

ΝΙΚ. ΣΤΥΛ. ΜΠΑΞΕΒΑΝΑΚΙ Δ. Φ.
Γυμνασιάρχου

ΛΟΓΙΚΗ

Η ΜΟΝΗ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ

ΔΙΑ ΤΗΝ ΛΑΤΕΞΙΝ ΤΩΝ ΤΕΤΡΑΤΑΞΙΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΤΗΝ
ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΝ ΤΑΞΙΝ ΤΩΝ ΛΟΙΠΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ
ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΕΩΣ

ΕΚΔΟΣΙΣ ΠΕΜΠΤΗ



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ
ΙΩΑΝΝΟΥ Δ. ΚΟΛΛΑΡΟΥ ΚΑΙ ΣΙΑΣ
ΕΚΔΟΣΙΣ ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟΥ ΤΗΣ "ΕΣΤΙΑΣ"
44—ΟΔΟΣ ΣΤΑΔΙΟΥ—44

1926

| 18296

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

Τὰ γνήσια ἀντίτυπα φέροντα τὴν σφραγῖδα τοῦ βι-
βλιοπωλείου τῆς «Ἐστίας».



ΤΥΠΟΙΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑ ΛΕΩΝΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

§ 1. Τί είναι Λογική.

Πᾶσα ἐπιστήμη ἔχει ὑποκείμενον, τὸ δοῦλον πραγματεύεται καὶ περὶ τὸ δοῦλον ἀσχολεῖται. Ἡ Ἀστρονομία λ. χ. ἀσχολεῖται περὶ τοὺς ἀστέρας καὶ τούτους ἔχει ὑποκείμενον, ἡ Ψυχολογία ἔχει ὑποκείμενον τὰ ψυχικὰ φαινόμενα, ἡ Φυσικὴ τὰ φυσικὰ κλπ. Πλὴν τούτου πᾶσα ἐπιστήμη ἔχει καὶ ἀφιθμόν τινα μέσων, τῶν δούλων κάμνει χρῆσιν, ἵνα φθάσῃ εἰς τὸν σκοπόν, τὸν δοῦλον ἔχει πρὸ διφθαλιμῶν, εἰς τὴν ἀνακάλυψιν δηλ. τῶν νόμων τοῦ ὑπὸ αὐτῆς μελετωμένου ὑποκείμενου. Τὰ μέσα ταῦτα ἐν δλῳ λαμβανόμενα σχηματίζουσι τὴν μορφὴν τῆς ἐπιστήμης. Ἡ μορφὴ βεβαίως αὕτη εἶναι διάφορος ἀναλόγως τοῦ ὑποκείμενου τῶν ἐπιστημῶν. Ἡ Φυσικὴ λ. χ. ἄλλην βαίνει πορείαν καὶ δι' ἄλλων μέσων ἔξετάζει τὰ φαινόμενα τῆς φύσεως πρὸς ἀνεύρεσιν τῶν νόμων αὐτῶν, δι' ἄλλης δὲ δόδοις βαίνει ἡ Γεωμετρία πρὸς ἀπόδειξιν θεωρήματός τινος, διότι ἄλλο τὸ ὑποκείμενον τῆς Φυσικῆς καὶ ἄλλο τὸ τῆς Γεωμετρίας· ἄλλη ἀρα καὶ ἡ μορφὴ ἑκατέρας.

Οὐδεὶς δῆμος δύναται νὰ εἴπῃ, διτὶ ἡ ποικιλία αὕτη τῶν μορφῶν τῶν ἐπιστημῶν δὲν εἶναι ἔργον ἐνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ πνεύματος. Ο νοῦς, διέγων ἐν τῇ Γεωμετρίᾳ διτὶ αἱ τρεῖς γωνίαι παντὸς τριγώνου ισοῦνται πρὸς δύο γωνίας δρθάς, εἶναι δι' αὐτὸς πρὸς τὸν ἀνακαλύφαντα τὸν νόμον τῆς πτώσεως τῶν σωμάτων ἐν τῇ Φυσικῇ καὶ πρὸς τὸν εὐδόγητα τοὺς νόμους τῆς ἀναπλάσεως τῶν παραστάσεων ἐν τῇ Ψυχολογίᾳ· εἶναι δηλ. δι νοῦς δι' ἀνθρώπινος ἡ τὸ ἀνθρώπινον πνεῦμα. Τὸ πνεῦμα ἢ δι νοῦς οὐτος ἀλλάσσει μὲν ὑποκείμενον σκέψεως, δὲν μεταβάλλεται δῆμος αὐτός, αἱ δὲ ἐνέργειαι αὐτοῦ, παρὰ τὰ ἴδια ἑκάστης χαρακτηριστικά, ἔχουσί τι κοινὸν πρὸς ἄλλήλας, ὑπάγονται δηλ.. εἰς νόμους ἢ κανόνας τινάς, οἱ δοῦλοι εἶναι δλῶς ἀνεξάρτητοι τοῦ ἔξεταζομένου πράγματος, διότι δὲν πηγάζουσιν ἐξ αὐτοῦ, ἀλλ' ἐκ μόνου τοῦ

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

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

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

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

§ 2. Δειξίεσσις τῆς Λογικῆς.

Κατὰ τὰ εἰδημένα ή Λογικὴ δίαιρεται εἰς δύο μεγάλα τμῆματα, Τὸ Α' πραγματεύεται γενικῶς τὰς **μορφὰς** καὶ τοὺς **κανόνας** τῆς ὁρθῆς νοήσεως· τὸ Β' τὰς ἐφαρμογὰς αὐτῶν, δηλ. τὴν **μορφὴν** ἑκάστης ἐπιστήμης. Τὸ Α' τμῆμα λέγεται **καθαρὰ Λογική**, τὸ δὲ Β' **ἐφηρμοσμένη**. Ἡ μορφὴ ὅμως ἑκάστης ἐπιστήμης η, ὡς ἀνωτέρῳ εἴπομέν, τὸ δῶλον τῶν μέσων, τῶν ὅποιων κάμνει χρῆσιν ἑκάστη ἐπιστήμη, ἵνα φθάσῃ εἰς τὸν σκοπὸν αὐτῆς, λέγεται καὶ **μεθοδος**· διὰ τοῦτο τὸ Β' τμῆμα τῆς Λογικῆς, τὸ ἀσχολούμενον περὶ τὰς μεθόδους τῆς ἔρευνης τῶν διαφόρων ἐπιστημῶν, λέγεται καὶ **Μεθοδολογία**.

§ 3. Ἐκτασίς τῆς Λογικῆς.

Ἡ ἐκτασίς τοῦ πεδίου τῆς δοάσεως τῆς Λογικῆς εἶναι τόσον μεγάλη, ὅση εἶναι πασῶν τῶν ἀλλων ἐπιστημῶν ὅμοι, χωρὶς νὰ συγχένται ποδὸς τὴν ἐκτασιν αὐτῶν. Πᾶσα γνῶσις, διὰ νὰ εἶναι ὁρθή, ἀνάγκη νὰ σχηματισθῇ κατὰ τοὺς κανόνας τῆς νοήσεως· ἀλλὰ καὶ ἀνάκομη ἥθελεν ὑποτεθῆ, ὅτι τὸ ἀνθρώπινον πνεῦμα ἀσχολεῖται περὶ φαντασικά τινα καὶ ξένα ποδὸς τὴν πραγματικότητα τὴν ὑπὸ τῶν ἐπιστημῶν ἔξεταζομένην, ή καθαρὰ Λογικὴ καὶ τότε θὰ εἶχεν ὑποκείμενον νὰ ἀσχοληθῇ.

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

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

§ 4. Η πατὴρ τῆς Λογικῆς.

Πατὴρ τῆς Λογικῆς εἶναι ὁ ἐκ Σταγίρων φιλόσοφος Ἀριστοτέλης,
τοῦ ὅποιου τὰ περὶ Λογικῆς συγγράμματα ὀνομάσθησαν ὑπὸ τῶν μετα-
γενεστέρων Ὁργανον.

§ 5. Σπουδαιότης τῆς Λογικῆς.

Τὴν σπουδαιότητα τῆς Λογικῆς καταγοοῦμεν ἐκ τοῦ ὑποκειμένου
καὶ τοῦ σκοποῦ αὐτῆς. Τῷ δὲ πᾶς ἀνθρώπος φύσει δύναται νὰ νοῇ,
διότι ὁ Θεὸς ἐπροίκισεν αὐτὸν διὰ τοῦ πολυτιμοτάτου δώρου, δι' οὗ
ἡθέλησε νὰ διακρίνῃ τὸ ἀνθρώπινον γένος τῶν ἀλλων ζῴων, δηλ. διὰ
τοῦ νοῦ ἢ τοῦ λογικοῦ ἀλλ' ὅμως, ὃς δὲ φύσει γνωρίζων γλῶσσάν
τινα δύναται πολὺ νὰ ωφεληθῇ ἐκ τῆς Γραμματικῆς αὐτῆς, ὃς δὲ φύσει
ζωγράφος καθίσταται τελειότατος ἐκ τῆς σπουδῆς τῆς ζωγραφικῆς καὶ
ὅ φυσικὴν εὐγλωττίαν ἔχων ἀποβαίνει δεινὸς δηίτωρ διὰ τῆς μελέτης τῆς
Ἐρητορικῆς, οὕτω καὶ πᾶς ἀνθρώπος, καίπερ ἔχων παρὰ Θεοῦ τὸ δῶρον
τῆς νοήσεως, ἀποβαίνει δεξιώτερος περὶ τὸ νοεῖν διὰ τῆς μελέτης τῆς
Λογικῆς. Ἐπειδὴ δὲ πολλάκις ἐν τῇ νοήσει σφαλλόμεθα, ἢ Λογική,
ἐρευνῶσα καὶ δεικνύουσα τοὺς κανόνας τῆς ὁρθῆς νοήσεως, καθιστᾶ
ἡμᾶς ἵκανοὺς νὰ εὑρίσκωμεν ταχύτερον τὸ ὁρθόν, νὰ ἀποφεύγωμεν
εὔκολότερον τὰ περὶ τὴν νόησιν σφάλματα καὶ νὰ ἐργαζόμεθα μετὰ
μεγαλυτέρας ἀσφαλείας καὶ πεποιθήσεως. Ἡ σπουδαιότης ἀραι τῆς
Λογικῆς εἶναι μεγάλη.



ΜΗΜΑ Α.

ΚΑΘΑΡΑ ΛΟΓΙΚΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'

ΠΕΡΙ ΕΝΝΟΙΩΝ

§ 6. Άι μορφαὶ τῆς νοήσεως.

Ἡ καθαρὰ Λογικὴ ἔσταται γενικῶς τὰς μορφὰς τῆς νοήσεως καὶ τοὺς νόμους ἢ κανόνας, καθ' οὓς αὕτη λειτουργεῖ δρῦις. Μορφαὶ δὲ τῆς νοήσεως εἰναι τὰ πνευματικὰ ἐκείνα πλάσματα, τὰ ὅποια γεννῶνται ἐν ἡμῖν ἐν τῷ πνεύματι ἡμῶν ἐπεξεργασίας τῆς ὄλης, τὴν δύοιαν παρέχουσιν εἰς ἡμᾶς αἱ διὰ τῶν αἰσθήσεων διάφοροι παρατηρήσεις· Διότι «οὐδὲν ἐν τῷ νῷ, δὲ μὴ πρότερον ἐν τῇ αἰσθήσει». Πάσα γνῶσις ἡμῶν προέρχεται ἐκ τῶν διαφόρων ἀντιλήψεων καὶ παρατηρήσεων. Γνωρίζω λ. χ. ὅτι πονῶ, ὅτι γράφω, ὅτι δὲ ἥλιος λάμπει. Πάντων τούτων λαμβάνω γνῶσιν διὰ τῶν αἰσθήσεων καὶ τῆς ἑκάστοτε παρατηρήσεως. Ἡ παρατηρητικὴ παρέχει εἰς ἡμᾶς τὴν ὄλην, ἐξ ἣς γεννῶνται ἐντὸς ἡμῶν, διὰ τῆς ἐπεξεργασίας αὕτης, αἱ μορφαὶ τῆς νοήσεως.

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

§ 7. Ἡ οὐσέα τῆς ἔννοιές.

Πολλάκις λέγομεν διμιούντες «δὲν ἔννοεις, τί εἶναι τοῦτο· δὲν καταλαμβάνεις, τί λέγω». «Οταν λέγωμεν, ὅτι δὲν ἔννοει τις ἢ δὲν καταλαμβάνει τι, εἶναι ως νὰ λέγωμεν, ὅτι δὲν ἔχει ἔννοιαν πράγματος τινος. Ἡ κατανόησις ὅρα πράγματός τινος, ἢ κατάληψις αὐτοῦ

διὰ τοῦ νοῦ, είναι ἡ **Ἐννοια** αὐτοῦ. Ἀκούω ἡ. χ. δτι γίνεται λόγος περὶ κύδου, περὶ κλάσματος, περὶ ἀνθίους κλπ. Ἀν ἐννοῶ, τί σημαίνουν αἱ λέξεις κύδος, κλάσμα κλπ. καὶ δύναμαι μάλιστα νὰ ἔκφράσω τοῦτο διὰ τοῦ λόγου, λέγων: κύδος είναι σῶμα περιοριζόμενον ὑπὸ ἕξ τετραγώνων, κλάσμα είναι μέρος ἀκεραίου μονάδος κλπ., ἔχω τὴν ἐννοιαν τῶν δηλουμένων ἀντικειμένων. Ὡς γνωστὸν δέ, ὁ βαθμὸς τῆς νοήσεως δὲν είναι πάντοτε ὁ αὐτός. Ἀλλοτε μὲν ἐννοοῦμεν ἀτελῶς ἢ ἀπλῶς νοοῦμεν, ἄλλοτε δὲ ἐννοοῦμεν ἡ καταλαμβάνομεν τελείως, κατανοοῦμεν. Τούτου ἐνεκά 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 δλων ἐν γένει τῶν εἰδῶν τῶν ἀντικειμένων, τὰ ὅποια 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 ἐνδε ἀντικειμένου καὶ 4) δι' ἀφαιρέσεως καὶ συνδέσεως τῶν οὐσιωδῶν ἰδιοτήτων μιᾶς καὶ μόνης παραστάσεως αὐτοῦ. Ὡστε, δπως δήποτε ἀν σχηματίσωμεν λογικὴν ἐννοιαν, κάμνομεν πάντοτε ἀφαιρέσιν καὶ σύνδεσιν, ἐπομένως σύνθεσιν παντὸς δτι κοινὸν ἢ οὐσιωδες ἔχουσι μεταξύ των αἱ παραστάσεις τῶν ἀντικειμένων, εἰς τὰ ὅποια ἡ ἐννοια ἀναφέρεται. Ἐπιστημονικῶς ἀρα τὴν ἐννοιαν δυνάμεθα νὰ δρίσωμεν ὡς ἔτης.

Ἐννοια είναι πνευματικὴ εἰκὼν περέχοντα τὸ κοινὸν καὶ οὐσιωδες τῶν παραστάσεων πάντων τῶν δμοίων ἀντικειμένων ἢ καὶ ἐνδε μόνου ἢ μόνον τὸ οὐσιωδες μιᾶς καὶ μόνης παραστάσεως αὐτοῦ.

§ 8. Περὶ γνωρισμάτων τῶν ἐννοιῶν.

α') Οὐσία τῶν γνωρισμάτων: "Ινα σχηματίσωμεν ἐννοιαν, συνδέομεν δτι κοινὸν καὶ οὐσιωδες ἔχουσιν αἱ παραστάσεις τῶν ἀντικειμένων, εἰς τὰ ὅποια ἡ σχηματίζομένη ἐννοια ἀναφέρεται. Ἐτελοντος. Ἀν συγκρίνωμεν τὰς παραστάσεις τῶν διαφόρων ἀνθρώπων, τὰς δποίας ἔχομεν σχηματίσει διὰ τῶν αἰσθήσεων,

παρατηροῦμεν, ὅτι ἔχουσιν αὗται διαφόρους ποιότητας ἢ ἴδιότητας, τῶν ὄποιών σπουδαιότεραι καὶ κοιναὶ εἰς πάσας είναι, ὅτι ὁ ἀνθρωπὸς είναι ζῷον **θηλαστικὸν** καὶ ὅτι ἔχει **δύο χεῖρας**, ἐκ τῆς συγνέσεως δὲ τῶν τελευταίων τούτων σχηματίζομεν ἢ συνθέτομεν τὴν ἔννοιαν τοῦ **ἀνθρώπου**. Τὰς ποιότητας ἢ ἴδιότητας ταύτας τῶν παραστάσεων ἐν γένει ὄνομάζομεν **γνωρίσματα αὐτῶν**, τὰς δ' ἐξ ὧν σχηματίζεται ἡ ἔννοια τοῦ ἀνθρώπου, ἣτοι τὸ **θηλαστικὸν** καὶ τὸ **δίχειρο**, ὄνομάζομεν **γνωρίσματα τῆς ἔννοιας ταύτης**. **Γνωρίσματα** ἄρα τῶν παραστάσεων **γενικῶς** είναι **αἱ ποιότητες ἢ ἴδιότητες αὐτῶν**, τῆς δὲ ἔννοιας **εἰδικῶς** γνωρίσματα είναι **αἱ κοιναὶ καὶ σπουδαιότεραι (οὐσιώδεις)** τῶν ποιοτήτων ἢ ἴδιοτήτων τούτων, ἐξ ὧν αὕτη **σχηματίζεται**. Αὗται λέγονται γνωρίσματα (*notae*), διότι ἐξ αὐτῶν γνωρίζομεν ἢ διακρίνομεν τὰς ἔννοιάς.

β') Εἴ δη τῶν γνωρίσματα είνα ἔνδεις ἢ περισσοτέρων εἰδῶν, εἴκολον είναι νὰ μάθωμεν. Ἐν τῇ ἔννοιᾳ λ. χ. τοῦ **λιθοῦ** ἔχομεν τὰ γνωρίσματα, ὅτι οὗτος είναι σῶμα, ἀνόργανον, στερεόν, σκληρόν, βαρὺ κλπ. Ἐν τῇ τοῦ **ἀνθρώπου** ἔχομεν ὕστατως, ὅτι είναι ζῷον θηλαστικόν, δίχειρον. Ἡ σύνδεσις τῶν πρώτων ἀποτελεῖ τὴν ἔννοιαν τοῦ **λιθοῦ**, ἡ δὲ τῶν τελευταίων τὴν τοῦ **ἀνθρώπου**. Γνωρίζομεν δ' ὅτι εἰς σχηματισμὸν τῶν ἔννοιῶν λαμβάνομεν τὰ οὐσιώδη μόνον τῶν παραστάσεων είναι ἄρα πάντα τὰντερα εἰρημένα γνωρίσματα **οὐσιώδη**. Ἀλλ' ἀφ' οὐ ταῦτα χωρίζομεν ἄλλων, τὰ δοιαὶ παραλείπομεν, τὰ ἄλλα ταῦτα είναι **ἐπουσιώδη**. Τὰ γνωρίσματα λοιπὸν είναι δύο εἰδῶν, **οὐσιώδη** καὶ **ἐπουσιώδη**. Καὶ οὐσιώδη μὲν λέγονται ἐκεῖνα, τὰ δοιαὶ είναι ἀναγκαῖα εἰς σχηματισμὸν τῆς ἔννοιας καὶ ἀποτελοῦνται τὴν οὐσίαν αὐτῆς **ἐπουσιώδη** δὲ τὰ τυχαῖα καὶ μὴ ἀναγκαῖα εἰς σχηματισμὸν ἔννοιας, ἀτινα δι' αὐτὸν καὶ παραλείπονται. Ἐν τῇ ἔννοιᾳ τοῦ **λιθοῦ** λ. χ. οὐσιώδη μὲν είναι τὰ προειρημένα γνωρίσματα, διότι ἀγενοὶ αὐτῶν ἡ ἔννοια τοῦ λίθου δὲν δύναται νὰ νοηθῇ. **ἐπουσιώδη** δὲ ἡ τυχαῖα τὸ χρῶμα, τὸ σχῆμα κλπ. διότι καὶ ἀγενοὶ αὐτῶν ἡ ἔννοια τοῦ λίθου δύναται νὰ νοηθῇ. Ωστάτως ἐν τῇ ἔννοιᾳ τοῦ **ἀνθρώπου** οὐσιώδη μὲν είναι τὸ **θηλαστικὸν** καὶ τὸ ὅτι οὗτος ἔχει **δύο χεῖρας**, **ἐπουσιώδη** δὲ τὸ **φύλον**, τὸ **χρῶμα**, τὸ **ἀνάστημα** κλπ.

Συμβαίνει πρὸς τούτοις γνωρίσματά τινα νὰ είναι τὰ αὐτὰ εἰς δύο ἢ περισσοτέρας ἔννοιας ἢ παραστάσεις. Τούταντιον ἄλλα τινὰ ἀνήκουσιν ἀποκλειστικῶς εἰς μίαν μόνον ἔννοιαν. Οὕτω π. χ. τὸ γνώρισμα τοῦ **θηλαστικοῦ** είναι κοινὸν τῇ τε ἔννοιᾳ τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῇ

τοῦ ἵππου, διότι ἀμφότερα είναι θηλαστικά· τὸ δίχειρ ὅμως ἀνήκει ἀποκλειστικῶς εἰς τὸν ἄνθρωπον. Οὕτω βλέπομεν, ὅτι ὑπάρχουν ἄλλα δύο εἴδη γνωρισμάτων, γνωρίσματα ἀπαντώντα τὰ αὐτὰ εἰς δύο ἡ περισσοτέρας ἐννοίας καὶ γνωρίσματα ἀνήκοντα ἀποκλειστικῶς εἰς μίαν καὶ μόνην. Τὰ πρώτα λέγονται **κοινά**, τὰ δὲ δεύτερα **ἴδια**. Ἐν ταῖς ἐννοίαις τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ λίθου τὸ **βάρος** είναι **κοινὸν** γνώρισμα, διότι ἀμφότεραι ἔχουσιν αὐτό· τὸ **ὑγρόν** ὅμως είναι **ἴδιον** τῆς ἐννοίας τοῦ ὕδατος, ὡς πάλιν είναι **ἴδιον** τῆς ἐννοίας τοῦ λίθου τὸ γνώρισμα **στερεόν**.

Ἐις 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, ἂν κι πλευραὶ δὲν ἦσαν παράλληλοι, αἱ γωνίαι δὲν θὰ ἦσαν ἵσται. Βλέπομεν δὴλ. ὅτι γνωρίσματά τινα δύνανται νὰ παράγωνται ἐξ ἄλλων. Τὰ τοιαῦτα λέγονται **παράγωγα**, τὰ δὲ ἐξ ὧν παράγονται ταῦτα λέγονται **θεμελιώδη**. Ὡστε ἄλλο είδος γνωρισμάτων είναι τὰ **παράγωγα** καὶ τὰ **θεμελιώδη**.

Συγκεφαλαιούντες τὸν παρατέρω λέγομεν, ὅτι τὰ γνωρίσματα είναι **διαφόρων** εἰδῶν, πρῶτον μὲν **οὐσιώδη** ἡ **ἐπουσιώδη**, ἔπειτα δὲ **κοινά** ἡ **ἴδια** καὶ τελευταῖον **θεμελιώδη** ἡ **παράγωγα**.

§ Θ. Περὶ βάθους καὶ πλάτους τῶν ἐννοιῶν.

Ἡ Λογικὴ ἐξετάζουσα τὰς ἐννοίας εύριξει ἐν αὐταῖς δύο σπουδαῖας **ἴδιοτητας**, τὸ **βάθος** καὶ **πλάτος** αὐτῶν. Ἐχομεν λ. χ. χαλκόν, χρυσόν, σίδηρον, ἄργυρον, λευκόχρυσον καὶ π. Πάντα ταῦτα είναι εἴδη ἀντικειμένων, ἐκ τῆς παρατηρήσεως τῶν ὅποιων σχηματίζομεν παραστασιν ἑκάστου, ἐκ δὲ τῶν παραστάσεων τούτων σχηματίζομεν τὴν ἐννοιαν μέταλλον, ἥτις ἀναφέρεται εἰς πάντα τὰ μέταλλα. Ἀπαντά ταῦτα τὰ εἴδη είναι **πλάτος** τῆς ἐννοίας τοῦ μετάλλου. **Πλάτος** ἐννοίας ἄρα είναι τὸ σύνολον τῶν εἰδῶν τῶν ἀντικειμένων, εἰς τὰ ὅποια ἡ ἐννοια ἀναφέρεται.

Τινα δύμας τὸν παρατέρω εἰρημένα, χαλκός, χρυσός, ἄργυρος, λευκόχρυσος, σίδηρος καὶ π. ὁνομασθώσι μέταλλα, ἀνάγκη πάντα ταῦτα τὰ σώματα νὰ ἔχωσι ποιότητας ἡ **ἴδιοτητάς** τινας ἀπαντά τὰς αὐτὰς, νὰ είναι δὴλ. ἀπλὰ στοιχεῖα, καλοὶ ἀγωγοὶ τῆς θερμότητος καὶ τοῦ ἡλεκτρισμοῦ, ν' ἀντανακλῶσι τὸ φῶς καὶ π. Αἱ **ἴδιοτητες** αὗται είναι τὰ γνωρίσματα τοῦ **μετάλλου**. **Βάθος** ἐννοίας ἄρα λέγεται τὸ σύνολον τῶν γνωρισμάτων αὐτῆς.

§ 10. Σχέσεις τοῦ βάθους καὶ πλάτους τῶν ἐννοιῶν.

Μεταξὺ τοῦ βάθους καὶ πλάτους τῶν ἐννοιῶν ὑπάρχει ἄρα γε καμία σχέσις; Ἐστω ἡ ἐννοία τοῦ θηλαστικοῦ. Αὗτη βάθος μὲν ἔχει τὸ γνωρίσματα ὅν, δργανικόν, ἔκουσίως κινούμενον, σπονδυλωτόν, μαστοφόρον πλάτος δὲ τὰ διάφορα θηλαστικά (μονοδελφῆ καὶ διδελφῆ). Ἀν ἐκ τοῦ βάθους τῆς ἐννοίας ταῦτης ἀφαιρέσωμεν ἐν γνώρισμα, λ. χ. τὸ ματιοφόρον, τὸ βάθος αὐτῆς βεβίωσις ἐλαττούται κατὰ τὸ γνώρισμα τούτο· τότε ὅμως ἐκ τῆς ἐννοίας τοῦ θηλαστικοῦ προκύπτει ἡ τοῦ σπονδυλωτοῦ, διότι τὸ γένος τῶν σπονδυλωτῶν ζῷων περιέχει τὰ γνωρίσματα, τὰ δποια ὑπολείπονταί ἀλλ᾽ ὅμως ἡ προκύψασα ἐννοία σπονδυλωτὸν δὲν ἔχει τὸ αὐτὸ πλάτος πρὸς τὴν τοῦ θηλαστικοῦ, διότι πλὴν τῶν διαφόρων θηλαστικῶν περιλαμβάνει αὐτῇ καὶ πάντα τὰ ἄλλα ζῷα, τὰ φέροντα σπονδυλικὴν στήλην, πτηνά, ἔρπετά, βατράχια καὶ ιχθῦς. Ἐνῷ λοιπὸν τὸ βάθος τῆς ἐννοίας ἡλαττώθη διὰ τῆς ἀφαιρέσεως ἐνὸς γνωρίσματος, τὸ πλάτος τούναντίον ηὔξηθη, διότι εἰς αὐτὸ προσετέθησαν καὶ τόλλα σπονδυλωτὰ ὡς εἴδη τῆς προκυψάσης ἐννοίας.

Ἄντιστρόφως, ἀντὶ ἀπὸ τοῦ πλάτους τῆς ἁνωτέρω ἐννοίας τοῦ σπονδυλωτοῦ ἀφαιρέσω τὰ λοιπὰ τῶν εἰδῶν αὐτῆς, πλὴν τῶν θηλαστικῶν, προκύπτει τότε ἡ ἐννοία τοῦ θηλαστικοῦ. Αὕτη ὅμως περιέχει ἐν ἐπὶ πλέον γνώρισμα, τὸ μαστοφόρον, διότι μαστοφόρα εἶναι τὰ θηλαστικά. Οὕτω τὸ βάθος αὐξάνει, ἐνῷ ἐλαττούται τὸ πλάτος.

Μεταξὺ ἄρχ τοῦ βάθους καὶ πλάτους τῶν ἐννοιῶν ὑπάρχει σχέσις ἀντίστροφος· ἐλαττούμενον τοῦ βάθους, αὐξάνει τὸ πλάτος καὶ αὐξάνοντος τοῦ βάθους, ἐλαττούται τὸ πλάτος. Ἡ σχέσις ὅμως αὐτῇ δὲν εἶναι καὶ ἀνάλογος· ἡ αὐξησις δηλ. τῆς ἑτέρας τῶν ἰδιοτήτων τούτων δὲν ἐπιφέρει ἀνάλογον ἐλάττωσιν τῆς ἄλλης καὶ ἀντιστρόφως, ἡ ἐλάττωσις δὲν ἐπιφέρει ἀνάλογον αὐξησιν, ἀλλὰ δύναται νὰ εἶναι ἀπειρώς ἡ μία μεγαλυτέρα τῆς ἄλλης ἢ μικροτέρα. Ἡ αὐξησις τοῦ βάθους τῆς ἐννοίας τοῦ ζῷου διὰ τῆς προσθήκης δύο γνωρίσμάτων, τοῦ σπονδυλωτοῦ καὶ τοῦ δικειρίδος, ἐπιφέρει μέγιστον περιορισμὸν τοῦ πλάτους αὐτῆς, διότι ἡ προκύπτουσα ἐννοία τοῦ ἀνθρωποῦ ἔχει πλάτος ἀσυγχρίτως μικρότερον τῆς τοῦ ζῷου.

§ 11. Τὰ εἴδη τῆς ἐννοίας κατὰ τὸ βάθος.

Ἐξετάζοντες τὰς ἐννοίας κατὰ τὸ βάθος εὑρίσκομεν, ὅτι δὲν ἔχουσε

πᾶσαι ίσον βάθος. Ἡ οὖνοια λ. χ. τοῦ πτηγοῦ ἔχει βάθος τὰ γνωρίσματα ζῷον, σπουδιλωτόν, δίπουν, θερμόστιμον, πτερωτὸν κλπ., ἀλλ' ἡ οὖνοια δὲν ἔχει ἐν τῷ βάθει αἵτης ἄλλο γνώρισμα, παρὰ μόνον τὴν ὑπαρξίν, διότι δὲν είναι τὸ ὑπάρχον. Τούτου ἔνεκα τὰς οὖνοιάς διακρίνομεν κατὰ τὸ βάθος εἰς δύο, εἰς οὖνοιάς ἔχούσας μέγα βάθος, δηλ. γνωρίσματα περισσότερα τοῦ ἑνός, καὶ οὖνοιάς ἔχούσας ἐλάχιστον βάθος, δηλ. ἐν καὶ μόνον γνώρισμα. Τὰς ἔχούσας πλείονα τοῦ ἑνὸς γνωρίσματα καλοῦμεν συνθέτους οὖνοιάς, τὰς δὲ μόνον ἐν ἀπλᾶς. Αἱ οὖνοιαὶ ἄρχ κατὰ τὸ βάθος ἔξεταζόμεναι είναι ἀπλαῖ καὶ σύνθετοι. Ὡςτε ἡ οὖνοια τοῦ πτηγοῦ είναι σύνθετος, ἡ δὲ τοῦ δυτοῦ ἀπλῆ. Ἐντελῶς δὲ ἀπλαῖ οὖνοιαὶ, δηλ. ἀνευ βάθους, δὲν ὑπάρχουσι, διότι δὲν είναι διακτὸν νὰ σχηματισθῇ οὖνοια ἐκ τοῦ μηδενός, ἀνευ δηλ. γνωρίσματός τινος, ὅτε μόνον θὰ ἡτο αὐτῇ ἀνευ βάθους.

§ 12. Τὰ εἴδη τῆς οὖνοιάς κατὰ τὸ πλάτος.

Καὶ κατὰ τὸ πλάτος ἔξετάζοντες τὰς οὖνοιάς εὑρίσκομεν, ὅτι δὲν ἔχουσι πᾶσαι ίσον πλάτος. Ἡ οὖνοια λ. χ. τοῦ ἀνδρός περιλαμβάνει ἐν τῷ πλάτει αἵτης τὰς παραστάσεις πάντων τῶν ἀνδρῶν, δηλ. πολλῶν προσώπων. Ἡ τοῦ λιθοῦ περιλαμβάνει τὰς παραστάσεις πάντων τῶν λιθῶν, δηλ. πολλῶν προγμάτων. Ἐπομένως αἱ δύο αἵται οὖνοιαὶ ἀναφέρονται εἰς πολλὰ πρόσωπα ἢ πρόγματα ἡ οὖνοια ὅμως τοῦ ιστορικοῦ Θουκυδίδου δὲν περιέχει ἐν τῷ πλάτει αἵτης παρὰ τὴν παράστασιν μόνον τοῦ Θουκυδίδου καὶ ἐπομένως ἀναφέρεται εἰς ἐν μόνον πρόσωπον. Όμοιως ἡ οὖνοια τῆς ἐν τῇ αὐλῇ τῆς οἰκίας μου λιθίνης στήλης ἀναφέρεται εἰς ἐν μόνον πρᾶγμα. Ἐχομεν ἄρχ οὖνοιάς εχούσας μέγα πλάνος, περιεχούσας ἐν αὐτῷ τὰς παραστάσεις πολλῶν προσώπων ἢ προγμάτων καὶ εἰς πολλὰ ἐπομένως ἀναφερομένας πρόσωπα ἢ πράγματα, καὶ οὖνοιάς, ὡν τὸ πλάτος είναι ἐλάχιστον, αἱ ὅποιαι περιέχουσιν ἐν αὐτῷ τὴν παράστασιν ἑνὸς μόνον προσώπου ἢ πράγματος καὶ ἐπομένως ἀναφέρονται εἰς αὐτὸν μόνον τὸ έν. Τὰς πρώτας λέγομεν γενικάς, τὰς δὲ δευτέρας ἀτομικὰς οὖνοιάς, διότι τὸ ἐν λέγεται καὶ ἀτομον. Ὡςτε ἡ οὖνοια τοῦ ἀνδρός είναι γενική, ἡ δὲ τοῦ ιστορικοῦ Θουκυδίδου ἀτομική. Γενικὴ είναι καὶ ἡ τοῦ ἀνθρώπου, τοῦ ζῷου κλπ.

Ἄν ἔπειτα παρατηρήσωμεν τὴν οὖνοιαν τοῦ ἀνδρώπου καὶ τὴν τοῦ ἀτομοῦ, εὑρίσκομεν πάλιν μεταξὺ αὐτῶν διαφορὰν κατὰ τὸ πλάτος. Ἡ μὲν τοῦ ἀνθρώπου περιέχει ἐν τῷ πλάτει αἵτης τὰς παρ-

στάσεις δύο συγγενών ὄμάδων ἀτόμων, ἀρρένων καὶ θηλέων, ἡ δὲ τοῦ ἀνδρὸς μιᾶς μόνον ὄμάδος, ἀρρένων, ὄμάδος ὅμως περιεχομένης ἐν τῷ πλάτει τῆς ἐννοίας τοῦ ἀνθρώπου, τὸ ἄρρεν. Ὡςαύτως ἡ ἐννοία τῆς γυναικός περιέχει μόνον τὴν ὄμάδα τῶν παραστάσεων θηλέων ἀτόμων, πάλιν ἔχοντων ἐν γνώρισμα κοινὸν περισσότερον τῆς ἐννοίας τοῦ ἀνθρώπου, τὸ θῆλυ, καὶ περιεχομένην ἐν τῷ πλάτει τῆς ἐννοίας τοῦ ἀνθρώπου. Αἱ γενικαὶ ἄρα ἐννοίαι δὲν είναι πᾶσαι αἱ αὐταὶ, ἀλλ᾽ ἐννοίαι, ὡν τὸ πλάτος περιέχει τὰς παραστάσεις δύο ἢ περισσοτέρων συγγενών ὄμάδων ἀτόμων, καὶ ἐννοίαι περιέχουσαι ἐν τῷ πλάτει αὐτῶν παραστάσεις μιᾶς ὄμάδος ἀτόμων, περιεχομένης ἐν τῷ πλάτει ἀνωτέρας ἐννοίας καὶ ἔχοντος ἐπὶ πλέον τῶν ἀλλων συγγενών ἐν τῷ γνώρισμα κοινόν. Τὰς τελευταῖς ταῦτας ἐννοίας ἐν σχέσει πρὸς τὰς πρώτας λέγομεν εἰδη, τὸ δὲ ἐν αὐταῖς ἐπὶ πλέον κοινὸν γνώρισμα (οἷον ἐνταῦθα τὸ ἄρρεν ἢ θῆλυ) λέγομεν εἰδοποιὸν διαφοράν, διότι τοῦτο προτιθέμενον παράγει τὴν ἐννοίαν τοῦ εἰδους· τὰς δὲ ἀλλας, ὡν τὸ πλάτος ἀπαρτίζεται ἐκ διαφόρων συγγενών εἰδῶν, ὄνομάζομεν γένη. Ἡ ἐννοία ἄρα τοῦ ἀνδρὸς εἶναι εἰδος, ἀλλ᾽ ἡ τοῦ ἀνθρώπου γένος.

Οὕτως αἱ ἐννοίαι κατὰ τὸ πλάτος ἐξεταζόμεναι εὑρίσκονται οὖσαι διτταὶ, 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 μιᾶς ὄμάδος ἀτόμων ἔχοντος ἐν γνώρισμα κοινὸν πλέον τῶν τοῦ ἵππου (χραβικὸς) καὶ περιεχομένης ἐν τῷ πλάτει τοῦ ἵππου· ὁ ἵππος ὅμως εἶναι γένος, διότι τὸ πλάτος αὐτοῦ περιέχει τὰς παραστάσεις διαφόρων εἰδῶν ἵππων, τοῦ ἀραβικοῦ, οὐγγρικοῦ, ἀλγερίνου κλπ., ὁ ἵππος μου τέλος εἶναι ἀτομον, διότι τὸ πλάτος αὐτοῦ ἀπαρτίζεται μόνον ἐκ τῆς παραστάσεως ἐνὸς ἵππου.

§ 13. Ἡ ἐννοία κατὰ βάθος ἀμφὶ καὶ πλάτος.

Ἡ ἐννοία δύναται νὰ ἐξετασθῇ καὶ κατὰ βάθος συγχρόνως καὶ πλάτος. Εστω λ. χ. ἡ ἐννοία τοῦ σιδηροδρόμου. Ἐξετάζοντες τοὺς ἔχοντας αὐτήν, βλέπομεν, ὅτι τινὲς μὲν (παρ' οὓςις ὑπάρχουσι σιδηρόδρομοι) γνωρίζουσι καλῶς καὶ τὸ βάθος καὶ τὸ πλάτος αὐτῆς, γνωρίζουσι δὴ.

καὶ τὰ γνωρίσματα καὶ τὰ εἰδη τοῦ σιδηροδρόμου καὶ δύνανται νὰ διαχρί-
νωσιν αὐτὴν ώς ἐν δλον πάσης ἀλλῆς ἐννοίας· ἀλλοι τινὲς διμως (μή
ἔχοντες ἡ μή iδόντες ποτὲ σιδηρόδρομον) δὲν γνωρίζουσι καλῶς τὸ βά-
θος καὶ τὸ πλάτος τῆς ἐννοίας ταύτης, ἀγνοοῦσι δηλ. γνωρίσματα καὶ
εἰδη τινὰ τοῦ σιδηροδρόμου, καὶ ἐπομένως δὲν δύνανται νὰ διαχρίνωσιν
αὐτὴν ώς ἐν δλον ἀλλῆς τοιαύτης ἐννοίας. Περὶ τῶν πρώτων λέγομεν,
ὅτι ἔχουσι σαφῆς ἐννοιαν τοῦ σιδηροδρόμου, περὶ δὲ τῶν τελευταίων
ἀσαφῆς ἡ ἀμυδράν. Ἐκ τούτου συνάγομεν, ὅτι ἡ ἐννοία ἐξεταζομένη
κατὰ βάθος ἄμα καὶ πλάτος είναι σαφῆς καὶ ἀσαφῆς ἡ ἀμυδρά. Καὶ
σαφῆς μὲν λέγεται αὐτῇ, ὅταν ἔχωμεν τοιαύτην συνείδησιν τοῦ βάθους
καὶ τοῦ πλάτους αὐτῆς, ὡς τε νὰ διαχρίνωμεν αὐτὴν ώς ἐν δλον πάσης
ἀλλῆς ἐννοίας· ἀσαφῆς δὲ ἡ ἀμυδρά, ὅταν δὲν γνωρίζωμεν τὸ βάθος καὶ
τὸ πλάτος αὐτῆς τόσον, ὡς τε νὰ διαχρίνωμεν αὐτὴν τῶν ἀλλων ἐννοιῶν
ώς ἐν δλον. Ἐννοεῖται, ὅτι ὁ βαθμὸς τῆς σαφηνείας είναι κατὰ τὰς
ἐννοιῶν διάφορος, ἐν ἀλλαις μὲν μεγαλύτερος, ἐν ἀλλαις δὲ μικρότερος.

Ἡ ἐννοία ἀρα κατὰ βάθος ἄμα καὶ πλάτος ἐξεταζομένη είναι 2
εἰδῶν, σαφῆς ἡ ἀσαφῆς. Ἡ ἀσαφῆς λέγεται καὶ ἀμυδρὰ ἡ συγκεχυ-
μένη.

§ 14. Αἱ ἐννοεῖται κατὰ τὸ βάθος πρὸς ἀλλήλας.

Τὰς ἐννοίας δυνάμεθα νὰ ἐξετάσωμεν οὐχὶ καθ' ἑαυτὰς μόνον, ως
μέχρι τοῦδε, ἀλλὰ καὶ ἐν σχέσει πρὸς ἀλλήλας καὶ μάλιστα πρῶτον
κατὰ τὸ βάθος. Ἄς ὑποθέσωμεν, ὅτι ἐξετάζομεν πρώτον δύο ἀντικεί-
μενα πρὸς ἀλληλα, δύο λ. χ. ἐξ ἀλουμινίου δεκάλεπτα τοῦ 1922.
Ἄν παρατηρήσωμεν αὐτὰ ἐν συγκρίσει πρὸς ἀλληλα, θὰ ἴδωμεν,
ὅτι ἔχουσι πάντα τὰ γνωρίσματα τὰ αὐτά, θὰ εἴπωμεν δὲ τότε, ὅτι τὰ
δεκάλεπτα ταῦτα είναι τὰ αὐτά. Ἄν δημος λάθωμεν δύο δεκάλεπτα,
ῶν τὸ μὲν νὰ είναι τοῦ 1922, τὸ δὲ τοῦ 1912, θὰ ἴδωμεν ὅτι διαφέ-
ρουσι καὶ τότε λέγομεν, ὅτι ταῦτα δὲν είναι τὰ αὐτά, ἀλλὰ διά-
φορά, διότι δὲν ἔχουσιν ἀπαντά τὰ γνωρίσματα τὰ αὐτά. Οὕτω
καὶ περὶ τῶν ἐννοιῶν προκειμένου. Ἐστωσχν αἱ ἐννοιαι ἀκτίς καὶ
ἡμιδιάμετρος. Ἄν συγκρίνωμεν αὐτὸς πρὸς ἀλλήλας κατὰ τὸ βά-
θος, θὰ ἴδωμεν, ὅτι ἔχουσιν ἀπαντά τὰ γνωρίσματα τὰ αὐτά.
Τῆς πρώτης λ. χ. γνώρισμα είναι ὅτι είναι τὸ ἥμισυ τῆς διαμέ-
τρου· ἀλλὰ καὶ τῆς δευτέρας γνώρισμα είναι τὸ αὐτὸ κ. λ. Θὰ εἰ-

πωμεν λοιπόν, δτι αί ἔννοιαι αὐται ἔχουσι τὸ αὐτὸ βάθος καὶ ἐπομένως εἰναι αἱ αὐταἱ ἀν δημας ἔχωμεν τὰς ἔννοιας τοῦ Γεωργίου καὶ Δημητρίου καὶ συγχρίνωμεν αὐτὰς πρὸς ἀλλήλας, θὰ ἔδωμεν, δτι δὲν ἔχουσιν ἀπαντα τὰ γνωρίσματα τὰ αὐτά. Δὲν δυνάμεθα λοιπὸν νὰ εἴπωμεν τὰς ἔννοιας ταύτας τὰς αὐτάς, ἀφ' οὗ τὸ βάθος αὐτῶν εἰναι διάφορον, ἀλλὰ θὰ εἴπωμεν αὐτὰς διαφόρους. Ἐκ τούτων συνάγομεν, δτι αἱ ἔννοιαι ἔξιταζόμεναι κατὰ τὸ βάθος πρὸς ἀλλήλας εὑρίσκονται ἢ ἔχουσαι τὸ αὐτὸ βάθος ἢ διάφορον. Καὶ αἱ μὲν ἔχουσαι τὸ αὐτὸ βάθος λέγονται αἱ αὐταἱ, αἱ δὲ διάφορον διάφοροι.

Αἱ ἔννοιαι αἱ αὐται λέγονται καὶ ισοδύναμοι, διότι ἀφ' οὗ ἔχουσι τὸ αὐτὸ βάθος, ἔχουσι καὶ τὸ αὐτὸ πλάτος καὶ ἐπομένως τὴν αὐτὴν δύναμιν. Ὁπως δημας, ὡς ἀνωτέρω εἴδομεν, ἐντελώς ἀπλαὶ ἔννοιαι δὲν ὑπάρχουσιν, οὕτω δὲν ὑπάρχουσι καὶ ἔννοιαι πάντῃ αἱ αὐται, διότι καὶ πάντα τὰλλα γνωρίσματα ἀν ἔχωσι τὰ αὐτά; θὰ διαφέρωσιν δημας κατὰ τὸ ὄνομα, ὡς αἱ εἰρημέναι ἀκτις καὶ ἡμιδιάμετρος.

2) Τὰ εἴδη τῶν διαφόρων ἔννοιῶν: Τὰ δύο προειρημένα δεκάλεπτα, τοῦ 1922 καὶ τοῦ 1912, εἰναι μὲν διάφορα, ὡς εἴπομεν, ἀλλ' ἔχουσι πολλὰ τῶν γνωρίσμάτων κοινά· ἐν δὲ δημας τούτων καὶ λίθος τις διαφέρουσιν ἀλλήλων, ἀλλ' οὐδὲν ἔχουσι γνώρισμα κοινόν. Ἡ διεχορά ἄρχ, ἢ μεταξὺ τῶν ἀντικειμένων, εἰναι διεφόρων βαθμῶν, ἐν ἄλλοις μὲν μεγαλυτέρα, ἐν ἄλλοις δὲ μικροτέρα· ἐν ἄλλοις μὲν μερική, ἐν ἄλλοις δὲ γενική ἢ καθολική. Τὸ αὐτὸ βλέπομεν καὶ δταν συγχρίνωμεν τὰς διαφόρους ἔννοιας πρὸς ἀλλήλας. Οὕτω λ. χ. αἱ ἔννοιαι τοῦ Γεωργίου καὶ Δημητρίου εἰναι πρὸς ἀλλήλας διάφοροι καὶ αἱ τοῦ λίθου καὶ τῆς δικαιοιούνης ὥταντας· ἡ διαφορὰ δημας, ἡ μεταξὺ τῶν τελευταίων τούτων, εἰναι πολὺ μεγαλυτέρα τῆς μεταξὺ τῶν δύο πρώτων, διότι τούτων μὲν τὰ περισσότερα γνωρίσματα εἰναι κοινὰ καὶ ἐπομένως ἡ διαφορὰ εἰναι μερική, ἐκείνων δὲ (δηλ. τοῦ λίθου καὶ τῆς δικαιοιούνης) γενική καὶ καθολική, διότι οὐδὲν γνώρισμα ἔχουσι κοινόν. Οὕτω κατανοοῦμεν, δτι αἱ διάφοροι ἔννοιαι δὲν εἰναι πᾶσαι ἐνὸς εἰδῶν, ἀφ' οὗ δὲν ἔχουσι τὸν αὐτὸν βαθμὸν διαφορᾶς ἐν τῷ βάθει αὐτῶν, ἀλλ' ἄλλαι μὲν ἔχουσι τὰ περισσότερα γνωρίσματα κοινὰ ἢ καὶ τινα μόνον καὶ ἐπομένως μικροτέραν ἢ μερικήν διαφορὰν πρὸς ἀλλήλας, ἄλλαι δὲ μεγαλυτέραν ἢ γενικήν, διότι οὐδὲν ἔχουσι γνώρισμα κοινόν. Τὰς μερικήν διαφορὰν κατὰ τὸ βάθος ἔχούσας ὄνομάζομεν ἔννοιας συγγενεῖς καὶ συγκριτὰς πρὸς ἀλλήλας, τὰς δὲ γενικήν ἢ καθολικήν ἀσυγκριτους, διότι δὲν δύνανται γὰ συγκριθώσιν. Αἱ διά-

φοροις ἄρχεννοιαι είναι διτται, ουγγενετης η ἀσύγκριτοι.

3) Τὰ εἰδη τῶν συγγενῶν ἐννοιῶν: "Ας ἔξετάσω μεν τώρα τὰς συγγενεῖς ἐννοίας. Αἱ ἐννοιαι τοῦ Γεωργίου καὶ Δημητρίου είναι, ως εἴπομεν, διάφοροι μέν, ἀλλὰ συγγενεῖς, διότι ἔχουσι γνωρίσματα κοινά. Συγγενεῖς είναι καὶ αἱ ἐννοιαι τοῦ θύρατος καὶ οἰνοῦ, διότι καὶ αὗται ἔχουσι γνωρίσματα κοινά. Περισσότερα δμως κοινά γνωρίσματα ἔχουσιν αἱ τοῦ Γεωργίου καὶ Δημητρίου η αἱ τελευταῖαι αὗται πρὸς ἀλλήλας. Αἱ τελευταῖαι ἐν μόνον γνωρίσματα ἔχουσι κοινόν, τὸ δὲ είναι διχρόνιο. Τούτου ἐνεκα τὰς μὲν ἐννοίας τοῦ Γεωργίου καὶ Δημητρίου ὀνομάζομεν δμοιας, τὰς δὲ τοῦ θύρατος καὶ οἰνοῦ ἀντιθέτους. Αντιθέτους δμως λέγομεν καὶ τὰς ἐννοίας δξος καὶ οἰνον, ἀν καὶ τὰ πλειστα τῶν γνωρίσματων ἔχουσι κοινά, διότι διαφέρουσι κατά ἓν, σπουδαιον δμως, γνωρίσμα, τὴν γεῦσιν. Όμοιως ἀντιθέτους λέγομεν τὰς ἐννοίας τοῦ πλουσίου καὶ τοῦ πτωχοῦ, τοῦ γίγαντος καὶ νάνου κλπ., καίτοι κατὰ ἐν γνωρίσμα μόνον διαφέρουσιν ἀλλήλων, εἰς τὸ δροιον δμως ἡμεις ἀποδίδομεν σπουδαιότητα. Τούναντιον τὰς ἐννοίας τοῦ κατόρθου καὶ τῆς γαληνιας θαλάσσης ὀνομάζομεν δμοιας, ἃν καὶ διαφέρουσι κατὰ τα πλειστα τῶν γνωρίσματων, διότι ἐν μόνον ἔχουσι κοινόν, τὸ λετον τῆς επιφυτείας, εἰς δ ἡμεις ἀποδίδομεν σπουδαιότητα.

Ἐκ τῶν εἰρημένων συνάγεται, διτι αἱ ουγγενετης ἐννοιαι η ἔχουσι τὰ περισσότερα γνωρίσματα κοινά καὶ λέγονται δμοιας η μὴ κοινὰ μὲν λέγονται ἀντιθέτοις δύνανται δμως νὰ ἔχωσι καὶ ἐν μόνον γνωρίσμα κοινόν καὶ δμως νὰ λέγωνται δμοιας καὶ τούναντιον ἐν μόνον μὴ κοινόν καὶ νὰ λέγωνται ἀντιθέτοις, δταν εἰς αὗτα ἀποδίδωμεν σπουδαιότητα.

Αἱ συγγενεῖς ἄρχεννοιαι είναι δύο εἰδῶν, δμοιας η ἀντιθέτοις. "Ομοιαι μέν, δταν ἔχωσι τὰ περισσότερα γνωρίσματα κοινά η καὶ ἐν μόνον, εἰς δ ἀποδίδομεν σπουδαιότητα. ἀντιθέτοι δέ, δταν ἔχωσι τα περισσότερα γνωρίσματα μὴ κοινά η καὶ ἐν μόνον, σπουδαιον δμως.

Αἱ ἀντιθέτοι καὶ αἱ ἀσύγκριτοι ἐννοιαι λέγονται καὶ ἄλλως αἱ μὲν ἀντιθέτοι ἀσυμβιβαστοι, αἱ δ ἀσύγκριτοι συμβιβασται η σύμφωνοι. Καὶ ἀσυμβιβαστοι μὲν λέγονται αἱ ἀντιθέτοι ἐννοιαι, διότι δὲν συμβιβάζονται πρὸς ἀλλήλας καὶ είναι ἀδόνατον νὰ συνυπάρξωσιν ἐν τῷ βάθει τρίτης τινος αἱ δ ἀσύγκριτοι λέγονται καὶ σύμφωνοι η συμβιβασται, διότι δύνανται νὰ συνυπάρξωσιν. Αἱ ἐννοιαι λ. χ. τοῦ ψυχροῦ καὶ τοῦ θερμοῦ είναι ἀσυμβιβαστοι, διότι οὐδὲν δύναται νὰ είναι συγχρόνως ψυχρὸν καὶ θερμόν αἱ τοῦ ψυχροῦ δμως καὶ λευκοῦ, καὶ

περ ἀσύγχριτοι, εἰναι συμβιβασται καὶ δύνανται νὰ συνυπάρξωσιν ἐν τῷ βάθει τρίτης τινός, λ. χ. τῆς **χιόνος**.

4) Εἴδη τῶν ἀντιθέτων ἐν τιθέτων ἐννοιῶν: Αἱ ἀντίθεται ἔννοιαι ἐξεταζόμεναι κατὰ τὸ βάθος αὐτῶν πάλιν πρὸς ἀλλήλας ἔχουσιν ὡς ἐξῆς: Ἐστωταν αἱ ἔννοιαι **λευκός** καὶ **ծχι λευκός** καὶ αἱ **λευκός** καὶ **μέλας**. Ἀν ἐξετάσωμεν αὐτάς, παρατηροῦμεν, ὅτι πράγματι εἰναι αὐτίθετοι. Ἐν τῷ α' ζεύγει τῆς μὲν πρώτης τὸ βάθος, δηλ. τοῦ λευκοῦ, περιέχει γνώρισμά τι οὐσιώδες, τὸ δοποῖον λείπει ἐκ τοῦ βάθους τῆς δευτέρας, τοῦ δχι λευκοῦ, διότι ἀλλώς καὶ τοῦτο θὰ ἦτο **λευκόν**. Διὸ τοῦτο, ὅταν εἰναι τι **λευκόν**, δὲν εἰναι δυνατὸν νὰ λεχθῇ δχι λευκόν. Τιθεμένης δηλ. τῆς ἔννοιας τοῦ **λευκοῦ** αἱρεται τὸ δχι λευκόν. Ἀντιστρόφως, ὅταν τι δὲν εἰναι **λευκόν**, εἰναι βέβαια δχι λευκόν. Ὡστε αἱρομένου τοῦ **λευκοῦ**, τίθεται τὸ δχι λευκόν. Ἡ θέσις ἄρα τῆς ἑτέρας τῶν ἔννοιῶν τούτων εἰναι ἄρσις τῆς ἑτέρας καὶ ἀντιστρόφως ἡ ἄρσις τῆς ἑτέρας εἰναι θέσις τῆς ἑτέρας. Αἱ ἔννοιαι αὗται λέγονται **ἀντιφατικαί**. Ἡ ἀντίφασις τῶν ἔννοιῶν προκύπτει ἐκ τινος ἴδιοτετος, ἢν ἔχει ἔκαστη, νὰ διακρίνῃ ἑαυτὴν πάσης ἀλλῆς καὶ ἐπομένως νὰ χωρίζῃ τὸν κόσμον τῶν ἔννοιῶν εἰς δύο κύκλους, ἐν τῷ ἑτέρῳ τῶν δοπίων διάρχει αὐτὴ ἡ ἔννοια, ἐν δὲ τῷ ἑτέρῳ δχι αὐτή. Ἡ ἔννοια λ. χ. τοῦ **λευκοῦ** χωρίζει πᾶν χρῶμα εἰς λευκὸν καὶ δχι λευκόν, ἡ τοῦ **ὑγροῦ** χωρίζει πᾶν σῶμα εἰς ὄγρὸν καὶ δχι ὄγρὸν κλπ.

Αν ἐξετάσωμεν ἔπειτα τὰς ἔννοιας τοῦ δ' ζεύγους, βλέπομεν, ὅτι καὶ αὗται εἰναι ἀντίθετοι. Ἡ ἔννοια τοῦ **λευκοῦ** ἔχει πάλιν γνώρισμά τι, τὸ δοποῖον λείπει ἐκ τοῦ βάθους τῆς ἔννοιας τοῦ **μέλανος**, ἀλλὰ καὶ τὸ **μέλαν** δημος ἔχει ὥστατως ἄλλο γνώρισμα, τὸ δοποῖον λείπει ἐκ τοῦ βάθους τοῦ **λευκοῦ**, διότι ἀν ἀπλῶς ἔλειπεν ἀπ' αὐτοῦ τὸ γνώρισμα τοῦ λευκοῦ, θὰ ἦτο δχι λευκόν καὶ δὲν θὰ ἦτο **μέλαν**. Τούτου ἔνεκα, ἀν εἰναι τι λευκόν, δὲν εἰναι μέλαν καὶ, ἀν εἰναι μέλαν, δὲν εἰναι λευκόν ἀν δημος δὲν εἰναι τι λευκόν, δὲν ἔπειται, ὅτι εἰναι μέλαν, ἡ, ἀν δὲν εἰναι μέλαν, δὲν ἔπειται ὅτι εἰναι λευκόν, διότι δύναται νὰ εἰναι καὶ ἀλλού χρώματος. Ὡστε, τιθεμένης τῆς ἑτέρας τούτων, αἱρεται ἡ ἑτέρα αἱρομένης δημος τῆς ἑτέρας, δὲν τίθεται κατ' ἀνάγκην ἡ ἑτέρα. Ἡ θέσις ἄρα τῆς ἑτέρας εἰναι ἄρσις τῆς ἀλλῆς, ἀλλ' ἡ ἄρσις τῆς ἑτέρας δὲν εἰναι ἀναγκαῖως θέσις ἀλλῆς. Αἱ ἔννοιαι αὗται λέγονται **ἐναντίται**.

Ἐκ τούτων συνάγομεν, ὅτι αἱ ἀντίθεται ἔννοιαι εἰναι δύο εἰδῶν, **ἀντιφατικαὶ** καὶ **ἐναντίται**. Καὶ ἀντιφατικαὶ μὲν λέγονται αἱ ἔννοιαι, ὧν ἡ μία τιθεμένη εἰναι ἄρσις τῆς ἀλλῆς, αἱρομένη δὲ φέρει τὴν θέσιν *N. Μπαξεβανάκι Δογική.* "Εκδοσις ε'.

αὐτῆς, λ. χ. φῶς—όχι φῶς· ἐναντίαι δὲ αἱ ἔννοιαι, αἴτινες ἀναιροῦσι μὲν ἀμοιβαίως τιθέμεναι ή μία τὴν ἄλλην, ἀλλ' ὅταν ή μία τούτων ἀναρήται, ή ἀρσὶς αὐτῆς δὲν ἐπιφέρει κατ' ἀνάγκην τῆς ἄλλης τὴν θέσην οἷον παρόν, παρελθόν, μέλλον. Ἡ ἀντιφασίς ἡρα ὑπάρχει μεταξὺ δύο πάντοτε ἔννοιών, ή ἐναντίωσις ὅμως μεταξὺ περισσοτέρων τῶν δύο

Συγκεφαλαιοῦντες τὰ εἰδη τῶν ἔννοιῶν κατὰ τὸ βάθος πρὸς ἀλλήλας λέγομεν ὅτι αἱ ἔννοιαι εἰναι α') αἱ αὐταὶ η̄ διάφοροι. δ') Αἱ διάφοροι εἰναι συγγενεῖς η̄ ἀσύγκριτοι, αἱ όποιαι λέγονται καὶ συμβιβασταὶ. γ') Αἱ συγγενεῖς εἰναι ὅμοιαι η̄ ἀντιθετοὶ καὶ ἀσυμβιβαστοὶ δ') Αἱ ἀντιθετοὶ ὑποδιαιροῦνται εἰς ἀντιφατικὰς καὶ ἐναντίας.

§ 18. Αἱ ἔννοιαι κατὰ τὸ πλάτος πρὸς ἀλλήλας.

Τὰς ἔννοιας δυνάμεθα γὰρ ἔξετάσωμεν παραβάλλοντες αὐτὰς καὶ κατὰ τὸ πλάτος αὐτῶν πρὸς ἀλλήλας. Αἱ ἔννοιαι λ. χ. ἀντίς καὶ ἡμιδιάμετρος συγχρινόμεναι πρὸς ἀλλήλας εὑρίσκονται ἔχουσαι τὸ αὐτὸ πλάτος. Πάντα τὰ εἰδη τῆς ἀκτίνος εἰναι καὶ εἰδη τῆς ἡμιδιαμέτρου. Καὶ δὲν εἰναι δυνατὸν νὰ γίνῃ ἀλλως, ἀφ' οὗ, ὡς εἰδομεν αἱ ἔννοιαι αὐται είναι αἱ αὐταὶ, ἀφ' οὗ δηλ. ἔχουσι τὸ αὐτὸ βάθος. Αἱ ἔννοιαι ὅμως ἀνθρώπος καὶ ἀνήρ δὲν ἔχουσι τὸ αὐτὸ πλάτος, διότι τὸ πλάτος τῆς ἔννοιας τοῦ ἀνθρώπου περιέχει ἐν ἑαυτῷ τὰς παραστάσεις δύο εἰδῶν, ἀνδρὸς καὶ γυναικός, ἐνῷ το τῆς ἔννοιας τοῦ ἀνδρὸς περιέχει τὰς παραστάσεις μόνον ἀνδρῶν, ἀτόμων δηλ. ὅμοιειδῶν, εἰς ἐν καὶ μόνον εἶδος ἀνηκόντων. Τούτου οὕτως ἔχοντος, ἔπειται, ὅτι αἱ ἀνωτέρω ἔννοιαι εἰναι δύο διαφόρων εἰδῶν, ἔννοιαι ταυτοπλατεῖς, δηλ. τοῦ αὐτοῦ πλάτους, καὶ ταυτοπλατεῖς ἐπομένως (διότι ὅταν δύο πλάτη είναι τὰ αὐτά, εἰναι καὶ τοσα) καὶ ἔννοιαι ἀντιστολατεῖς. Αἱ πρώται τούτων, αἱ ταυτοπλατεῖς, τιθέμεναι ή μία ἐπὶ τῆς ἄλλης ἐφαρμόζουσι τούτου ἔνεκα λέγονται ἐπαλλήλοις αἱ ἀντιστολατεῖς ὅμως δὲν ἐφαρμόζουσι, διότι τὸ πλάτος τῆς μιᾶς ὑπερέχει τοῦ τῆς ἄλλης καὶ ἐπομένως ή μία καλύπτει τὴν ἄλλην, ή μεγαλούτερα, ή δὲ μικρούτερα καλύπτεται καὶ κείται ὑπ' αὐτήν τούτου ἔνεκα λέγονται ὑπαλλήλοι. Οὕτως ή ἔννοιαι ἀνήρ εἰναι ἔννοια διαλλῆλος τῇ ἔννοιᾳ τοῦ ἀνθρώπου, ή ἔννοιαι ταυτοπλατεῖς τῇ τοῦ ζῴου κλπ. Δυνάμεθα δὲ νὰ παρατήσωμεν τὰς μὲν ἐπαλλήλους ἔννοιας διὰ δύο τοσον κύκλων ἐπαλλήλων, δύτων δηλ.. ἐφηγμοσυμένων τοῦ ἑνὸς ἐπὶ τοῦ ἄλλου καὶ φαινομένων ὡς ἐνός τὰς δὲν ἐπαλλήλους διὰ δύο ἀνίσων κύκλων, τοῦ ἑνὸς ἐντὸς τοῦ ἄλλου κειμένων.

Αν δημως ἔχωμεν τὰς ἐννοίας ἀνήρ καὶ γυνῆ, βλέπομεν, ὅτι αἱ δύο αὗται δόμοι λαμβάνομεναι ἀποτελοῦσι τὸ πλάτος τῆς ἐννοίας τοῦ ἀνθρώπου, αὕται καθ' ἔαυτὰς δημως οὐδὲν κοινὸν ἔχουσι κατὰ τὸ πλάτος πρὸς ἀλλήλας, διότι ἄλλο εἰναι τὸ πλάτος τῆς ἐννοίας τοῦ ἀνδρὸς καὶ ἄλλο τὸ τῆς γυναικός, βαίνουσι δὲ παραλλήλως ἡ μία πρὸς τὴν ἄλλην, χωρὶς νὰ συγνωτῶνται κατὰ τὸ πλάτος. Τούτου ἔνεκα καθ' ἔαυτὰς μὲν αὗται λέγονται παράλληλοι, πρὸς δὲ τὴν ἐννοίαν τοῦ ἀνθρώπου συνάλληλοι. Δυνάμεθα δὲ νὰ παραστήσωμεν τὰς μὲν παραλλήλους ἐννοίας διὰ δύο ἐκτὸς ἀλλήλων βαινόντων κόκλων, τὰς δὲ σιναλλήλους διὰ δύο κόκλων ἐκτὸς ἀλλήλων μὲν βαινόντων, κειμένων δημως ἐντὸς τρίτου μεγαλυτέρου, διτεις θὰ εἰκονίζῃ τὴν ἐννοίαν τοῦ γένους, ἡς τὸ πλάτος ἀποτελοῦσιν αἱ δύο συγάλληλοι.

Αγ τέλος ἔξετάσωμεν τὰς ἐννοίας πτηνὸν καὶ ἀρπακτικὸν κατὰ τὸ πλάτος πρὸς ἀλλήλας, παρατηροῦμεν, ὅτι εἴδη τινὰ ἀρπακτικὰ εἰναι πτηνὰ καὶ ἀντιστρόφως ὅτι πτηνά τινα εἰναι ἀρπακτικά μέρος ἄρα τοῦ πλάτους τῆς ἐννοίας τοῦ ἀρπακτικοῦ ἀνήκει εἰς τὸ πλάτος τοῦ πτηνοῦ καὶ ἀντιστρόφως μέρος τοῦ πλάτους τοῦ πτηνοῦ ἀνήκει εἰς τὸ τοῦ ἀρπακτικοῦ. Αἱ ἐννοίαι δηλ. αὗται ἔχουσι μέρος τοῦ πλάτους κοινόν. Ταύτας ὁνομάζομεν ἐπαλλασσούσας, δυνάμεθα δὲ νὰ παραστήσωμεν αὗτὰς διὰ δύο τεμνομένων κόκλων.

Αἱ ἐννοίαι ἄρα κατὰ τὸ πλάτος πρὸς ἀλλήλας ἔξεταζόμεναι εὑρίσκονται οὖται πέντε εἰδῶν, ἐπαλληλοι, ὑπάλληλοι, παράλληλοι, συνάλληλοι καὶ ἐπαλλάσσονται.

§ 16. Σχηματισμὸς ἐννοιῶν ἐξ ἀλλων ἐννοιῶν.

Δογικὴ πλημαξ.

Αἱ ἐννοίαι (ώς εἴδομεν, ὅτε ἔξητάσωμεν αὗτὰς καθ' ἔαυτὰς) κατὰ μὲν τὸ βάθος εἰναι ἀπλοὶ ἢ σύνθετοι, κατὰ δὲ τὸ πλάτος γένη, εἴδη καὶ ἀτομα ἢ ἀτομικαὶ. Ἐξεταστέον τώρα, ἂν ἐκ τῶν ἀπλῶν δυνάμεθα νὰ σχηματίσωμεν συνθέτους ἐννοίας καὶ ἀντιστρόφως ἐκ τῶν συνθετῶν ἀπλᾶς ἢ ἐκ τῶν γενῶν ἀν δυνάμεθα νὰ σχηματίσωμεν εἴδη καὶ ἀτομα καὶ ἀντιστρόφως ἐκ τῶν ἀτόμων εἴδη καὶ γένη. Πρὸς τοῦτο ἔστω ἡ ἐννοία δύν. Ἡ ἐννοία αὕτη ἐν μόνον γνώρισμα ἔχουσα εἰναι κατὰ τὰ ειρημένα ἥδη ἀπλῇ. "Αν προσθέσωμεν διαδοχικῶς εἰς τὸ βάθος αὐτῆς τὰ γνωρίσματα δργανικόν, ζῷον, σπονδυλωτόν, θηλαστικὸν καὶ τέλος τὸ λογικόν, τὸ βάθος αὐτῆς ἐκάστοτε βεβαίως αὐξάνει, προ-

κύπτει δὲ τέλος ἡ ἔννοια τοῦ ἀνθρώπου, διότι ὁ ἀνθρωπὸς εἶναι ζῷον λογικόν. Ἡ ἔννοια ὅμως τοῦ ἀνθρώπου ἔχοσσε τὰ γνωρίσματα ταῦτα ἔχει μέγα βάθος, ἐπομένως εἶναι ἔννοια σύνθετος. "Ωστε ἐκ τῆς ἀπλῆς ἔννοιας τοῦ ὄντος ἐσχηματίζῃ ἡ σύνθετος τοῦ ἀνθρώπου. Ὁ σηματισμὸς ἄρα συνθέτων ἔννοιῶν ἐξ ἀπλῶν εἶναι δυνατός.

"Αν τώρα βαδίσωμεν ἀντιστρόφως καὶ ἀφαιρέσωμεν τὸ ἐν μετὰ τὸ ἄλλο τὰ πολλὰ γνωρίσματα τῆς ἔννοιας τοῦ ἀνθρώπου ἐκ τοῦ βάθους αὐτῆς, ἀφήσωμεν δὲ μόνον ἓν, τὴν **ὑπαρξίαν**, θὰ σχηματίσῃ τότε ἡ ἔννοια τοῦ ὄντος, ἥτις εἶναι ἔννοια ἀπλῆ, ἀτε μόνον ἐν ἔχουσα γνώρισμα ἐν τῷ βάθει αὐτῆς. "Ωστε ἐκ τῆς συνθέτου ἔννοιας τοῦ ἀνθρώπου σχηματίζεται ἡ ἀπλῆ τοῦ ὄντος. Ὁ σηματισμὸς ἄρα ἀπλῶν ἐκ συνθέτων ἔννοιῶν εἶναι ώσαύτως δυνατός.

"Εάν παρατηρήσωμεν μετὰ τοῦτο τὸν τρόπον, καθ' ὃν ἐσχηματίζησαν αἱ ἀνωτέρω ἔννοιαι, βλέπομεν, ὅτι ἡ μὲν **σύνθετος** ἐκ τῆς **ἀπλῆς** ἐσχηματίζῃ διὰ **προσθέσεως** γνωρισμάτων εἰς τὸ βάθος τῆς ἀπλῆς, ἡ δὲ **ἀπλῆ** ἐκ τῆς συνθέτου δι' **ἀφαιρέσεως** τοιούτων ἐκ τοῦ βάθους τῆς συνθέτου. Ἡ πρώτη πρᾶξις λέγεται ὑπὸ τῆς Λογικῆς **σύνθεσις**, ἡ δὲ τελευταῖα ἀνάλυσις ἡ **ἀφαίρεσις**. Διὰ μὲν λοιπὸν τῆς συνθέσεως σηματίζομεν **συνθέτους** ἔννοιας ἐξ ἀπλῶν, διὰ δὲ τῆς **ἀφαιρέσεως** ἡ **ἀναλύσεως** ἀπλᾶς ἐκ **συνθέτων**.

2) Δύναμαι ὅμως νὰ σχηματίσω καὶ γενικὰς ἔννοιας ἐξ ἀτομικῶν καὶ ἀντιστρόφως ἀτομικὰς ἡ εἰδῆ ἐκ γενῶν; Καὶ τοῦτο εἶναι δυνατόν, ἀφ' οὐ πάσα ἀτομικὴ εἶναι σύνθετος ἔννοια, πάσα δὲ γενικὴ εἶναι ἀπλουστέρα. Καὶ ἐξ ἀτομικῆς μὲν σχηματίζεται γενικὴ δι' ἀφαιρέσεως ἡ **ἀναλύσεως**, ἐκ γενικῆς δὲ ἀτομικὴ διὰ προσθέσεως ἡ **συνθέσεως**.

Σχηματισμὸς ἔννοιῶν ἄρα ἐξ ἄλλων ἔννοιῶν εἶναι δυνατός, καὶ συνθέτων ἐξ ἀπλῶν καὶ ἀντιστρόφως καὶ ἀτομικῶν ἐκ γενικῶν καὶ τάναπαληιν. Δύο δὲ ὄδοις ἔχομεν πρὸς τοῦτο, τὴν **σύνθεσιν** καὶ **ἀνάλυσιν** ἡ **ἀφαίρεσιν**. Καὶ διὰ μὲν τῆς **συνθέσεως** σηματίζομεν **συνθέτους** ἐξ ἀπλῶν καὶ **ἀτομικὰς** ἐκ γενῶν καὶ εἰδῶν, διὰ δὲ τῆς **ἀναλύσεως** ἀπλᾶς ἐκ συνθέτων καὶ **γενικὰς** ἐξ εἰδῶν καὶ ἀτόμων.

"Ἐάν διὰ τῶν ἀνωτέρω ὄδων βαδίσωμεν ἀπὸ ἀτόμου εἰς τὴν τελευταίαν γενικωτάτην ἔννοιαν καὶ ἀπὸ γενικωτάτης εἰς ἀτομικήν, ἡ ἀπὸ τῆς συνθετικής εἰς τὴν ἀπλουστάτην πασῶν καὶ ἀντιστρόφως ἀπὸ τῆς ἀπλουστάτης πασῶν εἰς τὴν συνθετικήν, διέλθωμεν δὲ διὰ ὅλων τῶν μεταξὺ αὐτῶν ὑπαρχουσῶν ἔννοιῶν, αἵτινες θὰ διαφέρωσιν ἀλλήλων κατὰ ἐν μόνον γνώρισμα, σηματίζομεν σειρὰν ὅλην ἔννοιῶν, ἥτις λέγεται **λογικὴ κλιμαξ**. Οὕτως ἐκ τῶν ἔννοιῶν ὅν, οὓσια, σῶμα,

δργανικόν, ζῷον, ἄνθρωπος, ἀνήρ, Γεώργιος, Γεώργιος Δημητριάδης, σχηματίζομεν τὴν ἑέῆς σειρὰν ἐννοιῶν :

δν: (τὸ ὑπάρχον.)

οὐσία: (ὅν ὄλικόν,)

σῶμα: (ὅν ὄλικόν, ἔχον σχῆμα.)

δργανικόν: (ὅν ὄλικόν, ἔχον σχῆμα καὶ δργανα.)

ζῷον: (ὅν ὄλικόν, ἔχον σχῆμα, δργανα καὶ ἐκουσίαν κίνησιν.)

ἄνθρωπος: (ὅν ὄλικόν, ἔχον σχῆμα, δργανα, ἐκουσίαν κίνησιν καὶ λογικόν.)

ἀνήρ: (ὅν ὄλικόν, ἔχον σχῆμα, δργανα, ἐκουσίαν κίνησιν, λογικόν, ἄρρεν.)

Γεώργιος: (ὅν ὄλικόν, ἔχον σχῆμα, δργανα, ἐκουσίαν κίνησιν, λογικόν, ἄρρεν, ὄνομα Γεώργιος.)

Γεώργιος Δημητριάδης: (ὅν ὄλικόν, ἔχον σχῆμα, δργανα, ἐκουσίαν κίνησιν, λογικόν, ἄρρεν, ὄνομα Γεώργιος, ἐπωνυμίαν Δημητριάδης.)

Ἡ σειρὰ αὕτη πλήρης ούσα λέγεται **λογικὴ κλίμαξ**, αἱ δὲ ἀποτελοῦσαι αὐτὴν ἐννοιαι ἀρχόμεναι ἀπὸ τῆς ἀπλουστάτης καὶ γενικωτάτης τοῦ **δντος** καταλήγουσιν εἰς τὴν συνθετωτάτην καὶ ἀτομικὴν τοῦ **Γεωργίου Δημητριάδου**, διαφέρουσι δὲ ἀλλήλων, η ἀμέσως ἀνωτέρα τῆς ἀμέσως κατωτέρας κατὰ ἐν μόνον γνώρισμα.

Δογικὴ ὅρα **κλίμαξ**, εἰναι σειρὰ ἐννοιῶν, ἀπὸ ἀπλουστάτης εἰς ἀτομικὴν ἢ ἀπὸ ἀτομικῆς εἰς γενικωτάτην, διαφερουσῶν ἀλλήλων κατὰ ἐν μόνον γνώρισμα.

Τὴν λογικὴν κλίμακα σχηματίζομεν κατὰ δύο μεθόδους, διὰ **συνθέσεως** ἢ **ἀναλύσεως**. Καὶ ὅταν μὲν συνθετωμεν, καταβάσινομεν τὴν κλίμακα, διότι ἀπὸ τῶν ἀπλουστέρων καὶ ἐπομένως γενικωτέρων ἐννοιῶν χωροῦμεν εἰς τὰς συνθετωτέρας ἀτομικάς ὅταν δὲ ἀναλύωμεν, ἀναβαίγομεν αὐτὴν, βαίνοντες ἀντιστρόφως ἐκ τῶν συνθετωτέρων ἀτομικῶν εἰς τὰς ἀπλουστέρας, γενικωτέρας καὶ ὑφηλοτέρας ἐννοίας.

§ 12. Σχέσις τῶν ἐννοιῶν τῆς λογ. κλέμακος πρὸς ἀλλήλας.

Ποία σχέσις ὑπάρχει μεταξὺ τῶν ἐννοιῶν, αἵτινες ἀποτελοῦσι τὴν ἀνωτέρω λογικὴν κλίμακα, εὑρίσκομεν, ἐὰν παραβάλωμεν τὰς ἐννοίας ταύτας πρὸς ἀλλήλας κατὰ τὸ πλάτος. Ἡ τελευταίᾳ λ. χ. καὶ κατωτάτῃ πασῶν, ἡ τοῦ **Γ. Δημητριάδου**, εἰναι ἐννοια ἀτομική, διότι

ἀναφέρεται εἰς ἐν μόνον ἀτομον, τὸν Γ. Δημητριάδην, καὶ τὸ πλάτος αὐτῆς τούτου μόνον τοῦ ἀτόμου τὴν παράστασιν περιέχει· ή ἔνωθεν αὐτῆς ὅμως ἔννοια 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 ἔννοιας τοῦ ἀνδρέως· εἶναι ἐπομένως εἶδος τῆς ἔννοιας ταύτης. Ἡ ὑπεράνω αὐτῆς ἐπειτα κειμένη ἔννοια τοῦ ἀνδρὸς περικλείει ἐν τῷ πλάτει αὐτῆς τὰς παραστάσεις πάντων τῶν ἀνδρῶν, δηλ. πάντων τῶν ἀτόμων, τὰ ὅποια είναι ἀρενα λογικὰ ζῷα· ἐπειδὴ ὅμως τὰ ἀτόμα ταῦτα δὲν εἴναι καθ' ὄλοκληραν τὰ αὐτά, ἀλλὰ διαφέρουσιν ἀλλήλων κατ' ἄλλα τε γνωρίσματα καὶ τὸ ὄνομα, ἄλλου μὲν Δημητρίου καλουμένου, ἄλλου Πέτρου, ἄλλου δὲ ἄλλως, ἀποτελοῦσι δὲ σύτα διάφορα μὲν εἶδη, ὅμοια· δὲ ὅμως ἡ συγγενῆ, τὸ πλάτος τῆς ἔννοιας τοῦ ἀνδρὸς είναι μεγαλύτερον τοῦ τῆς ἔννοιας τοῦ Γεωργίου, περιέχει τὰς παραστάσεις διεφόρων συγγενῶν ὄμάδων ἀτόμων καὶ ἐπομένως είναι γένος ὡς πρὸς αὐτήν. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς πάσας τὰς ἔννοιας, τὰς ὑπερκειμένας τῆς ἔννοιας τοῦ ἀνδρὸς, μέχρι τῆς ἀνωτάτης πατῶν, τοῦ δυντος· είναι ἐπομένως καὶ αὗται γένη παραβαλλόμεναι ἐκάστη πρὸς τὴν ἀμέσως ὑποκειμένην αὐτῇ· ἐκάστης ὅμως ὑποκειμένης, πρὸς τὴν ἀμέσως ὑπερκειμένην παραβαλλομένης, τὸ πλάτος ἀποτελεῖται ἐκ μιᾶς διμάδος παραστάσεων ἀτόμων ἔχοντων πάντων ἐν ἐπὶ πλέον κοινὸν γνώρισμα, περιεχομένων ἐν τῷ πλάτει τῆς ἀμέσως ἀνωτέρας· ἐπομένως ἐκάστη ὑποκειμένη εἶναι εἶδος. Συμπεραίνομεν ὅρα, διτι ἡ σχέσις τῶν ἔννοιῶν, τῶν ἀποτελουσῶν λογικὴν κλίμακα, πρὸς ἀλλήλας είναι σχέσις γένους πρὸς εἶδος καὶ πᾶσα μὲν ἀμέσως ὑπερκειμένη ἔννοια είναι γένος πρὸς πᾶσαν ἀμέσως ὑποκειμένην, πᾶσα δὲ ἀμέσως ὑποκειμένη εἶδος πρὸς τὴν ἀμέσως ὑπερκειμένην, πλὴν τῆς τελευταίας καὶ συνθετωτάτης πατῶν, ἥτις είναι ἀτομον μόνον, ἃτε μὴ περιλαμβάνουσα ἐν τῷ πλάτει αὐτῆς τὰς παραστάσεις ἄλλων ὄμοιών ἀτόμων, καὶ τῆς ἀνωτάτης καὶ ἀπλουστάτης πατῶν, ἥτις δὲν περιλαμβάνεται ἐν τῷ πλάτει ἄλλης ὑπερκειμένης καὶ διὰ τούτο είναι μόνον γένος. Λέγονται δὲ αὗται, μὲν ἀνωτάτη πατῶν γένος γενικώτατον, ἡ δὲ ἀτομικὴ εἶδος ε δικώτατον ἡ ἀτομον.

§ 18. Ταξινόμησις.

Ταξινόμησις τῶν ἔννοιῶν είναι σχηματισμὸς εἶδους λογικῆς κλίμακος,

δηλ. διάταξις τῶν ἐννοιῶν εἰς δύμαδας κατὰ σειράν, ἀναλόγως τοῦ βάθους καὶ πλάτους αὐτῶν.

Αἱ ἔννοιαι, ώς εἴδομεν, δὲν ἔχουσι πᾶσαι τὸ αὐτὸν βάθος καὶ πλάτος, ἀλλ᾽ ἄλλαι μὲν μεγαλύτερον, ἄλλαι δὲ μικρότερον. Οὕτω λ. χ. ἡ ἔννοια τοῦ **ζώου** ἔχει μεγαλύτερον πλάτος τῆς τοῦ **σπονδυλωτοῦ**, διότι αὕτη περιλαμβάνει ἐν αὐτῷ περισσότερα τοῦ σπονδυλωτοῦ εἰδῆ βάθος δύμως ἀνιστρόφως ἔχει μικρότερον, διότι ἔχει ὀλιγάτερα γνωρίσματα τῆς τοῦ **σπονδυλωτοῦ** καὶ εἶναι ἔννοια γενικωτέρα καὶ ὑπερστέρα. Ὡσάντως τὸ **σπονδυλωτὸν** ἔχει μεγαλύτερον πλάτος τοῦ θηλαστικοῦ, πτηνοῦ, ἰχθύος, ἐρπετοῦ καὶ βατράχου, βάθος δὲ μικρότερον.

Ἡ ἔννοια τῆς **γραμμῆς** ἔχει μικρότερον βάθος, μεγαλύτερον δὲ πλάτος τῶν ἐννοιῶν τῆς εὐθείας καὶ **καμπύλης**, διότι αὗται εἶναι εἰδῆ περιεχόμενα ἐν τῷ πλάτει τῆς **γραμμῆς**. ἡ ἔννοια **καμπύλη** ἔχει μεγαλύτερον ὥταύτως πλάτος τῶν ἐννοιῶν τῆς **περιφερείας**, ἐλλειψεως, **παραβολῆς**, **ὑπερβολῆς**, **σπειροειδοῦς γραμμῆς** καὶ π.

Αν κατατάξωμεν τὰς ἐννοίας ταύτας ἀναλόγως τοῦ βάθους καὶ πλάτους αὐτῶν εἰς σειράν, θ' ἀποτελέσωμεν εἰδῶς λογικής κλίμακος καὶ θὰ ταξινομήσωμεν αὐτάς. **Ταξινόμησις** ἄρα εἶναι ἡ ἀναλόγως τοῦ βάθους καὶ πλάτους τῶν ἐννοιῶν κατάταξις αὐτῶν εἰς σειράν λογικὴν ἢ κλίμακαν. Ἐννοεῖται, διτε ἔννοιαι ἀσύγκριτοι πρὸς ἄλλήλας δὲν ταξινομοῦνται. Ἡ **καμπύλη** λ. χ. δὲν δύνεται νὰ ταχθῇ παρὰ τὸ **πτηνόν**: τὸ **πτηνόν** δύμως τάσσεται παρὰ τὸ **θηλαστικόν**, διότι ἀμφότερα ἔχουσι γνωρίσματά τινα κοινά. Ταξινομήσιμοι εἶναι αἱ ἀνωτέρω εἰρημέναι ἔννοιαι τοῦ **σπονδυλωτοῦ** μετὰ τῶν εἰδῶν αὐτοῦ καὶ τῆς **καμπύλης** μετὰ τῶν εἰδῶν αὐτῆς, αἵτινες καὶ ταξινομοῦνται ὡς ἔξης:

σποδυλωτά :

θηλαστικά,	πτηνά,	έρπετά,	βατράχια,	ἰχθύες.
------------	--------	---------	-----------	---------

καμπύλη :

περιφέρεια,	ἐλλειψεις,	παραβολή,	ὑπερβολή,	σπειροειδής κλ.
-------------	------------	-----------	-----------	-----------------

Κατὰ τὴν λογικὴν κλίμακαν πᾶσαι αἱ γενικαὶ ἔννοιαι, πλὴν τῆς τοῦ **δυτοῦ**, ἦτις εἶναι **γένος γενικώτατον**, δύνανται νὰ εἶναι διαδοχικῶς γένη καὶ εἰδῆ. Δοθέντος γένους τινάς, εὑρίσκομεν ἐν τῷ βάθει

αὐτοῦ οὐσιώδη τινὰ γνωρίσματα κοινά πρὸς ἄλλα γένη· τὸ σύνολον τότε τῶν οὐσιώδων κοινῶν τούτων γνωρίσμάτων σχηματίζει ἐννοιαν γενικωτέραν τῶν γενῶν τούτων, τὰ δὲ γένη ταῦτα καθίστανται τότε εἰδη τῆς νέας καὶ γενικωτέρας ἐννοίας. Τὸ σπονδυλωτὸν λ. χ. καθίσταται εἰδος τῆς ἐννοίας τοῦ ζῴου. Ἀντιστρόφως, ἐννοια, τὴν ὅποιαν γεωροῦμεν εἶδος ἄλλης τινός, ἀποβαίνει γένος σχετικῶς πρὸς ἄλλας, ἐν τῷ βάθει τῶν ὅποιων περιέχεται μετ' ἄλλων ὡς γνώρισμα. Οὕτω τὸ πτηνόν, εἰδος δὸν τοῦ σπονδυλωτοῦ, καθίσταται γένος τῶν ἀρπακτικῶν, ἔηροβατικῶν, ἀλεκτοροειδῶν, παρθέρων, στεγανοπόδων καὶ λοιπῶν πτηγῶν.

Ἡ ταξινόμησις ἄρα τάσσει ὑπεράλληλα καὶ ὑπάλληλα τὰ γένη καὶ εἴδη ἀναλόγως τοῦ βαθμοῦ τῆς γενικεύεως αὐτῶν. Κατ' αὐτὴν ἀρχίζοντες ἐκ τῶν ἀτόμων βαδίζομεν ἀναλυτικῶς προχωροῦντες εἰς γενικωτέρας ἐννοίας, συγδέοντες ἐν ἑκάστῃ νέᾳ βαθμίδι δὲ τι κοινὸν ἔχουσι τὰ κατώτερα εἴδη.

§ 19. Διαιρεσις.

Εἰς ταξινόμησιν τῶν διαφόρων ἐννοιῶν είναι ἀνάγκη νὰ γνωρίζωμεν τὸ πλάτος καὶ βάθος αὐτῶν· ἡ γνῶσις δημαρχίας τούτων δὲν είναι πάντοτε εὔχολος· ἀνάγκη ἄρα νὰ μάθωμεν τὸν τρόπον τῆς εύρέσεως καὶ γνώσεως αὐτῶν. Καὶ πρῶτον τὸ πλάτος, ἦτοι τὰ διάφορα εἴδη ἑκάστης ἐννοίας, διακρίνομεν καὶ διαταχοῦμεν διὰ τῆς καλουμένης διαιρέσεως. Διαιρεσίς ἄρα είναι ἡ διακρίσις τῶν εἰδῶν ἐννοίας τινὸς καὶ ἐπομένως διαστήφησις τῆς ἐννοίας κατὰ τὸ πλάτος ἡ ἀνάλυσις τῆς ἐννοίας εἰς τὰ εἴδη αὐτῆς. Ἡ ἀνάλυσις λ. χ. τοῦ τριγώνου εἰς ὄρθιογώνιον, ἀμβλυγώνιον, διξιγώνιον, είναι διαιρεσίς.

Ἄφ' οὗ τοιοῦτόν τι είναι ἡ διαιρεσίς, τὰ δὲ εἴδη ἐννοίας τινὸς διαφέρουσι τῆς ἐννοίας ταύτης κατὰ γνώρισμα, τὸ δόποιον ὀνομάσσαμεν εἰδοποιὸν διαιφοράν, ἔπειται δὲ 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 ἐλάχιστον ὡς βάσιν τὸ γνώρισμα τῆς γωνίας (ὄρθης, ἀμβλεῖας, διξιαίας).

Πλὴν τῆς βάσεως ἡ διαιρεσίς ἔχει καὶ κανόνας, οὓς ἀκολουθεῖ. Οἱ κανόνες οὓτοι είναι οἱ ἔξι τρεῖς:

1) Ἡ βάσις τῆς διαιρέσεως δέον νὰ μένῃ ἀμετάβλητος καθ' διλην-

τὴν διαιρεσιν. Ἐν λ. χ. ἔχω νὰ διαιρέσω τὴν ἔννοιαν τοῦ βιβλίου εἰς τὰ εἰδῆ αὐτῆς, δὲν πρέπει, ἐν τῷ ἔλαθον ὡς βάσιν τὸ σχῆμα, νὰ μεταβάλω αὐτὴν ἐν τῷ μεταξὺ καὶ νὰ κάμω τοιαύτην τὸ περιεχόμενον.

2) Ἡ διαιρεσις πρέπει νὰ είναι πλήρης πρέπει δηλ. νὰ ἔξαντλη δλον τὸ πλάτος τῆς ἔννοιας.

3) Τὰ εἰδῆ τὰ ποτελοῦντα τὸ πλάτος ἔννοιας τινὸς ἀνάγκη νὰ είναι ἀντίθετα, ὥστε νὰ ἀποκλείωσιν ὅλληλα. Ἡ διαιρεσις ἄρα δέσον νὰ είναι δρός.

Προτιμοτέρα δὲ πασῶν τῶν λογικῶν διαιρέσεων είναι ἡ ἔχουσα δύο μέλη, ἵτις 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 διαιρεσις αὗτη χωρεῖ μέχρι τελείας ἔξαντλήσεως τῶν εἰδῶν τῆς ἔννοιας.

§ 20. Ὁρισμός.

Τὸ βάθος τῶν εἰς ταξινόμησιν ἔννοιῶν γνωρίζομεν διὰ τοῦ καλουμένου δρισμοῦ.. Δι’ αὐτοῦ ἀναλύομεν ἑκάστην ἔννοιαν εἰς τὰ γνωρίσματά της καὶ ἀποδίδομεν αὐτὰ εἰς αὐτήν. Ὁρισμὸς ἄρα είναι ἀπαριθμησις τοῦ συνόλου τῶν οὐσιωδῶν γνωρισμάτων ἔννοιας τινὸς καὶ ἀπόδοσις αὐτῶν εἰς αὐτήν.

Ἐκ τῶν ἀγωτέρω συνάγεται, ὅτι εἰς δρισμὸν ἔννοιας ἀνάγκη ν' ἀπαριθμήσωμεν τὰ γνωρίσματ' αὐτῆς καὶ ἔπειτα ν' ἀποδώσωμεν αὐτὰ εἰς αὐτήν. Ἔστω λ. χ. ἡ ἔννοια τοῦ ἀνθρώπου. Ὁ ἄνθρωπος είναι δν. Μεταξὺ τῶν ὅντων ἀνήκει εἰς τὰ ζῷα. Μεταξὺ τῶν ζώων εἰς τὰ σπονδυλωτά. Μεταξὺ τῶν σπονδυλωτῶν εἰς τὰ θηλαστικά. Μεταξὺ τῶν θηλαστικῶν εἰς τὰ δικειρά. Τὸ σύνολον τῶν γνωρισμάτων τούτων ἀποτελεῖ τὸ βάθος τῆς ἔννοιας τοῦ ἀνθρώπου. Ἀποτελεῖ δὲ συγχρόνως καὶ τὸν δρισμὸν αὐτῆς, διότι ἀποδίδομεν αὐτὰ εἰς αὐτήν.

Παρατηροῦντες πάντα τὰνωτέρω γνωρίσματα τοῦ ἀνθρώπου κατὰ φθίνουσαν πρόοδον, δηλ. ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ὄντα, βλέπομεν, ὅτι πλὴν ἐνός, τοῦ τελευταίου, ὑπερβούντοι ταῦτα τὸ πλάτος τῆς ὄριστέας ἐννοίας. Οἱ ἀνθρωποὶ δὲν εἰναι μόνον **ὅν**, μόνον ζῷον, μόνον σπουδούλωτόν, μόνον θηλαστικόν· οὐδὲν τῶν γνωρίσμάτων τούτων δύναται νὰ ὄρισῃ τὸν ἀνθρωπὸν, διότι τὸ πλάτος ἐκάστου τούτων είναι μεγαλύτερον τῆς ἐννοίας τοῦ ἀνθρώπου· ἔκαστον ὅμως τῶν γνωρίσμάτων τούτων, προστιθέμενον εἰς ἄλλα περιορίζει τὸ πλάτος αὐτῶν. Τὸ **ὅν** τὸ **ζῷον** ἔχει μικρότερον πλάτος τοῦ **ὅντος**: τὸ **ζῷον** τὸ **σπουδυλωτὸν** μικρότερον τοῦ **ζῷου**: τὸ **σπουδυλωτὸν** τὸ **θηλαστικὸν** μικρότερον τοῦ **σπουδυλωτοῦ**: τέλος ἀν. εἰς τὸ γνώρισμα τοῦ **θηλαστικοῦ** προτίθεσθαι τὸ ἀκριβὲς γνώρισμα τοῦ ἀνθρώπου, δι' οὗ διακρίνεται οὗτος τῶν ἄλλων θηλαστικῶν, τὸ ὅτι εἴναι **δίχειρ**, φθάνομεν εἰς πλάτος ἵσον πρὸς τὸ τῆς ὄριστέας ἐννοίας· ἐπειδὴ δὲ τὸ **θηλαστικὸν** ὑπονοεῖ τὸ **σπουδυλωτόν**, τὸ δὲ **σπουδυλωτὸν** τὸ **ζῷον**, τὸ δὲ **ζῷον** τὸ **ὅν**, ἐν τῷ ὄρισμῷ ἀρκεῖ νὰ δηλώσθαι τὸ ἀμέσως ἀνώτερον, τὸ **προσεχὲς γένος**, καὶ τὸ γνώρισμα, δι' οὗ ὁ ἀνθρωπὸς διακρίνεται τῶν ἄλλων εἰδῶν τοῦ αὐτοῦ γένους, δηλ. τὴν **εἰδοποιὸν διαφοράν**. “Ωτε ὁ ὄρισμὸς περιέχει τὸ **προσεχὲς γένος** καὶ τὴν **εἰδοποιὸν διαφοράν**.

Παρατηροῦμεν πρὸς τούτοις, ὅτι εἰς σχηματισμὸν ὄρισμοῦ λαμβάνομεν οὐκωδὴ γνωρίσματα τῆς ἐννοίας. Τὸ δὲ ὁ ἀνθρωπὸς ἔχει δύο γειράς καὶ ὅτι εἰναι θηλαστικόν, εἰναι οὐσιώδη γνωρίσματ' αὐτοῦ. Λαμβάνομεν δὲ οὐσιώδη, διότι ταῦτα είναι σταθερά καὶ μόνιμα ἐν τῇ ἐννοίᾳ, ἀτε ἀποτελοῦντα τὴν οὐσίαν αὐτῆς, ἐν ᾧ τὰ ἐπουσιώδη είναι τυχαῖα.

“Αν ἐξετάσθαι τὴν σχέσιν, τὴν μεταξὺ ὄρισμοῦ καὶ ὄριστέας ἐννοίας, βλέπομεν, ὅτι ὁ ὄρισμὸς είναι ἡ **δριστέα ἐννοία ἀναλελυμένη**, ἢ δὲ ὄριστέα ἐννοία είναι ὁ **δρισμὸς συμπεπυκνωμένος**. Αμφότερα λοιπὸν ἔχουσι τὸ αὐτὸ πλάτος, είναι ισοδόναμα καὶ δύνανται ν' ἀντικαταστήσωσιν ἄλληλα ἐν τῇ γλώσσῃ. Δύναμαι π. χ. νὰ εἴπω ἀδιαφόρως αὐτοῖς ἀνθρωποῖς είναι θηλαστικὰ δίχειρα καὶ **τὰ θηλαστικὰ τὰ δίχειρα** είναι ἀνθρωποι.

Ἐντεῦθεν πηγάδουσιν οἱ δύο θεμελιώδεις κανόνες τοῦ ὄρισμοῦ.

1) Ὁ ὄρισμὸς δέον νὰ είναι **ἀκριβής**, δηλ. νὰ προσαρμόζηται ἀκριβῶς εἰς δῆλην τὴν ὄριστέαν ἐννοίαν, ἐπομένως εἰς πᾶν ἀτομὸν ὑπαγόμενον εἰς αὐτήν, διασαφῶν **δλον** αὐτῆς τὸ **βάθος**.

2) Ὁ ὄρισμὸς πρέπει νὰ είναι ἀποκλειστικῶς **ἴδιος**, δηλ. νὰ προσαρμόζηται ἀποκλειστικῶς μόνον εἰς τὴν ὄριστέαν ἐννοίαν (*soli definitio*)

καὶ εἰς οὐδεμίαν ἄλλην, ἐκφράζων τὴν οὐσίαν αὐτῆς καὶ οὐχὶ τυχαίαν ἴδιότητα.

‘Ο πρώτος κανὼν εἶναι ἐπακολούθημα αὐτῆς τῆς φύσεως τοῦ ὄρισμοῦ. ‘Αν ὁ ὄρισμὸς δὲν προσαρμόζεται εἰς πάντα τὰ εἰς τὴν ὄρισταν ἔννοιαν ὑπαγόμενα ἀπομαχεῖται, δὲν περιλαμβάνει τὰ ἀναγκαῖα εἰς προσδιωρισμὸν τοῦ βάθους αὐτῆς γνωρίσματα, δὲν διαταχεῖ ὅλον τὸ βάθος αὐτῆς καὶ ἐπομένως δὲν εἶναι ἀκριβής. ‘Ο ἀκριβῆς ὄρισμὸς λέγεται καὶ σύμμετρος, διότι παριστὰ πλήρες καὶ τέλειον τὸ βάθος τῆς ἔννοιας. Ἐν αὗτῃ τὸ ὑποκείμενον καὶ κατηγορούμενον εἶναι, ὡς προείπομεν, ἔννοιαι ταῦτα πλατεῖς, ὥστε δύνανται ὑπὸ τικτατατήσωσιν ἄλληλας.

‘Ο δὲ δεύτερος κανὼν πηγάδει ἀναγκαίως ἐκ τοῦ πρώτου. Διάφορα ἔτοιμα δύνανται νὰ ἔχωσι τὸ αὐτὸν βάθος, χωρὶς νὰ συγχέωνται, διότι διακρίνονται ἐκ τῶν ἐπουσιωδῶν ἢ τυχαίων γνωρισμάτων αὐτῶν· δύο δημοσιευμένων εἴναι δύνατὸν νὰ ἔχωσι πάντῃ τὸ αὐτὸν βάθος, χωρὶς νὰ συγχύθωσιν εἰς μίαν, διότι στεροῦνται τῶν ἐπουσιωδῶν ἢ τυχαίων γνωρισμάτων. ‘Αφ’ οἷς λοιπὸν δὲν ὑπάρχουν δύο ἔννοιαι γενικαὶ πάντῃ αἱ αὐταὶ, διότι διαφορά δύναται τὸ βάθος αὐτῶν γένος· λ. χ. «τὸ πρόστατον εἶναι ὃν ὄργανικόν». Στενότερος δέ, ὅταν περιέχῃ γνωρισμάτα ἐπουσιωδη, περιορίζοντα τὸ πλάτος τῆς ὄριζομένης ἔννοιας· λ. χ. «ὁ ἄνθρωπος εἶναι ζῷον δίχειρον, λευκόδερμον».

3) Ο ὄρισμὸς δὲν πρέπει νὰ είναι οὔτε εὐρύτερος οὔτε στενότερος τοῦ δέοντος. Πρὸς τοῦτο δέον νὰ περιέχῃ τὸ ἀμέσως ἀνώτερον γένος καὶ τὴν ειδοποιὸν διαφορὰν τῆς ἔννοιας. Εὐρύτερος εἶναι ὁ ὄρισμὸς ὁ δηλῶν ἔννοιαν ἀνωτέρων τοῦ ἀμέσως προσεχοῦς γένους· λ. χ. «τὸ πρόστατον εἶναι ὃν ὄργανικόν». Στενότερος δέ, ὅταν περιέχῃ γνωρισμάτα ἐπουσιωδη, περιορίζοντα τὸ πλάτος τῆς ὄριζομένης ἔννοιας· λ. χ. «ὁ ἄνθρωπος εἶναι ζῷον δίχειρον, λευκόδερμον».

4) Εἰς τοὺς ἀνωτέρω κανόνας συνήθως προστίθενται καὶ ἄλλοι τινές, ἀναφερόμενοι εἰς τὴν σαφήνειαν τοῦ λεκτικοῦ, ὅτι δηλ. ὁ ὄρισμὸς πρέπει νὰ είναι σαφῆς καὶ βραχύς, ἀπηλλαγμένος εἰκονικῶν ἢ ἀρνητικῶν ἐκφράσεων καὶ νὰ μὴ περιέχῃ τὴν δριστέαν ἔννοιαν. ‘Οταν λ. χ. λέγω «θερμὸν εἶναι δ.τι θερμαίνει», διότι διαφορά δέοντος εἶναι διαφορής. ‘Ασαφῆς εἶναι καὶ ὁ ὄρισμὸς «πολιτεία εἶναι ἄνθρωπος ἐν μεγάλῳ», διότι περιέχει εἰκονικήν ἐκφρασιν. ‘Ο δὲ ὄρισμὸς τοῦ κόκλου, διότι δέοντος εἶναι σχῆμα μὴ ἔχον γωνίας», περιέχει ἀρνητικὴν ἐκφρασιν καὶ είναι ὡσατέως ἀσαφῆς, διότι δὲν λέγει, τι είναι δ.τοῦ κόκλου, ἀλλὰ τι δὲν είναι. ‘Ο σαφῆς ὄρισμὸς περιέχει ἔννοιας ὡρισμένας καὶ σαφεῖς δυναμένας νὰ διακριθῶσιν ἀταραχῶς πάτσης ἄλλης. Τοῦτο δὲ καταρθοῦσαι διὰ τελείας ἀν-

λύσεως τοῦ βάθους τῆς ὄριστέας ἐννοίας· λ. χ. ἀντὶ νὰ εἶπωμεν ἀσφῶς «τετράγωνον εἰναι τετράπλευρον, ἔχον τέσσαρας πλευράς ἵσας καὶ 4 γωνίας δρθάση, σαφῆς θὰ εἰναι ὁ ὄρισμός, ἀν εἶπωμεν: τετράγωνον εἰναι ἐπίπεδος ἐπιφάνεια, περατουμένη ὑπὸ τετσάρων εὐθειῶν ἵσων, περιε^{ου}-σῶν 4 γωνίας δρθάση».

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β' ΠΕΡΙ ΚΡΙΣΕΩΝ

§ 21. Τέ εἴναι κρίσεις καὶ τέ πρότασις.

Αἱ ἐννοιαι, τὰς ὅποις εἴδομεν μέχρι τοῦδε, οὐδὲν ἄλλο εἰναι ^ἢ οἰοιχεια τῆς νοήσεως ἀλλ' ἐν ὅσῳ ἔχομεν αὐτὰς ἀτάκτους ἐν τῇ συνειδήσει καὶ κεχωρισμένας ἀλλήλων, χωρὶς νὰ γνωρίζωμεν τὰς μεταξὺ αὐτῶν σχέσεις, γόνησις δὲν ὑπάρχει. Αἱ ἐννοιαι λ. χ. ἄνθρωπος, τρίγωνον, μέταλλον, περιηνόν, κεχωρισμέναι καὶ ἀνευ ἀναφορᾶς τινος πρὸς ἀλλήλας δὲν ἀποτελοῦσι γνώσιν τοῦ περιβάλλοντος ἡμᾶς πραγματικοῦ κόσμου, δηλ. νόγησιν. Νόγησις ἄρχεται, ἀφ' ἣς στιγμῆς ὁ ἀνθρώπινος γοῦς ζητήσῃ νὰ εὑρῃ τὴν σχέσιν τὴν ὑπάρχουσαν μεταξὺ δύο ἢ περισσοτέρων ἐννοιῶν καὶ συνδέση αὐτάς. Πῶς δύμας εύρισκεται ἡ σχέσις αὗτη καὶ πῶς δύνανται αἱ ἐννοιαι νὰ συνδεθῶσιν;

Ἐστωσαν αἱ ἐννοιαι τοῦ **Γεωργίου** καὶ τῆς **δικαιοσύνης**. Ἰνα μάθω, ἀν μεταξὺ τῶν δύο τούτων ἐννοιῶν ὑπάρχει σχέσις τις ^ἢ δὲν ὑπάρχει, πράττω (κατὰ τὴν Ψυχολογίαν) δ.τι καὶ κατὰ τὸν σχηματισμὸν ἐννοίας συγχρίνω δηλ. τὰς δοθείσχες ἐννοιας καὶ παρτηρῶ, ἀν ἔχουσι κοινά τινα γνωρίσματα, διότι τότε θὰ ἔχωσι σχέσιν αἱ ἐννοιαι αὗται πρὸς ἀλλήλας, διαν δηλ. ὁ **Γεώργιος** ἔχει γνωρίσματά τινα, τὰ ὅποια ^ν ἀναφέρωνται καὶ εἰς τὴν **δικαιοσύνην**, ἢ καὶ ἀντιστρόφως, διαν γνωρίσματα τῆς **δικαιοσύνης** ἔγκλειώνται ἐν τῷ **Γεώργιῳ**. Ἀν ὁ **Γεώργιος** πράττῃ δίκαια, αἱ πράξεις αὐτοῦ θὰ εἰναι γνωρίσματα ἔχοντα σχέσιν πρὸς τὴν **δικαιοσύνην**. Χωρίζοντες τότε τόλλα γνωρίσματα ἀπ' αὐτῶν καὶ συνενοῦντες ἐπειτα αὐτὰ εἰς ἐν δλον σχηματισμεν τὴν ἐννοιαν τοῦ **δικαίου** καὶ λέγομεν καθ' ἡμᾶς αὐτούς, διότι ὁ **Γεώργιος** ἔχει σχέσιν πρὸς τὴν δικαιοσύνην, διομάζομεν δ' αὐτὸν τότε **δικαιον** λέγοντες:

«Ο **Γεώργιος** εἶναι δίκαιος».

“Αν τούναντίον παρατηρήσωμεν, θτι ὁ Γεώργιος δὲν πράττει δίκαια, τότε θὰ εἴπωμεν καθ’ ἡμᾶς αὐτοὺς πάλιν, θτι οὗτος δὲν ἔχει γνωρίσματα σχέσιν ἔχοντα πρὸς τὴν δικαιοσύνην ἢ θτι ἔχει μὴ κοινὰ πρὸς αὐτήν ἀποχωρίζοντες δὲ τὰ γνωρίσματα ταῦτα, τὰ μὴ κοινὰ πρὸς τὴν δικαιοσύνην, τῶν ἄλλων γνωριζμάτων καὶ συνενοῦντες αὐτὰ εἰς ἐν δόλον σχηματίζομεν τὴν ἔννοιαν τοῦ μηδικαλου καὶ λέγομεν καθ’ ἡμᾶς αὐτοὺς, θτι ὁ Γεώργιος δὲν ἔχει σχέσιν πρὸς τὴν δικαιοσύνην, λέγοντες:

«Ο Γεώργιος δὲν εἶναι δίκαιος».

Διὰ τῶν δύο τούτων φράσεων, τὰς ὅποιας λέγομεν εἰς τὸν νοῦ μας, «ὁ Γεώργιος εἶναι δίκαιος» καὶ «ὁ Γεώργιος δὲν εἶναι δίκαιος» ἐκφράζομεν τὸ συμπέρασμα τῆς παρατηρήσεως καὶ συγκρίσεως, τὰς ὅποιας ἐκάμομεν, ἵνα ἴδωμεν, ἀν δ Ἡ Γεώργιος ἔχει ἢ δὲν ἔχει σχέσιν πρὸς τὴν δικαιοσύνην, ἀν ἐννυπάρχει τὸ κατηγορούμενον δικαιοσύνη ἐν τῷ ὑποκειμένῳ ἢ ἀν τὸ ὑποκείμενον ἐγκλείεται ἐν τῇ τάξει, τὴν ὅποιαν δηλοῖ τὸ κατηγορούμενον. Τὸ συμπέρασμα δὲ τοῦτο εἶναι, θτι εὑρομεν ἢ κατενοήσαμεν, θτι δ Ἡ Γεώργιος ἔχει ἢ δὲν ἔχει τοιαύτην σχέσιν, δηλ. ἢ εὑρεσις ἢ κατανόησις τῆς σχέσεως τῶν ἐννοιῶν Γεωργίου καὶ δικαιοσύνης. Τὰς φράσεις ταῦτας ὄνομάζομεν κρίσεις, θταν δὲ κάμνωμεν ταῦτα, κρίνομεν. “Ινα κατανοήσωμεν ἄρα ἢ εὑρομεν τὴν σχέσιν τὴν ὑπάρχουσαν μεταξὺ δύο ἐννοιῶν καὶ συνδέσωμεν αὐτάς, ἀνάγκη νὰ σχηματίσωμεν κρίσεις, δηλ. νὰ κρίνωμεν, τ. ἐ. νὰ συγκρίνωμεν, νὰ χωρίσωμεν καὶ νὰ συνδέσωμεν γνωρίσματα καθ’ ἡμᾶς αὐτούς. Κρίσις ἄρα εἶναι κυρίως σύγκρισις, δηλ. χωρίσμας καὶ σύνδεσις γνωριζμάτων ἐπειδὴ δύμως ἐκ τοῦ χωρίσμου καὶ τῆς συνδέσεως ταύτης προκύπτει ἢ καθ’ ἡμᾶς αὐτούς εὑρεσις ἢ κατανόησις τῆς σχέσεως τῆς μεταξὺ δύο ἐννοιῶν, διὰ τοῦτο λέγομεν, θτι κρίσις εἶναι ἢ εὑρεσις ἢ κατανόησις τῆς σχέσεως τῆς ὑπαρχούσης μεταξὺ δύο ἐννοιῶν, κρίνω δὲ σημαίνει χωρίζω καὶ συνάπτω, δηλ. κατανοῶ καὶ εὑρίσκω τὴν μεταξὺ δύο ἐννοιῶν σχέσιν.

Ἡ κρίσις, θταν ἐκφρασθῇ διὰ λέξεων προφορικῶς ἢ γραπτῶς, λέγεται πρότασις κρίσεως ἢ καὶ ἀπλῶς πρότασις.

Περὶ προτάσεων πραγματεύεται τὸ Συντακτικόν, ὡς γνωστόν, περὶ δὲ κρίσεων ἢ Λογική.

§ 22. Στοιχεῖα τῆς κρίσεως καὶ τύποις αὐτῆς.

Εἰς σχηματισμὸν προτάσεως κατὰ τὸ Συντακτικὸν ἔχομεν ἀνάγκην στοιχείων τινῶν. Ἐστω λ. χ. ἢ ἀπλῆ πρότασις «δ Ἡ Γεώργιος εἶναι

δικαιος". Αὗτη σύγκειται ἐκ τριῶν λέξεων, τὰς ὄποιας τὸ Συντακτικὸν ὀνομάζει δρους τῆς προτάσεως, διότι εἰς αὐτοὺς ἀναλύεται ἡ πρότασις. "Ἐκαστον δ' ὅρον ὀνομάζομεν δι' ἴδαιτέρου ὄνοματος υποκείμενον, κατηγορούμενον καὶ συνδετικόν. Ενταῦθα ὑπάκιμενον μὲν εἶναι ὁ Γεώργιος, κατηγορούμενον τὸ δίκαιος καὶ συνδετικὸν τὸ εἶναι ἡ ἔστι. "Ωστε κατὰ τὸ Συντακτικὸν πᾶσα ἀπλὴ πρότασις, ἵνα σχηματισθῇ, χρειάζεται τρεῖς ὅροις, υποκείμενον, κατηγορούμενον καὶ συνδετικόν.

"Οἱ τι συμβαίνει εἰς τὰς προτάσεις, τὸ αὐτὸς οὐεδόν συμβαίνει καὶ εἰς τὰς κρίσεις διαφέρουσιν ὅμως αἱ κρίσεις κατὰ τοῦτο, διὶ ἀντὶ λέξεων ἔχομεν ἐν αὐταῖς ἔννοιας. Τοῦτο ἄλλως τε ἔξαγεται καὶ ἐκ τοῦ ὄρισμοῦ τῆς κρίσεως. Εἰς σχηματισμὸν ἄρα κρίσεως πρὸ παντὸς ἔχομεν ἀνάγκην δύο ἔννοιῶν. Ἐν τῇ κρίσει «ὁ Γεώργιος εἶναι δίκαιος» ἔχομεν τὰς ἔννοιας τοῦ Γεωργίου καὶ τῆς δικαιοσύνης καὶ ζητοῦμεν νὰ εὑρωμεν τὴν μεταξὺ αὐτῶν σχέσιν. Τὰς ἔννοιας ταῦτας, ἐπειδὴ ἡ κρίσις ἀναλύεται εἰς αὐτάς, ὀνομάζομεν, ως καὶ ἐν τῇ προτάσει, δρους. Καὶ τὴν μὲν ἔννοιαν τοῦ Γεωργίου λέγομεν υποκείμενον, διότι περὶ αὐτοῦ ἐν τῇ κρίσει ἀποφανόμεθα, τὴν δὲ τοῦ δικαίου κατηγορούμενον, διότι περιέχει τὸ τι ἀποφανόμεθα περὶ τοῦ υποκειμένου. Αὗται εἶναι αἱ δύο ἔννοιαι, τὰς ὄποιας πρέπει νὰ ἔχωμεν εἰς σχηματισμὸν τῆς δεδομένης κρίσεως· πλὴν αὐτῶν ὅμως ἔχομεν καὶ τὸ ὅρημα εἶναι ἡ ἔστι. Κατὰ τὴν Λογικὴν τοῦτο λέγεται εἶδος τῆς κρίσεως, τὸ δὲ υποκείμενον καὶ κατηγορούμενον, οἱ ὅροι τῆς κρίσεως, λέγονται ὅλη ἀντῆς. Καὶ οὐλη μὲν λέγονται ταῦτα, διότι ἀποτελοῦσι τὸ ὅλικόν, ἐξ οὗ ἡ κρίσις, τὰς ἔννοιας αὐτῆς· εἶδος δὲ λέγεται τὸ ὅρημα, διότι δὲν συνέδει τὰς ἔννοιας πάντοτε κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, ἀλλ' ὅλλοτε μὲν λέγει ναὶ (ἔστι, εἶναι), ὅλλοτε δὲ δῆλο (οὐκ ἔστι, δὲν εἶναι), διστοιχεῖται ἐν διπλῇ μορφῇ, καταφατικῇ ἢ ἀποφατικῇ, ἢ μορφῇ δ' αὕτη προέργεται ἐκ τοῦ τρόπου τῆς ἀποφάνσεως. Διὰ τοῦτο τὸ συνδετικὸν τῆς κρίσεως λέγεται εἶδος αὐτῆς.

Ἐκ τῶν εἰρημένων συνάγομεν, διὶ εἰς σχηματισμὸν κρίσεως χρειάζομεθα δύο τινά, οὐλην καὶ εἶδος, καὶ πᾶσα κρίσις ἐκ τούτων τῶν δύο σύγκειται, δι' ὃ καὶ στοιχεῖα τῆς κρίσεως λέγονται ταῦτα. Καὶ οὐλη μὲν εἶναι αἱ δύο ἔννοιαι, ὡν ζητοῦμεν τὴν σχέσιν· εἶδος δὲ ὁ τρόπος τῆς ἀποφάνσεως, ἦτοι τὸ συνδετικόν. Αἱ δύο ἔννοιαι, αἱ ἀποτελοῦσαι τὴν οὐλην, ἔχουσιν ἐκατέρα ὅδιον ὅνομα καὶ ἡ μέν, περὶ ἣς ἀποφανόμεθα, λέγεται υποκείμενον, ἡ δὲ περιέχουσα τὸ τι ἀποφα-

νόμεθα, λέγεται **κατηγορούμενον** τῆς κρίσεως, ἐνὶ δὲ ὀνόματι ἀμφότεραι λέγονται **δρος** τῆς κρίσεως.

Τοὺς ὅρους τούτους γενικῶς δηλοῦμεν διὰ τῶν γραμμάτων Γ καὶ Κ, διὰ μὲν τοῦ Γ τὸ διποκείμενον, διὰ δὲ τοῦ Κ τὸ κατηγορούμενον.
Ἄντι λοιπὸν νὰ λέγωμεν οἰανδήποτε ἔννοιαν διποκειμένου, λέγομεν μόνον Γ, καὶ ἀντὶ νὰ λέγωμεν οἰανδήποτε ἔννοιαν κατηγορούμενου, λέγομεν μόνον Κ. Τότε θὰ ἔχωμεν τὸν γενικὸν τόπον τῆς κρίσεως Γ—Κ, δηλ. Γ εἶναι Κ η̄ Γ δὲν εἶναι Κ, ἐνθα δὲ γραμμὴ δηλοὶ τὸ εἶδος τῆς ἀποφάνσεως ἥτοι τὸ συνδετικόν. "Ωτε ὁ γενικὸς τόπος τῆς κρίσεως εἶναι Γ—Κ.

§ 23. Οἱ θεμελιώδεις νόμοις τῆς νοήσεως.

Αἱ ἔννοιαι συνδέονται πρὸς ἀλλήλας διὰ τῆς κρίσεως· ὅταν δὲ τίνη τούτο λέγομεν, ὅτι ἄρχεται ἡ νόησις, διότι τότε πράγματι νοοῦμεν καὶ μανθάνομεν τὴν μεταξὺ τῶν ἐννοιῶν ὑπάρχουσαν σχέσιν· ἡ σύνδεσις ὅμως αὕτη τῶν ἐννοιῶν καὶ ὁ σχηματισμὸς τῶν κρίσεων, ἡ ἄρχη τῆς νοήσεως, δὲν εἶναι ἀπλὴ τις λειτουργία τοῦ νοῦ, οὐδὲ γίνεται, ὅπως τόχη. Δὲν δυνάμεθα λ. χ. νὰ συνδέσωμεν δύο τυχούσας ἐννοίας, τὸν **ἄνθρωπον** καὶ τὸν **λίθον**, καὶ νὰ εἴπωμεν ἀπλῶς καὶ ὡς ἔτιχεν ἡδὲ ἀνθρώπος εἶναι λίθος», διότι τότε δὲν νοοῦμεν, ἀλλ' ἀνάγκη νὰ σχηματισθῶμεν πολλαὶ ἀλλαὶ σχετικαὶ κρίσεις πρότερον, ἡ δὲ κρίσις ἡ ἀπόφανσις ἡμῶν περὶ τῆς σχέσεως τῶν διδομένων ἐννοιῶν πρέπει νὰ εἶναι σύμφωνος πρὸς τὴν πραγματικήτητα τῶν σχέσεων καὶ ἀναφορῶν τῶν ἐννοιῶν τούτων. "Ια γίνη τούτο, ἐπομένως ἵνα νοήσωμεν, ἀνάγκη νὰ λειτουργήσῃ δὲ νοῦς ἡμῶν καθ' ὕρισμένους νόμους. Τοὺς νόμους τούτους, εἰς οὓς στηριζόμενος ὁ ἀνθρώπινος νοῦς εὑρίσκει πράγματι τὴν μεταξὺ τῶν ἐννοιῶν διπάρχουσαν σχέσιν καὶ εἰς οὓς βασίζεται ἡ νόησις, ὀνομάζομεν **θεμελιώδεις νόμους** αὐτῆς. Οἱ νόμοι οὗτοι πηγάδουν ἐξ αὐτῆς τῆς φύσεως τοῦ ἀνθρωπίνου νοῦ καὶ ῥυθμίζουσι πᾶσαν νοητικὴν λειτουργίαν ἀνεξαρτήτως τῆς ὅλης αὐτῆς. Εἴτε περὶ φυσικῶν φαινομένων πρόκειται εἴτε περὶ μαθηματικῶν προβλημάτων εἴτε περὶ ἡθικῶν καὶ κοινωνικῶν ζητημάτων εἴτε περὶ συμβόλων ἀπλῶς, θεωρητικῶν μόνον, τὰ πάντα διπόκεινται εἰς αὐτούς, ἀπλῶς καὶ μόνον διότι νοοῦνται, διότι ἀποτελοῦν διποκείμενα τῆς νοήσεως.

Πόσοι ὅμως καὶ ποῖοι εἶναι οἱ νόμοι οὗτοι; "Εστω, ὅτι πρόκειται

περὶ εὐρέσεως τῆς σχέσεως τῆς μεταξὺ τοῦ κύκλου καὶ τῆς κωνικῆς τομῆς καὶ τοῦ σχηματισμοῦ ἐπομένως τῆς κρίσεως, ὃν:

οὐ κύκλος εἶναι κωνικὴ τομή.

Πᾶσα ἔννοια, πλὴν τῆς γενικωτάτης πατῶν (τοῦ ὄντος) εἶναι, ὡς γνωρίζομεν, σύνδεσις γνωρισμάτων δῆλος. Άλλων ἐννοιῶν ἀπλουστέρων. Τοιαύτη εἶναι καὶ ἡ τοῦ κύκλου, ὅστις εἶναι σχῆμα ἐπίπεδον, περατούμενον ὑπὸ καμπόλης, ἡς πάντα τὰ σημεῖα ἀπέχουσιν ισάκις ἀπό τινος ἄλλου σημείου κειμένου ἐντὸς αὐτῆς καὶ ὀνομαζόμενου κέντρου. Τὰ γνωρίσματ' ἄρα τῆς ἐννοίας τοῦ κύκλου εἶναι τὸ σχῆμα τὸ ἐπίπεδον, ἡ καμπύλη περιφέρεια, τὸ κέντρον καὶ ἵση ἀπόστασις πάντων τῶν σημείων τῆς περιφερείας ἀπ' αὐτοῦ. Μεταξὺ τῆς ἐννοίας τοῦ κύκλου καὶ τοῦ συνδόλου τῶν γνωρισμάτων αὐτῆς ὑπάρχει σχέσις τις· ἡ ἔννοια δῆλος. τοῦ κύκλου καὶ τὸ σύνολον τῶν γνωρισμάτων εἶναι τὰ αὐτά· ἡ ἔννοια εἶναι τὸ σύνολον τῶν γνωρισμάτων τούτων καὶ τὸ σύνολον τῶν γνωρισμάτων τούτων ἀποτελεῖ τὴν ἔννοιαν. Μεταξὺ αὐτῶν ἄρα ὑπάρχει ἡ σχέσις τῆς ταυτότητος. Τὸ αὐτὸν βλέπομεν, ὃν ἔξετάσωμεν καὶ τὴν ἔννοιαν τῆς κωνικῆς τομῆς. Τὰ γνωρίσματα αὐτῆς εἶναι ὅτι εἶναι σχῆμα ἐπίπεδον, ὅτι ἔχει περιφέρειαν καμπύλην, ὅτι ἔχει κέντρον καὶ ὅτι πάντα τὰ σημεῖα τῆς περιφερείας αὐτῆς ἀπέχουσιν ἴσαντας αὐτοῦ. Ἐπειδὴ πρὸς τούτοις τὸ σύνολον τούτων τῶν γνωρισμάτων ἀποτελοῦσι τὴν ἔννοιαν τῆς κωνικῆς τομῆς, ἡ δ' ἔννοια αὐτῆς εἶναι τὸ σύνολον αὐτῶν καὶ οὐδὲν ἄλλο, μεταξὺ τῶν γνωρισμάτων καὶ τῆς ἐννοίας τῆς κωνικῆς τομῆς ὑπάρχει ἡ σχέσις τῆς ταυτότητος, ἡ κωνικὴ τομὴ καὶ τὸ σύνολον τῶν γνωρισμάτων αὐτῆς εἶναι τὰ αὐτά. Ἄλλὰ καὶ τὰ γνωρίσματα τῶν δύο ἐννοιῶν, 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 δῆλος. ὑπάρχει ἡ σχέσις τῆς ταυτότητος, διὰ τοῦτο ἀποφανόμενοι λέγομεν:

οὐ κύκλος εἶναι κωνικὴ τομή.

Ἐπειδὴ εἰς τὴν ἀπόφανσιν ἥμων ταύτην ἐστηρίχθημεν ἐπὶ τῆς σχέσεως τῆς ταυτότητος τῶν ἐννοιῶν, ἡ σχέσις αὐτῆς θεωρεῖται θεμελιώδης νόμος τῆς νοήσεως, ὀνομαζόμενος νόμος τῆς ταυτότητος. Ὁ νόμος οὗτος γενικῶς λέγεται: «πᾶν πρᾶγμα εἶναι ὅτι είναιν καὶ ἔτι γενικώτερον αὐτὸν Α εἶναι Α».

β') Εἰς σχηματισμὸν τῆς ἀνωτέρω κρίσεως δῆν ἀρκεῖ ἡ κατὰ τὸν νόμον τῆς ταυτότητος πνευματικὴ λειτουργία. Ὁ ἀνθρώπινος

νοῦς δέον νὰ λειτουργήσῃ πρότερον κατ' ἄλλον τινὰ τρόπον. Μία τῶν οὐσιωδῶν πάσης ἔννοιας ἴδιοτήτων, ὡς εἴδομεν ἄλλοτε, εἶναι ἡ ὅπ' αὐτῆς διαιρέσις τοῦ συνόλου τῶν ὅντων εἰς δύο ὄμάδας, τὴν ὄμάδα τὴν ἔχουσαν τὰς ἴδιοτήτας ἢ ποιότητας, τὰς ὅποιας ἔχει καὶ ἡ ἔννοια, καὶ τὸν ὄμάδα τὴν στερουμένην αὐτῶν. Τὴν ἴδιοτητα ταύτην ἔχουσιν ἀνεξιαρέτως πάσαις αἱ ἔννοιαι, γενικαὶ τε καὶ ἀτομικαῖ. Ἡ ἔννοια τοῦ ἀνθρώπου διαιρεῖ τὸ σύνολον τῶν ἀντικειμένων εἰς δύο τάξεις, ἀνθρώπους καὶ δχι ἀνθρώπους· ἡ ἔννοια τοῦ Σωκράτους ὡςαύτως χωρίζει τὸ ἑαυτῆς ἀτομον πάντων τῶν ἄλλων σχηματίζουσα Σωκράτη καὶ δχι Σωκράτη. Ἐκ τῆς ἴδιοτητος ταύτης τοῦ ἀποκλείειν τρίτον τι συνάγεται, διτὶ οἷον δήποτε ὑπάρχον ἢ δυνάμενον νὰ ὑπάρξῃ εἶναι κατ' ἀνάγκην ἡ δοθείσα ἔννοια ἢ τὸ ἀντίθετον αὐτῆς. Ἐπὶ τοῦ προκειμένου λ. χ. τὰ πάντα, ἐπομένως καὶ ὁ κύκλος, εἶναι κωνικὴ ἢ δχι κωνικὴ τομή, τρίτον τι ἀποκλείεται, ἀφ' οὗ ἴδιοτης τῆς κωνικῆς τομῆς εἶναι νὰ χωρίζῃ τὰ πάντα εἰς δύο ὄμάδας, τὴν ἔχουσαν τὰς ἴδιοτητας αὐτῆς καὶ τὴν στερουμένην αὐτῶν. Οὗτος εἶναι δεύτερος θεμελιώδης νόμος τῆς νοήσεως, ὁ λεγόμενος τῆς τοῦ τρίτου ἢ μέσου ἀποκλείσεως, διέτι ἀποκλείει πᾶσαν τρίτην περίστασιν ὡς ἀδύνατον νὰ ὑπάρξῃ. Κατὰ τὸν νόμον τούτον, πᾶν πρᾶγμα ὑπάρχει ἢ δὲν ὑπάρχει, ναὶ ἢ οὐ, ἔστιν ἢ οὐκ ἔστι, τρίτον τι ἀδύνατον, γενικῶς δὲ τὸ Α ἢ εἶναι Β ἢ δὲν εἶναι.

γ') Κατὰ τὸν πάντα, τῶν συνδυασμῶν «δ κύκλος εἶναι κωνικὴ τομή» καὶ «ὁ κύκλος δὲν εἶναι κωνικὴ τομή» ἀν ὁ ἔτερος ἀληθεύῃ, ὁ ἔτερος εἶναι κατ' ἀνάγκην φεύδης. Ἐστω λ.χ. διτὶ ἀληθεύει, διτὶ ὁ κύκλος εἶναι κωνικὴ τομή. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει τὰ γνωρίσματα τῆς κωνικῆς τομῆς καὶ τοῦ κύκλου εἶναι κοινά. Ἐπειδὴ ὅμως κωνικὴ καὶ δχι κωνικὴ τομή εἶναι ἀντιφατικῶς ἀντίθετα καὶ ἀποκλείουσιν ἄλληλα, τὰ τῆς μὴ κωνικῆς τομῆς δὲν θὰ εἶναι κοινά πρὸς τὰ τοῦ κύκλου, ώστε θὰ φεύδηται τὸ διτὶ ὁ κύκλος δὲν εἶναι κωνικὴ τομή. Ἀλλη βάσις αὐτῇ τῆς λειτουργίας τοῦ ἀνθρώπινου νοῦ, ἡ ἀντιθεσις ἢ ἀντίφασις. Ἐχομεν ἄρα καὶ τρίτον θεμελιώδη τῆς νοήσεως νόμον, τὸν τῆς ἀντιθεσις ἢ ἀντιφάσεως. Κατ' αὐτὸν οὐδὲν δύγαται νὰ εἶναι καὶ νὰ μὴ εἶναι, δπου δ' ἀντίφασις, ἔκει καὶ φεῦδος. Τὸ Α ἀδύνατον νὰ εἶναι Β καὶ οὐ Β.

Ἐκ πάντων τῶν εἰρημένων συνάγεται, διτὶ ὁ ἀνθρώπινος νοῦς λειτουργεῖ κατὰ 3 ὥρισμένους θεμελιώδεις νόμους, οἵτινες εἶναι:

- 1) ὁ τῆς ταυτότητος,
- 2) ὁ τῆς τοῦ τρίτου ἀποκλείσεως,
- 3) Μπαξεβανάκι Δογμή. «Ειδοσις ε'.

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

3) ὁ τῆς ἀντιφάσεως.

§ 24. Ιδιότητες τῆς κρίσεως.

Ἡ κρίσις ἔχει ἴδιότητάς τινας, τὰς ὅποιας δὲν είναι δύνακολον νὰ ἀνεβραμεν. Ἐστωσαν αἱ κρίσεις «ὁ Γεώργιος είναι δίκαιος» καὶ «ὁ Γεώργιος δὲν είναι δίκαιος». Αὗται διαφέρουσι κατὰ τὸ εἶδος τῆς ἀποφάνσεως, διότι ἡ μία καταφάσκει, ἡ δὲ ἄλλη ἀποφάσκει· ἡ πρώτη δηλαδὴ παραδέχεται τὴν ὑπαρξίν σχέσεως μεταξὺ δικαιοσύνης καὶ Γεωργίου, ἡ δὲ δευτέρα ἀρνεῖται αὐτήν. Ἡ διαφορὰ αὕτη τοῦ εἰδούς προέρχεται βεβαίως ἐκ τῶν γνωρισμάτων, ἵνα τοῦ βάθους τῶν ἐννοιῶν. Ἀν ἔχωσιν αὕται τὸ βάθος, δηλ. τὰ γνωρισμάτα κοινά, ἡ κρίσις καταφάσκει, παραδέχεται τὴν ὑπαρξίν τῆς σχέσεως τοῦ κατηγορούμενου πρὸς τὸ ὑποκείμενον, εἰ δὲ μή, ἀποφάσκει, ἀρνεῖται αὐτήν. Ὅταν λοιπὸν κρίσις τις διαφέρῃ ἄλλης κατὰ τὸ εἶδος, σημαίνει, ὅτι ἡ ἐννοια τοῦ ὑποκείμενου αὐτῆς είναι διάφορος τῆς τοῦ κατηγορουμένου, ὅτι ἔχει διάφορον βάθος. Τὸ βάθος τοῦτο λέγεται καὶ **περιεχόμενον** τῆς ἐννοίας, τὸ δὲ περιεχόμενον λέγεται καὶ **ποιόν**, διότι ὅταν ἔχῃ τι διάφορον περιεχόμενον, διάφορα γνωρίσματα, είναι καὶ διαφόρου ποιότητος· αἱ κατὰ τὸ εἶδος ἄρα διαφέρουσαι κρίσεις, διαφέρουσι κατὰ ποιὸν καὶ ἐπομένως λέγομεν, ὅτι αἱ κρίσεις ἔχουσι **ποιόν**. Τὸ **ποιόν** είναι μία ἴδιότης τῆς κρίσεως, είναι δὲ ποιὸν τὸ βάθος τῆς ἐννοίας τοῦ ὑποκείμενου καὶ κατηγορουμένου.

2) Ἡ κρίσις ὅμως ἔχει καὶ ἄλλην ἴδιότητα. Ἐστω ἡ κρίσις «πάντες οἱ ἀνθρωποι θνητοί». Ἐν αὐτῇ τὸ κατηγορούμενον θυητοὶ ἀναφέρεται εἰς πάντας τοὺς ἀνθρώπους, οἵτινες ἀποτελοῦσι τὴν ἐννοιαν τοῦ ὑποκείμενου. Πάντες ὅμως οἱ ἀνθρωποι οὖτοι είναι ποσὸν ἀποτελοῦν τὰ εἰδη τῆς ἐννοίας τοῦ **ἀνθρώπου**, δηλ. τὸ πλάτος αὐτῆς. Τὸ πλάτος τοῦτο λέγεται **ποσὸν** τῆς κρίσεως. «Ωστε δευτέρα ἴδιότης τῆς κρίσεως είναι τὸ **ποσόν**, δηλ. τὸ πλάτος τῆς ἐννοίας τοῦ ὑποκείμενου.

3) Ἄς ἐξετάσωμεν μετὰ ταῦτα τὰς κρίσεις:

‘Ο Θεός είναι δίκαιος’
ἄν ὑπάρχῃ Θεός, είναι δίκαιος·
‘ὁ Θεός είναι οὐδὲν πνεῦμα.

Ἐν τῇ α' τῶν κρίσεων τούτων τὸ κατηγορούμενον δίκαιος ἀποδίδεται κατηγορηματικῶς εἰς τὸ ὑποκείμενον, χωρὶς νὰ ἔξαρτηθῇ ἀπό τυγος δρου· ἐν τῇ β' ή δικαιοσύνῃ τοῦ Θεοῦ ἔξαρτάται ἐκ τῆς ὑπάρξεως αὐτοῦ, δηλ. ἀπό τινος δρου· ἐν τῇ γ' τέλος ἀντὶ ἐνὸς ἔχομεν δύο κατηγορούμενα, ὃν οὐδέτερον ἀποδίδεται εἰς τὸ ὑποκείμενον, ἀλλ' ή σύνδεσις κατηγορουμένου πρὸς τὸ ὑποκείμενον μένει ἀδριστος, ή δὲ φυχὴ ταλαντεύεται μεταξὺ τῶν δύο ή καὶ περισσοτέρων ἔτι κατηγορουμένων ἀγγοοῦσα ποιον ν' ἀποδώσῃ εἰς τὸ ὑποκείμενον.

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

4) Ἐστωσαν τέλος αἱ ἔξης κρίσεις :

Ο Θεὸς εἶναι δίκαιος·
ἡ σελήνη ἵσως κατοικεῖται·

αἱ ἀπέναντι τῶν ἵσων πλευρῶν τριγώνου γωνίαι εἶναι ἵσαι (κατ' ἀνάγκην).

Ἄν ἔξετάσωμεν καὶ τὰς κρίσεις ταύτας, θὰ ἔδωμεν, ὅτι ή σύνδεσις τοῦ κατηγορουμένου πρὸς τὸ ὑποκείμενον δὲν γίνεται ἐν αὐταῖς μετὰ τῆς αὐτῆς βεβαιότητος, ἐπομένως, ὅτι δὲν ἔκφραζουσι καὶ αἱ τρεῖς τὴν αὐτὴν βεβαιότητα. "Οταν λέγωμεν, ὅτι ὁ Θεὸς εἶναι δίκαιος, ἀποφαινόμεθα πράγματι μετὰ βεβαιότητος περὶ τῆς δικαιοσύνης τοῦ Θεοῦ, θὰ τὸν νὰ εἴμεθα πεπεισμένοι περὶ αὐτῆς· ὅταν δημως λέγωμεν «ἵσως κατοικεῖται ἡ σελήνη», πολὺ ἀπέχομεν νὰ εἴπωμεν τοῦτο μετὰ βεβαιότητος, τούναντίον μάλιστ' ἀποφαινόμεθα μετά τινος δισταγμοῦ καὶ ἀμφιβολίας· ἐν τῇ τελευταίᾳ τέλος κρίσει ἡ ἴσοτης τῶν γωνιῶν θεωρεῖται ἀναγκαῖον ἐπανολούμημα τῆς ἴσοτητος 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 ὡς ταῦτας ἰδιότητας 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 ἰδιότητας, ποιόν, ποσόν, ἀναφορὰν καὶ τρόπον.

§ 25. Εἰδη τῶν κρίσεων κατὰ τὰς ἴδιοτητας αὐτῶν.

α') Κατὰ ποιόν: "Αν ἔξετάσωμεν τὰς κρίσεις κατὰ ποιόν, εὑρίσκομεν, διτι αὐται ἡ καταφάσκουσι ἢ ἀποφάσκουσι καὶ χρνοῦνται. Κατὰ ποιὸν ἄρα αἱ κρίσεις εἶναι δύο εἰδῶν, καταφατικαὶ καὶ ἀποφατικαὶ ἢ ἀρνητικαὶ. Καταφατικὴ μὲν λέγεται ἡ κρίσις, διταν ἀποδίδη τὸ κατηγορούμενον εἰς τὸ ὑποκείμενον ἀποφατικὴ δ' ἢ ἀρνητική, διταν ἔρνηται αὐτὸ ἀπὸ τοῦ ὑποκείμενου· λ. χ. δ Θεὸς εἶναι δίκαιος (καταφατική), ὁ ἄνθρωπος δὲν εἶναι δίκαιος (ἀποφατική).

β') Κατὰ ποσὸν ἡ ἔξετάζονται τὰς κρίσεις παρχτηροῦμεν, διτι τὸ κατηγορούμενον κρίσεώς τινος δύναται ν' ἀναφέρηται ἢ εἰς δλον τὸ πλάτος τοῦ ὑποκείμενου, οἷα ἡ κρίσις «πάντες οἱ ἄνθρωποι θνητοί», ἢ εἰς μέρος αὐτοῦ, ὡς ἐν τῇ κρίσει «τινὲς ἄνθρωποι σοφοί». Ἐν τῇ α' περιστάσει ἡ κρίσις λέγεται γενική, ἐν δὲ τῇ β' μερική.

Συμβαίνει δῆμως πολλάκις κρίσις τις γὰ ἔχῃ ὑποκείμενον ἀτομικὴν ἔννοιαν, λ. χ. «δ Σωκράτης ἦτο σοφός». Ἐν τῇ περιστάσει ταύτη τὸ κατηγορούμενον καὶ πάλιν ἀποδίδεται εἰς δλον τὸ πλάτος τοῦ ὑποκείμενου καὶ ἐπομένως συμπίπτει ἡ κρίσις αὗτη κατὰ τοῦτο πρὸς τὴν γενικήν ἐπειδὴ δῆμως 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, διταν τὸ κατηγορούμενον αὗτῆς ἀναφέρηται εἰς δλον τὸ πλάτος τοῦ ὑποκείμενου, μερικὴ δ' διταν εἰς μέρος μόνον αὐτοῦ. Ἀτομικὴ τέλος, διταν 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 «δ Γεώργιος εἶναι ἐπιμελής ἀτομική.

Κατὰ ποιὸν δ' ἂ μα καὶ ποσὸν αἱ κρίσεις εἶναι 1) γενικαὶ καταφατικαὶ, λ. χ. «πᾶν τετράπονυ σπονδυλωτόν» 2) μερικαὶ καταφατικαὶ, «τινὰ ζῷα εἶναι δίχειρα» 3) ἀτομικαὶ καταφατικαὶ, «δ Αριστείδης εἶναι δίκαιος» 4) γενικαὶ ἀποφατικαὶ, «οὐδεὶς ἄνθρωπος ἀθάνατος» 5) μερικαὶ ἀποφατικαὶ, «μαθηταὶ τινες δὲν εἶναι ἐπιμελεῖς» 6) ἀτομικαὶ ἀποφατικαὶ, «δ 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 δὲ ἀποφατικαὶ διὰ τῶν Ε καὶ Ο (τοῦ Ε δηλοῦντος τὰς γενικὰς ἀποφατικάς, τοῦ δὲ Ο τὰς μερικάς). Είναι δὲ εἰλημμένα τὰ μὲν πρῶτα γράμματα ἐκ τοῦ ῥήματος affirmo βεβαιῶ, τὰ δὲ δεύτερα ἐκ τοῦ ῥήματος nego ἀργοῦματι, δθεν :

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

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

γ') Κατὰ τὸ αὐτὸν ἐξετάζοντες τὰς κρίσεις εὑρίσκομεν, διτὶ ἄλλης μὲν τὸ κατηγορούμενον ἀναφέρεται κατηγορηματικῶς εἰς τὸ ὑποκείμενον ἀνευ δρου τινός, ἄλλης δ' ὑπό τινα δρον καὶ ἐν ἄλλῃ μένει ἀδόριστος ἢ σύνδεσις κατηγορούμενος καὶ ὑποκείμενον, διότι ὑπάρχουσι περισσότερα τοῦ ἑνὸς κατηγορούμενα, ἢ ὑποκείμενα, ἢ δὲ ψυχὴ ταλαντεύεται μεταξὺ αὐτῶν μὴ δυναμένη ν' ἀποφασίσῃ ὀρισμένως, ποιὸν τούτων ἀναφέρεται εἰς τὸ ὑποκείμενον καὶ εἰς ποιὸν. Ἐχομεν ἄρα 3 εἰδῶν κρίσεις κατὸν ἀναφοράν καὶ τὰς μὲν τοῦ α' εἰδῶν ὄνομάζομεν κατηγορικάς, λ. χ. «ὁ ἄνθρωπος εἶναι θνητός»· τὰς δὲ τοῦ β' ὑποθετικάς, λ. χ. «ἄν ὑπάρχῃ Θεός, εἶναι δίκαιος»· τὰς δὲ τοῦ γ' διατελεικάς, οἷον δι μαθητὴς εἶναι ἐπιμελής ἢ ἀμελής⁽¹⁾. Αἱ ὑποθετικαὶ κρίσεις σύγκεινται πάντοτε ἐκ δύο μερῶν, ὡν τὸ ἔχον τὸν ὑποθετικὸν σύνδεσμον λέγεται ὑπόθεσις ἢ λόγος, τὸ δ' ἄλλο ἀπόδοσις ἢ ἀκολουθία.

δ') Κατὰ τὸν τρόπον τέλος, βλέπομεν, διτὶ ἐν ἄλλῃ μὲν κρίσεις ἢ σύνδεσις τοῦ κατηγορούμενον πρὸς τὸ ὑποκείμενον γίνεται μετὰ βεβαιότητος, λ. χ. «ὁ Θεὸς εἶναι δίκαιος» ἢ κρίσις δ' αὗτη λέγεται βεβαιωτική· ἄλλης τὸ κατηγορούμενον συνδέεται πρὸς τὸ ὑποκείμενον μετὰ δισταγμοῦ τινος, οἷα ἡ «ἴσως κατοικεῖται ἡ σελήνη»· ἡ τοιαύτη λέγεται πιθανή κρίσις· ἐν ἄλλῃ τέλος ἢ σύνδεσις τοῦ κατηγορούμενον πρὸς τὸ ὑποκείμενον γίνεται μετὰ τοσαύτης βεβαιότητος, ὥστε θεωρεῖται ως ἀναγκαῖον ἐπακολούθημα ἄλλου τινός, λ. χ. «αἱ ἀπέναντι τῶν ίσων πλευρῶν γωνίαι τριγώνου εἶναι ίσαι (κατὸ ἀνάγκην)». Αἱ τοιαύται κρίσεις λέγονται ἀναγκαῖα. Τὰ εἰδη ἄρα τῶν κρίσεων κατὰ τρόπον εἶναι τρία, κρίσεις βεβαιωτικαὶ, πιθαναὶ καὶ ἀναγκαῖα.

Συγκεφαλαιοῦντες τὰ περὶ κρίσεων κατὰ τὰς ἴδιότητας αὐτῶν ἐξετάζομένων λέγομεν, διτὶ αἱ κρίσεις κατὰ τὰς 4 ἴδιότητας αὐτῶν ἔχουσι τὰ ἑξῆς εἰδή:

α') Κατὰ ποιὸν εἶναι 1) καταφατικαί,

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

2) ἀποφατικαί.

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

- γ') Κατὸν αὐτῷ φοράν: 1) κατηγορικαί,
2) ὄποθετικαί,
3) διαζευκτικαί.

- δ') Κατὰ τρόπον: 1) βεβαιωτικαί,
2) πιθαναί,
3) ἀναγκαῖαι.

Κατὰ ποιὸν δ' ἀμακαὶ ποσὸν εἰναι:

- 1) γενικαὶ καταφατικαὶ,
2) μερικαὶ " "
3) ἀτομικαὶ " "
4) γενικαὶ ἀποφατικαὶ,
5) μερικαὶ " "
6) ἀτομικαὶ " "

§ 26. Τὰ εἶδη τῶν κρίσεων πρὸς ἀλλήλας κατά ποιὸν καὶ ποσὸν καὶ αἱ μεταξὺ αὐτῶν λογικαὶ σχέσεις.

Εἴδομεν, ὅτι αἱ κρίσεις ἐξεταζόμεναι κατὰ ποιὸν καὶ ποσὸν εἰναι γενικαὶ καταφατικαὶ (Α), γενικαὶ ἀποφατικαὶ (Ε), μερικαὶ καταφατικαὶ (Ι) καὶ μερικαὶ ἀποφατικαὶ (Ο). Τὰ εἶδη ταῦτα τῶν κρίσεων ἔχουσι σχέσεις τινὰς λογικὰς μεταξὺ των, αἱ ὁποῖαι πηγάζουσιν ἐκ τῶν κατὰ ποιὸν καὶ ποσὸν διαφορῶν αὐτῶν.

Ἐστωσαν πρώτον δύο γενικαὶ κρίσεις, τῶν ὁποίων ἡ μία καταφατικὴ, ἡ δὲ ἄλλη ἀρνητικὴ, λ. χ. «πάντα τὰ μέταλλα εἰναι καλοὶ ἀγωγοὶ τοῦ ἡλεκτρισμοῦ» καὶ «οὐδὲν μέταλλον εἰναι καλὸς ἀγωγὸς τοῦ ἡλεκτρισμοῦ».

Ἐκατέρα τῶν κρίσεων τούτων ἀναφέρει τὸ κατηγορούμενον εἰς δόλον τὸ πλάτος τοῦ ὄποκειμένου, ἐπειδὴ δὲ διαφέρουσι κατὰ ποιόν, ἡ μὲν μία ἀποδίδει τὸ κατηγορούμενον εἰς δόλον τὸ πλάτος τοῦ ὄποκειμένου, ἡ δὲ ἄλλη ἀρνεῖται αὐτὸν ἀπ' αὐτοῦ καθ' δόλον τὸ πλάτος. Ἀν ἄρα ἡ μία ἀληθεύῃ, ἡ ἄλλη εἰναι καὶ ἀνάγκη φευδῆς. Ἀν δημιώσεις τὰς κρίσεις «πάντα τὰ ζῷα σαρκοφάγα» καὶ «οὐδὲν ζῷον σαρκοφάγον», εἰναι φανερόν, ὅτι εἰναι ἀμφότεραι φευδεῖς διότι,

ἀφ' οὗ ἐν τῇδε κακῶς ἀποδίδεται τὸ κατηγορούμενον εἰς ὅλον τὸ πλάτος τοῦ ὑποκειμένου, σημαίνει, ὅτι ἔπειτε νὰ ἀποδοθῇ εἰς μέρος μόνον αὐτοῦ, νὰ ἀποκλεισθῇ δ' ἀπὸ ἄλλου μέρους· ἐν τῇ β' ὅμως ἀποκλείεται τοῦτο ἀπὸ ὅλου τοῦ πλάτους, διπερ ἀτοπον. "Ωστε, ὅταν ἔχωμεν δύο κρίσεις γενικὰς μέν, διαφόρους ὅμως κατὰ ποιὸν (γενικὴν καταφατικὴν καὶ γενικὴν ἀποφατικήν), συμβαίνει δυοῖν θάτερον, ἡ ἀληθεύει ἡ μία καὶ ἡ ἄλλη είναι φευδῆς ἢ χμφότεραι είναι φευδεῖς. Αἱ τοιαῦται κρίσεις λέγονται **ἐναντίαι**.

2) Ἐστωσαν αἱ ἑξῆς μερικαὶ κρίσεις, διαφέρουσαι κατὰ ποιόν :

μέταλλά τινα εἶναι στερεά,
μέταλλά τινα δὲν εἶναι στερεά.

Τούτων ἡ α' είναι ἀληθής· ἄλλα καὶ ἡ β' ὠσαύτως ἀληθεύει. 'Ο δύδραγχος λ. χ. ἀν καὶ είναι μέταλλον, δὲν εἶναι (ἐν τῇ συνήθει θερμοκρασίᾳ) στερεόν. "Ωστε ἀμφότεραι δύνανται νὰ συναληθεύσωσι. Τοῦτο προερχεται ἐκ τοῦ ὅτι, ἐπειδὴ αἱ κρίσεις είναι μερικαὶ, τὸ μέρος τοῦ πλάτους τοῦ ὑποκειμένου, περὶ οὐ γίνεται λόγος ἐν τῇ μιᾷ τούτων, δύναται νὰ μὴ είναι τὸ αὐτὸ πρὸ τὸ μέρος τοῦ πλάτους τοῦ αὐτοῦ ὑποκειμένου, περὶ οὐ γίνεται λόγος ἐν τῇ ἄλλῃ κρίσει. Οὕτως ἀνθρωποὶ τινες είναι εἰλικρινεῖς ἀνθρωποὶ τινες (ἄλλοι) δὲν είναι εἰλικρινεῖς. Αἱ τοιαῦται κρίσεις λέγονται **σύμφωνοι** ἢ **ὑπεραντίαι**.

3) Ἐστωσαν αἱ ἑξῆς κρίσεις διαφέρουσαι κατὰ ποιὸν ἡμα καὶ ποτόν, μία γενικὴ καταφατικὴ καὶ μία μερικὴ ἀποφατικὴ· ἔπειτα μία γενικὴ ἀποφατικὴ καὶ ἄλλη μερικὴ καταφατικὴ :

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

"Αν ἀληθεύῃ ἡ α' τούτων, ὅτι πάντες οἱ ἀνθρωποι δίχειρα, είναι φευδῆς βεβαίως ἡ β', ὅτι τινὲς δὲν είναι δίχειρα· διότι: ἀποδίδοντες γενικῶς τὸ κατηγορούμενον εἰς τὸ ὑποκειμένον, δὲν δυνάμεθα νὰ ἀρνηθῶμεν αὐτὸ ἀπὸ μέρους τινὸς τοῦ αὐτοῦ ὑποκειμένου. Ἀντιστρόφως, ἀν είναι ἀληθές, ὅτι ἀνθρωποὶ τινες δὲν είναι δίχειρα, θὰ είναι φευδές, ὅτι πάντες είναι δίχειρα. Τὸ πρᾶγμα γίνεται καταφανέστερον, ἀν εἴπωμεν «Ἀνθρωποὶ τινες δὲν είναι μαῦροι» καὶ «πάντες οἱ ἀνθρωποι είναι μαῦροι». Ἡ γενικὴ είναι φευδῆς, 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 «οὐδεὶς ἀνθρωπος μαῦρος» καὶ «ἀνθρωποί τινες μαῦροι» ή μία ἀληθεύει (ή β'). *Ωςτε ἀληθευόσης τῆς μιᾶς, φευδής εἰναι κατ' ἀνάγκην ή ἄλλη καὶ φευδοῦς οὖσης τῆς ἑτέρας, ἀληθεύει ή ἄλλη.* Αἱ τοιαῦται κρίσεις λέγονται *ἀντιφατικαῖ*.

4) *Ἄς λάθωμεν καὶ δύο κρίσεις, ὥν ή μία νὰ εἰναι γενική καταφατική, ή δὲ ἄλλη μερική καταφατική, νὰ διαφέρωσι δηλ. μόνον κατά ποσόν, λ. χ.*

Πάντες οἱ λέοντες σαρκοβόρα:

καὶ : τινὲς λέοντες σαρκοβόρα.

Παρατηροῦντες αὐτὰς βλέπομεν, δτι ή α' ἀληθεύει, ἀλλὰ καὶ ή β' ώστας ἀληθεύει, διότι τὸ μέρος περιέχεται ἐν τῷ ὅλῳ. Ἀν δμως εἰπωμεν ἀντιστρόφως:

πρόβατά τινα λευκά»

καὶ : πάντα τὰ πρόβατα λευκά,

ἐπειδὴ ἀληθεύει ή μερική, δὲν ἔπειται δτι ἀληθεύει καὶ ή γενική διότι ἰδιότης τις τοῦ μέρους δὲν ἔπειται, δτι εἶναι καὶ τοῦ ὅλου διότι τὸ μέρος δὲν ἀποτελεῖ τὸ ὅλον. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ ἂν αἱ κρίσεις εἰναι ἀποφατικαῖ, διάφοροι δὲ κατὰ ποσόν, λ. χ.

Οὐδὲν μέταλλον στερεόν

καὶ : μέταλλά τινα δὲν εἶναι στερεά.

Ἡ ἀπουσία ἰδιότητός τινος ἀπό τίνος μέρους, δὲν συνεπάγεται τὴν ἀπουσίαν κατῆς ἀπὸ πάντων ἐν γένει τῶν μερῶν τοῦ ὅλου, διότι δύναται νὰ ὑπάρχῃ αὕτη εἰς τὰ ἄλλα μέρη αὐτοῦ. Ωςτε ἐκ τῆς ἀληθείας τοῦ ὅλου συνάγομεν τὴν ἀληθείαν τοῦ μέρους, διότι τὸ μέρος περιέχεται ἐν τῷ ὅλῳ: ἐκ τῆς ἀληθείας δμως τοῦ μέρους δὲν συνάγομεν τὴν ἀληθείαν τοῦ ὅλου, διότι τὸ μέρος δὲν ἀποτελεῖ τὸ ὅλον.

Ἀντιστρόφως ἂν ἐξετάσωμεν τὰς κρίσεις :

πάντα τὰ φυτὰ δένδρα

καὶ : φυτά τινα εἶναι δένδρα,

βλέπομεν δι τις ή α' εἰναι φευδής, ἄλλ' ή δ' ἀληθεύει. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ ἂν αἱ κρίσεις εἰναι ἀποφατικαῖ, λ. χ..

οὐδὲν πρόβατον λευκὸν

καὶ : πρόβατά τινα δὲν εἶναι λευκά.

Ωςτε ἐκ τοῦ φευδοῦς τῆς γενικῆς δὲν ἔπειται κατ' ἀνάγκην τὸ φευδός τῆς μερικῆς διότι ἰδιότης μη ὑπάρχουσα ἐν τῷ ὅλῳ, δύναται νὰ ὑπάρχῃ ἐν τινι τῶν μερῶν αὐτοῦ. Ἀν δμως ἐξετάσωμεν τὰς ἐξῆς :

θηλαστικά τινα φοτόκα

καὶ : πάντα τὰ θηλαστικὰ φοτόκα,

βλέπομεν, δτι φευδοῦς οὖσης τῆς μερικῆς, φεύδεται καὶ ἡ γενική. Τὸ
αὐτὸ συμβίνει καὶ ἀν αἱ κρίσεις εἰναι ἀποφατικαί, λ. χ.

πτηνά τινα δὲν εἶναι φωτόκι
καὶ : οὐδὲν πτηνὸν φωτόκιν.

Ωστε φευδοῦς οὖσης τῆς μερικῆς, φεύδεται καὶ ἡ γενική διότι,
ἐπειδὴ ἴδιότης τις δὲν ἀποδίδεται εἰς μέρος τοῦ πλάτους τοῦ ὑποκει-
μένου, δὲν εἰναι τοῦτο λόγος νὰ μὴ ἀποδοθῇ καὶ εἰς τὸ δλον πλάτος
αὐτοῦ, ἀφ' οὗ τὸ μέρος δὲν ἀποτελεῖ τὸ δλον· ἀν δ' ἀποδίδηται φευδῶς
εἰς μέρος αὐτοῦ, πολὺ περισσότερον φευδῶς θ' ἀποδίδηται εἰς τὸ δλον
πλάτος. Αἱ τοιαῦται κρίσεις λέγονται **ὑπάλληλοι**.

Συγκεφαλαιοῦντες τὸν περὶ τῶν εἰδῶν τῶν κρίσεων πρὸς
ἀλλήλας κατὰ ποιὸν καὶ ποσὸν καὶ τῶν μεταξὺ αὐτῶν λογικῶν σχέ-
σεων, λέγομεν, δτι αἱ κρίσεις πρὸς ἀλλήλας κατὰ ποιὸν καὶ ποσὸν
ἔξεταζόμεναι εἰναι 4 εἰδῶν, **ἐναντίαι**, **ὑπεναντίαι** ἢ **σύμφωνοι**, **ἄντι-**
φατικαὶ καὶ **ὑπάλληλοι**. Καὶ **ἐναντίαι** μὲν λέγονται αἱ γενικαὶ κρίσεις
αἱ διαφέρουσαι κατὰ ποιόν, **ὑπεναντίαι** δ' αἱ μερικαὶ αἱ διαφέρουσαι
κατὰ ποιόν. **Ἄντιφατικαὶ** λέγονται αἱ διαφέρουσαι κατὰ ποιὸν ἄμα καὶ
ποσὸν καὶ **ὑπάλληλοι** αἱ μόνον κατὰ ποσόν.

Ἡ δὲ μεταξὺ αὐτῶν ὑπάρχουσα λογικὴ σχέσις εἰναι: 1) Μεταξὺ
τῶν **ἐναντίων**, δτι ἀμφότεραι δὲν δύνανται νὰ συναληθεύωσι, δύνανται
ζμως νὰ συμψεύδωνται.

2) Αἱ **ὑπεναντίαι** δύνανται νὰ συναληθεύωσιν.

3) Αἱ **ἄντιφατικαὶ** οὔτε συναληθεύουσιν οὔτε συμψεύδονται.

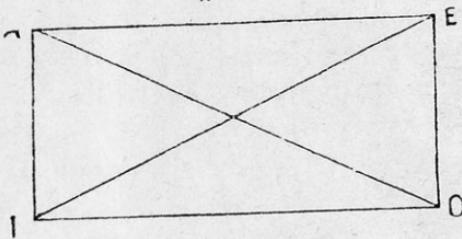
4) Αἱ **ὑπάλληλοι** ἔχουσιν ὡς ἔέτης ἀληθεύουσης τῆς γενικῆς, ἀλη-
θεύειν καὶ ἡ μερική, ἀλλ' οὐχὶ καὶ ἀντιτρόφως τούναντίον φευδοῦς
οὖσης τῆς μερικῆς, εἰναι φευδῆς καὶ ἡ γενική, ἀλλ' οὐχὶ καὶ τὰν-
παλιν.

§ 28. Παράστασεις τῶν κατὰ ποιὸν καὶ ποσὸν εἰδῶν τῶν κρίσεων πρὸς ἀλλήλας.

Τὰ ἀνωτέρω εἰδη τῶν κρίσεων δυνάμεθα νὰ παραστήσωμεν διά
τινος σχήματος, τὸ ὁποῖον ὄνομάζεται **παραλληλόγραμμον** τῶν **κρί-**
σεων. Εἰς σχηματισμὸν αὐτοῦ κάμνομεν χρῆσιν τῶν γραμμάτων, διὰ
τῶν ὁποιων ἐδηλώσαμεν τὰ εἰδη τῆς κρίσεως καθ' ἔαυτὴν ἔξεταζομέ-
νης κατὰ ποιὸν καὶ ποσόν. Ταῦτα, ὡς ἐμάθομεν, εἰναι τὸ A καὶ I
(δηλοῦντα τὰς καταφατικὰς κρίσεις) καὶ E καὶ O (τὰς ἀποφατικὰς)

καὶ τούτων πάλιν τὰ μὲν Α καὶ Ε ἐμφαίνουσι τὰς γενικάς, τὰ δὲ
Ι καὶ Ο τὰς μερικάς κρίσεις. Σχηματίζοντες λοιπὸν παραλληλόγραμ-
μον θέτομεν εἰς μὲν τὰς ἀριστερὰς ὡς πρὸς τὸν βλέποντα γωνίας
αὐτοῦ τὰ γράμματα Α καὶ I, 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 ὡς ἔξης
(σχ. α') :

Σχ. α'.

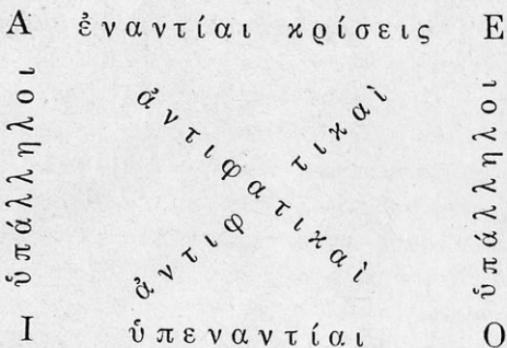


Ἄς ὑποτεθῆ τώρα, ὅτι ἔχομεν 4 εἴδη κρίσεων κατὰ τὰ γράμματα
ΑΙ καὶ ΕΟ, τὰς ἔξης:

Πάντα τὰ σώματα λευκὰ (Α),
τινὰ σώματα λευκὰ (Ι),
οὐδὲν σῶμα λευκὸν (Ε),
τινὰ σώματα οὐ λευκά (Ο).

Τοποθετοῦντες ταύτας εἰς τὰ οἰκεῖα γράμματα βλέπομεν, ὅτι κατὰ
μὲν τὴν πλευρὴν ΑΙ κείνται αἱ «πάντα τὰ σώματα λευκὰ» καὶ «τινὰ
σώματα λευκά», αἵτινες διαφέρουσι μόνον κατὰ ποσόν, ἔχουσαι τὰ
αὐτὸ ποιὲν (καταφατικά), ἐπομένως είναι ὑπάλληλοι καταφατικαὶ,
κατὰ δὲ τὴν πλευρὴν ΕΟ κείνται αἱ κρίσεις «οὐδὲν σῶμα λευκὸν» καὶ
«τινά σώματα οὐ λευκά», αἵτινες ἔχουσι μὲν πάλιν τὸ αὐτὸ ποιὸν (ἀπο-
φατικά), ἀλλὰ διαφέρουσι κατὰ ποσόν, ἐπομένως είναι καὶ αὗται
ὑπάλληλοι, ἀλλ᾽ ἀποφατικαὶ. Κατὰ τὴν διαγώνιον ΑΟ είναι αἱ
κρίσεις «πάντα τὰ σώματα λευκά» καὶ «τινὰ σώματα οὐ λευκά», αἵτινες
είναι ἀντιφατικαὶ. Ωστάτης καὶ κατὰ τὴν IE αἱ κρίσεις «τινὰ σώ-
ματα λευκὰ» καὶ «οὐδὲν σῶμα λευκὸν» ἀντιφάσκουσιν. Αἱ δὲ κατὰ
τὴν πλευρὴν AE «πάντα τὰ σώματα λευκὰ» καὶ «οὐδὲν σῶμα λευκὸν»
είναι ἐναντίτας, διότι δύνανται γὰ συμψεύδωνται, ἀλλ᾽ οὐχὶ καὶ νά
συναληθεύσωσιν. Αἱ κατὰ τὴν πλευρὴν τέλος 10 κρίσεις «τινὰ σώματα

λευκά» καὶ «τινὰ σώματα οὐ λευκά» συναληθεύουσιν, ὥστε εἶναι **σύμφωνοι** ἡ **ὑπεναντίαι**. Οὕτως ἔχομεν τὸ ἑξῆς σχῆμα:



Τὸ σχῆμα τοῦτο εἶναι τὸ **παραλληλόγραμμον** τῶν κρίσεων.

§ 28. Ἀντιστροφὴ τῶν κρίσεων καὶ εἰδη ἀντηῆς.

Ἀντιστροφὴ κρίσεως λέγεται τοιαύτη τῆς κρίσεως μεταβολή, ὥστε τὸ κατηγορούμενον αὐτῆς νὰ γίνῃ ὄποκείμενον καὶ τὸ ὄποκείμενον κατηγορούμενον, χωρὶς νὰ πάθῃ ἡ ἀλήθεια αὐτῆς, λ. χ.

«Οὐδεὶς ἀνθρωπὸς τετράπονυν»: «οὐδὲν τετράπονυν ἀνθρωπος».

Διὰ τῆς ἀντιστροφῆς δῆλον. κρίσεώς τινος σχηματίζεται ἐξ αὐτῆς νέα κρίσις ἐπίσης ἀληθής, ἀλλ᾽ ἔχουσα τοὺς ὅρους ἀντιστραμμένους. Ἡ προκύπτουσα αὗτη κρίσις λέγεται **ἀντιστροφος**, ἢ δὲ ἐξ τῆς προέρχεται **ἀντιστρεπτέα** ἢ **ἀντιστρέφουσα**.

Ἡ ἀντιστροφὴ γίνεται κατὰ τέσσαρας τρόπους. Είναι ἐπομένως τεσσάρων εἰδῶν:

α') Ἀντιστροφὴ καθαρά: Πρῶτος τρόπος ἀντιστροφῆς είναι ὁ καθ' ὃν ἀντιστρέψη τὸ προηγούμενον παράδειγμα. Κατ' αὐτὸν τὸ κατηγορούμενον τῆς ἀντιστρεπτέας κρίσεως γίνεται ὄποκείμενον τῆς ἀντιστρόφου, τὸ δὲ ὄποκείμενον κατηγορούμενον ἀντὶ τῆς πρώτης μεταβολῆς. Τὸ τοιοῦτον εἴδος τῆς ἀντιστροφῆς λέγεται **ἀντιστροφὴ καθαρά**.

β') Μή καθαρὰ ἢ κατὰ συμβεβηκός: Πλὴν δμως τοῦ ἀνωτέρω ὄπάρχει καὶ ἄλλος τρόπος ἀντιστροφῆς. Ἐστω λ. χ. ἡ κρίσις «πάντες οἱ ἀνθρωποι θνητοί». Ἄν τιστρέψωμεν αὐτὴν κατὰ τὸν ἀνωτέρω τρόπον, θὰ γίνη: «πάντα τὰ θνητὰ ἀνθρωποι». Τότε δμως βλάπτεται ἡ ἀλήθεια αὐτῆς, διότι ἡ προκύψασα κρίσις δὲν είναι ἀληθής. Ἐπειδὴ λοιπὸν οὕτω δὲν δυνάμεθα γ' ἀντιστρέψωμεν τὴν κρίσιν

ταύτην, μεταβάλλομεν τὸ ποσὸν αὐτῆς καὶ ἀπὸ γενικῆς μετατρέπομεν αὐτὴν εἰς μερικὴν λέγοντες: «τινὰ θηγὰ δόντα εἶναι ἄνθρωποι». Ἡ τοιαύτη ἀντιστροφὴ λέγεται μὴ καθαρὰ ἢ κατὰ συμβεβηκός.

γ') Ἀντιστροφὴ κατ' ἄρνησιν. Κρίσεις τινὰς δυνάμεθα ν' ἀντιστρέψωμεν πάλιν κατ' ἄλλον τρόπον. "Εστω λ. χ. ἡ κρίσις «ἄνθρωποι τινες δὲν είναι λευκοί». Μεταφέροντες πρώτον τὴν ἄρνησιν εἰς τὸ κατηγορούμενον σχηματίζομεν ἀντίθετον κατὰ ποιὸν κρίσιν, δηλ. καταφατικὴν μετ' ἄρνητικοῦ κατηγορούμενου, ώς ἔξης: «ἄνθρωποι τινες είναι ὅχι λευκοί». Ταύτην δ' ἀντιστρέψοντες ἔπειτα καθαρῶς ἔχομεν: «ὅχι λευκά τινα δόντα εἶναι ἄνθρωποι». Τὸ τοιοῦτον εἰδος ἀντιστροφῆς λέγεται κατ' ἄρνησιν.

δ') Ἀντιστροφὴ κατ' ἀντίθεσιν: Τελευταῖος τρόπος ἀντιστροφῆς είναι ὁ ἐπόμενος: «Πᾶν πρόδροτον τετράπουν»—«πᾶν τὸ μὴ τετράπουν οὐδὲ πρόδροτον». Ἐν τῇ ἀντιστροφῇ ταύτη τὸ ἀντιφατικῶς ἀντίθετον τῆς ἐννοίας τοῦ κατηγορούμενον (τετράπουν — ὅχι τετράπουν) γίνεται ὑποκείμενον καὶ τὸ ἀντιφατικῶς ἀντίθετον τῆς ἐννοίας τοῦ ὑποκείμενον (πρόδροτον — ὅχι πρόδροτον) γίνεται κατηγορούμενον, διὰ τοῦτο δὲ λέγεται αὗτη ἀντιστροφὴ κατ' ἀντίθεσιν.

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

§ 29. Τρόποις ἀντιστροφῆς ἐκάστου εἴδους τῶν κρίσεων.

Ότι πᾶν εἰδος κρίσεως δὲν ἀντιστρέψει κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, δῆλον ἐκ τῶν ἀνωτέρω. Πῶς ὅμως ἀντιστρέψει ἔκαστον, τοῦτο ἥδη ἐξεταστέον. Ἐστωσαν αἱ κρίσεις:

Πάντα τὰ ισόπλευρα τρίγωνα ισογώνια καὶ: Πάντα τὰ δένδρα φυτά.

Αὗται, ώς βλέπομεν, είναι γενικαὶ ἀμφότεραι καταφατικαὶ. Ἀντιστρέψοντες αὐτὰς θὰ ἔχωμεν:

Πάντα τὰ ισογώνια τρίγωνα ισόπλευρα καὶ: τινὰ φυτὰ είναι δένδρα.

Ἡ α' δηλ. τούτων ἀντιστρέψει καθαρῶς, ἀλλ' ἡ δ' μὴ καθαρῶς, διότι, ἀν ἀντιστρέψωμεν αὐτὴν καθαρῶς, ἡ προκύπτουσα κρίσις δὲν ἀληθεύει. Τὴν α' ὅμως κρίσιν δυνάμεθα ν' ἀντιστρέψωμεν καὶ κατ' ἀντίθεσιν λέγοντες:

Πάν τὸ μὴ ἴσογώνιον τρίγωνον οὐδὲ ἴσόπλευρον. Ωσαύτως καὶ τὴν β' Πᾶν τὸ μὴ φυτὸν οὐδὲ δένδρον.

'Ἐν φ' λοιπὸν αἱ κρίσεις αὗται εἰναι τοῦ αὐτοῦ εἴδους, δὲν ἀντιστρέφουσι κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, ἀλλ' ἡ μὲν ἀντιστρέφει καθαρῶς καὶ κατ' ἀντίθεσιν, ἡ δὲ μὴ καθαρῶς καὶ κατ' ἀντίθεσιν.

"Ινα εὔρωμεν τὸ αἵτιον τῆς διαφορᾶς ταύτης, ἀνατρέχομεν εἰς τὴν ὅλην ἔκατέρας. Τῆς μὲν α' ἡ ὅλη εἰναι αἱ ἔννοιαι ἴσογώνια τρίγωνα καὶ ἴσοπλευρα, τῆς δὲ β' αἱ ἔννοιαι φυτὰ καὶ δένδρα. Συγκρίνοντες τὰς ἔννοιας ἴσογώνια τρίγωνα καὶ ἴσόπλευρα πρὸς ἄλλήλας κατὰ τὸ πλάτος εὐρίσκομεν αὗτὰς ἴσοπλατεῖς, ἐπαλλήλους, διότι, δια τρίγωνα εἰναι ἴσόπλευρα εἰναι καὶ ἴσογώνια· ἂν δημιουρούσιν καὶ τὰ φυτὰ πρὸς τὰ δένδρα, βλέπομεν, διότι αἱ ἔννοιαι αὗται διαφέρουσι κατὰ τὸ πλάτος, διότι ἡ τοῦ φυτοῦ ἔχει μεγαλύτερον πλάτος τῆς τοῦ δένδρου, διότι τὸ δένδρον εἶναι εἰδος τοῦ φυτοῦ, ἐπομένως εἰναι πρὸς ἄλλήλας ὑπάλληλοι. Αὕτη δ' εἰναι ἡ αἵτια τῆς διαφορᾶς αὗτῶν ἐν τῇ ἀντιστροφῇ, ἡ διαφορὰ τοῦ πλάτους αὐτῶν.

'Ἐκ τῶν εἰρημένων συνάγομεν, διότι 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 ὅλην ἀποτελοῦσιν ἔννοιαι ἐπαλληλοῦσιν· μὴ καθαρῶς δὲ καὶ κατ' ἀντίθεσιν αἱ κρίσεις, ὡν τὴν ὅλην ἀποτελοῦσιν ἔννοιαι ὑπάλληλοι.

β') Ἐξεταστέον τώρα τὰς γενικὰς ἀποφατικὰς κρίσεις, λ. χ.

Οὐδεὶς ἄνθρωπος ἀθάνατος καὶ : Οὐδεὶς ἀθάνατος ἄνθρωπος.

Αὕτη ἀντιστρέφει καθαρῶς μόνον. Τὸ αὐτὸν συμβαίνει καὶ εἰς τὰς ἄλλας τοιαύτας. Ἐκ τούτου συνάγομεν, διότι αἱ γενικαὶ ἀποφατικαὶ κρίσεις ἀντιστρέφουσι μόνον καθαρῶς.

γ') Αἱ μερικαὶ καταφατικαὶ: Ἐστω ἡ κρίσις:

φιλόσοφοί τινες ἥσαν βασιλεῖς

ἀντιστρέφουσα γίνεται :

βασιλεῖς τινες ἥσαν φιλόσοφοι.

"Ωστε ἀντιστρέφει καθαρῶς. Ἡ ἔξη; δημως:

τινὰ φυτὰ εἰναι δένδρα

δὲν ἀντιστρέφει εἰς τὴν: τινὰ δένδρα φυτά.

ἄλλ' εἰς τὴν: πάντα τὰ δένδρα φυτά. Ἀντιστρέφει δηλ. μὴ καθαρῶς.

"Ωστε τῶν μερικῶν καταφατικῶν κρίσεων ἄλλαι μὲν ἀντιστρέφουσι καθαρῶς, ἄλλαι δὲ μὴ καθαρῶς ἢ κατὰ συμβεβήκος. Τοῦτο πάλιν προέρχεται ἐκ τῆς ὅλης τῆς κρίσεως, ἐκ τῆς σχέσεως δηλ. τοῦ πλά-

τους τοῦ κατηγορούμενου πρὸς τὸ ὑποκείμενον. Αἱ ἔννοιαι φιλόσοφοι καὶ βασιλεῖς εἶναι ἐπαλλάσσουσαι· τὰ φυτὰ ὅμως καὶ δένδρα εἶναι ὑπάλληλοι. "Ωστε, ὅταν αἱ ἔννοιαι αἱ ἀποτελοῦσαι τὴν ὄλην τῆς κρίσεως εἶναι ὑπάλληλοι, ἡ μερικὴ καταφατικὴ κρίσις ἀντιστρέψει κατὰ συμβεβηκός· ὅταν ὅμως εἶναι ἐπαλλάσσουσαι, ἡ μερικὴ καταφατικὴ κρίσις ἀντιστρέψει καθαρῶς.

δ) Αἱ μερικαὶ ἀποφατικαὶ κρίσεις: "Εστω τοιαύτη ἡ ἔξης: τινὰ πρόβατα δὲν εἶναι λευκά.

Αὕτη ἀντιστρέψει εἰς τὴν:

τινὰ λευκὰ ὅντα δὲν εἶναι πρόβατα.

"Αντιστρέψει ἄρα καθαρῶς. Δυνάμεθα ὅμως νὰ εἰπωμεν καὶ: πάντα τὰ λευκὰ (ὅντα) δὲν εἶναι πρόβατα. καὶ θὰ εἶναι καὶ τοῦτο ἀληθές. "Ωστε ἀντιστρέψει καὶ κατὰ συμβεβηκός. Ἡ ἔξης ὅμως:

φυτά τινα δὲν εἶναι δένδρα

δὲν ἀντιστρέψει εἰς τὴν:

δένδρα τινὰ δὲν εἶναι φυτά.

οὐδὲ εἰς τὴν: πάντα τὰ δένδρα δὲν εἶναι φυτά. "Ωστε οὔτε καθαρῶς οὔτε μὴ καθαρῶς ἀντιστρέψει αὐτῇ.

"Ἐκ τούτων παρατηροῦμεν, ὅτι αἱ μερικαὶ ἀποφατικαὶ κρίσεις, ἂλλαι μὲν ἀντιστρέψουσι καὶ καθαρῶς καὶ κατὰ συμβεβηκός, ἂλλαι δὲ ὅμως οὔτε καθαρῶς οὔτε κατὰ συμβεβηκός. Αἴτιον καὶ τούτου εἶναι πάλιν ἡ σχέσις τοῦ πλάτους τῆς ὄλης αὐτῶν. Ἐν τῇ ὄλῃ τῆς α' κρίσεως ὑπάρχει ἡ σχέσις τῆς ἐπαλλαγῆς, ἐν τῇ β' ὅμως ἡ τῆς ὑπαλληλίας. "Ωστε ὅπου τὸ κατηγορούμενον καὶ τὸ ὑποκείμενον εἶναι ἔννοιαι ὑπάλληλοι, αἱ κρίσεις οὔτε καθαρῶς οὔτε μὴ καθαρῶς ἀντιστρέφουσιν.

"Αγ ὅμως ζητήσωμεν νὰ ἀντιστρέψωμεν αὐτὰς κατ' ἀρνησιν, βλέπομεν, ὅτι ἀντιστρέψουσιν αὐταῖ. Λόγου χάριν:

Φυτά τινα δὲν εἶναι δένδρα·

φυτά τινα εἶναι ὄχι δένδρα·

τινὰ ὄχι δένδρα εἶναι φυτά.

Τινὰ πρόβατα δὲν εἶναι λευκά·

τινὰ πρόβατα εἶναι ὄχι λευκά·

τινὰ ὄχι λευκὰ (ὅντα) εἶναι πρόβατα.

Αἱ μόναι δὲ κρίσεις, αἱ κατ' ἀρνησιν ἀντιστρέψουσαι, εἶναι αἱ μερικαὶ ἀποφατικαὶ.

"Ανασκοποῦντες τὰ εἰρημένα συμπεραίγομεν ἐν κεφαλαίῳ, ὅτι:

α') Αἱ γενικαὶ καταφατικαὶ κρίσεις ἀντιστρέψουσιν,

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

Ἄλλαι μὲν καθαρῶς καὶ κατ' ἀντίθεσιν, ἄλλαι δὲ μὴ καθαρῶς καὶ κατ' ἀντίθεσιν. Καὶ καθαρῶς μὲν ἀντιστρέφουσιν αἱ κρίσεις, ὡν τὴν ὅλην ἀπαρτίζουσιν ἔννοιαι ἐπάλληλοι· μὴ καθαρῶς δὲ αἱ κρίσεις, ὡν τὴν ὅλην ἀποτελοῦσιν ἔννοιαι ὑπάλληλοι.

β') Αἱ γενικαὶ ἀποφατικαὶ ἀντιστρέφουσι καθαρῶς.

γ') Άἱ μερικαὶ καταφατικαὶ, ἄλλαι μὲν καθαρῶς, ἄλλαι δὲ μὴ καθαρῶς. **Καθαρῶς** μέν, δταν αἱ ἔννοιαι, ἐξ ὧν ἡ ὅλη αὐτῶν, εἰναι ἐπαλλάσσουσαι· μὴ καθαρῶς δέ, δταν αὗται εἰναι ὑπάλληλοι.

δ') Αἱ μερικαὶ ἀποφατικαὶ, ἄλλαι μὲν ἀντιστρέφουσι καθαρῶς καὶ κατὰ συμβεβηκός, ἄλλαι δὲ οὕτε καθαρῶς οὕτε κατὰ συμβεβηκός. Καὶ καθαρῶς μὲν καὶ κατὰ συμβεβηκός ἀντιστρέφουσιν αἱ κρίσεις, ἐν τῇ ὅλῃ τῶν δποίων ὑπάρχει ἡ σχέσις τῆς ἐπαλλαγῆς· δὲν ἀντιστρέφουσι δὲ οὕτε οὕτως οὕτε ὄλλως αἱ κρίσεις, ἐν τῇ ὅλῃ τῶν δποίων ὑπάρχει ἡ σχέσις τῆς ὑπαλληλίας. Πᾶσα δ' ὅμως μερικὴ ἀποφατικὴ κρίσις (καὶ μόνον τοιαύτη) ἀντιστρέφει κατ' ἀρνησιν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'

ΠΕΡΙ ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΩΝ

§ 30. Τί εἶναι συλλογισμὸς καὶ πῶς σχηματίζεται.

Πολλάκις ὅμιλοῦντες λέγομεν: «Τί συλλογισμὸς εἶναι αὐτός; αὐτὸς δὲν εἶναι καλὸς συλλογισμός». 'Αλλ' ἐνῷ λέγομεν ταῦτα, δὲν δυνάμεθα καὶ νὰ εἴπωμεν, τί εἶναι συλλογισμός. "Ινα μάθωμεν τοῦτο, ἀνάγκη νὰ ἐνθουμηθῶμεν, δτι τὰ ἀνωτέρω ἀποτελοῦμεν πρός τινα, δταν ἀκούσωμεν παρ' αὐτοῦ γνώμην τινά.

"Εστω, δτι λέγει τις, δτι ὁ ἀνθρωπὸς εἶναι παντοδύναμος. Τοῦτο εἶναι γνώμη αὐτοῦ. Πᾶσα γνώμη ὅμως ἐμάθομεν ἥδη, δτι εἶναι κρίσις. "Ωστε τὸ «ὁ ἀνθρωπὸς εἶναι παντοδύναμος» εἶναι κρίσις, εἶναι δῆλ. ή εὔρεσις τῆς σχέσεως τῆς ὑπαρχούσης μεταξὺ τῶν ἔννοιῶν ἀνθρώπου καὶ παντοδύναμας. "Ινα ὅμως δρίσῃ τὴν σχέσιν τὴν μεταξὺ τῶν εἰργμένων ἔννοιῶν ὁ εἰπὼν τὴν κρίσιν ταύτην, ἔκαμε καθ' ἔκυτὸν πνευματικάς τινας λειτουργίας (συγκρίσεις, εὔρεσιν γνωρισμάτων, χωρισμούς, συνδέσεις κλπ.). "Η κρίσις λοιπὸν αὗτη εἶναι ὀπο-

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

τέλεσμα ή ἔξαγόμενον ἄλλης προηγουμένης διανοητικῆς ἐργασίας. Ἡ διανοητική αὕτη ἐργασία, ητις προηγεῖται τοῦ σχηματισμοῦ οἵας ἡγήποτε κρίσεως καὶ δι' ἣς σχηματίζεται ἡ κρίσις, μετὰ τῆς σχηματιζομένης κρίσεως, είναι **συλλογισμός**.

Ἐστω, διτι σχηματίζει τις τὴν κρίσιν, διτι οἱ ἀνθρωποι είναι θητοί. Ἰνα σχηματίσῃ αὐτήν, θὰ σχηματίσῃ πρῶτον τὰς ἐννοίας τοῦ ἀνθρώπου καὶ θυητοῦ καὶ θὰ παραβάλῃ αὐτάς, ἵνα εὑρῇ ἐκ τῶν γνωρισμάτων αὐτῶν, ποια σχέσις ὑπάρχει μεταξύ των. Καὶ τὴν μὲν ἐννοίαν τοῦ ἀνθρώπου θὰ σχηματίσῃ ἐκ τῆς καθ' ἡμέραν ἀντιλήφεως τῶν διαφόρων ἀνθρώπων (Γεωργίου, Δημήτριού, Πέτρου κλ.), τὴν δὲ τοῦ θυητοῦ ἐκ τῆς καθ' ἡμέραν ἀντιλήφεως τοῦ θανάτου αὐτῶν. Βλέπων δηλ. διτι σήμερον ἀπέθανεν ὁ Γεώργιος, χθὲς δὲ Δημήτριος, προχθὲς δὲ Πέτρος κλ., λέγει οὗτος καθ' ἔαυτόν : «ὁ Γεώργιος ἀπέθανεν, δὲ Δημήτριος ἀπέθανεν, ὁ Πέτρος ἀπέθανε...» Γνωρίζων πρὸς τούτους, διτι ὁ Γεώργιος ήτο ἀνθρωπός, δὲ Δημήτριος ἀνθρωπός, δὲ Πέτρος ἀνθρωπός κλ. λέγει :

‘Ο Γεώργιος, δὲ Δημήτριος, δὲ Πέτρος... ήσαν ἀνθρωποι.

‘Ο Γεώργιος, δὲ Δημήτριος, δὲ Πέτρος... ἀπέθανον.’

Οἱ ἀνθρωποι ἀρα μνητοί.

Οὕτως ἐσχηματίσθη ἡ κρίσις «οἱ ἀνθρωποι είναι θητοί». Ὁταν λοιπὸν εἴπω πάντα ταῦτα τάντα τάντωτέρω καὶ τὴν σχηματίσθεισαν κρίσιν δόμοδ, ἐσχημάτισα ἥδη ἔνα **συλλογισμόν**. Ὡστε, ἵνα σχηματίσω συλλογισμόν, λαμβάνω πρῶτον μίαν κρίσιν, ἣν ἐσχημάτισα ἐν τῇ διανοίᾳ μοδ. Ἡ κρίσις αὕτη ἐνταῦθα είναι : «οἱ Γεώργιος, δὲ Δημήτριος, δὲ Πέτρος ήσαν ἀνθρωποι». Ἐπειτα λαμβάνω καὶ δευτέραν δόμοις σχηματίσθεισαν. Ἐνταῦθα είναι ἡ ἐπομένη : «οἱ Γεώργιος, δὲ Δημήτριος, δὲ Πέτρος κλ. ἀπέθανον ἢ ἀπεδείχθησαν θητοί». Ἐξ αὐτῶν δὲ σχηματίζω ἐπειτα τρίτην κρίσιν. Ἐνταῦθα, διτι «οἱ ἀνθρωποι είναι θητοί». Ταῦτα πράξας ἐσχημάτισα **συλλογισμόν**. Λαβὼν δηλ. δύο κρίσεις ἐσχημάτισα τρίτην. Ὡστε συλλογισμὸς είναι δὲ σχηματισμὸς κρίσεως **ἕξ** ἄλλων κρίσεων.

‘Αλλ’ ἄρα γε οἵας δήποτε κρίσεις δύναμαι νὰ λάβω εἰς σχηματισμὸν συλλογισμὸδ; Ἀν ἔχω λ. χ. τὰς ἐπομένας :

πᾶς ἀνθρωπος θητός

πᾶς λίθος ἀνόργανον’

δύναμαι νὰ συναγάγω τρίτην κρίσιν ὡς συμπέρασμα καὶ νὰ σχηματίσω οὕτω συλλογισμόν;

Ἐξ αὐτῶν βεβχίως ἀδύνατον, διότι αὗται οὐδεμίαν ἔχουσι σχέσιν πρὸς ἄλλήλας καὶ ἐπομένως οὐδὲν συμπέρασμα συνάγω ἐκ τῶν τοῦ προηγουμένου ὅμως παράδειγμάτος δύναμαι, διότι αὗται ἔχουσι κοινὰ τὰ ὑποκείμενα, ἔχουσι δηλ. ἐνα δρον κοινόν, καὶ συνάγομεν ἀναγκαῖον συμπέρασμα, διότι διὰ τοῦ κοινοῦ ὅρου συνδέονται αἱ ἄλλαι ἔννοιαι. Ωςάντως συλλογισμὸν δύναμαι νὰ σχηματίσω ἐκ τῶν ἑξῆς κρίσεων:

Πᾶς ἀνθρώπος θνητός
ο Γεώργιος ἀνθρώπος.

Σχηματίζεται δὲ συλλογισμὸς ἐξ αὐτῶν, διότι καὶ αὗται ἔχουσιν ἐνα δρον κοινόν, τιχέσιν ἔχοντα πρὸς τὰς ἄλλας δύο ἔννοιας, τὴν ἔννοιαν τοῦ ἀνθρώπου. Ἐξ αὐτῶν συμπεραίνω κατ' ἀνάγκην, διτὶ δὲ Γεώργιος εἰναι θνητός, διότι διὰ τοῦ κοινοῦ ὅρου συνδέονται αἱ δύο ἄλλαι ἔννοιαι καὶ γίνεται δὲ συλλογισμός. "Ωστε αἱ κρίσεις, ἐξ ὧν σχηματίζεται δὲ συλλογισμός, ἀνάγκη νὰ ἔχωσι λογικὴν σχέσιν πρὸς ἄλλήλας, δηλ. νὰ ἔχωσιν ἐνα ὅρον κοινόν, ἵνα συνάγηται ἀναγκαῖον συμπέρασμα.

Κατὰ ταῦτα δὲ ἀκριβής δρισμὸς τοῦ συλλογισμοῦ ἔχει ὡς ἑξῆς: «Συλλογισμὸς εἰναι δὲ σχηματισμὸς κρίσεως ἐξ ἄλλων κρίσεων ἔχουσῶν λογικὴν σχέσιν πρὸς ἄλλήλας». Σχηματίζεται δὲ δὲ συλλογισμός, διταν λάθωμεν δύο κρίσεις λογικὴν σχέσιν ἔχούσας (λογικῶς συνδεδεμένας) πρὸς ἄλλήλας καὶ ἐξ αὐτῶν συναγάγωμεν τρίτην τινὰ ὡς ἀναγκαῖον συμπέρασμα. Τούτου ἔνεκα δὲ Ἀριστοτέλης λέγει, διτὶ «συλλογισμὸς ἐστι λόγος, ἐνῷ τεθέντων τι.ῶν, ἔτερόν τι τῶν κειμένων ἐξ ἀνάγκης συμβίνει διὰ τῶν κειμένων.¹⁾». Δηλαδή, συλλογισμὸς εἰναι λόγος, ἐν τῷ ὅποιῳ ἀφ' οὗ τεθῶσι τινα (κρίσεις τινές), συμπεραίνεται κατ' ἀνάγκην τρίτον τι διάφορον μὲν τῶν τεθέντων, διὰ μέσου ὅμως αὐτῶν τῶν τεθέντων. Τούτο τὸ κατ' ἀιάγκην συμβαῖνον δὲν θὰ συγέναινεν, ἀν αἱ τιθέμεναι κρίσεις δὲν ἥσαν λογικῶς συνδεδεμέναι πρὸς ἄλλήλας.

§ 31. Μηχανισμὸς τοῦ συλλογισμοῦ.

Τὸν μηχανισμὸν τοῦ συλλογισμοῦ κατανοοῦμεν ἐκ τῶν εἰρημένων. Πᾶσα κρίσις ἀποφαίνεται διτὶ κατηγορούμενόν τι ἀποδιδεται ή δὲν

¹⁾ Ἀριστ. Τυπικ. α', κεφ. I, 3.

N. Μπαξεβανάκι Δογματική "Εκδοσίς ε'.

ἀποδίδεται εἰς τὸ ὄποκείμενον, ὅτι ἀνήκει ἢ δὲν ἀνήκει εἰς αὐτό, ὅτι
ἀποτελεῖ ἢ δὲν ἀποτελεῖ μέρος τοῦ βάθους ἢ τοῦ πλάτους αὐτοῦ.

Ἐστω Α τὸ ὄποκείμενον καὶ Γ τὸ κατηγορούμενον. Ἐρωτῶμεν :
δ Γεώργιος είναι θνητός ; Α=Γεώργιος, Γ=θνητός. Διὰ τῆς ἐρωτή-
σις εἰς ταῦτης ζητοῦμεν, ἂν τὸ κατηγορούμενον Γ ἀνήκει εἰς τὸ ὄποκεί-
μενον Α. Ἐστω Β ἔννοιά τις ἔχουσα σχέσιν ώρισμένην 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) Ὅτι τὸ Γ περιέχεται ἐν τῷ Β, δηλ. ὅτι πάντα τὰ γνωρίσματα
τοῦ Γ εὑρίσκονται ἐν τῷ βάθει τοῦ Β. 2) Ὅτι 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 γνω-
ρίσματα τοῦ Γ περιέχονται ἐν τῷ βάθει τοῦ Α. Ὁθεν :

Τὸ Β εἶναι Γ
τὸ Α εἶναι Β
—————
τὸ Α ἄρα εἶναι Γ.

Δηλαδή : Πᾶς ἀνθρωπος θνητός.
δ Γεώργιος ἀνθρωπος.
—————
δ Γεώργιος ἄρα θνητός.

Αγ ἀντὶ ν' ἀποδιλέψωμεν εἰς τὸ βάθος, ἀποδιλέψωμεν εἰς τὸ πλάτος
τῶν ἔννοιῶν, ἥτι εἴπωμεν :

‘Ο ἀνθρωπος ἀνήκει εἰς τὸ θνητά·
δ Γεώργιος ἀνήκει εἰς τοὺς ἀνθρώπους·
—————
δ Γεώργιος ἀνήκει ἄρα εἰς τὰ θνητά.

Ὅτι τοῦτο καὶ τὸ ἀνωτέρω είναι τὰ αὐτά, προφανές.—Αν ἐκ τῆς
συγκρίσεως τῶν ἔννοιῶν προέκυπτεν, ὅτι τὸ Γ περιέχεται ἐν τῷ Β, τὸ
Β δημος 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 ἦτο,
ὅτι τὸ Γ δὲν ἀνήκει εἰς τὸ Α ἢ ὅτι τὸ Α δὲν ἀνήκει εἰς τὸ πλάτος τοῦ
Β, ὅτι δηλ. τὸ Α δὲν είναι Γ.

§ 32. Στοιχεῖα τοῦ συλλογισμοῦ.

Στοιχεῖα πράγματός τινος λέγονται τὰ ἐξ ὧν τοῦτο σύγκειται καὶ
τοῦ συλλογισμοῦ ἄρα στοιχεῖα είναι τὰ ἐξ ὧν σύγκειται δ συλλογισμός,

δηλ. τὰ συστατικὰ αὐτοῦ. "Ιναὶ λοιπὸν εὗρωμεν τὰ στοιχεῖα ταῦτα, ἀνάγκη ν' ἀναλύσωμεν τὸν συλλογισμόν. Ἐστω δὲ ἑέτης συλλογισμός :

Πᾶν θηλαστικὸν σπονδυλωτόν.

πᾶν πρόβατον θηλαστικόν.

πᾶν πρόβατον ἄρα σπονδυλωτόν.

Παρατηροῦντες τὸν συλλογισμὸν τοῦτον βλέπομεν, ὅτι σύγκειται ἐκ 3 κρίσεων. Τούτων ἡ τελευταῖα προκύπτει ἐκ τῶν δύο πρώτων, δι' ὃ καὶ χωρίζομεν αὐτὴν διὰ γραμμῆς, αἱ δὲ δύο πρώται συνδέονται λογικῶς πρὸς ἀλλήλας διὰ τῆς κοινῆς ἐννοίας τοῦ θηλαστικοῦ. Τὰς δύο ταύτας κρίσεις ἡ προτάσσεις ὀνομάζομεν προκειμένας, τὴν δὲ ἐξ αὐτῶν προκόπτουσαν συμπέρασμα. Ὁ συλλογισμὸς ἄρα βλέπομεν, ὅτι διαιρεῖται εἰς δύο μέρη, τὰς προκειμένας καὶ τὸ συμπέρασμα.

"Αλλ' αἱ τε προκείμεναι καὶ τὸ συμπέρασμα εἰναι, ὡς εἴπομεν, κρίσεις. Πᾶσα δὲ κρίσις σύγκειται ἐκ δύο στοιχείων, τῆς ὕλης καὶ τοῦ εἰδούς αὐτῆς. Καὶ αἱ περὶ ὧν δὲ λόγος ἄρα κρίσεις, αἱ ἀποειλοῦσαι τὰ μέρη τοῦ συλλογισμοῦ, ἔχουσιν ὕλην καὶ εἶδος. "Υλη τῆς κρίσεως εἰναι, ὡς ἐμάθομεν, αἱ ἐννοιαὶ, ὧν ζητοῦμεν νὰ δρίσωμεν τὴν πρὸς ἀλλήλας σχέσιν. Ἐν τῷ προκειμένῳ λ. χ. παραδείγματι ὕλη τῶν τε προκειμένων καὶ τοῦ συμπεράσματος εἰναι αἱ ἐννοιαὶ θηλαστικόν, σπονδυλωτόν, πρόβατον. Ἡ δηλαδὴ τῶν κρίσεων τοῦ συλλογισμοῦ εἰναι καὶ τοῦ συλλογισμοῦ ὕλη. "Ωστε πρώτον στοιχεῖον, τὸ ὅποιον δέον νὰ ὑπάρχῃ εἰς σχηματισμὸν τῶν μερῶν τοῦ συλλογισμοῦ, εἰναι ἡ ὕλη δυσλογισμὸς ἄρα ἔχει ὡς πρώτον στοιχεῖον αὐτοῦ τὴν ὕλην, δηλ. τὰς ἐννοίας, ἐξ ὧν σχηματίζονται αἱ κρίσεις αὐτοῦ. "Ως δὲ τὰς ἐννοίας τὰς χρησιμευούσας ὡς ὕλην τῆς κρίσεως ὀνομάζομεν δρουσ τῆς κρίσεως, οὗτως καὶ τὰς ἀποτελούσας τὴν ὕλην τοῦ συλλογισμοῦ ὀνομάζομεν δρους αὐτοῦ. Ὁ συλλογισμὸς ἄρα ἔχει πρώτον στοιχεῖον τὴν ὕλην ἢ τοὺς δρους αὐτοῦ.

Προκειμένου δημος περὶ κρίσεων, ἐμάθομεν, ὅτι πλὴν τῆς ὕλης, ἔχουσιν αὗται καὶ δεύτερον στοιχεῖον, τὸ εἶδος. Εἶδος δὲ τῆς κρίσεως ὠνομάσαμεν τὸν τρόπον τῆς ἀποφάνσεως ἢ τὸν τρόπον τῆς συνδέσεως τῶν ἐν αὐτῇ ἐννοιῶν. "Αλλ' δπως ἐν τῇ κρίσει ἔχομεν ἀπόφανσιν, οὗτως ἔχομεν καὶ ἐν τῷ συλλογισμῷ. Ἡ ἀπόφανσις δὲ αὕτη εἰναι τὸ συμπέρασμα αὐτοῦ. Εἰς σχηματισμὸν ἄρα συλλογισμοῦ δὲν ἀρκεῖ νὰ ἔχωμεν μόνον ὕλην, ἀλλὰ πρέπει νὰ γνωρίζωμεν καὶ τὸν τρόπον, καθ' ὃν θὰ συμπλέξωμεν τὴν ὕλην ταύτην εἰς προκειμένας καὶ συμπέρασμα, τὸν τρόπον δηλ. καθ' ὃν θὰ συναγάγωμεν τὸ συμπέρασμα ἐκ τῶν δύο προκειμένων

αὐτοῦ, τὰς ὁποίας σχηματίζομεν ἐκ τῆς ὅλης ταύτης. Ο τρόπος οὗτος τῆς συναγωγῆς 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, **ὅλην** καὶ εἶδος. Καὶ **ὅλη** μὲν εἶναι αἱ ἐν ταῖς κρίσεσιν αὐτοῦ περιεχόμεναι ἔννοιαι ἢ οἱ ὅροι αὐτοῦ· εἶδος δὲ ὁ τρόπος, καθ' ὃν συνάγεται τὸ συμπέρασμα ἐκ των δύο προκειμένων.

§ 33. "Οροι τοῦ συλλογισμοῦ. Όνδρατα αὐτῶν καὶ τῶν προκειμένων. Τύπος αὐτοῦ.

"Οροι τοῦ συλλογισμοῦ, ως ἐμάθομεν, εἶναι ἡ ὅλη αὐτοῦ, αἱ ἔννοιαι, ἐξ ὧν ἀπαρτίζονται αἱ δύο προκειμέναι καὶ τὸ συμπέρασμα.

Ἐστω λ. χ. ὁ ἔξῆς συλλογισμός :

Πᾶν δένδρον φυτόν·
ἡ συκῆ δένδρον·
ἡ συκῆ ἄρα φυτόν.

'Ἐν τῷ συλλογισμῷ τούτῳ ἔχομεν τρεῖς ἔννοίας, **δένδρον**, **φυτόν**, **συκῆν**. Αὗται εἶναι οἱ **ὅροι** ε τοῦ συλλογισμοῦ.

"Αν παραβάλλωμεν τοὺς ὅρους τούτους πρὸς ἄλλήλους κατὰ τὸ πλάτος, εὑρίσκομεν, ὅτι ἡ ἔννοια τοῦ φυτοῦ ἔχει μεγαλύτερον πλάτος τῶν ἄλλων· μετ' αὐτὴν ἔρχεται ἡ τοῦ δένδρου καὶ μετ' αὐτὴν ἡ τῆς συκῆς. Τῶν τριῶν ἄρα τοῦ συλλογισμοῦ ὅρων ὁ εἰς ἔχει τὸ μέγιστον πλάτος, ὁ ἄλλος τὸ ἐλάχιστον, ὁ δὲ τρίτος κείται μεταξὺ ἀμφοτέρων τούτων. Τούτου ἔνεκα τὸν ὅρον τὸν ἔχοντα τὸ μέγιστον πλάτος δυνομάζομεν **μελ-**
ζονα ὅρον, τὸν ἔχοντα τὸ ἐλάχιστον λέγομεν **ἐλάσσονα**, τὸν δὲ μεταξὺ αὐτῶν μέσον **ὅρον**. 'Ἐν πολλοῖς ὅμως συλλογισμοῖς οἱ ὅροι δὲν διαφέρουσιν κατὰ τὸ πλάτος· λ. χ.

$$\begin{array}{r} 3+1=4 \\ 4=2+2 \\ \hline 3+1=2+2 \end{array}$$

'Ἐπεκράτησεν ὅμως νὰ λέγωμεν ἐλάσσονα ὅρον τὸ ὑποκειμένον τοῦ συμπεράσματος, μεῖζονα δὲ τὸ κατηγορούμενον αὐτοῦ καὶ μέσον τὸν κοινὸν ὅρον, τὸν συνδέοντα λογικῶς τὰς δύο προκειμένας, διότι ὡς ἐπὶ τὸ πλειστον συμβαίνει τὸ μὲν ὑποκειμένον νὰ ἔχῃ ἐλάχιστον πλάτος ἐν σχέσει πρὸς τοὺς ἄλλους δύο ὅρους, τὸ δὲ κατηγορούμενον τὸ μέγιστον, δὲ μέσος νὰ εἶναι μεταξὺ αὐτῶν.

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

Ο συλλογισμὸς ἄρα ἔχει τρεῖς ὅρους, τὸν μέσον, τὸν μείζονα, τὸν ἐλάσσονα (Μ, Κ, Γ).

Καὶ αἱ προκείμεναι δὲ τοῦ συλλογισμοῦ ἔχουσιν ἕκατέρα ἔδιον ὄνομα. Οὕτως ἡ περιέχουσα τὸν μείζονα ὅρον λέγεται καὶ αὐτὴ μείζων πρότασις, ἡ δὲ τὸν ἐλάσσονα ἐλάσσων.

Φέρεται δ' ἕκαστος τῶν τριῶν ὅρων τοῦ συλλογισμοῦ δις ἐν τῷ συλλογισμῷ, ὡς φαίνεται ἐν τῷ ἀνωτέρῳ παραδείγματι. Ο μέσος ὅρος λ. χ. τὸ φυτὸν εἰναι ὑποκείμενον ἐν τῇ μείζονι καὶ κατηγορούμενον ἐν τῇ ἐλάσσονι. Ο μείζων εἰναι κατηγορούμενον ἐν τῇ μείζονι καὶ ἐν τῷ συμπεράσματι. Ο δὲ ἐλάσσων ὑποκείμενον τῇ; ἐλάσσογος καὶ τοῦ συμπεράσματος.

Τοὺς ὅρους τούτους τοῦ συλλογισμοῦ ἀν ἀντικατατήσωμεν διὰ τῶν οἰκείων γραμμάτων, θὰ προκύψῃ ὁ ἔξῆς τύπος :

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

Ο τύπος οὗτος εἰναι ὁ γενεκὸς τύπος τοῦ συλλογισμοῦ. Ἐν αὐτῷ τὸ Μ = μέσος ὅρος, Κ = μείζων ὅρος, κατηγορούμενον, Γ = ἐλάσσων ὅρος, ὑποκείμενον. Ή δὲ συνάπτουσα αὐτοὺς γραμμὴ σημαίνει τὸ εἶδος τῆς κρίσεως, δηλ. τὸ συνδετικόν. Αναγινώσκεται δὲ Μ εἰναι Κ, Γ εἰναι Μ, Γ ἄρα εἰναι Κ.

§ 34 Περὶ τῶν εἰδῶν τοῦ συλλογισμοῦ.

Εἶδος τοῦ συλλογισμοῦ ἐμάθομεν, ὅτι εἰναι ὁ τρόπος, καθ' ὃν συμπλέκομεν τὴν ὅλην αὐτοῦ εἰς προκειμένας καὶ συμπέρασμα, δηλ. ὁ τρόπος, καθ' ὃν συνάγεται τὸ συμπέρασμα ἐν αὐτῷ. Ο τρόπος οὗτος ἄρα γε εἰναι ἐν παντὶ συλλογισμῷ ὁ αὐτός; Ἐστωσαν οἱ ἔξῆς συλλογισμοί :

α') Πᾶς ἀνθρωπος θνητός·

οἱ Σωκράτης ἀνθρωπος·

δι Σωκράτης ἄρα θνητός.

β') Ἀν ὁ Σωκράτης ἦτο εὐσεβής, ἦτο δίκαιος·

ἀλλ' οἱ Σωκράτης ἦτο εὐσεβής·

φ Σωκράτης ἄρα ἦτο δίκαιος.

γ') Τὸ τριγωνον τοῦτο εἶναι ἢ ὁρθογώνιον ἢ ἀμβλυγώνιον ἢ ὁξυγώνιον·
ἄλλος εἶναι ὁρθογώνιον.

δὲν εἶναι ἄρα οὔτε ἀμβλυγώνιον οὔτε ὁξυγώνιον.

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

Ἐκ τούτου συνάγομεν, δτὶ οἱ συλλογισμοὶ εἶναι τριῶν διαφόρων εἰδῶν. Ἐχομεν συλλογισμούς, ὃν ἡ ὅλη συμπλέκεται οὕτως, ὥστε ἀποτελεῖ ἀμφοτέρας τὰς προκειμένας κατηγορικὰς καὶ ἐξ αὐτῶν συνάγεται τὸ συμπέρασμα ὡσαύτης κατηγορικόν. Τοὺς συλλογισμοὺς τούτους λέγομεν κατηγορικούς. Υπάρχουν ἔπειτα συλλογισμοί, ὃν ἡ ὅλη συμπλέκεται οὕτως, ὥστε σχηματίζεται ἡ μείζων πρότασις ὑποθετική, ἡ δ' ἐλάσσων κατηγορικὴ (θετικὴ ἢ ἀρνητικὴ) καὶ ἐξ αὐτῶν συνάγεται κατηγορικὸν συμπέρασμα. Οἱ τοιοῦτοι συλλογισμοὶ λέγονται υποθετικοί⁽¹⁾. Τέλος ἔχομεν συλλογισμούς, ὃν ἡ ὅλη σχηματίζει τὴν μείζονα διαζευκτικήν, τὴν δ' ἐλάσσονα κατηγορικήν (καταφατικὴν ἢ ἀρνητικὴν) καὶ τὸ συμπέρασμα κατηγορικόν. Οὗτοι λέγονται διαζευκτικοὶ συλλογισμοί.

Οἱ συλλογισμοὶ ἄρα κατὰ τὸ εἶδος εἶναι κατηγορικοί, υποθετικοί, διαζευκτικοί. Οἱ μὴ παραδεχόμενοι διαζευκτικὰς κρίσεις δὲν παραδέχονται καὶ τὸ διαζευκτικὸν εἶδος τῶν συλλογισμῶν (E. Goblot Traité de Logique § 113).

§ 35. Οἱ συλλογισμοὶ κατὰ τὴν πορείαν ἢ μέθοδον.

Τοὺς συλλογισμοὺς ἐξετάζομεν καὶ κατὰ τὴν πορείαν ἢ μέθοδον, τὴν ὅποιαν ἀκολουθοῦσιν ἐν τῇ συναγωγῇ τοῦ συμπεράσματος. Οὕτω λ. χ. ἐμάθομεν ἐν τῇ ἱερῷ Ἰστορίᾳ, δτὶ δὲ Μωϋσῆς ἐφρόνευσεν ἕνα Αἰγύ-

(1) Οἱ υποθετ. συλλογισμοὶ δύνανται νὰ ἔχωσι καὶ πάσας τὰς κρίσεις υποθετικάς, δτὲ καὶ λέγονται δι' ἀπασθν υποθετικοί.

πτιον. Θέλοντες νὰ μάθωμεν, ἀνὴ πρᾶξις αὗτη τοῦ Μωϋσέως εἶναι ἀμάρτημα, συλλογιζόμεθα ὡς ἔξῆς :

Πᾶσα ἀνταπόδοσις κακοῦ ἀντὶ κακοῦ εἶναι ἀμάρτημα·

ἡ πρᾶξις τοῦ Μωϋσέως εἶναι τοιαύτη ἀνταπόδοσις·

ἡ πρᾶξις ἀρα τοῦ Μωϋσέως εἶναι ἀμάρτημα.

Ἐπιθυμοῦντες δὲ νὰ μάθωμεν, ἀνὴ οἱ πλανῆται εἶναι αὐτόφωτοι ἢ ἔτερόφωτοι, κάμνομεν τὸν ἔξῆς συλλογισμὸν :

Οἱ Ἐρμῆς, ἡ Γῆ, ὁ Ἀρης, ἡ Λαφροδίτη, ὁ Κρόνος, ὁ Οὐρανὸς καὶ ὁ Ποσειδῶν εἶναι πάντες οἱ πλανῆται·

Οἱ Ἐρμῆς, ἡ Γῆ, ὁ Ἀρης (ἢ Ἀφροδίτη, ὁ Κρόνος κλπ.) δὲν εἶναι αὐτόφωτοι·

οἱ πλανῆται ἀρα δὲν εἶναι αὐτόφωτοι.

Ἐν τῷ β' τῶν συλλογισμῶν τούτων δὲν ἀκολουθοῦμεν τὴν αὐτὴν πορείαν, ἢν καὶ ἐν τῷ α'. Ἐν τῷ α' ἔχομεθα ἀπὸ γενικῆς κρίσεως (πᾶσα ἀνταπόδοσις κλ.) καὶ καταλήγομεν εἰς τὴν πρᾶξιν τοῦ Μωϋσέως, ἥτις εἶναι μερική. "Ωστε ἀρχόμεθα ἀπὸ γενικοῦ καὶ καταλήγομεν εἰς μερικόν. Ἐν τῷ β' δὲ μως ἀρχόμεθα ἀπὸ τοῦ Ἐρμοῦ, τῆς Γῆς, τοῦ Ἀρεως κλ., τὰ δόπια εἶναι μερικά, καὶ καταλήγομεν εἰς τοὺς πλανῆτας, οἵτινες εἶναι ἔννοια γενική. "Ωστε βαίνομεν ἐν τῷ συλλογισμῷ τούτῳ τὴν ἐναντίαν ὅδον, ἀπὸ μερικοῦ εἰς γενικόν.

Οἱ συλλογισμοὶ ἄρα κατὰ τὴν πορείαν ἢ μέθοδον εἶναι δύο εἰδῶν. ἢ βαίνοντες ἀπὸ γενικὸν ἢ ἀντιστρόφως ἀπὸ μερικοῦ εἰς γενικόν. Τὸ πρῶτον εἰδος λέγομεν παραγωγικὸς συλλογισμὸς ἢ ἀπλῶς παραγωγὴν, τὸ δὲ β' ἐπαγωγικὸς ἢ ἀπλῶς ἐπαγωγὴν. Τὰ εἴδη ταῦτα τῆς πορείας εἰδομεν καὶ κατὰ τὸν σχηματισμὸν τῆς λογ. κλίμακος. Ἐκεῖ ὀνομάσαμεν αὐτά, τὸ μὲν βαίνον ἀπὸ γενικοῦ εἰς μερικὸν σύνθεσιν, τὸ δὲ ἀπὸ μερικοῦ εἰς γενικὸν ἀνάλυσιν. Ἐπειδὴ δὲ σύνθεσις καὶ παραγωγὴ εἶναι ἡ αὐτὴ ὅδος, ὡς πάλιν ἀφ' ἑτέρου ἡ ἐπαγωγὴ καὶ ἀνάλυσις, διὰ τοῦτο τὰ ὄντα λαμβάνονται ἀδιαφόρως τὸ ἐν ἀντὶ τοῦ ἄλλου καὶ ἡ μὲν ἐπαγωγικὴ πορεία λέγεται καὶ ἀναλυτική, ἡ δὲ παραγωγικὴ καὶ συνθετική⁽¹⁾).

(1) Πλὴν τῶν ἀνωτέρω δύο ὅδῶν τοῦ συλλογιζεσθαι ἔχομεν καὶ τὴν ἐπομένην. Υποθετέον, διτὶ θέλομεν νὰ μάθωμεν, ἀνὴ πρᾶξις αὗτη τοιαύτη. Συλλογιζόμεθα τότε καὶ λέγομεν :

§ 36. Η καθορὰ ἐπαγωγὴ.

Ἐν τῇ Λογικῇ ἡ λέξις **ἐπαγωγὴ** ἔχει δύο πολὺ διαφόρους σημασίας, αἵτινες δὲν πρέπει νὰ συγχέωνται. Συνήθως λέγοντες **ἐπαγωγὴν** ἐννοοῦμεν, ὡς καὶ ἀνωτέρω εἴπομεν, τὸ εἶδος τοῦ συλλογισμοῦ, ἐν φέντι τινων περιστατικῶν ἢ πραγμάτων, τὰ δοιά παρετηρήσαμεν, συμπερικίνομεν περὶ τοῦ δῆλου εἰδούς αὐτῶν καὶ περὶ τοῦ νόμοῦ τοῦ διέποντος ταῦτα. Παρετηρήσαμεν λ. χ. δτι ἡ γάττα, ὁ λέων, ἡ τίγρις, οἱ πάνθηρες, ἔχουσιν ὄνυχας ἀνασταλτούς συμπεραίνομεν, δτι πάντα τὰ ζῷα τῆς οἰκογενείας ταύτης ἔχουσιν ὄνυχας ἀνασταλτούς, καίτοι δὲν παρετηρήσαμεν ἡ καὶ δὲν δυνάμεθα νὰ παρατηρήσωμεν ἀπαντα. Διεπιστώσαμεν πλειστάκις, δτι ἡ συνάφεια τοῦ δέειδους τοῦ ἀνθρακος παρκλύει τὰ αίματοφαίρια ἐκ τούτου συνάγομεν, δτι πάντοτε ὑπὸ τούς αὐτούς δρους τὸ δέειδιον τοῦ ἀνθρακος παραλύει τὰ αίμαστραίρια. Ἐν ἀμφοτέροις τοῖς παραδείγμασι τούτοις συμπεραίνομεν ἐκ τοῦ **παρελθόντος** περὶ τοῦ **παρόντος** καὶ τοῦ **μέλλοντος**, ἐκ τῶν παρατηρηθεισῶν περὶ τιτάξεων περὶ τῶν μὴ παρατηρηθεισῶν μηδὲ παρατηρηθομένων. Ἐν ἀμφοτέροις συλλογιζόμεθα **ἐπαγωγικῶς**. Ἡ **ἐπαγωγὴ** αὗτη εἶναι ἡ φυχὴ τῶν ἐμπειρικῶν ἐπιστημῶν. Ἀνευ αὐτῆς ἡ **ἐπιστήμη** θὰ ἥτο ἀτήμαντον εὑρετήριον παρατηρήσεων, ἀπλοῦς κατάλογος αὐτῶν.

Ἡ Γῆ εἶναι πλανήτης στρεψόμενος περὶ τὸν ἀξονα καὶ περὶ τὸν ἥλιον καὶ κατοικεῖται.

ἡ Σελήνη δμοιάζει πρὸς τὴν Γῆν, στρεφομένη καὶ αὗτη

περὶ τὸν ἀξονα αὐτῆς καὶ περὶ τὸν ἥλιον.

ἡ Σελήνη ἀρα κατοικεῖται.

Καὶ ἐν τῷ συλλογισμῷ τούτῳ ἀρχόμεθα ἀπὸ **μερικοῦ**. οἷον ἡ Γῆ· δὲν καταλήγομεν δμωρ εἰς **γενικόν**, ὡς ἐν τῇ ἀνωτέρῳ ἐπαγωγῇ, ἀλλ' εἰς **μερικὸν** πάλιν, τὴν Σελήνην. "Ωστε ἀπὸ **μερικοῦ** βαίνομεν πάλιν εἰς **μερικὸν** καὶ κατὰ τοῦτο διαφέρει τῆς καθ' αὐτὸ ἐπαγωγῆς δ συλλογισμὸς οὖτος. Τοῦτον κοινῶς ὀνομάζομεν ἀναλογίαν. διότι ἐν αὐτῷ συμπεραίνομεν, δτι, δηπου ὑπάρχουσιν δμοια ἀποτελέσματα, ἐκεῖ καὶ δροὶ ἀνάλογοι ἡ ἀνάλογα αἵτια καὶ τούναντίον τὰ ἀνάλογα αἵτια φέρουσιν ἀνάλογα ἀποτελέσματα. "Ο **Ἀριστοτέλης** δινομάζει τὸν συλλογισμὸν τοῦτον **παραδειγμα** καὶ θεωρεῖ αὐτὸν εἰδος ἐπαγωγῆς, ὡς πράγματι εἶναι (**Ἀριστοτ. ἀναλ. διστερ. α', I, 8).** "Ορίζει δ' αὐτὸν ὡδε : «Παράδειγμα δέ ἐστιν, δταν τῷ μέσω τὸ ἄκρον διπάρχον δειχθῆ διὰ τοῦ δμοίου τῷ τρίτῳ». **Ἀριστοτ.** ἀναλ. προτ. β'. XXVI, 1).

Τοιαύτη δημοσίευση είναι η καθαρὰ ἐπαγωγή, περὶ τῆς πραγματεύουσας ἐν τῇ καθαρῷ Λογικῇ. Η ἐπιστημονικὴ ἐπαγωγὴ δὲν καταλήγει εἰς συμπεράσματα σύναγόμενα ἐκ τῶν προκειμένων κατ' ἀνάγκην, κατὰ τοὺς νόμους τῆς νοήσεως. Λογικῶς δὲν δύναται αὗτη νὰ παρατάῃ, παρὰ μόνον πιθανότητας, λίαν μὲν ἴσχυράς, πάντοτε δ' δημοσίευσης ἀπεκρίνεται τῆς βεβαιότητος, ἢν περιβάλλεται συμπέρασμα συνηγμένον ἀναγκαῖον ἐκ δεδομένων προκειμένων.

Η καθαρὰ δημοσίευση, δημοσίευματικὸν μόνον εἰς τοὺς νόμους τῆς νοήσεως, δρμάται οὐδὲν ἐκ τινῶν μόνιον περιστατικῶν (φαινομένων λ. χ. ἢ ἀντικειμένων) ἀντιπροσωπευόντων δλον τὸ εἶδος, ἀλλ' ἐκ πάντων τῶν περιστατικῶν ἢ ἀτόμων εἴδους ἢ γένους. Λόγου χάριν:

Τὰ σώματα ΑΒΓΔ ἔλκουσι τὸν σίδηρον·

τὰ σώματα ΑΒΓΔ είναι πάντες οἱ μαγνῆται·

πάντες ἄρα οἱ μαγνῆται ἔλκουσι τὸν σίδηρον.

Τὸ παράδειγμα τοῦτο είναι καθαρὰ ἐπαγωγή. Δεχόμεθα συμφωνούσας τὰς δύο προκειμένας, χωρὶς νὰ ζητήσωμεν νὰ μάθωμεν, ἀν διηθεύουσιν αὗται πραγματικῶς καὶ δλικῶς. Ἐκ μόνης τῆς θέσεως αὐτῶν συνάγεται τὸ συμπέρασμα ως ἀναγκαῖον ἐπανολούνθημα. Οἱ νόμοι τῆς νοήσεως, οἱ διέποντες τοὺς τυπικοὺς συνδυασμοὺς τῶν ἐννοιῶν, είναι οἱ μόνοι ἐμπλεκόμενοι ἐν τῷ συλλογισμῷ τούτῳ. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ ἐν τῷ ἔξης παραδείγματι:

Δευτέρα, Τρίτη, Τετάρτη, Πέμπτη, Παρασκευή,

Σάββατον, Κυριακή, σύγκεινται ἔξι 24 ὥρῶν.

Δευτέρα, Τρίτη, Τετάρτη, Πέμπτη, Παρασκευή,

Σάββατον, Κυριακή, είναι πᾶσαι αἱ ἡμέραι τῆς ἑβδομάδος.

πᾶσαι ἄρα αἱ ἡμέραι τῆς ἑβδομάδος σύγκεινται ἔξι 24 ὥρῶν.

Καὶ ἐνταῦθα, ὡς ἐν τῷ παραγωγικῷ συλλογισμῷ, δημόσιοι 3 δροι καὶ προτάσεις. Ἐν τῇ ἐπαγωγῇ δημοσίος δρός είναι δημοσίευμενον ἐν τε τῇ μείζονι καὶ τῇ ἐλάττονι, ἐν δὲ ἐν τῷ παραγωγικῷ συλλογισμῷ είναι οὐτος δημοσίευμενον μὲν ἐν τῇ μείζονι, καὶ τηγορούμενον δὲ ἐν τῇ ἐλάττονι. Εστισαν λ.χ. οἱ ἔξης δροι εἰς σχηματισμὸν συλλογισμοῦ: ἅρπακτικόν, γαμψώνυχον, λέων, τίγρις, αἴλουρος. Εἰς σχηματισμὸν ἐπανωγῆς θὰ συνδέσωμεν ως ἔξης τοὺς δροὺς τούτους:

Ο λέων, ἢ τίγρις, δ αἴλουρος, είναι ἀρπακτικά·

δ λέων, ἢ τίγρις, δ αἴλουρος, είναι τὰ γαμψώνυχα·

τὰ γαμψώνυχα ἄρα είναι ἀρπακτικά.

’Αλλ’ εἰς σχηματισμὸν παραγωγικοῦ συλλογισμοῦ θὰ τεθῶσιν οὗτοι ὡδεῖ :

Τὰ γαμψώνυχα εἶναι ἀρπακτικά·

δὲ λέων, ἡ τίγρις, δὲ αἴλουρος, εἶναι τὰ γαμψώνυχα·

δὲ λέων ἄρα, ἡ τίγρις, δὲ αἴλουρος, εἶναι ἀρπακτικά.

Παραγωγὴ καὶ **ἐπαγωγὴ** εἶναι ἀντιστροφα, ἀντιτιθέμενα συμμετρικῶς πρὸς ἄλληλα ὑπὸ τὴν ἐγγύησιν τῶν αὐτῶν θεμελιωδῶν νόμων τῆς νοήσεως. Ἀμφότερα τὰ εἰδῆ λειτουργοῦσιν ὑπὸ τὸν νόμον τῆς **ταυτότητος τῆς νοήσεως πρὸς ἑαυτήν** ἀμφότερα καταλήγουσιν εἰς συμπεράσματα συναγόμενα κατ’ ἀνάγκην ἐκ τῶν προκειμένων· ἀμφότερα σύγκεινται ἐκ τριῶν ὅρων καὶ τριῶν κρίσεων· ἀλλ’ ὁ μέσος ὅρος τοῦ ἐνὸς δὲν εἶναι δ’ αὐτὸς πρὸς τὸν τοῦ ἄλλου· Ἡ καθαρὰ ἐπαγωγὴ, ἵνα είναι κανονική, δέον νὰ ἀρχηται ἀπὸ τῆς **πλήρους ἀπαριθμήσεως** πάντων τῶν μερῶν τοῦ ὅλου, ἐπὶ τὸ ὅποιον θὰ ἔκτείνη τὸ συμπέρασμα. Ἐντεῦθεν ὁ μέσος ὅρος δὲν εἶναι πλέον ἔννοια γενική, ἀλλ’ **ἀθροισματικῶν** 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 οἱ μαγνῆται πάντες ἄρα οἱ μαγνῆται ἔλκουσι τὸν σίδηρον.

Ἐπομένως ἐν τῇ β’ κρίσει, ἥτις περιέχει τὸ ὑποκείμενον τοῦ συμπεράσματος καὶ τὴν ὄποιαν κατ’ ἀναλογίαν πρὸς τὸν παραγωγικὸν συλλογισμὸν δυνάμεθα νὰ ὄνομάσωμεν **ἔλάσσονα**, τὸ κατηγορούμενον καὶ ὑποκείμενον εἶναι ἔννοιαι ἴσοπλατεῖς· αὗγδ εἶναι πάντες οἱ μαγνῆται· τὸ ὑποκείμενον εἶναι τὸ **ἀθροισματικῶν** μερῶν τῶν μερῶν τῶν ἀποτελούντων τὸ κατηγορούμενον· τὸ κατηγορούμενον εἶναι τὸ **κοινὸν δνοματικόν** πάντων τῶν στοιχείων τοῦ ὑποκείμενου.

Ἐντεῦθεν συνάγεται τὸ ἑέῆς σπουδαῖον ἐν τῇ **ἐπαγωγῇ** ἀπὸ τῆς α’ κρίσεως εἰς τὴν β’ καὶ ἀπὸ τῆς β’ εἰς τὴν γ’ δὲν ὑπάρχει ἡ αὐτὴ διανοητικὴ πορεία, ἥτις ὑπάρχει ἐν τῷ **παραγωγικῷ συλλογισμῷ** ἀπὸ τῆς μείζονος εἰς τὴν ἔλάσσονα καὶ ἀπὸ ταύτης εἰς τὸ συμπέρασμα. Βεβηκιώ λ. χ. κατὰ πρώτον, ὅτι ἀθροισμά τι ἀτόμων ἔχουσι κοινὸν τὸ δεῖγμα γνώρισμα· ἔπειτα βεβηκιώ, ὅτι τὸ σύνολον τούτων τῶν ἀτόμων ἀποτελεῖ τὸ ὅλον πλάτος τάξεως τινος· ἐκ τούτου συνάγω, ὅτι ἡ τάξις αὐτῇ ἔχει τὸ γνώρισμα, τὸ δόποιον ἐθεβηκιώθη, ὅτι ἔχουσι πάντα τὰ εἰρημένα ἀτοματικῶν ἀντικατάστασις γενικῆς τινος ἔννοιας, ἵσοδυνάμου πρὸς ἀθροισματικῶν ἔννοιῶν.

§ 38. Κανόνες τοῦ συλλογισμοῦ.

"Ινα συλλογισθῶμεν δρθῶς, ἀνάγκη νῦν ἀκολουθήσωμεν κανόνας τινάς. Τούτους ἀνευρίσκομεν ἐξετάζοντες τοὺς διαφόρους συλλογισμούς. Ἐστω πρῶτον ὁ ἔξης :

Πᾶς ἄνθρωπος θυητός

οὐ Γεώργιος ἄνθρωπος·

οὐ Γεώργιος ἄρα θυητός.

'Ἐν τούτῳ βλέπομεν, ὅτι ὑπάρχουσι τρεῖς ὅροι, ἄνθρωπος, θυητός, **Γεώργιος**. Τὸ αὐτὸν θὰ ἴδωμεν καὶ εἰς πάντας τοὺς ἀπλοῦς, ὡς οὗτος, συλλογισμούς. Συμπεραίνομεν ἄρα, ὅτι ὁ ἀπλοῦς συλλογισμός, (ό συγκειμενος δῆλος. ἐκ τριῶν μόνον κρίσεων, τῶν δύο προκειμένων καὶ τοῦ συμπεράσματος) πρέπει νὰ ἔχῃ τρεῖς ὅρους, τὸν **μείζονα**, **ἔλασσονα** καὶ **μέσον**. Οὗτος εἶναι ὁ αὐτὸν τοῦ συλλογισμοῦ. Terminus esto triplex : medius, majorque, minorque.

2) Ἐξετάζοντες ἔτι μᾶλλον τὸν ἀνωτέρω συλλογισμὸν παρατηροῦμεν, ὅτι ὁ μέσος ὅρος ἄνθρωπος δὲν περιέχεται ἐν τῷ συμπεράσματι. Τοῦτο συμβαίνει καὶ ἐν παντὶ ἄλλῳ συλλογισμῷ, διότι, ὅταν σχηματίζηται τὸ συμπέρασμα, η ἐνέργεια τοῦ μέσου ὅρου ἔχει ἥδη λήσει. Συνάγομεν ἄρα δεύτερον τούτον **κανόνα** τοῦ συλλογισμοῦ. Numquam contineat medium conclusio fas est.

3) Ἐξετάζοντες καὶ κατὰ τὸ συμπέρασμα τὸν δοθέντα συλλογισμὸν παρατηροῦμεν, ὅτι τοῦτο εἶναι **κατ' ἀνάγκην** ἀληθές, διότι τὸ κατηγορούμενον (θυητὸς) κατὰ τοῦ ὅλου (πᾶς; ἄνθρωπος = πάντες οἱ ἄνθρωποι) κατηγορεῖται καὶ κατὰ τοῦ μέρους (Γεώργιος), διότι τὸ μέρος περιέχεται εἰς τὸ ὅλον. "Αν ὅμως ἔχωμεν τὸν ἐπόμενον συλλογισμόν :

"Ανθρωποί τινες εἶναι βασιλεῖς·

οὐ Γεώργιος ἄνθρωπος·

οὐ Γεώργιος ἄρα βασιλεύς

τὸ συμπέρασμα δὲν εἶναι **κατ' ἀνάγκην** ἀληθές. Ναὶ μὲν εἴχομεν βασιλέα Γεώργιον, ἀλλὰ τοῦτο εἶναι ἀπλὴ σύμπτωσις. Δὲν ἔπειται, ὅτι καὶ πᾶς Γεώργιος εἶναι βασιλεὺς, ἀπλῶς διότι εἶναι ἄνθρωπος. Ἐκ τῆς ἀληθείας τοῦ μέρους, ἐμάθομεν ἀλλοτε, δὲν συνάγεται η ἀλήθεια τοῦ ὅλου, πολὺ δὲ περισσότερον δὲν συνάγεται **ἀναγκαῖως** η ἀλήθεια ἀλλού μέρους, διότι δὲν εἶναι βέβαιον. ἂν τὸ περὶ οὗ πρόκειται μέρος (εἰδος ή ἀγορομόν) θὰ διάρχῃ ἐντὸς τοῦ ἀλλού μέρους, ἐκ τῆς ἀληθείας τοῦ ὅποιού ζητοῦμεν νὰ συμπεράνωμεν τὴν ἀλήθειαν αὐτοῦ. **Κατὰ τύχην** μόνον δύναται νὰ συμβῇ τοῦτο. Ἐκ τοῦ ὅτι λ. χ. εἰς ἦ δύο ἄνθρωποι

είναι δίκαιοι, δὲν συνάγεται ἀναγκαῖως, ὅτι πάντες είναι δίκαιοι, πολὺ δ' ὀλιγώτερον, ὅτι καὶ δικαιοσύνη είναι δίκαιος. **Tυχαῖος** μόνον δύναται νὰ συμβῇ τοῦτο. Ἐκ μερικῶν ἄρα ἀμφοτέρων τῶν προκειμένων δὲν συνάγεται κατ' ἀνάγκην ἀληθῆς συμπέρασμα. Αἱ προκείμεναι ἄρα δὲν πρέπει νὰ είναι ἀμφότεραι μερικαῖ, ἀλλ' ἡ ἔτερα τοὐλάχιστον γενική. **Τελετος** οὗτος κανὼν τοῦ συλλογισμοῦ. *Nil sequitur geminis e particularibus unquam.*

4) Παρατηροῦντες ἀκόμη ἐν τῷ α' παραδείγματι τὸ συμπέρασμα κατὰ ποσὸν βλέπουμεν, ὅτι είναι κρίσις ἀτομική. Τῶν δὲ προκειμένων ἡ μὲν μία είναι γενική, ἡ δὲ ἀλλη ἀτομική. Ὡστε τὸ συμπέρασμα συμφωνεῖ πρὸς αὐτὴν. Ἐν τῷ ἔξῆς ὅμως:

Πᾶν λογικὸν ζῶον δίπουν·

πᾶς ἀνθρωπος ζῶον λογικόν

πᾶς ἀνθρωπος ἄρα δίπουν.

τὸ συμπέρασμα είναι **γενικόν**, διότι ἀμφότεραι αἱ προκείμεναι είναι **γενικαῖ**.

Ἐκ τούτων συνάγομεν, ὅτι τὸ συμπέρασμα είναι **γενικόν** μὲν, ὅταν ἀμφότεραι αἱ προκείμεναι είναι **γενικαῖ**, μερικὸν δὲ ἡ ἀτομικόν, ὅταν ἡ ἔτερα τούτων είναι **μερικὴ** ἡ ἀτομική. **Τέταρτος** οὗτος κανὼν τοῦ συλλογισμοῦ.

5) Ἐξετάζοντες τὸ συμπέρασμα τοῦ α' παραδείγματος καὶ κατὰ ποιὸν, εὑρίσκομεν, ὅτι τοῦτο είναι **καταφατικόν**. Ὡσάντως δὲ **καταφατικαῖ** είναι ἀμφότεραι ἐν αὐτῷ αἱ προκείμεναι. Δὲν συμβίνει ὅμως τοῦτο καὶ ἐν τῷ ἐπομένῳ συλλογισμῷ:

οὐδεὶς ἀνθρωπος ἀτάνατος·

ὅ Γεώργιος ἀνθρωπος·

ὅ Γεώργιος ἄρα δὲν εἶναι ἀτάνατος.

Ἐν τῷτῷ βλέπομεν, ὅτι τὸ συμπέρασμα είναι **ἀρνητικόν**, παρατηροῦντες δὲ καὶ τὰς προκειμένας βλέπομεν, ὅτι ἡ ἔτερα τούτων είναι **ἀρνητική**. Ἐπειδὴ τὸ αὐτὸ παρατηρεῖται εἰς πάντας τοὺς συλλογισμούς, τοὺς ἔχοντας τὴν ἔτεραν τῶν προκειμένων ἀρνητικήν, συμπεραίνομεν, ὅτι τὸ συμπέρασμα είναι **δρυητικόν**, ὅταν ἡ ἔτερα τῶν προκειμένων είναι **ἀρνητική**, **θετικὸν** δέ, ὅταν ἀμφότεραι **καταφατικαῖ**. "Ωστε, ως ἐν τῇ Ἀλγέρᾳ, τὸ + καὶ + δίδει +, ἄλλα τὸ + καὶ - δίδει -. Τὸν κανόνα τοῦτον μετὰ τοῦ προηγουμένου δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ως ἔξῆς: «τὸ συμπέρασμα κατὰ ποιὸν καὶ ποσὸν ἀκολουθεῖ τὸ ἀσθενέτερον μέρος (rejorem sequitur partem). Είναι δὲ ἀσθενέστερον τὸ **μερικόν** καὶ **ἀρνητικόν**. "Ωστε τὸ συμπέρασμα είναι **κατα-**

φατικὸν μὲν, δταν ἀμφότεραι αἱ προκείμεναι εἰναι καταφατικαὶ· ἀποφατικὸν δ', δταν ή ἑτέρα τούτων ἀποφάσιη. Καὶ γενικὸν μὲν, δταν ἀμφότεραι αἱ προκείμεναι εἰναι γενικαὶ· μερικὸν δ' η ἀτομικὸν, δταν ή ἑτέρα τούτων εἰναι μερικὴ η ἀτομική.

6) "Αν ἀμφότεραι αἱ προκείμεναι εἰναι ἀποφατικαί, ποιον εἰναι τὸ συμπέρασμα; Λόγου χάριν:

Οἱ Ἑλληνες δὲν εἶναι Σλαῦοι.

Οἱ Ρῶσοι δὲν εἶναι Ἑλληνες.

Οἱ Ρῶσοι ἄρα δὲν εἶναι Σλαῦοι (1)

Δὲν δυνάμεθα νὰ εἰπωμεν, δτι οἱ Ρῶσοι δὲν εἰναι Σλαῦοι· ἀλλὰ δὲν δυνάμεθα καὶ νὰ συναγάγωμεν δαι εἰναι κατ' ἀνάγκην. "Ωστε οὐδὲν συνάγομεν ἀναγκαίον συμπέρασμα. Ἐξ ἀρνητικῶν λοιπὸν ἀμφοτέρων τῶν προκειμένων συνήθως οὐδὲν ἀναγκαίον συμπέρασμα συνάγεται. Ultraque si praemissa neget, nil inde sequetur. Άλλος οὗτος κανών, πέμπτος. Λέγομεν δὲ συνήθως, διότι δπάρχει καὶ ἔξαίρεσις. Τοιαύτη εἰναι δ' 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 δτι οἱ τοῦ συλλογισμοῦ δροι εἰναι σύννοιαι μεγέθους ἀνήκουσαι εἰς τὴν αὐτὴν λογικὴν σειράν.

7) "Ας 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 ἔθνος πρέπει νὰ εἶναι δοῦλον.

"Ἐν τούτῳ παρατηροῦμεν, δτι τὸ συμπέρασμα εἰναι παράλογον. Τοῦτο συμβαίνει, διότι δ' ἐλάσσων δρος ἐλήφθη γενικώτερον ἐν αὐτῷ η ἐν ταῖς προκειμέναις. "Ωστε ἐν τῷ συμπεράσματι δὲν πρέπει νὰ λαμβάνηται δρος τις γενικώτερον η ἐν ταῖς προκειμέναις.

Τὰ εἰρημένα συγκεφαλαιοῦνται ἐν τοῖς ἔξῆς: 'Ο συλλογισμός, ἵνα εἰναι δρθός, ἀνάγκη νὰ τηρῇ τοὺς ἔξῆς κανόνας:

1) Νὰ μὴ ἔχῃ περισσοτέρους δροὺς τῶν τριῶν.

2) Αἱ προκειμεναι δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀμφότεραι μερικαὶ, ἀλλ' η ἑτέρα τούλαχιστον γενική, διότι ἀλλως τὸ συμπέρασμα κατὰ τόχην μόνον ἀληθεύει.

3) Αἱ προκειμεναι δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀμφότεραι ἀρνητικαὶ,

Ἐξ ἀρνητικῶν ἀμφοτέρων τῶν προκειμένων συνήθως οὐδὲν ἀναγκαῖον συνάγεται συμπέρασμα.

4) Τὸ συμπέρασμα κατὰ ποιὸν καὶ ποσὸν συμφωνεῖ πρὸς τὴν ἀσθενεστέραν τῶν προκειμένων (μερικὴν ἢ ἀρνητικήν). "Ωστε εἰναι ἀρνητικὸν μέν, ἂν ἡ ἔτερα τῶν προκειμένων είναι ἀρνητική· μερικὸν δὲ ἢ ἀτομικόν, ἂν είναι μερικὴ ἢ ἀτομική." Αν δημος είναι ἀμφότεραι αἱ προκειμεναι καταφατικαί, είναι καὶ τὸ συμπέρασμα καταφατικόν· ἂν δὲ γενικαί, καὶ ἐκεῖνο γενικόν.

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

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

§ 38. Τρόποι καὶ σχῆματα τοῦ κατηγορικοῦ συλλογισμοῦ.

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

AAA=Καὶ αἱ 3 κρίσεις γενικαὶ καταφατικαί.

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

AAI=Αἱ δύο γενικαὶ καταφατικαὶ, ἥ δὲ τρίτη μερικὴ καταφατικὴ κλ.

Οἱ 64 δημος οὗτοι τρόποι δὲν είναι πάντες δεκτικοὶ συμπεράσματος, όλλα 10 μόνον, οἱ ἔξης:

AAA		ΕΑΕ
AAI		ΕΑΟ
AEE		ΕΙΟ
AII		ΙΑΙ
AOO		ΟΑΟ.

Καὶ οἱ 10 δημος πάλιν οὗτοι δὲν δύνανται νὰ περιλάβωσι πάντας τοὺς συλλογισμούς, διότι ὑπάρχουσι καὶ ποικιλίαι συλλογισμῶν, αἱ οποίαι λέγονται σχῆματα. Τὰ σχῆματα ταῦτα γεννῶνται ἐκ τῆς θέσεως, ἣν ἔχει ὁ μέσος δρος ἐν ταῖς προκειμέναις τῶν διαφόρων συλλογισμῶν, διότι οὗτος 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. Ὁ συλλογισμὸς λ. χ.

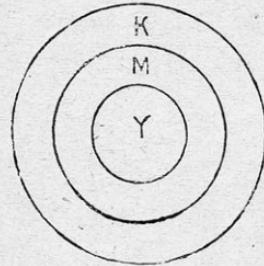
Πάντα τὰ δένδρα φυτά·

ἡ συκῆ δένδρον·

ἡ συκῆ ἄρα φυτόν·

ἔχει τὸν μέσον ὅρον δένδρον διποκείμενον μὲν ἐν τῇ μείζονι, κατηγορούμενον δ' ἐν τῇ ἐλάσσονι. Εἰς συχηματισμὸν αὐτοῦ ἐλάσσομεν τὰς ἐννοίας δένδρον, φυτόν, συκῆν, καὶ ἐξ αὐτῶν ἐσχηματίσαμεν τὰς προκειμένας, ἐκ δὲ τῶν προκειμένων τὸ συμπέρασμα. Αἱ ἐννοίαι αὗται συγχρινόμεναι κατὰ τὸ πλάτος εὑρίσκονται οὖσαι πρὸς ἀλλήλας ὑπαλληλοι, διότι τὸ πλάτος αὐτῶν δὲν εἶναι ἴσον, ἀλλὰ τῆς μὲν ἐννοίας τοῦ φυτοῦ εἶναι μέγιστον, τῆς δὲ τοῦ δένδρου μικρότερον μὲν τοῦ φυτοῦ, μεγαλύτερον δὲν εἶναι συκῆς, ἡ δὲ συκῆ ἔχει τὸ πλάτος μικρότερον τῶν δύο ἀλλών. Δύνανται ἄρα αἱ ἐννοίαι αὗται, ὡς ἐμάθομεν ἀλλοτε, νὰ παρασταθῶσι διὰ τριῶν ἀνίσων κόκλων ἐντὸς ἀλλήλων κειμένων, ὡς ἔξης:

K=φυτόν,
M=δένδρον,
Y=συκῆ.



“Ωστε ἔχομεν τὸν τύπον:

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

ἔξι οὖς καταφαίνεται, διτὶ 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, διτὶ:

«Ο, τι ἵσχει περὶ τοῦ γένους, ἵσχει καὶ περὶ τοῦ εἴδους».

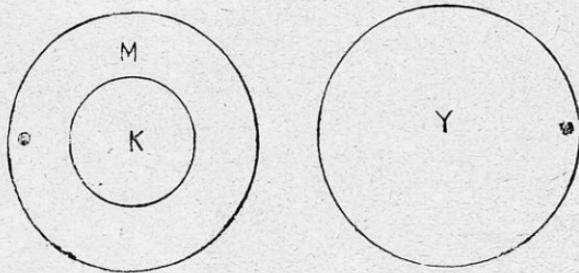
2) “Ἄς λάβωμεν δῆμος καὶ τὸν ἔξης συλλογισμόν:

Πᾶν ζῷον θνητόν·

οὐδεὶς λίθος θνητόν·

οὐδεὶς ἄρα λίθος ζῷον.

Εἰς σχηματισμὸν αὐτοῦ ἐλάθομεν τὰς ἔννοίας ζῷον (Κ), θνητὸν (Μ) καὶ λιθὸν (Γ). Συγκρίνοντες αὐτὰς κατὰ τὸ πλάτος εὑρίσκομεν, ὅτι τὸ μὲν ζῷον ἔχει μικρότερον πλάτος, τὸ δὲ θνητὸν μεγαλύτερον, ὥστε τὸ ζῷον εἶναι εἶδος τοῦ θνητοῦ, εἶναι ἄρχη πρὸς ἀλλήλας αἱ δύο αὗται ἔννοιαι ὑπάλληλοι· πρὸς τὴν τρίτην δύμας, τὸν λιθὸν, οὐδὲν ἔχουσι κοινόν, διότι ὁ λιθὸς δὲν ὑπάγεται εἰς τὸ γένος θνητὸν, ἐπομένως οὐδὲν εἰς τὸ ζῷον. Δυνάμεθα δὲ νὰ παραστήσωμεν τὰς μὲν δύο πρώτας διὰ δύο ἀνίσων κύκλων κειμένων ἐντὸς ἀλλήλων, τὴν δὲ ἄλλην διὰ κύκλου ἐκτὸς αὐτῶν κειμένου ως ἔξης:



Ἐκ τῶν ἔννοιῶν τούτων ως δρῶν ἐσχηματίσκουμεν τὰς προκειμένας τοῦ συλλογισμοῦ καὶ ἐξ αὐτῶν τὸ συμπέρχομεν. Ἐχομεν ἄρχη τὸν τόπον:

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

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

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

3) Ἐστιν τώρα καὶ ὁ ἐπόμενος συλλογισμός:

«Ο ἀετὸς εἶναι ἀρπακτικόν·

ο ἀετὸς εἶναι πτηνόν·

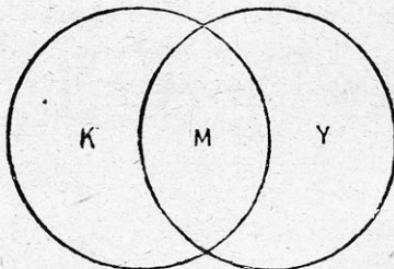
τινὰ ἄρα πτηνὰ ἀρπακτικά.

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

εύρισκονται οὖται **επαλλάσσουσαι**, διότι μέρος τοῦ πλάτους τοῦ ἀρ-
πακτικοῦ είναι κοινὸν πρὸς μέρος τοῦ πλάτους τοῦ πτηγοῦ, τοῦτο δὲ τὸ
κοινὸν μέρος είναι ἡ ἔννοια τοῦ **ἀετοῦ** (M). Τὰς ἔννοιας ταῦτας δυνά-
μεθα νὰ παραστήσωμεν διὰ δύο τεμνομένων κύκλων, ὡς ἐξῆς:

Οὕτω θὰ ἔχωμεν τὸν τόπον:

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



Ἐκ τούτου δὲ καταφαίνεται, ὅτι ὁ μέσος ὄρος (M) δὲν ἔχει ἐν ταῖς προκειμέναις, ἢν θέσιν είχεν ἐν τοῖς προειρημένοις συλλογισμοῖς, ἀλλ᾽ είναι **ὑποκείμενον** ἐν τῇ μείζονι καὶ τῇ ἐλάσσονι. Ὁ συλλογισμὸς οὗτος ἄρα ἀποτελεῖ ἄλλο σχῆμα τοῦ κατηγορικοῦ, διάφορον τῶν προηγουμένων. Ἐπειδὴ δὲ παρατηροῦμεν ἐν αὐτῷ, ὅτι ὁ M ἀντικαθίστη μέρος τοῦ K καὶ μέρος τοῦ Y, διότι μετέχει ἀμφοτέρων, τὸ σχῆμα τούτο λέγομεν **συλλογισμὸν ἀντικαταστάσεως**. Συλλογιζόμεθα δὲ κατ' αὐτό ὡς ἐξῆς: Ὁ ἀετός, λέγομεν, (M) είναι καὶ ἀρπακτικὸν (K) καὶ πτηγὸν (Y). Ἀντικαθίστη καὶ μέρος τοῦ K καὶ μέρος τοῦ Y. Μέρος λοιπὸν τῶν ἀρπακτικῶν (K) είναι ἵσον τοῖς ἀετοῖς· ἀλλὰ καὶ μέρος τῶν πτηγῶν (Y) είναι ἵσον τοῖς ἀετοῖς. Τότε δύμας τὰ μέρη ταῦτα τοῦ K καὶ Y είναι 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 συλ-
λογισμὸν ἐννοοῦμεν τὸν κατηγορικὸν) ἔχει **3 διάφορα σχήματα**, τὸ τῆς **ὑπαλληλίας**, τὸ τῆς **ἀντιθέσεως** καὶ τὸ τῆς **ἀντικαταστάσεως**. Καὶ ἐν μὲν τῷ σχήματι τῆς **ὑπαλληλίας** ὁ μέσος ὄρος είναι ὑποκείμενον καὶ κατηγορούμενον ἐν ταῖς προκειμέναις ἐναλλάξ· ἐν δὲ τῷ τῆς **ἀντι-θέσεως** είναι ἐν ἀμφοτέραις κατηγορούμενον ὁ μέσος ὄρος· ἐν δὲ τῷ τῆς **ἀντικαταστάσεως** ἐν ἀμφοτέραις ὑποκείμενον.

Εἰς τὰ τρία ταῦτα σχήματα προστίθεται δύο τινων καὶ τέσταρτου, τὸ
ἐξῆς:

N. Μπαξεβανάκι Δογική. "Ἐκδοσις ε'.

Πᾶν ζῶον θνητόν·

οὐδὲν θνητὸν λίθος·

οὐδεὶς ἄρα λίθος ζῶον.

Οἱ δροὶ τοῦ συλλογισμοῦ τούτου κατὰ τὸ πλάτος ἔχουσι πρὸς ἀλλήλους, ὡς οἱ τοῦ β' σχῆματος· ὥστε στηρίζεται καὶ οὗτος ἐπὶ τῆς αὐτῆς καὶ ἐκείνο ἀρχῆς, δὲ τύπος αὐτοῦ εἶναι:

K—M

M—Γ

Γ—Κ.

Ἡ θέσις δηλ. τοῦ μέσου δρου ἐν ταῖς προκειμέναις εἶναι ἡ αὐτὴ καὶ ἐν τῷ α'

σχήματι, ἀν καὶ ἐκ πρώτης ὅφεως φαίνεται ἀντίθετος· διότι εἶναι μὲν οὗτος κατηγορούμενον ἐν τῇ μείζονι καὶ ὑποκείμενον ἐν τῇ ἐλάσσονι, ἐν φό τοῦ α' σχήματος εἶναι ὑποκείμενον ἐν τῇ μείζονι καὶ κατηγορούμενον ἐν τῇ ἐλάσσονι, ἀλλ' ὅμως καὶ ἐν τούτῳ καὶ ἐν ἐκείνῳ τῷ σχήματι δὸρος οὗτος εἶναι ὑποκείμενον καὶ κατηγορούμενον ἐν ταῖς προκειμέναις ἐναλλάξ, ὥστε ἡ θέσις αὐτοῦ κατ' οὐσίαν εἶναι ἡ αὐτή. Οὗτος ἄρα δὲ συλλογισμὸς δὲν εἴγαι ἰδιαιτερον σχῆμα, ἀλλὰ συγχώνευσις τοῦ α' καὶ β' σχήματος. "Οτι τέταρτον σχῆμα δὲν ὑπάρχει ἀποδεικνύεται καὶ ἐκ τοῦ διτοῦ τοῦτο στηρίζεται ἐπὶ τῆς ἀρχῆς τοῦ δευτέρου καὶ οὐχὶ ἐπὶ ἰδιαιτέρας τινός.

"Αν συνδυασθῶν οἱ ἀνωτέρω εἰρημένοι 1^ο) τρόποι τοῦ συλλογίζεσθαι πρὸς τὰ καταδειχθέντα σχήματα, προκύπτουσι 40—44 ποικιλίαι συλλογισμῶν, ὣν μόνον 19 εἶναι δεκτικαὶ συμπεράσματος, εἰς οὓς καὶ ἔχουσι δοθῆ ἴδια δονόματα. Ἐν τούτοις πᾶντα αὗται αἱ ποικιλίαι, οἱ τρόποι καὶ τὰ σχήματα, δι' ἀντιστροφῆς καὶ μεταθέσεων τῶν προκειμένων, ἀνάγονται εἰς τὸ πρῶτον, τὸ ὑποίον εἶναι καὶ δὲ πράγματι τέλειος συλλογισμός.

§ 36. Τρόποι τοῦ ὑποθετικοῦ συλλογισμοῦ.

Καὶ δὲ ὑποθετικὸς συλλογισμὸς ἔξεταζόμενος εὑρίσκεται οὐχὶ πάντοτε δὲν αὐτός. Ἐστωσαν οἱ ἔντις συλλογισμοί·

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

δὲ Γεώργιος ἄρα φυλάττει τὰς θείας ἐντολάς.

β') "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, διτι διαφέρουσι κατὰ τὴν ἐλάσσονα καὶ τὸ συμπέρασμα. Καὶ ἡ

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

Οὐ διοθετικὸς δῆρα συλλογισμὸς εἶναι δύο τρόπων, δηλ. μετὰ συμπεράσματος θετικοῦ καὶ ἀρνητικοῦ. Καὶ ὁ μὲν ἔχων τὸ συμπέρασμα θετικόν λέγεται τρόπος θετικός (*modus ponens*), ὁ 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 ἄρσεως τῆς ἀκολουθίας αὐτῆς.

Ἐκ τούτου μανθάνομεν, ὅτι ἐκ τῆς ἀληθείας ἢ θέσεως τοῦ λόγου συνάγεται ἡ ἀληθεία ἢ ἡ θέσις τῆς ἀκολουθίας (διότι πᾶσα αἵτια φέρει ἀποτέλεσμα) καὶ ἐκ τῆς ἄρσεως τῆς ἀκολουθίας ἡ ἄρσις τοῦ λόγου (διότι ἡ ἔλλειψις ἀποτέλεσματος σημαίνει ἔλλειψιν αἵτιας). Δὲν δυνάμεθα διμως νὰ συλλογισθῶμεν καὶ ἀνιστρέψωμεν ἐκ τῆς θέσεως δηλ. τῆς ἀκολουθίας νὰ συναγάγωμεν τὴν θέσιν τοῦ λόγου (διότι ἐν καὶ τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα δοιατὸν νὰ προέρχηται ἐκ διαφόρων λόγων). Οὐδέποτε ἐκ τῆς ἄρσεως τοῦ λόγου δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν τὴν ἄρσιν τῆς ἀκολουθίας, διότι δύναται νὰ προέλθῃ ἡ ἀκολουθία (τὸ ἀποτέλεσμα) καὶ ἐξ ἄλλου λόγου. Οὕτω λ. χ. ἐν τῷ ἔξῆς συλλογισμῷ:

"Αν εἴναι ἥλιος, εἴναι φῶς
ἄλλ' εἴναι φῶς.
εἴναι ἄρα ἥλιος."

Τὸ συμπέρασμα δὲν είναι ἀσφαλές· δὲν ἔπειται δηλ. Ότι είναι ἥλιος, ἐπειδὴ είναι φῶς, διότι τὸ φῶς δύναται νὰ προέρχηται καὶ ἐξ ἄλλης αἵτιας, ὅχι μόνον ἐκ τοῦ ἥλιου.

Ωσαύτως τὸ κατωτέρω παράδειγμα ἀποδεικνύει, οὗτοι ἐκ τῆς ἄρσεως τοῦ λόγου δὲν ἔπειται κατ' ἀνάγκην ἡ ἄρσις τῆς ἀκολουθίας, διότι δύναται νὰ προέλθῃ αὕτη καὶ ἄλλοθεν, λ. χ.

"Αν καίη ἡ θεομάστρα, θεομαινόμεθα·
ἄλλὰ δὲν καίει ἡ θεομάστρα·
δὲν θεομαινόμεθα ἄρα."

Ἐξαίρεσιν τοῦ κανόνος ἀποτελεῖ ὁ διοθετικὸς συλλογισμός, οὗ ἡ ἀκολουθία ἔνα καὶ μόνον ἔχει λόγον, οἶον :

"Αν εἴναι ψῦχος, καταβαίνει τὸ θεομόμετρον·
ἄλλ' εἴναι ψῦχος·
καταβαίνει ἄρα τὸ θεομόμετρον."

ἀλλὰ δὲν εἶναι ψῦχος

δὲν καταβαίνει ἄρα τὸ θεομόμετρον κιλ.

Κανὼν ἄρα τοῦ ὑποθετ. συλλογισμοῦ εἶναι ὁ ἔξης: 'Η θέσις τοῦ λόγου φέρει τὴν θέσιν τῆς ἀκολουθίας, ἀλλ' οὐχὶ καὶ ἀντιστρόφως ἡ ἅρσις δὲ τῆς ἀκολουθίας φέρει τὴν ἅρσιν τοῦ λόγου, ἀλλ' οὐχὶ καὶ τε- νάπαλιν, πλὴν ἂν εἰς καὶ μόνος λόγος τῆς ἀκολουθίας ὑπάρχῃ.

§ 40. Τρόπος τοῦ διαζευκτεικοῦ συλλογισμοῦ.

'Ο διαζευκτικὸς συλλογισμός, ὡς ἐμάθομεν, σύγκειται ἐκ μιᾶς προ- τάσεως διαζευκτικῆς, τῆς μετίσονος, καὶ ἐξ ἀλλῆς κατηγορικῆς, τῆς ἐλάσσονος, ἥτις δύναται νὰ είναι καταφατική ἢ ἀρνητική. 'Η διαφορὰς τοῦ ποιοῦ τῆς ἐλάσσονος γεννᾷ δύο τρόπους τοῦ διαζευκτικοῦ συλλογι- σμοῦ λ. χ.

α') 'Ο μαθητὴς εἶναι ἢ ἐπιμελῆς ἢ ἀμελῆς·
ἀλλ' εἶναι ἐπιμελῆς·

δὲν εἶναι ἄρα ἀμελῆς.

β') 'Ο μαθητὴς εἶναι ἢ ἐπιμελῆς ἢ ἀμελῆς·
ἀλλὰ δὲν εἶναι ἐπιμελῆς·

εἶναι ἄρα ἀμελῆς.

'Ο α' τούτων ἔχει τὴν ἐλάσσονα καταφατικήν, τὸ δὲ συμπέρασμα ἀρνητικὸν καὶ λέγεται **θέσεις ἀρνητικός**. ὁ δεύτερος ἔχει τὴν ἐλάσσονα ἀρνητικήν, τὸ δὲ συμπέρασμα **θετικόν**, λέγεται δὲ **ἄρσεις θετικός**.

§ 41. Περὶ διλήμματος.

Πολλάκις λέγομεν ὁμιλοῦντες, ὅτι περιήλθομεν εἰς διλημματα ἢ ὅτι ἄλλον τινὰ φίλονικοῦντα ἐφέραμεν εἰς διλημματα. Τοῦτο λέγομεν, ὅταν φέρωμεν τὸν ἀντίπαλον εἰς τοιαύτην στενοχωρίαν, ὥστε διπότε ἀν ἀποκριθῆ, νὰ είναι πρὸς τὸ συμφέρον ἡμῶν ἢ ὡς ἡμεῖς περιμένο- μεν. Τὸ αὐτὸν λέγομεν καὶ ὅταν κρίνοντες τι ἀποδεικνύωμεν τὴν περὶ αὐτοῦ γνώμην ἡμῶν ὀρθὴν ἢ οὔτως ἢ ἄλλως, τὴν δὲ τοῦ ἀντιπάλου ἐσφαλμένην.

Τραϊανὸς ὁ αὐτοκράτωρ ἔξεδωκε διάταγμα (κατὰ τὸν ἐπ' αὐτοῦ διώγμὸν τῶν Χριστιανῶν), δι' οὗ διέτασσε νὰ τιμωρῶνται (διὰ θανάτου)

μόνον οἱ καταγγελλόμενοι καὶ ὁμολογοῦντες ἑαυτοὺς Χριστιανούς, οὐχὶ δὲ καὶ ἀρχὴν πάντες οἱ Χριστιανοί. Τὸ διάταγμα τοῦτο ἡρὸς ἀδεικν. Οἱ Χριστιανοὶ ἡ ἡσαν ἔνοχοι κακοῦ τινος ἡ ἀθφοι. Τοὺς ἐνόχους τιμωροῦμεν· τοὺς ἀθφούς δῆμως δίκαιον εἶναι νὰ μὴ ἐνοχλῶμεν. Οὕτω κρίνοντες κάμνομεν τὸν ἑξῆς συλλογισμόν.

Ἄν τὸ διάταγμα ἡτο δίκαιον, οἱ Χριστιανοὶ θὰ ἐπρεπεν ἡ νὰ τιμωρῶνται ως ἔνοχοι ἡ νὰ ἀπολύωνται ως ἀθφοι.

ἀλλ' οὐδέτερον τούτων δοῖται τὸ διάταγμα·

δὲν εἶναι ἄρα δίκαιον τὸ διάταγμα.

Ο συλλογισμὸς οὗτος εἶναι τὸ λεγόμενον **δίλημμα**.

Ἐξετάζοντες αὐτὸν βλέπομεν, δτι σύγκειται, ως καὶ πᾶς ἄλλος συλλογισμὸς, ἐκ τῶν δύο προκειμένων καὶ τοῦ συμπεράσματος. Τῶν προκειμένων δῆμως ἡ μία (ἡ μείζων) εἶναι σύνθετος πρότασις ἔχουσα ὑπόθεσιν (ἄν τὸ διάταγμα ἡτο δίκαιον) καὶ διάζευξιν ἐν τῇ ἀποδόσει (οἱ Χριστ. ἐπρεπεν ἡ.... ἡ) ἡ ἐλάσσων εἶναι κατηγορική ἀποφασική· τὸ δὲ συμπέρασμα ἀποφασικόν.

Τὸ δίλημμα ἄρα εἶναι συλλογισμὸς ὑποθετικὸς μετὰ διαζεύξεως, τὸν τρόπον ἀρνητικός. Ἐχει τὴν μείζονα πρότασιν σύνθετον, ὑποθετικὴν ἅμα καὶ διαζευκτικὴν, ἀναιρουμένης δ' ἐν τῇ ἐλάσσονι τῆς διαζεύξεως, συναναρτεῖται καὶ ἡ ὑπόθεσις εν τῷ συμπεράσματι. Λέγεται δὲ δίλημμα, διότι, ως ἐπὶ τὸ πλείστου, ἡ μείζων ἔχει διπλῆν διάζευξιν δὲν ἀποκλείεται δῆμως νὰ ἔχῃ καὶ τρία ἡ περισσότερα μέλη, δτε ὁ συλλογισμὸς λέγεται **τριλημμα** ἢ **πολύλημμα**.

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

§ 42. Περὶ συνθέτου συλλογισμοῦ.

α') Ο ὁ σία αὐτοῦ: Πάντες οἱ συλλογισμοί, δσους μέχρι τοῦδε ἐμάθομεν, ἡσαν ἀπλοί, συγέκειντο δηλ. ἐκ τριών κρίσεων, τῶν δύο προκειμένων καὶ τοῦ συμπεράσματος. Υπάρχει δῆμως καὶ συλλογισμὸς

ἔχων περισσοτέρας τῶν τριών κρίσεων. Τὸν συλλογισμὸν τυῦτον λέγομεν σύνθετον.

β') Σ χηματισμός: Τὸν σύνθετον συλλογισμὸν σχηματίζομεν ὡς ἔξῆς:

Ἄς λάθωμεν τὰς ἐννοίας φθαρτόν, σύνθετον, δργανικόν, φυτόν, δένδρον, δρῦν· ἐξ αὐτῶν δ' ἀς σχηματίσωμεν πρῶτον ἔνα ἀπλοῦν συλλογισμόν. Εἰς τοῦτο βεβχίως χρειάζονται τρεῖς μόνον ἐννοίαι, ὡς δρος τοῦ ἀπλοῦ συλλογισμοῦ. Ἐστωσαν αὗται αἱ τρεῖς πρῶται, φθαρτόν, σύνθετον, δργανικόν. Συνδέοντες ταύτας σχηματίζομεν τὸν ἔξης ἀπλοῦν συλλογισμόν:

Πᾶν σύνθετον φθαρτόν

πᾶν δργανικὸν σύνθετον

πᾶν δργανικὸν φθαρτόν.

Μετὰ τοῦτο ἐκ τῶν δύο δρων τοῦ συμπεράσματος καὶ μίας ἄλλης ἐννοίας, τοῦ φυτοῦ, σχηματίζομεν ἀπλοῦν συλλογισμόν:

Πᾶν δργανικὸν φθαρτόν

πᾶν φυτὸν δργανικόν

πᾶν φυτὸν ἄρα φθαρτόν.

Ἐκ τῶν δύο δρων πάλιν 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 δρων τοῦ συμπεράσματος τούτου καὶ τῆς ἐννοίας τῆς δρυδὸς σχηματίζομεν τέταρτον ἀπλοῦν συλλογισμόν:

Πᾶν δένδρον φθαρτόν

πᾶσα δρῦς δένδρον

πᾶσα δρῦς ἄρα φθαρτή.

Άν μετὰ ταῦτα γράψωμεν τοὺς ἀπλοῦς τούτους συλλογισμοὺς τὸν ἔνα ὑπὸ τὸν ἄλλον, καθ' ἣν σειράν ἐσχηματίσθησαν, δ προκόπτων συλλογισμὸς είναι σύνθετος.

Ο σύνθετος ἄρα συλλογισμὸς οὐδὲν ἄλλο είναι ἢ σειρὰ ἀπλῶν συλλογισμῶν.

Άν δημος παρατηρήσωμεν καλῶς τοὺς συλλογισμοὺς τούτους, βλέπομεν, δτι ἔκαστον ζεῦγος αὐτῶν ἔχει ἀνὰ μίαν πρότασιν κοινήν. Ο α' καὶ β' ἔχουσι κοινὴν τὴν «πᾶν δργανικὸν φθαρτόν», δ β' καὶ γ' τὴν

«πᾶν φυτὸν φθαρτόνη, δέ γ' καὶ δέ τὴν «πᾶν δένδρον φθαρτόνη. Οἱ ἀπλοὶ δρα σύτοι συλλογισμοῖ, ἐξ ὧν ἀποτελεῖται δέ σύνθετος, συνδέονται λογικῶς πρὸς ἀλλήλους διὰ κοινῆς κρίσεως ἀνὰ δύο. Ἐν μάλιστα παρατηρήσωμεν καλύτερον, βλέπομεν, διτὶ ἡ κοινὴ αὐτῇ κρίσις εἰναι τὸ συμπέρασμα ἑκάστου προηγουμένου ἀπλοῦ συλλογισμοῦ, τὸ δποιον γίνεται μια τῶν προκειμένων (μείζων) τοῦ εὑθύς ἐπομένου. Τοῦτο συντομώτερον δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὡς ἑξῆς: Σύνθετος συλλογισμὸς εἰναι συλλογισμός, σδ τὸ συμπέρασμα συνάγεται ἐκ δύο ἡ περισσοτέρων ἀπλῶν συλλογισμῶν.

γ') Τὸ ποσ αὐτοῦ: "Αν τὰς ἔννοιας, ἐξ ὧν σχηματίζομεν τὸν σύνθετον συλλογισμόν, παρατηρῶμεν διὰ γραμμάτων, θὰ ἔχωμεν τὸν ἑξῆς γενικὸν τόπον αὐτοῦ:

	A—K
	B—A
φθαρτὸν =K	B—K
σύνθετον =A	B—K
δργανικὸν =B	B—K
φυτὸν =Γ	Γ—B
δένδρον =Δ	Γ—K.
δρῦς =Τ	Γ—K
	Δ—Γ
	Δ—K.
	Δ—K
	Γ—Δ
	Γ—K.

δ') Μέρη αὐτοῦ καὶ δινόματα αὐτῶν: 'Αφ' οὐ δέ σύνθετος συλλογισμὸς σύγκειται ἐξ ἀπλῶν τοιούτων, μέρη αὐτοῦ εἰναι οἱ ἀπλοὶ σύτοι συλλογισμοῖ. Λέγονται δ' οὗτοι, ὁ μὲν ἡ προσυντομοσμός, ὁ δὲ τελευταῖος ἐπισυντομοσμός, οἱ δ' ἐν τῷ μεταξὺ τούτων, ἑκαστος πρὸς μὲν τὸν εὑθύς προηγούμενον αὐτοῦ ἐπισυντομοσμός, πρὸς δὲ τὸν εὑθύς ἐπόμενον προσυντομοσμός.

ε') Εἴδη τοῦ σύνθετον συλλογισμοῦ κατὰ τὴν πορείαν: "Αν παρατηρήσωμεν τὸ ἀνωτέρω παράδειγμα ὡς πρὸς τὴν πορείαν, τὴν δποίαν ἀκολουθεῖ, βλέπομεν, διτὶ ἄρχεται ἀπὸ τῆς ἔννοιας τοῦ συνθέτου καὶ καταλήγει εἰς τὴν δρῦν. Καὶ τὸ μὲν σύνθετον, ἐπειδὴ ἔχει μεγαλύτερον πλάτος τῆς δρυσός, εἰναι γενικωτέρα ἔννοια, ἡ δὲ δρῦς εἰδικωτέρα. 'Ο ἀνωτέρω δρα συλλογισμὸς ἄρχεται

ἀπὸ γενικωτέρων καὶ προχωρεῖ εἰς μερικώτερα, ὥστε εἶναι κατὰ τὴν πορείαν συνθετικός. Δινάμεθα δημος καὶ τὸν ἔξης 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 φυτὸν δρυανικόν.	Γ—Β
πᾶσα δρῦς δρυανικόν.	Υ—Β.
Πᾶσα δρῦς δρυανικόν.	Υ—Β
πᾶν δρυανικὸν 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, διὰ ἀρχεται ἀπὸ τῆς ἔννοιας τῆς δρυδὸς (Υ) καὶ καταλήγει εἰς τὴν τοῦ συνθέτου (Α). Βαίνει δηλ. τὴν ἐναντίαν πρὸς τὸν πρῶτον ὄδόν, ἀπὸ εἰδικωτέρας ἐννοίας εἰς γενικωτέραν, ὥστε εἶναι ἀναλυτικός.

Δύο ἄρα είναι τὰ εἰδῆ τοῦ συνθέτου συλλογισμοῦ κατὰ τὴν πορείαν, ἀναλυτικὸς καὶ συνθετικός. Καὶ ἀναλυτικὸς μὲν είναι ὁ ἀρχόμενος ἀπὸ εἰδικωτέρων ἔννοιῶν καὶ καταλήγων εἰς γενικωτέρας, συνθετικὸς δ' ὁ βαίνων ἀπὸ γενικωτέρων εἰς εἰδικωτέρας. Ὁ συνθετικὸς λέγεται καὶ ἐπισυλλογιστικός, διότι βαίνει ἀπὸ τοῦ προσυλλογισμοῦ εἰς τὸν ἐπισυλλογισμόν· ὁ δ' ἀναλυτικὸς καὶ προσυλλογιστικός. διότι βαίνει ἀπὸ τοῦ ἐπισυλλογισμοῦ εἰς τὸν προσυλλογισμόν. Ὁ συνθετικὸς λέγεται πρὸς τούτοις καὶ προχωρητικός, διότι κατ' αὐτὸν προχωροῦμεν συνθέτοντες ἐξ ἀπλωστέρων ἔννοιῶν συνθετωτέρας· ὁ δὲ ἀναλυτικὸς λέγεται καὶ διεσθιοχωρητικός, διότι κατ' αὐτὸν διεσθιοχωροῦμεν ἀναλύοντες τὰς συνθέτους ἔννοίας εἰς ἀπλᾶς.

§ 43. Περὶ ὑπελῶν συλλογισμῶν.

α') Ἐνθύμημα: Πᾶς ἀπλοῦς συλλογισμός, ὡς γνωστόν, σύγκειται ἐκ τριῶν κρίσεων· καὶ αὐτὸς δὲ ὁ σύνθετος σύγκειται ἐξ ἀπλῶν, ἔχοντων ἕκαστου τρεις κρίσεις. Ὁ τέλειος ἄρα συλλογισμὸς ἀποτελεῖται

ἐκ τριῶν κρίσεων. Ὅπάρχουσιν δῆμοι συλλογισμοὶ καὶ μετ' ὀλιγωτέρων τῶν τριῶν κρίσεων. Οἱ τοιοῦτοι εἰναι ἀτελεῖς συλλογισμοί. Τοιοῦτος συλλογισμὸς εἶναι δὲ κατωτέρω :

‘Η φάλαινα ζωοτοκεῖ’
ἡ φάλαινα ἄρα θηλαστικόν.

Οδοίος, ως βλέπομεν, σύγκειται ἐκ δύο μόνον κρίσεων, τῆς μιᾶς τῶν προκειμένων καὶ τοῦ συμπεράσματος. Είναι ἄρα συλλογισμὸς ἀτελής.

Ἐξετάζοντες αὐτὸν βλέπομεν, ὅτι λείπει ἀπ' αὐτοῦ ἡ μείζων πρότασις. Ἐν τούτῳ τέλειος, θὰ είχεν ώς ἑξῆς :

Πᾶν θηλαστικὸν ζωοτοκεῖ’
ἡ φάλαινα ζωοτοκεῖ’
ἡ φάλαινα ἄρα θηλαστικόν.

Ἐπειδὴ ἡ ἐλείποντα πρότασις αὐτοῦ λανθάνει ἐν τῷ νῷ τοῦ συλλογισμένου, δὲ δὲ ιοῦς λέγεται καὶ θυμός, ὁ περὶ οὗ δὲ λόγος συλλογισμὸς λέγεται **ἐνθύμημα**.

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

Τὸ δὲ κατωτέρω ἐνθύμημα ἔχει λανθάνουσαν τὴν μείζονα· δύναται δῆμος νὰ ἔχῃ καὶ ώς ἑξῆς :

Πᾶν θηλαστικὸν ζωοτοκεῖ’
ἡ φάλαινα ἄρα θηλαστικόν.

Ἐν τούτῳ λανθάνει ἡ ἐλάσσων. Ἐνθύμημα δῆμος εἶναι καὶ δὲ ἑξῆς συλλογισμός :

«Ἡ φιλαργυρία φευκτέα, ώς πᾶσα κακία».

Ἐκ πρώτης δύφεως οὗτος φαίνεται δτι ἀποτελεῖται ἐκ μιᾶς μόνης προτάσεως· καλῶς δῆμος ἐξεταζόμενος εὑρίσκεται ἔχων λανθάνουσαν μὲν τὴν μίαν τῶν προκειμένων, τὴν δὲ ἄλλην συγκεχωνευμένην μετὰ τοῦ συμπεράσματος, ως αἰτιολογίαν αὐτοῦ. Τὸ «ώς πᾶσα κακία» εἶναι μία τῶν προκειμένων, η δὲ ἄλλη λανθάνει. Τὸ πλήρες θὰ είχεν ὥδε :

Πᾶσα κακία φευκτέα’
ἡ φιλαργυρία κακία’
ἡ φιλαργυρία ἄρα φευκτέα.

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

β') Σωρεὶ της : ‘Ως ὑπάρχει ἀπλοῦς ἀτελής συλλογισμός, οὗτος δύναται νὰ ὑπάρξῃ καὶ σύνθετος τοιοῦτος, λ. χ.

K=φθαρτὸν	Πᾶν σύνθετον φθαρτόν·	A—K
Y=δρῦς	πᾶν δρυγανικὸν σύνθετον·	B—A
A=σύνθετον	πᾶν φυτὸν δρυγανικόν·	G—B
B=δρυγανικὸν	πᾶν δένδρον φυτόν·	Δ—Γ
Γ=φυτὸν	πᾶσα δρῦς δένδρον·	Y—Δ
Δ=δένδρον.	πᾶσα δρῦς ἄρα φθαρτή.	Y—K

Ο τοιούτος συλλογισμὸς εἶναι σύνθετος συλλογισμὸς ἀτελῆς. Ἀν παρατηρήσωμεν αὐτόν, βλέπομεν, ὅτι εἴναι ὁ ἀνωτέρω εἰρημένος σύνθετος συλλογισμός, οὗ λείπουσι τὰ συμπεράσματα καὶ αἱ ἐξ αὐτῶν λαμβάνομεναι μείζονες, μένει δὲ μόνον τὸ τελευταῖον ὡς κοινὸν συμπέρασμα. Ο συλλογισμὸς οὗτος λέγεται σωρείτης.

Σωρείτης ἄρα εἶναι σύνθετος συλλογισμὸς ἀτελῆς, τοῦ ὅποιου δηλ. λείπουσι τὰ κατ' ἴδιαν συμπεράσματα καὶ αἱ ἐξ αὐτῶν μείζονες. Ἐπειδὴ δ' ἐκ τῆς παραλείψεως τῶν συμπερασμάτων καὶ μείζονων γεννάται σειρὰ ἡ σωρεία κρίσεων, αἵτινες συνδέονται ἀνὰ δύο πρὸς ἀλλήλας λογικῶς διά τινος δρου κοινοῦ, ἐκ τῆς σωρείας δὲ ταύτης ὁ σωρείτης ἔχει τὸ δύνομα, διὰ τοῦτο οὗτος καλύτερον δρίζεται ὡς ἐξῆς : Σωρείτης εἶναι σωρεία ἡ σειρὰ κρίσεων λογικῶς πρὸς ἀλλήλας συνδεδεμένων καὶ ἐν κοινῷ συμπέρασμα ἔχουσαν.

Κατὰ τὴν πορείαν ἐξεταζόμενος ὁ ἀνωτέρω σωρείτης εἶναι, ὡς καὶ ὁ τέλειος σύνθετος συλλογισμός, ἐξ οὐ προέρχεται, συνθετικός. Ως δμως ὑπάρχει καὶ ἀναλυτικὸς τέλειος σύνθετος συλλογισμός, οὗτος ὑπάρχει καὶ σωρείτης ἀναλυτικός ἐξ ἐκείνου προκύπτων, καθ' ὃν τρόπον καὶ ὁ συνθετικός, ἐκ τοῦ συνθετικοῦ, τελείου, συνθέτου συλλογισμοῦ. Οὗτος εἶναι ὁ ἐπόμενος :

Πᾶσα δρῦς δένδρον·	Y—Δ
πᾶν δένδρον φυτόν·	Δ—Γ
πᾶν φυτὸν δρυγανικόν·	Γ—Β
πᾶν δρυγανικὸν σύνθετον·	Β—Α
πᾶν σύνθετον φθαρτόν·	Α—Κ
πᾶσα δρῦς ἄρα φθαρτή.	Y—K

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

γ) Ἐπιχείρημα : Πλὴν τῶν ἀνωτέρων ἀτελῶν συλλογισμῶν

δπάρχει καὶ δ λεγόμενος ἐπιχείρημα. Ἐπιχειρήματα συνήθως λέγομεν τοὺς συλλογισμούς, τοὺς δποίους κάμνομεν, δταν θέλωμεν νὰ πείσωμέν τινα, δτι πρᾶγμά τι ἔχει, ώς ἡμεῖς λέγομεν. Ἐν τῇ Λογικῇ ἐπιχείρημα εἶναι δέξης συλλογισμός :

Τὸ φεῦδος φευκτέον, ώς ἀνήθικον

ἡ ὑποκρισία εἶναι φεῦδος, ώς σκόπιμος διαστροφὴ τῆς ἀληθείας.

ἡ ὑποκρισία ἄρα φευκτέα.

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

Ἐπιχείρημα εἶναι καὶ δέξης συλλογισμός :

Ο ἐπιμελής ἐπαινετέος.

δ Γεώργιος ἐπιμελής, διότι μελετᾷ

δ Γεώργιος ἄρα ἐπαινετέος.

Τούτου αἰτιολογεῖται ἡ μία μόνον τῶν προκειμένων.

Παρατηροῦμεν πρὸς τούτοις, δτι ἡ αἰτιολογία αὕτη μετὰ τῆς ἑκάστοτε αἰτιολογουμένης τῶν προκειμένων εἶναι ἐνθυμηματικὸς συλλογισμὸς καὶ δύναται νὰ συμπληρωθῇ εἰς τέλειον ἀπλοῦν συλλογισμόν, δτις χρησιμεύει ώς προσυλλογισμὸς ἀλλού συλλογισμοῦ ἐν τῷ ἐπιχειρήματι λ. χ. «τὸ φεῦδος φευκτέον ώς ἀνήθικον ἵσοςται τῷ :

Πᾶν ἀνήθικον φευκτέον:

τὸ φεῦδος ἀνήθικον

τὸ φεῦδος ἄρα φευκτέον.

Τὸ αὐτὸν συμβαίνει καὶ ώς πρὸς τὴν αἰτιολογίαν τῆς ἐλάζονος. Τὸ ἀνωτέρω λοιπὸν α' παράδειγμα συμπληροῦμενον ἀποδείνει σόνθετος συλλογισμὸς τέλειος.

Ἐκ τούτου ἐννοοῦμεν, δτι τὸ ἐπιχείρημα εἶναι σύνθετος συλλογισμὸς ἀτελής, τοῦ δποίου δέ προσυλλογισμὸς (εἰς ἣ περισσότεροι) λανθάνει ἐν θυμῷ ἐνθυμηματικὸς ἄρα σύνθετος συλλογισμός.

Τόπος αὐτοῦ εἶναι δέξης :

M—K, διότι M—O

Y—M, διότι Y—Z

Y—K.

ΤΜΗΜΑ Β.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ⁽¹⁾

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'

ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

§ 44. Αἱ μορφαὶ τῆς νοήσεως εἰς ἐκάστην ἐπιστήμην.

Ἐν τῷ προηγουμένῳ τμήματι ἔξηρασμεν τὰς μορφὰς τῆς νοήσεως καὶ εὑρομεν τὸν κανόνας καὶ νόμους αὐτῆς καθαρῶς, χωρὶς νὰ φροντίζωμεν περὶ τῶν πραγμάτων, εἰς τὰ δύοια ἀναφέρεται αὕτη. Ὑπολείπεται τώρα νὰ μάθωμεν τὰς μορφὰς τῆς νοήσεως καὶ τὰς ἐφαρμογὰς τῶν κανόνων αὐτῆς, τὰς ἴδιαζούσας εἰς ἐκάστην ἐπιστήμην.

Κατ' οὓςίαν αἱ ἴδιαζούσαι αὗται μορφαὶ δὲν εἰναι ἄλλο τι ἢ εἰδικαὶ περιπτώσεις τῶν πρώτων. Οἱ ἀνθρώπινοι νοῦς ἀσχολούμενος περὶ διατεκριμένα ἀπ' αὐτοῦ ἀντικείμενα, μεταβαίνων ἀπὸ τοῦ ἐνὸς τούτων εἰς ἄλλο, δὲν μεταβάλλει φύσιν οὐδὲν νόμους, εἴτε δὲ καθαρῶς φανταστικὰς ἔννοιας συλλέγει εἴτε τοὺς ἀριθμοὺς καὶ τὰ γεωμετρικὰ σχήματα παρατηρεῖ εἴτε τὰ περὶ τὴν ὅλην φαινόμενα ἐρμηνεύει εἴτε τὸν σύνδεσμον καὶ τὴν σειρὰν τῶν ἴστορικῶν γεγονότων ζητεῖ νὰ ἀνεύρῃ, οἱ συλλογισμοὶ αὐτοῦ εἶναι πάντοτε δύο εἰδῶν, παραγωγικοὶ καὶ ἐπαγωγικοὶ. Πάντοτε ἀρχεται ἀπὸ γενικῶν ἢ ἀπὸ μερικῶν ἀληθειῶν, διπος συναγάγῃ γέας ἀληθείας. Η παραγωγικὴ δύμας καὶ ἐπαγωγικὴ αὕτη πορεία ἢ μέθοδος, διαν γίνεται χρήσις εἰς διάφορα πράγματα, χωρὶς νὰ παίσωσι τοῦ νὰ δύοτεσσωνται εἰς τοὺς ἀμεταβλήτους νόμους τῆς νοήσεως, προσαρμόζονται πρὸς τὴν φύσιν τῶν ἐξεταζομένων. Τούτου ἔνεκα αἱ ἐπιστήμαι, καίπερ ὑποκείμεναι εἰς μίαν καὶ τὴν αὐτὴν λογικήν, ἔχουσιν δύμας ἴδιας ἐκάστη μεθόδους.

(1) Τὸ τμῆμα τοῦτο συντάχθη κατὰ L. Liard.

§ 45. Διαίρεσις τῶν ἐπιστημῶν.

Ἐπειδὴ ή ἴδιαιτέρα χροιά τῶν μεθόδων τούτων δὲν πηγάζει ἐκ τῆς φύσεως τοῦ ἀνθρωπίνου νοῦ, ἢλλ' ἐκ τῆς φύσεως τοῦ πράγματος, περὶ δὲ ἀσχολεῖται ἐκάστη ἐπιστήμη, πρὶν περιγράφωμεν αὐτάς, ἀνάγκη πρὸ παντὸς ἄλλου νὰ διακρίνωμεν ἀλλήλων τὰ ὑποκείμενα τῶν διαφόρων ἐπιστημῶν.

Ταῦτα δύνανται νὰ διατεθῶσιν εἰς τρεῖς διαδάσις: 1) τὰ **μαθηματικά**, τὰ δποια είναι ἀριθμοὶ καὶ σχήματα· 2) τὰ **φυσικά**, δηλ. τὰ φαινόμενα τῆς ἀνοργάνου καὶ ὄργανικῆς φύσεως, καὶ 3) τὰ **ἡθικά**, τὰ δποια είναι αἱ διάφοροι ἐκδηλώσεις τῆς ἀνθρωπίνης δράσεως. Ἐντεῦθεν προέρχονται τρεῖς μεγάλαι τάξεις ἐπιστημῶν: 1) τὰ **Μαθηματικά**, 2) αἱ **Φυσικαὶ** ἐπιστήμαι καὶ 3) αἱ **Ἡθικαὶ**.

Σχοπὸς τῆς ἐπιστήμης ἐν γένει: Πᾶσαι αἱ ἐπιστῆμαι ἔχουσιν ἔνα γενικὸν σκοπόν, εἰς δὲν τείνουσι διὰ διαφόρων διῶν, τὴν ἐρμηνείαν καὶ γνῶσιν τῶν πραγμάτων. Ἐρμηνεύομεν δὲ καὶ γνῶσκομεν τὰ πράγματα, δταν ἀνευρίσκωμεν καὶ ὁρίζωμεν τοὺς νόμους αὐτῶν. **Νόμοις** δὲ είναι γενικαὶ καὶ διαρκεῖς σχέσεις πηγάζουσαι ἐκ τῆς φύσεως τῶν πραγμάτων. Οὕτω λ. χ. τὸ δτι **ἀριθμὸς πολλαπλασιαζόμενος** καὶ **διαιρούμενος συγχρόνως** διὰ τοῦ αὐτοῦ ἀριθμοῦ δὲν μεταβάλλεται· είναι γόμος· είναι δηλ. σχέσις πηγάζουσα ἐξ αὐτῆς τῆς φύσεως τοῦ ἀριθμοῦ. Νόμος είναι τὸ δτι δύο τρίγωνα ἔχοντα μίαν γωνίαν ἵσην περιεχομένην μεταξὺ ἵσων πλευρῶν, είναι **ἵσας**, διότι είναι καὶ αὗτη σχέσις πηγάζουσα ἐκ τῆς φύσεως τῶν ἐξεταζομένων σχημάτων. Νόμος είναι ἐν τῇ **Φυσικῇ** τὸ δτι **αῆ γωνία τῆς προσπτώσεως** είναι **ἵση πρὸς τὴν τῆς ἀντανακλάσεως**, διότι καὶ τοῦτο είναι σχέσις πηγάζουσα ἐξ αὐτῆς τῆς φύσεως τῶν φωτεινῶν ἀκτίνων καὶ τῆς ἀνακλώσης ἐπιφανείας. Νόμος είναι καὶ ἐν τῇ **Ιστορίᾳ** τὸ δτι «ἐν τῇ ἐξελίξει τῶν ἡθικῶν πᾶσαν δρᾶσιν παρακολουθεῖ ἀντίδρασις».

§ 46. Ἡ μαθηματικὴ μέθοδος. Ἡ ἀπόδειξις.

Μέθοδος τῶν μαθηματικῶν ἐπιστημῶν είναι ἡ καλούμένη **ἀπόδειξις**. Οἱ **Ἀριστοτέλης** λέγων περὶ ἀποδείξεως ὅριζει αὐτὴν ὡς ἔξης: «Ἀπόδειξις δέ ἐστιν, δταν ἐξ ἀληθῶν καὶ πρώτων δ συλλογισμὸς ἦ, ἢ ἐκ τοιούτων, διά τιγων πρώτων καὶ ἀληθῶν τῆς περὶ αὐτὰ γνώσεως τὴν ἀρχὴν εἴληφε». (**Ἀριστοτ. Τοπ. α'**, I, 4).

Τί σημαίνει τοῦτο; έρμηνεύει αὐτὸς ὁ ίδιος κατωτέρω λέγων: «Ἐστι δὲ ἀληθῆ μὲν καὶ πρῶτα τὰ μὴ δι' ἔτερων, ἀλλὰ δι' ἔκυρων ἔχοντα τὴν πίστιν. Οὐδεὶς γάρ ἐν ταῖς ἐπιτημονικαῖς ἀρχαῖς ἐπιζητεῖσθαι τὸ διατί, ἀλλ' ἐκάστην τῶν ἀρχῶν αὐτὴν καθ' ἔκυρτὴν εἶναι πιστήν». (Ἀριστοτ. Τοπ. α', I, 6).

Τούτων οὕτως ἔχόντων, ἡ ἀπόδειξις εἶναι συλλογισμὸς ἔχων προκειμένας κατ' ἀνάγκην καὶ καθ' ἔκυρτὰς δμολογουμένως ἀληθεῖς, μὴ ἐξαρτωμένης τῆς ἀληθείας αὐτῶν ἀλλοιού. Τοιαῦται κρίσεις, ὡν ἡ ἀληθεία κατ' ἀνάγκην ὄμολογεται, εἶναι ἔκειναι, τῶν δποίων τὸ ὑποκείμενον καὶ κατηγορούμενον συνδέονται διὰ τοιούτου δεσμοῦ, διτις δὲν δύναται νὰ μὴ διάρρηξῃ καὶ τὸν δποίον οὐδεμία λογικὴ δύναται νὰ διαρρήξῃ. Τοιαύτη κρίσεις εἶναι τὸ διτις καὶ κατὰ κορυφὴν τωνίσαι εἶναι ίσαιη. Τούτων τοιαῦτων κρίσεις, ὡν τὸ κατηγορούμενον καὶ ὑποκείμενον συνδέονται κατὰ σύμβεβηκός (κατὰ τύχην) καὶ παροδικῶς, εἶναι κρίσεις **τυχαῖας** αἱ δι' αὐτῶν δηλούμεναι σχέσεις δύνανται νὰ παθσωσιν διάρχουσαι καὶ μάλιστα ν' ἀντικατασταθῶσι δι' ἀντιθέτων. Τοιαύτη εἶναι ἡ ἔξης κρίσεις, «ὅ καιρὸς εἶναι τρικυμιώδης».

Σκοπὸς τῆς ἀποδείξεως εἴσαι ἡ παραγωγὴ κρίσεων **κατ' ἀνάγκην** ἀληθῶν. Τούτου ἐπιτυγχάνει δεικνύουσα, διτις αἱ ἀληθεῖς αὗται κρίσεις εἶναι λογικὰ συμπεράζματα ἀλλων κρίσεων προφατῶν ἀληθῶν ἢ ἀποδειχθεισῶν τοιούτων, ἐπομένως δμολογουμένως ἀληθῶν.

*
Απόδειξις ἄρα εἴσαι ἡ παραγωγὴ κρίσεως ἐξ ἀλλων κρίσεων δμολογουμένως ἀληθῶν, λ. χ.

«Ἐηρὸὰ φέρουσα σημεῖα θαλάσσης ἥτο ποτε θάλασσα·

Μέρος τὲ τῶν Κκλαμῶν (δλίγον ἔξω τῆς πόλεως) φέρει τοιαῦτα σημεῖα

(στρῶμα πηλοῦ πλῆρες δστρειδίων):

Τὸ μέρος ἄρα τοῦτο ἥτο ποτε θάλασσα.

'Ἐκ τῶν εἰρημένων ἐννοοῦμεν, διτις 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 συνδεθεμένας καὶ ἐξ αὐτῶν συνάγεται συμπέρασμα· εἶναι δηλ. παραγωγὴ κρίσεως ἐξ ἀλλων. κρίσεων· διαφέρει δὲ τοῦ συλλογισμοῦ, διότι σχηματίζεται ἐκ προκειμένων δμολογουμένως ἀληθῶν καὶ ἐπομένωνς καὶ τὸ συμπέρασμα αὐτῆς εἶναι **κατ' ἀνάγκην** ἀληθές, ἐνῷ ἐν παντὶ συλλογισμῷ δὲν συμβάνει τοῦτο. 'Ο συλλογισμὸς δύναται νὰ εἶναι κατ' εἰδος (κατὰ τύπους) μόνον ἀληθής, οὐχὶ δὲ καὶ καθ' ὅλην (κατ' οὐσίαν); ἡ ἀπόδειξις ὅμως εἶναι κατ' ἀμφότερα ἀληθής, κατά τε

τὸ εἶδος καὶ τὴν ὅλην. Συλλογισμὸς κατ' εἶδος ἀληθῆς μόνον εἰναι δὲ πόμενος :

“Αν ὑπάρχουν ναοί, ὑπάρχει καὶ Θεός·
ἀλλ᾽ ὑπάρχουν ναοί·

ὑπάρχει ἄρα καὶ Θεός.

Ἐν τούτῳ συνάγεται ἡ ὑπαρξίς τοῦ Θεοῦ ἐκ τῆς τῶν ναῶν, ὅπερ ἀποκοντά κατ' εἶδος δμῶς, δηλ. κατὰ τύπους, διὸ συλλογισμὸς οὗτος ἔχει δρυμῶς. διότι ἀκολουθεῖ τοὺς νόμους τῆς νοήσεως.

Πᾶσα ἀπόδειξις ἄρα είναι συλλογισμός, ἀλλὰ πᾶς συλλογισμὸς δὲν είναι ἀπόδειξις. Ἡ ἀπόδειξις είναι ἐπιστημονικὸν δργανὸν καὶ ἀνάγκη νὰ παράγῃ ἀληθείας. Ἀκολουθεῖ μὲν αὐτῇ πάντας τοὺς νόμους τοῦ συλλογισμοῦ, ἀλλ᾽ ἔχει καὶ ἴδιους τινάς, τοὺς δόπιούς δὲν εὑρίσκομεν ἐν τῷ ἀπλῷ συλλογισμῷ, κανόνας ἀναγκαῖος, ὃς είναι καὶ αἱ δπ' αὐτῆς παραγόμεναι ἀλήθειαι.

Αἱ ἀρχαὶ τῆς ἀποδείξεως : Αἱ ἀρχαὶ τῆς ἀποδείξεως είναι ἀλήθειαι ἀναγκαῖαι, ἀφ' ἑαυτῶν φανεραί. Ὁ Ἀριστοτέλης διαιρεῖ αὐτὰς εἰς δύο εἴδη, τὰς κοινὰς ἀρχὰς καὶ τὰς ἴδιας. Κοιναὶ λέγονται αἱ ἀρχαὶ, αἱ μὴ περιοριζόμεναι εἰς μίαν καὶ μόνην τάξιν ἀληθειῶν, ἀλλὰ μεταπηγῶσαι ἀπὸ μιᾶς τάξεως εἰς ἄλλην, χωρὶς δμῶς νὰ ἔχωσιν (ώς ἔχουσιν οἱ θεμελιώδεις νόμοι τῆς νοήσεως) καὶ ἀπολύτως γενικὴν ἴσχυν. Τοιαύτη γενικὴ ἀρχὴ είναι τὸ ἐπόμενον ἀξιωμα : οτὰ τρίτῳ τινὶ ἵσα καὶ ἀλλήλοις ἵσαι. Ἡ ἀρχὴ αὐτη δὲν ἴσχυει μόνον ἐπὶ τῶν ἀριθμῶν ἀποκλειστικῶν ἢ μόνον ἐπὶ τῶν γεωμετρικῶν σχημάτων, ἀλλὰ μεταπηγῆ ἀπὸ τῆς Ἀριθμητικῆς εἰς τὴν Γεωμετρίαν καὶ ἀπὸ τῆς Γεωμετρίας εἰς τὴν Ἀριθμητικήν, ἐπομένως είναι κοινὴ εἰς ἀμφοτέρας ταύτας τὰς ἐπιστήμας. Αἱ ἀρχαὶ αἱ λεγόμεναι ἴδιαι τούναντίον δὲν ἴσχουσιν, εἰ μὴ μόνον ἐπὶ μιᾶς ὥρισμένης τάξεως ἀληθειῶν. Τοιαῦται είναι οἱ δρισμοὶ τῶν ἀριθμῶν ἐν τῇ Ἀριθμητικῇ, τῶν σχημάτων ἐν τῇ Γεωμετρίᾳ. Αὗται δὲν δύνανται νὰ ἐφαρμοσθοῦν ἀδιαφόρως εἰς ταύτην ἢ ἐκείνην τῶν ἐπιστημῶν.

Πρὸ τῆς περιγραφῆς τοῦ μηχανισμοῦ τῆς ἀποδείξεως, διάγκη νὰ μελετήσωμεν πρῶτον τὰς κοινὰς καὶ τὰς ἴδιας ἀρχὰς, δηλαδὴ τὰ ἀξιώματα καὶ τοὺς μαθηματικοὺς δρισμούς.

§ 47. Τὰ μαθηματικὰ ἀξιώματα καὶ αἴτηματα.

α') Οὗσια τῶν ἀξιωμάτων: Οἱ μαθηματικοὶ συλλογισμοὶ ὑπόκεινται, ώς πᾶσι παραγωγικῇ διανοητικῇ λειτουργίᾳ, εἰς τοὺς θεμέτιλιώδεις νόμους τῆς νοήσεως, ἀλλὰ συγχρόνως σχουσι κοινὰς ἀρχάς, τὰ λεγόμενα **μαθηματικὰ ἀξιώματα**.

Μαθηματικὰ ἀξιώματα λέγομεν τὰς ἀναγκαῖας ἔκεινας κρίσεις τῶν ὅποιων ἡ ἀλήθεια εἶναι ἀφ' ἐκυρῆς φανερὰ καὶ αἰτινες ἐκφράζουσαι σχέσεις ἀναφερομένας εἰς τὸ πόριστα μεγέθη. Ἐκ τούτου δὲ ἐπεταί, διετὰ μαθηματικὰ ἀξιώματα εἶναι αἱ κοιναὶ ἀρχαὶ τῶν μαθηματικῶν ἀποδείξεων. Ἡ ἴσχυς αὐτῶν δὲν περιορίζεται εἰς ὥρισμένην τάξιν μεγεθῶν, ἀλλ' ἐπεκτείνονται αἱ ἀρχαὶ αὐτῶν ἐφ' ἄπαντα τὰ μεγέθη.

Τοιαῦτα εἶναι τὰ ἐπόμενα ἔπιτά :

- 1) Μεγέθη ἵσα πρὸς τρίτον, εἶναι ἵσα καὶ πρὸς ἄλληλα.
- 2) Ἀν εἰς ἵσα προστεθῶσιν ἵσα, τὰ ἀθροίσματα εἶναι ἵσα.
- 3) Ἀν ἀπὸ ἵσων ἀφαιρεθῶσιν ἵσα, τὰ ὑπόλοιπα εἶναι ἵσα.
- 4) Ἀν εἰς ἀνισα προστεθῶσιν ἵσα, τὰ ἀθροίσματα εἶναι ἀνισα.
- 5) Ἀν ἀπὸ ἀνισῶν ἀφαιρεθῶσιν ἵσα τὰ ὑπόλοιπα εἶναι ἀνισα.
- 6) Τὰ πρὸς ἄλλο διπλάσια εἶναι ἀλλήλοις ἵσα.
- 7) Τὰ ἡμίση ἄλλοι εἶναι ἀλλήλοις ἵσα.

β') Τὰ αἱ τήματα: Εἰς τὰς μαθηματικὰς ἐπιστήμας, ἄλλοτε μὲν ἐν ἀρχῇ, ἄλλοτε δὲ ἐν τῷ μέσῳ τῆς ἀποδείξεως, συναντῶμεν κρίσεις τινὰς ἀναγκαῖας, τὰς ὅποιας δὲν δυνάμεθα νὰ παραλίπωμεν χωρὶς νὰ ἀναστείλωμεν δὲλιγόν τὴν πρόσδον τῆς ἀποδείξεως κρίσεις τῶν ὅποιων ἡ ἀλήθεια ἡμφισθητή ποτέ, ἀλλὰ ματαία κατεβλήθη προτιμάθεια πρὸς ἀποδείξιν αὐτῆς. Τοιαύτη λ. χ. εἶναι ἡ κρίσις «ἢ τίνος σημείου ἐπὶ ἐπιπέδου κειμένου μίαν μόνην δυνάμεθα νὰ φέρωμε παράλληλον πρὸς ὥρισμένην εὐθείαν ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου τούτου κειμένην». Ἡ κρίσις αὕτη εἶναι ἀρχή, ἡτις, ἀν παρεμβληθῇ εἰς τίνος οἶλαν δήποτε διάρθρωσιν τοῦ γεωμετρικοῦ δργανισμοῦ, παράγει νέαν ἀληθείας· ἀν δημος παραλειψθῇ, δύναται νὰ ἀναστείῃ πᾶσαν περατικῶν ἐξελιξίν τῆς ἀποδείξεως. Ἐν τούτοις δὲν εἶναι ἀξιώματα. Δὲν εἶναι κοινὴ ἀρχή. Εἶναι δημος παραλειψθῇ, ώς καὶ θεώρημά τι προαποδείχθειν καὶ χρησιμεὸν εἰς ἀποδείξιν ἄλλων. Πρὸς διάκρισιν τῶν τοιούτων κρίσεων ἀπὸ τῶν κυρίων θεωρημάτων, τὰ δόποια κρήτουσι ἀποδείξεως, δύναμέομεν αὐτὰς **αἰτήματα**. Αἰτοῦμεν λ. χ. νὰ γίνῃ παρατητική ἀνευ ἀποδείξεως, διότι δὲν δύναται ν' ἀποδειχθῇ, ἡ κρίσις, διεκτή ἀνευ ἀποδείξεως,

αξέν τινος σημείου ἐπὶ ἐπιπέδου κειμένου μία μόνη δύναται νὰ ἀχθῇ παράλληλος πρὸς δοθεῖσαν ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου τούτου εὑθεῖαν».

§ 48. Περὶ μαθηματικῶν ὁροσμῶν.

α') Οὐδοία τῶν ἀριθμῶν καὶ σχήματων: "Ινα μάθωμεν, τι εἶναι ἀριθμὸς καὶ σχῆμα, ἀρκεῖ νὰ βεβαιώσωμεν δύο τινά. Πρῶτον οὐδεὶς δύναται ν' ἀμφισβητήσῃ τὸ δὲ αἱ μαθηματικαὶ ἔννοιαι δὲν εἶναι ἀπολύτως ἀκριβεῖς παραστάσεις τῶν ἔξωτερικῶν πραγμάτων. Ἡ μονάς διαιρεῖται εἰς μέρη ἀκριβέστατα ἵσα: δὲν ἔχει δύμας οὖτας, ἀν ἔχωμεν πραγματικόν τι ἀντικείμενον. Οὐδέποτε τὸ ἥμισυ, τὸ τέταρτον, τὸ δέκατον τοῦ ἀντικείμενου τούτου, θὰ εἶναι ἀκριβέστατα ἴσον πρὸς τὸ ἄλλο ἥμισυ, τέταρτον, δέκατον αὐτοῦ. Εἰς δοφ περισσότερα μάλιστα μέρη ὑποδιαιροῦμεν τὸ ἀντικείμενον, τόσῳ περισσότερον αὐξάνει ἡ μεταξὺ αὐτῶν πραγματικὴ ἀνισότητης. Κατὰ τὴν Γεωμετρίαν ὁ κύκλος ἔχει ἀκτίνας ἀπολύτως ἵσας· οὐδέποτε δύμας ἐν τῇ πραγματικότητι θὰ εὑρῃ τις ἀκτίνας ἀπολύτως ἵσας. Ἐπὶ πραγματικῆς σφαίρας οὐδέποτε θὰ εὑρῷ τις ἀκτίνας ἀπολύτως ἵσας.

Δεύτερον, ὁ μαθηματικὸς ἔξειτάζει πολλάκις ἀριθμούς καὶ σχήματα, ὃν οὐδέποτε δυνάμειχ νὰ εύρωμεν τὰ πρότυπα ἐν τῇ πραγματικότητι. Πᾶσα διαιρεσὶς πραγματικοῦ τινος ἀντικείμενου εἰς ἵσα μέρη ἔχει δριον, τὸ δόποιον ἡ αἰσθησὶς ὅμων καὶ τὰ ὅργανα, καὶ αὐτὰ τὰ ἀκριβέστατα καὶ τελειότατα, δὲν δύνανται νὰ ὑπερβῶσι τὸ δριον δύμας τοῦτο ὑπερβαίνει πολὺ εύκολα ὁ νοῦς τοῦ μαθηματικοῦ, πέρα δὲ καὶ τῶν ἐλαχίστων ὑποδιαιρέσεων ἀντικείμενου τινὸς συλλαμβάνει οὗτος ἄλλας ὑποδιαιρέσεις καὶ ἄλλας μέχρι τοῦ ἀπείρου. Τὸ αὐτὸς συμβαίνει καὶ εἰς τὴν ἀπαριθμησιν τῶν πραγμάτων. Ἡ φύσις δὲν ἔχει πλέον μονάδας νὰ δώσῃ ὁ νοῦς δύμας ὁ ἀπαριθμῶν δὲν εὑρίσκει δριον εἰς αὐτάς. Ωσαύτως ἐν τῇ Γεωμετρίᾳ, δοσον ποικίλα ἀν εἶναι τὰ σχήματα τὰ ἐν τῇ φύσει ἀπαντῶντα, ὑπάρχονται καὶ ἄλλα, τῶν ὁποίων ὁ μαθηματικὸς σπουδάζει τὰς ἴδιότητας, χωρὶς νὰ ἔχῃ ἀπαντήσει αὐτά ποτε ἐν τῇ πραγματικότητι. Τις λ. χ. εἰδέ ποτε κανονικὸν πολύγωνον χιλιόπλευρον;

Ἐκ τῶν δύο τούτων γεγονότων συνάγεται, ὅτι οἱ ἀριθμοὶ καὶ τὰ σχήματα εἶναι πλάσματα τοῦ ἀνθρωπίνου νοῦ. Καὶ ἀν ἀκόμη ὑποθέωμεν, ὅτι διὰ τῆς ἐμπειρίας σχηματίζει ὁ ἀνθρωπός τὰ πρώτα στοιχεῖα τῶν μαθηματικῶν ἔννοιῶν, ὁ νοῦς δύμας αὐτοῦ ἐπεξεργάζεται ταῦς ἀριθμοὺς καὶ τὰ σχήματα, μεταβάλλει αὐτὰ καὶ δὲν βραδύνει νὰ N. Μπαξεβανάκης Διογιάνη. "Ἐκδοσις ε".

ἀπαλλαγῇ τῆς ἐκ τῆς ἐμπειρίας ὑποθολῆς. Προχωρεῖ ἔπειτα, ὡς νὰ προήρχοντο ταῦτα ἐκ τοῦ ἰδίου αὐτοῦ ἐδάφους. Οὕτω δυνάμεθα καὶ ὀφέλομεν νὰ θεωρήσωμεν τὰς ἐννοίας ταύτας ὡς πλάσματα τῆς διανοίας πλασθέντα κατά τοὺς νόμους τῆς νοήσεως, πλάσματα, τὰ δποῖα ἐν μέρει μόνον καὶ ἀτελῶς ἀναπαρίστανται ἐν τῷ αἰσθητῷ κόσμῳ.

β') Γνωρίσματα τῶν μαθημάτων: 1) 'Ως πάντες οἱ ὄρισμοί, οὓς καὶ οἱ μαθηματικοί, ὀφείλουσι νὰ ἐκφράζωσι τὴν οὐσίαν τοῦ ὄριζομένου καὶ οὐχὶ τυχαίαν αὐτοῦ ἰδιότητα.' Άλλ' ἀφ' οὗ πᾶς ἀριθμός, πᾶν γεωμετρικὸν σχῆμα, εἶναι προὶὲν ἰδιαιτέρου τινὸς νόμου τῆς πλαστικῆς δυνάμεως τοῦ νοῦ, τὴν οὐσίαν τοῦ ἀριθμοῦ ἢ τοῦ σχήματος τούτου ἀντικαθιστᾷ ὁ νόμος οὗτος. 'Η μονάς εἶναι πάντοτε ἡ αὐτὴ πρὸς ἔντονην ἐν πᾶσι τοῖς ἀριθμοῖς: ἀλλ' ἀφ' οὗ εἶναι πάντοτε ἡ αὐτή, δὲν δύναται ν' ἀποτελέσῃ τὴν οὐσίαν ἐκάστου ὥρισμένου ἀριθμοῦ εἶναι μόνον ἡ κοινὴ ὅλη παντὸς ἀριθμοῦ. 'Ωσαύτως ἡ ἔκτασις, πανταχοῦ ὑμογενῆς οὐσα, διὰ τὴν δμογένειαν αὐτῆς ταύτην εἶναι ἡ αὐτὴ ἐν πᾶσι τοῖς σχήμασιν εἶναι ἡ κοινὴ ὅλη πάντων τῶν γεωμετρικῶν σχημάτων. Τὸ ἀποτελοῦν τὴν οὐσίαν ἀριθμοῦ τινος ἢ σχήματος εἶναι τὸ ὑπὸ τῆς διανοίας τιθέμενον ὄριον εἰς τὴν κοινὴν ταύτην ἢ ἐκείνην ὅλην πάντων τῶν ἀριθμῶν καὶ πάντων τῶν σχημάτων, ἐπειδὴ δὲ τὸ ὄριον τοῦτο πργάζει ἐκ τοῦ νόμου τοῦ γεννῶντος τὸν ἀριθμὸν ἢ τὸ σχῆμα, ὁ ὄρισμὸς τοῦ ἀριθμοῦ ἢ τοῦ σχήματος τούτου θὰ ἐκφράζῃ τὸν νόμον τοῦτον, θὰ εἶναι γενετικὸς ὄρισμός, θὰ ἐκφράζῃ δηλ. τὸν τρόπον, καθ' ὃν γεννᾶται ὁ ἀριθμὸς ἢ τὸ σχῆμα. Οὕτως ὄριζω τὸν ἀριθμὸν 10, ἀν εἴπω, ὅτι 10 εἶναι ὁ ἀριθμός, δοւτις γεννᾶται ἐκ τῆς προσθέσεως μιᾶς μοναδὸς εἰς τὸν 9. Τὴν περιφέρειαν ὄριζω λέγων «καμπύλη σχηματιζομένη ἐκ τῆς κινήσεως σημείου, πάντοτε ισάκις ἀπέχοντος ἄλλου σημείου ἐντὸς αὐτῆς κειμένου καὶ μένοντος ἀκινήτου, λέγεται περιφέρεια».

2) 'Η πρώτη αὐτὴ ἰδιότης συνεπάγεται ἄλλην τινά. 'Η μαθηματικὴ ἐννοια γεννᾶται, οὕτως εἰπειν, διὰ μιᾶς· δὲν σχηματίζεται βρχμηδὸν διὰ τῆς διαδοχικῆς συνενώσεως τῶν διαφόρων γνωρισμάτων, ὡς αἱ λοιπαὶ ἐννοιαί. 'Η ἐννοια ἀνθρωπος λ. χ. δὲν ἀποτελεῖται ἐξ ἑνὸς μόνου γνωρίσματος· σχηματίζεται ἐκ γνωρισμάτων, τὰ δποῖα πρεβέλλομεν πρὸς ἄλληλα καὶ συνεδέταμεν κατὰ τὰς ἀποκαλύψεις τῆς ἐμπειρίας· δὲν εἶναι μάλιστα ποτὲ αὐτὴ τελεία, ἄλλα δύναται νὰ προτλαμβάνῃ κατὰ κατιρρὸν νέα γνωρίσματα, τὰ δποῖα ἡ ἐπιστήμη ἵσως θ' αἰεκάλυπτεν ἐν τῷ ἀνθρώπῳ. Τὸ αὐτὸ συμβάνει καὶ ἐν τῇ ἐννοίᾳ τοῦ φηλαστικοῦ κ. λ. Δὲν ἔχει δμας οὕτω τὸ πρᾶγμα, προκειμένου περὶ τῶν

μαθηματικῶν δρισμῶν. Ἐπειδὴ οὗτοι ἐκφράζουσι τὸν νόμον τὸν γενετικὸν ἀριθμοῦ ἢ σχήματός τινος, εἰναι τέλειοι εὐθὺς ὅμιλοι τῇ συλλήψει καὶ θέσει τοῦ νόμου τούτου ὑπὸ τοῦ νοῦ εἰναι ἄρα δριστικοὶ καὶ σταθεροὶ ἢ ἀμετάβλητοι. Ὁ Ἀριστοτέλης δὲν εἶχε περὶ τοῦ ἀνθρώπου τὴν αὐτὴν ἔννοιαν, ἦν ὁ Βυφρῶν ὑστερον ἀπὸ δὲ τοῦ Βυφρῶνος μέχρι Κυδιέρου ἡ ἔννοια αὐτῆς μετεβλήθη, ἐπλουτίσθη, συνεπληρώθη. Μετεβλήθη ὡςαύτως ἀπὸ Κυδιέρου μέχρι Κλαυδίου Βεργάρδου· θὰ μεταβάλληται δὲ καὶ θὰ μεταρρυθμίζηται πάντοτε. Οἱ σήμερον ὅμιλοι μαθηματικοὶ δὲν ἔχουσι περὶ κύκλου ἀλλοίαν ἔννοιαν, ἵνε εἶχεν ὁ Πλάτων καὶ ὁ Εὐκλεῖδης.

3) Ὁ μαθηματικὸς δρισμὸς (ἀριθμοῦ ἢ σχήματος) περιέχει διάφορα στοιχεῖα. Ἐν τῷ ἀριθμῷ ταῦτα εἰναι ἀπειρία μονάδων ἐν τῷ γεωμετρικῷ σχήματι εἰναι ὅλον σύστημα σχέσεων τῶν δρίων αὐτοῦ πρὸς ἄλληλα. Ὁ σύνδεσμος τῶν στοιχείων τούτων δὲν εἰναι τυχαῖος, ἀλλ᾽ ἀναγκαῖος. Διοθέντος λ. χ. τοῦ ἀριθμοῦ 3, δὲν δύναμαι ἀνευ καταστροφῆς αὐτοῦ ν' ἀφαιρέσω ἀπ' αὐτοῦ ἢ νὰ προσθέω εἰς αὐτὸν μίαν μονάδα. Ὡσαύτως τὸ σημείον, ἐκ τῆς κινήσεως τοῦ διποίου γεννᾶται ἡ εὐθεῖα γραμμή, δὲν δύναται ν' ἀλλάξῃ διεύθυνσιν, χωρὶς νὰ προκύψῃ πάρκυτα σχῆμα διάφορον τοῦ σχηματικού μένου.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἔπειται, ὅτι οἱ μαθηματικοὶ δρισμοὶ εἰναι ἀπολύτως γενικοὶ ἢ καθολικοὶ. Ἡ ἀφηρημένη μονάς, ἐξ ἵνε πλάτομεν πάντας τοὺς ἀριθμούς, εἰναι πάντετε καὶ πανταχοῦ ἢ αὐτή. Ἐπειδὴ δ' οἱ νόμοι, καθ' οὓς συνθέτομεν αὐτὴν ἐξ ἔσυτῆς, ἐτέθησαν ὑπὸ τοῦ νοῦ, δὲν διάρχει φόδος, μήπως εὕρωσιν οὗτοι πρόσκομμα κατὰ τὴν πραγματοποίησιν αὐτῶν. Ὡσαύτως τὰ γεωμετρικὰ κατάσκευάσματα δύνανται νὰ ἐπαναλαμβάνωνται ἐν πᾶσι τοῖς σημείοις τοῦ χώρου ἀνευ οὐσιωδῶν μεταβολῶν. Ἡ ἔκτασις εἰναι πανταχοῦ ὅμοια ἔσυτη. Καὶ οἱ νόμοι, καθ' οὓς περιορίζομεν μέρη τινὰ τοῦ χώρου, εἰναι ἔργον ἐνὸς νοῦ, ἀμεταβλήτου τὴν οὐσίαν. Οἱ μαθηματικοὶ ἄρχοι δρισμοὶ ἔχουσιν ἀξίαν ἀπολύτως καθολικήν

4) Οἱ μαθηματικοὶ δρισμοὶ τέλος, ἀν μὴ ἀπολύτως, ἀλλὰ σχετικῶς τούλαχιστον, εἰναι δρισμοὶ ἐκ τῶν προτέρων. Καὶ δὲν ἀκόμη παραδεχθῶμεν, ὅτι πρὸ τῆς ἐμπειρίας δανειζόμεθα τὴν ἀκατέργαχτον ὅλην τῶν μαθηματικῶν ἔννοιῶν, εἰναι ἀναμφισβολον, ὅτι ἐν τῷ σχηματισμῷ τῶν ἀριθμῶν καὶ τῶν σχημάτων δὲν ἀκολουθοῦμεν πιστῶς τὰς εἰςηγήσεις τῆς ἐμπειρίας. Ἀποιωπάμεν ἀπ' αὐτῆς καθ' ὀλοκληρίαν ὅτι δυνάμεθα νὰ λάθωμεν, ἐπεξεργαζόμεθ' αὐτὸν καὶ κατάσκευάζομεν ἐξ αὐτοῦ τὴν ὅλην ἀληθοῦς δημιουργήματος.

§ 49. Ηερὲ τῆς Μαθηματικῆς ἀποδείξεως.

α') Σκοπὸς αὐτῆς: Σκοπὸς πάσης μαθηματικῆς ἀποδείξεως εἰναι ἡ ἀποκάλυψις καὶ κατάδειξις τοῦ τρόπου, καθ' ὃν συνδέονται κατ' ἀνάγκην διάφοροι δεδομέναι ἔννοιαι. Ἐστω λ. χ. ἡ ἔξισωσις $x^2 + px + q = 0$. Η ἀξία τοῦ x συνδέεται κατ' ἀνάγκην πρὸς τὰς ἀξίας τοῦ π καὶ q . Σκοπὸς τῆς λύσεως τῆς ἔξισώσεως εἰναι ἡ εὑρεσις τῆς ἀξίας ταύτης. Ἐστωσαν πρὸς τούτοις αἱ τρεῖς γωνίαι δρθιογωνίου τριγώνου καὶ δύο γωνίαι δρθιοί. Τὰ γεωμετρικὰ ταῦτα σχήματα συνδέονται πρὸς ἄλληλα **κατ'** ἀνάγκην. Τὸν ἀναγκαῖον τούτον σύνδεσμον σκοπὸν ἔχει νὰ καταδείξῃ ἡ ἀποδείξις.

β') Χαρακτηριστικὰ τῶν μαθηματικῶν κρίσεων

1) Αἱ μαθηματικαὶ κρίσεις εἰναι συνδέσεις, δηλ. συνδέσεις **ἴσων** ἢ **ἰσοδυνάμων** μεγεθῶν. Ἐντεῦθεν ἔνηγεται ὁ ἴδιαζων χαρακτὴρ τοῦ συνδετικοῦ τῶν μαθηματικῶν κρίσεων. Σιγδετικὸν αὐτῶν δὲν εἰναι τὸ ῥῆμα εἶναι, ἀλλὰ τὸ **ἴσοισται** (**ἴσον**). Τὸ εἶναι οὐδεμίαν θὰ εἰχεν ἔννοιαν ἐν τοῖς Μαθηματικοῖς. Τὸ 10 δὲν εἰναι $5+5$. Τὸ **ἄθροισμα** τῶν τριῶν γωνιῶν τριγώνου δὲν εἰναι δύο γωνίαι δρθιοί. Τὸ $5+5$ δὲν εἰναι τὸ αὐτὸ τῷ 10, δὲν ἐγκλείσται εἰς τὸ 10, οὐδὲ τὸ 10 ἐγκλείσται εἰς τὸ $5+5$. **Ως**αύτως δύο δρθιοί γωνίαι δὲν εἰναι τὸ αὐτὸ καὶ αἱ τρεῖς γωνίαι τριγώνου δὲν ἐγκλείσονται ἐν αὐταῖς· τὸ δὲ **ἄθροισμα** τούτων τῶν τριῶν γωνιῶν δὲν περιέχεται ἐντὸς τῶν δύο δρθιῶν ὡς εἴδος ἐντὸς γένους· τὸ $5+5$ δῆμως καὶ τὸ 10, αἱ τρεῖς γωνίαι τοῦ τριγώνου καὶ αἱ δύο δρθιοί εἰναι μὲν μεγέθη διαφόρου τύπου, ἀλλ' **ἰσοδόναμα** καὶ δυνάμενα νὰ ἀντικαταστήσωσιν ἄλληλα.

2) Αἱ μαθηματικαὶ κρίσεις, τῶν ὅποιῶν τὸ κατηγορούμενον καὶ τὸ ὑποκείμενον συνδέονται διὰ τῆς **ἰσότητος**, εἰναι κρίσεις **καθολικαὶ**. Η καθολικότης αὐτῆς πηγάζει ἐκ τῆς φύσεως τῶν ἐννοιῶν, τὰς δποίας συνδέουσι. Πᾶς ἀριθμός, πᾶν σχῆμα, εἰναι τι μοναδικόν, ἀτομικόν. Ο ἀριθμὸς λ. χ. 10, 100 κ. λ., τὸ τρίγωνον τοῦτο, ὁ κύκλος οὗτος κ. λ. Ἀλλ' ἐπειδὴ οὗτος ὁ ἀριθμός, τοῦτο τὸ σχῆμα, δύνανται νὰ ἐπαναληφθῶσι κατὰ πᾶσαν χρονικὴν στιγμὴν, ἐν παντὶ τμήματι χώρου, τὸ δι' αὐτῶν ἐκφραζόμενον ἀληθεύει γενικῶς, ἐξαιρουμένων τῶν διαφορῶν, αἱ ὅποιαι προέρχονται ἐκ τῆς ἐν τῷ χρόνῳ διαρκείας καὶ τῆς ἐν τῷ χώρῳ θέσεως. Πᾶς ἀριθμός, πᾶσα γεωμετρικὴ μορφή, εἰναι σχῆμα, τ. ἐ. ἀτομικὴ παράστασις, συστήματος γενικῶν σχέσεων.

§ 3. Αἱ μαθηματικὲς κρίσεις εἰναι κρίσεις ἀναγκαῖκες.
 Εἴδομεν, δτι τὰ στοιχεῖα τῆς μαθηματικῆς ἐννοίας συνδένται πρὸς
 ψλληλα κατὰ τρόπον ἀναγκαῖον· ἐκ τούτου ἔπειται, δτι αἱ σχέσεις τῆς
 ἴσοτητος, τῆς διμοιότητος καὶ τῆς ἰσοδυναμίας τῶν μαθηματικῶν ἐννοιῶν
 σηγάγουσιν ἐξ αὐτῆς τῆς φύσεως τῶν ἐννοιῶν τούτων καὶ δὲν εἶναι δυ-
 νατὸν νὰ μὴ διπάρχωσι. Δοθέντος τοῦ δριζμοῦ τοῦ 10 καὶ τοῦ 5, δὲν εἰ-
 ναι δυνατὸν τὸ 5+5 νὰ μὴ εἶναι ἵσον τῷ 10. Αἱ μαθηματικαὶ ἄρα κρί-
 σεις εἶναι κρίσεις ἀναγκαῖαι.

γ') Μηχανισμὸς τῆς μαθηματικῆς ἀποδείξεως συνισταται εἰς τὴν

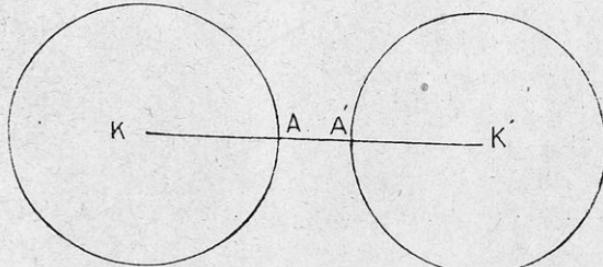
πραγματοποίησιν τῆς συνδέσεως τῶν δεδομένων μεγεθῶν, δηλ. εἰς τὴν
 ἔξεύρεσιν τρόπου, καθ' ὃν νὰ συνδέσωμεν τὰ δεδομένα μεγεθῆ. Καὶ ἀλ-
 λοτε μὲν ἡ σύνδεσις αὕτη γίνεται ἀμέσως, ὅτι εὐ δηλ. μέσου δρου, καὶ,
 οὗτως εἰπεῖν, ἀναπηδᾷ ἐκ μόνης τῆς θέσεως τῶν ἐννοιῶν ὅλοτε δέ,
 διπερ καὶ τὸ συνηθέστερον, ἔχει ἀνάγκην ἐνὸς ἢ καὶ περισσοτέρων μέ-
 σων δρων. Οἱ μέσοι οὗτοι δροι εἶναι πάντοτε μεγέθη ἵσα ἢ ἰσοδύ-
 υαμα πρὸς τὰ δεδομένα καὶ καθ' ἀκολουθίαν δύνανται νὰ ἀντικαταστή-
 σωσι ταῦτα ἐν ταῖς μαθηματικαῖς κρίσεις ἢ ἴσοτησιν. Εγ τῇ περιπτώ-
 σει ταύτη ἡ ἀπόδειξις εἶναι σειρὰ ἀντικαταστάσεων.

Πρὸς ἀκριβεστέραν κατανόγθιν τοῦ πράγματος ἡς παρατηρήσωμεν
 ἐπὶ πραχθειγμάτων τῆς Γεωμετρίας τὰς διαφόρους περιστάσεις τῆς ἀπο-
 δείξεως. Η τέχνη τῆς Γεωμετρικῆς ἀποδείξεως, δταν ἡ σύνδεσις δὲν
 δύναται νὰ γίνῃ ἀμέσως, εἶναι τριπλῆ: ἐπειθεσις τῶν σχημάτων, ἀνα-
 γωγὴ αὐτῶν εἰς δημοιον ἀνευ μεταβολῆς τοῦ τύπου, μετασχηματισμὸς
 ἀνευ μεταβολῆς τοῦ μεγέθους.

1) Αμεσος σύνδεσις τῶν δεδομενων: Εγ τῇ Γεω-
 μετρίᾳ ἡ περιστάσις αὕτη εἶναι σπανία· ὑπάρχουσιν ἐν τούτοις παρα-
 σήματα. Η εδύσια λέγομεν, εἶναι συντομωτάτη ἁδὸς ἀπό τινος
 σημείου εἰς ἄλλο. Εγ τῇ κρίσει ταύτη τὸ κατηγορούμενον καὶ ὑπο-
 είμενον συνδέον-

αι αὐτομάτως.

Ἐν διπάρχει ἀ-
 γκη νὰ κάμω-
 ξεν χρήσιν μέσου
 ρου χάριν συνδέ-
 σεως αὐτῶν. Τού-
 ου ἔνεκα ἡ κρί-

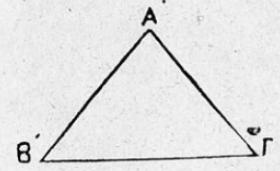
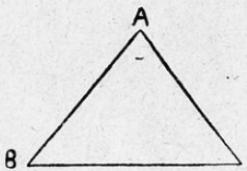


εις αὕτη λαμβάνεται ὡς ἀξίωμα.— Αν δέν περιφέρειται Κ καὶ Κ'
 δὲν σημείον ἔχουσι κοινόν, δηλ. κείνται ἡ μία ἔξωθεν τῆς ὅλης, ἡ
 Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

ἀπόστασις τῶν κέντρων αὐτῶν είναι μεγαλυτέρα τοῦ ἀθροίσματος τῶν ἀκτίνων. Εἰς ἀπόδειξιν τούτου ἀρκεῖ νὰ δίψωμεν ἐν μόνον βλέμμα εἰς τὸ σχῆμα καὶ θὰ ἴδωμεν πράγματι, ὅτι ἡ εὐθεῖα KK' είναι μεγαλυτέρα τοῦ ἀθροίσματος τῶν ἀκτίνων KA καὶ $K'A'$.

2) Σόνδεσις δι' ἐπιθέσεως: Ἐστω, ὅτι πρόκειται για ἀπόδειξιμεν, ὅτι δύο τρίγωνα είναι ίσα, ὅταν ἔχωσι δύο πλευρὰ ίσας ἑκατέραν ἑκατέρᾳ καὶ τὴν διπλήν αὐτῶν περιεχομένην γωνίαν ίσην.

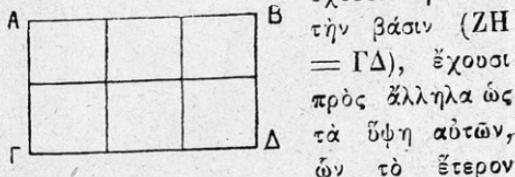
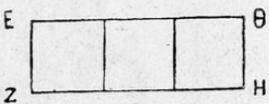
Εἰς ἀπόδειξιν τούτου θέτομεν τὸ τρίγωνο ABG ἐπὶ τοῦ $A'B'G'$ οὗτως, ὥστε αἱ κορυφαὶ A καὶ A' γὰρ συμπέσωσιν. Ἐπειδὴ ὑπετέθησαν



αἱ πλευραὶ αὗται ίσαι, τὸ σημεῖον B θὰ πέσῃ ἐπὶ τὸ B' καὶ τὸ G ἐπὶ τὸ G' . Τότε δὲ καὶ ἡ πλευρὰ BG θὰ πέσῃ ἐπὶ τὴν $B'G'$ καὶ τὰ σχήματα θὰ συμπέσωσιν ἢ θὰ ἐφαρμόσωσι καθ' ὅλην αὐτῶν τὴν ἑκατοντά.

3) Διάλυσις τοῦ σχήματος ἀνευ μετάθέσεως τῷ μερῷ: Δύο ὁρθογώνια τῆς αὐτῆς βάσεως ἔχουσι πρὸς ἄλληλα, ὡς τὰ ὄψη αὐτῶν.

Εἰς ἀπόδειξιν τοῦ ὅτι τὰ ὁρθογώνια $ABΔΓ$ καὶ $EZHΘ$, τὰ ὅποια



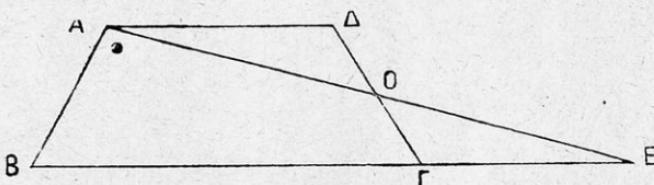
είναι διπλάσιον τοῦ ἑτέρου ($ΔΓ = 2EZ$), διαλύω ἑκάτερον εἰς ἀριθμόν τινα ίσων τετραγώνων. Τότε βλέπω, ὅτι τὸ $ABΔΓ$ περιέχει διπλάσια τετράγωνα τοῦ $EZHΘ$.

4) Διάλυσις τοῦ σχήματος καὶ μετάθέσις τῶν μερῶν ἀνευ παραμορφώσεως τοῦ ὅλου: Ἐστω πρὸς ἀπόδειξιν, ὅτι τὸ ἀθροίσμα τῶν 3 γωνιῶν τριγώνου ισοῦται πρὸς δύο γωνίας ὁρθάς.

Τὸ ζητούμενον ισταῦθα είναι ἀδύνατον γ' ἀποδειχθῆ δι' ἐπιθέσεως, διότι τὰ δύο μεγέθη, τὰ λεγόμενα ισοδύναμα, δὲν ἔχουν τὸ αὐτὸ σχῆμα.

Ανάγκη ςρα νὰ καταφύγωμεν εἰς εὐφυές τι τέχνασμα, τὴν κατασκευήν. Προεκτείνω πρῶτον τὴν πλευρὰν ΒΓ μέχρι τοῦ Ε. Μετὰ τοῦτο εἰς τὸ σημεῖον Γ, τὸ ὅποιον εἶναι κορυφὴ μιᾶς τῶν γωνιῶν τοῦ τριγώνου ΑΒΓ, κατασκευάζω (πρὸς τὸ αὐτὸ μέρος τῆς προεκβολῆς τῆς ΒΓ) δύο γωνίας ἀμοιβαίως ἵσας πρὸς τὰς Α καὶ Β. Πρὸς τοῦτο κάμνομεν χρῆσιν τῆς περὶ παραλλήλων θεωρίας. Ἡ θεωρία αὗτη δὲν παρεμβαίνει ὡς ἐλάτσων πρότασις συλλογισμοῦ, ἀλλὰ βοηθεῖ εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν ρήθεισῶν γωνιῶν, ἵσες ἀγενὴ ἐπιτυχία τῆς προκειμένης συνδέσεως, θὰ ἥτο ἀδύτατος. Ἀγω λοιπὸν τὴν ΓΔ παράλληλον τῇ ΒΑ. Οὕτω σχηματίζεται ἡ γωνία ΑΓΔ· ἵση τῇ ΒΑΓ ὡς ἐντὸς ἐναλλάξ. Σχηματίζεται πρὸς τούτοις καὶ ἡ γωνία ΔΓΕ ἵση τῇ ΑΒΓ, διότι εἶναι αὐταὶ 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 ἄθροισμα πασῶν τῶν πρὸς τὸ αὐτὸ μέρος εὐθείας μετὰ κοινῆς κορυφῆς σχηματίζομένων γωνιῶν εἶναι ἵσον πρὸς δύο ὀρθάς. Ἐκ τούτου λοιπὸν συνάγομεν, ὅτι τὸ ἄθροισμα τῶν τριῶν γωνιῶν τοῦ τριγώνου ἰσοῦται πρὸς δύο ὀρθάς.

5) Μετασχηματισμὸς τοῦ τριγώνου εἰς ἄλλο ἰσοδύναμον: Ἐτεί, ὅτι πρόκειται ν' ἀποδείξωμεν, ὅτι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τραπεζίου εἶναι τὸ γινόμενον τοῦ ἀθροίσματος τῶν βάσεων τοῦ τραπεζίου ἐπὶ τὸ

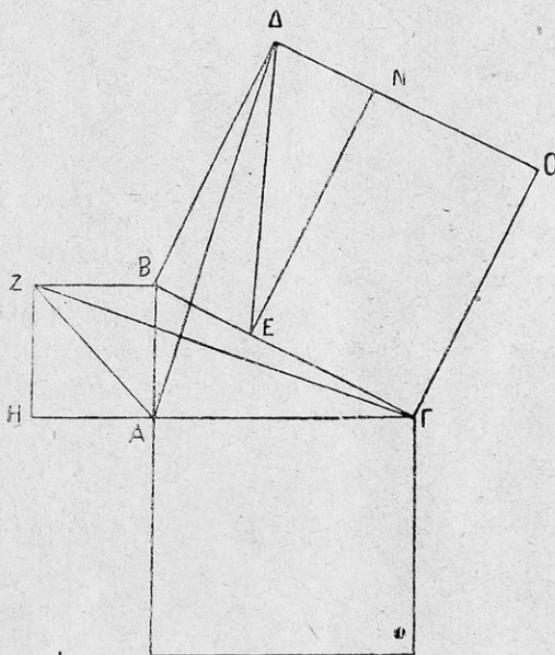


ἡμισυ τοῦ ὅψους, ἢ (ἀπερ ταῦτὸν) ὅτι τὸ τραπέζιον εἶναι ἰσοδύναμον πρὸς τρίγωνον, ὅπερ ἔχει βάσιν μὲν τὸ ἄθροισμα τῶν βάσεων τοῦ τραπεζίου, ὅψος δὲ τὸ ὅψος αὐτοῦ.

Πρὸς ἀπόδειξιν, τούτου προεκβάλλομεν τὴν βάσιν ΒΓ εἰς ἀπόστασιν ἵσην τῇ ΑΔ. Μετὰ τοῦτο συνδέομεν τὸ Α μετὰ τοῦ Ε διὰ τῆς ΑΕ. Κατασκευάζεται οὖτε τρίγωνον ἰσοδύναμον τῷ τραπέζῳ ΑΒΓΔ. Πράγματι δὲ τὰ δύο τρίγωνα ΑΟΔ καὶ ΕΟΓ εἶναι ἵσα. Τὸ τραπέζιον ἰσοῦται τῷ ἄθροισματι ΑΟΓΒ + ΑΟΔ. Ἄν απ' αὐτοῦ ἀφαιρέσω τὸ τρίγωνον

ΑΟΔ, προσθέσω δὲ τὸ ΕΟΓ, ἡ ὅλη ἡ ἐπιφάνεια οὕτε ἐλαττεύται οὕτε αὐξάνει. Ἐπομένως τὸ τραπέζιον ΑΒΓΔ είναι ίσοδύναμον πρὸς τὸ τρίγωνον ΑΒΕ, οὐδὲμιστὸν είναι τὸ ζεύγος ΒΓ + ΓΕ πολλαπλασιαζόμενον ἐπὶ τὸ ημισύνο τοῦ οὗφους αὐτοῦ.

6) Χρῆσις ἀναμιξίης διαφόρων ἀποδεικτικῶν μέσων: Ἐστω πρὸς ἀπόδειξιν, ὅτι τὸ τετράγωνον τῆς ὑποτείουσης ὄρθογωνίου τριγώνου ίσοῦται τῷ ζεύγοισματι τῶν τετραγώνων τῶν δύο ἄλλων πλευρῶν.



Εἰς ἀπόδειξιν τούτου ἡ ἀμεσος ἐπίθεσις είναι ἀδύνατος, διότι τὸ ζεύγοισμα τῶν μικροτέρων τετραγώνων δὲν ἔχει τὸ αὐτὸ σχῆμα πρὸς τὸ τρίγωνον. Ἀν δημιουργία, ΒΔΝΕ καὶ ΕΝΟΓ, ἀποδειξιώμεν, ὅτι ἑκάτερον τούτων ίσοῦται τῷ ἑτέρῳ τῶν μικρῶν τετραγώνων, τὸ θεώρημα, ἀποδεικνύεται. Καὶ πάλιν δημιουργίη, ἡ ἀμεσος ἐπίθεσις θὰ είναι ἀδύνατος. Τὸ ὄρθογώνιον δὲν ἔχει τὸ αὐτὸ σχῆμα πρὸς τὸ

τετράγωνον· τὰ δύο ἄρα σχήματα δὲν είναι δυνατὸν νὰ ἐφαρμόσωσι συμπίπτοντα. Ἀνάγκη λοιπὸν εὑφυοῦς τινος συνδυασμοῦ. Ἀν τὸ ὄρθογώνιον καὶ τὸ σχεικὸν τετράγωνον είναι ίσα, τότε καὶ τὰ ημίση αὐτῶν είναι ίσα πρὸς ἄλληλα. Ἀγομεν λοιπὸν τὴν διαγώνιον ΑΖ καὶ διαιροῦμεν οὕτω τὸ τετράγωνον ΑΒΖΗ εἰς δύο ίσα τρίγωνα. Πρὸς τούτοις ἀγομεν τὴν ΔΕ καὶ διαιροῦμεν ὡσαύτως εἰς δύο ίσα τρίγωνα καὶ τὸ ὄρθογώνιον ΒΔΝΕ. Παρατηροῦντες τὸ σχῆμα βλέπομεν, ὅτι τὸ τρίγωνον ΑΖΒ είναι τὸ ημισύνο τοῦ τετραγώνου ΑΗΖΒ καὶ τὸ τρίγωνον ΒΕΔ είναι τὸ ημισύνο τοῦ ὄρθογωνίου ΕΒΔΝ. Καὶ ἐνταῦθα πάλιν δημιουργίη, ἡ ἐπίθεσις είναι ἀδύνατος, διότι τὰ δύο τρίγωνα δὲν ἔχουσι τὸ αὐτὸ σχῆμα.

Καταφεύγομεν λοιπὸν εἰς ἄλλο τι. Μεταρρυθμίζομεν βαθμηδὸν τὰ περὶ
ῶν πρόκειται δύο τρίγωνα, χωρὶς νὰ μεταβάλωμεν τὸ μέγεθος αὐτῶν,
δηλ. χωρὶς νὰ μεταβάλωμεν τὴν βάσιν αὐτῶν καὶ τὸ ὅφος. Πρὸς τοῦτο
ἄγομεν τὴν ΖΓ καὶ τὴν ΑΔ. Προκύπτουσιν οὖτω τὰ τρίγωνα ΖΒΓ καὶ
ΑΒΔ. Τὰ τρίγωνα ταῦτα εἶναι ἵσα, διότι ἔχουσιν ἐκάτερον μίαν γωνίαν
ἴσην περιεχομένην μεταξὺ δύο ἀμοιβαίως ἵσων πλευρῶν· διότι δηλ.
ἔχουσι τὰς γωνίας ΖΒΓ καὶ ΑΒΔ ἵσας (διότι ἡ μὲν ΖΒΓ σύγκειται ἐκ
τῆς ΖΒΑ+ΑΒΓ, ἡ δὲ ΑΒΔ ἐκ τῆς ΔΒΓ+ΑΒΓ, τούτων δὲ αἱ μὲν ΖΒΑ
καὶ ΔΒΓ εἶναι ὁρθαὶ, ἐπομένως ἵσαι, ἡ δὲ ΑΒΓ κοινὴ) καὶ τὴν πλευρὰν
ΑΒ ἴσην τῇ ΒΖ, ὡς πλευρὰς ἐνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ τετραγώνου, καὶ τὴν
ΒΓ ἴσην τῇ ΒΔ διὰ τὸν αὐτὸν λόγον. Ἐκάτερον θμως τῶν τριγώνων
τούτων ἴσοιςται πρὸς ἐκάτερον τῶν προηγουμένων (δηλ. πρὸς τὸ ἥμισυ
τοῦ τετραγώνου ΑΒΖΗ καὶ τοῦ ὁρθογωνίου ΒΔΝΕ), διότι ἔχουσι τὴν αβ-
τὴν βάσιν καὶ τὸ αὐτὸν ὅφος. Τούτου οὖτως ἔχοντος, ἐκάτερον τούτων δὶς
λαμβανόμενα ἀποτελοῦσιν ἀφ' ἐνὸς μὲν τὸ τετράγωνον ΑΒΖΗ, ἀφ' ἑτέρου
δὲ τὸ ὁρθογωνίον ΒΔΝΕ. Όμοίως ἀποδεικνύεται, διτι καὶ τὸ τετράγωνον
τῆς ΑΓ ἴσοιςται τῷ ὁρθογωνίῳ ΓΕΝΟ. "Ως τε $(\Gamma\mathbf{B})^2 = (\mathbf{A}\mathbf{B})^2 + (\mathbf{A}\mathbf{G})^2$ ".

Τοιαῦται αἱ διαδοχικαὶ διαρθρώσεις ἔνταῦθα τῆς ἀποδείξεως. "Ινα
καταφανῇ ἡ ἀναγκαία σύνδεσις τῶν δύο δεδομένων μεγεθῶν, ἐδέησε νὰ
παρεμβλήθῃ σειρὰ δλη ἴσοδυνάμων μεγεθῶν.

"Η πορεία αὕτη εἶναι κοινὴ εἰς πάντας τὰς μαθηματικὰς ἀποδείξεις.
Καταφανέστερον γίνεται τοῦτο, ἀν μεταπηδήσῃ τις ἀπὸ τῆς Γεωμετρίας
εἰς τὴν Ἀλγεβραν.

"Εστω λ. χ. ἡ ἐξίσωσις $\chi^2 + \pi\chi + \kappa = 0$. Ζητεῖται ἡ τιμὴ τοῦ χ διὰ
τοῦ π καὶ κ. Αὕτη δρίζεται διὰ σειρᾶς ἀντικαταστάσεων. Παρατη-
ροῦμεν πρώτον, διτι τὸ διώνυμον $\chi^2 + \pi\chi$ σύγκειται ἐκ τῶν δύο πρώ-
των ὅρων τοῦ τετραγώνου $\chi^2 + \pi\chi + \frac{\pi^2}{4}$. διότι $\chi + \frac{\pi}{2} \chi + \frac{\pi}{2} = \chi^2$
 $+ \frac{2\pi\chi}{2} + \frac{\pi^2}{4}$. δθεν ἀπλοποιοῦντες τὸ $\frac{\pi\chi}{2}$ διὰ 2 ἔχομεν: $\chi^2 + \pi\chi +$
 $\frac{\pi^2}{4}$. Προσθέτομεν λοιπὸν εἰς τὴν δοθείσαν ἐξίσωσιν τὸ $\frac{\pi^2}{4}$, συγχρό-
νως δὲ καὶ ἀφαιροῦμεν αὐτό, αἵτινες πράξεις δὲν μεταβάλλουσι τὴν ἴσο-
τητα. Οὖτως ἔχομεν:

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

Αντικαθιστώμεν γέπειτα τὸ $\chi^2 + \pi\chi + \frac{\pi^2}{4}$ διὰ τοῦ 7ου αὐτῷ $(\chi + \frac{\pi}{2})^2$
καὶ ἔχομεν: $(\chi + \frac{\pi}{2})^2 - \frac{\pi^2}{4} + \kappa = 0.$

Μεταφέρομεν τὸ $\frac{\pi^2}{4} + \kappa$ εἰς τὸ β' μέλος τῆς ισότητος, ὅπερ δὲν μετα-
βάλλει τὴν ισότητα, διότι μεταβάλλεται τὸ σημεῖον. Οὕτως ἔχομεν:

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

Ἐκ τούτου δὲ συνάγομεν:

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

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

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

Οὕτως, ἀπὸ τοῦ ἀπλούστατου συλλογισμοῦ τῆς Ἀριθμητικῆς, οἵος ἐ-
έσῃς:

$$\begin{array}{r} 3+1=4 \\ 2+2=4 \\ \hline 3+1 \text{ ἄρα } = 2+2 \end{array}$$

μέχρι τῶν πολυπλοκωτάτων θεωριῶν τοῦ δλοκληρωτικοῦ λογισμοῦ ἡ μα-
θηματικὴ ἀπόδειξις βαίνει δι’ ἀντικαταστάσεως 7σων ἢ ἰօδυνάμων μεγε-
θῶν ἢ τῶν συμβόλων αὐτῶν καὶ τῶν μέσων ὅρων, ἔνεκα τῶν ὁποίων αἱ
συνδέσεις αὗται φαίνονται ὡς ἀναγκαῖαι ἀκολούθιαι τῶν ἥδη δειχθειῶν
συνδέσεων ἢ καὶ ἀπ' ἔκυτῶν προφανεῖς.

δ) Τὸ ἔργον τῶν ἀξιωμάτων ἐν τῇ ἀποδείξει:
Τὰ ἔξιώματα, ἡ κρίσεις ἔξαγγέλλουσαι σχέσεις προφανεῖς ἀριστῶν μεγε-
θῶν, είναι αἱ κοιναὶ ἀρχαὶ τῶν ἀποδείξεων. Ἐντεῦθεν θὰ ἡδυνατό τις
νὰ συναγάγῃ, διὰ ταῦτα είναι μείζονες (ἔπαγγελλόμεναι ἢ ὑπογούμεναι)
παντὸς μαθηματικοῦ συλλογισμοῦ.

Δύο ποσὰ τρίτῳ τινὶ 7σᾳ είναι καὶ ἀλλήλοις 7σα.

$$3+1=4 \quad [2+2=4]$$

Ωστε: $3+1=2+2.$

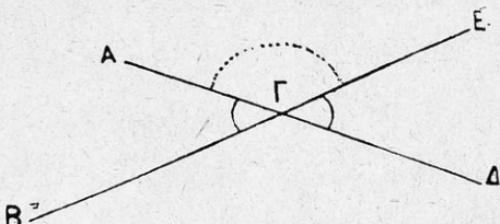
Ἐν τούτοις εὔκολον είναι νὰ 7δωμεν, διὰ τὰ ἔξιώματα δὲν παρεμ-
βάνουσιν ἀπ' εὐθείας εἰς τὴν ἀπόδειξιν. Ἐστω, διὰ πρόκειται ν' ἀποδει-
χθῇ, διὰ δύο κατὰ κορυφὴν γωνίαι είναι 7σαι. Ἐχομεν:

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

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

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

Ωστε : $\text{ΑΓΒ} = \text{ΕΓΔ}$.



Ο συλλογισμός οὗτος δεικνύει σαφώς καὶ τελείως, ότι ἡ ἐν αὐτῷ διανοητική λειτουργία ἔγενετο ἀνευ μεσολαβήσεως τοῦ ἀξιώματος «τὰ τρίτῳ τινὶ ἵσα καὶ ἀλλήλοις ἵσα».

Θά ἡδύνατό τις ἵσας νὰ εἴπῃ, ότι τὸ ἀξιώματο τοῦτο εἶναι ἡ μείζων τοῦ ἀνωτέρω συλλογισμοῦ λανθάνουσα καὶ ἡ ἀρχή, ἐξ ἣς συνήχθη τὸ συμπέρασμα· τοιαύτη ὅμως κρίσις δὲν δύναται νὰ εἶναι μείζων συλλογισμοῦ. Πρὸς εὐχερεστέραν κατανόησιν τοῦ πράγματος ἔστω δὲ ἐξῆς συλλογισμός :

Πᾶς ἀνθρωπὸς θνητός·

ὅ Σωκράτης ἀνθρωπός·

ὅ Σωκράτης ἄρα θνητός.

Ο συλλογισμός οὗτος εἶναι αὐτηρός, τὸ δὲ συμπέρασμα αὐτοῦ ἀναμφήριστον. Ἀν εἰς αὐτὸν θέσω μείζονα τὴν ἐξῆς κρίσιν : «τὸ ἀληθεύον περὶ τοῦ εἴδους ἀληθεύει καὶ περὶ τοῦ ἀτόμου λεγόμενον» καὶ συλλογισθῶ ὡς ἐξῆς :

Τὸ περὶ τοῦ εἴδους ἀληθεύον ἀληθεύει καὶ περὶ τοῦ ἀτόμου·

τὸ θνητὸν ἀληθεύει περὶ τοῦ ἀνθρώπου (ὅστις εἶναι εἴδος).

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

Ἀν συλλογισθῶ λοιπὸν οὕτω, τὸ συμπέρασμα εἶναι βεβαίως ἀληθές, ἀλλὰ δὲν συνάγεται λογικῶς ἐκ τῶν προκειμένων. Ἐν παντὶ συλλογισμῷ τῷ ὅντι δὲ μέσος δρος δέον νὰ εἶναι δὲ αὐτὸς ἐν τε τῇ μείζονι καὶ τῇ ἐλάσσονι· ἔλλως τὰ δύο ἄκρα (ἢηλ. οἱ δύο ἄλλοι δροι) δὲν θὰ παρεῖχαλοντο πρὸς τὴν αὐτὴν ἔννοιαν καὶ οἵον δήποτε συμπέρασμα θὰ ἥτο ἀδύνατον. Ἀλλ' ἐν τῷ ἀνωτέρῳ συλλογισμῷ δὲ μέσος δρος ἐν τῇ θεωρουμένῃ μείζονι εἶναι «τὸ περὶ τοῦ εἴδους ἀληθεύον» καὶ ἐν τῇ ἐλάσσονι «τὸ ἀληθεύον περὶ τοῦ εἴδους ἀνθρωπος». Ἐν τῇ α' πρόκειται περὶ εἴδους γενικῶς· ἐν τῇ β' περὶ εἴδους ὡρισμένου, τοῦ ἀνθρώπου. Ἐχομεν ἄρα δύο μέσους δρους, οὐδὲν εἴνεκα δὲ συλλογισμὸς δὲν δύναται νὰ καταλήξῃ λογικῶς εἰς κανονικὸν συμπέρασμα.

Τὸ αὐτὸν ἐλάττωμα θὰ εἰχει καὶ ὁ ἔξῆς συλλογισμός :

Τὰ τρίτῳ τινὶ ἵσα καὶ ἀλλήλοις ἵσα.

ΑΓΒ + ΑΓΕ = 2 δρ. [ΕΓΔ + ΑΓΕ = 2 δρ.]

“Ωστε ΑΓΒ + ΑΓΕ = ΕΓΔ + ΑΓΕ.

Τὸ συμπέρασμα αὐτοῦ ἀληθὲς καθ' ἔαντὸ δὲν συγάγεται λογικῶς ἐκ τῶν δύο προκειμένων. Μεταβαίνομεν ἀπὸ ἀριστου ποσοῦ εἰς ὥρισμάνον. ‘Ο μέσος δρος ἐν μὲν τῇ μείζονι είναι «τὰ τρίτῳ τινὶ ἵσα», ἐν τῇ ἐλάσσονι «ἴσα 2 δροθαῖς».

Τὸ ἀξιώματα ἄρα δὲν είναι πράγματι μείζων πρότασις τοῦ μαθηματικοῦ συλλογισμοῦ. Ἐκφράσεις ὅντα τὰ ἀξιώματα σχέτεσσιν ὑπαρχουσῶν μεταξὺ δοριστῶν ποσῶν, είναι ἀλήθειαι καθ' ἔαντάς στεῖραι. Μάτην ἡθέλομεν πιέσει αὐτάς εἰς συναγωγὴν ἐξ αὐτῶν εἰδικῶν ἀλγηθῶν κρίσεων. “Οσον δήποτε εὑφύης ἀν είναι κανεὶς καὶ ἀν γνωρίζῃ ἀπαντά τὰ μαθηματικὰ ἀξιώματα, οὐδέποτε δύναται νὰ συναγαγῇ δι' αὐτῶν μόνον, διτε τετράγωνον τῆς ὑποτεινούσης δρθιογωνίου τριγώνου ἴσοσται τῷ ἀθροίσματι τῶν τετραγώνων τῶν δύο ἄλλων πλευρῶν. Ἡ γνῶσις τοῦ ἀξιώματος, διτε «τὸ δλον ἴσοσται πρὸς τὰ μέρη αὐτοῦ», καὶ ἄλλων πολλῶν οὐδὲν θὰ ἔχρησίμενεν εἰς ἡμᾶς, ἀν ἡθέλομεν ν' ἀποδείξωμεν τὸ ἀνωτέρω θεώρημα.

‘Αλλ' ὅμως τὰξιώματα κάμνουσι λειτουργίαν τινὰ ἐν τῇ μαθηματικῇ ἀποδείξει. Αἱ ἀληθεῖαι, αἱ ὑπ' αὐτῶν ἐκφερόμεναι, εἴπομεν, διτε είναι δηλωτικαὶ σχέσεων δοριστῶν μεγεθῶν· ἵνα ὅμως μεταπηδήσωμεν ἐξ αὐτῶν εἰς τὰς ἴδιοτητας ὥρισμένων μεγεθῶν, αἱ όποιαι είναι τὸ ἀληθές ὑποκείμενον τῶν Μαθηματικῶν, ἃνει μεσολαβήσεως ἄλλου παράγοντος, θὰ ἡτο ἀδύνατον. Τοιοῦτος μεσολαβῶν παράγων είναι δ δρισμός. Ἐπειδὴ ὅμως ἡ σύνδεσις τῶν μαθηματικῶν ἔννοιῶν δεῖται καὶ ἐπιβεβαίωσεως, ἡ ἐπιβεβαίωσις αὗτη παρέχεται συγχρόνως δπό τε τῶν θεμελιωδῶν νόμων τῆς νοήσεως καὶ δπὸ τῶν ἀξιωμάτων, τὰ δποῖα δηλοῦσι τὰς γενικὰς σχέσεις, τὰς δυναμένας νὰ δπάρεωσι μεταξὺ τῶν μεγεθῶν. Τὰ ἀξιώματα ἄρα είναι τὰ πλαίσια, οὕτως εἰπεῖν, τὰ διαγράμματα τῶν μαθηματικῶν ἀποδείξεων γυμνά. Τὰ τρίτῳ τινὶ ἵσα καὶ ἀλλήλοις ἵσα. Πόσα ποσὰ πληροῦσι τὸν δρον τοῦτον! ‘Αν ὅμως δὲν ἔχωμεν θεδομένα ὥρισμένα μεγέθη, τὸ ἀξιώματα οὐδὲν συμπέρασμα δύναται νὰ παραγάγῃ.

ε') Τὸ ἔργον τῶν δρισμῶν ἐν τῇ ἀποδείξει : **Τὸ ἀξιώματα είναι ἡ κοινὴ ἀρχὴ ἀπειρίας ἀποδείξεων.** Οἱ δρισμοὶ είναι αἱ ἴδιαιτεραι

$$\begin{array}{r}
 \text{ἀρχαὶ ἐκάστης κατ' ἵδιαν ἀποδείξεως. Η ἐπομένη λ. χ. ἀπόδειξις} \\
 5+4=9 \\
 \hline
 \text{ώστε } 9=3+3+3 \\
 \hline
 \text{ώστε } 9=3+3+3
 \end{array}$$

κοινὴν ἀρχὴν ἔχει τὸ ἀξιωμα, ὅτι τὰ τρίτῳ τινὶ ἵσα εἶναι καὶ ἀλλήλοις ἵσα, **ιδίας δὲ ἀρχὰς** τοὺς δρισμοὺς τῶν ἀριθμῶν 5, 4, 9 καὶ 3.
Ἡ σχέσις τῆς ἴσετητος τῆς ἐν τῷ συμπεράσματι πηγάζει συγχρόνως ἐκ τε τῆς σχέσεως τῶν δύο προκειμένων, θεωρουμένης ἐν τῇ γενικότερῃ αὐτῆς, καὶ ἐκ τῶν μεταξὺ τῶν ἀριθμῶν 5+4 καὶ 3+3+3 σχέσεων τῶν προερχομένων ἐκ τῆς σχετικῆς αὐτῶν συνθέσεως.

Ἄς ἐξετάσωμεν ἀκριβέστερον ἔτι τὸ ἔργον τῶν δρισμῶν ἐν τῇ ἀποδείξει καὶ μάλιστα τῇ γεωμετρικῇ.

Πᾶν θεώρημα προτεινόμενον εἰς ἀπόδειξιν καὶ πᾶν πρόδιλημα προσαλλόμενον εἰς λόσιν ἐμφανίζεται κατ' ἀρχὰς ὡς ἔρωτησις. Ἡ ἀπαγγελία τῆς ἔρωτήσεως θέτει τὰ μεγέθη, τῶν ὁποίων ζητεῖται ἡ πρὸς ἀλληλα σχέσις. "Ἐκαστον τῶν μεγεθῶν τούτων ἔχει δρισμόν, εἶναι δ' ἀναμφισβήτητον, ὅτι ἡ ζητουμένη σχέσις προκύπτει ἐκ τῆς οὐσίας ἐκάστου." Αν λ. χ. τὸ 5+4 εἶναι ἵσον τῷ 3+3+3, σημαίνει, ὅτι ἐκατέρα τῶν διμάδων τούτων περιέχει τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν μονάδων παρὰ τὸν διάφορον τρόπον τῆς συγάφεως αὐτῶν. Τὸ πρῶτον ἔργον τοῦ δρισμοῦ εἶναι νὰ καταστήσῃ **νοητὸν** εἰς τὸν νοῦν τὸ λυτέον **ζήτημα**.

Τεθέντος τοῦ **ζητήματος**, ἀνάγκη λόσεως αὐτοῦ. Γνωρίζομεν δέ, πῶς ἐπιτυγχάνει τούτου τοῦ πράγματος δ' νοῦς. Παρεμβάλλει μεταξὺ τῶν ἐννοιῶν τοῦ **ζητήματος** (δηλ. τῆς δοθείσης ἔρωτήσεως) ἐναὶ ἡ πλειονας μέσους δρους ἵσους ἡ ισοδονάμους πρὸς αὐτάς. Οἱ δροὶ οὗτοι παρέχονται ἡμῖν ὑπὲ τῶν **δρισμῶν**. Είναι πάντοτε μεγέθη καὶ ἀνὴρ οὐσία τῶν μεγεθῶν τούτων (τῶν μέσων δρῶν) δὲν κατανοηθῇ, ἡ σύνδεσις τῶν ἐννοιῶν, ὡν πρόκειται ν' ἀποδείξωμεν τὴν σχέσιν, δὲν εἶναι δυνατή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'

ΑΙ ΦΥΣΙΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΑΙ ΚΑΙ ΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΥΤΩΝ

§ 50. Τηποκείμενον τῶν Φυσικῶν ἐπιστημῶν.

Τηποκείμενον τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν εἶναι τὰ δικὰ φαινόμενα, τὰ συμβαίνοντα ἐν τόπῳ καὶ χρόνῳ. Οὐδὲν εἶναι τῇ ἀληθείᾳ τόσον ποικίλον καὶ τόσον πολύπλοκον, δοσον τὸ ὑποκείμενον τοῦτο. Τὰ φαινόμενα διαδέχονται ἄλληλα σινεχῶς καὶ ἀπιαλείπτως ἐν ἀτελευτήιφ σειρᾷ, πληροῦσιν ἄνευ χασμάτων ἀπεριόριστον ἔκτασιν καὶ ἔκαστον αὐτῶν δὲν διαφέρει ἀπλῶς τοῦ ἄλλου κατὰ τὴν θέσιν, ἢν κατέχει ἐν τῷ χρόνῳ καὶ χώρῳ, ἀλλὰ κατὰ τὰς ιδιότητας καὶ τὰ χαρακτηριστικά, τὰ ὅποια ποικίλως προσβάλλουσι τὰς ἡμετέρας αἰσθήσεις. Τὸ ἀνθρώπινον πνεῦμα, τὸ ὅποιον δὲν εἶναι οὔτε αἰώνιον οὔτε ἀπειρον, εἶναι ἀνίσχυρον νὰ περιλάβῃ πάντα ταῦτα κατ' ἀκολουθίαν θὰ ἡγαγκάζετο διουνασιθήτως γὰρ ἐπισκοπῆι καὶ ἐξετάζῃ μέρος μόνον τοῦ ἔξω κόσμου, τοῦ ὅποιου δύναται νὰ λάβῃ γνῶσιν διὰ τῶν αἰσθήσεων, ἀν δὲ ἀπειρος αὕτη ποικιλία καὶ τὸ ἀπείρως πολύπλοκον τῶν φυσικῶν φαινομένων δὲν ἥτο δυνατὸν νὰ ὑπαχθῶσιν εἰς ποιάν τινα ἐνότητα. Τῷ δητὶ δ' δοσον πολύπλοκα καὶ ποικίλα ἀν εἶναι τὰ φαινόμενα ταῦτα, ἀναπαράγονται, ἔπονται ἀλλήλοις καὶ συμβαδίζουσι κατὰ σταθερὰς σχέσεις, ἀνάγονται δ' οὔτως εἰς σταθεροὺς καὶ μονίμους τύπους. "Απαντα λ. χ. τὰ ἀτομα, τὰ ὅποια ὀνομάζομεν ἀνθρώπους, κανεὶς δὲν ἔχει παρατηρήσει, οὐδὲ θὰ ἡδόνατο, ἀν ἥθελε, νὰ πράξῃ τοῦτο ἀλλ' ὅμως, ἀφοῦ αἱ γενεσὶ τῶν ἀνθρώπων διαδεχόμεναι ἔλλήλας ἐπαναλαμβάνουσιν ὠρισμένα τινὰς χαρακτηριστικά, τὴν ἀπειρίαν τῶν ἀτομικῶν παραστάσεων πάντων τῶν ἀνθρώπων, τεθνεώτων, ζώντων καὶ μελλόντων, τὰς ὅποιας δὲν εἴναι δυνατὸν νὰ ἔχωμεν, τὴν ἀπειρίαν ταῦτην δυνάμεθα ν' ἀναγάγωμεν εἰς ἔν καὶ ν' ἀντικατατήσωμεν διὰ μιᾶς ἐννοίας, ἐν γῇ νὰ περιέχωνται ἀπαντα τὰ κοινὰ γνωρίσματα αὐτῶν. Εἰς κόκκος σίτου πίπτων κατὰ γῆς βλαστᾷνει, αὐξάνει, ἀκμάζει καὶ καρποφορεῖ. Τοῦτο εἶναι περιπλοκὸν φαινόμενον, τελούμενον ἐν διαστήματι μηνῶν τινῶν. Νὰ παραστῇ τις εἰς πάντα τὰ τοιαῦτα φαινόμενα, τὰ πρό τ' ἐόντα τὰ τ' ἐόντα τὰ τ' ἐσόμενα, ὡς λέγει ὁ "Ομηρος, εἶναι προφανῶς ἀδόντον. Κάμυοι μὲν λοιπὸν καὶ ἐνταῦθα τὴν αὐτὴν καὶ ἀνωτέρω ἀναγωγὴν, ἀφ' οι-

πάντα ταῦτα γίνονται κατὰ σχέσεις τινὰς ὥρισμένας καὶ σταθεράς, ἐξ ὧν νὰ δυνάμεθα νὰ συναγάγωμεν τὸν τύπον τῶν πολλαπλῶν καὶ ποικίλων γεγονότων, τὴν ἐκδήλωσιν τῶν ὅποιων αἱ σχέσεις αὗται διέπουσιν.

§ 51. Οἱ φυσικοὶ νόμοι.

Ἡ ἀνωτέρω εἰρημένη ἀναγωγὴ ἀκολουθεῖ τὴν ἐπιστήμην ἀναζητοῦσαν τοὺς νόμους τῶν φαινομένων. Ἐχομεν ἡδη εἰπεῖ, ὅτι **νόμος** εἶναι συνώνυμον πρὸς τὸ **σχέσις σταθερὰ καὶ γενική**. Ἐν τῇ φύσει αἱ ἔννοιαι αἱ συνοδεύουσαι τὰς σχέσεις ταύτας εἶναι φαινόμενα καὶ ὅμαδες φαινομένων συγχρόγων καὶ διαδοχικῶν. Νόμος εἶναι λ. χ. τὸ ὅτι τὸ **σπονδυλωτὸν** εἶναι θηλαστικόν, πτηνόν, ἑρπετόν, βατράχιον ἢ ἰχθύος. Οὗτος σημαίνει, ὅτι ἐν παντὶ ζῷῳ, τὸ ὅποιον ἔχει τὰ γνωρίσματα τοῦ σπονδυλωτοῦ, διάρχονται καὶ τὰ τοῦ θηλαστικοῦ ἢ πτηνοῦ ἢ ἑρπετοῦ ἢ βατραχίου ἢ ἰχθύος. Νόμος εἶναι τὸ ὅτι τὰ **μετάλλα** θερμαινόμενα, διατέλλονται. Οὗτος σημαίνει, ὅτι πάντοτε, δοάκις διφωθῆ ἢ θερμοκρασία μετάλλου τινός, θ' αὐξήσῃ ὁ ὄγκος αὐτοῦ. Τὰ δύο φαινόμενα, τὸ τῆς ἀνύψωσεως τῆς θερμοκρασίας καὶ τὸ τῆς αὐξήσεως τοῦ ὄγκου, εἶναι συνδεδεμένα πρὸς ἄλληλα κατὰ τρόπον γενικὸν καὶ σταθερόν. Οἱ νόμοι ἄρα εἶναι **τύποι συνυπάρξεως**, ὅταν τὰ φαινόμενα τὰ συνδεόμενα εἶναι σύγχρονα, οἷα τὰ γνωρίσματα τοῦ σπονδυλωτοῦ καὶ θηλαστικοῦ ἐν τισι ζῷοις, **τύποι δὲ διαδοχῆς**, ὅταν ταῦτα εἶναι διαδοχικά, οἷα ἡ ἀνύψωσις τῆς θερμοκρασίας καὶ ἡ αὔξησις τοῦ ὄγκου μετάλλου τινός.

Τὴν ἔννοιαν τοῦ φυσικοῦ νόμου κατανοοῦμεν πληρέστερον ἐκ τῶν ἔξης : Πᾶς νόμος διατυποῦται εἰς γενικήν τινα πρότασιν. Λογου γάριν : «Πᾶς σῶμα ἐμβέβαπτισμένον ἐντὸς ὑγροῦ ὑφίσταται πίεσιν ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω ἵσην πρὸς τὸ βάρος τοῦ ὑγροῦ, τὸ ὅποιον ἐκτοπίζει». Ο τύπος οὗτος ἐξαγγέλλει πᾶσαν ἐμφάνισιν παρελθούσαν, παροῦσαν καὶ μέλλουσαν, τοῦ αὐτοῦ φαινομένου εἶναι ἄρα ἡ **περίληψις** τοῦ παρεθόντος καὶ ἡ **προδληψις** τοῦ μέλλοντος.

Ο τύπος παντὸς νόμου περιέχει δύο ὅρους· «πᾶν σπονδυλωτὸν» —εἰς ὅρος, ὁ πρῶτος— «εἶναι θηλαστικόν, πτηνόν, ἑρπετὸν κ.τ.λ.» —ὁ δεύτερος ὅρος. «Πᾶς τοῦ φαινομένων τῆς θερμοκρασίας τοῦ μετάλλου» —ὁ πρῶτος ὅρος— «φέρει αὔξησιν τοῦ ὄγκου αὐτοῦ» δεύτερος ὅρος. «Εκάτερος τούτων τῶν ὅρων εἶναι ἔκφρασις φαινομένου ἢ ὅμαδος φαι-

νομένων· ἔχουσι πρὸς ἄλλήλους σχέσιν, τῆς ὁποίας τὸν χαρακτῆρα δέον
νὰ ὅρισωμεν σαφῶς.

Τὰ φυτικὰ φαινόμενα δὲν γίνονται τυχαίως, ἔχουσι λόγους ἢ αἰτίας.

Οἱ λόγοι οὗτοι δὲν εἰναι δυνάμεις μυστηριώδεις, ως ἐνομίζετο ἀλλοτε,
ἀπροσπέλαστοι, ἀτύληπτοι, ἀκατανόητοι, μηδὲν κοινὸν ἔχουσαι πρὸς τὰ
φαινόμενα. Είναι φαινόμενα. Ἡ περὶ τὴν φύσιν ἀσχολουμένη ἐπιστήμη
δὲν ἔθεμελιώθη πράγματι, παρὰ μόνον καθ' ἥν ἡμέραν ἡ Γαλιλαῖος καὶ
Καρτέσιος ἔξοδελίζοντες τὴν ἄγονον ἀναζήτησιν τῶν μυστηριωδῶν δυνά-
μεων, τῶν ὁποίων ἡ φαντασία τῶν ἐπιστημόνων τοῦ μέσου αἰώνος εἶχε
διπλασιάσει τὴν πραγματικότητα, ἀνεκήρυξε τὴν ἀλήθειαν, διτὶ τὰ φαινό-
μενα διέποντας ὑπὸ ἀλλῶν φαινομένων. Ἡ λέξις ἄρα λόγος ἐν τῇ
θεωρίᾳ τῶν φυτικῶν ἐπιστημῶν δὲν ἔχει μεταφρασικὴν καὶ σκοτεινὴν ση-
μασίαν· ἀπλούστατα σημαίνει τὸ σύνολον τῶν δρῶν τῶν διεπόντων
τὸ φαινόμενον.

Οἱ δύο δροι παντὸς φυτικοῦ νόμου συνδέονται πρὸς ἄλλήλους διὰ
τῆς σχέσεως τοῦ λόγου, ὑπὸ τὴν ἀνωτέρω ἔννοιαν λαμβανομένης τῆς
λέξεως. Οὗτος ἡ ἀνύφωσις τῆς θερμοκρασίας εἰναι ὁ λόγος τῆς αὐ-
τήσεως τοῦ ὅγκου τοῦ μετάλλου, διότι τὸ δεύτερον τῶν φαινομένων
τούτων ἔχει διέποντα αὐτὸν ὅρον τὸ πρώτον. Ωσαύτως, διταν λέγω-
μεν «ἡ βραρύτης εἰναι αἰτία τῆς πτώσεως τῶν σωμάτων ἐπὶ τῆς ἐπι-
φανείας τῆς γῆς καὶ τῆς κινήσεως τῶν πλανητῶν περὶ τὸν ἥλιον»,
διὰ τῆς βαρύτητος δὲν ἔννοοῦμεν δύναμίν τινα κεκρυμμένην, τοῦ εἴ-
δους τῶν ἀπροσπελάστων ὁ τύπος οὗτος δηλοὶ ἀπλῶς, διτι ἐν τῷ
πλανητικῷ ἡμῶν συστήματι δύο σώματα, ἀπέναντι ἀλλήλων κείμενα,
ἔλκονται κατὰ λόγον εὐθὺν τῶν μαζῶν αὐτῶν καὶ κατὰ λόγον ἀντί-
στροφον τοῦ τετραγώνου τῶν ἀποστάσεων. Οἱ ἥλιος καὶ ἡ σελήνη
ἔλκονται κατὰ τοῦτον τὸν νόμον· ὡσαύτως ἡ γῆ καὶ ἡ σελήνη. Ωσαύ-
τως ἔλκονται ἡ γῆ καὶ πάντα τὰ ἐπ' αὐτῆς. Ὑπάρχει σχέσις σταθερὰ
μεταξὺ τῶν δύο τούτων φαινομένων, ἡ ἀμοιβαία παρουσία τῶν, δύο
σωμάτων καὶ ἡ κίνησις τοῦ ἐνὸς πρὸς τὸ ἄλλο κατ' εὐθύν λόγον τῶν
μαζῶν καὶ κατ' ἀντίστροφον τοῦ τετραγώνου τῶν ἀποστάσεων. Πᾶς
ἄρα φυτικὸς νόμος ἔξαγγέλλει σχέσιν γενικὴν καὶ σταθερὰν τοῦ συγ-
χρονισμοῦ ἢ τῆς διαδοχῆς μεταξὺ φαινομένου ἢ δύμαδος φαινομένων
διεποντων καὶ φαινομένου ἢ δύμαδος φαινομένων διεπομένων. Πρὸς
ἀποφυγὴν πάσης συγχύσεως θὰ προτιμήσωμεν τὰς ὀνομασίας ταύτας,
διέποντας καὶ διεπόμενον, ἀντὶ τῶν συνήθων, ἀλλ' ὀλιγώτερον ἀκριβῶν,
λόγου καὶ ἀκολουθίας.

**§ 52. Τὸ γενικὸν πρόβλημα τῶν φυσικῶν
ἐπιστημῶν.**

Τὸ γενικὸν πρόβλημα τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν τίθεται ὡς ἑξῆς : Δοθέντος φαινομένου τινός, νὰ εὑρεθῇ τὸ διέπον καὶ ἔρμηνεύον αὐτὸ φαινόμενον ἢ ἡ διέπουσα καὶ ἔρμηνεύουσα αὐτὸ διάτας φαινομένων. Ἡ λόγις τοῦ προβλήματος τούτου ἐπὶ ἑκάστου φαινομένου εἰναι πράγματι δυσχερής ἀλλ' ἅπαξ λυθέντος τοῦ ζητήματος, τίθεται ἔτερον νὰ μετρηθῇ ἡ σχέσις ἡ συνδέουσα τὸ διεπόμενον φαινόμενον πρὸς τὸ διέπον. Τὸ μέτρον τοῦτο συμπληροὶ τὴν ἐπιστημονικὴν ἀνακάλυψιν. Ἐν δισφ δὲν ἐπιτυγχάνεται τὸ μέτρον τοῦτο, καίτοι ὁ νοὸς ἔχει ἀνακαλύψει τὸ φαινόμενον τὸ διέπον ἄλλο, ἡ ἑξήγησις αὐτοῦ δὲν εἰναι πλήρης. Ἡ γνῶσις βέβαια τοῦ ὅτι ἡ ἀνύψωσις τῆς θερμοκρασίας μετάλλου φέρει αὔξησιν τοῦ ὅγκου αὐτοῦ, δὲν εἰναι μικρὸν πράγμα ἀλλ' εἰναι πολὺ σπουδαιότερον τὸ γινώσκειν, πόση εἰναι ἡ κατὰ μῆκος διαστολὴ ἑκάστου μετάλλου, δταν ἡ θερμοκρασία αὐτοῦ ἀνυψωθῇ κατὰ ἔνα βαθμόν. Σπουδαιότερον εἰναι ἀκόμη τὸ νὰ κατορθωσῃ τις τὸν ἑξοδεισμὸν παντὸς ἰδιαιτέρου χαρακτηριστικοῦ (ἰδιάζοντος γνωρίσματος) τῆς μετρήσεως ταῦτης ἑκάστου μετάλλου καὶ νὰ φθάσῃ, ὡς γίνεται ἐν τῇ Φυσικῇ, εἰς τὸν ἑξῆς γενικὸν τόπον μ' = μ (1+δθ), δις τις ἑξαγγέλει 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 εἰναι σύγχρονα. Οὕτως δὲ Νεύτων ἀνεκάλυψε συγχρόνως, δτι πάντα τὰ σώματα ἔλκονται καὶ δτι ἔλκονται κατὰ εὐθὺν λόγον τῶν μαζῶν, κατ' ἀντίστροφον

(*) Ἐν τῷ ἀνωτέρῳ τύπῳ τὸ μὲν μ σημαίνει τὸ ἀρχικὸν μῆκος ῥάβδου ἐν τῃ θερμοκρασίᾳ, τὸ δὲ μ' τὸ διλικὸν μῆκος μετὰ τὴν εἰς δι βαθμούς ἀνύψωσιν τῆς θερμοκρασίας, τὸ δὲ δ τὸν συντελεστὴν τῆς γραμμικῆς διαστολῆς, δηλ. τὴν αὔξησιν τοῦ ἀρχικοῦ μῆκους ῥάβδου ἐνὸς μέτρου, ἡτοις αὔξησις προκύπτει, ἀν αὔξηθῇ ἡ θερμοκρασία τῆς ῥάβδου κατὰ ἔνα βαθμόν. Τὸ 1+δθ είναι τὸ ἀθροισμα τοῦ ἀρχικοῦ μῆκους τῆς ῥάβδου (ἐνὸς μέτρου) καὶ τοῦ γινομένου τοῦ συντελεστοῦ τῆς γραμμικῆς διαστολῆς ἐπὶ τοὺς βαθμούς, καθ' οὓς γῆξηθῇ ἡ θερμοκρασία, καὶ λέγεται διώρυμον τῆς γραμμικῆς διαστολῆς. "Ινα εὑρεθῇ τὸ διλικὸν μῆκος (μ') ῥάβδου μετὰ τὴν ἀνύψωσιν τῆς θερμοκρασίας αὐτῆς κατὰ δ (βαθμούς), πολλαπλασιάζομεν τὸ ἀρχικὸν αὐτῆς μῆκος ἐπὶ τὸ διώρυμον τῆς γραμ. διαστολῆς.

δὲ τοῦ τετραγώνου τῶν ἀποστάσεων. Ἀλλοτε πάλιν αἱ δύο αὗται ἀνακαλύψεις εἰναι διαδοχικαί. Οὗτως ἐγινώσκετο, ὅτι ὑπάρχει σχέσις τις μεταξὺ κινήσεως καὶ θερμότητος, πρὶν δὲ Ιούλε καὶ δὲ Μεγετὸν γὰρ μετρήσωσιν αὐτὴν καὶ νὰ βεβχιώσωσιν, ὅτι μία θερμίς, δηλ. μονάς θερμότητος, ίσοδυναμεῖ πρὸς 435 χιλιογραμμόμετρα, δηλ. μονάδας μηχανικοῦ ἔργου. Ἀλλοτε τὸ ἀνθρώπινον πνέομα κατενόησε τὴν σύνδεσιν τῶν φαινομένων, χωρὶς γὰρ κατορθώσῃ μετρήσῃ αὐτήν. Οὗτως δὲ Κλαύδιος Βερνάρδος ἀνεκάλυψεν, ὅτι ἡ ἐπαφὴ τοῦ ὁξειδίου τοῦ ἀνθρακοῦ παραλλέλει τὰ αίμοσφαιρια· ἀλλ’ δὲ νόμος οὗτος δὲν ἔχειν δυνατὸν γὰρ θαυματικῶς καὶ ἐπὶ πολὺν πιθανῶς χρόνον δὲν θὰ καταστῇ τοῦτο δυνατὸν ἀκόμη.

§ 53. Ἡ πρόοδος καὶ τὸ ἰδεῶδες τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν.

Ἐκαστον φαινόμενον ἔχει καὶ ἕδιον νόμον, ἀλλ’ οἱ νόμοι οὗτοι δὲν εἰναι ξένοι πρὸς ἄλλήλους. Ο νοῦς ἀνακαλύπτει ἐν αὐτοῖς δόμοιό τις καὶ φροντίζει γὰρ ὑπαγάγη αὐτοὺς ὑπὸ τόπους ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον γενικούς καὶ περιληπτικούς. Παράδειγμα σπουδαίον καὶ ζωηρὸν τῆς ὑπαγάγης ταύτης τῶν νόμων εἰς νόμους γενικωτέρους εἰναι η ἀνακαλύψις τῶν νόμων τῆς παγκοσμίου ἐλξεως ὑπὸ τοῦ Νεύτωνος. Πρὸ 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 γὰρ εἶπη, ὅτι εἰναι δύο νόμοι διάφοροι καὶ μὴ δυνάμενοι γὰρ ἀναγκώσιν εἰς ἄλλήλους. Ο Νεύτων δῆμος ἀπέδειξεν, ὅτι ἀμφότεροι ήσαν περιπτώσεις τοῦ νόμου τῆς παγκοσμίου ἐλξεως. Ἡ πρόοδος τῆς ἐπιστήμης συνίσταται εἰς τὴν ἀναγωγὴν τῶν νόμων τῶν φαινομένων εἰς τόπους ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον γενικούς. Τὸ ἰδεῶδες θὰ γίνοη ἡ ἀνακάλυψις τούπου μοναδικοῦ, ἐξ οὗ γὰρ πηγάδωσιν οἱ νόμοι πάντων ἀνεξιρέτως τῶν φυσικῶν φυνιομένων. Τὸ ἰδεῶδες τοῦτο ἐνόμισεν, ὅτι ἐπέτυχεν δὲ Καρτέσιος κατὰ τὸν 17 αἰώνα διακηρύξας, ὅτι γὰρ οὐσία τῆς θερμῆς ήτο γεωμετρικὴ ἔκτασις (τὸ διάτημα, δὲ χώρος) καὶ διεπέστη τὸν πάντα τὸ φυσικὰ φαινόμενα ήσαν ποικιλίαι ἐνδές καὶ μόνου φαινομένου, τῆς κινήσεως. Ἐντεῦθεν γὰρ Φουσικὴ θὰ ἀπέδεινε Γεωμετρία καὶ Μηχανική. Θὰ προσέδινε δὲ κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, καθ’ ὃν καὶ τὰ Μαθηματικά, καὶ ἐκ τινῶν προφανῶν ἀλγησιῶν ὑπὸ τοῦ νοῦ τιθεμένων θὰ προσεπάθει γὰρ παραγάγη, ὡς σειρὰν θεωρημάτων, τὴν ἐξήγησιν

καὶ ἐρμηνείαν τοῦ σύμπαντος. Ἡ πειρα ἀπέδειξε τὸ σφαλερὸν τῆς εὐφυοῦς ταύτης ἐπινοίας. Ἡ ἐρμηνεία τοῦ σύμπαντος δὲν είναι ἔργον μόνον καθαροῦ συλλογισμοῦ. Ἡ σώνδεσις τῶν γεγονότων ἀνάγκη ν' ἀποκαλύπτεται δι' αὗτῶν τῶν γεγονότων. Οἱ Καρτέσιοι οὐχ ἦτον ἐκτήσατο τὴν δόξαν, διτὶ ὥρισεν εἰς τὰς φυσικὰς ἐπιστήμας τὸ ἵδεωδεσ, τὸ δποῖον πρέπει νὰ ἔχωσι πρὸ διφθαλμῶν, καὶ ἡδη ἡ σύγχρονος ἐπιστήμη διὰ μέσων ἀγνώστων τῷ Καρτεσίῳ καὶ δι' ὅδῶν ἀνεξιχνιάστων ὅπ' αὐτοῦ καταλήγει εἰς συμπεράσματα παραπλήσια πρὸς τὰ ἴδια του. Κατὰ τὴν γνώμην αὐτῆς τῷ δηνι τὰ διαφορώτατα φυσικὰ φαινόμενα ἔχουσι κοινοὺς νόμους καὶ ὅπο τὴν ποικιλίαν τῶν ἀποτελεσμάτων ἀγευρίσκει αὕτη σταθερὰν ἐνότητα συνθέσεως. Πάντα τὰ φυσικὰ φαινόμενα, θερμότης, φώς, ἡλεκτρισμός, ἔχουσι σχέσιν πρὸς ἄλληλα· είναι πρὸς ἄλληλα μηχανικαὶ ἰσοδυναμίαι ἐν μέρει ὥρισμέναι ἡδη. Ἡ Χημεία είναι κλάδος τῆς Μηχανικῆς. Αὕτα τὰ ζωϊκὰ φαινόμενα, ὡν τὸ κατ' ἐπίφασιν αὐτόματον ἐνομίσθη ἐπὶ πολὺ ἀποτέλεσμα δυνάμεων διαφόρων τῶν φυσικῶν, ἐπανέρχονται μικρὸν κατὰ μικρὸν εἰς τὸν κοινὸν κανόνα καὶ ἀναλόγως τῆς καλυτέρας γνώσεως αὐτῶν δὲν φαίνονται πλέον ἡδῶς φαινόμενα φυσικὰ καὶ κημικά, περιπλοκώτερα τῶν ἄλλων, κατ' οὖσίν δυμῶς τῆς αὐτῆς φύσεως. Οἱ παγκόσμιοι νόμοι είναι ἡ ἀπροσδόκητος γενίκευσις τοῦ ὅτι «οὐδὲν καὶν δὲν ὅπο τὸν ἥλιον», ὅπο τὴν ἔννοιαν διτὶ διδάσκει ἡμᾶς ν' ἀγευρίσκωμεν τὴν αὐτὴν ἀρχικὴν δύναμιν ἐν τῇ ἀπειρῷ ποικιλίᾳ τῶν ἐκδηλώσεων αὐτῆς. Ἡ ἐνέργεια τῆς φύσεως είναι ποσότης σταθερά. Οἱ νόμοι τῆς συντηρήσεως ἀποκλείει αὐστηρῶς τὴν δημιουργίαν καὶ τὴν ἐκμηδένισιν, τὴν γένεσιν καὶ φθοράν. Τὰ κύματα τῆς θαλάσσης δύνανται νὰ μεταξύλλωνται εἰς φρικίασιν αὐτῆς καὶ ἡ φρίξ πάλιν αὕτη εἰς κύματα· τὸ μέγεθος δύναται νὰ ἀναγθῇ εἰς ἀριθμὸν καὶ ὁ ἀριθμὸς εἰς μέγεθος· οἱ ἀστεροειδεῖς δύνανται νὰ συσπειραθῶσιν εἰς ἥλιους, οἱ δὲ ἥλιοι νὰ διαλυθῶσιν εἰς ἀστεροειδεῖς· ἡ κυκλοφοροῦσα δύμως δύναμις είναι αἰώνιως ἡ αὐτή· ᾧτε κυματίζουσα ἀρμονικῶς διὰ τῶν αἰώνων καὶ πᾶσι αἱ ἐνέργειαι τῆς γῆς, πᾶσαι αἱ ἐκδηλώσεις τῆς ζωῆς, ὡς καὶ ἡ ἐξέλιξις τῶν φαινομένων, οὐδὲν ἄλλο είναι ἡ μεταρρυθμίσεις καὶ ποικιλίας μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς οὐρανίας μελωδίας.

**Σ ΒΑ. Τὰ μέσα τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν.
Παρατήρησις καὶ πείρωμα.**

Ἄφ' οὗ πᾶς νόμος ἐξαγγέλλει σχέσιν μεταξὺ δύο φαινομένων ἡ

μεταξὺ δύο ὅμαδων φαινομένων, ὃν ἡ ἑτέρα διέπει τὴν ἑτέραν, ἀνακάλυψις νόμου σημαίνει ἀνακάλυψιν φαινομένου ἢ ὅμαδος φαινομένων διεπόντων τὸ ἐρμηνευτέον φαινόμενον ἢ τὴν ὅμαδα τῶν ἐρμηνευτέων φαινομένων, καὶ καταμέτρησιν, εἰ δύνατόν, τῆς σχέσεως τῆς συνδεούσης αὐτά.

Ἡ ἀνακάλυψις αὕτη δὲν είναι ἔργον ἀπλώς νοῦ. Ναὶ μὲν ἡ νόησις παρεμβάνουσα ἔκτείνει ἀνὰ πάντα τὸν χῶρον καὶ χρόνον τὰς σχέσεις τὰς βεβαιώθεισας ἐπὶ τινῶν μόνον σημείων τοῦ χώρου καὶ ἐπὶ τινῶν μέσην τοῦ χρόνου στιγμῶν· ἀλλ’ ἡ ἐπιβεβαίωσις αὕτη, ἡς ἀνεῳ δὲν θὰ ὑπῆρχεν ἀληθής ἐπιστήμη, είναι ἔργον τῆς ἐμπειρίας. Ἡ φυσικὴ ἐπιστήμη δὲν συντάσσεται 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 είναι δύο μέσα τῆς ἐμπειρίας, ἀλλ’ ἐν φόρῳ παρατηρήσης περιορίζεται εἰς τὸ νὰ προσηλώσῃ τὴν προσοχὴν αὐτοῦ εἰς τὰ γεγονότα, ὡς ἐμφανίζονται ταῦτα ἐν τῇ φύσει, δημοπατιζόμενος μεταρρυθμίζει αὐτά, μεταβάλλει διαφόρων τὰς συνθήκας, τοὺς ὅρους αὐτῶν, πρὸς ἀνακάλυψιν ἐκείνου, τὸ δποῖον δὲν θὰ ἐγίνετο φανερὸν διὰ τῆς ἀπλῆς ἐπισκοπήσεως. Ὁ παρατηρητὴς ἀναγνώσκει, δημοπατιζόμενος ἐρωτᾷ. Οὗτως ἡ βεβαίωσις, δτι εἰδὴ τινὰ ζώων, ὃν τὸ τρίχωμα είναι ξανθὸν ἐν τοῖς εὐκράτοις κλίμασιν, ἔχουσιν αὐτὸ λευκὸν ἐν τοῖς βροείοις, είναι ἔργον τῆς παρατηρήσεως, είναι παρατηρησις· ἡ μεταβολὴ δμως τοῦ τριχώματος ζώων τινῶν τῶν εἰδῶν τούτων, γεννηθέντων ὑπὸ εὐκρατον οὐρανόν, διὰ τῆς ὑψοῦ ἡμῶν μεταβολῆς τῶν συνθηκῶν τοῦ βίου αὐτῶν, είναι πειραματικόν. Ἡ βεβαίωσις τοῦ δτι ἐν τῇ ἡμιπληγίᾳ ἡ συμφόρησις ἡ γινομένη ἐν τῷ ἀριστερῷ τοῦ ἐγκεφάλου ἡμισφαιρίῳ ἐπιφέρει τὴν παράλυσιν τοῦ δεξιοῦ ποδὸς καὶ τῆς δεξιᾶς χειρός, είναι παρατηρησις· ἡ εἰσαγωγὴ δ’ δμως εἰς τὸ αἷμα ζώου δόσεώς τινος κυραρίου (curare), ἡ μετὰ τοῦτο βεβαίωσις, δτι τὰ μὲν κινητήρια νεύρα τοῦ ζώου παρελόθησαν, τὰ δ’ αἰσθητήρια διατηροῦσι τὴν ιδιότητα αὐτῶν καὶ δτι ἡ παράλυσις τῶν νεύρων ἀρχεται, δταν ἡ τοξικὴ αὕτη ούσια ἔλθη εἰς ἐπαφὴν πρὸς τὰ νευρικὰ κέντρα, πάντα ταῦτα είναι πειραματικά.

Ἐν τούτοις διίξει καὶ ἀπόλυτος διαφορὰ μεταξὺ παρατηρήσεως καὶ πειράματος δὲν ὑπάρχει. Κατ’ ἀρχάς, δταν παρατηρητὴ τις γενικῶς πράγμα τι, ἐπειδὴ ὁ μὲν παρατηρητὴς παρατηρεῖ παθητικῶς, ὁ δὲ πειραματιζόμενος ἐνεργεῖ, είναι σαφῆς ἡ μεταξὺ αὐτῶν διαφορά· δταν δμως προκωρήσωμεν εἰς τὴν ἐμπειρικὴν μέθοδον τοῦ πειράματος,

ενδρίσκομεν, δτι πολλάκις ή διάκρισις αὗτη είναι πολὺ δύσκολον νὰ τίνῃ, διότι συγχέεται ή τέχνη τοῦ ἀνιχνεύειν ή ἔρευνᾶν, ητις ἀναζητεῖ καὶ βεβαιοῖ τὰ γεγονότα, πρὸς τὴν τοῦ συλλογίζεσθαι, ή ὅποια ταξινομεῖ αὐτὰ λογικῶς πρὸς εὑρεσιν τῆς ἀληθείας. Ἐν τῇ ἀνιχνεύειν η ἔρευνη ἄρα δύναται νὰ ὑπάρχῃ δρᾶσις, ἐνέργεια, συγχρόνως τοῦ τοῦ καὶ τῶν αἰσθήσεων πρὸς ἐκτέλεσιν εἴτε παρατηρήσεων εἴτε πειραμάτων.

Τὸ πείραμα τέλος είναι **βοηθητικὸν** τῆς παρατηρήσεως. Τὰ φυσικὰ φαινόμενα σχηματίζουσι σειρὰς πολυπλόκους, περιπεπλεγμένας πρὸς ἀλλήλας καὶ τρόπον τινὰ ὑπερκειμένας ἀλλήλων. Συγγένεστατα τὰ διεπόντα είναι βαθέως κεχρυμμένα μεταξὺ τῶν ἀλλων φαινομένων. Ἀπλῆ ἐπισκόπησις δὲν ἀνακαλύπτει αὐτά. Τότε παρεμβαίνει ὁ **νοῦς**. Ἄντι νὰ περιορισθῇ εἰς τὴν ἀπλῆν παρατήρησιν τῶν αὐτομάτων ὑπὸ τῆς φύσεως παραγομένων φαινομένων, προκαλεῖ νέα φαινόμενα, νέας συγδέσεις φαινομένων, οὕτω δ' ἀνοίγει εἰς τὴν παρατήρησιν νέον στάδιον. Ἡ **παρατήρησις**, κυρίως εἰπεῖν, είναι διαπλεστικής τοῦ αὐτομάτων ὑπὸ τῆς φύσεως παραγομένου φαινομένου· τὸ **πείραμα** είναι **παρατήρησις προκληθεῖσα** ὑπὸ συνθήκας παρασκευαζομένας ὑπὸ τοῦ παρατηρητοῦ.

§ 55. Ἡ παρατήρησις καὶ τὸ πείραμα ἐν πάσαις ταξὶς φυσικῆς ἐπιστήμαις.

Ἡ προπαρασκευαστικὴ ἐργασία πάσης ἐμπειρικῆς ἀνακαλύψεως είναι ή ώς οἱόν τε ἀνδρευτος τοῦ ἔξεταστον φαινομένου παραγωγῆ. Τὰ φυσικὰ φαινόμενα ἔχουσι μορίας λεπτομερείας, μορίας τυχαίας σχέσεις, ὡν ἀνάγκη νὰ ἀπαλλάξωμεν αὐτά, ἵνα μὴ πλανηθῶμεν ἐν τῇ ζητήσει τῶν διεπόντων αὐτὰ νόμων καὶ μὴ παρερμηνεύσωμεν αὐτά. Συχνότατα ἡ φύσις προσφέρει οἰκοθεν εἰς τὴν παρατήρησιν τὰ ἐρμηνευτέα φαινόμενα. Τότε ἔξαρκει ή περὶ τὴν ἀπ' ἀλλήλων διάκρισιν αὐτῶν **προσοσοχὴ**. Ἐνίστε δμως ἔχομεν μίαν μόνον ὅφιν αὐτῶν ἀτελῆ καὶ τάχιστα παρερχομένην. Παραλείποντες τὰ φαινόμενα, τὰ ὅποια ἡ ἀμετρος σμικρότης ἡ τὸ μέγεθος τῆς ἀποστάσεως θὰ ἥφανται ἀπὸ τῶν αἰσθήσεων ἡμῶν, ἀνευ τῆς βοηθείας ὀργάνων, οἷα τὸ μικροσκόπιον, τηλεσκόπιον κ. λ., ἀναφέρομεν μόνον ἐκεῖνα, τὰ ὅποια καίπερ δρᾶται, δὲν είναι δμως καὶ εὐπαρατήρητα καὶ εὐεξακρίβωτα. Τοιαῦτα είναι τὰ ἥλεκτρικά. Τῆς ἐκ τῶν νεφῶν ἐκπηγῶσης ἀστραπῆς τὸν δρόμον δὲν δυνάμεθα ν' ἀνακόψωμεν. Πρὸς ἄρα νὰ σκεφθῶμεν τὴν ἐρμηνείαν τῶν

ήλεκτρικῶν φαινομένων, ἀνάγκη τεχνητῆς παραγωγῆς αὐτῶν ὅπό τοιαστας συνθήκας, νὰ είναι εὐπαρατήρητα. Ἐν τοιαύταις περιστάσεσι παρεμβάνει τὸ πείραμα, ήνα προπαρασκευάση τὸ ἔδαφος τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης.

Τὸ πείραμα ἀνευρίσκομεν συνδεδεμένον μετὰ τῆς παρατηρήσεως ἐν τῇ ἀρχῇ τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης. Σκοπὸς πάσης τοιαύτης ἐρεύνης είναι ἡ ἀνακάλυψις νόμου. Πρὸς ἀνακάλυψιν αὐτοῦ δέον ν' ἀνακαλύψωμεν πρῶτον τὸ διέπον τὸ ἐξεταστέον φαινόμενον. Εἰς τοῦτο ἀρκεῖ ἐνίστε ἡ ἀπλὴ παρατήρησις. Οὗτω τινὲς τῶν μεγίστων ἀνακαλύψεων τῆς νεωτέρας ἐπιστήμης ὀφείλονται μόνον εἰς τὴν παρατήρησιν. Εἰς τὴν παρατήρησιν λ. χ. τῶν κινήσεων λαμπτήρος ὀφείλεται ἡ ἐν τῷ νῷ τοῦ Γαλιλαίου ἀναπήδησις τοῦ νόμου τῶν παλμικῶν κινήσεων τοῦ ἐκκρεμοῦς. Ἡ παρατήρησις, ὡς λέγεται, τῆς πτώσεως μήλου ἐγένυησεν εἰς τὸν Νεύτωνα τὴν ἰδέαν τῆς παγκοσμίου ἔλξεως. Ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὅμως ἡ παρατήρησις προπαρασκευάζεται καὶ προκαλεῖται διὰ τοῦ πειράματος, τοῦτο δὲ συμβαίνει εἰς πάντας τοὺς κλάδους τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν.

Ἡ Ἀστρονομία ἔνεκκ τῆς ἀποστάσεως τῶν πραγμάτων, τὰ δοοια μελετᾷ, είναι ἐπιστήμη καθαρῶς παρατηρητική. Ἐν τούτοις τὸ παρατηρεῖν τοὺς ἀστέρας δι' ὄργάνων μεγεθυντικῶν τῶν παρατηρουμένων ἀντικειμένων δὲν είναι εἰδος πειράματος; Δὲν πειραματιζόμεθα, δταν διὰ τοῦ τηλεσκοπίου ἀναζητῶμεν τοὺς ἀστέρας ἀνὰ τὸν οὐράνιον χῶρον, δπου ἀχανῆς ἀπόστασις ἀποκρύπτει αὐτοὺς ἀπὸ τῶν γομνῶν ἡμῶν ὀφθαλμῶν; Δὲν είναι πρὸς τούτοις πείραμα, καίτοι ἐν σμικροτάτῳ βαθμῷ, ἡ διὰ φωτογραφίας συγκράτησις ταχέων καὶ φευγαλέων τινῶν ἀστρονομικῶν φαινομένων; Δὲν είναι πείραμα ἡ φασματοσκόπησις τοῦ φωτὸς τῶν ἀστέρων πρὸς ἀνακάλυψιν τῆς χημικῆς συνθέσεως σωμάτων, μη ὑποκειμένων εἰς πάντα τάλλα γνωστὰ ἡμῖν μέσα ἀναλύσεως; Ἡ ἔτιδη μόνον διαφορὰ ὑπάρχει ἐν τοῖς ἀστρονομικοῖς πειράμασιν, δτι δὲν μεταρρυθμίζομεν τὰ φαινόμενα αὐτὰ καθ' ἑαυτά, ἀλλὰ προσάγομεν εἰς τοὺς ὀφθαλμούς ἡμῶν μετερρυθμισμένα ἀναγκάζοντες νὰ διέλθωσι διὰ τῶν ὄργάνων ἡμῶν.

Ἐν τῇ Φυσικῇ καὶ Χημείᾳ πολὺ δλίγαι ἀνακαλύψεις ἐγένοντο μόνον διὰ τῆς παθητικῆς παρατηρήσεως, χωρὶς νὰ παραστῇ ἀνάγκη ν' ἀναμιχθῇ ἐναργῶς εἰς αὐτὴν τὸ πείραμα. Ὁ Τορρικέλης ἐπειραματίζετο, δτε ἐξετέλει τὸ φερώνυμον αὐτοῦ πείραμα. Ὁ Πασκάλ ἐπειραματίζετο, δτε ἐπανελάμβανε τὸ αὐτὸ πείραμα ἐν Ρουέν. Ὡςαύτως πᾶσα ἀντιδρασις καὶ ἀνάλυσις καὶ σύνθεσις καὶ ἀποσύνθεσις, γινομένη

ἐντὸς τῶν δργάνων τῆς Χημείας, είναι πειράματα καταλήγοντα εἰς τὴν παρατήρησιν.

Καὶ εἰς τὰς Βιολογικὰς ἐπιστήμας τὸ αὐτὸ συμβαίνει. Ἐπὶ πολὺν χρόνον ἐπιτεύθη, διτὶ τὸ αὐτόματον ἔκαμψε τὰ φαινόμενα τῆς ζωῆς ἀνυπότακτα εἰς τὸ πείραμα. Ἡ ἀνακρίβεια αὗτη ἐπηνωθώθη. Ἀπεδείχθη δι' ἀξιομνημονεύτων ἐργασιῶν τὸ δυνατὸν τῆς εἰσαγωγῆς τοῦ πειράματος εἰς τὴν ἔρευναν τῶν βιολογικῶν ἐπιστημῶν. Ἡ ἐπιστήμη τῶν φαινομένων τῆς ζωῆς δὲν δύναται γὰρ ἔχῃ βάσεις διαρρόους τῶν τῆς ἐπιστήμης τῶν φαινομένων τῶν ἀνοργάνων σωμάτων. Δὲν ὑπάρχει ὑπὸ τὴν ἔποφιν ταύτην κακμάια διαφορὰ μεταξὺ τῶν ἀρχῶν τῶν βιολογικῶν ἐπιστημῶν καὶ τῶν φυσικοχημικῶν. Οἱ σκοπός, δὲν ἐπιδιώκει ἡ ἐπιερικὴ μέθοδος, είναι πανταχοῦ διατάξεις συνίσταται εἰς τὴν διὰ τοῦ πειράματος ἀνασύνδεσιν τῶν φαινομένων πρὸς τὰς συνθήκας τῆς ὑπάρξεως αὐτῶν καὶ πρὸς τὰ προσεχῆ αὐτῶν αἴτια. Ἐν τῇ Βιολογίᾳ, τῶν συνθηκῶν τούτων οὖσῶν γνωτῶν, ὁ φυσιολόγος θὰ δύναται γὰρ ὑθμίζῃ τὴν ἐκδήλωσιν τῶν φαινομένων τῆς ζωῆς, ὡς διαφορά φαινομένων τῆς ζωῆς, καὶ τὴν ἀνεκάλυψαν τοὺς νόμους. Τὰ ἐμπόδια τάνατέλλοντα 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 διτὶ ἐπερατώθη ἡ ἐπιστημονικὴ ἀνακάλυψις. Ἀνάγκη ἔτι, εἰ δυνατόν, νὰ καταμέτρητῇ ἡ σχέσις τῶν δύο φαινομένων. Ἰσως θὰ γομίσῃ τις, διτὶ ἡ καταμέτρησις αὗτη εἰναι ἔργον τῆς παρατηρήσεως. Ἡ καταμέτρησις πράγματι είναι συσχετισμὸς διθέντος ποσοῦ πρὸς ἄλλο ποσόν σταθερόν, τὸ διοίσιν χρησιμεῖει ὡς μονάς, ἔχομεν δὲ καὶ συσκευάς καταμέτρησεως ποικιλωτάτας, ἐπιτηδείας εἰς τὰ διάφορα φαινόμενα ἀλλ᾽ διμοιρίας διπάρχουσι περιστάσεις, περισσότεραι ἵσως, ἀφ' ὅτι θὰ ἐνόμιζε κανείς, καθ' ὃς τὰ φαινόμενα, οἷα ἐμφανίζονται αὐτομάτως, είναι ἀνυπότακτα εἰς τὴν καταμέτρησιν καὶ δὲν διπάρχουσι, παρὰ μόνον ἀφ' οὗ διὰ τοῦ πειράματος διπάρχωσιν εἰς εἰδικὰς συνθήκας. Σήμερον ἐν ταῖς φυσικαῖς ἐπιστήμαις γίνεται χρῆσις συχνάκις συσκευῶν διπομνηματιστικῶν, αἱ διοίσι μεταφράζουσιν εἰς γραφικὰ σημεῖα τὰς ποικιλίας τῶν φαινομένων. Ἡ μετάρρρασις αὗτη είναι ἔργον τοῦ πειράματος καὶ οὐχὶ τῆς ἀπλῆς παρατηρήσεως. Ἀλλοτε πάλιν τὸ πείραμα παρεμβάνει κατὰ τρόπον ἔτι μᾶλλον ἐπιδεικτικὸν εἰς τὴν καταμέτρησιν τῶν φαινομένων. Οὕτω λ. χ. τὴν ἀτμοσφαιρικὴν πίεσιν δὲν καταμετροῦμεν ἀμέσως,

ἀλλ' ἐμμέσως διὰ τοῦ ὄφους τῆς βαρομετρικῆς στήλης, πρὸς ἣν ἴσορ-
ροπεῖ, διὰ τοῦτο δὲ ἐδέησε νὰ ἐπινοηθῇ ὀλόκληρος συσκευή. Ωσαύτως
εἰς μαθηματικὸν καθορισμὸν μηχανικῶς τῆς θερμότητος ἐδέησε νὰ ἐπι-
νοηθῶσιν εἰδικαὶ συσκευαῖ.

Ἐκ τῶν εἰρημένων καταφαίνεται, διτι, εἴτε περὶ ἀπαλλαγῆς πρό-
κειται τοῦ ἐρμηνευτέον φαινομένου ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος, ἐν φύπάρ-
χον δύναται νὰ συγχυθῇ πρὸς ἄλλα, εἴτε περὶ ἀνακαλύψεως τοῦ διέ-
ποντος αὐτὸν εἴτε περὶ καταμετρήσεως τῆς σχέσεως τοῦ διεπομένου
φαινομένου πρὸς τὸ διέπον, τὸ **πειραματικόν** καὶ ἡ **παρατήρησις** παρεμ-
βαίνουσι κατὰ ποικίλας ἀναλογίας εἰς πάντας τοὺς **κλάδους** τῶν Φυσι-
κῶν ἐπιστημῶν.

Σ Β6. Αἱ ἐμπειρικαὶ μέθοδοι.

Ἐν πάσῃ ἐμπειρικῇ ἐρεύνῃ ὁ ἐρευνῶν ἐπιστήμων προτίθεται, ὡς
εἰδομεν, γ' ἀνακαλύψῃ τὸ φαινόμενον ἢ τὴν ὄμαδα φαινομένων, πρὸς ἣν
συνδέεται ἄλλο φαινόμενον ἢ ἄλλη ὄμαδα φαινομένων ἀναποστάτεως.
Ἡ φύσις προσφέρει εἰς ἡμᾶς μυρίας διαδοχὰς διηφόρος ἀλλήλων καὶ
μυρία ἀθροίσματα φαινομένων ὡσαύτως διάφ·ρα. Πλάσι οὖμας αὗται αἱ
συνδέσεις δὲν εἶναι νόμοι, εἰσὶ δὲν εἶναι πάσαι ἀμετάβλητοι καὶ στα-
θεραί. Πρόκειται λοιπὸν νὰ μάθωμεν ἐκ τίνων σημείων καὶ διὰ τίνων
μέσων ὁ ἐπιστήμων δύναται τοὺς ἀληθεῖς νόμους νὰ διακρίνῃ τῶν το-
χαίων καὶ παροδικῶν σχέσεων. Ἡ ἀπόκρισις εἰς τὴν ἔρωτησιν ταύτην
φαίνεται ἵσως ἀπλουστάτη. Ἀφ' οὗ νόμος εἶναι σχέσις σταθερὰ καὶ
ἀμετάβλητος, ὁ νόμος ἀναγνωρίζεται ἐκ τῆς σταθερότητος καὶ τοῦ ὄμοιο-
μόρφου τῶν ἀποτελεσμάτων αὐτοῦ. Τὴν σταθερότητα δύμας ταύτην καὶ
τὸ ὄμοιομόρφον πῶς εἶναι δυνατὸν νὰ ἐκτιμήσωμεν: Ἡ ἐμπειρία
ἡμῶν, ὡς πάντων τῶν ἀνθρώπων, εἶναι πεπερασμένη ἐν χώρῳ καὶ
χρόνῳ. Οὔτε εἰδομεν οὔτε δυνάμεθα νὰ ἔδωμεν πάσας τὰς δυνατὰς
περιπτώσεις ἐνὸς καὶ μόνου φαινομένου. Ο δὲ ἔριθμὸς τῶν ὅσων ἔχο-
μεν ἰδεῖ καὶ δυνάμεθα νὰ ἔδωμεν εἶναι μηδὲν ἀπέναντι τῶν ὑπαρξιῶν,
ὑπαρχουσῶν καὶ μελλουσῶν νὰ ὑπάρξεωσιν ἐν τῷ ἀπειρῷ χώρῳ καὶ
χρόνῳ. Ἡ ἐπιστήμη ἔρχα θὰ ἥσο ἀπατηλὴ χίμαιρα, ἀν μὴ εἴχομεν ἄλλα
μέσα, δι' ὧν νὰ διακρίνωμεν τὰς συνδέσεις τὰς σταθερὰς καὶ ἀμεταβλή-
τους τῶν ἀντιθέτων.

Αἱ μέθοδοι, ὡν εἰς τοῦτο ποιοῦνται χρήσιν οἱ ἐπιτήμονες, εἶναι
λίαν πολύπλοκοι καὶ ποικίλαι. Δυνάμεθα μάλιστα νὰ εἴπωμεν, διτι αὗται
διαφέρουσιν ἐν ἔκαστῃ νέᾳ ἀνακαλύψει. Ἄλλ' οσον διάφοροι καὶ ἀν-

είναι δύνανται νὰ ἀναχθῶσιν εἰς 4 κυρίως τόπους, οἵτινες ὠνομάσθησαν μέθοδος τῆς συμφωνίας, μέθοδος τῆς διαφορᾶς, μέθοδος τῶν υπολογών καὶ μέθοδος τῶν παρομαρτουσῶν μεταβολῶν.

1) Ἡ μὲθοδὸς τῆς συμφωνίας: Ἐστω ὅμας φαινομένων ἡ ΑΒΓ καὶ ἄλλη τοιούτων ἡ αβγ, φαινομένη, διτὶ διέπεται ὑπὸ τῆς πρώτης. Ἐξεταστέον, ποιὸν φαινόμενον ἐν τῇ ΑΒΓ εἶναι τὸ διέπον τὸ α.

Ἐν τῇ ὥμαδι ΑΒΓ ἀντικαθίστω τὸ ΒΓ διὰ τοῦ ΔΕ Ἀν μετὰ τὴν ἀντικατάστασιν ταῦτην τὸ βγ τῆς ὥμαδος αβγ μεταβληθῇ εἰς δε, ὑπολειψιθῇ δὲ ἀναλλοίωτον τὸ α, συνάγω, διτὶ τὸ α δὲν διέπεται οὕτε ὑπὸ τοῦ Β οὕτε ὑπὸ τοῦ Γ, διότι ἡ ἀπουσία τοῦ ΒΓ δὲν ἐπήνεγκε τὴν τοῦ α. Τπάρχει ἄρα συμφωνία μεταξὺ τοῦ Α καὶ α.

Παράδει γ μα: Τποθέσωμεν, διτὶ ζητοῦμεν τὴν αἰτίαν τοῦ φαινομένου τῆς δρόσου. Πρῶτον ὄριστέον, τι ἐννοοῦμεν λέγοντες δρόσον, διακριτέον δ' αὐτὴν τῆς βροχῆς, τῆς ύγρασίας, τῆς ὥμιχλης καὶ περιοριστέον τὴν ἔννοιαν εἰς τὴν πραγματικὴν σημασίαν αὐτῆς, δηλ. εἰς τὴν αὐτόματον ἐμφάνισιν νοτίδος ἐπὶ τῶν ἐν ὑπαίθρῳ ἀντικειμένων ἀνευ βροχῆς ἢ ἄλλης καταφανοῦς δηρασίας. Τοῦ ζητήματος ὄρισθέντος, προχωροῦμεν εἰς τὴν λύσιν ὡς ἔξης:

Αναλογιζόμεθα, διτὶ ὑπάρχει ἀνάλογόν τι πρὸς τὸ ἐρμηνευτέον φαινόμενον, ἡ ύγρασία, ἡ διαχεισμένη ἐκ τοῦ στόματος ἡμῶν ἐπάνω εἰς τινὰ λίθον ἢ μέταλλον φυχρόν, διταν φοστήσωμεν ὑπεράνω αὐτοῦ. Ωσαύτως ἀνάλογον πρὸς τὸ ἐξεταστέον φαινόμενον θίναι ἡ ύγρασία, ἡ ἀναφαινομένη ἐπὶ τῆς ἐξωτερικῆς ἐπιφανείας πετηρίου πλήρους φυχροῦ ὕδατος ἐν ὥρᾳ θερμῆς. Πρὸς τούτοις ἡ ύγρασία ἡ καλύπτουσα τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τῶν δελοπινάκων τῶν παραθύρων τῆς οἰκίας ἡμῶν ἐν χειμῶνι, διτὶ ὁ ἐξωτερικὸς ἀήρ φύχεται. Παραβάλλοντες τὰς περιστάσεις ταῦτας εὑρίσκομεν, διτὶ πᾶσαι ἐμφανίζουσιν εἰς ἡμᾶς τὸ αὐτὸ φαινόμενον, ὑποκείμενον ἐρεύνης. Πρὸς τὸ παρὸν πᾶσαι αἱ περιστάσεις αὗται κατὰ ἐν συμφωνοῦσιν, διτὶ τὸ ὑγρανόμενον ἀντικείμενον θίναι φυχρόν, ἔχει θερμοκρασίαν ταπεινήν, ἐν σχέσει πρὸς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ ἀέρος τοῦ ὄντος ἐν ἐπαφῇ πρὸς αὐτό. Τπολείπεται δῆμως ἡ σπουδαιοτέρα περιστάσις, ἡ τῆς νυκτερινῆς δρόσου. Τὸ αὐτὸ δυμβάίνει ἄρα γε καὶ ἐν τῇ περιστάσει ταῦτῃ; Είναι τῷ ὄντι τὸ ύγρανόμενον ὑπὸ τῆς δρόσου ἀντικείμενον φυχρότερον τοῦ ἀέρος; Τὸ πειράμα είναι εὔκολον. Τοποθετοῦμεν ἐν θερμόμετρον οὕτως, ὡςτε νὰ ἐφάπτηται τοῦ ἀντικειμένου τοῦ φέροντος τὴν δρόσον, δεύτερον δὲ θερμόμετρον κρεμώμεν μετέωρον ὀλίγον ἀνωθεν αὐτοῦ, ἐκτὸς τῆς ἀκτίνος ἐνεργείας τοῦ πρώτου. Τὸ πείραμα ἔγινε καὶ ἡ ἀπόκρισις εἰς τὸ ζή-

τημα είναι καταφατική κατηγορηματικώς. "Οταν ἀντικείμενον καλύπτεται υπὸ δρόσου, είναι φυχρότερον τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος.

2) Ή μέθοδος τῆς δικοράς: Ή ἀνωτέρω μέθοδος τῆς συμφωνίας καταδεικνύει, διτι υπάρχει σύγδεσίς τις μεταξὺ τοῦ δείγος καὶ δεῖνος φαινομένου. Ἀλλὰ πολλάκις δὲν ἀρκεῖ αὕτη νὰ καταδείξῃ, ποιον ἐκ τῶν δύο τούτων είναι τὸ διέπον τὸ ἄλλο, μάλιστα δὲ δὲν ἀποφαίνεται, διτι ἀμφότερα δὲν προέρχονται ἐκ τινος τρίτου. Οὗτως ἐν τῷ ἀνωτέρῳ παραδείγματι ἡ πτῶσις τῆς δρόσου καὶ τὸ γεγονός, διτι ἡ θερμοκρασία τῆς ἐπιφανείας, ἐφ' ἣς ἡ δρόσος ἐπικάθηται, είναι κατωτέρα τῆς τοῦ περιβάλλοντος, συνδέονται σταθερῶς πρὸς ἄλληλα· είναι ἔμως ἀρά γε τὸ ταπεινὸν τῆς θερμοκρασίας τὸ προκαλούν τὴν δρόσον; ἢ μήπως ἡ πτῶσις τῆς δρόσου προκαλεῖ τὴν ταπείνωσιν τῆς θερμοκρασίας; ἢ μήπως καὶ τὰ δύο ταῦτα είναι ἀποτελέσματα ἄλλου φαινομένου, διέποντος, παραμένοντος ἀγνώστου; Εἰς ταῦτα ἡ μέθοδος τῆς συμφωνίας οὐδὲν ἀποκρίνεται. Παρεμβαίνει δικαὶος τότε ἡ μέθοδος τῆς διαφορᾶς.

"Εστω δικαὶος προηγουμένων φαινομένων ἡ ΑΒΓ, δικαὶος δὲ ἐπομένων ἡ αἴγ. Ζητεῖται, ὃν ἀληθῶς ἐν τῇ δικαίῳ ΑΒΓ τὸ Α είναι τὸ διέπον τὸ αὐτῆς δικαίου αἴγ. Ἀφιερώ λοιπὸν τὸ Α καὶ ἀφήνω μόνον τὸ ΒΓ. Ἄν ἐν τῷ δικαίῳ αἴγῃ ἐξαφνισθῇ τὸ α., μείνωσι δὲ τὰ βγ, συνάγω, διτι τὸ Α είναι τὸ διέπον πράγματι τὸ α.

Παράδειγμα: Διὰ τῆς μεθόδου διαφορᾶς δ Μπρόσου Σεκάρ ἀπέδειξε τὴν ἀλήθειαν τῆς κρίσεως, διτι οἱ παράλυτοι μύες ἔχουσι μεγαλυτέραν ἐρεθιστικότητα τῶν ὑγιῶν, διτι είναι μᾶλλον εὑρέθηστοι. Ἀπέδειξεν αὐτὴν κατὰ πολλοὺς τρόπους, ὃν ἀποτελεσματικώτατος ἦτο ἡ παραδολὴ τῆς διαρκείας τοῦ εὐερεθίστου παραλύτου μυὸς καὶ τοῦ ὑγιοῦς ἀντιστοίχου, ἀμφοτέρων ὑποβληθέντων εἰς τὸν αὐτὸν ἐρεθισμόν. Διὰ τῶν πειραμάτων ἀπέδειξεν, διτι δ η παράλυτος μῦς διετήρει τὴν ἐρεθιστικότητα αὐτοῦ διει., τρις καὶ τετράκις πολυχρονιώτερον τοῦ ὑγιοῦς. Ἐν τῷ παραδείγματι τούτῳ ἔχομεν τὴν μέθοδον τῆς διαφορᾶς. Τὰ δύο μέλη ἥσαν τοῦ αὐτοῦ ζώου. Δὲν διέφερον ἡ κατὰ ἓν μόνον, διτι τὸ μὲν ἦτο ὑγιές, τὸ δὲ ἄλλο παράλυτον. Εἰς τοῦτο λοιπὸν καὶ μόνον τὸ αἰτιον, τὴν παράλυσιν, ἀποδοτέον τὴν διαφορὰν τῆς ἐρεθιστικότητος τῶν μυῶν.

3) Η μέθοδος τῶν διολογιών: Η ἀρχὴ τῆς μεθόδου ταύτης είναι ἀπλουστάτη. Ἀν ἀποκλείσωμεν ἀπό τινος φαινομένου πάντα τὰ ποτελέσματα (διὰ προηγουμένων, ἐννοεῖται, πειραμάτων), τὰ δύοις δύνανται ν' ἀποδοθῶσιν εἰς γνωσθείσας αἰτίας, τὸ ὑπόλοιπον,

θά είναι ξαμφιδόλως τὸ ἀποτέλεσμα τῶν ὑπολειπομένων. Ἐστω, ὡς καὶ πρότερον, τὰ προηγούμενα ΑΒΓ καὶ αἱ ἀκολουθίαι αὐτῶν αὗται. Υποθέτομεν, διὰ διὰ τῆς μεθόδου τῆς συμφωνίας καὶ διαφορᾶς ἐμάθομεν, διὰ τὸ αἱέπεται ὑπὸ τοῦ Α καὶ τὸ β ὑπὸ τοῦ Β. Ἐξαιροῦντες ἐκ τῆς διάδοσης αὗτης τὸ α, ὡν αἰτίᾳ είναι τὸ Α καὶ Β, βλέπομεν, διὰ ὑπολειπεται τὸ γ. Τὸ γ τοῦτο, ἀνεῳ λλοο πειράματος, ἀναγνωρίζομεν ὡς ἀποτέλεσμα τοῦ Γ.

Ἐν κεφαλαίῳ, ἀν ἔκ τινος φαινομένου ἐξηρέσωμεν τὸ μέρος τὸ γνωστὸν (ἐκ προηγουμένων πειραμάτων) διὰ είναι ἀποτέλεσμα λόγων τινῶν, τὸ ὑπόλοιπον τοῦ φαινομένου είναι ἀποτέλεσμα τοῦ ὑπολοίπου τῶν λόγων.

Παράδειγμα: Ὁ Ἑρμηνεὺς λέγει, διὰ πᾶσαι σχεδὸν αἱ μεγάλαι ἀστρονομικαὶ ἀνακαλύψεις είναι δικαρπὸς τῆς ἐξετάσεως τῶν ὑπολοίπων τῶν φαινομένων ποσοτικῶς η ἀριθμητικῶς. Ἡ ἀνακάλυψις λ. χ. τῆς μεταπτώσεως τῆς ἴσημερίας προήλθε κατὰ τὴν μέθοδον τῶν ὑπολοίπων ἐκ τῆς ἀτελοῦς ἐρμηνείας τῆς ἀνακυκλήσεως (κανονικῆς ἐπανόδου) τῶν ὠρῶν τοῦ ἔτους ἔνεκα τῆς ἐκάστοτε ἐπανόδου τοῦ ἥλιου εἰς τὰς αὐτὰς κατὰ τὸ φαινόμενον θέσεις σχετικῶς πρὸς τοὺς ἀπλανεῖς ἀστέρας. Ωστούτως η ἀποστλάνησις, δηλ. η φαινομένη κίνησις τῶν ἀπλανῶν, καὶ η ταλαντεύσις τῶν πλανητῶν ὑπῆρξαν ὑπόλοιπα, τὰ δποῖα διὰ τῆς μεταπτώσεως τῆς ἴσημερίας, ἐν ταῖς μεταβολαῖς τῆς φαινομένης θέσεως τῶν ἀπλανῶν, δὲν ἦδονταν νὰ ἐρμηνευθῶσι. Πρὸς τούτοις αἱ φαινόμεναι ἔδιαι κινήσεις τῶν ἀστέρων είναι τὰ παρατηρηθέντα ὑπόλοιπα τῶν φαινομένων κινήσεων αὐτῶν, τὰ μὴ ἐρμηνευθέντα διὰ τοῦ ἀκριβοῦς ὑπολογισμοῦ τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς μεταπτώσεως τῆς ἴσημερίας, τῆς ταλαντεύσεως καὶ τῆς ἀποπλανήσεως.

4) Ἡ μέθοδος τῶν παρομαρτούσων μεταβολῶν:
Αἱ ἀωτέρω ἐκτεθεῖσαι μέθοδοι ὑποθέτουσιν, διὰ δυνάμεθα νὰ παραγάγωμεν η νὰ ἐξαφανίσωμεν κατὰ βούλησιν περιστατικά τινα δεδομένου φαινομένου. Υπάρχουσιν δμως ἐν τῇ φύσει πράγματα μόνιμα, τῶν δποίων η ἐπίδρασις δὲν είναι δυνατὸν νὰ περιοριζθῇ. Οὖτω λ. χ. δὲν δυνάμεθα ν' ἀπομακρύνωμεν τὸ ἐκκρεμὲς ἀπὸ τῆς Γῆς, οὐδὲ τὴν Γῆν τοῦ ἐκκρεμοῦς, ἵνα ἔδωμεν, ἀν θὰ ἐξηκολούθει τοῦτο νὰ ταλαντεύηται, ἐν η περιστάσει ἐξουδετεροῦτο η ἐπ' αὐτὸ ἐπίδρασις τῆς Γῆς. Τούτου οὕτως ἔχοντος, πῶς ν' ἀποδώσωμεν τὰς ταλαντεύσεις ταύτας αὐτοῦ εἰς τὴν γηίνηγ ἐπίδρασιν; ποῦ θὰ βασισθῶμεν;

Εἰς τὸ ζήτημα τοῦτο οὐδὲν ὠφελεῖ ήμας η μέθοδος τῆς διαφορᾶς.

Δὲν δυνάμεθα νὰ ἔξουδετερώσωμεν τὴν ἐπὶ τὸ ἐκκρεμὲς ἐπίδρασιν τῆς Γῆς. Ἀλλ' οὐδὲ ή τῆς συμφωνίας μέθοδος ὀφελεῖ, διότι, ἀν τῷ ὅντι πάντα τὰ ἐκκρεμῆ συμφωνοῦσι κατὰ τοῦτο, διὰ κατὰ τὰς ταλαντεύσεις αὐτῶν ἔχουσι προῦσαν τὴν Γῆν, τὸ φαινόμενον θὰ ἡδόνατο κάλλιστα ν' ἀποδοθῇ καὶ εἰς τὸν Ἡλιον, οὗ ἡ παρουσία εἶναι ὡςαύτως γεγοιός συνυπάρχον μετὰ τῶν παλμικῶν κινήσεων τοῦ ἐκκρεμοῦς. Ἀνάγκη δρά καὶ νῦν καὶ ἐν πάσῃ ὁμοίᾳ περιστάσει νέας μεθόδου. Ἡ μέθοδος αὕτη εἶναι ή τῶν παρομητουσῶν μεταβολῶν. "Οταν δὲν δυνάμεθα νὰ ἔξαφανίσωμεν καθ' ὄλοκληρίαν διέπον τι φαινόμενον, δυνάμεθα τούλαχιστον νὰ μεταρρυθμίσωμεν αὐτὸν ἢ ημεῖς ἢ η φύσις. Ἀν μεταβολή τις τοῦ λόγου Α παρακολουθήται πάντοτε ὑπὸ μεταβολῆς ἐν τῷ ἀποτελέσματι α, τῶν ἄλλων ἀποτελεσμάτων, β καὶ γ, παραμενόντων ἀναλλοιώτων, ἢ ἀντιστρόφως, ἀν ἔκστης μεταβολῆς γινομένης ἐν τῷ α προηγήται μεταβολὴ τοῦ Α, τῶν ἄλλων πάλιν λόγων διατηρουμένων τῶν αὐτῶν, δυνάμεθα νὰ συναγάγωμεν ἀσφαλέστατα, διὰ τὸ α (ἐν ὅλῳ ἢ ἐν μέρει) εἶναι ἀποτέλεσμα τοῦ Α ἢ τούλαχιστον εἶναι συνδεδεμένον κατά τινα τρόπον πρὸς τὸ Α δι' αἰτιώδους σχέσεως.

Παρά δει γρα: Ἐστω, διὰ πρόκειται νὰ ὄρισωμεν τὴν ἐπίδρασιν τῆς Σελήνης ἐπὶ τὴν ἐπιφύλειαν τῆς Γῆς. Τὴν Σελήνην βέσσαια δὲν δυνάμεθα νὰ ἀποκλείσωμεν, ίνα ἴδωμεν διὰ τῆς μεθόδου τῆς διαφορᾶς, τίνος εἴδους φαινόμενα ἐπὶ τῆς Γῆς θὰ ἡράνιζεν ἢ ἀπουσία αὐτῆς. Ἀλλ' δεῖν βλέπωμεν, διὰ πᾶσαι αἱ μεταβολαὶ τῆς θέσεως τῆς Σελήνης παρακολουθοῦσσαι ὑπὸ ἀναλόγων τοπικῶν καὶ χρονικῶν μεταβολῶν τῆς παλιρροίας ἐπὶ τῆς Γῆς, συνάγομεν, διὰ τὴν Σελήνη (οὗτως ἢ ἄλλως) εἶναι ἡ αἰτία τῶν παλιρροιῶν.

§ 57. Η πειραματεικὴ ἀνακάλυψις. Τὰ γνωρίσματα τοῦ ἐπιστῆμονος.

Πειρετράφαμεν τὰς ἐμπειρικὰς μεθόδους. Ἀνάγκη νὰ ἴδωμεν ἥδη αὐτὰς λειτουργούσας καὶ νὰ διακρίνωμεν, εἰ δυνατόν, τοὺς διαφόρους παράγοντας καὶ τὰ διαδοχικὰ στάδια τῆς ἀνακαλύψεως, ἢς εἶναι δργανα.

Ἡ ἀρχὴ εἶναι πάντοτε ἐρμηνευτέον τι φαινόμενον, παραγόμενον αὐτομάτως ἢ τυχαίως ἢ κατ' ἀκολούθιαν πειράματος ἢ ὡς ἀποτέλεσμα θεωρίας γενομένης παραδεκτῆς. Ἐρμηνεία αὐτοῦ, ἐπαναλαμβάνομεν, εἶναι ἡ ἀνακάλυψις τῶν διεπουσῶν αὐτὸν συνθηκῶν.

Αἱ συνθῆκαι αὐταὶ ἀνακάλυπτονται ἐνίστε διὰ τῆς ἀπλῆς παρατηρήσων. Τότε ἡ ἀνακάλυψις περιορίζεται εἰς τὴν διαπίστωσιν συνδεσεως τῶν φαινομένων, παρουσιαζομένης ἀφ' ἔαυτῆς πρὸ τῶν δρθαλμῶν ἡμῶν. Συνηθέστατα: δὲ δημως αἱ συνθῆκαι αἱ διέπουσαι τὰ φαινόμενα μένονται κεκρυμμέναι. Ἀνάγκη τότε νὰ ἔξαναγκάσωμεν αὐτὰς νὰ φανερωθῶσι καὶ χάριν τούτου θὰ καταφύγωμεν εἰς τὰ τεχνάσματα τοῦ πειράματος.

Δὲν ἀρκεῖ δημως τότε νὰ γνωρίζωμεν μόνον τὸν χειρισμὸν τῶν ἐμπειρικῶν μεθόδων, τὰς δόποιας περιεγράφαμεν. Αἱ ἐμπειρικαὶ μέθοδοι ἐφαρμόζονται εἰς τι· ἐνεργοῦσιν ἐπὶ τῶν φαινομένων, τῶν ὑποτιθεμένων ὡς διεπόντων, καὶ τὸ ἔργον αὐτῶν ἀκριβῶς εἰναι νὰ καταδείξωσιν, διετὰ τὰ ὑποτιθέμενα διέποντα εἰναι πράγματα διέποντα. Τοῦτο μόνον.

Ἐγώπιον δημως τῶν μυστηρίων τῆς φύσεως τὸ ἀνθρώπινον πνεῦμα δὲν μένει ἀδρανὲς καὶ παχητικόν. Δονάμει δρμῆς τινος ἀκατανικήτος φαντάζεται αἰτίας ἡ φαινόμενα, τῶν δόποιων τὰ αἴτια δὲν εἰναι ἀφ' ἔαυτῶν φανερά. Ἡ δρμὴ αὕτη δημιουργεῖ τὰς μυθολογίας τῶν λαῶν, ἀλλὰ καὶ τὴν ἐπιστήμην. Ἐν φ' ὁ λαὸς δέχεται, χωρὶς νὰ ὑποδάλῃ εἰς τὸν ἔλεγχον τῶν πραγμάτων, τὰς ἔξηγήσεις, τὰς δόποιας φαντάζεται, δὲπιστήμων μεταβδλλει τὰς ὑποθέσεις αὐτοῦ εἰς ἐρμηνείας, εἰς ἀλγηθεῖς ἔξηγήσεις, καὶ ἐπαλγηθεύει αὐτὰς διὰ τῶν ἐμπειρικῶν μεθόδων.

Ἡ ὑπόθεσις εἰναι κατ' ἀνάγκην ἡ ἀρχὴ παντὸς ἐμπειρικοῦ συλλογισμοῦ. Ἀνευ αὐτῆς οὐδεμία ἔρευνα εἰναι δύνατὸν νὰ γίνη, οὐδὲ γνῶσις. Θὰ ἐσωρεύοντο μόνον ἄγονοι παρατηρήσεις. Ἀν πειραματικῶμεθα ἀνευ προϋποθέσεως, βαίνομεν εἰς τὴν τύχην.

Αἱ ἐμπειρικαὶ ἔννοιαι δὲν εἰναι ἔμφυτοι, δὲν γεννῶνται αὐτομάτως, ἀλλ' ἔχουσιν ἀνάγκην εὑκαίριας καὶ ἔξωτερικοῦ ἐλατηρίου. Ἰνα σχηματίσωμεν ἔννοιαν τῶν πραγμάτων, ἀνάγκη νὰ ἔσθωμεν αὐτά. Ἰνα σχηματίσωμεν ἔννοιαν φυσικοῦ τινος φαινομένου, ἀνάγκη νὰ παρατηρήσωμεν αὐτὸν πρώτον. Ὁ ἀνθρώπινος νοῦς δὲν δύναται νὰ νοήσῃ ἀποτέλεσμα ἀνευ αἰτίας, ὥστε ἡ ἔμφαντις 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 παρατήρησιν ἔμφαντις εἰς τὸν νοῦν ἡμῶν ἔννοια σχετικὴ πρὸς τὴν αἰτίαν τοῦ παρατηρηθέντος φαινομένου. Μετά τοῦτο εἰςάγομεν τὴν προϋποτεθεῖσαν ταύτην ἔννοιαν εἰς συλλογισμόν, δυνάμει τοῦ δόποιού καταφεύγομεν εἰς πειράματα, ἵνα ἔξελέγεωμεν τὴν ἀλήθειαν αὐτῆς.

Ἡ ἐπινόησις τῶν ἔννοιῶν εἰναι ἡ ψυχὴ τῆς ἐπιστημονικῆς ἀνα-

καλύψεως. Η Λογική δὲν διδάσκει αὐτήν. Αὕτη είναι δώρον τοῦ πνεύματος. Δὲν διάρχουν κανόνες, τοὺς ὅποιους νὰ δώσωμεν, ἵνα γεννήσωμεν ἐν τῷ ἐγκεφάλῳ, ἐν σχέσει πρὸς γενομένην παρατήρησιν, ἔννοιαν ἀκριβῆ καὶ γόνιμον, ἵτις νὰ χρησιμέση εἰς τὸν πειραματικόμενον ὡς προϋπόθεσίς τις τοῦ πνεύματος ἵκανη εἰς ἐπιτοχὴν. Η ἐμφάνισις τῆς ἔννοιας είναι δὲν αὐτόματος. "Ομοιαὶ μάλιστα ἔννοιαι δύνανται νὰ γεννηθῶσι παρὰ πᾶσι τοῖς ἀνθρώποις" πᾶσαι δῆμοις αἱ διάνοιαι δὲν ἔχουσι τὴν αὐτὴν δύναμιν οὐδὲ δύναται, διάρχουσι δὲ λεπταὶ καὶ ἀσθενεῖς σχέσεις, αἱ δημοιαὶ δὲν δύνανται νὰ γίνωσιν αἰσθηταὶ, νὰ νοηθῶσι καὶ νὰ ἀποκαλυφθῶσιν, εἰ μὴ διὰ λίαν διορατικῶν διανοιῶν, καλύτερον πεπροικισμένων καὶ τοποθετημένων ἐντὸς πνεύματικοῦ πειριθάλλοντος, τὸ δόποιον προδιαθέτει αὐτὰς εὖνοικῶς.

"Ανακάλυψις ἄρα είναι ἡ νέα ἰδέα ἡ ἔννοια, ἵτις γεννᾶται ἐν τινὶ διανοίᾳ, προκειμένου νὰ ἐρμηνευθῇ γεγονός τι ἡ φαινόμενον. Η ἔννοια αὗτη είναι προϋποτιθεμένη ἐρμηνεία, *ὑπόθεσις*· ἐν αὐτῇ διοτίθεται, διτὶ τοῦ διοθέντος φαινομένου τὸ διέπον εἴναι τὸ δεῖνα. Ἐν τῇ καταστάσει ταύτη δὲν ἔχει αὐτῇ ἀκόμη εἰσέδον εἰς τὴν ἐπιστήμην. *"Ανάγκη* νὰ ὑποβληθῇ εἰς τὸν ἔλεγχον τῶν πραγμάτων πρὸς ἐπαλήθευσιν. Τότε παρεμβαίνει ὁ συλλογισμός, ἵνα ἴδρυσῃ τὸ πείραμα, μεθ' ὅθα φανῇ ἡ ἀλήθεια ἢ τὸ φεῦδος τῆς ὑποθέσεως.

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

Πημέρκν τινὰ ἐκδύμισκν εἰς τὸ ἐργαστήριον αὐτοῦ ἐκ τῆς ἀγορᾶς κονίκλους. *"Αφῆκαν αὐτοὺς ἐπὶ τινος τραπέζης, ἐφ' ἣς οὔρησαν.* Ο Βερνάρδος παρετήρησε κατὰ τόχην, διτὶ τὰ οὔρα αὐτῶν ἦσκν διαυγῆ καὶ δέσα. Τοῦτο ἐξέπληξεν αὐτόν, διότι ἐγνώριζεν, διτὶ τὰ οὔρα τῶν κονίκλων εἴναι συνήθως θολερὰ καὶ ἀλκαλικά, διότι οἱ κόνικλοι είναι φυτοφάγα, ἐνῷ τούτωντίον τὰ σαρκοφάγα ζῷα ἔχουσι τὰ οὔρα διαυγῆ καὶ δέσα. *"Ίδού τὸ ἐρμηνευτέον φαινόμενον.* Προστρέθεται ὑπὸ τοχίας παρατηρήσεως. Η παρατήρησις αὕτη τῆς δύνατος τῶν οὔρων τῶν κονίκλων ἐγεννήσεν ἐν τῷ Βερνάρδῳ τὴν σκέψιν, διτὶ τὰ ζῷα ταῦτα ἐπὶ πολὺν χρόνον δὲν θὰ είχον φάγει καὶ διτὶ οὔτως είχον ἐν τῆς νηστείας μεταμορφωθῆ ἐις σαρκοφάγα, τρεφόμενα ἐκ τοῦ ἴδιου αἵτινος αἴματος. *"Ίδού η προϋποτιθεμένη ἐξήγησις τοῦ φαινομένου,* ἥ *ὑπόθεσις.* *"Ανάγκη τώρα ἐπαληθεύσεως αὐτῆς.* Εἰς τὸν νοῦν τοῦ πειραματικοῦ μένου ἔρχεται ὁ ἔπις; συλλογισμός, διτὶς καταλήγει εἰς τὰ πειράματα, τὰ δόποια είναι κατάλληλα νὰ καταδείξωσι τὴν ἀλήθειαν ἢ τὸ φεῦδος

τῆς ὑποθέσεως. «Τὰ οὖρα τῶν σαρκοφάγων εἶναι δέσσα· οἱ κόνικλοι οὗτοι ἔχουσι τὰ οὖρα δέσσα· εἶναι δέρα σαρκοφάγα». Οὐδὲν εὔκολώτερον τούτου, λέγει δὲ Βερνάρδος. ⁷ Εδώκει εἰς τοὺς κονίκλους νὰ φάγωσι χόρτα καὶ μετά τινας ὥρας τὰ οὖρα αὐτῶν μετεβλήθησαν εἰς θολερὰ καὶ ἀλκαλικά. ⁸ Τοπελήθησαν ἐπειτα οἱ αὐτοὶ κόνικλοι: εἰς νηστείαν καὶ μετά 24 καὶ 36 ὥρας τὸ πειρισσότερον τὰ οὖρα αὐτῶν ἔγιναν πάλιν διαυγὴ καὶ λίαν δέσσα. ⁹ Επειτα μετεβλήθησαν πάλιν εἰς θολερὰ καὶ ἀλκαλικά, διτε ἔφραγμον οἱ κόνικλοι φυτικὴν τροφήν. Τὸ πειραματούτο, τόσον ἀπλοῦν, ἐπανελήφθη πολλάκις καὶ πάντοτε εἶχε τὸ αὐτὸν ἀποτέλεσμα. ¹⁰ Επανελάθομεν αὐτὸν ἐπειτα ἐπὶ ἵππου, ζῷον καὶ τούτου, ὡς γνωστόν, φυτοφάγου, ἔχοντος τὰ οὖρα θολερὰ καὶ ἀλκαλικά, εἰδομεν δ' ὅτι ἡ νηστεία ἐπέφερε καὶ εἰς αὐτόν, ὡς εἰς τοὺς κονίκλους, τὸ αὐτὸν ἀποτέλεσμα, οὖρα λίαν δέσσα. ¹¹ Εκ τῶν πειραμάτων τούτων κατελήξαμεν εἰς τὴν ἑτῆς κρίσιν, ητοι τότε δὲν ἦτο ἀκόμη γνωστή, διτε πάντα τὰ ζῷα νηστεύοντα τρέφονται ἐκ κρέατος. ¹² Ινα δύως ἀποδειχθῇ, διτε οἱ κόνικλοι νηστεύοντες ἡσαν σαρκοφάγα, ἐπρεπε νὰ γίνῃ ἀλλη δοκιμασία. ¹³ Επρεπε νὰ μεταμορφώσωμεν πράγματι ἔνα κόνικλον εἰς σαρκοφάγον διὰ πειράματος τρέφοντες αὐτὸν διὰ κρέατος, ίνα ἴδωμεν, ἀν τὰ οὖρα αὐτοῦ θὰ ἡταν τότε διαυγὴ καὶ δέσσα, ὡς, διτε ἐνήστευε. Τούτου χάριν ἐτρέφομεν κονίκλους διὰ βραστοῦ βοείου κρέατος, καθ' διον δὲ τὸν χρόνον τῆς τοικύτης διαίτης αὐτῶν τὰ οὖρα ἡσαν διαυγὴ καὶ δέσσα.

Οὕτω παρατήρησις τοῦ ἐρμηνευτέου φαινομένου, σύλληψις τῆς ὑποθέσεως περὶ τῶν διεπουτῶν αὐτὸν συνθηκῶν, συλλογισμὸς ἀρχόμενος ἀπὸ τῆς ὑποθέσεως ταύτης καὶ καταλήγων εἰς πειραματικὴν διατήσιον νὰ ἐπαληθεύσῃ τὴν διόθεσιν, ἰδρυσις τοῦ πειράματος, παρατήρησις τῶν ἀποτελεσμάτων αὐτοῦ, συμπεράσματα, ίδοιον αἱ διαφοροὶ βαθμίδες ἢ τὰ διάφορα στάδια τῆς πειραματικῆς διακαλύψεως.

β') Τὰ γνωρίσματα τοῦ ἐπιστήμη μονοῖς: «Η ἐπιεικήμη (καὶ διὰ τῆς λέξεως ταύτης ἐννοοῦμεν ἐνταῦθα οὐχὶ τὴν μεταβιβασιν τῶν ἐγνωσμένων ἀλγηθειῶν, ἀλλὰ τὴν ἀνακάλυψιν τῶν κεκρυμμένων)»: ή ἐπιεικήμη λοιπὸν προϋποθέτει τὴν ὅπαρξιν ἀλγηθοῦς δαιμονίου. Τὸ δαιμόνιον, ή δύναμις αὕτη ή μαντικὴ τῆς ἀλγηθείας, εἶναι δῶρον τῆς φύσεως. Οὐδὲν ἔχει κοινὸν πρὸς τὴν Λογικήν. ¹⁴ Άλλὰ καίτοι δὴν ἔχομεν κανόνας, δι' ὧν νὰ γεννωμεν ἐν τῷ πνεύματι γένεσις ἐννοίας, ἔχομεν δύως τοιούτους πρὸς ῥύθμισιν 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 ἡ λεπτότητα τῶν αἰσθήσεων, δεξιότητα περὶ τὰ πειράματα κ.λ., ὁ ἐπιστήμων, ὁ ἄξιος τοῦ ὀνόματός του, λέγομεν διτὶ πρέπει νὰ ἔχῃ ἀριθμὸν τινα γνωρισμάτων ἀληθῶς ἥθικῶν, ὃν ἀνεῳ τὰ κάλλιστα τῶν πνευματικῶν δώρων οὐ μόνον εἰς οὐδὲν εἶναι χρήσιμα, ἀλλὰ καὶ συντελοῦσιν εἰς τὴν **καταστροφὴν** τῶν ἔχόντων αὐτά.

Πρῶτον ἥθικὸν γνώρισμα τοῦ ἐπιστήμονος εἶναι ἡ **ἐλευθερία τοῦ πνεύματος**. Ὁ ἀνθρωπὸς ἐν γένει δὲν παιδαγωγεῖται μόνον, ἐπιστημονικῶς παιδαγωγεῖται καὶ θρησκευτικῶς, πολλάκις δὲ καὶ φιλοσοφικῶς. Ἀλλ' ἡ ἐπικράτεια, οὗτως εἰπεῖν, ἡ ὁ κόκλος τῶν θετικῶν ἐπιστημῶν διαφέρει τοῦ τῆς θρησκείας καὶ τῶν μεταφυσικῶν, δισον οὐδὲν ἄλλο πρᾶγμα. Αἱ πρῶται ἐρευνῶσι τοὺς προσεχεῖς καὶ ἀπωτέρω λόγους τῶν φαινομένων, τ. ἐ. τὰς συνθήκας τὰς διεπούσας τὰ φαινόμενα· αἱ ἄλλαι ἔχουσιν ὑποκείμενον τὴν πρώτην αἰτίαν καὶ τὰς γενικὰς ἀρχὰς τῶν ὅντων. Ὁ ἐπιστήμων ἄρα δέον νὰ χωρίσῃ αὐτητηρῶς τὴν ἀφετηρίαν τῶν ἐπιστημονικῶν αὐτοῦ ἀνιχνεύσεων ἀπὸ τῶν θρησκευτικῶν αὐτοῦ πεποιθήσεων καὶ φιλοσοφικῶν αὐτοῦ ἀρχῶν. Ἀν ζητῇ ἐν τῇ ἐπιστήμῃ λόγους πρὸς ὑποστήριξιν ἡ ὑπόσκαψιν τῶν ἀνωτέρω πεποιθήσεων καὶ ἀρχῶν, ὁ διφθαλμὸς αὐτοῦ σκοτίζεται καὶ ἀμαυροῦται. Δὲν βλέπει πλέον οὗτος τὴν φύσιν γυμνήν· κάμπτει τὰ γεγονότα κατὰ τὸ δοκοῦν ὑποτάσσων αὐτὰ εἰς τοὺς σκοπούς αὐτοῦ. Ἡ ἐπιστήμη εἶναι ἔνη πρὸς τὰς θρησκευτικὰς ἔριδας καὶ τὰς μεταφυσικὰς συζητήσεις. Ὁ ἐπιστήμων δύναται νὰ εἶναι πιστός, δηλ. νὰ πιστεύῃ θρησκευτικῶς διτὶ ἀν τέλῃ, ἀλλ' ὡς ἐπιστήμων ὅμως πρέπει νὰ εἶναι ἀπηλλαγμένος τῶν δεσμῶν τῶν πεποιθήσεων αὐτοῦ καὶ νὰ μὴ ἀνησυχῇ ἵα μάθη, ἀν αἱ πεποιθήσεις αὐτοῦ αὐταὶ συμβιβάζονται ἢ ὅχι πρὸς τὰς ἐπιστημονικὰς ἀνακαλύψεις.

Ἡ ἐλευθερία αὗτη δέον νὰ ὑπάρχῃ εἰς τὸν ἐπιστήμονα καὶ ὡς **πρὸς** τὰς **ἐπιστημονικὰς γνώσεις** τὰς κοινῶς διαδεδομένας ἐν τῷ περιβάλλοντι, ἐν φούτος ζῇ. Ὁ νοῦς ἐν συλλογισμοῖς πολλάκις ἀσυνειδήτοις χωρεῖ παραγωγικῶς. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει θὰ καταλίξῃ εἰς λίαν φευδῆ συμπεράσματα καὶ θὰ διοδηληθῇ εἰς ἀκάρπους πόνους, ἀν λάθῃ ὡς ἀρχὰς, ἀφ' ὧν νὰ ὀρμηθῇ, γνώμας ὑπαγορευομένας ὑπὸ ἀδεβαίων θεωριῶν. Ως θὰ ἴδωμεν βραδύτερον, εἰς τὰ γεγονότα τῶν ἐπιστημῶν προσέρχονται πλήθις γενικῶν θεωριῶν, αἱ ὁποῖαι εἶναι, οὗτως εἰπεῖν, ἀγαθὸν ἐλατήριον τοῦ ἀνιχνευτικοῦ πνεύματος. θὰ ἡσαν ὅμως αὐταὶ σφαλερὸς ὄδηγὸς τοῦ ἐνορῶντος ἐν αὐταῖς ἀρχὰς ἀπολύτως ἀληθεῖς.

Δυνάμεθα νὰ ἐμπνεώμεθα δπ' αὐτῶν ἀλλὰ νὰ μὴ παρασυρώμεθα, ν' ἀπαλλαττώμεθα δ' αὐτῶν εὐθύς, ώς ἀποδειχθῇ ἐν αὐταῖς φευδές τι.

'Ο ἐπιστήμων ὄφειλει νὰ είναι ἑλεύθερος καὶ ὡς πρὸς τὰς ἴδιας αὐτοῦ γνώμας καὶ, ὅταν ὑποβάλλῃ αὐτὰς εἰς ἐπαλήθευσιν, νὰ θεωρῇ αὐτὰς ώς ἔνεσις καὶ προερχομένας ἀλλοθεν· εἰ δὲ μή, ὑπείκων εἰς τὰ θέλγητρα τῆς ἑαυτοῦ ἀνακαλύφεως, τὰ πολὺ φυσικὰ ἀλλὰ καὶ πολὺ ἀπατηλά, ἀναγκάζεται νὰ ἐρμηνεύῃ τὰ φαινόμενα καὶ γεγονότα εὐνοϊκῶς μὲν πρὸς ἑαυτόν, ἀλλ' ἀνακριθῶς. Αἱ ὑποθέσεις τοῦ ἀληθοῦς ἐπιστήμηνος δὲν είναι λόσεις, ἀλλὰ ζητήματα, ἐρωτήσεις. 'Ἐν δσφ ἐξελέγχει αὐτὰς διὰ τῆς ἐμπειρίας, ἀμφιβάλλει περὶ τῆς ἀληθείας αὐτῶν καὶ δὲν δέχεται αὐτὰς δριστικῶς ώς ἀληθεῖς, εἰ μή, ὅταν συλλέξῃ ὑπὲρ αὐτῶν γεγονότα ἀποδειγμάτων, μαρτυρίας ἀνατιλέκτους. Τὸ ἀνεπηρέαστον τοῦτο τοῦ ἐπιστήμηνος ὑπὸ τῶν ἴδιων αὐτοῦ γνωμῶν είναι τὸ ἀληθὲς γνώρισμα τῆς ἐπιστημονικῆς χρηστότητος.

§ 58. Αἱ ταξινομήσεις.

'Ο ἐξωτερικὸς 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 τοῦτο περὶ τῶν ἐμπειρικῶν μεθόδων ἀνεφέρετο πρὸ πάντων εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν γνῶσιν τῶν φαινομένων τῶν ἐν χρόνῳ διαδεχομένων ἀλληλα· ὑπολείπεται ἀρα ν' ἀναζητήσωμεν ἥδη, πῶς καὶ διὰ τίνων μέσων δυνάμεθα νὰ γνωρίσωμεν ἐπιστημονικῶς τὰ ὅντα, τὰ ὑπάρχοντα συγχρόνως ἐν χώρῳ κατὰ τὰς διαδοχικὰς στιγμὰς τοῦ χρόνου.

Γενικῶς ἡ γνῶσις αὗτη συνίσταται εἰς τὴν ἀναγωγὴν τῶν πολλῶν εἰς τὴν μονάδα. Τὰ ὅντα τὰ συνυπάρχοντα είναι ἄπειρα τὸν ἀριθμὸν κατοικοῦσι τὸν ἄπειρον χώρον, οὐδὲ δυνάμεθα νὰ ἔχωμεν ἑκάστου αὐτῶν ἀτομικὴν ἔννοιαν καὶ, ἀν εἰχομεν, θὰ ἔμενον εἰς ἡμᾶς ἀγνωστοι αἱ ἀμοιβαῖαι σχέσεις πάντων τούτων τῶν ὅντων. 'Ανάγκη ἀρα ἀναγωγῆς τοῦ ἀπείρου πλήθους τῶν ὅντων εἰς ὡρισμένον ἀριθμὸν τύπων ἐμφαίνοντων πᾶν ὅ, τι καὶν δὸν ἔχουσι πάντα ταῦτα τὰ ὅντα καὶ τὰς γενικὰς σχέσεις, αἵτινες συνδέουσιν αὐτὰ πρὸς ἀλληλα. 'Η ἀναγωγὴ αὕτη είναι ἔργον τῆς ταξινομήσεως.

Χρῆσις τῶν ταξινομήσεων γίνεται μάλιστα ἐν ταῖς κυρίως φυσικαῖς ἐπιστήμαις, ταῖς καὶ περιγραφικαῖς ἢ φυσιογνωστικαῖς καλούμεναις· ἐκείναις δηλ. αἱ δοποῖαι περιγράφουσι τὰ φυσικὰ ὅντα,

N. Μπαξεβανάκι Δογική. "Ἐκδοσις ε".

8

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

δργανικά και ἀνόργανα. Τοιαῦται λ. χ. είναι ή Ζφολογία, Φυτολογία, Ὀρυκτολογία κ. λ.

Ταξινόμησις είναι κατανομή τῶν ἀτόμων εἰς διακεκριμένας ἀλλήλων ἀναλόγως τῶν κοινῶν και ἴδιων αὐτῶν γνωρίσμάτων. Ἡ κατανομὴ αὗτη δύναται νὰ γίνῃ ἡ κατὰ γνωρίσματα ἐπουσιώδη και μεταβαλλόμενα, προσωρινά, ἡ κατὰ οὐσιώδη και σταθερά. Ἐν τῇ α' περιστάσει η ταξινόμησις λέγεται τεχνητή. Τοὺς ἀνθρώπους λ. χ. δύναμαι νὰ ταξινομήσω κατὰ τὸ διάφορον χρῶμα τῶν τριχῶν αὐτῶν· τὰ βιβλία μου κατὰ τὸ σχῆμα ἡ τὸ δέσιμον αὐτῶν γνωρίσματα πάντα, τὰ δοπιά δὲν είναι οὐσιώδη και δύνανται νὰ μεταβληθῶσιν, ἡ και νὰ ἔχαφνισθῶσι, χωρὶς ν' ἀλλοιώθῃ ἡ οὐσία τῶν εἰρημένων ὅντων. Τοιαύτη κατανομὴ ἔχει μάλιστα ὠφέλιμον ἀποτέλεσμα, διτι βοηθεῖ τὴν μνήμην και διευκολύνει τὴν ἔρευναν ἐν πολυχρίθμοις συλλογαῖς ποικίλων ἀντικειμένων, δὲν ἔχει δῆμως καρμίαν ἐπιστημονικὴν ἀξίαν. Ὁλως διάφορος είναι η φυσικὴ ταξινόμησις, η μόνη, περὶ ής θὰ ἀσχοληθῶμεν ἐν τοῖς ἐψεῆς.

Αἱ φυσικαὶ ταξινομίσεις: Γενικῶς ὁ σκοπὸς πάτησ φυσικῆς ταξινομήσεως είναι ή εὑρεσίς και ἔκθεσίς τῆς τάξεως, ἢν ἀκολουθεῖ η φύσις ἐν μέσῳ τῶν ἀτελευτήτων διαφορῶν τῶν ὅντων. Πρώτιστα δὲ πάντων θὰ ἔδωμεν τὴν πορείαν τῆς ταξινομήσεως.

Ορμάται αὕτη ἐκ τῆς παρατηρήσεως τῶν ἀτόμων και προχωρεῖ κατ' ἀντιπαραβολήν. Εύρισκουσα μεταξὺ ἀνομοίων ἀτόμων κοινὰ γνωρίσματα ἀρχαὶ τὰ διάφορα και σχηματίζει οὖτα τόπους διαφόρου πλάτους. Πρὸς εὐχερεστέραν καταγόσιν τῆς πορείας ταύτης ἔστω τὸ ἔξης παράδειγμα. Θὰ λάθωμεν αὐτὸν ἐκ τοῦ βασιλείου τῶν ζῴων, ἀλλ' ὅτι θὰ λεχθῇ, δύνανται νὰ ἐφαρμοσθῇ και εἰς πᾶσαν ἀλληγορίην ἀντικειμένων συνδεδεμένων διὰ φυσικῶν σχέσεων, ἐπιφερομένων, ἐννοεῖται, τῶν σχετικῶν μεταβολῶν.

Ἄς λάθωμεν ἐν ζῷον! Ἐχει τρίχωμα στιλπνόν, βάδισμα ὑπερήφαγον, βλέμμα ζωηρόν, ρώθωνας ἀνοικτούς, χάιτην πλουσίαν, ἐν ἐκατέρᾳ σιαγόνι ἢ κοπτήρας, ἢ τραπεζίτης μετὰ τετραγώνου στεφάνης, κενὸν μεταξὺ κοπτήρων και τραπεζίτων, τὰ πρόσθια αὐτοῦ ἄκρα συνάπτονται ἔγειν αλειδὸς πρὸς τὴν ὡμοπλάτην, ἀντὶ δὲ χωριστῶν δακτύλων φέρει ὄπλας εἰς τὸ ἄκρον τοῦ ποδός.

Ἴδοις ἄλλο ζῷον, τὸ δποῖον ἔχει τρίχωμα ἀμαρύρον, βάδισμα ταπεινόν, βλέμμα ἐσθετικόν, ρώθωνας χκύνους, ἀτόνους, χαίτην ἀρχιάν, ἀλλ' δῆμως ἔχει ἐν ἐκατέρᾳ σιαγόνι και αὐτὸν ἢ κοπτήρας χωριζομένους διὰ κενοῦ ἀπὸ τραπεζίτων μετὰ τετραγώνου στεφάνης, στερεῖται δὲ

αλειδός καὶ χωριστῶν δακτύλων. Παρὰ τὰς σπουδαίας διαφοράς, ἃς ἔχουσι τὰ ζῷα ταῦτα, δομοιάζουσι καὶ δυνάμεις νὰ συνδέσωμεν αὐτὰ εἰς μίαν καὶ μόνην ἔννοιαν. Ἰδοὺ τὸ α' βῆμα εἰς τὴν ἀναγωγὴν τῶν διαφόρων ἀτόμων, τῶν πολλῶν, εἰς τὴν μονάδα.

Καὶ οἱ τύποι δ' ὅμως, οἱ οὗτω σχηματιζόμενοι, διὰ τῆς συνδέσεως τῶν κοινῶν στοιχείων τῶν διαφόρων ἀνομοιών ἀτόμων, καίπερ διάφοροι ἀλλήλων, περιέχουσι κοινὰ στοιχεῖα ἥ γνωρίσματα.

Ο λέων λ. χ. καὶ ἡ τίγρις ἔχουσι λίαν σπουδαῖς διαφοράς· ἔχουσιν ὅμως ἀμφότερα τραπεζίτας ὁξυκορόφους, κεφαλὴν καὶ ῥύγχος περιφερικά, τὰ ζυγωματικὰ δεστὰ τοξοειδῆ, ἀφίδοειδῆ, σιαγόνας βραχεῖας, γλῶσσαν μετά θηλῶν κερατοειδῶν, ῥώθωνας ἀνοικτούς ἐκ τῶν πλαγίων, ὧτα βραχέα, ὅρθια καὶ τριγωνικά, 4 δακτύλους ἐν τοῖς προσθίοις καὶ 4 ἐν τοῖς ὄπισθιοις ἀκροίς, ἀπαντας ὡπλισμένους δι' ὀνόχων ἀναστατῶν. Παρκλείποντες τὰς διαφοράς, συνδέομεν πάντα τὰ κοινὰ ταῦτα γνωρίσματα καὶ σχηματίζομεν τύπον δευτέρου βαθμοῦ, ὅστις προσχρημόζεται εἰς τὸν λαγουάρον (ἀμερικανικὴν τίγριν), τὴν λεοπόρδαλιν, τὸν πάνθηρα καὶ τὸν αἴλουρον (γάτταν). Οὗτως ἀνέβημεν ἀπὸ τοῦ πρώτου εἰς τὸν δευτέρον ὅροφον τῆς ταξινομῆσεως. Κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον σχηματισθέντας εὑρίσκομεν ἐκεῖ καὶ ἄλλους τύπους· λ. χ. τὸν θῶα, τὴν ἀλώπεκα, τὴν ἄρκτον, τὸν μυτίσκον, τὸν τρόχον, τὴν ἐνυδρίδα καὶ τὴν ὁζογαλῆν.

Αν τώρα ἀναλύσωμεν ἔκαστον τούτων τῶν τύπων, εὑρίσκομεν ἐν αὐτοῖς πλὴν τῶν χωρίζουσῶν αὐτοὺς διαφορῶν καὶ ἀριθμόν εινα κοινῶν γνωρίσμάτων, τὰ δποῖα συνδέουσιν αὐτοὺς. Ἐχουσι λ. χ. ἀπαντα τὰ ζῷα 6 κοπτῆρας καὶ δύο κυνόδοντας ἐν ἑκατέρᾳ σιαγόνι, 8 τραπεζίτας ὁξυκορόφους καὶ βολβώδεις ἐν τῇ ἄνω σιαγόνι, 6 δὲ ἐν τῇ κάτῳ. Ἡ κάτω σιαγῶν αὐτῶν δὲν κινεῖται δριζοντίως. Κροταφικοὶ βόθροι δὲν χωρίζουσι τὰς κόργχας αὐτῶν. Ό στόμαχος αὐτῶν είναι ἀπλοῦς καὶ ὑμεωδῆς. Τὸ ἔντερον βραχύ. Ό ἐγκέφαλος δὲν ἔχει τὸν γ' λοβὸν καὶ δὲν καλύπτει τὴν παρεγκεφαλίδα. Ἐκ τῶν γνωριτιμάτων τούτων σχηματίζομεν τύπον τρίτου βαθμοῦ, ἐν' φ' εὑρίσκονται συνηγνωμένα πάντα τὰ κοινὰ γνωρίσματα ἀριθμοῦ τινος τῶν ἀνωτέρω εἰρημένων τύπων β' βαθμοῦ.

Η παρατήρησις καὶ ἡ σύγκρισις προάγουσιν ἡμᾶς κατὰ ἐν ἔτι βῆμα πορρωτέρω. Έν τοῖς ζωϊκοῖς τύποις, τοὺς δποίους μέχρι τοῦδε παρετηρήσαμεν, εὑρίσκομεν πλὴν τῶν ἥδη ἀπαριθμηθέντων ιδίων γνωριτιμάτων, ὅτι ἔχουσι τὴν ἄνω σιαγόνα συνηγνωμένην μετά τοῦ κρανίου, 7 τραχηλικούς σπονδόλους, τὰς ἀγωτέρας πλευρὰς συνηγμένας πρὸς τὸ

στέρνον, ώμοπλάτας ούχι συηγρθρωμένας, κεφαλήν συηγρθρωμένην μετά τοῦ α' τραχηλικοῦ σπονδύλου, ἐγκέφαλον ἐκ δύο ἡμισφαιρίων συνδεομένων διὰ τυλώδους σώματος, ἀλλαντοειδῆ πλακοῦντα περὶ τὸ ἔμβρυον, τέλος ἔχουσιν ἄπαντα μαστούς. Ἰδοὺ νέα συλλογὴ γνωρισμάτων, τενικωτέρων ἔτι τῶν προτέρων, διότι εὑρίσκονται ἐν ἀριθμῷ τινι τύπων τοῦ γ' βαθμοῦ, τῷ τοῦ ἀνθρώπου, πιθήκου, ἐλέφαντος, νυκτερίδος, φάκης καὶ φαλαίνης. Σχηματίζομεν οὕτω τόπον δ' βαθμοῦ καὶ ἀναβαίνομεν εἰς τὸν δ' ὅροφον τῆς ταξινομήσεως.

Καὶ διμως ἡ ταξινόμησις δὲν ἐπερατώθη: μεταξὺ τῶν ὁμάδων τούτων τῶν γνωρισμάτων, τῶν ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον γενικῶν, τῶν παρατηρηθέντων ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω εἰρημένων ἀτόμων, εὑρίσκομεν ἄλλα γνωρισμάτα κοινά, ἀκόμη γενικώτερα. Λόγου χάριν ἐγκέφαλον καὶ γνωτιαῖον μυελὸν ἐντὸς διτεῖνης θήκης, ἐσωτερικὸν σκελετόν, αἷμα ἐρυθρόν, καρδίαν μυώδη, αἰσθητήρια ὅργανα ἔδια: παραπλησία δὲ ὅργάνωσις ἀπαντᾷ οὐ μόνον ἐν τῷ τύπῳ τοῦ δ' βαθμοῦ, δην ἀνωτέρω ἐσχηματίζομεν, τῷ τύπῳ τῶν θηλαστικῶν, ἀλλὰ καὶ ἐν ἄλλοις, ἐν τῷ τύπῳ λ. χ. τῶν ἰχθύων, πτηγῶν, ἑρπετῶν καὶ βατραχίων. Ἐκ τούτων σχηματίζομεν τόπον ε' βαθμοῦ.

Τέλος πάντων τὰ ἀτομα τὰ περιλαμβανόμενα ἐντὸς τούτων τῶν τύπων, τῶν ὑπερκειμένων ἀλλήλων, χωνεύουσιν, ἀναπνέουσιν, αἰσθάνονται, κινοῦνται καὶ διαιωνίζουσι τὸ εἶδος αὐτῶν. Ἰδοὺ μεταξὺ τῶν σπουδαιοτάτων διαφορῶν διοιδητήτες τινες, κοινά τινα γνωρισμάτα, ἔτι γενικώτερα, διότι ἀπαντῶσι παρὰ πᾶσι τοῖς ζῷοις, τοῖς τε ἀπλουστάτοις (οἷον ἡ μέδουσα) καὶ τοῖς συνθετάτοις (οἷος δὲ ἀνθρωπος). Τὰ γνωρισμάτα ταῦτα εἴναι τὸ περιεχόμενον τοῦ ἀνωτάτου τύπου τῆς ζωῆς, εἰς ὃν ὑπάγονται κατὰ φθίνουσαν πρόοδον τῶν διαφορῶν ἀπαντεῖς οἱ κατώτεροι τόποι.

Οὕτω πρὸ τῶν διφθαλμῶν τοῦ ἐπιστήμονος τὸ ἀτομον εἴναι σύστημα δργαγικῶν διευθετήσεων καὶ κατατάξεων, σχηματίζουσῶν διμάδα: διογένην γενικωτέρας, ὑποκειμένας ἀλλήλαις. Δὲν εἴναι μεμονωμένον ἐν τῷ κόσμῳ, ὡς ἐφάνετο πρὸ τῆς ἀνακαλύψεως τῆς σειρᾶς ταύτης τῶν κοινῶν γνωρισμάτων. Τούγαντίον φαίνεται, διτι εἴναι στοιχεῖον εὑρυτάτου συστήματος καὶ προϊὸν συνδέεταις γενικῶν γνωρισμάτων, ὡν τὰ ποικίλα ἀληθροίσματα σχηματίζουσι τὴν ποικιλίαν τῶν τύπων τοῦ βασιλείου τῶν ζῴων.

὾γαλληλία τῶν γυωρισμάτων: Ἀν τώρα δρμώμενοι οὐχι πλέον ἐκ τοῦ ἀτόμου, ἀλλὰ ἐκ τῆς κορυφῆς τῆς ταξινομήσεως, διέλθωμεν ἀντιστρόφως τὴν διανυσθεῖσαν ὄδόν, θὰ ἴδωμεν, πᾶς ὑπὸ

μορφὴν ἀλόσεως ὁμοιομόρφου, διαγράφονται διὰ τινος μίτου ὅλονέν ποικιλώτερον καὶ πολυπλοκώτερον ὑφαινομένο, διαγράμματα ὅλονέν εἰδικώτερα.

Πᾶν ζῷον ζῆ, αἰσθάνεται καὶ διαιωνίζει τὸ εἶδος αὐτοῦ. Πρὸς ἐπιτέλεσιν τῶν λειτουργιῶν τούτων ἔχει ἀιάγκην ὅργάνων. Δὲν εἶναι δῆμως ἀναγκαῖον τὰ ὅργανα ταῦτα νὰ ἔχωσιν ἐν ἄπατι τοῖς ζῷοις τὴν αὐτὴν διάταξιν. Ὁ αὐτὸς σκοπὸς ἐπιτυγχάνεται κατὰ ποικίλους τρόπους. Ωσαύτως βλέπομεν, διὰ πάντες οἱ τόποι τῶν ζῴων δὲν ἐξήλθον ἐκ τῆς αὐτῆς μήτρας. Ἐν αὐτοῖς διακρίνονται 4 ἢ 5 γενικοὶ τύποι, ἐξ ὧν ὁ Κυδιέρος παρέλαβε τὰ γνωρίσματα τῶν ἐπιστημονικῶν αὐτοῦ διαιρέσεων ἢ συνομοταξίῶν.

Διάγραμμα διαιρέσεως ἐπιτυγχάνεται κατὰ διαφόρους τρόπους. Η συνομοταξία λ. χ. τῶν ἀκτινωτῶν χαρακτηρίζεται ἐκ τῆς ἀκτινοειδῶς διατάξεως τῶν ὅργάνων αὐτῶν. Η ἀκτινωτὴ δῆμως αὐτῇ διάταξις γίνεται κατὰ διαφόρους τρόπους. Παρά τισιν ἀκτινωτοῖς ἡ ἐσωτερικὴ κοιλότης διαιρεῖται εἰς διαμερίσματα σύμμετρα δι’ ἀκτινοειδῶν διαγραμμάτων. Παρ’ ἄλλοις ἡ συμπαγής μάζα τοῦ σώματος αὐλακοῦται ἐπὸ τοῦ κέντρου εἰς τὴν περιφέρειαν. Παρ’ ἄλλοις πάλιν στερεὸν περικάλυμμα περιβάλλει κοιλότητα, ἐντὸς τῆς δοπίας ὅργανα διακεκριμένα ἀλλήλων είναι διατεταγμένα ἀκτινοειδῶς κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἡττον καγονικῶς. Ἄδον κοινὸν διάγραμμα σχηματιζόμενον κατὰ 3 διαφόρους τρόπους. Ἐκαστος τῶν τρόπων τούτων είναι τὸ γνώρισμα μᾶς κλάσεως ἢ δμοταξίας.

Ἐκ τούτων ἐννοοῦμεν, διὰ τὸ διευθέτησις τῶν μέσων, τῶν προωρισμένων εἰς σχηματισμὸν γενικοῦ διαγράμματος, δύναται νὰ εἶναι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἡττον περίπλοκος. Οὕτω λ. χ. ἡ χελώνη καὶ δ’ ὅφις ἔχουσι τὰ αὐτὰ ὅργανικὰ γνωρίσματα, δι’ δὲ καὶ ἀνήκουσιν ἀμφότερα εἰς τὰ ἔρπετά. Τῶν κοινῶν δῆμως τούτων γνωρισμάτων τὰ μὲν είναι στοιχειώδη παρὰ τῷ ὅρει καὶ λίαν ἀνεπτυγμένα παρὰ τῇ χελώνῃ, τὰ δὲ συμπεφυκότα μὲν παρὰ τῇ χελώνῃ, λίαν δὲ χωριστὰ καὶ πολλαπλὰ παρὰ τῷ ὅρει. Ἐντεῦθεν προέρχονται αἱ διποδιαιρέσεις τῶν ὁμοταξίῶν χαρακτηριζόμεναι ἐκ τοῦ βαθμοῦ τῆς συνδέσεως καὶ συμπλοκῆς τῶν γνωρισμάτων τῆς κατατακευῆς τοῦ σώματος. Αἱ ὑποδιαιρέσεις αὗται λέγονται τάξεις.

Ἐν ἑκάστῃ δῆμως τάξει τὸ ἀθροισμά τῶν γνωρισμάτων τούτων δύναται νὰ γεννήσῃ πολὺ διαφόρους μορφάς. Ἐν τῇ τάξει λ. χ. τῶν χελωνοειδῶν ἡ μορφὴ τῆς θαλασσίας χελώνης δὲν είναι οὐαὶ καὶ ἡ τῆς χελώνης τῶν γλυκέων ὑδάτων· αἱ πρῶται ἔχουσι χελώνειον (ὅστρακον) πλατύ

καὶ καρδιόσχημον· αἱ δεύτεραι κυρτὸν καὶ σχεδὸν ἔλλειπτικόν. Ἐπομένως δυνάμεθα νὰ ἐμβάλωμεν εἰς τὰς τάξεις ὑποδιαιρέσεις χαρακτηρίζομένας ἐκ τῆς μορφῆς, ἢν ἀπεργάζεται ἡ σύγδεσις τῶν ἀνατομικῶν γνωρισμάτων. Αἱ ὑποδιαιρέσεις αὗται λέγονται **οἰκογένειαι**.

“Αν μετὰ τοῦτο παρατηρήσωμεν διάφορά ζῷα τῆς αὐτῆς μορφῆς, τὰ μέλη αὐτῶν πολὺ ἀπέχουσι τοῦ νὰ εἶναι τὰ αὐτὰ κατὰ τὰς λεπτομερεῖας. Κόραξ λ. χ. καὶ κολοιὸς ἀνήκουσιν εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν κωνικορράμφων· δὲ μὲν δῆμως ἔχει ῥάμφος πλαγίως πεπλατυσμένον καὶ ῥώθωνας κεκαλυμμένους διὰ πτερῶν, ὁ κόραξ· δὲ ῥάμφος πεπιεσμένον περὶ τὸ ἄκρον καὶ ῥώθωνας γυμνούς, ὁ κολοιός. Ἐκ τούτου ἀναγκαῖον δὲ νὰ διαιρέσωμεν τὰς οἰκογενείας εἰς μικροτέρας διμάδας, τὰ γένη, τὰ δοποὶα διακρίνονται ἐκ τῶν λεπτομερειῶν τῆς ὀργανικῆς αὐτῶν κατασκευῆς.

Τέλος βλέπομεν, ὅτι ἐντὸς τοῦ αὐτοῦ γένους ἀτομά τια διαφέρουσιν ἀλλήλων κατὰ τὸ ἀνάστημα, τὴν ἀναλογίαν τῶν μελῶν, τὸ γράμμα, τὸν διάκοσμον ἢ στολισμόν. Ταῦτα είναι ἐν ἐκάστῳ γένει γνωρίσματα μικροτέρων διμάδων, τῶν λεγομένων **ειδῶν**, διμάδων ἀδιαιρέτων ἦδη, ἐν αἷς ἀναστέλλεται πλέον πᾶσα ὑποδιαιρέσις τοῦ **βασιλείου τῶν ζῴων**.

Οὕτω βλέπομεν ἀφ' ἐνὸς μὲν ἐν τῷ ἀτόμῳ σειρὰν ὀργανικῶν τύπων διονέν γενικευομένων, οίονει ἐγκεκλεισμένων τοῦ ἐνὸς ἐντὸς τοῦ ἄλλου, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἔνα τύπον κοινὸν εἰς δόλον τὸ ζωϊκὸν βασίλειον, παράγοντα, διὰ τῆς συιδέσεως αὐτοῦ πρὸς διμάδας διακρινομένας ἐκ νέων ἰδιοτήτων, τύπους ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον εὐσυνόπτους καὶ δόλονέν ὀλιγώτερον γενικούς. Ἐπομένως, δεῖν γνωρίζωμεν τὰς **ειδοποιούντις διαφορὰς**; ἀτόμου τινός, δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν εἰς τί γένος, εἰς ποίαν οἰκογένειαν εἰς ποίαν τάξιν, εἰς πολὺν διμοταξίαν, εἰς ποίαν συνομοταξίαν ἀνήκει. Δὲν ἀλγθεύει δῆμως καὶ τὸ ἀντίθετον. Ἀν δηλ. γνωρίζωμεν τὴν συνομοταξίαν ἀτόμου τινός, δὲν δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν, τίνος διμοταξίας, τίνος τάξεως, τίνος οἰκογενείας, τίνος γένους, τίνος εἴδους ἀποτελεῖ μέρος. Τὰ γνωρίσματα τῶν κατωτέρων διμάδων είναι **ὑποτεταγμένα** (ὑπάλληλα) εἰς τὰ τῶν ἀνωτέρων· τὰ γνωρίσματα δῆμως τῶν ἀνωτέρων διμάδων δεσπόζουσι τῶν γνωρισμάτων **πολλῶν** κατωτέρων (δηλ. τὸ δόλον σύγκειται ἐκ πολλῶν μερῶν), ἢ δὲ παρουσία τῶν γνωρισμάτων τῶν ἀνωτέρων τούτων διμάδων ῥίπτει ἡμᾶς εἰς ἐκλογὴν μεταξὺ ἀριθμοῦ τινος ὑπαλλήλων βαθμίδων (τῶν μερῶν τριῶν δόλου). Οὕτω πᾶν θηλαστικὸν είναι σπονδυλωτόν· ἀλλὰ σπονδυλωτόν τι δύναται νὰ εἶναι θηλαστικόν, πτηγόν, ἐρπετόν, βατράχιον, ἵχθύς.

§ 59. Περὶ τῶν ἐμπειρικῶν δρισμῶν.

Τὸ περιεχόμενον τῶν διαφόρων κατηγοριῶν, τῶν εἰς τὰς ταξινομήσεις περιεχομένων, εἴναι ὑποκείμενον τῶν ἐμπειρικῶν δρισμῶν, λεγομένων οὕτω κακτὸν ἀντίθεσιν πρὸς τοὺς μαθηματικὸς δρισμούς. Τὰ ἔντος δλίγα εἶναι ἀρχετά νὰ καταδεῖσασι τὰ γνωρίσματα τῶν δρισμῶν τούτων.

Κατὰ πρώτον οἱ ἐμπειρικοὶ δρισμοὶ ἔξαγγέλλουν δμάδας αἰσθητῶν ἰδιοτήτων λ. χ. ὁ ἄνθρωπος εἶναι θηλαστικόν, δίχειρον. Τούτου ἔνεκα ἀπέχουσιν οὗτοι τοῦ νὰ εἶναι σταθεροὶ καὶ ἀμετάβλητοι. Ὁταν δρίζωμεν ἔννοιάν τινα διὰ τοῦ γένους καὶ τῆς εἰδοποιοῦ διαφορᾶς, τὰ δύο στοιχεῖα τοῦ κατηγορούμενου ἔξαγγέλλουσι, τὸ μὲν τὴν δμάδα τῶν ἰδιοτήτων τοῦ εἰδόντος, τὸ δὲ τὴν τῶν ἰδιοτήτων τῶν κοινῶν εἰς πολλά τινα εἰδῆ. Ἐκ τούτοι προκύπτει, δτι ὁ δρισμὸς ποικίλλει κατὰ τὸ σύστημα τῆς ταξινομίας, ἡς κάμνομεν χρῆσιν. Δυνάμεθα νὰ κάμωμεν χρῆσιν τοῦ αὐτοῦ ὀρόματος εἰς δήλωσιν τῶν εἰδῶν, τῶν γενῶν, τῶν οἰκογενειῶν, τῶν τάξεων, τῶν δμοταξιῶν καὶ τῶν συνομοταξιῶν, χωρὶς νὰ συμφωνῶμεν πρὸς τὴν οὐσίαν τῶν πραγμάτων. Οὗτω λ. χ. ὁ δρος θηλαστικὸν δὲν σημαίει τὸ αὐτὸν τῷ τῷ ταξινομικῷ συστήματι τοῦ Διναίου καὶ τοῦ Κυθιέρου ἢ Χαίκελ. Πιθανόν ποτε νὰ κατορθωθῇ ἡ συγχώνευσις πάντων τῶν συστημάτων, ἀλλὰ μέχρι τότε οἱ ἐμπειρικοὶ δρισμοὶ δὲν θὰ εἶναι δριστικοὶ καὶ ἀμετάβλητοι. Ὁ τύπος ἵσως δὲν θὰ ποικίλῃ. Ἐπὶ αἰώνα ἔτι θὰ διογκάζωμεν τὸν ἄνθρωπον θηλαστικόν, δίχειρον, ἀλλὰ τὰ πράγματα τὰ στηματινόμενα διὰ τῶν λέξεων θηλαστικόν, δίχειρον, θὰ μεταβληθῶσιν ἀναμφιβόλως. Ἡ οὐσία τοῦ θηλαστικοῦ καὶ δίχειρος θὰ γνωρίζῃ ἵσως καλύτερον· ἐπομένως μέχρι τῆς ὀριστικῆς συντάξεως φυσικῶν συστημάτων οἱ ἐμπειρικοὶ δρισμοὶ δέον νὰ μένωσιν ἐν ἀσταθείᾳ.

Καὶ κακτὸν ἦν δὲ ἀνήμέραν ἐκλίπη πᾶσα διαφωνία μεταξὺ τῶν λογίων περὶ τῆς ἔξις καὶ τῶν ἰδιαιτέρων γνωρισμάτων τῶν φυσικῶν διποδιαιρέσεων, οἱ δρισμοὶ θὰ ἀπέχωσιν ἀκόμη πολὺ τοῦ νὰ εἶναι τέλειοι καὶ ὅριστικοι· ἀνάγκη νὰ προσέλθωμεν πάντοτε εἰς τὰς ἐλλείψεις αὐτῶν, τὰς διπὸ τῆς πειρᾶς διποδεικνυομένας. Ἡ πλάνη δύναται νὰ εἰσδύῃ εἰς ταξινόμησίν τινα, κακτοί αἱ βαθμίδες αὐτῆς ἀνταποκρίνονται πρὸς τὴν ἀληθή σειρὴν τῶν φυσικῶν γνωρισμάτων. Ἐντεῦθεν μεταπηδᾷ αὕτη εἰς τέν δρισμόν. Ἀλλως τε δὲν δυνάμεθα νὰ ἔχωμεν τῶν γενῶν καὶ εἰδῶν ἀκριβῆ καὶ τελείαν γνῶσιν· τούτου ἔνεκα καὶ οἱ δρισμοὶ οἱ ἐμπει-

ρικοὶ εἶναι ἐκφράσεις δλονὲν εἰς τὴν πραγματικότητα προσεγγίζουσαι, ήτις δμως οὐδέποτε, ὡς φαίνεται, θὰ ἐκφρασθῇ δλοσχερῶς.

Ἐκ πάντων τούτων καταφαίνεται, ποίον εἶναι τὸ ἔργον τῶν ἐμπειρικῶν δρισμῶν καὶ τίς ἡ θέσις αὐτῶν ἐν ταῖς ἐπιστήμαις. Δὲν εἶναι οὖτοι ἀρχαὶ, ὡς οἱ μαθηματικοὶ δρισμοὶ εἶναι περιλήψεις, ἀλλὰ πάντοτε ἐπιδεχόμενα: ἀναθεώρησιν. Τίθενται ἄρα εἰς τὸ τέλος, ὡς αἱ ταξινομήσεις, καὶ ὅχι εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς ἐπιστήμης.

§ 60. Θεωρέας καὶ ὑποθέσεις.

Ἡ ἐμπειρικὴ ἐπιστήμη δὲν πρέπει νὰ συγχέται πρὸς τὸν ἐμπειρικὸν. Τὰ φαινόμενα ἡ γεγονότα εἶναι ἡ κοινὴ ἀφετηρία ἀμφοτέρων· ἀλλ’ ὁ ἐμπειρισμὸς περιορίζεται εἰς διαπίστωσιν αὐτῶν ἀνευ ἐρμηνείας, ἐν φῇ ἡ ἐπιστήμη ἐρμηνεύει καὶ ἔξηγει αὐτά. Ἡ ἐρμηνεία συντη εἶναι ἔργον τῶν θεωριῶν καὶ υποθέσεων. Ὑπὸ τὴν ἔποφιν ταύτην τὴν ἐμπειρικὴν ἐπιστήμην δυνάμεθα νὰ δρίσωμεν ὡς σύστημα θεωριῶν καὶ ὑποθέσεων, δηλ. ἐπινοήσεων, ἐμπειρικῶς ἀποδεδειγμένων. Ὁ νοῦς δὲν λαμβάνει τὴν ἐπιστήμην ταύτην ἔξωθεν ἔτοιμον δημιουργεῖ αὐτὴν διὰ τῆς ἴδιας αὐτοῦ ἐνεργείας. Ὡς ἐλέχθη ὑπὸ τίνος, δὲν ἐμπειρισμὸς ἔξεπλήρωσε τὸν προορισμὸν του· ἡ ἐπιστήμη δμως δὲν θὰ δυνηθῇ νὰ φθάσῃ εἰς τὸν σκοπόν, δην ἐπιδιώκει, εἰ μὴ διὰ τῆς ἐμπειρίας ὁδηγούμενης ὑπὸ τῆς θεωρίας.

Πᾶσα θεωρία εἶναι ἐν ἀρχῇ κατ’ οὖσίαν ὑπόθεσις. Διακριτέον δμω; δύο εἰδῶν ὑποθέσεις: 1) τὰς εἰδικὰς ὑποθέσεις, δι’ ὧν φανταζόμεθα, δτι ἐρμηνεύομεν δεδομένον τι γεγονός· 2) τὰς γενικὰς ὑποθέσεις, δι’ ὧν συνδιατάσσομεν καὶ συνδέομεν διὰ κοινῆς ἐρμηνείας ὅπως δήποτε σπουδαίον τι σύνολον διαφέρων γεγονότων.

Αἱ πρῶται εἶναι ἥδη γνωσταὶ ἡμῖν. Εἴδομεν, δτε ἐλέγομεν περὶ πειραματικῆς ἀνακαλύψεως, πῶς πλὴν δλίγων περιστάσεων, καθ’ ἃς ἡ ἀπλῆ παρατήρησις ἀποκαλύπτει ἡμῖν τὴν σύνδεσιν τῶν φαινομένων, αἱ ὑποθέσεις ἐμφυλλοχωροῦσιν εἰς τὸν ἐμπειρικὸν συλλογισμόν. Γνωρίζομεν ὡσάντως, δτι αἱ ἐν τῶν προτέρων ἡ ἐκ προκαταλήψεως αὗται ἐρμηνεῖαι δὲν χωροῦσιν ἐν τῇ ἐπιστήμῃ, παρὰ μόνον δταν ἀποδειχθῶσιν ἀληθεῖς.

Ἡ ἐπαλήθευσις τῶν εἰδικῶν ὑποθέσεων εἶναι δτε μὲν ἀμεσος ἡ εὑθεῖα, δτὲ δὲ ἐμμεσος ἡ πλαγία. Εὔθετα μέν, δταν τὸ ὑποτιθέμενον γεγονός ἡ φαινόμενον δύναται ν’ ἀποδειχθῇ πειραματικῶς· πλαγία δέ, δταν, τῆς ἀποδείξεως ταύτης οὖσης ἀδυνάτου, αἱ ἀκο-

λουθίαι, αἱ πραγματικῶς καὶ διὰ τῶν εἰκασιῶν συναγόμεναι, συμβι-
βάζωνται πρὸς πάντα τὰ γνωστὰ φαινόμενα. Τὸ πείραμα τοῦ Κλ.
Βερνάρδου, τὸ ἐν τοῖς ἔμπροσθεν εἰρημένον, περὶ τῆς δέξιητος τῶν
οὖρων τῶν φυτοφάγων ἐν νηστείᾳ, εἶναι παράδειγμα ἀμέσου ἀπο-
δειξεως· ὁ συμβιβασμὸς τῆς ὑποθέσεως τοῦ Νεύτωνος περὶ παγκοσμίου
ἔλξεως πρὸς πάντα τὰ γνωστὰ φαινόμενα εἶναι παράδειγμα *πλαγίας*
ἀποδειξεως. Ὁ νόμος περὶ παγκοσμίου ἔλξεως ἡλθεν εἰς τὸν νοῦν τοῦ
Νεύτωνος τὸ πρώτον τῷ 1666. Ἐξ αὐτοῦ συνήγαγε πρώτον συμπε-
ράσματα περὶ τῆς σελήνης· ἀλλ' ἐπειδὴ τὰ ποτελέσματα τῶν ὑπολο-
γισμῶν αὐτοῦ δὲν συνεβιβάζοντο πρὸς τὰς παρατηρήσεις, παρηγήθη
τῆς θεωρίας αὐτοῦ. Μία τῶν βάσεων τῶν ὑπολογισμῶν αὐτοῦ ἦτο ἡ κα-
ταμέτρησις τοῦ μεσημβρινοῦ. Τῷ 1670 ἔμαθεν, δτι οἱ ἐν τῇ Ἀκαδη-
μείᾳ τῶν ἐπιτεγμῶν ἐν Παρισίοις εἶχον ἐπιτύχει πρὸ τινος νέαν κατα-
μέτρησιν τοῦ μεσημβρινοῦ διάφορον τῆς τότε γνωστῆς. Ἡν ἐπανελάμ-
βανε τοὺς ὑπολογισμούς αὐτοῦ ἐπὶ τῇ βάσει ταῦτη, ζωστὸν ἐπηλήθευσε
τὴν δύσθευτην. Ἡ σκέψις αὗτη προσύξαντης εἰς αὐτὸν τοιαύτην ἀνησυ-
χίαν, ὥστε παρεκάλεσεν ἔνα τῶν φίλων νὰ ἐπαναλάβῃ τοὺς ὑπολογι-
σμούς αὐτοῦ, διότι ἐν τῇ ταραχῇ αὐτοῦ, δὲν ἡγούμενοτε ἔσται τὸν ἕκανόν νὰ
κάμη τοῦτο αὐτὸς ὁ ἴδιος. Οἱ δύπολογισμοὶ εἰρέθησαν ἐντελῶς σύμφωνοι
πρὸς τὰ ποτελέσματα τῆς παρατηρήσεως. Οὕτως ἡ δύσθευτης ἀπέδη *νόμος*,
δτις ἀπὸ τῆς ἐποχῆς ἐκείνης ἐπεδεκτικῶθη ἐπανειλημμένως διὰ τῶν
ἐργασιῶν τῶν μεγάλων μαθηματικῶν τοῦ 18ου αἰώνος καὶ τέλος ὅπο
Λαπλάς.

Αἱ γενικαὶ ὑποθέσεις. Ἡ ἀνακάλυψις νόμου εἶναι ὑπα-
τωγὴ πολλῶν δμοίων φαινομένων εἰς μονάδα ἡ ἐνότητα. Ἡ ἐνότης δμως,
ἡ ἐνταῦθα ἐπιτυχχνομένη, εἶναι *τμηματική*. Ὁ ἀνθρώπινος νοῦς ἀπαι-
τεῖ περισσότερα. Ὁθιόμενος ὑπὸ τῆς ἀνάγκης τῆς ἐνότητος, γεννώσης
τὴν ἐπιτήμην καὶ ἀναπτυσσόντης αὐτήν, δὲν ἀρκεῖται νὰ γνωρίσῃ
μόνον τοὺς νόμους τῶν κατ' ἴδιαν φαινομένων· οἱ νόμοι οὗτοι πρέπει νὰ
ὑπαχθῶσιν εἰς τύπους γενικωτέρους. Τὸ ἴδεωδες τοῦ ἀνθρωπίνου νοῦ
εἶναι ἡ ἀνακάλυψις νόμου *μοναδικοῦ* ἀνωτάτου, τοῦ δποίοι εἰδικαὶ
λειτουργίαι νὰ εἶναι πάντες οἱ λοιποί. Τὸ ἴδεωδες τοῦτο δὲν θὰ ἥδο-
νατο οὐαὶ πραγματοποιηθῆ, εἰ μὴ τὴν μακρὰν ἔτι κειμένην ἐκείνην ἡμέ-
ραν, καθ' ἣν ἡ φύσις ἥθελε παραδώσει εἰς ἡμᾶς πάντα τὰ μιστήρια
αὐτῆς καὶ ἀποκαλύψει τὸν νόμον πάντων τῶν φαινομένων. Τὸ ἀνθρώ-
πινον δμως πνεῦμα ὑπείκουν εἰς εὐτυχῆ καὶ γόνιμον ἀνυπομονησίαν
προλημβάνει τὰ θετικὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐπιστήμης. Δὲν ἀρκεῖται εἰς

τὸν νὰ καταγράψῃ, νὰ συγκεφαλαιώσῃ καὶ νὰ συναρμολογήσῃ τὰ ἀληθινῶς κτηθέντα ἀποτελέσματα ὑπερπηδῷ τὰς ἀποστάσεις, πληροὶ τὰ χάσματα καὶ συνδέει διὰ γενικῶν ὑποθέσεων τάξεις ὅλας φαινομένων καὶ ἐνίστε μάλιστα πάντα τὰ φαινόμενα τῆς φύσεως.

‘Η σύγχρονος ἐπιστήμη παρέχει ἡμῖν παραδείγματα τῶν γενικῶν τούτων ὑποθέσεων λίαν ἐκπληκτικά. Είναι γεγονός, δτι τὸ ζωϊκὸν βασιλείον τῆς σήμερον διαφέρει τῷ τῶν παρελθουσῶν ἐποχῶν. Τὰ παλαιὰ στρώματα τοῦ ἐδάφους ἐγκλείουσι λείφανα εἰδῶν ζώων 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 ἔρμηνεύσῃ αὐτό· ἡ ἐμπειρικὴ δύναμις ἐπιστήμη είναι δλιγάτερον ἐπιφυλακτική. ‘Τπέθεσεν αὕτη, δτι τὰ εἰδῆ προέρχονται τὸ ἐν ἐν τοῦ ἄλλου, τὰ συνθετώτερα ἐκ τῶν ἀπλουστέρων, δι’ ἀτελευτήτου σειρᾶς μεταμορφώσεων βραδέως χωρουσῶν δτι αἱ μεταμορφώσεις αὗται, αἱ δύοιαι είναι ἔργον τοῦ περιβάλλοντος, μεταδίδονται κληρονομικῶς, ἐπισωρεύονται δτι ἐν μέσῳ τῆς ζωϊκῆς ἀμίλλης, τῆς κατ’ ἀνάγκην ὑπαρχούσης ἀνὰ πᾶσαν τὴν γῆν μεταξὺ τῶν ζώων, τὰ ισχυρότατα τῶν ἀτόμων, τὰ καλύτερον ὀπλισμένα εἰς τὸν ἀγῶνα τοῦ βίου, ἀντέχουσι μόνα καὶ δτι οὗτοι διὰ φυσικῆς τινος ἐπιλογῆς τελείται ὁ σχηματισμὸς τῶν εἰδῶν. Προχωρεῖ αὕτη μάλιστα ἔτι μᾶλλον εἰς τὰς εἰκασίας αὐτῆς. ‘Τπέθεσάν τινες, δτι ἡ ζωή, κατὰ τὸ φαινόμενον μὴ δυναμένη νὰ ἀναχθῇ εἰς φυσικάς καὶ χημικάς δυνάμεις, προηλθεν ἐκ τῆς ἀφύχου ὅλης διὰ προϊούσης συμπλοκῆς τῶν ὄλικῶν στοιχείων καὶ δτι οὗτοι πᾶν ζῶν συνδέεται ἀνεπάισθήτως πρὸς τὰ ἄφυχα.

‘Η θεωρία τῆς ἐνότητος τῶν φυσικῶν δυνάμεων είναι ἄλλο παράδειγμα γενικῶν ὑποθέσεων καὶ ὅχι δλιγάτερον ἐκπληκτικόν. ‘Ηδη κατὰ τὸν 17 αἰώνα ὁ Καρτέσιος εἶχε βεδαιώσει τὴν θεμελιώδη ταυτότητα πάντων τῶν φαινομένων τῆς ὅλης. Κατ’ αὐτὸν τὸ πᾶν ἐν τῇ φύσει καὶ αὐτὰ τὰ φαινόμενα τῆς ζωῆς προέρχονται ἐκ κινήσεων. ‘Η ὑπόθεσις αὕτη, ἡ ὅπο τοῦ Καρτεζίου ὑποτηριχθείσα ὅχι διὰ γεγονότων, ἀλλὰ διὰ καθαρῶς λογικῶν θεωριῶν, ἔμελλε νὰ ἐπαναληφθῇ ἐπὶ τῶν ἡμερῶν ἡμῶν ὑπὸ τῆς ἐμπειρικῆς ἐπιστήμης. ‘Ως εἰδομεν ἥδη, ἡ ἐπιστήμη ἀρέσκεται νὰ ὑποθέτῃ, δτι αἱ διαφορώταται ὅψεις τῶν φαινομένων καλύπτονται ἐν τῷ βάθει αὐτῶν ἐνότητα συνθέσεως, δτι ὑπάρχει ισοδυναμία μεταξὺ πάσης τάξεως φαινομένων, δτι ταῦτα δύνανται νὰ ὑποκαταστήσωσιν ἔστι τὰ εἰς τὴν θέσιν τῶν ἄλλων, ἐπομένων.

νως ν' ἀντικαταστήσωμεν ἄλληλα καθ' ὁρισμένας ἀναλογίας· δι τι θερμότης, ἡχος, φῶς, ἥλεκτρισμός, μαγνητισμός, χημική δράσις, είναι διάφοροι ἀντιδράσεις τῶν αἰσθήσεων ἡμῶν πρὸς τοὺς ἔρεθισμούς, κατ' οὐσίαν τῆς αὐτῆς φύσεως· δι τοῦ πᾶν ἐν τῷ κόσμῳ βαίνει μηχανικῶς καὶ δι τέλος δὲ ἔξωτερικὸς κόσμος είναι ἐν φαινόμενον, μοναδικόν, ἀτελευτήτως ἐπαναλαμβανόμενον καὶ μεταβαλλόμενον. Αὕτη βέβαια είναι ὑπόθεσις, είκασία. Ἡ ὑποτιθεμένη αὕτη ἐνότης ἀπάντων τῶν φυσικῶν φαινομένων δὲν ἀπεδείχθη ἀκόμη πειραματικῶς. Ἐπὶ τινων σημείων ἡ ἀπόδειξις ἐπετεύχθη, ἀλλ' ἐπὶ τῶν πλείστων λείπει ἀκόμη. Γνωρίζομεν λ. χ. δι τὰ φυσικὰ φαινόμενα συνδέονται διὰ γενικῆς σχέσεως, δι τις διεγείρουσιν ἄλληλα καὶ φαίνονται, δι τις μεταμορφοῦνται εἰς ἄλληλα. Γνωρίζομεν, δι τὰ ὅργανα τῶν διαφόρων ἡμῶν αἰσθήσεων ἀποκρίνονται διὰ διαφόρων αἰσθημάτων, ἥχου, φωτός γενέσεως, θερμότητος, συστολῆς τῶν μυῶν κ.λ.π., εἰς τὸν αὐτὸν ἔρεθισμὸν καὶ δι τις διάφοροι κατὰ τὸ φαινόμενον ἔρεθισμοὶ προκαλοῦσιν ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ αἰσθητηρίου τὰ αὐτὰ αἰσθήματα. Ἐκ τῆς θερμότητος λ. χ. γίνεται κατὰ τὸ φαινόμενον ἔξαφανίζεται (τῆς λανθανούσης) γενιάται κινήσις καὶ ἐκ τῆς κατὰ τὸ φαινόμενον μηδενὶζομένης κινήσεως παράγεται θερμότης. Ἐμετρήθη ὠσαύτως ἡ σχέσις, καθ' ἥν τὰ δύο ταῦτα φαινόμενα ὑποκαθιστῶσιν ἄλληλα. Γνωστόν, δι τὸν τοῖς χημικοῖς συνδυασμοῖς συμβίνουσι φαινόμενά τινα θερμότητος, ἐκ τῆς παρουσίας τῶν ὅπσιων ἔγεται τις νὰ συμπεράνῃ περὶ τῆς μηχανικῆς φύσεως τῶν χημικῶν δράσεων καὶ ἀντιδράσεων. Γνωστὸν ἐπίσης, δι τὰ φαινόμενα τῆς ζωῆς ὑπόκεινται εἰς χημικὰ καὶ φυσικὰ συνθήκας. Πόσα δύμας ἀκόμη χάσματα! Ἡ ἔνηγησίς τῶν φωτεινῶν φαινομένων, γίνεται στηρίζεται ἐπὶ τῆς διποθέσεως τοῦ αιθέρος, είναι ὑποθετική. Ἀγνοοῦμεν, τι είναι ἥλεκτρισμός καὶ μαγνητισμός, καὶ πόσα ἄλλα μυστήρια ὑπάρχονται ἀκόμη παρὰ τὰς θαυμασίας προδόσους ἐν τῷ κόσμῳ τῶν ἀπειροστῶν (δηλ. τῶν ἀτόμων καὶ μικρούν) ἐν τῇ Χημείᾳ καὶ Βιολογίᾳ! Ἀδιάφορον δύμας! ἡ διποθέσις (καὶ αὕτη είναι ἡ οὐσία αὐτῆς) διπερπηδᾷ τὰ χάσματα ταῦτα, συνάπτει τὰ διεστῶτα, τούλαχιστον προσωρινῶς, καὶ προσεκτείνει πέραν τοῦ πέρατος αὐτῶν τὰς γραμμὰς τῆς ἐμπειρίας.

Αἱ γενικαὶ αὗται διποθέσεις ἔχουσι διπλῆν φύσιν, νὰ διπλαγορεύωνται ὑπὸ τῶν γεγονότων καὶ ν' ἀνταποκριῶνται εἰς αὐτά. Ἡ σύγχρονος θεωρία τῆς ἐνότητος τῶν φυσικῶν ἐνιάμεων ισχύει περισσότερον ἢ δύον ἡ αὐτὴ είκασία ἐν τῇ διδασκαλίᾳ τοῦ Καρτεσίου. Ὡς πρὸς τὸν Καρτέσιον ἡτο αὕτη καθαρὰ ἴποθέσις, πηγάζουσα οὐχὶ ἐκ τῆς παρατηρήσεως τῆς φύσεως, ἀλλ' ὅλως ἐκ τῶν προτέρων,

Φειδρητική. Ό Καρτέσιος ώρματο ἀπὸ τῆς ἔξης ὑποτιθεμένης ἀρχῆς, διὰ πᾶν τὸ σαφὲς ἀληθεύει (ἀληθὲς τὸ σαφὲς) καὶ διὰ τὸ ἀληθεῦον εἰναι πραγματικόν· ἐπειδὴ δὲ τὰ μαθηματικὰ γνωρίσματα τῶν πραγμάτων εἰναι τὰ μόνα σαφῆ καὶ εὐκρινῆ, ἀποκλειομένων τῶν αἰσθητῶν γνωρισμάτων, τὰ δοῖα εἰναι ἀσαφῆ καὶ συγκεχυμένα. συνεπέραινεν, διὰ πραγματικὸς κόσμος κατ' οὐσίαν εἰναι ἡ Γεωμετρία καὶ ἡ Μηχανική. **Τούναντιον,** δισον ἀν εἰναι αὐτῆς ὑποθετικὰ μέρη τινά, ἡ σύγχρονος θεωρία τῆς ἑνδητος τῶν φυσικῶν δυνάμεων προήλθεν ἐκ τῶν συνεχῶς αὐξανόντων ἀποτελεσμάτων τῆς ἐμπειρίας. Αὗτη ἀντλεῖ καθ' ἑκάστην ἐκ τῆς ἐμπειρίας ἐπιβεβαιώσεις μερικὰς μέν, ἀλλὰ συμβιβαστάς. Δὲν ἐνεδύθη ἀκόμη τὸν χιτῶνα τῆς ἀληθείας, ἀλλ' ἔχει φθάσει εἰς μέγαν βαθμὸν πιθανότητος.

Αἱ γενικαὶ ὑποθέσεις, ἐπινοηθεῖσαι χάριν συστηματικῆς συνάψεως ἑτεροειδῶν φαινομένων, ἔχουσαι τέλος προσαρισθῆν μόνον ἀξίαν. Τὸ δικαίωμα τῆς ἀποδείξεως ἀσκεῖται πάντοτε ἐλευθέρως κατ' αὐτῶν καὶ ὑπὲρ αὐτῶν. Ἐν μόνον νέον γεγονός ἡ φαινόμενον ἀρκεῖ νὰ ματαιώσῃ αὐτάς. Οὕτως ἐπὶ τῇ βάσει πολυχρίθμων συμφωνούντων γεγονότων ἐσχηματίσθη ἡ θεωρία, διὰ τὰ φυτά διαφέρουσι ρίζεικῶς τῶν ζῴων, διότι τὰ πρῶτα παράγοντι χημικὰς συνθέσεις, τὰ δὲ δεύτερα διαλύουσιν αὐτάς· ἡ ἀνακάλυψις δημως τῆς γλυκογενετικῆς λειτουργίας τοῦ ἥπατος ἀπέδειξεν, διὰ δργανά τινα τῶν ζῴων παράγοντι συνθέσεις δομίας πρὸς τὰς διὰ τῶν φυτῶν, ἐπήνεγκε δὲ πάραντα τὴν κατάρρευσιν τῆς ἀνωτέρω θεωρίας. Ἀνάγκη ἀρχ τὰς διὰ τῶν φύσεως ταύτας νὰ ἐκλαμβάνωμεν, οἷα πράγματι εἰναι, γενικὰς δηλ. προκαταλήψεις (ἐκ τῶν προτέρων ἐξηγήσεις), κατ' εἰκασίαν ἐρμηνείας, αἱ δοῖα ἀπὸ στιγμῆς εἰς στιγμὴν δύνανται νὰ καταπέσωσι καὶ ν' ἀντικατασταθῶσιν.

Βλέπομεν ἐκ τῶν προηγουμένων, ποία εἰναι ἡ ἐπιστήμη λειτουργία τῶν ὑποθέσεων. Αὗται εἰναι ἵκανοποιησίς τις (πολλάκις πρόωρος, ἀλλ' ἀναγκαῖα) τῆς ἀνάγκης τῆς ἑνότητος, ἥτις ἀνάγκη ὠθεῖ τὸν νοῦν τοῦ ἀνθρώπου νὰ μὴ περιμένῃ τὰς πολλάκις βραδείας ἀποκαλύψεις τῆς φύσεως ἐπὶ πάντων τῶν σημείων τοῦ ἐπιστητοῦ· εἰναι κατὰ τοῦτο σύμφωνοι πρὸς τὶς πνεῦμα τῆς ἐπιστήμης, ἥτις εἰναι συστηματικὴ ἀναγνῶη τῶν πολλῶν εἰς τὴν μονάδα.

Αἱ ὑποθέσεις εἰναι πρὸς τούτοις τὸ κέντρον τῆς ἐμπειρίας καὶ ὁ δῆμηδς τῆς ἐρεύνης. Ἐξεγείρουσιν αὗται καὶ συμβιβάζουσι τὰς ἀνιχνεύσεις. Ὁταν ἀναφρνή τοιαύτη τις ὑπόθεσις, αἱ ἀντιλογίαι, τὰς δοῖας προκαλεῖ, ἡ προθυμία, τὴν δοῖαν ἐξάπτει, φέρουσιν εὐχάριστ' ἀποτελέσματα εἰς τὴν πρόοδον τῆς ἐπιστήμης. Εδόθυς ἐπιχειροῦμεν

νὰ ἐπιβεβαιώσωμεν ἢ νὰ καταρρίψωμεν αὐτήν καὶ τέλος ἐπέρχεται ἡ αὖτησις τῆς γνώσεως, γινόμεθα σοφώτεροι. Καθ' ἣν ἡμέραν δυως τὰ γεγονότα διαφεύσωσιν αὐτήν, τότε ὁ φείλομεν νὰ ἐγκαταλίπωμεν αὐτήν ἀνεπιστρεπτὶ καὶ ἀνε λύπης· οὐχὶ δ' ὅμως πρότερον διότι τότε διακυ-
βεύεται ἡ διανοητικὴ ἐλευθερία τοῦ ἐπιστήμονος καὶ μετ' αὐτῆς ἡ ἐπι-
τυχία τῶν ἐρευνῶν αὐτοῦ.

§ 61. Ἡ ἐμπειρικὴ ἐπαγωγή.

Ἐπαγωγὴ λέγεται ἐν ταῖς φυσικαῖς ἐπιστήμαις ὁ συλλογισμός,
διὸ οὗ μεταβαίνομεν ἐκ τῆς γνώσεως τῶν γεγονότων ἢ φαινομένων εἰς
τὴν τῶν σταθερῶν καὶ γενικῶν σχέσεων, ἥτοι τῶν νόμων, οὔτινες συγ-
δέουσιν αὐτά. Ἡ ἐπαγωγὴ οὕτως δριζομένη ἀνευρίσκεται ἐν πᾶσι τοῖς
συμπεράσμασι τῶν ἐμπειρικῶν μεθόδων. Διαπιστοῦται, διὰ φαινομένων
τι β' διέπεται ὑπὸ ἄλλου φαινομένου α. Συνάγεται ἐκ τούτου, διὰ πάν-
τος διάκονος ἀναφαίνεται τὸ α, ἐπακολουθεῖ τὸ β. Διαιρῶ λ. χ. τὰ
ζῷα εἰς εἴδη, γένη, οίκογενείας, τάξεις, διμοταξίας καὶ συγμοταξίας.
Οταν πράττω τοῦτο, πιστεύω, διὰ αἱ διαιρέσεις αὗται ἐν περιέχουσι
μόνον τὰ ἄτομα, τὰ δύοια ἡδυνήθην νὰ παρατηρήσω, ἀλλ' διὰ ἔκτεί-
νονται ἐπὶ πάντα τὰ ζῷα τά τε νῦν ὄντα καὶ τὰ μέλλοντα. Ἡ ἐπι-
στήμη τῆς φύσεως εἶναι συνεχὲς καὶ ἀδιάλειπτον συμπέρασμα ἐκ τοῦ
μερικοῦ εἰς τὸ γενικόν, ἐκ τοῦ ἐνεστῶτος εἰς τὸ μέλλον. Ἀν καταρ-
γηθῇ τὸ συμπέρασμα τοῦτο, πάντα τὰ μέσα τῆς ἐμπειρικῆς ἐρεύνης
ἀποβαίνουσιν ἀγοναὶ ἢ μᾶλλον καταλήγουσιν εἰς ἕηράν ἀναγραφὴν καὶ
συναρμογὴν ἐμπειρικῶν γνώσεων πάντοτε περιωρισμένων ἐν χώρῳ καὶ
χρόνῳ. Ἡ ἐπιστήμη τότε πλέον εἶναι περίληφτις τοῦ παρελθόντος ἀνε
δεῖξας καὶ δῆλη προκατάληφτις τοῦ μέλλοντος· ἐν συντομίᾳ, πάνεται οὖτα
ἐπιστήμη, διότι γνῶσις δὲν εἶναι μόνον ἡ διαπίστωσις τοῦ ὑπάρχοντος,
ἀλλὰ καὶ τοῦ δέοντος καὶ μέλλοντος νὰ γίνῃ ἀπεριορίστως, δηλ. μὴ
λαμβάνονται πρὸ διφθαλμῶν τῶν ὅρων τῶν ὑπὸ τοῦ χώρου καὶ χρόνου
εἰς τὴν ἐμπειρίαν ἐπιδιαλλομένων. Πᾶσα ἐπιστήμονικὴ γνῶσις διατυ-
ποῦται εἰς νόμον καὶ πᾶς νόμος ἐκφράζεται διὰ γενικῆς προτάξεως, οὐαὶ
ἡ ἔτης: «Πάντοτε, διάκονος δύο σώματα εὑρεθῶσιν ἀπέναντι ἀλλήλων, ἔλ-
κονται κατ' εὐθὺν λόγον τῶν μαζῶν καὶ κατ' ἀντίστροφον τοῦ τετραγώνου
τῶν ἀποστάσεων».

Οὖτας ἐν ταῖς φυσικαῖς ἐπιστήμαις συμπεραίνομεν ἐκ τινῶν περιστά-
σεων, τὰς δύοις παρετηρήσαμεν, περὶ πασῶν τῶν δημοίων.

Τὸ συμπέρασμα τοῦτο εἶναι ἀρά γε καρπὸς λειτουργίας καθαρῶς

λογικῆς, ἐξ ἑκείνων, τὰς δύοις περιεγράφαμεν ἐν τῷ Α' τμήματι τοῦ βιβλίου τούτου καὶ διέπεται ὑπὸ τῶν θεμελιωδῶν νόμων τῆς νοήσεως;

Ἡ καθαρὰ ἐπαγωγὴ συνάγει συμπεράσματα ἐκ πάντων τῶν μερῶν ὅλου τινὸς περὶ τοῦ ὅλου τούτου ὑποθέτει ἄρα, διτὶ τὰ μέρη ταῦτα εἰναι τὸν ἀριθμὸν καὶ ἀτομικῶς γνωστὰ πάντα. Τοιαύτη δὲν εἴναι ἡ ἐμπειρικὴ ἐπαγωγὴ. Πράγματι ἀρκεῖ ἐν μόνον πείραμα, νὰ καταστήσῃ ἡμᾶς ικανοὺς νὰ συμπεράνωμεν ἐκ τοῦ φαινομένου τὸν νόμον· συμπεραίνομεν τότε ἐξ ἑνὸς περὶ πάντων. Ἐνώς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐπαγωγαίων μεν τὰ πειράματα, δὲν πράττομεν τοῦτο, διότι δὲν πιστεύομεν εἰς τὸν συλλογισμόν, διτὶς ἀγει ἡμᾶς τόσον μακρὰν τῶν δρίων τῆς ἡμετέρας παρατηρήσεως, ἀλλ' ἐκ φόδου, μὴ ἀποδειχθῶμεν σφαλέντες περὶ τὰ ἀποτελέσματα τοῦ πειράματος· ἡ ἐπανάληψις κατ' οὐσίαν είναι ἐπαλήθευσις τοῦ πρώτου πειράματος καὶ ὅχι ὅρος τῆς ἐπαγωγῆς ἀναγκαῖος. Ἀλλ' ὅμως ὁ ἀριθμὸς τῶν φαινομένων, τῶν διεπομένων ὅφενδος καὶ τοῦ αὐτοῦ νόμου, είναι ἀπειρος. Ταῦτα διαδέχονται ἀλληλα συνεχῶς ἐν τῷ ἀπειρῷ τοῦ χρόνου καὶ ἐπομένων δὲν δυνάμεθα νὰ ἐλπίσωμεν, διτὶ θὰ γνωρίσωμεν ἀτομικῶς ἀπαντα. Ἡ ἐν χρήσει ἄρα ἐν ταῖς φυσικαῖς ἐπιστήμαις ἐπαγωγὴ δὲν ἔχει κοινὸν πρὸς τὴν καθαρὰν ἐπαγωγὴν, εἰ μή, διτὶ καταλήγει εἰς γενικὰ συμπεράσματα. Ἐνῷ ὅμως ἡ καθαρὰ περιέχει ἐν ταῖς προκειμέναις πλήρη τὴν ἀπόχριθμησιν πασῶν τῶν περιστάσεων τῶν ἐν τῷ συμπεράσματι περικλειομένων, ἡ ἐμπειρικὴ ἐπαγωγὴ ὅρμαται ἐκ τινῶν μόνον τῶν περιστάσεων τούτων.

Ἄρχὴ τῆς ἐμπειρικῆς ἐπαγωγῆς: Ἄς ἐπαναλάθωμεν διὰ βραχέων τὴν ἀνάλυσιν τῆς ἐπιστημονικῆς ἐργασίας, ἵνα διακρίνωμεν ἐν αὐτῇ τὰ οὐσιώδη στάδια. Δοθέντος φαινομένου τινός, πρόκειται ν' ἀνακαλύψωμεν τὰς διεπούσας αὐτὸς συνθήκας. Αἱ συνθῆκαι αὗται κείνται προφανῶς μεταξὺ τῶν προηγούμενών τοῦ ἐρμηνευτέου φαινομένων καὶ μεταξὺ τῶν συνοδεύοντων αὐτῷ. Ἀλλ' ὅμως τὸ πρότερον ἡ προηγούμενον καὶ τὸ σύγχρονον δὲν είναι συνώνυμα τῷ διεσπόντε. Μορίαι τυχαῖαι σχέσεις, ἀνευ ἐπιδράσεως ἐπ' αὐτά, περιβάλλουσι τὰ φαινόμενα. Τῆς ἀνακαλύψεως τῶν διεπόντων οὕτης ἐμπειρικοῦ ἔργου, ἔχομεν ἀνάγκην σημείων τινῶν, δι' ὧν θὰ διακρίνωμεν αὐτὰ (τὰ διέποντα) τῶν ἀπλῶν προτέρων ἡ συγχρόνων. Τὰ σημεῖα παρέχουσιν εἰς ἡμᾶς αἱ ἐμπειρικαὶ μέθοδοι. Ἐν ἡ παρουσίᾳ τοῦ Α συνδέηται πρὸς τὴν τοῦ Β, ἡ δ' ἐξαφάνισις τοῦ Α ἐπιστία τοῦ Α συνδέηται πρὸς τὴν τοῦ Β, ἡ δὲν πάτα μεταβολὴ τοῦ Α παρακολουθήται καὶ φέρῃ καὶ τὴν τοῦ Β ἣν πάτα μεταβολὴ τοῦ Α, συνάγομεν ἀναμφιβόσυνοδεύηται ὑπὸ σχετικῆς μεταβολῆς τοῦ Β, συνάγομεν ἀναμφιβό-

λως, δτι τὸ Α είναι τὸ διέπον τὸ Β. Ἰδού τὸ πρῶτον στάδιον τῆς ἐργασίας.

“Ας ἴδωμεν τώρα τὸ β’ στάδιον. Τηροῦντες αὐτηρῶς τὰ ποτελέσματα τῆς ἐμπειρίας θὰ ἐλέγομεν: «Ἐνταῦθα, τῇ ὥρᾳ ταύτῃ, τὸ φαινόμενον Α ἔχει διεπόμενον τὸ φαινόμενον Β». Ἡ κρίσις αὗτη οὐδεμίαν θὰ είχεν ἐπιστημονικὴν ἀξίαν προφανῶς. Μεταβάλλεται οὖμας αὕτη εἰς γενικὴν κρίσιν. Εόθους, ὡς διαπιστωθῆ τὸ δτι τὸ Β διέπεται ὅπδ τοῦ Α, χωρὶς νὰ ζητηθῇ τίποτε πλέον παρὰ τῆς ἐμπειρίας, λέγομεν, δτι «πάντοτε τὸ Α διέπει τὸ Β». Ἡ μετάδασις αὕτη ἀπὸ τοῦ ἐν ὀρισμένῳ χρόνῳ διαπιστωθέντος γεγονότος εἰς τὸ γενικόν, αὕτη είναι κυρίως ἐπαγωγή. Ἡ ἀνακάλυψις τοῦ διέποντος παρέσχε τὴν ὅλην τοῦ νόμου. Ἡ ἐπαγωγὴ προσέδωκε γενικὸν τύπον εἰς τὴν μερικὴν ταύτην ὅλην.

“Ἐκ τούτου προκύπτει, δτι ή ἐπιστημονικὴ ἐργασία ὑποθέτει τὴν παρεμβασιν δύο ἀρχῶν· 1) δτι τὰ φαινόμενα διέπονται· 2) δτι ὁ τρόπος, καθ’ ὃν διέπονται, είναι γενικὸς καὶ σταθερός. Ἐν ἄλλοις λόγοις 1) πᾶν φαινόμενον ἔχει αἰτίαν ἥ, ὡς ἔλεγον οἱ παλαιοί, «πᾶν τὸ κινούμενον ἔνεκά του κινεῖται»· 2) τὰ αὐτὰ αἰτία φέρουσι τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα.

“Ἐκ τῆς ἀρχῆς ταύτης ἐξαρτᾶται αὕτη η ὑπαρξίας τῆς ἐπιστήμης. Ας ὑποθέσωμεν τῷ δητι, δτι ἔκαστον φαινόμενον παράγεται αὐτομάτως, ἐξ ἐσωτερικῆς αὐτοῦ δυνάμεως, ἀσχέτως πρὸς τὴν λοιπὴν φύσιν! Θὰ ἔχωμεν τότε τόσας ἀτομικότητας, δσα καὶ φαινόμενα, η δ’ ὅπδ τῆς ἐπιστήμης ἐπιδιωκομένη ἐνότης ματαιοῦται. Θὰ ὑπάρχῃ τότε ἐν τῷ κόσμῳ, ἀν μὴ ἀναρχία, τοιαύτη οὑμας πληθὺς ἀνεξηρτήτων ἀπ’ ἄλληλων δυνάμεων, ὡστε θὰ διαφεύγῃ τὴν ὅπδ τοῦ ἀνθρωπίνου νοῦ κατανόησιν καὶ σύλληψιν. Ας ὑποθέσωμεν ἔπειτα, δτι τὰ φαινόμενα διέπονται τὴν ὑπαρξίαν ὑπὲρ ἄλλων φαινομένων, ἀλλ’ δτι αἱ συνάπτουσαι αὐτὰ σχέσεις είναι ἴδιαι καὶ μεταβληταί, δτι δγλ. αἱ αὐταὶ αἰτίαι δὲν γεννῶσι πανταχοῦ τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα καὶ δτι τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα δὲν ἔχουσι πανταχοῦ τὰς αὐτὰς αἰτίας! Τί θὰ ἀποδῆ τότε η ἐπιστήμη πρὸ τῆς ἀσταθείας ταύτης τῆς τάξεως τῶν φαινομένων; Θὰ καταλήξῃ εἰς ἀπλῆν διαπιστωσιν τῶν παραχθέντων φαινομένων ὅνει οὐδεμίας προσβλέψεως τοῦ μέλλοντος. Επειδὴ οὑμας η ἐπιστήμη περιλαμβάνει ἐν τοῖς τύποις αὕτης παρόν, παρελθόν καὶ μέλλον, δὲν θὰ είναι ἴκανη νὰ πράξῃ τοῦτο, εἰ μὴ μόνον, ἀν τὰ φαινόμενα συνδέωνται πρὸς ἄλληλα γενικῶς καὶ σταθερῶς. Ἡ πίστις αὕτη ἐπὶ τὴν παγκόσμιον αἰτιώδη σχέσιν ἄγει τοὺς ἐπιστήμονας εἰς

ἀναζήτησιν τῶν λόγων, τῶν διεπόντων τὰ φαινόμενα, καὶ παρέχει αὐτοῖς τὸ δικαίωμα νὰ διερπηδῶσιν ἐν τοῖς συμπεράσμασιν αὐτῶν τὰ δριατῶν γενομένων παρατηρήσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'

ΑΝΑΛΥΣΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΙΣ

§ 62. Ἡ ἀνάλυσις καὶ σύνθεσις ἐν ταῖς ἐπιστήμαις.

Ἐκάστη ἐπιστήμη ἔχει ἰδίαν μέθοδον. Τὰ Μαθηματικὰ λ. χ. δὲν βαίνουσι διὰ τῶν αὐτῶν δῶν, διὰ τῶν δροίων κοινοῖ ἐμπειρικαὶ ἐπιστῆμαι. Ἐμποδίζει τοῦτο ἡ διαφορὰ τοῦ ὑποκειμένου αὐτῶν. Ἀλλ', δῆμως παρὰ τὰς διαφορὰς ταύτας ἡ ἐπιστήμη εἶναι μία. Τὸ ἀποτελοῦν ἀρτὴν πνεῦμα εἶναι ἐν καὶ κατὰ τὰ διαβήματα αὗτοῦ (τὰ δροία εἶναι παρὰ πολὺ διάφορα, κατὰ δὲ τὸ φαινόμενον καὶ λίαν ἀντίθετα) ὑπείκει εἰς τοὺς αὐτοὺς νόμους. Δὲν είναι ἄρα παράδοξον, ὅτι ἡ μεγάλη τῶν ἐπιστημῶν ποικιλία (ἄν ἀφαιρεθῇ ἐξ ἐκάστης αὐτῶν τὸ ἰδιαίτερον, τὸ δρόποιον πρόσρχεται ἐκ τῆς διαφορᾶς τοῦ ὑποκειμένου αὐτῶν) ὑπονοεῖ τὴν αὐτὴν γενικὴν πορείαν. Πᾶσα μέθοδος εἶναι κατ' οὐδίαν ἀνάλυσις καὶ σύνθεσις.

§ 63. Ἡ ἀνάλυσις καὶ σύνθεσις ἐν ταῖς Μαθηματικοῖς.

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

Παράδειγμα ἀναλυτικῆς ἀποδείξεως. Πᾶσα ἀναλυτικὴ ἀποδείξις συνίσταται εἰς τὴν ἀναγωγὴν τοῦ δοθέντος ζητήματος εἰς ἐν ἥπλειότερα ἀπλούστερα καὶ γενικώτερα στοιχεῖα ἥ ζητήματα, λελυμένα ἥδη. Ἐστω λ. χ. ὅτι ζητεῖται νὰ διέλθῃ κύκλος διὰ τριῶν σημείων δοθείσης εὐθείας! Ἄναλύοντες τὸ ζήτημα βλέπομεν, ὅτι τοῦτο δύναται νὰ ἀναχθῇ εἰς τὴν εὑρεσιν τοῦ κέντρου ἀγνώστου κύκλου. Λέγομεν λοιπόν: Ἐπειδὴ αἱ ἀκτίνες τοῦ κύκλου εἶναι

ζσαι πρόκειται νὰ εὑρωμεν σημείον απέχον ίσάκις τριῶν διλλων σημείων ἐπ' εὐθείας κειμένων. Τοιοῦτο σημείον δὲν ὑπάρχει. Τὸ πρόβλημα ἄρα ἀδύνατον.

Ἐστω δεύτερον, δι: ζητεῖται νὰ ἀχθῇ κόκλος διὰ δύο σημείων. Τὸ ζήτημα ἀνάγεται καὶ πάλιν εἰς τὴν εὑρεσιν τοῦ κέντρου ἀγνώστου κόκλου. Ἀνάγομεν λοιπὸν τὸ δοθὲν ζήτημα εἰς τὸ ἔξῆς :

«Εὔρειν σημείον ἀπέχον ίσάκις δύο διλλων δομέντων σημείων».

Ἐστω τὰ σημεῖα A καὶ B. Ὅποθέσωμεν, δι: τὸ ζήτημα ἐλεύθη καὶ δι: τὸ Γ είναι τὸ κέντρον τὸ ζητούμενον. Ἐχομεν ΓΑ=ΓΒ, διότι, εἴναι ἀκτίνες τοῦ αὐτοῦ κόκλου. Συνδέομεν ἔπειτα τὸ A καὶ B, τὸ δὲ Γ πρὸς τὸ Π, μέσον τῆς AB. Ἡ ΓΠ είναι κάθετος ἐπὶ τὴν AB. Ἰνα εὑρωμεν λοιπὸν τὸ κέντρον τοῦ κόκλου 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 κόκλου θὰ κείται ἐπὶ τῆς καθέτου ταῦτης, διότι πάντα τὰ σημεῖα αὐτῆς ἀπέχουσιν ίσάκις τῶν σημείων A καὶ B. Οὕτω βλέπομεν, δι: ἀπειρία κόκλων πληροὶ τὰς συνθήκας ταῦτας. Ὡςτε τὸ πρόβλημα είναι ἀδριστον.

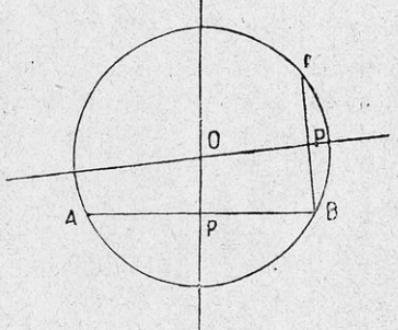
Ἐστω τρίτον, δι: ζητεῖται νὰ ἀχθῇ κόκλος διὰ τριῶν σημείων μὴ κειμένων ἐπ' εὐθείας.

Ἐχομεν τὰ σημεῖα A, B, Γ. Ἀναλύομεν δὲ τὸ ζήτημα ὡς ἔξῆς : Παραλείπομεν πρώτον τὸν δρον, δι: δ ζητούμενος κόκλος δέον νὰ διέλθῃ διὰ τοῦ σημείου Γ. Ἀνάγεται τότε τὸ πρόβλημα εἰς τὸ ἔξῆς : «Ἀγαγεῖν κόκλον διὰ δύο σημείων». Τοῦτο είναι το αὐτὸ πρὸς τὸ ἀνωτέρω λυθέν, ἐκ τῆς γενομένης δὲ λύσεως αὐτοῦ μανθάνομεν, δι: τὸ κέντρον κόκλου διερχομένου διὰ τοῦ A καὶ B κείται ἐπὶ τῆς καθέτου OP, τῆς φερομένης ἐπὶ τὴν AB διὰ τοῦ σημείου P, μέσον τῆς AB. Παραλείπομένο τοῦ δρον, δι: δ ζητούμενος κόκλος δέον νὰ διέλθῃ διὰ τοῦ A, τὸ πρόβλημα ἀνάγεται εἰς τὸ ἔξῆς : «Ἀγαγεῖν κόκλον διὰ τῶν δύο σημείων Γ καὶ B». Τοῦτο είναι ἀκόμη τὸ προηγούμενον πρόβλημα καὶ γνωριζομεν, δι: τὸ κέντρον τοιούτου κόκλου κείται ἐπὶ τῆς καθέτου OP', φερομένης εἰς τὸ σημείον P', μέσον τῆς εὐθείας BG. Ἐπειδὴ δὲ τὸ κέντρον τοιούτου κόκλου δέον νὰ είναι συγχρόνως ἐπὶ

N. Μπαξεβανάκι Δογική. "Εκδοσις ε'.

τε τῆς OP καὶ OP' , δὲν δύναται νὰ εὑρεθῇ παρὰ μόνον εἰς τὸ O , κοινὸν σημείον τῆς τομῆς τῶν δύο εὐθειῶν. Τὸ πρόβλημα λοιπὸν μίαν καὶ μό-

νην ἔχει λόγιν, διότι δύο εὐθεῖαι δὲν δύνανται νὰ τέμνωνται, εἰ μὴ μόνον εἰς ἐν σημεῖον. Είναι ἄρα ὀρισμένον.



Ἄν τώρα παρατηρήσωμεν τὴν μέθοδον, ἡς ἐγένετο χρῆσις, βλέπομεν τὰ ἑξῆς: Διὰ τῆς παραμελήσεως ἐνὸς τῶν δρῶν τοῦ προβλήματος ἀνηγάγομεν τὸ ζητηματικόν εἰς πρόβλημα ἀδρίστον. Ἀποκατεστήσαμεν ἔπειτα τὸν παραλειφθέντα δρόν, ἀλλὰ παρελίπομεν ἄλλον. Οὕτως ἀνηγάγομεν τὸ πρόβλημα εἰς ἄλλο πάλι γάρ ἀδρίστον. Αἱ κοιναὶ λόσεις ἀμφοτέρων τῶν ἀδρίστων είναι

αἱ τοῦ διοθέντος προβλήματος.

Ἡ ἀνάλυσις ἄρα ἐν τοῖς Μαθηματικοῖς εἰναι ἀναγωγὴ τοῦ διοθέντος ζητήματος εἰς ἄλλα (ἐν ᾧ καὶ περισσότερα) ἀπλούστερα καὶ προηγουμένως λελυμένα. Είναι μέθοδος κατ' οὐσίαν ἐπαναληπτική, διότι τὰ ζητήματα τὰ ἀπλούστερα είναι τὰ πρώτα λυθέντα.

Παράδειγμα συνθετικῆς ἀπόδειξεως: Ἄν γε ἀναλυτικὴ μέθοδος συνίσταται εἰς τὸ ἀνακλόπτειν ἐν διοθέντι ζητήματι ἀπλούστερα ζητήματα, ἡ συνθετικὴ μέθοδος είναι τὸ ἀντίθετον αὐτῆς. Αὕτη δεικνύει, πῶς συνδυάζονται ἀρχαὶ δεδομέναι, κρίσεις ἀποδεδειγμέναι, ζητήματα λελυμένα, ὥστε νὰ συντείνωσιν εἰς λόγιν τοῦ διοθέντος ζητήματος. Ἐννοεῖται ἄρα, ὅτι αὕτη δὲν προτίθεται ν' ἀνακαλόψῃ τὴν κεκρυμμένην ἀλήθειαν, ἀλλὰ νὰ ἀποδείξῃ τὴν ἀκαλυφθεῖσαν.

Ἡ ἀπόδειξις τοῦ τετραγώνου τῆς ὑποτεινούσης, ἡ ἐν τοῖς ἔμπροσθε ἐκτεθεῖσα, είναι λαμπρὸν παράδειγμα τῆς μεθόδου ταύτης. Αὕτη ὑποθέτει ἐγνωσμένα τὸν δρισμὸν τῆς ὑποτεινούσης τοῦ δρθιογωνίου τριγώνου, τὸν τοῦ τετραγώνου, τὴν πρότασιν, ὅτι τὸ τετράγωνον καὶ δρθιογώνιον δύνανται νὰ διαιρεθῶσιν εἰς δύο λίσα τρίγωνα, τὸ ὅτι δύο τρίγωνα ἔχοντα τὴν αὐτὴν βάσιν καὶ τὸ αὐτὸν ὅφος είναι λισοδύναμα κ.λ. Πρὸς ἀπόδειξιν, ὅτι τὸ τετράγωνον τῆς ὑποτεινούσης λισοῦται τῷ ἀθροίσματι τῶν τετραγώνων τῶν δύο ἄλλων πλευρῶν, ἐκτελοῦμεν σειρὰν

ἀντικαταστάσεων τῇ βοηθείᾳ τῶν ἀνωτέρω εἰρημένων στοιχείων. Γίνεται ἔρχα ἐν αὐτῇ βαθμιαῖα σύνθεσις, μετάβασις ἀπὸ τοῦ ἀπλοῦ εἰς τὸ σύνθετον, διπέρ εἰναι ἡ οὐσία τῆς συνθετικῆς μεθόδου.

§ 64. Η ἀνάλυσις καὶ σύνθεσις ἐν ταῖς ἐμπειρικαῖς ἐπιστήμαις.

Η ἀνάλυσις καὶ σύνθεσις ὑπάρχουσιν ἐν τῷ βάθει πάσης ἐπιστημονικῆς ἐμπειρίας. Οὕτως ὁ χημικὸς ἀναλύει τὸ ὅδωρ διὰ τῆς στήλης εἰς ὄρδογόνον καὶ διῃγόνον, συνθέτει δὲ αὐτὸ πάλιν συνδυάζων ὥρισμένους ὅγκους τῶν δύο τούτων ἀερίων. Οἱ ἀνατομικὸς ἀναλύει τὸ ζῷον ἢ φυτὸν εἰς τὰ ὄργανικὰ συστήματα καὶ ταῦτα εἰς τὰ ὄργανα αὐτῶν, τὰ ὄργανα εἰς ἴστοὺς καὶ τούτους εἰς κύτταρα. Οἱ φυσιολόγος ἀντιστρόφως δρίζει τὴν λειτουργίαν παντὸς στοιχειώδους ὄργανίτου, παντὸς ὄργανου, παντὸς συστήματος καὶ τέλος τῆς δλῆς ζώης μηχανῆς καὶ ἀνερευνᾷ τὸν τρόπον τῆς σύνθεσεως; τῶν λειτουργιῶν τῶν διαφόρων στοιχείων, τῶν διὰ τῆς ἀτομικῆς ἀναλύσεως διακριθέντων.

Γενικώτερον δῆμως ἡ ἐμπειρικὴ ἐπιστήμη, παρορωμένης πάσης διαφορᾶς τοῦ ὑποκειμένου αὐτῆς, εἶναι προϊόν ἐπαγωγικῆς ἀναλύσεως καὶ παραγωγικῆς σύνθεσεως.

Ἐστω 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 ἀρχῆς τῆς πτώσεως παρελθόντα. Ἡ σχέσις αὗτη ἐξήχθη διὰ τῆς παρατηρήσεως τῶν πραγμάτων ἀλλ' ἡ παθητικὴ παρατήρησις τῆς φύσεως δὲν θὰ ηδύνατο ν' ἀνακαλύψῃ αὐτήν. Πρὸς ἀνακάλυψιν αὐτῆς ἐδέσθησε νὰ γίνωσι πειράματα ἐπὶ διαφόρων φαινομένων, ἐντὸς διαφόρου περιβάλλοντος, ὑπὸ ποικίλας συνθήκας. Ἐγένοντο πειράματα διὰ στερεῶν, ὄγρων, ἐν τῷ ἀέρι καὶ τῷ κενῷ, ἐπὶ διαφόρου ὅψους καὶ ὑπὸ διαφόρους πιέσεις. Ἐκαστον τῶν πειραμάτων τούτων ἦτο ἀθροισμα φαινομένων περίπλοκον, ἐνῷ τὸ ἀποχωριστέον στοιχεῖον ἦτο μεμειγμένον μετ' ἄλλων. Τὰ ξένα ταῦτα στοιχεῖα, τυχαία καὶ εὑμετάβλητα, καθώρισεν ἡ ἐμπειρία καὶ ἀπεχώρισεν ἀπ' αὐτῶν τὸ κοινὸν καὶ οὐτιώδες στοιχείον. Τὸ ἔργον αὐτῆς τοῦτο εἶναι ἀναλυτικὸν. Ἡ δῆμως ὁ σχηματισθεὶς τύπος ἐξαγγέλλῃ τὸ πετελέσμυτα ἐμπειρικῆς σύνθεσεως, συγχρόνως αὗτῇ ὑπερβαίνει αὐτά. Πᾶς νόμος εἶναι πρότασις ἢ κρίσις γενική. Η σχέσις, ἣν ἐκφράζει, εἶναι ἀληθής ἐν παντὶ χρόνῳ καὶ χώρῳ. Η ἐμπειρία ἀφ' ἑτέρου εἶναι περιώρισμένη ἐν χώρῳ καὶ χρόνῳ, οὗτον ἀν ἐπαναληγθῆ. Ἐν τοίτοις δὲν παραλείπομεν τὴν ἐπέκτα-

σιν τῶν ἀποτελεσμάτων αὐτῆς διὰ τῆς νοήσεως εἰς δόλον τὸν χρόνον καὶ χῶρον. Δὲν λέγομεν «μέχρι τούτου τοῦ μέρους τὰ σώματα ἀφίεμεν πίπτουσι πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς»· λέγομεν, ἂνευ οὐδεμιᾶς ἐπιφυλάξεως ὡς πρὸς τὸν χῶρον καὶ χρόνον καὶ περὶ τοῦ παρόντος, ὡς ὅν δ τόπος ἥμῶν ἡγο ἀνώτερος τῶν μερικῶν συνθηκῶν, τὰς δοιάς δ χῶρος καὶ χρόνος ἐπιβίβλουσιν εἰς τὰ φαινόμενα : «Πάντα τὰ σώματα πίπτουσιν εἰς τὸ κέντρον τῆς γῆς». Εἰς τὴν ἀνάλυσιν ἄρα, ἡτις ἀποτουθέτει τὸ δόλον, τὸ σύνθετον, τὸ δοθὲν εἰς τὴν παρατήρησιν, καὶ ἀποχωρίζει αὐτοῦ τὰ διάφορα στοιχεῖα, συνάπτεται ἡ ἐπαγωγή, ἡτις ἔκτείνει εἰς δόλον τὸν χῶρον καὶ χρόνον τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἀναλύσεως.

‘Αλλ’ ὡς εἰδομεν ἡδη, ἀφ’ οὗ κατέχομεν τὰ γενικὰ στοιχεῖα τῶν πραγμάτων, δέον νὰ ἀναπαραγάγωμεν τοὺς συνδυασμούς, καθ’ οὓς ταῦτα σχηματίζουσι τὰ πράγματα. Ἐκ τῆς μονάδος, τῆς ἑσαχθείσης ἐκ τῶν πολλῶν, ἀνάγκη νὰ συνθέσωμεν τὰ πολλά. Ἐκ τῶν νόμων τῶν φαινομένων πρέπει κατά τινα τρόπον νὰ παραγάγωμεν τὰ ἐπὶ μέρους φαινόμενα. Ἡ ἐργασία αὕτη, ἐν ᾧ εὑκόλως ἀναγνωρίζομεν τὴν σύνθεσιν, οὖλην ὠρίσαμεν αὐτήν, είναι ἀντίστροφος τῆς ἀλλης. Ορμάται ἀπὸ γενικῶν κρίσεων, εἰς ὃς ἡ πρώτη κατέληγε, καὶ καταλήγει εἰς μερικάς, δοιάς πρὸς ἐκείνας, ἀφ’ ὧν ὀρμάτο ἐκείνη. Εἰς τὴν σύνθεσιν ταύτην συνάπτεται ἡ παραγωγή, ὡς ἡ ἐπαγωγή πρὸς τὴν ἀνάλυσιν.

Τῷ ὅντι ἡ πορεία τῶν ἐμπειρικῶν ἐπιστημῶν δὲν είναι ἀποκλειστικῶς ἐπαγωγική. Ως είναι χίμαιρα ἡ γνώμη, διτι ἡ φυσικὴ δημιουργία είναι καθ’ διοκληρίαν ἐκ τῶν προτέρων, οὕτω χιμαιρική είναι καὶ ἡ ἀλλη γνώμη, διτι ἡ παραγωγικὴ μέθοδος δὲν ἔχει θέσιν ἐν ταῖς φυσικαῖς ἐπιστήμαις. Καίτοι δὲν μαντεύομεν τοὺς νόμους τοῦ ἔωτερικοῦ κόσμου, κάμνομεν δημος ἐφερμογήν αὐτῶν, ἀφ’ οὗ διὰ τῆς ἐπαγωγῆς ἀνακαλυφθῶσι. Τί δ’ ἀλλο είναι ἡ ἐφερμογή αὕτη, ἀν μὴ παραγωγή, ἡτις δεχομένη τὸν νόμον ὡς προκειμένην κρίσιν, συνάγει ἐξ αὐτῆς συμπεράσματα ἐφερμόσιμα εἰς τὰ γεγονότα ; Τὸ ἔργον δημος τῆς παραγωγῆς ἐν ταῖς φυσικαῖς ἐπιστήμαις δὲν είναι τοῦτο μόνον. Παρεμβίνει αὕτη καὶ ὡς μέσον ἀνακαλύψεως. Τὸ πρόβλημα ἐν τῇ ἐρεύνῃ νόμου τινὸς είναι διπλοῦν ἀνάγκη τὸ πρώτον, ὡς εἰδομεν, ν’ ἀνακαλύψωμεν τὰς συνθήκας τὰς διεπούσας τὸ φαινόμενον, ἔπειτα δὲ νὰ καταμετρήσωμεν τὴν σχέσιν τὴν συνδέουσαν διέπον καὶ διεπόμενον. Σοχνότατα ἐν τῇ Βιολογίᾳ, Χημείᾳ καὶ ἐν αὐτῇ τῇ Φυσικῇ τὸ α’ μέρος τοῦ προβλήματος δύναται μόνον νὰ λυθῇ. Οὕτω λ. χ. γνωστόν, διτι τὸ παγκρεατικὸν ὄγρον χρησιμεύει εἰς τὴν πέψιν τῶν λιπαρῶν ούσιῶν ἐν-

τοῖς ἐντέροις· ἀγνοοῦμεν ὅμως, ποία μαθηματικὴ σχέσις συγδέει πρὸς ἄλληλα τὰ δύο ταῦτα φαινόμενα καὶ δὲν δυνάμεθα, ὡς εἰκός, νὰ ὑποδάλωμεν αὐτὰ εἰς ὑπολογισμόν. Τούταντίου ἀλλοτε ἀνακαλύπτεται συγχρόνως ἢ τε σύνδεσις φαινομένου τινὸς πρὸς τὸ διέπον αὐτὸν καὶ ὁ μαθηματικὸς τύπος τῆς συγδέσεως ταύτης. Τότε ἡ παραγωγὴ δὲν ἔχει μόνον σκοπὸν τὴν ἐφαρμογὴν τῆς ἀνακαλυφθείσης σχέσεως εἰς τὰ μέλλοντα φαινόμενα, ἀλλὰ δόνταται νὰ χρησιμεύσῃ καὶ εἰς τὴν ἀνακάλυψιν νόμων εἰδικῶν, οὓς οὐδὲν ὑπωπτεύομεν πρότερον. Οὗτως ἐκ τοῦ νόμου τοῦ Νεύτωνος διὰ μεταβολῆς τῶν ὅρων ἢ ἐγγονιῶν, ἀλλ᾽ ἀνευ ἀλλοιώσεως τῆς θεσιώδους 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 ἡττον γενικούς, ὃν οὗτος εἶναι στοιχεῖον.

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'

ΗΘΙΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΑΙ

§ 65. Όρισμὸς καὶ γνωρίσματα ἔδεικτῶν τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημάτων.

Ποιαὶ λέγονται Ἡθικαὶ ἐπιστήμαι; "Αν ἀποδιλέψωμεν εἰς τὴν ἐπιμολογίαν τῆς λέξεως, αἱ Ἡθικαὶ ἐπιστήμαι θὰ εἶναι πρῶτον ἡ κυρίως Ἡθικὴ καὶ πᾶσα γνῶσις πηγάζουσα ἀμέσως ἢ ἐμμέσως ἐκ τῆς Ἡθικῆς, ὡς δινομάζομεν Φυσικήν πᾶσαν ἐπιστήμην σχέσιν ἔχουσαν πρὸς τὴν ἐξωτερικὴν φύσιν. 'Αλλ' ὅμως συνήθως ὅπὸ τὸ δόνομα Ἡθικαὶ ἐπιστήμαι νοοῦνται γνῶσεις μικρὰν ἢ ἐπιπολαίαν μόνον σχέσιν ἔχουσαι πρὸς τὴν Ἡθικήν, οἵας λ. χ. ἡ Ψυχολογία, Λογική, Γλωσσολογία καὶ Ἰστορία. Ἡ ἀνακρίβεια αὗτη προσέρχεται ἐκ τῆς ἀτελοῦς ἔτι συντάξεως τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν. 'Υπὸ τὸ δόνομα τοῦτο τάσσεται πᾶν ὅ,τι δὲν εἶναι μαθηματικὸν ἢ φυσικόν. 'Αλλ' ὅμως εἰς τὴν ὅπὸ τὸ αὐτὸν δόνομα σύγκλωσιν ταύτην πραγμάτων τόσουν διαφό-

ρων, οία λ. χ. ή Λογική και Πολιτική, διπάρχουσι λόγοι, τούς δύοις καλὸν εἶναι νὰ ἔρευνήσωμεν. Ἀν ἐπιτύχωμεν νὰ ἀνακαλύψωμεν αὐτούς, θὰ ἔχωμεν τὰ στοιχεῖα δρισμοῦ ἢ τοδιάχιστον περιγραφῆς τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν ἀκριβοῦς δπως δήποτε.

“Ας ἀπαριθμήσωμεν πρώτον τὰς ἐπιστήμας, τὰς συνήθως χαρακτηριζομένας Ἡθικάς, ἐπειτα δὲ ἀφαιροῦντες τὰ καθαρῶς ἵδια ἑκάστης γνωρίσματα ἃς ἤδωμεν, μήπως πᾶσαι παρουσιάζουσι κοινά τινα γνωρίσματα, ὃν τὸ σύνολον θὰ ἡδύνατο νὰ σχηματίσῃ τὴν οὐσίαν και κατ’ ἀκολουθίαν τὸν ἀληθῆ δρισμὸν τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν.

Πρώτη λοιπὸν τούτων εἶναι ἡ Ψυχολογία, ἐπειτα ἡ Λογική, ἡ κυρίως Ἡθική, ἡ Νομική ἐπιστήμη, ἡ πολιτική Οἰκονομία, ἡ Γλωσσολογία, ἡ ἐπιστήμη τῶν θρησκευμάτων και τέλος ἡ Ἰστορία. Ἀν αὗται εἶναι ἐπιστήμαι, δέον νὰ ἔχωσι σκοπὸν τὴν ἀνακάλυψιν νόμων, δηλ. σχέσεων σταθερῶν και γενικῶν μεταξὺ δεδομένων γεγονότων. Οὕτως ἡ Ψυχολογία σκοπεῖ τὴν ἀνακάλυψιν τῶν νόμων τῶν φυχικῶν φαινομένων· ἡ Λογική τὴν τῶν νόμων τῆς νοήσεως ὡς νοήσεως· ἡ Ἡθική τὴν τοῦ νόμου τῆς ἐλευθερίας βουλήσεως· ἡ Νομική δρίζει, κατὰ τεθεῖσας και δεκτὰς γενομένας ἀρχάς, τὰ δίκαια τῶν ἐν κοινωνίᾳ ζῶντων ἀνθρώπων· ἡ πολιτική Οἰκονομία ἔρευνά τοὺς νόμους τῆς παραγωγῆς, κατανομῆς και καταναλώσεως τοῦ πλούτου· ἡ Γλωσσολογία τοὺς νόμους, καθ’ οὓς σχηματίζονται και ἀναπτύσσονται αἱ γλώσσαι· ἡ Θρησκειολογία τοὺς νόμους, δφ’ οὓς τελοῦσιν αἱ ποικίλαι ἐκδηλώσεις τοῦ θρησκευτικοῦ συναισθήματος· ἡ Ἰστορία τέλος ἔχει ὑποκείμενον τοὺς νόμους, καθ’ οὓς συνείρονται και διέπονται ἐν τῇ ρόῃ τοῦ χρόνου αἱ ἀνθρώπιναι πράξεις, ἡ δὲ Πολιτική εἶναι ἡ ἐπιστήμη τῶν νόμων τῶν ἐφαρμοστέων εἰς διακυβέρνησιν τῶν ἀνθρώπων πρὸς παραγωγὴν ὥρισμένων ἀποτελεσμάτων.

Αἱ Ἡθικαὶ ἐπιστήμαι ἔχουσιν ἄρα και ὀφείλουσι νὰ ἔχωσι σκοπὸν τὴν ἀνακάλυψιν νόμων. Τοῦτο εἶναι γνώρισμα γενετικὸν τοῦ δρισμοῦ αὗτῶν, κατὰ τοῦτο δ’ δμοιάζουσιν αὗται πρὸς τὰ Μαθηματικὰ και τὰ Φυσικά. Ποίον εἶναι τώρα τὸ ἴδιον αὗτῶν γνώρισμα, δηλ. κατὰ τί διαφέρουσιν αὗται τῶν Μαθηματικῶν και Φυσικῶν;

Τὸ ζήτημα τοῦτο εἶναι δύσλυτον. Πράγματι τὰ φαινόμενα, μεταξὺ τῶν δύοιων αἱ Ἡθικαὶ ἐπιστήμαι ζητοῦσι ὑ’ ἀνακαλύψων σχέσεις γενικὰς και σταθεράς, εἶναι λίτιν ἔτεροειδῆ. Τὰ μὲν τούτων οὐδὲν ἔχουσιν ὄλικόν (ώς τὰ φυχικά, αἱ ἔννοιαι, περὶ ἀ; ἀσχολεῖται ἡ Λογική, αἱ βουλήσεις, ἃς ζητεῖ νὰ ρυθμίσῃ δημιούργης νόμος) τὰ δὲ τούναντίον, πρὸς τῷ ἀύλῳ στοιχείῳ (τῷ και ἐτατερικῷ) περιέχουσι και ὄλικόν τι

καὶ ἐξωτερικόν. Αἱ γλώσσαι λ. χ. καίπερ μετέχουσαι τοῦ πνεύματος ἐκδηλοῦνται δι' ὄλικῶν φαινομένων, φωνητικῶν καὶ γραφικῶν σημείων· τὰ θρησκευτικὰ συναισθήματα, καίπερ ἀπορρέοντα ἐκ τοῦ βάθους τῆς συνειδήσεως, ἐκδηλοῦνται συχνότατα δι' ἐξωτερικῶν σημείων, προσευχῶν, σιναθροίσεων, θυσιῶν, φαλμῶν, θρησκευτικῶν τελετῶν κ. λ. Ὁ πλοῦτος, περὶ δὲν ἀσχολεῖται ἡ πολιτικὴ Οἰκονομία, τί ἔλλο εἶναι ἢ ὄλικόν τι καθ' ἑαυτό, κατά τε τὴν γένεσιν καὶ τάποτελέσματα; Τὰ ιστορικὰ γεγονότα εἶναι ὡς τέτοια: κατὰ μέγα μέρος ἐξωτερικαὶ ἐκδηλώσεις τῆς ἀνθρωπίνης συνειδήσεως· εἰναὶ μεταβολὴ ἀδιάλειπτοι τῶν ὅρων, εἰς οὓς ὑπόκειται ὁ βίος τῶν ἀνθρώπων. Πόλεμοι, συνθῆκαι, πειρηγήσεις, ἀνακαλύψεις, πρόδοσις τοῦ πολιτισμοῦ, εἶναι τόσα ὄλικὰ φαινόμενα, τὰ δοποὶ εἰσέρχονται κατὰ μέγχ μέρος εἰς τὸν κύκλον τῆς Ιστορίας. Τὰ τοιαῦτα γεγονότα ἔχουσιν ἀρχὴν τὰς γνώμας τῶν ἀρχηγῶν ἢ τὰς ὅρμας τῶν λαῶν, καταλήγουσιν ὅμως εἰς μεταβολάς, καθ' ὃς ἐξωτερικόν τι καὶ ὄλικὸν εἰσέρχεται εἰς τὴν φυσήν.

Ἄλλα πάντα ταῦτα τὰ φαινόμενα, ἀλλα ἢ ἀνάμικτα μετά τίνος ὄλικοῦ στοιχείου, ἔχοσι γνώρισμά τι κοινόν· εἶναι πάντα, κατὰ διαφόρους βαθμούς, ἐκδηλώσεις ἢ προϊόντα ἀνθρωπίνης ἐνεργείας συνειδητῆς ἢ καὶ ἀσυνειδήτου. Ἀν δὲν ὑπῆρχεν ὁ ἀνθρωπὸς ἢ ἀν τοῦ ἀπλοῦς καὶ ἀδρανῆς θεατὴς τῶν συμβαίνοντων, μαθηματικὰ καὶ φυσικὰ πάντοτε θὰ ὑπῆρχον, διότι αἱ σχέσεις τῶν μεγεθῶν καὶ τῶν φυσικῶν φαινομένων θὰ ὑπῆρχον πάντοτε. Ἡθικαὶ ὅμως ἐπιστῆμαι δὲν θὰ ὑπῆρχον· ὁ ἀνθρωπὸς θὰ ἔθλεπε τὰ πράγματα τελούμενα ἐκτὸς αὐτοῦ, μὴ παρεμβάνων αὐτός, μηδὲν τῶν ἑαυτοῦ παρεμβάλλων, ἀνευ οὖας δήποτε τέλος παραγωγῆς. Σήμερον ὅμως δὲν ἔχει οὕτως· δο ἀνθρωπὸς σήμερον δικαιοεῖται καὶ δρᾶ, αἱ σκέψεις δὲ καὶ πράξεις αὐτοῦ καὶ πάντα τὰ ἐξ αὐτῶν ἀκολουθήματα εἶναι τὸ ὑποκείμενον τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν. Δυνάμεθ' ἄρα νὰ δρίσωμεν αὐτὰς λέγοντες, διότι «αἱ ἐπιστῆμαι αἱ ἀσχολούμεναι περὶ τὴν ἀνακάλυψιν τῶν νόμων τῶν συνειδητῶν ἢ ἀσυνειδήτων προϊόντων ἢ ἐκδηλώσεων τῆς ἀνθρωπίνης δράσεως, λέγονται Ἡθικαί». Οὕτως αὗται διαχρίνονται ἀκριβῶς τῶν Φυσικῶν καὶ τῶν Μηθυματικῶν.

§ 66. Ἡ μέθοδος τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν.

Αἱ Ἡθικαὶ ἐπιστῆμαι, ὡς μελέτη τῶν συνειδητῶν καὶ ἀσυνειδήτων ἐκδηλώσεων τῆς ἀνθρωπίνης ἐνεργείας, εἶναι ἀκόμη ἀτελεῖς ἐπιστῆμαι. Οἱ πρῶτοι ιστορικοί εἶναι σχεδὸν σύγχρονοι καὶ οἱ πρῶτοι μαθημα-

τικοί ποία ἀπόστασις ὅμως μεταξὺ Μαθηματικῶν καὶ Ἰστορίας. Περὶ διαφορᾶς τῆς Ἀλγέβρας πρὸς τὴν Γεωμετρίαν οὐδεμίᾳ γίνεται πλέον συζήτησις, οὐδὲ περὶ τοῦ ὑποκειμένου τῆς Φυσικῆς καὶ Χημείας· ἐπομένως ἐν πάσαις ταύταις ταῖς ἐπιστήμαις τὰ γενικὰ περὶ μεθόδου ζητήματα ἐλύθησαν ἥδη ὁριστικῶς· ἡ **παραγωγικὴ μεθόδος** ἔχει ὁριστικῶς ἀποδοθῆ ἐις τὰ **Μαθηματικά**, ἡ δὲ **ἐμπειρικὴ** ἐις τὰς **Φυσικὰς ἐπιστήμας**. Πόρρω ἀπέχει ὅμως νὰ συμβῇ τοῦτο καὶ ἐν ταῖς Ἡθικαῖς. Ἐν αὐταῖς αἱ ἀρχαὶ δὲν ἔχουσιν ἀκόμη καθαρῶς ἰδρυθῆ, οἱ σκοποὶ δὲν ἔχουσιν ἀκριβῶς ὄρισθη, αἱ βάσεις δὲν ἔχουσι στερεῶς καταβληθῆ, τὰ δρια δὲν ἔχουσιν ἀκριβῶς καθορισθῆ, ἐπομένως δὲν εἰμεθα βέβαιοι καὶ περ μεθόδου, ἡς δέον νὰ κάμωμεν χρῆσιν. Γενικῶς ὑπάρχει συμφωνία τις περὶ τοῦ ὑποκειμένου τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν· ἀλλ’ ἐν ταῖς λεπτομερείαις, ἃς ἀπαιτοῦσι τὰ περὶ μεθόδου ζητήματα, εὑρισκόμεθα πρὸ ἀντιθέτων ἀντιλήψεων, δρμωμένων ἐκ σπουδαίων ἐνίστε διαφωνιῶν περὶ τῶν ἀκολουθητέων μεθόδων.

Παραδείγματος χάριν, τοῦ δρισμοῦ τῆς **Ψυχολογίας** οὐδὲν φάίνεται εὐκολώτερον. **Ψυχολογία** εἶναι ἡ περὶ ψυχῆς διδασκαλία. Ἐκ τοῦ τόσον ὅμως ἀριστου τούτου δρισμοῦ πηγάδοισι παρὰ πολὺ διάφοροι θεωρίαι. Οἱ μὲν λέγουσιν, ὅτι ἡ περὶ ψυχῆς διδασκαλία εἶναι διδασκαλία περὶ τινος οὐσίας χωριστῆς τῆς ὅλης καὶ τῶν ἐκδηλώσεων αὐτῆς· οἱ δὲ παραδέχονται, ὅτι αὕτη εἶναι διδασκαλία ἡ ἐπιστήμη τῶν ψυχικῶν φαινομένων, ἀνευ μεταφυσικῆς ἐρεύνης περὶ ὑπάρξεως οὐσίας πνευματικῆς, χωριστῆς τῆς ὅλης. Κατὰ τούτους οἱ νόμοι, οὓς διφείλει ἡ **Ψυχολογία** νὰ ἐρευνήσῃ εἶναι οἱ συνδέοντες τὰ ψυχικὰ φαινόμενα πρὸς τὰ προηγούμενα αὐτῶν φυσικὰ καὶ δργανικά· κατ’ ἄλλους, πλὴν τούτου δέον αὕτη νὰ ἐξετάζῃ καὶ τοὺς νόμους τοὺς συνδέοντας τὴν παροῦσαν κατάστασιν τοῦ ἀνθρωπίνου γένους πρὸς τὰ κατώτερα ζῷα, διθὲν ὁ ἀνθρωπὸς προηλθε δι’ ἐξελίξεως. Κατὰ τὴν ἀποδοχὴν ταύτης ἡ ἐκείνης τῆς γνώμης θ’ ἀκολουθῶμεν καὶ ταύτην ἡ ἐκείνην τὴν μέθοδον. Ἐν τῇ πρώτῃ περιστάσει ἡ **Ψυχολογία** δέον νὰ καταφύγῃ, πλὴν τῆς παρατηρήσεως τῶν ψυχικῶν φαινομένων, εἰς βχυτέραν ἐπισκόπησιν, τὴν τῆς διαγονούμενης οὐσίας, ἐπισκόπησιν οὐδὲν ἔχουσαν ἀνάλογον ἐν ταῖς ἐμπειρικαῖς μεθόδοις, αἱ δοποὶ πέρχ τῶν φαινομένων οὐδεγὸς ἀποτονται· ἐν τῇ δευτέρᾳ περιστάσει ἡ **Ψυχολογία** μόνης τῆς ὑπὸ τῆς συγειδήσεως 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

ευγκριτικάς καλουμένας μεθόδους, παραδάλλοντες τὸν ἀνθρωπὸν τὸν παπολιτισμένον πρὸς τὰ ἄγρια φῦλα καὶ πρὸς τὰ εἰδη τῶν ζώων, ἵνα ἐκ τῶν παραδολῶν τούτων πορισθῶμεν φῶς τι περὶ τοῦ παρελθόντος τοῦ ἀνθρώπου καὶ περὶ τοῦ νόμου, καθ' ὃν οὗτος μεταμορφοῦται ἐξελισσόμενος.

Δὲν συμβαίνει ἄλλως ὅπως δήποτε καὶ εἰς τὰς ἄλλας Ἡθικὰς ἐπιστήμας. Ἡ Λογικὴ ἐπὶ πολὺ ἐνομίζετο οὕτως ἀκριβῶς ὀρισμένη καὶ τόσον τελείως συντεταγμένη, ὃσον καὶ τὰ Μαθηματικά. Ἐν τούτοις κατὰ τούτους τοὺς χρόνους εἰδούμεν διαμφισθῆτούμενον τὸν δρισμὸν αὐτῆς καὶ τὰ θεμέλια αὐτοῦ προσθαλλόμενα. Διημφισθῆτη, ἀν εἰναι αὐτῇ ἐπιστήμη τῶν νόμων τῆς καθαρᾶς νοήσεως καὶ ἐδόθη εἰς αὐτὴν ὅλῃ τις μορφή, ὁνομασθεῖσαν ἐπιστήμην τῶν νόμων τῆς ἀποδείξεως, ἀφαιρεθέντος ἀπ' αὐτῆς οὕτω τοῦ γνωρίσματος ἐκείνου, ὅπερ ἐπὶ μακροὺς αἰώνας ὑπῆρξε τὸ κύριον αὐτῆς χαρακτηριστικόν.

Ως βλέπομεν, χωρὶς νὰ φέρωμεν ἄλλα παραδείγματα, ὁ δρισμὸς τῆς τηρητέας μεθόδου ἐν ταύτῃ ἡ ἐκείνη τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν προϋποθέτει γνῶμην ἐσχηματισμένην περὶ τοῦ ὑποκειμένου καὶ τῶν δρίων τῆς ἐπιστήμης ταύτης ἀτομικῶς. Λέγοντες ἄρα περὶ μεθόδων ἐν ταῖς Ἡθικαῖς ἐπιστήμαις εἴμεθα ἡναγκασμένοι νὰ περιορισθῶμεν εἰς περιληπτικὰς γενικότητας. Ἡ μέθοδος θὰ είναι ἡ παρατήρησις, διταν πρόκειται ν' ἀνακαλύψωμεν νόμους ἐκ δεδομένων φαινομένων, παραγωγὴ δέ, διταν τούναντίον πρόκειται νὰ συναγάγωμεν συμπεράσματα ἐκ γενικῶν ἀρχῶν. Συχνότατα ἀμφότεραι αἱ μέθοδοι αὗται ἀναμείγνυνται κατὰ διαφόρους ἀναλογίας, πανταχοῦ δὲ σχεδὸν θὰ μένη μέγας χώρος ἀνοικτὸς εἰς πεθανὸς εἰκασίας καὶ ὑποθέσεις.

Τὸ πληθόνον ἔτι μᾶλλον τὰς ἀδειαιότητας καὶ δυσχερείας είναι ὁ τρόπος, καθ' ὃν εἰσχωροῦσιν εἰς ἄλλήλας συχνότατα, ἄνευ ἀκριβῶς διακεκριμένων δρίων, τὸ πλεῖστον τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν. Ἡ Πολιτικὴ λ. χ. δύναται νὰ μὴ ἔχῃ ἀνάγκη τῆς Ψυχολογίας; Πῶς δυνάμεθα νὰ ισχυρισθῶμεν, διτι ἀνευρίσκομεν τοὺς νόμους τῆς διακυνήσεως τῶν ἀνθρώπων, χωρὶς νὰ γνωρίζωμεν καλῶς τὰ ἐλατήρια τὰ κινοῦντα τὴν ἀνθρωπίνην ἐνέργειαν; Ἀλλὰ θὰ εἰπῃ τις, τοῦτο δὲν είναι ἀοριστία δρίων κυρίως εἰπεῖν· ἡ Πολιτικὴ δανείζεται παρὰ τῆς Ψυχολογίας, χωρὶς νὰ συγχέται πρὸς αὐτήν. Ἡ μία είναι ἐπιστήμη τῶν ψυχικῶν φαινομένων, ἡ ἄλλη ἐπιστήμη τῶν νόμων τῆς διακυνήσεως τῶν ἐν κοινωνίᾳ ζώντων ἀνθρώπων. Ἀναμφισβόλως· ἄλλα δὲν δύναται τις δημως νὰ ἀρνηθῇ, διτι ἐκ τούτου προκύπτει περίπλοκόντι,

πολὺ διάγον εύνοϊκὸν εἰς δρισμὸν καὶ διαγραφὴν ἀκριβῆ τῶν μεθόδων τῶν ἀκολουθητέων ἐν τῇ Πολιτικῇ.

Διδακτικώτερον παράδειγμα είναι τὸ ἔξης: ‘Η Ἰστορία χρησιμεύει σήμερον ὡς οὐσιώδης παράγων ἐν ταῖς πλείσταις τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν. ‘Η ἐπιστήμη τῶν θρησκευμάτων δὲν είναι ἀπόσπασμα τῆς γενικῆς Ἰστορίας; ‘Η Ψυχολογία δὲν συνδέεται πρὸς αὐτὴν διὰ δεσμῶν στενοτάτων; ‘Η Γλωσσολογία ἀνερευνᾷ τοὺς νόμους, καθοδὶς συναρμολογοῦνται τὰ διάφορα γλωσσικὰ ὄλικα. Τὰ διάφορα γλωσσικά ταῦτα δὲν είναι στοιχεῖα ἀδρανῆς ἀποτελοῦσι μέρος ζώντων ἢ ζησάντων ὀργανισμῶν, οἵτινες, ὡς πᾶς ὄργανισμός, ἀνεπτύχθησαν διὰ ἐξελίξεως. ‘Ἐν τῶν τὰ μάλιστα ἐνδιαφερόντων καὶ επουδαιοτάτων προβλημάτων τῆς ἐπιστημονικῆς Γλωσσολογίας είναι ἀκριβῶς ἡ ἀποκλυνόμενος τῶν πρώτων γλωσσικῶν στοιχείων, ὁ δρισμὸς τῆς συγγενείας τῶν γλωσσῶν καὶ ἡ παρακολούθησις τῆς ἀναπτύξεως καὶ ἐξελίξεως αὐτῶν. Τί ἄλλο είναι ταῦτα ἢ Ἰστορία; ‘Η Ἰστορία δὲν εὑρίσκεται ὡσαύτως ἐν τῇ καρδίᾳ τῆς Πολιτικῆς ἐπιστήμης; Πρὸς ἀνεύρεσιν τῶν νόμων τῶν διεπόντων τὰς κοινωνίας δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν αὐτὰς ὡς πράγματα προκύπτοντα ἐκ τοῦ μηδενός, ἀνευ λόγων, ἀνευ ἀρχῶν, καὶ δὲν πρέπει νὰ θεωρηθῶσιν αἴται ὡς προϊὸν πασῶν τῶν προηγουμένων καταστάσεων, τὰς ὅποιας διήλθον, δηλ. ὡς συνισταμένη τῆς ιδίας αὐτῶν Ἰστορίας; Αὕτη ἡ ἐπιστήμη τοῦ θετικοῦ δικαίου συχνάκις ἐπικαλεῖται τὴν Ἰστορίαν πρὸς διαφώτισιν ἔσυτῆς περὶ τῶν ἀρχῶν καὶ τῶν μεταρρυθμίσεων τοῦ δικαίου. ‘Η περὶ ἐξελίξεως γνώμη ἔχει μεταπηδήσει ἐκ τοῦ ἐδάφους τῶν Βιολογικῶν ἐπιστημῶν εἰς τὸ τῶν πλείστων Ἡθικῶν, μεθ’ ἔσυτῆς δ’ εἰσήγαγεν εἰς τὰς Ἡθικὰς ἐπιστήμας τὰς Ἰστορικὰς ἐρεόντας καὶ τὴν μέθοδον αὐτῶν. Τὸ διαφέρον ἄρα, τὸ ὅποιον κινεῖ δρισμὸς τῆς μεθόδου ταύτης, δὲν περιορίζεται μόνον εἰς εἰδικόν τινα κλάδον τῶν Ἡθικῶν ἐπιστημῶν, ἀλλ’ είναι γενικόν.

§ 67. Ἡ Ἰστορικὴ μέθοδος.

‘Η Ἰστορία, ὡς ἐπιστήμη θεωρουμένη, είναι ἔρευνα τῶν νόμων τῶν διεπόντων τὰς διμαδικὰς πράξεις τοῦ ἀνθρωπίνου γένους καὶ τὰ διάφορα φυινόμενα, τὰ συστατικὰ τοῦ κοινωνικῶς ζῆν. Αὕτη περιλαμβάνει δύο εἰδῆ ἐρεόντας, τὰ ὅποια ὡνομάσθησαν κοινωνικὴ Στατικὴ καὶ κοινωνικὴ Δυναμικὴ κατ’ ἐπιτυχῆ μεταφορὰν τῶν δρων ἀπὸ τῆς Μηχανικῆς.

Τὸ γενικὸν πρόβλημα τῆς κοινωνικῆς Στατικῆς διατυπώσται ὡς.

έξης : Δοθείσων τινων συγθηκῶν ὡρισμένης κοινωνίας, τί ἀποτέλεσμα θὰ παραχάγη ἐν αὐτῇ ἢ 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. Δινάμεθα νὰ δικτυπώσωμεν αὐτὸν ὡς έξης. Ποιοι εἶναι οἱ νόμοι οἱ διέποντες ὡρισμένην τινὰ κατάστασιν τῆς κοινωνίας ; Ἐκ τίνων λ. χ. αἰτίων προήλθεν ἡ παροῦσα κατάστασις τῆς ἑλληνικῆς κοινωνίας ; Τοῦτο εἶναι κατ’ ἔξοχὴν ἴστορικὸν πρόβλημα, ὅπερ λυόμενον θὰ ἐπέτρεψεν εἰς ήμας νὰ προΐδωμεν, ὅσον εἶναι δυνατόν, τὰ ἐν ἀνθρώποις συμβινούντα, ὡς προβλέπομεν καὶ τὰ φυσικὰ φαινόμενα, καὶ ἐπεμένως νὰ μεταρράλωμεν τὸν ῥόον αὐτῶν. Διὰ τίνος μεθόδου δυνάμεθα νὰ ἐπιδιώξωμεν τὴν λύσιν τῶν προβλημάτων τούτων ;

”Ινα ἐνιοήσωμεν τὴν μεγίστην δυτικέρειαν τοῦ ζητήματος τούτου, ἀνάγκη νὰ κατανοήσωμεν πρώτον, τί εἶναι κοινωνικὴ κατάστασις.

Κοινωνικὴ κατάστασις (κατὰ τὸν Στούαρτ Μίλλ) εἶναι ἡ σύγχρονος ὅπαρξις ἢ συνύπαρξις πάντων τῶν σπουδαιοτάτων κοινωνικῶν φαινομένων. Τοιαῦτα εἶναι ὁ βαθμὸς τῆς παιδείας καὶ πνευματικῆς, ἥθικῆς καὶ θρησκευτικῆς ἀναπτύξεως τῆς τε κοινωνίας ἐν ὅλῳ καὶ ἐκτίτης τῶν κοινωνικῶν τάξεων· ἡ κατάστασις τῆς βιομηχανίας· ὁ βαθμὸς τοῦ πλούτου καὶ ἡ κατανομὴ αὐτοῦ· αἱ συνήθεις ἀσχολίαι τοῦ ζήνοντος· 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 ὁ χαρακτήρος καὶ ὁ βαθμὸς τῆς αἰτιθητικῆς ἀναπτύξεως· ἡ μορρὴ τῆς κυβερνήσεως· οἱ σπουδαιότατοι τῶν νόμων καὶ τῶν ἔθιμων τὰ σπουδαιότατα κ.λ. Ἡ συθήκη τῆς συνυπάρξεως πάντων τούτων καὶ ἄλλων πολλῶν ἔτι πρὸ τοῦ πνεύματος τοῦ κοινωνιολόγου ἀναφρινομένων, ἀποτελεῖ τὴν κοινωνικὴν κατάστασιν· ἢ τὴν κατάστασιν τοῦ πολιτισμοῦ ὡρισμένης ἐποχῆς (St. Mill Syst. Log. VI, 9).

”Ιδοὺ τὰ περίπλοκα φαινόμενα, τῶν δποίων ἡ ἴστορικὴ ἐπιστήμη. σκοπὸν ἔχει νὰ ἀνεύρῃ τοὺς νόμους. Αὕτη δὲν θὰ ἥδυνατο νὰ ἐπιτύχῃ τοῦ σκοποῦ τούτου ἄλλως, εἰ μὴ μόνον διὰ τῆς παρατηρήσεως τῶν φαινομένων. Ὡρισμένη τις κατάταξις τῆς κοινωνίας εἶναι σύνολον φαινομένων, διαδέχεται δὲ ἄλλην κοινωνικὴν κατάστασιν προηγγείζαν, δῆλο. ἄλλο σύνολον προτέρων φαινομένων. Ἡ Ἰστορία ἄρα εἶναι, καὶ δὲν δύναται νὰ μὴ εἴναι, ἐμπειρικὴ ἐπιστήμη. Πρόκειται νὰ ἀποκαλύψῃ αὕτη μεταξὺ τῶν διαφόρων κοινωνικῶν καταστάσεων παρελ-

θουσῶν ἢ ἐνεστωσῶν, ὡν δυνάμεθα νὰ ἔχωμεν γνῶσιν, δμοιότητας συ-
νυπάρξεως καὶ διαδοχῆς.

Οὕτω τιθέμενον τὸ πρόβλημα ἔχει μεγάλην ἀναλογίαν πρὸς τὸ τῶν
φυσικῶν ἐπιστημῶν, ἐξαιρουμένης τῆς πάντοτε δυνατῆς ἐπιδράσεως τῆς
ἐλευθερίας βουλήσεως τοῦ ἀνθρώπου. Αἱ ἐπιστήμαι αὗται προτίθενται καὶ
αὗται ν' ἀνακαλύψωσι μεταξὺ δεδομένων φαινομένων γενικοὺς τύπους συ-
νυπάρξεως καὶ διαδοχῆς, δυνάμεθα δ' οὗτω νὰ νομίσωμεν, διτὶ ἡ ἴστορικὴ
ἐπιστήμη, πλήγη τινῶν ἐπενεκτέων μεταβολῶν, διφείλει νὰ διανεισθῇ τὰ
μέσα τῆς ἐρεύνης τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν. Ἡ γνώμη δμως αὕτη θὰ ἥτο
πεπλανημένη.

Κατὰ πρῶτον τὸ κυρίως περίαμα ἀπαγορεύεται ἐν τῇ ἴστορίᾳ.
Ο φυσικὸς μεταβάλλει κατὰ βούλησιν ἐν περιωρισμένοις δρίοις τὰ φυ-
σικὰ φαινόμενα· μεταβάλλει τὰς συνθήκας αὐτῶν, τὰς περιστάσεις· ἀνα-
παράγει αὐτά, καταπλέει, μεταρρυθμίζει. Οὐδὲν δμως τούτων ἢ παρα-
πλήσιον δύναται νὰ γίνῃ ἐν τῇ ἴστορίᾳ. Ο ἴστορικὸς δὲν δύναται νὰ
εἰσαγάγῃ νέα στοιχεῖα, νέας περιστάσεις, εἰς τὸ σύνολον τῶν γεγονότων,
τῶν ἀποτελούντων ωρισμένην κοινωνικὴν κατάστασιν. Ἀνάγκη νὰ παρα-
λάβῃ καὶ ἐξετάσῃ αὐτὰ ὡς δεδομένα, εἰς τὰ δρώσια οὐδεμίαν ἔχει χρονήν
παρεμβάσεως.

Αλλὰ θὰ ἥδύνατο ἀρά γε οὗτος, περιοριζόμενος εἰς τὴν παρα-
τήρησιν τῶν γεγονότων ἢ φαινομένων, νὰ κάμη τούλαχιστον χρῆσιν
μεθόδων ἐρεύνης ἀναλόγων πρὸς τὰς τόσον ἀποτελεσματικὰς τῶν φυ-
σικῶν ἐπιστημῶν; Ο ἴστορικὸς δύναται νὰ κάμη χρῆσιν τῆς μεθόδου
τῆς διαφορᾶς;

Κατὰ τὸν Στούαρτ Μίλλ, ἵνα κάμωμεν χρῆσιν αὐτῆς, δέον νὰ εὑ-
ρωμεν δύο περιστάσεις κατὰ πάντα συμφωνούσας πρὸς ἄλλήλας, δια-
φερούσας δὲ μόνον κατὰ τὴν λεπτομέρειαν, ἵτις εἶναι καὶ ὑποκείμενον
τῆς ἐρεύνης. Ἐστω δύο ἔθνη δμοισι κατὰ τὰ φυσικὰ προτερήματα καὶ
ἐλαττώματα, ὡν οἱ πληθυσμοὶ δμοιάζουσι κατὰ πάσας τὰς φυσικὰς
καὶ ἡθικὰς ἰδιότητας, ἐμφύτους ἢ ἐπικτήτους, ὡν αἱ ἔξεις, αἱ γνῶμαι,
οἱ νόμοι, τὰ ἔθιμα καὶ τὰ θεωρίματα εἶναι δπὸ πᾶταν ὅφιν τὰ αὐτά,
πλὴν τῆς ἔξῆς διαφορᾶς, διτὶ τὸ ἔτερον τούτων ἔχει τελωνισκὸν λ. χ.
ζύστημα προστατευτικώτερον ἢ παρακαλέει παντοιοτρόπως τὴν ἐλευ-
θερίαν τῆς βιομηχανίας. Ἀν τὸ ἔτερον τῶν ἔθνων τούτων εἶναι πλού-
σιον, τὸ δ' ἄλλο πτωχόν, ἢ δὲ μόνον τὸ ἔτερον εἶναι πλουσιώτερον τοῦ
ἄλλου, τοῦτο θὰ χρησιμεύσῃ ὡς πραγματικὴ ἐμπειρικὴ ἀπόδειξις πρὸς
διάγνωσιν τοῦ ποίου ἐκ τῶν δύο συτημάτων εἶναι εὐνοϊκώτερον πρὸς
τὸν ἔθνικὸν πλοῦστον. Ἡ ὑπόθεσις δμως, διτὶ δύο αἱ αὗται περιστάσεις

δύνανται νὰ συνυπάρχωσιν, είναι προδήλως ἀτοπος. Τοιαύτη συνδρομὴ περιστάσεων ἡ σύμπτωσις είναι ἀδύνατος καὶ θεωρητικῶς μάλιστα. Δύο ἔθνη τὰ αὐτὰ πρὸς ἄλληλα κατὰ πάντα, πλὴν τῆς ἐμπορικῆς αὐτῶν πολιτικῆς, θὰ ἥσαν τὰ αὐτὰ καὶ κατ' αὐτήν.

Ἡ πλαγία μέθοδος τῆς διαφορᾶς δὲν είναι μᾶλλον ἐφαρμόσιμος. Ἡ μέθοδος αὗτη ἀντὶ νὰ παραβάλῃ δύο περιστάσεις διαφερούσας μόνον κατὰ τὴν παρουσίαν ἡ ἀπουσίαν ὠρισμένου περιστατικοῦ, παραβάλλει δύο τάξεις περιστάσεων, αἱ δποῖαι δὲν συμφωνοῦσι πρὸς ἄλλήλας, εἰ μὴ κατὰ τὴν παρουσίαν περιστατικοῦ τίνος ἐν τῇ τῇ περίστασιν (καὶ είναι δυσχερέστατον ἡ πραγματοποίησις αὐτῆς) ἃς λιτικὴ είναι προστατευτικὴ καὶ ἐπιμένως περιοριστικὴ, πρὸς δύο ἄλλα ἐπιτρέπουσι τὴν ἐλευθέραν ἐμπορίαν. Τὸ συμπέρασμα θὰ ἡσοῦσας, σύστημα, δὲν πταιεὶ τὸ πρῶτον, οὐδὲ τὰ δεύτερα, ἀλλὰ τὸ προστατευτικὸν σύστημα...

Διατὶ δῆμως τὸ εὐδαιμονοῦν ἔθνος δὲν ὀφείλει τὴν εὐδαιμονίαν αὐτοῦ, εἰ μὴ μόνον εἰς μίαν αἰτίαν; Ἡ ἔθνικὴ εὐδαιμονία είναι πάντοτε τὸ τὸ προστατευτικὸν σύστημα πλήθους εύνοικῶν περιστάσεων. Τὸ ἔθνος, τὸ ἔχον λαῶν, ἐν ᾧ δύναται ἄλλως τε να ἔχῃ πάσας τὰς ἄλλας περιστάσεις κοινὰς πρὸς τα λοιπά.

Ἡ μέθοδος τῆς συμφωνίας δὲν είναι περισσότερον χρηζίμη; Ἄς δυοθέσωμεν, ὅτι ὁ παρατηρητὴς ἐπιτυχάνει τὴν εὐτυχεστάτην κῶν περιστάσεων, ἢτις δύναται νὰ ἐπιφέρῃ συνδυασμὸν τυχαίων εύνοιεi μὴ καθ' ὅτι ἔχουν τὸ προστατευτικὸν σύστημα καὶ ὅτι εὐτυχοῦσι. Κατὰ πόσον δυνάμεθα νὰ ὑποθέσωμεν ἐκ τούτου, διὶ τὸ προστατευτικὸν σύστημα είναι ἡ αἰτία τῆς εὐτοχίας αὐτῶν; Ἡ εἰκασία είναι τόσον ἀσθενής, ὡστε καταλήγει εἰς τὸ μηδέν. "Ινα συναγάγωμεν μετὰ βεβαιόλεσμάτος, ἐκ τοῦ ὅτι πάντα τὰλλα προηγούμενα ἡ πάντες οἱ ἄλλοι λόγοι ἔχουσιν ἀναγνωρισθῆ δεκτικοὶ ἀποκλεισμός, ἀνάγκη τὸ ἀποτέλεσμα τούτο νὰ προέρχηται ἐξ ἑνὸς καὶ μόνου λόγου. Ἡ μέθοδος ἀρχαὶ αὗτη δὲν δύναται νὰ χρησιμεύσῃ εἰς τὰ πολιτικὰ καὶ κοινωνικὰ φαινόμενα.

Τοπολείπεται ἡδη ἡ μέθοδος τῶν παρομαρτουσῶν μεταβολῶν. Καὶ αὕτη διδεῖ ἀφορμὴν εἰς δόμοιας ἀντιλογίας. "Αν οἱ λόγοι κοινω-

νικής τινος καταστάσεως παρῆγον ἀποτελέσματα ἀκριβώς διαφόρου φύσεως ἀν ὁ πλοῦτος ἐξηρτάτο ἐκ τινος αἰτίας, ή δὲ εἰρήνη ἢ ἄλλης· ἀν ὁ λαὸς ἡτο ἐνάρετος δι' ἄλλον τρίτον λόγον, νοήμων διὰ τέταρτον, θὰ ἥδυνάμεθα, χωρὶς ἄλλως τε νὰ εἴμεθα ίκανοι νὰ χωρίσωμεν ἀλλήλων τοὺς λόγους τούτους, θὰ ἥδυνάμεθα νὰ ἀποδώσωμεν εἰς ἔκαστον τούτων τὴν κυριότητα τοῦ ἀποτελέσματος, διπέρ θὰ τῷξανεν, αὐξάνοντος τοῦ λόγου, καὶ, ἐλαττουμένου τούτου, θὰ ἥλατοστο. Ἐκάστη δῆμως τοῦ λόγου, τοιαύτῃ δ' είναι ἡ ἀμοιβαία ἐνέργεια τῶν συνυπαρχόντων κοινωνικῶν στοιχείων, ὡστε τὸ προσβάλλον τὸ σημαντικάτατον τούτων θὰ νοητικῶν στοιχείων, ὡστε τὸ προσβάλλον τὸ σημαντικάτατον τούτων θὰ προσβάλῃ καὶ τάλλα, ἀν μὴ ἀμέσως, ἀλλ' ἐμμέσως τούλαχιστον, μόνον προσβάλλει τὸν λόγον. Ἐπομένως αἱ μεταβολαὶ τοῦ συνόλου δὲν δύνανται τὰ νὰ παρουσιάσωσιν ἀναλογίαν δροῖσαν πρὸς τὰς μεταβολὰς οἷου δήτινος τῶν συστατικῶν αὐτοῦ μερῶν.

Ἡ δυσχέρεια τοῦ προσδήματος ἔγκειται ἐν τῷ ἀριθμῷ καὶ τῷ πολυπλόκῳ τῶν λόγων τῶν συντρεχόντων εἰς παραγωγὴν ὠριζμένου τινὸς κοινωνικοῦ φαινομένου ἐν τῇ σταθερῷ καὶ ἀμοιβαίᾳ ἀντιδράσει τῶν φαινομένων τούτων ἐπ' ἄλληλα. Ἀρκεῖ νὰ ἐνθυμηθῶμεν τὰ ποικίλα στοιχεῖα τὰ περιεχόμενα ἐν τῇ περιγραφῇ τῆς κοινωνικῆς καταστάσεως, ὡν ὁ κατάλογος μένει ἔτι ἀσυμπλήρωτος, ἵνα κατανοήσωμεν, πόσον δύσκολος είναι ὁ προσδιορισμὸς τῶν ἀποτελεσμάτων ἐν τῇ τάξει ταύτη τῶν φαινομένων. Περιστάσεις χρονικαὶ, συνθήκαι τοπικαὶ, συνθήκαι περιβάλλοντος, νομοθεσίας, οἰκονομικαὶ, ἀτομικὰ πάθη, προλήψεις, ἀτομικοὶ χαρακτῆρες, ἀτομικαὶ πρωτοβουλίαι, ἀντίδρασις πάντων τῶν στοιχείων ἀμοιβαίας πῶς νὰ διατρίνωμεν καὶ ν' ἀποχωρίσωμεν ἀκριβῶς τὸ ἔργον, τὸ ὅποιον ἔκαστον τῶν στοιχείων τούτων ἀπεργάζεται ἐν τῇ παραγωγῇ τῶν κοινωνικῶν φαινομένων; Θὰ ἡτο δῆμως ἀνάγκη νὰ γίνη τοῦτο, ἵνα οἱ νόμοι, τὸ ὑποκείμενον τῶν ἴστορικῶν ἔρευνῶν, λάβωσι τὸν χαρακτήρα καὶ τὴν ἰζήσον ἀληθῶς ἐπιστημονικῶν νόμων.

Ἡ ἀλήθεια είναι, διτοί οἱ ἴστορικοι νόμοι καίπερ πηγάδοντες ἐκ τῆς παρατηρήσεως τῶν γεγονότων, είναι πάντοτε γενικεύσεις ἐμπειρικαὶ. Τὸ πεδίον δῆμως τῆς ἴστορικῆς ἐμπειρίας είναι παρὰ πολὺ περιωρισμένον. Ὁσην εδρύτητ' ἀν ἔχῃ, παρουσιάζει πάντοτε παρὰ πολλὰ χάσματα, διατηρεῖ πλείστα δια 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 δύοκεινται πάντοτε εἰς ἐπιφύλαξιν τὸ μόνον μέσον πρὸς τοὺς γενικοὺς τῆς ἀνθρωπίνης φύσεων νόμους. Νόμος ἴστορικός, διτοί θὰ φανῇ ὅχι μόνον γενικεύσεις ἀδιαφορίαν τηνικήτων γεγονότων, ἀλλὰ καὶ ἀποτελέσμα νόμων τῆς ἀνθρωπίνης φιλονικήτων γεγονότων, θὰ ἔχῃ μέγιν βαθμὸν πιθανότητος, διότι εἴτε μόνος εἴτε διπλῶς ἐξεταζόμενος δὲ ἀνθρωπός είναι πάντοτε ἀνθρωπός. Ἐνεργεῖ κατὰ δικῶς νόμους τῆς φύσεως αὐτοῦ, η δ' ἴστορια είναι τέλος τὸ πολυπλοκώτερον προϊόν τῆς ἀνθρωπίνης δράσεως.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ. ΣΟΦΙΣΜΑΤΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'.

ΠΕΡΙ ΣΟΦΙΣΜΑΤΩΝ ΕΝ ΓΕΝΕΙ

§ 68. Ούσεις καὶ ὄνομα τῶν σοφισμάτων.

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

Τὸ ἀνθρώπινον πνεῦμα δὲν εἶναι ἀναμάρτητον, σφίλλεται· ἀλλ’ ἡ Λογικὴ δὲν ὑποχρεοῦται νὰ εἰστάῃ τὰς αἰτίας τῶν σφαλμάτων ἡμῶν· τοῦτο εἶναι ἔργον τῆς Ψυχολογίας καὶ Μεταφυσικῆς· ὅφείλει δῆμως νὰ διαγράψῃ τοὺς τύπους τῆς πλάνης.

Δὲν πρέπει δὲ νὰ συγχέωμεν τὴν πλάνην αὐτὴν καθ’ ἔαυτὴν, ἢ 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 προλήψεως ταύτης, ὅφείλει δῆμως νὰ δεῖξῃ, δτι ἡ φευδῆς αὕτη γνώμη προηλθεν ἐξ ἐσφαλμένου συλλογισμοῦ. Παρεκάθισάν ποτε δηλ. εἰς συμπόσιον 13 ἀνθρώποι. Ἐντὸς ἐκείνου τοῦ ἔτος συνέβη ν’ ἀποθάνῃ εἰς τούτων. Ἀλλοτέ ποτε τοιεταξείδευσαν σιδηροδρομικῶς 13. Ἐξετροχιάσθη ἡ ἀμαξοστοιχία. Ἐκ τῶν δύο τούτων δυστυχημάτων συνήχθη τὸ συμπέρασμα κατὰ τρόπον ὅλως ἀντικανονικόν, δτι ὁ ἀριθμὸς 13 ἔχει δλεθρίαν ἐπὶ τὰς τύχας τῶν ἀνθρώπων. Ἰδού οἱ ἀντικανονικοὶ καὶ ἐσφαλμένοι συλλογισμοί, ὡν ἡ Λογικὴ ἐρευνᾷ τὰ ἐλαττώματα, διαγράφει τοὺς τύπους, ταξινομεῖ τὰ εἰδη, οὐχὶ ἐξ ἀπλῆς περιεργείας, ἀλλ’ ἵνα προφυλάξῃ τὸν ἀνθρώπινον νοῦν ἀπὸ πλανῶν, αἵ δποιαι εἶναι μετ’ αὐτοῦ σύμφυτοι.

Ἀπὸ τῆς ὄψεως ταύτης ἡ θεωρία τῶν ἐσφαλμένων συλλογισμῶν δὲν ἔχει μικροτέραν επουδαίστητα τῆς τῶν ὁρθῶν. Ἄν ὁ ἐθισμὸς τοῦ ἀνθρωπίνου νοῦ εἰς τὸ ὁρθῶς συλλογιζεσθαι εἶναι τὸ ἄριστον ὅχρωμα κατὰ τῶν παραλογισμῶν, δὲν εἶναι ἀνωφελὲς νὰ διδάξωμεν τὸν νοῦν τοῦτον νὰ διακρίνῃ ταχέως καὶ ἀσφαλῶς τὰς κακίας τῶν φευδῶν συλλογισμῶν. Οἱ φευδεῖς οὗτοι συλλογισμοὶ λέγονται σοφίσματα.

Τινὲς διακρίνοσσι τὰ σοφίσματα τῶν παραλογισμῶν. Σόφισμα, λέγουσιν, είναι φευδῆς συλλογισμὸς γινόμενος ἐπίτηδες πρὸς ἔξαπάτησιν ἡ λέξις ἄρα σόφισμα ἔχει κακὴν σημασίαν, ὡς καὶ ὁ σοφιστής παραλογισμὸς δὲ είναι φευδῆς συλλογισμὸς γινόμενος ἐξ ἀγνοίας, ἀγενήτης τινος προδικθέσεως. Δὲν ὑπάρχει ἄρα λογικὴ διαφορὰ μεταξὺ παραλογισμῶν καὶ σοφισμάτων. Τούτου ἔνεκα ἐν τοῖς ἐφεξῆς σοφίσματα καλοῦμεν ἀπαντάς τοὺς φευδεῖς συλλογισμούς, χωρὶς νὰ ἀποδιδωμεν κακὴν σημασίαν εἰς τὸ ὄνομα.

§ 69. Σοφίσματα ἐξ ἐπιπολαιότητος.

Κατά τινας ὑπάρχουσι σοφίσματα ἐξ ἐπιπολαιότητος, σχηματιζόμενα, οὕτως εἰπεῖν, ἐπιπολαίως, ἐκ πρώτης ὅψεως, ἀνενοθεμένα παραβιάσεως τῶν μεθόδων τοῦ συλλογισμοῦ. Ταῦτα είναι τὰ ἀπλούστατα πάντων καὶ περὶ αὐτὰ δέον νὰ ἀσχοληθῇ πατέρα πρώτου ἡ Λογική.

Χωρὶς νὰ συζητήσωμεν ἐνταῦθα λεπτομερῶς τὰ ἐπιχειρήματα τὰ δοποὶα φέρονται οἱ ἔχοντες τὴν ἀνωτέρω γνώμην πρὸς ὑποστήριξιν αὐτῆς, φρονοῦμεν, ὅτι πᾶν σόφισμα, διον δήποτε ταχέως καὶ ἐπιπολαίως ἀν σχηματιζηται, περιέχει συλλογισμὸν συνειδητὸν ἢ ἀτυνείδητον, τέλειον ἢ ἀτελῆ, φανερὸν ἢ λανθάνοντα, σφῆ ἢ ἀσφῆ.

Ἔνα ὑπάρχῃ σφάλμα, ἀνάγκη νὰ ὑπάρξῃ κρίσις, ἀπόφανσις. Ἡ πλάνη είναι βεβαίως οὐκ ὄντος (φευδοῦς) καὶ ἀρνητοῦ τοῦ ὄντος (τοῦ ἀληθοῦς). Ὑπάρχουσιν ἀμεσοὶ πλάναι; Δύναται νὰ φανῇ εὐθὺς ἐξ ἀρχῆς. Πόσας τῷ ὄντι φευδεῖς κρίσις ἐκφέρομεν, χωρὶς νὰ συναγάγωμεν αὐτὰς ἐκ προκειμένων! Ὁ καθ' ἡμέραν βίος ἔχει πολυαριθμότατα παραχθείματα. Εὑρισκόμεθα δύο ἐντὸς τοῦ αὐτοῦ δωματίου. Ἐγαλέγω αὐτῶν κάμνει φῦχος. Σεῖς ἀπεκρίνεσθε: «Οχι κάμνει ζέστην». Κατὰ τὴν γνώμην σας ἐγὼ σφάλλομαι. Κατὰ τὴν ὁδικήν μου γνώμην σφάλλεσθε σεῖς. Ο κυνηγὸς σκοπεύει πτηγόν τι νομίζων, ὅτι εδρίσκεται εἰς ὅφος 30 μέτρων καὶ ἔκεινο είναι εἰς ὅφος 60. Βλέπομεν εἰς τὸ δρίζοντα κωδωνοστάσιόν τι καὶ νομίζομεν ὅτι είναι κυλινδρικόν, ἐνῷ είναι τετράγωνον. Τι είναι αἱ παράλογοι αὗται κρίσις, τὰς δοποὶας κάμνομεν τὴν μίαν μετὰ τὴν ἄλλην, ἀν μὴ σοφίσματα ἢ σφάλματα ἐξ ἐπιπολαιότητος; Νομίζομέν τινα φιλάργυρον ἢ γενναιόδωρον καὶ δὲν είναι οὔτε τὸ ἐν οὔτε τὸ ἄλλο. Ἀλλον νομίζομεν κενόδοξον ἢ ἀλαζόνα καὶ δὲν είναι. Αἱ κρίσις, αὗται συνήθως ἐκφέρονται ἐκ πρώτης δψεως, ἀπροσέκτως, ἐπιπολαῖς, χωρὶς νὰ συλλογισθῶμεν.

Προκειμένου δῆμως περὶ σοφισμάτων, πρέπει νὰ προφυλαττώμεθα ἀπὸ τῶν ἐξωτερικῶν τόπων καὶ νὰ βαίνωμεν μεθοδικῶς. Εὐθὺς ἐν ἀρχῇ

διακριτέον τὰς κρίσεις τὰς ὑφ' ήμῶν ἐκφερομένας καὶ ἀναφερομένας εἰς αἰσθήματα ἀπὸ τῶν ἀναφερομένων εἰς πράγματα ἡ ἔννοιας. Αἱ πρώται δὲν περιέχουσιν, ἀκριβῶς εἰπεῖν, οὕτε ἀλήθειαν οὔτε φεῦδος. Ἡ μᾶλλον ἀληθεύουσι πάσαι. Τὰ αἰσθήματα ήμῶν εἰναι δι, τι αἰσθανόμεθα καὶ δὲν δύναται νὰ ἔξειλεγχθῶσιν ἡνακριβῆ. Ἐν δειφ περιοριζόμεθα εἰς τὸ νὰ ἔξαγγέλωμεν αὐτά, λέγομεν ἀλήθειαν. Οὕτω σεῖς κρυώνετε, ἐν ὧ ἕγω αἰσθάνομαι ζέστην ἐν τῇ αὐτῇ θερμοκρασίᾳ, δὲν ἀπατώμεθα δὲ οὔτε ἕγω οὔτε σεῖς. Τὸ φῆχος, τὸ δόποιον αἰσθάνεται σεῖς, δὲν δύναται νὰ κατηγορήσῃ ἐπὶ πλαστότητι τὴν ἰδεκήν μου ζέστην καὶ ἀντιστρόφως. Θὰ ἡπατώμεθα διμως, ἄν, τοῦ θερμομέτρου δεικνύοντος 15°, ἕγω μὲν ἔλεγον «ἐν τῷ διαματίφ δὲν ὑπάρχει θερμοκρασία μεγαλυτέρα τῶν 90°», σεῖς δὲ «έδω εἰναι 30° θερμοκρασία». «Ωσαύτως, ἀν ἕγω ἔλεγον «βλέπω κόκκινον», διποι σεῖς βλέπετε «πράσινον», δὲν ὑπάρχει πλάνη καὶ εἰς τοῦτο ἀκόμη· οὔτε ἕγω οὔτε σεῖς πλανάσθε· εἰναι ζήτημα αἰσθήσεως, δηλ. καθαρῶς διποκειμενικόν.

Δὲν ἔχει διμως οὕτω, προκειμένου περὶ κρίσεων ἐκφερομένων περὶ ἀντικειμενικῶν πραγμάτων καὶ ἔννοιῶν. Ή πλάνη εἰναι δυνατή· ἀλλὰ καὶ δταν ἀκόμη φαίνηται, διτι γεννάται ἀκαριαίως, εἰναι αὐτῇ ἀποτέλεσμα συλλογισμοῦ λανθάνοντος ἡ ἵσυνειδήτου. Ἐστω πάλιν τάνωτέρω παράδειγμα! Όταν ἡ τρυγῶν πετῇ πρὸ τοῦ κυνηγοῦ, οὗτος δὲν σχηματίζει συλλογισμὸν κανονικόν. Σκοπεύει καὶ ἀπατάται κατὰ 30 μέτρα. Ἐν τούτοις ἐν τῷ νῷ αὐτοῦ ἐσχηματίσθη συλλογισμός, τοῦ δοποίου διυγάμεθα νὰ παρακολουθήσωμεν τὰ μέρη. Τὰς ἀποστάσεις δὲν διυγάμεθα νὰ ἔκτιμήσωμεν ἀμέσως, ώς γνωστόν. Ἀν τινες ἔχωσιν εὐχέρειαν εἰς τοῦτο, ἡ εὐχέρεια αὐτῇ προέρχεται ἐκ συνηθείας ἡ ἀσκήσεως. Κατὰ πρώτον ἔξωτερικόν τι ἀντικείμενον προξενεῖ ἐντύπωσιν ἐπὶ τοῦ ὀπτικοῦ πεδίου ήμῶν καὶ οὐδὲν ἀλλο· βαθμηδὸν μανθάνομεν, ἐρμηνεύοντες τὰ αἰσθήματα ήμῶν, νὰ προεκβάλλωμεν τὰς ἐντυπώσεις ἐπὶ ἐπιπέδων ἀνισάκις ἀπεχόντων ήμῶν καὶ συμπεραίνομεν (κατὰ τὰ αἰσθήματα), διτι τὰ προκαλοῦντα αὐτὰ ἀντικείμενα ἀπέχουσι πράγματι ἀνισάκις. Ὑπάρχει τότε συλλογισμὸς καὶ ἐπομένως πιθανότης πλάνης. Ἀν ἀπατώμεθα, σημαίνει, διτι κακῶς ἐρμηνεύομεν τὰ μυϊκὰ αἰσθήματα, τὰ δόποια χρησιμεύουν ώς ἀφετηρία τοῦ συλλογισμοῦ, καὶ διτι ἔξ αὐτῶν συνηγάρομεν ἐσφαλμένον συμπέρασμα. Τὰ διάφορα στάδια τοῦ συλλογισμοῦ δὲν ἔχουσι διακριθῆ ἀκριβῶς ἀκόμη, δὲν λαμβάνομεν μάλιστα συνείδησιν αὐτῶν ἔνεκα τῆς ἔξεως, ἔξ ἐπιδράσεως τῆς δοποίας αἱ διανοητικαὶ λειτουργίαι χάγουν κατὰ τὴν διάκρισιν δ,τι κερδαίνουν εἰς ταχύτητα. Δὲν βλάπτει διμως τοῦτο. Οἱ συλλογισμοὶ δὲν εἰναι *N. Μπαξεβανάκι Δογμή.* «Ἐκδοσις ε'.

διὰ τοῦτο ὀλιγώτερον πραγματικοί, καλοῦνται δ' ὑπὸ τῶν φυχολόγων
ἀσυνείδητοι. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς τὴν πλάνην, καθ' ἣν νομίζω
κυλιγδρικὸν τὸ κωδωνοστάσιον, ἐνῷ εἶναι τετράγωνον. Ἡ κρίσις αὗτη
είναι ἀνακριβής ἐρμηνείᾳ τῶν αἰσθημάτων ἡμῶν, δηλ. συμπέρασμα
ἀντικανονικόν.

Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς τὰς παραλόγους κρίσεις, τὰς καθ' ἡμέ-
ραν ἐκφερομένας. Είναι αὗται ἀποτέλεσμα συλλογισμῶν κακῶς στη-
ριχθέντων ἐπὶ προκειμένων ἀνεπαρκῶν. Ὁμιλῶ λ. χ. ὀλίγον, εἴμαι ὀλι-
γόλογος· εὖθὺς οἱ παρόντες συμπεραίνουσιν, διτε εἴμαι ὑπερήφανος. Εὕκο-
λον θὰ ἴτο νὰ ἀποκαταστήσωμεν τοὺς λανθάνοντας δρους τοῦ ταχέος ἢ
ἐπιπολαῖον τούτου συλλογισμοῦ, δοτις ἥγαγεν αὐτοὺς εἰς τὸ εἰρημένον
συμπέρασμα. Ἐκαμόν οὗτοι ἐπαγωγικὸν συλλογισμόν, χωρὶς νὰ εἶναι βέ-
βαιοι πρὸ παντὸς ἄλλου, διτε πᾶς ὀλιγόλογος είναι ὑπερήφανος. Πᾶσαι
αὗται αἱ κρίσεις αἱ ἐξ αἰσθήματος, ἀν δόναται τις νὰ ὄνομάσῃ αὗτὰς
οὔτως, αἱ ὅποιαι γεννῶνται ἅμα τῇ πρώτῃ ἐντυπώσει, είναι καρ-
πὸς σφαλεροῦ συλλογισμοῦ. Ἡ ἐπιπολαῖότης δὲν παρέχει ἐπαρκεῖς προ-
κειμένας· τούτου ἔνεκα γίνεται αὕτη ἀφορμὴ πολυαριθμῶν σοφίσμάτων.
τὰ σοφίσματα ὅμως, τῶν ὅποιων αὕτη είναι ἀφορμή, δὲν είναι διὰ
τοῦτο ὀλιγώτερον φευδεῖς συλλογισμοῖ. Πᾶν σόφισμα είναι φευδῆς
συλλογισμός.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'.

ΤΑ ΤΥΠΙΚΑ ΣΟΦΙΣΜΑΤΑ

§ 70. Διαίρεσις τῶν σοφισμάτων εἰς εἴδη.

Ἄφ' οὐ πάντα τὰ σοφίσματα είναι φευδεῖς συλλογισμοί, εὔκολον
είναι νὰ ταξινομήσωμεν αὐτά. Πᾶς συλλογισμός, παραγωγικὸς ἢ ἐπα-
γωγικός, ἔχει ὅλην καὶ εἶδος. Τὸ σφάλμα δύναται ἀρα νὰ προέλθῃ ἢ
ἔσῃ ἐλαττώματος τοῦ εἰδούς τοῦ συλλογισμοῦ ἢ ἐκ παρανοήσεως τῆς
ὅλης αὐτοῦ. Ἐν τῇ α' περιστάσει πρὸς ἀνακάλυψιν καὶ ματαίωσιν τοῦ
σοφίσματος ἀρκεῖ νὰ παρατηρήσωμεν τὸν τύπον τοῦ συλλογισμοῦ, ἀνε-
ξαρτήτως τῆς ὅλης αὐτοῦ. Ἐν τῇ β' ἀνάγκη νὰ θεωρήσωμεν τὴν ὅλην.
Ἐντεῦθεν ἔχομεν δύο μεγάλας τάξεις σοφισμάτων, τὰ τυπικὰ σοφί-
σματα καὶ τὰ ὑλικά.

§ 71. Τὰ εἴδη τῶν τυπικῶν σοφισμάτων.

Τὰ τυπικὰ σοφίσματα είναι πάντα παραβάσεις τῶν οὐσιωδῶν

κανόγων τοῦ συλλογισμοῦ. Τὰ εἰδὴ αὐτῶν ἐπομένως εἶναι τοσαῦτα, οὓς καὶ οἱ κανόνες αὐτοῦ.

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

$$\begin{array}{r} \text{A-B} \\ \text{Γ-Δ} \\ \hline \text{Α-Δ.} \end{array}$$

Τετράς δρων δύναται νὰ γεννηθῇ κατὰ πολλοὺς τρόπους προερχομένους ως ἐπὶ τὸ πλειστον ἐκ τῶν λοξῶν καὶ σκοτεινῶν ἐκφράσεων τῆς γλώσσης.

1) Ἀλλοτε μὲν γίνεται χρῆσις ἐν τῷ συλλογισμῷ ως μέσου δρου λέξεως **διφορουμένης**, ὅθεν γεννᾶται ἀμφιβολία περὶ τῆς σημασίας αὐτῆς λ. χ.

Πᾶν πνεῦμα εἶναι πρόσωπον:

τὸ οἰνόπνευμα εἶναι πνεῦμα

τὸ οἰνόπνευμα ἄρα πρόσωπον.

Ἐνταῦθα ὁ μέσος δρος **πνεῦμα** ἔχει διπλὴν σημασίαν, διότι τημαίνει τὸ **πνευματικὸν δν**, τὸ **μὴ ύλικόν**, καὶ τὸ **ἀέριον**. εἶναι ἄρα τῶν διφορουμένων λέξεων. Ἐπειδὴ δ' ἐξ ἀμφιβολίας ἐν μὲν τῇ ἑτέρᾳ τῶν προκειμένων λαμβάνεται ὑπὸ ταῦτην τὴν σημασίαν, ἐν δὲ τῇ ἄλλῃ ὑπὸ ἐκείνην, γεννᾶται ἡ δρων τετράς. Τὸ σύφισμα τοῦτο λέγεται **σόφισμα ἀμφιβολίας**.

Τοιοῦτο εἶναι καὶ τὸ ἔξης:

δὶς 2 καὶ 3=7.

τὸ 10=δὶς 2 καὶ 3.

τὸ 10 ἄρα=7.

Ἡ ἀμφιβολία ἐν τούτῳ γεννᾶται ἐκ τοῦ σκοτεινοῦ τῆς ἐκφράσεως «δὶς 2 καὶ 3». Αὕτη δύναται νὰ σημαίνῃ δὶς 2 (ήτοι 4) σὺν 3, ἢ δὶς 2+3 [δηλ. 2 (2+3)]. Ἐν τῇ α' πειριστάσει τὸ γινόμενον εἶναι 7, ἐν τῇ β' διμως 10.

2) Ἀλλοτε μεταχειριζόμεθα ἐν ταῖς προκειμέναις ως μέσου δρου λέξιν **δμόηχον** μὲν πρὸς ἄλλην, ἀλλὰ **διάφορον** τὴν σημασίαν, λ. χ.

Ο ταῦρος μυκᾶται.

ὑπάρχει δρος Ταῦρος.

δ Ταῦρος ἄρα τὸ δρος μυκᾶται.

Καὶ οἱ Γάλλοι λέγουν: Un rat est une syllabe;

un rat ronge;

une syllabe ronge.

‘Η δρων τετράς ἐν τούτοις γεννᾶται ἐκ τοῦ σχήματος τῶν λέξεων ταῦρος—Ταῦρος καὶ rat—rat. Τῶν πρώτων ἡ μὲν εἶναι προστηγορίκόν, ἡ δὲ κύριον ὄνομα· τῶν δευτέρων ἡ μὲν εἶναι συλλαβὴ ἀπλῆ, ἡ δὲ ὄνομα. Τούτου ἔνεκα τὸ σόφισμα λέγεται σόφισμα παρὰ τὸ σχῆμα τῆς λέξεως.

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

“Ο, τι εἶναι ἐν Ἀθήναις, δὲν εἶναι ἐν Σύρῳ.

ἐν Ἀθήναις εἶναι ἡμέρα·

ἐν Σύρῳ ἄρα δὲν εἶναι.

Ἐνταῦθα ὁ μέσος δρος λαμβάνεται ἀπολύτως πρῶτον (δ, τι εἶναι ἐν Ἀθήναις γενικῶς) ἔπειτα δὲ εἰδικεύεται εἰς τὴν ἡμέραν. Ἐκ τούτου τὸ σόφισμα. Λέγεται δὲ τοῦτο σόφισμα ἐκ τοῦ κατά τι εἰς τὸ ἀπλῶς εἰρημένου.

4) Ἀλλοτε τέλος ἡ δρων τετράς σχηματίζεται, διότι κάμνομεν χρῆσιν ὡς δρου ἐν ταῖς προκειμέναις τῆς ἐννοίας τῶν ἀντικειμένων τάξεως τινος χωρίστα λαμβανομένων, ἐν δὲ τῷ συμπεράσματι τῆς τοῦ συνόλου τούτων, λ. χ.

Πᾶσαι αἱ γωνίαι τριγώνου εἶναι μικρότεραι δύο δρυμῶν.

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

α+β+γ ἄρα εἶναι μικρότερον δύο δρυμῶν.

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

Αντίστροφον τοῦ ἀνωτέρω είγαι τὸ ἑξῆς σόφισμα, ἐν φ γίνεται χρῆσις τοῦ αὐτοῦ δρου πρῶτον μὲν συνθετικῶς, είτα δὲ ἀναλυτικῶς:

Πᾶσαι αἱ γωνίαι τριγώνου ἰσοῦνται πρὸς δύο δρυμάς·

ἡ ΑΒΓ εἶναι γωνία τριγώνου·

ἡ ΑΒΓ ἄρα ἰσοῦται πρὸς δύο δρυμάς.

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

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

$$\gamma$$

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

Κατ’ οὖσιν ἡ ἀντικατάστασις αὗτη δὲν εἶναι σφάλμα, διότι ἡ κα-

θολική ἡ μερική ταυτότης τοῦ μέσου ὄρου καὶ τοῦ ἑτέρου τῶν ἄκρων
(μείζονος ἡ ἐλάσσονος) βεβαιοῦται ἐν ταῖς προκειμέναις, τὸ δὲ συμπέ-
ρασμα ἐπαναλαμβάνει ἀπλῶς τὴν ἑτέραν τούτων σοφιστικὸν ὅμως εἶναι
τὸ συμπέρασμα τοῦτο ἀνοριβῶς διὰ τὴν ἐπανάληψιν ταύτην.

γ') Σόφισμα γεννᾶται καὶ ὅταν συνάγωμεν συμπέρασμα ἐξ ἀρνη-
τικῶν προκειμένων ἡ ὅταν ἐκ θετικῶν προκειμένων συνάγωμεν ἀρνη-
τικὸν συμπέρασμα, λ. χ.

Οἱ Ἕλληνες δὲν εἶναι Σλαῦοι·

οἱ Ρῶσοι δὲν εἰν 'Ἐλληνες·

οἱ Ρῶσοι ἀρά δὲν εἶναι Σλαῦοι.

καὶ

τὸ Α εἶναι Β

τὸ Β εἶναι Γ

τὸ Α ἀρά δὲν εἶναι Γ.

δ') "Οταν συνάγωμεν καταφατικὸν συμπέρασμα ἐκ προκειμένων, ὡν
ἡ ἑτέρα καταφατική, η δ' ἄλλη ἀρνητική, λ. χ.

Οἱ Ἕλληνες εἶναι Εὐρωπαῖοι·

οἱ Ἀραβεῖς δὲν εἶναι Εὐρωπαῖοι·

οἱ Ἀραβεῖς ἀρά εἶναι Ἐλληνες.

ε') 'Ωσαύτως σόφισμα εἶναι ἡ συναγωγὴ συμπεράσματος ἐκ μερι-
κῶν προκειμένων ἡ γενικοῦ συμπεράσματος ἐκ γενικῆς καὶ μερικῆς,
οἷον:

Ἐλληνές τινες εἶναι Ἰσραηλῖται·

οἱ Ἰσραηλῖται ἔορτάζουσι τὸ Σάββατον·

οἱ Ἐλληνες ἀρά ἔορτάζουσι τὸ Σάββατον.

καὶ :

Βασιλεῖς τινες ἦσαν φιλόσοφοι·

φιλόσοφοί τινες ἦσαν ὑλισταί·

βασιλεῖς τινες ἀρά ἦσαν ὑλισταί.

Ἐν τῷ τελευταίῳ τὸ συμπέρασμα εἶναι σοφιστικόν, διότι δυνατὸν οἱ
βασιλεῖς, περὶ ὧν ὁ λόγος ἐ τῇ μείζονι, νὰ μὴ ἦσαν ὑλισταὶ φιλόσοφοι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ.

ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΣΟΦΙΣΜΑΤΑ

§ 72. Σοφίσματα κατὰ συμβεβηκός.

Τὰ κυριώτατα τῶν ὑλικῶν σοφισμάτων είναι τὸ κατὰ συμβεβηκός (per accidens), τὸ ἐν ἀρχῇ αἰτεῖσθαι (petitio principii) καὶ ἡ ἀγνοία ἡ ἄλλαγη ἐλέγχου (ignoratio sive mutatio elenchi).

Σόφισμα κατὰ συμβεβηκός: Τοῦτο είναι εὐθὺς ἡ ἀντεστραμμένον.
Ἐν τῇ α' περιστάσει συνίσταται τοῦτο εἰς τὴν συναγωγὴν συμπερά-
σματος ἀπὸ γενικοῦ τινος κανόνος περὶ εἰδικοῦ γεγονότος, εἰς ὃ τυ-
χαίον τι περιστατικὸν καθιστᾶ τὸν κανόνα ἀνεφάρμοστον. Ἐν τῇ β' συ-
νίσταται εἰς τὴν συναγωγὴν συμπεράσματος ἀπὸ εἰδικοῦ γεγονότος, ἐπη-
ρεαζομένου ὑπὸ τινος τυχαίου περιστατικοῦ, περὶ τοῦ αὐτοῦ γεγονότος
ἀνεπηγεάστου, λ. χ.

α') Τρώγων τὴν ἡμέραν διτι ἡγόρασα τῇ προτεραιά·
καθὲς ἡγόρασα λίθους·

σήμερον ἄρα θὰ φάγω λίθους.

β') Ο μαχαίρᾳ πλήττων τὸν πλησίον τιμωρητέος·
διὰ μαχαίρας τὸ σῶμα τοῦ πάσχοντος
διὰ χειρουργὸς ἄρα τιμωρητέος.

Είναι φανερόν, διτι ἐν τοῖς ἄνω συμπεράσμασι δὲν λαμβάνεται πρὸ
ὁφθαλμῶν τυχαίον τι περιστατικὸν ὑπονοούμενον ἐν ταῖς προκειμέναις.
Ἄν λ. χ. τρώγω τὴν ἡμέραν διτι ἡγόρασα τὴν προηγουμένην, δὲν
ἔπειται διτι θὰ φάγω καὶ λίθους, διότι συνέπεσε νὰ ἀγοράσω αὐτοὺς τῇ
προτεραιᾳ. Ἄν τιμωρηται διὰ μαχαίρας τὸν ἄλλον, γίνεται
τοῦτο, διότι ἔχει οὗτος κακοῦργον σκοπόν· ἀλλ' ὁ χειρουργὸς είναι ίατρὸς
φιλάνθρωπος.

§ 73. Τὸ ἐν ἀρχῇ κίτεεσθιτι.

Γενικῶς τὸ αἰτεῖσθαι τὸ ἐν ἀρχῇ, διπερ λέγεται καὶ φαῦλος
κύκλος, είναι ἡ ὑπόθεσις ὡς εὑργμένου τοῦ ζητουμένου ἡ ἀπόκρισις
εἰς τὸ ἐρωτώμενον διτι αὐτῆς ταύτης τῆς ἐρωτήσεως. «Διατί λ. χ. τὸ
ὅπιον γαρκάνει;» — «Διότι είναι ναρκωτικόν». Ιδοὺ δ τύπος τοῦ
αἰτεῖσθαι τὸ ἐν ἀρχῇ. Συχνότατα δημως τὸ σόφισμα δὲν ἐμφανίζεται
οὕτω σαφῶς, ἀλλὰ κρύπτεται ὑπὸ σειρὰν κρίσεων. Εστω λ. χ. δ ἔξῆς
συλλογισμός:

Τὸ Β είναι Γ

τὸ Α είναι Β

τὸ Α ἄρα Γ.

Ως ἔχει οὗτος, ἔχει κανονικῶς ὑποέργωμεν δημως, διτι ἡ ὀλήθεια
τῆς κρίσεως «Α είναι Β», ἔξηρτάται ἐκ τοῦ συμπεράσματος, διτι τὸ
Α είναι Γ, καὶ διτι πρὸς εἴρεσιν αὐτῆς ἐδέησε νὰ συλλογισθῶμεν ὡς
ἔξῆς:

τὸ Γ είναι Β

τὸ Α είναι Γ

τὸ Α ἄρα Β.

Τὸ συμπέρασμα τότε αὐτὸν Α είναι Γη τοῦ αὐτοῦ συλλογισμοῦ ἀποδιάνεις σοφιστικὸν καὶ εὑρισκόμεθα οὕτω πρὸ τοῦ αἰτεῖσθαι τὸ ἐν ἀρχῇ. Ή ἀλήθεια τοῦ ὅτι τὸ Α είναι Γ πηγάζει ἐκ τῆς ἀληθείας τοῦ ὅτι τὸ Α είναι Β· ἀλλ' ἡ ἀλήθεια τοῦ ὅτι τὸ Α είναι Β ἔχει ως ἐγγόησιν τὴν ἀλήθειαν τοῦ ὅτι τὸ Α είναι Γ.

Τὸ αἰτεῖσθαι τὸ ἐν ἀρχῇ δὲν είναι πολὺ σπάνιον. Αἱ μείζονες τῶν πλείστων συλλογισμῶν είναι γενικαὶ κρίσεις, τὰς ὅποιας ἔχομεν συνηθίσει νὰ νομίζωμεν ως προφανῶς ἀληθεῖς καὶ τὰς ὅποιας μεταχειρίζόμεθα εἰς ἀπόδειξιν μερικῶν ἀληθειῶν, αἵτινες ἀντὶ νὰ είναι ἀποτελέσματα αὐτῶν, είναι ἀποδείξεις. Τὰ σπουδαιότατα πνεύματα δὲν διαφέργονται τὸν παραλογισμὸν τοῦτον. «Οἱ Ἀριστοτέλης ἔλεγεν, ὅτι «ἡ φύσις τῶν βαρέων ζωμάτων είναι νὰ τείνωσι πρὸς τὸ κέντρον τοῦ κόσμου.» Εκ πείρας γνωρίζομεν, ὅτι τὰ βαρέα σώματα τείνουσι πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς. Τὸ κέντρον ἄρα τῆς γῆς είναι τὸ κέντρον τοῦ κόσμου». Είναι φανερόν, ὅτι ἐν τῇ μείζονι τοῦ συλλογισμοῦ τούτου ὑπάρχει αἰτησίς 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 ὑποτεθῆ, ὅτι τὸ κέντρον τῆς γῆς καὶ τὸ κέντρον τοῦ κόσμου είναι τὰ αὐτά;

Ωσαύτως ὁ Rousseau δταν λέγῃ, ὅτι ἀρχὴ τῶν ἀνθρωπίνων κοινωνιῶν είναι τὸ ὑποτιθέμενον **κοινωνικὸν συμβόλαιον**, καὶ παράγῃ ἐξ αὐτοῦ τὰ καθήκοντα τοῦ ἀνθρώπου πρὸς τὴν κοινωνίαν, αἰτεῖται τὸ ἐν ἀρχῇ διές. Πρῶτον μὲν πῶς ἀνθρώποι μὴ ἔχοντες ἀκόμη τεχνατίσει κοινωνίας ἥτο δυνατὸν νὰ συνδεθῶσι διὰ συμβολαίου; ἔπειτα πῶς ἥδυνατο τὸ συμβόλαιον τοῦτο νὰ γεννήσῃ ὑποχρεώσεις, ἥψειον προηγούμενως δὲν ὑπῆρχεν ὑποχρέωσις τοῦ σεβασμοῦ τῶν συμβολαίων;

§ 74. "Αγνοεῖς ἡ ἀλλαχγὴ ἐλέγχου.

Τὸ σόφισμα τοῦτο είναι συχνὸν εἰς τὰς συζητήσεις ἡμῶν. Τὴν ἀπόδειξιν ἄλλου πλήν τοῦ ζητουμένου, τὴν ἀπὸ τοῦ τεθέντος ζητήματος ἀνεπαίσθητον ἀπομάκρυνσιν μέχρι ἐξαφανίσεως αὐτοῦ ἐκ τῶν ἰφθαλμῶν ἡμῶν ἡ μᾶλλον τὴν δι' ὀξείας καὶ τολμηράς μεθόδου ἀπότομον ἀντικατάστασιν τοῦ ζητήματος δι' ἄλλου, τὴν ἐγκατάλειψιν τοῦ ἀποδεικτικοῦ είρμου τῶν κρίσεων πρὸς ἐπίκλησιν τοῦ συναισθήματος ἡ τοῦ πάθους ποίος ἥττωρ, ποίος πολιτικός, ποίος ἐφημεριδογράφος θ ἥδυνατο νὰ εἴπῃ, ὅτι δὲν μεταχειρίζεται καὶ ὅτι είναι ἀθώος τούτου τοῦ κατὰ τῆς αὐστηρᾶς λογικῆς ἀμαρτήματος; — Κατηγορήθη τίς ποτε ἐπὶ κιδηλείᾳ. Κατεχθῆσεν ἐπ' αὐτοῦ πειστικώτατα τεκμήρια

τῆς ἐνοχῆς αὐτοῦ. Τί κάμνει ὁ συνήγορος; Τὸ ἔγκλημα βέβαια δὲν δύναται οὗτος νὰ ἀρνηθῇ· θὰ εἴπῃ δῆμως: «Οἱ ἄνθρωποι οὗτοι, κύριοι ἔνορκοι, διπήρεις καλὸς υἱός, καλὸς στρατιώτης· ἐπολέμησεν ἀνδρείως πρὸς τοὺς ἔχθρους τῆς πατρίδος· ὡς σύζυγος ἐδείχθη παραδειγματικός· ὡς πατήρ φιλότοργος κ. λ.» δηπισθεν δὲ τῶν ἀρετῶν τούτων ἐξαφανίζεται τὸ ἔγκλημα, τὸ δὲ δικαστήριον τῶν ἐνόρκων ἀθίψωνει αὐτόν. **Αλλαγὴ ἐλέγχου!** — Δημοτικός τις σύμβουλος φέγει τὸν δήμαρχον, διτὶ ἐνήργησε δαπάνας ἄνευ τῆς γνώμης τοῦ συμβουλίου. Οἱ δήμαρχοι ἀπολογεῖται προφασιζόμενοι; τὸ ἐπείγον τῶν δαπανῶν καὶ τὸ ἀποτελεσματικὸν τῶν ληφθέντων μέτρων. **Αλλαγὴ ἐλέγχου!** — Ισχυρίζεται τις, διτὶ ὅλη δὲν ὑπάρχει. Ήμεῖς κάμνομεν χειρονομίαν τινὰ καὶ νομίζομεν, διτὶ ἀνηρέσαμεν τὴν γνώμην αὐτοῦ. **Άγνοια ἐλέγχου!**

Ἐκ τῶν εἰρημένων συνάγομεν, διτὶ **άγνοια ἐλέγχου** λέγεται ἡ ἐξ ἀγνοίας ἀσυνείδητος ἀπομάκρυνσις ἀπὸ τοῦ προκειμένου ζητήματος, ἀλλαγὴ δὲ **ἐλέγχου**, διτὸν πράττωμεν τοῦτο ἐν συνειδήσει καὶ ἐπίτηδες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'.

ΣΟΦΙΣΜΑΤΑ ΕΠΑΓΩΓΗΣ

§ 25. Διεκέρεσις αὐτῶν εἰς εἴδη.

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

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

Ἡ **καθαρὰ ἐπαγωγὴ** λαμβάνει τὸν τύπον συλλογισμοῦ. Είναι πράγματι σύνδεσμος τῶν δύο ὅρων διὰ μέσου τρίτου. Τούτου ἔνεκα δύνκειται εἰς τοὺς οὖσιώδεις κανόνας τοῦ συλλογισμοῦ ἐν γένει. Καὶ περὶ μὲν τῶν κανόνων τῶν ἀναφερομένων εἰς τοὺς διαφόρους βαθμοὺς τοῦ πλάτους τῶν ὅρων τοῦ πχραγωγικοῦ συλλογισμοῦ ἐν τῇ καθαρῇ ἐπαγωγῇ, δὲν ἐνδιαφερόμεθα, διότι δὲ μέσος ὅρος καὶ τὸ ὑποκείμενον τοῦ συμπεράσματος ἔχουσιν ἵσον πλάτος· δὲν συμβίνει δῆμως τὸ αὐτὸ καὶ περὶ τῶν ἄλλων. Ἐν τῷ ἐπαγωγικῷ συλλογισμῷ, ὡς καὶ ἐν τῷ

παραγωγικῷ, δὲν πρέπει νὰ ὑπάρχῃ δρῶν τετράς, δὲν συνάγομεν συμπέρασμα ἀρνητικὸν ἐκ θετικῶν προκειμένων, δὲν δυνάμεθα νὰ συναγάγωμεν συμπέρασμα ἐξ ἀρνητικῶν προκειμένων. Ἡ παράθασις οὖσα δήποτε τῶν κανόνων τούτων γεννᾷ σόφισμα ἐπαγωγῆς **τυπικόν**.

Τὸ ὄλικὸν σόφισμα καὶ ἐν τῇ ἐπαγωγῇ, ὡς ἐν τῷ παραγωγικῷ συλλογισμῷ, γεννᾶται ἐκ τῆς ὅλης τοῦ συλλογισμοῦ. Ἰνα ὑπάρχῃ δρῆτὴ ἐπαγωγή, ἀνάγκη νὰ είναι πλήρης ἢ ἀπαρίθμησις τῶν μελῶν. Ἡ παράλειψίς τινος τούτων γεννᾷ σόφισμα, τὸ καλούμενον ὑπὸ τῶν παλαιῶν **ἀτελῆς ἀπαρίθμησις**. Λόγου χάριν, ἀν εἴπω :

‘Ἡ Γῆ, ὁ Ἀρης, ἢ Ἀφροδίτη, δὲν ἔχουσι δακτυλίους’
 ἥ Γῆ, ὁ Ἀρης, ἢ Ἀφροδίτη, εἴναι πάντες οἱ πλανῆται.
 οἱ πλανῆται ἄρα στεροῦνται δακτυλίων.

Ἀν εἴπω οὕτω, σχηματίζω σόφισμα **ἀτελῆς ἀπαρίθμησιν**, διότι παρέλιπον ἄλλους τε πλανήτας καὶ τὸν Κρόνον, δστις ἀκριβῶς ἔχει δακτύλιον.

Τὰ σπουδαιότερα δῆμως τῶν ἐπαγωγικῶν σοφισμάτων (σημειωτέον δὲ τοῦτο) εἰναι τὰ τῆς **ἐπιστημονικῆς ἐπαγωγῆς**. Ἡ καθαρὰ ἐπαγωγὴ δὲν είναι συνήθης ἐν τῷ σχηματισμῷ ἢ τῇ ἀναπτύξει τῶν γνώσεων. Αἱ ἐπιστῆμαι κάμνοντι χρῆσιν τῆς ἄλλης ἐπαγωγῆς. Ἰνα ἐμμείνωμεν εἰς τὰ ἐξαγόμενα τῆς ἀτομικῆς ἡμῶν ἐμπειρίας, ἀνάγκη νὰ βεβχιώσωμεν μόνον διτεῖ ἔχομεν ίδει ἢ αἰσθανθῆ. Ἡ γνῶσις δῆμως ἡμῶν θὰ ἡτο οὕτω πάντοτε περιωρισμένη καὶ μερική. Διὰ τοῦτο δὲν μένομεν περιωρισμένοι ἐν τῇ μικρῇ γωνίᾳ τοῦ χώρου καὶ χρόνου, ἐν ἣ ζῶμεν πάνται σχεδὸν αἱ ἐπιθεσιαίωσεις ἡμῶν ἐμφανίζονται χαρακτῆρα γενικότητος, τὸν διοῖον πορίζονται διὰ τῆς ἐπαγωγῆς. Μεταξὺ δῆμως τούτων τῶν γενικῶν ἐπιθεσιαίωσεων πόσαι προλήψεις, πόσαι πλάναι, πόσαι ἀντικανονικαὶ ἐπαγωγαὶ, δηλ. πόσα σοφίσματα! Ἡ πρόδοος τῶν ἐπιστημονικῶν γνώσεων συγίσταται ἀκριβῶς εἰς τὴν ἐπαγόρθωσιν πάντων τούτων τῶν σοφισμάτων διὰ τῆς ἀντικαταστάσεως πασῶν τῶν ἐσφαλμέων ἐπαγωγῶν δι’ ὅρθῶν.

Οἱ παλαιοὶ λογίκευομενοι εἶχον διαιρέσει τὰ σοφίσματα τῆς ἐπαγωγῆς 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 διοῖον πράγματι δὲν είναι. 2) **Τὰ σοφίσματα τῆς ἀτελοῦς ἀπαριθμήσεως**, περὶ ὧν ἀνωτέρω εἴπομεν, καὶ τὰ διοῖα δὲν περιέχονται πλάνας τῆς καθαρᾶς ἐπαγωγῆς μόνον.

Πάσα γενική κρίσις είναι κανών ἡ νόμος. Πρὸς καγονικὴν συγ-
γωγὴν συμπεράσματος ἐκ τῶν παρατηρηθεισῶν περιστάσεων περὶ τοῦ
νόμου, δέον νὰ βεβαιωθῶμεν πρότερον, ὅτι δὲν ὑπάρχουσιν ἀντίθετοι
περιστάσεις πρὸς τὰς παρατηρηθεισὰς, ἀντιφάσκουσαι πρὸς τὸν γενικὸν
κανόνα ἡ νόμον, τὸν ἐκ τῶν παρατηρηθεισῶν προκύπτοντα. Ἀνάγκη
ώστε τις βεβαιώσεως, ὅτι τὸ παρατηρηθὲν διέπειν φαινόμενόν τι είναι τῷ
δηντὶ λόγος αὐτοῦ καὶ ὅχι ἀπλῶς προηγουμένον αὐτοῦ. Τὰ φαινόμενα
τὰ διέποντα ἄλληλα είναι διαδοχικά· ἀλλὰ πάντα τὰ διαδοχικὰ δὲν είναι
διὰ τοῦτο καὶ διέποντα. Κομήτης λ. χ. ἀνεφάνη ἐν τῷ οὐρανῷ· δλίγο-
βραδύτερον ἔξερράγη πόλεμος. Οὐδεμία σχέσις ὑπάρχει μεταξὺ τῶν
γεγονότων τούτων πλὴν ἀπλῆς διαδοχῆς· οὐδεμία αἰτιώδης σχέσις. Ἀν
συμπεράνωμεν, ὅτι ἡ ἐμφάνισις τοῦ κομήτου ἐπέφερε τὸν πόλεμον, θὰ
σχηματίζωμεν τὸ σόφισμα «μετὰ τοῦτο καὶ διὰ τοῦτο ἀρα». — Τῶν πτω-
χῶν εἰς τῶν χιλίων ἐκπαιδεύεται. Ζητεῖ νῦν ἀνυψωθῆν ὑπεράνω τῆς τά-
ξεως αὐτοῦ. Ἀν συμπεράνωμεν ἐκ τούτου, ὅτι ἡ πατέσια είναι ἔχθρα
τῆς ἐργασίας, σοφιστεύομεθα. Τὸ σόφισμα τοῦτο θὰ είναι «τῆς ἀτελοῦς
ἀπαριθμήσεως».

Ἐν πάσαις ταῖς περιστάσεσι ταύταις τὸ σφάλμα συνισταται εἰς
τὸ ὅτι γενικεύομεν ἀντικανονικῶς. Ἡ γενίκευσις ὅμως αὕτη, ἡ ἀντι-
κανονική, γενιᾶται πάλιν ἐκ σφάλματος γινόμενου περὶ τὴν καταβολὴν
τῶν βάσεων τῆς ἐπαγωγῆς. Τὸ σφάλμα τοῦτο (κατὰ τὸν Μίλλ) προ-
κύπτει ἡ ἐκ μὴ παρατηρήσεως ἡ ἐκ κακῆς παρατηρήσεως τῶν
γεγονότων.

Μὴ παρατηρήσις είναι, ὅταν συμπεράνωμεν, χωρὶς νὰ παρατη-
ρήσωμεν ἡ τὰ γεγονότα ἡ περιστατικά τινα τούτων. Πιστεύομεν λ. χ.
εἰς τὰς λεγούσας τῆς μοίραν Ἀτοιγγάνας, διότι συγένη ἀπαξ ἡ δις
τὰ γεγονότα νὰ συμφωνήσωσι πρὸς τοὺς λόγους αὐτῶν· λησμονοῦμεν
ὅμως τόσας ἄλλας φοράς, καθ' ἃς τοιαύτη συμφωνία δὲν ὑπῆρξε· δὲν
παρατηροῦμεν πρὸς τούτοις, ὅτι καὶ ὅτε ἡ συμφωνία αὕτη ἐμφανίζε-
ται, ὑπάρχει συνεργός τις. Ἄς λάθωμεν ὅμως σπουδαιότερον παρά-
δειγμα ἔξι αὐτῶν τῶν θετικῶν ἐπιστημῶν. Οἱ ἀντίπαλοι τοῦ Κοπερνί-
κου ἔλεγον, ὅτι ἡ γῆ δὲν κινεῖται, διότι, ἂν ἐκινεῖτο, λίθος ῥίπτομε-
νος ἐκ τῆς κορυφῆς κωδωνοστασίου δὲν θὰ ἔπιπτεν 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 δλοταχῶς πλέοντος, δὲν πίπτει αὕτη ἀκρι-
βῶς εἰς τὴν βάσιν τοῦ ἴστοῦ, ἀλλ' ὀλίγον ὅπισθεν τῆς βάσεως. Οἱ περὶ
τὸν Κοπέρνικον ἡδύγαντο νὰ ἀντικρούσωσι· διὰ μιᾶς τὸ ἐπιχείρημα

τῶν ἀντιπάλων ἐκτελοῦντες πείραμα, διεθὲ πόλεμον, διεθὲ σφαιραῖς δὲν πίπτει ὅπισθεν, ἀλλ' ἀκριβῶς εἰς τὴν βάσιν τοῦ ἴστου, δὲν ἔπραξαν ὅμως τοῦτο. Παρεδέχοντο ὡς γεγονὸς τὸ λεγόμενον καὶ ἡγωνίζοντο μάτην γὰρ εὑρώσι διαφοράν μεταξὺ τῶν δύο τούτων γεγονότων.

Κακὴ παρατήρησις: Τὰ σφάλματα τὰ ἐκ τῆς κακῆς παρατηρήσεως εἰναι ἔτι πολυαριθμότερα, δισον ἡ παρατήρησις τῆς φύσεως εἰναι δύσκολος. Κακὴ παρατήρησις εἰναι τὸ μὴ παρατηρεῖν τὰ γεγονότα, οἷα πράγματι εἰναι. Πόσον ἄρα συχναὶ καὶ παρ' αὐτοῖς τοις τὰ μάλιστα πεπειραμένοις σοφοῖς αἱ ἀπάται τῆς ἀντιλήψεως! Λαμπρέστατον παράδειγμα παγκοσμίου πλάνης, προϊὸν τῆς τοιαύτης ἀδιαφορίας, εἰναι ὁ πόλεμος διεξαχθεὶς ἐν δύναμι τῆς κοινῆς γνώμης κατὰ τοῦ κοπερνικείου συστήματος. "Ολος ὁ κόσμος ἐφαντάζετο, διεθὲ βλέπει πράγματι τὸν ἥλιον ἀνατέλλοντα καὶ δυόμ. ον καὶ τοὺς ἀστέρας στρεφομένους περὶ τὸν πόλον τῆς Γῆς. Γνω. ζομεν ὅμως σήμερον, διετοί πράγματι δὲν ἔθλεπον τοῦτο. "Ο, τι πράγματι ἔθλεπον, ήτο τὸ κατ' ἐπίφασιν, συμβιβαζόμενον μὲν πρὸς τὴν κρατοῦσαν τότε θεωρίαν, ἀλλὰ καὶ πρὸς πᾶσαν ἀλλην ἐκ διαμέτρου ἀντίθετον. Φαίνεται παράδοξον, διετοί περίστασις, ὡς αὕτη (ἐν ᾧ τὴν μαρτυρίαν τῶν αἰσθήσεων ἐπεκαλοῦντο μετὰ μεγίστης πεποιθήσεως ὑπὲρ ἀπλῆς εἰκασίας καὶ, ὡς ἀπεδείχθη, φευδοῦς) δὲν ἔδιδαξε τοὺς μανιώδεις ὑπερασπιστὰς τῆς κοινῆς γνώμης καὶ δὲν ἐνέδαλεν εἰς αὐτοὺς μεγαλυτέραν δυσπιστίαν εἰς τὸ διετοί ἡ καθαρὰ ἀγνοια εἰναι ἀρμοδία νὰ ἐλέγῃ τὰ συμπεράσματα τῆς ἐπιστήμης (Mill Log. v, 4).

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

Α Σ Κ Η Σ Ε Ι Σ

1) § 8. 'Ἐκ τῶν ἑξῆς γνωρισμάτων τῆς ἐννοίας τῆς μελίσσης διαχριτέον α') τὰ οὐτιώδη, β') τὰ ἐπουσιώδη, γ') τὰ κοινὰ πρὸς τὴν ἐννοίαν τοῦ μύρμηκος, δ') τὰ ἵδια ἐκατέρας, ε') τὰ θεμελιώδη καὶ παράγωγα :

ἕντομον, γλῶσσα μακρά, ώτοτόκον, μέγεθος, πτερωτόν, μασητικὰ ὅργανα, 4 πτέρυγες, πόδες 6, ἐργατικόν, μελιτοπαραγωγόν, ὑμένοπτερον, κέντρον, χρῶμα, βίος, ἀρθρωσίς διπισθίων ποδῶν τριχωτή.

2) § 9. Ποίον τὸ βάθος καὶ πλάτος τῶν ἑξῆς ἐννοιῶν :

ἀρετή, λευκότης, τετράπλευρον, Σωκράτης, κλάσμα, Ἀθῆναι, ἀξιωματικός, Κροῖσος, Περικλῆς.

3) § 10. Ἐφαρμοσθήτω δὲ νόμος τῆς σχέσεως τοῦ βάθους καὶ πλάτους ἐπὶ τῶν ἑξῆς σειρῶν ἐννοιῶν :

σίδηρος, μέταλλον, στοιχεῖον, ὕλη, οὐσία·

βιβλίον, Λεξικόν, Λεξικὸν λατινικόν·

ὕλη, δργανική, ζῷον, Δημήτριος, ἄνθρωπος.

4) § 11. Διακριτέον τὰ εἰδη τῶν ἑξῆς ἐννοιῶν κατὰ τὸ βάθος.

Θεός, γραμμή, τρίγωνον, ἀριθμός, καμπύλη, σχῆμα. δύο, θερμόν, θηλαστικόν, λευκόν, ὅν, φυτόν, μονάς, Πλάτων.

5) § 12. Ἀθροιστέον τὰ γένη, εἰδη καὶ ἀτομα, ἐν ταῖς ἑξῆς ἐννοίαις : ἀνήρ, Ἐρμουπολίτης, Ἀθῆναι, Ἑλλην, σπονδυλωτόν, ἔντομον, ἐκείνη ἡ συκῆ, αἴλουρος, ἐπίπεδον, πόλις, σκαληνόν, δένδρον, χρυσαλλίς, ἀσπόνδυλον, πτηνόν, δρυτεῖ, στροφίον, τοῦτο τὸ τρίγωνον, σχῆμα, δεκάς, τρίγωνον, Σωκράτης.

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

φῶς, ἄνθρωπος, λευκόν, σκότος, πίθηκος, δεινόγόνον, ὑδρογόνον, ὕδωρ, οὐ πίθηκος, σίδηρος, ἔύλον, κύκλος, κωνικὴ τομή, οὐ φῶς, ἔρυθρόν, ψυχρόν, οὐ λευκόν, ἔλαιον, οὐ σκότος, ἥλιος, τὸ ἀστρον τῆς ἡμέρας.

7) Εὑρεῖν τὴν διαφορὰν τῶν ἑξῆς συγγενῶν ἐννοιῶν κατὰ ζεύγη :

φῶς—φῶτα, δεσμὸς—δεσμά, πῦρ—πυρά, λαὸς—ἔθνος, παῖς—παιδίσκη, σταθμὸς—σταθμά, πρᾶξις—πρᾶγμα, ἀριθμεῖν—μετρεῖν, στέγη—σκέπη.

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

ἥλιος, ἀρπακτικόν, πτηνόν, τρίγωνον, ἀετός, ἀστρον ἀυτόφωτον, ἴσοσκελές, ἀπλανῆς ἀστήρ, λέων, φυτοφάγον, ζῷον, ὅν, λέαινα, ἀλέκτωρ, δρῦς, σαρκοφάγον.

9) § 19. Διαιρετέον τὰς ἑξῆς ἐννοίας κατὰ τὰ εἰδη αὐτῶν :

τετράπλευρον, ποίησις, τέχνη, σπονδυλωτόν, πτηνόν, θρησκεία, ἀξιωματικός, μέταλλον, πολύγωνον, ἀριθμός, κλάσμα, ἀρετή.

10) Διαιρετέον διχοτομικῶς τὰς ἑξῆς ἐννοίας :

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

11) § 20. Ποιον τὸ προσεχὲς γένος καὶ ἡ εἰδοποιὸς διαφορὰ τῶν ἔξης:

συνείδησις, τρίγωνον, πίναξ, μῦθος, ἔνδυμα, σαρκοφάγον, μελάνι, φιλοσοφία, ὑφασμα, φόνος, Ἑλλάς, Ἀριστοτέλης.

B'. Κερίσεις.

12) § 25. Εἰπεῖν διαδοχικῶς περὶ ἔκάστης τῶν ἔξης κρίσεων :

α') Ποιον τὸ ὄποκείμενον καὶ κατηγορούμενον αὐτῆς.

β') Ποιον τὸ ποιὸν αὐτῆς.

γ') Τὸ εἶδος αὐτῆς κατὰ ποσόν.

Οἱ ἀπλανεῖς ἀστέρες εἶναι αὐτόφωτοι.

Ἡ πλήρης εὐτυχία ἀδύνατον.

Πᾶν σφάλμα δὲν σημαίνει ἄγνοιαν.

Ολίγοι ἔχουσι τὸ γνῶθι σαυτόν.

Χαλεπά τὰ καλά.

Οὐκ ἀγαθὸν πολυκοιρανή.

13) Σχηματιστέον κρίσεις περιεχούσας τά :

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

14) Ποιον εἶναι τὸ ποσὸν καὶ τὸ ποιὸν τῶν κρίσεων Α, Ι, Ε, Ο.

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

Τινὰ στοιχεῖα γνωστά·

οὐδὲν στοιχεῖον γνωστόν·

πάντα τὰ στοιχεῖα γνωστά·

τινὰ στοιχεῖα οὐ γνωστά.

16) Σχηματισθήτωσαν κρίσεις λογικῶς ἀντιθετοί (ἀντιφατικαὶ καὶ ἐναντίαι) πρὸς τήν :

πᾶν μέταλλον εὐθεμαγωγόν.

17) § 26. Πότε φεύδονται αἱ ἔξης κρίσεις ;

α') Πότε αἱ Α ; γ') Πότε αἱ Ο ;

β') Πότε αἱ Ε ; δ') Πότε αἱ Ι ;

18) Ποιαὶ εἶναι αἱ λογικαὶ σχέσεις τῶν ἔξης κρίσεων :

Πᾶσα δργανικὴ οὖσία περιέχει ἀνθρακα·

οὐδεμία δργανικὴ οὖσία περιέχει ἀνθρακα·

τινὲς ἀνόργανοι οὖσιαι δὲν περιέχουν ἀνθρακα·

τινὲς οὖσιαι μὴ περιέχουσαι ἀνθρακα εἶναι δργανικαί.

19) § 28. Δοθείσης χρίσεως γενικής καταφατικής, τίνος εἴδους χρίσιν δυνάμεθα νὰ σχηματίσωμεν ἐξ αὐτῆς;

20) Ἀντιστρέψατε τὰς ἑξῆς χρίσεις:

Πᾶσα δργανικὴ οὐσία περιέχει ἄνθρακα.

Ἡ Ἀφροδίτη τῆς Μήλου εἶναι ἀριστούργημα.

Ζῷα τινα εἶναι ἀμφίβια.

Κρύσταλλοι τινες δὲν εἶναι συμμετρικοί.

Πᾶν ἴσόπλευρον τρίγωνον εἶναι ἴσογώνιον.

B Γ

25=5×5

Γ'. Συλλογισμοί.

21) § 32, 33: Εύρειν ἐκάστου τῶν ἐπομέγων συλλογισμῶν

α') τὸ συμπέρασμα,

β') τὸ μέσον δρον,

γ') τὸν μείζονα καὶ τὸν ἐλάσσονα,

δ') τὴν μείζονα πρότασιν καὶ ἐλάσσονα,

ε') τὸ ποιὸν καὶ ποσὸν τῶν 3 χρίσεων,

ζ') τὰ σύμβολα αὐτῶν,

ζ') τὸ σχῆμα τοῦ συλλογισμοῦ.

τὰ πτηνὰ δὲν εἶναι ζωτόκα·

αἱ νυκτερίδες εἶναι ζωτόκα·

αἱ νυκτερίδες δὲν εἶναι πτηνά.

Πᾶσα ἔρευνα φυσικῶν νόμων ἐπιστήμη·

ἡ Λογικὴ ἔρευνα φυσικοὺς νόμους·

ἡ Λογικὴ εἶναι ἐπιστήμη.

Ο ὑδράργυρος, ἐν συνήθει θερμοκρασίᾳ, εἶναι ὁρευστόν·

ὁ ὑδράργυρος εἶναι μέταλλον·

μέταλλά τινα, ἐν συνήθει θερμοκρασίᾳ, εἶναι ὁρευστά.

Οἱ ἵχθυες ἀναπνέουσι διὰ βραγχίων·

αἱ φάλαιναι δὲν ἀναπνέουσιν οὔτω·

αἱ φάλαιναι δὲν εἶναι ἵχθυες.

22) § 37. Συναχθήτω συμπέρασμα ἐκ τῶν ἑξῆς ζευγῶν χρίσεων :

Τὸ σόδιον εἶναι μέταλλον·

τὸ σόδιον δὲν εἶναι πολὺ πυκνόν·

Πάντες οἱ λέοντες σαρκοβόρα·

οὐδὲν σαρκοβόρον ἄνευ κυνοδόντων.

23) Ἐξεταστέον τοὺς ἔξης συλλογισμούς, ἂν είναι κανονικοὶ καὶ τίνος σχήματος. Ἀν δὲν είναι, τίνες κανόνες τοῦ συλλογισμοῦ παραβάνονται 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 εἰλικρινὴς ἀναγνωρίζει τὴν ἀξίαν τῶν ἀντιπάλων·

πάντες οἱ πεπαιδευμένοι δὲν κάμνουσι τοῦτο·

ὑπάρχουσιν ἄρα πεπαιδευμένοι μὴ εἰλικρινεῖς.

24) § 38 : Τίνος σχήματος είναι οἱ ἔξης συλλογισμοί :

Τινὰ Y—Z

οὐδὲν X—Y

τινὰ Z οὐ X

Πάντα τὰ Z—Y

οὐδὲν Y—X

οὐδὲν Z—X.

25) § 39 : Ἐξεταστέον τὴν ἀλήθειαν τῶν συμπερασμάτων τῶν ἔξης συλλογισμῶν :

Ἡ Λογικὴ σπουδαστέα, ἂν δὲν Ἀριστέλης ἦτο ἀλάνθαστος·
ἄλλα δὲν ἦτο·

ἡ Λογικὴ ἄρα καταφρονητέα.

Ἄν δὲ A ὑγιαίνῃ, θὰ ἔλθῃ·

ἄλλο ὑγιαίνει·

θὰ ἔλθῃ ἄρα.

Ἄν ὑγιαίνῃ, θὰ ἔλθῃ·

ἄλλο θὰ ἔλθῃ·

ὑγιαίνει ἄρα.

26) § 43 : Ποιεῖται προκείμεναι λανθάνουσιν ἐν τοῖς ἔξης;

Παραλληλόγραμμά τινα δὲν είναι κανόνικά, αἴτε μὴ ἐγγραφόμενα εἰς κύκλον.

Η γραμμὴ ΑΒ ἰσοῦται τῇ ΙΔ, διότι ἀμφότεραι είναι ἀκτῖνες τοῦ αὐτοῦ κύκλου.

Θὰ είναι κάτω, ἀφ' οὗ δὲν είναι ἐπάνω.

27) Ἀποδειχθήτω, ὅτι τὰ ἐν Φαιδωνὶ τοῦ Πλάτωνος XII καὶ XIII περὶ φιλοσόφων λεγόμενα (ὅτι δὲν φοδοῦνται τὸν θάνατον) είναι ἐνθυμήματα.

28) Σχηματιστέον σωρείτην, ἐκ τῶν ἐν τοῖς κεφ. XVIII—XXIII τοῦ Φαίδωνος εἰρημένων, δι' οὗ νὰ συμπερχίνηται ἡ διπαρξίς τῶν φυχῶν καὶ πρὸ τῆς γεννήσεως ἥμων! Τίνος εἰδούς σωρείτης θὰ είναι οὗτος κατὰ τὴν μέθοδον;

‘Ωσαύτως ἐκ τῶν ἐν τοῖς κεφ. 32—34 τοῦ Γοργίου.

29) Ἀποδειχθήτω, ὅτι είναι ἐπιχείρημα δὲν Γοργίᾳ τοῦ Πλάτωνος συλλογισμὸς (κεφ. 29—31).

30) § 45. Τίνος εἰδούς ἐπιστήμη είναι ἡ Ἱατρικὴ καὶ διατί;

Τίνος ἡ Θεολογία; — Ἡ Φιλολογία;

31) § 47. Ἐπὶ τίνος ἀρχῆς ἡ ἀξιώματος στηρίζεται ἡ ἐν Φαιδωνὶ τοῦ Πλάτωνος (XV—XVII) ἀπόδειξις, ὅτι αἱ φυχαὶ τῶν τεθνεώτων ὑπάρχουσι κάπου;

32) Ἐπὶ τίνος ἀρχῆς ἡ ἐν XXV—XXX ἀπόδειξις τοῦ αὐτοῦ διαλόγου;

33) Εόρειν τοὺς μέσους δρους τοὺς συνδέοντας τὰς κρίσεις τῆς ἐν Φαιδωνὶ (42—44) ἀπόδειξεως, ὅτι ἡ φυχὴ δὲν είναι ἀρμονία. ‘Ωσαύτως τοὺς ἐν Γοργίᾳ (κεφ. 50—52).

34) § 56. Φάρμακον, περιέχον κινίνην καὶ ἄλλα στοιχεῖα, φέρει βόμβον τῷν ὀταν. Ζητεῖται, ἂν τὸ αἴτιον τοῦ βόμβου είναι ἡ κινίνη. Διὰ τίνος μεθόδου θ' ἀπόδειχθῇ;

35) Ζητοῦμεν, ἂν ἡ αἰτία τοῦ κοχλασμοῦ τοῦ ὄδατος είναι ἡ θερμοκρασία τῶν 100°. Διὰ τίνος μεθόδου θ' ἀπόδειχθῇ;



024000018230

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

