ἄνθρωπος θνητός·

ὁ Γεώργιος ἄνθρωπος.

Σχηματίζεται δὲ συλλογισμὸς ἐξ αὐτῶν, διότι καὶ αὐταὶ ἔχουσιν ἔνα δρον κοινόν, σχέσιν ἔχοντα πρὸς τὰς ἀλλας δύο ἔννοιας, τὴν ἔννοιαν τοῦ ἀνθρώπου. Ἐξ αὐτῶν συμπεραίνω κατ’ ἀνάγκην, δτι ὁ Γεώργιος εἶναι θνητός, διότι διὰ τοῦ κοινοῦ δρον συνδέονται αἱ δύο ἀλλαι ἔννοιαι καὶ οὕτω γίνεται ὁ συλλογισμός. Ὡστε αἱ κρίσεις, ἐξ ὧν σχηματίζεται ὁ συλλογισμός, ἀνάγκη νὰ ἔχωσι λογικὴν σχέσιν πρὸς ἀλλήλας, δηλ. νὰ ἔχωσιν ἔνα δρον κοινόν, ἵνα συνάγηται ἀναγκαῖον συμπέρασμα.

Κατὰ ταῦτα ὁ ἀκριβῆς ὄρισμὸς τοῦ συλλογισμοῦ ἔχει ὡς ἐξῆς: «Συλλογισμὸς εἶναι ὁ σχηματισμὸς κρίσεως ἐξ ἀλλων κρίσεων ἔχουσῶν λογικὴν σχέσιν πρὸς ἀλλήλας». Σχηματίζεται δὲ ὁ συλλογισμός, δταν λάβωμεν δύο κρίσεις λογικὴν σχέσιν ἔχουσας (λογικῶς συνδεδεμένας) πρὸς ἀλλήλας καὶ ἐξ αὐτῶν συναγάγωμεν τρίτην τινὰ ὡς ἀναγκαῖον

συμπέρασμα. Τούτου ἔνεκα δὲ Ἀριστοτέλης λέγει, ὅτι «συλλογισμός ἐστι λόγος, ἐν τῷ τεθέντων τινῶν, ἔτερόν τι τῶν κειμένων ἐξ ἀνάγκης συμβαίνει διὰ τῶν κειμένων⁽¹⁾». Δηλαδή, συλλογισμὸς εἶναι λόγος, ἐν τῷ δποίῳ, ἀφ' οὗ τεθῶσί τινα (κρίσεις τινές), συμπεραίνεται κατ' ἀνάγκην τρίτον τι διάφορον μὲν τῶν τεθέντων, διὰ μέσου δημοσοῦ αὐτῶν τῶν τεθέντων. Τοῦτο τὸ κατ' ἀνάγκην συμβαῖνον δὲν θὰ συνέβανεν, ἢν αἱ τιθέμεναι κρίσεις δὲν ἦσαν λογικῶς συνδεδεμέναι πρὸς ἄλλήλας.

§ 31. Μηχανισμὸς τοῦ συλλογισμοῦ.

Τὸν μηχανισμὸν τοῦ συλλογισμοῦ κατανοοῦμεν ἐκ τῶν εἰρημένων. Πᾶσα κρίσις ἀτοφαίνεται, ὅτι κατηγορούμενόν τι ἀποδίδεται ἢ δὲν ἀποδίδεται εἰς τὸ ὑποκείμενον, ὅτι ἀνήκει ἢ δὲν ἀνήκει εἰς αὐτό, ὅτι ἀποτελεῖ ἢ δὲν ἀποτελεῖ μέρος τοῦ βάθους ἢ τοῦ πλάτους αὐτοῦ.

Ἐστω Α τὸ ὑποκείμενον καὶ Γ τὸ κατηγορούμενον. Ἐρωτῶμεν: δὲ Γεώργιος εἶναι θνητός; Α=Γεώργιος, Γ=θνητός. Διὰ τῆς ἐρωτήσεως ταύτης ζητοῦμεν, ἢν τὸ κατηγορούμενον Γ ἀνήκει εἰς τὸ ὑποκείμενον Α. Ἐστω Β ἔννοιά τις ἔχουσα σχέσιν ὀρισμένην πρὸς τὰς δύο προειρημένας Α καὶ Γ. Λόγου χάριν ἡ ἔννοια ἀνθρωπος. Παραβάλλω αὐτὴν διαδοχικῶς πρὸς τὴν Α καὶ Γ, ἐκ τῆς συγκρίσεως δὲ ταύτης προκύπτει:

1) Ὄτι τὸ Γ περιέχεται ἐν τῷ Β, δηλ. ὅτι πάντα τὰ γνωρίσματα τοῦ Γ εὑρίσκονται ἐν τῷ βάθει τοῦ Β· 2) Ὄτι τὸ Β περιέχεται ἐν τῷ Α, δηλ. ὅτι πάντα τὰ γνωρίσματα τοῦ Β περιέχονται ἐν τῷ βάθει τοῦ Α. Συνάγεται λοιπόν, ὅτι τὸ Γ περιέχεται ἐν τῷ Α, ὅτι δηλ. πάντα τὰ γνωρίσματα τοῦ Γ περιέχονται ἐν τῷ βάθει τοῦ Α. Ὅθεν:

Τὸ Β εἶναι Γ

Τὸ Α εἶναι Β

τὸ Α ἄρα εἶναι Γ.

Δηλαδή: Πᾶς ἀνθρωπος θνητός·

δὲ Γεώργιος ἀνθρωπος·

δὲ Γεώργιος ἄρα θνητός.

(1) Ἀριστ. Τιπικ. α', κτφ. I, 3.

"Αν ἀντὶ ν' ἀποβλέψωμεν εἰς τὸ βάθος, ἀποβλέψωμεν εἰς τὸ πλάτος τῶν ἐννοιῶν, θὰ εἴπωμεν :

“Οἱ ἀνθρώποις ἀνήκει εἰς τὰ θυητά·
οἱ Γεώργιοις ἀνήκει εἰς τοὺς ἀνθρώπους·

οἱ Γεώργιοις ἄρα ἀνήκει εἰς τὰ θυητά.

“Οτι τοῦτο καὶ τὸ ἀνωτέρω εἶναι τὰ αὐτά, προφανές.—”Αν ἐκ τῆς συγκρίσεως τῶν ἐννοιῶν προέκωπτεν, ὅτι τὸ Γ περιέχεται ἐν τῷ Β, τὸ Β δὲν περιέχεται ἐν τῷ Α, ἢ ὅτι τὸ Β περιέχεται ἐν τῷ πλάτει τοῦ Γ, τὸ δὲ Α δὲν περιέχεται ἐν τῷ τοῦ Β, τὸ συμπέρασμα θὰ ἡτο, ὅτι τὸ Γ δὲν ἀνήκει εἰς τὸ Α ἢ ὅτι τὸ Α δὲν ἀνήκει εἰς τὸ πλάτος τοῦ Β, δηλ. τὸ Α δὲν εἶναι Γ.

§ 32. Στοιχεῖα τοῦ συλλογισμοῦ.

Στοιχεῖα πράγματός τινος λέγονται τὰ ἐξ ὧν τοῦτο σύγκειται· καὶ τοῦ συλλογισμοῦ ἄρα στοιχεῖα εἶναι τὰ ἐξ ὧν σύγκειται ὁ συλλογισμός, δηλ. τὰ συστατικὰ αὐτοῦ. “Ινα λοιπὸν εὔρωμεν τὰ στοιχεῖα ταῦτα, ἀνάγκη ν” ἀναλύσωμεν τὸν συλλογισμόν. “Εστω ὁ ἔξιτης συλλογισμός :

Πᾶν θηλαστικὸν τετράπον·

πᾶν πρόβατον θηλαστικόν·

πᾶν πρόβατόν ἄρα τετράπον.

Παρατηροῦντες τὸν συλλογισμὸν τοῦτον βλέπομεν, ὅτι σύγκειται ἐκ 3 κοίσεων. Τούτων ἡ τελευταία προκύπτει ἐκ τῶν δύο πρώτων, δι' ὃ καὶ χωρίζομεν αὐτὴν διὰ γραμμῆς, αἱ δὲ δύο πρῶται συιδέονται λογικῶς πρὸς ἀλλήλας διὰ τῆς κοινῆς ἐννοίας τοῦ θηλαστικοῦ. Τὰς δύο ταύτας κοίσεις ἢ προτάσεις ὁνομάζομεν προκειμένας, τὴν δ' ἐξ αὐτῶν προκύπτουσαν συμπέρασμα. Οἱ συλλογισμὸς ἄρα βλέπομεν, ὅτι διαιρεῖται εἰς δύο μέρη, τὰς προκειμένας καὶ τὸ συμπέρασμα.

‘Αλλ’ αἱ τε προκείμεναι καὶ τὸ συμπέρασμα εἶναι, ὡς εἴτοι μεν κοίσεις. Πᾶσα δὲ κοίσις σύγκειται ἐκ δύο στοιχείων, τῆς ψληγῆς καὶ τοῦ εἰδούς αὐτῆς. Καὶ αἱ περὶ ὧν ὁ λόγος ἄρα κοίσεις, αἱ ἀποτελοῦσαι τὰ μέρη τοῦ συλλογισμοῦ, ἔχουσιν ψληγὴν καὶ εἰδός. “Υλη τῆς κοίσεως εἶναι, ὡς ἐμάθομεν, αἱ ἐννοιαι, ὡς ζητοῦμεν νὰ δοίσωμεν τὴν πρὸς ἀλλήλας σχέσιν. Ἐν τῷ προκειμένῳ λ. χ. παραδείγματι ψληγὴ τῶν τε προκειμένων καὶ τοῦ συμπεράσματος εἶναι αἱ ἐννοιαι θηλα-

στικὸν τετράπονυν, πρόβατον. Ἡ ὑλη ἀὕτη τῶν κρίσεων τοῦ συλλογισμοῦ εἶναι καὶ τοῦ συλλογισμοῦ ὑλη. Ὅστε πρῶτον στοιχεῖον, τὸ δῆποτε δέον νὰ ὑπάρχῃ εἰς τὸν σχηματισμὸν τῶν μερῶν τοῦ συλλογισμοῦ, εἶναι ἡ ὑλὴ διὰ συλλογισμὸς ἄρα ἔχει ὡς πρῶτον στοιχεῖον αὐτοῦ τὴν ὑλην, δηλ. τὰς ἐννοίας, ἐξ ὧν σχηματίζονται αἱ κρίσεις αὐτοῦ. Ω; δὲ τὰς ἐννοίας τὰς κρητιμενούσιας ὡς ὑλην τῆς κρίσεως δινομάζομεν δρους τῆς κρίσεως, οὗτοι καὶ τὰς ἀποτελούσας τὴν ὑλην τοῦ συλλογισμοῦ διουάζομεν δρους αὐτοῦ. Ὁ συλλογισμὸς ἄρα ἔχει πρῶτον στοιχεῖον τὴν ὑλην ἡ τοὺς δρους αὐτοῦ.

Προκειμένου δμως περὶ κρίσεων, ἐμάθιμεν ὅτι πλὴν τῆς ὑλῆς; ἔχουσιν αὐταὶ καὶ δεύτερον στοιχεῖον, τὸ εἶδος. Εἶδος δὲ τῆς κρίσεως ὠνομάζαμεν τὸν τρόπον τῆς ἀποφάνσεως ἢ τὸν τρόπον τῆς συνδέσεως τῶν ἐν αὐτῇ ἐννοιῶν. Ἀλλ ὅπως ἐν τῇ κρίσει ἔχομεν ἀπόφανσιν, οὔτως ἔχομεν καὶ ἐν τῷ συλλογισμῷ. Ἡ ἀπόφανσις δ' αὕτη εἶναι τὸ συμπέρασμα αὐτοῦ. Εἰς σχηματισμὸν ἄρα συλλογισμοῦ δὲν ἀρκεῖ νὰ ἔχωμεν μόνον ὑλην, ἀλλὰ πρέτει νὰ γνωρίζωμεν καὶ τὸν τρόπον, καθ' ὃν θὰ συμπλέξωμεν τὴν ὑλην ταύτην εἰ; προκειμένας καὶ συμπέρασμα, τὸν τρόπον δηλ. καθ' ὃν θὰ συναγάγωμεν τὸ συμπέρασμα ἐκ τῶν δύο προκειμένων αὐτοῦ, τὰς διοῖας σχηματίζομεν ἐκ τῆς ὑλῆς ταύτης. Ὁ τρόπος οὗτος τῆς συιαγωγῆς τοῦ συμπεράσματος ἐκ τῶν δύο προκειμένων λέγεται εἶδος τοῦ συλλογισμοῦ καὶ εἶναι τὸ ἔτερον τῶν στοιχείων αὐτοῦ.

‘Ο συλλογισμὸς ἄρα ἔχει δύο στοιχεῖα, ἐξ ὧν σύγκειται, ὑλην καὶ εἶδος. Καὶ ὑλη μὲν εἶναι αἱ ἐν ταῖς κρίσεσιν αὐτοῦ περιεχόμεναι ἐννοιαὶ ἡ οἱ δροὶ αὐτοῦ· εἶδος δὲ ὁ τρόπος, καθ' ὃν συνάγεται τὸ συμπέρασμα ἐκ τῶν δύο προκειμένων.

§ 33. “Οροὶ τοῦ συλλογισμοῦ. ὘νόματα αὐτῶν καὶ τῶν προκειμένων. Τύπος αὐτοῦ.

“Οροὶ τοῦ συλλογισμοῦ, ὡς ἐμάθομεν, εἶναι ἡ ὑλη αὐτοῦ, αἱ ἐννοιαὶ, ἐξ ὧν ἀπαρτίζονται αἱ δύο προκειμέναι καὶ τὸ συμπέρασμα.

“Εστω λ. χ. δ ἔξῆς συλλογισμός:

Πᾶν δένδρον φυτόν·

ἡ συκῆ δένδρον·

ἡ συκῆ ἄρα φυτόν.

Ἐν τῷ συλλογισμῷ τούτῳ ἔχομεν τρεῖς ἐννοίας, δένδρον, φυτόν, συκῆν. Αὗται εἶναι οἱ δροὶ τοῦ συλλογισμοῦ.

Ἄν παραβάλωμεν τοὺς δροὺς τούτους πρὸς ἄλλήλους κατὰ τὸ πλάτος, εὑρίσκομεν ὅτι ἡ ἐννοια τοῦ φυτοῦ ἔχει μεγαλύτερον πλάτος τῶν ἄλλων· μετ' αὐτὴν ἔρχεται ἡ τοῦ δένδρου καὶ μετ' αὐτὴν ἡ τῆς συκῆς. Τῶν τριῶν ἄρα τοῦ συλλογισμοῦ δρῶν ὁ εἰς ἔχει τὸ μέγιστον πλάτος, ὁ ἄλλος τὸ ἐλάχιστον, ὁ δὲ τρίτος κεῖται μεταξὺ ἀμφοτέρων τούτων. Τούτου ἔνεκα τὸν δρὸν τὸν ἔχοντα τὸ μέγιστον πλάτος δηνομάζομεν μελίσσονα δρον, τὸν ἔχοντα τὸ ἐλάχιστον λέγομεν ἐλάσσονα, τὸν δὲ μεταξὺ αὐτῶν μέσον δρον. Ἐν πολλοῖς διιώς συλλογισμοῖς οἱ δροὶ δὲν διαφέρουσι κατά τὸ πλάτος· λ. γ.

$$3+1=4$$

$$4=2+2$$

$$3+1=2+2$$

Ἐπεκράτησεν ὅμως νὰ λέγωμεν ἐλάσσονα δρον τὸ ὑποκείμενον τοῦ συμπεράσματος, μείζονα δὲ τὸ κατηγορούμενον αὐτοῦ καὶ μέσον τὸν κοινὸν δρον, τὸν συνδέοντα λογικῶς τὰς δύο προκειμένας, διότι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον συμβαίνει τὸ μὲν ὑποκείμενον νὰ ἔχῃ ἐλάχιστον πλάτος ἐν σχέσει πρὸς τοὺς ἄλλους δύο δροὺς, τὸ δὲ κατηγορούμενον τὸ μέγιστον, ὁ δὲ μέσος νὰ εἴναι μεταξὺ αὐτῶν.

Σημειοῦμεν δ' αὐτούς, τὸν μὲν μέσον διὰ τοῦ Μ, τὸν δὲ ἐλάσσονα διὰ τοῦ Υ, διότι εἶναι τὸ ὑποκείμενον τοῦ συμπεράσματος, τὸν δὲ μείζονα διὰ τοῦ Κ, διότι εἶναι τὸ κατηγορούμενον αὐτοῦ.

Ο συλλογισμὸς ἄρα ἔχει τρεῖς δροὺς, τὸν μέσον, τὸν μελίσσονα, τὸν ἐλάσσονα (Μ, Κ, Υ).

Καὶ αἱ προκείμεναι δὲ τοῦ συλλογισμοῦ ἔχουσιν ἐκατέρα ἴδιον ὄνομα. Οὕτως ἡ περιέχουσα τὸν μείζονα δρον λέγεται καὶ αὐτὴ μείζων πρότασις, ἡ δὲ τὸν ἐλάσσονα ἐλάσσων.

Φέρεται δὲ ἕκαστος τῶν τριῶν τροφῶν τοῦ συλλογισμοῦ δὶς ἐν τῷ συλλογισμῷ, ὡς φαίνεται ἐν τῷ ἀνωτέρῳ παραδείγματι. Ο μέσος δρος λ. χ. τὸ φυτόν εἶναι ὑποκείμενον ἐν τῇ μείζονι καὶ κατηγορούμενον ἐν τῇ ἐλάσσονι. Ο μείζων εἶναι κατηγορούμενον ἐν τῇ μείζονι καὶ ἐν τῷ συμπεράσματι. Ο δὲ ἐλάσσων ὑποκείμενον τῆς ἐλάσσονος καὶ τοῦ συμπεράσματος.

Τοὺς δόρους τούτους τοῦ συλλογισμοῦ ἀν ἀντικαταστήσωμεν διὰ τῶν οἰκείων γραμμάτων, θὰ προκύψῃ δὲ ἐξῆς; τύπος:

M — K

Y — M

Y — K.

Οἱ τύποι οὗτοι εἶναι δὲ γενικὸς τύπος τοῦ συλλογισμοῦ. Ἐν αὐτῷ τὸ M = μέσος δόρος, K = μείζων δόρος, κατηγορούμενον, Y = ἐλάσσων δόρος, ὑποκείμενον. Ή δὲ συνάπτουσα αὐτοὺς γραμμὴ σημαίνει τὸ εἶδος τῆς κρίσεως, δηλ. τὸ ουνδετικόν. Αναγινώσκεται δὲ M εἶναι K, Y εἶναι M, Y ἄρα εἶναι K.

§ 34. Περὶ τῶν εἰδῶν τοῦ συλλογισμοῦ.

Εδίος τοῦ συλλογισμοῦ ἐμάθομεν, ὅτι εἶναι δὲ τρόπος, καθ' ὃν συμπλέκομεν τὴν ὕλην αὐτοῦ εἰς προκειμένας καὶ συμπέρασμα, δηλ. δὲ τρόπος, καθ' ὃν συνάγεται τὸ συμπέρασμα ἐν αὐτῷ. Οἱ τρόποι οὗτοι ἀρά γε εἶναι ἐν παντὶ συλλογισμῷ δὲ αὐτός; Ἔστωσαν οἱ ἐξῆς συλλογισμοί:

a') Πᾶ; ἀνθρωπος θνητός
δὲ Σωκράτης ἀνθρωπος
δὲ Σωκράτης ἄρα θνητός.

β') Ἀν δὲ Σωκράτης ἦτο εὐσεβής, ἦτο δίκαιος
ἄλλος δὲ Σωκράτης ἦτο εὐσεβής
δὲ Σωκράτης ἄρα ἦτο δίκαιος.

γ') Τὸ τρίγωνον τοῦτο εἶναι ἢ δρυογώνιον ἢ ἀμβλυγώνιον ἢ δένυγώνιον
ἄλλος εἶναι δρυογώνιον.

δὲν εἶναι ἄρα οὔτε ἀμβλυγώνιον οὔτε δένυγώνιον.

Ἐξετάζοντες τοὺς συλλογισμοὺς τούτους κατὰ τὸ εἶδος βλέπομεν, ὅτι ἐν μὲν τῷ α' ἡ ὕλη συμπλέκεται κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὡστε νῦν ἀποτελέσῃ κατηγορικὰς κρίσεις καὶ ἐξ αὐτῶν νὰ συναχθῇ τὸ συμπέρασμα· ἐν τῷ β' παραδείγματι ἡ ὕλη ἀποτελεῖ ὑποθετικὴν κρίσιν τὴν μίαν, τὴν μείζονα, τὴν δὲ ἐλάσσονα κατηγορικήν, ἐξ αὐτῶν δὲ συνάγεται κατηγορικὸν συμπέρασμα· ἐν τῷ γ' τέλος ἡ ὕλη συμπλέκεται οὕτως, ὡστε σχηματίζει τὴν μείζονα διαζευκτικήν, τὴν δὲ ἐλάσσονα κατηγορικήν, ἐξ αὐτῶν δὲ συνάγεται τὸ συμπέρασμα κατηγορικόν.

Ἐκ τούτου συνάγομεν, ὅτι οἱ συλλογισμοὶ εἰναι τριῶν διαφόρων εἰδῶν. Ἐχομεν συλλογισμούς, δν ἡ ὑλὴ συμπλέκεται οὕτως, ὥστε ἀποτελεῖ ἀμφοτέρας τὰς προκειμένας κατηγοριαδας καὶ ἐξ αὐτῶν συνάγεται τὸ συμπέρασμα ωσαύτως κατηγορικόν. Τοὺς συλλογισμοὺς τούτους λέγομεν κατηγορικούς. Υπάρχουν ἔπειτα συλλογισμοί, δν ἡ ὑλὴ συμπλέκεται οὕτως, ὥστε σχηματίζεται ἡ μείζων πρότασις ὑποθετική, ἡ δ' ἐλάσσων κατηγορική (θετικὴ ἢ ἀρνητικὴ) καὶ ἐξ αὐτῶν συνάγεται κατηγορικὸν συμπέρασμα. Οἱ τοιοῦτοι συλλογισμοὶ λέγονται ὑποθετικοὶ⁽¹⁾. Τέλος ἔχομεν συλλογισμούς, ὧν ἡ ὑλὴ σχηματίζει τὴν μείζονα διαξευκτικήν, τὴν δ' ἐλάσσονα κατηγορικὴν (καταφατικὴν ἢ ἀρνητικὴν) καὶ τὸ συμπέρασμα κατηγορικόν. Οὗτοι λέγονται διαξευκτικοὶ συλλογισμοί.

Οἱ συλλογισμοὶ ἄρα κατὰ τὸ εἶδος εἰναι κατηγορικοί, ὑποθετικοί, διαξευκτικοί. Οἱ μὴ παραδεχόμενοι διαξευκτικάς κρίσεις δὲν παραδέχονται καὶ τὸ διαξευκτικὸν εἶδος τῶν συλλογισμῶν (E. Goblot Traité de Logique § 113).

§ 35. Οἱ συλλογισμοὶ κατὰ τὴν πορείαν ἢ μέθοδον.

Τοὺς συλλογισμούς ἔξετάζομεν καὶ κατὰ τὴν πορείαν ἢ μέθοδον, τὴν ὅτοιαν ἀκολουθοῦσιν ἐν τῇ συναγωγῇ τοῦ συμπεράσματος. Οὗτω λ. χ. ἔμαθομεν ἐν τῇ ιερᾷ Ἰστορίᾳ ὅτι ὁ Μωϋσῆς ἐφόνευσεν ἕνα Αλγύπτιον. Θέλοντες νὰ μάθωμεν, δν ἡ πρᾶξις αὕτη τοῦ Μωϋσέως εἰναι ἀμάρτημα, συλλογιζόμεθα ως ἔξῆς:

Πᾶσα ἀνταπόδοσις κακοῦ ἀντὶ κακοῦ εἰναι ἀμάρτημα.
ἡ πρᾶξις τοῦ Μωϋσέως εἰναι τοιαύτῃ ἀνταπόδοσις.

ἡ πρᾶξις ἄρα τοῦ Μωϋσέως εἰναι ἀμάρτημα.

Ἐπιθυμοῦντες δὲ νὰ μάθωμεν, δν οἱ πλανῆται εἰναι αὐτόφωτοι ἢ ἐτερόφωτοι, κάμνομεν τὸν ἔξῆς συλλογισμόν :

Ο ‘Ερμῆς, ἡ Γῆ, ὁ ‘Αρης, ἡ ‘Αφροδίτη, ὁ Κρόνος, ὁ Οὐρανὸς καὶ
ὁ Ποσειδῶν εἰναι πάνιες οἱ πλανῆται.

Ο ‘Ερμῆς, ἡ Γῆ, ὁ ‘Αρης (ἢ ‘Αφροδίτη, ὁ Κρόνος κλτ.) δὲν εἰναι αὐτόφωτοι.

οἱ πλανῆται ἄρα δὲν εἰναι αὐτόφωτοι.

(1) Οἱ ὑποθετ. συλλογισμοὶ δύνανται νὰ ἔχωσι κοινές πάσας τὰς κρίσεις ὑποθετικάς, ὅτε καὶ λέγονται δι² ἀπαντῶν ὑποθετικοί.

Ἐν τῷ β' τῶν συλλογισμῶν τούτων δὲν ἀκολουθοῦμεν τὴν αὐτὴν πορείαν, ἡν καὶ ἐν τῷ α'. Ἐν τῷ α' ἀρχόμεθα ἀπὸ γενικῆς οἰστεως (πᾶς ἡ ἀνταπόδοσις κλ.) καὶ καταλήγομεν εἰς τὴν πρᾶξιν τοῦ Μωϋσέως, ἥτις εἶναι μορική. Ὡστε ἀρχόμεθα ἀπὸ γενικοῦ καὶ καταλήγομεν εἰς μερικόν. Ἐν τῷ β' δημος ἀρχόμεθα ἀπὸ τοῦ Ἐδειοῦ, τῆς Γῆς, τοῦ Ἀρεως κλ., τὰ δποῖα εἶναι μερικά, καὶ καταλήγομεν εἰς τοὺς πλανήτας, οἵτινες εἶναι ἔννοια γενική. Ὡστε βαίνομεν ἐν τῷ συλλογισμῷ τούτῳ τὴν ἐναντίαν δδόν, ἀπὸ μερικοῦ εἰς γενικόν.

Οἱ συλλογισμοὶ ἄρα κατὰ τὴν πορείαν ἡ μέθοδον εἶναι δύο ειδῶν· ἡ βαίνουσιν ἀπὸ γενικοῦ εἰς μερικὸν ἡ ἀντιστρόφως ἀπὸ μερικοῦ εἰς γενικόν. Τὸ πρῶτον εἶδος λέγομεν παραγωγιμούς συλλογισμούς ἡ ἀπλῶς παραγωγήν, τὸ δὲ β' ἐπαγωγικούς ἡ ἀπλῶς ἐπαγωγήν. Τὰ εἴδη ταῦτα τῆς πορείας εἶδομεν καὶ κατὰ τὸν σχηματισμὸν τῆς λογικής μακος. Ἐκεῖ ὠνομάσαμεν αὐτά, τὸ μὲν βαῖνον ἀπὸ γενικοῦ εἰς μερικὸν σύνθεσιν, τὸ δὲ ἀπὸ μερικοῦ εἰς γενικὸν ἀνάλυσιν. Ἐπειδὴ δὲ σύνθεσις καὶ παραγωγὴ εἶναι ἡ αὐτὴ δδός, ὡς πάλιν ἀφ' ἑτέρου ἡ ἐπαγωγὴ καὶ ἀνάλυσις, διὰ τοῦτο τὰ ὄνόματα ταῦτα λαμβάνονται ἀδιαφόρως τὸ ἐν ἀντί τοῦ ἄλλου καὶ ἡ μὲν ἐπαγωγικὴ πορεία λέγεται καὶ ἀναλυτική, ἡ δὲ παραγωγικὴ καὶ συνθετική. (1)

(1) Πλὴν τῶν ἀνωτέρω δύο δδῶν τοῦ συλλογιζεσθαι ἔχομεν καὶ τὴν ἐπομένην: "Υποθετέον, διτι θέλομεν γὰ μάθωμεν, ἣν ἡ σελήνη κατοικεῖται. Συλλογιζόμεθα τότε καὶ λέγοιεν:

"Η γῆ εἶγαι πλανήτης στρεφόμενος περὶ τὸν ἄξονα αὐτοῦ καὶ περὶ τὸν ἥλιον καὶ κατοικεῖται".

ἡ σελήνη δμοιαζει πρὸς τὴν γῆν, στρεφομένη καὶ αὖτη περὶ τὸν ἄξονα αὐτῆς καὶ περὶ τὸν ἥλιον."

ἡ σελήνη ἄρα κατοικεῖται.

Καὶ ἐν τῷ συλλογισμῷ τούτῳ ἀρχόμεθα ἀπὸ μερικοῦ, οἷν ἡ γῆ· δὲν καταλήγομεν δημος εἰς γενικόν, ω; ἐν τῇ ἀνωτέρῳ ἐπαγωγῇ, ἄλλ' εἰς μερικὸν πάλιν, τὴν σελήνην. Ὡστε ἀπὸ μερικοῦ βαίνομεν πάλιν εἰς μερικὸν καὶ κατὰ τοῦτο διαφέρει τῆς καθ' αὐτὸν ἐπαγωγῆς ὁ συλλογισμὸς οὗτος. Τοῦτον κοινῶς ὀνομάζομεν ἀναλογίαν, διότι ἐν οὐεῷ συμπεριστονομεν, διτι, δουν ὑπάρχουσιν δμοια ἀποτελέσματα, ἐκεῖ καὶ δροι ἀνάλογοι ἡ ἀνάλογα αἴτια καὶ τούγαντίον τὰ ἀνάλογα αἴτια φέρουσιν ἀνάλογα ἀποτελέσματα. "Ο Ἀριστοτέλης ὀνομάζει τὸν συλλογισμὸν τοῦτον παράδειγμα καὶ θεωρεῖ αὐτὸν εἶδος ἐπαγωγῆς, ὡς πράγματι εἶναι (Ἀριστοτ. ἀναλ. ὑστερ. α', I, 3). "Ορέζει δ' αὐτὸν ὅδε: «Παράδειγμα δέ ἐστιν, δειγμα τῷ μέσῳ τὸ ἄκρον ὑπάρχον δειχθῆ διὰ τοῦ δμοίου τῷ τρίτῳ». (Ἀριστοτ. ἀναλ. προτ. β', XXVI, 1).

§ 36. Ἡ καθαρὰ ἐπαγωγή.

Ἐν τῇ Λογικῇ ἡ λέξις ἐπαγωγὴ ἔχει δύο πολὺ διαφόρους σημασίας, αἵτινες δὲν πρέπει νὰ συγχέωνται. Συνήθως λέγοντες ἐπαγωγὴν ἔννοοῦμεν, ώς καὶ ἀνωτέρῳ εἰ τοιμεν, τὸ εἶδος τοῦ συλλογισμοῦ, ἐν ὃ ἔκ εινων περιστατικῶν ἢ πραγμάτων, τὰ διοῖα παρετηρήσαμεν, συμπεραίνομεν περὶ τοῦ ὅλου εἴδους αὐτῶν καὶ περὶ τοῦ νόμου τοῦ διέποντος ταῦτα. Παρετηρήσαμεν λ. γ. ὅτι ἡ γάτια, ὁ λέων, ἡ τίγρις, οἱ πάνθηρες, ἔχουσιν ὄνυχας ἀνασταλτούς· συμπεραίνομεν, ὅτι πάντα τὰ ζῷα τῆς οἰκογενείας ταύτης ἔχουσιν ὄνυχας ἀνασταλτούς, καίτοι δὲν παρετηρήσαμεν ἢ καὶ δὲν δυνάμεθα νὰ παρατηρήσωμεν ἄπαντα. Διεπιστώσαμεν πλειστάκις, ὅτι ἡ συνάφεια τοῦ ὅξειδίου τοῦ ἄνθρακος παραλύει τὰ αἷμασφαίρια· ἐκ τούτου συνάγομεν, ὅτι πάντοτε ὑπὸ τοὺς αὐτοὺς ὅρους τὸ ὅξειδιον τοῦ ἄνθρακος παραλύει τὰ αἷμασφαίρια. Ἐν ἀμφοτέροις τοῖς παραδείγμασι τούτοις συμπεραίνομεν ἐκ τοῦ παρελθόντος περὶ τοῦ παρόντος καὶ τοῦ μέλλοντος, ἐκ τῶν παρατηρηθεισῶν περιστάσεων περὶ τῶν μὴ παρατηρηθεισῶν, μηδὲ παρατηρηθησομένων. Ἐν ἀμφοτέροις συλλογιζόμεθα ἐπαγωγικῶς. Ἡ ἐπαγωγὴν αὕτη εἶναι ἡ ψυχὴ τῶν ἐμπειρικῶν ἐπιστημῶν. Ἄνευ αὐτῆς ἡ ἐπιστήμη θὰ ἦτο ἀσήμαντον εὑρετήριον παρατηρήσεων, ἀπλοῦς κατάλογος αὐτῶν.

Τοιαύτη ὅμως δὲν εἶναι ἡ καθαρὰ ἐπαγωγὴ, περὶ ἣ: πραγματευόμεθα ἐν τῇ καθαρῇ Λογικῇ. Ἡ ἐπιστημονικὴ ἐπαγωγὴ δὲν καταλήγει εἰς συμπεράσματα συναγόμενα ἐκ τῶν προκειμένων *κατ' ἀνάγνην*, κατὰ τοὺς νόμους τῆς νοήσεως. Λογικῶς δὲν δύναται αὕτη νὰ παραγάγῃ, παρὰ μόνον πιθανότητας, λίαν μὲν ἵσχυράς, πάντοτε δ' ὅμως πόρρω ἀπεκούσας τῆς βεβιότητος, ἢν περιβάλλεται συμπέρασμα συνηγμένον *ἀναγκαῖος* ἐκ δεδομένων προκειμένων.

Ἡ καθαρὰ ὅμως ἐπαγωγὴ, ὑποκειμένη μόνον εἰς τοὺς νόμους τῆς νοήσεως, δομᾶται οὐχὶ ἐξ τινῶν μόνον περιστατικῶν (φαινομένων λ. χ. ἢ ἀντικειμένων) ἀντιπροσωπευόντων ὅλον τὸ εἶδος, ἀλλ' ἐκ πάντων τῶν περιστατικῶν ἢ ἀτόμων εἴδους ἢ γένους. Λόγου χάριν:

Τὰ σώματα ΑΒΓΔ ἔλκουσι τὸν σίδηρον·

τὰ σώματα ΑΒΓΔ εἶναι πάντες οἱ μαγνῆται·

πάντες ἄρα οἱ μαγνῆται ἔλκουσι τὸν σίδηρον.

Τὸ παράδειγμα τοῦτο εἶναι καθαρὰ ἐπαγωγὴ. Δεχόμεθα συμφω-

νούσας τὰς δύο προκειμένας, χωρὶς νὰ ζητήσωμεν νὰ μάθωμεν, ἀν
ἀλληθεύουσιν αὗται πραγματικῶς καὶ ὑλικῶς. Ἐκ μόνης τῆς θέσεως
αὐτῶν συνάγεται τὸ συμπέρασμα ὃς ἀναγκαῖον ἐπανολούθημα. Οἱ
νόμοι τῆς νοήσεως, οἱ διέποντες τοὺς τυπικοὺς συνδυασμοὺς τῶν ἐν-
νοιῶν, εἶναι οἱ μόνοι ἐμπλεκόμενοι ἐν τῷ συλλογισμῷ τούτῳ. Τὸ αὐτὸ
συμβαίνει καὶ ἐν τῷ ἔξης παραδείγματι :

Δευτέρᾳ, Τρίτῃ, Τετάρτῃ, Πέμπτῃ, Παρατεκνή,
Σάββατον, Κυριακή, σύγκεινται ἐξ 24 ὥρῶν.

Δευτέρᾳ, Τρίτῃ, Τετάρτῃ, Πέμπτῃ, Παρασκευή,
Σάββατον, Κυριακή, εἶναι πᾶσαι αἱ ἡμέραι τῆς ἑβδομάδος.

πᾶσαι ἄρα αἱ ἡμέραι τῆς ἑβδομάδος σύγκεινται ἐξ 24 ὥρῶν.

Καὶ ἐνταῦθα, ὃς ἐν τῷ παραγωγικῷ συλλογισμῷ, ὑπάρχουσι 3
ὅροι καὶ προτάσεις. Ἐν τῇ ἐπαγωγῇ ὅμως ὁ μέσος ὅρος εἶναι ὑπο-
κείμενον ἐν τῇ μείζονι καὶ τῇ ἐλάσσονι, ἐν φῶ ἐν τῷ παραγωγικῷ
συλλογισμῷ εἶναι οὕτος ὑποκείμενον μὲν ἐν τῇ μείζονι, κατηγορού-
μενον δὲ ἐν τῇ ἐλάσσονι. Εστωσαν λ. χ. οἱ ἔξης ὅροι εἰς σχηματισμὸν
συλλογισμοῦ: ἀρπακτικόν, γαμψώνυχον, λέων, τίγρις, αἴλουρος. Εἰς
σχηματισμὸν ἐπαγωγῆς θὰ συνδέσωμεν ὃς ἔξης τοὺς ὅρους τούτους:

Ο λέων, ἡ τίγρις, ὁ αἴλουρος, εἶναι ἀρπακτικά·

Ο λέων, ἡ τίγρις, ὁ αἴλουρος, εἶναι τὰ γαμψώνυχα·

Τὰ γαμψώνυχα ἄρα εἶναι ἀρπακτικά.

Ἄλλ' εἰς σχηματισμὸν παραγωγικοῦ συλλογισμοῦ θὰ τεθῶσιν
οὗτοι ὅδε :

Τὰ γαμψώνυχα εἶναι ἀρπακτικά·

οἱ λέων, ἡ τίγρις, ὁ αἴλουρος, εἶναι τὰ γαμψώνυχα·

οἱ λέων ἄρα, ἡ τίγρις, ὁ αἴλουρος, εἶναι ἀρπακτικά.

Παραγωγὴ ἄρα καὶ ἐπαγωγὴ, εἶναι ἀντίστροφα, ἀντιτιθέμενα
συμμετρικῶς πρὸς ἄλληλα ὑπὸ τὴν ἐγγύησιν τῶν αὐτῶν θεμελιωδῶν
νόμων τῆς νοήσεως. Ἀμφότερα τὰ εἶδη λειτουργοῦσιν ὑπὸ τὸν νόμον
τῆς ταυτότητος τῆς νοήσεως πρὸς ἑαυτήν ἀμφότερα καταλήγουσιν
εἰς συμπεράσματα συναγόμενα *νατ'* ἀνάγνην ἐκ τῶν προκειμένων ἀμ-
φότερα σύγκεινται ἐκ τριῶν ὅρων καὶ τριῶν *νοήσεων* ἄλλος ὁ μέσος
ὅρος τοῦ ἑνὸς δὲν εἶναι διαντέρες πρὸς τὸν τοῦ ἄλλου. *Η* *ναθαρὰ ἐπα-*
γωγὴ, ἵνα εἶγαι καγονική, δέον νὰ ἀρχηται ἀπὸ τῆς *πλήρους* ἀπαριθ-

μῆσεως πάντων τῶν μερῶν τοῦ ὅλου, ἐπὶ τὸ ὄποιον θὰ ἔκτείνῃ τὸ συμπέρασμα. Ἐντεῦθεν δὲ μέσος ὅρος δὲν εἶναι πλέον ἔννοια γενική, ἀλλ᾽ ἀθροισμα ἀτομικῶν ἔννοιῶν, λ. χ.

Τοῦτο τὸ α, τοῦτο τὸ β, τοῦτο τὸ γ, ἔλκουσι τὸν σίδηρον.

Τοῦτο τὸ α, τοῦτο τὸ β, τοῦτο τὸ γ, εἶναι πάντες οἵ μαγνῆται.

πάντες ἡδα οἱ μαγνῆται ἔλκουσι τὸν σίδηρον.

Ἐπομένως ἐν τῇ β' κρίσει, ἡτις περιέχει τὸ ὑποκείμενον τοῦ συμπέρασματος καὶ τὴν ὄποιαν κατ' ἀναλογίαν πρὸς τὸν παραγωγικὸν συλλογισμὸν δυνάμεθα νὰ ὀνομάσωμεν ἐλάσσονα, τὸ κατηγορούμενον καὶ ὑποκείμενον εἶναι ἔννοιαι ἵσοπλατεῖς· αβγδ εἶναι πάντες οἱ μαγνῆται· τὸ ὑποκείμενον εἶναι τὸ ἀθροισμα τῶν μερῶν τῶν ἀποτελούντων τὸ κατηγορούμενον· εἶναι τὸ κοινὸν ὅνομα πάντων τῶν στοιχείων τοῦ ὑποκειμένου.

Ἐντεῦθεν συνάγεται τὸ ἔξῆς σπουδαῖον· ἐν τῇ ἐπαγωγῇ ἀπὸ τῆς α' κρίσεως εἰς τὴν β' καὶ ἀπὸ τῆς β' εἰς τὴν γ' δὲν ὑπάρχει ἡ αὐτὴ διανοητικὴ πορεία, ἡτις ὑπάρχει ἐν τῷ παραγωγικῷ συλλογισμῷ ἀπὸ τῆς μείζονος εἰς τὴν ἐλάσσονα καὶ ἀπὸ ταύτης εἰς τὸ συμπέρασμα. Βεβαιῶ λ. χ. κατὰ πρῶτον ὅτι ἀθροισμά τι ἀτόμων ἔχουσι κοινὸν τὸ δεῖγα γνώρισμα· ἔπειτα βεβαιῶ, ὅτι τὸ σύνολον τούτων τῶν ἀτόμων ἀποτελεῖ τὸ ὅλον πλάτος τάξεώς τινος· ἐκ τούτου συνάγω, ὅτι ἡ τάξις αὐτῇ ἔχει τὸ γνώρισμα, τὸ ὄποιον ἐβεβαιώθη, ὅτι ἔχουσι πάντα τὰ εἰρημένα ἀτομα συλλήβδην. Ἀληθῶς εἰπεῖν, ἐν τοῖς ἄνω δὲν ὑπάρχει συμπέρασμα, ἀλλ' ἀντικατάστασις γενικῆς τινος ἐνγοίας, ἵσοδυναμού πρὸς ἀθροισμα ἀτομικῶν ἔννοιῶν.

§ 37. Κανόνες συλλογισμοῦ.

Ἔγα συλλογισθῶμεν ὁρθῶς, ἀνάγκη ν' ἀκολουθήσωμεν κανόνας τινάς. Τούτους ἀνευρίσκομεν ἔξετάζοντες τοὺς διαφόρους συλλογισμούς. Ἐστω πρῶτον ὁ ἔξῆς :

Πᾶς ἀνθρωπος θνητός·

δι Γεώργιος ἀνθρωπος·

δι Γεώργιος ἡδα θνητός.

Ἐν τούτῳ βλέπομεν, ὅτι ὑπάρχουσι τρεῖς ὅροι, ἀνθρωπος, θνητός, Γεώργιος. Τὸ αὐτὸν θὰ θῶμεν καὶ εἰς πάντας τοὺς ἀπλοῦς, ὡς

ούτος, συλλογισμούς. Συμπεραίνομεν ἄρα, ὅτι ὁ ἀπλοῦ; συλλογισμός, (ὅ συγκείμενος δηλ. ἐκ τριῶν μόνον κρίσεων, τῶν δύο προκειμένων καὶ τοῦ συμπεράσματος) πρέπει νὰ ἔχῃ τρεῖς ὅρους, τὸν μείζονα, ἐλάσσονα καὶ μέσον. Οὗτος εἶναι ὁ α' *κανὼν* τοῦ συλλογισμοῦ.

2) Ἐξετάζοντες ἔτι μᾶλλον τὸν ἀνωτέρῳ συλλογισμὸν παρατηροῦμεν, ὅτι ὁ μέσος ὅρος ἀνθρωπος δὲν περιέχεται ἐν τῷ συμπεράσματι. Τοῦτο συμβαίνει καὶ ἐν παντὶ ἄλλῳ συλλογισμῷ, διότι, ὅταν σχηματίζηται τὸ συμπέρασμα, ἡ ἐ·έργεια τοῦ μέσου ὅρου ἔχει ἥδη λήξει. Συνάγομεν ἄρα *δεύτερον* τοῦτον *κανόνα* τοῦ συλλογισμοῦ.

3) Ἐξετάζοντες καὶ κατὰ τὸ συμπέρασμα τὸν δοθέντα συλλογισμὸν παρατηροῦμεν, ὅτι τοῦτο εἶναι *κατ' ἀνάγκην* ἀληθές, διότι τὸ κατηγορούμενον (θνητὸς) κατὰ τοῦ ὅλου (πᾶς ἀνθρωπος=πάντες οἱ ἀνθρώποι) κατηγορεῖται καὶ κατὰ τοῦ μέρους (Γεώργιος), διότι τὸ μέρος περιέχεται εἰς τὸ ὅλον. Ἀν δημοσίευσιν τὸν ἐπόμενον συλλογισμὸν: ἀνθρωποί τινες εἶναι βασιλεῖς:

ο Γεώργιος ἀνθρωπος.

ο Γεώργιος ἄρα βασιλεύς

τὸ συμπέρασμα δὲν εἶναι *κατ' ἀνάγκην* ἀληθές. Ναι μὲν εἴχομεν βασιλέα Γεώργιον, ἀλλὰ τοῦτο εἶναι ἀπλῆ σύμπτωσις. Δὲν ἔπειται, ὅτι καὶ πᾶς Γεώργιος εἶναι βασιλεύς, ἀπλῶς διότι εἶναι ἀνθρωπος. Ἐκ τῆς ἀληθείας τοῦ μέρους, ἐμάθομεν ἄλλοτε, δὲν συνάγεται ἡ ἀληθεία τοῦ ὅλου, πολὺ δὲ περισσότερον δὲν συνάγεται *ἀναγκαῖος* ἡ ἀληθεία ἄλλου μέρους: διότι δὲν εἶναι βέβαιον, ἂν τὸ περὶ οὐ πρόκειται μέρος (εἰδος ἢ ἀτομον) θὰ ὑπάρχῃ ἐντὸς τοῦ ἄλλου μέρους, ἐκ τῆς ἀληθείας τοῦ ὅποιου ζητοῦμεν νὰ συμπεράνωμεν τὴν ἀληθείαν αὐτοῦ. **Κατὰ τύχην** μόνον δύναται νὰ συμβῇ τοῦτο. Ἐκ τοῦ ὅτι λ. χ. εἰς ἡ δύο ἀνθρώποι εἶναι δίκαιοι, δὲν συνάγεται ἀναγκαίως, ὅτι πάντες εἶναι δίκαιοι, πολὺ δ' ὀλιγάτερον, ὅτι καὶ ὁ Γεώργιος εἶναι δίκαιος. **Τυχαῖος** μόνον δύναται νὰ συμβῇ τοῦτο. Ἐκ μερικῶν ἄρα ἀμφοτέρων τῶν προκειμένων δὲν συνάγεται κατ' ἀνάγκην ἀληθὲς συμπέρασμα. Αἱ προκείμεναι ἄρα δὲν πρόκειται νὰ εἶναι ἀμφότεραι μερικαί, ἀλλ' ἡ *ετέρα τούλαχιστον γενική*. Τρίτος οὖτος *κανὼν* τοῦ συλλογισμοῦ.

4) Παρατηροῦντες ἀκόμη ἐν τῷ α' παραδείγματι τὸ συμπέρασμα κατὰ ποσὸν βλέπομεν, ὅτι εἶναι πρότασις *ἀτομική*. Τῶν δὲ προκει-

μένων ἡ μὲν μία εἶναι γενική, ἡ δὲ ἄλλη ἀτομική. "Ωστε τὸ συμπέρασμα συμφωνεῖ πρὸς αὐτήν. 'Ἐν τῷ ἔξῆς ὅμως:

Πᾶν λογικὸν ζῶον δίπουν·

πᾶς ἄνθρωπος ζῶον λογικόν·

πᾶς ἄνθρωπος ἀρα δίπουν·

τὸ συμπέρασμα εἶναι γενικόν, διότι ἀμφότεραι αἱ προκείμεναι εἶναι γενικαὶ.

"Ἐκ τούτων συνάγομεν, ὅτι τὸ συμπέρασμα εἶναι γενικὸν μέν, δταν ἀμφότεραι αἱ προκείμεναι εἶναι γενικαὶ, μερικὸν δὲ ἡ ἀτομικόν, δταν ἡ ἐτέρα τούτων εἶναι μερικὴ ἡ ἀτομική. Τέταρτος οὗτος κανὼν τοῦ συλλογισμοῦ.

5) Ἐξεταζοντες τὸ συμπέρασμα τοῦ α' παραδείγματος καὶ κατὰ ποιόν, εὑρίσκομεν, ὅτι τοῦτο εἶναι καταφατικόν. Ωσαύτως δὲ καταφατικαὶ εἶναι ἀμφότεραι ἐν αὐτῷ αἱ προκείμεναι. Δὲν συμβαίνει ὅμως τοῦτο καὶ ἐν τῷ ἐπομένῳ συλλογισμῷ:

οὐδεὶς ἄνθρωπος ἀθάνατος·

δ Γεώργιος ἄνθρωπος·

δ Γεώργιος ἄρα δὲν εἶναι ἀθάνατος.

"Ἐν τούτῳ βλέπομεν, ὅτι τὸ συμπέρασμα εἶναι ἀρνητικόν, παρατηροῦντες δὲ καὶ τὰς προκειμένας βλέπομεν, ὅτι ἡ ἐτέρα τούτων εἶναι ἀρνητική. Ἐπειδὴ τὸ αὐτὸν παρατηρεῖται εἰς πάντας τοὺς συλλογισμούς, τοὺς ἔχοντας τὴν ἐτέραν τῶν προκειμένων ἀρνητικήν, συμπεριάνομεν, ὅτι τὸ συμπέρασμα εἶναι ἀρνητικόν, δταν ἡ ἐτέρα τῶν προκειμένων εἶναι ἀρνητική, θετικὸν δέ, δταν ἀμφότεραι καταφατικαὶ. "Ωστε, ὡς ἐν τῇ Ἀλγέβρᾳ, τὸ + καὶ + δίδει +, ἄλλὰ τὸ + καὶ - δίδει. — Τὸν καὶ ὄντα τοῦτον μετὰ τοῦ προηγουμένου δυνάμενα νὰ εἴπωμεν ως ἔξῆς: «τὸ συμπέρασμα κατὰ ποιὸν καὶ ποσὸν ἀκολουθεῖ τὸ ἀσθενέστερον μέρος (rejorem sequitur partem). Εἶναι δὲ ἀσθενέστερον τὸ μερικὸν καὶ ἀρνητικόν. "Ωστε τὸ συμπέρασμα εἶναι καταφατικὸν μέν, δταν ἀμφότεραι αἱ προκείμεναι εἶναι καταφατικαὶ ἀποφατικὸν δ', δταν ἡ ἐτέρα τούτων ἀποφάσιη. Καὶ γενικὸν μέν, δταν ἀμφότεραι αἱ προκείμεναι εἶναι γενικαὶ μερικὸν δὲ ἡ ἀτομικόν, δταν ἡ ἐτέρα τούτων εἶναι μερικὴ ἡ ἀτομική.

6) "Αν ἀμφότεραι αἱ προκείμεναι εἶναι ἀποφατικαὶ, ποιὸν εἶναι τὸ συμπέρασμα; Λόγου χάριν:

Οἱ Ἑλληνες δὲν εἶναι Σλαῦοι.

Οἱ Ρῶσοι δὲν εἶναι Ἑλληνες.

Οἱ Ρῶσοι ἄρα δὲν εἶναι Σλαῦοι (;

Δὲν δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν, ὅτι οἱ Ρῶσοι δὲν εἶναι Σλαῦοι ἀλλὰ δὲν δυνάμεθα καὶ νὰ συναγάγωμεν ὅτι εἶναι κατ' ἀνάγκην. "Ωστε οὐδὲν συνάγομεν ἀναγκαῖον συμπέρασμα. 'Εξ ἀρνητικῶν λοιπὸν ἀμφότερων τῶν προκειμένων συνήθως οὐδὲν ἀναγκαῖον συμπέρασμα συνάγεται. "Αλλος οὗτος κανών, πέμπτος. Λέγομεν δὲ συνήθως, διότι ὑπάρχει καὶ ἔξαίρεσις. Τοιαύτη εἶναι ὁ ἔξῆς συλλογισμός: "Η μητρόπολις τῶν Ἀθηνῶν δὲν εἶναι ὑψηλοτέρα τῆς ἀγίας Σοφίας. 'Η ἀγία Σοφία δὲν εἶναι ὑψηλοτέρα τῶν πυραμίδων τῆς Αἰγύπτου. "Η μητρόπολις ἄρα τῶν Ἀθηνῶν δὲν εἶναι ὑψηλοτέρα τῶν πυραμίδων τῆς Αἰγύπτου.

"Η ἔξαίρεσις προέρχεται ἐκ τοῦ ὅτι οἱ τοῦ συλλογισμοῦ ὅροι εἶναι ἔννοιαι μεγέθους ἀνήκουσαι εἰς τὴν αὐτὴν λογικὴν σειράν.

7) "Ἄς ἔξετάσωμεν τέλος καὶ τὸν ἐπόμενον συλλογισμόν:

"Ἐθνη τινὰ εἶναι ἵκανὰ νὰ αὐτοκυβερνῶνται.

τὰ ἔθνη, τὰ ἵκανὰ νὰ αὐτοκυβερνῶνται, δὲν πρέπει νὰ εἶναι δοῦλα οὐδὲν ἄρα ἔννοιας πρέπει νὰ εἶναι δοῦλον.

'Ἐν τούτῳ παρατηροῦμεν, ὅτι τὸ συμπέρασμα εἶναι παράλογον. Τοῦτο συμβαίνει, διότι δὲν ἔλασσον ὅρος ἔλήφθη γενικῶτερον ἐν αὐτῷ ἢ ἐν ταῖς προκειμέναις. "Ωστε ἐν τῷ συμπεράσματι δὲν πρέπει νὰ λαμβάνηται ὅρος τις γενικῶτερον ἢ ἐν ταῖς προκειμέναις.

Τὰ εἰρημένα συγλεφαλαιοῦνται ἐν τοῖς ἔξης: "Ο συλλογισμός, ἵνα εἶναι ὄρθος, ἀνάγκη νὰ τηρῇ τοὺς ἔξης κανόνας:

1) Νὰ μὴ ἔχῃ περισσοτέρους ὥρους τῶν τριῶν.

2) Αἱ προκείμεναι δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀμφότεραι μερικαὶ, ἀλλ' ἢ ἐτέρα τούλαχιστον γενική, διότι ἄλλως τὸ συμπέρασμα κατὰ τύχην μόνον ἀληθεύει.

3) Αἱ προκείμεναι δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀμφότεραι ἀρνητικαὶ. "Εξ ἀρνητικῶν ἀμφοτέρων τῶν προκειμένων συνήθως οὐδὲν ἀναγκῶν συνάγεται συμπέρασμα.

4) Τὸ συμπέρασμα κατὰ ποιὸν καὶ ποσὸν συμφωνεῖ πρὸς τὴν ἀσθενεστέραν τῶν προκειμένων (μερικὴν ἢ ἀρνητικήν). "Ωστε εἶναι ἀρνητικὸν μέν, ἀλλ' ἢ ἐτέρα τῶν προκειμένων εἶναι ἀρνητική μερικὸν δὲ ἢ ἀτομικόν, ἀλλ' εἶναι μερικὴ ἢ ἀτομική. "Αν ὅμως εἶναι ἀμφότεραι

αἱ προκείμεναι καταφατικαὶ, εἶναι καὶ τὸ συμπέρασμα καταφατικόν· ἄν δὲ γενικαὶ, καὶ ἐκεῖνο γενικόν.

5) Τὸ συμπέρασμα δὲν πρέπει νὰ περιέχῃ τὸν μέσον ὅρον.

6) Τὸ συμπέρασμα δὲν πρέπει νὰ περιέχῃ ὅρον τινὰ λαμβανόμενον γενικώτερον ἢ ἐν ταῖς προκειμέναις.

38. Τρόποι καὶ σχήματα τοῦ κατηγορεικοῦ συλλογισμοῦ.

Ο τρόπος, καθ' ὃν συλλογιζόμεθα, προέρχεται ἐκ τοῦ ποσοῦ καὶ ποιοῦ τῶν κρίσεων τῶν ἀποτελουσῶν τὸν συλλογισμόν. Αἱ κρίσεις αὗται δύνανται νὰ εἶναι γενικαὶ καταφατικαὶ (Α), γενικαὶ ἀποφατικαὶ (Ε), μερικαὶ καταφατικαὶ (Ι) καὶ μερικαὶ ἀποφατικαὶ (Ο). Ἐκ τοῦ συνδυασμοῦ τούτων προκύπτουσιν 64 τρόποι τοῦ συλλογίζεσθαι, δηλαδὴ:

AAA=Καὶ αἱ 3 κρίσεις γενικαὶ καταφατικαὶ.

AAE=Αἱ δύο γενικαὶ καταφατικαὶ, ἢ δὲ τρίτη γενικὴ ἀποφατική.

AAI=Αἱ δύο γεν. καταφατικαὶ, ἢ δὲ τρίτη μερικὴ καταφατικὴ κλ.

Οἱ 64 ὅμως οὕτοι τρόποι δὲν εἶναι πάντες δεκτικοὶ συμπεράσματος, ἀλλὰ 10 μόνον, οἱ ἔξης:

AAA	ΕΑΕ
AAI	ΕΑΟ
AEE	ΕΙΟ
AII	ΙΑΙ
AOO	ΟΑΟ.

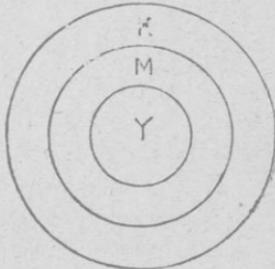
Καὶ οἱ 10 ὅμως πάλιν οὕτοι δὲν δύνανται νὰ περιλάβωσι πάντας τοὺς συλλογισμούς, διότι ὑπάρχουσι καὶ ποικιλαὶ συλλογισμῶν, αἱ ὅποιαι λέγονται σχήματα. Τὰ σχήματα ταῦτα γεννῶνται ἐκ τῆς θέσεως, ἢν ἔχει ὁ μέσος ὅρος ἐν ταῖς προκειμέναις τῶν διαφόρων συλλογισμῶν, διότι οὕτος δὲν ἔχει ἐν πᾶσι τοῖς συλλογισμοῖς τὴν αὐτὴν θέσιν. Ἀναλόγως λοιπὸν τῆς θέσεως, ἢν ἔχει ὁ μέσος ὅρος ἐν ταῖς προκειμέναις τοῦ συλλογισμοῦ, εἶναι καὶ τὸ σχῆμα αὐτοῦ. Ο συλλογισμὸς λ. χ.

N. Μπαξεβανάκι Λογική. "Ἐκδοσις γ".

Πάντα τὰ δένδρα φυτά·
 ἡ συκῆ δένδρον·
 ἡ συκῆ ἄρα φυτόν·

ἔχει τὸν μέσον ὅρον δένδρον ὑποκείμενον μὲν ἐν τῇ μείζονι, κατηγορούμενον δ' ἐν τῇ ἐλάσσονι. Εἰς σχηματισμὸν αὐτοῦ ἐλάβομεν τὰς ἐννοίας δένδρον, φυτόν, συκῆν, καὶ ἐξ αὐτῶν ἐσχηματίσαμεν τὰς προκειμένας, ἐκ δὲ τῶν προκειμένων τὸ συμπέρασμα. Αἱ ἐννοίαι αὗται συγκρινόμεναι κατὰ τὸ πλάτος αὐτῶν δὲν εἶναι ἴσον, ἀλλὰ τῆς μὲν ἐννοίας τοῦ φυτοῦ εἶναι μέγιστον, τῆς δὲ τοῦ δένδρου μικρότερον μὲν τοῦ φυτοῦ, μεγαλύτερον ὅμως τῆς συκῆς, ἡ δὲ συκῆ ἔχει τὸ πλάτος μικρότερον τῶν δύο ἀλλών. Δύνανται ἀριστεραὶ αὗται, ὡς ἐμάθομεν ἄλλοτε, νὰ παρασταθῶσι διὰ τριῶν ἀνίσων κύκλων ἐντὸς ἀλλήλων κειμένων, ώς ἔξης:

K=φυτόν,
 M=δένδρον,
 Y=συκῆ.



“Ωστε ἔχομεν τὸν τύπον :

M—K
 Y—M
 —————
 Y—K

ἔξι οὖς καταφαίνεται, ὅτι ὁ μέσος ὅρος εἶναι ὑποκείμενον ἐν τῇ μείζονι καὶ κατηγορούμενον ἐν τῇ ἐλάσσονι. Τὸ σχῆμα τοῦτο τοῦ κατηγορικοῦ συλλογισμοῦ ἐκ τῆς πρὸς ἀλλήλους σχέσεως τῶν ὅρων αὐτοῦ λέγεται σχῆμα τῆς ὑπαλληλίας, συλλογιζόμενοι δὲ κατ' αὐτὸν στηριζόμεθα ἐπὶ τῆς ἀρχῆς, ὅτι:

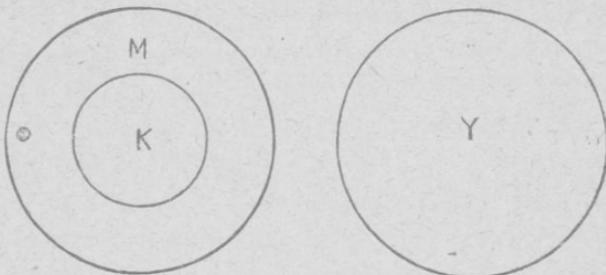
- »Ο, τι ἵσχει περὶ τοῦ γένους, ἵσχει καὶ περὶ τοῦ εἴδους». 2) Ας λάβωμεν ὅμως καὶ τὸν ἔξης συλλογισμόν:

Πᾶν ζῷον θνητόν·

οὐδεὶς λίθος θνητόν·

οὐδεὶς ἄρα λίθος ζῷον.

Εἰς σχηματισμὸν αὐτοῦ ἐλάβομεν τὰς ἐννοίας ζῷον (Κ), θνητόν (Μ) καὶ λίθον (Υ). Συγκρίνοντες αὐτὰς κατὰ τὸ πλάτος εὑρίσκομεν, ὅτι τὸ μὲν ζῷον ἔχει μικρότερον πλάτος, τὸ δὲ θνητόν μεγαλύτερον, ὥστε τὸ ζῷον εἶναι εἶδος τοῦ θνητοῦ, εἶναι ἄρα πρὸς ἀλλήλας αἱ δύο αὗται ἐννοιαὶ ὑπάλληλοι· πρὸς τὴν τρίτην ὅμως, τὸν λίθον, οὐδὲν ἔχουσι κοινόν, διότι δὲ λίθος, δὲν ὑπάγεται εἰς τὸ γένος θνητόν, ἐπομένως οὐδὲν εἰς τὸ ζῷον. Δυνάμεθα δὲ τὰ παραστήσωμεν τὰς μὲν δύο πρώτας διὰ δύο ἀνίσων κύκλων κειμένων ἐντὸς ἀλλήλων, τὴν δὲ ἄλλην διὰ κύκλου ἐκτὸς αὐτῶν κειμένου ὡς ἐξῆς:



Ἐκ τῶν ἐννοιῶν τούτων ὡς ὅρων ἐσχηματίσαμεν τὰς προκειμένας τοῦ συλλογισμοῦ καὶ ἐξ αὐτῶν τὸ συμπέρασμα. Ἔχομεν ἄρα τὸν τύπον:

$$\begin{array}{r} \text{K}-\text{M} \\ \text{Y}-\text{M} \\ \hline \text{Y}-\text{K}. \end{array}$$

Ἐξ αὐτοῦ καταφαίνεται, ὅτι ὁ μέσος ὅρος (Μ) εἶναι κατηγορούμενον ἐν ἀμφοτέραις ταῖς προκειμέναις· ὁ συλλογισμὸς ἐπομένως οὗτος εἶναι ἀλλού σχῆματος ἢ δὲ πρώτος. Κατ’ αὐτὸν συλλογιζόμενοι στηριζόμεθα ἐπὶ τῆς ἀρχῆς, ὅτι:

«τὸ ἀντιτιθέμενον εἰς τὸ γένος, ἀγνιτίθεται καὶ εἰς τὸ εἶδος», διότι ὅλον τὸ εἶδος εἶναι μέρος τοῦ πλάτους τοῦ γένους. Τούτου ἔγειται τὸ σχῆμα λέγεται σχῆμα ἢ συλλογισμὸς ἀντιθέσεως.

3) Ἔστω τώρα καὶ ὁ ἐπόμενος συλλογισμός:

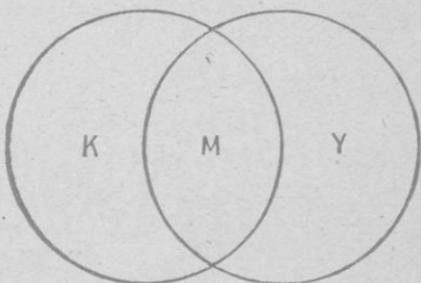
‘Ο αἰτὸς εἶναι ἀρπακτικόν’
‘ο αἰτὸς εἶναι πτηνόν’
τινὰ ἄρα πτηγὰ ἀρπακτικά.

Εἰς σχηματισμὸν αὐτοῦ χρησιμεύουσιν αἱ ἐννοιαὶ ἀετὸς (Μ), ἀρπακτικὸν (Κ) καὶ πτηνὸν (Υ). Κατὰ τὸ πλάτος ἐξεταζόμεναι αὗται

ενδίσκονται οὖσαι ἐπαλλάσσονται, διότι μέρος τοῦ πλάτους τοῦ ἀρ-
παντικοῦ εἶναι κοινὸν πρὸς μέρος τοῦ πλάτους τοῦ πτηνοῦ, τοῦτο
δὲ τὸ κοινὸν μέρος εἶναι ἡ ἔννοια τοῦ ἀετοῦ (M). Τὰς ἔννοιας ταύτας
δυνάμεθα νὰ παραστήσωμεν διὰ δύο τεμνομένων κύκλων, ὡς ἔξῆς:

Οὕτω θὰ ἔχωμεν τὸν τύπον:

$$\begin{array}{r} M-K \\ M-Y \\ \hline Y-K. \end{array}$$



Ἐκ τούτου δὲ καταφαίγεται, ὅτι ὁ μέσος ὅρος (M) δὲν ἔχει ἐν ταῖς προκειμέναις, ἢν θέσιν εἴχεν ἐν τοῖς προειρημένοις συλλογισμοῖς, ἀλλ᾽ εἶναι ὑπονείμενον ἐν τε τῇ μείζονι καὶ τῇ ἐλάσσονι. Ὁ συλλογισμὸς οὗτος ἄρα ἀποτελεῖ ἄλλο σχῆμα τοῦ κατηγορικοῦ, διάφορον τῶν προηγουμένων. Ἐπειδὴ δὲ παρατηροῦμεν ἐν αὐτῷ, ὅτι τὸ M ἀντικαθιστᾶ μέρος τοῦ K καὶ μέρος τοῦ Y, διότι μετέχει ἀμφοτέρων, τὸ σχῆμα τοῦτο λέγομεν συλλογισμὸν ἀντικαταστάσεως. Συλλογιζόμεθα δὲ κατ’ αὐτὸν ὡς ἔξῆς: ‘Ο ἀετός, λέγομεν, (M) εἶναι καὶ ἀρπαντικὸν (K) καὶ πτηνὸν (Y).’ Ἀντικαθιστᾶ καὶ μέρος τοῦ K καὶ μέρος τοῦ Y. Μέρος λοιπὸν τῶν ἀρπαντικῶν (K) εἶναι ἵσον τοῖς ἀετοῖς· ἀλλὰ καὶ μέρος τῶν πτηνῶν (Y) εἶναι ἵσον τοῖς ἀετοῖς. Τότε δικαίως τὰ μέρη ταῦτα τοῦ K καὶ Y εἶναι καὶ ἀλλήλοις ἵσα. Ὁ συλλογισμὸς ἄρα γίνεται κατὰ τὴν ἀρχήν, ὅτι:

«τὰ τρίτῳ τινὶ ἵσα καὶ ἀλλήλοις ἵσα».

Ἐκ τῶν εἰρημένων συνάγεται, ὅτι ὁ συλλογισμὸς (λέγοντες δὲ συλλογισμὸν ἔννοοῦμεν τὸν κατηγορικὸν) ἔχει 3 διάφορα σχῆματα, τὸ τῆς ὑπαλληλίας, τὸ τῆς ἀντιθέσεως καὶ τὸ τῆς ἀντικαταστάσεως. Καὶ ἐν μὲν τῷ σχήματι τῆς ὑπαλληλίας ὁ μέσος ὅρος εἶναι ὑποκείμενον καὶ κατηγορούμενον ἐν ταῖς προκειμέναις ἐναλλάξ· ἐν δὲ τῷ τῆς ἀντιθέσεως εἶναι ἐν ἀμφοτέραις κατηγορούμενον ὁ μέσος ὅρος· ἐν δὲ τῷ τῆς ἀντικαταστάσεως ἐν ἀμφοτέραις ὑποκείμενον.

Εἰς τὰ τρία ταῦτα σχῆματα προστίθεται ὑπό τινων καὶ τέταρτον, τὸ ἔξῆς:

Πᾶν ζῶον θνητόν·

οὐδὲν θνητὸν λίθος·

οὐδεὶς ἄρα λίθος ζῆσκεν,

Οἱ δροι τοῦ συλλογισμοῦ τούτου κατὰ τὸ πλάτος ἔχουσι πρὸς ἀλλήλους, ὡς οἱ τοῦ β' σχῆματος ὥστε στηρίζεται καὶ οὗτος ἐπὶ τῆς αὐτῆς καὶ ἐκεῖνο ἀρχῆς, ὃ δὲ τύπος αὐτοῦ : εἶναι K—M
προκειμέναις εἶναι ἡ αὐτὴ καὶ ἐν τῷ α'
Y—K.

Ἡ θέσις δηλ. τοῦ μέσου δροῦ ἐν ταῖς προκειμέναις εἶναι ἡ αὐτὴ καὶ ἐν τῷ α' σχήματι, ἀν καὶ ἐκ πρώτης ὅψεως φαίνεται ἀντίθετος διότι εἶναι μὲν οὗτος κατηγορούμενον ἐν τῇ μείζονι καὶ ὑποκείμενον ἐν τῇ ἐλάσσονι, ἐν δὲ τοῦ α' σχήματος εἶναι ὑποκείμενον ἐν τῇ μείζονι καὶ κατηγορούμενον ἐν τῇ ἐλάσσονι, ἀλλ' ὅμως καὶ ἐν τούτῳ καὶ ἐν ἐκείνῳ τῷ σχήματι δὲ δρός οὗτος εἶναι ὑποκείμενον καὶ κατηγορούμενον ἐν ταῖς προκειμέναις ἐναλλάξ, ὥστε ἡ θέσις αὐτοῦ κατ' οὐσίαν εἶναι ἡ αὐτὴ. Οὗτος ἄρα δὲ συλλογισμὸς δὲν εἶναι ἴδιαιτερον σχῆμα, ἀλλὰ συγχώνευσις τοῦ α' καὶ β' σχήματος.

"Αν συνδυασθῶσιν οἱ ἀνωτέρω εἰρημένοι 10 τρόποι τοῦ συλλογίζεσθαι πρὸς τὰ καταδειχθέντα σχήματα, προκύπτουσι 40—44 ποικιλίαι συλλογισμῶν, ὃν μόνον 19 εἶναι δεκτικαὶ συμπεράσματος, εἰς ἃς καὶ ἔχουσι δοθῆ ἵδια ὀνόματα. "Εν τούτοις πᾶσαι αὖται αἱ ποικιλίαι, οἵ τρόποι καὶ τὰ σχήματα, δι' ἀντιστροφῆς καὶ μεταθέσεων τῶν προκειμένων, ἀναγονται εἰς τὸ πρῶτον, τὸ διοῖον εἶναι καὶ διάγματι τέλειος συλλογισμός.

§ 39. Τρόποις τοῦ ὑποθετικοῦ συλλογισμοῦ.

Καὶ δὲ ὑποθετικὸς συλλογισμὸς ἔξεταζόμενος εὑρίσκεται οὐχὶ πάντοτε δὲ αὐτός. "Εστω γάρ οἱ ἔξης συλλογισμοί :

a') "Αν δὲ Γεώργιος εἶναι εὐσεβής, φυλάττει τὰς ἐντολὰς τοῦ Θεοῦ· ἀλλ' δὲ Γεώργιος εἶναι εὐσεβής·

δὲ Γεώργιος ἄρα φυλάττει τὰς θείας ἐντολάς.

b') "Αν δὲ Γεώργιος εἶναι εὐσεβής, φυλάττει τὰς ἐντολὰς τοῦ Θεοῦ· ἀλλ' δὲ Γεώργιος δὲν φυλάττει τὰς θείας ἐντολάς·

δὲ Γεώργιος ἄρα δὲν εἶναι εὐσεβής.

Παραβάλλοντες πρὸς ἀλλήλους τοὺς συλλογισμοὺς τούτους βλέπομεν, ὅτι διαφέρουσι κατὰ τὴν ἐλάσσονα καὶ τὸ συμπέρασμα. Καὶ ἡ

μὲν ἐλάσσων ἐν τῷ α' εἶναι **καταφατική**, ἐν δὲ τῷ β' **ἀποφατική** τὸ δὲ συμπέρασμα τοῦ μὲν α' εἶναι **καταφατικόν**, τοῦ δὲ β' **ἀρνητικόν**.

Οὐ πούθετικὸς ἄρα συλλογισμὸς εἶναι δύο τρόπων, δηλ. μετὰ συμπεράσματος **θετικοῦ** καὶ **ἀρνητικοῦ**. Καὶ διὸ μὲν ἔχων τὸ συμπέρασμα **θετικὸν** λέγεται **τρόπος θετικός** (*modus ponens*), διὸ δὲ **ἀρνητικὸν ἀρνητικός** (*modus tollens*).

Συνάγεται δὲ τὸ συμπέρασμα ἐν μὲν τῷ **θετικῷ** διὰ τῆς θέσεως ἐν τῇ ἐλάσσονι τοῦ λόγου τῆς ὑποθετικῆς προτάσεως, ἐν δὲ τῷ **ἀρνητικῷ** διὰ τῆς ἀρσεως τῆς ἀκολουθίας αὐτῆς.

Ἐκ τούτου μανθάνομεν, διότι ἐκ τῆς ἀληθείας ἡ θέσεως τοῦ λόγου συνάγεται ἡ ἀληθεία ἡ ἡ θέσις τῆς ἀκολουθίας (διότι πᾶσα αἰτία φέρει ἀποτέλεσμα) καὶ ἐκ τῆς ἀρσεως τῆς ἀκολουθίας ἡ ἀρσις τοῦ λόγου (διότι ἡ ἔλλειψις ἀποτελέσματος σημαίνει ἔλλειψιν αἰτίας). δὲν δυνάμεθα ὅμως νὰ συλλογισθῶμεν καὶ ἀντιστρόφως· ἐκ τῆς θέσεως δῆλ. τῆς ἀκολουθίας νὰ συναγάγωμεν τὴν θέσιν τοῦ λόγου (διότι ἐν καὶ τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα δυνατὸν νὰ προέρχηται ἐκ διαφόρων λόγων)· οὐδὲ ἐκ τῆς ἀρσεως τοῦ λόγου δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν τὴν ἀρσιν τῆς ἀκολουθίας, διότι δύναται νὰ προέλθῃ ἡ ἀκολουθία (τὸ ἀποτέλεσμα) καὶ ἐξ ἄλλου λόγου. Οὕτω λ. χ. ἐν τῷ ἑ;⁵ῆς συλλογισμῷ :

“Αν εἶναι ἥλιος, εἶναι φῶς·

ἀλλ' εἶναι φῶς·

εἶναι ἄρα ἥλιος

τὸ συμπέρασμα δὲν εἶναι ἀσφαλές· δὲν ἔπειται δηλ. διότι εἶναι ἥλιος, ἔπειδὴ εἶναι φῶς, διότι τὸ φῶς δύναται νὰ προέρχηται καὶ ἐξ ἄλλης αἰτίας, ὅχι μόνον ἐκ τοῦ ἥλιου.

Ως ταύτως τὸ κατωτέρω παραδειγμα ἀποδεικνύει, διότι ἐκ τῆς ἀρσεως τοῦ λόγου δὲν ἔπειται κατ⁶ ἀνάγκην ἡ ἀρσις τῆς ἀκολουθίας, διότι δύναται νὰ προέλθῃ αὐτη καὶ ἄλλοθεν, λ. χ.

“Αν καίη ἡ θερμάστρα, θερμαινόμεθα·

ἀλλὰ δὲν καίει ἡ θερμάστρα·

δὲν θερμαινόμεθα ἄρα.

Ἐξαίρεσιν τοῦ κανόνος ἀποτελεῖ διὸ ὑποθετικὸς συλλογισμός, οὗ ἡ ἀκολουθία ἔνα καὶ μόνον ἔχει λόγον, οἷον:

“Αν εἶναι ψῦχος, καταβαίνει τὸ θερμόμετρον·

ἀλλ' εἶναι ψῦχος·

καταβαίνει ἄρα τὸ θεομόμετρον.
ἄλλὰ δὲν εἶναι ψῦχος.

δὲν καταβαίνει ἄρα τὸ θεομόμετρον κτλ.

Κανὼν ἄρα τοῦ ὑποθετ. συλλογισμοῦ εἶναι δὲ ἔξῆ;: Ἡ θέσις τοῦ λόγου φέρει τὴν θέσιν τῆς ἀκολουθίας, ἀλλ' οὐχὶ καὶ ἀντιστροφῶς· ἡ ἄρτις δὲ τῆς ἀκολουθίας φέρει τὴν ἄρτιν τοῦ λόγου, ἀλλ' οὐχὶ καὶ τάναταλιν, πλὴν ἀν εἰς καὶ μόνος λόγος τῆς ἀκολουθίας ὑπάρχῃ.

§ 40. Τρόπος τοῦ διαζευκτικοῦ συλλογισμοῦ.

Ο διαζευκτικὸς συλλογισμός, ὡς ἐμάθημεν, σύγκειται ἐκ μιᾶς προτάσεως διαζευκτικῆς, τῆς μείζονος, καὶ ἔξ ἄλλης κατηγορικῆς, τῆς ἐλάσσονος, ἢ τις δύναται νὰ εἶναι καταφατική ἢ ἀρνητική. Ἡ διαφορὰ τοῦ ποιοῦ τῆς ἐλάσσονος γεννᾷ δύο τρόπους τοῦ διαζευκτικοῦ συλλογισμοῦ λ. χ.

α') δ μαθητῆς εἶναι ἢ ἐπιμελῆς ἢ ἀμελῆς
ἄλλ' εἶναι ἐπιμελῆς

δὲν εἶναι ἄρα ἀμελῆς.

β') Ο μαθητῆς εἶναι ἢ ἐπιμελῆς ἢ ἀμελῆς
ἄλλὰ δὲν εἶναι ἐπιμελῆς

εἶναι ἄρα ἀμελῆς.

Ο α' τούτων ἔχει τὴν ἐλάσσονα καταφατικήν, τὸ δὲ συμπέρασμα ἀρνητικὸν καὶ λέγεται θέσει ἀρνητικός· δ δεύτερος ἔχει τὴν ἐλάσσονα ἀρνητικήν, τὸ δὲ συμπέρασμα θετικόν, λέγεται δὲ ἄρσει θετικός.

§ 41. Περὶ διλήμματος.

Πολλάκις λέγομεν διμιοῦντες ὅτι περιήλθομεν εἰς δίλημμα ἢ ὅτι ἄλλον τιγὰ φιλονικοῦντα ἐφέραμεν εἰς δίλημμα. Τοῦτο λέγομεν, ὅταν φέρωμεν τὸν ἀντίπαλον εἰς τοιαύτην στενοχωρίαν, ὥστε δ, τι δήποτε ἄν ἀποκριθῇ, νὰ εἶναι πρὸς τὸ συμφέρον ἡμῶν ἢ ὡς ἡμεῖς περιμένομεν. Τὸ αὐτὸν λέγομεν καὶ ὅταν κρίνοντες τι ἀποδεικνύωμεν τὴν περὶ αὐτοῦ γνώμην ἡμῶν δρθὴν ἢ οὕτως ἢ ἄλλως, τὴν δὲ τοῦ ἀντιπάλου ἔσφαλμένην.

Τραϊανὸς δ αὐτοκράτωρ ἐξέδωκε διάταγμα (κατὰ τὸν ἐπ' αὐτοῦ

διωγμὸν τῶν Χριστιανῶν), δι' οὗ διέτασσε νὰ τιμωρῶνται (διὰ θανάτου) μόνον οἱ καταγγελλόμενοι καὶ ὅμοιογοῦντες ἑαυτοὺς Χριστιανούς, οὐχὶ δὲ κατ' ἀρχὴν πάντες οἱ Χριστιανοί. Τὸ διάταγμα τοῦτο ἦτο ἄδικον. Οἱ Χριστιανοὶ οὐκ ἦσαν ἔνοχοι κακοῦ τινος η ἀθῷοι. Τοὺς ἐνόχους τιμωροῦμεν τοὺς ἀθῷους ὅμως δίκαιοι εἰναι νὰ μὴ ἐνοχλῶμεν. Οὔτω κρίνοντες κάμηνομεν τὸν ἔξῆς συλλογισμόν.

“Αν τὸ διάταγμα ἦτο δίκαιον, οἱ Χριστιανοὶ θὰ ἐπρεπεν οὐκ νὰ τιμωρῶνται ως ἔνοχοι οὐκ νὰ ἀπολύωνται ως ἀθῷοι·

ἀλλ’ οὐδέτερον τούτων δρίζει τὸ διάταγμα.”

δὲν εἶναι ἄρα ὅδίκαιον τὸ διάταγμα.

Ο συλλογισμὸς οὗτος εἶναι τὸ λεγόμενον δίλημμα.

Ἐξετάζοντες αὐτὸν βλέπομεν, δτι σύγκειται, ως καὶ πᾶς ἄλλος φυλλογισμός, ἐκ τῶν δύο προκειμένων καὶ τοῦ συμπεράσματος. Τῶν προκειμένων ὅμως η μία (η μείζων) εἶναι σύνθετος πρότασις, ἔχουσα ὑπόθεσιν (ἄν τὸ διάταγμα ἦτο δίκαιον) καὶ διάζευξιν ἐν τῇ ἀποδόσει (οἱ Χριστ. ἐπρεπεν οὐ οὐ). η ἐλάσσων εἶναι κατηγορικὴ ἀποφατική· τὸ δὲ συμπέρασμα ἀποφατικόν.

Τὸ δίλημμα ἀρα εἶναι συλλογισμὸς ὑποθετικὸς μετὰ διαζεύξεως, τὸν τρόπον ἀρνητικός. Ἐχει τὴν μείζονα πρότασιν σύνθετον, ὑποθετικὴν ἀμα καὶ διαζευκτικήν, ἀναφορούμενην δ’ ἐν τῇ ἐλάσσονι τῆς διαζεύξεως, συναναρεῖται· καὶ η ὑπόθεσις ἐν τῷ συμπεράσματι. Λέγεται δὲ δίλημμα, διότι, ως ἐπὶ τὸ πλεῖστον, η μείζων ἔχει διπλῆν διάζευξιν δὲν ἀποκλείεται ὅμως νὰ ἔχῃ καὶ τρία η περισσότερα μέλη, δτε δ συλλογισμὸς λέγεται τρίλημμα η πολύλημμα.

Χρῆσις τοῦ διλήμματος γίνεται, δταν θέλωμεν η ἀποδείξωμεν πεπλανημένας τὸς γνώμας τῶν ἄλλων. Τότε λαμβάνομεν ως ὑπόθεσιν τὴν ἐλεγκτέαν γνώμην καὶ ἀποδεικνύομεν ἀτόπους τὰς ἐξ αὐτῆς ἀκολουθίας. Παράδειγμα διλήμματος εἶναι ἐν Ξενοφ. Ἀπομν. Α', ΙΙ, 34: «Πότερον τὴν τῶν λόγων τέχνην σὺν τοῖς ὁρθῶς λεγομένοις εἶναι νομίζοντες η σὺν τοῖς μὴ ὁρθῶς ἀπέχεσθαι κελεύετε αὐτῆς; Εἰ μὲν γάρ σὺν τοῖς ὁρθῶς, δῆλον, δτι ἀφεκτέον ἄν εἴη τοῦ ὁρθῶς λέγειν· εἰ δὲ σὺν τοῖς μὴ ὁρθῶς, δῆλον δτι πειρατέον ὁρθῶς λέγειν».

§ 42. Περὶ συνθέτου συλλογισμοῦ.

α') Ο ὄντια αὐτοῦ: Πάντες οἱ συλλογισμοί, οἵσους μέχρι τοῦδε

ἔμαθομεν, ἥσαν ἀπλοῖ, συνέκειντο δὴ. ἐκ τριῶν κρίσεων, τῶν δύο προκειμένων καὶ τοῦ συμπεράσματος. Υπάρχει δομής καὶ συλλογισμὸς ἔχων περισσοτέρας τῶν τριῶν κρίσεων. Τὸν συλλογισμὸν τοῦτον λέγομεν **σύνθετον**.

β') **Σχηματισμός:** Τὸν σύνθετον συλλογισμὸν σχηματίζομεν ὡς ἔξῆς:

"Ἄς λάβωμεν τὰς ἐννοίας φθαρτόν, σύνθετον, ὁργανικόν, φυτόν, δένδρον, δρῦν" ἐξ αὐτῶν δ' ἂς σχηματίσωμεν πρῶτον ἕνα ἀπλοῦν συλλογισμόν. Εἰς τοῦτο βεβαίως χρειάζονται τρεῖς μόνον ἐννοίαι, ὡς ὅροι τοῦ ἀπλοῦ συλλογισμοῦ. "Ἐστωσαν αὗται αἱ τρεῖς πρῶται, φθαρτόν, σύνθετον, ὁργανικόν. Συνδέοντες ταύτας σχηματίζομεν τὸν ἔξῆς ἀπλοῦν συλλογισμόν:

Πᾶν σύνθετον φθαρτόν.

πᾶν ὁργανικὸν σύνθετον.

πᾶν ὁργανικὸν φθαρτόν.

Μετὰ τοῦτο ἐκ τῶν δύο ὅρων τοῦ συμπεράσματος καὶ μιᾶς ἄλλης ἐννοίας, τοῦ φυτοῦ σχηματίζομεν ἄλλον ἀπλοῦν συλλογισμόν:

Πᾶν ὁργανικὸν φθαρτόν.

πᾶν φυτὸν ὁργανικόν.

πᾶν φυτὸν ἄρα φθαρτόν.

"Ἐκ τῶν δύο ὅρων τοῦ συμπεράσματος τούτου καὶ τῆς ἐννοίας τοῦ δένδρου σχηματίζομεν τρίτον ἀπλοῦν συλλογισμόν:

Πᾶν φυτὸν φθαρτόν.

πᾶν δένδρον φυτόν.

πᾶν δένδρον ἄρα φθαρτόν.

Καὶ ἐκ τῶν δύο τοῦ συμπεράσματος τούτου καὶ τῆς ἐννοίας τῆς δρυδὸς σχηματίζομεν τέταρτον ἀπλοῦν συλλογισμόν:

Πᾶν δένδρον φθαρτόν.

πᾶσα δρῦς δένδρον.

πᾶσα δρῦς ἄρα φθαρτῇ.

"Αγ μετὰ ταῦτα γράψωμεν τοὺς ἀπλοῦς τούτους συλλογισμοὺς τὸν ἕνα ὑπὸ τὸν ἄλλον, καθ' ἣν σειρὰν ἐσχηματίσθησαν, ὁ προκύπτων συλλογισμὸς εἶναι **σύνθετος**.

"Ο σύνθετος ἄρα συλλογισμὸς οὐδὲν ἄλλο εἶναι ἢ σειρὰ ἀπλῶν συλλογισμῶν.

"Αν δομής παρατηρήσωμεν καλῶς τοὺς συλλογισμοὺς τούτους,

βλέπομεν, δτι ἔκαστον ζεῦγος αὐτῶν ἔχει ἀνὰ μίαν πρότασιν κοινήν. "Ο α' καὶ β' ἔχουσι κοινὴν τὴν «πᾶν ὁργανικὸν φθαρτόν», δ β' καὶ γ' τὴν «πᾶν φυτὸν φθαρτόν», δ γ' καὶ δ' τὴν «πᾶν δένδρον φθαρτόν». Οἱ ἀπλοὶ ἄρα οὗτοι συλλογισμοί, ἐξ ᾧν ἀποτελεῖται ὁ σύνθετος, συνδέονται λογικῶς πρὸς ἄλλήλους διὰ κοινῆς κρίσεως ἀνὰ δύο. "Αγαμάλιστα παρατηρήσωμεν καλύτερον, βλέπομεν, δτι ἡ κοινὴ αὕτη κρίσις εἰναι τὸ συμπέρασμα ἔκαστου προηγουμένου ἀπλοῦ συλλογισμοῦ, τὸ δποῖον γίνεται μία τῶν προκειμένων (μείζων) τοῦ εὐθὺς ἐπομένου. Τοῦτο συντομώτερον δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὡς ἔξης: Σύνθετος συλλογισμός, εἰναι συλλογισμός, οὐ τὸ συμπέρασμα συνάγεται ἐκ δύο ἢ περισσοτέρων ἀπλῶν συλλογισμῶν.

γ') Τύπος αὐτοῦ: "Αν τὰς ἐννοίας, ἐξ ὧν σχηματίζομεν τὸν σύνθετον συλλογισμόν, παραστήσωμεν διὰ γραμμάτων, θὰ ἔχωμεν τὸν ἔξης γενικὸν τύπον αὐτοῦ.

	A—K
φθαρτὸν =K	B—A
σύνθετον =A	—B—K.
ὁργανικὸν =B	B—K
φυτὸν =Γ	Γ—B
δένδρον =Δ	—Γ—K.
δρῆς =Υ	Γ—K
	Δ—Γ
	—Δ—K.
	Δ—K
	Υ—Δ
	—Υ—K.

δ') Μέρη αὐτοῦ καὶ ὁ νόματα αὐτῶν: "Αφ' οὗ ὁ σύνθετος συλλογισμὸς σύγκειται ἐξ ἀπλῶν τοιούτων, μέρη αὐτοῦ εἰναι οἱ ἀπλοὶ οὗτοι συλλογισμοί. Λέγονται δ' οὗτοι, δ μὲν α' προσυλλογισμός, δ δὲ τελευταῖος ἐπισυλλογισμός, οἱ δ' ἐν τῷ μεταξὺ τούτων, ἔκαστος πρὸς μὲν τὸν εὐθὺς προηγούμενον αὐτοῦ ἐπισυλλογισμός, πρὸς δὲ τὸν εὐθὺς ἐπόμενον προσυλλογισμός.

ε') Εἴδη τοῦ συνθέτου συλλογισμοῦ κατὰ τὴν πορείαν: "Αν παρατηρήσωμεν τὸ ἀνωτέρω παράδειγμα ὡς πρὸς τὴν πορείαν, τὴν δποίαν ἀκολουθεῖ, βλέπομεν, δτι ἀφεται ἀπὸ τῆς

ἔννοίας τοῦ συνθέτου καὶ καταλήγει εἰς τὴν δρῦν. Καὶ τὸ μὲν σύνθετον, ἐπειδὴ ἔχει μεγαλύτερον πλάτος τῆς δρυδός, εἶναι γενικωτέρα ἔννοια, ἡ δὲ δρῦς εἰδικωτέρα. Ὁ ἀνωτέρω ἄρα συλλογισμὸς ἀρχεται ἀπὸ γενικωτέρων καὶ προχωρεῖ εἰς μερικώτερα, ὥστε εἶναι κατὰ τὴν πορείαν συνθετικός. Δυνάμεθα δημοσίᾳ καὶ τὸν ἑξῆς νὰ σχηματίσωμεν συλλογισμὸν ἐκ τῶν αὐτῶν ἔννοιῶν:

Πᾶσα δρῦς δένδρον·	Υ—Δ
πᾶν δένδρον φυτόν·	Δ—Γ
πᾶσα δρῦς φυτόν.	Υ—Γ.
Πᾶσα δρῦς φυτόν·	Υ—Γ
πᾶν φυτόν ὁργανικόν·	Γ—Β
πᾶσα δρῦς ὁργανικόν.	Υ—Β.
Πᾶσα δρῦς ὁργανικόν·	Υ—Β
πᾶν ὁργανικὸν σύνθετον·	Β—Α
πᾶσα δρῦς σύνθετον.	Υ—Α.
Πᾶσα δρῦς σύνθετον·	Υ—Α
πᾶν σύνθετον φθαρτόν·	Α—Κ
πᾶσα δρῦς φθαρτή.	Υ—Κ.

Ἐξετάζοντες τοῦτον κατὰ τὴν πορείαν, βλέπομεν, ὅτι ἀρχεται ἀπὸ τῆς ἔννοίας τῆς δρυδός (Υ) καὶ καταλήγει εἰς τὴν τοῦ συνθέτου (Α). βαίνει δηλ. τὴν ἔναντίαν πρὸς τὸν πρῶτον δόδον, ἀπὸ εἰδικωτέρας ἔννοίας εἰς γενικωτέραν, ὥστε εἶναι ἀναλυτικός.

Δύο ἄρα εἶναι τὰ εἴδη τοῦ συνθέτου συλλογισμοῦ κατὰ τὴν πορείαν, ἀναλυτικὸς καὶ συνθετικός. Καὶ ἀναλυτικὸς μὲν εἶναι ὁ ἀρχόμενος ἀπὸ εἰδικωτέρων ἔννοιῶν καὶ καταλήγων εἰς γενικωτέρας, συνθετικὸς δὲ ὁ βιίνων ἀπὸ γενικωτέρων εἰς εἰδικωτέρας. Ὁ συνθετικὸς λέγεται καὶ ἐπισυλλογιστικός, διότι βαίνει ἀπὸ τοῦ προσυλλογισμοῦ εἰς τὸν ἐπισυλλογισμόν· δὲ ἀναλυτικὸς καὶ προσυλλογιστικός, διότι βαίνει ἀπὸ τοῦ ἐπισυλλογισμοῦ εἰς τὸν προσυλλογισμόν. Ὁ συνθετικὸς λέγεται πρὸς τούτοις καὶ προχωρητικός, διότι κατ’ αὐτὸν προχωροῦμεν συνθέτοντες ἔξι ἀπλουστέρων ἔννοιῶν συνθετωτέρας· δὲ ἀναλυτικὸς λέγεται καὶ ὀπισθοχωρητικός, διότι κατ’ αὐτὸν ὀπισθοχωροῦμεν ἀναλύοντες τὰς συνθέτους ἔννοίας εἰς ἀτλᾶς.

§ 43. Περὶ ἀτελῶν συλλογισμῶν.

ἀ) Ἐνθέντη μηδὲν: Πᾶς ἀπλοῦς συλλογισμός, ὃς γνωστόν, σύγκειται τριῶν κρίσεων· καὶ αὐτὸς δὲ ὁ σύνθετος σύγκειται ἐξ ἀπλῶν ἔχοντων ἑκάστου τρεῖς κρίσεις. Ὁ τέλειος ἄρα συλλογισμὸς ἀποτελεῖται ἐκ τριῶν κρίσεων. Ὑπάρχουσιν ὅμως συλλογισμοὶ καὶ μετ' ὅλιγων προτερανῶν τριῶν κρίσεων. Οἱ τοιοῦτοι εἶναι ἀτελεῖς συλλογισμοί. Τοιοῦτος συλλογισμὸς εἶναι ὁ κατωτέρω:

Ἡ φάλαινα ζωοτοκεῖ.

ἡ φάλαινα ἄρα θηλαστικόν.

Οὗτος, ὃς βλέπομεν, σύγκειται ἐκ δύο μόνον κρίσεων, τῇ; μιᾷ; τῶν προκειμένων καὶ τοῦ συμπεράσματος. Εἶναι ἄρα συλλογισμὸς ἀτελῆς.

Ἐξετάζοντες αὐτὸν βλέπομεν, ὅτι λείπει ἀπ' αὐτοῦ ἡ μείζων πρότασις. Ἡτο τέλειος, θὰ εἰχεν ὃς ἐξῆς:

Πᾶν θηλαστικὸν ζωοτοκεῖ.

ἡ φάλαινα ζωοτοκεῖ.

ἡ φάλαινα ἄρα θηλαστικόν.

Ἐπειδὴ ἡ ἐλλείποντα πρότασις αὐτοῦ λανθάνει ἐν τῷ νῷ τοῦ συλλογιζομένου, ὁ δὲ νοῦς λέγεται καὶ θυμός, ὁ περὶ οὐδὲ λόγος συλλογισμὸς λέγεται ἐνθύμημα.

Ἐνθύμημα ἄρα εἶναι ἀπλοῦς ἀτελῆς συλλογισμός, οὗ μία τῶν προκειμένων λανθάνει ἐν θυμῷ.

Τὸ ἀνωτέρω ἐνθύμημα ἔχει λαγθάνουσαν τὴν μείζονα· δύναται ὅμως νὰ ἔχῃ καὶ ὃς ἐξῆς:

Πᾶν θηλαστικὸν ζωοτοκεῖ.

ἡ φάλαινα ἄρα θηλαστικόν.

Ἐν τούτῳ λανθάνει ἡ ἐλάσσων. Ἐνθύμημα ὅμως εἶναι καὶ ὁ ἐξῆς συλλογισμός:

«Ἡ φιλαργυρία φευκτέα, ὃς πᾶσα κακία».

Ἐκ πρώτης ὄψεως οὗτος φαίνεται ὅτι ἀποτελεῖται ἐκ μιᾶς μόνης προτάσεως· καλῶς ὅμως ἐξεταζόμενος εὑρίσκεται ἔχων λαγθάνουσαν μὲν τὴν μίαν τῶν προκειμένων, τὴν δὲ ἄλλην συγκεχωνευμένην μετὰ τοῦ συμπεράσματος, ὃς αἰτιολογίαν αὐτοῦ. Τὸ «ὦς πᾶσα κακία» εἶναι μία τῶν προκειμένων, ἡ δ' ἄλλη λανθάνει. Τὸ πλῆρες θὰ εἰχεν ὅδε:

Πᾶσα κακία φευκτέα·

ἡ φιλαργυρία κακία·

ἡ φιλαργυρία ἄρα φευκτέα.

Τὸ ἐνθύμημα ἄρα ἔχει τρεῖς μορφάς, τὴν ἐν ἥ λανθάνει ἡ μείζων, τὴν μετὰ λανθανούσης τῆς ἐλάσσονος καὶ τὴν ἐν ἥ ἡ μία τῶν προκειμένων γίνεται προσδιορισμὸς τοῦ συμπεράσματος, λανθανούσης τῆς ἄλλης.

β') Σ ωρείς της: Ὡς ὑπάρχει ἀλοῦς ἀτελής συλλογισμός, οὕτω δύναται νὰ ὑπάρξῃ καὶ σύνθετος τοιοῦτος, λ. χ.

K=φθαρτὸν	Πᾶν σύνθετον φθαρτόν·	A—K
Υ=δρῦς	πᾶν δργανικὸν σύνθετον·	B—A
Α=σύνθετον	πᾶν φυτὸν δργανικόν·	Γ—B
Β=δργανικὸν	πᾶν δένδρον φυτόν·	Δ—Γ
Γ=φυτὸν	πᾶσα δρῦς δένδρον·	Υ—Δ
Δ=δένδρον.	πᾶσα δρῦς ἄρα φθαρτῇ.	Υ—Κ

Ο τοιοῦτος συλλογισμὸς εἶναι σύνθετος συλλογισμὸς ἀτελῆς. Ἀν παρατηρήσωμεν αὐτόν, βλέπομεν, διτείναι ὁ ἀνωτέρῳ εἰρημένος σύνθετος συλλογισμός, οὗ λείπουσι τὰ συμπεράσματα καὶ αἱ ἔξ αὐτῶν λαμβανόμεναι μείζονες, μένει δὲ μόνον τὸ τελευταῖον ὡς κοινὸν συμπέρασμα. Ο συλλογισμὸς οὗτος λέγεται σωρείτης.

Σωρείτης ἄρα εἶναι σύνθετος συλλογισμὸς ἀτελῆς, τοῦ ὅποίου δηλ. λείπουσι τὰ κατ' ἵδιαν συμπεράσματα καὶ αἱ ἔξ αὐτῶν μείζονες. Επειδὴ δ' ἐκ τῆς παραλείψεως τῶν συμπερασμάτων καὶ μείζονων γεννᾶται σειρὰ ἡ σωρεία κρίσεων, αἵτινες συνδέονται ἀνὰ δύο πρὸς ἀλλήλας λογικῶς διά τινος ὅρου κοινοῦ, ἐκ τῆς σωρείας δὲ ταύτης ὁ σωρείτης ἔχει τὸ ὄνομα, διὰ τοῦτο οὗτος καλύτερον ὅρίζεται ὡς ἔξης: Σωρείτης εἶναι σωρεία ἡ σειρὰ κρίσεων λογικῶς πρὸς ἀλλήλας συνδεδεμένων καὶ ἐν κοινῷ συμπέρασμα ἔχουσῶν.

Κατὰ τὴν πορείαν ἔξεταζόμενος ὁ ἀνωτέρῳ σωρείτης εἶναι, ὡς καὶ ὁ τέλειος σύνθετος συλλογισμός, ἔξ οὗ προέρχεται, συνθετικός. Ως ὅμως ὑπάρχει καὶ ἀναλυτικὸς τέλειος σύνθετος συλλογισμός, οὕτως ὑπάρχει καὶ σωρείτης ἀναλυτικὸς ἔξ ἔκείνου προκύπτων, καθὼς ὁν τρόπον καὶ ὁ συνθετικὸς ἐκ τοῦ συνθετικοῦ, τελείου, συνθέτου συλλογισμοῦ. Οὗτος εἶναι ὁ ἐπόμενος:

Πᾶσα δρῦς δένδρον·	Υ—Δ
πᾶν δένδρον φυτόν·	Δ—Γ
πᾶν φυτὸν δργανικόν·	Γ—Β

πᾶν δργανικὸν σύνθετον·	B — A
πᾶν σύνθετον φθαρτόν·	A — K
πᾶσα δρῦς ἄρα φθαρτή.	Y — K.

Κατὰ τὴν πορείαν ἄρα εἶναι δύο εἰδῶν ὁ σωρείτης, ἀναλυτικὸς καὶ συνθετικός. Ὁ συνθετικὸς λέγεται καὶ *κοινὸς* ή ἀριστοτελικός, διότι ὁ Ἀριστοτέλης ἔκαμε λόγον πρῶτος περὶ αὐτοῦ· ὁ δὲ ἀναλυτικὸς λέγεται καὶ *γονιληγιακός* ἀπὸ τοῦ πραγματευθέντος αὐτὸν Γοκληνίου, καθηγητοῦ τῆς φιλοσοφίας ἐν Μαρβούργῳ, ἀποθανόντος τῷ 1628.

γ') Ἐπιχείρημα: Πλὴν τῶν ἀνωτέρω ἀτελῶν συλλογισμῶν ὑπάρχει καὶ ὁ λεγόμενος ἐπιχείρημα. Ἐπιχειρήματα συνήθως λέγομεν τοὺς συλλογισμούς, τοὺς διόπους κάμνομεν, ὅταν θέλωμεν νὰ πείσωμέν τινα, ὅτι πρᾶγμά τι ἔχει, ὡς ήμεῖς λέγομεν. Ἐν τῇ Λογικῇ ἐπιχείρημα εἶγαι ὁ ἔξῆς συλλογισμός :

Τὸ ψεῦδος φευκτέον, ὡς ἀνήθικον·

ἡ ὑποκρισία εἶναι ψεῦδος, ὡς σκόπιμος διαστροφὴ τῆς ἀληθείας·

ἡ ὑποκρισία ἄρα φευκτέα.

Ἐξετάζοντες αὐτὸν βλέπομεν, ὅτι διαφέρει τῶν ἀλλων γνωστῶν συλλογισμῶν κατὰ τοῦτο, ὅτι ἔχει αἰτιολογίαν τῶν προκειμένων. Τὴν α' αἰτιολογεῖ διὰ τοῦ «ῶς ἀνήθικον», τὴν δὲ β' διὰ τοῦ «ῶς σκόπιμος διαστροφὴ τῆς ἀληθείας».

Ἐπιχείρημα εἶναι καὶ ὁ ἔξῆς συλλογισμός :

Ο ἐπιμελῆς ἐπαινετέος·

δ Γεώργιος ἐπιελής, διάτι μελετᾷ·

ο Γεώργιος ἄρα ἐπαινετέος.

Τούτου αἰτιολογεῖται ἡ μία μόνον τῶν προκειμένων.

Παρατηροῦμεν πρὸς τούτοις, ὅτι ἡ αἰτιολογία αὕτη μετὰ τῆς ἐκάστοτε αἰτιολογουμένης τῶν προκειμένων εἶναι ἐνθυμηματικὸς συλλογισμὸς καὶ δύναται νὰ συμπληρωθῇ εἰς τέλειον ἀπλοῦν συλλογισμόν, ὅστις χρησιμεύει ὡς προσυλλογισμὸς ἄλλου συλλογισμοῦ ἐν τῷ ἐπιχειρήματι, λ. χ. «τὸ ψεῦδος φευκτέον ὡς ἀνήθικον» ἰσοῦται τῷ :

Πᾶν ἀνήθικον φευκτέον·

τὸ ψεῦδος ἀνήθικον·

τὸ ψεῦδος ἄρα φευκτέον.

Τὸ αὐτὸν συμβαίνει καὶ ὡς πρὸς τὴν αἰτιολογίαν τῆς ἐλάσσονος. Τὸ-

ἀνωτέρω λοιπὸν α' παράδειγμα συμπληρούμενον ἀποβαίνει σύγχετος συλλογισμὸς τέλειος.

Ἐκ τούτου ἐννοοῦμεν, ὅτι τὸ ἐπιχείρημα εἶναι σύγχετος συλλογισμὸς ἀτελῆς, τοῦ δποίου δ προσυλλογισμὸς (εἰς ἢ περισσότεροι) λανθάνει ἐν θυμῷ· ἐνθυμηματικὸς ἀριστονόμος σύγχετος συλλογισμός.

Τύπος αὐτοῦ εἶναι ὁ ἔξης :

$$\begin{array}{r} M - K, \text{ διότι } M - O \\ Y - M, \text{ διότι } Y - Z \\ \hline Y - K. \end{array}$$

**ΤΜΗΜΑ Β'
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ (')**

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'.

ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

§ 44. Η μαθηματικὴ μέθοδος.

Ἐν τῷ προηγούμενῳ τμήματι ἔξητάσαμεν τὰς μορφὰς τῆς νοήσεως καὶ εὑρομεν τοὺς κανόνας καὶ νόμους αὐτῆς **καθαρῶς**, χωρὶς νὰ φροντίζωμεν περὶ τῶν πραγμάτων, εἰς τὰ δποῖα ἀναφέρεται αὔτη. Υπολείπεται τώρα νὰ μάθωμεν τὰς μορφὰς τῆς νοήσεως καὶ τὰς ἐφαρμογὰς τῶν κανόνων αὐτῆς, τὰς **ἰδιαῖς** εἰς **ἐκάστην** **ἐπιστήμην**.

Κατ' οὓσιαν αἱ **ἰδιαῖς** μορφαὶ αὗται μορφαὶ δὲν εἶναι ἄλλο τι ἢ εἰδικαὶ περιστάσεις τῶν πρώτων. Οἱ ἀνθρώπινος νοῦς ἀσχολούμενος περὶ διακεριμένα ἀπ' αὐτοῦ ἀντικείμενα, μεταβαίνων ἀπὸ τοῦ ἐνδὸς τούτων εἰς ἄλλο, δὲν μεταβάλλει φύσιν οὐδὲ νόμους, εἴτε δὲ καθαρῶς φανταστικὰς ἐννοίας συλλέγει εἴτε τοὺς ἀριθμοὺς καὶ τὰ γεωμετρικὰ σχῆματα παρατηρεῖ εἴτε τὰ περὶ τὴν ὑλὴν φαινόμενα ἔρμηνεύει εἴτε τὸν σύνδε-

1) Τὸ τμῆμα τοῦτο συνετάχθη κατὰ L. Liard.

σμον καὶ τὴν σειρὰν τῶν ἴστορικῶν γεγονότων ζητεῖ νὰ ἀγεύθῃ, οἱ συλλογισμοὶ αὐτοῦ εἶναι πάντοτε δύο εἰδῶν, παραγωγικοὶ καὶ ἐπαγωγικοὶ. Πάντοτε ἀρχεται ἀπὸ γενικῶν ἢ ἀπὸ μερικῶν ἀληθειῶν, διποτες συναγάγῃ νέας ἀληθείας. Ἡ παραγωγικὴ ὅμως καὶ ἐπαγωγικὴ αὗτη πορεία ἢ μέθοδος, ὅταν γίνηται χρῆσις αὐτῶν εἰς διάφορα πράγματα, χωρὶς νὰ παύσωσι τοῦ νὰ ὑποτάσσωνται εἰς τοὺς ἀμεταβλήτους νόμους τῆς νοήσεως, προσαρμόζονται πρὸς τὴν φύσιν τῶν ἔξεταζομένων. Τούτου ἔνεκα αἱ ἐπιστῆμαι, καίπερ ὑποκείμεναι εἰς μίαν καὶ τὴν αὐτὴν λογικὴν, ἔχουσιν ὅμως ἵδιας ἐκάστη μεθόδους.

§ 45. Διειρεσεις τῶν ἐπειστημῶν.

Ἐπειδὴ ἡ ἵδιαιτέρα χροιὰ τῶν μεθόδων τούτων δὲν πηγάζει ἐκ τῆς φύσεως τοῦ ἀνθρωπίνου νοῦ, ἀλλ᾽ ἐκ τῆς φύσεως τοῦ πράγματος, περὶ ὃ ἀσχολεῖται ἐκάστη ἐπιστήμη, περὶν περιγράψωμεν αὐτάς, ἀνάγκη περὶ πάντὸς ἄλλου νὰ διακρίνωμεν ἀλλήλων τὰ ὑποκείμενα τῶν διαφόρων ἐπιστημῶν.

Ταῦτα δύνανται νὰ διαιρεθῶσιν εἰς τρεῖς ὅμιλας: 1) τὰ μαθηματικά, τὰ δποῖα εἶναι ἀριθμοὶ καὶ σχήματα· 2) τὰ φυσικά, ὁδηλ. τὰ φραινόμενα τῆς ἀνοργάνου καὶ ὄργανης φύσεως, καὶ 3) τὰ ἥθικά, τὰ δποῖα εἶναι αἱ διάφοροι ἐκδηλώσεις τῆς ἀνθρωπίνης δράσεως. Ἐντεῦθεν προέρχονται τρεῖς μεγάλαι τάξεις ἐπιστημῶν: 1) τὰ Μαθηματικά, 2) αἱ Φυσικαὶ ἐπιστῆμαι καὶ 3) αἱ Ἡθικαὶ.

Σκοπὸς τῆς ἐπιστήμης ἐν γένει: Πᾶσαι αἱ ἐπιστῆμαι ἔχουσιν ἕνα γενικὸν σκοπόν, εἰς ὃ γενικόν σκοπόν, εἰς ὃ τείνουσι διὰ διαφόρων ὅδῶν, τὴν ἔρμηνείαν καὶ γνῶσιν τῶν πραγμάτων. Ἐρμηνεύομεν δὲ καὶ γιγνώσκομεν τὰ πράγματα, ὅταν ἀνευρίσκωμεν καὶ ὁρίζωμεν τοὺς νόμους αὐτῶν. *Νόμοι* δὲ εἶναι γενικαὶ καὶ διαιροῦσι τὰ πράγματα, διὰ τοὺς ἀριθμοὺς δὲν μεταβάλλεται» εἶναι νόμος· εἶναι δηλ. σχέσεις πηγάζουσαι ἐκ τῆς φύσεως τῶν πραγμάτων. Οὔτω λ. χ. τὸ ὅτι «ἀριθμὸς πολλαπλασιαζόμενος καὶ διαιρούμενος συγχρόνως διὰ τοῦ αὐτοῦ ἀριθμοῦ δὲν μεταβάλλεται» εἶναι νόμος· εἶναι δηλ. σχέσεις πηγάζουσα ἐξ αὐτῆς τῆς φύσεως τοῦ ἀριθμοῦ. Νόμος εἶναι τὸ ὅτι δύο τρίγωνα ἔχοντα μίαν γωνίαν ἵσην, περιεχομένην μεταξὺ ἵσων πλευρῶν, εἶναι ἵσα», διότι εἶναι καὶ αὕτη σχέσις πηγάζουσα ἐκ τῆς φύσεως τῶν ἔξεταζομένων σχημάτων. Νόμος εἶναι ἐν τῇ Φυσικῇ τὸ ὅτι «ἡ γωνία τῆς προσπτώσεως εἶναι ἵση πρὸς τὴν τῆς ἀντανακλάσεως», διότι καὶ τοῦτο εἶναι σχέσις

πηγάδιον σα εξ αυτῆς τῆς φύσεως τῶν φωτεινῶν ἀκτίνων καὶ τῆς ἀνακλώσης ἐπιφανείας. Νόμος εἶναι καὶ ἐν τῇ ‘Ιστορίᾳ τὸ δὲ ὅτι «ἐν τῇ ἔξελεῖ τῶν ἔθνῶν πᾶσαν δρᾶσιν πάρακολουθεῖ ἀντίδροσις».

Ἐδοκ. § 46. Ἡ μαθηματικὴ μέθοδος. Ἡ ἀπόδειξης.

Μέθοδος τῶν μαθηματικῶν ἐπιστημῶν εἶναι ἡ καλούμενη ἀπόδειξις. Οὐ Αριστοτέλης λέγων περὶ ἀποδείξεως δοκίζει αὐτὴν ως ἔξης: «Ἀπόδειξις δέ ἐστιν, ὅταν ἔξ ἀληθῶν καὶ πρώτων ὁ συλλογισμὸς ἦ. ἢ ἐκ τοιούτων, ἢ διὰ τινῶν πρώτων καὶ ἀληθῶν τῆς περὶ αὐτὰ γνῶσεως τὴν ἀρχὴν εἰληφε» (Αριστοτ. Τοπ. α', I, 4).

Τί σημαίνει τοῦτο, ἐρμηνεύει αὐτές ὁ Ιδιος κατωτέρω λέγων: «Ἐστι δὲ ἀληθῆ μὲν καὶ πρῶτα τὰ μὴ δι' ἐτέρων, ἀλλὰ δι' ἑαυτῶν ἔχοντα τὴν πίστιν. Οὐ δεὶ γὰρ ἐν ταῖς ἐπιστημονικαῖς ἀρχαῖς ἐπιζητεῖσθαι τὸ διατί, ἀλλ' ἐκάστην τῶν ἀρχῶν αὐτὴν καθ' ἑαυτὴν εἶναι πιστήν» (Αριστοτ. Τοπ. α', I, 6).

Τούτων οὗτως ἔχόντων ἡ ἀπόδειξις εἶναι συλλογισμὸς ἔχων προκειμένας κατ' ἀνάγκην καὶ καθ' ἐντὰς δμολογουμένως ἀληθείας, μὴ ἔξαρτωμένης τῆς ἀληθείας αὐτῶν ἀλλοθεν. Τοιαῦται κρίσεις, ὡν ἡ ἀληθεία κατ' ἀνάγκην δμολογεῖται, εἶναι ἐκείναι, τῶν ὅποιων τὸ ὑποκείμενον καὶ κατηγορούμενον συνδέονται διὰ τοιούτου δεσμοῦ, ὅστις δέν δύναται νὰ μη ὑπάρχῃ καὶ τὸν δόποιον οὐδεμίᾳ λογικὴ δύναται νὰ διαρρήξῃ. Τοιαῦτη κρίσις εἶναι τὸ δὲ «αἱ κατὰ κορυφὴν γωνίαι εἶναι ἵσαι». Τούτανιστον κρίσεις, ὡν τὸ κατηγορούμενον καὶ ὑποκείμενον συνδέονται κατὰ συμβεβηκός (κατὰ τύλην) καὶ π. ωδικῶς, εἶναι κρίσεις τυχαῖαι αἱ δι' αὐτῶν δηλούμεναι σχέσεις δύνανται νὰ παύσωσιν ὑπάρχουσαι καὶ μάλιστα ν' ἀγτικατασταθῶσι δι' ἀντιθέτων. Τοιαῦτη εἶναι ἡ ἔξης κρίσις: «ὅ καιρὸς εἶναι τρικυμιώδης».

Σκοπὸς τῆς ἀπόδειξεως εἶναι ἡ παραγωγὴ κρίσεων κατ' ἀνάγκην ἀληθῶν. Τούτου ἐπιτυγχάνει δεικνύοντα, ὅτι αἱ ἀληθεῖς αὖται κρίσεις εἶναι λογικά συμπεράσματα ἀλλων κρίσεων προφανῶς ἀληθῶν ἡ ἀπόδειξις διδούσαν τοιούτων, ἐπομένως δμολογουμένως ἀληθῶν.

Ἀπόδειξις ἀρα εἶναι ἡ παραγωγὴ κρίσεως εξ ἄλλων κρίσεων δμολογουμένως ἀληθῶν, λ. χ.

«Ἐγράφερον σα σημεῖα θαλάσσης ἥτο ποτε θάλασσα».

Μέρος τι τῶν Καλαμῶν (οὐλέγον ἕω τῆς πόλεως) φέρει τοιαῦτα σημεῖα
N. Μπαξεβανάνι Δογική. Ἐπιδογή.

(στρῶμα πηλοῦ πλῆρες ὀστρειδίων)

Τὸ μέρος ἄρα τοῦτο ἦτο ποτε θάλασσα.

Ἐκ τῶν εἰρημένων ἐννοοῦμεν, ὅτι ἡ ἀπόδειξις εἶναι μὲν συλλογισμός, ἀλλὰ καὶ διαφέρει αὐτοῦ, διὰ τοῦτο δ' ἔχει καὶ διάφορον ὄνομα. Εἶναι μὲν συλλογισμός, διότι ἔχει δύο προκειμένας λογικῶς πρὸς ἀλλήλας συνδεδεμένας καὶ ἔξ αὐτῶν συνάγεται συμπέρασμα· εἶναι δηλαπαραγωγὴ κρίσεως ἐξ ἀλλων κρίσεων διαφέρει δὲ τοῦ συλλογισμοῦ, διότι σχηματίζεται ἐκ προκειμένων ὅμολογουμένως ἀληθῶν καὶ ἐπομένως καὶ τὸ συμπέρασμα αὐτῆς εἶναι κατ' ἀνάγκην ἀληθές, ἐν φῶ ἐν παντὶ συλλογισμῷ δὲν συμβαίνει τοῦτο. Ὁ συλλογισμὸς δύναται νὰ εἶναι κατ' εἶδος (κατὰ τύπους) μόνον ἀληθής, οὐχὶ δὲ καὶ καθ' ὑλην (κατ' οὐσίαν). ἡ ἀπόδειξις ὅμως εἶναι κατ' ἀμφότερα ἀληθής, κατά τε τὸ εἶδος καὶ τὴν ὑλην. Συλλογισμὸς κατ' εἶδος ἀληθής μόνον εἶναι δὲν ἐπόμενος:

"Αν ὑπάρχουν ναοί, ὑπάρχει καὶ Θεός.
ἄλλος ὑπάρχουν ναοί"

ὑπάρχει ἄρα καὶ Θεός.

Ἐν τούτῳ συνάγεται ἡ ὑπαρξία τοῦ Θεοῦ ἐκ τῆς τῶν ναῶν, δπερ ἀτοπον· κατ' εἶδος ὅμως, δηλ. κατὰ τύπους, δ συλλογισμὸς οὗτος ἔχει δρθῶς, διότι ἀκολουθεῖ τοὺς νόμους τῆς νοήσεως.

Πᾶσα ἀπόδειξις ἄρα εἶναι συλλογισμός, ἀλλὰ πᾶς συλλογισμὸς δὲν εἶναι ἀπόδειξις. Ἡ ἀπόδειξις εἶναι ἐπιστημονικὸν ὅργανον καὶ ἀνάγκη νὰ παράγῃ ἀληθείας. Ἀκολουθεῖ μὲν αὐτῇ πάντας τοὺς νόμους τοῦ συλλογισμοῦ, ἀλλ' ἔχει καὶ ἴδιους τινάς, τοὺς ὅποιους δὲν ενδίσομεν ἐν τῷ ἀπλῷ συλλογισμῷ· κανόνας ἀναγκαίους, ὃς εἶγαι καὶ αἱ ὑπαυτῆς παραγόμεναι ἀληθείαι.

Αἱ ἀρχαὶ τῆς ἀποδείξεως: Αἱ ἀρχαὶ τῆς ἀποδείξεως εἶναι ἀληθείαι ἀναγκαῖαι, ἀφ' ἑαυτῶν φανεραί. Ὁ Ἀριστοτέλης διαιρεῖ αὐτὰς εἰς δύο εἴδη, τὰς *κοινὰς* ἀρχὰς καὶ τὰς *ἰδίας*. *Κοινὰ* λέγονται αἱ ἀρχαὶ, αἱ μὴ περιοριζόμεναι εἰς μίαν καὶ μόνην τάξιν ἀληθείῶν, ἀλλὰ μεταπηδῶσαι ἀπὸ μιᾶς τάξεως εἰς ἄλλην, χωρὶς ὅμως νὰ ἔχωσιν (ῶς ἔχουσιν οἱ θεμελιώδεις νόμοι τῆς νοήσεως) καὶ ἀπολύτως γενικὴν ἴσχυν. Τοιαύτη γενικὴ ἀρχὴ εἶναι τὸ ἐπόμενον ἀξίωμα: «τὰ τρίτῳ τινὲς καὶ ἀλλήλοις τίσα». Ἡ ἀρχὴ αὕτη δὲν ἴσχυει μόνον ἐπὶ τῶν ἀριθμῶν ἀποκλειστικῶς ἢ μόνον ἐπὶ τῶν γεωμετρικῶν σχημάτων, ἀλλὰ μετα-

πηδᾶ ἀπὸ τῆς Ἀριθμητικῆς εἰς τὴν Γεωμετρίαν καὶ ἀπὸ τῆς Γεωμετρίας εἰς τὴν Ἀριθμητικήν, ἐπομένως εἶναι κοινὴ εἰς ἀμφοτέρας ταύτας τὰς ἐπιστήμας. Αἱ ἀρχαὶ αἱ λεγόμεναι ὅδιαι τούναντίον δὲν ἴσχυουσιν, εἰ μὴ μόνον ἐπὶ μιᾶς ὠρισμένης τάξεως ἀληθειῶν. Τοιαῦται εἶναι οἱ ὁρισμοὶ τῶν ἀριθμῶν ἐν τῇ Ἀριθμητικῇ, τῶν σχημάτων ἐν τῇ Γεωμετρίᾳ. Αὗται δὲν δύνανται νὰ ἔφαρμοσθῶσιν ἀδιαφόρως εἰς ταύτην ἢ ἐκείνην τῶν ἐπιστημῶν.

Πρὸ τῆς περιγραφῆς τοῦ μηχανισμοῦ τῆς ἀποδείξεως, ἀνάγκη νὰ μελετήσωμεν πρῶτον τὰς κοινὰς καὶ τὰς ἰδίας ἀρχάς, δηλαδὴ τὰ ἀξιώματα καὶ τοὺς μαθηματικοὺς ὀρισμούς.

§ 47. Τὰ μαθηματικὰ ἀξιώματα καὶ αἴτηματα.

α') Οὐσία τῶν ἀξιωμάτων: Οἱ μαθηματικοὶ συλλογισμοὶ ὑπόκεινται, ως πᾶσα παραγωγικὴ διανοητικὴ λειτουργία, εἰς τοὺς θεμελιώδεις νόμους τῆς νοήσεως, ἀλλὰ συγχρόνως ἔχουσι κοινὰς ἀρχάς, τὰ λεγόμενα μαθηματικὰ ἀξιώματα.

Μαθηματικὰ ἀξιώματα λέγομεν τὰς ἀναγκαίας ἐκείνας κρίσεις, τῶν διποίων ἢ ἀλήθειας εἶναι ἀρ' ἐκτῆς: φανερὰ καὶ αἴτιες; ἐκφράζουσι σχέσεις ἀναφερομένας εἰς ἀόριστα μεγέθη. Ἐκ τούτου δ' ἐτεται, ὅτι τὰ μαθηματικὰ ἀξιώματα εἶναι αἱ κοιναὶ ἀρχαὶ τῶν μαθηματικῶν ἀποδείξεων. Ἡ ἴσχυς αὐτῶν δὲν περιορίζεται εἰς ὡρισμένην τάξιν μεγεθῶν, ἀλλ' ἐπεκτείνονται αἱ ἀρχαὶ αὐτῶν ἐφ' ἄπαντα τὰ μεγέθη.

Τοιαῦτα εἶναι τὰ ἐπόμενα ἑπτά:

- 1) Μεγέθη ἵσα πρὸς τρίτον, εἶναι ἵσα καὶ πρὸς ἄλληλα.
- 2) Ἀν εἰς ἵσα προστεθῶσιν ἵσα, τὰ ἀμοιβαῖσματα εἶναι ἵσα.
- 3) Ἀν ἀτὸς ἵσων ἀφαιρεθῶσιν ἵσι, τὰ ὑπόλοιπα εἶναι ἵσα.
- 4) Ἀν εἰς ἄνισα προστεθῶσιν ἵσα, τὰ ἀθοιβαῖσματα εἶναι ἄνισα.
- 5) Ἀν ἀτὸς ἄνισων ἀφαιρεθῶσιν ἵσα, τὰ ὑπόλοιπα εἶναι ἄνισα.
- 6) Τὰ πρὸς ἄλλοι διπλάσια εἶναι ἀλλήλοις ἵσα.
- 7) Τὰ ἡμίση ἄλλου εἶναι ἀλλήλοις ἵσα.

β') Τὰ αἱ τήματα: Εἰς τὰς μαθηματικὰς ἐπιστήμας, ἄλλοτε μὲν ἐν ἀρχῇ, ἄλλοτε δ' ἐν τῷ μέτω τῆς ἀποδείξεως, συναντῶμεν κρίσεις τινὰς ἀναγκαίας, τὰς διποίας δὲν δυνάμεθα νὰ παραλίπωμεν, χωρὶς νὰ ἀναστείλωμεν διλύγον τὴν πρόοδον τῆς ἀποδείξεως· κρίσεις, τῶν διποίων ἢ ἀλήθεια αἱ ματαία κατεβλήθη

προσπάθεια πρὸς ἀπόδειξιν αὐτῆς. Τοιαύτῃ λ. χ. εἶναι ή κρίσις «ἐκ τίνος σημείου ἐπὶ ἐπιπέδου κειμένου μίαν μόνην δυνάμεθα νὰ φέρωμεν παράλληλον πρὸς διατομένην εὐθεῖαν ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου τούτου κειμένην». Η κρίσις αὐτῇ εἶναι ἀρχή, ἡτις, ἀν παρεμβληθῇ εἰς τίνα οἵανδηποτε διάρθρωσιν τοῦ γεωμετρικοῦ δργανισμοῦ, παράγει νέας ἀληθείας ἀν δύμας παραλειφθῇ, δύναται νὰ ἀναστείλῃ πᾶσαν περιτέρῳ ἔξελιξιν τῆς ἀποδείξεως. Ἐν τούτοις δὲν εἶγαι ἀξιωματ. Δὲν εἶναι *κοινὴ ἀρχὴ*. Εἶναι δύμας *ἀρχὴ*, ὡς καὶ θεώρημα τι προαποδειχθεῖν καὶ λησμενὸν εἰς ἀπόδειξιν ἄλλων. Πρὸς διάκρισιν τῶν τοιούτων κρίσεων ἀπὸ τῶν κυρίως θεωρημάτων, τὰ δυτοῖς χρήσουσιν ἀποδείξεως, διγομάζομεν αὐτὰς *αιτήματα*. Αἰτοῦμεν λ. χ. νὰ γίνῃ παραδεκτὴ ἀνεν ἀποδείξεως, διότι δὲν δύναται ν' ἀποδειχθῇ, ή κρίσις, δην «ἐκ τίνος σημείου ἐπὶ ἐπιπέδου κειμένου μία μόνη δύναται νὰ ἀληθῆ παράλληλος πρὸς διαθεῖσαν ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου τούτου εὐθεῖαν».

S 18. Περὶ μαθηματικῶν ὁρισμῶν.

νῶν α') Οὐδ σία τῶν ἀριθμῶν καὶ σχημάτων: «Ινα μάθωμεν, τι εἶγαι ἀριθμὸς καὶ σχῆμα, ἀρκεῖ νὰ βεβαιώσωμεν δύο τίνα. Πρῶτον οὐδεὶς δύναται ν' ἀμφισβήτησῃ τὸ δοῦλον αἱ μαθηματικαὶ ἔννοιαι δὲν εἶναι ἀπολυτῶς ἀκριβεῖς παραστάσεις τῶν ἔξωτερικῶν πραγμάτων. Ἡ μόνας διαιρεῖται εἰς μέρη ἀκριβέστατα ἵσα» δὲν ἔχει δύμας οὔτεως, ἀν ἔχωμεν πραγματικόν τι ἀντικείμενον. Οὐδέποτε τὸ ἡμίσυ, τὸ τεταρτον, τὸ δέκατον τοῦ ἀντικειμένου τούτου, θά εἶγαι ἀκριβέστατα ἵσον πρὸς τὸ ἄλλο ἡμίσυ, τέταρτον, δέκατον αὐτοῦ. Εἰς δέσμω περισσότερα μάλιστα μέρη διοδιαιροῦμεν τὸ ἀντικείμενον, τέσσαρα περισσότερον αὐξάνειν ή μεταξὺ αὐτῶν πραγματικὴ ἀνισότης. Κατὰ τὴν Γεωμετρίαν δύναλος ἔχει ἀκτίνας ἀπολυτῶς ἵσας οὐδέποτε δύμας ἐν τῇ πραγματικότητι θά ενδρῇ τις ἀκτίνας ἀπολύτως ἵσας. Επὶ πραγματικῆς σράίρας οὐδέποτε θά ενδρῷμεν ἀκτίνας ἀπολυτῶς ἵσας.

Δεύτερον, δι μαθηματικὸς ἔξετάζει πολλάκις ἀριθμοὺς καὶ σχηματα, τῶν οὖδέποτε δυνάμεθα νὰ ενδρῷμεν τὰ πρότυπα ἐν τῇ πραγματικότητι. Πᾶσα διαιρεσίς πραγματικοῦ τίνος ἀντικειμένου εἰς ἵσα μέρη ἔχει δριον, το διοῖον η αἰσθησίς ἡμῶν καὶ τὰ δργανα, καὶ αὐτὰ τὰ ἀκριβέστατα καὶ τελειότατα, δὲν δύνανται νὰ ὑπερβῶσι τὸ δριον δύμας τοῦτο οὐκερβάλνει πολὺ εὐχολα δύνασι τοῦ μαθηματικοῦ, πέρα δέ καὶ

τῶν ἐλαχίστων ὑποδιαιρέσεων ἀντικειμένου τιγὸς συλλαμβάνει οὗτος ἄλλας ὑποδιαιρέσεις καὶ ἄλλας μέχρι τοῦ ἀτείσουν. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει, καὶ εἰς τὴν ἀπαρίθμησιν τῶν πραγμάτων. Ἡ φύσις δὲν ἔχει πλέον μονάδας νὰ δώσῃ· διὸ νοῦς ὅμως διὰ ταριθμῶν δὲν εὑρίσκει ὅριον εἰς αὐτάς. Ωσαύτως ἐν τῇ Γεωμετρίᾳ, σισογ ποικίλα ἀν εἶναι τὰ σχήματα τὰ ἐν τῇ φύσει ἀπαντῶντα, ὑπάρχουσι καὶ ἄλλα, τῶν διοῖσιν δι μαθηματικὸς σπουδάζει τὰς Ἰδιότητας, χωρὶς νὰ ἔχῃ ἀπαντήσει αὐτά ποτε ἐν τῇ πραγματικότητι. Τίς λ. χ. εἶδέ ποτε κανονικὸν πολύγωνον κιλιόπλευρον;

Ἐκ τῶν δύο τούτων γεγονότων συνάγεται, διτι εἰς ἀριθμοὺς καὶ τὰ σχήματα εἶναι πλάσματα τοῦ ἀνθρωπίνου νοῦ. Καὶ ἡν ἀκόμη ὑποθέσις μεν, διτι διὰ τῆς ἐμπειρίας σχηματίζει δι ἀνθρωπος τὰ πρῶτα στοιχεῖα τῶν μαθηματικῶν ἐννοιῶν, δι νοῦς ὅμως αὐτοῦ ἐπεξεργάζεται τοὺς ἀριθμοὺς καὶ τὰ σχήματα, μεταβάλλει αὐτὰ καὶ δὲν βραδύνει νὰ ἀπαλλαγῇ τῇ; ἐκ τῆς ἐμπειρίας ὑποθήλης. Προκωρεῖ ἔπειτα, ὡς νὰ προήρχοντο ταῦτα ἐκ τοῦ ἰδίου αὐτοῦ ἐδάφους. Οὕτω δυνάμεια καὶ ὁρείλομεν γὰ μεωρήσιμεν τὰς ἐννοίας ταύτας ὡς πλάσματα τῆς διανοίας πλασμέντα κατὰ τοὺς γόμους τῆς νοήσεως, πλάσματα, τὰ διοῖς ἐν μέρει μόγον καὶ ἀτελῶς ἀναταρίστανται ἐν τῷ αἰσθητῷ κόσμῳ.

β') Γνωρίσματα τῶν μαθημάτων. δι τις μῶν: 1) Ως πάντες οἱ δρισμοί, οὕτω καὶ οἱ μαθηματικοί, ὀφείλονται γὰ ἐκφράζωσι τὴν οὐσίαν τοῦ δριζομένου καὶ οὐχὶ τυχαίαν αὐτοῦ Ἰδιότητα. Ἀλλ' ἀφ' οὗ πᾶς ἀριθμός, πᾶν γεωμετρικὸν σχῆμα, εἶγαι προς τὸν Ἰδιαίτερον τιγὸς νόμου τῆς πλαστικῆς δυγάμεως τοῦ νοῦ, τὴν οὐσίαν τοῦ ἀριθμοῦ ἢ τοῦ σχήματος τούτου ἀντικαθιστᾶ ὁ νόμος οὗτος. Ἡ μονάς εἶναι πάντοτε ἢ αὐτῇ πρὸς ἔαυτῇ ἐν πᾶσι τοῖς ἀριθμοῖς· ἀλλ' ἀφ' οὗ εἶναι πάντοτε ἢ αὐτῇ, δὲν δύγαται γ' ἀποτελέσῃ τὴν οὐσίαν ἐκάστου ὀδρισμένου ἀριθμοῦ· εἶναι μόγον ἢ κοινὴ ὑλὴ παντὸς ἀριθμοῦ. Ωσαύτως ἢ ἔκτασις πανταχοῦ ὅμογενής οὖσα, διὰ τὴν ὅμογένειαν αὐτῆς ταύτην εἶναι ἢ αὐτῇ ἐν πᾶσι τοῖς σχήμασιν· εἶγαι ἢ κοινὴ ὑλὴ πάντων τῶν γεωμετρικῶν σχημάτων. Τὸ ἀποτελοῦν τὴν οὐσίαν ἀριθμοῦ τιγὸς ἢ σχήματος εἶναι τὸ ὑπὸ τῆς διανοίας τιμέμενον δριόν εἰς τὴν κοινὴν ταύτην ἢ ἔκεινην ὑλην πάντων τῶν ἀριθμῶν καὶ πάντων τῶν σχημάτων, ἐτειδὴ δὲ τὸ δριόν τοῦτο πηγάζει ἐκ τοῦ γόμου τοῦ γεγγῶντος τῷ ἀριθμὸν ἢ τὸ σχῆμα, δι δρισμὸς τοῦ ἀριθμοῦ ἢ τοῦ σχήματος τούτου θὰ ἐκφράζῃ

τὸν νόμον τοῦτον, θὰ εἶναι γενετικὸς δρισμός, θὰ ἐκφράζῃ δηλ. τὸν τρόπον, καθ' ὃν γεννᾶται ὁ ἀριθμὸς ἢ τὸ σχῆμα. Οὕτως δρίζω τὸν ἀριθμὸν 10, ἀν εἴπω, δι το 10 εἶναι ὁ ἀριθμός, δστις γεννᾶται ἐκ τῆς προσθέσεως μιᾶς μονάδος εἰς τὸν 9. Τὴν περιφέρειαν δρίζω λέγων «καμπύλη σχηματιζομένη ἐκ τῆς κινήσεως σημείου, πάντοτε ἵσακις ἀπέχοντος ἄλλου σημείου ἐντὸς αὐτῆς κειμένου καὶ μένοντος ἀκινήτου, λέγεται περιφέρεια».

2) Ἡ πρώτη αὗτη ἴδιότης συνεπάγεται ἄλλην τινά. Ἡ μαθηματικὴ ἔννοια γενιᾶται, οὔτως εἰπεῖν, διὰ μιᾶς· δὲν σχηματίζεται βαθμηδὸν διὰ τῆς διαδοχικῆς συνενώσεως τῶν διαφόρων γνωρισμάτων, ὡς αἱ λοιπαὶ ἔννοιαι. Ἡ ἔννοια ἀνθρώπος λ. χ. δὲν ἀποτελεῖται ἐξ ἑνὸς μόνου γνωρίσματος· σχηματίζεται ἐκ γνωρισμάτων, τὰ δποῖα παρεβάλομεν πρὸς ἄλληλα καὶ συνεδέσμεν κατὰ τὰς ἀποκαλύψεις τῆς ἐμπειρίας· δὲν εἶναι μάλιστα ποτὲ αὕτη τελεία, ἀλλὰ δύναται νὰ προσλαμβάνῃ κατὰ καιροὺς νέα γνωρίσματα, τὰ δποῖα ἡ ἐπιστήμη ἵσως θ' ἀνεκάλυπτεν ἐν τῷ ἀνθρώπῳ. Τὸ αὐτὸν συμβαίνει καὶ ἐν τῇ ἔννοιᾳ τοῦ Θηλαστικοῦ κ. λ. Δὲν ἔχει ὅμως οὔτω τὸ πρᾶγμα, προκειμένου περὶ τῶν μαθηματικῶν δρισμῶν. Ἔπειδὴ οὔτοι ἐκφράζουσι τὸν νόμον τὸν γενετικὸν ἀριθμοῦ ἢ σχήματός τινος, εἶναι τέλειοι εὐθὺς ἄμα τῇ συλλήψει καὶ θέσει τοῦ νόμου τούτου ὑπὸ τοῦ νοῦ· εἶναι ἀριστικοὶ καὶ σταθεροὶ ἢ ἀμετάβλητοι. Ὁ Ἀριστοτέλης δὲν εἶχε περὶ τοῦ ἀνθρώπου τὴν αὐτὴν ἔννοιαν, ἥν δὲ Βυφφὼν ὕστερον ἀπὸ δὲ τοῦ Βυφφῶνος μέχρι Κυβιέρου ἡ ἔννοια αὗτη μετεβλήθη, ἐπλουτίσθη, συνεπληρώθη. Μετεβλήθη ὠσαύτως ἀπὸ Κυβιέρου μέχρι Κλαυδίου Βερνάρδου θὰ μεταβάλληται δὲ καὶ θὰ μεταρρυθμίζηται πάντοτε. Οἱ σήμερον ὅμως μαθηματικοὶ δὲν ἔχουσι περὶ **αύκλου** ἄλλοιαν ἔννοιαν, ἥς εἶχεν δὲ Πλάτων καὶ δὲ Εὐκλείδης.

3) Ὁ μαθηματικὸς δρισμὸς (ἀριθμοῦ ἢ σχήματος) περιέχει διάφορα στοιχεῖα. Ἐν τῷ ἀριθμῷ ταῦτα εἶναι ἀπειρία μονάδων· ἐν τῷ γεωμετρικῷ σχήματι εἶναι δλον σύστημα σχέσεων τῶν δρίων αὐτοῦ πρὸς ἄλληλα. Ὁ σύνδεσμος τῶν στοιχείων τούτων δὲν εἶναι τυχαῖος, ἀλλ' ἀναγκαῖος. Δοθέντος λ. χ. τοῦ ἀριθμοῦ 3, δὲν δύναμαι ἀνευ καταστροφῆς αὐτοῦ ν' ἀφαιρέσω ἀπ' αὐτοῦ ἢ νὰ προσθέσω εἰς αὐτὸν μίαν μονάδα. Ὡσαύτως τὸ σημεῖον, ἐκ τῆς κινήσεως τοῦ δποίου γεννᾶται ἥ εὐθεῖα γραμμή, δὲν δύναται ν' ἀλλάξῃ διεύθυνσιν, χωρὶς νὰ προκύψῃ πάραντα σχῆμα διάφορον τοῦ σχηματιζομένου.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἔπειται, ὅτι οἱ μαθηματικοὶ δρισμοὶ εἶναι ἀπολύτως γενικοὶ ἢ καθολικοί. Ἡ ἀφηρημένη μονάς, ἐξ ἣν πλάττομεν πάντας τοὺς ἀριθμούς, εἶναι πάντοτε καὶ πανταχοῦ ἡ αὐτῆ. Ἐπειδὴ δὲ οἱ γόμοι, καθ' οὓς συνθέτομεν αὐτὴν ἐξ ἑαυτῆς, ἐτέθησαν ὑπὸ τοῦ νοῦ, δὲν ὑπάρχει φόβος, μήπως εὔρωσιν οὗτοι πρόσκομμα κατὰ τὴν πειρατοποίησιν αὐτῶν. Ὡσαύτως τὰ γεωμετρικὰ κατασκευάσματα δύνανται νὰ ἐπαναλαμβάνωνται ἐν πᾶσι τοῖς σημείοις τοῦ χώρου ἀνευ οὖσιωδῶν μετεβολῶν. Ἡ ἔκτασις εἶναι πανταχοῦ ὅμοια ἑαυτῇ. Καὶ οἱ νόμοι, καθ' οὓς περιορίζομεν μέρη τιγὰ τοῦ χώρου, εἶναι ἔργον ἐνὸς ιοῦ, ἀμεταβλήτου τὴν οὖσίαν. Οἱ μαθηματικοὶ ἄρα δρισμοὶ ἔχουσιν ἀξίαν ἀπολύτως καθολικήν.

5) Οἱ μαθηματικοὶ δρισμοὶ τέλος, ἀν μὴ ἀπολύτως, ἀλλὰ σχετικῶς τούλαχιστον, εἶναι δρισμοὶ ἐκ τῶν προτερέων. Καὶ ἀν ἀκριμη παραδεχθῶμεν, ὅτι πιρὰ τῇ; ἐμτειρίας δανειζόμεθα τὴν ἀκατέργαστον ὕλην τῶν μαθηματικῶν ἐννοιῶν, εἶναι ἀναμφίβολον, ὅτι ἐν τῷ σχηματισμῷ τῶν ἀριθμῶν καὶ τῶν σχημάτων δὲν ἀκολουθοῦμεν πιστῶς τὰς εἰσηγήσεις τῆς ἐμπειρίας. Ἀποσπῶμεν ἀπ' αὐτῆς καθ' ὀλοκληρίαν ὅτι δυνάμεθα νὰ λάβωμεν ἐπεξεργαζόμεθ' αὐτὸ καὶ κατασκευάζομεν ἐξ αὐτοῦ τὴν ὕλην ἀληθοῦς δημιουργήματος.

§ 49. Μερὶ τῆς Μαθηματικῆς ἀποδείξεως.

α') Σκοπὸς αὐτῆς: Σκοπὸς πάσης μαθηματικῆς; ἀποδείξεως εἶναι ἡ ἀποκάλυψις καὶ κατάδειξις τοῦ τρόπου, καθ' ὃν συνδέονται κατ' ἀνάγκην διάφοροι δεδομέναι ἔννοιαι. Ἐστω λ. γ. ἡ ἐξίσωσις $\chi^2 + \pi\chi + \kappa = 0$. Ἡ ἀξία τοῦ χ συγδέεται κατ' ἀνάγκην πρὸς τὰς ἀξίας τοῦ π καὶ κ . Σκοπὸς τῆς λύσεως τῆς ἐξίσωσεως εἶναι ἡ εὑρεσις τῆς ἀξίας ταύτης. Ἐστωσαν πρὸς τούτοις αἱ τρεῖς γωνίαι δρθιογωνίου τριγώνου καὶ δύο γωνίαι δρθαί. Τὰ γεωμετρικὰ ταῦτα σχήματα συνδέονται πρὸς ἄλληλα κατ' ἀνάγκην. Τὸν ἀναγκαῖον τοῦτον σύνδεσμον σκοπὸν ἔχει νὰ καταδείξῃ ἡ ἀπόδειξις.

β') Χαρακτηριστικὰ τῶν μαθηματικῶν κρίσεων: Αἱ μαθηματικαὶ κρίσεις εἶναι συνθέσεις δηλ. συνδέσεις ἵσων ἢ Ισοδυνάμων μεγεθῶν. Ἐντεῦθεν ἐξηγεῖται ὁ ἴδιαζων χαρακτὴρ τοῦ συνδετικοῦ τῶν μαθηματικῶν κρίσεων. Συνδετικὸν αὐτῶν δὲν εἶναι τὸ δῆμα

είναι, ἀλλὰ τὸ ισοῦται (ἴσον). Τὸ εἶναι οὐδεμίαν θὰ είχεν ἔννοιαν ἐν τοῖς Μαθηματικοῖς. Τὸ 10 δὲν εἶναι 5+5. Τὸ ἄλογοισμα τῶν τριῶν γωνιῶν τριγώνου δὲν εἶναι δύο γωνίαι ὅρθαι. Τὸ 5+5 δὲν εἶναι τὸ τὸ αὐτὸ τῷ 10, δὲν ἐγκλείεται εἰς τὸ 10, οὐδὲ τὸ 10 ἐγκλείεται εἰς τὸ 5+5. Ωσαύτως δύο ὅρθαι γωνίαι δὲν εἶναι τὸ αὐτὸ καὶ αἱ τρεῖς γωνίαι τριγώνου δὲν ἐγγέλεονται ἐν αὐταῖς τὸ δὲ ἄλογοισμα τούτων τῶν τριῶν γωνιῶν δὲν περιέχεται ἐντὸς τῶν δύο ὅρθῶν ὡς εἶδος ἐντὸς γένους τὸ 5+5 ὅμως καὶ τὸ 10, αἱ τρεῖς γωνίαι τοῦ τριγώνου καὶ αἱ δύο ὅρθαι εἶναι μὲν μεγέθη διαφόρου τύπου, ἀλλ᾽ ίσοδύναμα καὶ δυνάμενα νὰ ἀντικαταστήσωσιν ἄλληλα.

Αἱ μαθηματικὴ κρίσεις, τῶν δποίων τὸ κατηγορούμενον καὶ τὸ δποκείμενον συνδέονται διὰ τῆς ίσότητος, εἶναι κρίσεις **καθολικαὶ καὶ ἀναγκαῖαι**. Ἡ καθολικότης αὕτη πηγάζει ἐκ τῆς φύσεως τῶν ἔννοιῶν, τὰς δποίας συνδέουσι. Πᾶς ἀριθμός, πᾶν σχῆμα, εἶναι τοι μοναδικὸν, ἀτομικόν. Ὁ ἀριθμὸς λ. χ. 10, 100 κ. λ., τὸ τρίγωνον τοῦτο, ὁ κύκλος οὗτος κ. λ. Ἀλλ᾽ ἐπειδὴ οὗτος ὁ ἀριθμὸς, τοῦτο τὸ σχῆμα, δύνανται νὰ ἐπαναληφθῶσι κατὰ πᾶσαν χρονικὴν στιγμήν, ἐν παντὶ τμήματι χώρου, τὸ δι' αὐτῶν ἐκφραζόμενον ἀληθεύει γενικῶς, ἔξαιρουμένων τῶν διαφορῶν, αἱ δποῖαι προέρχονται ἐκ τῆς ἐν τῷ χρόνῳ διαρκείας καὶ τῆς ἐν τῷ χώρῳ θέσεως. Πᾶς ἀριθμός, πᾶσα γεωμετρικὴ μορφή, εἶναι σχῆμα, τ. ἐ. ἀτομικὴ παράστασις συστήματος γενικῶν σχέσεων.

Ἐντεῦθεν πηγάζει καὶ τὸ **ἀναγκαῖον** τῶν μαθηματικῶν κρίσεων. Εἰδομεν, ὅτι τὰ στοιχεῖα τῆς μαθηματικῆς ἔννοιας συνδέονται πρὸς ἄλληλα κατὰ τρόπον ἀναγκαῖον ἐκ τούτου ἐπεται, ὅτι αἱ σχέσεις τῆς ίσότητος, τῆς δμοιότητος καὶ τῆς ίσοδιναμίας τῶν μαθηματικῶν ἔννοιῶν διακεκριμέναι πηγάζουσιν ἐξ αὐτῆς τῆς φύσεως τῶν ἔννοιῶν τούτων καὶ δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ μὴ ὑπάρχωσι. Δοθέντος τοῦ δρισμοῦ τοῦ 10 καὶ τοῦ 5, δὲν εἶναι δυγατὸν τὸ 5+5 νὰ μὴ εἶναι ίσον τῷ 10.

γ') Μηχανισμὸς τῆς μαθηματικῆς ἀποδείξεως: "Ολος ὁ μηχανισμὸς τῆς μαθηματικῆς ἀποδείξεως συνίσταται εἰς τὴν πραγματοποίησιν τῆς συνδέσεως τῶν δεδομένων μεγεθῶν, δηλ. εἰς τὴν ἐξεύρεσιν τρόπου, καθ' ὃν νὰ συνδέσωμεν τὰ δεδομένα μεγέθη. Καὶ ἄλλοτε μὲν ἡ σύνδεσις αὕτη γίνεται ἀμέσως, ἀνευ δηλ. μέσου δρον, καί, οὕτως εἰπεῖν, ἀναπηδᾷ ἐκ μόνης τῆς θέσεως τῶν ἔννοιῶν ἄλλοτε

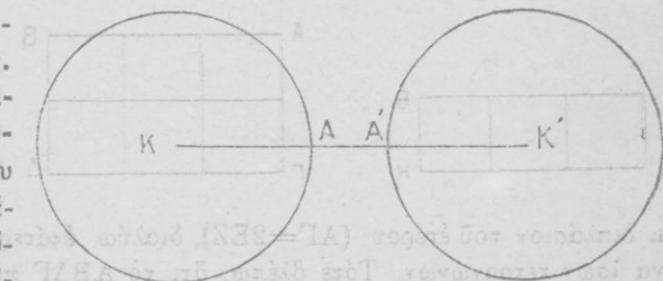
δέ, ὅτε καὶ τὸ συγηθέστερον, ἔχει ἀνάγκην ἐνδεῖ ἥτις καὶ περισσοτέρων μέσων δρῶν. Οἱ μέσοι οὓς εἰναι πάντοτε μεγέθη ἵσα ἢ ἵσοδύναμα πρὸς τὰ δεδομένα καὶ κατ' ἀκολουθίαν δύνανται γένεταις στήσωσι ταῦτα ἐν ταῖς μαθηματικαῖς κρίσεσιν ἢ ἵσοτησιν. Ἐν τῇ περιττώσει ταύτη ἢ ἀπόδειξις εἶναι σειρὰ ἀντικαταστάσεων.

Πρὸς ἀκριβεστέραν κατανόησιν τοῦ πράγματος ἡς παρατηρήσωμεν ἐπὶ παραδειγμάτων τῆς Γεωμετρίας τὰς διαφόρους περιστάσεις τῆς ἀποδείξεως. Ἡ τέχνη τῆς γεωμετρικῆς; Ἀποδείξεως, ὅταν ἡ σύνδεσις δὲν δύναται νὰ γίνη ἀμέσως, εἶναι τριπλῆ· ἐπίδεσις τῶν σχημάτων, ἀναγωγὴ αὐτῶν εἰς ἄλλο ὅμοιον ἀνευρέμεταβολῆς τοῦ τύπου, μετασχηματισμὸς ἀνευ μεταβολῆς τοῦ μεγέθους.

1) "Α μεσος σύνδεσις τῷ γενεδιομένῳ: Ἐν τῇ Γεωμετρίᾳ ἡ περιστασις αὗτη εἶναι σπαγία ὑπάρχουσιν ἐν τούτοις παραδείγματα. Ἡ εὐθεῖα, λέγομεν, εἶναι συντομωτάτη ὁδὸς ἀπό τινος σημείου εἰς ἄλλο. Ἐν τῇ κρίσει ταύτη τὸ κατηγορούμενον καὶ ὑποκείμενον συνδέονται αὐτομάτως. Δὲν ὑπάρχει ἀνάγκη νὰ κάμωμεν χρῆσιν μέσου ὅρου χάριν συνδέσεως αὐτῶν. Τούτου ἔνεκα ἡ κρίσις αὗτη λαμβάνεται ὡς ἀξιωμα.—"Αν δύο περιφέρειαι Κ καὶ Κ', οὐδὲν σημεῖον ἔχουσαι κοινόν, κείνται ἡ μία ἔξωθεν τῆς ἄλλης, ἡ ἀπόστασις τῶν κέντρων αὐτῶν εἶναι μεγαλύτερα τοῦ ἀθροίσματος τῶν ἀκτίνων. Εἰς ἀπόδειξιν τούτου ἀρκεῖ νὰ δίψωμεν ἐν μόνον βλέμμα εἰς τὸ σχῆμα καὶ θὰ ἴδωμεν πράγματι, ὅτι ἡ εὐθεῖα ΚΚ' εἶναι μεγαλύτερα τοῦ ἀθροίσματος τῶν ἀκτίνων ΚΑ καὶ Κ'Α".

2) "Α μεσος σύνδεσις διέπιθεσεως: Ἐστω, ὅτι πρόκειται γένεταις ἀποδείξωμεν, ὅτι δύο τρίγωνα εἶναι ἵσα, ὅταν ἔχωσι δύο πλευράς ἵσας ἑκατέραν ἑκατέρα καὶ τὴν ὑπ' αὐτῶν περιεχομένην γωνίαν ἵσην.

Εἰς ἀπόδειξιν τούτου θέτομεν τὸ τρίγωνον ΑΒΓ ἐπὶ τοῦ Α'Β'Γ'



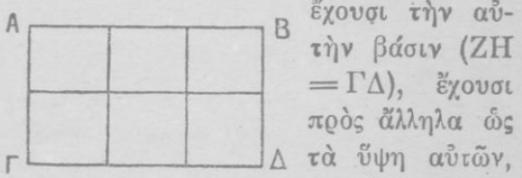
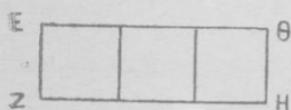
οῦτως, ὥστε αἱ κορυφαὶ Α καὶ Α' νὰ συμπέσωσιν. Ἐπειδὴ ὑπετέθησαν

ἴσαι αἱ γωνίαι Α καὶ Α', ἢ πλευρὰ ΑΒ θὰ λάβῃ τὴν διεύθυνσιν τῆς Α'B' καὶ ἢ ΑΓ τὴν τῆς Α'Γ' καὶ ἐπειδὴ ὑπετέθησαν αἱ

πλευραὶ αὗται ἴσαι, τὸ σημεῖον Β θὰ πέσῃ ἐπὶ τὸ Β' καὶ τὸ Γ ἐπὶ τὸ Γ'. Τότε δὲ καὶ ἡ πλευρὰ ΒΓ θὰ πέσῃ ἐπὶ τὴν Β'Γ' καὶ τὰ σχήματα θὰ συμπέσωσιν ἢ θὰ ἐφαρμόσωσι καθ' ὅλην αὐτῶν τὴν ἔκτασιν.

3) Διάλυσις τοῦ σχήματος ἀνευ μεταθέσως τῶν μερῶν: Δύο δρθογώνια τῆς αὐτῆς βάσεως ἔχουσι πρὸς ἄλληλα, ὡς τὰ ὑψη αὐτῶν.

Εἰς ἀπόδειξιν τοῦ διατάξεως τοῦ σχήματος ΑΒΔΓ καὶ EZΗΘ, τὰ διοῖα



ἔχουσι τὴν αὐτὴν βάσιν (ZH = ΓΔ), ἔχουσι πρὸς ἄλληλα ὡς τὰ ὑψη αὐτῶν, ὡς τὸ ἔερον εί-

ναι διπλάσιον τοῦ ἔτερου ($ΑΓ=2EZ$), διαλύτικον εἰς ἀριθμόν τινα ἴσων τετραγώνων. Τότε βλέπω, διατάξεως τοῦ σχήματος ΑΒΔΓ περιέχει διπλάσια τετράγωνα τοῦ EZΗΘ.

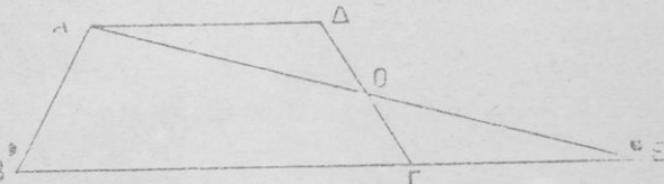
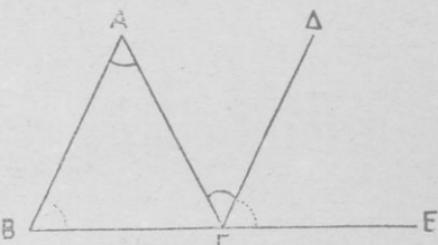
4) Διάλυσις τοῦ σχήματος καὶ μετάθεσις τῶν μερῶν ἀνευ παραμορφώσεως τοῦ διλού: Ἐστω πρὸς ἀπόδειξιν, διατάξεως τοῦ σχήματος ΑΒΔΓ περιέχει διπλάσια τετράγωνα τοῦ γωνίας ορθάς.

Τὸ ζητούμενον ἔνταῦθα εἶναι ἀδύνατον γάρ ἀποδειχθῆ δι' ἐπιθέσως, διότι τὰ δύο μεγέθη, τὰ λεγόμενα ἴσοδύναμα, δὲν ἔχουν τὸ αὐτὸ σχῆμα. Ἀνάγκη ἄρα νὰ καταφύγωμεν εἰς εὐφυές τι τέχνασμα, τὴν κατασκευήν. Προσεκτείνω πρῶτον τὴν πλευρὰν ΒΓ μέχρι τοῦ E. Μετὰ τοῦτο εἰς τὸ σημεῖον Γ, τὸ διοῖον εἶναι κορυφὴ μιᾶς τῶν γωνιῶν τοῦ τριγώνου ΑΒΓ, κατασκευάζω (πρὸς τὸ αὐτὸ μέρος τῆς προεκβολῆς τῆς ΒΓ) δύο γωνίας ἀμοιβαίως ἴσας πρὸς τὰς Α καὶ Β. Πρὸς τοῦτο κάμνομεν χρῆσιν τῆς

περὶ παραλλήλων θεωρίας. Ἡ θεωρία αὗτη δὲν παρεμβαίνει ώς ἐλάσσων πρότασις συλλογισμοῦ, ἀλλὰ βοηθεῖ εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν ὁγηθεισῶν γωνιῶν, ἵνα ἄνευ ἡ ἐπιτυχία τῆς προκειμένης συνδέσεως, θὰ ἥτο ἀδύνατος. Ἀγω λοιπὸν τὴν ΓΔ παράλληλον τῇ ΒΑ. Οὕτω σχηματίζεται ἡ γωνία ΑΓΔ ἵση τῇ ΒΑΓ ὡς ἐντὸς ἐναλλᾶξ. Σχηματίζεται πρὸς τούτοις καὶ ἡ γωνία ΔΓΕ ἵση τῇ ΑΒΓ, διότι εἶναι αὗται ἐντὸς ἐκτὸς καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη. Οὕτω διαλύεται τὸ τρίγωνον εἰς τὰς τρεῖς αὐτοῦ γωνίας. Μετεφέραμεν τὰς δύο εἰς τὴν κορυφὴν τῆς τρίτης πρὸς τὸ αὐτὸ μέρος εὐθείας. Γνωρίζομεν δέ, ὅτι τὸ ἀθροισμα πασῶν τῶν πρὸς τὸ αὐτὸ μέρος εὐθείας μετὰ κοινῆς κορυφῆς σχηματίζομένων γωνιῶν εἶναι ἵσον πρὸς δύο δρυμάς. Ἐκ τούτου λοιπὸν συνάγομεν, ὅτι τὸ ἀθροισμα τῶν τριῶν γωνιῶν τοῦ τριγώνου ἰσοῦται πρὸς δύο δρυμάς.

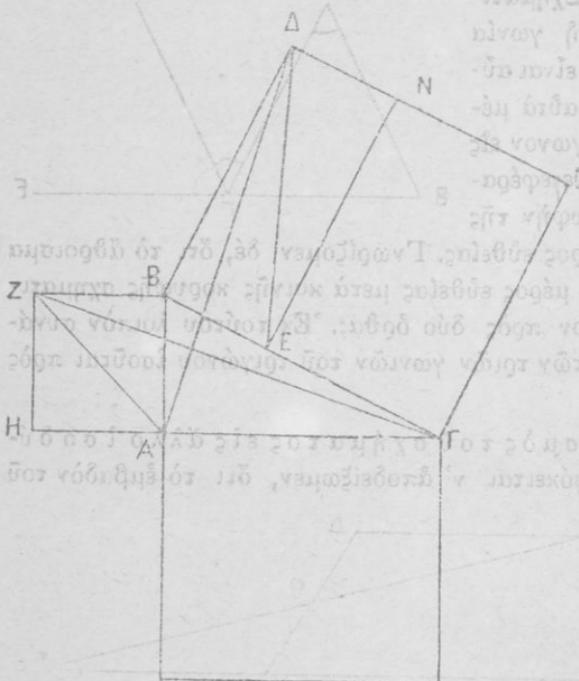
5) Μετασχηματισμὸς τοῦ σχήματος εἰς ἄλλο ἵσο δύναμον: Ἐστω, ὅτι πρόκειται ν' ἀποδεῖξωμεν, ὅτι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τραπέζιου εἶναι τὸ γινόμενον τοῦ ἀθροίσματος τῶν βάσεων αὐτοῦ ἐπὶ τὸ ἥμισυ τοῦ ὕψους, ἢ (ὅπερ ταῦτὸν) ὅτι τὸ τραπέζιον εἶναι ἰσοδύναμον πρὸς τρίγωνον, ὅπερ ἔχει βάσιν μὲν τὸ ἀθροισμα τῶν βάσεων τοῦ τραπέζιου, ὕψος δὲ τὸ ὕψος αὐτοῦ.

Πρὸς ἀπόδειξιν τούτου προεκβάλλομεν τὴν βάσιν ΒΓ εἰς ἀπόστασιν ἵσην τῇ ΑΔ. Μετὰ τοῦτο συγδέομεν τὸ Α μετὰ τοῦ Ε διὰ τῆς ΑΕ. Κατασκευάζεται οὕτω τρίγωνον ἰσοδύναμον τῷ τραπέζιῳ ΑΒΓΔ. Πράγματι δὲ τὰ δύο τρίγωνα ΑΟΔ καὶ ΕΟΓ εἶναι ἵσα. Τὸ τραπέζιον ἰσοῦται τῷ ἀθροίσματι ΑΟΓΒ + ΑΟΔ. Ἀν ἀπ' αὐτοῦ ἀφαιρέσω τὸ τρίγωνον ΑΟΔ, προσθέσω δὲ τὸ ΕΟΓ, ἡ δική ἐπιφάνεια οὕτε ἐλαττούται οὔτε αὐξάνει. Ἐπομένως τὸ τραπέζιον ΑΒΓΔ εἶναι ἰσοδύναμον



πρὸς τὸ τρίγωνον ABE, ὃν ἐμβαδὸν εἶναι τὸ ἀθροισμα BΓ + ΓΕ πολλαπλασιαζόμενον ἐπὶ τὸ ἡμισυ τοῦ ὑψους αὗτοῦ.

6) Χρῆσις ἀγαμῆς διαφόρων ἀποδεικτικῶν μέσων
Ἐστι τὸ πρὸς ἀπόδειξιν, ὅτι τὸ τετράγωνον τῆς ὑποτεινούσης δρογών
νίου τριγώνου ἰσοῦται τῷ ἀθροίσματι τῶν τετραγώνων τῶν δύο ἄλλων πλευρῶν.



Ἐις ἀπόδειξιν τούτου
ἡ ἀμεσος ἐπίθεσις εἶναι
ἀδύνατος, διότι τὸ ἀθροισμα τῶν μικροτέρων τετραγώνων δὲν
ἔχει τὸ αὐτὸ σχῆμα πρὸς τὸ τρίτον. Ἀν διμος,
ἀναλύοντες τὸ μεγαλύτερον τετράγωνον εἰς δύο δρογώνια, BΔΕ καὶ
ΕΝΟΓ, ἀποδεῖξωμεν, ὅτι
ἐκάτερον τούτων ἰσοῦται τῷ ἐτέρῳ τῶν μικρῶν τετραγώνων, τὸ θεώρημα
ἀποδεικνύεται. Καὶ πάλιν διμος ἡ ἀμεσος ἐπίθεσις θὰ εἶναι ἀδύνατος.
Τὸ δρογώνιον δὲν ᔹχει τὸ αὐτὸ σχῆμα πρὸς τὸ
τετράγωνον τὰ δύο ἀρα

σχήματα δέ γε εἶναι δυνατὸν νὰ ἐφαρμόσωσι συμπίπτοντα. Ἀνάγκη λοιπὸν εὑρισκοῦνται τινος συνδυασμοῦ. Ἀν τὸ δρογώνιον καὶ τὸ σχετικὸν τετράγωνον εἶναι ἵσα, τότε καὶ τὰ ἡμίση αὐτῶν εἶναι ἵσα πρὸς ἄλληλα. Ἀγομεν λοιπὸν τὴν διαγώνιον AZ καὶ διαιροῦμεν οὕτω τὸ τετράγωνον ABZH εἰς δύο ἵσα τρίγωνα. Πρὸς τούτοις ἀγομεν τὴν ΔΕ καὶ διαιροῦμεν ωσαύτως εἰς δύο ἵσα τρίγωνα καὶ τὸ δρογώνιον BΔΕ. Παρατηροῦντες τὸ σχῆμα βλέπομεν, ὅτι τὸ τρίγωνον AZB εἶναι τὸ
ἡμισυ τοῦ τετραγώνου AHZB καὶ τὸ τρίγωνον BEΔ εἶναι τὸ ἡμισυ τοῦ δρογώνιου EBΔN. Καὶ ἐνταῦθα πάλιγ διμος ἡ ἐπίθεσις εἶναι ἀδύ-

νατος, διότι τὰ δύο τρίγωνα δὲν ἔχουσι τὸ αὐτὸ σχῆμα. Καταφεύγομεν λοιπὸν εἰς ἄλλο τι. Μεταρρυθμίζομεν βαθμηδὸν τὰ περὶ ὧν πρόκειται δύο τρίγωνα, χωρὶς νὰ μεταβάλωμεν τὸ μέγεθος αὐτῶν, δηλ. χωρὶς νὰ μεταβάλωμεν τὴν βάσιν αὐτῶν καὶ τὸ ὑψος. Πρὸς τοῦτο ἀγομεν τὴν ZΓ καὶ τὴν ΑΔ. Προκύπτουσιν οὖτε τὰ τρίγωνα ZΒΓ καὶ ΑΒΔ. Τὰ τρίγωνα ταῦτα εἶναι ἵσα, διότι ἔχουσιν ἐκάτερον μίαν γωνίαν ἵστην περιεχομένην μεταξὺ δύο ἀμοιβαίως ἵσων πλευρῶν (διότι δηλ. ἔχουσι τὰς γωνίας ZΒΓ καὶ ΑΒΔ ἵσας καὶ τὴν πλευρὰν AB ἵσην τῇ BΖ, ὡς πλευρὰς ἑνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ τετραγώνου, καὶ τὴν BΓ Ἰσην τῇ BΔ διὰ τὸν αὐτὸν λόγον). Ἐκάτερον ὅμως τῶν τριγώνων τούτων ἵσοιται πρὸς ἐκάτερον τῶν προηγουμένων (δηλ. πρὸς τὸ ἥμισυ τοῦ τετραγώνου ABZH καὶ τοῦ δρυγώνιου BΔNE), διότι ἔχουσι τὴν αὐτὴν βάσιν καὶ τὸ αὐτὸ ὑψος. Τούτου οὖτος ἔχοντος, ἐκάτερον τούτων δἰς λαμβανόμενα ἀποτελοῦσιν ἀφ' ἑνὸς μὲν τὸ τετράγωνον ABZH, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὸ δρυγώνιον BΔNE. Όμοιως ἀποδεικνύεται, δτι καὶ τὸ τετράγωνον τῆς ΑΓ ἵσοιται τῷ δρυγώνιῳ ΓΕΝΟ. $\Omega = \Gamma B^2 + A\Gamma^2$

Τοιαῦται οἱ διαδοχικαὶ διαρρηγώσεις ἐνταῦθα τῇ; ἀποδείξεως? Ἰνα καταφανῆ ἡ ἀναγκαία σύνδεσις τῶν δύο δεδομένων μεγεθῶν, ἐδέησε νὰ παρεμβληθῇ σειρὰ δῆλη ἰσοδυνάμων μεγεθῶν.

Ἡ πορεία αὕτη εἶναι κοινὴ εἰς πάσας τὰς μαθηματικὰς ἀποδείξεις. Καταφανέστερον γίνεται τοῦτο, ἢν μεταπήδησῃ τις ἀπὸ τῆς Γεωμετρίας εἰς τὴν Ἀλγεβραϊκὴν τετραγωνικὴν. Εστώ λ. χ. ἡ ἐξίσωσις $\chi^2 + \pi\chi + \kappa = 0$. Ζητεῖται ἡ τιμὴ τοῦ χ διὰ τοῦ π. καὶ η. Αὗτη δριζεται διὰ σειρᾶς ἀντικαταστάσεων. Παρατηροῦμεν πρῶτον, ὅτι τὸ διώνυμον $\chi^2 + \pi\chi$ οὐγκειται ἐκ τῶν δύο πρώτων δρων τοῦ τετραγώνου $\chi^2 + \pi\chi + \frac{\pi^2}{4}$. Διότι $\chi + \frac{\pi}{2} \cdot \frac{\pi}{2} = \chi^2 + \frac{2\pi\chi}{2}$, δθεγ ἀπλοποιοῦντες τὸ $\frac{\pi^2}{4}$ διὰ 2 ἔχομεν: $\chi^2 + \pi\chi + \frac{\pi^2}{4}$. Προσθέτομεν λοιπὸν εἰς τὴν δοθεῖσαν ἐξίσωσιν τὸ $\frac{\pi^2}{4}$, συγχρόνως δὲ καὶ ἀφαιροῦμεν αὐτό, αἵτινες πράξεις δὲν μεταβάλλουσι τὴν ἵστητα. Οὗτως ἔχομεν:

$$\chi^2 + \pi\chi + \frac{\pi^2}{4} - \frac{\pi^2}{4} + \kappa = 0.$$

Αντικαθιστώμεν π πειτα τὸ $\chi^{\circ} + \pi\chi + \frac{\pi^2}{4}$ διὰ τοῦ 7σου αὐτῷ $\left(\chi + \frac{\pi}{2} \right)^2$ καὶ ἔχομεν : $\left(\chi + \frac{\pi}{2} \right)^2 - \frac{\pi^2}{4} + \kappa = 0.$

Μεταφέρομεν τὸ $\frac{\pi^2}{4} + \kappa$ εἰς τὸ β' μέλος τῆς 7σότητος, δπερ δὲν μεταβάλλει τὴν 7σότητα, διότι μεταβάλλεται τὸ σημεῖον. Οὕτως ἔχομεν :

$$\left(\chi + \frac{\pi}{2} \right)^2 = \frac{\pi^2}{4} - \kappa.$$

Ἐκ τούτου δὲ συγάγομεν :

$$\chi + \frac{\pi}{2} = \pm \sqrt{\frac{\pi^2}{4} - \kappa}.$$

Μεταφέροντες τὸ $\frac{\pi}{2}$ εἰς τὸ β' μέλος ἔχομεν :

$$\chi = -\frac{\pi}{2} \pm \sqrt{\frac{\pi^2}{4} - \kappa}.$$

Οὕτως, ἀπὸ τοῦ ἀπλουστάτου συλλογισμοῦ τῆς Ἀριθμητικῆς, οἵσεις ἕξης :

$$3+1=4$$

$$2+2=4$$

$$3+1 \text{ ἅρα=} 2+2$$

μέχρι τῶν πολυπλοκωτάτων θεωριῶν τοῦ διλοκληρωτικοῦ λογισμοῦ ἡ μαθηματικὴ ἀπόδειξις βαίνει διὸ ἀντικαταστάσεως 7σων ἢ 7σοδυνάμων μεγεθῶν ἢ τῶν συμβόλων αὐτῶν καὶ τῶν μέσων δρῶν, ἐνεκα τῶν δποίων αἱ συνδέσεις αὗται φαίνονται ως ἀναγκαῖαι ἀκολουθίαι τῶν ἥδη δειχθεισῶν συνδέσεων ἢ καὶ ἀφ' ἑαυτῶν προφανεῖς.

δ') Τὸ ἔργον τῶν ἀξιωμάτων ἐν τῇ ἀπόδειξει : Τὰξιώματα ἢ κρίσεις ἔξαγγέλλουσαι σχέσεις προφανεῖς ἀριστών μεγεθῶν, εἶναι αἱ κοιναὶ ἀρχαὶ τῶν ἀποδιξεων. Ἐντεῦθεν θὰ ἥδυνατό τις γὰ συναγάγῃ, δτι ταῦτα εἶναι μείζονες (ἀπαγγελλόμεναι ἢ ὑπονοούμεναι) παντὸς μαθηματικοῦ συλλογισμοῦ.

Δύο ποσὰ τρίτῳ τινὶ 7σα εἶναι καὶ ἄλλήλοις 7σα.

$$3+1=4$$

$$[2+2=4]$$

“Ωστε : $3+1=2+2$.

Ἐν τούτοις εὔκολον εἶναι γὰ 7δωμεν, δτι τὰ ἀξιώματα δὲν παρεμ-

βαίνουσιν ἀπὸ εὐθείας εἰς τὴν ἀπόδειξιν. "Εστω, ὅτι πρόκειται γὰρ ἀποδειχθῆ, ὅτι δύο κατὰ κορυφὴν γωνίαι εἶναι ίσαι. "Έχομεν:

$$\text{ΑΓΒ} + \text{ΑΓΕ} = 2 \text{ δρθ.}$$

$$\text{ΕΓΔ} + \text{ΑΓΕ} = 2 \text{ δρθ.}$$

$$\text{ΑΓΒ} + \text{ΑΦΕ} = \text{ΕΓΔ} + \text{ΑΓΕ}$$

$$\text{Ωστε: } \text{ΑΓΒ} = \text{ΕΓΔ}. \quad ?$$

"Ο συλλογισμὸς οὗτος δεικνύει σαφῶς καὶ τελείως, ὅτι ἡ ἐν αὐτῷ διανοητικὴ λειτουργία ἔγένετο ἄνευ μεσολαβήσεως τοῦ ἀξιώματος «τὰ τρίτῳ τινὶ ίσα καὶ ἀλλήλοις ίσα».

Θὰ ἡδύνατό τις ίσως νὰ εἴπῃ, ὅτι τὸ ἀξιώματα τοῦτο εἶναι ἡ μείζων τοῦ ἀνωτέρῳ συλλογισμοῦ λανθάνουσα καὶ ἡ ἀρχή, ἐξ ἣς συνήκμη τὸ συμπέρασμα· τοιαύτη ὅμως κρίσις δὲν δύναται νὰ εἴναι μείζων συλλογισμοῦ. Πρὸς εὐχερεστέραν κατανόησιν τοῦ πράγματος ἔστω ὁ ἔξῆς συλλογισμός:

Πᾶς ἀνθρωπὸς θνητός.
οἱ Σωκράτης ἀνθρώποι

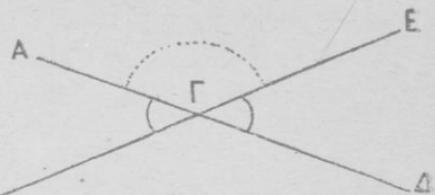
οἱ Σωκράτης ἄρα θνητός.

"Ο συλλογισμὸς οὗτος εἶναι αὐστηρός, τὸ δὲ συμπέρασμα αὐτοῦ ἀναμφήριστον. "Αν εἰς αὐτὸν θέσω μείζονα τὴν ἔξῆς κρίσιν: «τὸ ἀληθεῦν περὶ τοῦ εἴδους ἀληθεύει καὶ περὶ τοῦ ἀτόμου λεγόμενον» καὶ συλλογισθῶ ὡς ἔξῆς:

Τὸ περὶ τοῦ εἴδους ἀληθεῦν περὶ τοῦ ἀτόμου·
τὸ θνητὸν ἀληθεύει περὶ τοῦ ἀνθρώπου (ὅστις εἶναι εἴδος)·

τὸ θνητὸν ἄρα ἀληθεύει καὶ περὶ Σωκράτους (τοῦ ἀτόμου)·

"Αγ συλλογισθῶ λοιπὸν οὕτω, τὸ συμπέρασμα εἶναι βεβαίως ἀληθές, ἀλλὰ δὲν συνάγεται λογικῶς ἐκ τῶν προκειμένων. 'Ἐν παντὶ συλλογισμῷ τῷ ὅντι ὁ μέσος ὅρος δέον νὰ εἶναι ὁ αὐτὸς ἐν τῇ μείζονι καὶ τῇ ἔλάσσονι' ἄλλως τὰ δύο ἄκρα (δηλ. οἱ δύο ἄλλοι ὅροι) δὲν θὰ παρεβάλλοντο πρὸς τὴν αὐτὴν ἔννοιαν καὶ οἰονδήποτε συμπέρασμα θὰ ἦτο ἀδύνατον. 'Άλλ' ἐν τῷ ἀνωτέρῳ συλλογισμῷ ὁ μέσος ὅρος ἐν τῇ θεωρουμένῃ μείζονι εἶναι «τὸ περὶ τοῦ εἴδους ἀληθεῦν» καὶ ἐν τῇ ἔλασσονι «τὸ ἀληθεῦν περὶ τοῦ εἴδους «ἄγθρωπος». 'Ἐν τῇ α' πρό-



κειται περὶ εἰδους γενικῶς ἐν τῇ β' περὶ εἰδους ὀρισμένον, τοῦ ἀνθρώπου. Ἐχομεν ἄρα δύο μέσους ὅρους, οὐ ἔνεκα δ σύλλογισμὸς δὲν δύναται νὰ καταλήξῃ λογικῶς εἰς κανονικὸν συμπέρασμα.

Τὸ αὐτὸ ἐλάττωμα θὰ εἶχε καὶ ὁ ἔηῆς συλλογισμός:

Τὰ τρίτῳ τινὶ ἵσα καὶ ἀλλήλοις ἵσα

ΑΒΓ + ΑΓΕ = 2 δρ. [ΕΓΔ + ΑΓΕ = 2 δρ.]

“Ωτιε ΑΒΓ + ΑΓΕ = ΕΓΔ + ΑΓΕ.

Τὸ συμπέρασμα αὐτοῦ ἀληθὲς καθ' ἕαυτὸ δὲν συνάγεται λογικῶς ἐκ τῶν δύο προκειμένων. Μεταβαίνομεν ἀπὸ ἀριστου ποσοῦ εἰς ὀρισμένον. Ο' μέσος ὅρος ἐν μὲν τῇ μείζονι εἶναι «τὰ τρίτῳ τινὶ ἵσα», ἐν τῇ ἐλάσσονι «ἵσα 2 δρατιαῖς».

Τὸ ἀξιώμα ἄρα δὲν εἶναι πράγματι μείζων πρότασις τοῦ μαθηματικοῦ συλλογισμοῦ. Ἐκφράσεις δοντα τὰ ἀξιώματα σχέσεων ὑπαρχούσων μεταξὺ ἀριστων ποσῶν, εἶναι ἀληθεῖαι καθ' ἕαυτὰς στεῖραι. Μάτην ἡθέλομεν πιέσει αὐτὰς εἰς συναγωγὴν ἐξ αὐτῶν εἰδικῶν ἀληθῶν κρίσεων. “Οσον δήποτε εὐφυῆς ἀν εἶναι κανεὶς καὶ ἀν γνωρίζει ἀπαγτα τὰ μαθηματικὰ ἀξιώματα, οὐδέποτε δύναται γά συναγάγῃ δι' αὐτῶν μόνον, ὅτι τὸ τετράγωνον τῆς ὑποτεινούσης δρυμογωνίου τριγώνου ἰσοῦται τῷ ἀθροίσματι τῶν τετραγώγων τῶν δύο ἀλλων πλευρῶν. Ἡ γνῶσις τοῦ ἀξιώματος, ὅτι «τὸ δλον ἰσοῦται πρὸς τὰ μέρη αὐτοῦ», καὶ ἀλλων πολλῶν οὐδὲν θὰ ἔχοησίμευεν εἰς ἥμας, ἀν ἡθέλομεν γ' ἀποδείξωμεν τὸ ἀγωτέρω θεώρημα.

‘Άλλ’ ὅμως τὰς ἀξιώματα κάμηνοντι λειτουργίαν τινὰ ἐν τῇ μαθηματικῇ ἀποδεῖξει. Αἱ ἀληθεῖαι, αἱ δὲν ἀντῶν ἐκφερόμεναι, εἰπομεγ, ὅτι εἶναι δηλωτικαὶ σχέσεων ἀριστων μεγεθῶν. ἵνα ὅμως μεταπηδήσωμεν ἐξ αὐτῶν εἰς τὰς ἱδιότητας ὀρισμένων μεγεθῶν, αἱ δποῖαι εἶναι τὸ ἀληθὲς ὑποκείμενον τῶν Μαθηματικῶν, ἀνευ μεσολαβήσεως ἀλλού παραγόντος, θὰ ἦτο ἀδύνατον. Τοιοῦτος μεσολαβῶν παραγων εἶναι ὁ δρισμός. Ἐπειδὴ ὅμως ἡ σύνδεσις τῶν μαθηματικῶν ἐγγοιῶν δεῖται καὶ ἐπιβεβαιώσεως, ἡ ἐπιβεβαιώσις αὕτη παρέχεται συγχρόνως ὑπό τε τῶν θεμελιώδων νόμων τῆς νοήσεως καὶ ὑπὸ τῶν ἀξιωμάτων, τὰ δποῖα δηλοῦσι τὰς γενικὰς σχέσεις, τὰς δυναμένας νὰ ὑπάρξωσι μεταξὺ τῶν μεγεθῶν. Τὰ ἀξιώματα ἄρα εἶναι τὰ πλαίσια, οὗτως εἰπεῖν, τὰ διαγόραμάτα τῶν μαθηματικῶν ἀποδείξεων γυμνά. Τὰ τρίτῳ τινὶ ἵσα καὶ ἀλλήλοις ἵσα. Πόσα ποσᾶ πληροῦσι τὸν ὅρον τούτον! Ἀν ὅμως δὲν

ἔχομεν δεδομένα ὀρισμένα μεγέθη, τὸ ἀξίωμα οὖδεν συμπέρασμα δύναται νὰ παραγάγῃ.

ε') Τὸ ἔόγον τῶν ὁρίσμων ἐν τῇ ἀποδείξει: *Τὸ ἀξίωμα εἶναι ἡ κοινὴ ἀρχὴ ἵπειρίας ἀποδεῖξεων. Οἱ δρισμοὶ εἶναι αἱ ἰδιαίτεραι ἀρχαὶ ἑκάστης κατ' ἴδιαν ἀτοδεῖξεως.* Ἡ ἐπομένη λ. χ. ἀπόδειξις:

$$\begin{array}{r} 5+4=9 \\ 9=3+3+3 \end{array}$$

$$^{\circ}\Omega\sigma\tau\epsilon\; 5+4=3+3+3$$

κοινὴν ἀρχὴν ἔχει τὸ ἀξίωμα, ὅτι τὰ τρίτῳ τινὶ ίσα εἶναι καὶ ἀλλήλοις ίσαι, *ἴδιας δὲ ἀρχὰς* τοὺς ὁρισμοὺς τῶν ἀριθμῶν 5, 4, 9 καὶ 3. Ἡ σχέσις τῆς ἴσοτητος τῆς ἐν τῷ συμπεράσματι πηγάζει συγχρόνως ἐκ τε τῆς σχέσεως τῶν δύο προκειμένων, θεωρουμένης ἐν τῇ γενικότητι αὐτῆς, καὶ ἐκ τῶν μεταξὺ τῶν ἀριθμῶν 5+4 καὶ 3+3+3 σχέσεων τῶν προερχομένων ἐκ τῆς σχετικῆς αὐτῶν συνθέσεως.

"Ας ἔξετάσωμεν ἀκριβέστερον ἔτι τὸ ἔργον τῶν ὁρισμῶν ἐν τῇ ἀποδεῖξει καὶ μάλιστα τῇ γεωμετρικῇ.

Πᾶν θεώρημα προτεινόμενον εἰς ἀπόδειξιν καὶ πᾶν πρόβλημα προβαλλόμενον εἰς λύσιν ἐμφανίζεται κατ' ἀρχὰς ὡς ἔρωτησις. Ἡ ἀπαγγελία τῆς ἔρωτησεως θέτει τὰ μεγέθη, τῶν ὅποιων ζητεῖται ἡ πρὸς ἄλληλα σχέσις. "Εκαστὸν τῶν μεγεθῶν τούτων ἔχει ὁρισμόν, εἶναι δ' ἀναμφισβήτητον, ὅτι ἡ ζητουμένη σχέσις προκύπτει ἐκ τῆς οὐσίας ἑκάστου. "Αν λ. χ. Ιτὸ 5+4 εἶναι ίσον τῷ 3+3+3, σημαίνει, ὅτι ἑκατέρα τῶν διμάδων τούτων περιέχει τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν μονάδων παρὰ τὸν διάφορον τρόπον τῆς συνάψεως αὐτῶν. Τὸ πρῶτον ἔργον τοῦ ὁρισμοῦ εἶναι νὰ καταστήσῃ *νοητὸν* εἰς τὸν νοῦν τὸ λυτέον ζήτημα.

Τεθέντος τοῦ ζητήματος, ἀνάγκη λύσεως αὐτοῦ. Γνωρίζομεν δέ, πῶς ἐπιτυγχάνει τούτου τοῦ πράγματος ὁ νοῦς. Παρεμβάλλει μεταξὺ τῶν ἐννοιῶν τοῦ ζητήματος (δηλ. τῇ; δοθείσης ἔρωτησεως) ἕνα ἡ πλείονας μέσους ὅρους ίσους ἢ ίσοδυνάμους πρὸς αὐτάς. Οἱ ὅροι οὗτοι παρέχονται ἡμῖν ὑπὸ τῶν ὁρισμῶν. Εἶναι πάντοτε μεγέθη καὶ ἀν ἡ οὐσία τῶν μεγεθῶν τούτων (τῶν μέσων ὅρων) δὲν κατανοηθῆ, ἡ σύνδεσις τῶν ἐννοιῶν, ὡν πρόκειται ν' ἀποδεῖξωμεν τὴν σχέσιν, δὲν εἶναι δυνατή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'

ΑΙ ΦΥΣΙΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΑΙ ΚΑΙ ΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΥΤΩΝ

§ 50. Υποκείμενον τῶν Φυσικῶν ἐπιστημάτων.

Υποκείμενον τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν εἶναι τὰ ὑλικὰ φαινόμενα, τὰ συμβαίνοντα ἐν τόπῳ καὶ χρόνῳ. Οὐδὲν εἶναι τῇ ἀληθείᾳ τόσον ποικίλον καὶ τόσον πολύπλοκον, ὃσον τὸ ὑποκείμενον τοῦτο. Τὰ φαινόμενα διαδέχονται ἄλληλα συνεχῶς καὶ ἀδιαλείπτως ἐν ἀτελευτήτῳ σειρᾷ, πληροῦσιν ἀνευ χασμάτων ἀπεριόριστον ἔκτασιν καὶ ἔκαστον αὐτῶν δὲν διαφέρει ἀπλῶς τοῦ ἄλλου κατὰ τὴν θέσιν, ἣν κατέχει ἐν τῷ χρόνῳ καὶ χώρῳ, ἄλλα καὶ κατὰ τὰς ἰδιότητας καὶ τὰ χαρακτηριστικά, τὰ δποῖα ποικίλως προσβάλλουσι τὰς ἡμετέρας αἰσθήσεις. Τὸ ἀνθρώπινον πνεῦμα, τὸ δποῖον δὲν εἶναι οὕτε αἰώνιον οὕτε ἀπειρον, εἶναι ἀνίσχυρον νὰ περιλάβῃ πάντα ταῦτα κατ' ἀκολουθίαν θὰ ἡγαγκάζετο ἀσυναισθήτως νὰ ἐπισκοπῇ καὶ ἔξετάζῃ μέρος μόνον τοῦ ἔξω κόσμου, τοῦ δποίου δύναται νὰ λάβῃ γνῶσιν διὰ τῶν αἰσθήσεων, ἀν δὲν ἀπειρος αὗτη ποικιλία καὶ τὸ ἀπειρως πολύπλοκον τῶν φυσικῶν φαινομένων δὲν ἥτο δυνατὸν νὰ ὑπαχθῶσιν εἰς ποιάν τινα ἐνότητα. Τῷ δέντι δ', ὃσον πολύπλοκα καὶ ποικίλα ἀν εἶναι τὰ φαινόμενα ταῦτα, ἀγαπαράγονται, ἔπονται ἄλλήλοις καὶ συμβαδίζουσι κατὰ σταθερὰς σχέσεις, ἀνάγονται δ' οὕτως εἰς σταθεροὺς καὶ μονίμους τύπους. "Απαντα λ. χ. τὰ ἀτομα, τὰ δποῖα δνομάζομεν ἀνθρώπους, κανεὶς δὲν ἔχει παρατηρήσει, οὐδὲ θὰ ἥδυνατο, ἀν ἥθελε, νὰ πρᾶξῃ τοῦτο ἄλλ' δμως, ἀφ' οὐ αἱ γενεαὶ τῶν ἀνθρώπων διαδεχόμεναι ἄλλήλας ἐπαναλαμβάνουσιν ὁρισμένα τινὰ χαρακτηριστικά, τὴν ἀπειρίαν τῶν ἀτομικῶν παραστάσεων πάντων τῶν ἀνθρώπων, τεθνεώτων, ζώντων κιλ μελλόντων, τὸς δποίας δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἔχωμεν, τὴν ἀπειρίαν ταύτην δυνάμεθα, ν' ἀναγάγωμεν εἰς ἐν καὶ ν' ἀντικαταστήσωμεν διὰ μιᾶς ἐννοίας, ἐν ᾧ νὰ περιέχωνται ἀπαγτα τὰ κοινὰ γνωρίσματα αὐτῶν. Εἰς κόκκος σίτου πίπτων κατὰ γῆς βλαστάνει, αὐξάνει, ἀκμάζει καὶ καρποφορεῖ. Τοῦτο εἶναι περίπλοκον φαινόμενον, τελούμενον ἐν διαστήματι μηνῶν τινων. Νὰ παραστῇ τις εἰς πάντα τὰ τοιαῦτα φαινόμενα, τὰ πρό τ' ἐόντα τά τ' ἐόντα τὰ τ' ἐσόμενα, ὡς λέγει ὁ "Ομηρος, εἶναι προφανῶς ἀδύνατον. Κάμνομεν λοιπὸν καὶ ἐνταῦθα τὴν αὐτὴν καὶ ἀνωτέρω ἀναγωγήν, ἀφ' οὐ πάντα ταῦτα γίνονται.

ται κατὰ σχέσεις τινὰς ὁ γισμένας καὶ σταθεράς, ἐξ ὧν νὰ δυνάμεθα νὰ συναγάγωμεν τὸν τύπον τῶν πολλαπλῶν καὶ ποικίλων γεγονότων, τὴν ἔκδήλωσιν τῶν δποίων αἱ σχέσεις αὗται διέπουσιν.

§ 51. Οἱ φυσικοὶ νόμοι.

‘Η ἀνωτέρῳ εἰρημένῃ ἀναγωγῇ ἀκολουθεῖ τὴν ἐπιστήμην ἀναζητοῦσαν τοὺς νόμους τῶν φαινομένων. Ἐχομεν ἥδη εἰπεῖ, ὅτι δὲ νόμος εἶναι συγώνυμον πρὸς τὸ σχέσις σταθερὰ καὶ γενική. Ἐν τῇ φύσει αἱ ἔννοιαι αἱ συνοδεύουσαι τὰς σχέσεις ταύτας εἰναι φαινόμενα καὶ διμάδες φαινομένων συγχρόνων καὶ διαδοχικῶν. Νόμος εἶναι λ. . . διτὶ τὸ σπονδυλωτὸν εἶναι θηλαστικόν, πτηγόν, ἕρπετόν, βατράχιον ἢ ἰχθύς. Οὔτος σημαίνει, διτὶ ἐν παντὶ ζῷῳ, τὸ δποῖον ἔχει τὰ γνωρίσματα τοῦ σπονδυλωτοῦ, ὑπάρχουσι καὶ τὰ τοῦ θηλαστικοῦ ἢ πτηγοῦ ἢ ἕρπετοῦ ἢ βατράχιον ἢ ἰχθύος. Νόμος εἶναι τὸ διτὶ τὰ μέταλλα θερμαινόμενα διαστέλλονται. Οὔτος σημαίνει, διτὶ πάντοτε, διάκοις ὑψωθῆ ἢ θερμοκρασίᾳ μετάλλου τινός, θ' αὐξήσῃ ὁ δγκος αὐτοῦ. Τὰ δύο φαινόμενα, τὰ τῆς ἀννψώσεως τῆς θερμοκρασίας καὶ τὸ τῆς αὐξήσεως τοῦ δγκου, εἶναι συνδεδεμένα πρὸς ἄλληλα κατὰ τρόπον γεγικὸν καὶ σταθερόν. Οἱ νόμοι ἡδα εἶναι τύποι συνυπάρξεως, διταν τὰ φαινόμενα τὰ συνδεόμενα εἶναι σύγχρονα, οἷα τὰ γνωρίσματα τοῦ σπονδυλωτοῦ καὶ θηλαστικοῦ ἐν τισι ζῷοις, τύποι δὲ διαδοχῆς, διταν ταῦτα εἶναι διαδοχικά, οἷα ἡ ἀνύψωσις τῆς θερμοκρασίας καὶ ἡ αὐξήσις τοῦ δγκου μετάλλου τινός.

Τὴν ἔννοιαν τοῦ φυσικοῦ νόμου καταγοοῦμεν πληρέστερον ἐκ τῶν ἔξης: Πᾶ, νόμος διατυποῦται εἰς γενικήν τινα πρότασιν. Λόγου χάριν: «Πᾶν σῶμα ἐμβεβαπισμένον ἐντὸς ὑγροῦ ὑφίσταται πίεσιν ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω λίσην πρὸς τὸ βάρος τοῦ ὑγροῦ, τὸ δποῖον ἐκτοπίζει». ‘Ο τύπος οὔτος ἔξαγγέλλει πᾶσαν ἐμφάνισιν παρελθούσαν, παροῦσαν καὶ μέλλουσαν, τοῦ αὐτοῦ φαινομένου εἶναι ἡδα ἡ περίληψις τοῦ παρελθόντος καὶ ἡ πρόληψις τοῦ μέλλοντος.

‘Ο τύπος παντὸς νόμου περιέχει δύο δρούς. «πᾶν σπονδυλωτόν» — εἰς δρος, δ πρῶτος — «εἶναι θηλαστικόν, πτηγόν, ἕρπετόν κτλ.» — δ δεύτερος δρος. «Πᾶσα ἀνύψωσις τῆς θερμοκρασίας τοῦ μετάλλου» — δ πρῶτος δρος — «φέρει αὐξήσιν τοῦ δγκου αὐτοῦ» δεύτερος δρος. ‘Εκάτερος τούτων τῶν δρῶν εἶναι ἔκφρασις φαινομένου ἢ διμάδος φαινομέγων ἔχουσι πρὸς ἄλλήλους σχέσιν, τῆς δποίας τὸν χαρακτῆρα δέον γὰ δρίσωμεν σαφῶς.

Τὰ φυσικὰ φαινόμενα ὅτεν γίνονται τυχαίως, ἔχουσι λόγους ή αἰτίας. Οἱ λόγοι οὗτοι δὲν εἶναι δυνάμεις μυστηριώδεις, ὡς ἐνομίζετο ἄλλοτε, ἀπροσπέλαστοι, ἀσύλληπτοι, ἀκατανόητοι, μηδὲν κοινὸν ἔχουσαι πρὸς τὰ φαινόμενα. Εἶναι φαινόμενα. Ἡ περὶ τὴν φύσιν ἀσχολουμένη ἐπιστήμη δὲν ἐθεμελιώθη πράγματι, παρὰ μόνον καθ' ἣν ἡμέραν ὁ Γαλιλαῖος καὶ Καρτέσιος ἔξοβελίζοντες τὴν ἀγονον ἀναζήτησιν τῶν μυστηριωδῶν δυνάμεων, τῶν ὅποιων ἡ φαντασία τῶν ἐπιστημόνων τοῦ μέσου αἰῶνος εἶχε διπλωσιάσει τὴν πραγματικότητα, ἀνεκήρυξαν τὴν ἀλήθειαν, ὅτι τὰ φαινόμενα διέπονται ὑπὸ ἄλλων φαινομένων. Ἡ λέξις ἄρα λόγος ἐν τῇ θεωρίᾳ τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν δὲν ἔχει μεταφυσικὴν καὶ σκοτεινὴν σημασίαν· ἀπλούστατα σημαίνει τὸ σύνολον τῶν ὅρων τῶν διεπόντων τὸ φαινόμενον.

Οἱ δύο ὅροι παντὸς φυσικοῦ νόμου συνδέονται πρὸς ἄλληλους διὰ τῆς σχέσεως τοῦ λόγου, ὑπὸ τὴν ἀνωτέρῳ ἔννοιαν λαμβανομένης τῆς λέξεως. Οὕτως ἡ ἀνύψωσις τῆς θερμοκρασίας εἶναι δο λόγος τῆς αὔξησεως τοῦ ὅγκου τοῦ μετάλλου, διότι τὸ δεύτερον τῶν φαινομένων τούτων ἔχει διέποντα αὐτὸν ὅρον τὸ πρῶτον. Ὡσαύτως, ὅταν λέγωμεν «ἡ βαρύτης εἶναι αἴτια τῆς πτώσεως; τῶν σωμάτων ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς καὶ τῆς κυνήσεως τῶν πλανητῶν περὶ τὸν ἥλιον», διὰ τῆς βαρύτητος δὲν ἔννοοῦμεν δύναμιν τινα κεκρυμμένην, τοῦ εἰδούς τῶν ἀπροσπελάστων δο τύπος οὗτος δηλοῦ ἀπλῶς, ὅτι ἐν τῷ πλανητικῷ ἡμῶν συστήματι δύο σώματα, ἀπέναντι ἄλληλων κείμενα, ἔλκονται κατὰ λόγον εὐθὺν τῶν μαζῶν αὐτῶν καὶ κατὰ λόγον ἀντίστροφον τοῦ τετραγώνου τῶν ἀποστάσεων. Ὁ ἥλιος καὶ ἡ σελήνη ἔλκονται κατὰ τοῦτον τὸν νόμον· ὧσαύτως ἡ γῆ καὶ ἡ σελήνη. Ὡσαύτως ἔλκονται ἡ γῆ καὶ πάντα τὰ ἐπὶ αὐτῆς. Ὅπαρχει σχέσις σταθερὰ μεταξὺ τῶν δύο τούτων φαινομένων, ἡ ἀμοιβαία παρουσία τῶν δύο σωμάτων καὶ ἡ κίνησις τοῦ ἐνὸς πρὸς τὸ ἄλλο κατ' εὐθὺν λόγον τῶν μαζῶν καὶ κατ' ἀντίστροφον τοῦ τετραγώνου τῶν ἀποστάσεων. Πᾶς ἄρα φυσικὸς νόμος ἔξαγγέλλει σχέσιν γενικὴν καὶ σταθεράν τοῦ συγχρονισμοῦ ἢ τῆς διαδοχῆς μεταξὺ φαινομένου ἢ διμάδος φαινομένων διεπόντων καὶ φαινομένου ἢ διμάδος φαινομένων διεπομένων. Πρὸς ἀποφυγὴν πάσης συγχύσεως θὰ προτιμήσωμεν τὰς δομασίας ταύτας, διέποντας τὰς διεπόμενον, τῶν συνήθων, ἄλλοι γιγάντερον ἀκριβῶν λόγου καὶ ἀνολογίας.

§ 52 Τὸ γενικὸν πρόσθλημα τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν.

Τὸ γενικὸν πρόσθλημα τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν τίθεται ὡς ἔξης: Δοθέντος φαινομένου τινός, νὰ εὐρεθῇ τὸ διέπον καὶ ἐρμηνεῦον αὐτὸ φαινόμενον ἢ ἡ διέπονσα καὶ ἐρμηνεύονσα αὐτὸ διάτας φαινομένων. Ἡ λύσις τοῦ προβλήματος τούτου ἐπὶ ἑκάστου φαινομένου εἶναι, πράγματι δυσκερδῆς: ἀλλ' ἡ ταῦτα λυθέντος τοῦ ζητήματος, τίθεται ἔτερον: νὰ μετρηθῇ ἡ σχέσις ἡ συνδέουσα τὸ διεπόμενον φαινόμενον πρὸς τὸ διέπον. Τὸ μέτρον τοῦτο συμπληρῷ τὴν ἐπιστημονικὴν ἀνακάλυψιν. Ἐν δօσῳ δὲν ἐπιτυγχάνεται τὸ μέτρον τοῦτο, καίτοι ὁ νοῦς ἔχει ἀνακαλύψει τὸ φαινόμενον τὸ διέπον ἄλλο, ἡ ἔξηγησις αὐτοῦ δὲν εἶναι πλήρης. Ἡ γνῶσις βέβαια τοῦ ὅτι ἡ ἀνύψωσις τῆς θερμοκρασίας μετάλλου φέρει αὐξησιν τοῦ ὅγκου αὐτοῦ, δὲν εἶναι μικρὸν πρᾶγμα ἄλλ' εἶναι πολὺ σπουδαιότερον τὸ γινώσκειν, πόση εἶναι ἡ κατὰ μήκος διαστολὴ ἑκάστου μετάλλου, ὅταν ἡ θερμοκρασία αὐτοῦ ἀνυψωθῇ κατὰ ἕνα βαθμόν. Σπουδαιότερον εἶναι ἀκόμη τὸ νὰ κατορθώσῃ τις τὸν ἔξοβελισμὸν παντὸς ἰδιαιτέρου χαρακτηριστικοῦ (ἰδιάζοντος γνωρίσματος) τῆς μετρήσεως ταύτης ἑκάστου μετάλλου καὶ νὰ φθάσῃ, ὡς γίνεται ἐν τῇ Φυσικῇ, εἰς τὸν ἔξης γενικὸν τύπον $\mu = \mu(1 + \delta\theta)$, δις τις ἔξαιγγέλλει τὴν ἀριθμητικὴν σχέσιν, τὴν συνδέουσαν ἐν πᾶσι τοῖς μετάλλοις τὴν γραμμικὴν διαστολὴν πρὸς τὴν ἀνύψωσιν τῆς θερμοκρασίας*. Ἐνίστε ἡ ἀνακάλυψις τοῦ διέποντος καὶ τὸ μέτρον τῆς σχέσεως αὐτοῦ πρὸς τὸ διεπόμενον φαινόμενον εἶναι σύγχρονα. Οὕτως ὁ Νεύτων ἀγεκάλυψε συγχρόνως, ὅτι πάντα τὰ σώματα ἔλκονται καὶ ὅτι ἔλκονται κατ' εὐθὺν λόγον τῶν μαζῶν, κατ' ἀντίστροφον δὲ τοῦ τετραγώνου τῶν ἀποστάσεων. Ἀλλοτε πάλιν αἱ δύο αὗται ἀνακαλύψεις εἶναι διαδοχικαί. Οὕτως ἐγινώσκετο, ὅτι ὑπάρχει σχέσις τις

*). Ἐν τῷ ἀνωτέρῳ τύπῳ τὸ μὲν μ σημαίνει τὸ ἀρχικὸν μήκος ὁρίδον ἔντινον θερμοκρασίᾳ, τὸ δὲ μ' τὸ ὀλικὸν μήκος μετὰ τὴν εἰς τὸ βαθμοῦ ἀνύψωσιν τῆς θερμοκρασίας, τὸ δὲ δ τὸν συντελεστὴν τῆς γραμμικῆς διαστολῆς, δηλ. τὴν αὔξησιν τοῦ ἀρχικοῦ μήκους ὁρίδον ἐνὸς μέτρου, ἡτοις αὔξησις προκύπτει, ἀν αὔξηθῇ ἡ θερμοκρασία τῇ: ὁρίδον κατὰ ἕνα βαθμόν. Τὸ $1 + \delta\theta$ εἶναι τὸ ἀνθρώπου στοῦ ἀρχικοῦ μήκους τῇ: ὁρίδον (ἐνὸς μέτρου) καὶ τοῦ γινομένου τοῦ συντελεστοῦ τῆς γραμμικῆς διαστολῆς ἐπὶ τοὺς βιθμούς, καθ' οὓς η ιδεή θήτη ἡ θερμοκρασία, καὶ λέγεται διάφορον τῆς γραμμικῆς διαστολῆς. Ἰγα εὐρεθῇ τὸ ὀλικὸν μήκος (μ') ὁρίδον μετὰ τὴν ἀνύψωσιν τῆς θερμοκρασίας πάντης κατὰ τὸ βαθμούς, πολλαπλασιάζομεν τὸ ἀρχικὸν αὐτῆς μήκος ἐπὶ τὸ διώνυμον τῆς γραμμικῆς διαστολῆς.

μεταξὺ κινήσωσις καὶ θερμότητος, πρὸς ὁ Joule καὶ ὁ Meyer γὰ μετρήσωσιν αὐτὴν καὶ νὰ βεβαιώσωσιν, ὅτι μία θερμίς, δηλ. μονάς θερμότητος, ίσοδυναμεῖ πρὸς 435 χιλιογραμμόμετρα, δηλ. μονάδας μηχανικοῦ ἔργου. Ἀλλοτε τὸ ἀνθρώπινον πνεῦμα κατενόησε τὴν σύνδεσιν τῶν φαινομένων, χωρὶς νὰ κατορθώσῃ νὰ μετρήσῃ αὐτήν. Οὗτος δὲ Κλαύδιος Βερνάρδος ἀνεκάλυψεν, ὅτι ἡ ἐπαφὴ τοῦ ὀξειδίου τοῦ ἀνθρακος παραλύει τὰ αἷμασφαίρια· ἀλλ' ὁ νόμος οὗτος δὲν ἔγινε δυνατὸν νὰ διατυπωθῇ μαθηματικῶς καὶ ἐπὶ πολὺν πιθανῶς χρόνον δὲν θὰ καταστῇ τοῦτο δυνατὸν ἀκόμη.

§ 53. Ἡ πρόοδος καὶ τὸ ἴδεωδες τῶν Φυσικῶν ἐπιστημάτων.

Ἐκαστον φαινόμενον ἔχει καὶ ἴδιον νόμον, ἀλλ' οἱ νόμοι οὓτοι δὲν εἰναι ἔνοι πρὸς ἀλλήλους· ὁ νοῦς ἀνακαλύπτει ἐν αὐτοῖς διοιότητας καὶ φροντίζει νὰ ὑπαγάγῃ αὐτοὺς ὑπὸ τύπους ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον γενικοὺς καὶ περιληπτικούς. Παράδειγμα σπουδαῖον καὶ ζωηρὸν τῆς ὑπαγωγῆς ταύτης τῶν νόμων εἰς νόμους γειτωτέρους εἶναι ἡ ἀνακάλυψις τῶν νόμων τῆς παγκοσμίου ἐλξεως ὑπὸ τοῦ Νεύτωνος. Πρὸς αὐτοῦ δὲ Γαλιλαῖος καὶ Κέπλερος είχον ἀνακαλύψει τοὺς νόμους τῆς πτώσεως τῶν σωμάτων ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς καὶ τοὺς τῆς περιφορᾶς τῶν πλανητῶν περὶ τὸν ἥλιον. Οὗτοι, δύναται τις νὰ εἴπῃ, ὅτι εἶναι δύο νόμοι διάφοροι καὶ μὴ δυνάμενοι γὰ ἀναχθῶσιν εἰς ἀλλήλους. Ὁ Νεύτωνος δμως ἀπέδειξεν, ὅτι ἀμφότεροι ἥσαν περιπτώσεις τοῦ νόμου τῆς παγκοσμίου ἐλξεως. Ἡ πρόοδος τῆς ἐπιστήμης συνίσταται εἰς τὴν ἀναγωγὴν τῶν νόμων τῶν φαινομένων εἰς τύπους ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον γειτούς. Τὸ ἴδεωδες θὰ ἥτο ἡ ἀνακάλυψις τύπου μοναδικοῦ, ἐξ οὗ ἵα πηγάζωσιν οἱ νόμοι πάγτων ἀνεξιαρέτιως τῶν φυσικῶν φαινομένων. Τὸ ἴδεωδες τοῦτο ἐνόμισεν, ὅτι ἐπέτιχεν δὲ Καρτέσιος κατὰ τὸν 17 αἰῶνα διακηρύξας, ὅτι ἡ οὐσία τῆς ὕλης ἥτο ἡ γεωμετρικὴ ἔκτασις (τὸ διάστημα, δὲ χῶρος) καὶ ὅτι πάντα τὰ φυσικὰ φαινόμενα ἥσαν ποικιλίαι ἐνὸς καὶ μόνου φαινομένων, τῆς κινήσεως. Ἐντεῦθεν ἡ Φυσικὴ θὰ ἀπέβαινε Γεωμετρία καὶ Μηχανική. Θὰ προέβαινε δὲ κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, καθ' ὃν καὶ τὰ Μαθηματικά, καὶ ἐκ τιγων προφανῶν ἀληθειῶν ὑπὸ τοῦ νοῦ τιθεμέιων θὰ προσεπάθει γὰ παραγάγῃ, ὡς σειρὰν θεωρημάτων, τὴν ἔξηγησιν καὶ ἐρμηνείαν τοῦ σύμπαντος. Ἡ πεῖρα ἀπέδειξε τὸ σφαλερὸν τῆς

ευφυοῦς ταύτης ἐπινοίας. Ἡ ἔρμηνεία τοῦ σύμπαντος δὲν εἶναι ἄργον μόνον καθαροῦ συλλογισμοῦ. Ἡ σύνδεσις τῶν γεγονότων ἀνάγκη ν' ἀποκαλύπτηται δι' αὐτῶν τῶν γεγονότων. Ὁ Καρτέσιος οὐχ ἡττον ἐκτήσατο τὴν δόξαν, ὅτι ὁρισεν εἰς τὰς φυσικὰς ἐπιστήμας τὸ Ιδεόδεις, τὸ διποῖον πρέπει νὰ ἔχωσι πρὸ διφθαλμῶν, καὶ ἡδη ἡ σύγχρονος ἐπιστήμη διὰ μέσων ἀγνώστων τῷ Καρτέσιῳ καὶ δι' ὅδῶν ἀνεξιχνιάστων ὑπ' αὐτοῦ καταλήγει εἰς συμπεράσματα παραπλήσια πρὸς τὰ ιδικά του. Κατὰ τὴν γνώμην αὐτῆς τῷ δῆντι τὰ διαφορώτατα φυσικὰ φαινόμενα ἔχουσι κοινοὺς νόμους καὶ ὃι δὲ τὴν ποικιλίαν τῶν ἀποτελεσμάτων ἀνευρίσκει αὕτη σταθερὰν ἐνότητα συνθέσεως. Πάντα τὰ φυσικὰ φαινόμενα, θερμότης, φῶς, ἡλεκτροισμός, ἔχουσι σχέσιν πρὸς ἄλληλα· εἶναι πρὸς ἄλληλα μηχανικαὶ λεσθυναμέιαι ἐν μέρει ὁρισμέναι ἡδη. Ἡ Χημεία εἶναι οὐλάδος τῆς Μηχανικῆς. Αὐτὰ τὰ ζωϊκὰ φαινόμενα, ὃν τὸ κατ' ἐπίφασιν αὐτόματον ἐνομίσθη ἐπὶ πολὺ 'ἀποτέλεσμα δυνάμεων διαφόρων τῶν φυσικῶν, ἐπανέχονται μικρὸν κατε μικρὸν εἰς τὸν κοινὸν κανόνα καὶ ἀναλόγως τῆς καλυτέρας γνώσεως αὐτῶν δὲν φαίνονται πλέον ἥδη φαινόμενα φυσικὰ καὶ χημικά, περιπλοκώτερα τῶν ἄλλων, κατ' οὖσίαν δμως τῆς αὐτῆς φύσεως. Ὁ παγκόσμιος νόμος εἶναι ἡ ἀπροσδόκητος γένίκευσις τοῦ ὅτι «οὐδὲν καινὸν ὑπὸ τὸν ἥλιον», ὑπὸ τὴν ἔννοιαν, ὅτι διδάσκει ἡμᾶς ν' ἀνευρίσκωμεν τὴν αὐτὴν ἀρχικὴν δύναμιν ἐν τῇ ἀπείρῳ ποικιλίᾳ τῶν ἐκδηλώσεων αὐτῆς. Ἡ ἐνέργεια τῆς φύσεως εἶναι ποσότης σταθερά. Ὁ νόμος τῆς συντηρησεως ἀποκλείει αὐστηρῶς τὴν δημιουργίαν καὶ τὴν ἐκμηδέτερην, τὴν γένεσιν καὶ φθοράν. Τὰ κύματα τῆς θαλάσσης δύνανται νὰ μεταβάλλωνται εἰς φρικίασιν αὐτῆς καὶ ἡ φρίξ πάλιν αὕτη εἰς κύματα· τὸ μέγεθος δύναται νὰ ἀναχθῇ εἰς ἀριθμὸν καὶ δ ἀριθμὸς εἰς μέγεθος· οἱ ἀστεροειδεῖς δύνανται νὰ συσπειραθῶσιν εἰς ἥλιους, οἱ δὲ ἥλιοι νὰ διαλυθῶσιν εἰς ἀστεροειδεῖς· ἡ κυκλοφοροῦσα δμως δύναμις εἶναι αἰωνίως ἡ αὐτή· δέει κυματίζουσα ἀρμονικῶς διὰ τῶν αἰώνων καὶ πᾶσαι αἱ ἐνέργειαι τῆς γῆς, πᾶιαν αἱ ἐκδηλώσεις τῆς ζωῆς, ὡς καὶ ἡ ἐξέλιξις τῶν φαινομένων, οὐδὲν ἄλλο εἶναι ἥ μεταρρυθμίσεις καὶ ποικιλίας μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς οὐρανίας μελωδίας.

**§ 54. Τὰ μέσα τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν.
Παρατήρησις καὶ πείραμα.**

'Αφ' οὗ πᾶς νόμος ἐξαγγέλλει σχέσιν μεταξὺ δύο φαινομένων ἡ μεταξὺ δύο δμάδων φαινομένων, ὃν ἥ ἐτέρα διέπει τὴν ἐτέραν, ἀγακάλυ-

ψις νόμου σημαίνει ἀνακάλυψιν φαινομένου ἢ διμάδος φαινομένων, διεπόντων τὸ ἐρμηνευτέον φαινόμενον ἢ τὴν διμάδα τῶν ἐρμηνευτέων φαινομένων, καὶ καταμέτρησιν, εἰ δυνατόν, τῆς σχέσεως τῆς συνδεούσης αὐτάς

‘Η ἀνακάλυψις αὕτη δὲν εἶναι ἔργον ἀλλᾶς νοῦ. Ναὶ μὲν ἡ νόησις παρεμβαίνουσα ἐκτείνει ἀνὰ πάντα τὸν χῶρον καὶ χρόνον τὰς σχέσεις τὰς βεβαιωθείσας ἐπὶ τινῶν μόνον σημείων τοῦ χώρου καὶ ἐπὶ τινῶν μόνον τοῦ χρόνου στιγμῶν· ἀλλ’ ἡ ἐπιβεβαίωσις αὕτη, ή; ἂνευ δὲν θὰ ὑπῆρχεν ἀληθῆς ἐπιστήμη, εἶναι ἔργον τῆς ἐμπειρίας. ‘Η φυσικὴ ἐπιστήμη δὲν συνιάσσεται ἐκ τῶν προτέρων· οἱ νόμοι πραγματοποιοῦνται μεταξὺ τῶν γεγονότων· ἐν αὐτοῖς μόνον ζητητέοι· ἐκ γεγονότων δέον νὰ συναγάγωμεν αὐτοὺς διὰ τῆς παρατηρήσεως καὶ τοῦ πειράματος.

Τὸ παρατηρεῖν καὶ πειραματίζεσθαι εἶναι δύο μέσα τῆς ἐμπειρίας, ἀλλ’ ἐν φύσει παρατηρήσεως περιοδίζεται εἰς τὸ νὰ προσηλώσῃ τὴν προσοχὴν αὐτοῦ εἰς τὰ γεγονότα, διὰ ἐμφανίζονται ταῦτα ἐν τῇ φύσει, ὁ πειραματιζόμενος μεταρρυθμίζει αὐτά, μεταβάλλει διαφόρως τὰς συνθήκας, τοὺς δρους αὐτῶν, πρὸς ἀνακάλυψιν ἐκείνου, τὸ δποῖον δὲν θὰ ἐγίνετο φανερὸν διὰ τῆς ἀτλῆς ἐπισκοπήσεως. ‘Ο παρατηρητὴς ἀναγινώσκει· ὁ πειραματιζόμενος ἔρωτα. Οὔτως ἡ βεβαίωσις, διτε εἰδὴ τινὰ ζώων, διν τὸ τρίχωμα εἶγαι ξανθὸν ἐν τοῖς ευκοάτοις κλίμασιν, ἔχουσιν αὐτὸ λευκὸν ἐν τοῖς βορείοις, εἶναι ἔγγον τῆς παρατηρήσεως, εἶναι παρατήρησις· ἡ μεταβολὴ ὅμως τοῦ τριχώματος ζώων τινῶν τῶν εἰδῶν τούτων, γεννηθέντων ὑπὸ εὐχρατον οὐρανόν, διὰ τῆς ψυχῆς ἡμῶν μεταβολῆς τῶν συνθηκῶν τοῦ βίου αὐτῶν, εἶναι πειραματα. ‘Η βεβαίωσις τοῦ διτε εἰδὴ τῆς ἡμιτληγίας ἡ συμφόρησις ἡ γινομένη ἐν τῷ ἀριστερῷ τοῦ ἐγκεφάλου ἡμισφαιριώφ ἐπιφέρει τὴν παραλύσιν τοῦ δεξιοῦ ποδὸς καὶ τῆς δεξιᾶς χειρός, εἶναι παρατηρησις· ἡ εἰσαγωγὴ δ’ ὅμως εἰς τὸ αἷμα ζώου δόσεώς τινος κυραρίου (curare), ἡ μετὰ τοῦτο βεβαίωσις, διτε τὰ μὲν κυνητήρια γεῦσα τοῦ ζώου παρελύθησαν, τὰ δ’ αἰσθητήρια διατηροῦσι τὴν ἴδιοτέτα αὐτῶν καὶ διτε ἡ παραλύσις τῶν γεύρων ἀρχεται, διτε ἡ τοξικὴ αὕτη οὖσία ἔλθη εἰς ἐπαφὴν πρὸς τὰ γεύρικὰ κέντρα, πάντα ταῦτα εἶναι πειραματα.

Ἐν τούτοις διίζει καὶ ἀτόλυτος διαφορὰ μεταξὺ παρατηρήσεως καὶ πειράματος δὲν ὑπάρχει. Κατ’ ἀρχάς, διταν παρατηρητὴ τις γενικῶς πρᾶγμα τι, ἐπειδὴ ὁ μὲν παρατηρητὴς παρατηρεῖ παντηκῶς, ὁ δὲ πειραματιζόμενος ἐνεργεῖ, εἶναι σαφῆς ἡ μεταξὺ αὐτῶν διαφορά· διταν ὅμως προχωρήσωμεν εἰς τὴν ἐμπειρικὴν μέθοδον τοῦ πειράματος,

ενδρίσκομεν, δτι πολλάκις ή διάκρισις αὗτη εἶναι πολὺ δύσκολον νὰ γίνη, διότι συγχέεται ή τέχνη τοῦ ἀνιχνεύειν ή ἔρευναν, ητις ἀγα-
ζητεῖ καὶ βεβαιοῖ τὰ γεγονότα, πρὸς τὴν τοῦ συλλογίζεσθαι, ή δποῖα
ταξινομεῖ αὐτὰ λογικῶς πρὸς εὑρεσιν τῆς ἀληθείας. Ἐν τῇ ἀνιχνεύσει
ή ἔρευνῃ ἄρα δύναται νὰ ὑπάρχῃ δρᾶσις, ἐνέργεια, συγχρόνως τοῦ τε
νοῦ καὶ τῶν αἰσθήσεων πρὸς ἐκτέλεσιν εἴτε παρατηρήσεων εἴτε πε-
ραμάτων.

Τὸ πείραμα τέλος εἶναι βοηθητικὸν τῆς παρατηρήσεως. Τὰ φυ-
σικὰ φαινόμενα σχηματίζουσι σειρὰς πολυπλόκους, περιπεπλεγμένας
πρὸς ἀλλήλας καὶ τρόπον τινὰ ὑπεροχειμένας ἀλλήλων. Συνηθέστατα
τὰ διέποντα εἶναι βαθέως κεκρυμμένα μεταξὺ τῶν ἀλλών φαινόμενων.
‘Απλῆ ἐπισκόπησις δὲν ἀνακαλύπτει αὐτά. Τότε παρεμβαίνει ὁ *νοῦς*.
‘Αντὶ νὰ περιορισθῇ εἰς τὴν ἀπλῆν παρατήρησιν τῶν αὐτομάτως ὑπὸ^τ
τῆς φύσεως παραγομένων φαινόμενων, προκαλεῖ νέα φαινόμενα, νέας
συνδέσεις φαινόμενων, οὕτω δ’ ἀνοίγει εἰς τὴν παρατήρησιν νέον
στάδιον. ‘Η παρατήρησις, κυρίως εἰπεῖν, εἶναι διαιπλωσις τοῦ
αὐτομάτως ὑπὸ τῆς φύσεως παραγομένου φαινούμενου· τὸ πείραμα
εἶναι παρατήρησις προκληθεῖσα ὑπὸ συνθήκας παρασκευιζομένας
ὑπὸ τοῦ παρατηρητοῦ.

§ 25. Ἡ παρατήρησις καὶ τὸ πείραμα ἐν πάσαις ταξις φυσικαῖς ἐπιστῆμαῖς.

‘Η προπαρασκευαστικὴ ἐργασία πάσης ἐμπειρικῆς ἀνακαλύψεως
εἶναι ή ως οἶν τε ἀνόθεντος τοῦ ἔξεταστέου φαινομένου παραγωγή.
Τὰ φυσικὰ φαινόμενα ἔχουσι μυρίας λεπτομερείας, μυρίας τυχαίας
σχέσεις, ὃν ἀνάγκη νὰ ἀπαλλάξωμεν αὐτά, ίνα μὴ πλανηθῶμεν ἐν τῇ
ζητήσει τῶν διεπόντων αὐτὰ νόμων καὶ μὴ παρερμηνεύσωμεν αὐτά.
Συγχότατα ή φύσις προσφέρει οἰκοθεν εἰς τὴν παρατήρησιν τὰ ἔρμη-
νευτέα φαινόμενα. Τότε ἔξαρκει ή περὶ τὴν ἀπ’ ἀλλήλων διάκρισιν
αὐτῶν προσοχή. Ἐνίστε ὅμως ἔχομεν μίαν μόνον ὄψιν αὐτῶν ἀτελῆ
καὶ τάχιστα παρερχομένην. Παραλείποντες τὰ φαινόμενα, τὰ δποῖα
ή ἀμετρος σμικρότης ή τὸ μέγεθος τῆς ἀποστάσεως θὰ ἡφάνιζεν ἀπὸ^τ
τῶν αἰσθήσεων ἡμῶν, ἀνεν τῇ; βοηθείας δργάνων, οἷα τὸ μικροσκό-
πιον, τηλεσκόπιον κ. λ., ἀναφέρομεν μόνον ἔκεινα, τὰ δποῖα καίπερ
δρατά, δὲν εἶναι ὅμως καὶ εὐπαρατήρητα καὶ εὐεξακορίβωτα. Τοιαῦτα
εἶναι τὸ ἥλεκτρικά. Τῇς ἐκ τῶν νεφῶν ἐκπηδώσης ἀστραπῆς τὸν

δορύμόν δὲν δυνάμεθα ν' ἀνακόψωμεν. Πρὸν ἂρα νὰ σκεφθῶμεν τὴν ἑρμηνείαν τῶν ἡλεκτρικῶν φαινομένων, ἀνάγκη τεχνητῆς παραγωγῆς αὐτῶν ὑπὸ τοιαύτας συνθήκας, ὥστε νὰ εἰναι εὐπαρατήρητα. Ἐν τοιαύταις περιστάσεοι παρεμβαίνει τὸ πείραμα, ἔνα προπαρασκευασμένη τὸ ἔδαφος τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης.

Τὸ πείραμα ἀνευρίσκομεν συνδεδεμένον μετὰ τῆς παρατηρήσεως ἐν τῇ ἀρχῇ τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης. Σκοπὸς πάσης τοιαύτης ἐρεύνης εἰναι ἡ ἀνακάλυψις νόμου. Πρὸς ἀνακάλυψιν αὐτοῦ δέον ν' ἀνακαλύψωμεν πρῶτον τὸ διέπον τὸ ἔξεταστέον φαινόμενον. Εἰς τοῦτο ἀρκεῖ ἐνίστε ἡ ἀπλῆ παρατήρησις. Οὕτω τινὲς τῶν μεγίστων ἀνακαλύψεων τῆς νεωτέρας ἐπιστήμης ὅφελονται μόνον εἰς τὴν παρατήρησιν. Εἰς τὴν παρατήρησιν λ. χ. τῶν κινήσεων λαμπτῆρος ὅφελεται ἡ ἐν τῷ νῷ τοῦ Γαλιλαίου ἀναπήδησις τοῦ νόμου τῶν παλικῶν κινήσεων τοῦ ἐκκρεμοῦν· ἡ παρατήρησις, ὡς λέγεται, τῆς πτώσεως μήλου ἐγέννησεν εἰς τὸν Νεύτωνα τὴν ἴδεαν τῆς παγκοσμίου ἔλεφως. Ως ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὅμως ἡ παρατήρησις προπαρασκευάζεται καὶ προκαλεῖται διὰ τοῦ πειράματος, τοῦτο δὲ συμβαίνει εἰς πάντας τοὺς κλάδους τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν.

Ἡ Ἀστρονομία ἔνεκα τῆς ἀποστάσεως τῶν πραγμάτων, τὰ ὅποια μελειᾶ, εἶναι ἐτιστήμη καθαρῶς παρατηρητική. Ἐγ τούτοις τὸ παρατηρεῖν τοὺς ἀστέρας δι' ὁργάνων μεγεθυντικῶν τῶν παρατηρουμένων ἀντικειμένων δὲν εἴναι εἰδος πειράματος; Δὲν πειρχματιζόμεθα, ὅταν διὰ τοῦ τηλεσκοπίου ἀναζητῶμεν τοὺς ἀστέρας ἀνὰ τὸν οὐράνιον χῶρον, ὅπου ἀχανῆς ἀπόστασις ἀποκρύπτει αὐτοὺς ἀπὸ τῶν γυμνῶν ἡμῶν ὀφθαλμῶν; Δὲν εἴναι πρὸς τούτοις πείραμα, καίτοι ἐν σμικροτάτῳ βαθμῷ, ἡ διὰ φωτογραφίας συγκράτησις ταχέων καὶ φευγαλέων τιῶν ἀστρονομικῶν φαινομένων; Δὲν εἴναι πείραμα ἡ φασματοσκόπησις τοῦ φωτὸς τῶν ἀστέρων πρὸς ἀνακάλυψιν τῆς χημικῆς συνθέσεως σωμάτων, μὴ ὑποκειμένων εἰς πάντα τὰλλα γνωστὰ ἡμῖν μέσα ἀναλύσεως; Ἡ ἐξῆς μόνον διαφορὰ ὑτάρχει ἐν τοῖς ἀστρονομικοῖς πειράμασιν, ὅτι δὲν μετερρυθμίζωμεν τὰ φαινόμενα αὐτὰ καθ' ἔαυτά, ἀλλὰ προσάγομεν εἰς τοὺς ὀφαλμοὺς ἡμῶν μετερρυθμισμένα ἀναγκάζοντες νὰ διέλθωστι διὰ τῶν ὁργάνων ἡμῶν.

Ἐν τῇ Φυσικῇ καὶ Χημείᾳ πολὺ δλίγαι ἀνακαλύψεις ἐγένοντο μόνον διὰ τῆς παθητικῆς παρατηρήσεως, χωρὶς νὰ παραστῇ ἀνάγκη ν' ἀναμιχθῇ ἐνεργῶς εἰς αὐτὴν τὸ πείραμα. Ὁ Τορρικέλλης ἐπειρα-

ματίζετο, ὅτε ἔξετέλει τὸ φερώνυμον αὐτοῦ πείραμα. Ὁ Πασκάλ ἐπειραματίζετο, ὅτε ἔπανελάμβανε τὸ αὐτὸ πείραμα ἐν Ρουέν. Ὡσαύτως πᾶσα ἀντίδρασις καὶ ἀνάλυσις καὶ σύνθεσις καὶ ἀποσύνθεσις, γινομένη ἐντὸς τῶν δργάνων τῆς Χημείας, εἶναι πειράματα καταλήγοντα εἰς τὴν παροτήσην.

Καὶ εἰς τὰς Βιολογικὰς ἐπιστήμας τὸ αὐτὸ συμβαίνει. Ἐπι πολὺν χρόνον ἐπιστεύθη, ὅτι τὸ αὐτόματον ἔκαμνε τὰ φαινόμενα τῆς ζωῆς ἀνυπότακτα εἰς τὸ πείραμα. Ἡ ἀνακρίβεια αὕτη ἐπηγωθμάθη. Ἀπεδείχθη δι’ ἀξιομνημονεύτων ἐργασιῶν τὸ δυνατὸν τῆς εἰπαγωγῆς τοῦ πειράματος εἰς τὴν ἔρευναν τῶν Βιολογικῶν ἐπιστημῶν. Ἡ ἐπιστήμη τῶν φαινομένων τῆς ζωῆς δὲν δύναται νὰ ἔχῃ βίσεις διαφόρους τῶν τῆς ἐπιστήμης τῶν φαινομένων τῶν ἀνοργάνων σωμάτων. Δὲν ὑπάρχει ὑπὸ τὴν ἔποψιν ταύτην καμμία διαφορὰ μεταξὺ τῶν ἀρχῶν τῶν Βιολογικῶν ἐπιστημῶν καὶ τῶν Φυσικοχημικῶν. Ὁ σκοπός, ὅγει ἐπιδιώκει ἡ ἐμπειρικὴ μέθοδος, εἶναι πανταχοῦ ὁ αὐτός· συνίσταται εἰς τὴν διὰ τοῦ πειράματος ἀνασύνδεσιν τῶν φυσικῶν φαινομένων πρὸς τὰς συνθήκας τῆς ὑπόρξεως αὐτῶν καὶ πρὸς τὰ προσεκῆ αὐτῶν αἴτια. Ἐν τῇ Βιολογίᾳ, τῶν συνθηκῶν τούτων οὐσῶν γνωστῶν, δι φυσιολόγος θὰ δύναται νὰ ὁρθυίζῃ τὴν ἐκδήλωσιν τῶν φαινομένων τῆς ζωῆς, ὡς ὁ φυσικὸς καὶ κημικὸς ὁρθυίζουσι τὰ φυσικὰ φαινόμενα, ὡν ἀνεκάλυψαν τοὺς νόμους. Τὰ ἐμπόδια τάναστέλλοντα τὴν δύναμιν τοῦ φυσιολόγου δὲν προέρχονται ἐκ τῆς φύσεως τῶν φαινομένων τῆς ζωῆς, ἀλλὰ μόνον ἐκ τοῦ πολυπλόκου αὐτῶν.

Οταν διαπιστωθῇ ἡ σύνθεσις ἡ μεταξὺ διεπόντων καὶ διεπομένων φαινομένων, δὲν ἔπειται καὶ ὅτι ἐπερατώθη ἡ ἐπιστημονικὴ ἀνακάλυψις. Ἀνάγκη ἔτι, εἰ δυνατόν, νὰ καταμετρηθῇ ἡ σχέσις τῶν δύο φαινομένων. Ἰσως θὰ νομίσῃ τις, ὅτι ἡ καταμέτρησις αὕτη εἶναι ἔργον τῆς παρατηρήσεως. Ἡ καταμέτρησις πράγματι εἶναι συσχετισμὸς δομέντος ποσοῦ πρὸς ἄλλο ποσὸν σταθερόν, τὸ διοῖνον χρησιμεύει ὡς μονάς, ἔχομεν δὲ καὶ συσκευάς καταμετρήσεως ποικιλωτάτας, ἐπιτηδείας εἰς τὰ διάφορα φαινόμενα ἀλλ’ ὅμως ὑπάρχουσι περιστάσεις, περισσότεραι ἵσως, ἀφ’ ὅτι θὰ ἐνόμιζε κανείς, καθ’ ἄς τὰ φαινόμενα, εἴλα ἐμφανίζονται αὐτομάτως, εἶναι ἀνυπότακτα εἰς τὴν καταμέτρησιν καὶ δὲν ὑποτάσσονται, παρὰ μόνον ἀφ’ οὗ διὰ τοῦ πειράματος ὑπαχθῶσιν εἰς εἰδικὰς συνθήκας. Σήμερον ἐν ταῖς φυσικαῖς ἐπιστήμαις γίνεται χρῆσις συχνάκις συσκευῶν ὑπομνηματιστικῶν, αἱ

ὅποιαι μεταφράζουσιν εἰς γραφικὰ σημεῖα τὰς ποικιλίας τῶν φαινομένων. Ἡ μετάφρασις αὕτη εἶναι ἔργον τοῦ πειράματος καὶ οὐχὶ τῆς ἀπλῆς παρατηρήσεως. Ἀλλοτε πάλιν τὸ πείραμα παρεμβαίνει κατὰ τρόπον ἔτι μᾶλλον ἐπιδεικτικὸν εἰς τὴν καταμέτρησιν τῶν φαινομένων. Οὗτω λ.χ. τὴν ἀιμοσφαιρικὴν πίεσιν δὲν καταμετροῦμεν ἀμέσως, ἀλλ᾽ ἐμμέσως διὰ τοῦ ὑψους τῆς βαρομετρικῆς στήλης, πρὸς ἣν ἴσοροπει, διὰ τοῦτο δὲ ἐδέησε νὰ ἐπινοηθῇ διλόκληρος συσκευή. Ὡσαύτως εἰς μαθηματικὸν καθορισμὸν μηχανικῶς τῆς θερμότητος ἐδέησε νὰ ἐπινοηθῶσιν εἰδικαὶ συσκευαί.

Ἐκ τῶν εἰρημένων καταφαίνεται, ὅτι, εἴτε περὶ ἀπαλλαγῆς πρόκειται τοῦ ἐργαζούσαντος φαινομένου ἀπὸ τοῦ πειριβάλλοντος, ἐν ὧν πάροχον δύναται νὰ συγχυθῇ πρὸς ἄλλα, εἴτε περὶ ἀνακαλύψεως τοῦ διέποντος αὐτὸν εἴτε περὶ καταμετρήσεως τῆς σχέσεως τοῦ διεπομένου φαινομένου πρὸς τὸ διέποντον, τὸ πείραμα καὶ ἡ παρατήρησις παρεμβαίνουσι κατὰ ποικίλας ἀναλογίας εἰς πάντας τοὺς κλάδους τῶν Φυσικῶν ἐπιστημῶν.

§ 56. Άξεις ἐμπειρικαὶ μέθοδοι.

Ἐν πάσῃ ἐμπειρικῇ ἐρευνᾷ ὁ ἐρευνῶν ἐπιστήμων προτίθεται, ὡς εἰδομεν, ν^o ἀνακαλύψῃ τὸ φαινόμενον ἢ τὴν ὅμαδα φαινομένων, πρὸς ἣν συνδέεται ἄλλο φαινόμενον ἢ ἄλλη ὅμαδα φαινομένων ἀναποσπάστως. Ἡ φύσις προσφέρει εἰς ἡμᾶς μυρίας διαδοχὰς διαφόρους ἀλλήλων καὶ μυρία ἀθροίσματα φαινομένων ὁσαύτως διάφορα. Πᾶσαι δικιασίαι αὗται αἱ συνδέσεις δὲν εἶναι νόμοι, διότι δὲν εἶναι πᾶσαι ἀμετάβλητοι καὶ σταθεραί. Πρόκειται λοιπὸν νὰ μάθωμεν ἐκ τίνων σημείων καὶ διὰ τίνων μέσων ὁ ἐπιστήμων δύναται τοὺς ἀληθεῖς νόμους νὰ διακρίνῃ τῶν τυχαίων καὶ παροδιῶν σχέσεων. Ἡ ἀπόκρισις εἰς τὴν ἐρώτησιν ταύτην φαίνεται ἵσως ἀπλουστάτη. Ἄφετο δὲν γένος εἶναι σχέσις σταθερὰ καὶ ἀμετάβλητος, ὁ νόμος ἀναγνωρίζεται ἐκ τῆς σταθερότητος καὶ τοῦ ὅμοιομόρφου τῶν ἀποτελεσμάτων αὐτοῦ. Τὴν σταθερότητα ὅμως ταύτην καὶ τὸ ὅμοιόμορφον πᾶς εἶναι δυνατὸν νὰ ἐκτιμήσωμεν; Ἡ ἐμπειρία ἡμῶν, ως πάντων τῶν ἀνθρώπων, εἶναι πεπερασμένη ἐν κχρῷ καὶ χρόνῳ. Οὕτε εἰδομεν οὔτε δυνάμεθα νὰ ἔδωμεν πάσας τὰς δυνατὰς περιπτώσεις ἐνὸς καὶ μόνου φαινομένου. Ὁ δὲ ἀριθμὸς τῶν ὅσων ἔχομεν ἵδει καὶ δυνάμεθα νὰ ἔδωμεν εἶναι μηδὲν ἀπέναντι τῶν ὑπαρξιῶν, ὑπαρχούσων καὶ μελλουσῶν νὰ ὑπάρ-

ξωσιν ἐν τῷ ἀπείρῳ χώρῳ καὶ χρόνῳ. Ἡ ἐπ.στήμη ἄρα θὰ ἥτο ἀπα-
τηλὴ χίμαιρα, ἢν μὴ εἴχομεν ἄλλα μέσα, δι' ὃν νὰ διακρίνωμεν τὰς
συνδέσεις τὰς σταθερὰς καὶ ἀμεταβλήτους τῶν ἀντιθέτων.

Αἱ μέθοδοι, ὃν εἰς τοῦτο ποιοῦνται χρῆσιν οἱ ἐπιστήμονες, εἶναι
λίαν πολύπλοκοι καὶ ποικίλαι. Δυνάμεθα μάλιστα νὰ εἴπωμεν, ὅτι αὗται
διαφέρουσιν ἐν ἑκάστῃ νέᾳ ἀνακαλύψει. "Ἄλλ—" δύον διάφοροι καὶ ἢν
εἴναι, δύγανται νὰ ἀναχθῶσιν εἰς 4 κυρίως τύπους, οἵτινες ὀνομάσθη-
σαν μέθοδος τῆς συμφωνίας, μέθοδος τῆς διαφορᾶς, μέθοδος τῶν
ὑπολοιπῶν καὶ μέθοδος τῶν παρομαρτουσῶν μεταβολῶν.

1) Ἡ μέθοδος τῆς συμφωνίας: "Εστω ὅμας φαινομένων
ἡ ΑΒΓ καὶ ἄλλη τοιούτων ἡ αβγ, φαινομένη, ὅτι διέπεται ὑπὸ τῆς
πρώτης. Ἐξεταστέον, ποῖον φαινόμενον ἐν τῇ ΑΒΓ εἴναι τὸ διέπον τὸ α.

"Ἐν τῇ ὅμαδι ΑΒΓ ἀντικαθιστῶ τὸ ΒΓ διὰ τοῦ ΔΕ. "Αγ μετὰ τὴν
ἀντικατάστασιν ταύτην τὸ βγ τῆς ὅμαδος αβγ μεταβληθῇ εἰς δε, ὑπο-
λειφθῇ δὲ ἀναλλοίωτον τὸ α, συνάγω, ὅτι τὸ α δὲν διέπεται οὔτε ὑπὸ
τοῦ Β οὔτε ὑπὸ τοῦ Γ, διότι ἡ ἀπονοματία τοῦ ΒΓ δὲν ἐπήνεγκε τὴν τοῦ α.
"Υπάρχει ἄρα συμφωνία μεταξὺ τοῦ Α καὶ α.

Παράδειγμα: "Υποθέσωμεν, ὅτι ζητοῦμεν τὴν αἰτίαν τοῦ φαι-
νομένου τῆς δρόσου. Πρῶτον ὁριστέον, τί ἔννοοῦμεν λέγοντες δρόσον,
διακριτέον δ' αὐτὴν τῆς βροχῆς, τῆς ὑγρασίας, τῆς ὅμιλης καὶ περιορι-
στέον τὴν ἔννοιαν εἰς τὴν πραγματικὴν σημασίαν αὐτῆς, δηλ. εἰς τὴν
αὐτόματον ἐμφάνισιν νοτίδος ἐπὶ τῶν ἐν ὑταίρῳ ἀντικειμένων ἀνευ
βροχῆς ἢ ἄλλης καταφανοῦς ὑγρασίας. Τοῦ ζητήματος ὁρισθέντος,
προχωροῦμεν εἰς τὴν λύσιν ὡς ἔξῆς:

"Αναλογιζόμεθα, ὅτι ὑπάρχει ἀνάλογόν τι πρὸς τὸ ἐρμηνευτέον
φαινόμενον, ἡ ὑγρασία, ἡ διαχειμένη ἐκ τοῦ στόματος ἡμῶν ἐπάρνω
εἰς τινα λίθον ἢ μέταλλον ψυχρόν, ὅταν φυσήσωμεν ὑπεράνω αὐτοῦ.
"Ωσαύτως ἀνάλογον πρὸς τὸ ἔξεταστέον φαινόμενον εἶγαι ἡ ὑγρασία,
ἡ ἀναφαινομένη ἐπὶ τῆς ἔξωτερικῆς ἐπιφανείας ποτηρίου πλήρους
ψυχροῦ ὕδατος ἐν ὅρᾳ θερμῆς. Πρὸς τούτοις ἡ ὑγρασία, ἡ καλύπτουσα
τὴν ἔξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τῶν ὑελοπινάκων τῶν παραθύρων τῆς οἰκίας
ἡμῶν ἐν χειμῶνι, ὅτε δὲ ἔξωτερικὸς ἀήρ ψύχεται. Παραβάλλοντες τὰς
περιστάσεις ταύτας εὑρίσκομεν, ὅτι πᾶσαι ἐμφανίζουσιν εἰς ἡμᾶς τὸ
αὐτὸν φαινόμενον, ὑποκείμενον ἐρεύνης. Πρὸς τὸ παρὸν πᾶσαι αἱ περι-
στάσεις αὗται κατὰ ἐν συμφωνοῦσιν, ὅτι τὸ ὑγραινόμενον ἀντικείμενον
εἶναι ψυχρόν, ἔχει θερμοκρασίαν ταπεινήν, ἣν σχέσει πρὸς τὴν θερμο-

κρασίαν τοῦ ἀέρος τοῦ ὄντος ἐν ἐπαφῇ πρὸς αὐτό. Ὅπολείπεται δῆμος ἢ σπουδαιοτέρα περίστασις, ἢ τῆς νυκτερινῆς δρόσου. Τὸ αὐτὸ τὸ συμβαίνει ἀρά γε καὶ ἐν τῇ περιστάσει ταύτῃ; Εἶναι τῷ ὄντι τὸ ὑγραινόμενων ὑπὸ τῇ δρόσου ἀντικείμενον ψυχρότερον τοῦ ἀέρος; Τὸ πείραμα εἶναι εὔκολον. Τοποθετοῦμεν ἐν θερμόμετρον οὖτος, ὃστε νὰ ἐφάπτηται τοῦ ἀντικειμένου τοῦ φέροντος τὴν δρόσον, δεύτερον δὲ θερμόμετρον κρεμῶμεν μετέωρον ὀλίγον ἀνωθεν αὐτοῦ, ἐκτὸς τῆς ἀκτῖνος ἐνεργείας τοῦ πρώτου. Τὸ πείραμα ἔγινε καὶ ἡ ἀπόκρισις εἰς τὸ ζήτημα εἶναι καταφατική κατηγορηματικῶς. Ὅταν ἀντικείμενον καλύπτεται ὑπὸ δρόσου, εἶναι ψυχρότερον τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος.

2) Ἡ μέθοδος τῆς διαφορᾶς: Ἡ ἀνωτέρω μέθοδος τῆς συμφωνίας καταδεικνύει, ὅτι ὑπάρχει σύνδεσίς τις μεταξὺ τοῦ δεῖνος καὶ δεῖνος φαινομένου. Ἀλλὰ πολλάκις δὲν ἀρκεῖ αὐτῇ νὰ καταδείξῃ, ποῖον ἐκ τῶν δύο τούτων εἶναι τὸ διέποντο τὸ ἄλλο, μάλιστα δὲ δὲν ἀποφαίνεται, ὅτι ἀμφότερα δὲν προέρχονται ἐκ τίνος τρίτου. Οὕτως ἐν τῷ ἀνωτέρῳ παραδείγματι ἡ πτῶσις τῆς δρόσου καὶ τὸ γεγονός, ὅτι ἡ θερμοκρασία τῆς ἐτιφανείας, ἐφ' ἥ; ἢ δρόσος ἐπικάθηται, εἶναι κατωτέρα τῆς τοῦ περιβάλλοντος, συνδέονται σταθερῶς πρὸς ἄλληλα· εἶναι δῆμος ἀρά γε τὸ ταπεινὸν τῆς θερμοκρασίας τὸ προκαλοῦν τὴν δρόσον; ἢ μήπως ἡ πτῶσις τῆς δρόσου προκαλεῖ τὴν ταπεινωσιν τῆς θερμοκρασίας; ἢ μήπως καὶ τὰ δύο ταῦτα εἶναι ἀποτελέσματα ἄλλου φαινομένου, διέποντος, παραμένοντος ἀγνώστου; Εἰς ταῦτα ἡ μέθοδος τῆς συμφωνίας οὐδὲν ἀποιρίνεται. Παρεμβαίνει δῆμος τότε ἡ μέθοδος τῆς διαφορᾶς.

Ἐστω δῆμας προηγούμενων φαινομένων ἡ ΑΒΓ, δῆμας δὲ ἐπομένων ἡ αβγ. Ζητεῖται, ἀν ἀληθῶς ἐν τῇ διάδι ΑΒΓ τὸ Α εἶναι τὸ διέποντο τὸ α τῆς διάδοσης αβγ. Ἄφαιρω λοιπὸν τὸ Α καὶ ἀφήνω μόνον τὸ ΒΓ. Ἐν ἐν τῇ διάδι αβγ ἐξαφανισθῇ τὸ α, μείνωσι δὲ τὰ βγ, συνάγω, ὅτι τὸ Α εἶναι τὸ διέποντο πράγματι τὸ α.

Παραδειγματικά: Διὰ τῆς μεθόδου τῆς διαφορᾶς δὲ Μπράουν Σεκάρ ἀπέδειξε τὴν ἀλήθειαν τῆς κρίσεως, ὅτι οἱ παράλυτοι μύες ἔχουσι μεγαλυτέραν ἐρεμιστικήτητα τῶν ὑγιῶν, ὅτι εἶναι μᾶλλον εὐερεθίστοι. Ἀπέδειξεν αὐτὴν κατὰ πολλοὺς τρόπους, ὡν ἀποτελεσματικώτατος ἦτο ἡ παραβολὴ τῆς διαρκείας τοῦ εὐερεθίστου παραλύτου μυδὸς καὶ τοῦ ὑγιοῦς ἀντιστοίχου, ἀμφοτέρων ὑποβλημέντων εἰς τὸν αὐτὸν

έρεθισμόν. Διὰ τῶν πειραμάτων ἀπέδειξεν, ὅτι ὁ παράλυτος μῆς διετήρει τὴν ἐρεθιστικότητα αὐτοῦ δίς, τοῖς καὶ τετράκις πολυχονιώτερον τοῦ ὑγιοῦς. Ἐν τῷ παραδείγματι τούτῳ ἔχομεν τὴν μέθοδον τῆς διαφορᾶς. Τὰ δύο μέλη ἡσαν τοῦ αὐτοῦ ζῴου. Δὲν διέφερον ἢ κατὰ ἓν μόνον, ὅτι τὸ μὲν ἦτο ὑγιές, τὸ δὲ ἄλλο παράλυτον. Εἰς τοῦτο λοιπὸν καὶ μόνον τὸ αἴτιον, τὴν παράλυσιν, ἀποδοτέον τὴν διαφορὰν τῆς ἐρεθιστικότητος τῶν μυῶν.

3) Ἡ μέθοδος τῶν ὑπολογίων: Ἡ ἀρχὴ τῆς μεθόδου ταύτης εἶναι ἀπλουστάτη. "Αν ἀποκλείσωμεν ἀπό τινος φαινομένου πάντα τὰ ποτελέσματα (διὰ προηγουμένων, ἐννοεῖται, πειραμάτων), τὰ δοποῖα δύνανται νῦν ἀποδοθῆσιν εἰς γνωσθείσας αἰτίας, τὸ ὑπόλοιπον, θὰ εἶναι ἀναμφιβόλως τὸ ἀποτέλεσμα τῶν ὑπολειπομένων. "Εστω, δις καὶ πρότερον, τὰ προηγούμενα ΑΒΓ καὶ αἱ ἀκολουθίαι αὐτῶν αβγ. Ὅποδε τοιούτοις, ὅτι διὰ τῆς μεθόδου τῆς συμφωνίας καὶ διαφορᾶς ἐμάθομεν, ὅτι τὸ α διέπεται ὑπὸ τοῦ Α καὶ τὸ β ὑπὸ τοῦ Β. Ἐξαιροῦντες ἐκ τῆς ὅμιλος αβγ τὸ αβ, ὃν αἰτίαι εἶναι τὸ Α καὶ Β, βλέπομεν, ὅτι ὑπολείπεται τὸ γ. Τὸ γ τοῦτο, ἄτεν ἄλλου πειράματος, ἀναγνωρίζομεν ως ἀποτέλεσμα τοῦ Γ.

Ἐν κεφαλαίῳ, ἀν ἐκ τινος φαινομένου ἔξαιρέσωμεν τὸ μέρος, τὸ γνωστὸν (ἐκ προηγουμένων πειραμάτων), ὅτι εἶναι ἀποτέλεσμα λόγων τινῶν, τὸ ὑπόλοιπον τοῦ φαινομένου εἶναι ἀποτέλεσμα τοῦ ὑπολοίπου τῶν λόγων.

Παράδειγμα: Ὁ Ἐργάκελος λέγει, ὅτι πᾶσαι σχεδὸν αἱ μεγάλαι ἀστρονομικαὶ ἀνακαλύψεις εἶναι ὁ καρπὸς τῆς ἐξειάσεως τῶν ὑπολοίπων τῶν φαινομένων ποσοτικῶς ἢ ἀριθμητικῶς. Ἡ ἀνακάλυψις λ. κ. τῆς μεταπτώσεως τῆς ἴσημερίας προῆλθε κατὰ τὴν μέθοδον τῶν ὑπολοίπων ἐκ τῆς ἀτελοῦς ἐρμηνείας τῆς ἀνακυκλήσεως (κανονικῆς ἐπανόδου) τῶν ὠρῶν τοῦ ἔτους ἐκ τῆς ἐκάστοτε ἐπανόδου τοῦ ἥλιου εἰς τὰς αὐτὰς κατὰ τὸ φαινόμενον θέσεις σχετικῶς πρὸς τοὺς ἀπλανεῖς ἀστέρας. Ὡσαύτως ἡ ἀποπλάνησις, δηλ. ἡ φαινομένη κίνησις τῶν ἀπλανῶν, καὶ ἡ ταλάντευσις τῶν πλανητῶν ὑπῆρξεν ὑπόλοιπα, τὰ δοποῖα διὰ τῆς μεταπτώσεως τῆς ἴσημερίας ἐν ταῖς μεταβολαῖς τῆς φαινομένης θέσεως τῶν ἀπλανῶν δὲν ἥδυναντο γά ἐρμηνευθῶσι. Πρὸς τούτοις αἱ φαινόμεναι ἵδιαι κινήσεις τῶν ἀστέρων εἶναι τὰ παραιηρηθέντα ὑπόλοιπα τῶν φαινομένων κινήσεων αὐτῶν, τὰ μὴ ἐρμηνευθέντα διὰ τοῦ ἀκριβοῦς ὑπολογισμοῦ τῶν ἀποτε-

λεσμάτων τῆς μεταπτώσεως τῆς Ἰσημερίας, τῇ ταλαντεύσεως καὶ τῆς ἀποπλανήσεως.

4) Ή μέθοδος τῶν παρομαχόντων μεταβολῶν: Αἱ ἀνωτέρω ἐκτεθεῖσαι μέθοδοι ὑποθέτουσιν, ὅτι δυνάμεθα νὰ παραγάγωμεν ἡ νὰ ἔξαφανίσωμεν κατὰ βούλησιν περιστατικά τινα δεδομένου φαινομένου. Υπάρχουσι δημοσίᾳ τῷ φύσει πράγματα μόνιμα, τῶν δποίων ἡ ἐπίδρασις δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ περιορισθῇ. Οὕτω λ. χ. δὲν δυνάμεθα ν' ἀπομακρύνωμεν τὸ ἐκκρεμὲς ἀπὸ τῆς γῆς. οὐδὲ τὴν γῆν τοῦ ἐκκρεμοῦ, ἵνα ἔδωμεν, ἢν θὰ ἔξηκολούθει τοῦτο νὰ ταλαντεύητε, ἐν ᾧ περιστάσει ἔξουδετεροῦτο ἡ ἀπ' αὐτὸν ἐπίδρασις τῆς γῆς. Τούτου οὕτως ἔχοντος, πῶς ν' ἀποδώσωμεν τὰς ταλαντεύσεις ταύτας αὐτοῦ εἰς τὴν γηΐνην ἐπίδρασιν; ποῦ θὰ βασισθῶμεν;

Εἰς τὸ ζήτημα τοῦτο οὐδὲν ὠφελεῖ ἡμᾶς ἡ μέθοδος τῆς διαφορᾶς. Δὲν δυνάμεθα νὰ ἔξουδετερόσωμεν τὴν ἐπὶ τὸ ἐκκρεμὲς ἐπίδρασιν τῆς γῆς. Ἀλλ' οὐδὲ ἡ τῆς συμφωνίας μέθοδος ὠφελεῖ, διότι, ἢν τῷ ὄντι πάγτα τὰ ἐκκρεμῆ συμφωνοῦσι κατὰ τοῦτο, ὅτι κατὰ τὰς ταλαντεύσεις αὐτῶν ἔχουσι παροῦσαν τὴν γῆν, τὸ φαινόμενον θὰ ἡδύνατο κάλλιστα ν' ἀποδοθῇ καὶ εἰς τὸν ἥλιον, οὗ ἡ παρούσια εἶναι ὕστατως γεγονός συνυπάρχον μετὰ τῶν παλμικῶν κινήσεων τοῦ ἐκκρεμοῦ. Ἀνάγκη ἀρνητική καὶ νῦν καὶ ἐν πάσῃ δμοίᾳ περιστάσει νέας μεθόδου. Ή μέθοδος αὕτη εἶναι ἡ τῶν παρομαχούσων μεταβολῶν. "Οταν δὲν δυνάμεθα νὰ ἔξαφανίσωμεν καθ' ὀλοκληρίαν διέπον τι φαινόμενον, δυνάμεθα τούλάχιστον νὰ μεταρρυθμίσωμεν αὐτὸν ἡ ἡμεῖς ἡ ἡ φύσις. "Αν μεταβολή τις τοῦ λόγου Α παρακολουθήται πάντοτε ὑπὸ μεταβολῆς ἐν τῷ ἀποτελέσματι α, τῶν ἀλλων ἀποτελεσμάτων, β καὶ γ, παραμενόντων ἀναλλοιώτων, ἡ ἀντιστρόφως, ἢν ἐκάστης μεταβολῆς γινομένης ἐν τῷ α προηγήται μεταβολὴ τοῦ Α, τῶν ἀλλων πάλιν λόγων διατηρούμένων τῶν αὐτῶν, δυνάμεθα νὰ συναγάγωμεν ἀσφαλέστατα, ὅτι τὸ α (ἐν ὅλῳ ἡ ἐν μέρει) εἶναι ἀποτέλεσμα τοῦ Α ἡ τούλάχιστον ὅτι εἶναι συνδεδεμένον κατά τιγα τρόπον πρὸς τὸ Α διαλιτιώδους σχέσεως.

Παρόλος αὐτοῦ: "Εστω, ὅτι πρόκειται νὰ δρίσωμεν τὴν ἐπίδρασιν τῆς σελήνης ἐπὶ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς. Τὴν σελήνην βέβαια δὲν δυνάμεθα νὰ ἀποκλείσωμεν, ἵνα ἔδωμεν διὰ τῆς μεθόδου τῆς διαφορᾶς, τίνος εἴδους φαινόμενα ἐπὶ τῆς γῆς θὰ ἡφανίζεν ἡ ἀπονομία αὐτῆς. Ἀλλ' οὕτως εἴδους φαινόμενα ἐπὶ τῆς γῆς θὰ διαφανίζεν ἡ ἀπονομία αὐτῆς. Τούτων διατηρούμένων τῶν αὐτῶν, δυνάμεθα νὰ συναγάγωμεν ἀσφαλέστατα, ὅτι τὸ α (ἐν ὅλῳ ἡ ἐν μέρει) εἶναι ἀποτέλεσμα τοῦ Α ἡ τούλάχιστον ὅτι εἶναι συνδεδεμένον κατά τιγα τρόπον πρὸς τὸ Α διαλιτιώδους σχέσεως.

Θοῦνται ὑπὸ ἀναλόγων τοπικῶν καὶ χρονικῶν μεταβολῶν τῆς παλιρροίας ἐπὶ τῆς γῆς, συνάγομεν, διὰ τὴν σελήνη (օὔτως ἢ ἄλλως) εἶναι ἡ αἰτία τῶν παλιρροιῶν.

Σ 37. Ή πειραματικὴ ἀνακάλυψες. Τὰ γνωρέσματα τοῦ ἐπιστήμονος.

Περιεγράφαμεν τὰς ἐμπειρικὰς μεθόδους. Ἀνάγκη νὰ ἴδωμεν ἡδη ἀντὰς λειτουργούσας καὶ νὰ διακρίνωμεν, εἰ δυνατόν, τοὺς διαφόρους παραγόντας καὶ τὰ διαδοχικὰ στάδια τῆς ἀνακαλύψεως, τοῖς εἶναι δργανα.

Ἡ ἀρχὴ εἶναι πάντοτε ἔρμηνευτέον τι φαινόμενον, παραγόμενον αὐτομάτως ἢ τυχαίως ἢ κατ’ ἀκολουθίαν πειράματος ἢ δὲ ἀποτέλεσμα θεωρίας γενομένης παραδεκτῆς. Ἐρμηνεία αὐτοῦ, ἐπαναλαμβάνομεν, εἶναι ἡ ἀνακάλυψις τῶν διεπουσῶν αὐτὸς συνθηκῶν.

Αἱ συνθῆκαι αὗται ἀνακαλύπτονται ἐνίστε διὰ τῆς ἀπλῆς παρατηρήσεως. Τότε ἡ ἀγακάλυψις περιορίζεται εἰς τὴν διαπίστωσιν συνδέσεως τῶν φαινομένων, παρουσιαζομένης ἀφ’ ἑαυτῆς πρὸ τῶν ὀφθαλμῶν ἡμῶν. Συνηθέστατα δ’ ὅμως αἱ συνθῆκαι, αἱ διέπουσαι τὰ φαινόμενα, μένουσι κεκρυμμέναι. Ἀνάγκη τότε νὰ ἔξαναγκάσωμεν αὐτὰς νὰ φαινεσθῶσι καὶ χάριν τούτου θὰ καταφύγωμεν εἰς τὰ τεχνάσματα τοῦ πειράματος.

Δὲν ἀρκεῖ ὅμως τότε νὰ γνωρίζωμεν μόνον τὸν χειρισμὸν τῶν ἐμπειρικῶν μεθόδων, τὰς δοπίας περιεγράφαμεν. Αἱ ἐμπειρικαὶ μέθοδοι ἐφαρμόζονται εἰς τι· ἐνεργοῦσιν ἐπὶ τῶν φαινομένων, τῶν ὑποτιθεμένων δὲ διεπόντων, καὶ τὸ ἔργον αὐτῶν ἀκριβῶς εἶναι νὰ καταδείξωσιν, διὰ τὰ ὑποτιθέμενα διέποντα εἶναι πρόγραμματι διέποντα. Τοῦτο μόνον.

Ἐνώπιον ὅμως τῶν μυστηρίων τῆς φύσεως, τὸ ἀνθρώπινον πνεῦμα δὲν μένει ἀδρανὲς καὶ παθητικόν. Δυνάμει δρμῇς τινος ἀκατανικήτου φαντάζεται αἰτίας εἰ φαινόμενα, τῶν δοπίων τὰ αἴτια δὲν εἶναι ἀφ’ ἑαυτῶν φανερά. Ἡ δρμὴ αὐτῇ δημιουργεῖ τὰς μυθολογίας τῶν λαῶν, ἀλλὰ καὶ τὴν ἐπιστήμην. Ἔν φ δὲ δέχεται, χωρὶς νὰ ὑποβάλῃ εἰς τὸν ἔλεγχον τῶν πραγμάτων, τὸς ἔξιγήσεις, τὰς δοπίας φαντάζεται, δὲ πιστήμων μεταβάλλει τὰς ὑποθέσεις αὐτοῦ εἰς ἐρμηνείας, εἰς ἀληθεῖς ἔξιγήσεις, καὶ ἐπαληθεύει αὐτὰς διὰ τῶν ἐμπειρικῶν μεθόδων.

Ἡ ὑπόθεσις εἶγαι καὶ ἀνάγκην ἡ ἀρχὴ παντὸς ἐμπειρικοῦ συλλογισμοῦ. Ἄνευ αὐτῆς οὐδεμία ἔργενα εἶναι δυνατὸν νὰ γίνῃ, οὐδὲ γνῶσις. Θὰ ἐσωρεύοντο μόνον ἄγονοι παρατηρήσεις. Ἅν πειραματίζωμεθα ἄνευ προϋποθέσεως, βαίνομεν εἰς τὴν τύχην.

N. Μπαξεβανάκι Δογμή. Ἐκδοσις γ’.

Αἱ ἐμπειρικαὶ ἔννοιαι δὲν εἶναι ἔμφιτοι. Δὲγ γεννῶνται αὐτομάτως, ἀλλ᾽ ἔχουσιν ἀνάγκην εὐχαιρίας καὶ ἔξωτερικοῦ ἔλατηρίου. Ἱγα σχηματίσωμεν ἔννοιαν τῶν πραγμάτων, ἀνάγκη νὰ ἴδωμεν αὐτά. Ἱγα σχηματίσωμεν ἔννοιαν φυσικοῦ τιγος φαινομένου, ἀνάγκη νὰ παρατηρήσωμεν αὐτὸ πρῶτον. Οἱ ἀνθρώπινος γοῦς δὲν δύναται νὰ νοήσῃ ἀποτέλεσμα ἄνευ αἰτίας, ὅστε ἡ ἐμφάνισις φαινομένου ἔξεγείρει πάντοτε ἐν αὐτῷ τὴν ἔννοιαν τῆς αἰτίας. Πᾶσα ἡ ἀνθρωπίνη γνῶσις περιορίζεται εἰς τὴν ἀναγωγὴν τῶν παρατηρουμένων ἀποτελεσμάτων εἰς τὰ αἴτια αὐτῶν. Μετά τινα παρατηρησιν ἐμφανίζεται εἰς τὸν νοῦν ἥμῶν ἔννοια σχετικὴ πρὸς τὴν αἰτίαν τοῦ παρατηρηθέντος φαινομένου. Μετὰ τοῦτο εἰσάγομεν τὴν προϋποτεθεῖσαν ταύτην ἔννοιαν εἰς συλλογισμόν, δυνάμει τοῦ δούλου καταφεύγομεν εἰς πειράματα, ἵνα ἔξελέγξωμεν τὴν ἀλήθειαν αὐτῆς.

Ἡ ἐπινόησις τῶν ἔννοιῶν εἶναι ἡ ψυχὴ τῆς ἐπιστημονικῆς ἀνακαλύψεως. Ἡ Λογικὴ δὲν διδάσκει αὐτήν. Αὕτη εἶναι δῶρον τοῦ πνεύματος. Δὲν ὑπάρχουν κανόνες, τοὺς δούλους νὰ δώσωμεν, ἵνα γεννήσωμεν ἐν τῷ ἐγκεφάλῳ, ἐν σχέσει πρὸς γενομένην παρατηρησιν, ἔννοιαν ἀκριβῆ καὶ γόνιμον, ἥτις νὰ χρησιμεύῃ εἰς τὸν πειραματιζόμενον ὡς προϋπόθεσίς τις τοῦ πνεύματος ἵκανή εἰς ἐπιτυχῆ ἔθρευναν. Ἡ ἐμφάνισις τῆς ἔννοίας εἶναι δλως αὐτόματος. Ὁμοιαὶ μάλιστα ἔννοιαι δύνανται νὰ γεννηθῶσι παρὰ πᾶσι τοῖς ἀνθρώποις· πᾶσαι ὅμως αἱ διάνοιαι δὲν ἔχουσι τὴν αὐτὴν δύναμιν οὐδὲ ἀξύτητα, ὑπάρχουσι δὲ λεπταὶ καὶ ἀσθενεῖς σχέσεις, αἱ δούλαι δὲν δύνανται νὰ γίνωσιν αἰσθηταί, νὰ νοηθῶσι καὶ νὰ ἀποκαλυφθῶσιν, εἰ μὴ ὑπὸ λίαν διορατικῶν διανοιῶν, καλύτερον πεπροικισμένων καὶ τοποθετημένων ἐντὸς πνευματικοῦ περιβάλλοντος, τὸ δούλον προδιαθέτει αὐτὰς εὑνοϊκῶς.

Ἀνακάλυψις ἄρα εἶναι ἡ νέα ἰδέα ἡ ἔννοια, ἥτις γεννᾶται ἐν τιγι διανοίᾳ, προκειμένου νὰ ἐρμηγευθῇ γεγονός τι ἡ φαινόμενον. Ἡ ἔννοια αὐτῇ εἶναι προϋποτιθεμένη ἐρμηνεία, ὑπόθεσις· ἐν αὐτῇ ὑποτίθεται, δτι τοῦ δοθέντος φαινομένου τὸ διέπον εἶναι τὸ δεῖνα. Ἐν τῇ καταστάσει ταύτη δὲν ἔχει αὐτῇ ἀκόμη εἴσοδον εἰς τὴν ἐπιστήμην. Ἡ ἀνάγκη νὰ ὑποβληθῇ εἰς τὸν ἔλεγχον τῶν πραγμάτων πρὸς ἐπαλήθευσιν. Τότε παρεμβαίνει ὁ συλλογισμός, ἵνα ἴδρυσῃ τὸ πείραμα, μεθὸ δὲν φανῇ ἡ ἀλήθεια ἡ τὸ ψεῦδος τῆς ὑποθέσεως.

Εἰς σαφεστέραν κατάδειξιν τῶν διαφόρων σταδίων τῆς πειραματικῆς ἀνακαλύψεως λαμβάνομεν παράδειγμα ἀνακαλύψεως ἐκ τῶν τοῦ Κλαυδίου Βερνάρδου(Claude Bernard).

‘Ημέραν τινὰ ἐκόμισαν εἰς τὸ ἐργαστήριον αὐτοῦ ἐκ τῆς ἀγορᾶς κονίκλους. Ἀφῆκαν αὐτοὺς ἐπὶ τινος τραπέζης, ἐφ’ ἣ; οὐδησαν. Ὁ Βερνάρδος παρετήρησε κατὰ τύχην, ὅτι τὰ οὖρα αὐτῶν ἦσαν διαυγῆ καὶ δξέα. Τοῦτο ἔξεπληξεν αὐτόν, διότι ἐγγνώριζεν, ὅτι τὰ οὖρα τῶν κονίκλων εἶναι συνήθως θολερὰ καὶ ἀλκαλικά, διότι οἱ κόνικλοι εἶναι φυτοφάγα, ἐν ᾧ τούγαντίον τὰ σαρκοφάγα ζῷα ἔχουσι τὰ οὖρα διαυγῆ καὶ δξέα. Ἰδοὺ τὸ ἐργητεύτεον φαινόμενον. Προσφέρεται ὑπὸ τυχαίας παρατηρήσεως. Ἡ παρατήρησις αὐτῇ τῆς δξύτητος τῶν οὔρων τῶν κονίκλων ἐγέννησεν ἐν τῷ Βερνάρδῳ τὴν σκέψιν, ὅτι τὰ ζῷα ταῦτα ἐπὶ πολὺν χρόνον δὲν θὰ είχον φάγει καὶ ὅτι οὗτοις είχον ἐκ τῆς νηστείας μεταμορφωθῆ εἰς σαρκοφάγα, τρεφόμενα ἐκ τοῦ Ιδίου αὐτῶν αἷματος. Ἰδοὺ ἡ προϋποτιθεμένη ἐξήγησις τοῦ φαινομένου, ἡ ύπόθεσις. Ἀνάγκη τώρα ἐπαληθεύσεως αὐτῆς. Εἰς τὸν νοῦν τοῦ πειραματιζομένου ἔρχεται ὁ ἐξῆς συλλογισμός, ὅστις καταλήγει εἰς τὰ πειράματα, τὰ διοῖα εἶναι κατάλληλα νὰ καταδείξουσι τὴν ἀληθείαν ἢ τὸ ψεῦδος τῆς ύποθέσεως. «Τὰ οὖρα τῶν σαρκοφάγων εἶναι δξέα· οἱ κόνικλοι οὔτοις ἔχουσι τὰ οὖρα δξέα· εἶναι ἄρα σαρκοφάγα». Οὐδὲν εὐκολώτερον τούτου, λέγει ὁ Βερνάρδος. Ἐδώκα εἰς τὸν κονίκλους νὰ φάγωσι χόρτα καὶ μετά τινας ὥρας τὰ οὖρα αὐτῶν μετεβλήθησαν εἰς θολερὰ καὶ ἀλκαλικά. Ὅπερι μετεβλήθησαν ἔπειτα εἰς αὐτοὶ κόνικλοι εἰς νηστείαν καὶ μετὰ 24 καὶ 36 ὥρας τὸ περισσότερον τὰ οὖρα αὐτῶν ἔγιναν πάλιν διαυγῆ καὶ λίαν δξέα. Ἐπειτα μετεβλήθησαν πάλιν εἰς θολερὰ καὶ ἀλκαλικά, ὅτε ἔφαγον οἱ κόνικλοι φυτικὴν τροφήν. Τὸ πείραμα τοῦτο, τόσον ἀπλοῦν, ἐπανελήφθη πολλάκις καὶ πάντοτε είχε τὸ αὐτὸν ἀποτέλεσμα. Ἐπανελάβομεν αὐτὸν ἔπειτα ζιτου, ζῷου καὶ τούτου, ώς γνωστόν, φυτοφάγου, ἔχοντος τὰ οὖρα θολερὰ καὶ ἀλκαλικά· εἴδομεν δ’ ὅτι ἡ νηστεία ἐπέφερε καὶ εἰς αὐτόν, ώς εἰς τοὺς κονίκλους, τὸ αὐτὸν ἀποτέλεσμα, οὖρα λίαν δξέα. Ἐκ τῶν πειραμάτων τούτων κατελήξαμεν εἰς τὴν ἐξῆς κρίσιν, ἵτις τότε δὲν ἦτο ἀκόμη γνωστή, διὰ πάντα τὰ ζῷα νηστεύοντα τρέφονται ἐκ κρέατος. Ἰνα δμως ἀποδειχθῆ, ὅτι οἱ κόνικλοι νηστεύοντες ἦσαν σαρκοφάγα, ἔπειτε νὰ γίνῃ ἀλλη δοκιμασία. Ἐπρεπε νὰ μεταμορφώσωμεν πράγματι ἕνα κόνικλον εἰς σαρκοφάγον διὰ πειράματος τρέφοντες αὐτὸν διὰ κρέατος, ἵνα ἴδωμεν, ἀν τὰ οὖρα αὐτοῦ θὰ ἦσαν τότε διαυγῆ καὶ δξέα, ώς, ὅτε ἐνήστευε. Τούτου χάριν ἐτρέφομεν κο-

νίκλους διὰ βραστοῦ βοείου κρέατος, καθ' ὅλον δὲ τὸν χρόνον τῆς τοιαύτης διαίτης αὐτῶν τὰ οὔρα ἤσαν διαυγῆ καὶ ὀξέα.

Οὕτω παρατήρησις τοῦ ἔρμηνευτέου φαινομένου, σύλληψις τῆς ὑποθέσεως περὶ τῶν διεπουσῶν αὐτὸ συνθηκῶν, συλλογισμὸς ἀρχόμενος ἀπὸ τῆς ὑποθέσεως ταύτης καὶ καταλήγων εἰς πείραμα ἐπιτήδειον νὰ ἐπαληθεύσῃ τὴν ὑπόθεσιν, ἵδρυσις τοῦ πειράματος, παρατήρησις τῶν ἀποτελεσμάτων αὐτοῦ, συμπεράσματα, ἵδυν αἱ διάφοροι βαθμίδες ἢ τὰ διάφορα στάδια τῆς πειραματικῆς ἀνακαλύψεως.

β') Τὰ γνωρίσματα τοῦ ἐπιστήμονος: 'Ἡ ἐπιστήμη (καὶ διὰ τῆς λέξεως ταύτης ἐννοοῦμεν ἐνταῦθα οὐχὶ τὴν μεταβίβασιν τῶν ἐγγνωσμένων ἀληθειῶν, ἀλλὰ τὴν ἀνακάλυψιν τῶν κεκρυμμένων)' ἢ ἐπιστήμη λοιπὸν προϋποθέτει τὴν ὑπαρξίαν ἀληθοῦς δαιμονίου. Τὸ δαιμόνιον, ἢ δύναμις αὗτη ἢ μαντικὴ τῆς ἀληθείας, εἶναι δῶρον τῆς φύσεως. Οὐδὲν ἔχει κοινὸν πρὸς τὴν Λογικήν. 'Αλλὰ καίτοι δὲν ἔχομεν κανόνας, δι' ὧν νὰ γεννᾶμεν ἐν τῷ πνεύματι νέας ἐννοίας, ἔχομεν δῆμος τοιούτους πρὸς ὁρθούμασιν τῆς χρήσεως τῶν γεννωμένων ἐννοιῶν.

Παραλείποντες τὰ πνευματικὰ γνωρίσματα, τὸ διαγνωστικόν, τὴν γονιμότητα τῆς φαντασίας, τὴν ἀκρίβειαν τοῦ συλλογισμοῦ, καὶ τὰ φυσικὰ προτερήματα, δηλ. εὐαισθησίαν ἢ λεπτότητα τῶν αἰσθήσεων, δεξιότητα περὶ τὰ πειράματα κ. λ., ὁ ἐπιστήμων, ὁ ἄξιος τοῦ ὀνόματός του, λέγομεν ὅτι πρόπει νὰ ἔχῃ ἀριθμόν τινα γνωρισμάτων ἀληθῶς ἡθικῶν, ὃν ἀνευ τὰ κάλλιστα τῶν πνευματικῶν δώρων οὐ μόνον εἰς οὐδὲν εἶναι χρήσιμα, ἀλλὰ καὶ συντελοῦσιν εἰς τὴν καταστροφὴν τῶν ἔχοντων αὐτά.

Πρῶτον ἡθικὸν γνώρισμα τοῦ ἐπιστήμονος εἶναι ἡ ἐλευθερία τοῦ πνεύματος. 'Ο ἄνθρωπος ἐν γένει δὲν παιδαγωγεῖται μόνον ἐπιστημονικῶς· παιδαγωγεῖται καὶ θρησκευτικῶς, πολλάκις δὲ καὶ φιλοσοφικῶς. 'Αλλ' ἢ ἐπικράτεια, οὕτως εἰπεῖν, ἢ ὁ κύκλος τῶν θετικῶν ἐπιστημῶν διαφέρει τοῦ τῆς θρησκείας καὶ τῶν μεταφυσικῶν, ὅσον οὐδὲν ἄλλο πρᾶγμα. Αἱ πρῶται ἔρευνῶσι τοὺς προσεγεῖς καὶ ἀπωτέρω λόγους τῶν φαινομένων, τ. ἔ. τὰς συνθήκας τὰς διεπούσας τὰ φαινόμενα· αἱ ἄλλαι ἔχουσιν ὑποκείμενον τὴν πρώτην αἰτίαν καὶ τὰς γενικὰς ἀρχὰς τῶν δυντῶν. 'Ο ἐπιστήμων ἄγα δέον νὰ χωρίσῃ αὐστηρῶς τὴν ἀφετηρίαν τῶν ἐπιστημονικῶν αὐτοῦ ἀνιχνεύσεων ἀπὸ τῶν θρησκευτικῶν αὐτοῦ πεποιθήσεων καὶ φιλοσοφικῶν αὐτοῦ ἀρχῶν. 'Αν ζητῇ ἐν τῇ ἐπιστήμῃ λόγους πρὸς ὑποστήσιειν ἢ ὑπόσκαψιν τῶν ἀνωτέρω πεποι-

θήσεων καὶ ἀρχῶν, ὁ ὄφθαλμός αὐτοῦ σκοτίζεται καὶ ἀμαυροῦται. Δὲν βλέπει πλέον οὔτος τὴν φύσιν γυμνήν· κάμπτει τὰ γεγονότα κατὰ τὸ δοκοῦν ὑποτάσσων αὐτὰ εἰς τοὺς σκοποὺς αὐτοῦ. Ἡ ἐπιστήμη εἶναι ξένη πρὸς τὰς θρησκευτικὰς ἔριδας καὶ τὰς μεταφυσικὰς συζητήσεις. Ὁ ἐπιστήμων δύναται νὰ εἶναι πιστός, δηλ. νὰ πιστεύῃ θρησκευτικῶς διὰ τὸ θέλη, ἀλλ᾽ ὡς ἐπιστήμων, ὅμως πρέπει νὰ εἶναι ἀπηλλαγμένος τῶν δεσμῶν τῶν πεποιθήσεων αὐτοῦ καὶ νὰ μὴ ἀνησυχῇ νὰ μάθῃ, ἢν αἱ πεποιθήσεις αὐτοῦ αὗται συμβιβάζονται ἢ ὅχι πρὸς τὰς ἐπιστημονικὰς ἀνακαλύψεις.

Ἡ ἐλευθερία αὕτη δέον νὰ ὑιάρχῃ εἰς τὸν ἐπιστήμονα καὶ ὡς πρὸς τὰς ἐπιστημονικὰς γνώσεις τὰς κοινῶς διαδεδομένας ἐν τῷ περιβάλλοντι, ἐν ᾧ οὔτος ζῇ. Ὁ νοῦς ἐν συλλογισμοῖς πολλάκις ἀσυνειδῆτοις χωρεῖ παραγωγικῶς. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει θὰ καταλήξῃ εἰς λίαν φευδῆ συμπεράσματα καὶ θὰ ὑποβληθῇ εἰς ἀκάροπους πόνους, ἢν λάβῃ ὡς ἀρχάς, ἀφ' ὃν νὰ δρμηθῇ, γνώμας ὑπαγορευομένας ὑπὸ ἀβεβαίων θεωριῶν. Ὡς; θὰ ἴδωμεν βραδύτερον, εἰς τὰ γεγονότα τῶν ἐπιστημῶν προσέρχονται πλήθος γενικῶν θεωριῶν, αἱ διοῖται εἶναι, οὕτως εἰπεῖν, ἀγαθὸν ἐλατήριον τοῦ ἀνιχνευτικοῦ πνεύματος· θὰ ἥσαν ὅμως αὗται σφαλερὸς ὅδηγὸς τοῦ ἐνορῶντος ἐν αὐταῖς ἀρχάς ἀπολύτως ἀληθεῖς. Δυνάμεθα νὰ ἐμπνεύμεθα ὑπὸ αὐτῶν, ἀλλὰ νὰ μὴ παρασυρώμεθα, νῦν ἀπαλλαττώμεθα δ' αὐτῶν εὐθύς, ὡς ἀποδειχθῆ ἐν αὐταῖς ψευδές τι.

Ὁ ἐπιστήμων διφείλει νὰ εἶναι ἐλεύθερος καὶ ὡς πρὸς τὰς ἰδίας αὐτοῦ γνώμας καί, δταν ὑποβάλλῃ αὐτὰς εἰς ἐπαλήθευσιν, νὰ μεωρῇ αὐτὰς ὡς ἔνεας καὶ προερχομένας ἀλλοθεν· εἰ δὲ μή, ὑπείκων εἰς τὰ θέλγητρα τῆς ἑαυτοῦ ἀνακαλύψεος, τὰ πολὺ φυσικὰ ἀλλὰ καὶ ποιὸν ἀπατηλά, ἀναγκάζεται νὰ ἐρμηνεύῃ τὰ φαινόμενα καὶ γεγονότα εὑνοῦκῶς μὲν πρὸς ἑαυτόν, ἀλλ' ἀνακοινώς. Αἱ ὑποθέσεις τοῦ ἀληθοῦς ἐπιστήμονος δὲν εἶναι λύσεις, ἀλλὰ ζητήματα, ἐρωτήσεις. Ἐν ὅσῳ ἔξελέγγει αὐτὰς διὰ τῆς ἐμπειρίας, ἀμφιβάλλει περὶ τῆς ἀληθείας αὐτῶν καὶ δὲν δέχεται αὐτὰς δριστικῶς ὡς ἀληθεῖς, εἰ μή, δταν συλλέξῃ ὑπὲρ αὐτῶν γεγονότα ἀποδειγμένα, μαρτυρίας ἀναντιλέκτους. Τὸ δινεπηρέαστον τοῦτο τοῦ ἐπιστήμονος ὑπὸ τῶν ἰδίων αὐτοῦ γνωμῶν εἶγαι τὸ ἀληθές γνώρισμα τῆς ἐπιστημονικῆς χρηστότητος.

§ 58. Άν τις ενομάνεις.

Ο ἔξωτερικὸς κόσμος προσφέρει εἰς τὴν γνῶσιν ἡμῶν δύο εἰδῶν

πράγματα· κατὰ πρῶτον ὅντα ἀνεξάρτητα ἀλλήλων ἐν χώρῳ· ἔπειτα ἐν ἑκάστῳ τούτων τῶν ὅντων φαινόμενα ἢ καταστάσεις διαδεχομένας ἀλλήλας ἐν χρόνῳ. "Ο, τι εἴπομεν μέχρι τοῦδε περὶ τῶν ἐμπειρικῶν μεθόδων ἀνεφέρετο πρὸ πάντων εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν γνῶσιν τῶν φαινομένων τῶν ἐν χρόνῳ διαδεχομένων ἀλλήλα· ὑπολείπεται ἄρα γ' ἀναζητήσωμεν ἡδη, πῶς καὶ διὰ τίνων μέσων δυνάμεθα νὰ γνωρίσωμεν ἐπιστημονικῶς τὰ ὅντα, τὰ ὑπάρχοντα συγχρόνως ἐν χρόνῳ κατὰ τὰς διαδοχικὰς στιγμὰς τοῦ χρόνου.

Γενικῶς ἡ γνῶσις αὕτη συνίσταται εἰς τὴν ἀναγωγὴν τῶν πολλῶν εἰς τὴν μονάδα. Τὰ ὅντα τὰ συνυπάρχοντα εἶναι ἀπειρα τὸν ἀριθμόν· κατοικοῦσι τὸν ἀπειρον χῶρον, οὐδὲ δυνάμεθα νὰ ἔχωμεν ἑκάστου αὐτῶν ἀτομικὴν ἔννοιαν καί, ὅν εἴχομεν, θὰ ἔμενον εἰς ἡμῖν ἀγνωστοι αἱ ἀμοιβαῖαι σχέσεις πάντων τούτων τῶν ὅντων. Ἀνάγκη ἄρα ἀναγωγῆς τοῦ ἀπειρον πλήθους τῶν ὅντων εἰς ὧρισμένον ἀριθμὸν τύπων ἐμφαινόντων πᾶν ὅτι κοινὸν ἔχουσι πάντα ταῦτα τὰ ὅντα καὶ τὰς γενικὰς σχέσεις, αἵτινες συνδέονται αὐτὰ πρὸς ἀλληλα. Ἡ ἀναγωγὴ αὕτη εἶναι ἔχγον τῆς; ταξινομήσεως.

Χρῆσις τῶν ταξινομήσεων γίνεται μάλιστα ἐν ταῖς *κυρίως φυσικαῖς ἐπιστήμαις*, ταῖς καὶ *περιγραφικαῖς* ἢ *φυσιογνωστικαῖς* καλούμέναις· ἐκείναις δηλ. αἱ ὁποῖαι περιγράφουσι τὰ φυσικὰ ὅντα, δργανικὰ καὶ ἀνδργανα. Τοιαῦται λ. χ. εἶναι ἡ Ζωολογία, Φυτολογία, Ορυκτολογία κ. λ.

Ταξινόμησις εἶναι *κατανομὴ* τῶν ἀτόμων εἰς ὅμαδας διακεκριμένας ἀλλήλων ἀναλόγως τῶν κοινῶν καὶ ἰδίων αὐτῶν γνωρισμάτων. Ἡ κατανομὴ αὕτη δύναται νὰ γίνῃ ἢ κατὰ γνωρίσματα ἐπουσιώδη καὶ μεταβαλλόμενα, προσωρινά, ἢ κατ' οὐσιώδη καὶ σταθερά. Ἐν τῇ αἱ περιστάσει ἡ ταξινόμησις λέγεται *τεχνητή*. Τοὺς ἀνθρώπους λ. χ. δύναμαι νὰ ταξινομήσω κατὰ τὸ διάφορον χρῶμα τῶν τριχῶν αὐτῶν· τὰ βιβλία μου κατὰ τὸ σχῆμα ἢ τὸ δέσιμον αὐτῶν γνωρίσματα πάντα, τὰ ὅποια δὲν εἶναι οὐσιώδη καὶ δύνανται γὰρ μεταβληθῶσι, ἢ καὶ νὰ ἔξαφανισθῶσι, χωρὶς νὰ ἀλλοιωθῇ ἢ οὖσία τῶν εἰρημένων ὅντων. Τοιαύτη κατανομὴ ἔχει μάλιστα ὠφέλιμον ἀποτέλεσμα, διτι βοηθεῖ τὴν μνήμην καὶ διευκολύνει τὴν ἔρευναν ἐν πολυαρίθμοις συλλογαῖς ποικίλων ἀντικειμένων, δὲν ἔχει δῆμος καμμίαν ἐπιστημονικὴν ἀξίαν. "Ολος διάφορος εἶγαι ἢ φυσικὴ ταξινόμησις, ἢ μόνη, περὶ ἣς θὰ ἀσχοληθῶμεν ἐν τοῖς ἔφεξῆς;

Αἱ φυσικαὶ ταξινομήσεις. Γενικῶς ὁ σκοπὸς πάσης φυσικῆς ταξινομήσεως εἶναι ἡ εὑρεσίς καὶ ἔκθεσις τῆς τάξεως, ἣν ἀκολουθεῖ ἡ φύσις ἐν μέσῳ τῶν ἀτελευτήτων διαφορῶν τῶν ὅντων. Πρώτιστα δὲ πάντων θὰ ἴδωμεν τὴν πορείαν τῆς ταξινομήσεως.

Ορμᾶται αὕτη ἐκ τῆς παρανηρήσεως τῶν ἀτόμων καὶ προχωρεῖ κατ' ἀντιπαραβολὴν. Εὐρίσκουσα μεταξὺ ἀνομοίων ἀτόμων κοινὰ γνωρίσματα ἀφαιρεῖ τὰ διάφυρα καὶ σχηματίζει οὕτω τύπους διαφόρου πλάτους. Πρὸς εὐχερεστέραν κατανόησιν τῆς πορείας ταύτης ἔστω τὸ ἔξης παράδειγμα. Θὶ λάβωμεν αὐτὸν ἐκ τοῦ βασιλείου τῶν ζῴων, ἀλλ' ὅτι θὰ λεχθῇ, δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ καὶ εἰς πᾶσαν ἄλλην συλλογὴν ἀντικειμένων συνδεδεμένων διὰ φυσικῶν σχέσεων, ἐπιφερομένων, ἐννοεῖται, τῶν σχετικῶν μεταβολῶν.

Ἄσ λάβωμεν ἐν ζῷων! "Εχει τρίχωμα στιλπνόν, βάδισμα ὑπερήφανον, βλέμμα ζωηρόν, ὁρθωνας ἀνοικτούς, χαίτην πλουσίαν, ἐν ἑκατέρᾳ σιαγόνι 6 κοπτήσος, 6 τραπεζίτας μετὰ τεραγώνου στεφάνης, κενὸν μεταξὺ κοπτήσων καὶ τραπεζίτων, τὰ πρόσθια αὐτοῦ ἄκρα συνάπτονται ἀγνευ κλειδὸς πρὸς τὴν ωμοπλάτην, ἀντὶ δὲ χωριστῶν δακτύλων φέρει δπλάς εἰς τὸ ἄκρον τοῦ ποδός.

Ίδοὺ ἄλλο ζῷον, τὸ δποῖν ἔχει τρίχωμα ἀμαυρόν, βάδισμα ταπεινόν, βλέμμα ἐσβεσμένον, ὁρθωνας καύνοντες, ἀτόνους, χαίτην ἀραιάν, ἀλλ' ὅμως ἔχει ἐν ἑκατέρᾳ σιαγόνι καὶ αὐτὸν 6 κοπτήρας χωριζομένους διὰ κενοῦ ἀπὸ 6 τραπεζίτων μετὰ τεραγώνου στεφάνης, στερεῖται δὲ κλειδὸς καὶ χωριστῶν δακτύλων. Πιρὰ τὰς σπουδαίας διαφοράς, οὗ ἔχουσι τὰ ζῷα ταῦτα, δμοιάζουσι καὶ δυνάμεθα νὰ συνδέσωμεν αὐτὰ εἰς μίαν καὶ μόνην ἔννοιαν. Ίδοὺ τὸ α' βῆμα εἰς τὴν ἀναγωγὴν τῶν διαφόρων ἀτόμων, τῶν πολλῶν, εἰς τὴν μονάδα.

Καὶ οἱ τύποι δ' ὅμως, οἱ οὕτω σχηματίζόμενοι, διὰ τῆς συνδέσεως τῶν κοινῶν στοιχείων τῶν διαφόρων ἀνομοίων ἀτόμων, καίπερ διάφοροι ἄλλήλων, περιέχουσι κοινὰ στοιχεῖα ἢ γνωρίσματα.

Ο λέων λ. χ. καὶ ἡ τίγρις ἔχουσι λίνην σπουδαίας διαφοράς· ἔχουσιν δμως ἀμφότερα τραπεζίτας δξυκορύφους, κεφαλὴν καὶ ὁγκός περιφερικά, τὰ ζυγωματικὰ διτὰ τοξοειδῆ, ἀψιδοειδῆ, σιαγόνας βραχείας, γλῶσσαν μετὰ θηλῶν κερατοειδῶν, ὁρθωνας ἀνοικτούς ἐκ τῶν πλαγίων, δια βραχέα, δρυτια καὶ τριγωνικά, 5 δακτύλους ἐν τοῖς προσθίοις καὶ 4 ἐν τοῖς δπισθίοις ἄκροις, ἀπαντας δπλισμένους δι' ὀνύχων ἀναστατῶν. Παραλείποντες τὰς διαφοράς, συνδέομεν πάγτα τὰ κοινὰ

ταῦτα γνωρίσματα καὶ σχηματίζομεν τύπον δευτέρου βαθμοῦ, ὅστις προσαρμόζεται εἰς τὸν λαγονάρον (ἀμερικανικὴν τέγριν), τὴν λεοπάρδαλιν, τὸν πάνθηρα καὶ τὸν αἴλουρον (γάτταν). Οὕτως ἀνέβημεν ἀπὸ τοῦ πρώτου εἰς τὸν δεύτερον ὄροφον τῆς ταξινομήσεως. Κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον σχηματισθέντας εὑρίσκομεν ἐκεῖ καὶ ἄλλους τύπους· λ. χ. τὸν θῶα, τὴν ἀλώπεκα, τὴν ἄρκτον, τὸν μυτίκον, τὸν τρόχον, τὴν ἔνυδρον καὶ τὴν ὁζογαλῆν.

Ἄν τώρα ἀναλύσωμεν ἐκαστὸν τούτων τῶν τύπων, εὑρίσκομεν ἐν αὐτοῖς πλὴν τῶν χωρίζουσῶν αὐτοὺς διαφορῶν καὶ ἀριθμόν τινας κοινῶν γνωρισμάτων, τὰ διοῖα συνδέουσιν αὐτούς. Ἐχουσι τ. χ. ἄπαντα ταῦτα τὰ ζῷα ἢ κοπτῆρας καὶ δύο κυνόδοντας ἐν ἐκατέξι σιαγόνι, 8 τραπεζίτας δέκυνορύφους καὶ βολβώδεις ἐν τῇ ἄνωσιαγόνι, 6 δὲ ἐν τῇ κάτω. Ἡ κάτω σιαγὸν αὐτῶν δὲν κινεῖται δριζοντίως. Κροταφικοὶ βόθροι δὲν χωρίζουσι τὰς κόγχας αὐτῶν. Ο στόμαχος αὐτῶν εἶναι ἀπλοῦς καὶ ὑμενώδης. Τὸ ἔντερον βραχύ. Ὁ ἐγκέφαλος δὲν ἔχει τὸν γ' λοβὸν καὶ δὲν καλύπτει τὴν παρεγκεφαλίδα. Ἐκ τῶν γνωρισμάτων τούτων σχηματίζομεν τύπον τρίτου βαθμοῦ, ἐν ᾧ εὑρίσκονται συνηγομένα πάντα τὰ κοινὰ γνωρίσματα ἀριθμοῦ τινος τῶν ἀνωτέρω εἰρημένων τύπων^{β'} βαθμοῦ.

Ἡ παρατήρησις καὶ^η σύγχροισις προάγουσιν ἡμᾶς κατὰ ἐν ἔτι βῆμα προρρατέρω. Ἐν τοῖς ζωϊκοῖς τύποις, τὸν διποίους μέχρι τοῦδε παρετηρήσαμεν, εὑρίσκομεν πλὴν τῶν ἥδη ἀταριθμηθέντων ίδίων γνωρισμάτων, διτὶ ἔχουσι τὴν ἄνω σιαγόνα συνηγομένην μετὰ τοῦ κρανίου, 7 τραχηλικοὺς σπονδύλους, τὰς ἀνωτέρας πλευρὰς συνημένας πρὸς τὸ στέρον, ὠμοπλάτας οὐχὶ συνηρθρωμένας, κεφαλὴν συνηρθρωμένην μετὰ τοῦ α' τραχηλικοῦ σπονδύλου, ἐγκέφαλον ἐκ δύο ἡμισφαιρίων συνδεομένων διὰ τυλώδους σώματος, ἀλλαντοειδῆ πλακοῦντα περὶ τὸ ἔμβρυον, τέλος ἔχουσιν ἀπαντα μαστούς. Ἰδοὺ νέα συλλογὴ γνωρισμάτων, γενικωτέρων ἐτι τῶν προτέρων, διότι εὑρίσκονται ἐν ἀριθμῷ τινι τύπων τοῦ γ' βαθμοῦ, τῷ τοῦ ἀνθρώπου, πιθήκου, ἐλέφαντος, νυκτερίδος, φώκης καὶ φαλαίνης. Σχηματίζομεν οὕτω τύπον δ' βαθμοῦ καὶ ἀναβαίνομεν εἰς τὸν δ' ὄροφον τῆς ταξινομήσεως.

Καὶ δῆμος ἡ ταξινόμησις δὲν ἐπερατώθη· μέταξὺ τῶν διμάδων τούτων τῶν γνωρισμάτων, τῶν ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον γενικῶν, τῶν παρατηρηθέντων ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω εἰρημένων ἀτόμων, εὑρίσκομεν ἄλλα γνωρίσματα κοινά, ἀκόμη γενικώτερα. Λόγου χάριν ἐγκέφαλον καὶ νω-

τιοῖν μυελὸν ἐντὸς δοστείνης θήκης, ἐσωτερικὸν σκελετόν, αἷμα ἔρυθρόν, καρδίαν μυώδη, αἰσθητήρια δργανα ἵδια παραπλησία δὲ δργάνωσις ἀπαντᾶ οὐ μόνον ἐν τῷ τύπῳ τοῦ δ' βαθμοῦ, ὃν ἀνωτέρῳ ἐσχηματίσαμεν, τῷ τύπῳ τῶν θηλαστικῶν, ἀλλὰ καὶ ἐν ἄλλοις, ἐν τῷ τύπῳ λ. χ. τῶν ἱχθύων, πτηνῶν, ἐρπετῶν καὶ βατραχίων. Ἐκ τούτων σχηματίζουμεν τύπον ε' βαθμοῦ.

Τέλος πάντα τὰ ἄτομα τὰ περιλαμβανόμενα ἐντὸς τούτων τύπων, τῶν ὑπερκειμένων ἀλλήλων, χωνεύουσιν, ἀναπνέουσιν, αἰσθάνονται, κινοῦνται καὶ διαιωνίζουσι τὸ εἶδος αὐτῶν. Ἰδοὺ μεταξὺ τῶν σπουδαιοτάτων διαφορῶν διοιότητές τινες, κοινά τινα γνωρίσματα, ἔτι γενικότερα, διότι ἀπαντῶσι παρὰ πᾶσι τοῖς ζῷοις, τοῖς τε ἀτλουστάτοις (οἷον ἡ μέδουσα) καὶ τοῖς συνθετώτατοις (οἷος δ' ἀνθρωπος). Τὰ γνωρίσματα ταῦτα εἶναι τὸ περιεχόμενον τοῦ ἀνωτάτου τύπου τῆς ζωῆς, εἰς ὃν ὑπάγονται κατὰ φθίνουσαν πρόσδοτον τῷ διαφορῶν ἀπαντετοῖς οἵ κατώτεροι τύποι.

Οὔτω πρὸ τῶν διφθαλμῶν τοῦ ἐπιστήμονος τὸ ἄτομον εἶναι σύστημα δογανικῶν διευθετήσεων καὶ κατατίξεων, σχηματίζουσαν ὅμαδας ὅλον ἐν γενικωτέροις, ὑποκειμένας ἀλλήλαις. Δὲν εἶναι μεμονωμένον ἐν τῷ κόσμῳ, ὃς ἐφαίνετο πρὸ τῆς ἀνακαλύψεως τῆς σειρᾶς ταύτης τῶν κοινῶν γνωσισμάτων. Τούναντίον φαίνεται, ὅτι εἶναι στοιχεῖον εὑρυτάτου συστήματος καὶ προῖόν συνδέσεως γενικῶν γνωσισμάτων, ὃν τὰ ποικίλα ἀθροίσματα σχηματίζουσι τὴν ποικιλίαν τῶν τύπων τοῦ βασιλείου τῶν ζῴων.

“Υπαλληλία τῷ ν γνωρισμάτῳ:” Αν τώρα δομώμενοι οὐχὶ πλέον ἐκ τοῦ ἀτόμου, ἀλλὰ ἐκ τῆς κοουρῆς τῆς ταξινομήσεως, διέλθωμεν ἀντιστοόφως τὴν διανυσμεῖσαν δδόν, θὰ ἴδωμεν, πῶς ὑπὸ μηροφήν ἀλύσεως διμοιρόφου, διαγράφονται διά τινος μίτου ὅλον ἐν ποικιλότεον καὶ πολυτλογότεον ὑφαινούμενον, διαγούματα δλονὲν εἰδικῶτερα.

Πᾶν ζῷον ζῆ, αἰσθάνεται καὶ διαιωνίζει τὸ εἶδος αὐτοῦ. Ποδὸς ἐπιτέλεσιν τῶν λειτουργιῶν τούτων ἔχει ἀνάγκην δργάνων. Δὲν εἶναι δικαὶος ἀναγκαῖον τὰ δργανα ταῦτα νὰ ἔχωσιν ἐν ἀπασι τοῖς ζῷοις τὴν αὐτὴν διάταξιν. “Ο αὐτὸς σκοπὸς ἐπιτυγχάνεται κατὰ ποικίλους τρόπους. “Ωστείτως βλέπουμεν, ὅτι πάντες οἱ τύποι τῶν ζῴων δὲν ἔξηλθον ἐκ τῆς αὐτῆς μήτρας. Ἐν αὐτοῖς διακρίνονται 4 ἢ 5 γενικοὶ τύποι, ἕξ ὃν δ' Κυβιέρος παρέλαβε τὰ γνωρίσματα τῶν ἐπιστημονικῶν αὐτοῦ διαιρέσεων ἢ συνομοταξιδν.

Διάγραμμα διαιρέσεως ἐπιτυγχάνεται κατὰ διαφόρους τρόπους.
“Η συνομοταξία λ. χ. τῶν ἀκτινωτῶν χαρακτηρίζεται ἐκ τῆς ἀκτινοειδοῦς διατάξεως τῶν ὅργάνων αὐτῶν. Η ἀκτινωτή ὅμως αὕτη διάταξις γίνεται κατὰ διαφόρους τρόπους. Παρά τισιν ἀκτινωτοῖς ή ἐσωτερικὴ κοιλότης διαιρεῖται εἰς διαμερίσματα σύμμετρα δι’ ἀκτινοειδῶν διαγραμμάτων. Παρὸ ἄλλοις ή συμπαγῆς μάζα τοῦ σώματος αὐλακοῦται ἀπὸ τοῦ κέντρου εἰς τὴν περιφέρειαν. Παρὸ ἄλλοις πάλιν στερεὸν περικάλυμμα περιβάλλει κοιλότητα, ἐντὸς τῆς ὁποίας ὅργανα διακριμμένα ἀλλήλῳ εἰναι διαιταγμένα ἀκτινοειδῶς κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἡτεον κανονικῶς. Ιδοὺ κοινὸν διάγραμμα σχηματιζόμενον κατὰ 3 διαφόρους τρόπους. Ἐκαστος τῶν τρόπων τούτων εἶναι τὸ γνώρισμα μιᾶς κλάσεως ἢ δμοταξίας.

Ἐκ τούτων ἐννοοῦμεν, ὅτι ή διευθέτησις τῶν μέσων, τῶν προωρισμένων εἰς σχηματισμὸν γενικοῦ διαγράμματος, δύναται νὰ εἶναι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἡτον περίπλοκος. Οὕτω λ. χ. ή χελώνη καὶ ὁ ὄφις ἔχουσι τὰ αὐτὰ ὅργανικὰ γνωρίσματα, δι’ ὃ καὶ ἀνήκουσιν ἀμφότερα εἰς τὰ ἔρπετά. Τῶν κοινῶν ὅμως τούτων γνωρισμάτων τὰ μὲν εἶναι στοιχειώδη παρὰ τῷ ὄφει καὶ λίαν ἀνεπτυγμένα παρὰ τῇ χελώνῃ, τὰ δὲ συμπεψυκότα μὲν παρὰ τῇ χελώνῃ, λίαν δὲ χωριστὰ καὶ πολλαπλὰ παρὰ τῷ ὄφει. Ἐγενέθεν προέρχονται αἱ ὑποδιαιρέσεις τῶν δμοταξιῶν χαρακτηρίζόμεναι ἐκ τοῦ βαθμοῦ τῇ; συνδέσεως καὶ συμπλοκῆς τῶν γνωρισμάτων τῆς κατασκευῆς τοῦ σώματος. Αἱ ὑποδιαιρέσεις αὗται λέγονται **τάξεις**.

Ἐν ἑκάστῃ ὅμως τάξει τὸ ἄθροισμα τῶν γνωρισμάτων τούτων δύναται νὰ γεννήσῃ πολὺ διαφόρους μορφὰς. Ἐν τῇ τάξει λ. χ. τῶν χελωνοειδῶν ἡ μορφὴ τῆς θαλασσίας χελώνης δὲν εἶναι οὖτα καὶ ἡ τῆς χελώνης τῶν γλυκέων ὑδάτων αἱ πρῶται ἔχουσι χελώνειν (ὅστραχιν) πλαιὺ καὶ καρδιόσχημον· αἱ δεύτεραι κυρτὸν καὶ σχεδὸν ἐλλειπτικόν. Ἐπομένως δυνάμεθα νὰ ἔμβη ἥλωμεν εἰς τὰς τάξεις ὑποδιαιρέσεις χαρακτηρίζομένας ἐι τῆς μορφῆς, ἣν ἀπεργάζεται ή σύνδεσις τῶν ἀνατομικῶν γνωρισμάτων. Αἱ ὑποδιαιρέσεις αὗται λέγονται **οἰκογένεια**.

Ἄν μετά τοῦτο παρατηρήσωμεν διάρογα ζῆται τῇ; αὐτῆς μορφῆς, τὰ μέλη αὐτῶν πολὺ ἀπέχουσι τοῦ νὰ εἶναι τὰ αὐτὰ κατὰ τὰς λεπτομερείας. Κόραξ λ. χ. καὶ κολοιὸς ἀνήκουσιν εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν κονικορράμφων· διὸ μὲν ὅμως ἔχει δύμφος πλαγίως πεπλατυσμένον καὶ ὁώθωνας κεκαλυμμένους διὰ πτερῶν, διὸ κόραξ· διὸ δὲ ὁάμφος πεπλευσμένον περὶ τὸ ἄκρον καὶ ὁώθωνας γυμνούς, διὸ κολοιός. Ἐκ τούτου ἀναγκαζό-

μεθα νὰ διαιρέσωμεν τὰς οἰκογενείας εἰς μικροτέρας διμάδας, τὰ γένη, τὰ διποια διακρίνονται ἐκ τῶν λεπτομερειῶν τῆς δργανικῆς αὐτῆς κατασκευῆς.

Τέλος βλέπομεν, διτὶ ἐντὸς τοῦ αὐτοῦ γένους ἄτομα τινα διαφέρουσιν ἀλλήλων κατὰ τὸ ἀνάστημα, τὴν ἀναλογίαν τῶν μελῶν, τὸ χρῶμα, τὸν διάκοσμον ἢ στολισμόν. Ταῦτα εἶναι ἐν ἑκάστῳ γένει γνωρίσματα μικροτέρων διμάδων, τῶν λεγομένων εἰδῶν, διμάδων ἀδιαιτέτων ἥδη, ἐν αἷς ἀναστέλλεται πλέον πᾶσα ὑποδιαίρεσις τοῦ βασιλείου τῶν ζώων.

Οὗτοι βλέπουμεν ἀφ' ἐνδὲ μὲν ἐν τῷ ἀτόμῳ σειρὴν δργανικῶν τύπων ὅλονεν γενικευομένων, οἵονεὶ ἐγκεκλεισμένων τοῦ ἐνδὲ ἐντὸς τοῦ ἄλλου, ἀφ' ἐτέρου δὲ ἔνα τύπον κοινὸν εἰς ὅλον τὸ ζωϊκὸν βασίλειον, παράγοντα, διὰ τῆς συνδέσεως αὐτοῦ πρὸς διμάδας διακρινομένας ἐκ νέων ἰδιοτήτων, τύπους; ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον εὐσυνόπτους καὶ ὅλονεν ὀλιγότερον γενικούς. Ἐπομένως, ὅταν γνωρίζωμεν τὰς εἰδοποιοὺς διαφορὰς ἀτόμου τινός, δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν εἰς τί γένος, εἰς ποίαν οἰκογένειαν, εἰς ποίαν τάξιν, εἰς ποίαν διμοταξίαν, εἰς ποίαν συνομοταξίαν ἀνήκει. Δὲν ἀληθεύει ὅμως καὶ τὸ ἀντίθετον. "Ἄν δηλ. γνωρίζωμεν τὴν συνομοταξίαν ἀτόμου τινός, δὲν δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν, τίνος διμοταξίας, τίνος τάξεως, τίνος οἰκογενείας, τίνος γένους, τίνος εἰδῶνς ἀποτελεῖ μέρος. Τὰ γνωρίσματα τῶν κατωτέρων διμάδων εἶναι ὑποτεταγμένα (ὑπάλληλα) εἰς τὰ τῶν ἀνωτέρων καὶ ἡ παρουσία τῶν πρώτων καταγγέλλει κατ' ἀνάγκην τὴν τῶν δευτέρων· τὰ γνωρίσματα διμως τῶν ἀνωτέρω διμάδων δεσπόζουσι τῶν γνωρισμάτων πολλῶν κατωτέρω (δηλ. τὸ ὅλον σύγκειται ἐκ πολλῶν μερῶν), ἡ δὲ παρουσία τῶν γνωρισμάτων τῶν ἀνωτέρων τούτων διμάδων δίπτει ἡμᾶς; εἰς ἐκλογὴν μεταξὺ ἀριθμοῦ τίνος ὑπαλλήλων βαθμίδων (τῶν μερῶν τοῦ ὅλου). Οὗτοι πᾶν θηλαστικὸν εἶναι σπονδυλωτόν· ἀλλὰ σπονδυλωτόν τι δύγαται νὰ εἶναι θηλαστικόν, πτηγόν, ἐρπετόν, βατράχιον, ἵχθυς.

§ 59. Περὶ τῶν ἐμπειρικῶν ὄρισμάν.

Τὸ περιεχόμενον τῶν διαφόρων κατηγοριῶν, τῶν εἰς τὰς ταξινομήσεις περιεχομένων, εἶναι ὑποκείμενον τῶν ἐμπειρικῶν ὄρισμῶν, λεγομένων οὕτω κατ' ἀντίθεσιν πρὸς τοὺς μαθηματικοὺς ὄρισμούς. Τὰ ἕξης ὅλιγα εἶναι ἀρχετὰ νὰ καταδεῖξω τὰ γνωρίσματα τῶν ὄρισμῶν τούτων.

Κατὰ πρῶτον οἱ ἐμπειρικοὶ ὄρισμοὶ ἔξαγγέλλουσιν διμάδας αἰσθητῶν ἰδιοτήτων λ. χ. ὁ ἀνθρώπος εἶναι θηλαστικόν, δίχειρον. Τούτου ἔνεκα ἀπέχουσιν οὕτοι τοῦ νὰ εἶναι σταθεροὶ καὶ ἀμετάβλητοι.

“Οταν δρίζωμεν ἔννοιάν τινα διὰ τοῦ γένους καὶ τῆς εἰδοποιοῦ διαφορᾶς, τὰ δύο στοιχεῖα τοῦ κατηγορούμενου ἔξαγγέλλουσι, τὸ μὲν τὴν ὅμαδα τῶν ἰδιοτήτων τοῦ εἰδους, τὸ δὲ τὴν τῶν ἰδιοτήτων τῶν κοινῶν εἰς πολλά τινα εἴδη. Ἐκ τούτου προκύπτει, ὅτι ὁ δρισμὸς ποικίλλει κατὰ τὸ σύστημα τῆς ταξινομήσεως, οὐκονομεν χοήσιν. Δυνάμεθα νὰ κάμωμεν χοήσιν τοῦ αὐτοῦ δύναματος εἰς δήλωσιν τῶν εἰδῶν, τῶν γενῶν, τῶν οἰκογενειῶν, τῶν τάξεων, τῶν ὅμοταξιῶν καὶ τῶν συνομοτοξιῶν, χωρὶς νὰ συμφωνῶμεν πρὸς τὴν οὐσίαν τῶν πραγμάτων. Οὕτω λ. χ. ὁ δρος θῆλαστικὸν δὲν σημαίνει τὸ αὐτὸν ἐν τῷ ταξινομικῷ συστήματι τοῦ Λιγναίου καὶ τοῦ Κυβιέρου ή Χαῖκελ. Πιθανόν ποτε νὰ κατορθωθῇ ἡ συγχώνευσις πάντων τῶν συστημάτων, ἀλλὰ μέχρι τότε οἱ ἐμπειρικοὶ δρισμοὶ δὲν θὰ εἶναι δριστικοὶ καὶ ἀμετάβλητοι. Ο τύπος ἵσως δὲν θὰ ποικίλῃ. Ἐπὶ αἰδνα ἔτι θὰ δνομάζωμεν τὸν ἄνθρωπον θῆλαστικόν, δίχειον· ἀλλὰ τὰ πράγματα τὰ σημανόμενα διὰ τῶν λέξεων θῆλαστικόν, δίχειον, θὰ μεταβληθῶσιν ἀναμφίβολως. Ἡ οὐσία τοῦ θῆλαστικοῦ καὶ δίχειος θὰ γνωρίσῃ ἵσως καλύτερον ἑπομένως μέχρι τῆς δριστικῆς συντάξεως φυσικῶν συστημάτων οἱ ἐμπειρικοὶ δρισμοὶ δέον νὰ μένωσιν ἐν ἀσταθείᾳ.

Καὶ καθ’ ἥν δ’ ἀν ἡμέραν ἐκλίπη πᾶσα διαφωνία μεταξὺ τῶν λογίων περὶ τῆς ἀξίας καὶ τῶν ἴδιαιτέρων γνωρισμάτων τῶν φυσικῶν ὑποδιαιρέσεων, οἱ δρισμοὶ θὰ ἀπέχωσιν ἀκόμη πολὺ τοῦ νὰ εἶναι τέλειοι καὶ δριστικοί ἀνάγκη νὰ προσέχωμεν πάντοτε εἰς τὰς ἐλλείψεις αὐτῶν, τὰς ὃν τὸ τῆς πείρας ὅ τοδεικνυομένας. Ἡ πλάνη δύναται νὰ εἰσδύσῃ εἰς ταξινόμησίν τινα, καίτοι αἱ βιωμίδες αὐτῆς ἀνταποκρίνονται πρὸς τὴν ἀληθῆ σειρὰν τῶν φυσικῶν γνωρισμάτων. Ἐντεῦθεν μεταπηδᾷ αὐτῇ εἰς τὸν δρισμόν. Ἀλλως τε δὲν δυνάμεθα νὰ ἔχωμεν τῶν γενῶν καὶ εἰδῶν ἀριθμῆ καὶ τελείαν γνῶσιν· τούτον ἔνεκα καὶ οἱ δρισμοὶ οἱ ἐμπειρικοὶ εἶναι ἐκφράσεις ὀλονέν εἰς τὴν πραγματικότητα προσεγγίζουσαι, ἢτις ὅμως οὐδέποτε, δῶς ιραίνεται, θὰ ἐκρασθῇ δλοσχεδῶς.

Ἐκ πάντων τούτων καταφαίνεται, ποῖν εἶναι τὸ ἔργον τῶν ἐμπειρικῶν δρισμῶν καὶ τίς ἡ θέσις αὐτῶν ἐν ταῖς ἐπιστήμαις. Δὲν εἶναι οὕτοι ἀρχαί, δῶς; οἱ μαθηματικοὶ δρισμοὶ· εἶγι περιιλήψεις, ἀλλὰ πάγτοτε ἐπιδεχόμεναι ἀναθεώρησιν. Τιθενται ἀρχει εἰς τὸ τέλος, δῶς αἱ ταξινομήσεις, καὶ ὅχι εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς ἐπιστήμης.

§ 60. Θεωρέας καὶ ὑποθέσεις.

Ἡ ἐμπειρικὴ ἐπιστήμη δὲν πρέπει νὰ συγχέται πρὸς τὸν ἐμπειρισμόν. Τὰ φαινόμενα ἡ γεγονότα εἶναι ἡ κοινὴ ἀφετηρία ἀμφοτέρων· ἀλλ’ ὁ ἐμπειρισμὸς περιορίζεται εἰς διαπίστωσιν αὐτῶν ἀνευ ἐρμηνείας, ἐν ᾧ ἡ ἐπιστήμη ἐρμηνεύει καὶ ἔξηγει αὐτά. Ἡ ἐρμηνεία αὐτῇ εἶναι ἔργον τῶν θεωριῶν καὶ ὑποθέσεων. Υπὸ τὴν ἐποψιν ταῦτην τὴν ἐμπειρικὴν ἐπιστήμην δυνάμεθα νὰ ὅρισωμεν ὡς σύστημα θεωριῶν καὶ ὑποθέσεων, δηλ. ἐπινοήσεων, ἐμπειρικῶς ἀποδεδειγμένων. Ο νοῦς δὲν λαμβάνει τὴν ἐπιστήμην ταύτην ἔξυθεν ἔτοιμον· δημιουργεῖ αὐτὴν διὰ τῆς ἰδίας αὐτοῦ ἐνεργείας. Ω; ἐλέχθη ὑπὸ τινος, ὁ ἐμπειρισμὸς ἔξεπλήρωσε τὸν προορισμὸν του· ἡ ἐπιστήμη ὅμως δὲν θὰ δυνηθῇ νὰ φθάσῃ εἰς τὸν σκοπόν, διὸ ἐπιδιώκει, εἰ μὴ διὰ τῆς ἐμπειρίας ὁδηγούμενης ὑπὸ τῆς θεωρίας.

Πᾶσα θεωρία εἶναι ἐν ἀρχῇ καὶ οὐσίᾳ ὑπόθεσις. Διακριτέον ὅμως δύο εἰδῶν ὑποθέσεις: 1) τὰς εἰδικὰς ὑποθέσεις, δι’ ὃν φανταζόμεθα, ὅτι ἐρμηνεύομεν δεδομένον τι γεγονός· 2) τὰς γενικὰς ὑποθέσεις, δι’ ὃν συνδιατάσσουμεν καὶ συνδέομεν διὰ κοινῆς ἐρμηνείας διπλῶς δήποτε σπουδαῖόν τι σύνολον διαφέρων γεγονότων.

Αἱ πρῶται εἶναι ἡδη γνωσταὶ ἡμῖν. Εἴδομεν, ὅτε ἐλέγομεν περὶ πειραματικῆς ἀνακαλύψεως, πῶς πλὴν δλίγων περιστάσεων, καθ’ ἄλλα ἀπλῆ παρατήρησις ἀτοκαλύπτει ἡμῖν τὴν σύνδεσιν τῶν φαινομένων, αἱ ὑποθέσεις ἐμφυλλοχωροῦσιν εἰς τὸν ἐμπειρικὸν συλλογισμόν. Γνωρίζομεν ὡσαύτως, ὅτι αἱ ἐκ τῶν προτέρων ἡ ἐκ προκαταλήψεως αὐται ἐρμηνεῖαι δὲν χωροῦσιν ἐν τῇ ἐπιστήμῃ, παρὰ μόνον ὅταν ἀποδειχθῶσιν ἀληθεῖς.

Ἡ ἐπαλήθευσις τῶν εἰδικῶν ὑποθέσεων εἶναι ὅτε μὲν ἀμεσος ἡ εὐθεῖα, ὅτε δ’ ἐμμεσος ἡ πλαγία. Εὐθεῖα μέν, ὅταν τὸ ὑποτιθέμενον γεγονὸς ἡ φαινόμενον δύναται ν’ ἀποδειχθῇ πειραματικῶς· πλαγία δέ, ὅταν, τῆς ἀποδείξεως ταύτης οὕσης ἀδυνάτου, αἱ ἀκολουθίαι, αἱ πραγματικῶς καὶ διὰ τῶν εἰκασιῶν συναγόμεναι, συμβιβάζωνται πρὸς πάντα τὰ γνωστὰ φαινόμενα. Τὸ πείραμα τοῦ Κλ. Βερνάρδου, τὸ ἐν τοῖς ἐμπροσθετεν εἰρημένον, περὶ τῆς ὁξύτητος τῶν οὔχων τῶν φυτοφάγων ἐν νηστείᾳ, εἶναι παράδειγμα ἀμέσου ἀποδείξεως· ὁ συμβιβασμὸς τῆς ὑποθέσεως τοῦ Νεύτωνος περὶ παγκοσμίου ἐλέξεως πρὸς πάντα τὰ γνωστὰ φαινόμενα εἶναι παράδειγμα πλαγίας ἀποδείξεως. Ο νόμος περὶ παγκοσμίου ἐλέξεως ἥλθεν εἰς τὸν νοῦν τοῦ

Νεύτωνος τὸ πρῶτον τῷ 1666. Ἐξ αὐτοῦ συνήγαγε πρῶτον συμπεράσματα περὶ τῆς σελήνης ἀλλ ἐπειδὴ τὰ ποτελέσματα τῶν ὑπολογισμῶν αὐτοῦ δὲν συνεβιβάζοντο πρὸς τὰς παρατηρήσεις, παρητήθη τῆς θεωρίας αὐτοῦ. Μία τῶν βάσεων τῶν ὑπολογισμῶν αὐτοῦ ἦτο ἡ καταμέτρησις τοῦ μεσημβρινοῦ. Τῷ 1670 ἔμαθεν, ὅτι οἱ ἐν τῇ Ἀκαδημείᾳ τῶν ἐπιστημῶν ἐν Παρισίοις είχον ἐπιτύχει πρὸ τοῦ νέαν καταμέτρησιν τοῦ μεσημβρινοῦ διάφορον τῆς τότε γνωστῆς. Ἀν ἐπανελάμβανε τοὺς ὑπολογισμοὺς αὐτοῦ ἐπὶ τῇ βάσει ταύτη, ίσως θὰ ἐπηλήθευε τὴν ὑπόθεσιν. Ἡ σκέψις αὗτη προηξέντησεν εἰς αὐτὸν τοιαύτην ἀνησυχίαν, ὃστε παρεκάλεσεν ἔνα τῶν φίλων νὰ ἐπαναλάβῃ τοὺς ὑπολογισμοὺς αὐτοῦ, διότι ἐν τῇ ταραχῇ αὐτοῦ δὲν ἥσθιάνετο ἕαυτὸν ίκανὸν νὰ κάμῃ τοῦτο αὐτὸς ὁ ἴδιος. Οἱ ὑπολογισμοὶ εὑρέθησαν ἐντελῶς σύμφωνοι πρὸς τὰ ποτελέσματα τῆς παρατηρήσεως. Οὕτως ἡ ὑπόθεσις ἀπέβη νόμος, ὅστις ἀπὸ τῆς ἐποχῆς ἐκείνης ἐπεβεβαιώθη ἐτανειλημένως διὰ τῶν ἐργασιῶν τῶν μεγάλων μαθηματικῶν τοῦ 18ου αἰώνος καὶ τέλος ὑπὸ Λαπλάς.

Αἱ γενικαὶ ὑπὸ θέσεις. Ἡ ἀνακάλυψις νόμου εἶναι ὑπαγωγὴ πολλῶν ὅμοιών φαινομένων εἰς μονάδα ἡ ἐνότητα. Ἡ ἐνότης ὅμως, ἡ ἐνταῦθα ἐπιτυγχανομένη, εἶναι τμηματική. Ὁ ἀνθρώπινος νοῦς ἀπαιτεῖ περισσότερα. Ὡδούμενος ὑπὸ τῆς ἀνάγκης τῆς ἐνότητος, γεννώσης τὴν ἐπιστήμην καὶ ἀναπτυσσούσης αὐτῆν, δὲν ἀρκεῖται νὰ γνωρίσῃ μόνον τοὺς νόμους τῶν κατ' Ἰδίαν φαινομένων· οἱ νόμοι οὗτοι πρέπει νὰ ὑπαχθῶσιν ἀκόμη καὶ αὐτοὶ εἰς ἐνότητες καὶ τούτου χάριν ἀνάγκη νὰ ὑπαχθῶσιν εἰς τύπους γενικωτέρους. Τὸ Ἰδεῶδες τοῦ ἀνθρώπινου νοῦ εἶναι ἡ ἀνακάλυψις νόμου μοναδικοῦ, ἀνωτάτου, τοῦ ὅποιού εἰδικαὶ λειτουργίαι νὰ είναι πάντες οἱ λοιποί. Τὸ Ἰδεῶδες τοῦτο δὲν θὰ ἥδυνατο νὰ πραγματοποιηθῇ, εἰ μὴ τὴν μικρὰν ἔτι κειμένην ἐκείνην ἥμεραν, καθ' ἣν ἡ φύσις ἤθελε παραδώσει εἰς ἡμᾶς; πάντα τὰ μυστήρια αὐτῆς καὶ ἀποκαλύψει τὸν νόμον πάντων τῶν φαινομένων. Τὸ ἀνθρώπινον ὅμως πγεῦμα ὑπεῖκον εἰς εὐειχῆ καὶ γόνιμον ἀνυπομονησίαν προλαμβάνει τὰ θετικὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐπιστήμης. Δὲν ἀρκεῖται εἰς τὸ νὰ καταγράψῃ, νὰ συγκεφαλαιώσῃ καὶ νὰ συναρμολογήσῃ τὰ ἀληθῶς κτηθέντα ἀποτελέσματα· ὑπερηγδᾶ τὰς ἀποστάσεις, πληροῖ τὰ χάσματα καὶ συνδέει διὰ γενικῶν ὑποθέσεων ταξις τὰς φαινομένων καὶ ἔγινε μάλιστα πάντα τὰ φαινόμενα τῆς φύσεως.

Ἡ σύγχρονος ἐπιστήμη παρέχει ἡμῖν παραδείγματα τῶν γενικῶν τούτων ὑποθέσεων λίαν ἐκπληκτικά. Εἶναι γεγονός, ὅτι τὸ ζωϊκὸν βα-

σίλειον τῆς σήμερων διαφέρει τοῦ τῶν παρελθουσῶν ἐποχῶν. Τὰ παλαιὰ στρώματα τοῦ ἑδάφους ἔγκλείουσι λείψανα εἰδῶν ζόφων ἐκλιπόντων ἥδη ἀπὸ τοῦ προσώπου τῆς γῆς. Πῶς ἔξηγητέον τὴν διαδοχὴν ταύτην τῶν διαφόρων εἰδῶν ἐπὶ γῆς, χωρὶς νὰ καταφύγωμεν εἰς τὴν παρέμβασιν αἰτίων ξένων πρὸς τὴν φύσιν; ‘Ο ἐμπειρισμὸς θὰ περιωρίζετο εἰς τὴν διαπίστωσιν τοῦ γεγονότος, χωρὶς νὰ ζητήσῃ νὰ ἐρμηνεύσῃ αὐτό’ ἦ ἐμπειρικὴ ὅμως ἐπιστήμη εἶναι δὲιγώτερον ἐπιφυλακτική. ‘Υπέθεσεν αὕτη, διὰ τὰ εἴδη προέρχονται τὸ ἐν ἐκ τοῦ ἄλλου, τὰ συνθετώιερα ἐκ τῶν ἀπλουστέρων, δι’ ἀτελευτήτου σειρᾶς μεταμορφώσεων βραδέως χωρουσῶν’ διει αἱ μεταμορφώσεις αὗται, αἱ ὁποῖαι εἶναι ἔργον τοῦ περιβάλλοντος, μεταδίδονται κληρονομικῶς, ἐπισωρεύονται. διει ἐν μέσῳ τῆς ζωϊκῆς ἀμίλλης, τῆς κατ’ ἀνάγκην ὑπαρχούσης ἀνὰ πᾶσαν τὴν γῆν μεταξὺ τῶν ζώντων, τὸ ισχυρότατα τῶν ἀτόμων, τὰ καλύτερον ὀπλισμένα εἰς τὸν ἄγῶνα τοῦ βίου, ἀντέχουσι μόνα καὶ διει οὕτω διὰ φυσικῆς τινος ἐπιλογῆς τελεῖται διὰ σχηματισμὸς τῶν εἰδῶν. Προχωρεῖ αὕτη μάλιστα ἔτι μᾶλλον εἰς τὰς εἰκασίας αὗτῆς. ‘Υπέθεσάν τινες, διει ἡ ζωή, κατὰ τὸ φαινόμενον μὴ δυναμένη νὰ ἀναχθῇ εἰς φυσικάς καὶ χημικάς δυνάμεις, προηλθεν ἐκ τῆς ἀψύχου ὕλης διὰ προϊούσης συμπλοκῆς τῶν ὕλικῶν στοιχείων καὶ διει οὕτω πᾶν ζῶν συνδέεται ἀνεπαισθήτως πρὸς τὰ ἄψυχα.

‘Η θεωρία τῆς ἐνότητος τῶν φυσικῶν δυνάμεων εἶναι ἄλλο παράδειγμα γενικῶν ὑποθέσεων καὶ διει δὲιγώτερον ἐκπληκτικόν. ’Ηδη κατὰ τὸν 17 αἰῶνα ὁ Καρτέσιος εἶχε βεβαιώσει τὴν θεμελιώδη ταυτότητα πάντων τῶν φαινομένων τῆς ὑλῆς. Καὶ’ αὐτὸν τὸ πᾶν ἐν τῇ φύσει καὶ αὐτὰ τὰ φαινόμενα τῆς ζωῆς προέρχονται ἐκ κινήσεως. ‘Η ὑπόθεσις αὕτη, ἡ ὑπὸ τοῦ Καρτεσίου ὑποστηριχθεῖσα διει διὰ γεγονότων, ἀλλὰ διὰ καθαρῶς λογικῶν θεωριῶν, ἔμελλε νὰ ἐπιναληφθῇ ἐπὶ τῶν ἡμερῶν ἡμῶν ὑπὸ τῆς ἐμπειρικῆς ἐπιστήμης. ‘Ως εἴδομεν ἥδη, ἡ ἐπιστήμη ἀρέσκεται νὰ ὑποθέτῃ, διει αἱ διαφορώταται δψεις τῶν φαινομένων καλύπτουσιν ἐν τῷ βάθει αὐτῶν ἐνότητα συνθέσεως, διει ὑπάρχει ἵσοδυναμία μεταξὺ πάσης τάξεως φαινομένων, διει ταῦτα δύνανται νὰ ὑποκαταστήσωσιν ἔσυτά εἰς τὴν θέσιν τῶν ἄλλων, ἐπομένως ν’ ἀντικαταστήσωσιν ἄλληλα καθ’ ὀρισμένας ἀναλογίας, διει θερμότης, ἥχος, φῶς, ἡλεκτρισμός, μαγνητισμός, χημικὴ δρᾶσις, εἶναι διάφοροι ἀντιδράσεις τῶν αἰσθήσεων ἡμῶν πρὸς τοὺς ἐρεθισμούς, κατ’ οὖσίαν τῆς αὐτῆς φύσεως, διει τὸ πᾶν ἐν τῷ κόσμῳ βαίνει μηχανικῶς

καὶ ὅτι τέλος ὁ ἔξωτερικὸς κόσμος εἶναι ἐν φαινόμενον, **μοναδικόν**, ἀτελευτήτως ἐπαναλαμβανόμενον καὶ μεταβαλλόμενον. Αὕτη βέβαια εἶναι ὑπόθεσις, εἰκασία. Ἡ ὑποτιθένη αὕτη ἐνότης ἀπάντων τῶν φυσικῶν φαινομένων δὲν ἀπεδείχθη ἀκόμη πειραματικῶς. Ἐπί τινων στημέίων ἡ ἀπόδειξις ἐπετεύχθη ἀλλ' ἐπὶ τῶν πλείστων λείπει ἀκόμη. Γνωρίζομεν λ. χ. ὅτι τὰ φυσικὰ φαινόμενα συνδέονται διὰ γενικῆς σχέσεως, ὅτι διεγείρουσιν ἄλληλα καὶ φαίνονται, ὅτι μεταμορφοῦνται εἰς ἄλληλα. Γνωρίζομεν, ὅτι τὰ ὅργανα τῶν διαφόρων ήμῶν αἰσθήσεων ἀποκρίνονται διὰ διαφόρων αἰσθημάτων, ἥχου, φωτός, γεύσεως, θερμότητος, συστολῆς τῶν μυῶν κ.λ.π., εἰς τὸν αὐτὸν ἐρεθισμὸν καὶ ὅτι διάφοροι κατὰ τὸ φαινόμενον ἐρεθισμοὶ προκαλοῦσιν ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ αἰσθητηρίου τὰ αὐτὰ αἰσθήματα. Ἐκ τῆς θερμότητος λ. χ., ἥτις κατὰ τὸ φαινόμενον ἔξαφανίζεται (τῆς λανθανούσης), γεννᾶται κίνησις καὶ ἐκ τῆς κατὰ τὸ φαινόμενον μηδενιζομένης κινήσεως παράγεται θερμότης. Ἐμετρήθη δισαύτως ἡ σχέσις, καθ' ἣν τὰ δύο ταῦτα φαινόμενα ὑποκαθιστῶσιν ἄλληλα. Γνωστόν, ὅτι ἐν τοῖς χημικοῖς συνδυασμοῖς συμβαίνουσι φαινόμενά τινα θερμότητος, ἐκ τῆς παρουσίας τῶν δοτίων ἀγεταὶ τις νὰ συμπεράνῃ περὶ τῆς μηχανικῆς φύσεως τῶν χημικῶν δράσεων καὶ ἀντιδράσεων. Γνωστὸν ἐπίσης, ὅτι τὰ φαινόμενα τῆς ζωῆς ὑπόκεινται εἰς χημικὰς καὶ φυσικὰς συνδήκας. Πόσα δημος ἀκόμη χάσματα! Ἡ ἔξηγησις τῶν φωτεινῶν φαινομένων, ἥτις στηρίζεται ἐπὶ τῆς ὑποθέσεως τοῦ αἰθέρος, εἶναι ὑποθετική. Ἀγγοοῦμεν, τί εἶναι ἡλεκτρισμὸς καὶ μαγνητισμὸς καὶ πόσα ἄλλα μυστήρια ὑπάρχουσιν ἀκόμη παρὰ τὰς θαυμασίας προόδους ἐν τῷ κόσμῳ τῶν ἀπειροστῶν (δηλ. τῶν ἀτόμων καὶ μικροβίων) ἐν τῇ Χημείᾳ καὶ Βιολογίᾳ! Ἀδιάφορον δημος! ἡ ὑπόθεσις (καὶ αὕτη εἶναι ἡ οὖσία αὐτῆς) ὑπερπηδᾷ τὰ χάσματα ταῦτα, συνάπτει τὰ διεστῶτα, τούλαχιστον προσωρινῶς, καὶ προεκτείνει πέραν τοῦ πέρατος αὐτῶν τὰς γραμμὰς τῆς ἐμπειρίας.

Αἱ γενικαὶ αὗται ὑποθέσεις ἔχουσι διπλῆν φύσιν, νὰ ὑπαγορεύωνται ὑπὸ τῶν γεγονότων καὶ ν' ἀνταποκρίνωνται εἰς αὐτά. Ἡ σύγχρονος θεωρεῖται τῆς ἐνότητος τῶν φυσικῶν δυνάμεων ἰσχύει περισσότερον ἢ ὅσον ἡ αὕτη εἰκασία ἐν τῇ διασκαλίᾳ τοῦ Καρτεσίου. Ὡς πρὸς τὸν Καρτεσίον ἦτο αὕτη **καθαρὰ ὑπόθεσις**, πηγάζουσα οὐχὶ ἐκ τῆς παρατηρήσεως τῆς φύσεως, ἀλλ' ὅλως ἐκ τῶν προτερέων, **θεωρητική**. Ὁ Καρτεσίος ὠρμάτιο ἀπὸ τῆς ἔξῆς ὑποτιθεμένης ἀρχῆς, διτὶ πᾶν τὸ σαφὲς ἀληθεύει (ἀληθὲς τὸ σαφὲς) καὶ ὅτι τὸ ἀληθεύον

είναι πραγματικόν ἐπειδὴ δὲ τὰ μαθηματικὰ γνωρίσματα τῶν πραγμάτων είναι τὰ μόνα σαφῆ καὶ εὐχρινῆ ἀποκλειομένων τῶν αἰσθητῶν γνωρισμάτων, τὰ δοῦλα είναι ἀσαφῆ καὶ συγκεχυμένα, συνεπέραινεν, ὅτι πραγματικὸς κόσμος κατ' οὓς ίαν είναι ἡ Γεωμετρία καὶ ἡ Μηχανική. **Toύναντίον**, ὃσον ἀν είναι αὐτῆς ὑποθετικὰ μέρη τινά, ἡ σύγχρονος θεωρία τῆς ἐνότητος τῶν φυσικῶν δυνάμεων προηῆθεν ἐκ τῶν συνεχῶς αὐξανόντων ἀποτελεσμάτων τῆς ἐμπειρίας. Αὕτη ἀντεῖ καθ' ἔκαστην ἐκ τῆς ἐμπειρίας ἐπιβεβαιώσεις μερικὰς μέν, ἀλλὰ συμβιβαστάς. Δὲν ἔνεδύθη ἀκόμη τὸν χιτῶνα τῆς ἀληθείας, ἀλλ' ἔχει φθάσει εἰς μέγαν βαθμὸν πιθανότητος.

Αἱ γενικαὶ ὑποθέσεις, ἐπινοηθεῖσαι χάριν συστηματικῆς συνάψεως ἐτεροειδῶν φαινομένων, ἔχουσι τέλος προσωρινὴν μόνον ἀξίαν. Τὸ δικαίωμα τῆς ἀποδείξεως ἀσκεῖται πάντοτε ἐλευθέρως κατ' αὐτῶν καὶ ὑπὲρ αὐτῶν. Ἐν μόνον νέον γεγονός ἡ φαινόμενον ἀρκεῖ νὰ ματαιώσῃ αὐτάς. Οὔτες ἐπί τῇ βάσει πολυαριθμων συμφωνούντων γεγονότων ἐσχηματίσθη ἡ θεωρία, ὅτι τὰ φυτὰ διαφέρουσι διζικῶς τῶν ζώων, διότι τὰ πρῶτα παράγουσι χημικὰς συνθέσεις, τὰ δὲ δεύτερα διαλύουσιν αὐτάς· ἡ ἀνακάλυψις δύμως τῆς γλυκογενετικῆς λειτουργίας τοῦ ἥπατος ἀπέδειξεν, ὅτι ὅργανά τινα τῶν ζώων παράγουσι συνθέσεις δομοίας πρὸς τὰς ὑπὸ τῶν φυτῶν, ἐπήνεγκε δὲ πάραντα τὴν κατά γρευσιν τῆς ἀνωτέρῳ θεωρίας. Ἀνάγκη ἄρα τὰς ὑποθέσεις ταύτας νὰ ἐκλαμβάνωμεν, οἵαὶ πράγματι εἶναι, γενικὰς δηλ. προκαταλήψεις (ἐκ τῶν προτέρων ἔξηγήσεις), κατ' εἰκασίαν ἐρμηνείας, αἱ δοῦλαι ἀπὸ στιγμῆς εἰς στιγμὴν δύνανται νὰ καταπέσωσι καὶ γ' ἀντικατασταθῶσι.

Βλέπομεν ἐκ τῶν προηγουμένων, ποία είναι ἡ ἐν τῇ ἐπιστήμῃ λειτουργία τῶν ὑποθέσεων. Αὕται είναι ἵκανοποίησίς τις (πολλάκις πρόωρος, ἀλλ' ἀναγκαῖ) τῆς ἀνάγκης τῆς ἐνότητος, ἥτις ἀνάγκη ὠθεῖ τὸν νοῦν τοῦ ἀνθρώπου νὰ μὴ περιμένῃ τὰς πολλάκις βραδείας ἀποκαλύψεις τῆς φύσεως ἐπὶ πάντων τῶν σημείων τοῦ ἐπιστητοῦ εἶναι κατὰ τοῦτο σύμφωνοι πρὸς τὸ πνεῦμα τῆς ἐπιστήμης, ἥτις είναι συστηματικὴ ἀναγωγὴ τῶν πολλῶν εἰς τὴν μονάδα.

Αἱ ὑποθέσεις είναι πρὸς τούτοις τὸ κέντρον τῆς ἐμπειρίας καὶ ὁ δόδηγδος τῆς ἐρεύνης. Ἐξεγείρωσιν αὖται καὶ συμβιβάζουσι τὰς ἀνιχνεύσεις. Ὅταν ἀναφανῆ τοιαύτη τις ὑπόθεσίς, αἱ ἀντιλογίαι, τὰς δοῦλας προκαλεῖ, ἡ προθυμία τὴν δοῦλαν ἔξαπτει, φέρουσιν εὐχάριστον ἀποτελέσματα εἰς τὴν πρόοδον τῆς ἐπιστήμης. Εύθυνς ἐπιχειρούμεν

N. Μπαξεβανάνι Δογμή. Ἐκδοσις γ'.

νὰ ἐπιβεβαιώσωμεν ἡ νὰ καταρρίψωμεν αὐτὴν καὶ τέλος ἐπέρχεται ἡ αὗξησις τῆς γνώσεως, γινόμεθα σοφάτεροι. Καθ' ἣν ἡμέραν ὅμως τὰ γεγονότα διαφεύσωσιν αὐτήν, τότε ὀφείλομεν νὰ ἔγκαταλίπωμεν αὐτὴν ἀνεπιστρεπτὶ καὶ ἔνευ λύπης· οὐχὶ δ' ὅμως πρότερον διότι τότε διακυβεύεται ἡ διανοητικὴ ἐλευθερία τοῦ ἐπιστήμονος καὶ μετ' αὐτῆς ἡ ἐπιτυχία τῶν ἐρευνῶν αὐτοῦ.

§ 61. Ἡ ἐμπειρικὴ ἐπαγωγὴ.

'Ἐπαγωγὴ λέγεται ἐν ταῖς φυσικαῖς ἐπιστήμαις ὁ συλλογισμός, διὸ οὐ μεταβαίνομεν ἐκ τῆς γνώσεως τῶν γεγονότων ἢ φαινομένων εἰς τὴν τῶν σταθερῶν καὶ γενικῶν σχέσεων, ἥτοι τῶν νόμων, οἵτινες συνδέουσιν αὐτά. 'Ἡ ἐπαγωγὴ οὔτως ὁρίζομένη ἀνευρίσκεται ἐν πᾶσι τοῖς συμπεράσμασι τῶν ἐμπειρικῶν μεθόδων. Διαιτιστοῦται, ὅτι φαινόμενόν τι β διέπεται ὑπὸ ἄλλου φαινομένου α. Συνάγεται ἐκ τούτου, ὅτι πάντοτε δσάκις ἀναφαίνεται τὸ α, ἐπακολουθεῖ τὸ β. Διαιρῶ λ. χ. τὰ ζῷα εἰς εὔδη, γένη, οἰκογενείας, τάξεις, διμοταξίας καὶ συγνομοταξίας· ὅταν πράττω τοῦτο, πιστεύω, ὅτι αἱ διαιρέσεις αὐται δὲν περιέχουσι μόνον τὰ ἀτομα, τὰ ὅποια ἡδυνήθην νὰ παρατηρήσω, ἀλλ' ὅτι: ἐκτείνονται ἐπὶ πάντα τὰ ζῷα, τά τε νῦν ὄντα καὶ τὰ μέλλοντα. 'Ἡ ἐπιστήμη τῆς φύσεως εἶναι συνεχὲς καὶ ἀδιάλειπτον συμπέρασμα ἐκ τοῦ μερικοῦ εἰς τὸ γενικόν, ἐκ τοῦ ἐνεστῶτος εἰς τὸ μέλλον. 'Αν καταργηθῇ τὸ συμπέρασμα τοῦτο, πάγτα τὰ μέσα τῆς ἐμπειρικῆς ἐρεύνης ἀποβαίνουσιν ἄγονα ἢ μᾶλλον καταλήγουσιν εἰς ξηρὰν ἀναγραφὴν καὶ συναρμογὴν ἐμπειρικῶν γνώσεων πάντοτε περιῳδισμένων ἐν χώρῳ καὶ χρόνῳ. 'Ἡ ἐπιστήμη τοις πλέον εἶναι περίληψις τοῦ παρελθόντος ἔνευ ἀξίας καὶ ὅχι προκατάληψις τοῦ μέλλοντος· ἐν συντομίᾳ, παίνεται οὕσα ἐπιστήμη, διότι γνῶσις δὲν εἶναι μόνον ἡ διαπίστωσις τοῦ ὑπάρχοντος, ἀλλὰ καὶ τοῦ δέοντος καὶ μέλλοντος νὰ γίνῃ ἀπεριορίστως, δηλ. μὴ λαμβανομένων πρὸ διφθαλμῶν τῶν ὁρίων τῶν ὑπὸ τοῦ χώρου καὶ χρόνου εἰς τὴν ἐμπειρίαν ἐπιβαλλομένων. Πᾶσα ἐπιστημονικὴ γνῶσις διατυποῦται εἰς νόμον καὶ πᾶς νόμος ἐκφράζεται διὰ γενικῆς προτάσεως, οἵας ἡ ἔξῆς: «Πάντοτε, δσάκις δύο σώματα εὑρεθῶσιν ἀπέναντι ἀλλήλων, ἔλκονται κατ' εὐθύνην λόγον τῶν μαζῶν καὶ κατ' ἀντίστροφον τοῦ τετραγώνου τῶν ἀποστάσεων».

Οὔτως ἐν ταῖς φυσικαῖς ἐπιστήμαις συμπεραίνομεν ἐκ τινων περιστάσεων, τὰς ὅποιας παρετηρήσαμεν, περὶ πασῶν τῶν ὅμοιων.

Τὸ συμπέρασμα τοῦτο εἶναι ἀρά γε καρπὸς λειτουργίας **καθαρῶς λογικῆς**, ἐξ ἐκείνων, τὰς δύοις περιεγράψαμεν ἐν τῷ Α' τμήματι τοῦ βιβλίου τούτου καὶ διέπεται ὑπὸ τῶν θεμελιωδῶν νόμων τῆς νοήσεως;

Ἡ **καθαρὰ ἐπαγωγὴ** συγάγει συμπέρασμα ἐκ πάντων τῶν μερῶν ὅλου τινὸς περὶ τοῦ ὅλου τούτου ὑποδέτει ἄρα, ὅτι τὰ μέρη ταῦτα εἶναι ὠρισμένα τὸν ἀριθμὸν καὶ ἀτομικῶς γνωστὰ πάντα. Τοιαύτη δὲν εἶναι ἡ **ἔμπειρικὴ ἐπαγωγὴ**. Πράγματι ἀρκεῖ ἐν μόνον πείραμα, νὰ καταστῇ ημᾶς ἵκανονς νὰ συμπεράγωμεν ἐκ τοῦ φαινομένου τὸν νόμον συμπεραίνομεν τότε ἐξ ἕνδος περὶ πάντων. "Αν ὁς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐπαναλαμβάνωμεν τὰ πειράματα, δὲν πράττομεν τοῦτο, διότι δὲν πιστεύομεν εἰς τὸν συλλογισμόν, ὅστις ἄγει ημᾶς τόσον μακρὰν τῶν δρίων τῆς ημετέρας παρατηρήσεως, ἀλλ' ἐκ φόβου, μὴ ἀποδειχθῶμεν σφαλέντες περὶ τὰ ἀποτελέσματα τοῦ πειράματος· ἡ ἐπανάληψις κατ' οὐσίαν εἶναι ἐπαλήθευσις τοῦ πρώτου πειράματος καὶ ὅχι δρος τῆς ἐπαγωγῆς ἀναγκαῖος. Ἀλλ' ὅμως ὁ ἀριθμὸς τῶν φαινομένων, τῶν διεπομένων ὑφένδος καὶ τοῦ αὐτοῦ νόμου, εἶναι ἀπειρος. Ταῦτα διαδέχονται ἄλληλα συνεχῶς ἐν τῷ ἀπείρῳ τοῦ χρόνου καὶ ἐπομένως δὲν δυνάμεθα νὰ ἐλπίσωμεν, ὅτι θὰ γνωρίσωμεν ἀτομικῶς ἀπαντα.

Ἡ ἐν χρήσει ἄρα ἐν ταῖς φυσικαῖς ἐπιστήμαις ἐπαγωγὴ δὲν ἔχει κοινὸν πρὸς τὴν καθαρὰν ἐπαγωγήν, εἰ μὴ ὅτι καταλήγει εἰς γενικὰ συμπεράσματα. Ἐν ᾧ ὅμως ἡ **καθαρὰ περιέχει** ἐν ταῖς προκειμέναις πλήρῃ τὴν ἀπαρίθμησιν πασῶν τῶν περιστάσεων, τῶν ἐν τῷ συμπεράσματι περικλειομένων, ἡ **ἔμπειρικὴ ἐπαγωγὴ** δρμᾶται ἐκ τιγων μόνον τῶν περιστάσεων τούτων.

Ἀρχὴ τῆς ἐμπειρίας ἐπαγωγῆς: "Ας ἐπαναλάβωμεν διὰ βραχέων τὴν ἀνάλυσιν τῆς ἐπιστημονικῆς ἐργασίας, ἵνα διακρίνωμεν ἐν αὐτῇ τὰ οὖσιάδη στάδια. Δοθέντος φαινομένου τινός, πρόκειται ν' ἀνακαλύψωμεν τὰς διεπούσας οὗτο συνθήκας. Αἱ συγμῆκαι αὗται κείνται προφανῶς μεταξὺ τῶν προηγούμενών τοῦ ἐρμηνευτέον φαινομένων καὶ μεταξὺ τῶν συνοδευόντων αὐτῷ. Ἀλλ' ὅμως τὸ πρότερον ἢ προηγούμενον καὶ τὸ σύγχρονον δὲν εἶναι συνώνυμα τῷ διέποντι. Μυρίαι τυχαῖαι σχέσεις, ἀνευ ἐπιδράσεως ἐπ' αὐτά, περιβάλλουσι τὰ φαινόμενα. Τῆς ἀνακαλύψεως τῶν διεπόντων οὕστις ἔμπειρικοῦ ἔργου, ἔχουμεν ἀνάγκην σημείων τινῶν, δι' ὧν θὰ διακρίνωμεν αὐτὰ (τὰ διέποντα) τῶν ἀπλῶν προτέρων ἢ συγχρόνων. Τὰ σημεῖα ταῦτα παρέχουσιν εἰς ημᾶς αἱ **ἔμπειρικα μέθοδοι**. "Αν ἡ παρουσία τοῦ Α συνδέηται πρὸς τὴν τοῦ Β, ἥ δ' ἔξαφάγισις τοῦ Α ἐπι-

φέρη καὶ τὴν τοῦ Β· ἀν πᾶσα μεταβολὴ τοῦ Α παρακολουθῆται καὶ συνοδεύηται ὑπὸ σχετικῆς μεταβολῆς τοῦ Β, συνάγομεν ἀναμφιβόλως, διὰ τὸ Α εἶναι τὸ διέπον τὸ Β. Ἰδοὺ τὸ πρῶτον στάδιον τῆς ἐργασίας.

Ἄς ἵδωμεν τώρα τὸ β' στάδιον. Τηροῦντες αὖστηρῶς τὰ ποτελέσματα τῆς ἐμπειρίας, θὰ ἔλεγομεν: «Ἐνταῦθα, τῇ ὥρᾳ ταύτῃ, τὸ φαινόμενον Α ἔχει διεπόμενον τὸ φαινόμενον Β». Ἡ κρίσις αὕτη οὐδεμίαν θὰ εἰχει ἐπιστημονικὴν ἀξίαν πρωφανῶς. Μεταβάλλεται δῆμος αὕτη εἰς γενικὴν κρίσιν. Εὐθύς, ως διαπιστωθῆται τὸ διά τοῦ Α, χωρὶς νὰ ζητηθῇ τίποτε πλέον παρὰ τῆς ἐμπειρίας, λέγομεν, διὰ «πάντοτε τὸ Α διέπει τὸ Β». Ἡ μετάβασις αὕτη ἀπὸ τοῦ ἐν ὀρισμένῳ χρόνῳ διαπιστωθέντος γεγονότος εἰς τὸ γενικόν, αὕτη εἶναι κυρίως ἐπαγωγή. Ἡ ἀνακάλυψις τοῦ διέποντος παρέσχε τὴν ὅλην τοῦ νόμου. Ἡ ἐπαγωγὴ προσέδωκε γενικὸν τύπον εἰς τὴν μερικὴν ταύτην ὅτιν.

Ἐκ τούτου προκύπτει, διὰ τὴν ἐπιστημονικὴν ἐργασίαν ὑποθέτει τὴν παρέμβασιν δύο ἀρχῶν: 1) διὰ τὸ φαινόμενα διέπονται· 2) διὰ τὸ δρόπος, καθ' ὃν διέπονται, εἶναι γενικὸς καὶ σταθερός. Ἐν ἄλλοις λόγοις 1) πᾶν φαινόμενον ἔχει αἴτιαν ἥτις ὡς ἔλεγον οἱ παλαιοί, «πᾶν τὸ κινούμενον ἔνεκά του κινεῖται»· 2) τὰ αὐτὰ αἴτια φέρουσι τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα.

Ἐκ τῆς ἀρχῆς ταύτης ἔξαρτάται αὐτὴ ἡ ὑπαρξία τῆς ἐπιστήμης. Λε γάρ την ποθέσωμεν τῷ ὅντι, διὰ τούτου φαινόμενον παράγεται αὐτομάτως, ἐξ ἐσωτερικῆς αὐτοῦ δυνάμεως, ἀσκέτως πρὸς τὴν λοιπὴν φύσιν! Θὰ ἔχωμεν τότε τόσας ἀτομικότητας, διὰ τὰ φαινόμενα, ἥτις δὲ ὑπὸ τῆς ἐπιστήμης ἐπιδιωκομένη ἐνότης ματαιοῦται. Θὰ ὑπάρχῃ τότε ἐν τῷ κόσμῳ, ἀν μὴ ἀναρχίᾳ, τοιαύτη δῆμος πληθυνόντων ἀνεξαρτήτων ἀπὸ ἀλλήλων δυνάμεων, ὡστε θὰ διαφεύγῃ τὴν ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπινου νοῦ κατανόησιν καὶ σύλληψιν. Ας ὑποθέσωμεν ἔπειτα, διὰ τὰ φαινόμενα διέπονται τὴν ὑπαρξίαν ὑπὸ ἄλλων φαινομένων, ἀλλ' διὰ τὰ αὐτὰ συνάπτουσαι αὐτὰ σχέσεις εἶναι ἴδιαι καὶ μεταβληταί, διὰ δηλ., αἱ αὐτὰ αἴτια δὲν γεννῶσι πανταχοῦ τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα καὶ διὰ τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα δὲν ἔχουσι πανταχοῦ τὰς αὐτὰς αἴτιας! Τί θὰ ἀποβῆ τότε ἡ ἐπιστήμη πρὸ τῆς ἀσταθείας ταύτης τῆς τάξεως τῶν φαινομένων; Θὰ καταλήξῃ εἰς ἀπλῆν διαπίστωσιν τῶν παραχθέντων φαινομένων ἀνευ οὐδεμιᾶς προβλέψεως τοῦ μέλλοντος. Ἐπειδὴ δῆμος

η ἐπιστήμη περιλαμβίνει ἐν τοῖς τύποις αὐτῆς παρόν, παρελθόν καὶ μέλλον, δὲν θὰ εἶναι ἵκανη νὰ πράξῃ τοῦτο, εἰ μὴ μόνον, ἀν τὰ φαινόμενα συνδέωνται πρὸς ἄλληλα γενικῶς καὶ σταθερῶς. Ἡ πίστις αὗτη ἐπὶ τὴν παγκόσμιον αἰτιώδη σχέσιν ἔργει τοὺς ἐπιστήμονας εἰς ἀναζήτησιν τῶν λόγων, τῶν διεπόντων τὰ φαινόμενα, καὶ παρέχει αὐτοῖς τὸ δικαίωμα νὰ ὑπερπτηδῶσιν ἐν τοῖς συμπεράσμασιν αὐτῶν τὰ δρια τῶν γενομένων παραιηρήσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'

ΑΝΑΛΥΣΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΙΣ

§ 62. Ἡ ἀνάλυσις καὶ σύνθεσις ἐν ταῖς ἐπιστήμαις.

Ἐκάστη ἐπιστήμη ἔχει ἴδιαν μέθοδον. Τὰ Μαθηματικὰ λ. χ. δὲν βαίνουντι διὰ τῶν αὐτῶν ὁδῶν, διὰ τῶν ὅποιων καὶ αἱ ἐμπειρικαὶ ἐπιστῆμαι. Ἐμποδίζει τοῦτο ἡ διαφορὰ τοῦ ὑποκειμένου αὐτῶν. Ἀλλ' ὅμως παρὰ τὰς διαροqάς ταύτας ἡ ἐπιστήμη εἶναι μία. Τὸ ἀποτελοῦν αὐτὴν πνεῦμα εἶναι ἐν καὶ κατὰ τὰ διαβήματα αὐτοῦ (τὰ ὃ τι πάντα εἶναι παρὰ πολὺ διάφορα, κατὰ δὲ τὸ φαινόμενον καὶ λίαν ἀντίθετα) ὑπείκει εἰς τοὺς αὐτοὺς νόμους. Δὲν εἶναι ἄρα παράδοξον, ὅτι ἡ μεγάλη τῶν ἐπιστημῶν ποικιλία (ἄν ἀφαιρεθῇ ἐξ ἑκάστης αὐτῶν τὸ ἰδιαίτερον, τὸ ὅποιν προέρχεται ἐκ τῆς διαφορᾶς τοῦ ὑποκειμένου αὐτῶν) ὑπονοεῖ τὴν αὐτὴν γενικὴν πορείαν. Πᾶσα μέθοδος εἶναι κατ' οὐσίαν ἀνάλυσις καὶ σύνθεσις.

§ 63. Ἡ ἀνάλυσις καὶ σύνθεσις ἐν τοῖς Μαθηματικοῖς.

Αἱ μαθηματικαὶ ἀποδείξεις εἶναι ἄλλοτε μὲν ἀναλυτικαί, ἄλλοτε δὲ συνθετικαὶ ἀναλυτικαὶ χάριν ἀνακαλύψεως τῆς κειρυμαένης ἀληθείας, συνθετικαὶ δὲ χάριν μεταφορᾶς; καὶ ἀποδείξεως ἐπ' ἄλλων τῆς ἀνακαλυφθείσης ταύτης ἀληθείας.

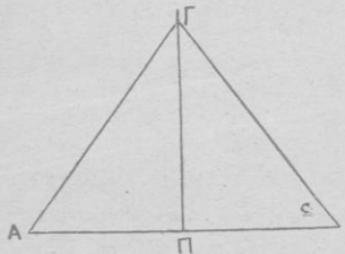
Παράδειγμα ἀναλυτικῆς ἀποδείξεως. Πᾶσα ἀναλυτικὴ ἀπόδειξις συνίσταται εἰς τὴν ἀναγωγὴν τοῦ διθέντος ζητήταος εἰς ἐν

ἢ πλειότερα ἀπλούστερα καὶ γενικώτερα στοιχεῖα ἢ ζητήματα, λελυμένα ἦδη. Ἐστω λ. χ., διεῖται νὰ διέλθῃ κύκλος διὰ τριῶν σημείων δοθείσης εὐθείας! Ἀναλύοντες τὸ ζήτημα βλέπομεν, διεῖτο δύναται νὰ ἀναχθῇ εἰς τὴν εὐθεσιν τοῦ κέντρου ἀγνώστου κύκλου. Λέγομεν λοιπόν: Ἐπειδὴ αἱ ἀκτῖνες τοῦ κύκλου εἶναι ἵσαι, πρόκειται νὰ εὑρωμεν σημεῖον ἀπέχον ἵσακις τριῶν ἄλλων σημείων ἐπ' εὐθείας κείμενων. Τοιοῦτο σημεῖον δὲν ὑπάρχει. Τὸ πρόβλημα ἔρα ἀδύνατον.

Ἐστω δεutερον, διεῖται νὰ ἀχθῇ κύκλος διὰ δύο σημείων. Τὸ ζήτημα ἀνάγεται καὶ πάλιν εἰς τὴν εὐθεσιν τοῦ κέντρου ἀγνώστου κύκλου. Ἀνάγομεν λοιπὸν τὸ δοθὲν ζήτημα εἰς τὸ ἔξῆς:

«Εὐθεῖν σημεῖον ἀπέχον ἵσακις δύο ἄλλων δοθεντῶν σημείων.»

Ἐστω τὰ σημεῖα A καὶ B. Ὅποδέσωμεν, διεῖτο τὸ ζήτημα ἐλύθη καὶ διεῖται τὸ Γ εἶναι τὸ κέντρον τὸ ζητούμενον. Ἐχομεν $\Gamma A = \Gamma B$, διότι

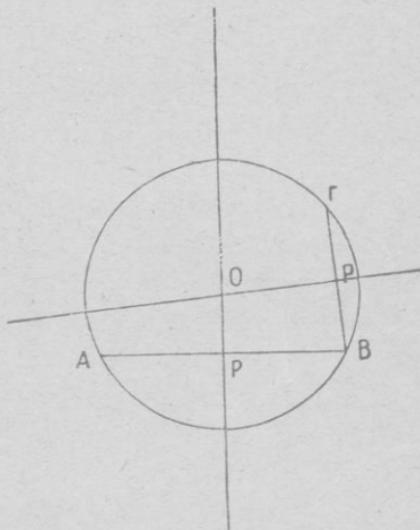


εἶναι ἀκτῖνες τοῦ αὐτοῦ κύκλου. Συνδέομεν ἔπειτα τὸ A καὶ B, τὸ δὲ Γ πρὸς τὸ Π, μέσον τῆς AB. Ἡ ΓΠ εἶναι κάθετος ἐπὶ τὴν AB. Ἰνα εὑρωμεν λοιπὸν τὸ κέντρον τοῦ κύκλου τοῦ διερχομένου διὰ δύο δεδομένων σημείων, δέον νὰ ἐνώσωμεν τὰ δύο ταῦτα σημεῖα δι' εὐθείας καὶ νὰ φέρωμεν κάθετον εἰς τὸ μέσον αὐτῆς. Τότε τὸ κέντρον τοῦ ζητούμενου κύκλου θὰ κεῖται ἐπὶ τῆς καθέτου ταύτης, διότι πάντα τὰ σημεῖα αὐτῆς ἀπέχουσιν ἵσακις τῶν σημείων A καὶ B. Οὕτω βλέπομεν, διεῖται πληροῖ τὰς συνθήκας ταύτας. Ὁστε τὸ πρόβλημα εἶναι ἀδριστον.

Ἐστω τρίτον, διεῖται νὰ ἀχθῇ κύκλος διὰ τριῶν σημείων μὴ κειμένων ἐπ' εὐθείας.

Ἐχομεν τὰ σημεῖα A,B,Γ. Ἀναλύομεν δὲ τὸ ζήτημα ὡς ἔξῆς: Παραλείπομεν πρῶτον τὸ δρον, διεῖτο δὲ οἱ ζητούμενοι κύκλοις δέον νὰ διέλθῃ διὰ τοῦ σημείου Γ. Ἀνάγεται τότε τὸ πρόβλημα εἰς τὸ ἔξῆς: «Ἀγαγεῖν κύκλον διὰ δύο σημείων». Τοῦτο εἶναι τὸ αὐτὸ πρὸς τὸ ἀνωτέρῳ λυθέν, ἐκ τῆς γενομένης δὲ λύσεως αὐτοῦ μανθάνομεν, διεῖτο κέντρον κύκλου διερχομένου διὰ τοῦ A καὶ B κεῖται ἐπὶ τῆς καθέτου OP, τῆς φερομένης ἐπὶ τὴν AB διὰ τοῦ σημείου P, μέσον τῆς AB.

Παραλειπομένου τοῦ ὅτου, δτὶ ὁ ζητούμενος κύκλος δέον νὰ διέλθῃ διὰ τοῦ Α, τὸ πρόβλημα ἀνάγεται εἰς τὸ ἔξῆς: «Ἄγαγεν κύκλον διὰ τῶν δύο σημείων Γ καὶ Β.» Τοῦτο εἶναι ἀκόμη τὸ προηγούμενον πρόβλημα καὶ γνωρίζομεν, δτὶ τὸ κέντρον τοιούτου κύκλου κεῖται ἐπὶ τῆς καθέτου OP' , φερομένης εἰς τὸ σημεῖον P' , μέσον τῆς εὐθείας $ΒΓ$. Ἐπειδὴ δὲ τὸ κέντρον τοιούτου κύκλου δέον νὰ είναι συγχρόνως ἐπὶ τῆς OP καὶ OP' , δὲν δύναται νὰ εὑρεθῇ παρὰ μόνον εἰς τὸ O , κοινὸν σημεῖον τῆς τομῆς τῶν δύο εὐθειῶν. Τὸ πρόβλημα λοιπὸν μίαν καὶ μόνην ἔχει λύσιν, διότι δύο εὐθεῖαι δὲν δύνανται νὰ τέμνωνται, εἰ μὴ μόνον εἰς ἓν σημεῖον. Εἶναι ἄρα ὠρισμένον.



Αν τώρα παρατηρήσωμεν τὴν μέθοδον, ἣς ἐγένετο χρῆσις, βλέπομεν τὰ ἔξῆς: Διὰ τῆς παραμελήσεως ἐνὸς τῶν ὅρων τοῦ προβλήματος ἀνηγάγομεν τὸ ζητήμα εἰς πρόβλημα ἀόριστον. Ἀποκατεστήσαμεν ἔπειτα τὸν παραλειφθέντα ὅρον, ἀλλὰ παρελίπομεν ἄλλον. Οὕτως ἀνηγάγομεν τὸ πρόβλημα εἰς ἄλλο πάλιν ἀόριστον. Αἱ κοιναὶ λύσεις ἀμφοτέρων τῶν ἀορίστων εἶναι αἱ τοῦ δοθέντος προβλήματος.

Η ἀνάλυσις ἄρα ἐν τοῖς Μαθηματικοῖς εἶναι ἀναγωγὴ τοῦ δοθέντος ζητήματος εἰς ἄλλα (ἐν ἥ καὶ περισσότερα) ἀπλούστερα καὶ προηγουμένως λελυμένα. Εἶναι μέθοδος κατ' οὓσιαν ἐπαναληπτική, διότι τὰ ζητήματα τὰ ἀπλούστερα εἶναι τὰ πρῶτα λυθέντα.

Παρόλας εἰ γμα σινθετικῆς ἀποδείξεως: «Αν ἡ ἀναλυτικὴ μέθοδος συνίσταται εἰς τὸ ἀνακαλύπτειν ἐν δοθέντι ζητήματι ἀπλούστερα ζητήματα, ἡ συνθετικὴ μέθοδος εἶναι τὸ ἀντίθετον αὐτῆς. Αὕτη δεικνύει, πῶς συνδυάζονται ἀρχαὶ δεδομέναι, κρίσεις ἀποδειγμέναι, ζητήματα λελυμένα, ὅστε νὰ συντείνωσιν εἰς λύσιν τοῦ δοθέντος ζητήματος. Εννοεῖται ἄρα, δτὶ αὕτη δὲν προτίθεται ν' ἀγακαλύψῃ τὴν κεκρυμμένην ἀλήθειαν, ἀλλὰ νὰ ἀποδείξῃ τὴν ἀνακαλυφθεῖσαν.

‘Η ἀπόδειξις τοῦ τετραγώνου τῆς ὑποτεινούσης, ἡ ἐν τοῖς ἔμπροσθεν ἐκτεθεῖσα, εἶναι λαμπρὸν παράδειγμα τῆς μεθόδου ταύτης. Αὕτη ὑποθέτει ἐγνωσμένα τὸν δρισμὸν τῆς ὑποτεινούσης τοῦ δρθογωνίου τριγώνου, τὸν τοῦ τετραγώνου, τὴν πρότασιν, ὅτι τὸ τετράγωνον καὶ δρθογωνιὸν δύνανται νὰ διαιρεθῶσιν εἰς δύο ἵσα τρίγωνα, τὸ δὲ δύο τρίγωνα ἔχοντα τὴν αὐτὴν βάσιν καὶ τὸ αὐτὸν ὑψος εἶναι ἴσοδύναμα κ. λ. Πρὸς ἀπόδειξιν, ὅτι τὸ τετράγωνον τῆς ὑποτεινούσης ἴσοῦται τῷ ἀνθροίσματι τῶν τετραγώνων τῶν δύο ἄλλων πλευρῶν, ἐκτελοῦμεν σειρὰν ἀντικαταστάσεων τῇ βοηθείᾳ τῶν ἀνωτέρω εἰρημένων στοιχείων Γίνεται ἄρα ἐν αὐτῇ βαθμιαῖα σύνθεσις, μετάβασις ἀπὸ τοῦ ἀπλοῦ εἰς τὸ σύνθετον, διερεύεται ἡ οὐσία τῆς συνθετικῆς μεθόδου.

§ 64. Η ἀνάλυσις καὶ σύνθεσις ἐν ταξιδιώσεις.

‘Η ἀνάλυσις καὶ σύνθεσις ὑπάρχουσαιν ἐν τῷ βάθει πάσης ἐπιστημονικῆς ἔμπειρίας. Οὔτως ὁ κημικὸς ἀναλύει τὸ ὕδωρ διὰ τῆς στήλης εἰς ὑδρογόνον καὶ ὀξυγόνον, συνθέτει δὲ αὐτὸν πάλιν συνδυάζων ὥρισμένους ὅγκους τῶν δύο τούτων ἀερίων. ‘Ο ἀνατομικὸς ἀναλύει τὸ ζῷον ἢ φυτὸν εἰς τὰ ὄργανικὰ συστήματα καὶ ταῦτα εἰς τὰ ὄργανα αὐτῶν, τὰ ὄργανα εἰς ίστοὺς καὶ τούτους εἰς κύτταρα. ‘Ο φυσιολόγος ἀντιστρόφως ὅρίζει τὴν λειτουργίαν παντὸς στοιχείῳδους ὄγανίτου, παντὸς ὄργανου, παντὸς συστήματος καὶ τέλος τῆς ὅλης ζώσης μηχανῆς; καὶ ἀνερευνᾷ τὸν τρόπον τῆς συνθέσεως τῶν λειτουργιῶν τῶν διαφόρων στοιχείων, τῶν διὰ τῆς ἀτομικῆς ἀναλύσεως διακριθέντων.

Γενικώτερον ὅμως ἡ ἔμπειρικὴ ἐπιστήμη, παρορωμένης πάσης διαφορᾶς τοῦ ὑποκειμένου αὐτῆς, εἶναι προϊὸν ἐπαγωγικῆς ἀναλύσεως καὶ παραγωγικῆς σύνθεσεως.

‘Εστω νόμος τις, λ. χ. ὁ νόμος τῆς πτώσεως τῶν σωμάτων. Τὰ σώματα ἀφιέμενα πίπτουσι πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς μετὰ ταχύτητος ἀναλόγου πρὸς τὸν χρόνον τὸν ἀπὸ τῆς ἀρκῆς τῆς πτώσεως παρελθόντα. ‘Η σχέσις αὗτη ἐξήκθη διὰ τῆς παρατηρήσεως τῶν πραγμάτων ἀλλ’ ἡ παθητικὴ παρατήρησις τῆς φύσεως δὲν θὰ ἥδυνατο νῦν ἀνακαλύψῃ αὐτήν. Πρὸς ἀνακάλυψιν αὐτῆς ἐδέησε νὰ γίνωσι πειράματα ἐπὶ διαφόρων φαινομένων, ἐντὸς διαφόρου περιβάλλοντος, ὑπὸ ποικίλας συνθήκας. ‘Ἐγένοντο πειράματα διὰ στερεῶν, ὑγρῶν, ἐν τῷ ἀέρι καὶ τῷ κενῷ, ἐπὶ διαφόρου ὑψοῦς καὶ διὰ διαφόροις πιέσεις. ‘Ἐιστον τῶν πειραμάτων

τούτων ἡτο ἄθροισμα φαινομένων περίπλοκον, ἐνῷ τὸ ἀποχωριστέον στοιχεῖον ἡτο μεμειγμένον μετ' ἄλλων. Τὰ ξένα ταῦτα στοιχεῖα, τυχαῖα καὶ εὐμετάβλητα, καθώρισεν ἡ ἐμπειρία καὶ ἀπεκώρισεν ἀπ' αὐτῶν τὸ κοινὸν καὶ οὖσιῶδες στοιχεῖον. Τὸ ἔργον αὐτῆς τοῦτο εἶναι ἀναλυτικόν.

“Αν δμως ὁ σχηματισμεὶς τύπος ἐξαγγέλλῃ τἀποτελέσματα ἐμπειρικῆς ἀναλύσεως, συγχρόνως αὕτη ὑπερβαίνει αὐτά. Πᾶς νόμος εἶναι πρότασις ἡ κρίσις γενική. Ἡ σχέσις, ἡν ἐκφράζει, εἶναι ἀληθῆς ἐν παντὶ χρόνῳ καὶ χώρῳ. Ἡ ἐμπειρία ἀφ' ἐιέρου εἶναι περιωρισμένη ἐν χώρῳ καὶ χρόνῳ, δσον ἀν ἐπαναληφθῆ. Ἐν τούτοις δὲν παραλείπομεν τὴν ἐπέκτασιν τῶν ἀποτελεσμάτων αὐτῆς διὰ τῆς νοήσεως εἰς ὅλον τὸν χρόνον καὶ χῶρον. Δὲν λέγομεν «μέχρι τούτου τοῦ μέρους τὰ σώματα ἀφιέμενα πίπτουσι πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς» λέγομεν, ἄνευ οὐδεμιᾶς ἐπιφυλάξεως ὡς πρὸς τὸν χῶρον καὶ χρόνον, καὶ περὶ τοῦ παρόντος, ὡς ἀν δ τύπος ἥμιῶν νὰ ἡτο ἀνώτερος τῶν μερικῶν συνθηκῶν, τὰς ὁποίας ὁ χῶρος καὶ χρόνος ἐπιβάλλουσιν εἰς τὰ φαινόμενα : «Πάντα τὰ σώματα πίπτουσιν εἰς τὸ κέντρον τῆς γῆς». Εἰς τὴν ἀνάλυσιν ἄρα, ἵτις ἀποσυνθέτει τὸ ὅλον, τὸ σύνθετον, τὸ δοθὲν εἰς τὴν παρατήρησιν, καὶ ἀποχωρεῖται αὐτοῦ τὰ διάφορα στοιχεῖα, συνάπτεται ἡ ἐπαγωγή, ἵτις ἐκτείνει εἰς ὅλον τὸν χῶρον καὶ χρόνον τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἀναλύσεως.

“Αλλ’ ὡς εἴδομεν ἡδη, ἀφ' οὐ κατέχομεν τὰ γενικὰ στοιχεῖα τῶν πραγμάτων, δέον νὰ ἀναπαραγάγωμεν τοὺς συνδυασμούς, καθ' οὓς ταῦτα σχηματίζουσι τὰ πράγματα. Ἐκ τῆς μονάδος, τῆς ἐξαχθείσης ἐκ τῶν πολλῶν, ἀνάγκη νὰ συνθέσωμεν τὰ πολλά. Ἐκ τῶν νόμων τῶν φαινομένων πρέπει κατά τινα τρόπον νὰ παραγάγωμεν τὰ ἐπὶ μέρους φαινόμενα. Ἡ ἔργασία αὕτη, ἐνῷ ἡ εὐκόλως ἀναγνωρίζομεν τὴν σύνθεσιν, οἵαν ὠρίσαμεν αὐτήν, εἶναι ἀντίστροφος τῆς ἄλλης. Ὁρμᾶται ἀπὸ γενικῶν κρίσεων, εἰς μέσον πρὸς ἐκείνας, ἀφ' ὧν ὡρμᾶτο ἐκείνη. Εἰς τὴν σύνθεσιν ταῦτην συνάπτεται ἡ παραγωγή, ὡς ἡ ἐπαγωγὴ πρὸς τὴν ἀνάλυσιν.

Τῷ ὅντι ἡ πορεία τῶν ἐμπειρικῶν ἐπιστημῶν δὲν εἶναι ἀποκλειστικῶς ἐπαγωγική. Ως εἶναι χίμαιρα ἡ γνώμη, διι ἡ φυσικὴ δημιουργία εἶναι καθ' ὅλοκληρίαν ἐκ τῶν προτέρων, οὔτω χιμαιρικὴ εἶναι καὶ ἡ ἄλλη γνώμη, διι ἡ παραγωγικὴ μέθοδος δὲν ἔχει θέσιν ἐν ταῖς φυσικαῖς ἐπιστήμαις. Καίτοι δὲν μαντεύομεν τοὺς νόμους τοῦ ἐξωτερικοῦ κόσμου, κάμινομεν δμως ἐφαρμογὴν αὐτῶν, ἀφ' οὐ διὰ

τῆς ἐπαγωγῆς ἀνακαλυφθῶσι. Τί δ' ἄλλο εἶναι ἡ ἐφαρμογὴ αὗτη, ἢν μὴ παραγωγὴ, ἥτις δεχομένη τὸν νόμον ὡς προκειμένην κρίσιν, συνάγει ἐξ αὐτῆς συμπεράσματα ἐφαρμόσιμα εἰς τὰ γεγονότα; Τὸ ἔργον ὅμως τῆς παραγωγῆς ἐν ταῖς φυσικαῖς ἐπιστήμαις δὲν εἶναι τοῦτο μόνον. Παρεμβαίνει αὕτη καὶ ὡς μέσον ἀνακαλύψεως. Τὸ πρόβλημα ἐν τῇ ἐρεύνῃ νόμου τινὸς εἶναι διπλοῦν ἀνάγκη τὸ πρῶτον, ὡς εἴδομεν, ν' ἀνακαλύψωμεν τὰς συνθήκας τὰς διεπούσας τὸ φαινόμενον, ἐπειτα δὲ νὰ καταμετρήσωμεν τὴν σχέσιν τὴν συνδέουσαν διέπον καὶ διεπόμενον. Συχνότατα ἐν τῇ Βιολογίᾳ, Χημείᾳ καὶ ἐν αὐτῇ τῇ Φυσικῇ τὸ α' μέρος τοῦ προβλήματος δύναται μόνον νὰ λυθῇ. Οὔτω λ. χ. γνωστόν, ὅτι τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν χρησιμεύει εἰς τὴν πέψιν τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν ἐν τοῖς ἐντέροις ἀγνοοῦμεν ὅμοις, ποία μαθηματικὴ σχέσις συγδέει πρὸς ἄλληλα τὰ δύο ταῦτα φαινόμενα καὶ δὲν δυνάμεθα, ὡς εἰκός, νὰ ὑποβάλωμεν αὐτὰ εἰς ὑπολογισμόν. Τοῦναντίον ἄλλοτε ἀγακαλύπτεται συγχρόνως ἢ τε σύνδεσις φαινομένου τινὸς πρὸς τὸ διέπον αὐτὸν καὶ ὁ μαθηματικὸς τύπος τῆς συνδέσεως ταύτης. Τότε ἡ παραγωγὴ δὲν ἔχει μόνον σκοπὸν τὴν ἐφαρμογὴν τῆς ἀνακαλυφθείσης σχέσεως εἰς τὰ μέλλοντα φαινόμενα, ἀλλὰ δύναται νὰ χρησιμεύσῃ καὶ εἰς τὴν ἀνακάλυψιν νόμων εἰδικῶν, οὓς οὐδὲν πωπτεύομεν πρότερον. Οὔτως ἐκ τοῦ νόμου τοῦ Νεύτωνος διὰ μεταβολῆς τῶν ὅρων ἢ ἐννοιῶν, ἀλλ' ἀνευ ἀλλοιώσεως τῆς οὐσιώδους σχέσεως αὐτῶν, ἐπετεύχθη ἡ ἀνακάλυψις τῶν νόμων τοῦ Κεπλέρου καὶ Γαλιλαίου. Αὕτη εἶναι σύνθεσις, μετάβασις ἀπὸ τοῦ ἀπλοῦ εἰς τὸ σύνθετον, ἀπὸ γενικωτάτου νόμου εἰς ἡττὸν γενικού, ὃν οὐτος εἶναι στοιχεῖον.

'Ἐν κεφαλαίῳ ἄρα δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν, ὅτι ἡ ἐμπειρικὴ ἐπιστήμη συνίσταται κατ' οὐσίαν εἰς τὴν ἀνάλυσιν τῆς παρούσης ἐμπειρίας πρὸς σύνθεσιν τῆς μελλούσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'

ΗΘΙΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΑΙ

65. 'Ορεισμὸς καὶ γνωρίσματα ἔδει τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν.

Ποῖαι λέγονται Ἡθικαὶ ἐπιστῆμαι; "Ἄν ἀποβλέψωμεν εἰς τὴν

Ξενιμολογίαν τῆς λέξεως, αἱ Ἡθικαὶ ἐπιστῆμαι θὰ εἶναι πρῶτον ἡ κυρίως Ἡθικὴ καὶ πᾶσα γνῶσις πηγάζουσα ἀμέσως ἢ ἐμμέσως ἐκ τῆς Ἡθικῆς, ὡς ὀνομάζομεν Φυσικὴν πᾶσαν ἐπιστήμην σχέσιν ἔχουσαν πρὸς τὴν ἔξωτερικὴν φύσιν. Ἀλλ' ὅμως συνήθως ὑπὸ τὸ ὄνομα Ἡθικαὶ ἐπιστῆμαι νοοῦνται γνῶσεις μικρὰν ἢ ἐπιπολαίαν μόνον σχέσιν ἔχουσαι πρὸς τὴν Ἡθικήν, οἷαι λ. χ. ἡ Ψυχολογία, Δογική, Γλωσσολογία καὶ Ἰστορία. Ἡ ἀνακρίβεια αὐτῇ προέρχεται ἐκ τῆς ἀτελοῦς ἔτι συντάξεως τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν. Ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦτο τάσσεται πᾶν διτεῖν εἶναι μαθηματικὸν ἢ φυσικόν. Ἀλλ' ὅμως εἰς τὴν ὑπὸ τὸ αὐτὸν ὄνομα σύγκλωσιν ταύτην πραγμάτων τόσον διαφόρων, οἷαι λ. χ. ἡ Λογική καὶ Πολιτική, ὑπάρχουσι λόγοι, τοὺς διοίσους καλὸν εἶγαι νὰ ἐρευνήσωμεν. Ἄν τιτυχώμεν νὰ ἀνακαλύψωμεν αὐτούς, θὰ ἔχωμεν τὰ στοιχεῖα δρισμοῦ ἢ τοὐλάχιστον περιγραφῆς τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν ἀκριβοῦς δπως δήποτε.

"Ἄς ἀπαριθμήσωμεν πρῶτον τὰς ἐπιστήμας, τὰς συνήθως χαρακτηρίζομένας Ἡθικάς, ἔπειτα δὲ ἀφαιροῦντες τὰ καθαρῶς ἵδια ἐκάστης γνωρίσματα ἃς ἴδωμεν, μήπως πᾶσαι παρουσιάζουσι κοινά τινα γνωρίσματα, ὃν τὸ σύνολον θὰ ἥδυνατο νὰ σχηματίσῃ τὴν οὖσίαν καὶ κατ' ἀκολουθίαν τὸν ἀληθῆ δρισμὸν τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν.

Πρώτη λοιπὸν τούτων εἶναι ἡ Ψυχολογία, ἔπειτα ἡ Λογική, ἡ κυρίως Ἡθική, ἡ Νομικὴ ἐπιστήμη, ἡ πολιτικὴ Οἰκονομία, ἡ Γλωσσολογία, ἡ ἐπιστήμη τῶν Θρησκευμάτων καὶ τέλος ἡ Ἰστορία. Ἄν αὗται εἶναι ἐπιστῆμαι, δέον νὰ ἔχωσι σκοπὸν τὴν ἀνακάλυψιν νόμων, δηλ. σχέσεων σταθερῶν καὶ γενικῶν μεταξὺ δεδομένων γεγονότων. Οὕτως ἡ Ψυχολογία σκοπεῖ τὴν ἀνακάλυψιν τῶν νόμων τῶν ψυχικῶν φαινομένων ἡ Λογικὴ τὴν τῶν νόμων τῆς νοήσεως ὡς νοήσεως ἡ Ἡθικὴ τὴν τοῦ νόμου τῆς ἐλευθέρας βουλήσεως ἡ Νομικὴ δρίζει, κατὰ τεθείσας καὶ δεκτὰς γενομένας ἀρχάς, τὰ δίκαια τῶν ἐν κοινωνίᾳ ζώντων ἀνθρώπων ἡ πολιτικὴ Οἰκονομία ἐρευνᾷ τοὺς νόμους τῆς παραγωγῆς, κατανομῆς καὶ καταναλώσεως τοῦ πλούτου ἡ Γλωσσολογία τοὺς νόμους, καθ' οὓς σχηματίζονται καὶ ἀναπτύσσονται αἱ γλῶσσαι ἡ Θρησκειολογία τοὺς νόμους, ὑφ' οὓς τελοῦσιν αἱ ποικίλαι ἐκδηλώσεις τοῦ θρησκευτικοῦ συνανθρώπους ἡ Ἰστορία τέλος ἔχει ὑποκείμενον τοὺς νόμους, καθ' οὓς συνείρονται καὶ διέπονται ἐν τῇ δοῃ τοῦ χρόνου αἱ ἀνθρώπιναι πράξεις, ἡ δὲ Πολιτικὴ εἶναι ἡ ἐπιστήμη τῶν νόμων τῶν ἐφαρ-

μοστέων εἰς διακυβέρνησιν τῶν ἀνθρώπων πρὸς παραγωγὴν ὁρισμένων ἀποτελεσμάτων.

Αἱ Ἡθικαὶ ἐπιστῆμαι ἔχουσιν ἄρα καὶ ὀφείλουσι νὰ ἔχωσι σκοπὸν τὴν ἀνακαλύψιν νόμων. Τοῦτο εἶναι γνώρισμα γενετικὸν τοῦ δρισμοῦ αὐτῶν, κατὰ τοῦτο δὲ διοιάζουσιν οὗται πρὸς τὰ Μαθηματικὰ καὶ τὰ Φυσικά. Ποῖον εἶναι τῷρα τὸ ἔδιον αὐτῶν γνώρισμα, δηλ. κατὰ τί διαφέρουσιν αὗται τῶν Μαθηματικῶν καὶ Φυσικῶν;

Τὸ ζητήμα τοῦτο εἶναι δύσλυτον. Πρόγματι τὰ φαινόμενα, μεταξὺ τῶν δποίων αἱ Ἡθικαὶ ἐπιστῆμαι ζητοῦσιν ν' ἀνακαλύψωσι σχέσεις γενικὰς καὶ σταθεράς, εἶναι λίαν ἑτεροειδῆ. Τὰ μὲν τούτων οὐδὲν ἔχουσιν ὑλικόν, ὡς τὰ ψυχικά, αἱ ἔννοιαι, περὶ ἣ; ἀσχολεῖται ἡ Λογική, αἱ βουλήσεις, ἢς ζητεῖ νὰ ὁυθμίσῃ δὲ ιθικὸς νόμος τὰ δὲ τούναντίον, πρὸς τῷ ἀνὴρ στοιχείῳ (τῷ καὶ ἔσωτερικῷ) περιέχουσι καὶ ὑλικόν τι καὶ ἔξωτερικόν. Αἱ γλῶσσαι λ. κ. καίπερ μετέχουσαι τοῦ πνεύματος ἐκδηλοῦνται δι' ὑλικῶν φαινομένων, φωνητικῶν καὶ γραφικῶν σημείων· τὰ θρησκευτικὰ συναισθήματα, καίπερ ἀπορρέοντα ἐκ τοῦ βάθους τῆς συνειδήσεως, ἐκδηλοῦνται συχνότατα δι' ἔξωτερικῶν σημείων, προσευχῶν, συναθροίσεων, θυσιῶν, ψυλμῶν, θρησκευτικῶν τελετῶν κ.λ. Ὁ πλοῦτος, περὶ ὃν ἀσχολεῖται ἡ πολιτικὴ Οἰκονομία, τί ἄλλο εἶναι ἡ ὑλικόν τι καθ' ἕαυτό, κατὰ τε τὴν γένεσιν καὶ τὰποτέλεσματα; Τὰ ίστορικὰ γεγονότα εἶναι ὥσαύτως κατὰ μέγα μέρος ἔξωτερικαὶ ἐκδηλώσεις τῆς ἀνθρωπίνης συνειδήσεως· εἶναι μεταβολὴ ἀδιάλειπτοι τῶν ὅρων, εἰς οὓς ὑπόκειται δὲ βίος τῶν ἀνθρώπων. Πόλεμοι, συνθῆκαι, περιηγήσεις, ἀνακαλύψεις, πρόοδος τοῦ πολιτισμοῦ, εἶναι τόσα ὑλικὰ φαινόμενα, τὰ δποῖα εἰσέρχονται κατὰ μέγα μέρος εἰς τὸν κύκλον τῆς Ιστορίας. Τὰ τοιαῦτα γεγονότα ἔχουσιν ἀρχὴν τὰς γνώμας τῶν ἀρχηγῶν ἢ τὰς ὁρμὰς τῶν λαῶν, καταλήγουσιν δμως εἰς μεταβολάς, καθ' ὃ; ἔξωτερικόν τι καὶ ὑλικὸν εἰσέρχεται εἰς τὴν ψυχήν.

Άλλὰ πάντα ταῦτα τὰ φαινόμενα, ἀϋλα ἢ ἀνάμικτα μετά τινος ὑλικοῦ στοιχείου, ἔχουσι γνώρισμά τι κοινόν· εἶναι πάντα, κατὰ διαφόρους βαθμούς, ἐκδηλώσεις ἢ προϊόντα ἀνθρωπίνης ἐνεργείας συνειδητῆς ἢ καὶ δσυνειδήτου. "Αν δὲν ὑπῆρχεν δὲν ἀνθρωπος ἢ ἀντίο οὗτος ἀτλοῦς καὶ ἀδρανῆς θεατῆς τῶν συμβαινόντων, μαθηματικὰ καὶ φυσικὰ πάντοτε θὰ ὑπῆρχον, διότι αἱ σχέσεις τῶν μεγεθῶν καὶ τῶν φυσικῶν φαινομένων θὰ ὑπῆρχον πάντοτε· ἡθικαὶ δμως ἐπιστῆμαι δὲν θὰ ὑπῆρχον δὲν ἀνθρωπος θὰ ἔβλεπε τὰ πράγματα τελούμενα ἐκτὸς

αὐτοῦ, μὴ παρεμβαίνων αὐτός, μηδὲν τῶν ἑαυτοῦ παρεμβάλλων, ἀνευ οἵας δήποτε τέλος παραγωγῆς. Σήμερον δύμως δὲν ἔχει οὕτως ὁ ἄνθρωπος σήμερον διανοεῖται καὶ δρᾷ, αἱ σκέψεις δὲ καὶ πράξεις αὐτοῦ καὶ πάντα τὰ ἐξ αὐτῶν ἀκολουθήματα εἰναι τὸ ὑποκείμενον τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν. Δυνάμεθ' ἄρα νὰ δρίσωμεν αὐτὰς λέγοντες, ὅτι «αἱ ἐπιστῆμαι, αἱ ἀσχολούμεναι περὶ τὴν ἀνακάλυψιν τῶν νόμων τῶν συνειδητῶν ἢ ἀσυνειδήτων προϊόντων ἢ ἐκδηλώσεων τῆς ἀνθρωπίνης δράσεως, λέγονται Ἡθικαί». Οὕτως αὗται διακρίνονται ἀκριβῶς τῶν Φυσικῶν καὶ τῶν Μαθηματικῶν.

§ 66. Ἡ μέθοδος τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν.

Αἱ Ἡθικαὶ ἐπιστῆμαι, ως μελέτη τῶν συνειδητῶν καὶ ἀσυνειδήτων ἐκδηλώσεων τῆς ἀνθρωπίνης ἐνεργείας, εἶγαι ἀκόμη ἀτελεῖς ἐπιστῆμαι. Οἱ πρῶτοι ίστορικοὶ εἰναι σχεδὸν σύγχρονοι καὶ οἱ πρῶτοι μαθηματικοὶ ποίᾳ ἀπόστασις δύμως μεταξὺ Μαθηματικῶν καὶ Ιστορίας! Περὶ διαφορᾶς τῆς Ἀλγεβρας πρὸς τὴν Γεωμετρίαν οὐδεμία γίνεται πλέον συζητησις, οὐδὲ περὶ τοῦ ὑποκειμένου τῆς Φυσικῆς καὶ Χημείας ἐπομένως ἐν πάσαις ταύταις ταῖς ἐπιστήμαις τὰ γενικὰ περὶ μεθόδου ζητήματα ἐλύθησαν ἥδη δριστικῶς ἡ παραγωγικὴ μέθοδος ἔχει δριστικῶς ἀποδοθῆ εἰς τὰ Μαθηματικά, ἡ δὲ ἐμπειρικὴ εἰς τὰς Φυσικὰς ἐπιστήμας. Πόρρω ἀπέχει δύμως νὰ συμβῇ τοῦτο καὶ ἐν ταῖς Ἡθικαῖς. Ἐν αὐταῖς αἱ ἀρχαὶ δὲν ἔχουσιν ἀκόμη καθαρῶς ἰδρυθῆ, οἱ σκοποὶ δὲν ἔχουσιν ἀριθμῶς δριστική, αἱ βάσεις δὲν ἔχουσι στερεῶς καταβληθῆ, τὰ δρια δὲν ἔχουσιν ἀκριβῶς καθορισθῆ, ἐπομένως οὲν εἴμεθα βέβαιοι καὶ περὶ τῆς μεθόδου, ἵς δέον νὰ κάμωμεν χρῆσιν. Γενικῶς ὑπάρχει συμφωνία τις περὶ τοῦ ὑποκειμένου τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν ἀλλ' ἐν ταῖς λεπτομερείαις, δις ἀπαίτουσι τὰ περὶ μεθόδου ζητήματα, ενδισκόμεθα πρὸ ἀντιθέτων ἀντιλήψεων, δριμωμένων ἐι σπουδαίων ἐνίστε διαφωνιῶν περὶ τῶν ἀκολουθητεών μεθόδων.

Παραδείγματος χάριν, τοῦ δρισμοῦ τῆς Ψυχολογίας οὐδὲν φαίνεται εὔκολωτερον. Ψυχολογία εἶναι ἡ περὶ ψυχῆς διδασκαλία. Ἐκ τοῦ τόσον δύμως ἀδριστού τούτου δρισμοῦ πηγάζουσι παρὰ πολὺ διάφοροι θεωρίαι. Οἱ μὲν λέγουσιν, ὅτι ἡ περὶ ψυχῆς διδασκαλία εἶναι διδασκαλία περὶ τινος οὖσίας χωριστῆς τῆς ὕλης καὶ τῶν ἐκδηλώσεων αὐτῆς ὡς ἡ παραδέχονται, ὅτι αὕτη εἶναι διδασκαλία ἢ ἐπιστήμη τῶν ψυσικῶν φαινο-

μένων, ἄνευ μεταφυσικῆς ἐρεύνης περὶ ὑπάρχεως οὐσίας πνευματικῆς, χωριστῆς τῆς ὑλης. Κατὰ τούτους οἱ νόμοι, οὓς ὀφείλει ἡ Ψυχολογία· νὰ ἐρευνήσῃ, εἶναι οἱ συνδέοντες τὰ ψυχικὰ φαινόμενα πρὸς τὰ προηγούμενα αὐτῶν φυσικὰ καὶ δραγανικά· κατ’ ἄλλους, πλὴν τούτου δέον αὐτῇ νὰ ἔξετάζῃ καὶ τοὺς νόμους τοὺς συνδέοντας τὴν παροῦσαν κατάστασιν τοῦ ἀνθρώπινου γένους πρὸς τὰ κατώτερα ζῷα, διὸν δ ἀνθρώπος προῆλθε δι’ ἔξελίξεως. Κατὰ τὴν ἀποδοχὴν ταύτης ἡ ἔκείνης τῆς γνώμης θ’ ἀκολουθήσωμεν καὶ ταύτην ἡ ἔκείνην τὴν μέθοδον. Ἐν τῇ πρώτῃ περιστάσει ἡ Ψυχολογία δέον νὰ καταφύγῃ, πλὴν τῆς παρατηρήσεως τῶν ψυχικῶν φαινομένων, εἰς βαθυτέραν ἐπισκόπησιν, τὴν τῆς διανοουμένης οὐσίας, ἐπισκόπησιν οὐδὲν ἔχουσαν ἀγάλογον ἐν ταῖς ἐμπειρικαῖς μεθόδοις, αἱ δοκοῖαι πέρα τῶν φαινομένων οὐδενὸς ἀπτονται· ἐν τῇ δευτέρᾳ περιστάσει ἡ Ψυχολογία μόνης τῆς ὑπὸ τῆς συνειδήσεως ἀπλῆς παρατηρήσεως τῶν ψυχικῶν φαινομένων ἔχει ἀνάγκην ἐν τῇ τρίτῃ περιστάσει δέον νὰ προστεθῇ εἰς αὐτὴν τὸ πείραμα μετὰ τῶν βοηθητικῶν αὐτοῦ μέσων, καταμετρήσεως καὶ ὑπολογισμοῦ· ἐν τῇ τελευταίᾳ τέλος ἀνάγκη νὰ ἐπικαλεσθῶμεν εἰς βοήθειαν ἡμῶν καὶ τὰς υγκριτικὰς καλούμενας μεθόδους, παροβάλλοντες τὸν ἀνθρώπον τὸν πεπολιτισμένον πρὸς τὰ ἄγρια φῦλα καὶ πρὸς τὰ εἰδή τῶν ζώων, ἵνα ἐκ τῶν παραβολῶν τούτων πορισθῶμεν φῶς τι περὶ τοῦ παρελθόντος τοῦ ἀνθρώπου καὶ περὶ τοῦ νόμου, καθ’ ὃν οὗτος μεταμορφοῦται ἔξελισσόμενος.

Δὲν συμβαίνει ἄλλως δπως δήποτε καὶ εἰς τὰς ἄλλας Ἡθικὰς ἐπιστήμας. Ἡ Λογικὴ ἐπὶ πολὺ ἐνομίζετο οὕτως ἀκριβῶς ὀρισμένη καὶ τόσον τελείως συντεταγμένη, δοσον καὶ τὰ Μαθηματικά. Ἐν τούτοις κατὰ τούτους τοὺς χρόνους εἴδομεν διαμφισβητούμενον τὸν δρισμὸν αὐτῆς καὶ τὰ θεμέλια αὐτοῦ προσβαλλόμενα. Διημφισβητήθη, ἀν εἶναι αὕτη ἐπιστήμη τῶν νόμων τῆς καθαρᾶς νοήσεως καὶ ἐδόθη εἰς αὐτὴν ἄλλη τις μορφὴ δύνομασθεῖσαν ἐπιστήμην τῶν νόμων τῆς ἀποδείξεως, ἀφαιρεθέντος ἀπ’ αὐτῆς οὕτω τοῦ γνωρίσματος ἔκείνουν, δπερ ἐπὶ μακροὺς αἰώνας ὑπῆρξε τὸ κύριον αὐτῆς χαρακτηριστικόν.

‘Ως βλέπομεν, χωρὶς νὰ φέρωμεν ἄλλα παραδείγματα, δ ὁρισμὸς τῆς τηρητέας μεθόδου ἐν ταύτῃ ἡ ἔκείνη τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν προϋποθέτει γνώμην ἐσχηματισμένην περὶ τοῦ ὑποκειμένου καὶ τῶν δρίων τῆς ἐπιστήμης ταύτης ἀτομικῶς. Λέγοντες ὅρα περὶ μεθόδων ἐν ταῖς Ἡθικαῖς ἐπιστήμαις εἰμεθα ἥναγκασμένοι νὰ περιορισθῶμεν εἰς περιληπτικὰς γενικότητας. Ἡ μέθοδος θὰ εἶναι ἡ παρατηρησις, ὅταν

πρόκειται ν' ἀγακαλύψωμεν νόμους ἐκ δεδομένων φαινομένων, παραγωγὴ δέ, ὅταν τούναντείον πρόκειται νὰ συναγάγωμεν συμπεράσματα ἐκ γενικῶν ἀρχῶν. Συχνότατα ἀμφότεραι αἱ μέθοδοι αὗται ἀναμείγνυνται κατὰ διαφόρους ἀναλογίας, πανταχοῦ δὲ σχεδὸν ὅταν μένη μέγας χῶρος ἀνοικτὸς εἰς πιθανὰς εἰνασίας καὶ ὑποθέσεις.

Τὸ πληθῦνον ἔτι μᾶλλον τὰς ἀβεβαιότητας καὶ δυσχερείας εἶναι ὁ τρόπος, καθ' ὃν εἰσχωροῦσιν εἰς ἀλλήλας συχνότατα, ἀγεν ἀκριβῶς διακεκριμένων δρίων, τὸ πλεῖστον τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν. Ἡ Πολιτικὴ λ. κ. δύναται νὰ μὴ ἔχῃ ἀνάγκην τῆς Ψυχολογίας; Πῶς δυνάμεθα νὰ ισχυρισθῶμεν, ὅτι ἀγενούσκομεν τοὺς νόμους τῆς διακυβερνήσεως τῶν ἀνθρώπων, χωρὶς νὰ γνωρίζωμεν καλῶς τὰ ἐλατήρια τὰ πινοῦντα τὴν ἀνθρωπίνην ἐνέργειαν; Ἄλλὰ θὰ εἴπῃ τις, τοῦτο δὲν εἶναι ἀδιοιστία δρίων, κυρίως εἰπεῖν· ἡ Πολιτικὴ δανείζεται παρὰ τῆς Ψυχολογίας, χωρὶς νὰ συγχέπται πρὸς αὐτὴν. Ἡ μία εἶναι ἐπιστήμη τῶν ψυχικῶν φαινομένων, ἡ ἄλλη ἐπιστήμη τῶν νόμων τῆς διακυβερνήσεως τῶν ἐν κοινωνίᾳ ζώντων ἀνθρώπων. Ἀναμφιβόλως ἄλλὰ δὲν δύναται τις δύμως νὰ ἀργηθῇ, ὅτι ἐκ τούτου προκύπτει περίπλοκόν τι, πολὺ ὀλίγον ευνοϊκὸν εἰς δρισμὸν καὶ διαγραφὴν ἀκριβῆ τῶν μεθόδων τῶν ἀκολούθητέων ἐν τῇ Πολιτικῇ.

Διδακτικώτερον παράδειγμα εἶναι τὸ ἔξῆς: Ἡ Ἰστορία χρησιμεύει σήμερον ὡς οὐσιώδης παράγων ἐν ταῖς πλείσταις τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν. Ἡ ἐπιστήμη τῶν θρησκευμάτων δὲν εἶναι ἀπόσπασμα τῆς γενικῆς Ἰστορίας; Ἡ Ψυχολογία, δὲν συνδέεται πρὸς αὐτὴν διὰ δεσμῶν στενοτάτων; Ἡ Γλωσσολογία ἀνερευνᾷ τοὺς νόμους, καθ' οὓς συναρμολογοῦνται τὰ διάφορα γλωσσικὰ ὑλικά. Τὰ ὑλικὰ δύμως ταῦτα δὲν εἶναι στοιχεῖα ἀδρανῆ ἀποτελοῦσι μέρος ζώντων ἢ ζησάντων ὅργανισμῶν, εὔτινες, ὡς πᾶς ὅργανισμός, ἀνεπιύχθησαν δι' ἔξελιξεως. Ἐν τῶν τὰ μάλιστα ἐνδιαφερόντων καὶ σπουδαιοτάτων προβλημάτων τῆς ἐπιστημονικῆς Γλωσσολογίας εἶναι ἀκριβῶς ἡ ἀποκάλυψις τῶν πρώτων γλωσσικῶν στοιχείων, ὁ δρισμὸς τῆς συγγενείας τῶν γλωσσῶν καὶ ἡ παρακολούθησις τῆς ἀναπτύξεως καὶ ἔξελιξεως αὐτῶν. Τί ἄλλο εἶναι ταῦτα ἢ Ἰστορία; Ἡ Ἰστορία δὲν εὑρίσκεται ωσαύτως ἐν τῇ καρδίᾳ τῆς Πολιτικῆς ἐπιστήμης; Πρὸς ἀνεύρεσιν τῶν νόμων τῶν διεπόντων τὰς κοινωνίας δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν αὐτὰς ὡς πράγματα προκύπτοντα ἐκ τοῦ μηδενός, ἀγεν λόγων, ἀγεν ἀρχῶν, καὶ δὲν πρέπει γὰ τις προϊόντα πασῶν τῶν

προηγουμένων καταστάσεων, τὰς δόποιας διῆλθον, δηλ. ὡς συνισταμένην τῆς Ἰδίας αὐτῶν ίστορίας; Αὐτὴ ἡ ἐπιστήμη τοῦ θετικοῦ δικαιού συχνάκις ἐπικαλεῖται τὴν Ἱστορίαν πρὸς διαφώτισιν ἔαυτῆς περὶ τῶν ἀρχῶν καὶ τῶν μεταρρυθμίσεων τοῦ δικαίου. Ἡ περὶ ἔξελιξεως γνώμη ἔχει μεταπτηδῆσει ἐκ τοῦ ἐδάφους των Βιολογικῶν ἐπιστημῶν εἰς τὸ τῶν πλείστων Ἡθικῶν, μεθ' ἔαυτῆς δ' εἰσήγαγεν εἰς τὰς Ἡθικὰς ἐπιστήμας τὰς ίστορικὰς ἐρεύνας καὶ τὴν μέθοδον αὐτῶν. Τὸ διαφέρον ἄρα, τὸ δόποιον κινεῖ δὲ δρισμὸς τῆς μεθόδου ταύτης, δὲν περιορίζεται μόνον εἰς εἰδικόν τινα κλάδον τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν, ἀλλ' εἶναι γενικόν.

§ 67. Ἡ ίστορικὴ μέθοδος.

Ἡ Ἱστορία, ὡς ἐπιστήμη θεωρουμένη, εἶναι ἔρευνα τῶν νόμων τῶν διεπόντων τὸ διμαδικάς πράξεις τοῦ ἀνθρωπίνου γένους καὶ τὰ διάφορα φαινόμενα, τὰ συστατικὰ τοῦ κοινωνικῶς ζῆν. Αὕτη περιλαμβάνει δύο εἰδῆ ἔρευνης, τὰ δόποια ὠνομάσθησαν **κοινωνικὴ Στατικὴ** καὶ **κοινωνικὴ Δυναμικὴ** κατ' ἐπιτυχῆ μεταφορὰν τῶν ὅρων ἀπὸ τῆς Μηχανικῆς.

Τὸ γενικὸν πρόβλημα τῆς **κοινωνικῆς Στατικῆς** διατυποῦται ὡς ἔξῆς: Δοθεισῶν τινων συνθηκῶν ὡρισμένης κοινωνίας, τί ἀποτέλεσμα θὰ παραγάγῃ ἐν αὐτῇ ἡ ἐπίδρασις ὡρισμένης αἰτίας; Δοθείσης λ. χ. τῆς σημερινῆς καταστάσεως τῆς Ἑλληνικῆς κοινωνίας, τί ἀποτελέσματα δύναται νὰ φέρῃ ἐν αὐτῇ ὁ ἐντελῆς χωρισμὸς τῆς Ἐκκλησίας ἀπὸ τοῦ Κράτους; — Τὸ δὲ γενικὸν πρόβλημα τῆς **κοινωνικῆς Δυναμικῆς** εἶναι διάφορον. Δυνάμεθα νὰ διατυπώσωμεν αὐτὸ δὲ ἔξῆς: Ποῖοι εἶναι οἱ νόμοι οἱ διέποντες ὡρισμένην τινὰ κατάστασιν τῆς κοινωνίας; Ἐκ τίνων λ. χ. αἰτίων προῆλθεν ἡ παροῦσα κατάστασις τῆς Ἑλληνικῆς κοινωνίας; Τοῦτο εἶναι κατ' ἔξοχὴν ίστορικὸν πρόβλημα, ὃ περὶ λυόμενον θὰ ἐπέτειπεν εἰς ἡμᾶς νὰ προϊδωμεν, δσον εἶναι δυνατόν, τὰ ἐν ἀνθρώποις συμβαίνοντα, ὡς προβλέπομεν καὶ τὰ φυσικὰ φαινόμενα, καὶ ἐπομένως νὰ μεταβάλωμεν τὸν δοῦν αὐτῶν. Διὰ τίνος μεθόδου δυνάμεθα νὰ ἐπιδιώξωμεν τὴν λύσιν τῶν προβλημάτων τούτων;

Ίνα ἐννοήσωμεν τὴν μεγίστην δυσχέρειαν τοῦ ζητήματος τούτου, ἀνάγκη νὰ κατανοήσωμεν πρῶτον, τί εἶναι **κοινωνικὴ κατάστασις**.

Κοινωνικὴ κατάστασις (κατὰ τὸν Στούαρτ Μίλλ) εἶναι ἡ σύγχρονος ὑπαρξίας ἡ συνύπαρξις πάντων τῶν σπουδαιοτάτων κοινωνικῶν

φαινομένων. Τοιαῦτα είναι δὲ βαθμὸς τῆς παιδείας καὶ πνευματικῆς, ἥθικῆς καὶ ψηφικούτερης ἀναπτύξεως τῆς τε κοινωνίας ἐν διώφ καὶ ἔκάστης τῶν κοινωνικῶν τάξεων· ἡ κατάστασις τῆς βιομηχανίας· δὲ βαθμὸς τοῦ πλούτου καὶ ἡ κατανομὴ αὐτοῦ· αἱ συνήθεις ἀσχολίαι τοῦ ἔθνους· ἡ εἰς τάξεις διαίρεσις αὐτοῦ καὶ αἱ σχέσεις τῶν τάξεων τούτων πρὸς ἄλληλας· ἡ κοινὴ γνώμη περὶ πραγμάτων σπουδαιοτάτων ὡς πρὸς τὸν ἀνθρώπον· ἡ γενικὴ καλαισθησία καὶ δὲ χαρακτήρας καὶ δὲ βαθμὸς τῆς αἰσθητικῆς ἀναπτύξεως· ἡ μορφὴ τῆς κυβερνήσεως, οἵ σπουδαιότατοι τῶν νόμων καὶ τῶν ἐθίμων τὰ σπουδαιότατα κ. λ. Ἡ συνθήκη τῆς συνυπάρξεως πάντων τούτων καὶ ἄλλων πολλῶν ἔτι πρὸ τοῦ πνεύματος τοῦ κοινωνιολόγου ἀναφαινομένων, ἀποτελεῖ τὴν κοινωνικὴν κατάστασιν ἢ τὴν κατάστασιν τοῦ πολιτισμοῦ ὠρισμένης ἐποχῆς (St. Mill Syst. Log. VI, 9).

Ίδοὺ τὰ περίπλοκα φαινόμενα, τῶν δοπίων ἡ Ἰστορικὴ ἐπιστήμη σκοπὸν ἔχει νὰ ἀνεύρῃ τοὺς νόμους. Αὕτη δὲν θὰ ἡδύνατο νὰ ἐπιτύχῃ τοῦ σκοποῦ τούτου ἄλλως, εἰ μὴ μόνον διὰ τῆς παρατηρήσεως τῶν φαινομένων. Ὡρισμένη τις κατάστασις τῆς κοινωνίας εἶναι σύνολον φαινομένων, διαδέχεται δὲ ἄλλην κοινωνικὴν κατάστασιν προηγηθεῖσαν, δηλ. ἄλλο σύνολον προτέρων φαινομένων. Ἡ Ἰστορία ἄρα εἶναι, καὶ δὲν δύναται νὰ μὴ εἶναι, ἐμπειρικὴ ἐπιστήμη. Πρόκειται νὰ ἀποκαλύψῃ αὕτη μεταξὺ τῶν διαφόρων κοινωνικῶν καταστασεων παρελθουσῶν ἢ ἐνετωσῶν, διηγάμεθα νὰ ἔχωμεν γνῶσιν, δμοιδητητας συνυπάρξεως καὶ διαδοχῆς.

Οὕτω τιθέμενον τὸ πρόβλημα ἔχει μεγάλην ἀναλογίαν πρὸς τὸ τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν, ἐξαιρουμένης τῆς πάντωτε δυνατῆς ἐπιδράσεως τῆς ἐλευθέρας βουλήσεως τοῦ ἀνθρώπου. Αἱ ἐπιστῆμαι αὗται προτίθενται καὶ αὗται ν' ἀγακαλύψωσι μεταξὺ δεδομένων φαινομένων γενικοὺς τύπους συνυπάρξεως καὶ διαδοχῆς, δυνάμεθα δ' οὕτω νὰ νομίσωμεν, διτὶ ἡ Ἰστορικὴ ἐπιστήμη, πλήν τιγων ἐτενεκτέων μεταβολῶν, ὅφείλει νὰ δανεισθῇ τὰ μέσα τῆς ἐρεύνης τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν. Ἡ γνώμη ὅμως αὕτη θὰ ἥτο πεπλανημένη.

Κατὰ πρῶτον τὸ κυρίως περιχώματα ἀπαγορεύεται ἐν τῇ Ἰστορίᾳ. Ὁ φυσικὸς μεταβάλλει κατὰ βούλησιν ἐν περιωρισμένοις ὁρίοις τὰ φυσικὰ φαινόμενα· μεταβάλλει τας συνθήκας αὐτῶν, τὰς περιστάσεις· ἀναπαράγει αὐτά, καταπάνει, μεταρρυθμίζει. Οὐδὲν ὅμως τούτων ἢ παραπλήσιον δύναται νὰ γίνῃ ἐν τῇ Ἰστορίᾳ. Ὁ Ἰστορικὸς δὲν δύνα-

N. Μπαξεβανάκι Λογική. "Ἐκδοσις γ'.

10

ται νὰ εἰσαγάγῃ νέα στοιχεῖα, νέας περιστάσεις, εἰς τὸ σύνολον τῶν γεγονότων, τῶν ἀποτελούντων ὠρισμένην τινὰ κοινωνικὴν κατάστασιν. Ἀνάγκη νὰ παραλάβῃ καὶ ἔξετάσῃ αὐτὰ ὡς δεδομένα, εἰς τὰ δόποια οὐδεμίαν ἔχει ἀφορμὴν παρεμβάσεως.

Ἄλλα θὰ ηδύνατο ἄρα γε οὗτος, περιοριζόμενος εἰς τὴν παρατήρησιν τῶν γεγονότων ἢ φαινομένων, νὰ κάμη τοῦλάχιστον χρῆσιν μεθόδων ἐρεύνης ἀναλόγων πρὸς τὰς τόσον ἀποτελεσματικὰς τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν; Ὁ ἴστορικὸς δύναται νὰ κάμη χρῆσιν τῆς μεθόδου τῆς διαφορᾶς;

Κατὰ τὸν Στούαρτ Μίλλ, ἵνα κάμωμεν χρῆσιν αὐτῆς, δέον νὰ εὔρωμεν δύο περιστάσεις κατὰ πάντα συμφωνούσας πρὸς ἄλλήλας, διαφερούσας δὲ μόνον κατὰ τὴν λεπτομέρειαν, ἥτις εἶναι καὶ ὑποκείμενον τῆς ἐρεύνης. Ἐστω δύο ἔθνη ὅμοια κατὰ τὰ φυσικὰ προτερήματα καὶ ἐλαττώματα, ὃν οἱ πληθυσμοὶ ὅμοιάζουσι κατὰ πάσας τὰς φυσικὰς καὶ ἡθικὰς ἴδιότητας, ἐμφύτους ἢ ἐπικτήτους, ὃν αἱ ἔξεις, αἱ γνῶμαι, οἱ νόμοι, τὰ ἔθιμα καὶ τὰ θεσπίσματα εἶναι ὑπὸ πᾶσαν ὅψιν τὰ αὐτά, πλὴν τῆς ἔξῆς διαφορᾶς, ὅτι τὸ ἔτερον τούτων ἔχει τελωνιακὸν λ. χ. σύστημα προστατευτικώτερον ἢ παρακωλύει παντοιοτρόπως τὴν ἐλευθερίαν τῆς βιομηχανίας. Ἀν τὸ ἔτερον τῶν ἔθνῶν τούτων εἶναι πλούσιον, τὸ δ' ἄλλο πτωχόν, ἢ ἀν μόνον τὸ ἔτερον εἶναι πλουσιώτερον τοῦ ἄλλου, τοῦτο θὰ χρησιμεύσῃ ὡς πραγματικὴ ἐμπειρικὴ ἀπόδειξις πρὸς διάγνωσιν τοῦ ποιὸν ἐκ τῶν δύο συστημάτων εἶναι εὐνοϊκώτερον πρὸς τὸν ἔθνικὸν πλοῦτον. Ἡ ὑπόθεσις ὅμως, ὅτι δύο αἱ αὐταὶ περιστάσεις δύνανται γὰρ συνυπάρξωσιν, εἶναι προδήλως ἀτοπος. Τοιαύτη συνδρομὴ περιστάσεων ἢ σύμπτωσις εἶναι ἀδύνατος καὶ θεωρητικῶς μάλιστα. Δύο ἔθνη τὰ αὐτὰ πρὸς ἄλληλα κατὰ πάντα, πλὴν τῆς ἐμπορικῆς αὐτῶν πολιτικῆς, θὰ ἦσαν τὰ αὐτὰ καὶ κατ'

“**Ἡ πλαγία μέθοδος τῆς διαφορᾶς** δὲν εἶναι μᾶλλον ἐφαρμόσιμος. Ἡ μέθοδος αὕτη ἀντὶ νὰ παραβάλῃ δύο περιστάσεις διαφερούσας μόνον κατὰ τὴν παρουσίαν ἢ ἀπουσίαν ὠρισμένου περιστατικοῦ, παραβάλλει δύο τάξεις περιστάσεων, αἱ δόποιαι δὲν συμφωνοῦσι πρὸς ἄλλήλας, εἰ μὴ κατὰ τὴν παρουσίαν περιστατικοῦ τινος ἐν τῇ ἐτέρᾳ, ἀπόντος ἐκ τῆς ἐτέρας. Λαμβάγοντες τὴν εὐγοϊκωτάτην δυνατὴν περίστασιν (καὶ εἶναι δυσχερέστατον ἡ πραγματοποίησις αὐτῆς) ἀς ὑποθέσωμεν, ὅτι παραβάλλομεν ἔθνος τι, τοῦ δόποιου ἡ ἐμπορικὴ πο-

λιτική είναι προστατευτική καὶ ἐπομένως περιοριστική, πρὸς δύο ἄλλα
ἔθνη ἢ καὶ περισσότερα, ἅτινα συμφωνοῦσι κατὰ τοῦτο μόνον, ὅτι
ἐπιτρέπουσι τὴν ἔλευθεραν ἐμπορίαν. Τὸ συμπέρασμα θὰ ἡτο ἵσως,
ὅτι, ἀν τὰ ἔθνη ταῦτα είναι πτωχότερα τοῦ ἔχοντος τὸ προστα-
τευτικὸν σύστημα, δὲν πταίει τὸ πρῶτον, οὐδὲ τὰ δεύτερα, ἀλλὰ τὸ
προστατευτικὸν σύστημα...

Διατί ὅμως τὸ εὐδαιμονοῦν ἔθνος δὲν ὀφείλει τὴν εὐδαιμονίαν αὐ-
τοῦ, εἰ μὴ μόνον εἰς μίαν αἰτίαν; Ἡ ἔθνικὴ εὐδαιμονία είναι πάν-
τοτε τὸ ὀλικὸν ἀποτέλεσμα πλήθους εὐνοϊκῶν περιστάσεων. Τὸ ἔθνος,
τὸ ἔχον τὸ προστατευτικὸν σύστημα, δύναται νὰ είναι πολυπληθέστε-
ρον τῶν ἄλλων, ἐν ᾧ δύναται ἄλλως τε νὰ ἔχῃ πάσας τὰς ἄλλας περι-
στάσεις κοινὰς πρὸς τὰ λοιπά.

“**Μέθοδος τῆς συμφωνίας** δὲν είναι περισσότερον χρησίμη;
”Ας ὑποθέσωμεν, ὅτι ὁ παρατηρητὴς ἐπιτυγχάνει τὴν εὐτυχεστάτην
τῶν περιστάσεων, ἥτις δύναται νὰ ἐπιφέρῃ συνδυασμὸν τυχαίων
εὐνοϊκῶν γεγονότων, ὅτι εὑρίσκει δύο ἔθνη, καὶ ὅτι οὐδὲν ἄλλο συμφω-
νοῦνται, εἰ μὴ καθ’ ὅτι ἔχουσι τὸ προστατευτικὸν σύστημα καὶ ὅτι
εὐτυχοῦσι. Κατὰ πόσον δυνάμεθα νὰ ὑποθέσωμεν ἐκ τούτου, ὅτι τὸ
προστατευτικὸν σύστημα είναι ἡ αἰτία τῆς εὐτυχίας αὐτῶν; Ἡ εἰκασία
είναι τόσον ἀσθενής, ὅστε καταλήγει εἰς τὸ μηδέν. “Ινα συναγάγωμεν
μετὰ βεβαιότητος, ὅτι προηγούμενόν τι φαινόμενον εἴναι ὁ λόγος
ῶρισμένου ἀποτελέσματος, ἐκ τοῦ ὅτι πάντα τὰllα προηγούμενα ἢ
πάντες οἱ ἄλλοι λόγοι ἔχουσιν ἀναγνωρισθῆ δεκτικὸν ἀποκλεισμοῦ,
ἀνάγκη τὸ ἀποτέλεσμα τοῦτο γὰ προέρχηται ἐξ ἑνὸς καὶ μόνου λόγου.
”Η μέθοδος ἀραι αὕτη δὲν δύναται νὰ χρησιμεύσῃ εἰς τὰ πολιτικὰ καὶ
κοινωνικὰ φαινόμενα.

“Υπολείπεται ἡδη ἡ μέθοδος τῶν παρομαρτουσῶν μεταβολῶν.
Καὶ αὕτη δίδει ἀφορμὴν εἰς ὅμοιας ἀντιλογίας. ”Αν οἱ λόγοι κοινω-
νικῆς τινος καταστάσεως παρήγον ἀποτελέσματα ἀκριβῶς διαφόρου
φύσεως· ἀν ὁ πλοῦτος ἐξηρτᾶτο ἐκ τιγος αἰτίας, ἥ δὲ εἰρήνη ἐξ ἄλλης·
ἀν ὁ λαὸς ἡτο ἐνάρετος δι’ ἄλλον τρίτον λόγον, νοήμων διὰ τέταρτον,
θὰ ἡδυνάμεθα, χωρὶς ἄλλως τε νὰ εἴμεθα ἴκανοι νὰ χωρίσωμεν ἀλλήλων
τοὺς λόγους τούτους, θὰ ἡδυνάμεθα γὰ ἀποδώσωμεν εἰς ἕκαστον τούτων
τὴν κυριότητα τοῦ ἀποτελέσματος, δπερ θὰ ηὔξανεν, αὐξάνοντος τοῦ
λόγου, καί, ἐλαττούμενου τούτου, θὰ ἡλαττοῦτο. ‘Εκάστη ὅμως ἰδιότης
τοῦ κοινωνικοῦ σώματος ὑπόκειται εἰς τὴν ἐπίδρασιν μυρίων λόγων,

τοιαύτη δ' είναι ή ἀμοιβαία ἐνέργεια τῶν συνυπαρχόντων κοινωνικῶν στοιχείων, ὅστε τὸ προσβάλλον τὸ σημαντικώτατον τούτων θὰ προσβάλῃ καὶ τāλλα, ἀν μὴ ἀμέσως, ἀλλ' ἐμμέσως τούλαχιστον, μόνον διὰ τοῦτον τὸν λόγον. Ἐπομένως αἱ μεταβολαὶ τοῦ συνόλου δὲν δύνανται νὰ παρουσιάσωσιν ἀναλογίαν δμοίαν πρὸς τὰς μεταβολὰς οἶουδήτινος τῶν συστατικῶν αὐτοῦ μερῶν.

Ἡ δυσχέρεια τοῦ προβλήματος ἔγκειται ἐν τῷ ἀριθμῷ καὶ τῷ πολυπλόκῳ τῶν λόγων τῶν συντρεχόντων εἰς παραγωγὴν ὠρισμένου τινὸς κοινωνικοῦ φαινομένου ἐν τῇ σταθερᾷ καὶ ἀμοιβαίᾳ ἀντιδράσει τῶν φαινομένων τούτων ἐπ' ἄλληλα. Ἀρκεῖ νὰ ἐνθυμηθῶμεν τὰ ποικίλα στοιχεῖα, τὰ περιεχόμενα ἐν τῇ περιγραφῇ τῆς κοινωνικῆς καταστάσεως, ὃν ὁ κατάλογος μένει ἔτι ἀσυμπλήρωτος, ἵνα κατανοήσωμεν, πόσον δύσκολος είναι ὁ προσδιορισμὸς τῶν ἀποτελεσμάτων ἐν τῇ τάξει ταύτη τῶν φαινομένων. Περιστάσεις χρονικά, συγθῆκαι τοπικά, συνηθήκαι περιβάλλοντος, νομοθεσίας, οἰκονομικά, ἀτομικὰ πάθη, προλήψεις, ἀτομικοὶ χαρακτῆρες, ἀτομικαὶ πρωτοβουλίαι, ἀντίδρασις πάντων τῶν στοιχείων ἀμοιβαία πῶς νὰ διακρίνωμεν καὶ ν' ἀποχωρίσωμεν ἀκριβῶς τὸ ἔργον, τὸ δοπίον ἐκαστον τῶν στοιχείων τούτων ἀπεργάζεται ἐν τῇ παραγωγῇ τῶν κοινωνικῶν φαινομένων; Θὰ ἦτο δμως ἀνάγκη νὰ γίνη τοῦτο, ἵνα οἱ γόμοι, τὸ ὑπόκειμενον τῶν ἴστορικῶν ἐρευνῶν, λάβωσι τὸν χαρακτῆρα καὶ τὴν ἴσχὺν ἀλήθως ἐπιστημονικῶν νόμων.

Ἡ ἀλήθεια είναι, δτι οἱ ἴστορικοὶ νόμοι, καίπερ πηγάζοντες ἐκ τῆς παρατηρήσεως τῶν γεγονότων, είναι πάντοτε γενικεύσεις ἐμπειρικαί. Τὸ πεδίον δμως τῆς ἴστορικῆς ἐμπειρίας είναι παρὰ πολὺ περιωρισμένον. Ὁσην εὑρύτητ' ἀν ἔχῃ, παρουσιάζει πάντοτε παρὰ πολλὰ χάσματα, διατηρεῖ πλεῖστα ὅσα μυστήρια, ἐμφανίζει φοβερὸν πολύπλοκον καὶ μεγίστην ποικιλίαν γεγονότων, ὡςτε νὰ μὴ είναι δυνατὸν νὰ παράσχῃ εἰς τὴν ἐπαγωγὴν πολὺ ἀσφαλεῖς βάσεις. Αἱ γενικεύσεις τῆς ἴστορίας ὑπόκεινται πάντοτε εἰς ἐπιφύλαξιν τὸ μόνον μέσον πρὸς ἐπιβεβαίωσιν αὐτῶν είναι ή σύνδεσις αὐτῶν παραγωγικῶς πρὸς τοὺς γενικοὺς τῆς ἀνθρωπίνης φύσεως νόμους. Νόμος ἴστορικός, δτις θὰ φανῇ ὅχι μόνον γενίκευσις ἀδιαφορικήτων γεγονότων, ἀλλὰ καὶ ἀποτέλεσμα νόμων τῆς ἀνθρωπίνης φύσεως, θὰ ἔχῃ μέγαν βαθμὸν πιθανότητος, διότι εἴτε μόνος εἴτε διμαδικῶς ἐξεταζόμενος δ ἀνθρωπος είναι πάντοτε ἀνθρωπος, ἐνεργεῖ κατὰ τοὺς νόμους τῆς φύσεως αὐτοῦ, η δ' ἴστορία είναι τέλος τὸ πολυπλοκώτερον προϊόν τῆς ἀνθρωπίνης δράσεως.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ. ΣΟΦΙΣΜΑΤΑ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'

ΤΕΡΙ ΣΟΦΙΣΜΑΤΩΝ ΕΝ ΓΕΝΕΙ

68. Οὐσία καὶ ὅνομα τῶν σοφισμάτων.

Ἐπειδὴ ἡ Λογικὴ εἶναι ἐπιστήμη τῶν νόμων τῆς ὁρθῆς νοήσεως, ὁφείλει νὰ δεῖξῃ συγχρόνως, πῶς συλλογιζόμεθα ὁρθῶς καὶ πῶς σφαλλόμεθα συλλογιζόμενοι, δηλ. ποῖοι εἶναι οἱ συλλογισμοί, οἱ σύμφωνοι πρὸς τοὺς νόμους τῆς νοήσεως καὶ ἐπομένως ὁρθοί, καὶ ποῖοι οἱ ἀντιφάσκοντες πρὸς αὐτοὺς τοὺς νόμους καὶ ἐπομένως σφαλεροί.

Τὸ ἀνθρώπινον πνεῦμα δὲν εἶναι ἀναμάρτητον¹ σφάλλεται. Ἐαλλ' ἡ Λογικὴ δὲν ὑποχρεοῦται νὰ ἔξετάσῃ τὰς αἰτίας τῶν σφαλμάτων ἡμῶν² τοῦτο εἶναι ἔχγον τῆς Ψυχολογίας καὶ Μεταφυσικῆς³ ὁφείλει ὅμως νὰ διαγράψῃ τοὺς τύπους τῆς πλάνης.

Δὲν πρέπει δὲ νὰ συγκέωμεν τὴν πλάνην αὐτὴν καθ' ἑαυτήν, ἡ τὴν σφαλερὰν γνώμην, πρὸς τὸν συλλογισμὸν τὸν γεννῶντα αὐτήν. Πλάνη λ.χ. εἶναι νὰ πιστεύωμεν ἀποτρόπαιον τὸν ἀριθμὸν 13. Ἡ Λογικὴ δὲν ἀσχολεῖται εἰς τὴν καταπολέμησιν τῆς προληψεως ταύτης, ὁφείλει ὅμως νὰ δεῖξῃ ὅτι ἡ ψευδὴς αὕτη γνώμη προηλθεν ἐξ ἐσφαλμένου συλλογισμοῦ. Παρεκάθισάν ποτε δηλ. εἰς⁴ συμπόσιον 13 ἄνθρωποι. Ἐγτὸς ἔκείνου τοῦ ἔτους συνέβη ν⁵ ἀποθάνη εἰς τούτων. Ἀλλοτέ ποτε συνετάξειδευσαν σιδηροδρομικῶς 13. Ἐξερχοιάσθη ἡ ἀμαξοστοιχία. Ἐκ τῶν δύο τούτων δυστυχημάτων συνήχθη τὸ συμπέρασμα κατὰ τρόπον δλως ἀντικανονικόν,⁶ὅτι ὁ ἀριθμὸς 13 ἔχει ὀλεθρίαν ἐπίδρασιν ἐπὶ τὰς τύχας τῶν ἀνθρώπων. Ἰδού οἱ ἀντικανονικοὶ καὶ ἐσφαλμένοι συλλογισμοί, ὃν ἡ Λογικὴ ἔρευν⁷ τὰ ἐλαττώματα, διαγράφει τοὺς τύπους, ταξινομεῖ τὰ εἰδη, οὐχὶ ἐξ ἀπλῆς περιεργείας, ἀλλ' ἵνα προφυλάξῃ τὸν ἀνθρώπινον νοῦν ἀπὸ πλανῶν, αἱ δποῖαι εἶναι μετ' αὐτοῦ σύμφυτοι.

Ἀπὸ τῆς ὁψεως ταύτης ἡ θεωρία τῶν ἐσφαλμένων συλλογισμῶν δὲν ἔχει μικροτέραν σπουδαιότητα τῆς τῶν ὁρθῶν. Ἀν ὁ ἐθισμὸς τοῦ ἀνθρώπινου νοῦ εἰς τὸ ὁρθῶς συλλογίζεσθαι εἶγαι τὸ ἀριστον ὁχύρωμα κατὰ τῶν παραλογισμῶν, δὲν εἶναι ἀνωφελὲς νὰ διδάξωμεν τὸν νοῦν

τοῦτον νὰ διακρίνῃ ταχέως καὶ ἀσφαλῶς τὰς κακίας τῶν ψευδῶν συλλογισμῶν. Οἱ ψευδεῖς οὗτοι συλλογισμοὶ λέγονται **σοφίσματα**.

Τινὲς διακρίνουσι τὰ **σοφίσματα** τῶν **παραλογισμῶν**. **Σόφισμα**, λέγουσιν, εἶναι ψευδῆς συλλογισμὸς γινόμενος ἐπίτηδες πρὸς ἔξαπάτησιν· ἡ λέξις ἄρα **σόφισμα** ἔχει κακὴν σημασίαν, ὡς καὶ ὁ **σοφιστής**: **παραλογισμὸς** δὲ εἶναι ψευδῆς συλλογισμὸς γινόμενος ἐξ ἀγνοίας, ἀνευ κακῆς τινος προδιαθέσεως. Δὲν ὑπάρχει ἄρα λογικὴ διαφορὰ μεταξὺ **παραλογισμῶν** καὶ **σοφίσματων**. Τούτου ἔνεκα ἐν τοῖς ἔργοις **σοφίσματα** καλοῦμεν ἀπαντας τοὺς ψευδεῖς συλλογισμούς, χωρὶς νὰ ἀποδίδωμεν κακὴν σημασίαν εἰς τὸ δόγμα.

§ 66. Σοφίσματα ἐξ ἐπιπολαιότητος.

Κατὰ τινας ὑπάρχουσι σοφίσματα ἐξ ἐπιπολαιότητος, σχηματιζόμενα, οὕτως εἰπεῖν, ἐπιπολαίως, ἐκ πρώτης ὄψεως, ἀνευ οὐδεμιᾶς παρεμβάσεως τῶν μεθόδων τοῦ συλλογισμοῦ. Ταῦτα εἶναι τὰ ἀπλούστατα πάντων καὶ περὶ αὐτὰ δέον νὰ ἀσχοληθῇ κατὰ πρῶτον ἡ Λογική.

Χωρὶς νὰ συζητήσωμεν ἐνταῦθα λεπτομερῶς τὰ ἐπιχειρήματα, τὰ ὅποια φέρουσιν οἱ ἔχοντες τὴν ἀνωτέρῳ γνώμην πρὸς ὑποστήριξιν αὐτῆς, φρονοῦμεν, ὅτι πᾶν σόφισμα, δύναται ταχέως καὶ ἐπιπολαίως ἀν σχηματίζεται, περιέχει συλλογισμὸν συνειδητὸν ἡ ἀσυνείδητον, τέλειον ἡ ἀτελῆ, φανερὸν ἡ λανθάνοντα, σαφῆ ἡ ἀσαφῆ.

Ίνα ὑπάρξῃ σφάλμα, ἀνάγκη νὰ ὑπάρξῃ κρίσις, ἀπόφανσις. Ἡ πλάνη εἶναι βεβαίωσις οὐκ ὄντος (ψευδοῦς) καὶ ἀρνησις τοῦ ὄντος (τοῦ ἀληθοῦ). Υπάρχουσιν ἀμεσοὶ πλάναι; Δύναται νὰ φανῇ εὐθὺς ἐξ ἀρχῆς. Πόσας τῷ ὄντι ψευδεῖς κρίσεις ἐκφέρομεν, χωρὶς νὰ συναγάγωμεν αὐτὰς ἐκ προκειμένων! Ὁ καθ' ἡμέρας βίος ἔχει πολυαριθμότατα παραδείγματα. Εὑρισκόμεθα δύο ἐντὸς τοῦ αὐτοῦ δωματίου. Ἔγὼ λέγω «ἔδω κάμνει ψῦχος». Σεῖς ἀποκρίνεσθε «Οχι, κάμνει ζέστηγ». Κατὰ τὴν γνώμην σας ἐγὼ σφάλλομαι. Κατὰ τὴν ἴδιαν μου γνώμην σφάλλεσθε σεῖς. Ὁ κυνηγὸς σκοπεύει πτηνόν τι νομίζων, ὅτι εὑρίσκεται εἰς ὑψος 30 μέτρων καὶ ἐκεῖνο εἶναι εἰς ὑψος 60. Βλέπομεν εἰς τὸν ὁρίζοντα κωδωνοστάσιόν τι καὶ γομίζομεν ὅτι εἶναι κυλινδρικόν, ἐν ᾧ εἶναι τετράγωνον. Τί εἶναι αἱ παράλογοι αὐταὶ κρίσεις, τὰς ὅποιας κάμνομεν τὴν μίαν μετὰ τὴν ἄλλην, ἀν μὴ σοφίσματα ἡ σφάλματα ἐξ ἐπιπολαιότητος; Νομίζομέν τινα φιλάργυρον ἡ γενναιόδωρον καὶ δὲν εἶναι οὔτε τὸ ἐν οὔτε τὸ ἄλλο. Ἄλλον νομίζομεν κε-

νόδοξον ἢ ἀλαζόνα καὶ δὲν εἶναι. Αἱ κρίσεις αὗται συνήθως ἐκφέρονται ἐκ πρώτης ὅψεως, ἀπροσέκτως, ἐπιπολαίως, χωρὶς νὰ συλλογισθῶμεν.

Προκειμένου ὅμως περὶ σοφισμάτων, πρέπει νὰ προφυλαττώμεθα ἀπὸ τῶν ἔξωτερικῶν τύπων καὶ νὰ βαίνωμεν μεθοδικῶς. Εὐθὺς ἐν ἀρχῇ διακριτέον τὰς κρίσεις τὰς ὑφ' ἡμῶν ἐκφερομένας καὶ ἀναφερομένας εἰς *αἰσθήματα* ἀπὸ τῶν ἀναφερομένων εἰς *πράγματα* ἢ *ἐννοίας*. Αἱ πρῶται δὲν περιέχουσιν, ἀκριβῶς εἰπεῖν, οὕτε ἀλήθειαν οὕτε ψεῦδος, ἢ μᾶλλον ἀλήθευσιν πᾶσαι. Τὰ αἰσθήματα ἡμῶν εἶναι ὅτι αἰσθανόμεθα καὶ δὲν δύνανται νὰ ἔξελεγχθῶσιν ἀνακριβῆ. Ἐν δοφ περιοριζόμεθα εἰς τὸ νὰ ἔξαγγέλλωμεν αὐτά, λέγομεν ἀλήθειαν. Οὕτω σεῖς κρυώνετε, ἐγὼ δὲ αἰσθάνομαι ζέστην ἐν τῇ αὐτῇ θερμοκρασίᾳ, δὲν ἀπατώμεθα δὲ οὕτε ἐγὼ οὕτε σεῖς. Τὸ ψῦχος, τὸ δποῖον αἰσθάνεσθε σεῖς, δὲν δύναται νὰ κατηγορήσῃ ἐπὶ πλαστότητι τὴν ἴδιαν μου ζέστην καὶ ἀντιστρόφως. Θὰ ἡπατάμεθα ὅμως, ἀν, τοῦ θερμομέτρου δεικνύοντος 15°, ἐγὼ μὲν ἔλεγον «ἐν τῷ δωματίῳ τούτῳ δὲν ὑπάρχει θερμοκρασία μεγαλυτέρα τῶν 9°», σεῖς δὲ «ἔδω εἶναι 30° θερμοκρασία». Ωσαύτως, ἀν ἐγὼ ἔλεγον «βλέπω κόκκινον», ὅτου σεῖς βλέπετε «πράσινον», δὲν ὑπάρχει πλάνη καὶ εἰς τοῦτο ἀκόμη οὕτε ἐγὼ οὕτε σεῖς πλανᾶσθε εἶναι ζήτημα αἰσθήσεως, δηλ. καθαρῶς ὑποκειμενικόν.

Δὲν ἔχει ὅμως οὕτω, προκειμένου περὶ κρίσεων ἐκφερομένων περὶ ἀντικειμενικῶν πραγμάτων καὶ ἔννοιῶν. Ἡ πλάνη εἶναι δυνατή· ἀλλὰ καὶ ὅταν ἀκόμη φαίνηται, ὅτι γεννᾶται ἀκαριαίως, εἶναι αὕτη ἀποτέλεσμα συλλογισμοῦ λανθάνοντος ἢ ἀσυνειδήτου. Ἐστω πάλιν τἀνωτέρῳ παραδείγματα! Ὁταν ἡ τρυγών πετῷ πρὸ τοῦ κυνηγοῦ, οὗτος δὲν σχηματίζει συλλογισμὸν κανονικόν. Σκοπεύει καὶ ἀπατᾶται κατὰ 30 μέτρα. Ἐν τούτοις ἐν τῷ νῷ αὐτοῦ ἐσχηματίσθη συλλογισμός, τοῦ δποίου δυνάμεθα νὰ παρακολουθήσωμεν τὰ μέρη. Τὰς ἀποστάσεις δὲν δυνάμεθα νὰ ἐκτιμήσωμεν ἀμέσως, ὡς γνωστόν. Ἄν τιτινες ἔχωσιν εὐχέρειαν εἰς τοῦτο, ἢ εὐχέρεια αὕτη προέρχεται ἐκ συνηθείας ἢ ἀσκήσεως. Κατὰ πρῶτον ἔξωτερικόν τι ἀντικείμενον προξειεῖ ἐντύπωσιν ἐπὶ τοῦ δπτικοῦ πεδίου ἡμῶν καὶ οὖδεν ἄλλο· βαθμηδὸν μανθάνομεν, ἐρμηνεύοντες τὰ αἰσθήματα ἡμῶν, νὰ προεκβάλλωμεν τὰς ἐντυπώσεις ἐπὶ ἐπιπέδων ἀγισάκις ἀπεχόντων ἡμῶν καὶ συμπεριάνομεν (κατὰ τὰ αἰσθήματα), ὅτι τὰ προκαλοῦντα αὐτὰ ἀντικείμενα ἀπέχουσι πράγματι ἀγισάκις. Ὅπαρχει τότε συλλογισμὸς καὶ

έπομένως πιθανότης πλάνης. "Αν ἀπατώμεθα, σημαίνει, ὅτι κακῶς έρμηνεύομεντὰ μυῆκά αἰσθήματα, τὰ δποῖα χρησιμεύουσιν ὃς ἀφετηρία τοῦ συλλογισμοῦ, καὶ ὅτι ἔξ αὐτῶν συνηγάγομεν ἐσφαλμένον συμπέρασμα. Τὰ διάφορα στάδια τοῦ συλλογισμοῦ δὲν ἔχουσι διακριθῆ ἀκριβῶς ἀκόμη, δὲν λαμβάνομεν μάλιστα συνείδησιν αὐτῶν ἔνεκα τῆς ἔξεως, ἔξ ἐπιδράσεως τῆς δποίας αἱ διανοητικαὶ λειτουργίαι χάνουν κατὰ τὴν διάκρισιν ὅτι κερδαίνουν εἰς ταχύτητα. Δὲν βλάπτει δμως τοῦτο. Οἱ συλλογισμοὶ δὲν εἶναι διὰ τοῦτο ὀλιγάτερον πραγματικοί, καλοῦνται δ' ὑπὸ τῶν ψυχολόγων *ἀσυνείδητοι*. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς τὴν πλάνην, καθ' ἥν νομίζω κυλινδρικὸν τὸ κωδωνοστάσιον, ἐν ᾧ εἶναι τετράγωνον. Ἡ κρίσις αὕτη εἶναι ἀνακοινής έρμηνεία τῶν αἰσθημάτων ἡμῶν, δηλ. *συμπέρασμα ἀντικανονικόν*.

Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς τὰς παραλόγους κρίσεις, τὰς καθ' ἡμέραν ἐκφερομένας. Εἶναι αὕται ἀποτέλεσμα συλλογισμῶν κακῶς στηριχθέντων ἐπὶ προκειμένων ἀνεπαρκῶν. Όμιλῶ λ. χ. ὀλίγον, εἴμαι δηλ. ὀλιγόλογος· εὐθὺς οἱ παρόντες συμπεραίνουσιν, ὅτι εἴμαι ὑπερήφανος. Εὔκολον θὰ ἦτο νὰ ἀποκαταστήσωμεν τοὺς λανθάνοντας δρους τοῦ ταχέος ἦ· ἐπιπολαίου τούτου συλλογισμοῦ, ὅστις ἥγαγεν αὐτοὺς εἰς τὸ εἰδημένον συμπέρασμα. Ἐκαμόν οὖτοι ἐπαγωγικὸν συλλογισμόν, χωρὶς νὰ εἶναι βέβαιοι πρὸ παντὸς ἄλλου, ὅτι πᾶς ὀλιγόλογος εἶναι ὑπερήφανος. Πᾶσαι αὕται αἱ κρίσεις αἱ ἔξ αἰσθήματος, ἀν δύναται τις νὰ ὀνομάσῃ αὐτὰς οὕτως, αἱ δποῖαι γεννῶνται ἀμα τῇ πρώτῃ ἐντυπώσει, εἶναι καρπὸς σφαλεροῦ συλλογισμοῦ. Ἡ ἐπιπολαιότης παρέχει ἀνεπαρκεῖς προκειμένας· τούτου ἔνεκα γίνεται αὕτη ἀφορμὴ πολυαρίθμων σοφισμάτων· τὰ σοφίσματα δμως, τῶν δποίων αὕτη εἶναι ἀφορμή, δὲν εἶναι διὰ τοῦτο ὀλιγάτερον ψευδεῖς συλλογισμοί. Πᾶν σόφισμα εἶναι ψευδής συλλογισμός.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'

ΤΑ ΤΥΠΙΚΑ ΣΟΦΙΣΜΑΤΑ

§ 70. Διειρεσεις τῶν σοφισμάτων εἰς εὕδη.

"Αφ' οὐ πάντα τὰ σοφίσματα εἶναι ψευδεῖς συλλογισμοί, εὔκολον εἶναι νὰ ταξινομήσωμεν αὐτά. Πᾶς συλλογισμός, παραγωγικὸς ἢ ἐπαγωγικός, ἔχει ςλην καὶ εῖδος. Τὸ σφάλμα δύναται ἀρα νὰ προέλθῃ ἢ

ἔξι ἐλαττώματος τοῦ εἰδούς τοῦ συλλογισμοῦ ἢ καὶ ἐκ παρανοήσεως τῆς ὑλῆς αὐτοῦ. Ἐν τῇ α' περιστάσει πρός ἀνακάλυψιν καὶ ματαίωσιν τοῦ σοφίσματος ἀρκεῖ νὰ παρατηρήσωμεν τὸν τύπον τοῦ συλλογισμοῦ, ἀνεξαρτήτως τῆς ὑλῆς αὐτοῦ. Ἐν τῇ β' ἀνάγκῃ νὰ θεωρήσωμεν τὴν ὑλην. Ἐντεῦθεν ἔχομεν δύο μεγάλας τάξεις σοφισμάτων, τὰ τυπικὰ σοφίσματα καὶ τὰ ὑλικά.

§ 71. Τὰ εἰδη τῶν τυπικῶν σοφισμάτων.

Τὰ τυπικὰ σοφίσματα εἶναι πάντα παραβάσεις τῶν οὖσιωδῶν κανόνων τοῦ συλλογισμοῦ. Τὰ εἰδη αὐτῶν ἐπομένως εἶναι τοσαῦτα, ὅσοι καὶ οἱ κανόνες αὐτοῦ.

α') *Η δρων τετράς*, ἢ εἰσαγωγὴ δηλ. τεσσάρων ὅρων εἰς τὸν συλλογισμόν, λ. χ.

$$\begin{array}{r} A-B \\ G-\Delta \\ \hline A-\Delta. \end{array}$$

Τετράς δρων δύναται νὰ γεννηθῇ κατὰ πολλοὺς τρόπους προερχομένους ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐκ τῶν λοιξῶν καὶ σκοτεινῶν ἐκφράσεων τῆς γλώσσης.

1) Ἀλλοτε μὲν γίνεται χρῆσις ἐν τῷ συλλογισμῷ ὡς μέσου ὅρου λέξεως διφορούμενης, ὅθεν γεννᾶται ἀμφιβολία περὶ τῆς σημασίας αὐτῆς λ. χ.

Πᾶν πνεῦμα εἶναι πρόσωπον.
τὸ οἰνόπνευμα εἶναι πνεῦμα.

τὸ οἰνόπνευμα ἄρα πρόσωπον.

Ἐνταῦθα ὁ μέσος ὅρος πνεῦμα ἔχει διπλῆν σημασίαν, διότι σημαίνει τὸ πνευματικὸν ὄν, τὸ μὴ ὑλικόν, καὶ τὸ ἀέριον· εἶναι ἄρα τῶν διφορούμενων λέξεων. Ἐπειδὴ δ' ἔξι ἀμφιβολίας ἐν μὲν τῇ ἑτέρᾳ τῶν προκειμένων λαμβάνεται ὑπὸ ταύτην τὴν σημασίαν, ἐν δὲ τῇ ἄλλῃ ὑπ' ἐκείνην, γεννᾶται ἡ ὅρων τετράς. Τὸ σόφισμα τούτο λέγεται σόφισμα ἀμφιβολίας.

Τοιοῦτο εἶναι καὶ τὸ ἔξῆς:

$$\begin{array}{l} \delta\varsigma\ 2\ \kappa\alpha\ 3=7 \\ \tau\delta\ 10=\delta\varsigma\ 2\ \kappa\alpha\ 3 \\ \hline \tau\delta\ 10\ \ddot{\alpha}\rho\alpha=7. \end{array}$$

Ἡ ἀμφιβολία ἐν τούτῳ γεννᾶται ἐκ τοῦ σκοτεινοῦ τῆς ἐκφράσεως «δις 2 καὶ 3». Αὕτη δύγαται νὰ σημαίνῃ δις 2 (ἴτοι 4) σὺν 3, ἢ δις 2+3

[δηλ. 2 (2+3)]. Ἐν τῇ α' περιστάσει τὸ γινόμενον εἶναι 7, ἐν τῇ β' δῆμως 10.

2) Ἀλλοτε μεταχειριζόμεθα ἐν ταῖς προκειμέναις ὡς μέσον ὅρον λέξειν διάφορον μὲν πρὸς ἄλλην, ἀλλὰ διάφορον τὴν σημασίαν, λ. χ.

Ο ταῦρος μυκᾶται·

ὑπάρχει ὅρος Ταῦρος·

ὅ Ταῦρος ἄρα τὸ ὅρος μυκᾶται.

Καὶ οἱ Γάλλοι λέγουν: Un rat est une syllabe;

un rat ronge;

une syllabe ronge.

Ἡ ὅρων τετρὰς ἐν τούτοις γεννᾶται ἐκ τοῦ σχῆματος τῶν λέξεων ταῦρος—Ταῦρος καὶ rat—rat. Τῶν πρώτων ἡ μὲν εἶναι προστιγορικόν, ἡ δὲ κύριον ὄνομα· τῶν δευτέρων ἡ μὲν εἶναι συλλαβὴ ἀπλῆ, ἡ δ' ὄνομα. Τούτου ἔνεκα τὸ σόφισμα λέγεται σόφισμα παρὰ τὸ σχῆμα τῆς λέξεως.

3) Ἀλλοτε πάλιν ἀποδίδεται ἰδιαιτέρα σημασία εἰς τὸν μέσον ὅρον ἐν ταῖς προκειμέναις, διότι οὗτος ἐν μὲν τῇ ἑτέρῃ λαμβάνεται σχετικῶς, ἐν δὲ τῇ ἄλλῃ ἀπολύτως ἡ καὶ ἀντιστρόφως, λ. χ.

Ο, τι εἶναι ἐν Ἀθήναις, δὲν εἶναι ἐν Σύρῳ·

ἐν Ἀθήναις εἶναι ἥμερα·

ἐν Σύρῳ ἄρα δὲν εἶναι

Ἐνταῦθα δὲ μέσος ὅρος λαμβάνεται ἀπολύτως πρῶτον (οὐτι εἶναι ἐν Ἀθήναις γενικῶς) ἔπειτα δὲ εἰδικεύεται εἰς τὴν ἥμέραν. Ἐκ τούτου τὸ σόφισμα. Λέγεται δὲ τοῦτο σόφισμα ἐκ τοῦ κατά τι εἰς τὸ ἀπλῶς ελεγμένον.

4) Ἀλλοτε τέλος ἡ ὅρων τετρὰς σχηματίζεται, διότι κάμνομεν χρῆσιν ὡς ὅρου ἐν ταῖς προκειμέναις τῆς ἐννοίας τῶν ἀντικειμένων τάξεώς τινος χωριστὰ λαμβανομέγιν, ἐν δὲ τῷ συμπεράσματι τῆς τοῦ συνόλου τούτων. λ. χ.

Πᾶσαι αἱ γωνίαι τριγώνου εἶναι μικρότεραι δύο δρυμῶν.

ἡ α+β+γ εἶναι πᾶσαι αἱ γωνίαι τοῦ τριγώνου ΑΒΓ·

ἡ α+β+γ ἄρα εἶναι μικρότεραι δύο δρυμῶν.

Τὸ σόφισμα γεννᾶται ἐκ τοῦ δτι ἐν τῇ μείζονι τὸ «πᾶσαι αἱ γωνίαι» σημαίνει «πᾶσαι ἡ ἐκάστη γωνία», ἐν δὲ τῷ συμπεράσματι νοεῖται δι' αὐτοῦ τὸ σύνολον ἡ τὸ ἀνθροισμα τῶν τοῦ τριγώνου γωνιῶν. Τὸ σόφισμα τοῦτο λέγεται παρὰ τὴν σύνθεσιν καὶ διαίρεσιν.

Ἀντίστροφον τοῦ ἀνωτέρω εἶναι τὸ ἔξῆς σόφισμα, ἐν ᾧ γίνεται χρῆσις τοῦ αὐτοῦ ὅρου πρῶτον μὲν συνθετικῶς, εἴτα δὲ ἀναλυτικῶς:

Πᾶσαι αἱ γωνίαι τριγώνου ἵσοῦνται πρὸς δύο δρυθάς·
ἡ ΑΒΓ εἶναι γωνία τριγώνου

ἡ ΑΒΓ ἄρα ἵσοῦται πρὸς δύο δρυθάς.

β) Ἐν τῷ συμπεράσματι ἡ ἀντικατάστασις τοῦ ἐλάσσονος ἢ τοῦ μείζονος διὰ τοῦ μέσου δρου γεννᾷ σόφισμα, λ. χ.

$$\begin{array}{rcl} A-B & & A-B \\ B-G & \parallel & B-G \\ \hline A-B & & B-G \end{array}$$

Κατ' οὓσίαν ἡ ἀντικατάστασις αὕτη δὲν εἶναι σφάλμα, διότι ἡ καθολικὴ ἢ μερικὴ ταυτότης τοῦ μέσου καὶ τοῦ ἑτέρου τῶν ἀκρων (μείζονος ἢ ἐλάσσονος) βεβαιοῦται ἐν ταῖς προκειμέναις, τὸ δὲ συμπέρασμα ἐπαναλαμβάνει ἀπλῶς τὴν ἑτέραν τούτων σοφιστικὸν ὅμως εἶναι τὸ συμπέρασμα τοῦτο ἀκριβῶς διὰ τὴν ἐπανάληψιν ταύτην.

γ') Σόφισμα γεννᾶται καὶ ὅταν συνάγωμεν συμπέρασμα ἐξ ἀρνητικῶν προκειμένων ἢ ὅταν ἐκ θετικῶν προκειμένων συνάγωμεν ἀρνητικὸν συμπέρασμα, λ. χ.

Οἱ Ἕλληνες δὲν εἶναι Σλαῦοι.
οἱ Ρῶσοι δὲν εἶν” Ἕλληνες”

οἱ Ρῶσοι ἄρα δὲν εἶναι Σλαῦοι.

$$\begin{array}{rcl} \text{καὶ} & & \tauὸ Α \varepsilonἶναι Β \\ & & \tauὸ Β \varepsilonἶναι Γ \\ \hline & & \tauὸ Α \varepsilonἶναι Γ. \end{array}$$

δ') Ὅταν συνάγωμεν καταφατικὸν συμπέρασμα ἐκ προκειμένων, ὃν ἡ ἑτέρα καταφατική, ἡ δ' ἄλλη ἀρνητική, λ. χ.

Οἱ Ἕλληνες εἶναι Εὐρωπαῖοι.

οἱ Ἀραβεῖς δὲν εἶναι Εὐρωπαῖοι.

οἱ Ἀραβεῖς ἄρα εἶναι Ἕλληνες.

έ) Ὡσαύτως σόφισμα εἶναι ἡ συναγωγὴ συμπεράσματος ἐκ μερικῶν προκειμένων ἢ γενικοῦ συμπεράσματος ἐκ γενικῆς καὶ μερικῆς, οἷον:

“Ἐλληνές τινες εἶναι Ἰσραηλῖται.”

οἱ Ἰσραηλῖται ἔοιτάζουσι τὸ Σάββατον.”

οἱ Ἐλληνες ἄρα ἔοιτάζουσι τὸ Σάββατον.”

καὶ: Βασιλεῖς τινες ἥσαν φιλόσοφοι.”

φιλόσοφοί τινες ἥσαν ὑλισταί.”

βασιλεῖς τινες ἄρα ἥσαν ὑλισταί.”

Ἐν τῷ τελευταίῳ τὸ συμπέρασμα εἶγαι σοφιστικόν, διότι δυνατὸν οὗ βασιλεῖς, περὶ ὃν ὁ λόγος ἐν τῇ μείζονι, νὰ μὴ ἡσαν ὑλιστιὰ φιλόσοφοι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'.

ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΣΟΦΙΣΜΑΤΑ

§ 72. Σοφίσματα κατὰ συμβεβηκός.

Τὰ κυριώτατα τῶν ὑλῶν σοφισμάτων εἶναι τὸ κατὰ συμβεβηκός (per accidens), τὸ ἐν ἀρχῇ αἰτεῖσθαι (petitio principii) καὶ ἡ ἀγνοια ἢ ἀλλαγὴ ἐλέγχου (ignoratio sive mutatio elenchi).

Σόφισμα κατὰ συμβεβηκός : Τοῦτο εἶναι εὐθὺν ἢ ἀντεστραμμένον. Ἐν τῇ α' περιστάσει συγίσταται τοῦτο εἰς τὴν συναγωγὴν συμπεράσματος ἀπὸ γενικοῦ τινος κανόνος περὶ εἰδικοῦ γεγονότος, εἰς ὃ τυχαῖόν τι περιστατικόν καθιστᾶ τὸν κανόνα ἀνεφάρμοστον. Ἐν τῇ β' συγίσταται εἰς τὴν συναγωγὴν συμπεράσματος ἀπὸ εἰδικοῦ γεγονότος, ἐπηρεαζομένου ὑπό τινος τυχαίου περιστατικοῦ, περὶ τοῦ αὐτοῦ γεγονότος ἀνεπηρεάστοι, λ. χ.

α') Τρώγω τὴν ἡμέραν ὅ,τι ἡγόρασα τῇ προτεραιᾳ·

χθὲς ἡγόρασα λίθους·

σήμερον ἄρα θὰ φάγω λίθους.

β') Ο μαχαίρα πλήττων τὸν πλησίον τιμωρητέος·

ὅ κειρουργὸς πλήττει διὰ μαχαίρας τὸ σῶμα τοῦ πάσχοντος·

ὅ κειρουργὸς ἄρα τιμωρητέος.

Εἶναι φανερόν, ὅτι ἐν τοῖς ἄνω συμπεράσμασι δὲν λαμβάνεται πρὸ διφθαλμῶν τυχαῖόν τι περιστατικόν ὑπονοούμενον ἐν ταῖς προκειμέναις. "Αν λ. χ. τρώγω τὴν ἡμέραν ὅ,τι ἡγόρασα τὴν προηγουμένην, δὲν ἔπειται ὅτι θὰ φάγω καὶ λίθους, διότι συνέπεσε νὰ ἀγοράσω αὐτὸύς τῇ προτεραιᾳ." "Αν τιμωρῆται δὲ πλήττων διὰ μαχαίρας τὸν ἄλλον, γίνεται τοῦτο, διότι ἔχει οὗτος κακοῦργον σκοπόν· ἀλλ' δὲ κειρουργὸς εἶναι ίατρὸς φιλάνθρωπος.

§ 73. Τὸ ἐν ἀρχῇ αἰτεῖσθαι.

Γενικῶς τὸ αἰτεῖσθαι τὸ ἐν ἀρχῇ, ὅπερ λέγεται καὶ φαῦλος κύνιλος, εἶναι ἡ ὑπόθετις ὡς εὑρημένου τοῦ ζητουμένου ἢ ἡ ἀπόκρι-

σις εἰς τὸ ἐρωτώμενον δι’ αὐτῆς ταύτης τῆς ἐρωτήσεως. «Διατί λ. χ. τὸ ὅπιον ναρκώνει;» — «Διότι εἶναι ναρκωτικόν». Ιδοὺ ὁ τύπος τοῦ *alteīσθαι τὸ ἐν ἀρχῇ*. Συχνότατα ὅμως τὸ σόφισμα δὲν ἔμφαγίζεται οὕτω σαφῶς, ἀλλὰ κρύπτεται ὑπὸ σειράν κρίσεων. *Ἐστω λ. χ. ὁ ἔξης συλλογισμός:*

Τὸ B εἶναι Γ
τὸ A εἶναι B
—————
τὸ A ἄρα Γ.

«Ως ἔχει οὕτως, ἔχει κανονικῶς» ὑποθέσωμεν ὅμως, ὅτι ἡ ἀλήθεια τῆς κρίσεως «Α εἶναι B» ἔξαρτᾶται ἐκ τοῦ συμπεράσματος, ὅτι τὸ Α εἶναι Γ, καὶ ὅτι πρὸς εὑρεσιν αὐτῆς ἔδειχε νὰ συλλογισθῶμεν ὡς *ἔξης*.

τὸ Γ εἶναι B
τὸ A εἶναι Γ
—————
τὸ A ἄρα B.

Τὸ συμπέρασμα τότε «τὸ Α εἶναι Γ» τοῦ α' συλλογισμοῦ ἀποβαίνει σοφιστικὸν καὶ εὐρισκόμεθα οὕτω πρὸ τοῦ *alteīσθαι τὸ ἐν ἀρχῇ*. Ἡ ἀλήθεια τοῦ ὅτι τὸ A εἶναι Γ πηγάζει ἐκ τῆς ἀληθείας τοῦ ὅτι τὸ Α εἶναι B· ἀλλ' ἡ ἀλήθεια τοῦ ὅτι τὸ A εἶναι B ἔχει ὡς ἐγγύησιν τὴν ἀλήθειαν τοῦ ὅτι τὸ A εἶναι Γ.

Τὸ *alteīσθαι τὸ ἐν ἀρχῇ* δὲν εἶναι πολὺ σπάνιον. Αἱ μείζονες τῶν πλείστων συλλογισμῶν εἶναι γενικαὶ κρίσεις, τὰς δοποίας ἔχομεν συνηθίσει νὰ γομίζωμεν ὡς προφανῶς ἀληθεῖς καὶ τὰς δοποίας μεταχειρίζόμεθα εἰς ἀπόδειξιν μερικῶν ἀληθειῶν, αἵτινες ἀντὶ νὰ εἶναι ἀποτελέσματα αὐτῶν, εἶναι ἀποδεῖξεις. Τὰ σπουδαιότατα πνεύματα δὲν διαφεύγουσι τὸν παραλογισμὸν τοῦτον. *Ο Ἀριστοτέλης ἔλεγεν, ὅτι «ἡ φύσις τῶν βαρέων σωμάτων εἶναι νὰ τείνωσι πρὸς τὸ κέντρον τοῦ κόσμου. Ἐκ πείρας γνωρίζομεν, ὅτι τὰ βαρέα σώματα τείνουσι πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς. Τὸ κέντρον ἄρα τῆς γῆς εἶναι τὸ κέντρον τοῦ κόσμου».* Elναι φανερόν, ὅτι ἐν τῇ μείζονι τοῦ συλλογισμοῦ τούτου ὑπάρχει *αἴτησις τοῦ ἐν ἀρχῇ*, διότι ναὶ μὲν βλέπομεν, ὅτι τὰ βαρέα σώματα τείνουσι πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς, ἀλλὰ πόθεν ὁ Ἀριστοτέλης ἔμαθεν, ὅτι τείνουσι ταῦτα πρὸς τὸ κέντρον τοῦ κόσμου, ἀν μὴ ὑποτεθῇ, ὅτι τὸ κέντρον τῆς γῆς καὶ τὸ κέντρον τοῦ κόσμου εἶγαι τὰ αὐτά;

‘Οσαύτως δ Rousseau ὅταν λέγῃ, ὅτι ἀρχὴ τῶν ἀνθρωπίνων κοινωνιῶν εἶναι τὸ ὑποτιθέμενον κοινωνικὸν συμβόλαιον, καὶ παράγγελλε αὐτοῦ τὰ καθήκοντα τοῦ ἀνθρώπου πρὸς τὴν κοινωνίαν, αἰτεῖται τὸ ἐν ἀρχῇ δίς. Πρῶτον μὲν πῶς ἀνθρωποι μὴ ἔχοντες ἀκόμη σχηματίσει κοινωνίας ἥτο δυνατὸν νὰ συνδεθῶσι διὰ συμβολαίου; ἔπειτα πῶς ἡδύνατο τὸ συμβόλαιον τοῦτο νὰ γεννήσῃ ὑποχρεώσεις, ἀφ’ οὗ προηγουμένως δὲν ὑπῆρχεν ὑποχρέωσις τοῦ σεβασμοῦ τῶν συμβολαίων;

§ 24. "Αγνοει καὶ ἀλλαγὴ ἐλέγχου.

Τὸ σόφισμα τοῦτο εἶναι συχνὸν εἰς τὰς συζητήσεις ἡμῶν. Τὴν ἀπόδειξιν ἄλλου πλὴν τοῦ ζητουμένου, τὴν ἀπὸ τοῦ τεθέντος ζητήματος ἀνεπαίσθητον ἀπομάκρυνσιν μέχρι ἔξαφανίσεως αὐτοῦ ἐκ τῶν ὁφθαλμῶν ἡμῶν ἢ μᾶλλον τὴν δι’ ὅξείας καὶ τολμηρᾶς μεθόδου ἀπότομον ἀντικατάστασιν τοῦ ζητήματος δι’ ἄλλου, τὴν ἐγκατάλειψιν τοῦ ἀποδεικτικοῦ εἰδομοῦ τῶν κοίσεων πρὸς ἐπίκλησιν τοῦ συναισθήματος ἢ τοῦ πάθους δῆταρ, ποίος πολιτικός, ποίος ἐφημεριδογράφος θὰ ἡδύνατο νὰ εἴπῃ, ὅτι δὲν μεταχειρίζεται καὶ δι’ εἶναι ἀθῷος τούτου τοῦ κατὰ τῆς αὐστηρᾶς, λογικῆς ἀμαρτήματος; — Κατηγορήθη τίς ποτε ἐπὶ κιβδηλείᾳ. Κατεσχέθησαν ἐπ’ αὐτοῦ πειστικώτατα τεκμήρια τῆς ἐνοχῆς αὐτοῦ. Τί κάμινε δ συνήγορος; Τὸ ἔγκλημα βέβαια δὲν δύναται οὕτος νὰ ἀρνηθῇ. Θὰ εἴπῃ ὅμως: «Ο ἀνθρώπος οὗτος, κύριοι ἔνορκοι, ὑπῆρξε καλὸς υἱός, καλὸς στρατιώτης» ἐπολέμησεν ἀγδρείως πρὸς τοὺς ἔχθροὺς τῆς πατρίδος· ὡς σύζυγος ἐδείχθη παραδειγματικός· ὡς πατήρ φιλόστοργος κ. λ.» Ὁπισθεν δὲ τῶν ἀρετῶν τούτων ἔξαφανίζεται τὸ ἔγκλημα, τὸ δὲ δικαστήριον τῶν ἐνόρκων ἀδφώνει αὐτόν. **Άλλαγὴ ἐλέγχου!** — Δημοτικός τις σύμβουλος ψέγει τὸν δῆμαρχον, ὅτι ἐνήργησε δαπάνας ἄνευ τῆς γνώμης τοῦ συμβουλίου. Ο δῆμαρχος ἀπολογεῖται προφασιζόμενος τὸ ἐπεῖγον τῶν δαπανῶν καὶ τὸ ἀποτελεσματικὸν τῶν ληφθέντων μέτρων. **Άλλαγὴ ἐλέγχου!** — Ισχυρίζεται τις, ὅτι ὅλη δὲν ὑπάρχει. Ήμεῖς κάμνομεν χειρονομίαν τινὰ καὶ νομίζομεν, ὅτι ἀνηρεσμαίνει τὴν γνώμην αὐτοῦ. **Άγνοια ἐλέγχου.**

Ἐκ τῶν εἰρημένων συνάγομεν, ὅτι ἀγνοια ἐλέγχου λέγεται ἡ ἐξ ἀγνοίας ἀσυνείδητος ἀπομάκρυνσις ἀπὸ τοῦ προκειμένου ζητήματος, ἀλλαγὴ δ’ ἐλέγχου, ὅταν πράττωμεν τοῦτο ἐν συνειδήσει καὶ ἐπίτηδες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'

ΣΟΦΙΣΜΑΤΑ ΕΠΑΓΩΓΗΣ.

§ 25. Διεξόρεσες αὐτῶν εἰς εἴδη.

Ἐπαγωγῆς ὑπάρχουσιν, ως ἐμάθομεν, δύο εἴδη, ἡ καθαρὰ καὶ ἡ ἐπιστημονικὴ ἢ ἐμπειρικὴ ἐπαγωγὴ. Ἡ α' συμπεραίνει βαίνουσα ἀπὸ πάντων τῶν εἰδῶν ὅλου τινὸς εἰς τὸ ὅλον τοῦτο. Ἡ β' συμπεραίνει ἐξ ἑνὸς ἢ περισσοτέρων ἀτομικῶν γεγονότων περὶ πάντων τῶν δομοίων ἐνεστώτων καὶ μελλόντων.

Ὑπάρχουσιν ἄρα σοφίσματα καθαρᾶς ἐπαγωγῆς καὶ σοφίσματα ἐπιστημονικῆς ἐπαγωγῆς. Τὰ πρῶτα ὑποδιαιροῦνται εἰς σοφίσματα καθαρῶς τυπικὰ καὶ σοφίσματα ὄλικά.

Ἡ καθαρὰ ἐπαγωγὴ λαμβάνει τὸν τύπον συλλογισμοῦ. Εἶναι πράγματι σύνδεσις τῶν δύο ὅρων διὰ μέσου τρίτου. Τούτου ἔνεκα ὑπόκειται εἰς τοὺς οὖσιώδεις κανόνας τοῦ συλλογισμοῦ ἐν γένει. Καὶ περὶ μὲν τῶν κανόνων τῶν ἀναφερομένων εἰς τοὺς διαφόρους βαθμοὺς τοῦ πλάτους τῶν ὅρων τοῦ παραγωγικοῦ συλλογισμοῦ ἐν τῇ καθαρᾷ ἐπαγωγῇ δὲν ἐνδιαφερόμεθα, διότι ὁ μέσος ὅρος καὶ τὸ ὑποκείμενον τοῦ συμπεράσματος ἔχουσιν ἵσον πλάτος· δὲν συμβαίνει δῆμος τὸ αὐτὸν καὶ περὶ τῶν ἄλλων. Ἐν τῷ ἐπαγωγικῷ συλλογισμῷ, ως καὶ ἐν τῷ παραγωγικῷ, δὲν πρέπει νὰ ὑπάρχῃ ὅρων τετράς, δὲν συνάγομεν συμπέρασμα ἀρνητικὸν ἐκ θετικῶν προκειμένων, δὲν δυνάμεθα νὰ συναγάγωμεν συμπέρασμα ἐξ ἀρνητικῶν προκειμένων. Ἡ παράβασις οὖσα δήποτε τῶν κανόνων τούτων γεννᾷ σόφισμα ἐπαγωγῆς τυπικόν.

Τὸ ὄλικον σόφισμα καὶ ἐν τῇ ἐπαγωγῇ, ως ἐν τῷ παραγωγικῷ συλλογισμῷ, γεννᾶται ἐκ τῆς ὑλῆς τοῦ συλλογισμοῦ. Ἰνα ὑπάρχει δρθῆ ἐπαγωγὴ, ἀνάγκη νὰ είναι πλήρης ἡ ἀπαρίθμησις τῶν μελῶν. Ἡ παράλειψις τίνος τούτων γεννᾷ σόφισμα, τὸ καλούμενον ὑπὸ τῶν παλαιῶν ἀτελῆς ἀπαρίθμησις. Λόγου χάριν, ἀν εἴπω :

Ἡ Γῆ, δ "Αρης, ἥ "Αφροδίτη, δὲν ἔχουσι δακτυλίους.

ἢ Γῆ, δ "Αρης, ἥ "Αφροδίτη, εἶναι πάντες οἱ πλανῆται.

οἱ πλανῆται ἄρα στεροῦνται δακτυλίων.

Ἄν εἴτω οὕτω, σχηματίζω σόφισμα, ἀτελῆ ἀπαρίθμησιν, διότι παρέ-

λιπον ἄλλους τε πλανήτας καὶ τὸν Κρόνον, δστις ἀκριβῶς ἔχει δα-
κτύλιον.

Τὰ σπουδαιότερα ὅμως τῶν ἐπαγωγικῶν σοφισμάτων (σημειωτέον
δὲ τοῦτο) εἶναι τὰ τῆς ἐπιστημονικῆς ἐπαγωγῆς. Ἡ καθαρὰ ἐπαγωγὴ
δὲν εἶναι συνήθης ἐν τῷ σχηματισμῷ ἢ τῇ ἀναπτύξει τῶν γνώσεων.
Αἱ ἐπιστῆμαι κάμνουσι χρῆσιν τῆς ἄλλης ἐπαγωγῆς. "Ινα ἐμμείνωμεν
εἰς τὰ ἔξαγόμενα τῆς ἀτομικῆς ἡμῶν ἐμπειρίας, ἀνάγκη νὰ βεβαιώσω-
μεν μόνον δ, τι ἔχομεν ἵδει ἢ αἰσθανθῆ. Ἡ γνῶσις ὅμως ἡμῶν θὰ ἥτο
οὕτω πάντοτε περιωρισμένη καὶ μερική. Διὰ τοῦτο δὲν μένομεν περιω-
ρισμένοι ἐν τῇ μικρᾷ γωνίᾳ τοῦ χώρου καὶ χρόνου, ἐν ᾧ ζῶμεν· πᾶσαι
σχεδὸν αἱ ἐπιβεβαιώσεις ἡμῶν ἐμφανίζουσι χαρακτῆρα γενικότητος, τὸν
ὅποιον πορίζονται διὰ τῆς ἐπαγωγῆς. Μεταξὺ ὅμως τούτων τῶν γενι-
κῶν ἐπιβεβαιώσεων πόσαι προλήψεις, πόσαι πλάναι, πόσαι ἀντικανονι-
καὶ ἐπαγωγαί, δηλ. πόσα σοφίσματα! Ἡ πρόοδος τῶν ἐπιστημονικῶν
γνώσεων συνίσταται ἀκριβῶς εἰς τὴν ἐπανόρθωσιν πάντων τούτων τῶν
σοφισμάτων διὰ τῆς ἀντικαταστάσεως πασῶν τῶν ἐσφαλμένων ἐπαγω-
γῶν δι' ὁρθῶν.

Οἱ παλαιοὶ λογικευόμενοι εἶχον διαιρέσει τὰ σοφίσματα τῆς ἐπα-
γωγῆς εἰς δύο τάξεις: 1) τὸ σόφισμα τοῦ μὴ αἰτίου ὡς αἰτίου
(non causa pro causa) ἢ μετὰ τοῦτο, διὰ τοῦτο ἄρα (post hoc,
ergo propter hoc), καθ' ὃ θεωροῦμεν ὡς αἰτίαν τινός τι, τὸ δοποῖον
πράγματι δὲν εἶναι. 2) Τὰ σοφίσματα τῆς ἀτελοῦς ἀπαριθμήσεως,
περὶ ὧν ἀγωτέρω εἴπομεν, καὶ τὰ δοποῖα δὲν περιέχουσι πλάνας τῆς
καθαρᾶς ἐπαγωγῆς μόνον.

Πᾶσα γενικὴ κρίσις εἶναι κανὼν ἢ νόμος. Πρὸς κανονικὴν συνα-
γωγὴν συμπεράσματος ἐκ τῶν παρατηρηθεισῶν περιστάσεων περὶ τοῦ
νόμου, δέον νὰ βεβαιωθῶμεν πρότερον, δτι δὲν ὑπάρχουσιν ἀντίθετοι
περιστάσεις πρὸς τὰς παρατηρηθείσας, ἀντιφάσκουσαι πρὸς τὸν γενικὸν
κανόνα ἢ νόμον, τὸν ἐκ τῶν παρατηρηθεισῶν προκύπτοντα. Ἀνάγκη
δσαύτως βεβαιώσεως, δτι τὸ παρατηρηθὲν διέπον φαινόμενόν τι εἶναι
τῷ ὅντι λόγος αὐτοῦ καὶ ὅχι ἀπλῶς προηγούμενον αὐτοῦ. Τὰ φαι-
νόμενα τὰ διέποντα ἄλληλα εἶναι διαδοχικά· ἀλλὰ πάντα τὰ διαδο-
χικὰ δὲν εἶναι διὰ τοῦτο καὶ διέποντα. Κομήτης λ. χ. ἀνεφάνη ἐν τῷ
οὐρανῷ· ὀλίγῳ βραδύτερον ἔξερράγη πόλεμος. Οὐδεμία σχέσις ὑπάρ-
χει μεταξὺ τῶν γεγονότων τούτων πλὴν ἀπλῆς διαδοχῆς· οὐδεμία
αἰτιώδης σχέσις. "Αν συμπεράγωμεν, δτι ἡ ἐμφάνισις τοῦ κομήτου ἐπέ-

φερε τὸν πόλεμον, θὰ σχηματίσωμεν τὸ σόφισμα «μετά τοῦτο καὶ διὰ τοῦτο ἄρα». — Τῶν πτωχῶν εἰς τῶν χιλίων ἐκπαιδεύεται. Ζητεῖ νόμον πυθοῦντος τοῦτον τοῦτον. ⁷ Αν συμπεράνωμεν ἐκ τούτου, ὅτι ἡ παιδεία εἶναι ἔχθρα τῆς ἐργασίας, σοφιστευόμεθα. Τὸ σόφισμα τοῦτο θὰ εἶναι «τῆς ἀτελοῦς ἀπαριθμήσεως».

Ἐν πάσαις ταῖς περιστάσεσι ταῦταις τὸ οφάλμα συνίσταται εἰς τὸ διτι γενίκευόμενον ἀντικανονικῶς. Ἡ γενίκευσις ὅμως αὔτη, ἡ ἀντικανονική, γεννᾶται πάλιν ἐκ σφάλματος γινομένου περὶ τὴν καταβολὴν τῶν βάσεων τῆς ἐπαγωγῆς. Τὸ σφάλμα τοῦτο (κατὰ τὸν Μίλλ) προκύπτει ἢ ἐκ μὴ παρατηρήσεως ἢ ἐκ κακῆς παρατηρήσεως τῶν γεγονότων.

Μὴ παρατηρήσις εἶναι, ὅταν συμπεράνωμεν, χωρὶς νὰ παρατηρήσωμεν ἢ τὰ γεγονότα ἢ περιστατικά τινα τούτων. Πιστεύομεν λ. χ. εἰς τὰς λεγούσας τὴν μοῖραν ⁸ Ατσιγγάνας, διότι συνέβη ἄπαξ ἢ δὶς τὰ γεγονότα νὰ συμφωνήσωσι πρὸς τοὺς λόγους αὐτῶν. λησμονοῦμεν ὅμως τόσας ἄλλας φοράς, καθ' ἄζ τοιαύτη συμφωνία δὲν ὑπῆρξε· δὲν παρατηροῦμεν πρὸς τούτοις, διτὶ καὶ ὅτε ἡ συμφωνία αὔτη ἐμφανίζεται, ὑπάρχει συνεργός; τις ⁹ Ας λάβωμεν ὅμως σπουδαιότερον παράδειγμα ἔξ αὐτῶν τῶν θετικῶν ἐπιστημῶν. Οἱ ἀντικαλοί τοῦ Κοπερνίκου ἔλεγον, ὅτι ἡ γῆ δὲν κινεῖται, διότι ἀγ. ἐκινεῖτο, λίθος διπτόμενος ἐκ τῆς κορυφῆς κωδωνοστασίου δὲν δὰ ἐπιπτεν εἰς τοὺς πόδας αὐτοῦ, ἀλλ' εἰς ἀπόστασίν τινα ἀπ' αὐτοῦ, κειμένην ἀντιθέτως πρὸς τὴν κίνησιν τῆς γῆς, ἀκριβῶς δπως, ὅταν ἀφήσωμεν σφαῖραν ἐκ τῆς κορυφῆς τοῦ ἴστοῦ πλοίου ὁλοταχῶς πλέοντος, δὲν πίπτει αὔτη ἀκριβῶς εἰς τὴν βάσιν τοῦ ἴστοῦ, ἀλλ' ὀλίγον ὅπισθεν τῆς βάσεως. Οἱ περὶ τὸν Κοπέργικον ἥδυναντο νὰ ἀντιρούσωσι διὰ μιᾶς τὸ ἐπιχείρημα τῶν ἀντιπάλων ἐκτελοῦντες πείραμα, ὅτε δὰ ἔβλεπον, ὅτι ἡ σφαῖρα δὲν πίπτει ὅπισθεν, ἀλλ' ἀκριβῶς εἰς τὴν βάσιν τοῦ ἴστοῦ, δὲν ἐπραξαν δῶμας τοῦτο. Παρεδέχοντο ὡς γεγονός τὸ λεγόμενον καὶ ἡγωνίζοντο μάτην νὰ εὑρώσι διαφορὰν μεταξὺ τῶν δύο τούτων γεγονότων.

Κακὴ παρατηρήσις: Τὰ σφάλματα τὰ ἐκ τῆς κακῆς παρατηρήσεως εἶναι ἔτι πολυαριθμότερα, ὅσον ἡ παρατηρήσις τῆς φύσεως εἶναι δύσκολος. Κακὴ παρατήρησις εἶναι τὸ μὴ παρατηρεῖν τὰ γεγονότα, οἷα πράγματι εἶναι. Πόσον ἄρα συχναὶ καὶ παρ' αὐτοῖς τοῖς τὰ μάλιστα πεπειραμένοις σοφοῖς; αἱ ἀπάται τῆς ἀντιληψεως! Λαμπρότατον πιραδειγμα παγκοσμίου πλάνης, προϊὸν τῆς τοιαύτης ἀδιαφορίας, εἶναι δὲ πόλεμος διεισαχθεὶς ἐν ὀνόματι τῆς κοινῆς γνώμης κατὰ τοῦ κοπερνικείου συστήματος. ¹⁰ Όλος δὲ κόσμος ἐφαντάζετο, ὅτι βλέπει πράγματι τὸν ἥλιον ἀνατέλλοντα καὶ δυόμενον καὶ τοὺς ἀστέρας στρέφομένους περὶ τὸν πόλον τῆς γῆς. Γνωρίζομεν δῶμας σήμερον, ὅτι πράγματι δὲν ἔβλεπον τοῦτο. ¹¹ Οἱ πράγματι ἔβλεπον, ἡτο τὸ κατ' ἐπίφασιν, συμβιβαζόμενον μὲν πρὸς τὴν κρατοῦσαν τότε θεωρίαν, ἀλλὰ καὶ πρὸς πᾶσαν ἄλλην ἐκ διαμέτρου ἀντίθετον. Φαίνεται παρά-

N. Μπαξεβανάκι Δογματική. Ἐκδοσις γ'.

δοξον, ὅτι περίστασις, ὡς αὐτη (ἐν ᾧ τὴν μαρτυρίαν τῶν αἰσθήσεων ἐπεκαλοῦντο μετὰ μεγίστης πεποιθήσεως ὑπὲρ ἀπλῆς εἰκασίας καὶ, ὡς ἀπεδείχθη, ψευδοῦς) δὲν ἐδίδαξε τοὺς μανιώδεις ὑπερασπιστὰς τῆς κοινῆς γνώμης καὶ δὲν ἐνέβαλεν εἰς αὐτοὺς μεγαλυτέραν δυσπιστίαν εἰς τὸ ὅτι ἡ καθαρὰ ἄγνοια εἶναι ἀρμοδία νὰ ἐλέγῃ τὰ συμπεράσματα τῆς ἐπιστήμης (Mill Log. v. 4).

Καὶ τὸ φάρμακον, θὰ εἴπῃ τις, τὸ κατὰ τῶν σοφισμάτων, ποῖον εἰναι; Ἀπλούστατα: ἡ ἀκριβής ἐφαρμογὴ τῶν κανόνων τοῦ συλλογισμοῦ.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1) § 8. Ἐκ τῶν ἔξης γνωρισμάτων τῆς ἐννοίας τῆς μελίσσης διακριτέον α') τὰ οὖσιάδη, β') τὰ ἐπουσιάδη, γ') τὰ κοινά πρὸς τὴν ἐννοίαν τοῦ μέρμηκος, δ') τὰ ἴδια ἐκατέρας, ε') τὰ θεμελιώδη καὶ παράγωγα: ἔντομον, γλῶσσα μαρῷ, φετόκον, μέγεθος, πτερωτόν, μαστικὰ δργανα, 4 πτέρυγες, πόδες δ, ἔργατικόν, μελιτοπαραγωγόν, ὑμενόπτερον, κέντρον, κρῶμα, βίος, ἄρθρωσις δισθίων ποδῶν τριχωτή.

2) § 9. Ποῖον τὸ βάθος καὶ πλάτος τῶν ἔξης ἐννοιῶν:
ἀρετή, λευκότης, τετράπλευρον, Σωκράτης, κλάσμα, Ἀθῆναι, ἀξιωματικός, Κροῖσος, Περικλῆς.

3) § 10. Ἐφαρμοσθήτω ὁ νόμος τῆς σχέσεως τοῦ βάθους καὶ πλάτους ἐπὶ τῶν ἔξης σειρῶν ἐννοιῶν:
σίδηρος, μέταλλον, στοιχεῖον, ὕλη, οὖσία·
βιβλίον, Δεξικόν, Λεξικὸν λατινικόν·
ὑλή, ὕλη δργανική, ζῷον, Δημήτριος, ἀνθρωπος.

4) § 11. Διακριτέον τὰ εἰδή τῶν ἔξης ἐννοιῶν κατὰ τὸ βάθος:
Θεός, γραμμή, τρίγωνόν, ἀριθμός, καμπύλη, σχῆμα, δύο, θερμόν, θηλαστικόν, λευκόν, δν, φυτόν, μονάς, Πλάτων.

5) § 12. Ἀθροιστέον τὰ γένη, εἰδη καὶ ἀτομα, ἐν ταῖς ἔξης ἐννοίαις:

ἀνήρ, Ἐρμουτολίτης, Ἀθῆναι, Ἑλλην, σπονδυλωτόν, ἔντομον,
ἔκεινη ἡ συκῆ, αἴλουρος, ἐπίπεδον, πόλις, σκαληνόν, δένδρον,
χρυσαλλίς, ἀσπόνδυλον, πτηνόν, ὅρτυξ, στροφούμενον, τοῦτο τὸ τρίγωνον,
σχῆμα, δεκάς, τρίγωνον, Σωκράτης.

6) § 14. Εὑρείν μεταξὺ τῶν ἐτομέγων ἐννοιῶν α') τὰς ἀντιφατικάς, β') τὰς ἐναντίας, γ') τὰς συγγενεῖς, δ') τὰς αὐτάς, ε') τὰς ἀσυγκρίτους καὶ συμβιβαστάς.

φῶς, ἄνθρωπος, λευκόν, σκότος, πίθηκος, δευτέρων, ὑδρογόνον, ὕδωρ, οὐ πίθηκος, σίδηρος, ἔνδον, κύκλος, κανική τομή, οὐ φῶς, ἐρυθρόν, ψυχρόν, οὐ λευκόν, ἔλαιον, οὐ σκότος, ἥλιος, τὸ ἀστρον τῆς ἡμέρας.

7) Εὑρεῖν τὴν διαφορὰν τῶν ἑξῆς συγγειῶν ἐννοιῶν κατὰ ζεύγη: φῶς—φῶτα, δεσμὸς—δεσμά, πῦρ—πυρά, λαὸς—ἔθνος, παιᾶς—παιδίσκη, σταθμὸς—σταθμά, πρᾶξις—πρᾶγμα, ἀριθμεῖν—μετρεῖν, στέγη—σκέπη.

8) § 15. Εὑρεῖν τὰς σχέσεις τῶν ἑξῆς; ἐννοιῶν κατὰ τὸ πλάτος πρὸς ἄλληλας:

ἥλιος, ἀρπακτικόν, πιηνόν, τρίγωνον, ἀετός, ἀστρον αὐτόφωτον, ἰσοσκελές, ἀπλανῆς ἀστήρ, λέων, φυτοφάγον, ζῷον, ὅν, λέαινα, ἀλέκτωρ, ὄρνις, σαρκοφάγον.

9) § 19. Διαιρετέον τὰς ἑξῆς ἐννοίας εἰς τὰ εἰδή αὐτῶν: τετράπλευρον, ποίησις, τέχνη, σπονδυλωτόν, πτηνόν, θρησκεία, ἀξιωματικός, μέταλλον, πολύγωνον, ἀριθμός, κλάσμα, ἀρετή.

10) Διαιρετέον διχοτομιῶς τὰς ἑξῆς ἐννοίας :

ἀριθμός, βιβλίον, πτηνόν, σκεῦος, πολύγωνον, σχῆμα, ἄγθος.

11) § 20. Ποιον τὸ προσεχὲς γένος καὶ ἡ εἰδοτοιός διαφορὰ τῶν ἑξῆς :

συνείδησις, τρίγωνον, πίνακας, μῆθος, ἔνδυμα, σαρκοφάγον, μελάνι, φιλοσοφία, ὑφασμα, φόνος, Ἑλλάς, Ἀριστοτέλης.

B'. Κρέσεις.

12) § 25. Εἰπεῖν διαδοχικῶς περὶ ἑκάστης τῶν ἑξῆς κρίσεων:

α') Ποιον τὸ ὑποκείμενον καὶ κατηγορούμενον αὐτῆς.

β') Ποιον τὸ ποιὸν αὐτῆς.

γ') Τὸ εἶδος αὐτῆς κατὰ ποσόν.

Οἱ ἀπλανεῖς ἀστέρες εἰναι αὐτόφωτοι.

Ἡ πλήρης εὐτυχία ἀδύνατον.

Πᾶν σφάλμα δὲν σημαίνει ἄγνοιαν.

Ὦλιγοι ἔχουσι τὸ γνῶθι σαυτόν.

Χαλεπά τὰ καλά.

Οὐκ ἀγαθὸν πολυκοιρανίη.

13) Σχηματιστέον κρίσεις περιεχούσας τά:

τίς, οὐδείς, πᾶς, τινές, οὐ πᾶς, οὐ τις.

14) Ποιον είναι τὸ ποσόν καὶ τὸ ποιὸν τῶν κρίσεων Α, Ι, Ε, Ο.

15) § 26. Ποία λογικὴ σχέσις ὑπάρχει μεταξὺ τῶν ἑξῆς κρίσεων κατὰ ζεύγη:

Τινὰ στοιχεῖα γνωστά·
οὐδὲν στοιχεῖον γνωστόν·

πάντα τὰ στοιχεῖα γνωστά·
τινὰ στοιχεῖα οὐδὲ γνωστά.

- 16) Σχηματισθήτωσαν κρίσεις λογικῶς ἀντίθετοι (ἀντιφατικαὶ καὶ
ἐναντίαι) πρὸς τὴν :
πᾶν μέταλλον εὐθεδμαγωγόν.

- 17) § 26. Πότε ψεύδονται αἱ ἔξῆς κρίσεις :

α') Πότε αἱ Α; γ') Πότε αἱ Ο;
β') Πότε αἱ Ε; δ') Πότε αἱ Ι;

- 18) Ποῦται εἶναι αἱ λογικαὶ σχέσεις τῶν ἔξης; κρίσεων ;

Πᾶσα δργανικὴ οὐσία περιέχει ἄνθρακα·
οὐδεμία δργανικὴ οὐσία περιέχει ἄνθρακα·
τινὲς ἀνόργανοι οὐσίαι δὲν περιέχουν ἄνθρακα·
τινές οὐσίαι μὴ περιέχουσαι ἄνθρακα εἶναι δργανικοί.

- 19) § 28. Δοθείσης κρίσεως γενικῆς καταφατικῆς, τίνος εἰδούς
κρίσιν δυνάμεθα γὰ σχηματίσωμεν ἐξ αὐτῆς;

- 20) Ἀντιστρέψατε τὰς ἔξης; κρίσεις :

Πᾶσα δργανικὴ οὐσία περιέχει ἄνθρακα.
‘Η Ἀφροδίτη τῇ Μήλου εἶναι δριστούργημα.
Ζῷά τινα εἶναι ἀμφίβιο.

Κρύσταλλοί τινες δὲν εἶναι συμμετρικοί.

Πᾶν ἵστολευόν τοίγωνον εἶναι ἴσογάνιον.

B > Γ. 25=5×5

Γ'. Συλλογισμοί.

- 21) § 32, 33 : Εὑρεῖν ἑκάστου τῶν ἐτομένων συλλογισμῶν :

α') τὸ συμπλέρωσμα,
β') τὸν μέσον δρον,
γ') τὸν μείζονα καὶ τὸν ἐλάσσονα,
δ') τὴν μείζονα πρότασιν καὶ ἐλάσσονα,
ε') τὸ ποιὸν καὶ ποσὸν τῶν 3 κρίσεων,
ζ') τὰ σύμβολα αὐτῶν,
ζ') τὸ σχῆμα τοῦ συλλογισμοῦ.

τὰ πτηνὰ δὲν εἶναι ζωτόκα·
αἱ νυκτεροίδες εἶναι ζωτόκα·
αἱ νυκτεροίδες δὲν εἶναι πτηνά.

Πᾶσα ἔρευνα φυσικῶν νόμων ἐπιστήμη·

ἡ Λογικὴ ἔρευνα φυσικοὺς νόμους·

ἡ Λογικὴ εἶναι ἐπιστήμη.

‘Ο ὑδράργυρος, ἐν συνήθει θερμοκρασίᾳ, εἶναι ὁευστόν.

ὁ ὑδράργυρος εἶναι μέταλλον·

μέταλλά τινα, ἐν συνήθει θερμοκρασίᾳ εἶγαι ὁευστά.

Οἱ ἵθινες ἀναπνέοντι διὰ βραγχίων
αἱ φάλαιναι δὲν ἀναπνέοντις οὔτω·
αἱ φάλαιναι δὲν εἶναι ἵθινες.

- 22) § 37. Συναρχθήτω συμπέρασμα ἐκ τῶν ἔξης ζευγῶν κρίσεων :
Τὸ σόδιον εἶναι μέταλλον·
τὸ σόδιον δὲν εἶναι πολὺ πυκνόν.
Πάντες οἱ λέοντες σαρκοβόροι·
οὐδὲν σαρκοβόρον ἄνευ κυνοδόντων.

23) Ἐξεισιέον τοὺς ἔξης συλλογισμούς, ἂν εἶναι καγονικοὶ καὶ
οἱ σχῆματος. Ἀν δὲν εἶναι, τίνες κανόνες τοῦ συλλογισμοῦ παρα-
νονται ἐν αὐτοῖς :
σπονδυλωτά τινα εἶναι δίποδα·
δίποδά τινα εἶναι πτηνά·
τινὰ πτηνὰ εἶναι σπονδυλωτά.
Πᾶσα κακία μεμπτή·
ἡ ἄμιλλα δὲν εἶναι μεμπτή·
ἡ ἄμιλλα ἄρα δὲν εἶναι κακία.
Πᾶσα κακία μεμπτή·
ἡ ἄμιλλα δὲν εἶναι κακία·
ἡ ἄμιλλα ἄρα δὲν εἶναι μεμπτή.
Πᾶς εἴλικρινῆς ἀναγγωρίζει τὴν ἀξίαν τῶν ἀντιπάλων·
πάντες οἱ πεπαιδευμένοι δὲν κάμνουσι τοῦτο·

- 24) § 38: Τίνος σχήματος είναι οἱ ἑξῆς συλλογισμοὶ:

Τινὰ Y-Z οὐδὲν X-Y	Πάντα τὰ Z-Y οὐδὲν Y-X
τινὰ Z οὐ X	οὐδὲν Z-X.

25) § 39: Ἐξεταστέον τὴν ἀλήθειαν τῶν συμπερασμάτων τῶν συλλογισμῶν:

Ἡ Λογικὴ σπουδαστέα, ἀν δ Ἀριστοτέλης ἦτο ἀλάνθαστος·
ἀλλὰ δὲν ἦτο·

ἢ Λογικὴ ἄρα καταφρονητέα.
Ἄν δ Α ὑγιαίνῃ, θὰ ἔλθῃ·
ἀλλ ὑγιαίνει·

Θὰ ἔλθῃ ἄρα.
Ἄν ὑγιαίνῃ, θὰ ἔλθῃ·
ἀλλὰ θὰ ἔλθῃ·

- 26) § 43: Ποῖαι προκείμεναι λαγθάνουσιν ἐν τοῖς ἔξιν:

Παραλληλόγραμμά τινα δὲν εἶναι κανονικά; ἀτε μὴ ἐγγραφόμενα εἰς κύκλον.

*Η γραμμὴ ΑΒ ἰσοῦται τῇ ΙΔ, διότι ἀμφότεραι εἶναι ἀκτῖνες τοῦ αὐτοῦ κύκλου.

Θὰ εἶναι κάτω, ἀφ' οὗ δὲν εἴν' ἐπάνω.

27) Ἀποδειχθήτω, ὅτι τὰ ἐν Φαίδων τοῦ Πλάτωνος XII καὶ XIII περὶ φιλοσόφων λεγόμενα (ὅτι δὲν φοβοῦνται τὸν θάνατον) εἶναι ἐνθυμήματα.

28) Σχηματιστέον σωρείτην, ἐκ τῶν ἐν τοῖς κεφ. XVIII—XXIII τοῦ Φαίδωνος εἰρημένων, διὸ οὐ νὰ συμπεριάνηται ἡ ὑπαρξία τῶν ψυχῶν καὶ πρὸ τῆς γεννήσεως ἡμῖν! Τίνος εἴδους σωρείτης θὰ εἶναι ουτος κατὰ τὴν μέθοδον;

‘Ωσαύτως ἐκ τῶν ἐν τοῖς κεφ. 32—34 τοῦ Γοργίου.

29) Ἀποδειχθήτω, ὅτι εἶναι ἐπιχείρημα ὁ ἐν Γοργίᾳ τοῦ Πλάτωνας συλλογισμὸς (κεφ. 29—31).

30) § 45. Τίνος εἴδους ἐπιστήμη εἶναι ἡ Ἱατρικὴ καὶ διατί;

Τίνος ἡ Θεολογία; — Ἡ Φιλολογία;

31) § 47. Ἐπὶ τίνος ἀρχῆς; ἡ ἀξιώματος στηρίζεται ἡ ἐν Φαίδωνι τοῦ Πλάτωνος (XV—XVII) ἀπόδειξις, ὅτι αἱ ψυχαὶ τῶν τεθνεώτων ὑπάρχουσι κάπου;

32) Ἐπὶ τίνος ἀρχῆς ἡ ἐν XXV—XXX ἀπόδειξις τοῦ αὐτοῦ διαλόγου;

33) Εὑρεῖν τοὺς μέσους δρους τοὺς συνδέοντας τὰς κρίσεις τῆς ἐν Φαίδωνι (42—44) ἀπόδειξεως, ὅτι ἡ ψυχὴ δὲν εἶναι ἀρμονία. ‘Ωσαύτως τοὺς ἐν Γοργίᾳ (κεφ. 50—52).

34) § 56. Φάρμακον, περιέχον κινίνην καὶ ἄλλα στοιχεῖα, φέρει βόμβον τῶν ὀτων. Ζητεῖται, ἂν τὸ αἴτιον τοῦ βόμβου εἶναι ἡ κινίνη. Διὰ τίνος μεθόδου θ' ἀποδειχθῆ;

35) Ζητοῦμεν, ἂν ἡ αἰτία τοῦ κοχλασμοῦ τοῦ ὑδατος εἶναι ἡ θερμοκρασία τῶν 100°. Διὰ τίνος μεθόδου θ' ἀποδειχθῆ;



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

5	1. Τί είναι λογική	Σελίς	3
5	2. Διαιρεσις τῆς λογικῆς	»	4
5	3. Εκτασις τῆς λογικῆς	»	4
5	4. Πατήρ "	»	5
5	5. Σπουδαιότης τῆς λογικῆς	»	5

ΤΜΗΜΑ Α'. ΚΑΘΑΡΑ ΛΟΓΙΚΗ

Κεφ. α'. Περὶ ἔννοιαν.

6	6. Άι μαρφαὶ τῆς νοήσεως	»	6
6	7. Ἡ οὐσία τῆς ἔννοίας	»	7
6	8. Περὶ γνωρισμάτων τῆς ἔννοιας	»	8
6	9. Βάθος καὶ πλάτος ἔννοιῶν	»	10
6	10. Σχέσις τοῦ βάθους καὶ πλάτους	»	10
6	11. Τὰ εἰδη τῆς ἔννοιας κατὰ τὸ βάθος	»	11
6	12. > > > > πλάτος	»	12
6	13. Ἡ ἔννοια κατὰ δάθυς ἀμα καὶ πλάτος	»	13
6	14. Άι ἔννοιαι κατὰ τὸ βάθος πρὸς ἀλλήλας	»	14
6	15. > > > πλάτος > >	»	18
6	16. Σχηματισμὸς ἔννοιαν ἐξ ἀλλών ἔννοιῶν. Λογικὴ κλίμακη	»	20
6	17. Σχέσις τῶν ἔννοιῶν τῆς λογικῆς κλίμακος πρὸς ἀλλήλας	»	22
6	18. Ταξινόμησις.	»	23
6	19. Διαιρεσις.	»	25
6	20. Ὁρισμὸς.	»	26

Κεφάλ. β'. Περὶ κρίσεων.

21	21. Τί είναι κρίσις καὶ τί πρότασις	»	29
21	22. Στοιχεῖα καὶ τύπος τῆς κρίσεως	»	31
21	23. Οἱ θεμελιώδεις νόμοι τῆς νοήσεως	»	32
21	24. Ιδιότητες τῆς κρίσεως.	»	35
21	25. Εἰδη τῶν κρίσεων κατὰ τὰς ιδιότητας αὐτῶν.	»	37
21	26. Τὰ εἰδη τῶν κρίσεων πρὸς ἀλλήλας κατὰ ποιόν καὶ ποιόν καὶ αἱ μεταξὺ αὐτῶν λογικαὶ σχέσεις	»	40
21	27. Παραστασις τῶν εἰδῶν τῶν κρίσεων.	»	43
21	28. Ἀντιστροφὴ κρίσεων καὶ εἰδη αὗτῆς	»	45
21	29. Τρόπος ἀντιστροφῆς ἐκάστου εἴδους τῶν κρίσεων.	»	46

Κεφάλ. γ'. Περὶ συλλογισμῶν.

30	30. Τί είναι συλλογισμὸς καὶ πῶς σχηματίζεται	»	49
31	31. Μηχανισμὸς τοῦ συλλογισμοῦ	»	52
31	32. Στοιχεῖα τοῦ συλλογισμοῦ	»	53
31	33. Ὁροι τοῦ συλλογισμοῦ	»	54
31	34. Εἰδη τοῦ συλλογισμοῦ	»	56
31	35. Οἱ συλλογισμοὶ κατὰ τὴν πορείαν	»	57
31	36. Ἡ κοιταρὰ ἐπαγγελία	»	59
31	37. Κανόνες τοῦ συλλογισμοῦ	»	61
31	38. Τρόπος καὶ σχήματα τοῦ κατηγορικοῦ συλλογισμοῦ	»	65
31	39. Τρόποι τοῦ διακευατικοῦ συλλογισμοῦ	»	69
31	40. Τρόποι τοῦ διαιρητικοῦ συλλογισμοῦ	»	71
31	41. Περὶ διαλήμματος	»	71
31	42. Περὶ συνθέτου συλλογισμοῦ	»	72

ΤΜΗΜΑ Β'. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Κεφάλαιον α'. Διειρεσίες τῶν ἐπιστημῶν.

§ 44.	Ἡ μαθηματικὴ μέθοδος	>	79
§ 45.	Διαιρέσις τῶν ἐπιστημῶν	>	80
§ 46.	Ἡ μαθηματικὴ μέθοδος. Ἡ ἀπόδειξις	>	81
§ 47.	Τὰ μαθηματικὰ ἀξιώματα καὶ αἰτήματα.	>	83
§ 48.	Περὶ μαθηματικῶν ἔρισμάν	>	84
Υ§ 49.	Περὶ τῆς μαθηματ. ἀποδεῖξεως	>	87

Κεφάλαιον β'. Άξια φυσικὰ ἐπιστήματα.

Ζ 50.	Τὸ διποκείμενον αὐτῶν	>	98
Ζ 51.	Οἱ φυσικοὶ νόμοι.	>	99
Ζ 52.	Τὸ γενικὸν πρόβλημα τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν	>	101
Ζ 53.	Ἡ πρόδοσις καὶ τὸ ἴσεθεσες τῶν φυσ. ἐπιστημῶν.	>	102
Ζ 54.	Τὰ μέσατάν φυσικῶν ἐπιστημῶν. Παρατήρησις καὶ πειραμα.	>	103
Ζ 55.	Ἡ παρατήρησις καὶ τὸ πειραμα ἐν ταῖς φυσ. ἐπιστήμαις.	>	105
Ζ 56.	Αἱ ἐμπειρικαὶ μέθοδοι.	>	108
Ζ 57.	Ἡ παιδαρικὴ ἀνακαλύψις. Τὰ γνωρίσματα τοῦ ἐπιστήμου.	>	113
Ζ 58.	Αἱ τεχνομήσεις.	>	117
Ζ 59.	Οἱ ἐμπειρικοὶ δρισμοί.	>	123
Ζ 60.	Θεωρίαι καὶ ὑποθέσεις.	>	125
Ζ 61.	Ἡ ἐμπειρικὴ ἐπαγωγὴ.	>	130

Κεφ. γ'. Ἀγάλυσίες καὶ σύνθεσες.

Ζ 62.	Ἡ ἀγάλυσις καὶ σύνθεσις ἐν ταῖς ἐπιστήμαις.	>	133
Ζ 63.	Ἡ ἀγάλυσις καὶ σύνθεσις ἐν τοῖς Μαθηματικοῖς.	>	133
Ζ 64.	Ἡ ἀγάλυσις καὶ σύνθεσις ἐν ταῖς ἐμπειρικαὶς ἐπιστήμαις.	>	136

Κεφ. δ'. Ηθικαὶ ἐπιστήμαις.

§ 65.	Ορισμὸς καὶ γνωρίσματα θεική τῶν ήθων.	>	138
Ζ 66.	Ἡ μέθοδος τῶν ήθων ἐπιστημῶν.	>	141
Ζ 67.	Ἡ ιστορικὴ μέθοδος.	>	144

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ : ΣΟΦΙΣΜΑΤΑ

Κεφ. α'. Περὶ σοφισμάτων ἐν γένει.

Ζ 68.	Οὐσία καὶ δύνημα τῶν σοφισμάτων.	>	149
§ 69.	Σοφισματα ἐξ ἐπιπολαιότητος.	>	150

Κεφ. β'. Τὰ τυπικὰ σοφισματα.

Ζ 70.	Διαιρέσις τῶν σοφισμάτων εἰς εἰδη.	>	152
Ζ 71.	Τὰ εἰδη τῶν τυπικῶν σοφισμάτων.	>	153

Κεφ. γ'. Τὰ ὑλεκὰ σοφισματα.

§ 72.	Σοφισματα κατὰ συμβεβηκός.	>	156
Ζ 73.	Τὸ ἐν ἀρχῇ αἰτίσθαι.	>	156
Ζ 74.	Ἄγνοια ἀλεγχου.	>	158

Κεφ. δ'. Σοφισματα ἐπαγωγῆς.

Ζ 75.	Διαιρέσις αὐτῶν εἰς εἰδη.	>	159
Ἀσκήσεις.	.	>	162

Δ 1129
921
ΝΙΚ. ΣΤΥΛ. ΜΠΑΣΕΒΑΝΙΑΚΙ Δ. Φ.

ΛΟΓΙΚΗ

Η ΜΟΝΗ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ

ιὰ τὴν Δ' τάξιν τῶν τετραταξίων Γυμνασίων καὶ
τὴν ἀντίστοιχον τάξιν τῶν λοιπῶν Σχολείων
τῆς μέσης. Εκπαιδεύσεως.

Τιμάται δραχ. 8,60 π. Συνθ. 800
(βιβλιόσημον δραχμὰς 1,70) 800
Αριθ. Έγχριτικῆς Αποφάσεως 21326 φέρειν όρ. 14,00
Αριθ. ἀδείας κυκλοφορίας 536 19 Αύγουστου 1922

ΕΚΔΟΣΙΣ ΤΡΙΤΗ



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ
Εκδοτης ΙΩΑΝΝΗΣ Δ. ΚΟΛΛΑΡΟΣ
ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟΝ ΤΗΣ "ΕΣΤΙΑΣ",
44 - ΕΝ ΟΔΩΙ ΣΤΑΔΙΟΥ 44

1922

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

· Αριθ. { πρωτ. 21336
διεκπ.

· Βγ. Αθήνας τῇ 12 Ιουλίου 1919



ΒΑΣΙΛΕΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΤΟ ΓΠΟΥΡΓΡΕΙΟΝ

ΤΩΝ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΕΩΣ

Πρὸς τὸν κ. Ν. Μπαζεβανάκην

Συγγραφέα δίδακτικῶν βιβλίων

· Άνακοινοῦμεν ὑμῖν, ὅτι δι^o ἡμετέρας πράξεως τῇ 18 τοῦ ληξαντος μηνὸς ἐκδοθείσῃ; καὶ τῇ 25 τοῦ αὐτοῦ δημοσιευθείσῃς ἐν τῷ ὑπ^o ἀριθμῷ 39 φύλλῳ τῆς Ἐφημερίδος τῆς Κυβερνήσεως, ἐνεκρίθη τὸ ἐν χειρογράφῳ πρὸς κρίσιν ὑποβληθὲν ὑμέτερον βιβλίον «Λογοτήπη» διὰ τὴν Δ' τάξιν τῷν τετρατελίων γυμνασίων καὶ τὴν ἀντίστοιχον τάξιν τῶν λοιπῶν σχολείων τῆς Μέσης Ἐκπαίδευσεως μετὰ τῆς ὑποχρεώσεως ὅπως πρὸ τῆς ἐκτυπώσεως τοῦ βιβλίου ὑμῶν τούτου συμμορφωθεῖτε πρὸς τὰς ἐν ταῖς οἰκείαις ἐκθέσεσι τοῦ Ἐκπαιδευτικοῦ Συμβουλίου πελαμβανομένας ὑποδείξεις.

· Ο. Γραμματάρχης
ΔΗΜ. ΔΙΓΚΑΣ

· Ο τμηματάρχης καὶ ἀ
Π. Ζαγανιάρη

