

ΣΕΙΡΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΟΥΣ

ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΕΩΝ

ΕΚ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΣΥΓΓΡΑΜΜΩΝ ΣΤΑΔΙΟΚΟΜΙΣΩΝ

ΥΠΟ Κ. Μ. ΚΟΥΜΑ

ΛΑΡΙΣΣΑΙΟΥ

ΤΟΜΟΣ ΟΓΔΩΔΕΥΤΟΣ

Περιέχων σύνολον τῆς ἐν εἴδει Φυσικῆς, καὶ ἐπίμετρον
περὶ Χημείας.



ΕΝ ΒΙΕΝΝΗ ΤΗΣ ΑΥΣΤΡΙΑΣ

ΕΚ ΤΗΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΕΝΑΡΤΟΥ.

Α Ω Ζ.



Σ Ε Ι Ρ Α

ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΗΣ

ΤΩΝ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΕΙΩΝ.

ΤΗΣ ΕΝ ΕΙΔΕΙ ΦΥΣΙΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΡΩΤΟΝ.

Περὶ τῶν ἐν τῇ Γῇ ὄντων, ἐν ἐπιτομῇ.

Εἰσαγωγή.

1. Πάντων τῶν ἐν τῇ γῇ σωμάτων (λέγω δὲ τῶν αὐτοφυῶν· περὶ γὰρ ταῦτα μόνον σρέφεται ἡ Φυσικὴ καλυμένη Ἰστορία, ὡς ἐν λόγῳ τῶν χειροποιήτων ποιημένη) τὰ μὲν ἐξ ἄλλων ὁμοειδῶν πέφυκε λαμβάνειν τὴν γένεσιν, παντοδαπαῖς τε τρέφεσθαι ὕσiais, τῇ ἰδίᾳ ἐαυτῶν ἑξομοιωῖντα φύσει αὐτὰς, ἢ αὐξηθέντα ὅμοιον γεννᾶν· ἐπεὶ δὲ τοιαύτας ὑπελθεῖν μεταβολὰς τὴν ὕλην ἄλλως ἀμύχανον ἢ, κατασκευὴν αὐτοῖς ἡ φύσις Σαυμασίαν ἐμψ.

χανήσατο, ποικίλως ἀγγείσταις καὶ ὀργάνοις συνυφάνα-
σα, πρὸς τροφήν τε αὐτῶν καὶ ὁμοίᾳ γένεσιν ἐπιτηδεύουσιν·
τὰ δὲ πάντων τέτων ἐσέρηνται, γαινῶμένα τε καὶ αὖξον-
τα καὶ τροφήν ἔσθωθεν ἀναδιδόμενῃ, ἀλλ' ὁμογενῇ μερίδι
ἐξώθεν ἐφελκύνοντα· ὅθεν ὑδ' ἀνάγκη ἦν αὐτοῖς ὀργανι-
κῆς συμπήξεως τυχεῖν· καλῶνται τοίνυν τέτε γε ἕνεκα,
ἐκεῖνα μὲν σώματα ὀργανικά· ταῦτα δὲ, μὴ ὀρ-
γανικά.

2. Τῶν δ' αὖ ὀργανικῶν σωμάτων, τοῖς μὲν διὰ
πολυαριθμῶν καὶ ἐλαχίστων ὁπῶν τρέφεσθαι συμβαίνει, ἀ-
πλῆντινα ἐφελκύνοντα χυλόν, καὶ τὸν τόπον, ἔνθεν ἀνέ-
φυσαν, μὴ παραμείβοντα· τὰ δὲ δι' ἑνὸς μὲν, μεγάλῃ
δὲ τρήματος προσφέρεται τὴν τροφήν, ἔχ' ἀπλὴν ταύτην
ἔσθω ὑδὲ τὴν αὐτὴν αἶμα, τῆς προαιρετικῆς τετυχη-
κότα κινήσεως· λέγονται δὲ, ταῦτα μὲν ζῶα· ἐκεῖ-
να δὲ, φυτὰ· διήρηνται τοίνυν πάντα τὰ γήινα τῶν σω-
μάτων εἰς γένη τρία, ἀμέλει εἰς ζῶα, φυτὰ, καὶ
ὀρυκτά· ὅτω γὰρ καλεῖν εἰώθασιν τὰ μὴ ὀργανικά
σώματα.

3. Εἰσὶν ἔν, ζῶα μὲν, σώματα ζῶντα, ἔμφυχα,
τὴν προαιρετικὴν καλυμένην ἔχοντα κίνησιν, καὶ διὰ τῷ
μεγάλῃ τρήματος, ὃ λέγομεν στόμα, εἰς τὴν γαστέρα
φέροντα τὴν δρεψάν αὐτὰ ἔσθω· ἐνθα, ὅσον μὲν χρη-
σὸν αὐτῆς, ἐκκρίθων, τρέφει τὸ σῶμα· τὸ δὲ μοχθηρὸν,
ὡς περίττωμα, διὰ διαφόρων ὁδῶν ἐκβάλλεται.

4. Φυτὰ δὲ, ὀργανικά μὲν εἰσι σώματα καὶ ζῶν-
τα, ἄφυχα δὲ, παρὰ τὸ μὴ πεφυκέναι κατὰ προαίρε-
σιν κινεῖσθαι· ἔμπεφυκότα δὲ τῇ γῇ, ἐλκύουσιν τὴν τρο-
φήν διὰ τῶν κατὰ τὰς ῥίζας μικρῶν ὁπῶν, καὶ ταύτην τὴν
τυχεῖσαν, καὶ γὰρ ἔχουσιν ἀμείνω πορίσασθαι.

5. Ο ὅρυκτὰ δὲ τέλος, σώματα μὴ ὀργανικά, ζωῆς τε καὶ ψυχῆς ἄμοιρα, δι' ἔξωθεν γινομένης ὁμογενῶν μερῶν ἐπισωρεύσεως συνιστάμενα, καὶ πρὸς ἀλλήλα συνεχόμενα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ.

Περὶ τῶν ὀργανικῶν σωμάτων ἐν γένει.

6. Πᾶσι τοῖς ὀργανικοῖς σώμασι τρία ταῦτα ἀναγκαίως συμβαίνει, γένεσις ἀμέλει, ζωὴ, καὶ τρίτον φθορὰ ἢ θάνατος· πᾶν μὲν ἐν τῷ γένεσιν λαβὼν, ἀνάγκη καὶ τῇ φθορᾷ ὑπεῖξαι, διακριθείσης ποτὲ τῆς, ἐξ ἧς γέγονεν, ὕλης· ὁ δὲ τῆς ζωῆς χρόνος, τοῖς μὲν βραχύτατος καὶ οἷον ἀκαριαίος, τοῖς δὲ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον μακρός, τοῖς δὲ τέλος καὶ ἐπὶ χιλιάδας ἐτῶν παρατείνεται.

7. Ἐτι πᾶν ζῶον, ἢ φυτὸν, τρέφεσθαι πέφυκε καὶ αὐξεῖν, καὶ ὁμοίον γεννᾶν· παρέτεται δ' αὐτοῖς, τὸ μὲν τρέφεσθαι καὶ αὐξεῖν, ἀναγκαίως· τὸ μέντοι ὁμοίον γεννᾶν, ἔχ' ἕτως· ζῆν μὲν γὰρ τροφῆς ἀνευ, ἀμύχανον· τῇ δὲ τροφῇ τὴν αὐξήσιν ἀνάγκη παρακολυθεῖν· ἀλλ' ἢ τὴν ὁμοίαν γένεσιν ἔχ' ἀπλῶς, ἢ δ' ἄει, ἢ δὲ πᾶσι πρόσσει τοῖς ὀργανικοῖς σώμασι· ἤδη γὰρ γεννηθέντα ζῶα, καὶ εἰς ἀκμὴν ἐλάσαντα τροφῆς κοινωνίᾳ, ὥχοντο μέντοι θανόντα, ἄγωνα, καὶ τῆς ἄλλοις κοινῆς ὀχείας ἀμέτοχα, οἷον αἱ ἐργατικά τῶν μελισσῶν· οὐ μὴν ἀλλὰ καὶ τὰ πεφυκότα γεννᾶν, ἕκ ἂν δύναιντο τῆτο ποιῆσαι, ὅτι μὴ ἐν ὠρισμένῳ τινὶ χρόνῳ τῆς αὐτῶν ἀκμῆς.

8. Τὴν μὲν ἐν γένεσιν τῶν ὀργανικῶν σωμάτων, οἱ μὲν ἀναπτύξιν τινα εἶναι δοξάζουσι τὴν ὑπὸ τῇ Διῷ

10. Οὕτω δὲ τραφέντα τὰ ὀργανικὰ σώματα, αὖ-
 ξεσι, τὰ μὲν πλείστα ἐπί τι ὠρισμένον μέγεθος· τὰ δὲ,
 ὡς οἱ Προκόδειλοι καὶ οἱ μέγιστοι τῶν ἐν ὕδασι διαιτωμένων
 ὄψεων, καὶ πολλὰ φυτὰ, οἷον θρύες, φίλυρα κ. τ. λ. μέ-
 χρις ἂν ὥσιν, εἰκόνασι μὴ παύεσθαι αὐξοῦντα κατὰ τε μή-
 κος καὶ πλάτος.

11. Πρὸς δὲ τῷ αὔξειν καὶ ἄλλης ἐτυχον παρὰ τῆς
 φύσεως τὰ ὀργανικὰ σώματα δυνάμειος, ἀναγεννᾶν ἁ-
 μέλει αὐτόθεν τῷ ἰδίῳ σώματος μόρια, ἡκρωτηριασθέντα,
 ἢ ὁπωσὺν ἄλλως φθαρέντα καὶ ἀποβληθέντα, οἷον κέρατα,
 πτερὰ, δέρματα, φύλλα κ. τ. λ. μᾶλλον δὲ καὶ μέλη
 ὅλα, ὃ παρὰ τοῖς ἀναίμοις καλυμένοις ζώοις θαυμασίως
 συμβαίνει, οἷον κάραβοι, κοχλῖαι κ. τ. λ.

12. Γεννώσι δ', ὡς εἴρηται, τὰ ὀργανικὰ σώματα
 καὶ πάντα, ἐδ' αἰεὶ, ἀλλ' ἐν τῇ αὐτῶν ἀκμῇ, καὶ τότε κα-
 τὰ πανκίλους τρόπους· τὰ μὲν γὰρ, ἀποβάλλοντα μέρη
 τινὰ τῷ σώματος, ὁμοειδῆ ἅτομα ἐντεῦθεν ἄνευ ὀχρείας
 παράγουσι· τὰ δὲ ὀχεύουσιν αὐτὰ ἑαυτὰ, ἐρμαφρόδι-
 τα ὄντα· τὰ δὲ, εἰσι μὲν καὶ αὐτὰ ἐρμαφρόδιτα, τά τε
 τῇ θήλειος καὶ τῇ ἀρρένος ἔχοντα μόρια, ὀχεύουσι μέντοι
 ἀμοιβαίως ἀλλήλα, καὶ ἔτω καρπογονοῦσι· τῶν δὲ τέλος,
 τὰ μὲν εἰσὶν ἀρρένα, τὰ δὲ θήλεια, τὰ μὲν ἀφιέντα,
 τὰ δ' ὑποδεχόμενα τὴν γονὴν καὶ περιβάλλοντα.

13. Οὕτω τοίνυν πληρώσαντα τὰ ὀργανικὰ σώμα-
 τα τῆς ζωῆς τὸν χρόνον, θνήσκουσι· τὰ πλείστα μέντοι
 καὶ κατὰ φύσιν ἀλλὰ βιαίως, ἐκ τῶν παρεμπιπτόντων παν-
 τοδαπῶν συμπτωμάτων, φθείρεται· φθαρέντων δὲ καὶ κα-
 τὰ μικρὸν διαλυθέντων, τὸ μὲν ὀργανικὸν αὐτῶν ἐξαφα-
 νίζεται· ἢ δὲ καταλειφθεῖσα σποδὸς εἰς τὸν κόλπον τῆς
 θρεψαμένης αὐτὰ γῆς ἐπάνεισι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΕΥΤΕΡΟΝ.

Περὶ τῶν Ζώων ἐν γένει.

14. Ὅ,τι μὲν ἐστὶ ζῶον, ἢ τίσι ποτὲ χαρακτηῖται τῶν λοιπῶν διακρίνεται σωμάτων, εἴρηται (2, 3)· μεγίστης δ' ὑπαρχούσης τοῖς ζώοις πρὸς ἄλληλα διαφορᾶς κατὰ τὴν τῷ σώματος μὀρφωσιν, κοινὸν μέντοι πᾶσιν ὅ,τε δέχεται ἢ τὸ, δι' ἧ δέχεται τῆς τροφῆς καλεῖται δὲ τῷτο μὲν σῶμα, ἐκεῖνο δὲ γαστήρ· ἐπεὶ ἂν ἀναγκαῖον τῷ μέλλοντι ζῆσειν τροφή, τὸ φθειρόμενον καθ' ἐκάστην τῷ σώματος ἀναπληρώσασα, αἰσθησιν τῶν ἐλλειπόντων τοῖς ζώοις ἢ φύσις ἐνέθηκε τὴν πείναν ἢ τὴν δίψαν, ὑφ' ὧν κινέμενα, τροφὴν σφίσι πορίζονται· πεινώσι δὲ ἢ διψῶσιν ἔχ' ὁμοίως πάντα· τῶν γὰρ ἀναίμων καλυμένων τινᾶ, δι' ὅλη τῷ χειμῶνος κοιμάμενα, ἢ δέονται τροφῆς.

15. Αἱ δὲ θρεπτικαὶ ὑσῖαι, εἰς τὴν γαστέρα διὰ τῷ σώματος ἀχθεῖσαι, ἢν αὐτὸ τῷτο γένωνται, ἀμέλει τῷ ζῷε τροφή, πολλὰς ὑφίστανται ἀλλοιώσεις· τὸ γὰρ ἐκέρρον αὐτῶν παρὰ τοῖς πλείστοις ἐν τῷ σώματι ὑπὸ τῶν ὀδόντων λυθὲν, ἢ τῷ πτυέλῳ μιγὲν, ἐν τῇ γαστρὶ εἰς χυμὸν εἶτα μεταβάλλεται, ἢ μετὰ τῆς χολῆς ἢ τῶν ἐν τῷ συναφεί τῆς γαστρὸς ἐντέρω, ὃ καλεῖσι δωδεκαδάκτυλον, περιεχομένων ὑγρῶν κραθέντος, ἢ εἰς χυλὸν τραπέντος, τὸ μὲν χρηστὸν διὰ τῶν ἐν τοῖς ἐντέροις χαινόντων ἀγγείων εἰς τὸ σῶμα μεθίσταται· τὸ δὲ μοχθηρὸν ἢ περιττὸν ἀποβάλλεται.

16. Οἱ θρεπτικὸς τοῖνον χυλὸς, ὅπως ἀποκριθεὶς, ἐν τοῖς ἐναίμοις ζώοις, πρῶτον μὲν τῷ ἐν τοῖς ἀγγείοις

περιοδεύοντι αἵματι μίγνυται, ἐντεῦθεν δ' εἴτα, εἰς τὰ λοιπὰ τῷ σώματι μόρια ἀφικνύμενος, ἀποτίθεται· καλῶνται δ' ἐν αἵμα μὲν τὰ ἐρυθρὸν ἔχοντα καὶ θερμὸν αἶμα· αἵμα δε, τὰ ὑπόλευκον ἔχοντα καὶ μὴ θερμὸν, αἵματι ἀνάλογον, ὑγρὸν.

17. Τὰ δὲ, δι' ὧν κατὰ πραΐρεσιν κινεῦνται, ὅργανα οἱ μῦες εἰσὶν· ἴσθι δ' ἐκ αὐτῶν δύναται κινεῖν τι μέλος, εἰ μὴ τῇ βολῇ διὰ τῶν νεύρων ἐραδιώσιν· ἐκτός τινων, οἱ διὰ παντὸς τῷ βίῳ ἀπαύτως κινέμενοι διατελῶσιν, οἷον ἡ καρδία, καὶ οἱ τῆς γαστρὸς καὶ τῶν ἐντέρων μῦς.

18. Ἀρχὴ δὲ νεύρων ἐγκέφαλός ἐστι καὶ ὁ νωτιαίος μυελός· ἐντεῦθεν γὰρ ἐκφυόμενοι, ἐπὶ πάντα τὰ τῷ σώματι καθήκοντα μέρη· ἔργον δ' αὐτῶν καὶ μόνον τὸς μῦς εἰς κίνησιν ἄγειν, ἐπειδὴν ἡ ψυχὴ βύληται· ἀλλὰ καὶ τὸ διαπορθμεύειν εἰς αὐτὴν τὰς ἐξωθεν εἰς τὸ σῶμα γινομένας προσβολὰς διὰ τῶν καλυμένων αἰσθησέων· αὗται δὲ, ὧν πέντε ἴσμεν τὸν ἀριθμὸν, οἷον ὁσφρησιν, γεῦσιν, ὄψιν, ἀκοήν καὶ ἀφήν, καὶ πᾶσιν ὁμοίως ὑπάρχεισι τοῖς ζώοις· ἄνθρωπος μὲν γὰρ καὶ ὅσα ἐν αἵμα, πέντε φαίνονται ἔχοντα ταύτας πάσας· ἐστὶ δ' ἐν οἷς καὶ πᾶσαι πάρεσι, καί τοι καὶ ταῦτα καὶ χειρὸν τῶν ἄλλων αἰσθάνονται· ὁ γὰρ πολύπους, καί τοι δοκῶν ὁ φθαλμῶν ἀμοιρεῖν, ἀντιλαμβάνεται μέντοι κάλλιστα τῷ φωτός.

19. Κοινὰ δὲ τοῖς ζώοις ἐγρηγορήσεις καὶ ὕπνος· κεκμηκότα γὰρ ἐκ τῆς κινήσεως, εἰς ὕπνον τρέπονται, δι' ἧς ἀναψύχονται, καὶ πρὸς ἄλλας πόδας παρασκευάζονται· ὑπνώττεσι δὲ τὰ μὲν νυκτός, τὰ δ' ἡμέρας· τὰ γὰρ νυκτόδια καλύμενα νυκτός ὥρα εἰς ζήτησιν πορεύον.

ται τροφῆς· ἐτι δ' ὁ ὕπνος τοῖς μὲν βραχύς, τοῖς δ' ἐπὶ πολλὰς ὥρας παρατείνεται· τινὰ δὲ καὶ διὰ μηνῶν ὅλων χειμῶνος ὑπνώττει, οἰκονομία φύσεως· ἡ γὰρ εἶχον ὅθεν ἐμελλον τραφῆσθαι ἐν ταιαύτῃ ὥρᾳ· ταιαῦτα δ' εἰσὶν οἱ μύρμηκες, οἱ ὄφεις κ.τ.λ.

20. Περὶ μὲν ἔν τεύτων ἀρκείτω ταῦτα· τὸ δὲ πλατύτερον καθόλου τε περὶ ζώων καὶ καθ' ἕκαστα διαλαθεῖν, ὡς τῆς ἡμετέρας ἀλλότριον προθέσεως, τοῖς τὴν Ζωολογίαν πραγματευομένοις ἀφέντες, εἰπωμέν τινα περὶ τῆς τῷ ἀνθρωπίνῳ σώματος κατασκευῆς, καὶ τῶν ἐν αὐτῷ συμβαινόντων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΡΙΤΟΝ.

Ἐπιτομή τῆς Ἀνατομῆς καὶ Φυσιολογίας.

21. Ἀνατομή μὲν, ὡς καὶ τὸννομα δηλοῖ, τομὴ ἐστὶ παντὸς σώματος, μάλιστα δὲ τῷ τῶν ζώων· κυριολεκτεῖται δὲ μάλιστα ὁ ὅρος ἐπὶ τῷ ἀνθρωπίνῳ σώματι· ὅθεν μέντοι τὸ κωλύον τὰ πλείω τῶν ἐνταῦθα ἐξηγησομένων μὴ ἔχῃ καὶ τοῖς τῶν ἄλλων ζώων σώμασιν ἐφαρμοσθῆναι· Φυσιολογία δὲ, ἡ γνῶσις ἐστὶ τῶν ὀργάνων τῷ ἀνθρωπίνῳ σώματι, ὑγιᾶς θεωρημένη, καὶ ἀποτελεῦντος πάνθ' ὅσ' αὐτῷ ἀνήκει· περὶ τεύτων ἔν ἐκατέρᾳ ἡμῶν βλαχέ' ἅττα ὑπογραφαῖς τὰ πλείω διαληφθήσεται.

22. Τὸ τῶν ζώων σῶμα σύγκειται ἐκ μερῶν ὁμογενῶν, εἴτ' ἔν μὴ συγκειμένων ἐξ ἄλλων μερῶν· καὶ ταῦτα εἰσὶν· ὀστέα, χόνδροι, νεῦρα, αἷμα κτλ. καὶ ἐκ μερῶν ἑτερογενῶν, ἃ σύγκειται ἐκ πολλῶν ὁμογενῶν·

ὡς ἐστὶν ὁ βραχίον, συγγεόμενος ἐκ δέρματος, νεύρων, αἵματος κτλ.

23. Οὗτος μὲν ἔν ἐστι τὸ σκληρότατον καὶ σερρότατον τῶν τῷ ζῳῳ μορίων, ἀνέχον καθάπερ θεμέλιον τὴν λοιπὴν τῷ σώματι ἐστίν.

24. Χόνδρος δ' ἐστὶ σῶμα ὑπόλευκον, ὁμογενές, πάγιον, ἐλασικόν, αἰσθησεως ἄμοιρον, ὃ κεῖται τὰ πολλὰ πρὸς τοῖς πέρασι τῶν ὀστέων· ἵς δὲ, νημάτι, ἡ μέρος ἐπίμυες νεύρα, σαρκοῦς, κτλ. μὲν δὲ, ἄθροισμα πλειόνων σαρκαδῶν ἰνῶν· νεύρα δὲ εἰσὶ χορδαὶ τινες λευκαί, ἀπὸ τῷ ἐγκεφάλῳ τὴν ἀρχὴν ἔχουσαι, αἰσθησεως τε καὶ κινήσεως ὄργανα· ὑμὴν δὲ καλεῖται χιτώντις λεπτὸς τῷ σώματι, ἕτερα περιειλίσσων μέρη.

25. Μόνας δὲ τὰς τῶν νεύρων ἵνας ὑπάρχειν αἰσθητικὰς, εἴτ' ἔν τὰς ἔξωθεν προσβολὰς τῇ ψυχῇ διαπερθεμεύειν, ἡ φύσις ἠθέλησεν· εἰ γὰρ οἱ χόνδροι φέρε ἦσαν αἰσθητικοί, ἐπεὶ ἀδύνατον ἦν ἡμῖν ἐν μόνον βῆμα περιπατῆσαι, μὴ κινήσας τῷ χόνδρῳ τῷ κατὰ τὴν τῷ μηρῷ πρὸς τὸ τῆς κινήσεως ὅσῳ διάθρῳσιν, ἔνθεν μὲν τῆς καταθλίψεως, ἔνθεν δὲ τῆς ἐκτάσεως γινομένης, ἡ ἡμετέρα ψυχὴ ἐκ τέτυ τῷ χόνδρῳ μεθ' ἑκάστον διάβημα, διὼ ἂν αἰσθημάτων σφοδρῶν καὶ ἐναντίων ἀνταλαμβάνετο· ἦτε ψυχὴ τῷ κινῶντος τὰς χεῖρας καὶ τὰλλα μέλη τῷ σώματος ἐταράσσετ' ἂν ὑπὸ πολλῶν σφοδρῶν καὶ ταραχῶδων αἰσθημάτων· ὡσαύτως, ἐπεὶ περ τὸ αἷμα ἀδιαλείπτως περιφέρεται μέχρι καὶ τῶν λεπτοτάτων μερῶν τῷ σώματος, ὡς ὁφόμεθα, εἴπερ αἰσθῆσιν διηγείρειν ἡ αὐτῇ κίνησις, ἡ ψυχὴ ἐταράττετ' ἂν συνεχῶς ἐκ τῶν ὑπ' αὐτῇ ἀναριθμήτων καὶ διακεκριμένων αἰσθημάτων, πανταχόθεν τῷ σώματι ἐρχομένων· ὅτω δὴ ἐκλαμβάνονται ὡς

αἰσθήσεως αἵμαιρα, οἱ χόνδροι, τὰ ὀστέα, οἱ ὀδόντες ἐπο-
μένως, τὸ αἷμα, ἡ πιμελή, αἱ τρίχες, οἱ ὀνυχες κτλ.,
ὡς ἅπαντα νευρωθῶν ἰνῶν ἀπεσερμημένα· εἰάν γὰρ τὰς τρι-
χας μὴ τίλλων τέμνης, ἕδεμια ἐντεῦθεν ἐγερθήσεται αἱ.
φθισις· εἰάν φλεβὸς διανοιγείσης αἷμα ῥέῃ, ὡσαύτως·
εἰάν δὲ σαρκὸς, ἢ συνήνωνται νεῦρα, ἐνεργητικώτερον καθ-
άψῃ, ἐντεῦθεν δριμεῖα ἐπεγείρεται αἰσθήσις.

26. ΠΟΡΙΣΜΑ. Εἰ τοίνυν ἐκ τῶν τριχῶν, ὀστέων,
αἵματος, ἄλγυς ἐπαισθανοίμεθα, τιτὶ ἐκ τῶν νεύρων ἐν-
διεγείρεται τῶν τοῖς πέρασιν αὐτῶν προσπεφυκότων, καὶ
δι' ὧν δίδισι.

Περὶ τῶν κατὰ τὰς Αἰσθήσεις ὀργάνων.

27. Πέντε αἰσθητήρια ἐμπεφυκότα τῷ ἡμετέρῳ σώ-
ματι ἔχομεν, δι' ὧν κινηθέντων, διαφόρων αἰσθημάτων ἀν-
τιλαμβανόμεθα, τὸ τῆς ἀφῆς, τῆς ἀκοῆς, τῆς γεύ-
σεως, τῆς ὀσφρήσεως, καὶ τῆς ὀράσεως· ἐπεὶ δὲ
πρὸ τῆς ὀράσεως, εἴτ' ἐν τὸν ὀφθαλμὸν, λεπτομερῶς προ-
υπεγραψάμεθα, ὡς ἀναγκαῖον εἰς κατάληψιν τῶν ἐν τῇ
Ὀπτικῇ, λοιπὸν ἂν εἴη ἐκθέσθαι καὶ τὰ λοιπὰ τέσσαρα αἰ-
σθητήρια, ὅσον ἀνήκει ἐν τῇ σειρᾷ τῇ ἀνὰ χεῖρας συγ-
γράμματος.

28. Τὸ τῆς ἀφῆς ὄργανον δεδωρηται ἡμῖν, ὡς ἂν
δι' αὐτὴ ἀντιλαμβανοίμεθα σώματος παντός, κινηντός τινα
μέρη τῆ ἡμετέρου, ἵνα δυνώμεθα προνοεῖν τῆς τῇ ἡμετέρου
συντηρήσεως, ἢ τῇ προσπελάζοντος ἀφιστάμενοι, εἰ βλά-
βος τι ἐπιφέρει, ἢ προσεγγίσειν ἐόντες, εἴπερ ἀβλαβὲς
ὅν ἡμῖν προωμολόγηται· ἀλλ' ἔκ ἐς μέρος ἐξωτερικὸν
ἐπὶ σώματος ἡμῶν, ὃ μὴ ἂν λωβηθεῖν, εἴτ' ἐν, ἢ ἀφανι-

φέντος, ἔκ ἂν γένοιτο ἐν τῷ λοιπῷ σώματι φθιρά· ἐν-
τεῦθεν ἄρα δεδωρήται ἡμῖν ὑπὸ τῆ δημιουργοῦ τῆς φύσεως
τὸ ὄργανον τῆς ἀφῆς ἐν παντὶ τῷ σώματι, κατὰ τὴν
τῆ δέρματος ἐπιφάνειαν.

29. Τῷ δέρματος, ὃ πλείω ἢ ἐλάττω ἔχει πυ-
κνότητα, αἶσι μέντοι ἐπαισθητὴν, τὸ μὲν ἐστὶν ἐπιδερ-
μῖς· τὸ δὲ, σῶμα δικτυοειδές· τὸ δὲ, νευρώδεις θηλαί.

Ἐννοήσωμεν δὴ ὑφασμάτι, δι' ἧς τῶν ὁπῶν διήκνυ-
σι, ἐ μικρὴν αἶρονται ὑψῆ, μικρὰ πυραμίδες ἐκ νευρω-
δῶν ἰσῶν συγκείμεναι· ταῖς δὲ τὸ ἔτως ἔχον ὑφασμα ὑ-
ποθώμεθα καλυπτόμενον λεπτῷ χιτῶνι, ἐν ᾧ ἐκάστη
νευρώδης πυραμὶς συνίστησιν ἐντὶ ὑψωμα· τὸ μὲν ἔν ὑφα-
σμα ἐστὶ τὸ δικτυοειδές σῶμα· αἱ δ' ἐξέχουσιν πυραμίδες,
αἱ νευρώδεις θηλαί, τὸ δὲ κάλυμμα, κατ' εἰσοχὰς ἐν
ἐξοχὰς τινος σχηματιζόμενον, ἐστὶν ἡ ἐπιδερμῖς· ἐν ψι-
λοις μὲν σχεδὸν ὀφθαλμοῖς ταῦτα καθορᾶται, τηλαυγῶς
δὲ μάλιστα φαίνονται διὰ τῆ μικροσκοπίης, διακριδὸν τῶν
ἀνισοτήτων ἐν τῶν μερῶν τῆ δέρματος τύπων ἐνορωμένων.

30. ΠΟΡΙΣΜΑ Α'. Οἷον προσεχεῖς ἀλλήλων εἴ-
σιν αἱ νευρώδεις θηλαί, ἐ λεπτοτέρα ἢ ἐπιδερμῖς, το-
σούτῳ ἢ αἰσθησίς τῆς ἀφῆς, τῶν ἄλλων τῶν αὐτῶν μερόν-
των, ἔσαι μείζων· διὰ ταῦτ' ἄρα κατὰ πρῶτον λόγον αἰ-
σθητικώτεροι πεφύκαμεν πρὸς τοῖς ἄκροις τῶν δακτύλων,
ὑπὸ τῆς ὀνυχας, ἐν τοῖς πέλμασιν, ὡς ἐκεῖ προσεχε-
σάτων ὑσῶν τῶν νευρωδῶν θηλῶν.

31. ΠΟΡΙΣΜΑ Β'. Ἡ ἐπιδερμῖς ὑδεμίαν περι-
έχει νευρώδη θηλήν· ἀνδ' αὖτε ὑδεμία ἡμῖν προσγίνεται
αἰσθησίς ἐκ τῆ περι αὐτὴν ἀέρος· τῆς δ' ἐπιδερμίδος ἐν
μέρει ἐκκοπίσεως, ἢ διαλεπτυνθείσης, ὃ ἀήρ, τοῖς νευρώ-
δεσιν ἐπενεργῶν θηλαῖς, αἰσθησιν ἄλγους ἡμῖν ἐνεργάζεται.

Α' δ' εἶρηται περὶ τῶν τῆς ἀφῆς νευρωδῶν Σηλαῶν καὶ τῶν λοιπῶν, τὰ αὐτὰ κρατεῖ καὶ περὶ τῶν τῆς γείσεως τε καὶ ὀσφρήσεως.

32. Ὅργανον γείσεως, κυρίως εἶπεῖν, εἶναι ἡ γλῶσσα, ἥς ἡ ἐπίδερμις ἄλλως πεπύκνωται, ἡ δ' ἐπιφάνεια δασυέατις, εἴτ' ἔν ἀνώμαλος ὑπάρχει, μάλιστα ἐνίων ζώων, ὡς τῶν βοῶν, καὶ τῶν αἰλῦρων· ὑπὸ δὲ τὴν ἐπίδερμίδα ἐστὶ τὸ δικτυοειδὲς σῶμα, ἐφ' ὃ ἐκφύονται τῷ δέρματος αἱ τῆς τῶν χυμῶν διαφορᾶς ἀντιλαμβάνουμένη νευρώδεις Σηλαί, πολλαὶ ἔσαι καὶ διάφοροι τό τε χῆμα καὶ τὸ μέγεθος· ὅ μινον δὲ ἡ γλῶσσα, ἀλλὰ καὶ πᾶς σχεδὸν ὁ τὴν ἐντὸς τῷ σώματος ἐπιφάνειαν καὶ τὸ ὑπερῶν ἱπταίφων χιτῶν τῶν χυμῶν αἰσθησιν ἔχει, ἀθρονεσέραν μέντοι πολλῶ τῆς κατὰ τὴν γλῶσσαν.

33. Ὅσφρήσεως δ' ὄργανόν ἐστιν, ὃ τὴν ἐνδον τῶν μυκτῆρων ἐπιφάνειαν ἀμφιενύς χιτῶν, νευροῖς πολλοῖς καὶ λεπτοῖς συνυφασμένος· κινεῖται δ' ὥσπερ τὰ τῆς γείσεως ὄργανον ὑπὸ τῶν χυμῶν, ἔτω τὸ τῆς ὀσφρήσεως ὑπὸ τῶν ἐκ τῶν σωμάτων ἀνιπταμένων, καὶ εἰς τὸν ἀέρα διασκηδαννυμένων, λεπτοτάτων ὁδηρῶν μεριδίῳ.

34. Τὸ δὲ τῆς ὀράσεως ὄργανον, εἴτ' ἔν ὁ ὀφθαλμός, μᾶλλον ἐστὶ σύνθετον, ὥστε καὶ κανόνων δεῖσθαι τῆς ὀπτικῆς.

35. Τὸ δὲ τῆς ἀκοῆς καὶ αὐτὸ πολυσύνθετόν τι ὑπάρχει· ἐκτεθήσεται δ' ἡμῖν αὐτῇ μόνᾳ τῶν μερῶν τὰ κυριώτερα.

Πρῶτον μὲν ἔν ἀπαντῇ τὸ ἐξωτερικὸν ἔς· ἐστὶ δὲ κογχυλοειδὲς, ἐξ ὕλης συγκεῖμενον χονδρώδες καὶ ἐλαστικῆς, ἔν ἐκταύξῃ μᾶλλον τὸν προσπίπτοντα ἦχον, πε-

ρικλῶν αὐτὸν, ἢ παντοδαπᾶς θραύον διὰ τῆ ἐλικοειδὲς
οὐλήματος, ἢ ἀποκρύσματα ἐκ τῆ ἐλασικῆ ἀποτελεῖν.

Ταῦτ' δὲ τὸ ἐξωτερικὸν μέρος τῷ ὥτὸς ἡμικνωσιδὲς
ἐστὶ κόλυρον, ἢ ἡ ἔσω βάσις πεμπτημόριόν ἐστι περίπε-
της ἐξωτερικῆς· ὥστε τὸν εἰς τὴν ἐξωτερικὴν εἰσπίπτον-
τα ἦχον, ἀθροιζόμενον ἐν τῇ ἐσωτερικῇ, πενταπλάσιον
δύνασθαι· καλεῖται δὲ ἡ ἐσωτερικὴ βάσις κόγχη· ἢ
ἔστιν ἀρχὴ τῆ ἀκυσικῆ πόρου, κυλινδρελλειπτικὸν οὐμα
ἔχοντος, ἢ μήκος μὲν περίπε γραμμῶν 9, διάμετρος
δὲ $3\frac{1}{2}$ γραμμ. ἔτος δὲ ὁ πόρος ἐν μέρει μὲν ἐστὶ χον-
δρώδης, ἢν, ἐλασικὸς ὢν, εὐμαρίζῃ τὴν τῆ ἦχου εἰσοδον·
ἐν μέρει δ' ὀρεώδης, ἵνα τηρίζῃ τὸν χόνδρον· ἡ δὲ ἀκυσι-
κὴ σάλπιγξ πλαγίως περατῆται πρὸς τῷ τυμπάνῳ,
ὃ ἐστὶν ὑμήντις, τὸν ἀκυσικὸν πόρον διαφράττων, ἐπιτει-
νόμενος ἢ ἀνιέμενος, κατὰ τὸ ἡμῖν δοκοῦν· ἐνδοθεν δ'
αὐτῇ τέσσαρά ἐστι μικρὰ ὀσέα, ἡ σφύρα, ὃ ἄκμων,
ὁ ἀναβόλευς, ἢ τὸ περιφερὲς ὀσθεν, κείμενα
ἐν τῇ τῷ τυμπάνῳ κοιλότητι· πρὸς δὲ τὸ πέρας αὐτῆς
τρεις εἰσι μῦς, ὑφ' ὧν ὁ τῷ τυμπάνῳ ὑμὴν, τείνεται μὲν,
τῶν ἦχων αὐθενῶν ὄντων, ὑφίσταται δὲ, δυνατῶν· τῷ δὲ
τῷ τυμπάνῳ ὑμὴν ἐφέπεται κοιλότης, καλυμένη ἰδίᾳ τύμ-
πανον, μήκος τε ἢ εὖρος ἔχουσα περίπε γραμμῶν 4·
περατῆται δὲ εἰς τὴν καλυμένην ἀκυσικὴν σάλ-
πιγγα, δι' ἧς τὸ ἔς κοινῶς τῷ τῷ σώματος ἢ τῆς
ῥινὸς κοιλώματι· καὶ εἰς τὸν ὀνομαζόμενον λαβύριν-
θον, ἐνθα διανενέμηται τὸ ἀκυσικὸν νεῦρον. Ἐπειδὰν ὦν
ἡχὴ τι σῶμα, τὰ τῷ αἔρος κινούμενα μερίδια διὰ τῆ ἀκυ-
σικῆ πόρου εἰς τὸν τῷ τυμπάνῳ ὑμὴν προσβαλόντα, κινεῖ
αὐτό τε ἢ τὰ συναφῇ τῷ τῷ ὀσεί, δι' ὧν ἡ κίνησις μέχρι

τῷ ἐν τῷ λαβυρίνθῳ ἀκυσικῷ νεύρῳ ἀφικομένη, τὴν τῆς ἀποῆς παρέχεται αἰσθησιν.

36. ΣΧΟΛΙΟΝ. Πρὸς ἀκριθεῖ ἰδέαν τῷ ἀνθρώπινῳ σώματος, εἶδέναι χρὴ, ὡς ἀπὸ τῆ ἐγκεφάλου προΐασιν ἐννέα συζυγίαι νεύρων, εἰς διάφορα μέρη τῷ σώματος ἐκτετινομένων.

37. ΘΕΩΡΗΜΑ. Οὐδὲν ἐπαιθανόμεθα, εἰάν μὴ αἱ τοῖς αἰσθητικοῖς ὀργάνοις προσγινόμεναι προσβολαὶ διαπορθμευθῶσιν εἰς τὸν ἐγκεφάλον.

ΔΕΙΞΙΣ. Οὕτω γὰρ ἡ πείρα διδάσκει· ὡς ἐν τοῖς ἐξῆς ὑποδείγμασιν ὀφόμεθα.

38. α'. Ἐχέτω τις τὴν ἀμύρωσιν, εἴτ' ἐν τῷ μεταξὺ τῷ ὀφθαλμῷ καὶ τῷ ἐγκεφάλῳ νεῦρον ἔσω παραλελυμένον (Ὁ' πτ. 218 Τόμ. 5'). τῷ τοίνυν ὀφθαλμῷ ὑγιῶς ἔχοντος, καὶ τῷ φωτὶ τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα ἰσχυρῶς πλήττοντος, εἰδέν θεᾶται ἔτος ὁ ἀνθρώπος· τῷ δ' ἐν γίνεται, ὅτι τὸ ὀπτικὸν νεῦρον, παραλελυμένον ὄν, ἢ δύναται προσαγαγεῖν τῷ ἐγκεφάλῳ τὰς τῷ φωτὶ πλήξεις.

39. β'. Εἰάν ἡ κνήμη παραλυθῇ, τῶν τῷ ποδὶ ἐπιφερομένων ἐξωτερικῶν προσβολῶν ἕδεμιάς ὁ πάχων αἰσθῆσεται· τὰ γὰρ τῆς κνήμης νεῦρα, παραλυθέντα, διαπορθμεῦσαι εἰς τὸν ἐγκεφάλον τὰς προσβολὰς ὑδύνανται.

40. γ'. Ἀποτεμεῖντι μέρος τῆς χειρὸς ἀνθρώπου τινὸς βελόμενοι, ἰσχυρῶς σφίγγουσιν αὐτῷ τὸν βραχίονα· τοῦτον δ' ἐλαττον τῆς τομῆς αἰσθῆσεται, ὅσῳ μᾶλλον ὁ βραχίον συνέσφιγγεται· τὰ γὰρ ὑπὸ τὸν δεσμόν πιεζόμενα νεῦρα ἢ δύνανται ῥᾶτα μεταβιβάσαι ἐπέκεινα τῆς δεσμῷ τὴν τῷ ἄλλου τῷ ἐκ τῆς τομῆς αἰσθησιν.

41. δ'. Εἰάν ὁ ἐπιμήκης μυελὸς, ὅς διήκει διὰ τῶν σπονδυλίων τῷ τραχήλῳ, λίαν καταθλιβῇ, ἐκ πτώ-

σεώς τίνος φέρει πέν, ὁ παθὼν τετὶ ἀπέλλουσιν εὐθέως τὴν αἰσθησιν ἀφ' ἀπάντων τῶν ἐνερθεν τῷ τραχήλει μερῶν· τετὶ δὲ συμβαίνει, ὅτι τὰ ἐκ τῶν μερῶν τῶν ἁλλων τῷ σώματος ἐν τῷ ἐπιμήκει μυελῷ συνιόντα νεῦρα, θλιβέντα κατὰ τὴν τὸν χώρον, εἴτ' ἔν ἐκλυθέντα, ἐ δύνανται μετακομίσαι εἰς τὸν ἐγκεφάλου τὰς ἐν διαφόροις τοῦ σώματος μέρεσι πραγματοποιένας προσβολάς.

Ο. Ε. Δ.

42. ΠΟΡΙΣΜΑ. Ἐκ τῶν ἤδη εἰρημένων ῥᾶα καταφαίνεται, ὅτι τὰ νεῦρα, ὃ ἐ ἁλλοθι (24) εἰρηται, διαπορθεύουσιν ἕως ἐγκεφάλου τὰς ἐκ τῶν ἐντος τοῖς αἰσθητικοῖς ὀργάνοις προσπιπτέσας προσβολάς.

43. ΟΡΙΣΜΟΣ. Ἐκαστον τῶν νεύρων οἶσται δέσμη τίς ἐστι πολυαριθμῶν νημάτων, ἀρχομένων ἀπὸ τοῦ ἐγκεφάλου, ἐ μέχρι τινὸς ἰδιαίτερου ὀργάνου προχωρούντων, καὶ ταῦτα ἀναπτυσσομένων· ἐ ψιλῇ δὲ τῇ ὄψει διακρίνονται ταῦτα τὰ τῶν νεύρων νημάτια.

44. Ἐνθα τῷ ἐξωτερικῷ ὀργάνῳ συναντᾷ νευρώδες τι νημάτιον, ἐνταῦθα εὐθέως πλατύνεται, καὶ ἀναπτυσσόμενον ἀναδίδωσι καινὰ νευρώδη νημάτια, ἃ ἐπὶ τῆς τῷ ὀργάνῳ ἐπιφανείας χώρον τινα ἐπέχει· ἕκαστον δὲ τῶν τῶν νημάτων περατῆται ὑπότινος πυραμιδοειδῆς, ὃ καλεῖται θηλή νευρώδης· διὰ γὰρ τῷ μικροσκοπίῳ ἀπόνως ὀρῶνται ἐν τῇ τῷ δέρματος ἐπιφανείᾳ ἄκασαι αἱ νευρώδεις θηλαί· τὸ δ' ὀργανικὸν μέρος τῷ δέρματος τὰ τῆς ἀφῆς ἐστι νεῦρα, ἅπαντι διανεμεμμένα τῷ σώματι.

45. Τὸ ὀπτικὸν νεῦρον, ἐξαιρουμένων τῶν δύο ἐξωτερικῶν χιτώνων, τῶν περιβαλλόντων αὐτὸ, δέσμη ἐστὶ λεπτοτάτων (ὀπτ. 211. Τμ. 5.) νευρώδων νηματίων, ὧν ἕκαστον ἐκ τῷ ἐγκεφάλῳ προῖον, ἐ ἀφικνύμενον εἰς τὸν ὀφθαλμόν,

Τόμ. Η'.

B

διαρρίζεται ἀμέσως, ἢ δικτυοειδῶς τοῖς ἄλλοις συμπλέκεται· ἔδεν γὰρ ἄλλο ὁ ἀμφιβληστροειδὴς καλύμενος χιτῶν, ὅ,τι μὴ πλέγμα, ἐκ τῷ ὀπτικῷ συνιστάμενον νεύριον, ἢ τὸ ὑαλοειδὲς περιβάλλον ὑγρόν.

46. Τὸ δὲ τῆς γεύσεως ὄργανον, ἢ αὐτὸ δέσμη-
τις νηματίων νευρωδῶν ἐστὶ, διανεμομένων ἀμέσως, ἢ συν-
ισώντων πλῆθος νευρωδῶν θηλῶν, κατὰ τὴν γλῶσσαν
μάλιστα ἢ τὸ ὑπερφόν ἑμπεφυκῶν, ἢ τῆς ἐκ τῶν χυ-
μῶν ἀλλοιώσεως ἀντιλαμβανομένων.

47. Ἐκαστον δὲ τῶνδε τῶν νηματίων μεταφέρει εἰς
τὸν ἐγκέφαλον ἐκάστην προσβολὴν, ἔξωθεν ἐγγινομένην
τῷ ὀργάνῳ.

48. ΘΕΩΡΗΜΑ. Ἡ ψυχὴ αἰετ ἀναφέρει ἐπὶ τὸ
πέρας τῷ νηματίῳ, τῷ τῷ ἐξωτερικῷ ὀργάνῳ ἐνυπάρ-
χοντος, τὴν αἰτίαν τῆς ἀλλοιώσεως, ἣν τὸ νευρῶδες τῷ
νῆμα μεταβιβάζει εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

ΠΕΙΡΑ. Αἱ αἰσθήσεις ἐδόθησαν πρὸς τοῖς ἄλλοις
ἢ ἵνα ἡ ψυχὴ προνοῇται δι' αὐτῶν τὴν τῷ σώματος συν-
τήρησιν· Ὀλισθέντος γὰρ τῷ μεγάλῳ, φέρ' εἰπεῖν, τῶν τῷ
ποδὸς δακτύλων, ἡ ψυχὴ ἐ δύναται αὐτῷ βοηθῆσαι, εἰ
μὴ γυν κρίνοι, τὸν δάκτυλον τῷ ποδὸς, μᾶλλον ἢ ἄλλο
μέρος τῷ σώματος, καταβλίψεται· ἐπεὶ δὲ τῆς τῷ δα-
κτύλου καταβλίψεως ἀντιλαμβάνεται διὰ τῷ νευρῶδες νη-
ματίῳ, τῷ ἀπὸ τῷ ἄκρου τῷ δακτύλου εἰς τὸν ἐγκέφαλον
φέροντος τὴν προσβολὴν, ἐδύναται ἀναγαγεῖν τῆς προσ-
βολῆς τὴν αἰτίαν, εἴτ' ἔν τὴν τῆς καταβλίψεως, εἰ μὴ
ἐπὶ τὸ πέρας τῷ νηματίου, τῷ πρὸς τῷ δακτύλῳ τῷ
ποδός.

49. ΘΕΩΡΗΜΑ. Ἐκαστον νευρῶδες νῆμα μετακο-
μίζει εἰς τὸν ἐγκέφαλον τὴν μερικὴν προσβολὴν, ἣν ὑφ-

ίζεται, διακεκριμένως, καὶ προσβολαῖς ἄλλαις ἀσυχ-
χύτως.

ΠΕΙΡΑ. Ὅποτεθεῖσθω ῥαφίς νύττωσά μιν τὸ τῷ ἀν-
τίχειρι ἀκρον· τὸ δὲ τῇ καλυμένῃ λιχανῷ ἀκρον ἐμβα-
πτέσθω ὕδατι ζέοντι· ἡ ἔν νύξις τῆς ῥαφίδος, ἐμπαινηθεῖ-
σα τῷ τῆς ἀφῆς νεύρῳ, ἔχωρει πρὸς τὸν ἐγκέφαλον ἀ-
συχχύτως τῇ ἐκ τῷ θερμῷ ὕδατος προσβολῇ; ἢ, ὃ
ταυτόν, τὸ πρῶτον νῆμα, μετακομίζον τῷ ἐγκεφάλῳ
τὴν ἐκ τῆς ῥαφίδος προσβολήν, προσάγει ὡσαύτως ἔ-
τιν ἐκ τῷ θερμῷ ὕδατος; ἐκρίνεν ἔν ἄν, εἴπερ, ἡ ἐμὴ
ψυχὴ τὸ ἀκρον τῷ ἀντίχειρι ἔνευγμένον, ἔθερμαν-
θὲν, ἅτε τὴν αἰτίαν τῆς προσβολῆς τῷ ἀκρῷ τῷ νευρώ-
δους νήματος, ὃ τὴν προσβολὴν διαπορθεύει, ἀποδιδύ-
σα (48)· εἰ δὲ τῷδ' ἕτως εἶχεν ἐνταῦθά τε, ἔπ' ἐπὶ
τῶν ἄλλων τῷ σώματος μερῶν, ἔδεν ἄν ἡ ψυχὴ διακε-
κριμένως ἐπορίζετο αἰσθημα· ἔμ μάτην ἄρα περὶ τὴν τῶν
αἰσθητηρίων κατασκευὴν ἡ φύσις ἐπόνησε.

30. Ὅτι μὲν ἔν τῶν νεύρων ἔργον τὰς ἐξωθεν τῷ
σώματι ἐγγινομένας ἀλλοιώσεις εἰς τὴν ἐγκέφαλον δια-
πορθεύειν, κἀντεῦθεν τὰς μῦς εἰς κίνησιν ἄγειν, δῆλον·
εἰ γὰρ τὸ μέλει τινι, οἷον τῷ βραχίονι, διανενημημέ-
νον νεῦρον διατμηθῇ, ἢ ἄλλως συνθλιθῇ, τῶν μὲν κάτω-
θεν τῆς τομῆς τῷ βραχίονι γινομένων προσβολῶν ἡ ψυ-
χὴ ἑδόλως αἰσθήσεται· εἰ δὲ ἄνωθεν τῆς αὐτῆς το-
μῆς τέττωνται συμβῇ, ἔμ μάλα· τίνι δὲ τρόπῳ ἡ τῆς
ἀλλοιώσεως διὰ τῷ νεύρῳ μετάθεσις ἐς γ' ἐπὶ τὸν ἐγκέ-
φαλον γίνεται, κἀντεῦθεν αἰσθῆς ἐπὶ τὰς μῦς, ἔμ δῆλον·
καί τοι τινὲς μὲν λεπτότατόν τι ῥευστὸν εἶναι τοῖς νεύ-
ροισι ὑπέλαβον, πρὸς τε αἰσθησιν ἔμ κίνησιν ὑπεργῶν τῷ

σώματι· οἱ δὲ ἄλλας ὑποθέσεις εἰς τὴν τύτῃ ἐρμήνευσιν εἰσηγήσαντο.

Περὶ τῶν τῆς πέψεως ὀργάνων.

51. Ἐκαστον ζῶον σωλήνα ἔχει ὀλοαερῇ ἢ ἀδιάτμητον, ἀρχόμενον ἀπὸ τῆ βάθους τῆ σώματος, ἢ λήγοντα περὶ τὴν ἔδραν· τὸ μὲν ὅν ἀνώτατον αὐτῆ μέρος, τὸ κατὰ τὸ σῶμα, φάρυγξ καλεῖται, τὸ δ' ἀπὸ τῆδε, οἰσοφάγος ἀκεί· ἔτος δὲ, κατὰ τῶν τῆς βράχεως σπονδύλων ἐπικείμενος, ἐπειδὴν ὅλον διεξέλθῃ τὸν θώρακα, πανταχόθεν εὐρυθεῖς τὴν γαστέρα ποιεῖ· πάλιν περὶ τὰ δεξιὰ σενωθεῖς τὸν τῶν ἐντέρων σωλήνα συνίστησι· ἔτος ὅν ὁ σωλὴν, τὴν ἀρχὴν ἐκ τῆς γαστρὸς λαμβάνων, (ὃ καλεῖται πυλωρός), ἢ περὶ τὴν ἔδραν περατείμενος, ἐπικάμπτεται μὲν εἰς ἑλικας πολυειδῶς, νῦν μὲν λεπτότερος, νῦν δὲ παχύτερος ἑαυτῆ γινόμενος· διαίρεται δ' ὑπὸ τῶν ἀνατομικῶν εἰς ἔντερα ἕξ· ὧν τὸ μὲν τῆς γαστρὸς προσεχῶς ἐκφυόμενον, δωδεκαδάκτυλον καλεῖσιν, ἐκ τῆ μεγέθους· τὸ δὲ συναφές αὐτῷ, νήσιν· τὸ δὲ μετὰ τούτο, λεπτόν· καθόλου μὲν ἔν τα τρία ταῦτα λεπτότερά εἰσι τῶν ἐχομένων, ἢ διὰ τῆτο καλεῖσιν αὐτὰ κοινῷ ὀνόματι λεπτά· τῶν δὲ μετὰ ταῦτα, τῶν ὀνομαζομένων παχέων, πρῶτον μὲν ἐστὶ τὸ τυφλόν, συναφές τῷ λεπτῷ· τύτῃ δ' ἔχεται τὸ κώλον· ἕξ ἢ μέχρι τῆς ἔδρας ἐκτέταται τὸ λεγόμενον ἀπευθυμένον.

52. Περιτέταται δὲ ἑμόνον πᾶσι τοῖς ἐντέροις ἢ τῇ γαστρὶ, ἀλλὰ ἢ τοῖς σπάγχνοις πᾶσι, ὅσα μεταξὺ διαφράγματός ἐστι ἢ σκελῶν, τὰ μὲν ἐντὸς τὰ δ' ἔξωθεν περιλαμβάνων, ὅμην λεπτότατός τε ἅμα ἢ δυσπαθέσα-

τος, καλύμενος περιτόναιον, συνέχον τε ἅμα πάντα τὰ σπλάγχνα, ἔξ περισκέπον ἰδίᾳ ἑκαστον. Ἐκ δὲ δυσὶν τῷ περιτοναίῳ πτυχῶν σύγκειται ἡ τὸ καλύμενον ἐπιπλοον, ἂνωθεν μὲν ἐρχόμενον, συμφυόμενον δὲ τῷ τε σπληνὶ ἢ τῷ κώλῳ ἢ τῇ γαστρὶ.

53. Ἀφικόμενον δὲ τὸ περιτόναιον περὶ τὴς κατὰ τὴν ὀσφὺν σπονδύλου, ἢ δίπτυχον ἐκ τῆς ἐκατέρωθεν συνδρομῆς γενόμενον, τοῖς ἐντέροις περὶ τὰς ἑλικας συμφύεται, συνδέσμῳ χρεῖαν αὐτοῖς παρεχόμενον, ἢ τὰ ἐκείσε καθήκοντα παμπληθῆ ἀγγεῖα περιλαμβάνον· καλεῖται δὲ τὸτο μεσεντέριον ἢ μεσάραιον.

54. Ἀδὴν καλεῖται σῶμά τι σπογγώδες, διηβὺν, εἴτ' ἔν' ἀποκρίνον ὑγράτινα τῷ σώματος· πολλὰ δὲ συντείνουσιν ἔτοι ταῖς κατὰ φύσιν τῶν ζώων ἐνεργείαις· καὶ πλείους ὅσες πολλαχῶς τῷ σώματος ἐνῆκεν ἢ φύσις· καὶ γὰρ ἐν ἐκατέρῳ τῶν ὀφθαλμῶν ἀκρυψίδεις κεῖνται ἀδένες, ἐκκρίνοντες τὸ αἷματος τὸ καλύμενον ἀκρυον, ἢ συνεχῶς τὴς ὀφθαλμῆς καθυγραίνοντες, εὐκινήτης αὐτῆς ἐκ τούτου ἀπεργαζόμενοι.

55. Ἐνιοὶ δὲ τῷ σώματι πτυαλώδεις ἀδένες, ἀποκρίνοντες τὸ αἷματος γλοιώδες τι ἢ ὑφάλμυρον ὑγρὸν, καλύμενον πτύαλον, ἵνα τὴν γλώσσαν ἢ τὸ σῶμα καθυγραῖνον, ταῖς τροφαῖς ἐν τῷ μασσᾶσθαι μίσγεται.

56. Ἐν δὲ τῇ γαστρὶ ὑγρὸν τι ὀξὺ ἀποκρίνεται, δύναμιν διαλυτικὴν ἔχον ἢ τῶν βρωμάτων πεπτικὴν· ὥσαύτως δὲ καὶ τοῖς ἐντέροις, πρὸς λεπτυσιν συμβάλλον τῆς πεφθείσης ἤδη τροφῆς.

57. Ὅπιθεν δὲ τῆς γαστρὸς μέγας τις κεῖται ἀδὴν, μᾶλλον δὲ σωρεία πολλῶν ἀδένων, ἀποκρίνων τὸ αἷματος ὑγρὸν τι πτυάλῳ ἀνάλογον, ἢ εἰς τὸ καλύμε-

νον δωδεκαδάκτυλον ἔντερον ἐξερευγόμενος αὐτὸ, πρὶς τὸ μιχθῆναι ταῖς ἐκ τῆς γαστρὸς προχέομέναις τροφαῖς· καλεῖται δὲ ὁ μέγας ἕτος αὐτὸν πάγκρεας.

58. Περὶ δὲ τὰ δεξιὰ τῆς γαστρὸς, ἄνωθεν ἀπὸ τῆς διαφράγματος, πᾶσαν τὴν ταύτη μοῖραν σπλάγχνον ἐπέχει εὐμέγεθες, ἢ βαρὺ, πλαῖσας καὶ παντοδαποῖς ἀγγεῖσις συνυφασμένον, τὸ ἢ παρ' παρέχει δὲ χρεῖαν οἶον ἀδένος, διακρίνον τὴν χολήν, ἣτις μέχρι μέντινός ἐν τῇ χοληδόχῳ καλυμένη κύσει ταμιεύεται, ὅταν δ' ἡ γαστήρ εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον τὰ σιτία ἐξερευχθῇ, τῆ νικαῦτα ἢ ἡ χολή, ἐνταῦθα ἐπεγχυθεῖσα, μετὰ τῇ παγκρεατικῇ ὑγρῇ τῷ τῶν σιτίων μίγνυται χυμῷ, ἢ τῷτον εἰς στροπτικὸν μεταβάλλει χυλόν.

59. Ὅπως μὲν ἔν οἱ ἀδένες διακρίνῃσι τῷ αἵματι τὸς χυμοὺς, ἢ δι' ὅ,τι ἕκαστος αὐτὸν ὠρισμένον ἐκκρίνει χυμὸν, ῥᾶτον ἔσται εἰς κατανόησιν σκεψαμένοις· α'. οἱ ἀδένες κατὰ τὸς τριχραιοὺς σίφωνας ἐφελκύνουσι μέρη τῷ αἵματι· β'. ἐκτὸς τῆς τέτων ἐφελκύνσεως, τὸ αἷμα αἰεὶ κινούμενον ἢ καταβλισθόμενον, πανταχῶ, ὅπου ἂν διέλθῃ, ἐκχέει μέρη ἑαυτῇ, ἢ δὴ ἢ ἐν τοῖς χώροις τῶν ἀδένων· ἀλλὰ γὰρ, ὡς διὰ κοσκίνου μόνοι οἱ ὁμοιομήμονες ἢ ἰσομεγέθεις ταῖς αὐτῇ ὁπαῖς διαπίπτουσι κόκκοι, ὡσαύτως ἢ αὐτῇ, τὰ τῷ κοσκίνῳ ἐκπληρῶν, δέχεται ἐν τοῖς ἑαυτῇ πόροις μόνον τὰ ὁμοιομήμονα, ἢ ἰσομεγέθη τοῖς πόροις αἱματώδη μέρη.

60. Χυλὸς δὲ καλεῖται ὑγρόντι λευκόν, συνιστάμενον ἐκ τῇ λεπτομερεσέρε των καταπεφθέντων βρωμάτων· γίνεται δὲ ἡχύλωσις ἐν τῷ δωδεκαδακτύλῳ, συμμιγέντῳ ἀμέλει τῷ τῶν βρωμάτων χυμῷ, ὡς εἴρηται, τότε παγκρεατικῇ ὑγρῇ ἢ τῆς χολῆς· τὸ μὲν ἐν λε-

πτότατον αὐτῆ, ἢ πρὸς τροφήν τῷ σώματι χρησὸν, ἀποκριθὲν, διὰ τῶν, ἐν τοῖς λεπτοῖς μάλιστα ἐντέροις χαινόντων, ἀγγείων ἀπορρόφᾶται, ἢ εἰς τὸ αἷμα ἔρχεται· τὸ δὲ περιττὸν, ὃ καλεῖται σκύβαλα, εἰς τὰ παχέα προωδὲν ἔντερα, καὶ εἴτι θρεπτικὸν ἔχει, ἀποβαλὸν, διὰ τῆς ὁδῶς τῷ σώματι ἀποβάλλεται.

61. Οὐδὲν ἐπιεικῶς τοῖς φυσιολογῶσιν ἡτιολόγηται ἀληθῶς περὶ τῆς πέψεως, πρὶν ἀνακαλύπται τὸ τῆς ἐφελκίσσεως ἢ ἀποκρέσεως σῆμα· οἱ πάλαι γὰρ αὐτοὶ τε ἐπειρώησαν, ἢ ἄλλως πείθειν ἐπειρώοντο, ὡς διὰ τῆς κατὰ τὴν γαστέρα θέρμης τελοῖτο· ἀλλὰ γὰρ ἡ ὑπόθεσις αὕτη ἔχ' ἱκανοί· ὅτι εἰσὶν ἅ τῶν ζώων, οἷα οἱ ἰχθύς, ἀναπαύωτον ἔχοντα ἐν τῇ γαστρὶ τὴν θέρμην, ἰσχυρότατα μέντοι πέπτοντα· ὅτι τε θέρμη τοιαύτη, οἷα τὰς τροφὰς διαλύειν, ἐνεποιεῖ ἂν ἀνυποκρίνοντα καύσωνα τῇ γαστρὶ, ἢ γυν τοῖς περὶ τὴν γαστέρα σώμασιν· εἰ δὲ κατὰ ταῦτα τμήμα βρώματος ἀμασσήτως κυνὶ καταποθῇ, ἢ ἴσον ἄλλο ὕδατι ζέοντι ἐμβληθῇ, ἐκείνο μὲν καταπεφθῆσεται, ἢ γυν εἰς ἀγνώριστον μεταχρηματισμὸν τραπήσεται ἐν ὥραις δυοῖ, τὸ δὲ ἐν τῷ αὐτῷ μενεῖ ρήματι· ἀλλ' ἔρει γάρ τις τὴν τῆς γαστρός θερμότητα ὑπερέχειν τὴν τῷ ζέοντος ὕδατος;

Ἀναπτύξασθαι μὲν ἔν πειρασόμεθα κατὰ τὰ ἤδη εἰρημένα τὴν ἀξιόλογον ταύτην μεταμόρφωσιν, ἣν ἡ πέψις τοῖς βρώμασι παρέχεται, ἢ ἀφ' ἧς ἀπολύτως ἤρτηται, ἢ συντήρησις, ἢ αὐξήσις, ἢ ἡ προαγωγή τῷ τῶν ζώων σώματι.

62. α'. Διὰ τῶν τομέων καλυμένων ὀδόντων τῶν πρὸ τῷ σώματι κειμένων, εἴτα διὰ τῶν μυλῶν, ἐπιτηδεῖως ἐχόντων εἰς τὸ συντρίφαι μᾶλλον τὰς τροφὰς, ἢ

τεμνέν· τέλος δὲ διὰ τῷ ἰσχυρῷ καὶ ἀπλῷ μύος, αὐτῆς φημί τῆς γλώττης, ἡ τροφή οἶοναι ἀλήθεται, εἰς λεπτότατα τεμνομένη μέρη· ἀλλὰ διὰ τῶν συχνῶν τῆς σιγῶνος κινήσεων, δι' ὧν συγκαταβλάται ἡ τροφή, οἱ πτυαλῶδεις ἀδένες ἀμοιβὰδὸν συνθλιβόμενοι ἐγχέουσι ταῖς τροφαῖς τὸ πύαλον· τετὶ δέ ἐστι τὸ πρῶτον διαλυτήριον, ὃ τῆς τῶν βρωμάτων ζυμώσεως παρὰίτιον γίνεταί· συμβάλλεται γὰρ λίαν τῇ τῶν τροφῶν πέψει, καὶ τοσούτω συμφύρεται τοῖς μέρεσιν αὐτῶν ἐνδοτέρω, ὅσῳ ἐντελεσερα ἡ μάσσησις· καὶ ἐντεῦθεν ἄρα ὁ πρῶτος τῆς πέψεως βαθμὸς ἐν τῷ σώματι, ὡς εἶδομεν, ἀποτελεῖται.

63. Οὐκ ἔν ἡ τροφή ἔτιω ἐκλεπτυνθεῖσα, καὶ τῷ πτυαλῶδεις διαλυτήριῳ ἐμπληθεῖσα, κατὰγεται εἰς τὸ τῆς γαστρὸς ἐργαστήριον, ἐνδ' ἀμέσως συνενῆται νέφ τινι διαλυτήριῳ τῷ τῆς γαστρὸς ἀμέλει ὀξεί, ὃ μετὰ τὸ πρῶτον ταῖς τροφαῖς ἐπενεργεῖ.

Ἐκ δὲ τῆς ἀναπνοῆς συνθλιβομένης τῆς γαστρὸς ὡς ἐν τοῖς ἐξῆς φανήσεται, συνεχῆς ἐμποιεῖται κίνησις τοῖς ἐν αὐτῇ βρώμασι, καὶ ὅσα ἔτιω τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν ἐνέεται καὶ ἐνδιαστέιρεται ἅπανι τοῖς τῶν σιτίων μέρεσι· καὶ δὲ διαλυτήριον τῆτο ἐφαλκυόμενον πρῶτον ὑπὸ τῶν κατὰ τὰς τροφὰς μερῶν, ἀποκρῖει αὐτὰ εἴτα, καὶ διαχωρίζει ἀλλήλων· καὶ διαλύει δὲ τὰν τῆς γαστρὸς χιτῶνα, οἰκονομία φύσεως, μέχρις ἂν ζῇ τὸ ζῶον· μετὰ θάνατον μέντοι αὐτῷ καθάπτεται.

64. Οὕτως ἔν αἱ τροφαὶ διαλυθεῖσαι, κατιῆσαι διὰ τε τῷ ἐαυτῶν βάρος καὶ τῆς κατὰ τὴν γαστέρα προωσιτικῆς κινήσεως εἰς τὸν πυλωρὸν, εἰσέρχονται εἰς τὰ ἐντερα, ἐνθα τὸ παγκρεατικόν τε ὑγρὸν καὶ ἡ χολή, ὡς εἴρηται, μίγνυνται αὐταῖς, καὶ εἰς γαλακτοειδῆ χυλὸν αὐτὰς τρέ-

πυσι· τότε τοίνυν τὸ θρεπτικὸν διὰ τῶν ἀναδοτικῶν ἀγγείων (*) εἰς τὸν θωρακικὸν πόρον (**) ἀχθὲν, ἐπὶ τὴν ὑπὸ τὴν ἀριστερὰν κλειδα φλέβα παραπέμπεται, κἀνταῦθεν εἰς τὴν καρδίαν ἔρχεται, ἵνα, σὺν τῷ αἵματι πανταχόσε περιδεῦσιν, θρέψῃ τὸ σῶμα.

Περὶ τῶν τῆς ἀναπνοῆς καὶ φωνῆς
ὀργάνων.

65. Θώραξ λέγεται τὸ μεταξὺ γαστρός καὶ τῆ τραχήλου τοῦ σώματος μέρος, ὀριζόμενον ὀπισθεν μὲν τοῖς δωδεκακωτιαῖς σπινδαύλοις, ἔμπροσθεν δὲ τῷ τῷ στήθεϊ ὀσφί, ἐκαστέρωθεν δὲ ταῖς πλευραῖς· καὶ ἄνω μὲν εἰς ὅξυ λήγει, κάτωθεν δὲ ἀφαιρίζεται τῆς τε γαστρός καὶ τῶν περὶ αὐτὴν σπλάγχχνων ταῖς καλυμέναις φρεσίν, ἢ τῷ διαφράγματι.

66. Ἐστὶ δὲ τὸ διάφραγμα, μὲν ἰσχυρὸς, κάτωθεν μὲν κοίλος, πρὸς δὲ τὰ ἄνω κεκυρτωμένος, καὶ τοῖς κατωτάτῳ τῷ θώρακος μέρεσι πανταχόθεν περιπεφυκώς,

67. Οὗ δὲ θώραξ, δοχεῖον μὲν ἐστὶ τῶν περὶ τὸν πνεῦμονα καὶ τὴν καρδίαν σπλάγχχνων, περισκέπεται δὲ μυσίτε πολλοῖς τοῖς κατὰ τὰ μεσοπλεύρια καὶ ἄλλοις, μάλιστα δὲ τῷ καλυμένῳ ὑπέζωκότι ὑμένι· ὅς, ὥσπερ ἑλκῶν τὴν αὐτὴν τῷ περιτοναίῳ, ὅλας ὑπέζωκεν ἔσθωθεν τὰς πλευράς, καὶ πάντ' ἔξωθεν ἀμφιένυσσι τὰ ἐν αὐτῷ σπλάγχχνα, καθάπερ τὸ περιτόναιον τὰ κάτω τοῦ δια-

(*) Vasa lymphatica seu lactea.

(**) Ductus thoracicus.

φράγματος μόρια· γεννῶνται δὲ ἐξ αὐτῆς καὶ οἱ καλούμενοι διαφράττοντες ὑμένες, καταφυόμενοι, ὅπως μὲν εἰς τὰς τῆς ῥάχεις σπονδύλους, ἔμπροσθεν δ' εἰς τὸ κατὰ τὸ σῆρνον ὄσυν, καὶ εἰς δύο κοιλίας μερίζοντες τὸν θώρακα, εἰς ὑποδοχὴν τῶν πνευμόνων.

68. Περί δὲ τὸν τῷ σώματος πυθμένα, παρὰ τὸν φάρυγγα, ὅς ἐστιν ἀρχὴ τῆς εἰς τὴν γαστέρα φερέσης ὁ δῦ, τρῆμα ἑτερόνεον ἐπίμηκες, καλούμενον γλωττίς, εἰς τὸ προπετὲς ἄγον σῶμα, τὸ ὑπὸ τῇ κάτω τεταγμένον γένυϊ, ὃ καλεῖται λάρυγξ· ὅτος μὲν ἔν ἐκ χόνδρων σύγκειται, συνδέσμοις πρὸς ἀλλήλους διηρθρωμένων· συμπληροὶ δὲ τὸ μεταξὺ λάρυγγος καὶ πνεύμονος ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, ἐκ σιγμοειδῶν χόνδρων, ἀλλήλοις δι' ἰσχυρῶν ὑμένων διηρθρωμένων, συνεξηκίᾳ· αὕτη, ἐπειδὴ κατὰ τὸν θώρακα γένηται, εἰς δύο χωριθεῖσα πρέμνυς, εἰς τὰς δύο διανέμεται πνεύμονας, οἷον εἰς κλάδος εἰς λεπτότατα μεριζομένη ἀγγεῖα, ἐνθα ὁ εἰσπνεόμενος ἀὴρ εἰσέρχεται.

69. Ἐπειδὴ δὲ τῷ φάρυγγος ὁ λάρυγξ προτέτακται, ἵνα μή τι τῶν εἰς ἐκεῖνον φερομένων σιτίων καὶ ποτῶν διὰ τῷ λάρυγγος καὶ τῆς τραχείας ἀρτηρίας εἰς τὸν πνεύμονα ἐνεχθῇ, τῆς κατὰ φύσιν ἐνεργείας τὸ σπλάγχχον τῷτο κωλύσῃ, τὴν ἐπιγλωττίδα ἢ προμηθὴς φύσις οἷαν ἐπίθημα τῇ γλωττίδι ἐπέσει· ἐστὶ δὲ αὕτη σῶμα χονδρῶδες, τῇ τῆς γλώσσης ῥίζῃ ἐμπεφυκίᾳ, ἐξηκίᾳ μὲν ὀρθῇ, κατ' ὃν χρόνον ἀναπνεῖ τὸ ζῶον, καταπίπτουσα δὲ, καὶ τὴν γλωττίδα καταφράττουσα, ὅταν τι καταπίνῃ· ταύτην ὅταν τι ὑπερβαῖν σιτίε ἢ ποτὶ εἰς τὴν τραχεῖαν ἀρτηρίαν γένηται, τοσούτον ἐνοχλεῖ τῷ μορίῳ τῷτο, ὥστε ἔ πρότερον ἡσυχίαν ἄγει τὸ ζῶον, πρὶν

ισχυρῶς βῆξαν, ἐξώσῃ τὸ ἐμπασόν· ἐὰν δὲ τῆτο μὴ γένηται, κίνδυνος πνιγῆναι, ἢ ἄλλῃ τινὶ περιπεσεῖν νόσῳ.

70. ΣΧΟΛΙΟΝ. Ἀναμφήρητον ὅλως, ὡς τῶν ὦν ἐκ ἀνευ τῷ ἀνθρώπῳ ὑπάρχει ἡ ἀναπνοή· ἐν ὠρισμένῳ γάρ τινι μέρει χρίντε μὴ ἀναπνέοντες, θνήσκουσιν ἄνθρωποι, καὶ τ' ἄλλα δὴ τῶν ζώων, ὅσα τῶν ἀναπνευστικῶν τετυχήκασιν ὀργάνων· ἃ δὲ ἐν τῇ ἀναπνοῇ παρατετηρήκασιν οἱ φυσιολογῶντες, εἰσι τὰ ἐφεξῆς. α'. ὁ συνεχῶς τοῖς τῶν πνευμόνων ταμείοις ἐγγχεόμενος ἀήρ ἐπιδαψιλεύει τῷ εἰς τῆτο τὸ σπλάγχχνον ῥέοντι αἵματι ῥευσόντι λεπτομερές, ἐπιτηδεύως ἔχον ἐκλεπτύνειν αὐτὸ, εὐμαρίζειν αὐτῷ τὴν περιφορὰν, καὶ τὴν διαφορὰν ἀπεργεῖν· β'. ὁ αὐτὸς ἀήρ παρλαμβάνει ἐνδοθεν πολλὰ μέρη λυμαντικά τῷ αἵματι, καὶ διαφορᾶς πρόξενον, ὡς ἄντις εἰκάσαι ἐκ τῆς σὺν τῷ ἐκπνεομένῳ ἀέρι ἐξερχομένης νοτίδος, τῆς κατ' αὐτὸν, μᾶλλον ἢ ἥττον, δυσωδίας, καὶ τῶν τοιούτων· γ'. ὁ ἀήρ καταψύχει καὶ τὸ αἷμα, κωλύων τὰς ἐμποιηθείσας αὐτῷ φλογώσεις ὑπὸ τῆς ἐν τοῖς ἀγγείοις τῆς καρδίας καὶ τῶν πνευμόνων μεγάλης καὶ ταχείας κινήσεως, καὶ πολλῆς τὰ σπλάγχχνα ταῦτα ἐλευθερῶν φλογιστικῆς ὕλης.

71. Τέλος δὲ, ἐὰν ζητηθῇ ἡ προσεχὴς αἰτία τῆς τοῦ θώρακος διαστολῆς τε καὶ συστολῆς, ἐκ ἀπονεμῆμεν αὐτὴν τῷ εἰσιόντι καὶ ἐξιόντι ἀέρι· ἀλλὰ τοῖς κατὰ τὰ μεσοπλευρικά μυσσι, καὶ τῷ ὑποκειμένῳ τοῖς πνεύμοσι διαφράγμασι· ἔτοι γὰρ ἅμα τῷ εἰς τὸν κόσμον προσελθεῖν τὸ παιδίον, τὸ ἐνδύσιμον τῆς κινήσεως λαθόντες, ἀπαίσιως διὰ παντὸς τοῦ βίου συσελθόμενοι διατελεῖσι καὶ διασελλόμενοι· τῇ συστολῇ ποῖνυν τῆτε διαφράγματος (ὃ ἐκ κυρτοῦ ἐπιπεδώτερον γινόμενον τὰ ὑποκείμενα θλίβει σπλάγ-

χνα) καὶ τῶν κατὰ τὰ μεσοπλευρία μυῶν ἐκφυθέντες τῷ θώρακος, ὁ ἐξωθεν ἀήρ, κενὸν χωρίον εὐρύν, τῇ ἰδίᾳ βαρύτητι εἰς τὰ τῷ πνεύμονος ἀερώδη καταφέρεται ἀγγεῖα, καὶ ταῦτα πληροῖ· μετὰ μικρὸν δὲ διασπέντων τῶν τε κατὰ τὰ μεσοπλευρία μυῶν, καὶ τῷ διαφράγματος, ἐπενεργούντων τούτοις τῶν κατὰ τὸ ἐπιγάστριον μυῶν, ὁ εἰσελθὼν ἀήρ βιαίως διὰ τῆς αὐτῆς ὁδῆ, τῆς τραχείας ἀμέλει ἀρτηρίας, τῷ πνεύμονος ἐκθλίβεται· καλεῖται δὲ ἐκεῖνο μὲν εἰσπνοή, τούτο δὲ ἐκπνοή, ἀμφω δὲ κοινῷ ὀνόματι, ἀναπνοή.

Τὰ ἄνω μέρη τῆς τραχείας ἀρτηρίας, ὁ λάρυγξ, καὶ ἡ ἐπιγλωττίς, ἔχουσι τὸς ἑαυτῶν μῦς, δι' ὧν ἐπιτείνονται καὶ ἀνίστανται, ἢ διαστέλλονται καὶ συστέλλονται· ἐὰν ὅν μετὰ τὸν τῷ ζῶν θάνατον ἐν τῷ ἅμα ληφθῇ ἡ τραχεία ἀρτηρία μετὰ τῷ λάρυγγος καὶ τῆς ἐπιγλωττίδος, καὶ διὰ τῶν δακτύλων καταχεῶσι τὰ πέρατα τῶν τῷ λάρυγγος νημάτων, φωναὶ ποικίλαι ἀναδοθήσονται· διαγινώσκονται δὲ εὐμαρέστατα αἱ φωναὶ, αἱ ἐκ ποικίλων τραχειῶν ἀρτηριῶν προῖσαι, μήκυμα φέρε βροῦς, ἐὰν βροῦς ἢ ἡ τραχεία ἀρτηρία, καὶ ὅπως ἐπὶ τῶν ἄλλων ζώων.

72. Οἱ δέ γε φθόγγοι (τούτέστιν αἱ διηρβρωμέναι φωναὶ, ἐξ ὧν ἡ διάλεκτος), ὅς ὁ ἄνθρωπος, καὶ, κατὰ μέμνησιν αὐτοῦ, ἡ κίσσα καὶ ὁ ψιττακὸς προΐενται, ἐκ τῶν ποικίλων τῆς γλώσσης σφοφῶν, καὶ τῶν τῷ σώματος ἀνοίξεων προέρχονται· βραχὺ γὰρ ἐπισήσαντες, εἰσόμεθα, ὅτι τὰ καλύμενα φωνήεντα τῇ διαφορῇ τῷ σώματος διανοῖξει καὶ τῇ ποικίλῃ τῆς γλώττης σφοφῇ ἀποτελεῦνται· ὡσαύτως καὶ τὰ σύμφωνα γενέσθαι ἐδύναται μὴ τῷ σώματος κλειομένῃ καὶ ἀνοιγομένῃ, καὶ τῆς

γλώσσης πολλαχῆ τῇ ὑπάλισκε καὶ τῶν ὀδόντων ἐφαρ-
μοζομένης.

Περὶ τῶν ὀργάνων τῆς τῇ αἵματος
περιφορᾶς.

73. Ἡ καρδία διπλῆς τις οἰσίνεσι μὲς ἢ ἰσχυρὸς, κώνου ἀντετραμμένου σχήματι μικρῷ δεῖν παρεμφερὲς, πεπιεσμένους μέντοι· αἰωρεῖται δ' ἐκ τεσσάρων παχέων αἱματωδῶν ἀγγείων, ἐκ δεξιῶν πρὸς ἄριστερά μικρὸν ὑποκακλιμένη, ὥστε τὴν βάσιν τῇ τοιούτῳ κώνῳ, ἣτις ἐστὶ τὸ ὑπερθεῖν αὐτῆς, πρὸς δεξιάν προσκακλιῶται· εἰσι δὲ τῇ καρδίᾳ κοιλίαι δύο, ἡ μὲν δεξιὰ, ἡ δὲ εὐώνυμος.

Ἀρτηρίαι μὲν καλῶνται τὰ ἐκ τῆς καρδίας παντὶ τῷ σώματι διανεμόντα τὸ αἷμα ἀγγεῖα· φλέβες δὲ, τὰ ἐκ διαφόρων μερῶν τῷ σώματι ἐπὶ τὴν καρδίαν αὐτὸ ἐπανάγοντα.

Ἰδὲ δὲ ὁ Σαυμάσιος τῆς τῇ αἵματος περιφορᾶς μηχανισμὸς, ὑπὸ τῇ Ἀρναίῳ ἔτει 1628 ἀνακαλυφθεὶς ἢ ἀναπτυχθεὶς.

74. Ἐκατέρα τῶν τῆς καρδίας κοιλιῶν δύο αἱματωδῇ ἔχει ἀγγεῖα, τὸ μὲν ἀρτηριῶδες, τὸ δὲ φλεβῶδες· ἢ ἡ μὲν δεξιὰ τὴν τῇ πνεύμονος ἔχει ἀρτηρίαν, δι' ἧς μετακομίζει τὸ αἷμα εἰς τοὺς πνεύμονας, ἢ τὴν κοίλην φλέβα, ἣτις ἐπανάγει τὸ αἷμα ἐκ πάντων τῶν τῷ σώματι μερῶν εἰς τὴν καρδίαν· τὸ μὲν ὅν σῶμα τῆς κοίλης φλεβὸς περὶ τὸ δεξιόν ἐστιν ἢ τῆς καρδίας· εἰσι δὲ αὕτη διττὴ, ἡ μὲν γὰρ κάτωθεν ἐπὶ τὰ ἄνω φέρεται καλυμένη ἢ κατὰ κοίλῃ φλέβῃ, ἡ δὲ ἐκ τῶν ἄνω ἐπὶ τὰ κάτω

Λεγομένη ἡ ἀνω κοίλη φλέψ· αἱ, ἐναντίαν ἔχουσαι τὴν δεξιάν, ἐπὶ τῆς αὐτῆς εἰσὶν ἐκότεραι καθέτω.

Ἡ δ' ἀριστερά κοιλία ἀγγεῖον μὲν ἀρτηριώδες ἔχει τὴν καλυμένην ἀορτήν, ἥ μικρόν πρὸς τ' ἀνω ἐνεχθεῖσα, εἴτα δὲ καμφθεῖσα, ἐπὶ τὰ κάτω φέρεται, πανταχόσε κλάδες ἀρτηριώδεις ἀναδιδύσα· τὸ δὲ φλεβώδες ἀγγεῖον ταύτης αἱ τῷ πνεύμονός εἰσι φλέβες, αἱ διὰ τῶν πνευμόνων εἰσάγουσι τὸ αἷμα εἰς τὴν ἀριστεράν τῆς καρδίας κοιλίαν.

Περιπεφύκασι δὲ ἐκατέρω τῶν κατὰ τὴν δεξιάν κοιλίαν σωματίων ἰμένες τρεῖς, τῷ μὲν φλεβῶδει τριγλώχινες καλύμεναι, κωλύοντες παλινδρομεῖν τὸ αἷμα εἰς τὴν κατὰ τὸ δεξιὸν ὡς εὐρυχωρίαν· τῷ δὲ ἀρτηριώδει σιγμοειδεῖς, κωλύοντες καταρρέευσαι πάλιν εἰς τὴν δεξιάν κοιλίαν τὸ ἐκ ταύτης εἰς τὴν τῶν πνευμόνων ἀρτηρίαν προωθὲν αἷμα· ὡσαύτως δὲ καὶ τῇ ἀριστερᾷ κοιλίᾳ, δύο μὲν εἰσιν ἐν τῷ φλεβῶδει σωματί, ἀποκλείουσαι τὴν εἰσοδὸν ἐκ τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας εἰς τὴν κατὰ τὸ ἀριστερόν ὡς εὐρυχωρίαν· τρεῖς δὲ ἐν τῷ ἀρτηριώδει, κωλύουσαι παλινδρομῆσαι εἰς τὴν ἀριστεράν κοιλίαν τὸ ἐκ ταύτης εἰς τὴν ἀορτὴν πεμφθὲν αἷμα.

Ἐπανακάμπτουσι τοίνυν ἐκ πάντων τῶν τῷ σώματος μερῶν τὸ αἷμα, εἰς ἐκατέραν τῶν κοίλων καλυμένων φλεβῶν συρρέει, ἢ ταύτας πληρῆν διασέλλει, τῷ δεξιῷ ὡς τὸς ἢ τῆς κατ' αὐτὸ εὐρυχωρίας συνεσπασμένων ὄντων· ἐπειδὴν ὦν ταῦτα, τὸ πρὶν ἐν αὐτοῖς αἷμα εἰς τὴν δεξιάν παραπέμφαντα κοιλίαν, διασπαλθῇ, τηνικαῦτα ἐκ τῶν κοίλων φλεβῶν εἰς τὸ κενὸν τῆτο εἰσρεῦσαν τὸ αἷμα, τὰς μὲν κοίλας φλέβας συμπεσεῖν, τὸ δὲ δεξιὸν ὡς ἢ τὴν κατ' αὐτὸ εὐρυχωρίαν διασπαλῆναι, αἴτιον γίνε-

ταί· τῶν δὲ αὐτῶν συσταλέντων, εἰς τὴν κενωθείσαν ἤδη δεξιὰν κοιλίαν τὸ αἷμα εἰσέρχεται· ὅθεν αὕτη ἐρεθίζεται ἢ συσταλεῖσα, εἰς τὴν τῶν πνευμόνων ἀρτηρίαν προωθεῖ τὸ αἷμα, μὴ δυνάμενον, διὰ τὴν τῷ φλέβῳδαι σώματι περιπεφυκῆσθαι τριγλώχιναν ὑμένας, εἰς τὸ δεξιὸν ὅς παλινδρομῆσαι· γινόμενον ὅν τὸ αἷμα εἰς τὴν τῶν πνευμόνων ἀρτηρίαν, ἢ ταύτην διαστείλαν, ἢ εἰς συστολήν κινήσαν, αὐτὸ μὲν εἰς τὴν δεξιὰν τῆς καρδίας κοιλίαν διὰ τὴν τῷ σώματι περικειμένους σιγμοειδεῖς τρεῖς ὑμένας καταρρεῖν οὐ δύναται· προωθεῖν δὲ τὸ ἐν τῇ ἀρτηρίᾳ περιεχόμενον αἷμα, σφύζειν αὐτὴν ποιεῖ, διαστέλλεται ἀμέλει, κἀντεῦθεν συσταλεῖσθαι, εἰς τὰς τῶν πνευμόνων φλέβας προπέμπειν πρὸς αἷμα.

Αὗται δὲ αἵματος πληρωθεῖσαι, ἐπειδὴν τὸ ἀρισερόν ὅς ἢ κατ' αὐτὸ εὐρυχωρία διασταλῇ, ἐνταῦθα τὸ αἷμα ἐξερεύγονται, ἢ συσταλῆναι ταῦτα πάλιν παρασκευάζουσι· συσταλέντων ὅν, τὸ ἐν αὐτοῖς αἷμα θλίβειν, εἰς τὴν ἀρισερὰν τῆς καρδίας κοιλίαν, ἥδη αἵματος κενωθείσαν, εἰσρεῖ, ἢ διαστέλλον αὐτὴν ἐρεθίζει· συσταλεῖσθαι ὅν αὐτῶν τῆς ἀρισερᾶς κοιλίας, τὸ ἐν αὐτῇ αἷμα, εἰς τὸ ἀρισερόν ὅς ἢ τὴν κατ' αὐτὸ εὐρυχωρίαν, διὰ τὴν περιπεφυκῆσθαι τῷ σώματι δύο ὑμένας, ἀνακάμψαι κωλύμενον, εἰς τὴν μεγάλην ἀρτηρίαν, τὴν καλυμένην ἀορτήν, ἐκθλίβεται· ἐντεῦθεν δὲ μὴ δυνάμενον παλινδρομῆσαι εἰς τὴν ἀρισερὰν κοιλίαν, διὰ τὴν τρεῖς σιγμοειδεῖς ὑμένας, σφύζειν τὴν ἀορτὴν αἵτιον γίνεται, ἢ τὸ αἷμα εἰς πᾶν προωθεῖν τὸ σῶμα.

Ἰστέον δ' ὅτι, καθ' ὃν χρόνον αἱ κοιλίαι τε ἢ αἱ τῶν πνευμόνων φλέβες σὺν ταῖς κοιλίαις τῆς καρδίας ἐν τῷ αἵματι διαστέλλονται, κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον τὰ τῆς

καρδίας ὥτα σὺν ταῖς κατ' αὐτὰ εὐρυχωρίαις ἢ ταῖς ἀρτηρίαις συνεσπλεγμένα διατελῶσι· ἢ τέναντίον, διασταλέντων ἀμέλει τῶν ὠτων, τῶν κατ' αὐτὰ εὐρυχωριῶν, ἢ τῶν ἀρτηριῶν, αἱ κοιλίαι τε ἢ αἱ τῶν πνευμόνων φλέβες σὺν ταῖς κοιλίαις τῆς καρδίας ἐν συστολῇ διατελῶσι.

Τῇ τῆς καρδίας τοίνυν συστολῇ, ἢ τῇ τῶν ἀρτηριῶν, ἣτις ἐκείνην διαδέχεται, θλιβόμενον τὸ αἷμα κύκλω φέρεται, διὰ τῶν ἀρτηριῶν ἢ εἰς τὰς φλέβας αὐτὰς προωθούμενον, αἵτηες, εἰς τὰς κοίλας καλυμένας συρρέουσai, εἰς τὴν δεξιὰν τῆς καρδίας κοιλίαν αὐτὸ παραπέμπουσι.

Ἐκ δὲ τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας εἰς τὴν ἀορτὴν ἐκθλιβόμενῃ τῷ αἵματι, ἢ τὸ ἐν αὐτῇ περιεχόμενον προωθώντας, κἀκεῖνη τῇ προωθήσει ταύτῃ ἀνθισταμένη, διαστέλλουσα τῇ καὶ αὐτὰ συσβαίνει τὰς ἀρτηρίας πάσας· ἡ δὲ διαστολὴ αὕτη σφυγμὸς καλεῖται.

75. ΠΟΡΙΣΜΑ Α΄. Σαφὲς δὲ ὁ λόγος τῷ ἐν ἀρχῇ παραδόξῳ φαινόμενῳ· τί ὅτι δάκτυλός τις ἐπιτιθέμενος τοῖς περὶ τὴν καρδίαν, ἕτερος δὲ ἐπ' ἄλλῃ μέρος, τῷ ποδὸς φέρε, ἐνθ' ὧν ἡ ἀρτηρία, κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον τῆς τε περὶ τὴν καρδίαν ἢ τῆς ἐν τῷ ποδὶ σφύξεως ἐκότεροι ἐπαισιάζονται; ἢ γὰρ ἡ θλίψις τῶν ἐν ἀγγεσι πεπληρωμένοις ὑγρῶν ἐν τῷ αὐτῷ ἀπαρεῖ εἰς μέγιστα διαστήματα μεταδίδοται (Τ' ὁρῶς. 15. Τόμ. Ε').

76. ΠΟΡΙΣΜΑ Β΄. Ἐπεὶ περὶ πρὸς τοῖς πέρασι τῷ σώματι, τοῖς λαν τῆς καρδίας ἀπέχουσι, ἢ δὴ ἢ ἐν τοῖς λεπτοτάτοις, αἷμα εἰρίσκεται, ἂ. ἄρα ἡ ἀορτὴ διασπείνεται ἀναγκαίως εἰς πλείους ἡττονας σίφωνας, ὧν ἕκαστος αὐθις εἰς ἑτέρους ἡττονας· μετὰ τοίνυν τὰς διαιρέσεις ἢ ὑποδιαιρέσεις, οἱ ἔρχονται ἀκραιμόνες ἔσονται σί-

φωνες ἰσοπαχεῖς τριχί· κληθῆναι ἄρα δύνανται σίφω-
νες τριχοειδεῖς· β'. ἐπεὶ περ τὸ πανταχῷ τῷ σώ-
ματος διεσταρμένον αἷμα διὰ τῆς ἀορτῆς, ἐπανέρχεται
εἰς τὴν καρδίαν διὰ τῆς κοίλης φλέβος, ἢκ' ἂν ἐπεικῶς
ἐπανείρχεται, εἰ μὴ τὰ τῶν ἀρτηριῶν ἀγγεῖα ἀνατομῶντο
τοῖς τῶν φλεβῶν, ὡς ἐξ ἐκείνων ἐκ' αὐτὰ μεταφέρεσθαι·
ἀναμφιβόλως ἄρα τὰς ἀνατομώσεις ταύτας ὑπάρχειν, καί-
τοι διὰ σμικρότητα διαφευγύσας ἡμῶν τὰς αἰσθήσεις.

77. ΠΟΡΙΣΜΑ Γ'. Σαφές ὡς ὁ λόγος, δι' ὃν
φλεβοτομῶντες δέουσι τὸν βραχίονα φέρε, ἢ ἐνερθον τῷ
δεσμῷ χρίζουσι τὴν φλέβα· αἱ γὰρ ἀρτηρίαι σπληνίτε-
ραι ἔσσι, ἢ διὰ βάθους ἐγκλωσμέναι τῷ δέρματι, ἐξ-
άγουσι τὸ αἷμα εἰς τὰς φλέβας ἐκ τῶν ἀκροτήτων τῆς
χειρὸς μέχρι τῷ δεσμῷ, ἐν ἐκείνῃ συστολῇ τῆς καρδίας·
ὁ δὲ τὴν φλέβα πιάζων δεσμός ἢκ' εἴᾳ ἐλευθέρων τὴν ἐ-
πέκεινα τῷ δεσμῷ πρὸς τὴν καρδίαν διάβασιν τῷ αἵμα-
τος· ἐὰν ὡν ὑπὸ τὸν δεσμόν ἢ φλέψ διανοιχθῇ, τὸ αἷ-
μα ὀρμητικώτερον ἐκρεύσει· ἐὰν μόντοι ἰσχυρώτερον ὁ
βραχίων συσφιγχθῇ, ἢ αἱ ἀρτηρίαι αὐταὶ πιεσθῶσιν, ἢ
ἐντεῦθεν ἢκ' ἐάσῃσι τὸ αἷμα μεταβῆναι ἐλευθέρως εἰς
τὴν φλέβα, ὅθεν ἀναγκασίον ὑποχαλάσαι σμικρὸν τὰ πε-
ρὶ τὸν δεσμόν.

78. Καὶ ὁ λόγος δὲ τῆς ἐφεξῆς πείρας σαφές· ὅ-
θεν μάλιστα ἐμπεδύεται ἢ τῷ αἵματος κυκλοφορίᾳ· ἐὰν
ζῶν, ἔτι ζῶντος, φλέψ τις μεγάλη ἐξοριχθῇ, διαρρή-
γνυμένῃ ὑπερβὴν τῷ δέρματι, ἢ τῆς σαρκὸς, ἢ νήματι
δεθῇ, τὸ μεταξὺ τῆς καρδίας ἢ τῷ δεσμῷ μέρος τῆς
φλεβὸς ἐκφυσηθήσεται, τὸ δ' ἐπέκεινα τῷ δεσμῷ τὸ
μᾶλλον τῆς καρδίας ἀπέχον εἰδηθήσεται· ἢ ἐὰν μὲν ἐ-
κείνη νυχθῇ, μικρὸν, ἢ ἂν ὅλως ἐκρεύσει αἷματος, ἐ-

Τόμ. Η'.

C

ἀν δὲ τῷτο, ἀφθονώτερον ἐκχυθήσεται, μέχρις ἂν θάνῃ τὸ ζῶον.

79. ΠΟΡΙΣΜΑ Δ'. Δυνατὸν δὲ, προφανῶς ὁραθέντος τῷ μεγέθους τῆς ὑπὸ τῷ αἵματος, τῆς φλεβὸς ἐξιόντος, γρηγομένης παραβολῆς, συναγαγεῖν, ὥς σὺν μεγίστῳ τάχει τὸ ὑγρὸν τῷτο κυκλοφορεῖται· δυνατόν δὲ ἔστι τὸν καιρὸν ὅτι ἐγγίσα ὀρίσαι, καθ' ὃν ὀλική τις τελεῖται τῷ αἵματος περίοδος, εἰάν δοθῇ ἡ ποσότης τῷ ἐκ τῆς καρδίας ἐπὶ τὴν ἀορτὴν μεταβιβαζομένῳ αἵματος ἐν ἐκάστῃ διαστολῇ, ἔστι δὲ ἡ αὐτὴ σχεδὸν ποσότης τῷ διὰ τῆς κοίτης φλεβὸς ἐπανιόντος εἰς τὴν καρδίαν ἐν ἐκάστῃ διαστολῇ· ὑποθώμεθα ὅτι ἐξάγεσθαι εἰς τὴν ἀορτὴν ἐφ' ἐκάστης συστολῆς ἡμιὑγρὸν αἷματος· ἡ δὲ ταχυτής, καθ' ἣν ἐν φλεβὸς τομῇ ἔξεισι τὸ αἷμα, ἐμπεδὺν εἴκει τὴν ὑπόθεσιν· τὸ γὰρ αἷμα εὐτάκτως μὲν, μὴ σφόδρα δὲ κινούμενον, παρέχει· αἱ ἐκάστου λεπτοῦ σφυγμὸς 64· διέρχεται ἄρα ὅπως ἐκάστου λεπτοῦ διὰ τῆς ἀορτῆς 32 ὑγγίων αἷμα· ἀλλ' ἐκάστου ἀνθρώπου μετρίῳ τὸ ἀνάστημα τὸ αἷμα εὗρηται περίπου λίτρων δέκα, εἴτ' ἐν ὑγγίων 160· ἄρα διαιρεθεὶς διὰ 32 συνάγειν δίδωσι, κατὰ τὴν ὑπόθεσιν τῷ πᾶσαν τὴν τῷ αἵματος ποσότητα διατρέχειν ἐκ τῆς καρδίας πανταχῶς τῷ σώματος, εἴτα πανταχόθεν ἐπανιέναι ἐπὶ τὴν καρδίαν, ὅτι ὅλον κυκλοφορεῖ ἐν 5 περίπου λεπτοῖς.

Πιθανὸς δὲ ταῦτα συνάγεται· ἔστι γὰρ α'. πείραι μόνιμοι ἔστι πολλάκις ἐπανειλημμένοι δύνανται ἐκδηλώσαι, ὅση τις ἐστὶν ἡ ποσότης τῷ ἐκ τῆς καρδίας ἐν ἐκάστῃ σφύξει ἐξιόντος αἵματος· β'. ἡ ταχυτής τῷ αἵματος διαφέρει ἐπὶ διαφορῶν ἀτόμων, ἔστι ἐν τῷ αὐτῷ δὲ διάφορος

ὁ μόνον κατ' ἡλικίας, ἀλλὰ καὶ ὡς ἂν ἔχῃ μᾶλλον ἢ ἥττον κινήσεως κτλ.

80. ΠΟΡΙΣΜΑ Ε'. Ἐκ τῆς τῷ αἵματος κυκλοφορίας ἀρύεται καὶ ἡ ἀνάπτυξις τῷ ἐν τῷ ἡμετέρῳ σώματι. ἐμφύτῃ θερμῷ, ὃ κατὰ βαθμύς μὲν διαφέρει, ἐν ἅπαντι μέντοι τῷ τῆς ζωῆς ἡμῶν διαστήματι, διαρκεῖ· καὶ γὰρ ἡ θερμότης, ὡς δέδεικται, κίνησις ἐστὶ τῶν πυρωδῶν μεριδίων· ἐκ τῆς ἀπανταχῇ τῷ σώματι γινομένης τῇ αἵματος κινήσεως, παρακολουθεῖν ἐπ' ἀνάγκης συνεχῆ τινὰ κίνησιν τῶν πυρωδῶν μεριδίων, τῶν ἀπανταχῇ εἴτε τῷ αἵματος, εἴτε, δι' ὧν τὸ αἷμα κυκλοφορεῖ χωρίων, διενεσπαρμένων· α'. τὸ γὰρ αἷμα συνεχῶς τε καὶ ἀμοιβαίως, συνθλίβεται μὲν διὰ τῆς συστολῆς, εὐρίνεται δὲ διὰ τῆς διαστολῆς· ἔκπν καὶ τὰ ἐν αὐτῷ πυρωδῇ μεριδία ἀδιάλειπτως συνθλίβεται τε, καὶ εὐρίνεται, συνεχῶς ἀνακινούμενα· β'. ἐκ τῶν διαφορῶν ἀντιστάσεων, καὶ γωνιῶν, ὑφ' αἷς συναντιῶνται τὰ διάφορα μέρη τῷ δε τῷ ὑγρῷ, συγκρούεσθαι ἀνάγκη ταῦτα, διαφορὰς συνιστῶντα θήκας, καὶ ἀδιάλειπτως· αὕτη δὲ ἡ ἀμοιβαία τῶν μεριδίων τριψίς διεγείρειν ὀφείλει τὸ ἐνδiesπαρμένον πῦρ· γ'. ἡ ἀμοιβαία τριψίς τῶν αἱματωδῶν μεριδίων ἐπιτελεῖται καὶ τοῖς τῷ σώματι μέρεσι, δι' ὧν ῥέουσι, εἴτ' ἐν διὰ τῶν οἰκείων αὐτοῖς ἀγγείων, τοσούτῳ δὲ πλείων ἢ τριψίς, ὅσῳ τὰ ἔγγη εἴη σενώτερα· ἡ δ' ἀμοιβαία κίνησις τῆς πλ. ψεως καὶ εὐρίνσεως τῶν κατὰ τὰς ἀρτηρίας ἀγγείων διεγερεῖ καὶ αὕτη τὸ πῦρ τὸ ἐκτὸς μὲν τῶν αἱματωδῶν ἀγγείων, πλησίον μὲντοι αὐτῶν καίμενον· δ'. ἐντεῦθεν ἐν τῷ αἵματι θερμαινόμενον ἐν τῇ καρδίᾳ, καὶ ἐν τοῖς πνεύμοσι, διατηρεῖ τὴν θερμότητα ἀδιάλειπτον, μεταδίδόμενον καὶ τοῖς ἐγγύς ἡμῶν σώμασι· ε'. γεννᾶται ἐτι θερμότης

ἔκ τε εἰς τὴν καρδίαν νεωστὶ ἐλθόντος χυλῷ διὰ τῆς ὑπὸ τὴν ἀρίστεράν κλειδα φλεβός· ὕτος δὲ ὁ χυλὸς περιέχει τὴ διαλυτήρ τε διακρίναντος αὐτὸν τῆς κοπρώδας ὕλης· δεῖ δὲ πλέον αὐτὸν ἐκπονηθῆναι, εἴτ' ἐν ἐκλεπτυνθῆναι, ὥστε αἷμα ἀποκατασταθῆναι· γίνεται δὲ ὁ χυλὸς ὕτος ἔντε τῇ καρδίᾳ ἢ ἐν τοῖς πνεύμοσι ἢ πανταχῇ τῷ σώματι αἰτία ἑτέρα ζυμώσεως, ἣτις ἐπαύξει τὴν τῶν πυρῶδων μεριδίων κίνησιν.

81. ΠΟΡΙΣΜΑ ε'. Ἐπεὶ δὲ ἡ τῷ σώματι θερμότης γίνεται διὰ τὴν τῷ αἵματος κυκλοφορίαν, ποικιλῆσται συνάμα τῇ τῷ κυκλοφορῶντος αἵματος ταχυτήτι· μείζων τε ἢ ἐλάσσων εἶναι, ὡς ἂν ἔχα νεότητος, ἢ γήρως ὁ ἄνθρωπος κτλ· ταῦτ' δὲ πεῖρα ἐμπεπείδωται.

82. ΠΟΡΙΣΜΑ ζ'. Ἐπεὶ ἡ ρευστότης ἢ ἡ θερμότης ἐκ τῆς κυκλοφορίας τῷ αἵματι προσγίνεται, τήν τε ρευστότητα ἀποβαλεῖ, ἢ παγὼν εἰς φθορὰν τραπήσεται, τῆς κυκλοφορίας παυσαμένης· τῷ δ' ὁ ξυμβαίνει, ἄγγυς τινὸς αἱματώδους, ἢ ἀκραιμόνος διαφθαρέντος· τὸ γὰρ ἐκείθι αἷμα ἐκχέεται τηνικαῦτα, ἢ παύεται κυκλοφορῶν· ἢ ἐντεῦθεν σύμπηξις τις συνίσταται, ἢ εἰς σῆψιν τρέπεται· ὡσαύτως, εἰ μέρους τι τῷ σώματι, περιέχον πολλὰς ἀκραιμόνας φλεβῶν, ἢ ἀρτηριῶν, οἷον ἀδὴντις, διαφθαρῇ, τὸ αἷμα διελθεῖν διὰ τῶν ἀκραιμόνων τύπων ἢ δυνήσεται· ὁ ἀδὴν ἐν ἐμφραγήσεται, εἰ μὴ ἡ φύσις ἢ ἡ τέχνη συνδράμωεν εἰς τὸ ὁδοποιῆσαι τῷ αἵματι· οἱ ἀκραιμόνες διαφθαρήσονται· ἢ σύμπηξις συσταθήσεται· κἀντεῦθεν ἢ ἀρχὴ τῷ λεγομένῳ ἀποσημάτων· ἐξ ὁμοίων δὲ σχεδὸν αἰτιῶν παράγεται ὁ κατάρρεος ἢ ὁ ρευματισμός.

83. ΠΟΡΙΣΜΑ η'. Ἐπεὶ τῷ ἐγκεφάλῳ ἄπειροι

μονον ἀκραιμόνες ἀρτηριῶν ἢ φλεβῶν ἐνυπάρχουσιν, σμικρότατοι μέντοι, τὸ αἷμα ἐν αὐτοῖς λίαν τριβεται σφοδρῶμενον, ὡς ἀναλόγως ὑπερέχον τὴν τῶν ἀγγείων χωρητικότητα (Φυσ. 389. Τόμ. Ε').· ξυμβαίνει ἔν ἐν ἡλικίᾳ τινί, τῷ αἵματος λίαν πυκνωθέντος ἢ ἀκίνητον βίον διάγουσι, τὴν κυκλοφορίαν κωλύεσθαι· πλεῖσά τε νημάτια αἱματώδη διαφθαρέντα ἀποτελεῖν συμπηξίν τινα ἐν τῷ ἐγκεφάλῳ· ἐντεῦθεν δὲ ἡ ἀποπληξία, κ. τ. λ.

84. ΠΟΡΙΣΜΑ Θ'. Ἐκ τῆς τῷ αἵματος κυκλοφορίας ἀπαρύονται τῆσαι τῷ ἀνθρώπῳ αἱ ἡλικίαι, ἃς εἰς τρεῖς τὰς ἐφεξῆς ἀνάξομεν.

α'. Ἐστὶν ἡ αὐξήσις· ἐν τῇ ἀπαλῇ ἡλικίᾳ τὸ ὄργανον τῆς τῷ αἵματος κυκλοφορίας, ἡ ἀρχὴ τῆς ζωῆς, ὁ διπλῆς μῦς τῆς καρδίας, λίαν εἰσὶν εὐκαμπτα ἢ δραστήρια· τὰ διάφορα μέρη τῷ σωματίῳ, μικρὰν ἔχοντα σύστασιν, ῥᾶτα ἀναπτύσσονται· ὥτως ἔν ἡ μικρᾷ ἰσχύι τῆς καρδίας, διὰ συστολῆς κινημένης, εὐμαρῶς ἐμφορᾷ τὰ τῶν ἀρτηριῶν ἢ φλεβῶν ἀγγεία, ἢ εὐρύνει τὰ ἐπαλὰ νημάτια τῷ ἐμβρύῳ, ἀποτιθεῖσα τῷ ὑφάσματι ἐκάστη ὀργάνῳ, ἢ μέρει τῷ ἀνθρωπίνῳ σώματος, μόρια ταιαῦτα, οἷα ἀσμένως δέξαιτ' ἂν ἢ κατὰχοι τὸ ὄργανον ἐκεῖνο, ἢ μέρος ὁποιοῦν ποτὲν τῷ σώματος· τὸ δ' αἷμα ἔστιν ἐν τέτῳ τῷ χρόνῳ ὑγρόντι ὡφελιμώτατον, ἐμπλειὼν θρεπτικῶν ἢ χρησίων μερῶν, ἐλευθέρῳ τε ἀπάσης λύμῃ· ὥτως ἔν αἱ πρῶται αὐξήσεις τῷ ἐμβρύῳ εἰσι σφοδρὰ μεγάλαι, ὡς τὸ ἐν ἀρχῇ ἀνεπαίδητον μετὰ μῆνας ἐννέα μῆκος προσπαῖσθαι μεταξὺ 14 — 22 δακτύλων.

β'. Μετὰ τὸ γεννηθῆναι τὸ βρέφος, ἡ ἐπίδρασις τῷ σωματικῷ αἵματι, ἢ τῷ ψύχει, ἐξικμάζει βραχύτι ἢ

ἀποσκληρύνει τὸ μικρὸν σῶμα, ἔξ ὅσας αὐτῷ παρ-
 ἔχει· ἀντέχει δὲ μᾶλλον τῇ τῆς καρδίας ἐπὶ τὸ αἷμα
 ἐκτατικῇ δυνάμει· ἔξ δὲ ἡ αὐξήσις ἔχ' ὅτω ταχεῖα γί-
 νεται· καίτοιγε τὴ διπλῆ μὲν τῆς καρδίας πλέον αἶς
 τὸ συνεχὲς ἔξ ἐνεργεῖν προσκτωμένον, ἀναλόγως τῇ ἀντι-
 σάσει τῶν μερῶν τῇ αὐξημένῃ σώματος, τὸ σῶμα αἶς κα-
 τὰ μῆκος, ἢ ὕψος, ἐπαίξει, μέχρις ἂν ἡ τῶν μερῶν
 τῇ σώματος ἀντίστασις τῇ τῷ αἵματος ἐκ τῆς καρδίας ἐκ-
 τατικῇ δυνάμει ἰσωθῇ· ἡ γὰρ ἐκτατικὴ δύναμις ἐν ἐλάτ-
 τει λόγῳ αὖξει, ἢ ἡ ἀντίστασις τῶν τῷ σώματος μερῶν·
 ἐκ δὲ τούτου ἐπαυξηθήσεται τὸ σῶμα κατὰ πλάτος, μεί-
 ζονα κράσιν προσκτωμένον, ἔχ' ὅ μόντοι κατὰ μῆκος τῇ
 βάρει τῶν ἀνωτέρω σιθῶδων, ἀφ' ὧν συντίθεται τὸ σῶ-
 μα, συμβαλλομένον πρὸς τὴν κατὰ πλάτος αὐξήσιν.

γ'. Ἡ θερρότης ἔξ τὸ ἀκαμπτὸν τῶν τῷ σώματι
 μερῶν αἶς αὐξηθήσεται, τῶν τῆς καρδίας νηματίων, με-
 τά τινα ἡλικίαν, σκληρυνομένων, ἔξ δὲ ἔξ τῆς εὐκαμ-
 ψίας, ἔξ ὀρεσικότητος, ἔξ τῆς κατὰ τὴν συστολὴν κινή-
 σεως, αἶς ἀπρμειμένων· ἡ δὲ τῷ αἵματος κυκλοφορία,
 ἀποτέλεσμα ὅσα ταύτης τῆς κινήσεως, δυσχερῶς ἐκτε-
 λευθήσεται, ἀνδισαμένων ἤδη λίαν ἀπάντων τῶν τῷ
 σώματος μερῶν· ἐντεῦθεν ἡ παρακμὴ· τέλος δὲ ἔσαι
 ὅτε ἡ ἀντίστασις τῶν τῇ κυκλοφορίᾳ ἀντικειμένων μερῶν
 ἰσωθήσεται τῇ δυνάμει τῆς κατὰ τὴν συστολὴν κινήσεως·
 ἐκ τούτων ἢτε κινήσις τῆς καρδίας, ἔξ ἡ τῷ αἵματος κυ-
 κλοφορία, ἔξ δὲ ἔξ τὸ ἐμφυτον θερμὸν, παύσονται ἐνερ-
 γεῖντα ἐν τῷ τῷ ζῷ αἵματι· τούτῳ δὲ ἔσαι ὁ θάνατος.

85. ΠΟΡΙΣΜΑ Ι'. Οὐδὲν δὲ ξένον, εἰ ἄνθρωπος
 ἐν διαφόροις ἡλικίαις τελευτῶσι τὸν βίον· ὁ θάνατος
 γὰρ, ὡς δῆλον ἐκ τῶν ῥηθέντων, ἐκ τῆς ἐσωτερικῆς τῇ

κυκλοφορεῖν τὸ αἷμα παύσεως ἐπακολουθεῖ· ἀλλ' ἔτι γὰρ μόνῃ ἢ ἀντίστασις τῶν τῷ σώματος μερῶν, ἢ ἡ μείωσις τῆς τῶν τῆς καρδίας μυῶν δυνάμεως, τὰ μόνα αἰτιά εἰσι, δι' ἃ λήγει τὸ αἷμα κυκλοφορεῖν· ἀποβολὴ γὰρ μεγάλης ποσότητος τῆδε τῷ ὑγρῷ, καθάπαξ γενομένη, ἐσιώδης τις ἀλλοίωσις αὐτῷ ἐμποιηθεῖσα ἐξ ἰώδους δύγματος, ἢ τὸ φάρμακον διὰ τῆς κυκλοφορίας εἰς τὸ αἷμα εἰσάγεται, πῆξείας τινος ἐντεῦθεν ἀπεγεννωμένης· ταραχὴ τις μεγάλη τῶν σπλάγχνων, ἢ μάλιστα τῷ ἐγκεφάλῳ, τῆς καρδίας ἢ τῶν πνευμόνων, ἐξ ὧν τὰτε κυρετῶ ἐγγινομένη κτλ· πάντα ταῦτα τὰ αἰτία ἐν ἀπάσῃ ἡλικίᾳ κωλύσαι δύνανται τὴν ἐσωτερικὴν κυκλοφορίαν τῷ αἵματος ἢ ἐπαγαγεῖν τὸν θάνατον.

86. ΣΧΟΛΙΟΝ. Ὅτι πογράφαντας διὰ βραχείων τὰ τῶν αἰσθήσεων ὄργανα, λοιπὸν ἂν εἴη διαλαβεῖν ἢ περὶ τῶν κατὰ φύσιν αὐτῶν ἐνεργῶν· περὶ μὲν ἔν τῆς ὁράσεως, ὅσον ἢ περὶ τούτου ἀπῆται ὕλη, εἴρηται ἐν τῇ Ὀπτική· περὶ δὲ τῆς κατὰ τὴν ἀφὴν αἰσθήσεως, ἐπεὶ ἔδεν αὕτη εἶναι ἢ ἐπιβέσις τῆς σώματος τινος ἐπιφανείας τῇ ἐπιφανείᾳ τῷ ἡμετέρῳ σώματος, μερικωτέρας θεωρίας ἢ δεῖ· ἐρῶμεν ἔν περὶ χυμῶν, ὁσμῶν, ἢ περὶ τοῦ ἡχοῦ.

Περὶ τῶν χυμῶν καὶ ὁσμῶν,

87. Ὅ τῶν τροφῶν ποιὸς χυμὸς κεῖται ἐν τοῖς πάνυ λεπτωτάτοις μέρεσι, ἢ μάλιστα τοῖς ἁλασι τοῖς τε ἐμμόνοις, ἢ τοῖς πτητικοῖς, ἃ ἀπαλαττόμενα τῆς γλοιωδερῆς ὕλης, ἢ οἶονεὶ ἀχύμι, δύνανται πλήττειν τὸ τῆς γεύσεως ὄργανον.

88. α'. Αἰτίαι τῶν χυμῶν εἰσι μάλιστα τὰ ἅλατα

εἴτε, ὅτι πολὺ τῶν ἀλάτων ἔνεσι ταῖς, ἃ προσφερόμεθα, βρώμασιν, ὡς δῆλον ἐκ τῆς ἀναλύσεως, εἴτε, ὅτι ἀπόλλισι τὸν χυμὸν, εἰάν δι' ἀναλύσεως ἀπαλλαγῇ τῶν ἀλάτων.

89. β'. Ἀνάγκη μέντοι τὰ ἅλατα ἐκκαθαρθῆναι τῶν ἀχύμων μερῶν· ἔτι γὰρ, καίτοι ὄντων ἐδωδίσμων ὑδατῶς ὅπως ἐπιδεομένων προπαρασκευῆς εἰς τὸ τὴν γεινικὴν αὐτῶν ἐνδείξει ποιότητα, τὰ πολλὰ ἀλλ' ἢ ἐν αὐτῶν, ὡς, τὸ φύραμα, τὰ κῆσανα, τὰ μῆλα τῆς γῆς, ἔτι πάντα τὰ ἀλευρώδη, τὸ κρέας κτλ., ποιότητα γεινικὴν, εἰάν μὴ ὀπτηθῶσιν, ὑδατῶν παρέχονται· αὐτὰ τε ταῦτα τὰ σώματα, ἃ κρίνομεν εὐχυμα, οἷον οἶνος, πνευματώδη ὕγρὰ, ὁπώραι κτ., ζυμῶνται πρότερον, εἰτ' ἢν ἐκκρίνονται τὰ ἅλατα τῶν ἄλλων μερῶν, εἰδ' ἢ τὴν γεινικὴν κτῶνται ποιότητα· ὁ οἶνος, μικρὸν διατίθῃσι τὴν γεῦσιν, εἰ μὴ ὅσον ἄλλος ζυμωθείη· ἡ ὁπώρα, εἰάν μὴ διὰ χρόνου τινὸς ζυμωθῇ, εἰτ' ἢν ἀπαλλαγῇ τῶν γλαυδεσέρων μερῶν, τὴν σκεῖαν αὐτῆς ἢ μὴ ἐμφανεῖ ποιότητα.

90. ΠΟΡΙΣΜΑ Α'. Κατὰ τὸ πάχος, ὀχῆμα, ὕλην, ταχύτητα, σκληρότητα κτ. τῶν ἀλατωδῶν μεριδίων, κινήθῃντα ἕκαστα τέτων ἐφελκυθήσεται, εἴτα ἀποκρυψθήσεται, ἔτι κατὰ τὰς διαφορὰς ταύτας κινήσεις ποικίλως διαθήσεται τὰ νημάτια τῆς γεύσεως· ἐντεῦθεν ἄρα τὰ διάφορα εἶδη τῶν χυμῶν, τὸ ἡδύ, τὸ πικρὸν, τὸ ὀξύ, τὸ ἀλμυρὸν, τὸ ὀνῶδες, τὸ λιπαρὸν, τὸ ερυφνόν, τὸ δριμύ, κτλ.

91. ΠΟΡΙΣΜΑ Β'. Ἡ τῶν κατὰ τὰς τροφὰς χυμῶν κρίσις ἡρτῆται ἐκ τῆς ἐνεσώσεως διαθήσεως τῶ ἡμετέρου ὀργάνου· ὁ γὰρ γλαυκῶδη ἐσθίων, τῶ οἶνου ἀχύμῳ αἰσθαιεταί· ἔτι γὰρ τὰ γλαυκῶδη μερίδια, ὡς τὰ ὄργανα τῆς γεύσεως ἐνεπλήθη, τὴν τῶν ἀλάτων κωλύει εἰσόδον· ὁ

δε ἡδῆα ἐσθίων, ὀξείας κινδυνεύει τῷ αἵνῳ· ὁ δὲ ἄρτι πυρετῷ κατεσχημένος, τῷ ὕρηνῳ καὶ τῆς γλίσσης αὐτοῦ ἐμπλεῖων ὄντων ἰξωδῶν καὶ πικρῶν μεριδίων, τῷ οἴνῳ πικρῷ ἐπαισθάνεται κτ.

92. ΠΟΡΙΣΜΑ Γ'. Ο' τῶν τροφῶν χυμοὶ διαφέρει ἐν διαφοροῖς ἀτόμοις· ἡ γὰρ ὑφ' ἧς τῆς γένεως ὄργανον μᾶλλον ἢ ἥττον ποικίλλεται ἐν διαφερούσιν ἀνθρώποις· ἄλλας ἂν ὁποιοῦντο, ἰσχυρότερον δύναται πληῆξαι ὄργανον εὐπαθέστερον, καὶ λεπτότερον, καὶ αἰσθητὴν ἐμποῖσαι ἰσχυρότερον· αὐτὸ δὲ τῷτο μάλιστα κινῆσαι δύναται ὄργανον ἀκίνητοτερον, καὶ δυσπαθέστερον· ἡ διαφορὰ δὲ τῶν χυμῶν ἡρτῆται ἐκ τῆς διαφορᾶς πυκνότητος, ὀχύματος, παχύτητος τῶν τῷ ὄργανῳ θηλῶν, καὶ ἐκ τῶν μεταξὺ πόρων ὀχύματος· ὅθεν διαφοροὶ ἐφελκύνσεις ἀποτελλῶνται καὶ ἀποκρύσεις, καὶ δι' αὐτὰ βαθυτέρα, ἢ ἐπιπολαιότεραι εἰσδύσεις εἰς τὰ ὀργανικὰ μέρη τῆς γένεως· ἐστὶν ἂν ἡ περὶ τοιαύτης· ἡ ἡδίστη τῇ τροφῇ, ἀηδὴς ἐτέρῳ εὐρίσκεται, πλην τῶν ἀπλευσέρων, καὶ πρὸς ζωὴν ἀναγκασιτέρων τροφῶν, αἷς ἅπαντες ὁμοίως διατίθενται, ὡς ὑπὸ τῆς φύσεως αὐτῆς ἐνωδύμενοι.

93. ΠΟΡΙΣΜΑ Δ'. Ἡ γένεσις συμμεταβάλλεται ταῖς διαφοραῖς ἡλικίαις· τὰ γὰρ παῖδιά τοις ἡδέσι μᾶλλον χαίρει, ἢ τοῖς ὀξείσι· τὰ μὲν γὰρ ἡδέως διατίθῃσι, τὰ δὲ κινεῖ σφοδρότερον αὐτῶν τὸ ὄργανον· τοῖς δὲ παρήλξι τὰ δριμύτερα δοκιμάζεται, ἀηδὴ κρύνουσιν ἐν γήρῳ, καὶ παῖδες ὄντες ἡγάπων· αἱ γὰρ αὐτῶν νευροφυαῖς θηλαί, τῆς ἡλικίας προϊέσης, ἀπασκληρύνονται.

94. ΠΟΡΙΣΜΑ Ε'. Τὰ λαν δριμύα καὶ πολυάρτητα ἐσθώδιμα, ἢ, ἐν ὑγροῖς, τὰ πνευματωδέστερα, διαφθείρει, ἢ ἀπαμβλύνει τὴν γένεσιν· τὰ γὰρ νημάτια

συνεπιθιέντα ισχυρῶς πλήττεσθαι, ἀναίδητα γίνεται ἐν ταῖς ἀθηνεστέραις τῶν προσβολῶν· εἰσὶν οἱ δὲ ἐκ τύτῃ ἀηδῶν αἰθάνονται τῶν εἰθισμένων τροφῶν τῶν καὶ ὑγιεινοτέρων.

95. ΠΟΡΙΣΜΑ ε'. Ἐσιν ἄρα προνοίας θείας τῇ τῆν φύσιν δεδημιουργηκός, τὴν ψυχὴν ἡδέως ἐθίζειν καὶ πίνειν, πίνειν καὶ δίψῃ προκαταχθεῖσθαι, ἡνίκα τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν, τροφῶν μὴ παρυσίων, τῇ γαστρὶ αὐτῇ ἐνοχλεῖν ἄρχεται· ἢ ὁ φάρυγξ καὶ τὰ περὶ αὐτὸν, ἐνδεία ὑγρῷ, ἐξικμωθέντι, οἷον φλέγεται· ἄνευ δὲ ταύτης τῆς τῇ δημιουργῷ προμηθείας, ἡ ψυχὴ μηδὲν φροντίζουσα τῆς τῷ σώματος συντηρήσεως, κατέλειπεν ἂν αὐτὸ, φθορᾷ διαρρεῦσον καὶ σηπεδόνι.

96. ΠΟΡΙΣΜΑ ς'. Ὡς τὰ πολλὰ ἡδέων ἢ ἀηδῶν τῶν τροφῶν τὸ ζῶον ἐκαιθάνεται ἀναλόγως τῇ συστάσει τῆς ἑαυτῇ φύσεως, καὶ καὶ τρέφειν καὶ διευθετεῖν αὐτὸ δύναται· ἀνθ' ὅτου δὴ τὰ τετράποδα πῶς καὶ χόρτα διάφορα ἡδέως ἐπινέμεται, οἷς ἡμεῖς ἐκ ἀρεσκόμεθα· τὸ τοῖσιν κύνειον, ἡμῖν μὲν δηλητήριον καὶ ἐστὶ καὶ δείκνυται, ὑγιεινὸν δὲ ἐδώδιμον τῷ βοὶ· ὅτι τά τε μὲν τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν καταπέψαι τῷτο τὸ φάρμακον δύναται, πρὶν ἢ διαβῆ εἰς τὸ αἷμα· τὸ δὲ ἡμέτερον ὑδαμῶς.

97. ΣΧΟΛΙΟΝ. Ἐπεὶ, τροφὰς τινὰς ἐσθίοντες, ἐνδυναμέμεθα, πρὶν ἢ καταπεφθῶσι· ἀναζωομεθά τε οἶον, ποτὰ τινὰ πίνοντες πνευματώδη, πρὶν ἢ χυδὸν ταῦτα κατέλθωσιν εἰς τὴν γαστέρα· εἰκάζειν εἰκὸς ὡς τέτοις ἐνεῖσι λαπτομερέςατά τινὰ μόρια, ἅτινα, ὑπὸ τῆς γλώττης, καὶ τῷ ἐν τῷ στόματι ἐρανίσκῃ, ἐφελκυσόμενα, μετακομίζονται ἀμέσως εἰς τὸ νευρικὸν σύστημα.

95. Αἱ δ' ὁ σμαί, θεωρούμεναι ὡς ἐκ τῆ τῆν ὁ-

σμήν ἀναδιδόντες σώματος, συνίσκονται μάλιστα ἐκ τῶν λεπτοτάτων πτητικῶν μεριδίων, ἃ διασκεδαννύμενα ἐν τῷ ἀέρι, ἢ ἀναπνεόμενα διὰ τῶν ἡμετέρων ῥινῶν ποικίλως διατιθέσσι τὰς νευροφυεῖς θηλάς τῆ ὀσφρητηρίου· τυτὶ δὲ καταφαίνεται λαμπρῶς, α'. ταῦτα γὰρ τὰ ὀδμηρὰ μερίδια, ἰπτάμενα, ἐπιτηδεύως ἔχουσι κινῆσαι τὸ λεπτόν ἢ εὐκαθεῖς ἡμῶν ὄργανον τῆς ὀσφρήσεως· β'. τὰ, ἐν οἷς ταῦτα, σώματα ὀσμήν παρέχει· εἰάν δὲ χημικαῖς πράξεσι τέτων ἀπαλλαγῇ, τῇ ἀπόξειν ἐπαύσαντο· ἐνδηλον δὲ ὡς διὰ τῆς εἰσπνοῆς μετακομίζονται ταῖς ῥισίν ἡμῶν τὰ ὀδμηρὰ ταῦτα· τὴν γὰρ ἀναπνοὴν μικρὸν ἐπιχρόντες, ὑδασιᾶς ὀδμῆς αἰωθανόμεθα.

99. Τὰ ὀδμηρὰ μερίδια, ὡς ἢ ἐν τῇ ἀρχῇ τῆς φυσικῆς εἴρηται, ἀνεκαιοτήτε εἰσι σμικρότητος· ἐξ ἣ δὴ τὰ ὄζοντα σώματα ἥμισυ ἀπομειῦνται, καίτοι ἐν ἀφθονίᾳ συνεχῶς ἐκτεμπομένων ἀπ' αὐτῶν ὀδμηρῶν μεριδίων· ἐκ τούτου δὲ ἢ τὰς θηλάς τῆς γλώττης ἢ τῇ ὑρανίσκῃ κινῆσαι ἢ δύνανται, καίτοι πολλὰ σὺν τῷ ἀέρι εἰσπνεόμενα· ἐκ τούτου τέλος, ἐφικέσθαι δύναται εἰς τὸν ἐγκέφαλον, ἢ, διὰ τῆς εἰσπνοῆς, εἰς τὰς πνεύμονας ἢ τὴν καρδίαν, ἢ ἀνανῆψαι ποιῆσαι τὴν ἰλιγγίαν ἢ λειποθυμίαν κατεχήμενος· ἀλλὰ διὰ τὸν αὐτὸν λόγον, εἰάν ὥσι ταῦτα ἀφθονώτατα ἢ δρασιμώτατα, βλάβης πρόξενον γίνεται, λειποθυμίας ἐμποιοῦντα, πολλάκις δὲ ἢ δηλητηρίοις ἴσα δύνανται.

Τὰ σώματα μικρὸν ἐν ψύχει ἄζει, ὅτι, ἀποναρκεμένων αὐτοῖς τῶν μεριδίων, ὀλίγ' ἄττα τῶν ἰπταμένων μερῶν ἀναδιδόναι δύνανται· θαλφθέντα δὲ τῇ ἀλέᾳ, εὐμαρῶς ἢ ἀφθίνως ἀποσηγάζει τὰ τοιαῦτα μερίδια· ἐντεῦ-

θεν ἄρα πλείω ἔσσι τῶν σωμάτων, καίόμενα, ὁσμὴν ἀποπέμπει, ὥς ὁ λιθωνωτὸς καὶ διάφοροι ῥητίναι.

Σηπόμενα δὲ τὰ σώματα ἀηδῶς ὀζει, τῆς διαλύσεως ἀποχωριζούσης τῶν μεριδίων τὰ παχυμερέστερα, ἃ τινὰ ἔχ' ὅπως καὶ ἐν ἡδονῇ διατιθέασιν τὰς θηλάς τε ὁσφρητήριον, ἀλλὰ καὶ πλείστην ὄσιν αὐταῖς ἐμποιοῖ τὴν ἀηδίαν.

Ὅσμή τις ἐτέρῳ ἀρέσκεισα, ἐτέρῳ ἀπαρέσκει· καὶ τῷ αὐτῷ δὲ, νῦν μὲν ἡδεῖα, ἄλλοτε δὲ ἀηδὴς γίνεται, ἐκ διαφόρων τῶν περιστάσεων, διὰ δὲ μικρῷ δεῖν ἐν τοῖς περὶ γεύσεως ἡτιολογησάμεθα.

Δίδεται δὲ τὸ ὁσφρητήριον τῷ ζῳῷ, ἵνα πόρρωθεν ἔτι διαγινώσκῃ τὰ τῇ ὑγίειᾳ αὐτῇ συμβαλλόμενά τε καὶ μή· ἐντεῦθεν ἄρα, α'. ἡ φύσις ἀγχιθυρὸν τὴν ῥίνα τῷ σώματι παρέθηκεν, ἵνα τὴν τῶν προσφερομένων βρωμάτων ποιότητα καταγγέλοι ἡμῖν· β'. τὰ θήρευτικά τῶν ζῳων, ὡς ὁ κύων, ἀκριθέστατον εἰλήχασιν ὁσφρητήριον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΕΤΑΡΤΟΝ.

Περὶ Ἠΐχου.

100. Τὸν ἦχον θεωρεῖν ἔχομεν, ἥτοι ὡς ἀπὸ τῆς αἰθανομένης τοῦ ἦχου ψυχῆς, ἢ ὡς ἀπὸ τοῦ ὠτός, ἐν ᾧ διεγείρεται ὁ ἦχος, ἵνα, τῆς κινήσεως ἐς γὰρ τὸν ἐγκέφαλον ἀφικομένης, ἐν αἰσθῇσι τότε ἡ ψυχὴ γένηται, ἢ ἐκ τοῦ τὸν ἦχον εἰς τὰ ὠτα ἡμῶν εἰσάγοντος ἀέρος, ἢ τέλος ὡς ἐκ τοῦ σώματος, ὃ καλεῖται ψοφητικόν.

Καὶ περὶ μὲν τῆς τῷ ἤχῳ αἰσθήσεως σαφές, ὡς ἔστι ποιάτις διάθεσις τῆς ψυχῆς ἡμῶν, μακρῷ, μᾶλλον δὲ τὸ πᾶν, διαφέρεισα τῷ καλυμένῳ ἤχῳ, εἰλημμένῳ ἐν τῷ ψοφητικῷ σώματι, ἢ ἐν τῷ αὐτὸν διαπορευόντι εἰς τὰ ὧτα ἡμῶν αἶρι· ἢ γὰρ ὁ τρόπος, καθ' ὃν αἰσθανόμεθα, ἢ τὸ τὴν αἰσθῆσιν ἡμῶν ἐμποῦν, εἰσι τοσούτῳ διευνησχότα ἀλλήλων, ὡς μὴ εἶναι αὐτοῖς μηδεμίαν ὁμοίωσιν, ἢ τὴν τῷ ὄντος πρὸς τὸ μὴ ὄν.

Παρά ταῦτα, ἐπεὶ ἐν ἡμῖν ἔστι τι τὸ ἀντιλαμβανόμενον τῆς τῶν ρυθμῶν ἀρμονίας, ἢ ἀπάσης ἄρα ἀρμονίας αἰσθήσις ἀναγκαίως ὑπάρχει ἐν μέρει τινὶ ἀπλῶτε ἢ ἀδιαίρετῳ ἡμῶν αὐτῶν· τῷ δὲ ἤχῳ, θεωρούμεν ὡς ἀπὸ τῶν ψοφητικῶν σωμάτων, ὑπάρχει πῇ μὲν ἐν τοῖς μασικοῖς ὀργάνοις, πῇ δὲ ἐν τοῖς φυσικοῖς ὀργάνοις τῶν ἀδόντων.

Τέλος δὲ ὁ ἦχος θεωρούμενος ὡς ἐκ τῶν ψοφητικῶν σωμάτων συνίσταται ἐν τῷ δυνεῖσθαι ἢ τινάσσεσθαι τὰ μεριδία αὐτῶν, ἢ τὸς τιναγμὸς τέτυς ἢ δονήσεις μεταδιδόναι τοῖς τῷ αἶρος μεριδίοις· ῥᾶτα ἢ ἐννοεῖται, ὡς οἱ τιναγμοὶ ἢ παλμοὶ ὅτι οὐδὲν ὅλως εἰκόσσι ταῖς τῶν ἡχῶν ιδέαις, ἀς συλλαμβάνομεν.

Ἀπάνων τῶν, ἐξ ὧν τὸ ὅς σύγκειται, μερῶν τὸ τύμπανον εἰσινεν εἶναι τὸ κυριώτατον αἴτιον τῷ ὅπως ἢ ἐκείνως ὑπὸ τῷ ἤχῳ διατίθεσθαι τὴν ψυχὴν· ἐκ τούτου γὰρ διὰ τῶν ἐν τῇ ἐχομένῃ κοιλότητι μικρῶν ὀσῶν ὁ ἦχος ἐφαπλῆται μέχρι τῷ ἀκουσικῷ νεύρῳ, κἀντεῦθεν ἡ ψυχὴ προσκτάται τὸ τῆς ἀκοῆς αἰσθημα.

Ἐξῆς δὲ ἀνερευνήσομεν, ἐν τίνι συνίσταται ὁ ἦχος ἐπὶ τῶν ψοφητικῶν σωμάτων, ἢ ἐπὶ τῶν διαπορευομένων αὐτὸν μέσων.

α'. Οὖν ὁ ἀπὸ τῶν ψοφητικῶν σωμάτων προΐων ἦχος, κινῶν τὸ ἡμέτερον ὄργανον, καὶ αὐτὸς ἐξ ἀνάγκης κινημένον τι ὑπάρχει· ἢ γὰρ ὅπως κινήσῃ ἕτερον ἔχει τὸ ἀκίνητον.

β'. Οὗ τὸν ἦχον εἰς τὰ ὦτα ἡμῶν μετακομίζων ἐστὶν ὁ ἀήρ· καὶ γὰρ εἰάν ὠρολόγιόν τι τῇ τῆς πνευματικῆς ἀντλίας ἀγγεῖ ἐγκλεισθῇ, κενωθέντι αἶρος, ὑδατὸς ἦχε ἐνωτιζόμεθα· εἰάν δ' ὀλίγον αἶρα ὑπείσῃ ἀγάγωμεν, βραχύ τι ψοφῶντος αἰσθάνομεθα· κατὰ τὸ συνεχές δὲ τῷ αἶρος εἰσαγομένῃ, ἀναλόγως ἐπαιωρητὸς ἔσται καὶ ὁ τῷ ὠρολόγιῳ ἦχος.

γ'. Ἡ κίνησις τῷ αἶρος, ἢ τῷ ἦχῳ ἡμῖν ἐμποιῶσα, ἢ ἐστὶν ἀπλὴ μεταβάσεως κίνησις· λάβρον γὰρ πνεῦμα, μεταβάσις τις ὃν αἶρος βίαία ἀπὸ τόπου εἰς τόπον, εἰ μὴ σώμασι σκληροῖς καὶ ἀντιτύποις προσβάλοι ὑδὲν αὐτῷ ἡμῖν ἐμποιῇ ἦχον.

δ'. Οὗ ἦχος ὑδ' ἐν ἀπλῇ κινήσει αἶρος κυματιζόμενος συνίσταται, ὑδ' ἐν τοῖς παλμοῖς αἰρώδους τινὸς ὄγκου· ἐμὲ γὰρ σφοδρῶς τὴν χεῖρα κινῶντος ἐξ ἀνατολῶν εἰς δυσμὰς, καὶ ἐκ δυσμῶν εἰς ἀνατολὰς, ἢ συνεχῶς ἀλλήλοις προσεγγίζοντος τὰ ἄκρα τῆς πυράγρας, εἴτα ἐώντος, ἐντεῦθεν διάφοροι ἀλληλοδιαδοχοὶ παλμοὶ τῷ αἶρος ἀπογεννῶνται· ὁ δὲ ὅλος ἀήρ ὁ περὶ τε τὴν δύω ἐμὲς βραχίονας, καὶ ὁ περὶ τὴν πυράγραν, ἢ μόνον κινήσεις ἐπιδέχεται κυματώδεις, οἷαι ὁρῶν αἱ ὕδατος, λυθὲ αὐτῷ ἐμβαλλομένῃ, ἀλλὰ μετακινήσεις ὁλοκληρῆς τῷ ἔνθεν κἀκεῖθεν ὡθεμένῃ αἰρώδους ὄγκου· ὑδετέρωθεν μέντοι ἦχος ἡμῶν τοῖς ὣσιν ἐκ τῷ αἶρος ἐμποιεῖται· κατὰ δὲ ἄλλον ἄρα ἐντεῦθεν τε καὶ ἐκ μυρίων ἄλλων ὑποδειγμάτων, ὡς ὑδ' οἱ κυ-

ματισμοί, ὅθ' οἱ τιναγμοὶ τῷ αέρος εἰσὶν ἡ κίνησις, δι' ἧς ὁ ἦχος ἐνδιαπορθμεύεται ἡμῶν τοῖς ὠσίν.

ε'. Σφαῖρα, περιαγομένη περὶ τὸν ἐαυτῆς ἄξονα, καὶ σφαιρικῶς τὸν περιεκείμενον κινῶσα αἴερα, ὅθεν αἶχος ἀποτελεῖ.

Οὐκ ἔν, ἵν' ἀσφαλές ἐσται κρίνωμεν περὶ τῆς κινήσεως, δι' ἧς ἡμῖν ἐμποιεῖ τὰς ἡχους ὁ αἶρ· ἐπινοήσωμεν ἰδίᾳ ταύτῃ τὴν κίνησιν καὶ ὡς ἀπὸ τοῦ ψοφῆντος σώματος, καὶ ὡς ἀπὸ τῶν τῷ αέρος ἐνεργειῶν ἀποτελεσμένην· δυνάμεθα δὲ τρία τὰ εἶδη εὑρεῖν τῶν τὰς ἡχους παραγόντων σωμάτων· τὰ σκληρὰ ἀμέλει καὶ ἐλασικὰ σώματα, τὰ ἐκ χορδῶν, καὶ τὰ διὰ τῆς πνοῆς ἡχῶντα ὄργανα· εἴαν ὅν πληξω σῶματι σκληρόν, μὴ ἐλασικόν, τὸν μόλυβδον φέρε, ἢ σῶματι ἀπαλόν, οἷον τὴν ἑλαιον, οὐδεὶς ἐντεῦθεν ἀποτελεσθήσεται ἦχος· δῆλον ὅν ὡς μόνον τὰ ἐλασικὰ τῶν σωμάτων ἦχον ἀποτελεῖν δύναται· εἴαν δὲ πληξω σκληρόντι καὶ ἐλασικόν σῶμα, οἷον κωδωνίσκον ἀργυρεῖν, τὰ πληγέντα μέρη τοῦ μετάλλου, ἀλλήλοις πρῶτον πελάζοντα, πλήττονται ἀμοιβαδόν, εἴτα διὰ τὸ ἐλασικὸν ἀποκρύνονται, καὶ ὅτως ἐξάγονται ἐκ τοῦ τῆς εἰσσεως ἐαυτῶν σημείου· εἴτα αὖθις κατὰ τὴν αὐτῶν ἐλασικότητα ἐπανέρχονται εἰς τὸ τῆς εἰσσεως σημείον, κἀκεῖθεν αὖθις ἀποκρύνονται πρὸς τὰ ἔξω, καὶ ἐξῆς ὅτω, τρομῶδεις ποιῶντα κινήσεις· οἱ δὲ τιναγμοὶ καὶ παλμοὶ τῶν μεριδίων τοῦ σκληροῦ καὶ ἐλασικοῦ σώματος συνισῶσι τὸν ἦχον ὡς ἀπὸ τοῦ ψοφῆντος σώματος· ἐπεὶ γὰρ οἱ ἦχοι διὰ τοῦ αέρος εἰσάγονται εἰς τὰ ὦτα ἡμῶν, καὶ ἡ κίνησις, ἧς μεταδιδόασιν τῷ διαπορθμεύοντι αέρι, καὶ ἡτις, πλήττουσα τὸ ὄργανον ἡμῶν, ἐμποιεῖ τὰς ἡχους, εἰσὶν ἡ αὐτὴ κίνησις, ἣν κινῶνται τὰ μερίδια τοῦ ψοφῆντος σώματος· ἐκ τῶν

ἄρα ὅτε ἡ τῆς μεταβάσεως κίνησις, ὅτε ἡ περιοδική, ὅτε ἡ κυματώδης, ὅτε ἡ τῶν παλμῶν, ἡ ἐμποιῶσα τὴς ἡχῆς· ἵκνυ ἐσιν ἡ ἐν τῇ τῷ ψοφῶντι ἀέρι διὰ φρίξεως ἀποτελεσμένη, καὶ ἐκ τούτου διὰ τῆ ἀέρος διαπορρυσσόμενη εἰς τὰ ἡμέτερα ὦτα.

Παρὰ ταῦτα α'. ἡ φρίξις τῶν τῷ ἡχῶντος σώματος μερῶν, ἡ μεταδιδόμενη τῷ ἀέρι τῷ περικυκλῶντι τὰ μερίδια αὐτῆς, α' πρῶτον μὲν ἐνδίδεται πληττόμενα, εἴτ' ἀποκρίνεται, καὶ ἐν τῷ ἀέρι ὁμοία γίνεται τῇ ἐν τῷ ψοφῶντι σώματι· αὕτη φημί ἡ φρίξις, ἡ ὁσάνκις τὸ ψοφητικὸν σῶμα πληγῇ γινομένη, ἀποτελεῖ τὸν ἦχον· β'. εἰάν τὴν πάλαν τῆς χειρὸς ἐφαρμόσωμεν τῷ ἡχῶντι σώματι, κώδωνι φέρε, αἰσθήσιν ληψόμεθα τῇ τῶν αὐτῶν μερῶν τιναγμῷ· γ'. εἰάν σῶμα ἀπαλὸν ἐπιτεθῇ τῇ τῷ ψοφητικῷ σώματος ἐπιφανείᾳ, κωλύεται εἴτ' ἔν ἐλαττωταί ὁ τῶν μερῶν τιναγμὸς, ὅτε ἦχος ἐξαπνέται, ἐνίοτε δὲ καὶ πᾶν τελευτᾷ.

Α' δὲ περὶ τῶν σκληρῶν ἐλασικῶν σωμάτων εἴρηται, ἐννοητέον καὶ περὶ τῶν ἐκ χορδῶν ὀργάνων· εἰάν ὅν χορδὴ τεταμένη τῇ χειρὶ κινήθῃ ἐλασικὴ ἔσται, παλείται ποικίλως φρίσσουσα, καὶ βραχύτι ἡχίσει· εἰάν δέ τοι σκληρῷ πληγῇ σῶματι, τὰ μέρη αὐτῆς δονέμενα, ἀποτελέσουσιν, ὡς εἴρηται καὶ περὶ τῶν σκληρῶν ἐλασικῶν σωμάτων, παλμοὶ ποικίλοι, φρίξεις, καὶ ἦχον ποιήσουσιν, ὡς ὁ τῶν σκληρῶν σωμάτων τιναγμὸς· εἰάν δὲ, πληγεῖσθαι, ὑφασμάτιόν τι αὐτῇ ἐπιτεθῇ, ὑδαὶς μικρῷ δεῖν ἀκωδῆσεται ἦχος· αὕτη δὲ ἡ τῷ τιναγμῷ κίνησις, ταῖς τῷ πλήκτρῳ θριξὶ ῥητήνῃ προαλειφθείσας ἐκτελεσμένη, παράγει τὸν ἦχον καθαρὸν καὶ ὀξὺν ἐν ταῖς διὰ χορδῶν ὀργάνοις.

101. ΣΧΟΛΙΟΝ. Α' μπερὸν ἀπάσης ἐστὶν ἐκτός, ὡς

ἐν γένει ἐκ τῶν ἤδη εἰρημένων ὁ ἦχος ὀγινόμενος ἐκ τῆ διαπορθεύοντος μέσῃ, εἴτ' ἔν τῷ αέρος, ἢ ἐκ τῶν σκληρῶν ἢ ἐλασικῶν σωμάτων, ἢ τῶν ἐκ χειρῶν ὀργάνων, ἃ δεῖ πλήξαι, ἵνα ἐνεργεῖα ψοφητικὰ γένηται· συνίσταται ἐν τοῖς παλμοῖς, εἴτ' ἔν συντιναγμῷ τῶν μερῶν.

Καὶ ἐν τοῖς ἐμφυσωμένοις δὲ τῶν ὀργάνων, οἷον ὁ αὐλός, ὁ τιναγμός τῶν μεριδίων τὸν ἦχον ἀποτελεῖ· πλὴν ὅτι ἐν τοῖς προλαβούσιν ὀργάνοις ὁ τιναγμός τῶν μερῶν συντινάσσει τὸν πέριξ αέρα, ἐν δὲ τούτοις ὁ τιναγμός τῷ αέρος τινάσσει τὰ τῶν ὀργάνων μερίδια.

102. α'. Ἀρξώμεθα τοίνυν ἀπὸ τῆς τῷ ἀνθρώπῳ φωνῆς· τὰ νευροφυῇ νημάτια τῇ λάρυγγος ἢ τῆς ἐπιγλωττίδος τείνονται, ἡμῶν φωνῆσαι βυλομένων· ἀλλ' ἐκείτι παρὰ τούτο ἀποτελέσαι ἔχουσιν ἦχον· εἰσὶ γὰρ ταῦτα ὡς αἱ τῷ τεχνικῷ ὀργάνῳ χορδαί, αἷς ὁ μουσικός ἐταίεν· ἐκθλίβεις δὲ ἐκ τῶν πνευμόνων ὁ αἷρ, ἐπεὶ διὰ τῆς κατὰ τὴν γλωττίδα στενωρίας διαλθεῖν ἀναγκάζεται, κινεῖ τὰ περὶ αὐτὴν νημάτια ἢ τινάσσει, κἀντεῦθεν ἡ ἀνθρωπίνη φωνή, τῷ τιναγμῷ μεταδιδόμενῃ ἀμέλει ἢ τῷ ἐκτὸς αέρι.

103. β'. Εἰλήφθω ἔτι εἰς ὑπόδειγμα αὐλός τις ὡς ὄργανον ἡχητικόν· ἐκὲν αἱ τῷ φυσῶνος λαβῇ πιεζόμεναι καταναγκάζουσι μὲν ἐξελθεῖν τὸν αέρα, ἄνευ μόντοι τῷ κατὰ τὸν αὐλὸν σίφωνος ἀκατάληπτος ἂν ἔτι εἴη ὁ ἦχος· ἀλλὰ τὰ αερώδη μερίδια βίᾳ ἐξερχόμενα τῷ σίφωνος ἐκθλίβονται, ἢ ἐπεκτείνονται πρὸς τὰς ἐσωτερικὰς αὐτοῦ πλευράς· ἐκ τούτου δὲ ἡ ἐλασικότης τῷ σίφωνος ἐπεκτεινόμενῃ πρὸς τὰ αερώδη μερίδια, συνθλίβει αὐτά· ὅθεν πολλαπλασιάζονται οἱ τιναγμοὶ ἢ αἱ δυνάμεις τῷ αέρος· ἐντεῦθεν δὲ κατὰδηλον ὡς ἐν τοῖς ἐμφυσωμέ-

νοις ὀργάνοις ὁ τὸν ἦχον ἀποτελῶν τιναγμός ἐκ πρώτης ἀρχῆς τῷ αἵερος προέρχεται.

104. ΠΟΡΙΣΜΑ Α'. Ἐν γένει ἄρα ὁ ἦχος ἐκ τῷ αἵερος γίνεται, ὅταν λίαν γενοχωρηθῇ ἐν τινι σίφωνι, ἢ ὀρμητικῶς ἐξέλθῃ· ἐξελθὼν γὰρ ὕψους, αἰεὶ ἀπογεννᾷ διὰ τῆς ἐαυτῆ ἐλασικότητος τιναγμὲς τινας, ἢ παλμὲς ἐν τοῖς ἐαυτῆ μεριδίαις, ἐν τῷ ἅμα σφοδρῶς καταθλιβομένοις, εἴτα ἐπεκτεινομένοις· ταῦτ' ἄρα ὁ ἀήρ, ἐξίων τῶν πυροβόλων ὅπλων, ἢ διαφόρων ἄλλων μηχανῶν, ἦχον ἀποτελεῖ.

105. ΠΟΡΙΣΜΑ Β'. Ἐλασικῷ σώματος ἐλασικῶς προσβάλλοντος, ὁ ἀήρ ἦχον ἀποτελεῖ, ὡς δονήσεων ἐνδιεγειρομένων τοῖς αὐτῶν μεριδίαις· ἐνταῦθεν ἄρα ἡ ῥένη τῷ χαλκῷ, ὁ πρίων, οἱ τῆς ἀμάξης τροχοί, λιπῶδει τινὶ ἔλῃ μὴ ὑπαλειφόμενοι, τὸ χεῖλος ὑελίνων ποτηρίων, τῷ δακτύλῳ ὑπονενοτισμένῳ τριβόμενον, ἦχον ἀπαντα ταῦτα ἀποτελεῖσι.

106. ΠΟΡΙΣΜΑ Γ'. Ἡ τῷ ἦχῳ ἐπίτασις, ὡς ἀπὸ τῷ ἡχητικῷ σώματος, ἤρτηται ἐκ τῆς ἐπιτάσεως τῶν δονήσεων· τὸ δὲ ἢ μόνον ἐκ τῷ ἀριθμῷ, ἢ τῷ μεγέθους, ἢ τῆς ἐλασικότητος τῶν τῷ ἡχητικῷ σώματος μεριδίων, ἀλλὰ ἢ ἐκ τῆς ταχύτητος, μάξης ἢ σκληρότητος τῷ πλήττοντος σώματος· προσίθιμι δὲ ἢ τὴν σκληρότητα· εἰ γὰρ πληξῶσι σῶμα διὰ ῥάβδου ξυλίνης, ἐλαττον ἡχήσει, ἢ εἰαν πληγῇ διὰ ῥάβδου σιδηρεᾶς, τὴν αὐτὴν ἐχέσης τῇ ξυλίνῃ μάξαν.

107. Ἀπὸ μέντοι τῷ αἵερος, ἢ τῷ ἦχῳ ἐπίτασις ἐν λόγῳ συνθέντῳ ἐστὶν ἐκ τῆς πυκνότητος καὶ τῆς ἐλασικότητος τῷ αἵερος· εἰαν γὰρ ἐν τῷ τῆς πνευματικῆς ἀντλίας δοχεῖῳ ἢ πυκνότης τῷ αἵερος διπλασιασθῇ, τριπλα-

σισαυῆ, τετραπλασιαυῆ, ὡσαύτως ἐὰν ἐντεθῇ θερμός κατὰ διαφορὰς λόγους, τὰ ἀποσήματα, ἀφ' ὧν ἀκῆσαι ἔχομεν τὸν ἦχον, ἔσαι τὰ γινόμενα ἐκ τῶν λόγων τῆς πυκνότητος ἢ τῆς θερμότητος, εἴτ' ἔν ἐλασικότητος· πειράματα δὲ συχνὰ τοῖς φυσιολογῶσι τετλ' ἐνεπέδωσαν.

108. ΠΟΡΙΣΜΑ Δ'. Ο' ἦχος ἐν τῷ ἀέρι συνίστησι σφαῖραν, ἥς κέντρον αὐτὸ τὸ ψοφῶν σῶμα, ἢ προάγεται ἢ μόνον κατ' εὐθείας γραμμὰς, ὡς τὸ φῶς, ἀλλὰ ἢ κατὰ καμπύλας, εἴγε ὁ τιναγμός τῶν ἀερωδῶν μορίων πανταχόσε ταῦτα κραδαίνεσθαι ποιεῖ, ὡς ἐλασικά.

109. ΠΟΡΙΣΜΑ Ε'. Ο' ἄρα ἦχος προϊὼν ἐξαυθιγενεῖ, καθὰ ἢ τὸ φῶς, ἀναλόγως τοῖς ἀπὸ τῶν ἀποσημάτων τετραγώνοις (Ὅπτ. 31. Τόμ. 5').

110. ΠΟΡΙΣΜΑ 6'. Ἦχος ἀσθενέστερος κατὰ τὴν αὐτὴν ταχύτητα τῷ ἰσχυρωτέρῳ προάγεται· ἔδεν γὰρ ἀλλ' ἢ, τῶν ἄλλων τῶν αὐτῶν μενόντων, τοῖς βραχυτέροις, ἢ ἐπιμηκεστέροις ἀλλήλων διαφέρουσιν ἐκάτεροι δονήμασιν· ἢ ἔκαστον σφαιριδίον δονήματι ἀποτελέσει, τὸν αὐτὸν χρόνον καταναλώσει· ἐὰν γὰρ μείζον ἢ τὸ διατρεχόμενον διάστημα, τῷ ἦχε ἰσχυρωτέρῳ ὄντος, ἢ ἡ ταχυτῆς ἔσαι μείζων· τοιαῦτα ἐστὶν ἡ πείρα.

111. ΠΟΡΙΣΜΑ Ζ'. Α'δύνατον ὁρίσασθαι, ὅτε ὁ ἦχος ἀνήκετος ἀποβαίνει· τὸ γὰρ μέγιστον τῶν ἀποσημάτων, ἐνθα ἐσχάτως ἀκρωθῆναι δύναται ὁ ἦχος, ἡρτηται μὲν ἐκ τῆς ἐπιτάσεως τῆς ἡχῆς, θεωρημένῃ ἐν τῷ ψοφητικῷ σώματι, ὃ ἐπ' ἀπειρον ἂν ποικίλλοιτο, ἡρτηται δὲ ἐκ τῆς καθαρότητος ἢ νοτιδος τῆς αἰέρος, ἐκ τῆς πυκνότητος, θερμότητος κτλ., ἢ, ὡς παντὶ δῆλον, ἐκ τῶν ἐπικρατέντων πνευμάτων· πειράματα ἀλλ' ἔν ἐδειξαν,

ὡς κανόνιον ἀκυσθῆναι δύναται ἐν 90 ἰταλικαῖς μιλίοις, εἴτ' ἐν λεύγαις 30 περίπτω.

112. ΠΟΡΙΣΜΑ Η'. Τὸ πνεῦμα, τῇ τῷ ἡλυ φερᾷ βοηθῶν, καὶ τὴν αὐτῇ ἐπαύξον ταχυτῆτα, μεγεθύνει καὶ τὸ μέγιστον διάστημα, ἀφ' ἧ ἐσχάτως ὁ ἦχος ἀκυσταί· τὰ γὰρ ρεύματα τῷ αέρος κατὰ τὰ αὐτὰ τῷ ἡλυ φερόμενα, ὡς κοινήτις ὑπάρχουσι κινήσεις τῷτε ὅλη αέρος, καὶ τῶν αὐτῇ μορίων, αἱ ἐπομένως ἐπαύξουσι τὴν συνεχῇ αὐτῶν κίνησιν τῶν δονήσεων.

ΣΧΟΛΙΟΝ Α'. Ἡ ὀργάνη τινὸς χαλαρῶς ὑποτεταμένη χορδῇ, πολλὰ δονήματα ὀλικά ἀποτελεῖ, αἱ ἐλαττωμένα, μέχρις ἂν αὐτὰ ἡ ἀντίστασις τῷ αέρος καταπαύσῃ· ἔσονται μέντοι ταῦτα βραδέα· 60 δὲ δονήματων, ὡς παρατετῆρηται, γενομένων ἐν λεπτῷ δευτέρῳ, ὁ ἦχος ἦκιστα ἀκυσθήσεται· ὑκίτι γὰρ ἡ τῆς χορδῆς κινήσις δονήματα διεγείρει τοιαῦτα, ὅσα τὸ ἀκυστικὸν κινεῖν ὄργανον· ἐὰν μέντοι ἡ τῷ ὀργάνῳ χορδῇ λίαν ἐπιταθῇ, ὥστε ἐν λεπτῷ δευτέρῳ 100 δονήματα ἀποτελεῖν· τοσούτῳ ἰσχυριώτερος ἀκυσθήσεται ὁ ἦχος, ὅσην ταχύτερον ἐπαναληφθήσονται ἐκ τῆς μεγάλης τάσεως τὰ δονήματα· ἐπεὶ ἄρα τὰ ὀλικά δονήματα τῆς χορδῆς, ἱκανῶς ταχέα ὄντα, παράγουσιν αἱ τὰ προσεχῶς αὐτοῖς μερικά δονήματα, καὶ δὴ τὸν ἦχον, ῥᾶτα ἀντὶς ὁμοδοξῶντας ἀποφῆναι τῶν Φυσικῶν τὴν τὸν ἦχον ἀπὸ τῶν ὀλικῶν δονημάτων ἐξάγοντας τοῖς οἰομένοις συνίστασθαι ἐκ τῶν μερικωτέρων.

113. ΣΧΟΛΙΟΝ Β'. Καίτοι ὁ αἶρ ὑπάρχει κατὰ τὰ ἤδη εἰρημένα τὸ ἀρχικὸν ὄχημα τῷ ἡλυ, καὶ ἕτερα μέντοι τῶν σωμάτων μᾶλλον ἢ ἕλαττον αὐτὸν προάγουσι.

114. Κωδωνός τινος ἡχῶντος ἐν τῷ τῆς πνευ-

ματικῆς ἀντλίας δοχείῳ, καίτοι τῷ ἐν αὐτῷ αἶρος μηδεμίαν ἔχοντος κοινωσίαν τῷ ἔκτος, ὁ ἦχος μέντοι ἀκέσται· ὁ γὰρ τιναγμός τῷ ἐντὸς αἶρος μεταδίδοται τῇ τῷ δοχείῳ ὑέλῳ, ἡ δὲ μεταδίδωσιν αὐτὸν τῷ ἀτμοσφαιρικῷ αἶρι, δηλον ἄρα ἐντεῦθεν ὡς καὶ ἡ ὑέλὸς μέσον ὑπάρχει, ἡ ὄχημα τῷ ἦχῳ.

115. ΣΧΟΛΙΟΝ Γ'. Η' δὲ τῷ ἦχῳ, καθ' ἑαυτὸν θεωρηθέντος, ταχυτὴς λίαν ὀξεία ἐστὶ· καὶ γὰρ, ὥσπερ, πολλῶν ἐλεφαντίνων σφαιρῶν κατ' εὐθείαν τεταγμένων, εἰάν ἡ πρώτη πληγῇ, ἡ κίνησις προδήλως, διὰ δονημάτων μεταδιδόμενη, ἐκ τῆς πρώτης αὐτίκα εἰς τὴν ἐσχάτην ἀφικνείται, ὡσαύτως τὰ μερικά δονήματα, ἢ οἱ τινεαγμοί, τάχις προάγονται· ἀλλὰ γὰρ διὰ μόνης πείρας δυνατόν ὀρίσασθαι ταύτην τὴν ταχύτητα μέχρι μνήμης τινὸς σημείου· ἰδὲ δὴ, ὃ ἐν τούτῳ ἀπολαβεῖν ἐκ πείρας ἔχομεν.

116. α'. Πρῶτον τὸ φῶς ὁράται ἐκ τῷ πυροβόλῳ ὄπλῳ, εἴτα ὁ ἦχος ἀκέσται, ἡνίκ' ἂν ὤμεν λίαν ἀπέχοντες· β'. εἰς τις, ἀπέχων ἐμὲ ὀργισμῶς 100, ῥοπάλῳ τινὶ πάσσαλον πλήττει ἰσχυρῶς, ἐφ' ᾧ αὐτὸν τῇ γῇ ἐγκαταπῆξαι· τὸν ἐν ἦχον μετὰ τὴν τῷ ῥοπάλῳ ἐπὶ τὸν πάσσαλον πληγὴν χρόνῳ τινὶ ἀκῶ· δείγμα ἐν τούτῳ σαφές, ὡς ὁ ἦχος βραδὺν φέρεται, ἢ τὸ φῶς.

117. Πρὸς τέτοις δὲ, ὑπὲρ τῶν μικρῶν ἀποσημάτων, ἐν οἷς ἅμα δύναται τις καὶ τὸν ἦχον ἀκῶσαι καὶ τὸ φῶς ἰδεῖν ἐν πυροβόλῳ ὄπλῳ, τῆς τῷ φωτὸς προαγωγῆς ὡς ἀκαριαίας θεωρουμένης κατὰ τὰ ἐν τῇ Ὀπτικῇ εἰρημένα, οἱ Φυσικοὶ ἐχρήσαντο μέσῳ, δι' ᾧ ὀρίζονται τὴν ταχύτητα τῷ ἦχῳ, εὐρίσκοντες ἀκριβῶς τὰ δεύτερα λεπτά, ἃ διέρχονται ἀφ' ἧς ὁράται τὸ φῶς, μέχρις ἂν ὁ

ἤχος ἀκρωθῇ, τῷ μετρηῖσαι πρῶτον τῇ ὀργῇ, ἢ τριγώνο-
μετρικῶς τὸ, ὧ ἀπέχομεν ἀπὸ τοῦ πυροβόλου ὄπλου, ἀ-
πόσημα· ἐντεῦθεν δὲ ἠρύσαντο τὰς ἐφεξῆς σημειώσεις.

118. α. Ἡ τῇ ἤχῳ ταχύτης ἐκ ἐστὶν ἀπολύτως ἡ
αὐτὴ ἐν διαφόροις τῆς γῆς χωρίοις· ἀκριβῶς δὲ ἐξετά-
σαντες ἐν Ἀμερικῇ, Τυρρηνίᾳ, Γαλλίᾳ κτλ. εὑρον ταύ-
την τὴν διαφορὰν ἀνεξάρτητον ὅλως τῆς, ἣς οἱ ἀνεμοὶ
παραγαγεῖν δύνανται.

β. Κάσσινος, Μάραλδος, Καϊλλίος εὑρον, ὡς ὁ
ἤχος, εἴτε ἰσχυρὸς, εἴτε ἀσθενής, κατ' ἀρχὰς ἢ πρὸς
τὸ τέλος, κατὰ φεραν ὁρίζοντιον, ἐκ τῶν κάτω ἐπὶ τὰ
ἄνω, ἢ ἐ ἀνάπαλιν, οἶσεν ἔσθης τῆς ἀτμοσφαίρας, ἐξ
αιρουμένων τῶν ἀνέμων, διατρέχει 173 ὀργὰς ὅτι ἐγ-
γίσα ἐν ἐνὶ λεπ. δευτ.

119. ΠΟΡΙΣΜΑ. Ταύτης τῆς ταχυτήτος τῇ ἤ-
χῳ ἐγνωσμένης, δυνάμεθα ἐκμετρηῖσαι μετὰ μεγίστης
προσεγγίσεως διαφορῶν τόπων τὰ ἀφ' ἡμῶν ἀποσήματα
ἐν ὅτι πλείσταις περιζάσεσιν· οἷον ἐν κορυφῇ τινος ὄρους
πυροβόλον ὄπλον φαῖνον ἤχει, ἢ ἀστραπὴ, ἐν νυκτερινῇ
ζάλῃ βροντὴν ἐπιφέρεισα, ἀμαυροὶ τὸς ἐμὸς ὀφθαλμοὺς·
λογίζομαι ἔν τὰ ἀπὸ τῆς ἀστραπῆς μέχρι τῇ ἤχῳ δια-
δραμόντα δεύτερα λεπτά, ἢ πολλαπλασιαζὼν ἐπὶ 173,
εὐρήσω πόσων ὀργῶν διάσημά ἐστιν, ἀφ' ἧς ἴσασθαι χώρου,
μέχρι τῆς τῇ ὄρους κορυφῆς, ἢ μέχρι τῇ ἀστράπτοντος νέ-
φους· εἰς δὲ ἔλλειψιν δευτέρων λεπτῶν δείκτη, χρησό-
μεθα τοῖς σφυγμοῖς· ἀλλὰ τὸ γινόμενον ὑπὸ τῶν σφυγ-
μικῶν κτυπημάτων ἐ τῇ 173, κατὰ τὰ ἤδη εἰρημένα,
ἔσται μικρόν τι μείζον αἰεὶ τῇ ζητυμένῳ.

Π ε ρ ι Τ ό ν ω ν .

120. Τόνος ἐστὶ σύστημα δονημάτων ἐν χορδῇ, ἢ ἡχητικῷ ἄλλῳ σώματι, ἐν ὀρισμένῳ χρόνῳ γινομένων· δύο δὲ χορδῶν τὴν μὲν ἐστὶ φᾶναι ὁ ἕν τόνον ἀποτελεῖν, τὴν δὲ ἑτέραν βαρύν, ὅταν ἡ πρώτη ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ πλείω δονήματα ποιῇ, ἢ ἡ δευτέρα· ἐνταῦθεν ἄρα α. ὁ ὁξὺς τόνος ἐκ ταχέων δονημάτων, ὁ δὲ βαρὺς ἐκ βραδέων συνίσταται· β'. οἱ τόνοι ἢ δὲν ὅλως σημαίνουσιν ὀρισμένον καὶ μόνιμον, ἀλλ' εἰσὶ μόνον ὅροι ἀπλοὶ παραθέσεως· γ'. ἡ μερική δόνησις, ἢ τιναγμός, τὰ πολλὰ, ὡς εἶδομεν, συνέχεια ὦν τῷ ὀλικῷ τιναγμῷ, ἁρμονίαν τινὰ συνίστησι σὺν ἐκείνῳ· εἰώθασι δὲ λογίζεσθαι τὸν τιναγμὸν, τὴν ἄμεσον αἰτίαν τῷ ἡχῷ, εἴτ' ἢν τὸν μερικὸν τιναγμὸν, διὰ τῷ ὀλικῷ τιναγμῷ· ὅτος δὲ ὁ λογισμὸς, κυρίως εἰπεῖν, τῇ πείρᾳ ἐμπεδύται· ἰδὲ δὴ, ὁ ἡμῖν εἰδείξε περὶ τῆς πείρας ἀσφαλῆς.

121. Οἱ ἀριθμοὶ τῶν δονημάτων χορδῶν τῆς αὐτῆς ὕλης ἐστίν, ὡς αἱ ρίζαι τῶν τὰς χορδὰς τεινόντων βάρων, ἢ τῶν δυνάμεων, καθ' ἃς αἱ χορδαὶ τείνονται, καὶ ἀντιπεπονηότως ὡς αἱ διάμετροι τῶν χορδῶν πρὸς τὰ κατ' αὐτὰς μήκη.

Οὕτω α. χορδῆς τῆς αὐτῆς τεταμένης διαφόρως ὑπὸ δυνάμεων 4, 9, 16 κτλ. ὁ ἐν ἐνὶ δευτέρῳ λεπτῷ ἀριθμὸς τῶν δονημάτων ἔσται διπλῆς, τριπλῆς, τετραπλῆς.

β'. Χορδῇ ἰσομήκῃς ποσὶν 96, τεταμένη ὑπὸ βάρους ὀρισμένου, ἅπαξ δονεῖται ἐν ἐνὶ δευτέρῳ λεπτῷ· εἰάν δὲ ἡ χορδὴ δίχα τμηθῇ, καὶ ὑπὸ τῷ αὐτῷ βάρει ταθῇ, δονηθήσεται δις ἐν δευτέρῳ λεπτῷ· εἰάν δὲ καὶ τὰ ἡμίση αὐτῇ δίχα ὑποτμηθῇ, ἕκασον τεταρτημόριον δονηθήσεται

τετράκις ἢ ἔτιω ἐφεξῆς· δῆλον ἄρα ὡς ὁ ἀριθμὸς τῶν δονημάτων δύο χορδῶν, ἴσον τεινομένων, ἢ τὴν αὐτὴν ἐχουσὴν διάμετρον, ἀντιπεπονηότως εἶναι ὡς τὰ μήκη.

γ'. Εὐρηται δὲ διὰ πειράματος ἢ, ὡς οἱ ἀριθμοὶ τῶν δονημάτων δύο χορδῶν, ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ, ἀντιπεπονηότως εἶναι ὡς αἱ διαμέτροι τῶν χορδῶν.

122. ΟΡΙΣΜΟΣ. Ο'μοτονίαν λέγονται ποιεῖν δύο χορδαί, ὅταν κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον ἰσάκις δαηῶνται· ἄλλ' ὅταν, μὴ ἰσάκις κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον δονημένων, τὰ δονήματα τῆς ἐτέρας τοσούτον χρόνον διαρκῇ, ὅσον ἢ τὰ τῆς ἐτέρας, καίτοι πλείω ἢ ἐλάττω ἐκείνων ὄντα, αἱ χορδαὶ συμφωνίαν, ἢ ἀρμονίαν ἀποτελεῖν λέγονται· ἢ κατὰ τὴν τῶν δονημάτων τῆς ἐτέρας πρὸς τὰ τῆς ἐτέρας λόγους τὰ ἐφεξῆς κληρῶνται ὀνόματα.

2 : 1 ὀγδόη, ἢ διὰ πασῶν

3 : 2 πέμπτη, ἢ διὰ πέντε

4 : 3 τετάρτη, ἢ διὰ τεσσάρων

5 : 4 τρίτη μείζων, ἢ διὰ τριῶν

6 : 5 τρίτη ἐλάσσων

5 : 3 ἕκτη μείζων, ἢ διὰ ἑξ

8 : 5 ἕκτη ἐλάσσων κτλ.

ταῦτέσιν ὀγδόη ἦκεσε τοῖς μεσικοῖς, ὅταν τῆς μὲν δονημένης δις, ἢ ἐτέρα δονῆται ἅπαξ· ἢ ἔτιω ἐπὶ τῶν ἄλλων ὀνομάτων.

123. Ο' ἦχος εἶναι ἡδὺς, ἢ ἀρμονικὸς καλεῖται, ἢ συμφωνίαν ἀποτελεῖν λέγεται, ὅταν αἱ χορδαὶ ἄρχονταί τε ἢ λήγῳσι τῶν κατ' ἐαυτὰς δονημάτων ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ ἐκάσῃ, τῆς ψυχῆς διακρινέσης ῥαδίως τὴν μεταξὺ λόγους, εἴτ' ἐν τῇ διαφορῇ τόνους τῶν χορ-

δῶν· εἰς δὲ ὁ ἦχος αἰεὶ ἀηδὴς τῇ ψυχῇ, ὅταν ἡ ἑτέρα τῶν δύο τύτων θέσεων ἀθετῇται· καὶ τῆς μὲν πρώτης ἀθετημένης, ὁ ἦχος ἀσύμφωνος λέγεται, καὶ ἀποτελεῖν κακοφωνίαν· τῆς δὲ δευτέρας, σύγχυσιν.

124. ΠΟΡΙΣΜΑ Α'. Χορδή τις λίαν παχέα, ἢ λίαν ἐπιμήκης, ἢ βραχύτι τεταμένη, δεξιῶς ἔχει βαρὺν ἀποτελεῖσαι ἦχον· καὶ γὰρ βραχὺ δονήσει ἐν ὠρισμένῳ χρόνῳ· τῆναντίον δὲ χορδή τις λίαν λεπτή, ἢ βραχύτι ἔχουσα μῆκος, ἢ τεταμένη ἄγαν, ὅξυν ἦχον ἀποτελεῖν εἰς δεξιὰ· δυνατόν ἄρα πάντας ἦχους ἀποτελεῖσαι ὀργανόν τι, ποικιλλομένων τῷ πάχει, τῷ μήκει καὶ τῇ τάσει τῶν χορδῶν.

125. ΠΟΡΙΣΜΑ Β'. Δυνατὸν δὲ καὶ εἰς ἀρμονίαν κατασκευῆσαι τὰς διαφορὰς χορδὰς μουσικῆς τινος ὀργάνου ἐπιτείνοντας ἐκάστην, ὅσον ἀπόχρη πρὸς τὸ ἀποτελεσθῆναι ὑφ' ἀπασῶν ἅμα ἀρμονικὸν ἦχον.

Εὐ γένει δὲ, τὰ τῆς μουσικῆς ὄργανα αἰεὶ κατασκευάζεται, ὅπως ἂν ὁ μουσικὸς ποικίλλειν ἔχη τὰς τόνους· ὁ γὰρ τὴν πεντάχορδον λύραν μεταχειριζόμενος, ποικίλλει τὰς τόνους τῶν χορδῶν, τείνων ἢ χαλῶν ἐκάστην διὰ τῆς τῷ δακτύλῳ ἐπιθέσεως· ὡσαύτως δὲ καὶ ἐν τῷ πολυχορδίῳ, τὰ διάφορα μήκη, ἢ πύκνωσις, καὶ τάσις τῶν χορδῶν, ποικίλλουσι τὰς τόνους· ἐν δὲ τῷ αὐλῷ αἱ ταῖς ὁπαῖς ἐπιτιθέμενοι καὶ πάλιν αἰρόμενοι δακτύλοι μὴ κίνησιν ἢ ἐλαττώσιν τὸν ἐμπεριεχόμενον κυλινδρικὸν ἀέρα, ὅς ἐν ταῖς τοιυτῶδεσιν ὀργάνοις τόπον ἐπέχει χορδῶν, τῶν ἀποτελεσῶν τὸν ἦχον.

126. ΣΧΟΛΙΟΝ Α'. Ο' ἦχος ὅξυνεται μὲν, ἀλλ' ἔκ ἐπ' ἁπείρου· φασὶ δὲ οἱ περὶ τὰ τοιαῦτα δεινοί, ὥς

ὁ πάντων ὀξύτατος ἦχος ἐστίν, ὃν ἀποτελεῖ χορδὴ 6400 δονήματα ποιῶσα ἐν δευτέρῳ λεπτῷ.

127. ΣΧΟΛΙΟΝ Β'. Οἱ τόνοι συμμεταβάλλονται μὲν τῷ τῶν δονημάτων ἀριθμῷ· ἀλλὰ μόνοι οἱ ἐξησκημένον περὶ τὰ ταῦτα τὸ ἔς ἔχοντες ἐπαισιάζονται τῆς διαφορᾶς, ἐν οἷς οἱ ἀριθμοὶ τῶν δονημάτων βραχύτι διενηνόχασιν, ὡς τριῶν χορδῶν τὲς διαφορὰς τόνους, τῆς μὲν 200, τῆς δὲ 201, τῆς 202 ἀποτελευσῶν δονήματα ἐν ἐκάστῳ λεπτῷ δευτέρῳ.

128. ΣΧΟΛΙΟΝ Γ'. Ἡνίκ' ἂν ὀργάνῳ, ἢ δύο προσεχῶν, δύο χορδαὶ ὁμότονοι ᾧσι, τῆς μιᾶς κρουθεῖσθαι, ἢ ἑτέρα ἀντηχήσει ἐπαισιωτῶς τινασσομένη· ὁ δὲ λόγος, ὅτι ἡ κρουθεῖσα χορδὴ ἀποτελεῖ ἐν τῷ αἔρι τιναγμόντινα ὅμοιον τῷ αὐτῆς· ἕκαστος δὲ τιναγμὸς τῷ αἔρος, μεταφερόμενος ἀλληλοδιαδόχως, προσβάλλει τῇ ἑτέρᾳ χορδῇ, εἴτ' ἔν τῇ ὁμοτόνῳ, ἥτις ἐντεῦθεν τινάσσεται μέχρις ἂν παύσῃ ὁ τιναγμὸς τῷ αἔρος· ὁ δ' ἐφεξῆς τῷ αἔρος τιναγμὸς προσβῆσι καινὴν ταχυτῆτα τῷ μικρῷ τῆς χορδῆς τιναγμῷ, ἢ ἐφεξῆς ὡσαύτως· ἔκῃν ἢ ἤμισα διὰ τῷ πλήκτρῳ κρουθεῖσα χορδὴ ἐπαισιωτῶς τιναχθήσεται, εἴτ' ἔν ἡχον ἀποτελέσει· τὸ αὐτὸ μέντοι ταῖς μὴ ὁμοτόνοις χορδαῖς ἀποτελεωθῆναι ὁ δύναται· ἕκαστη γὰρ τιναγμῷ τῷ αἔρος μὴ ἀρχομένη, μηδὲ λήγοντος, ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ, ἐν ᾧ ἢ ὁ τῶν χορδῶν, συμβήσεται ἀναγκαίως πολλὰς τιναγμὰς τῷ αἔρος ἐναντιωθήσεσθαι ταῖς τῶν χορδῶν, ἢ καταπνίξαι τὸν μικρὸν τῶν χορδῶν τιναγμὸν, πολλῶγε ἢ δεῖ ἐπαυξῆσθαι.

Ἐντεῦθεν ὁ λόγος σαφής, δ' ὃν, μεταλλικόν τι ἢ ὑέλινον ἄγγος κρέοντες, ἀκούμεν ἐνίοτε ἑτερον ἄγ-

γος μεταλλικόν, ἢ ὑέλινον, ἤχων ἢ αὐτό, καί τοι μηδὲ ψαύοντος αὐτῷ τινος.

129. ΣΧΟΛΙΟΝ Δ'. Ἀλλὰ τίς ποτὲ τρόπῳ ὁ ἀήρ διαφέρει τόνους διαπορθεύει ἡμῶν τοῖς ὤσιν; μὴ ἄρα ὁ ἀήρ 100 μόνα δυνάμματα ἐν ἐνὶ δευτ. λεπ. ἀποτελεῖ, ἵνα σχηματίσῃ βαρὺν τόνον, ἢ ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ ἀποτελεῖ 1000 ἵνα τὸν βαρὺν ὀξεί τόνῳ συνεφοδεύσῃ; εἰδέν ἐς δεῦρο περὶ τούτου ἀξιόλογον εἰρήκασιν οἱ φυσιολογῶντες· ἢ δέ γε πιθανωτέρα πασῶν δόξα ἔοικεν εἶναι ἢ τῷ σοφῷ Μαιράνῳ· εἰσὶ γὰρ, ἢ δοκεῖ αὐτῷ, ἐν τῷ αἱρί μόρια πάχει, τάσει, μήκει, ἐλασικότητι ἀλλήλων διαφέροντα· ταῦτα δὲ τόπον ἐπέχουσι χορδῶν, ὧν ἐκάστη, ὡς ἔτυχεν ἔχουσα τάσεως, μήκους, διαμέτρου, ὠρισμένον τινὰ ἀποτελεῖ τόνον, ἀλλ' ἐκ ἄλλου· ἢ καθάπερ ὁ τῆς χορδῆς τιναγμὸς συνάμα τῷ τῆς αὐτῆς ὁμοτόνῳ μετακαμίζεται, ὡσαύτως ἢ ἕκαστον μόριον ἀεροφυῆς μόνον τὸν τῆς αὐτῷ ὁμοτόνῳ χορδῆς τιναγμὸν ἐπιδέχεται· ἢ, ὡς ἐν τῷ φωτὶ ἑπτὰ εἶδη διαφόρων μορίων ὑπάρχει, καλέμενα ἐρυθρᾷ, ξανθᾷ κτλ., δι' ὧν ἐκάστοτε ἰδεῖν ἔξεται τὰ ἑπτὰ ἀπλᾶ χρώματα· ὡσαύτως ἐν τῷ αἱρί εἰσὶ μερίδια, τὰ μὲν δεξιῶς ἔχοντα διαπορθεύσαι εἰς τὸ ὄργανον ἡμῶν τόνον βαρὺν, τὰ δὲ, τόνον μᾶλλον ἢ ἥττον ὀξύ.

Π ε ρ ῖ Η χ ῶ ς.

130. Τὸ φῶς ἢ ὁ τόνος ἐλασικὰ ὄντα, ἢ γένελασικοῖς ἐπανήκοντα σώμασιν, ἐκάτερα ἀνάγκη τὴν γωνίαν τῆς προσπτώσεως ἴσην συνιστᾶν τῇ τῆς ἀνακλάσεως (Φυσ. 372)· δυνατόν ἄρα εἶπεν ἢ περὶ τῷ ἤχῳ, ἡνίκ' ἂν, κωλύματί τινι ἀπαντῶν, ἀνακλᾶται, πάντ' ὅσα εἰ-

ρηται περί τῆ φωτὸς ἐν ταῖς ὁμοίαις περιστάσεσιν· ἐντεῦθεν ἄρα τὰ ἐξῆς ὑποσυνάφμεν πορίσματα, ὑδὲ τῆς δειξέως αὐτῶν ὅλως χρήζοντες.

131. ΠΟΡΙΣΜΑ Α'. Ἐάν τις ἐν ὑπαίθρῳ χώρῳ λαλήῃ, ὥστε δύνασθαι τὴν φωνὴν αὐτῇ προάγεσθαι παρταχόσας μηδ' ὀλίως ἀνακλωμένην πρὸς τὸ ἐμὸν ἔς, ἀκήσω ἦχον παρὰ πολὺ αἰθενέστερον, ἢ εἰ ἡμεῖς ἀμφοτέρωι δωματίῳ τινὶ ἐγκλεισμένοι· ἐκείνως μὲν γὰρ, μόνον ὁ εὐθὺς ἦχος ἀπὸ τῆ σώματος τῆ λαλῦντος πρὸς τὸ ἐμὸν ἀφικνεῖται ἔς· ἔτω δὲ, παρὰ τὸν εὐθὺν ἦχον, ὁ ἀπὸ πάντων τῶν τῆ δωματίου τοίχων ἀνακλαθεὶς ἦχος προσπετεῖται τῷ ὠτί.

132. ΠΟΡΙΣΜΑ Β'. Ρ'ήτορος ἐπὶ βήματος λαλῦντος, τῆς ἐκκλησίας μεσῆς ὕψους ἀκροατῶν, καὶ τῶν τοίχων αὐτῆς ὑφάσμασι κεκαλυμμένων, ἐπεὶ αἱ ἡχητικαὶ ἀκτῖνες ἀδυνάτως μὲν ἀπὸ τῶν ὑφασμάτων ἀνακλῶνται, ἔτω δ' ἀνακλαθεῖσαι τοῖς μεταξὺ ἱσχυμένοις προσβάλλουσαι, καὶ συνεχῶς ἐπανακλώμεναι, ἐξαθενούσι, χαλεπῶς ἑκαστος ἀκούει αὐτῆς τῆς λόγους.

133. ΠΟΡΙΣΜΑ Γ'. Ὡς περ αἱ κοίλαι ὑέλιναι ἐπιφάνειαι τὰς φωτιστικὰς ἀκτῖνας ἀγείρουσιν· ἔτως αἱ κοιλότητες τῶν σπηλαίων, τῶν διασφαγῶν, τῶν ὀρέων, καὶ ἐν γένει τὰ κοῖλα καὶ ἀντίτυπα, πρὸς ἃ προσβάλλει ὁ ἦχος, ἀντανανκῶσι τὸν τόνον, ὥστε τὴν γωνίαν τῆς προσπτώσεως ἐκάστης ἡχητικῆς ἀκτῖνος ἴσην εἶναι τῇ τῆς ἀνακλάσεως· ἀθροισμένων δὲ πασῶν τῶν ἀκτῖνων μετὰ τὴν ἀνάκλασιν, ὁ ἦχος ἐπαύξει· καὶ εἰ μὲν αἱ κοιλότητες προσεχεῖς ὥσι τῷ ὠτί, τῷ ἀντανανκλωμένῳ ἦχῳ κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον προσπίπτοντος, καθ' ὃν καὶ εὐθὺς, εἰ τις μίαν συλλαβὴν ἀναγγεῖλειεν, ἅπαξ μὲν

αὐτὴν ἀκρόσομεν, ἰσχυροτέραν μέντοι· εἴαν δὲ λίαν ἀπέχῃ, τὸ ἀντανακλωμένον ἦχον ἤκοντος μετὰ τὸν εὐθὺν, δις τὴν αὐτὴν ἀκρόσομεθα συλλαβὴν· ἀλλ' ἡ μὲν πρώτη ἀπὸ τοῦ λαλῆντος ἦξει προσώπῳ, ἡ δὲ δευτέρα, ἀφ' ἧς ἀνάκλασις γίνεται χώρῳ, ὡς δοκεῖν τὸν τὴν φωνὴν προϊέμενον κεισθαι ἐπὶ τῆς ἀντανακλώσεως κοιλότητος· ὁ δὲ ὕτως ἐπανακλωμένος ἦχος καλεῖται ἡχώ.

134. ΠΟΡΙΣΜΑ Δ'. Δῆλον δὲ, διότι γίνεται ἡχώ μονοσύλλαβος, δισύλλαβος, τρισύλλαβος κ. τ. λ., δύο ἀμέλει τρεῖς κτλ. συλλαβὰς ἐπανάγυσα· εἴαν μὲν γὰρ ἡ ἡχώ ἀπέχῃ τὸ ἤκοντος σώματος 80 πόδας, ἐπανακομίσει συλλαβὴν μίαν· δύο δὲ, εἴαν 100· τρεῖς, εἴπερ 150· 4, ἢν 180, 5 εἴαν 200, καίτοι τετυτὴ ἐπακολουθῶντος ἐκ τῆς, καὶ ἢν φωνῶνται αἱ συλλαβαί, βραδυτήτος· εὐδήλος δὲ ὁ λόγος· ἐπεὶ γὰρ ὁ ἦχος διατρέχει ἐν ἐκάστῳ λεπ. δευτ. περίπε πόδας 1070, εἴαν ὁ τὴν φωνὴν προϊέμενος ἀπέχῃ τῆς ἡχῆς φέρε πόδας 585, ἡ φωνὴ πορευθήσεται 5 ἐπανελεύσεται μετὰ λεπτόν πάντως ἐν· ὕτως ἢν πᾶσαι αἱ ἐξενεχθεῖσαι ἐν ἐνὶ δευτ. λεπ. συλλαβαί (δύνανται δὲ ἐξενεχθῆναι ἐν τρισφ. δε χρόνῳ συλλαβαί περίπε δέκα) κατὰ διαδοχὴν ἐπανελεύσονται, ἐπειδὴν ὁ λαλὼν παύσῃται.

135. ΠΟΡΙΣΜΑ Ε'. Εἴαν ἐν διαφοραῖς ἀπὸ τοῦ ἤκοντος σώματος ἀποσήμεσι, σώματα κέωνται, τὰ τῆς ἡχῆς ἐκπληρῶσαι δυνάμενα, ἀκρωθήσεται ὁ αὐτὸς ἦχος ἐπανειλημμένος πολλάκις· ὁ δὲ ἀπὸ τοῦ πορρωτέρω ἐπανιῶν ἦχος ἀσθενέστερος ἔσται τοῦ ἀπὸ τοῦ ἐγγυτέρω, τῶν ἄλλων τῶν αὐτῶν μενόντων.

Φημί δὲ, τῶν ἄλλων τῶν αὐτῶν μενόντων· τῶν· εἰ γὰρ τὸ πορρὸν κείμενον σῶμα ἐπιφάνειαν μεί-

ζω τὲ ἔχει τῷ ἐγγυὲς ἢ δεξιωτέραν ἀγεῖραι τὰς φωνητικὰς ἀκτῖνας, ἐξ ἐκείνου ἤχος ἐπανελεύεται ἰσχυρώτερος, ἢ ἐκ τούτου· γενέσθαι δὲ δυνατόν ἢ ἰσχυρώτερον τὸν ἀντανεκλωμένον τῷ εὐθέος ἤχῳ, ὥσπερ ἢ ἡ δι' ἐνόπτην ἀνεκλωμένη ἡλιακὴ θερμότης δρασιμωτέρα γίνεται τῆς ἀπ' αὐτῆς τῷ ἡλίῳ κατ' εὐθείαν ἐκπεμπομένης.

Τούτῳ δὲ ἅπαν καταφαίνεται ἐπὶ κεραυνῷ βροντῆς ἀντανεκλωμένης ὑπὸ τῶν περὶ αὐτὴν ὀρέων, ὧν αἱ ἀντιτυπίαί ἢ κοιλότητες σφοδρότερον ἐπανάγουσι τὸν προσβάλλοντα δῆπον.

136. ΠΟΡΙΣΜΑ Ε'. Οὐκ ἀναγκαῖον δὲ τὴν ἡχώ μόνον ἐν κεκοιλωμένοις ἀντιτύπως ἔχεισι σώμασι σχηματίζεσθαι· ἐν γένει γάρ, φησὶν ὁ σοφὸς Μιχαηλβροέκιος, ἅπαν σῶμα, ἀντιπέμψαι δυνάμενον τὸν ἤχον ὅθεν ἄφικετο, ἀποτελεῖ τὴν ἡχώ· τοιαύδε εἰσὶν οἱ τοῖχοι, τὰ παλαιὰ τείχη τῶν πόλεων, τὰ δασύδενδρα δάση, σπήλαια, τὰ κεκοιλωμένα καὶ περιελιγμένα οἰκοδομήματα, καὶ αὐτὰ ἔτι τὰ νέφη· τῆς δὲ θαλάσσης ἀγριαιέσης, τὰ κύματα ἀντιπέμπουσι τὰς φωνὰς τῶν λαλόντων, ἢ τὴν βροντὴν τῷ σκηπτῷ· νηὸς δὲ τὰ ἱεῖα, πληρέμενα πνεύματος, ἡχώ ἀποτελεῖ τοῖς ἱκανὸν ἀπέχουσιν, ἐκ μέντοι τῶν κατ' αὐτὰ κοιλοτήτων.

137. ΠΟΡΙΣΜΑ Ζ'. Δυνατὸν δὲ, εἴτε τῷ ἤχῳ κωλυομένῳ μὴ πανταχόσε διαφοιτῆσαι, εἴτε τῷ ἐπανιόντος τῷ εὐθεῖ ἤχῳ συναπτομένῳ, ἀκωδῆναι τὸ ἤχον ἐν μεγίστῳ ἀποστήματι, αὐξομένης ἅλως τῆς κατ' αὐτὸν δυνάμεως· τούτῳ δ' ὁ γίνεται ἐν τῇ στεντορείῳ καλυμένη σάλπιγγι, ἐν ἣ ἐκάσῃ προερχομένη φωνὴ μετὰ τίνος ἰσχύος ἐπιμηκέτερον προάγεται· αἱ γὰρ ἡχητικαὶ ἀκτῖνες, πρὸς τὴν κοιλότητα προσβάλλουσαι τῆς σάλπιγγος, ἢ παρ-

αλλήλως αναγκαζόμεναι φέρεσθαι τῇ κατ' αὐτὴν ἄξει, συνάπτονται ταῖς εὐθείαις ἀκτίσι τῆς φωνῆς καὶ μέχρι πόρῳ προάγουσι τὰς προαγγελλομένας συλλαβὰς, καὶ λίαν ἐξαδυνάσας· κατ' αὐτὸν σχεδὸν τὸν τρόπον αὖξεται ὁ ἦχος ὑπὸ τε τῆς θηρευτικῆς καὶ τῆς σφατιωτικῆς σάλπιγγος, πλὴν ὅτι τὰ τελευταῖα ταῦτα ὄργανα ταῖς φωνητικαῖς ἀκτίσι περιστροφὰς παρισώσι καὶ περιελίξεις· διὸ α'. ἅπασαι αἱ ἀκτίνες συλλήθδην προσβάλλουσι καὶ πολ- λάκις ταῖς τῶν ὀργάνων πλευραῖς· ὅθεν μέγας τις αὐτῶν τῶν πλευρῶν ἐγείρεται τιναγμὸς, ὃς ἀντεπενεργεῖ ἰσχυρώτερον ταῖς φωνητικαῖς ἀκτίσιν, ἐπαύξων αὐτῶν τὴν ἐπίτασιν· β'. ἐν τέτοις τοῖς ὀργάνοις συγχεομένων ἀλλήλαις τῶν φωνητικῶν ἀκτίνων, καὶ δυνατόν διακεκριμένως πόρρωθεν ἀκρωτῆσαι δι' αὐτῶν τὰς συλλαβὰς, καθάπερ διὰ τῆς Στεντορείου σάλπιγγος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΕΜΠΤΟΝ.

Περὶ Φυτῶν ἐν γένει.

138. Τῷ μὲν μέρει τῆς Φυσικῆς Ἱστορίας, ὃ Βοτανική ἡκούσεν, ἔργον ἐστὶ περὶ φυτῶν πραγματεύεσθαι, καὶ τούτων ἀποδύναι ὑπογραφαὶς καὶ ἱστορίας· τῷ δ' ἐν γένει φυσιολογῶντος, ὅσον μόνον ἀναπτύξεσθαι τὰς φυσικὰς αἰτίας τῶν διαφορῶν ἐνεργειῶν τῆς φυτικῆς ζωῆς, ὡς καὶ περὶ τῶν ζώων, ὅσον ἐκσημαναὶ τὰς τῆς κατ' αὐτὰ ζωῆς ἐνεργείας.

139. Ὅτι μὲν ἔν ἐστι τὸ φυτὸν, καὶ τίσι τῶν ἄλλων σωμάτων, ζώων ἀμέλει καὶ ὀρυκτῶν, διακρίνεται, εἴρη-

ται (α, 4)· εἶδη δὲ αὐτῷ τὰ δε, δένδρον, θάμνος, πόα· δένδρον μὲν ἔν λέγεται τὸ ἀπὸ ῥίζης μονοσέλεχος, πολύκλαδον, ὄζωτον (*), οἷον ἐλαία, συκῇ· θάμνος δὲ, τὸ ἀπὸ ῥίζης ἢ πολυσέλεχος ἢ πολύκλαδον, οἷον βάτος, παλίμρος· πόα δὲ, τὸ ἀπὸ ῥίζης φυλλοφόρον προϊόν, ἀσέλεχος, ἢ ὁ καυλὸς σπερμοφόρον, οἷον σίτος ἢ τὰ λάχανα· Πάντων δ' ὡς εἴρηται (4), διὰ τῶν ριζῶν ἀρυομένων τὸν θρεπτικὸν χυλόν, τὰ μὲν ἐκ τῆς γῆς ἀμέσως, ἢ ἐμπεφύκασι· τὰ δ' ἐξ ἄλλων φυτῶν, ὧν ἐπιπεφύκασι, τρέφεται, οἷον τὰ βρύα, ἃ διὰ τῆτο καλῶνται παρασιτικά.

140. Τὸ τοίνυν φυτὸν προαιρετικῶς, καθάπερ τὸ ζῶον, κινεῖσθαι μὴ παφυκὸς (4), ἢ πανταχόθεν ἀγείρειν τροφὰς μὴ δεόμενον, συμπέπηκται χώρῳ ἰδίῳ τῆς γῆς, ἐπεκτείνον ἐν τῇ γῇ ῥίζας, ὡς ἂν ταύταις σταθερῶς ἐδράζοιτο, ἢ ἀνέμοις ἀντέχειν ἔχοι, ἢ τὰ πρὸς τὴν φυτικὴν αὐτῷ ζωὴν ἀναγκαῖα ὑποδέχοιτο.

141. Μέρη δ' ἐν τοῖς πλείστοις τῶν φυτῶν τὰ κυριώτατα εἰσὶ, ῥίζα, καυλὸς (ὅς ἐν τοῖς δένδροις καλεῖται σέλεχος), ἢ ἀκρέμονες, ἐξ ὧν οἱ κλάδοι ἀναφύονται.

Ἡ μὲν ἔν ῥίζα τῷ φυτῷ συμπλήρωμά τι ἐστὶ νηματίων ἐπιμήκων, διακεχωρισμένων ὑπ' ἀπειροπληθῶν ἀγγείων μικρῶν, ἢ σιφῶνων βραχύτι μειζόνων, ἀέρος μεσῶν, ἢ ἐτέρων χυλῶ πληρυσμένων· ἔτις ἔν ἔχυστα κατασκευῆς ἡ ῥίζα, διὰ τῶν πόρων ἢ τῶν σιφῶνων ἔλκει τὰ ὑγρὰ τῆς γῆς, ἢ μετακομίζει ταῦτα πανταχόσε τῶν τῷ φυτῷ μερῶν.

(*) Θεόφρ. ἐν Α', περὶ Φυτ. Γ' σφ. Κεφ. Β'. — Ε'.

Τὸ δὲ στέλεχος, ὥσπερ καὶ ἡ ῥίζα καὶ οἱ ἀκρέμονες, ἐκ τριῶν τυτῶν συνίσταται, φλοιῷ ἀμέλει, ξύλῳ, καὶ μυελῷ· ὑπηρετεῖ δὲ τῷ φυτῷ ὁ φλοιὸς ὅσα καὶ ἀνθρώπῳ τὸ δέρμα· ἐστὶ δὲ σωρεία τις νηματίων, ἐν σχήματι δικτύου διαπλεκομένων (29), ὧν τὰ μεταξὺ, γαστρίδι ἅττα εἰσὶ χυλὸν ὑποδεχόμενα· τὰ δ' ἐκτὸς, θηλαὶ εἰσιν ἐπιπεφυκίαι, νευροφυεῖς μὲν αὖ, κατὰ τὰς ἐπὶ τῷ ἀνθρώπῳ δέρματος (28), σπογγοφυεῖς δὲ, πρὸς τὸ ἀπορροῶν τὰ περιεχυμένα τῶν ὑγρῶν· ἀλλὰ καὶ δίκην ἀδένων ἔσσι (34), μόνα τῶν ὑγρῶν ἀπορροφῶσι τὰ ἀναλόγως ἔχοντα τῷ εἶδει τῷ καθ' ἑαυτὰς φυτῷ· αὗται δὲ ἐπὶ μὲν τῆς ῥίζης τὰ ἐκ τῆς γῆς ἐφελκύουσιν ὑγρὰ· ἐπὶ δὲ τῷ στέλει καὶ τῶν ἀκρεμόνων, τὸν τῆς ἀτμοσφαιρας αἶρα, ὥσπερ ἀναπτυχθήσεται.

142. Τ' ἐς ῥωται δὲ τῷ ἐξωτερικῷ φλοιῷ ἡμῖν τις ὁμαλῶς ἐξυφασμένος, βίβλος καλούμενος, ᾧ οἱ πάλαι ἐχρώντο ἴσα καὶ τῷ νῦν γραφικῷ χάρτι· ἔτος δὲ, δικτυοειδὲς καὶ αὐτὸς ὢν, ἐκ λεπτοτέρων μέντοι καὶ πυκνοτέρων νηματίων κατειργασμένος, δεύτερος φλοιὸς αὖ κληθεῖη, τὸν ἐκτὸς ἀφορίζων τῷ ξύλῳ· ἔαρος δὲ τῆς συμφύτου ὑγρότητος πληθυνομένης, καὶ ἐνδιαρρέουσης μεταξὺ τῆς βίβλου καὶ τῷ ξύλῳ, ὁ χυλὸς ἐλαττῶν αὐτῶν τὴν ἀμοιβαίαν ἐφέλκυσιν, εὐαπόσπασα ἀλλήλων καθίστησι ταῦτα· διὸ τῆς αὐτῆς ῥαδίως ἀντὶς τὸν φλοιὸν τῆς φυτῆς ἀποσπάσεις· ὅσῳ μὲντοι ὁ χυλὸς ἀπολείπει, τοσούτῳ καὶ βίβλος δυσάποσπαστος ἔχει τῷ φυτῷ, προσεπιφυσμένη αὐτῷ διὰ τῆς ἀμοιβαίας συνεφελκίσεως.

143. Τὸ δὲ ξύλον, ἢ ἡ σὰρξ, ὡς αὖ φαίη Πλίνιος, δέσμη τις ἢ ἄθροισμα ὑπάρχει πολυπληθῶν νηματίων ἐπιμήκων, διαφόρως πυκνότητος καὶ σκληρότητος ἐ-

χόντων, κατά γὰρ τὰ εἶδη τῶν φυτῶν, ἀπάντων διακρινόμενων διὰ σιφώνων ἐπιμήκων, συνεχομένων ἀλλήλοις διὰ νηματίων ἐγκαρσίων· ἐντεῦθεν ἄρα τὰ ξύλα ῥαδίως κατὰ μήκος διαχρίζονται, μικρὰς ὕψους τῆς ἀντιτάσεως τῶν εἰρημένων σιφώνων ἢ νηματίων· κατὰ δὲ πλάτος ἀνένδεκτον, ὅτι μὴ πρόνος, ἢ τοιούτου τινὸς τὴν διατομὴν ἐργαζομένου, εἶγε πάντα τήνικαῦτα τὰ ἐπιμήκη ἐπάναγκες διατεμεῖν νηματία, ἃ ἱκανὸν ἀνθίσταται, ὡς κατὰ συνάφειαν ἀνευδότως ἀλληλυχόμενα.

144. Ἐὰν δίχα τμηθῇ φυτῷ, ἐλάτης τυχόν, τὸ σέλαχος, ἢ τομὴ ὀφθήσεται συγκειμένη ἐκ πολλῶν σιβάδων σχεδὸν κυκλικῶν, ὧν κέντρον ἐστὶν ὁ μυελός· ἢ ἔν πρὸς τῷ φλοιῷ παρακειμένη σιβάς ἢ ἐσχάτως ἐστὶν ἀποξηματιθεῖσα κατὰ τὸν ἐσχάτον ἐνιαυτὸν, ἢ ἀπασῶν εὐπαθεστέρα· ἢ δὲ παρὰ τὸν μυελὸν κειμένη ἢ ἐν τῷ πρώτῳ τῶν τῷ φυτῷ ἐτῶν ἐστὶ συσπθεῖσα· μακρὸν δὲ τῷ φυτῷ διαρκέσαντος χρόνον, φθείρεται αὕτη, ἢ αὐαίνεται πρῶτη· ὥς, ἀριθμηθεῖσῶν τέτων τῶν σιβάδων, δῆλον εἶναι, ἐξ ὧσιν ἐνιαυτῶν ἀνέφυ τὸ δένδρον· εἰσι δὲ πυκνότεραι ἢ ἀραιότεραι αὗται αἱ σιβάδες, ὡς ἕκαστος ἐνιαυτὸς πρόσφορος ἦν, μᾶλλον ἢ ἥττον, τῇ τῷ φυτῷ αὐξήσει· αἱ δὲ ἴνες αἱ σερρότεραί εἰσιν ἐν τῷ ξύλῳ, τὰ τε κοιλώματα μᾶλλον ὀλιγάριθμα, ἢ κατὰ τὸν φλοιόν.

Ὅ δὲ κατὰ τὸ μέσον τῷ ξύλῳ ἐγκείμενος μυελός, ἐστὶ ἐστὶ σπογγωειδής, τὰ πολλὰ λευκή, ἢ ὥσει σωρεῖα τις κοιλωμάτων, δι' ὧν διήκουσι μικραὶ ἴνες, εἴτ' ἢν νηματία, ἃ ἐκτεινόμενα ἐπὶ τὸν φλοιόν, πρὸς τοῖς ἐαυτῶν πέραςι συνίστησι, τὰς, περὶ ὧν αὐτίκα ἐρεῖμεν, βλαστές.

145. Βλαστές ἐστὶν ὁ ὀφθαλμός, ὃν ἀναδιδέει δέν-

δρα ἢ θάμνοι ἐν φθινοπώρῳ, ὅς ἀναπτυσσόμενος ἔαρος, κλάδους ἢ φύλλα, ναιμὴν ἢ ἄνθη ἢ καρπὸν ἐκ τούτων ἀπογεννᾷ· ἢ τὸ φύλλον δὲ αὐτὸ σέλεχος οἶόν τι ἔχει, εἰς πολλὰς ἀκραιφνοὺς δικτυοειδεις ὑποδιαιρούμενον, οἷον ἐταμεῖα μικρά τε ἢ πλείεα περιλαμβάνοντας.

146. Μέρη δὲ ἄνθος καταλέγεται τὰ ἐφεξῆς· α'. ἡ κάλυξ, ἄθροισμα ὅσα πολλῶν φύλλων πρασίνων τὰ πολλὰ, οἷς τὸ ἄνθος ἐμπεριέχεται, προαγομένη, ὡς εἰκοθεν, ὑπὸ τῷ φλοιῷ τῷ τὸν θαλλὸν ἐμπεριλαμβάνοντος· β'. τὸ πέταλον, ἄθροισμα ὅν φύλλων, τὰ πολλὰ λευκόν, ἢ περιφέρεια τῷ ἄνθος· καίτοι ἢ δίχα πέτάλων εἰσὶν ἄνθη, ἃ παρὰ τῷ τὸ ἀπέταλα ἤκουσε· γ'. οἱ σήμονες, οἱ λεπτοὶ εἰσιν. ἅττα νημάτια, καθέτως πῶς ἐφιστάμενα τῷ τῷ ἄνθος κέντρῳ, ὡν ταῖς κορυφαῖς κόνις τις ἐφρίζει δεξιὰ πρὸς τὸ γονίμιον ποιῆσαι τὴν ἀναφυομένην κόκκον· δ'. τὸ ὑπερον, ὃ αἶρεται ἐν τῷ μέσῳ τῶν σιμώνων, καί πως ἐν αὐτῷ τῷ ἄνθος τῷ κέντρῳ, ἢ περικλείει τὸν κόκκον, εἴτ' ἐν σπόρον· ἐκλαμβάνεται δὲ ὡς γυναικεῖον ὄργανον τῆς καρποφορίας, ἢ μέρη αὐτῆς τρία διακρίνονται τὰ δὲ· ὠδοσχετὸν, ὃ ἐνεστὶν ὁ σπόρος, σῦλος, σωλήν τις, ὃ ὑπόκειται τὸ ὠδοσχετὸν, ἢ σόμιον τῷ σωλήνι, τὸ καλούμενον σίγμα.

Οἱ σπόροι εἰσὶν ὥσπερ ὦν, ἢ ἐμβρυον, τῷ φυτῷ· γόνιμον δὲ γεγενὸς ὑπὸ τῶν σιμώνων, ἢ διὰ τῶν θρεπτικῶν ὑγρῶν διυγρανθὲν, ἀναπτυσσόμενον ἀναδιδῶσιν αὐτὸ τὸ φυτὸν, ὃ τὸ καταρχὰς ἐν ἐλαχίστοις μεγέθεσι τὰ κυριώτερα περιείχε μέρη.

147. Ἡ κίττα τῷ λοιπῷ ἀμφιβιάλλεται, πάντα τὰ φυτὰ, ἔδενος ἐξαιρουμένα, ἐκ τροφῆς ἀναφύεσθαι σπόρον· τοῖς μὲν τάλαι τῶν φυτῶν τὰ ἀτελεῖ καλούμενα

ασπόρως ἀναβλαστάνειν εἰδόναι, κατὰ τινα τυχαίαν συνδρομὴν, ἢ τὰ πολλὰ ἐκ τῆς ἐνίων σωμάτων σήψεως· οἱ δὲ γε νεώτεροι παρατετηρηκότες ἐπιμελέστερον, ἢ ἐξετάσαντες ἐκτενέστερον τὰ ἀτελῆ ταῦτα, οἷα οἱ μήκύτες ἢ τὰ τοις ᾧ, ἢ αὐτοῖς εὖρον ἐμπεριεχόμενον σπόρον· ἀλλὰ δὴ ἢ τάξιν ἢ διάθεσιν τῶν κατ' αὐτὰ μερῶν ἐνεῖδον, οἷαν κατὰ συμβεβηκὸς γενέσθαι ἀνένδεκτον· παρατετήρηται δὲ ὅτι ἢ γῆ, ἢ ἐκ βάθους ἀνωρυγμένη, ἢ ἔχῃ ὕδωρ, ἐκ αὐτῆς σπέρματα μετεκόμεσαν, καίτοι γεωργυμένη ἢ θαλλομένη, ἀτελεσφόρητος μέντοι διατελεῖ.

148. Οἱ τοῖς Φυσικοῖς ἐπὶ τῶν φυτῶν παρατετήρηται, καὶ πρὸς τῶν ζώων αὐτοῖς ἀπαδεύεται, τῶν τὰς πάλαι ἢ αὐτῶν ἀτελῶν ὀνομαζομένων, ὡς δοκούντων συχνάκις κατὰ συμβεβηκὸς συνίστασθαι, ἢ μάλιστα ἐκ τῆς σήψεως, ὡς οἱ ἐν τοῖς βρώμασι σκώληκες κτ.· δεδεικται γὰρ ἤδη διὰ πειραμάτων, ὡς τὰ ἔτω γεννώμενα ζωύφια ἐξ ὠῶν, ἢ σπόρων, οἷς μικρὰ ἐμπεριείχετο, ἐκβαρῶσιν ἀναπτυσσόμενα, ἐκ τῆς διὰ τὴν σήψιν ἢ ἄλλην τινὰ αἰτίαν θερμότητος, ἢ τῶν περιόντων θρεπτικῶν ὑγρῶν· ἢ τὰ ἐν τοῖς βρώματι, φέρε, σκώληκος γέννησις γίνεται ἐκ τῆς ἀναπτύξεως ὧς, ὃ μὴά τις ἐκεῖθεν ἀπέθηκε· πείρα γὰρ εἰδείξεν, ὅς βρώματα ἐν ὑπογείοις τιθέμενα, μύαις ἀπρόσιτα, θάττον σήπεται ὅλως, ἢ σκώληκας ἀναφέρει, μᾶλλον δὲ, ὑδέποτε τοιούτον τι παράγει.

149. Οἱ δὲ θρεπτικὸς καλούμενος χυλὸς ταυτὸ τοῖς φυτοῖς δύναται, ἢ ἢ ζώοις τὸ αἷμα· δι' αὐτὸ γὰρ ἢ μόνη, εἰς πάντα τὰ μέρη διανεμημένη, τὰ φυτὰ ἀποκαθίστα· τὰ δὲ ἐξατμίσσεως ἀποβαλλόμενα μέρη, αὖξεται διαδοχικῶς, φύλλα τε ἢ καρπὸς φέει.

Τὸ ὕδωρ, ὡς ὑγρὸς καταφερόμενον, συγκατάγει ἢ

ἀναθυμιάσεις ἄλατος κοινῆς, νίτρου, διαφόρων λιπιδωδῶν ὑλῶν κτ., διεσκεδασμένων ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ δι' ἐξατμίσεως· συναναμιγνύμενον δὲ ὁμοίοις μεριδίοις τοῖς ἐν τῇ γῇ, διαλελυμένην ἔχουσι τίτανον καὶ ἄλλα, εἰς καρπογονίαν ἐπιτήδειον ἀποκαθίσταται· τὸ ἦν ἔτιω διαφόρων ἑτερογενῶν ὑλῶν ἐμπλεων ὕδωρ, τὸ πρὸς τὴν ζωὴν δεξιῶς ἔχον, ἀποκαλεῖται ὁ πός· ὑποτιθεμένῃ ἦν τῇ φυτῷ, ὡς δέσμη τριχοειδῶν σωλήνων, ὧν τὰ πέρατα ἐμβεβῆσθαι τῷδε τῷ ὑγρῷ, τῷτο μὲν ἀνείσῃ εἰς τὰ ὑψηλῶν σωλήνων· ἡ δὲ τῆς ἡμέρας ἀλέα διευρύνουσα αὐτὴς, ὡσαύτως καὶ ὁ αἶρ, ἐξευμαρίζουσιν αὐτῶν τὴν ἀνδον· τὸ δὲ νυκτερινὸν ψυχρὸς συμπυκνῶν αὐτὴς αἰθίς, νέων ὑγρῶν εἰσελεύσεως εἰς τὰ ταμεῖα παρτίτιον γίνεται· ἐντεῦθεν καὶ τῷ ὅπῃ κίνησις τις ἐστὶν ἀμοιβαία ὡς κατὰ συστολήν καὶ διαστολήν, ἃ συνισῶσιν ἐν φυτοῖς τὴν τῷ ὅπῃ κυκλοφορίαν, ὡς ἐπὶ ζώων τὴν τῷ αἵματος.

150. Τὴν κυκλοφορίαν ἔφην τῷ ὅπῃ· εἶγε τὸ ὑγρὸν τῷτο ἢ μόνον ἀνείσιν εἰς τὰ τῶν κλώνων καὶ φύλλων πέρατα, ἀλλὰ καὶ κατέισιν εἰς τὰς ῥίζας, καὶ ἔστιν ἔτιω ἐν συν. εχειτίνι κυκλοφορία, ὡς ἦν ἐπ' ἀνάγκης πρὸς τὸ φέρεσθαι τὰ θρεπτικὰ ὑγρά, καὶ διαλύεσθαι διὰ τινος ζυμώσεως διαδοχικῆς καὶ βραδείας, ἐξευμαριζομένης ὑπὸ τῆς κυκλοφορίας, καὶ διαλεπτύνεσθαι, ἵνα δεξιῶς ἔχη τρέφειν τὰ τῷ φυτῷ λεπτομερέστερα.

Δείκνυται δὲ ἡ κυκλοφορία τῷ ὅπῃ πολλοῖς πειράμασιν· εἰάν γὰρ στέλεχος φυτῷ ἰσχυρῶς δεθῇ, συστέσεται ὑπὲρ τὸν δεσμὸν περὶ ἅπαν τὸ στέλεχος ὡς ὑπερσάρκωσις τις, εἴτ' ἦν ἀπόφυσις, ἡ συνίσταται πάντως ἐκ τῷ κατιόντος μὲν χυλῷ, κωλυομένου δὲ ὑπὸ τῷ δεσμῷ.

Καὶ οἱ ἀνεμοὶ δὲ ἐξευμαρίζουσι τὴν τῷ ὅπῃ κυκλ.

φωρίαν, στυβίλιδοντες ἑὺ σφύοντες εἶπε δὲ τῆς ἐκείων
ἐπαινευήσεως τὰ τῆ φύτις πωμολίαι μέγλη· βυσιότρετοι μὲν
τοι οὖντες, ἢ διερμότεροι, βλάπτουσι τὰ φυτὰ, ἀποσπασ-
θεύοντες αὐτῶν κλίετα διερπτακὲ ἄγρην.

151. Καθὰπερ δὲ ἐκ τῆ τῶν ζώων σήμερος διὰ τῆ
ῥεωτότης τῆ τῆς ἀδιήλθι διαπνοῆς τὰ κλίετα τῶν φθαρῶν
τῶν ἐν τῷ σήμετι τῶ ἀγρήδων μορίων ἐκβλάπτουσι· αὐτῶν
τὸ τὰ φύτῃ, πωπταχούον τῆ σήμερος αὐτῶν, ἐκ τῆ εὐ-
λέρους ἀμείλιαι, τῶν κλίετων, τῶν φύλων κ.τ.λ. τὰ
πρωταύματα εἰς τὸν ἀέρος διασπιδίονται.

152. Οὐ διὰ δὲ νομίζου, ὡς ἔπειτα τὸ πῦ τῆ φύτις
ζωῆ σπυδαζόμενον ἐκ τῆς γῆς πρόσθεν· τὰ γὰρ φύτῃ
ἀποφύετα διὰ τε τῆς κατὰ τὸν φλοίων σπρυγούσης ὕ-
λης τῶ διὰ τῶν φύλων, α'. πάλιν αὖ ἀέρος· β'. πωμολίαι
ἀλλετα τῶ ἐτέρως ὄλῃς τῆ φύτικῆ ζωῆ σπυκακλήγει· γ'.
τὸ πῦρ αὐτό· καὶτα δὲ τῶν τοῖς πρηνέμεταις τῶν
φυστολογίαντων ἀνδρῶν περιέμετοι σπρυαῖς ἐμπροσθίονται·
ἐπ' αὐτοῖς, ἐπ' αὐτοῖς μὲν τῆς ἀτμοσφαιρας ἀπορροφῇ πωμολίαι ὕ-
λῃς, ἐπ' αὐτοῖς δὲ ἀποκρίματα διὰ διαφύσεως· εἰς αὐτῆς ἐκ
ὁλγυας αὖ δι' ἐμπροσθεῶν ὁργάνων· εἰς αὐτοῖς γὰρ τὸ τὰ
φύτῃ διασπασίας χυμῶν τῆ ζωιδίον ἀέρος πρὸς ζώην,
καθὼς τὸ τὰ ζωῆ, κατὰσπασίοντα σφαιρίν εἰς αὐτῆς, αὐ-
τρεφονται, τὸ ἀνδρακμὸν οἰκῶν (*). γίγεται δὲ τῆτο μὲ-
λῃς νομῶς τῶ σπύγος ὡρε· ἡμέρας δὲ, ἡλῃς φύται
εἰσαφίστως κατὰλῃσπομένης, πάλιν ζωιδίον ἀέρος εἰσε-
ρεγύονται τὰ φύτῃ, οἷον ἀγρήδης τῆσιν αὐτῶν τῆς
ἀνδρακμῆς οἰκῶς ἐν αὐτοῖς κατὰσπασίον.

(*) Blumenbad's Dandbuch der Naturgeschichte, κ.λ.
493. f. 172 — 174.

153. Εἶρηται δὲ ἄρτι, ὡς τὰ φυτὰ ἔχ' ὅπως τῆς γῆς, ἀλλὰ καὶ τῆς ἀτμοσφαίρας ἐφελκύει τὰ τρέφοντα ὑγρὰ· τὰ δὲ φύλλα ἐκ ὀλίγων συντείνουσιν εἰς τὸ τὰ ὑγρὰ ἀπορροφᾶσθαι, ἢ γῆν πέπτεσθαι κατὰ βραχὺ τὸν χυλὸν τόντε ἀπὸ τῆς γῆς καὶ τὸν ἀπὸ τῆς ἀτμοσφαίρας ἐφελκυσόμενον· βέβαιον δ' ὑπάρχει καὶ ἀναντίρρητον, ὅτι τὸ φυτὸν, τῶν φύλλων ἀπογυμνωθὲν, ὑπομαραίνεται, οἱ καρποὶ τὴν ὠρισμένην ὠριμότητα ἤμισα ἐπιδέχονται, ἐνίοτε δὲ καὶ τὸ φυτὸν αὐτὸ ἀποξηραίνεται.

Ἐξυμαρίζεται δὲ ἡ τῷ χυλῷ γένεσις, καὶ τότε ἡ φυτική ζωὴ, τῆς γῆς θεραπευομένης, τυτέσιν ἐκσκαπτομένης, αἴρι, καὶ ὑετῷ, καὶ θερμῇ, καὶ αὐτῷ δὴ πολλὰς τῷ παγετῷ καθυποβαλλομένης· πάντα γὰρ ταῦτα ἰσχυρῶς συμβάλλει τῷ τὰς φυτικὰς ὕλας λεπτύνεσθαι, καὶ ἀποχωριζεσθαι τῶν μὴ δεξιῶς ἔχόντων πρὸς τὴν τῷ φυτῷ τροφήν.

154. Πάντα τὰ εἶδη τῶν ὑγρῶν ἐκ ἐπίσης ἅπαντε συμβάλλει φυτῷ· ἕκαστον δὲ ἀπαιτεῖ τὸ ἴδιον ἐαυτῷ ὑγρὸν πρὸς τελεσφορίαν· ὁ γὰρ τέτω συντείνει, ἑτέρω ἐστὶν ἀσυντελες, τυχὸν δὲ καὶ ἐπιβλαβὲς· καὶ ἐν τῷ αὐτῷ δὲ χωρίῳ, ὁ γεωργὸς δρέπεται καρπῶν καὶ καλῶν, μάλας δὲ σίτων καὶ τῶν κηπευσίμων φυτῶν, εἰ μὴ μακρὸν χρόνον ἡ γῆ τὸ αὐτὸ τῷ φυτῷ εἶδος κατέχει.

Ὡς τὰ πολλὰ δὲ μετὰ τὸ σπαρῆναι, δι' ἐνιαυτῶν τινων, διάφορα φυτὰ ἐν χωρίῳ τινὶ, αἱ φυτικαὶ ὕλαι, εἴτ' ἐν αἱ δεξιῶς ἔχουσι πρὸς σύσασιν τῷ χυλῷ τέτων τῶν φυτῶν, ἀπαντλύνται· καὶ δεῖ ἄρα ἤτοι εἶναι τὴν γῆν ἐκείνην ἀναπαύλης τυχεῖν, εἴτ' ἐν περιμεῖναι, ἄχρις ἂν ὑετός καὶ χιὼν κατάξωσιν ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας ποιάςδε ὕλας, καὶ δὴ καὶ αἱ καταλειφθεῖσαι εἴτι ἀναλυθῶσιν· ἢ

ἀναπληρῶσαι τὰ τῆς γῆς ἐλλείμματα διὰ κόπρου ζώων, ἢ πάσης ἄλλης τοιαύτης ὕλης, ὡς περιεχυσῶν πολλὰς ὕσας, ἐπιτηδεύωσιν ἐχέσας πρὸς φυτῶν γενέσιν.

155. Τὸ δὲ ὕδωρ ἀτεχνῶς πάντων ἐστὶν ἀναγκαῖόν· ἐκλεπτύνειν γὰρ ἔχει προσηκόντως, ἢ δὴ ἢ ἐπαγεῖν τῷ φυτῷ, τὰς παντοίας φυτικὰς ὕλας· τὸ δὲ καταγόμενον, ὡς ἕστὸς, ἄλλως τε ἀνομβρίας προκαταχέσης, κάλλιστα λυσιτελεῖ τοῖς φυτοῖς διὰ τὰ πολλὰ ἄλατά τε ἢ ἔλαια, ἢ ἐν γένει, τὰς φυτικὰς ὕλας, τὰς ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ προδιεσκεδασμένας, ἢ συγκαταχθείσας· ὅδεμία δὲ τεχνητὴ ἀρδία ἀναπληρῶσαι τὴν ὠφέλειαν ταύτην δύναται. ἀλλὰ γὰρ ἀφθονώτερον ἐπιπεσὸν ἄγαν διαφθείρει τὰ φυτά· ἐὰν γὰρ ἐπὶ δέκα ἡμέρας ἀδιαλείπτως ῥαγδαῖοι ὕετοί καταπέσῃσι, πάντα τὰ ἐν κήποις φυτά, ἢ ὁ σίτος αὐτὸς, ἐξαθενῶσιν, ἡμέραν ἔξ ἡμέρας προδήλως φθειρόμενα· ἢ γὰρ τηνικαῦτα, ἔνθεν μὲν ὁ διὰ τῆς σελένης ἀνιὼν χυλὸς, ὡς ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας καταπίπτων, ὕδωρ αὐτόχρημα ὢν, ὀλίγιστα συνεισάγει τῶν ἀληθῶς θρεπτικῶν ὑγρῶν· ἔνθεν δὲ, μὴ διαλειπομένῳ χρόνῳ εἰς πέψιν τούτων τῶν ὑγρῶν, ὠθύμενα ταῦτα ἐξατμίζει βιαίως ἢ ἐκκολάπτει ῥαδίως ἢ ὅσα τῷ φυτῷ συγκεκόλλητο· ἐκ τούτων ἄρα ἐν τοῖς ὑετώδεσι τῶν ἐνιαυτῶν αἱ ὀπώραι ὀλίγαι τε γίνονται ἢ ἄχυμοι· διὰ τὸν αὐτὸν δὲ λόγον ἢ τὰ λάχανα, τὰ ὄσπρια ἢ οἱ καρποί πάντες, ἐν χωρίοις ὑδατώδεσι φθιόμενα, ἄχυμα μόνον ἔχουσιν· ἢ τὰ κρέατα δὲ τῶν ἐν τοιαύτοις χωρίοις νεμομένων ζώων.

Ἐπερβάλλουσα κόπρις, αἰτοὶ τὴν τῶν καρπῶν ἐπαύξει ποσότητα, φθείρει μὲντοι αὐτῶν τὴν εὐχύλειαν· ὁ τοίνυν, τὰ κλήματα λίαν κοπρίζων ἢ ἐπάρδων, ἀμπε-

Λεργός, πολὺν μὲν τρυγήσει τὸν οἶνον, ὃ μέντοι καὶ εὐ-
χυμον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΚΤΟΝ.

Περὶ Ορυκτῶν ἐν γένει.

156. Τὰ δὲ Ορυκτὰ εἶρηται μὲν (5) ὅτι ἀμοιρε-
σιν ὀργάνων τε καὶ ζωῆς καὶ ψυχῆς, συγκρινόμενα ἐκ μο-
ρίων, ἀλλήλοις ἐξωθεν συνεπισωρευομένων· συνιᾶσι δὲ
πάντα τὸν σφαγὸν τῆς γῆς ὄγκον· εἰσὶ γὰρ, πλὴν τι-
νῶν, σώματα θερρὰ, ὡς τὰ πολλὰ ἀφλόγιστα, καὶ τῷ
πυρὶ ἔμμονα, καὶ εἰδικῶς βαρύτερα τῶν ὀργανικῶν σω-
μάτων.

157. Καίτοι δὲ, ὅσον ἕρπης ἐστὶν ἀπὸ γῆς, δοκῶ-
σι ταῦτα τῶν ὀργανικῶν διαφέρειν κατὰ τε τὴν σύμπη-
ξιν, ἧς ἔτυχον παρὰ τῆς φύσεως, καὶ τὴν ἐξ αὐτῆς προ-
ερχομένην περὶ τὰς κατὰ φύσιν τοῖς ὀργανικοῖς σώμασι
προσέστας ἐνεργείας ἀνεπιτηδεϊότητα· συνῆπται μὲν ταῖς
ἐκείνοις προφανῶς κατὰ λόγον τῆς πρὸς ἀλλήλα ἀμοιβαί-
ας ἐνεργείας· τὰ μὲν γὰρ ὀρυκτὰ χορηγεῖ τὴν τροφήν
τοῖς φυτοῖς, ταῦτα δὲ τοῖς πλείστοις τῶν ζώων· τὰ δὲ
ζῶα πάλιν καὶ τὰ φυτὰ, φθορὰ διαλυθέντα, εἰς ἐκείνα
ἐπανακάμπτει.

158. Πολλὰ δὲ ὄντα καὶ ποικίλλα τὰ ὀρυκτὰ, προα-
φῶς ἀλλ' ἐν διαιρῆνται πάντα εἰς κλάσεις τέσσαρας·
τὰ μὲν γὰρ αὐτῶν, τὸ γενεϊκὸν κινεῖν πῶς πεφύκασιν
ὄργανον, καὶ ἰδατι διαλύεσθαι, τὰ μὲν μᾶλλον τὰ δ'
ἥττον, ἐν κανονικοῖς σχήμασιν ὡς τὰ πολλὰ, μετὰ τὸ

ἐξατμιωθῆναι τὸ περιττὸν τῆ ὕδατος, κρυσταλλώμενα· κα-
λῶνται δὲ ταῦτα ἅλατα· τὰ δὲ, ἄχυμά τε εἰσι καὶ ἐν
ὕδατι ἀδιάλυτα, μήτε πυρὶ φλεγόμενα, μήτε σφυρη-
λασίᾳ ἐκτενιζόμενα· ὀνομάζονται δὲ ταῦτα γαταί καὶ
λίθοι (λίθος γὰρ ὕδεν ἐστίν, ὅτι μὴ γῆς ἀντίτυπον σύγ-
κριμα)· τὰ δὲ πυρὶ πέφυκε φλέγεσθαι, καὶ καταναλί-
σκεσθαι, ἐν ὕδατι μὲν ἀδιάλυτα ὄντα, ἐνδιάλυτα δ' ἐ-
λαίῳ, εἰ τύχοιεν ὄντα πάσης ἑτεροειδὸς ὑσίας κεκαθαρ-
μένα· προσαγορεύονται δὲ, φλογισά· τὰ δὲ τέλος
χωνεύεται μὲν ἐν πυρὶ, καὶ καταφλέγεται δὲ, ὥσπερ τὰ
καλύμενα φλογισά, καὶ σφυρήλατα τὰ πλείσα διατελῶ-
σι, βαρύτερά τε εἰδικῶς ὄντα πάντων τῶν προηγησαμέ-
νων, καὶ σιλπηὰ διὰ τὸ μηδὲλως ὑπάρχειν διαφανή· λε-
γόνται δὲ ταῦτα μέταλλα.

159. Ἐκάσῃ τοίνυν τύτῳ τῶν τεσσάρων κλάσεων
εἰς εἶδη εἴωθε διακρίεσθαι, καὶ ταῦτα πάλιν ὑποδιακρίεσθαι,
μέχρι τῆς τῶν ἐπὶ μέρους ἐπαριθμήσεως· ὃ ἔργον ἐστὶ
τῶν τὴν καλυμένην Ὀρυκτολογίαν πραγματευομένων·
ὅθεν ἡμεῖς ἐν τοῖς ἐφεξῆς, ὡς οἶόν τε, τὰ κυριώτερα ἐ-
λόντες ἐν ἐπιτομῇ ἐκθήσομεν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΒΔΟΜΟΝ.

Περὶ Ἀλάτων.

160. Εἴρηται μικρῷ πρόωθεν, ὅτι τὰ ἅλατα ἐν ὕδα-
τι διαλύονται· καὶ τῷτο τὸ πρῶτον οἶόν ἐστι χαρακτηριστι-
κὸν τῶν ἀλάτων· ἐπεὶ δὲ τὰ μὲν αὐτῶν ἴσα σφίσις ὕδα-
τος ἔγκει πρὸς τὸ διαλυθῆναι ἐπιδέονται, τὰ δ' ἐλάττω.

σινος, τὰ δὲ διπλασίῃ ἢ ἑὶ πολλῶ πλείονος, τὰ δὲ τέ-
λος ἑκατονταπλασίῃ ἢ ἐπέκεινα· ἔδοξε τοῖς μὲν, ἐκεί-
να μόνον καλεῖν ἅλατα, ἃ μὴ πλείονος ἢ διακοσιοπλα-
σίῃ ὄγκῳ ζέοντες ὕδατος πρὸς διάλυσιν ἐπιδέεται· οἱ δὲ
μέχρι τῆ χιλιοπλασίῃ τὴς ὀρυς ἔθεντο· ὅθεν ἡ γύψος,
ἢ ἐν ταῖς γαίαις ὑπὸ τῶν πλείων ἀριθμημένη, καίτοι
470 μερῶν ζέοντος ὕδατος δεῖται πρὸς τὸ διαλυθῆναι,
τοῖς ἅλασιν ὑπὸ τῶν νεωτέρων συγκαταλέγεται.

161. Κινῆσι δὲ τὸ γευσικὸν ὄργανον ἐκ ἐπίσης τὰ
ἅλατα πάντα· τὰ μὲν γὰρ σφοδρότερον, τὰ δὲ προση-
νέστερον, τὰ δὲ σχεδὸν ἀνεπαροχήτως ἐπὶ τῆς γλώσσης ἐν-
εργεῖ· ἔοικε δὲ, ὅσῳ μᾶλλον εὐδιάλυτά εἰσι πτυέλω,
τοσούτω ἰσχυρώτερον πλήττειν τὰς τῆς γλώσσης νευρώ-
δεις θηλάς, ἢ τὴν ἀντίον.

162. Διαιρῆσι δὲ τὰ ἅλατα εἰς δύο κλάσεις, τε-
τέσιν εἰς ὀξέα ἢ εἰς κάλια· τέτων ἀλλήλοις συναπτο-
μένων, προκίπτουσι τὰ καλόμενα ὑδέτερα ἅλατα.

163. Εἰσι δὲ τὰ μὲν ὀξέα, τῇ μὲν γαστρὶ αὐτὸ
δὴ τὸτο ὀξέα· ποιῶσι δὲ ἐρυθρὸν πάντα κυανὸν φυτικὸν ὀ-
πὸν, ἢ συνάπτονται ῥαδίως μετὰ τῶν καλίων, γαιῶντε
ἢ μετάλλων· τὰ δὲ κάλια, καυσικὰ μὲν εἰσι τῇ γεύσει
ἢ δριμέα, ποιῶσι δὲ πράσινον πάντα κυανὸν φυτικὸν ὀ-
πὸν, ἢ ὀξέσι μιγέοντα, τὰ ὑδέτερα καλόμενα παράγε-
σιν ἅλατα.

164. Ἀλάτων δὲ εἶδη τὰ κυριώτερα τὰδε· α'. τὸ
κοινὸν ἅλας, ἔ τὸ μὲν θαλάσσιον, τὸ ἐξατμίζει
τῇ θαλασσίῃ ὕδατος ποριζόμενον· τὸ δὲ, λιθοειδές,
τὸ ἐκ τῆς γῆς ὀρυσσόμενον· ἀλίζει δὲ τέτοις κοινῶς
ἄνθρωποι ἢ διατηρεῖσι τὰ βρώματα· β', τὸ ἀμμωνια-
κόν, ὃ περὶ τὴς κρατῆρας εὐρίσκεται, ἢ ἐν Αἰγύπτῳ

ἐκ τῆς λιγνύος τῶν καιομένων κόπρων τῶν καμήλων κατασκευάζεται· γ'. τὸ νίτρον, τὸ ἐπὶ τῶν κατὰ τὰ ἱπποσύσια τοίχων, καὶ τῶν ὑπογείων κοιλωμάτων, ἢ ἐρειπίων, γεννώμενον· δ'. ἡ σιπτηρία· ε'. ἡ χρυσόκολλα· ς'. ἡ γύψος· κ. τ. λ. περὶ ὧν ἐτὶ καὶ ἡμᾶς σκοπεῖ διεξοδικῶς διαλαβεῖν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΟΓΔΟΟΝ.

Περὶ Λίθων καὶ περὶ Μαγνήτιδος.

165. Τῶν λίθων, τῆς διαιρέσεως ἀπὸ τῶν ἐν ταῖς χημικαῖς ἀναλύσεσιν ἀποτελεσμάτων λαμβανομένης, οἱ μὲν εἰσι πυρίται, οἱ δὲ καλικοί, οἱ δὲ τιτανώδεις, οἱ δὲ ἀργιλλικοί.

Ἐν δὲ τοῖς πυρίταις εἰσὶν οἱ γενικῶ ὀνόματι τιμαλφείς καλέμενοι, οἷος ὁ πάντων σκληρότατος ἀδάμας (*), καὶ δεξιῶς ἔχων τεμεῖν τὴν ὕελον.

Τὸ δὲ τῷ ἀδάμαντος πολύτιμον ἔντε τῷ διαφανές αὐτῷ, καὶ τῷ λαμπρῷ, καὶ τῷ χρώματι, ὃ ἐπέξεργασθεὶς δείκνυσιν, καὶ τῷ βάρει καὶ τῆς σκληρότητος, ἥρτηται· ποικίλοι δὲ εἰσιν οἱ ἀδάμαντες τὰ χρώματα· εἰσὶ γὰρ καὶ λευκοί, καὶ ξανθοί, καὶ ἐρυθροί, καὶ πράσινοι κτλ., οἱ δὲ πάντων κάλλιστοι ἐντισὶ τῶν Ἰνδικῶν ἐπαρχιῶν εὐ-

(*) Ὁ ἀδάμας, ὅτι ἐν ἰχυροτάτῳ πυρὶ καταφλέγεται, ἐν τοῖς φλογιστοῖς σώμασιν ὑπὸ τῶν νεωτέρων καταλέγεται.

ρίσκονται· εἰσι δὲ ἔντε τῇ Βοεμίᾳ καὶ τῇ Οὐγγαρίᾳ τίνες, ὧν οἱ τῆς Οὐγγαρίας τῶν ἐν τῇ Βοεμίᾳ εὕρισκόμενων προκρίνονται, ὡς παγιότητι ἐκείνους ὑπερέχοντες.

166. Τοῖς τιμαλφεσί δὲ καὶ οἱ ἐφεξῆς αὖ ἐγκαταριθμεῖντο ἁ. βήρυλλος λίθος διαφανής, ὑποπράσινος· β'. ὁ ῥόδινος, διαυγής καὶ ἐρυθρός, εἰς δὲ πάχος τε ἔχῃ ἱκανόν, καὶ βαθεῖαν τινὰ τὴν ἐρυθρότητα, καὶ ἄγαν αὐγάξῃ, τῆνικαῦτα καλεῖται ἀνθραξ· γ'. ὁ ὄφραν ἁτῆς, λίθος σκληρότατος, καὶ συγκαίμενος ἐξ ἄλλων λίθων ποικιλοχρῶν· δ'. ὁ ὑάκινθος ὑπέρυθρον ξανθότητα ἔχων· ε'. ὁ σάπφειρος, λίθος λαμπρὸς, καὶ ὡς ἐπὶ τὰ πλεῖστον κυάνεος, καὶ σκληρότητος ἔχων ὡς ἐγγίσα τῷ ἀδάμαντι· συγχέουσιν ἔν τῃς λίθους οἱ μὴ ἀκριβῆντες αὐτῶν τὰς ιδιότητας· ς'. τὸ τοπάzion, λίθος διαφανής, λαμπρὸς, τὰ πολλὰ μὲν ξανθός, εἰς δὲ πρᾶσινος· εἰς δέ τις αὐτῶν καὶ τῷ ὕδατι ὁμόχρους καλέμενος Βοεμιακός, ὡς ἐν Βοεμίᾳ ἐξορυσσόμενος· ζ'. ὁ ὁπάλλιος, λίθος λαμπρὸς, καὶ τὰ τῆς ἱρίδος παριζῶν χρώματα.

Ἐγκατατάσσεται δὲ τοῖς τιμαλφεσί καὶ ὁ κρύσαλλος, διαφανής, καὶ ἀκριβῶς κεκρυσαλλωμένῳ ὕδατι ὅμοιος· ἔτος δὲ ἐξομαλίζόμενος, καὶ τὸ χρῶμα ἐκ τέτε ἀμείβων, μιμεῖται ἱκανῶς τὴν τῷ ἀδάμαντος φύσιν.

167. Ἀνάγονται δὲ τῇ κλάσει τῶν πυριτῶν καὶ ἕτεροὶ τιμαλφεῖς λίθοι ἥττον διαφανεῖς, ὧν εἰσι, ἁ. ὁ ἀχάτης, λίθος τῆς αὐτῆς φύσεως τῷ καλυμένῳ κυρίως πυρίτη, ὃς χάλυβι ἐκτριβόμενος πῦρ ἐκδίδωσιν· ὁ ἀχάτης ποικίλος ἐστὶ τὰ χρώματα καὶ τὰς ἵνας, ἃς παρίσσει· καὶ εἰσὶν ἀχάται δονδροειδεῖς, καὶ ποσειδεῖς κτλ.· ἅτε δὴ αὐτοῖς οἶον ἀγκραιμόνων βοτανῶν, καὶ κλωνῶν δέν.

θρων, ἢ ρχημάτων ἀνθέων, καρπῶν, ζώων κτλ. ἐμφαίνον-
μένων, ἃ ἡ φύσις αὐτοῖς ἐνεργάσατο· β'. ἡ ἱασπιδίς,
λίθος ποικίλος ἢ αὐτὸς ταῖς χροιαῖς, ἢ καλεῖται ἀν-
θώδης μὲν, εἰάν ἢ ποικιλόχρους, αἵματι τῆς δὲ, εἰάν
ἐρυθρὸς ἢ κατὰ τὸ αἷμα κτλ· γ'. ὁ σάρδιος, κε-
κραμένος ἐκ μέλανος ἢ ἐρυθροῦ χρώματος· τέλος δὲ τοῖς
πυρίταις ἐναριθμεῖται, ἢ μέντοι τοῖς τιμαλφεῖσιν, ἦτε
ἰδίᾳ πυρίτις καλυμένη λίθος, ἢ ἄλλοι.

168. Ἰσέον δὲ ἐν γένει, ὡς πάντες οἱ εἶδη ἐπαριθ-
μηθέντες λίθοι, ἔς πυρίτας ἐκαλέσαμεν, χάλυντι ἐκ-
τριβόμενοι, κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον, σπινθήρας προ-
βάλλουσι.

169. Τοῖς δ' ἀργιλλικοῖς λίθοις ἐναριθμεῖται α'. τὸ
ἀλάσασρον, λίθος ὁμοφυῆς τῷ μαρμάρῳ, σκληρότερος
ἀλλ' ἐν ἢ διαφανέστερος. ἐστὶ δὲ ἀλάσασρον λευκόν, ἢ
ἀλάσασρον μέλαν, ἢ ἐτέρων ποικίλων χρωμάτων· β'.
ὁ περὶ ἢ εἰρηται (Πυρολ. 33. Τόμ. 5.) ἀμίαντος· γ'. ὁ
ὀφίτης, λίθος λεπτὸς, ἢ ποικίλος κατὰ τὰ τῶν ὀ-
φειῶν δέρμματα· δ'. τὸ τάλκον, λίθος εὐρισκόμενος ἐν τοῖς
τῆς γύψου μεταλλείοις, ἢ διαιρούμενος εἰς πέταλα λεπτό-
τατα ἢ διαφανέστατα.

170. Τῇ δὲ τῶν καλικῶν (*) λίθων κλάσει ὑπά-
γονται, α'. ἡ κοινῶς λεγομένη τίτανος, ἣτις παχεῖά
ἐστὶ ἢ εὐθραυτος· β'. ἐν γένει οἱ ἐν τῷ πυρὶ εἰς τίτανον

(*) Καλικοὶ ἔτσι καλεῖνται, ὅτι, ὥσπερ τὰ κάλια,
τοῖς ὀξείσι μίγνυνται ἢ ὑδέτιρα παρίχουσιν ἅλατα· τέτα-
χάρην ὑπὸ τῶν νεωτέρων ἢ τίτανος ἐν τοῖς καλίοις ἀριθμεῖ-
ται· πασῶν γὰρ πλετεῖ τῶν κατ' αὐτὰ ἰδιοτήτων.

μεταβάλλοντες λίθοι, ἢ διὰ τῶν ὀξέων διαλυόμενοι, οἷαι ἡ κημωλία, αἱ κογχύλαι, ἢ αὐτὰ τὰ ποικίλα τῷ μαρμάρῳ εἶδη, ἢ γὰρ ἢ τὰ μάρμαρα εἶδος ὑπάρχει. λίθου τιτανώδους, σκληρᾶς, ἢ χαλεπῶς ἐπεξεργαζομένης· ποικίλα δὲ εἰσὶ τὰς χροιάς τὰ μάρμαρα· τὸ δ' ὑπερβαλλόντως σκληρὸν, ἢ πεποικιλμένον λευκαῖς κηλῇσι μικραῖς, καλεῖται πορφυρίτης· ὀφίτης δὲ καλεῖται, ἢ τὸ πράσινον συμμέμικται ξανθοῖς νηματίοις.

171. Οἱ λίθοι ἀναμφηρίως ὠφελιμώτατοι εἰσιν, ἔχ' ὅπως ἐν τοῖς οἰκοδομήμασι, ἀλλὰ ἢ ἐν πολλοῖς ἄλλοις, εὐχρηστῶντες τῷ τῶν ἀνθρώπων βίῳ· ἡ δέ γε αὐτῶν γένεσις, καίτοι δυναμένη ὑποληφθῆναι ἰσόχρονος τῇ τῷ κόσμῳ παραγωγῇ, ἀλλὰ, τοῖς ἐν τῇ γῇ τῇ σφαίρᾳ γινομένοις προσοχῇς γενομένης, ἀντιφισιλλόνεσι μὴ ἔχι πολλὰς, ὧν ὁρώμεν, λίθους ἐκ διαδοχῆς συγκρίνεσθαι, ἄλλοσέ τε ἢ δὴ ἢ ἐν τῷ τῆς γῆς κόλπῳ· ἀρκευθισόμεθα μέντοι παρατηρήσαντες τὰ ἑξῆς.

α'. Τῷ τε μαρμάρῳ ἢ πολλοῖς ἄλλοις λίθοις ἑτεροειδεῖς ἐνορῶνται ὕλαι, ἐνυφασμέναι ἀλλήλαις ἢ, ὡς ἐτυχε, συνηνωμένοι· β'. ἐν τοῖς μεταλλείοις εὐρίσκονται εἰσάδες διάφοροι ὡς ἐγγίσα ὀριζόνταισι, περὶ ὧν ἀναμφήριον μὴ ἔχι ἐκ διαδοχῆς διὰ προόδου συστῆναι, καὶ τινος ὕλης ἐπιτιθεμένης ὕλη ἤδη λιθωθεῖση, σκληρομένης ἢ αὐτῆς εἶτα ἢ ἀπολιθεμένης· γ'. εὐρίσκονται ἐν παχέσι πυρίταις ὀσέα, κογχύλαι, ἢ ξύλα δὲ λελιθωμένα· ὅθεν δῆλον, ὡς οἱ πυρίται ἔτι κατὰ βραχὺ ἐλιθώθησαν· ἔτις ἐν Ρώμῃ ἐν μαρμάρῳ ἀγάλματι εὐρηνται πολλὰ μέρη σιδηρῶν ὀργάνων, οἷς οἱ πάλαι ἐχρῶντο εἰς τὴν ἀπὸ γῆς τῶν λίθων ἐξόρυξιν δ'. χηματίζονται δὲ ἢ ἐν τοῖς τῶν ζώων σώμασι διάφορα εἶδη λί-

θων, οἷον ἐν τῷ ἀνθρώπινῳ σώματι· μάλιστα δ' ὁ ἐντισι-
τῶν τῆς Ἰνδίας ζώων συνιστάμενος, καὶ ὡς ἀντίδοτον διη-
λητηρίοις φαρμάκοις εἰς χρῆσιν ἤκων· παρατηρεῖται τοί-
νυν ὡς ἔτσι οἱ λίθοι σωρείαις εἰσὶ ἐσθάδων ποικίλης ὕ-
λης, ἀλλήλαις κατὰ συνέχειαν ἐπιταθειμένων· αἱ κογ-
χύλαι αὗται εἶδος εἰσι λίθου, τὰ μὲν πρῶτα ἐξ ὕλης μα-
λακῆς ἀρχόμεναι, εἶτα δ' εἰς βλενώδη σώματα τρεπό-
μεναι, καὶ τελευταῖον ἀποσκληρυνόμεναι· ταῦτόν δὲ νοη-
τέον καὶ περὶ τῶν μαργαριτῶν, οἵτινες σύγκεινται ἐκ
πολλῶν ἐσθάδων ὑγρῶ, ἐκ τῆς κογχύλης τῶν ὀσέων
ἀναφυσόμεναι καὶ ἀπολιθούμεναι.

172. Ἀξιὸν ἄρα ἀποδέχεσθαι καὶ ἐν τῷ κόλπῳ τῆς
γῆς ὑγρόν τι συγκολλητικόν, δεξιῶς ἔχον εἰς τὸ συνά-
ψαι διάφορα μέρη ὕλης, ὡς κόκκους ἄμμου, γῆς κτλ.,
καὶ ἀποσκληρύναι τὸ τέτων συμπλήρωμα, καὶ ἔτω φᾶναι,
ἀπολιθῶσαι· σαφές γὰρ τῶνόν τι, ὡς τὰ ὀσέα, αἱ κογ-
χύλαι, καὶ τὰ φυτὰ αὐτὰ, ἃ λελιθωμένα εὕρισκται,
ἐκ ἂν εἰς τῆτο τρατεῖη, εἰμὴ πρότερον τῷ τοιούτῳ ὑγρῶ
ἐμπληθεῖν· περὶ μὲν ἔν τέτων ἀρκείτω ταῦτα.

173. Ἡ δὲ μαγνήτις λίθος ἐστὶ σκληρὸς, σι-
δήρῳ ὅμοιος τό τε χρώμα, καὶ τὰ, ἐξ ὧν σύγκειται,
σοιχεῖα, ὡς τοῖς χημικοῖς ἀναλύεται, εὕρισκόμενος ἁ-
πανταχῇ ἐν τοῖς σιδηρωρυχείοις, καὶ ταῖς ἐφεξῆς γνωρι-
ζόμενος ιδιότησι· α'. ἐφελκύει τὸν σίδηρον· β'. καὶ ὃν
ἂν πρὸς τῷ τεθῶσι τρόπον δύο μαγνήτιδες, ἥτοι ἐφελ-
κύουσιν, ἢ ἀποκρύουσιν, ἀμοιβαδὸν ἀλλήλας· γ'. εἰ κι-
νεῖσθαι δύναται περὶ τι σημείου, ἀπευθύνει ἐκάτερα ἐαυ-
τῆς τὰ ἅκρα, θάτερον μὲν πρὸς τὸν ἀρκτικόν, θάτερον
δὲ πρὸς τὸν ἀνταρκτικὸν πόλον· δ'. μεταδίδωσι τῶν ἰ-

διοτήτων αὐτῆς τῷ σιδήρῳ· περὶ ὧν ἑκάστῃ βραχὺ ἄττα ὑποσυνάψομεν.

174. α'. Τὸ χρῶμα ἐκ αἰ τοῦ σιδήρου καθομοῖται· εἶγε πολλαχῇ μὲν εὐρηται μέλαινα, ἐρυθρὰ δὲ ἄλλαχῇ.

175. β'. Οὐ τῇ αὐτῇ ἰσχύϊ αἰ τὸν σίδηρον, ἢ ἑτέραν μαγνήτιν, ἐφελκύνει· ἢ ἡ αὐτὴ δὲ μαγνήτις ἐκ ἐπίσης διάφορα εἶδη σιδήρων ἐλκύνει· ἐσι δὲ, κατὰ Μιχμεβροέκιον, ὠρισμένητις ἢ τῷ σιδήρῳ τῇ τῇ μαγνήτιδι σφοδρότατα ἐλκυομένη ποσότης, ἢ, εἴτι προσθεῖη, ἢ ἀπ' αὐτῆς ἀφαιρεθεῖη, ἢ τῇ αὐτῇ δυνάμει ἢ ἐφέλκυσις τελεωθήσεται· ἐν γένει δὲ παρατετήρηται, ὥς ἡ μαγνήτις ἰσχυρώτερον τὸν σίδηρον, ἢ ἄλλην μαγνήτιδα, ἢ τὸν χάλυβα αὐτὸν, ἐφελκύνει· μαγνήτιδι δ' ἄλλη ὅταν τριβῇ, ἀπὸ μείζονος ἀποσήματος αὐτὸν ἐφελκύνει· εὐρηται δὲ ὡς ἡ ἐφελκυστικὴ δύναμις αὐτῆς μείζων εἴη χειμῶνος ὥρα ἢ θέρος, βορείῃς ὑποπνεόντος ἡρέμα ἀνέμῳ ἢ ἐν καθύγρα τῷ περιέχοντι· μείζων τε ἐν τῷ κενῷ, ἢ ἐν ἀέρι· καὶ ὅτι πλείων ποσότης ἐλκύοιτο σιδήρῳ, τιθεμένου ἐπὶ ἀκμῶνος, ἢ ἐφ' ἐτέρας ὕλης.

176. Η' μαγνήτις, καθοπλιθεῖσα, μείζονα ἔχει δύναμιν· καθοπλίζεται δὲ, ἐφαρμοζομένων ἑκατέρῳ τῶν αὐτῆς πόλων (εἴτ' ἐν ἑκατέρῳ τῶν ἁκρῶν αὐτῆς Σ, Μ, ἢ πόλοι ἦκουσαν) (σχ. 1) σιδήρων πετάλων ὀριζομένων μικρᾷ τινι μάζῃ τῇ ΜΓ, ΣΔ, ἣτις ἐκτείνεται μικρόν τι ἐνεργεῖν τῆς κάτωθι ἐπιφανείας τῆς μαγνήτιδος· συνδέονται δὲ τῇ μαγνήτιδι ἑκάτερος ὀπλισμός διὰ δεσμῷ ἀπάσης μεταλλίνης ὕλης, πλὴν σιδήρου ἢ χάλυβος· τοῖς δὲ πέρασι τῶν πετάλων Γ, Δ ἐφαρμόζεται πέταλον χάλυβος τὸ ΓΔΡ, πυκνότερον, ἕτινος διὰ τῇ

Τόμ. Η'.

F

κρίκην P ἐξαρτῶνται βάρη διάφορα κατὰ τὴν διάφορον μαγνητικὴν δύναμιν· ἡ δὲ μαγνήτις ὕτως ὀπλιωθείσα, τὸ πρῖν, ὅτε γυμνὴ ἦν, ἡμιλίτριον σιδήρου ἔλκυσα, ἔλκυει $27\frac{1}{2}$ λίτρας σιδήρου.

177. Η' ἐφέλκυσις τῆς μαγνήτιδος ἐνεργεῖ διὰ πάντων τῶν σωμάτων, εἰ μὴ εἶεν λίαν πυκνά· εἰσὶ γὰρ ὠρολόγια, ἐδένα ὠροδείκτην ἔχοντα, εἰμὴ βελόνην χαλυβίνην ἐξειργασμένην, ἣτις ὁρᾶται κινυμένη ἐπίτινος ὀρειχαλκίνῃ πετάλῳ· ἐνεργεῖ γὰρ τῷ ὀρειχαλκίνῳ πετάλῳ ἦν μαγνήτις, ἣτις περιαγομένη κατὰ τὸν συνήθη ὠροδείκτην, συμπεριέτρεφε διὰ τῆς ἐφελκύσεως καὶ τὴν χαλυβίνην βελόνην.

178. γ'. Η' φυσικὴ μαγνήτις ἔχει δύο ἀντίθετα ἄκρα, ἐν οἷς ἰσχυρώτερον ἐνεργεῖ ἡ δύναμις· καλῶνται δὲ πόλοι τῆς μαγνήτιδος· ὁ μὲν ἀρκτικός, ὁ δ' ἀνταρκτικός· ὅσακις γὰρ ἐλευθέρως κινεῖται ἐπὶ εὐλῃ τινὸς, τὸν μὲν ἀπευθύνει πρὸς τὸν ἀρκτικὸν τὸν Σ, τὸν δὲ Μ πρὸς τὸν ἀνταρκτικόν· εἰ δὲ ἡ μαγνήτις ῥιζήμασι σιδήρου ἐντεθῇ, τὰ δύο μέρη ταύτης, ἐνθα τὰ ῥιζήματα ἐπισαθῆσονται πρὸς ὀρθὰς κατὰ τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς, ἔσονται οἱ δύο ταύτης πόλοι.

Ἐὰν ἡ μαγνήτις, φελλῷ ἐπιτεθειμένη, ἐπιπλέῃ ὕδατι, καὶ τῷ αὐτῆς ἀρκτικῷ πόλῳ τὸν ἀρκτικὸν ἑτέρας προσεγγίσῃ τις, ἢ τῷ ἀνταρκτικῷ τὸν ἑτέρας ἀνταρκτικόν, ἡ πρώτη μαγνήτις σὺν βίᾳ ἀποχωρήσει τῆς δευτέρας κινυμένη ἐπὶ τῷ ὕδατι· ταῦτάρα δύο μαγνήτιδων οἱ ὁμώνυμοι πόλοι πολέμιοι καλῶνται· τὴναντίον δὲ, εἰ τῷ τῆς ἐλευτέρας μαγνήτιδος ἀρκτικῷ πόλῳ πελάσῃ ἑτέρας πόλος ὁ ἀνταρκτικός, ἢ καὶ τάνάπαλιν, ἡ πρώτη μαγνήτις προσπελάσει τῇ δευτέρᾳ, διὸ φίλοι καλῶν-

ται δύο μαγνήτιδων οἱ ἑτερόνυμοι πόλοι· ὃ μόνον δὲ ὁ σιδηρος ἐφελκύεται ὑπὸ τῆς μαγνήτιδος· ἥτε γὰρ γρανίτις, ἢ λυδία λίθος, ἢ τέφρα κτλ. ὡσαύτως ἐφελκονται.

179. δ'. ἡ μαγνήτις μεταδίδωσι τῆς δυνάμεως τῷ σιδήρῳ· (σχ. α) εἰάν γὰρ πέταλον χάλυβος τὸ ΓΔ, μήκος ἔχον περίπου 8 δακτύλων, πλάτος δὲ 3 ἢ 4 γραμμῶν, πάχος δὲ περί 1 γραμμὴν, πολλάκις τριβῇ ἐν τῷ ἀρκτικῷ πόλῳ τῆς μαγνήτιδος ἐκ τῷ μέσῳ Α ἕως τῷ ἄκρῳ Γ, εἴτα δὲ προστριβῇ τῷ ἀνταρκτικῷ πόλῳ ἐκ τῷ αὐτῷ μέσῳ Α μέχρι θατέρου ἄκρου Δ, ταῦτ' τὸ χαλύβινον πέταλον προσκτήσεται τὴν μαγνητικὴν ιδιότητα· καὶ τὸ μὲν ἄκρον Γ γενήσεται τῶν πόλων ὁ ἀρκτικός, τὸ δὲ Δ ὁ ἀνταρκτικός.

180. Εἰάν πολλοὶ χάλυβος πετάλοις, ὁμαλοῖς, ἴσοις τὸ μήκος καὶ τὸ πλάτος καὶ τὸ πάχος, μήκος μὲν ἔχουσι ποδὸς, πλάτος δὲ πέντε ἢ ἑξ γραμμῶν, πάχος δὲ $1\frac{1}{2}$ γραμμῆς, ἐφαρμοιδῇ ἐκάστῳ ἡ μαγνήτις, καθ' ὃν ἔρτι εἴρηται τρόπον· πάντα δὲ τὰ ἕτω μαγνητιζόμενα πέταλα φακέλλου δίκην ἕτω τεθῇ, ὥς τὸς ὁμοιωνυμῆντας πόλους κατὰ τὰ αὐτὰ κειῶνται· τέλος δὲ, εἰάν ο' φάκελλος ὕψος δεθῇ ἐν διαφόροις ἀποσήμασι διὰ δεσμῶν χαλκίνων, συναθῆσεται ἡ καλυμένη τεχνητὴ ἡ μαγνήτις, ἔχουσα καὶ αὐτὴ, ὡς ἡ φυσικὴ, δύο πόλους, καὶ πάντα ἐνεργῶσα πρὸς τε τὸν σιδηρον καὶ ἄλλην μαγνήτιν, μεταδίδουσα δὲ καὶ ἄλλοις σιδήροις τῶν ἐαυτῆς ιδιοτήτων· αὐξηθήσεται δὲ καὶ αὐτῆς ἡ δύναμις καθ' ἑκάτερον πόνον ὀπλιωσίσης, καθάπερ καὶ ἡ φυσικὴ μαγνήτις (176)· φυλακτέον δὲ τὰ ἕτω μαγνητιζόμενα πέταλα μὴ βιαιότερον διὰ σφύρας πληγῇ, ἢ τραχύτερον προσβληθῇ.

181. ΣΧΟΛΙΟΝ. Οὐκ ἐστὶν ἐν ἀπολύτως ἀναγκάτῳ, τῇ μαγνήτιδι χρωμένους τῇ φυσικῇ, ὄραν τὴν μαγνητικὴν δύναμιν· εὕρηται γὰρ ὁ ἐπὶ τῆς γῆς ἐν πολλοῖς ἔτεσι κείμενος σιδηρὸς, ἢ ἰσὺ ἀνεπηρέαστος διατελῶν, καλλίστη μαγνήτις ἀποκαθιστάμενος· συμβαίνει δὲ πολλάκις ῥάβδον σιδηρᾶν, μακρὸν χρόνον κατὰ κάθετον ἐφ' ὕψους τινὸς ἱσάμενιν, ὡς αἱ ἐπὶ τῶν αἰτωμάτων τῶν οἰκιῶν ἢ τῶν ἐκκλησιῶν ἱσάμεναι, προσκτᾶσθαι τὴν μαγνητικὴν δύναμιν.

182. ε. Εἰπέτωρ, ὡς εἴρηται, ἡ μαγνήτις, ἡ ὁ μαγνητισμένος σιδηρὸς, τρέφει αἶθρ, ἐλεύθερος ὢν, τὸν ἀρκτικὸν αὐτῆς πόλον πρὸς τὸν ἀρκτικὸν τῷ ἑρανῷ, τὸν δὲ ἀνταρκτικὸν πρὸς τὸν ἀνταρκτικὸν τὸν ἐκεῖνον, ἡ εἰδεῖα γραμμὴ ἡ ἐπιζευγνῦσα τὰς δύο τῆς μαγνήτιδος πόλους ἔσται ἐπὶ τῷ ἐπιπέδῳ τῆς μεσημβρινῆς γραμμῆς· ἐντεῦθεν ἄρα βελόνητις χάλυθος μαγνητιθεῖσα, ἐλευθέρως περιαγομένη περὶ τὸ Α σημείον, ὅπως ἂν ἄλλως τεύῃ, (σχ. 2) τὴν πρὸς τὰς πόλους ἀπειθυθήσεται φορὰν· ἐκ τοιαύτης βελόνης συνίσταται ἡ καλεσμένη ναυτικὴ πυξίς, γνωθεῖσα κατὰ τὸν δωδέκατον αἰῶνα, ἥς ἡ γνώσις ἐπωφελεσάτη τοῖς περὶ τὴν ναυτικὴν ἐγένετο.

183. ΣΧΟΛΙΟΝ. Ἰσέον δὲ, ὡς ἔκ αἶθρ ἡ μαγνητικὴ βελὼνῃ ἀκριβῶς ἐπὶ τῆς μεσημβρινῆς κεῖται γραμμῆς· ὅθεν πολλάκις τῆς οὗδ' αὐτῶν παρεκτρέπονται οἱ πλωϊζόμενοι· ταῦτ' δὲ ἢ τὰς ναυτικὰς προόδους ἐλαττοῖ, ἢ διορθώσεως χρήζει· ἐκτρέπεται ἢ ἡ βελὼνῃ αἶθρ βραχύτι πρὸς δεξιὰν ἢ ἀριστερὰν τῷ πόλου· καλεῖται δὲ ταῦτ' ἐκκλίσις τῆς μαγνήτιδος, ἡ τῆς πυξίδος· κατὰ διαφορὰς δὲ χώρου διάφορος γίνεται ἢ ἡ ἐκκλι-

σις· ἀλλὰ δὴ καὶ ἐν τῷ αὐτῷ χώρῳ πολλάκις· φασὶν ἐν ἐν Παρισίοις τὴν μαγνητικὴν βελόνην ἀκριβῶς φέρεσθαι πρὸς τὸν ἀρκτικὸν πόλον ἐν ἔτει 1666, ἐκ τούτου δὲ παρεκτετράφθαι πρὸς δυσμὰς, ὡς τὴν παρεκκλίσιν ταύτην ἐν μὲν 1763 εἶναι σχεδὸν $18^{\circ} \frac{1}{2}$, ἐν δὲ 1773, 20° , ἐν δὲ 1776, $20^{\circ} \frac{1}{2}$ κτ. δυνατόν δὲ συναγαγεῖν τὴν γενικὴν αἰτίαν τῆς κατὰ τε τὸν αὐτὸν χώρον, καὶ κατὰ διαφορὰς, ποικίλης ἐκκλίσεως, ὑποτιθέμεντας κατὰ τὸ σύστημα τῆς κατὰ Νεύτωνα ἐφελκύσεως, καὶ ὡς φαίνεται μεταξὺ μαγνήτιδος καὶ σιδήρου, ἐφέλκυσιν τινα ἀνάλογον τῇ μάξῃ, τῶν ἄλλων τῶν αὐτῶν μενόντων· πλὴν ὅτι καὶ τῆς ἐνεργείας ἀκτὶς μεταξὺ τῆς μαγνήτιδος καὶ τοῦ σιδήρου, ὡσαύτως καὶ ὁ βαθμὸς τῆς ἐφελκύσεως, παρὰ πολὺ διαφέρεισι τῆς τε γενικῆς ἐφελκύσεως (Ἄρσεν. 354. Τόμ. Ζ'. κτλ.), καὶ τῆς ἰδιαίτης, τῆς ἐν τοῖς μικροῖς ἀποσήμασιν· αὐτίκα γὰρ κατανοηθήσεται ὅτι ὄντων, ὡς λείαν εἰς πιθανώτατον, μεταλλείων σιδήρου πρὸς δυσμὰς τοῦ ἀρκτικῆ πόλου κατὰ τὸν τόπον Α πλειόνων, ἢ ἐν τῷ τόπῳ Β, ἢ βελόνη παρεκκλιθήσεται μάλλον πρὸς δυσμὰς ἐν τῷ πρώτῳ τόπῳ, ἢ ἐν τῷ δευτέρῳ· β'. εἰ πρὸς τοῖς Παρισίοις, καὶ πρὸς βορρᾶν τῶν Παρισίων, ἰκανῶς τὰ σιδήρεα μεταλλεῖα ἡλαττώθησαν, ἐξορυχθέντα, τῶν πρὸς δυσμὰς τυχόν μήκω καὶ γνωσθέντων, εἰ εἶεν, ἢ μαγνητικὴ βελόνη παρεκτραπήσεται εἰς δυσμὰς.

184. ζ'. Παρὰ ταύτην δὲ τὴν ἐκκλίσιν, ἢ μαγνητικὴ βελόνη καὶ ἑτέραν ὑφίσταται παρεκτροπὴν ἐν ταῖς κατὰ τὴν Ἀρκτον ἐπαρχίαις, ἐνταῦθα δὲ κλίνει μικρὸν πρὸς τὸν ὀρίζοντα ἐνερχεν τῷ πόλῳ, ὡς τὴν φορὰν μὴ γίνεσθαι ἀπ' εὐθείας πρὸς τὸν πόλον, ἀλλ' ἐνερχεν αὐτῇ

καλείται δὲ τὸτο ἔγκλισις τῆς μαγνήτιδος, ἢ τῆς πυξίδος.

185. ΣΧΟΛΙΟΝ. Τοιαῦτε εἰσὶ τὰ ἰδιώματα τῆς μαγνήτιδος· ἀλλὰ τίς ἄρα αὐτῶν ἡ αἰτία; ἐνταῦθα δὴ ἔν, εἴπερ ἀλλαχῆ, φανήσεται τὰ ὅρια τῷ ἀνθρωπίνου πνεύματος, καίτοι πολλῶν φυσικῶν πολλὰ ὑποτιθεμένων, καὶ διατεινομένων εἰς τὴν τέτων ἐπίλυσιν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΝΝΑΤΟΝ.

Περὶ Φλογιστῶν σωμάτων.

186. Εἴρηται ἐν τοῖς προηγησαμένοις (158), ὅτι εἰσὶ τινα σώματα ἐν τοῖς Ὀρυκτοῖς, ἃ, ὅταν τῷ πυρὶ ἐνταῖῃ, σὺν φλογὶ κατακαίεται, φλογιστὰ διὰ τὸτο καλέμενα· διαίρεσσι δ' αὐτὰ εἰς ἀπλᾶ καὶ σύνθετα· καὶ ἀπλᾶ μένεισιν ὁ ἀδάμας καὶ τὸ θείον· σύνθετα δὲ αἱ ῥενσαι καὶ σερραὶ γεώδεις ῥητίναι. Τῷ μὲν ἔν ἀδάμαντας ἐν τοῖς περὶ λίθων (165) ἐγένετο μνεία.

187. Τὸ δὲ θείον, σῶμά ἐστιν ὠχρὸν, ἄχυρόν τε καὶ ἄσμοον, εἴαν καθαρὸν ᾗ· εὐρίσκεται δὲ ἔντε κρατῆρσι καὶ ἀλλαχῆ, μεταξὺ λίθων ἢ μετάλλων διεσπαρμένον, καὶ μὴν ἀλλὰ καὶ ἐν ὕδασι, ἃ θειῶχα καλεῖται· θερμανθέν ἔν, φλόγα καὶ ἀτμὺς ἀναδίδωσι πνιγνῆρς· ἢ δὲ φλόξ τοσούτῳ μᾶλλον αὖξει, ὅσῳ πλείων ἢ ὁ περιεχυμένος ζείδωρος ἀήρ, ᾧ συναπτομένη ἢ τῷ θείῳ εὐσία, τὸ θεικὸν δίδωσιν ὀξύ· οἱ γὰρ ἀνιόντες ἀτμοὶ αὐτὸ τῷτο ὑπάρχουσι.

188. Τοῖς δὲ συνθέτοις φλογιστοῖς σώμασιν ἐγκαταλέγονται· ἃ. τὸ τῆς πέτρας λεγόμενον ἔλαιον,

παρὰ τὸ ἐκ πετρῶν καταρρεῖν· ἐσι δὲ ὕσια ἐλαιώδης, εὐκατάφλεκτος· ταύτης δὲ τὸ μὲν μέλαν ἐστίν, ἀνθρακώδης ὕλης μεσόν, καὶ πυκνόν· τὸ δὲ λεπτόν, ἰδατωδές καὶ καθαρόν, ὃ καλεῖται νάφθα, ἢ ἄφθα· β'. τὸ ἡλεκτρον, ὅπερ σῶμά ἐστι ῥητινώδες, θερρόν, χρυσοειδές, ὑπερυθρόν, ὅξυτι παρέχον, ὃ καλῶσιν ἀπ' αὐτῆς ἡλεκτρικόν· τὸ δὲ καλύμενον γεῶδες κόμμι, γ'. ἄλλα μὲν ὁμοίον ἐστι τῷ ἡλέκτρῳ, ἔκ ἑχει μὲν τοι ἡλεκτρικόν ὅξυ, καὶ εὐθραυστότερον ἐκείνου ὑπάρχει· γ'. ἡ ἀσφαλτος, ἣτις μέλαινα ἐστίν, καὶ ἰδιαίτεράν τινα ὁσμὴν ἀναπέμπει· ἐστὶ δ' ἀσφάλτε πολλὰ εἶδη, ἥτε καλυμένη ἐλασικῇ, καὶ ἡ σκληρὰ, ἣτις ἐμπρηθεῖσα, ἐδὲν καταλείπει· μίγμα δέ τι ἀσφάλτε καὶ γῆς ἥτινος ἄλλης μεταλλικῆς ὕσεως, λιθάνθραξ λέγεται, ὅς, καθαρὸς ὢν καὶ ἑξομαλισθεὶς, γαγάτης λέγεται· τὸ δὲ ἀσφάλτε κεκορεσμένον ξύλον, ξυλάνθραξ ὀνομάζεται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΕΚΑΤΟΝ.

Περὶ Μετάλλων.

189. Τὰ δὲ κυρίως καλούμενα μέταλλα σώματά εἰσινεῦτητα καὶ εὐάγωγα, εἴτ' ἂν δύνανται εἰς ῥευσὰ τραπῆναι, τὰ μὲν τάχιον, τὰ δὲ βράδιον· καὶ διὰ σφυρηλασίας προάγεσθαι, τὰ μὲν μᾶλλον τὰ δ' ἥττον· ὃ γὰρ χρυσὸς δυσχερέστατα μὲν χωνεύεται (Ἐπίμετρ. 64. Τόμ. Ζ'), ἀπάντων δὲ, κατὰ τὴν πέτραν, ἐστὶν εὐαγωγότατος.

Κατὰ τῆτον ἂν τὸν ὁρισμὸν λογιζόμεθα, συνάμα τοῖς νεωτέροις τῶν χημικῶν, ἑπτὰ κυρίως λεγόμενα μέταλ-

λ.κ. τὸν χρυσόν, τὸν ἄργυρον, τὸν λευκόχρυσον, τὸν χαλκόν, τὸν κασσίτερον, τὸν μόλυβδον, καὶ τὸν σίδηρον.

190. Ο' χρυσοὶ πάντων ἐστὶ, πλὴν τῷ λευκοχρυσῷ, βαρύτερον καὶ ἀτρεπτότατον, ἁμοιον ὁσμῆς καὶ χυμῷ· ἐστὶ δὲ καὶ πάντων εὐαγωγότατον, ὡς ἤδη εἴρηται, καὶ μάλιστα ἀπαυγάζον, μηδὲλως ἰσὺ ἀμαυρέμενον· ἡ δὲ τύτου βαρύτης πρὸς τὴν τῷ ὕδατος λόγον ἔχει ὡς 19,2581 πρὸς 1,0000· διαλύεται ἐν μόνῳ τῷ βασιλικῷ ὕδατι.

191. Ο' δὲ λευκόχρυσος σῶμά ἐστι βαρύτερον πάντων τῶν μέχρι τῆδε γνωστῶν γηίνων σωμάτων· ἡ γὰρ αὐτοῦ βαρύτης πρὸς τὴν τῷ ὕδατος λόγον ἔχει :: 22,0690 : 1,0000· ἐστὶ δὲ καὶ δυσηκτότατον πάντων, διὰ μεγάλων καυσικῶν ἐνόπτρων μόνον χωνευόμενος, καὶ ἐν μόνῳ τῷ βασιλικῷ ὕδατι, ὥπερ ὁ χρυσοὶ, διαλυόμενος· τὴν δὲ χροαὶν τῷ ἄργυρῳ ἐστὶν ὅμοιος.

192. Ο' δ' Ἄργυρος, μέταλλον ἐστὶ λευκόν, εὐαγωγότατον, πυρὶ μὲν ἀναλώτως χωνευτὸν, τῷ δὲ ἰσχυρῷ ὕδατι διαλυόμενον· βασανίζεται δὲ, τῇ λυδίᾳ λίθῳ προστριβόμενος, ἢ εἰς ἐρυθρὰ ἐκ τύτου γένηται, χαλκῷ καταφωρᾶται σύμμικτος ὣν ὁ ἄργυρος· μίγνυται δὲ ἅπασι μονοῦ τοῖς μετάλλοις, μάλιστα δὲ τῷ χαλκῷ, ἐφ' ᾧ, σκληρότητα καὶ συνάφειαν κτησάμενος μείζω, χρησιμώτερος ἔσται· καὶ μὲν ἡ καθαρὸς, ἐδόλως τρέπεται· ἀναμιγείς δὲ χαλκῷ πολλῷ, χαλκῷ ἄνθει πολεμεῖται.

193. Ο' χαλκὸς, μέταλλον ἐστὶν ἐρυθροειδές, γεύσεως καὶ ὁσμῆς ἰδιαίτερας εὐμοιρῶν, καὶ ἅλις εὐάγωγος· διαλύεται δὲ τῷ τε δρακικῷ ὕδατι, καὶ τῷ τῷ νίτρου πνεύματι· ἐν τῷ μεταλλίῳ ὁ χαλκὸς συχνάκις συγκέκρα-

ται ἀργύρῳ ἢ αὐτῷ δὲ τῷ χρυσῷ· εἰάν δὲ συναφῇ τῷ ψευδαργύρῳ, ὁ καλούμενος ὀρείχαλος γίνεται.

194. Ο' Κασσίτερος, ἀπάντων μετάλλων κρυφτότατός ἐστι ἢ ἀπαλώτατος, ὑπόλευκος, καὶ σιλπνός, ὁσμῆς ἢ γεύσεως ἰδιαιτέρας εὐμοιρῶν· εὐχώνευτος μὲν πυρὶ· ἥττον δὲ, ἢ τὰλλα, εὐάγωγος· ἐπεὶ δὲ τῷ χαλκῷ ἄνθει πάμπαν ἀνέπαφός ἐστι, χρήσιμος ὑπάρχει εἰς τὸ δι' αὐτῷ τὰ ἐν χρήσει χαλκῷ σκεύη ἀλείφειν· ἀποτιτανῆται δὲ ἢ εἰς τέφραν τρέπεται δεξιᾷν εἰς τὸ ἐξομαλίζειν τὰ κάτοκτρα· διαλύεται δὲ τῷ ὑδραργύρῳ, ἢ κρᾶμα καθίσταται, ὃ τρίβουσι τὰ τῶν ἡλεκτρικῶν μηχανῶν προσκεφάλαια.

195. Ο' Μόλυβδος ἐν πυρὶ τάχιστα τήκεται, ἐλάχιστα μὲντοι πάντων μετάλλων σφυρηλατεῖται, ἔκ ἐλαττικὸς, ὃδ' εὐήχος ὢν· ὑδραργύρου κοφύτερος, ἀπαλός καὶ εὐκαμπτος· ὁσμῆς δὲ ἢ γεύσεως εὐμοιρεῖ ἰδιαιτέρας, ἢ παραίτιος γίνεται πάθους κωλικῷ σφοδροτάτῃ τῷ αὐτὸν ἐργαζομένοις, καὶ δὴ καὶ τοῖς ζωγράφοις, ἡνίκα αὐτῷ χρωῖνται εἰς τὰ χρώματα· φευκτέον ἄρα ἐκ τῶν ἐνόντων ἐν τῷ κοινωνικῷ βίῳ τὴν τοῦ μολύβδου χρῆσιν.

196. Ο' σίδηρος, κρυφτότατός ἐστι πάντων μετάλλων, πλὴν κασσιτέρου, λίαν ἀντέχων τῷ πυρὶ, ὥς πολλὰ δεῖσθαι πρὸς χώνευσιν· τῷ δρασιμῷ δὲ ὕδατι διαλύεται, ἢ ἰῶ περικαλύπτεται· ἢ εἰάν δὲ, ἐρυθρὸς γενόμενος, ὕδατι ἐμβαπτιθῇ, σκληρότερος ἢ εὐθραυστότερος καθίσταται· χάλυσθαι δὲ ὕδεν ἐσιν, ἀλλ' ἢ σίδηρος, ἀνθρακι ὀλίγῳ μεμιγμένος.

197. Ἡ μιμέταλλα καλεῖνται, ἢ μέταλλα

ἔτελῃ, σώματα παρὰ πολὺ τοῖς μετάλλοις εἰκότα· τοιαῦδε εἰσὶ τὰ ἐφεξῆς.

α. Ὁ ὑδράργυρος, τὸ μετὰ χρυσοῦν ἢ λευκό· χρυσοῦν πάντων μετάλλων βαρύτετον· αἰ ρευστὸς ἐν τοῖς κατ' ἡμᾶς κλίμασι, κατὰ τὸν — 32 βαθμὸν πηγνύμενος κατὰ τὸ τῷ Ρ'εωμέτῳ θερμόμετρον· συνενεῶνται δὲ πολλοὶς μετάλλοις, ἢ τὸ ἐκ τούτου κράμα ταῖς τέχναις ἤκει εἰς χρῆσιν· ἀνθ' ὅτου δὲ, παρὰ τὴν ἐν τῇ ἰατρικῇ ὠφέλειαν τούτου τῷ μέταλλῳ, μεγάλῃ τις αὐτῷ ἐστὶν ἡ χρῆσις τοῖς τε χρυσοκόοις καὶ τοῖς τὰ κάτοπτρα κατασκευάζουσι.

β. Τὸ Ἀ'ρσενικόν, ἰσχυρώτατόν ἐστι δηλητήριον, κόνις ὃν ὑπόλευκος ἢ ὑποδιαφάνεσσα, χαλκῷ δὲ ἐνέμενον, λευκὸν ἢ πορῶδες καθίσταται· κατασκευάζεται δὲ διὰ τῷ ἀρσενικῷ, τὸ ἀρσενικὸν ὄξυ, τὸ ξανθὸν ἢ ἐρυθρὸν θειῶχον, οἷς οἱ γραφεῖς χρῶνται· πάντα μέντοι δηλητήριά εἰσιν ὀλεθριώτατα· διασκεδάννυται δὲ ἐν τῷ πυρὶ τὸ ἀρσενικόν, ἀπονέμῃ σκαρόδῳ ὁσμῇ.

γ. Τὸ Στίμι, ὁμοίόν ἐστι τὴν χροιάν τῷ νεωστὶ θραυσθέντι σιδήρῳ, σκληρὸν, εὐθραυστον, καὶ μὴ εὐάγωγον, εἰκότως ἀθροίσματι νηματίων· ἐν πυρὶ διασκεδαννύμενον, ἢ εἰς καπνὸς ἀναλυόμενον· ἢ καθαρὸν μὲν ὄν, βασιλίσκος καλεῖται σίμμιος· θείῳ δὲ συγκραθὲν, οἶμόν· ἐξευμαρίζει δὲ τὴν τῶν ἄλλων μετάλλων χῶνειςιν, ἢ τὸν χρυσοῦν σιλπνότερον ἀπεργάζεται· ἐξ αὐτοῦ δὲ συνίσταται τὸ μίγμα, ἐξ ᾧ οἱ τῷ τύπῳ κατασκευάζονται χαρακτηῖρες· ἐν πολλοῖς δὲ ἢ ἡ ἰατρικὴ τούτῳ χρῆται, ὡς ἐν τοῖς ἐμετικοῖς κτ.

δ. Τὸ Κόβαλλον, σιλπνόν ἐστι, ἢ χροῖμα κυανῶν τῇ ὕλῃ παρέχει.

ε. Τὸ Βίσμευθον, λευκόν ἐστι, κλίνον ἐπὶ τὸ ξανθόν· ἐστὶ δὲ μὴ εὐάγωγον, εὐθραυστον, ῥαδίως εἰς κόλυν τρεπόμενον· σκληρύνει τὸν κασσίτερον, ἢ ἄλλα κράματα μετάλλων.

ς. Οὗ Ψευδάργυρος, ὥσπερ σωρείαις ἐστὶ πετάλων σενῶν ἢ σιλπινῶν, λευκοκυάνεος, μὴ εὐθραυστος, ἄλλως εὐάγωγος, ἢ εὐτήκτος· ἐνέμενος χαλκῷ, παράγει τὸν ὀρείχαλκον.

Η' δὲ Κινάβαρις, κρᾶμα ἔσα θείου ἢ ἰδραργύρου, σερρά ἐστι ἢ ἐρυθροειδής· ἢ ἐν μὲν τοῖς μεταλλείοις εὐρiskoμένη, φυσικὴ λέγεται· χειροποίητος δὲ, ἥνικα ἐκ τῶν συνισάντων αὐτὴν παρὰ τεχνίταις κατασκευάζεται.

Ἐναριθμῶσι δὲ τοῖς ἡμιμέταλλοις ἢ τὸ μαγγανήσιον, τὴν μολύβδαιναν, τὸ τυγγίσιον, ἢ τὸ νίκολον· τὰ μὲν ἔν ἑως ἤδη ἐγνωσμένα, 18 εἰσὶ τὸν ἀριθμὸν, μετάλλατε ἢ ἡμιμέταλλα.

198. Ἐστὶ δ' αὐτῶν γένεσις ἢ αὐτὴ τῇ τῶν λίθων· ὥσπερ γὰρ διηγεκῶς ἐν τῇ φύσει οἱ λίθοι παράγονται (171), ἔτω δὴ ἢ αἱ μετάλλιναι ἔσθαι· εἰκὸς ἔν ὑποτιθέναι ὑγρόντι μετάλλινον, ποικίλον τὴν φύσιν, διεσπαρμένον ὑπὸ τὴν γῆν, διὰ πολλὰς λόγους, ὧν τινὰς ἐνταῦθα ὑποσυνάψομεν· α. εἰσὶ μεταλλεῖα, μάλιστα ἐν τῷ Περύφῳ, ἀφ' ὧν ἀποσπάζεται νημάτια χρυσοῦ, ἀργύρου, ἢ ἄλλων μετάλλων, ἔτι ἰδατωδῶν, ὃ δείκνυσιν τὴν ὑπερξίν ἢ κίνησιν τῶ μεταλλίνῳ ὑγρῷ· β. ἐν ἅπασιν μονογῶ τοῖς κατὰ τὴν τῆς γῆς ἐπιφάνειαν σώμασιν, ἢ τὰ ἐνδοτέρα αὐτῆς, πολλὰ μεταλλῶδη μόρια εὐρίσκεται· ὃ δὲ ἄλλως συμβῆναι ἀδύνατον, εἰμὴ τὰ μεταλλικὰ μόρια, ἐν ὑγρῷ χήματι, ἐνδιηθηθῶσι τοῖς τῶν σωμάτων

πέτων στοιχείοις ἐν τῇ αὐτῶν μορφώσει· γ'. εὐρίσκονται
 ἔτι ἐν τοῖς φυτοῖς δείγματα τῶν κινημένων ἢ τῶ ὁπῷ
 συμπεριφερομένων μεταλλίνων ὑγρῶν· δ'. εὐρίσκονται ἐν
 τοῖς μεταλευομένοις σώμασιν ἀπολύτως ἑτερογενῇ σώ-
 ματα, ὡς ὅσα ζῶων, κογχύλαι κ. τ. λ., ὃ δεικνύσι
 συνεχῶς κατὰ βραχὺ ἐξ ὑγρῶν πηγνυθαι τὰ μέταλλα,
 καθὰ ἢ περὶ τῶν λίθων προείρηται· δίκαιον ἔν ἀποδέχε-
 σθαι μερῶς μετὰλλινὰ διάφορα, ἐνδισπαρμένα τῇ γηί-
 νῃ σφαίρᾳ, ἃ κινούμενα τῇ ὑπογείῳ θερμότητι, καὶ εἰ-
 δές τι ὑγροῦ συνίσταντα, συναγείρονται εἴτα κατὰ τὴν
 αὐτῶν συγγένειαν, ἢ ἀμοιβαίαν ἐφέλκυσιν, ἢ παράγυ-
 σιν ὑγρόντι χυλῷ εἰκός, ὃ παρυσδύον εἰς τὰ μεταλ-
 λεία, ἢ χρόνῳ σκληρυνόμενον μέταλλον τινὸς συνίστησιν
 ὄγκον.



ΤΗΣ ΕΝ ΕΙΔΕΙ ΦΥΣΙΚΗΣ.

ΤΜΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟΝ.

Περὶ τῶν ὑπογείων φαινομένων.

199. **Ε**ἵνα ταῦτα ἐπαριθμησὶν τινα εὐκρινῇ διαφορῶν φαινομένων, τῶν κατὰ διαδοχὴν μεταβολῶν, καὶ ἐξαισίων ἀποτελεσμάτων, αἵ συμπίπτοντων ἐν τοῖς τῆς γῆς ἐγκάτοις παησόμεθα· ἐκ δὲ τούτων τὰς γενικὰς ἀρχὰς ὑποσυνάφομεν, ὅθεν τὴν ἀνάπτυξιν τῶν μερικωτέρων φαινομένων ἀποισόμεθα, ἐξ ὧν τὰ κατὰ τὴν ἀτμοσφαῖραν, εἴτ' ἢ τὰ μετέωρα φαινόμενα ἐρμηνεύεται.

α'. Ἐν ἐκ ὀλίγαις χώραις ὕδατα ἐκπηγάζει μεταλλικὰ, ὃ εἰσιν ἐμπλεα, μᾶλλον ἢ ἥττον, τὰ μὲν μορίων θείου, τὰ δὲ σιδηρίας, τὰ δὲ ἀσφάλτε, πλεῖστα δὲ σιδήρου, χαλκοῦ κτ., καὶ αὐτῆς χρυσίτιδος ψάμμου· πανταχῇ δὲ ὑπάρχει καὶ ὀρυχαὶ παντοίων ἀλάτων, μετὰ τῶν, καὶ ἡμιμετάλλων· παρατηρεῖται δὲ καὶ ἐν πολλοῖς χωρίοις ἄντρα βαθύτατα, παγετῶν πλήρη, ἐξ ὧν δῆλον, ὡς οἱ χώροι οὗτοι πλήρεις εἰσὶν ἀλάτων νιτρωδῶν, μόνων δεξιῶς ἐχόντων συμπῆξαι εἰς κρυστάλλους τὸ ἐκεῖθεν ὕδωρ, εἴγε τὰ πολλὰ, ὅσον ἂν ᾖ ψυχρός, καὶ ὅσον ἂν ἀποκρυσταλλωθῇ τὰ ὕδατα, μέχρι μόνων τινῶν ποδῶν βάθους τῆς

γῆς οἱ παγετοὶ φαίνονται, τὸ δ' ἀπὸ τῆς εὐκαταστάσεως ἢ τῆς ψυχρῆς κατάστασις, ἱκανὴς βαθμὴς ἀνίστα ὑπὲρ τὴν κρυψάλλωσιν· τὸ ὕδωρ αὐτὸ τῆς θαλάσσης αἰεὶ ἀλμυρὸν ἐστὶ καὶ περιεκτικὸν ἀσφάλτε· καὶ αὐτὸ τὸ εἰς πόσιν ὑπεργεν ὕδωρ ἔδὲ ποτε ἐλεύθερον εὐρίσκεται ἀλατωδῶν, καὶ θειωδῶν μορίων, ὡς αἰεὶ καταφαίνεται διὰ τῆς χημικῆς ἀναλύσεως.

200. ΠΟΡΙΣΜΑ Α'. Ἡ γῆ ἐν τοῖς αὐτῆς κόλποις, καὶ ἐν πολλοῖς ὑπὸ τὴν ἐπιφάνειαν χωρίοις, καὶ ἐν ὄρεσι δὲ, ἀναριθμητόν τινα ποσότητα παντοίων τῶν εἰδῶν ἀλάτων, θειῶν, μετάλλων καὶ ἡμιμετάλλων, περιέχει.

201. ΠΟΡΙΣΜΑ Β'. Τὸ στοιχειῶδες ὕδωρ ὡφείλει εἶναι ἄχυμον, ἄοσμον, καὶ πανταχῶς ταῖς αὐταῖς πλεῖν ιδιότησιν· εἰ ἐν ὕδατι εἰσι παντοῖα τὴν γεῦσιν, κοικίλα τὴν ὁσμὴν, μᾶλλον ἢ ἥττον βαρέα, ψυχρὰ, ὑγιεινὰ κτ., τῶν ἐστίν, ὅτι οἱ, δι' ὧν διέρχεται, χῶροι εὐμοιρῶσι παντοίων ἀλάτων, παντοδαπῶν ἐλαίων, θειῶν, νιτρῶν, μετάλλων ἐνδισπαρμένων τοῖς χωρίοις τούτοις, καὶ τῶν διόντι ὕδατι διαλυομένων, καὶ αὐτὰ τῆς ποιότητος αὐτῶν μεταδιδόντων.

β'. Παρατηρήθησαν πολλαχῶς ἄντρα, ὧν τὸ βάθος εὐκαταστάσαι ἀδύνατον· καὶ ἐν αὐτοῖς βρόμος συνεχῆς ἀκνέεται, ἀφ' ὧν ἐκτείνονται εἰκάζειν, ὡς ἐν τῇ βάθει ποταμὸς τις διαρρέει· καὶ ἐν τῇ θαλάσσῃ δὲ εὐρίσκονται ῥύακες ὕδατος ποτίμε, ὃ ἐκ μόνων ποταμῶν ὑπογείων, ἐκεῖθεν προπιδούντων, προέρχεται· ἀλλὰ καὶ ἰσάμενα ὕδατα εὐρίσκεται ἐν λάκκοις ἐνρυχωροτάτοις. Τοιαύτας δ' ἐνρυχωρίας, ὕδατος πλήρεις, ὑπάρχειν εἰκὸς καὶ ταῖς ὑπὸ τοῖς ὄρεσι τῶν ὄρεων, ὅθεν ἀπονάει ὕδατα ἀδιαλείπτως, ἀφ' ὧν

συνίστανται οἱ ποταμοί, Ἰῆρος, Ρῆνος, Πεινείος κτ. (Τῶρος. 147. Τόμ. Ε').

202. ΠΟΡΙΣΜΑ Α'. Ἡ γῆνι σφαίρα πολλὰς σίφωνας, καὶ κύτῃ πολλαῖς, ἐξαισίον εἰς βάθος ἰκνέμενα, ἐν αὐτῇ ἔχει.

203. ΠΟΡΙΣΜΑ Β'. Οὐδὲν ξένον, εἰ ἔσιν ὅτα καταβυθίζονται κῶμαι καὶ πόλεις ὅλαι, ἤκιστα πρὸς τῆτο παραιτίων γινομένων τῶν, περὶ ὧν καὶ δὴ εἶμεν, ὑπογείων ἀναδράσεων· δῆλον δὲ καὶ, δι' ὅ,τι ἐν τῷ τῆς καταβυθίσεως πόλεως χώρῳ αὐτίκα λάκκος σχηματίζεται· ὑποθεσάμεθα, φέρει εἰπεῖν, ὡς τὸ ἐν τῷ κοιλωμάτι τῶν Ἀλπεων ὕδωρ, ἀφ' ἧ γίγνεται ὁ Ἰῆρος, ὑδατὶαν εὐρίσκει ἐξοδόν· ἀποβιαζόμενον δὲ διὰ τὴν ἰδίαν βαρύτητα, δίδον εἰς βάθος εὐρίσκεται, ἐνθ' αὖν ἤττων ἢ ἡ ἀντίστασις, καὶ ἔτω σωλῆνα ὑπόγειον κατασκευάζει. Οὗτος ἔν δύνανται περὶ δικοιλῶναι καὶ διαλεπτῶναι τὴν ἐπιχειμένην γῆν, ἢ μηκέτι σέγυσσα, τῇ βάρει καταναγκάζοντος, καταβυθίζεται σὺν πᾶσι τῆς ἐπ' αὐτῆς· τὸ δὲ ὕδωρ ὑπὲρ τὸν βυθὸν ἀνιὸν συνίστησι λίμνην.

γ'. Παρατηρήται ἐν ἅπασιν τοῖς ὑπογείοις, τοῖς εἰς ποδῶν 10 βάθος καθήκοντι, τὸ ὕδωρ, ὃ ἀήρ, καὶ πάντα τὰ ὑπόλοιπα σώματα, ὅτι μετρίον τι διατηρεῖσιν κατάσημα, τὸ θερμόμετρον κατέχοντα ἡρμένον ὑπὲρ τὸ ο, εἴτ' ἔν τὴν ἀποκρυφάλλωσιν, πολλοὺς τισὶ βαθμοῖς.

204. ΠΟΡΙΣΜΑ Α'. Τ' ἀρχεῖται πῦρ ὑπόγειον, ἐν γένει πᾶσι τοῖς κατὰ τὰ τῆς γῆς ἔγκυα κειμένοις σώμασιν ἐνδισπαρμένον, ὃ, ἵν' ἐνδιατηρῇ αὐτοῖς ταύτην τὴν μετρίαν τῇ θάλαπυς κατάστασιν, ὕδατι φέρε τὴν ρευστότητα, ἐν διηνεκεῖ ὀφείλει εἶναι κινήσει.

205. ΠΟΡΙΣΜΑ Β'. Τὸ πῦρ, τὸ θερμὸν, σκεύ.
δει κατὰ τὴν ἐαυτῆ ἐλασικότητα ἐν ἰσοσταθμίᾳ γενέσθαι,
ἐφαπλόμενον ἅπασι τοῖς σώμασι (Πυρολογ. 11. Τόμ.
ς.). ἡνίκα τοίνυν τὰ ἐπὶ τῆς κατὰ τὴν γῆν ἐπιφανείας
σώματα, ἢ ἢ αὐτὸς ὁ ἀτμοσφαιρικός αἰὴρ, ὁ ἐγγὺς αὐ-
τῆς ὢν, ἥττον εἰσι θερμὰ, ἢ τὰ ὑπόγεια, ἐπ' ἀναγκῆς
ἀδιαλείπτως ἐνεργεῖσθαι πῦρ τοῖς ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς
γῆς σώμασι, ἢ ἢ τῇ ἀτμοσφαίρᾳ.

206. ΠΟΡΙΣΜΑ Γ'. Οὐδὲν ἔν ξένον, εἰ, χιόνος
ἐπὶ πολὺ τὴν γῆν καλυπτέσης, τὰ φυτὰ βλαστάνει· ὁ-
δέντε ἀπαικός, εἰ πηγὰι ὑπόγειαι πρὶν ἐπιρρεῦσαι κα-
τὰ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, διῶσθαι διὰ βαθέων τόπων,
καπνίζουσιν ἐν σφοδρῇ τῇ χειμῶνι, ἢ θερμὰ ὑπορρέουσι
τὰ νάματα.

δ'. Εὐρίσκονται δὲ ἢ ἐν πολλοῖς τῆς γῆς χωρίοις
ὑδατα θερμὰ, ὧν ἔστιν ὅπη ἔκ ἀνεκτῇ ἢ θερμότης.

207. ΠΟΡΙΣΜΑ Α'. Ἐπεὶ ᾄει ταῦτα τὰ ὑδατα
μεταλλικὰ ὑπάρχει, ὡς πληρέμενα καὶ ἀποτιθέμενα
πολλὰς ἐπὶ τῶν λίθων, καὶ πάντων ἀπλῶν τῶν, δι
ῶν διΐασιν, σωμάτων ἕλας μεταλλῶδεις, τὰ μὲν ἄλκ-
τώδεις, τὰ δὲ θειώδεις, τὰ δὲ σιδηρεῖς κτ.· ἀναμ-
φήρισον ἄρα, ὡς αὐτῶν ἢ θερμότης ἢ ἅμα ἢ μεταλλικὴ
ἕλη, ἔστιν ἐκ τῆ διέρχεσθαι τὰ ὑδατα δι' ὑπογείων ἁλα-
τωδῶν, σιδηρῶν, θειῶν κτ., ἃ εἰσιν ἐν ἀναζέσει ἀδιαλεί-
πτω· ἢ γὰρ τὸ ὑπόγειον πῦρ, τὸ πανταχόσε τῶν ὑπὸ
γῆν ἐνδυσπαρμένον, ᾄει κινεῖν ὀφείλει, μᾶλλον ἢ ἥττον,
τὰς μεταλλικὰς ἕλας, αἱ διὰ τῆς ἀμοιβαίας ἐφελεῖσσεως
ἢ ἀποκρέσσεως, ἀναζέουσιν ἢ ἢ καταπίμπρανται, μάλι-
σα δὲ, ὅπηνίκα τὰ ὑπόγεια ἀφρονωτέροις πλατεῖ ταῖς
ἐλαιώδεσι ἢ θειώδεσιν ὑδατῖς.

208. ΠΟΡΙΣΜΑ Β'. Ἐξ αὐτῆς ἡδη καταφαίνεται, ὅπως, μετὰ τὴν τῷ ὑπογείῳ πυρὸς ὑπαρξίν, ἢ τὴν διηγεκὴ τῶν μεταλλικῶν ὑλῶν κίνησιν, στεγῶς συνίστανται παντοῖα ἄλατα, θείον, μέταλλα, ὅπως τε παράγονται οἱ λίθοι κτ. (171).

209. ε'. Κρατὴρ καλεῖται χάσμα γῆς, κείμενον μάλιστα ἐπὶ κορυφῶν ὄρεων, ἢ ἐν χρόνοις τισὶν ἐξηρευνόμενον καπνὸν, πῦρ, ὕλας κακαυμένας κτ..

Τρεῖς δὲ ἀνὰ τὴν Εὐρώπην κρατῆρες φημίζονται, τὸ ἐν τῇ Ἰταλίᾳ Οὐσσέϊον, ἢ ἐν Σικελίᾳ Αἰτνη, ἢ ἢ ἐν Θέλλῃ (ἢ Ἰσλανδίᾳ) Εἰκλα.

Τὸ Οὐσσέϊον ἐπὶ Τίτῳ Οὐσπεσιανῷ φασὶ διηγεῶχθαι· ἢ δὲ τότε τῷ ὄρει κορυφῇ ἀπέπτυσεν ἡνικαῦτα λίθος, ἢ τέφρας, εἴτα φλόγας ἢ καπνὸν, ἅπασαν καταβολῆντα τὴν ἀτμοσφαῖραν· τελευταῖον δὲ ἐξηρεύξατο τοσαύτας φλογώδεις ὕλας, ὥς διὰ παρακειμένας πόλεις καταπνιγῆναι ὅλας ἐν αὐταῖς· ὧν ἡ μὲν ἦν Ἡράκλεια, ἢ ἐν τοῖς κατ' ἡμᾶς χρόνοις κατὰ συμβεβηκὸς ἀνακαλυφθεῖσα, ἀγρῷ ἀνασκαπτομένη· εὕρηται δὲ ἐν βάθει περὶ πε ποδῶν 60 πλεῖστα λόγε ἄξια τῆς δυσυχῆς πόλεως λείψανα, μεγαλοπρεπεῖς οἰκοδομαί, ἀνδριάντες, ἢ ἄλλα μνημεῖα τῆς ἀρχαιότητος.

Παράκειται δὲ ἡ Νεάπολις μεταξὺ δύο κρατῆρων, τῷ τε Οὐσσέϊῳ ἢ τῷ Σολφατάρῳ· πάνυ δὲ πιθανὸν δοκεῖ κοινῶς ἐν ἀλλήλων τὰς κρατῆρας δι' ὑπογείων σωλήνων· ῥίπτουσι γὰρ ἅμα ἐκάτερος τὰς ἐαυτοῦ ὕλας.

Ἐν ἔτει 1737 τὸ Οὐσσέϊον ἐξηρεύξατο ποσότητα ἄφθονον ὕλης ρευστῆς ἢ πεκυκνωμένης, ἀσφαλτώδους, φλογώδους, εἰοικυίας μονοῦ τῇ καχωνευμένη ὑέλῳ· οὗ δὲ ῥύαξ τῆς ἀποχρεμπτομένης ἀφ' ἐκάστου σημείου τῶν τῷ ὄρει ὕλης

ποταμὸν οἷόν τινα συνίση· εἰς δὲ τῶν ποταμῶν τούτων ὕλην κατάγων ἀσφαλτοφυῇ καὶ φλογώδῃ, κατὰ τὴν τῆς Ἀκαδημίας τῷ ἔτους ἐκεῖνι ἰσορίαν, ἐξεστίνετο εἰς πέντε ἢ ἑξ μιλλίων διάστημα, πλάτος ἔχων ποδῶν περίπου τεσσαράκοντα, βάθος εἴκοσι, καὶ ἐνιαυτῷ, περὶ τὰς ἑκατὸν πεντήκοντα· ὁ δὲ ῥυαξ, εἰς πῆξιν μεταβαλὼν, ἀπελθῶσα τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς.

Ἡ Αἴτνη, ὡς καὶ τὸ Οὐέσσυιον, αἰεὶ καπνὸν ἐξερεύγεται πλείω ἢ ἐλάττω, ἐν δὲ ταῖς ἐξερευξέσι ταῖς σφοδρτέραις, λίθες, φλόγας, καὶ πολὺ φλογώδες καὶ ῥευστῆς ὕλης, μέχρι πόρῳ τῆς γῆς ἐπεκχεομένης, καὶ βάθος πλέον ποδῶν 50 ἔχουσης· ἡ πάλαι πόλις Κατάνη κατατετάρφρωται τῇ ὕλῃ τῆς Αἴτνης, ὡς ἡ Ἡράκλεια τῇ τῷ Οὐέσσυιου.

Ἡ δ' Ἐκλα αἰωνίως κενάλυπται χιόνι, τῆς Θέλης νήσου εἰς τὰ τῆς Ἀρκτου κειμένης ὑπέρτατα· ἐξερευγεται μέντοι ἐκ τῆς κατ' ἐαυτὴν κορυφῆς, πυρὰ, φλόγας, λίθες, τέφρας· αἱ δὲ ταύτης ἐκρήξεις ὥτως εἰσὶ λυμαντικαί, ὡς ἀπὸ τοῦ ὄρους μόγις ἐξ λευγαῖς οἰκεῖν ἀνθρώπους· φασὶ δὲ τοσούτον ἀφθόνους τεφρῶν σωρείας ἀποπτύειν, ὡς ἀποσκεδαννύμενας εἰς τὴν ἀτμοσφαιραν καλύπτειν ἕως λευγῶν εἴκοσι διαστήματος πᾶσαν τὴν γῆν πυκνῇ σιβάδι.

Εἰσὶ δὲ καὶ ἐν Ἀσίᾳ πολλοὶ κρατῆρες καὶ μάλιστα ἐν ταῖς Ἰνδικαῖς καὶ Ἰαπωνικαῖς νήσοις· καὶ ἐν Λιβύῃ δὲ ὡσαύτως· ὁ δὲ περιφημώτατός ἐστιν ἐν ταῖς Μακάρων νήσοις ἐν τῷ ὄρει τῷ πάντων πισευομένῳ τῶν τῆς γῆς ὀρέων ὑψηλοτάτῳ, ὃ καλεῖται Πίκιον τῆς Τένερίφης· ἀπερεύγεται δὲ ὅτος διὰ τῶν καλυπτεσῶν χιόνων, καπνὸν, πῦρ, τέφρας, λίθες, καὶ τινὰς ἐξαισίς μεγέθους.

ἀποπτύει δὲ διὰ τῆς καρυφῆς ἢ ῥύακας θείῃ πεφλογισμένῃ, ὃ ῥέον διὰ τῶν χιόνων, ἢ ψυχόμενον τάχιστα, συνίστησιν ὄρη ἅττα θειοφυῆ.

Ἡ δ' Ἀμερική, πρὸς τὰ λοιπὰ τρία τῷ κόσμῳ μέρη παραβαλλομένη, τὰς πλείους περιέχει τῶν Κρατῆρων· εὐρίσκονται δὲ μάλιστα ἐπὶ τῶν ὀρέων τῷ Περὺ ἢ τῷ Μεξίκῳ, ἢ πολλῶν πλείους ἐν ταῖς Γορδιλιέραις.

210. ΠΟΡΙΣΜΑ Α'. Σαφές ἐντεῦθεν ὡς ἔχ' ὅπως ὕλαι ἀλατώδεις, θειώδεις, μεταλλικαὶ ἢ φλογισαὶ ἐν τοῖς ἐγκάτοις τῆς καδ' ἡμᾶς σφαίρας ἐνεῖσιν, ὡς ἤδη εἴρηται (200)· ἀλλ' αὐτῶν εἰσὶ πολλὰχὺ ὡς ὄρη τινὰ ὅλα, περιεκαλυμμένα μὲν σιβάδι τινὶ γῆς, μᾶλλον ἢ ἥττον πυκνῇ, περιέχοντα δὲ ἐν τοῖς ἑαυτῶν σπλάγχχνοις λίθους, ἀποτόμους πέτρας, φλέβας διαφόρου μεταλλικῆς ἢ φλογικῆς ὕλης περιεκτικᾶς· φαίνεται δὲ ἢ (207) ὅτι αἱ ὕλαι αὗται συνεχῶς κινῶνται, ἀδιαλείπτως ἀναζέυσαι· καί τοι μᾶλλον ἢ ἥττον, κατὰ τὰς τῦτο παραγύσας αἰτίας.

211. ΠΟΡΙΣΜΑ Β'. Οὐδὲν ὦν ξένον, εἰ οἱ κρατῆρες ἐν τῇ αὐτῶν ἐξερεῦξαι καταγύσιν ἐμφερές τι τῷ τῆς βροντῆς ἤχῳ, ἐκσφενδονῶντες πορρώτάτῳ λίθους, ἢ πέτρας ἀποτόμους· ἢ μικρὰ γὰρ πυρίτιδος κόνεως ποσότης ἐν τοῖς μεταλλείοις πολλὴν ὑπερκειμένην γῆν ἐκπυρσευθεῖσα διαρρήγνυσι σὺν μεγάλῳ πατάγῳ· ὡσαύτως δὲ ἢ ὅταν διὰ πυρίτιδος κόνεως λίθον ἀπότομον κοιλαίνωσι. καὶ ἡ κανονία πυροβόλος σφαῖρα, ἣτις ἴσα ἢ βροντῇ ἐξίστα ἢ χεῖ, πορρώτάτῳ βάλλεται ὑπὸ βραχείας ἐκπυρσευθείσης κόνεως· βραχείας δὲ φημί· ὅτι ὑδ' ἐσιν ὅλος σύγκρισις κατὰ τὸ ποτὸν τῆς ἐν τῷ κανονίῳ τιθεμένης κόνεως πρὸς τὴν ἐν τῷ κρατῆρι ὕλην· τοιαύτης ἐσιν ἢ

τῷ αέρος ἐκτατική δυνάμει, ἄφνω ἰσχυρῶς ἐκθερμανθέντος, ὥστε, λίαν ἐπεκτεινόμενος, ἐπειδὴν μὴ ἐλευθέραν ἐξόδον εὔρη, τὰ ἰσχυρώτατα ὑπερσπικῶ καλύματα· τότε ὕδωρ ἄφνω εἰς ἀτμοὺς μεταβάλλον, δυνάμει πυρὸς ἰσχυρῶς, ἐπιπτάται ἐκτατικὴν δυνάμιν τῆς τῷ αέρος μείζονα· ἐν δὲ τῷ ἄφνω γινόμενῳ ἐμπρησμῷ, ὃς μεγάλης ἀναβράσεως παραίτιος γίνεται τῇ τῷ κρατῆρος φλογισμῷ ὕλῃ, ὃ ἐμπεριεχόμενος ἀήρ, τάχιστα θερμαινόμενος, μεγίστην τῷ ἐπεκταθῆναι προσκτάται τὴν δυνάμιν· ἢ εἰάν, ὃ συχνάκις ξυμφαίνει, ἢ νοτὶς μεταξὺ τῆς ὕλης παρενευρεθῇ, τὸ ὕδωρ τάχιστα ἐξατμιζόμενον προσβῇσι τῇ τῷ αέρος ἢ αὐτὸ τὴν ἰδίαν ἐκτατικὴν δυνάμιν.

212. ΠΟΡΙΣΜΑ Γ'. Εἴς τὰ συνίσταται ἐκ τῶν εἰρημένων ἢ φυσικῇ αἰτία τῶν ἐφεξῆς φαινομένων, τῷ χάριν εὐδ' ὅτε ὥσπερ δίνει πυρὸς καθορῶνται καταβιβρώσκοντος αἰοῦναι τὰ ἐπὶ τῆς κατὰ γῆν ἐπιφανείας σώματα, τῷ ἀτμοσφαιρικῷ αέρος νηνεμῶντός τε ἢ γαληνιῶντος, ὡς αἱ ἰσορικαὶ ἀπομνημονεύσεις παρέδωκαν; ἐκπύρσευσις γάρ τις, παραγομένη ὑπὸ ἀναξέσεως ἐν ὑπογείῳ κοιλωματι, τὴν γῆν διαρρήγνυσιν· ὅθεν πῦρ, ὡς ἀπὸ κρατῆρος, ἐξείσι δρασικόν, ἐκτεινόμενον ἐπὶ πολὺ, ἢ κατατεφρῶν τὰς ἀπαντώσας εὐφλέκτες ὕλας· πρὸ τῶν πυρῶν δὲ τέτων, ἢ μετὰ τὰ πυρὰ δὲ συνεχῶς, λάμψεων ὑποφαινομένων, πρὶς εἰς ἐπεισιν, ὡς τῆς ἡλεκτρικῆς ὕλης ἀποτελέσματα ταῦτα πέφυκεν· ὅγε ἡμισὶ ξένον· τηνικαῦτα γὰρ ἅπαντὰ τὰ αὐτῆλεκτρικὰ σώματα (Ἡλεκτρολογ. 2. Τόμ. 5.), ἰσχυρῶς πρὸς ἀλλήλα τριβόμενα, τὰ τῆς ἡλεκτρικῆς ἀποτελεῦσι σημεῖα.

213. 5'. Ταῖς τῶν κρατῆρων ἐκπύρσευσιν αἰετὶ οὐδὲν σεισμοὶ τῆς γῆς ἐπακολουθεῖσι· ἢ οἱ σεισμοὶ πολλὰκις

ἐκ τινος προηγησαμένης ἐκπυρσεύσεως συνέβησαν· ἡνίκα γὰρ σεισμοὶ μέρος ἀξιόλογον τῆς πόλεως Οὐδυσσεΐας τῆς νῦν καλυμένης Lisbonne κατεκρήμνισα, ἐξετινάσσοντο τῆς διαρρήγαισθαι γῆς δι' ἐκπυρσεύσεως σφαῖραι ὕλης φλογώδους, τὰς οἰκοδομὰς ἐπινομομένης. Καὶ ἐν Ρώμῃ δὲ σεισμὸς γενομένης, αὐτίκα πῦρ ἐκπυρσεύσας τῆς γῆς τῆς Εἰρήνης τὸ θαυμάσιον κατέφλεξε τέμενος. Ἐν ἔτει 1726 τῆς γῆς σεισμομένης ἐν Πανόρμῳ, ἐκ πολλῶν καταπιπτόντων οἰκοδομημάτων, φλόγαι ἐξεληθῆσαι τῆς γῆς εἰς τέφρας μεταβάλλον τὴν ὀνομαζομένην Stc. Claire ἀγίαν κ. τ. λ.

Θαμινῶς ἡ γῆ κραδαίνεται, περὶ κρατῆρας, ἡ μεταλλεῖα ἀλάτων, θεία ἐκ μετάλλων· ὅτω συχνότατα σείεται περὶ τὴν Νεάπολιν ἐκ Σικελίαν· ἐκ μονοῦ ἀδιαλείπτως περὶ τὰς ἐν Ἀμερικῇ Γορδιλιέρας κτ.

§ 14. ΠΟΡΙΣΜΑ. Οἱ τῆς γῆς σεισμοὶ τοῖνυν ἀποτελεῦνται ἐκ τῶν συμβαινουσῶν ἐκπυρσεύσεων ἐν τοῖς κρατῆρσι, ἐκ ἐν γένει ἐν κοιλώμασι θεία, ἀσφάλτε, μετάλλων ἐκ τοιούτων ἐμπρησίμων ὑλῶν πλήρεσιν.

Ἐγνωσται ἤδη, ἥτις εἰσὶν ἡ τῆς ἀναποδισμῶ πυροβόλου τινὸς ὄπλου αἰτία· εἰάν γὰρ ἰσχυρῶς κανονίον τι πληρωθῇ, τὸ ἐλασικὸν ρευστὸν, ὁ αἰὼν, ἀφνω ἐπιδεχόμενος ἐκ τῆς κόνεως μεγίστην τινὰ ἐκτατικὴν δύναμιν, ἐπιδραῖ ἐκ διαδοχῆς ἐπὶ τῶν πληρωμάτων ἐκ τῆς πυθμένος τῆς κανονίης· ἀποκρούμενος δὲ ἀμοιβαδὸν διὰ τῶν δύο κωλυμάτων τῶν ἐναντίων, ἃ ἀποχωρῆσαι ἐπείγεται, ἐμποιεῖ ἐκ διαδοχῆς τῶ κανονίῳ κλόνον ἀκριβῶς τῶ τῆς γῆς εἰκότα, ἐστὶ ἂν ἡ τὸ πλήρωμα ἐκκρουθῇ, ἡ τὸ κανόνιον, ἐνθ' ἂν ἡ ἀσθενὲς, διαρρήγῃ· αὐτίκα δὴλον, ὡς ἐπ' ἀκριβὲς αὐτὸ τέτοιο ξυμβαίνει καὶ τοῖς κρατῆρσι, ἐνθ' ὁ αἰὼν ἐκ τῆς ἐξατμιζόμενης ὕδατος, καίτοι ἰσχυραῖς εἰρηκαῖς

ἐμπεριειργόμενα, ἄφνω ἐπιδέχονται ἐκ τῆς ἐκπυρσεύσεως μεγίστην τινὰ ἐπεκτατικὴν δύναμιν· ὅθεν οἱ τῆς γῆς κλονισμοί, ὁ τῷ κανονί ἀναποδισμός, καὶ ὁ πάταγος τῆς ἐκπυρσεύσεως, τοσούτω μείζους ἔσονται, ὅσῳ ἰσχυρώτερα ἀπαντήσῃ τὰ κωλύματα τῷ τε αἵρι, καὶ δὴ καὶ τῷ ἔξω. τριζομένῳ ὕδατι.

Πολλάκις οἱ σεισμοὶ ὡς πορρωτάτῳ τῷ χώρῳ, ὅς ἐστὶ τῆς ἐν τοῖς κρατῆρσιν ἐξάψεως καλεῖται, συμβαίνει· ὁ δὲ λόγος σαφής· ἡ γὰρ τῷ τιναγμῷ, εἴτ' ἔν τῷ σεισμῷ, κινήσις ῥᾶτα μεταδίδεται μεγάλη μάξι καὶ ἐπὶ διάστημα ἱκανόν, καθ' ὃ παρὰ πολὺ αὕτη διενήνοχε τῆς κατὰ μετάβασιν κινήσεως· ἡ γὰρ ἀμάξης, διὰ τῆς ἀγῆας διήσεως, κινήσις συνταράσσει τὴν τε γῆν, καὶ τὰς εὐκίνητοτέρας ὕλας τῶν προσεχῶν οἰκοδομημάτων· καὶ σφύρα δὲ, ἐν ὑπογείῳ κρυομένη, καὶ μάλιστα νυκτὸς, συνδονεῖ πορρωτάτῳ τὴν γῆν, καὶ ἀνάλλασθαι ποιεῖ σφαίρας μικρὰς ἐπὶ τῆς βύρσης τῷ τυμπάνῳ κτ· ἐδὲν ἔν ξένον, εἰ καὶ ὁ σεισμός, ἡ ἀμοιβαία τῆς γῆς συγκίνησις, ἐκ βίαιας ἐκπυρσεύσεως πολλῆς ὕλης ἐγγυνομένη, μέχρι πόρῳ προάγεται· παρὰ ταῦτα εἶδομεν, ὡς ἡ γῆ διατέτρηται διὰ σωλήνων καὶ παντοίων κοιλοτήτων, δι' ὧν καὶ πόρῳ ἀλλήλων κείμενοι χώροι κοινωνίαν ἔχειν δύνανται· καὶ κρατὴρ ἔν, κοινωνίαν πρὸς πόρῳ τινὰ κείμενον τόπον ἔχων διὰ τῶν τοιούτων σωλήνων, ἐκπυρσεύσεως αὐτῷ ἐγγυνομένης, διὰ τῷ ἐκτεινομένῳ αἵρος, καὶ τῷ ἐξατμιζομένῳ ὕδατος, τῷ σεισμῷ μεταδιδόγει οἱ δύναται.

Ἐπισημβαίνουσι δὲ καὶ ἄνευ φαινομένης ἐκπυρσεύσεως σεισμοί· καὶ ἐκπυρσεύσεις δὲ μικραί, καπνὸν ἀποφέρουσαι, καὶ πῦρ καὶ φλόγας, δίχα τινὸς σεισμῷ· ἐρμηνεύονται δ'

ἐκάτερα ῥᾶτα· ἐξόδῳ γὰρ εὐμαρῶς γινομένης τῇ ἀνα-
φλεχθείσῃ ὕλῃ δι' ἄλλων σωλήνων, ὁ σεισμὸς μόνος κα-
ταληπτὸς γίνεται, τῆς δὲ κατ' ἡμᾶς γῆς διαρρήγνυ-
μένης τάχιστα, ὁ σεισμὸς ἔκ ἐπιγίνεται· ὥσπερ ἀμέλει
ἢ τὸ κανόνιον ἀκίνηται, ἐλευθέρως ἐξιέσης τῆς φλογώ-
δους ὕλης.





ΤΗΣ ΕΝ ΕΙΔΕΙ ΦΥΣΙΚΗΣ.

ΤΜΗΜΑ ΤΡΙΤΟΝ.

Περὶ Μετεώρων.

215. **ΠΟΡΙΣΜΑ ΓΕΝΙΚΟΝ.** Ε'πειπερ ὑπάρχειν ὁμολογεῖται πῦρ ὑπόγειον, ἐν ἀδιαλείπτῳ τὰ πάντα κατέχον κινήσει, ἀναζέσσωσ παραιτίῳ (204), καὶ εἰς ἀτμὺς ἐνδελεχῶς μεταποιήσῃ τὰ παντοῖα ἄλατα, ἑλαια, ὕδωρ, θείον, μέταλλα, καὶ πάντα τῆς γῆς τὰ λεπτομερέστερα· καὶ τὰ φυτὰ δὲ ἀναπνέοντα (Α'ερολ. 59. Τόμ. 5.) ἀνὰ διδόασιν τῷ αέρι πολὺν τῷ ὕδατος, αἰέρος, καὶ ἄλλας ὕλας (152)· ἐπεὶ τε ἀπαύτως ἀτμοὶ αἴρονται ἐκ τῆς γῆς, ποταμῶν, λιμνῶν, θαλασσῶν, ποσότης ἐξαίσιος (Γ'δροσ. 147. Τόμ. Ε'). πάντες δὲ οἱ κρατῆρες, καὶ τὰ ὑπὸ γῆν κοιλώματα, ἀναπέμπουσιν συνεχεῖς ἐξατμίσεις, νῦν μὲν βιαιότερας (209), νῦν δ' ἀνεπαίσθητοτέρας· καὶ τὰ ζῶα αὐτὰ δὲ, καὶ αἱ σηκόμεναι ζῶικαὶ καὶ φυτικαὶ ὕσαι, εἰς αἶρα ἀτμὺς καὶ ἀναθυμιάσεις παντοίας ἀναπέμπουσιν, ἅτινα ἄνω αἴρετον, τῆς ἐξατμίσεως ἅπαντα εἰδικῶς τῷ αἰέρος ἀποκαθιστάσῃς κρυφότερα· ἐκ τούτων ἀπάντων εἰκὸς τὴν ἀτμοσφαῖραν ἔχ' ὅπως μὴ καθαρὰν εἶναι, ἀλλὰ καὶ πλήρη μορίων ἀλατωδῶν, νιτρωδῶν, θειωδῶν, μεταλ.

λικῶν, πυρωδῶν, ἔ μάλιστα ὑδατωδῶν· ἐπεὶ ἔν τὰ τῆς γῆς ἔγκυατα, ἔ αὐτῆς ἡ ἐπιφάνεια, τὸ θεατρὸν ἐστίν, ἐν ᾧ ἡ ὕλη, ὡς ὁ τῷ μύθῳ Πρωτεύς, παντοῖα ἐπέρχεται προσωπεῖα, ποικίλως μορφωμένη, παντοῖα ἀποτελεῖ φαινόμενα, ἃ Μετέωρα ἠκυσε, παρ' ὅσον τὰ πολλὰ ὑπὲρ ἡμᾶς αὐτὸς φαίνεται. Ἀναχθείη δ' ἂν ταῦτα εἰς τέσσαρας κλάσεις τὰς ἐφεξῆς, Μετέωρα ἀμέλει πυροφυῆ, Μετέωρα φωτοφυῆ, Μετέωρα ὑδατοφυῆ, ἔ Μετέωρα ἀεροφυῆ, περὶ ὧν ἐκάστης ἰδίᾳ ρητέον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ.

Περὶ Μετεώρων πυροφυῶν.

Τὰ ἀρχοειδέστερα πυροφυῆ Μετέωρα εἰσι ταῦτα.

α. ὁ διαθέων ἀσὴρ σφαιρίδιόν ἐστι πυροφύες, ἅλως αὐγάζον, ἐμφερές τότε πάχος ἔ τὸ λευκόχρυν ἀσέρι τρέχοντι· ἐστὶν ὅτε δὲ πρὸς ὀρθὰς τῷ ὀρίζοντι κάτταισι, τῆς γῆς ὀργυιᾶς τινὰς ἀπέχων, ἔ πρὶν ἢ γένηται πρὸς τῷ ὀρίζοντι ἐξαφανίζεται· ἄερος δὲ ἔ φθινοπώρῃ μάλιστα φαίνονται ἔτοι· συχνοὶ ἔν τῶν φυσικῶν γένετων ἰδεῖν διατείνονται, ἔνθα κατέπεσεν ὁ ἀσὴρ, ὕλην τινὰ ἰξώδη, κολλητικὴν, ἔ ὑπόχλωρον· δυνατόν δὲ ἀπομιμνήσκει τὸν πύκτοντα ἀστέρα, μιγνύντας καφουράν, κίτρον, ἔ ἰλὺν γαιώδη τῷ τῷ οἶνι πνεύματι, ἔ σφαιρίδιόν τι ἐργαζομένους ἐκ τούτων· εἰάν ἔν τούτο, πρὸς ἀψάμενον, ἀπορρίπτηθῇ εἰς τὸν αἶρα, α. φανήσεται ἐν οὐρανῷ πύκτοντος ἀέρος· β. ἐνθ' ἂν καταπέσῃ, ὕλην εἰσὶ ἰξώδη τε ἔ κολλώδη, ἀκριδῶς εἰκνύαν τῇ εἰρημένῃ·

τέτοις ἔν τὸν νῦν προσέχουσι πειθεύειν ἐπέρχεται, ὡς ὁ διαθέων ἀστὴρ σωρεία τίς ἐστιν ἀναθυμιάσεων, τὸ πλείστον θειωδῶν, τῷ ἀέρι ἐπιπλέουσα· πυρπολυμένη διὰ μικρᾶς ἀναξέσεως, καὶ τῷ αὐγάζειν λήγυσσα, ὅταν πᾶν τὸ φλογιστὸν αὐτῆς πυρποληθὲν διασκεδασθῇ.

217. β'. Τὰ πλανώμενα φῶτα μικρὰ τινές εἰσι φλόγες, περιφερεῖς τὰ πολλὰ, μείζους τῷ λαμπάδος φλογίῳ, ἐπανακυκλόμεναι ἐν τῷ ἀέρι καθαρῶμεναι, ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς ποσὶν ἐνίοις· αὐγάζουσι δὲ μᾶλλον πόρρω, ἢ ἐγγύς, καὶ διαρκέσι μᾶλλον ἢ ἥττον, καθ' ὅσῃ ἂν περιέχωσι φλεγομένην ὕλην· ἐξαιρέτως δὲ καθαρῶνται ἐπὶ γαιῶν λιπωδῶν καὶ καθύγρων, ἐπὶ ἐλῶν καὶ πολυανδρίων, ἐπὶ θάμνων καὶ καλάμων κτ.· φαίνονται δὲ μάλιστα θέρους καὶ φθινοπώρῃ· συνίστανται δὲ ἐξ ἀναθυμιάσεων λιπωδῶν καὶ θειωδῶν· αἱ ἄνω αἴρονται ἐκ τῶν σηπομένων σωμάτων ἔντε τοῖς ἔλεσι καὶ ἐν ἄλλοις λιπωδέσι χωρίοις· ὡς τὰ πολλὰ δὲ ἡ αὐτῶν φλόξ ἥτω κύφητις καὶ ἀραιὰ πέφυκεν, ὡς μὴδ' αὐγάζειν, μὴδὲ πῦρ ὅλως ἐμποιεῖν· ἐντεῦθεν ἄρα διὰ τὴν μεγίστην αὐτῶν κεφότητα· διὰ τῆς κινήσεως τῷ ἀέρος μεταφερόμενα ἔνθεν κακίστε, φεύγουσι μὲν τὺς διώκοντας, διώκουσι δὲ τὺς φεύγοντας.

Φημὶ δὲ, ὡς τὰ πολλὰ· εἴγε εἰδ' ὅτε εἰσι πλανώμενα φῶτα, ἃ καλεῖται ἐμπρησικά, ὡς δυνάμενα καταφαγεῖν ἢ μόνον ἀπλᾶς ὕλης, ἀλλὰ καὶ οἶκος· σύγκειται δὲ τυχὸν ταῦτα ἐξ ἀναθυμιάσεων παντοίων, πυκνοτέρων καὶ καυσικωτέρων, ἢ τὰ προλαβόντα.

218. γ'. Κάτωρ καὶ Πολυθεύκης καὶ αὐτοὶ μικρὰ ἅττα φλόγιά εἰσι, προσηλόμενα τοῖς ἰσοῖς, τοῖς καλωδίοις καὶ πολλαχῇ τῆς νηὸς ἐν ὥρᾳ τρικυμίας, καὶ παν·

ταχύσε περιδιδόμενα· ἢ αὐτὰ δὲ ὑδόλωσι λυμαίνεται, ἐδὲ τὸ μικρὸν φλέγοντα· φαίνονται δὲ ἢ ἐν λίμναις ἢ ἐν ποταμοῖς· ἐπῆλθε μὲν ὅν ἐνίοις πιστεῦσαι, ὡς ταῦτα μικρὰ εἰσι φαινόμενα τῆς ἐν χειμῶνι διεγχειρομένης ἡλεκτρικῆς ὕλης, διὸ ἢ καθορῶνται ἐν τοῖς ἑτερηλεκτρικοῖς σώμασιν, οἷα τὰ τῆς γῆς εἰσι καλωδία ἢ ἡ τῆ ἰσθ̄ σι-
δηρῇ κορυφῇ· ἑτεροὶ δὲ ἐξεδέξαντο ὡς σωρεῖαν ἀναθυμιάσεων, ἀσφαλιωδῶν μάλιστα, αἰρομένων ἐκ τῆς θαλάσσης, ἢ θειωδῶν ἢ κύφων, αἰρομένων ἄνω, ὥσπερ συνίστανται ὀρεδὸν ἢ τὰ πλανώμενα πυρᾶ.

219. δ'. Τὸ φάσμα, ὃ καλεῖται πῦρ λεῖχαν, προσηλωμένον φαίνεται ταῖς θριξὶ τῶν ἀνθρώπων, ἢ τῇ τῶν ἵππων ὕρᾳ κτενιζομένη· ἔοικε δὲ τὰ τοιαῦτα τῶν πυρῶν ἥμισυ ἀποτελεῖσθαι ἐκ τῶν ἀναθυμιάσεων, ἀλλ' ἐκ μόνων ἀπλῶν σπινθήρων ἡλεκτρικῶν, διεγχειρομένων ἐν ταῖς θριξὶ, διὰ τῆς τῆ κτενὸς τρίψεως.

220. ε'. Ἡ βολὴ εἴσι μεγάλη σφαῖρα πύρινος, ὡς τὰ πολλὰ κινυμένη τάχιστα ἐν ἀέρι, ἢ ποτὲ μὲν βραδέως ἢ ἀφειγγῶς καταναλισκομένη, ποτὲ δὲ σὺν κρότῳ βροντῶδει ἐκλάμπυσσά· παρατετηρήκασι δὲ οἱ φιλοσόφοντες ἅει βολίδας παντοίας τῷ μεγέθει, τῇ ἐκλάμφει, τοῖς ἀπὸ τῆς ἀτμοσφαίρας ἀποσημασιν, ἐν διαμέτρῳ φαινόμενη μείζονι ἢ ἐλάσσονι τῆς κατὰ τὴν σελήνην φαινομένης.

Ἡ μεγίστη τῶν φανεισῶν βολίδων εἴσιν ἡ ἐν Βονωνίᾳ καθοραθεῖσα ἐν ἔτει 1719· ἡ γὰρ αὐτῆς διάμετρος ἐφαίνετο ἴση τῇ τῆς σελήνης πεπληρωμένης, προέβαλλε δὲ φῶς ἰσχυρὸν κατὰ τὸ τῷ ἡλίῳ· παρατετήρηηται δ' ἐν αὐτῇ τέσσαρα βάραθρα ἀποκτύνοντα καπνόν, ἢ ὕρᾳ αὐτῆς ὀπίθεν καθελκομένη, ἥς ἡ διάμετρος ἐπταπλασίη

ἦν τῆς κατὰ τὴν βολίδα· ἐν παντοίοις δὲ ὑψώμασι καθ' ὁραθεῖσα εὗρηται ὑπὲρ τὴν γῆν ὑψωθείσα ὅτι ἐγγίγει 18000 βήματα, διάμετρον ἔχουσα ποδῶν 3360· πανταχόσε δὲ, ἥ διήλθε, διέσπειρε μεγάλην τινα θειωδὴ ὁσμήν· τέλος δὲ σὺν κρότῳ ἐκλάμφασα ἐξηφάνισαι.

Τινὲς δὲ μικρὸν αἴρονται ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ· οἷα ἡ ἐν μέσῳ πελάγει φανείσα κατὰ τὸ 1749, ἥτις υἱὸς μακρὰν περίου πόδας 100 ἐκλάμφασα, καὶ ἴσα πολλοῖς ἅμα κανονίοις ἐκπυρρυσσομένοις κροτήσασα, τὸς μὲν ἰσθὺς τῆς υἱὸς ἐλυμήνατο, πέντε δὲ τῶν ναυτῶν κατεκρήμνισεν, ἓνα κατέφλεξε, τὴν τε ναῦν ὁσμῆς ἰσχυρᾶς θειώδους ἐνέπληξε.

Ἐπεὶ περ, οἳ ἂν διέλθωσι, πανταχόσε διασκεδανύουσιν αἱ βολίδες ὁσμήν ὁμοίαν τῇ τῷ καινομένῳ θείῳ, πάνυ πιθανόν ἐστι ταύτας σύγκριμά τι εἶναι ὑλῶν θειωδῶν καὶ ἐλαιωδῶν ἀναφλεγομένων, ἐκσφενδονωμένων εἰς αἶρα ἐκ τῆς ἐξάψεως κρατῆρός τινος, ἡ ὑπορυχῆς θείῳ πληθύσεως.

221. ζ'. Ἡ ἀστραπή, ὁ κεραυνὸς, καὶ ἡ βροντὴ, περὶ ὧν ἐρῶμεν πλατύτερον.

Ἀστραπή ἐστὶ τὸ ἰσχυρὸν καὶ ἀκαριαῖον φῶς, τὸ ἐν αἱρὶ κατὰ τὸ θέρους μάλιστα φαινόμενον· κεραυνὸς δὲ ἐστὶν ἡ ὕλη αὐτῇ, ἐν ἣ καθορᾶται κίνησις μεταβάσεως ταχίστη, ἐν σχήματι σφαίρας, ἡ παρέπεται ὁράτις, τῷτο μὲν, ὅτι χρόνον τινα ἐνδιαρκεῖ τῷ ὀφθαλμῷ ἡμῶν ἡ ἐντύπωσις, τῷτο δὲ διὰ τὸ ἐξαισίον τάχος τῷ κεραυνῷ, ὃς ὅπου ἂν ἐνσκήψῃ, δυσυχέστατα ἐξεργάζεται ἀποτελέσματα· ἡ δὲ βροντὴ ὁ μέγας ἐστὶ κρότος τῷ κεραυνῷ, ἡνίκ' ἂν παρελθῇ τὴν ἡμῶν ὄψιν, ἀποτελούμενος· ἐρῶμεν ὅτι αὐτίκα δι' ὧν πειραμάτων συνάγεται, τὴν τῷ κεραυνῷ ὕλην, εἴτ' ὅτ' ἐν τῇ ἀποτελέσῃ τὸ τριπλὲν φαινόμενον τῆς ἀστραπῆς,

τῷ κεραυνῷ ἐκ τῆς βροντῆς, ἔθεν ἀλλ' ἢ τὴν ἡλεκτρικὴν αὐτὴν ὑπάρχειν. Τῇ 14 Ἰουλίου ἐν τῷ ναυῷ τῶν Φραγκωσκανῶν, ὥρα 5 μετὰ μεσημβρίαν, τῷ ναυῷ περιέχοντος πλείους διχιλίων ἀνθρώπων, κεραυνὸς ἐνσκήψας ἐπὶ τῷ πύργῳ, τὴν μὲν κορυφὴν αὐτῆ αὐτίκα κατηδάφισεν, ἐκ κισσήρεως ἔσαν κατεσκευασμένην· ὁ δὲ κρότος τῆς πτώσεως τῇ ἀφραπῇ κατὰ τὸ αὐτὸ γενόμενος, ἀνεπαίσθητος ἦν τοῖς ἐν τῇ ἐκκλησίᾳ· ὁ τοῖνον κεραυνὸς ἐνσκήψας τῷ κώδωνι, κατέτηξεν αὐτὸν, ὡς ἡ ἡλεκτρικὴ ὕλη τὰ μέταλλα (Ἡλεκτρολογ. 61. Τόμ. 5.)· ἐνταῦθεν ἐπηκολούθησε τῷ τῷ κώδωνος ὀσίνῳ, ὡς ἐκ ἐν ταῖς κατ' ἡμᾶς μηχαναῖς ἡ ἡλεκτρικὴ ὕλη ῥᾶρα προάγεται πρὸς τὸ καλωδίον (Αὐτόθ. 22.)· ἐκ ἐπειδὴ ὁ ὀσίνος διὰ τινος ὁπῆς τῆς σοᾶς κατήρχετο εἰς τὸ ἱερὸν βῆμα, ἐκ προσεδείτο τῇ ἱερᾷ τραπέζῃ, ὁ κεραυνὸς μηδὲν τὴν σοᾶν λυμηνάμενος, εἰσῆλθεν εἰς τὸ ἱερὸν βῆμα· πρὸς δὲ τῇ σοᾷ μέγαν ἀργυρὴν σαυρὸν ὄντα κατέτηξε, μὴ ματαλλοιώσας ὅλως τὸ ὑποκείμενον ξύλον· παρειαυτὸς δὲ εἰς προσεχές τι ταμεῖον, ἐκκλησιαστικῶν κοσμημάτων περιεκτικόν, ὅσα μὲν ἦν χρυσῆ, ἀργύρεα, χαλκῆ κτ., πάντα κατέτηξε, τὰ δ' ἐκ σιρικῆς νήματος ἀνέπαφα κατέλιπε, ὥσπερ ἀμέλει ἐκ ἐν ταῖς κατ' ἡμᾶς μηχαναῖς ἡ ἡλεκτρικὴ τῶν σιρικῶν ὑφασμάτων, ἐκ πάντων τῶν αὐτηλεκτρικῶν, ἡκιστα καθάπτομένη, καταναλίσκει τὰ ἑτερηλεκτρικά, ἄλλως τε μέταλλα ὄντα· ἐκδὺς δὲ τῷ ταμεῖν ἐπήδησεν ἐπὶ τὸ ὑπερῶν, ἔνθα περιδινθεὶς ἐκ περιεραφείας ἐν ἀκαριαίῳ χρόνῳ, ἠνέχθη κατὰ τὸ μέσον τῆς ἐκκλησίας· ἐφάνη δὲ ὡς μικρά τις πύρινος σφαῖρα περιτρέχουσα ταχύτατα τὸν μέγαν τοῖχον, ὃν τέλος διατρήσας ἐκείθεν ἠφάνισαι· ἐν ᾧ δὲ χρόνῳ ἡ κεραυνώδης σφαῖρα ἐκ τῷ ἱερῷ εἰς τὴν

ἐκκλησίαν ἐπήδησε, πάντες ἤσαντο βιαίως κινήσεως ἐν-
τε τοῖς βραχίοσι καὶ τῷ στήθει· συνελόντι δὲ φᾶναι, πάν-
τες ἠλεκτρίσθησαν ἰσχυρῶς, ὡς καὶ ἐν ταῖς κατ' ἡμᾶς μη-
χαναῖς διὰ τοῦ Αὐγδυνικῆ πειράματος· τέλος δὲ, καθά-
περ ἐπὶ τῶν ἠλεκτρικῶν πειραμάτων, ὁμοίῃ τις θειώδης
πάντα τὸν ναὸν ἐπλήρωσε.

Αὕτη ὅν ἡ πείρα, συνεμπεδυμένη ἀπείρῳ ἄλλαις,
δείκνυσιν τὴν κεραυνώδη ὕλην τὰ αὐτὰ ἀποτελεῖσαι μεγά-
λως, ἃ μικρῶς ἡμῖν ἀποτελεῖ ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη διὰ τῶν
κατ' ἡμᾶς μηχανῶν.

Περὶ δὲ τῆς τοῦ κεραυνῷ προηγουμένης οἶοναι ἀστρα-
πῆς, καὶ τῆς συνοδευούσης βροντῆς, ταῦτα ἀποτελέσας εἰ-
δομεν καὶ τὰς ἠλεκτρικὰς μηχανὰς (αὐτοῦ. βι.)· ἐντεῦ-
θεν ἄρα τὸ τριπλῆν τυτὶ φαινόμενον τῆς ἀστραπῆς, τοῦ
κεραυνῷ, καὶ τῆς βροντῆς, ὑπὸ τοῦ σκηπτῷ παραγόμενον,
ἐπ' ἀκριβεῶς ὡσαύτως παράγεται καὶ ὑπὸ τῆς ἠλεκτρικῆς
μηχανῆς.

222. Ἐπὶ τέτοις δὲ, ἀμφιβολίας ἀπάσης ἐστὶν ἐ-
κτός, ὡς ἐν γυν ὥρα ἀέλλης, καὶ ὅτε ἐπισυμβαίνουσιν ἡ
ἀστραπή, ὁ κεραυνὸς καὶ ἡ βροντή, ἡ ἀτμοσφαῖρα, κα-
τὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον, ὕλην περιέχει ἠλεκτρικὴν· δυοῖν
ἐν ἀναμνησόμεθα ἐν τέτῳ πειραμάτων, ἃ αἶροντα ἄπα-
σαν ἀμφιβολίαν, ἰδεῖν παρέχεται ἅμα, ὡς εἰ καὶ τὸ τοῦ
σκηπτῷ φαινόμενον ἀκριβεῶς ἐστὶν ὅμοιον τοῖς τῆς ἠλεκτρι-
κῆς ἡμῶν πειράμασι, καί τα αὐτῶν τῇ ἰσχύϊ ὑπερ-
έχον, δυνάμεθα διὰ τῆς πανταχόσε τῆς ἀτμοσφαίρας ἐ-
σκεδασμένης ἠλεκτρικῆς ὕλης ἐπαναλαβεῖν διαξέχοντως,
καὶ δέχα τῆς ἠλεκτρικῆς μηχανῆς, καὶ ἐκτελέσαι ἰσχυρώτε-
ρον, πάντα τὰ διὰ τῆς μηχανῆς τελούμενα, καὶ διὰ καὶ τὰ
ὑπὸ τοῦ σκηπτῷ.

223. Α'. Ε'ὰν σύλῳ μακρῷ κατεσκευασμένῳ, εἰ δόξειεν, ἐκ δύο ἐλατῶν συνεπιτεθειμένων ἀλλήλαις, ἐπικένηται ῥάβδος σιδηρὰ εἰς σημεῖον λήγουςα, μονήρης μέντοι, εἴτ' ἐν διακεχωρισμένη τῇ σύλῳ διὰ σώματος αὐτηλεκτρικῆς (αὐτοῦ. 10). ἡ δέσμη νηματίων σιδηρῶν, ἐξημμένη ἐκ τῆς σιδηρᾶς ῥάβδου, κατὰ τὴν γῆν, ὑδῶλως τοῖς ἐτερηλεκτρικοῖς σώμασι κοινωνῶσα· ἡ σιδηρὰ ῥάβδος, ἡ ἢ τῶν σιδηρῶν νηματίων δέσμη, ἔτις ἀποκεχωρισμένα, ἐν ᾧ χρόνῳ ἡ κεραύνειος ὕλη τὰ ἐαυτῆς ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ ἀπεργάζεται, τὰ ἐφεξῆς παρέξονται φαινόμενα α'. τὸ κάτω πέρας τῇ σιδηρῇ νηματίᾳ, ὃ εἰς πλεῖον εὐμάριαν ἀγωγὸν καλῶμεν, ἐφελκύνει, εἴτα ἀπωθῆσκει τὰ περὶ αὐτὸ ἐτερηλεκτρικὰ σώματα, εἴον πίτυρα, λιγὰ νηματία, ῥινήματα μετὰλλων κ.τ.λ. β'. κατασκευάζεται πρὸς τῇ σιδηρᾷ ῥάβδῳ, ἡ πρὸς τῷ κάτω πέρατι τῇ ἀγωγῷ, κωδωνίοντι ἡλεκτρικόν, ὡς ἐν ταῖς ἡλεκτρικαῖς μηχαναῖς· ἡνίκα δὲ καιρὸς εἴη κεραυνὸν γενέσθαι, εἰδοποιεῖ τῷ τοῦ φυσιολογούντι τὸ κωδωνίον· εἰάν δὲ ὁ ἀγωγὸς σώματος τινος ἐτερηλεκτρικῆς ἐπιφάνει, ὁ κωδὼν αὐτῆς παύσεται· γ'. νυκτὸς μάλιστα φωσφόρον τι οἶον εἰ παυγάζει τῷ κατωτέρῳ πέρατι τῇ ἀγωγῷ· δ'. εἰάν σῶμα ἡλεκτρικόν βραχὺ πόρρω τῇ κατὰ τὸν ἀγωγὸν πέρατος τεθῇ, ἐκ διαλειμμάτων σπινθήρες λαμπραὶ ἀπὸ τῇ ἀγωγῷ ἐξελεύσονται, ὡσαύτως ἡ εἰάν δάκτυλος προσπελάσῃ· ἀλλὰ γὰρ πείρα δεδεικται ἐγγυὲς γενέσθαι τῷ τῷ ἀγωγῷ ἐπικινδυνώτερον εἶναι ἢ τῷ τῆς ἡλεκτρικῆς μηχανῆς· ἐντεῦθεν δὲ γινώσκειται α', ὡς εἴ τις βυληθεῖ ἀπόπειραν λαβεῖν, τὰ αὐτὰ, ἃ ἡ διὰ τῆς κοινῆς ἡλεκτρικῆς μηχανῆς, ἀποτελεσθήσεται πειράματα, καίτοι εὖδ' ὅτε ἰσχυρώτερον.

β'. ἐν ὁρισμένοις καιροῖς, θέρυς μάλιστα, ἢ ἵνα αἰελλαι συμβαίνουσι, ἡ ἀτμοσφαῖρα κατὰ τὸ μᾶλλον ἐ' ἦττον ὕλην περιέχει ἤλεκτρικὴν.

224. Β'. Ἰνα δὲ μᾶλλον οἱ Φυσικοὶ δείξωσιν, ὡς ἐν καιροῖς τισιν ἡ ἀτμοσφαῖρα πλήρης ἐστὶν ὕλης ἤλεκτρικῆς, ἐχρήσαντο τῷ ἰσταμένῳ ἐν ἀέρι χάρτι, οἷον οἱ παῖδες παίζοντες κέχρηνται, σιρικὸν μέντοι προσδεδεμένον ἔχοντι νῆμα, ἢ λινὸν, ἵνα μονήρης εἴη ὁ χάρτης· ἐξάπτουσι δὲ ἀπὸ τοῦ χάρτου ἐς γῆν χαλδὸν τὴν γῆν λεπτά νημάτια μετάλλου, ἃ συχνάκις παρέχεται τὰ ἐν τῇ ἤλεκτρικῇ ὕλῃ φαινόμενα· ὁ δὲ Ρόμασος ἀντὶ τούτων τῶν νηματίων χορδὴν τινα εἶθετο μετὰ νηματίου μεταλλικοῦ· ἐξεπέμποντο δὲ ἐξ αὐτῆς ὅτε ἐκ τῆς χορδῆς πρὸς τὰ προσεχῆ ἑτερηλεκτρικὰ σώματα, ῥαβδία ἅττα πυρὸς, παχέα μὲν ἴσα δακτύλῳ, μακρὰ δὲ ἴσα ἐ' ποσὶ δέκα, ἃ θανατώσαι ἠδύνατο ἀναμφηρίως ἐ' ῥωμαλαιότατον ἄνδρα· ἐτεῦθεν ἄρα α'. ἐν τισὶ γῶν χρόνοις ἡ ἀτμοσφαῖρα πλήρης ἐστὶν ὕλης ἤλεκτρικῆς β'. ἡ τῆς ἀτμοσφαίρας ἤλεκτρικὴ ὕλη δεξιῶς ἔχει προαγαγεῖν ἀποτελέσματα μείζω τῶν διὰ τῶν μηχανῶν.

225. ΣΧΟΛΙΟΝ Α'. Ὅτι δὲ ἡ τῷ ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ αέρος τριβὴ ἐ' δύναται μόνῃ συναγαγεῖν τὴν ἤλεκτρικὴν ὕλην, ἢ, ὃ ταυτὸν, ἤλεκτρίσαι τὴν ἀτμοσφαῖραν, παντὶ, οἶμαι, δῆλον· ἦν γὰρ, εἴπερ, ἐ' χειμῶνος, ἐ' ψύχους ἐπικρατέντος ἰσχυροῦ, ἰδεῖν τὰ φαινόμενα τῶν κεραυνῶν· ὅπερ ἤκιστα συμβαίνει· πιεσεῖν ἔν ἐπεισιν, ὡς αἱ θειώδεις ὕλαι, καὶ ἄλλαι αὐτῆλεκτρικαὶ. ἤλεκτρίζονται διὰ τε τῆς ἀναξέσεως ἐ' τριβῆς, ἐν βαθμῶντινι ἀλέας· ταῦτ' ἄρα βραχύτι θερμαινόμενα τὰ αὐτῆλεκτρικὰ σώματα, ὡς ἡ τῆς μηχανῆς ὕελος (Ἠ' ἤλεκ-

τρολογ. 61. Τόμ. 5.), ἢ τὰ ἑτερηλεκτρικά, κρείττον τε καὶ δρασιμώτερον ἡλεκτρίζονται.

ΣΧΟΛΙΟΝ Β΄. Ἐπεὶ μεγάλη τις ἀναλογία ὑπάρχει τῶν φαινομένων ἐν τῇ τῷ κεραυνῷ ὕλῃ πρὸς τὴν ἡλεκτρικὴν, τὰ ἐκεῖθι εἰρημένα καὶ ἐνταῦθα ἐφαρμοσθῆναι δυνήσονται· ἐνταῦθεν ἄρα.

226. ΠΟΡΙΣΜΑ Α΄. Ὡς περ ἐν τῇ ἡλεκτρικῇ μηχανῇ σπινθήρις συνίσταται, ὅσῳ καὶ ὁ ἀγωγὸς, ἑτέροις πελάζων σώμασιν, ἡλεκτρίζεται, καὶ ὥς περ αὐτὸς ὁ σπινθὴρ νυκτὸς γῆν ἀπειράκις ἐλάχιστος φαινόμενος ἐπεκτείνεται ἀπὸ θατέρου ἐπὶ θατέρον πέρας τῶν τῷ ἀγωγῷ, ὅσον ἂν εἴη ἐπιμήκης, εἰ μόνον εἴη ἄλυσις, ὥς ἀκριβῶς ἀπομιμνεῖται τὴν ἀστραπὴν· ὡσαύτως καὶ ἐνταῦθα δεῖ φαίνεσθαι σπινθῆρά τινα, ἀστραπὴν, φῶς ἀκαριαῖον, διπλὸν τὰς νεφέλας, ἡνίχ' αὐταὶ ἡλεκτρίζονται, αἱ μὲν δὲ ὑπερβαλὴν, αἱ δὲ δι' ἐλλείψεως (Αὐτόθ. 49), καὶ ἀλλήλαις πελάζουσι· ταῦτόν δ' εἶναι καὶ νεφέλη ὅρει τινὶ πελάσειεν, ἢ σώματι γηίνῳ, μᾶλλον ἢ ἥττον ἐκείνης ἡλεκτρισμένου.

227. ΠΟΡΙΣΜΑ Β΄. Ἡ, ἣν διεγείρομεν διὰ τῶν μηχανῶν, ἡλεκτρικὴ ὕλη καὶ δύναται πλεονάσασθαι ἐν τῷ ἡλεκτρισμένῳ σώματι μεταβῆναι εἰς σῶμα ἀνηλεκτρίστον, πρὶν διασπάσῃ τὸν ἀνθιστάμενον αἶρα, καὶ τότε ἔχον τινα ἢ κρότον ἀποτελέσῃ· ὡσαύτως ἢ ἡλεκτρικὴ μεταβαίνουσα ἀπὸ νεφέλης ἐπὶ νεφέλην διαρρέγγουσι τὸν ἀνθιστάμενον αἶρα, κρότον τινα παράγουσα, βροντὴν καλέμενον· τούτῳ μόνον ἐκείνης διαφέρουσα, ὅτι αὕτη μᾶλλον ἀστράπτει καὶ ἡχεῖ, καὶ ἰσχυρώτερον φαινόμενα ἀποτελεῖ, ἀναλόγως ἀμέλει τῇ ὕλῃ, καὶ ὅτι ἀλατῶδες καὶ

Τόμ. Η΄.

Η

σιτρώδη μόρια ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ ὑπάρχει, ἐν ταῖς μηχαναῖς μόνῃς ἀθροισμένης τῆς ὕλης τῆς ἡλεκτρικῆς.

228. ΠΟΡΙΣΜΑ Γ'. Ἡ δὲ τῆς ἀερατῆς ἀπὸ νεφῶν ἐπὶ νέφῃ μετάβασις, κατὰ πάντα ὁμοίως ἀποτελεῖται τῇ ἐν τῷ μαγικῷ πετάλῳ (Α'υτόθ. 61) ἡρτῆται δὲ τὸ ἐκ τῆς, ἣν πρὸς ἀλλήλα ἔχουσι τὰ σώματα, θέσεως, τὰ ἀμέσως ἀλλήλων μὴ ἐφαπτόμενα, δι' ὧν διαβῆναι δεῖ τὴν ἡλεκτρικὴν.

229. ΠΟΡΙΣΜΑ Δ'. Ο' Κεραυνὸς ὕδεν ἐστὶν ἡ πόσότης μεγάλη ὕλης ἡλεκτρικῆς, μεταβιβασθῆς ἀπὸ νέφους δι' ὑπερβολὴν ἡλεκτρισμένῃ ἐπὶ νέφους δι' ἑλλείψεως ἡλεκτρισμένῃ, ἢ ἀπὸ νέφους ἐπὶ γήϊνον σῶμα ἥττον ἡλεκτρισμένον, ἢ ἀπὸ σώματος γήϊνου ἐπὶ νέφους ἥττον ἡλεκτρισμένον· καὶ τὸ φρικώδες φαινόμενον τῷ κεραυνῷ ὕδενι διενήνοχε τῆς ἐν τῷ μαγικῷ πετάλῳ παρατηρηθείσης ἐκπυρσεύσεως, εἰ μὴ τῷ μᾶλλον καὶ ἥττον· τῷτ' ἔν φυσικῶς ἐκ τῶν εἰρημένων ἐπακολουθῶντος· ἡμεῖς δὲ ἴχα δεῖξεως ἄλλης τὰ ἐφεξῆς ὑποσυνάψομεν.

ΠΟΡΙΣΜΑ Ε'. Ο' κεραυνὸς ἐκπηδᾷ ἄνω, κάτω, καὶ ἐν γένει πανταχόσε· πολλάκις δ' ἀκοντίζεται ἐκ τῆς γῆς ἐπὶ τὰ νέφη, ὡς τοῖς φυσικοῖς παρατετήρηται· τῷτ' δὲ ἀπὸ μόνῃς ἡρτῆται τῆς τῷ νέφους θέσεως, καὶ ἐν γένει τῷ ἥττον ἡλεκτρισμένῃ σώματος ὡς πρὸς τὸ μᾶλλον.

ΠΟΡΙΣΜΑ Σ'. Ο' κεραυνὸς συχνότερον ἐνσηκῆται τοῖς πύργοις, ταῖς τῶν ὄρεων κορυφαῖς, καὶ ἐν γένει τοῖς ὑψηλοτέροις τόποις, ἢ τοῖς ταπεινότεροις· ἐκεῖθι γὰρ ἡ ἀντίστασις τῷ διαρρήχθῃσιν αἰέρος ἐστὶν ἥσσων· καὶ πείρα δὲ ἐμπεδῶται.

ΠΟΡΙΣΜΑ Ζ'. Α'εὶ κινδυνῶδες ὑπάρχει τιθέναι ὀθειλίσκας σιδηρῆς, αεροδείκτας, σφαιράς σιδήρεας, κα-

τὰ τῆν τῶν οἰκοδομημάτων κορυφὴν· εἶγε ταῦτα, μὴ ὄντα μονήρη, ἀφελκύουσιν ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας τὴν ἡλεκτρικὴν ὕλην, ἐξ ᾧ ἤδη εἶδομεν· ἐνσκήπτουσι γὰρ ταῖς τῶν πύργων κορυφαῖς κεραυνοὶ συχνότατα, ἢ ὅτι μᾶλλον τῶν ἄλλων οἰκοδομημάτων ὑψὲς αἴρονται, ἢ ὅτι αἰεὶ περᾶνται ὑπὸ σωμάτων μεταλλικῶν· αὕτη δὲ ἡ ἡλεκτρικὴ προαγομένη πανταχόσε τῷ οἰκοδομήματος, καὶ εἰς τὴν γῆν σφαῖραν καθήκοντα, τὰ πολλὰ ἐ φθάνει σχηματίζουσαι σφαῖραν κεραυνίαν· συμβαίνει μὲντοι τὴν κεραυνίαν ὕλην συσσωρευθεῖσαν ἤδη ἐν τῇ νεφέλῃ, εἴτ' ἐν ὠριωθεῖσαν διὰ τούτου τῷ μεταλλικῷ σώματος, πρὸς αὐτὴν αἰέτωμα μάλιστα φέρεται, ἐπιτραφῆναι ἀπὸ τῆς πρώτης φορᾶς, καὶ ἐνσκήψαι τῷ οἰκοδομήματι· πολὺ δὲ τῷ βλάβος ἐλαττώσιν, ὁδὸν τῷ σκηπτῷ ποιῶντες εἰς τὴν γῆν, μάλιστα εἰς φρέαρ ὕδατος, ὥσπερ τινὰ ἀγωγὴν τιθέντες ῥάβδον σιδηρᾶν, ἢ ἄλλου μετάλλου, ἐξαπτομένην τῷ ὀβελίσκῳ, καὶ καθήκοντα εἰς τὸ φρέαρ.

ΠΟΡΙΣΜΑ Η'. Πλείων ὁ φόβος κεραυνῶ πληγῆναι τὸν ἐν ὑψηλῷ χωρίῳ ἱσάμενον, ἢ πρὸς ποσὶ πύργῳ, ἢ ὑπὸ δένδρον, ἢ καὶ ἐν αὐτῷ οἴκῳ, ἢ τὸν ἱσάμενον ἐν ἐπιπέδῳ χωρίῳ· παρὰ δὲ τὸν κεραυνὸν λυμαίνεται τὸς παρατυγχάνοντας καὶ τὰ ἐκ τῷ κεραυνῷ πίπτοντα σώματα.

ΠΟΡΙΣΜΑ Θ'. Οὐδὲν δὲ ξένον, εἴπερ ὁ κεραυνὸς, ἐνία τῶν σωμάτων καταναλίσκων, ἐνίων ἐγγύς κειμένων ἐδ' ἀπτεται ὅλως· ὁ γὰρ κεραυνὸς ὡς ὕλη ἡλεκτρικὴ μᾶλλον ἐπὶ τὰ ἑτερηλεκτρικὰ σώματα μεταφέρεται, οἷα τὰ μέταλλα, ἀνέπαφα ὅλως ἐὼν αὐτηλεκτρικὰ, οἷα τὸ σηρικὸν νῆμα, ὁ κηρός, καὶ ἕτερα ἡλεκτρικὰ, ἢ ἡμιηλεκτρικὰ σώματα, αὐτοχρηρῶς πάνυ δεισι.

ΠΟΡΙΣΜΑ Ι'. Κρείττω δὲ μέσσα γίνεται εἰς αὐ-

πρηνὴν τῷ κεραυνῷ τοῖς ὀδοιποροῦσι, κατασκευάζουσι σκι-
 ᾶδων ἐξ ἰσῶ κεκηρωμένῃ, καὶ μάλιστα κάλυμμά τι ὅλη τῇ
 σώματος ἐξ ἰφάσματος κεκηρωμένῃ, ἢ ἐκ σιρκικῆ νήμα-
 τος· τὸ γὰρ κεκηρωμένον ὑφασμα, τὸ τῷ σιρκικῷ βλά-
 βος ἀποδιώκει, ἀπὴν μαντον τὸν ὀδοιπόρον ἐν ὑετῷ δια-
 σώζει.

ΠΟΡΙΣΜΑ ΙΑ΄. Οὐδὲν ξένον, εἴπερ ὁ σιρκικὸς πλέ-
 ον ἢ ἑλαττον λυμάνεται τὸν αὐτὸν διαφόρως τοῦ κεραυνῷ
 ἀπέχοντα, ἢ καὶ πολλὰς ἰσοδιεσώτας, ὥσπερ ἀμέλει καὶ ἡ
 ἡλεκτρικὴ ὕλη τῶν ἡμετέρων μηχανῶν ὅτε ἐν παντὶ ἀ-
 ποσῆματι, ὅτε μὴ ἐν τῷ αὐτῷ ἀποσῆματι, πολλοὶς ἅμα
 ἴσον ἐπενεργεῖ (Ἡ' ἡλεκτρ. 7 Τόμ. 5.)· ὥσπερ δὲ ἡ ἡλεκ-
 τρικὴ τῶν ἡμετέρων μηχανῶν αὐθεντίας νεύρων ῥώνονσι, καὶ
 παραλύσεις εὐδ' ὅτε ἰᾶται, ὡσαύτως καὶ ὁ κεραυνὸς, ἀ-
 πλῶς εἶπεν, τὴν ἡλεκτρικὴν μόνην τριβὴν ἐνεργαζόμε-
 νος, μέλη παραλελυμένα ἐθεράπευσε· ὅτω τινὰ φασὶ
 παραλελυμένον ἀμφοτέρως τὰς βραχίονας λαβῆναι, ἐγ-
 γίσα αὐτῷ κεραυνῷ ἐνσκήψαντος.

230. ΠΟΡΙΣΜΑ ΙΒ΄. Διότι δὲ ὁ κεραυνὸς πυ-
 ρὸς μεταδίδωσιν ἐνίοις σώμασι, ζῶα ἀποκτείνει καὶ ἀν-
 θρώπους, ὅτι τε ὑδατὶαν διανοίγει πληγὴν τοῖς πληττο-
 μένοις τῶν ζώων, εὐμαρῶς ἂν κατανοηθεῖ· καὶ γὰρ α'. ἡ
 κοινὴ ἡλεκτρικὴ ὕλη ἀνέπτει τὸ τῷ οἶνῳ πνεῦμα καὶ ἄλλα
 σώματα β'. ἡ ἡλεκτρικὴ συμπυκνωμένη διὰ τῆς ὥπλισμέ-
 νης ὑέλου μικρὰ ἀποκτείνει ζῶα (αὐτ. 75) μηδεμίαν αὐτοῖς
 ῥῆξιν διανοίγουσα· ἡ γὰρ ὕλη λεπτοτάτη ὥσα εἴσεισι
 τὸ ζῶον σῶμα ἀκαριαίως μηδὲ ὅλως αὐτὸ διαρρήγνυσσα,
 ὡς ἐν τῷ Λεγυθενικῷ πειράματι φαίνεται (αὐτοῦ.), τὰς
 τὴν σειρὰν σχηματίζοντας βίαιόν τινα τιναγμὸν ἐπιδέχε-
 σθαι κατὰ τὰς βραχίονας καὶ τὸ σῆθος, μηδενὸς τραύμα-

τος αὐτοῖς διανοιγομένῳ ἐξωτερικῷ· ἐντεῦθεν ἡ κεραύνειος ὕλη ἢ ἡ ἠλεκτρικὴ ἀφθονώτερον ἐπιχειρομένη, ὡς πέρ τι δηλητήριον φάρμακον, ἄνευ τραύματος, δύναται κωλύειν τὴν τῆ αἵματος κίνησιν, ἢ ταῦτα ἐν ἐγκεφάλῳ, ἢ ἐντεῦθεν πᾶσιν τῶν ὑγρῶν ἀποτελεῖν (85).

ΣΧΟΛΙΟΝ. Καίτοι ἀναμφιβόλως ἡ αὐτὴ εἴκειν εἶναι ἡ κεραύνειος ὕλη τῇ ἠλεκτρικῇ, συγκιρναμένη μέντοι ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ μορίοις ἄλλοις ἑτερογενέσιν, ἄλλοια ἐπὶ ἀποτελεῖ, ἢ ἡ ἐν ταῖς καθ' ἡμᾶς μηχαναῖς ἠλεκτρικὴ ὕλη· ἢ τὸτο περὶ ἀπέδειξε.

● ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΕΥΤΕΡΟΝ.

Περὶ Μετεώρων φωτοφυῶν.

Περὶ Ἰριδος.

231. Πάντες ἴσασι τὸ ὑράνιον τόξον, εἴτ' ἔν τὴν Ἰρίν· φαίνεται δὲ ἐνίοτε μὲν μία, τὰ πολλὰ δὲ δύο, σπανιώτατα δὲ τρεῖς.

Καὶ ἡνίκα μὲν μία φαίνεται, χρώματα ἀρχομένοις ἀπὸ τῆς ἐσωτερικῆς καμπυλότητος ἀπαντᾷ ταῦτα κατὰ τάξιν, ἰοειδές, πορφυρεῖν, κυανῆν, πράσινον, χλωρὸν, ξανθὸν, ἐρυθρὸν.

Ὅτε δὲ δύο, ἐν τῇ μείζονι, εἴτ' ἔν τῇ ἐξωτερῇ, κατὰ τάξιν ἀντίθετον ἀπαντᾷ τὰ χρώματα ἀπὸ τῆς ἐσωτερικῆς ἀρχομένοις ἀμέλει καμπυλότητος· ἐρυθρὸν, ξανθὸν, χλωρὸν, πράσιον, κυανῆν πορφύρεον, ἰοειδές.

232. ΠΕΙΡΑΜΑ. Θεατῆς ὁ Θ βλεπέτω (χ. 3)

φέρ' εἶπεν, πρὸς δυσμὰς, τῷ ἡλίῳ Η πρὸς ἀνατολὰς ὄντος, καὶ δὴ πρὸς τὰ ὀπίθια τῷ θεωμένῳ Θ· ὁ δὲ ἥλιος ἀπ' ἀνατολῶν δι' ὅπῃς θυρίδος φωτιζέτω τὸ ἐν σκοτεινῷ θαλάμῳ πρὸς ὀρθὰς διατείνον διάστημα ΑΕ· τροχιλαίας δὲ προσηλωθείσης ὑπὲρ τὸ Ε, δι' αὐτῆς ἀναγείτω ἡρέμα σφαιριδίον τὸ Α· τῆς ἐν ἐκ τῷ ἡλίῳ ἐπὶ τὴν σφαῖραν προσπιπτέσης ἀκτίνος ΗΑ σὺν τῇ ἐκ τῷ ὀφθαλμοῦ τῷ ὀρώντος ἐπὶ τὴν αὐτὴν σφαῖραν προσπιπτέσῃ ἀκτίνι μετὰ πάσας τὰς ἀνακλάσεις καὶ θλάσεις γωνίαν συνισῶσης περίπου μοιρῶν 40, ὥσται κατὰ τὸ τῆς σφαίρας μέρος Δ χρῶμα ἰοειδές· τῷ δὲ ὀφθαλμῷ μένοντος κατὰ τὸ Θ, καὶ τῷ σφαιρίδιῳ ἐκ διαδοχῆς ἀναγομένῳ μέχρι τῷ Ε, ὥσται ἐκεῖθι τὰ ἑπτὰ ἀρχικὰ χρώματα ἐκ διαδοχῆς κατὰ τὴν αὐτῶν τάξιν· τέλος δὲ κατὰ τὸ Ε ὥσται τὸ ἐρυθρὸν, ἔνθα ἡ ΘΕ ἡ ἀπὸ τῆς σφαίρας ἐπὶ τὸν ὀφθαλμὸν ἀκτὶς, καὶ ἡ ἀπ' αὐτῆς ταύτης ἐπὶ τὸν ἥλιον ἀκτὶς ΗΕ, γωνίαν συνισῶσι περίπου 42°· ἐκ δὲ δὴ τῆς σφαίρας αὐτῇ ἀναγομένης, ἔδεν ὥσται τῶν ἑπτὰ χρωμάτων, μέχρις ἂν ἡ ὑπὸ ΗΡΘ γωνία 51° γένηται, ὅπῃ αὐτὸς ἀναφανήσεται τὸ ἐρυθρὸν χρῶμα τὸ πάντων ἔσχατον πρὶν φανέν· τῆς δὲ σφαίρας ἀναγομένης ἀνωτέρω, ἐκ διαδοχῆς φανήσονται πάντα τὰ πρότερα χρώματα κατὰ τάξιν ἀντικειμένην τῇ πρώτῃ, καὶ δὴ ἔσχατον καὶ ἀνώτατον παντῶν ἔσται τὸ ἰοειδές, ὃ φανήσεται, ἡνίκα γένηται ἡ ὑπὸ ΗΒΘ = 54°.

233. ΣΧΟΛΙΟΝ. Εὐδηλον δὲ, ὡς δυσχερῶς ἂν διαπραχθεῖν ἢ καταμέτρησις πασῶν, περὶ ὧν εἶπομεν γωνιῶν· ὁ μὲντοι Σχέρφερος ὑπολογισμοῖς ἀπέδειξεν, ὡς ἐν τῇ ἐσωτερικῇ ἱρίδι ἡ γωνία, ἐν ἣ τὸ ἰοειδές ὀράται, ἔστι 40° . 16' . 40'', ἡ δὲ, δι' ἣς τὸ ἐρυθρὸν,

$42^{\circ} . 1' . 18''$ · τὰ δὲ λοιπὰ χρώματα, ὧν τὰ δύο ταῦτα ἄκρα εἰσὶ, διὰ γωνίας ὁφθῆσεται τοσούτω μειζονος, ὅσω ἦττον ἀνακλῶνται· ὁ αὐτὸς περὶ τῆς ἐξωτερικῆς ἀπέδειξεν ἱριδος, ὡς ἢ, δι' ἧς τὸ ἐρυθρὸν κατὰ τὴν γωνία εἰν $= 50^{\circ} , 58' , 44''$ · ἢ δὲ, δι' ἧς τὸ ἰοειδὲς, $= 54^{\circ} , 9' , 30''$.

234. ΠΟΡΙΣΜΑ. Ἐξω ὁ ἥλιος πρὸς ἀνατολὰς, καὶ ὁ θεατὴς Θ, ὁπῶθεν ἑαυτὴ ἔχων τὸν ἥλιον, βλέπεται πρὸς δυσμὰς· ἔξωσαν δὲ πρὸς δυσμὰς τέσσαρες ὕδατος ῥανίδες αἱ Α, Ε, Ρ, Β, τοιαύτην τατέχουσαι θέσιν, ὥστε τὴν ὑπὸ τῆς ἐκ τῆς ἡλίου ἐπὶ τὴν Α ῥανίδα ἐπιπιπτέσης ἀκτίνος ΗΑ, καὶ τῆς ἐκ τῆς ὀφθαλμοῦ ἐπὶ τὴν αὐτὴν Α ῥανίδα ἀκτίνος συνισταμένην γωνίαν ΗΑΘ, ἴσην εἶναι $40^{\circ} , 16' , 40''$, τὴν δὲ ὑπὸ ΗΕΘ τὴν κατὰ τὴν Ε ῥανίδα $= 42^{\circ} , 1' , 48''$, τὴν δὲ ΗΡΘ $= 50^{\circ} , 58' , 44''$ τὴν δὲ ὑπὸ ΗΒΘ $= 54^{\circ} , 9' , 30''$ · τούτων ὑποτεθέντων ὁ θεατὴς Θ ὄψεται, τὸ μὲν ἰοειδὲς ἐπὶ τῆς Α ῥανίδος, τὸ δ' ἐρυθρὸν ἐπὶ τῆς Ε, καὶ αὖθις τὸ ἐρυθρὸν μὲν ἐπὶ τῆς Ρ, τὸ δὲ ἰοειδὲς ἐπὶ τῆς Β.

ΣΧΟΛΙΟΝ. Ὑποτίθενται δὲ αἱ ἐκ τῆς ἡλίου ἐπὶ διαφορὰς ῥανίδας ἀκτίνες ΗΑ, ΗΕ κτλ. παράλληλοι, τὴν ἀπὸ τῆς ἡλίου πρὸς αὐτὰς ἀποσήμεatos ἀπαίρου ὄντος ὡς πρὸς τὸ ἀπ' ἀλλήλων αὐτῶν ἀπόσημα.

235. ΠΟΡΙΣΜΑ Β'. Ἡχθὼ ἔτι ἀκτὶς ἀπὸ τῆς ἡλίου ἢ ΘΟ μέχρι τῆς ὀφθαλμοῦ Θ, καὶ ὁπῶθεν ὑποτίθεται ὁ ἥλιος ἢ δ' ἐμπροσθεν αὐτῆς ἀκτὶς ΘΟ προαγωγὴ ἐστὶ τῆς ὁπῶθεν ἡμέσης ἡλιακῆς ἀκτίνος, εἶναι ἐν ἢ ΘΟ διὰ τὰ προειρημένα παράλληλος ταῖς ΗΑΗΕ κτλ., ταῖς ἀπὸ τῆς ἡλίου πρὸς ἐκάστην ῥανίδα προεξιμέναις· ἢ ἐν ὑπὸ ΟΘΑ γωνία ἢ ὑπὸ τῆς ΟΘ, ἣν ἂ ξονα τῆς ἱριδος

καλῦμιν, ἢ τῆς ΘΑ τῆς ἀπὸ τῷ ὀφθαλμοῦ ἐπὶ τὴν Α ῥανίδα ἀγομένης συνισταμένη, ἴση ἐστὶ τῇ ὑπὸ ΘΑΗ (Γεωμ. 134. Τόμ. Β΄.) ἢ δὴ ἢ ΟΘΕ = ΗΕΘ, ἢ ἐξῆς ὥς. αὐτως· ὁψεται ἔν ὃ θεατῆς Θ τὸ ἰοιδές, ὅταν ἡ ΘΑ ἀκτὶς ἢ ἀπὸ τῷ ὀφθαλμοῦ ἐπὶ τὴν Α ῥανίδα προβαλλομένη περιέχη μετὰ τῷ ἄξονος γωνίαν = $40^{\circ} 16' 40''$. τὸ δὲ ἐρυθρὸν, ὅταν ἡ γωνία αὕτη ἢ = $42^{\circ} 1' 48''$ ἢ ὕτως ἐξῆς.

236. ΠΟΡΙΣΜΑ Γ'. Εἰάν ἄρα ὑποθεῖται μέγατι τόξον ἰσοπλατὲς πανταχῶ, ἢ δι' ἃ τῷ κέντρῳ δίδεισι προαχθεῖς ὁ ἄξων ΘΟ, ἅπασαι αἱ ῥανίδες, οἷα ἡ Α, αἱ κείμεναι πρὸς τὸ τῆς ἐσωτερικῆς ἱρίδος ἄκρον, ζώνην οἶόντινα σχηματίζονται, ἐν ἣ φανήσεται χρῶμα τὸ ἰοιδές· εἴγε διὰ πασῶν τῶν ῥανίδων ἢ ὑπὸ ΟΘΑ γωνία, ἢ δὴ ἢ ἢ ὑπὸ ΘΑΗ, ἢ ὑπὸ τῶν ΘΑ ἢ ΗΑ περιεχομένη, ἴση ἐστὶ $40^{\circ} 16' 40''$. ἕκῃ ἐν ἐκάστῃ ῥανίδι φανήσεται τὸ ἰοιδές· διὰ δὲ τὸν αὐτὸν λόγον πᾶσαι αἱ κείμεναι πρὸς τὸ ἐξωτερικὸν ἄκρον τῆς ἱρίδος ῥανίδες ἐρυθρὸν ἀποτελέσουσι χρῶμα, ἢ ὕτως ἐξῆς περὶ τῶν μεταξὺ κειμένων πέντε χρωμάτων· ἀποληφθήσεται ἔν ὕτω τὸ ὅλον ἐσωτερικὸν ἐράνιον τόξον.

Διὰ πασῶν τῶν τῷ ἄξονι, εἴτ' ἔν τῷ τῷ τόξῳ κέντρῳ προσεχεσέρων, ἢ περὶ ἡ Α, ῥανίδων, ἢ τῶν παρ' ὀρωτέρῳ τῷ ἄξονος, ἢ περὶ ἡ Ε, κειμένων, αἱ ἐν ταῖς ῥανίσιν ταύταις ἀναλυόμεναι ἡλιακαὶ ἀκτῖνες ἀφικέσθαι εἰς τὸν τῷ Θ θεατῇ ὀφθαλμὸν ἢ δυνήσονται· ἢ ἄρα ἐσωτερικὴ ἱρίς μονίμη πλάτους εὐμοιρήσει τῷ ΑΕ.

Εἰάν δὲ υποθώμεθα ἕτερον μέγα τόξον ὁμόκεντρον τῷ προλαβόντι, ὥς τὴν ὑπὸ ΡΘΟ γωνίαν τὴν ἐν τῷ ὀφθαλμῷ ὑπὸ τῷ ἄξονος, καὶ τῆς ἐκ τῷ ὀφθαλμοῦ ἐπὶ

τὴν προσχευέραν ῥανίδα προϊεμένης ἀκτίνος συνισαμένην εἶναι $= 50^{\circ} 58' 44''$, τὴν δ' ἐπὶ τὴν Β συνισαμένην $= 54^{\circ} 9' 30''$, πᾶσαι αἱ πρὸς τῷ κατωτέρῳ ἄκρῳ ῥαγίδες, οἷα ἡ Ρ, σχηματίζονται ζώνην οἷόν τινα ἐρυθρὰν, πᾶσαι δὲ αἱ πρὸς τῷ ὑπερτέρῳ, οἷα ἡ Β, ἰοειδῇ, καὶ ἔτιως ἐφεξῆς συσταθήσονται τὰ μεταξὺ χρώματα· τὸ δὲ πλάτος τῆς ἐξωτερικῆς ἱρίδος ὠριωθήσεται διὰ τῆς ΒΡ.

Σχέρφερος εὗρατο διὰ λογισμῷ τὸ πλάτος τῆς κατωτέρας ἱρίδος $= 1^{\circ} 45' 8''$, τῆς δὲ ἀνωτέρας $= 3^{\circ} 10' 46''$ περίπου, ἐκλαμβανομένῃ μέντοι τῇ ἡλίῳ ὥσπερ σημείν, ὅθεν προβάλλονται πᾶσαι αἱ ἡλιακαὶ ἀκτίνες ΗΑ, ΗΕ κτ.· ἀλλ' ἐπεὶ περ ἡμῖν ἡ τῇ ἡλίῳ διάμετρος ὑπὸ γωνίαν ὁράται (Ἀстроνομ. 298. Τόμ. Ζ'.) λεπτῶν 32, τότε χάριν αὐξητέον τὰ πλάτη τῶν δύο τέτων τόξων ἕκασον ταύτῃ τῇ ποσότητι· διὰ ταῦτα Νεύτων τῷ μὲν ἐσωτέρῳ τόξῳ πλάτος εὗρατο $2^{\circ} 8'$ περίπου, τῷ δ' ἐξωτερῷ $3^{\circ} 40'$ · ἐπὶ τέτοις δὲ καὶ τὸ ἀπ' ἀλλήλων ἀπόστημα αὐτῶν ΕΡ εὗρατο $= 8^{\circ} 25'$.

236. ΠΟΡΙΣΜΑ Δ'. καὶ ΘΕΩΡΗΜΑ. Ἡ ἱρίς ἀποτελεῖται ἐκ τῶν θλάσεων καὶ ἀνακλάσεων τῇ ἐν ταῖς τῇ ὕδατος εἰς ὕδρον πίπτοντος ἐκ τῶν νεφῶν ῥαγίδι προσβάλλοντος ἡλιακῆ φωτός.

ΔΕΙΞΙΣ. Ἡ γὰρ κατὰ τὸ Α τεθείσα σφαῖρα (232), εἴτα κατὰ τὸ Ε, παρέχεται τὸ ἰοειδὲς χρῶμα, εἴτα τὰ μεταξὺ πέντε, καὶ τελευταῖον τὸ ἐρυθρὸν ἐκ ἄλλως, ἢ ἀναλυομένῃ τῇ ἡλιακῇ φωτὶ ΗΑ, ΗΕ κτ. εἰς τὰ πρῶτα ἀρκτικὰ χρώματα (Ὁπτ. 205. Τόμ. ζ').· ἀλλὰ τὸ ἡλιακὸν φῶς διὰ μόνης ἀναλύεται τῆς ἀνακλάσεως· ἀνακλάται δὲ εἰσιὼν τὴν σφαῖραν, ἐπεὶ μόνη ἡ θλάσις ἡκιστα ἀναλύει τὸ φῶς· ἔκέν παρατηρηθῆτω ἀκτὶς ἡλιακῇ

ἡ ΗΔ· αὕτη ἔν ἴνα, ἀφικομένη εἰς τὸ ὄμμα Θ, ἐπὶ τὸ ἐν τῇ Α ῥαυίδι ἰοειδὲς αὐτῷ εἰσάξῃ· α. ὀφείλει θλαθεῖσα προσπελάσαι τῇ καθέτῳ, εἴτ' ἐν τῇ τῆς ῥανίδος ὡς σφαίρας ἐκλαμβανομένης ἀκτίνι, δι' ἧς τῷ ἄκρῳ ἡ ἡλιακὴ ἀκτὶς εἴσσει (Ο' πτ. 112. Τόμ. 5'). β'. ἀνακλασθῆναι κατὰ τι σημεῖον τῆς σφαίρας τὸ Δ τυχὸν πρὸς τὸ ὄμμα Θ, ὃ ἐκ ἂν ἴδοι κατὰ τὸ Δ τὸ ἰοειδὲς, ὅτι μὴ δι' αὐτῆς· ἐπὶ πᾶσι δὲ ἐξῆσα τῆς ῥανίδος πρὸς τὸ Θ αὐθὺς θλασθῆναι· ταυτὸν δὲ νοητέον ἐπὶ περὶ τῶν λοιπῶν ἀκτίων· ἄρα. Ο Ε. Δ.

237. ΠΟΡΙΣΜΑ Ε'. Ἡ ἐσωτερικὴ ἴρις ἀποτελεῖται ἐκ διεῖν θλάσεων ἐπὶ μιᾶς ἀνακλάσεως τῷ τῇ ῥανίδι Α, ἡ Ε, προσβάλλοντος ἡλιακῆ φωτός· ἡ δ' ἐξωτερικὴ ἐκ διεῖν ἀνακλάσεων ἐπὶ τοσούτων θλάσεων τῷ τῇ ῥανίδι Ρ, ἡ Β, προσβάλλοντος ἡλιακῆ φωτός, ἔστ' ἂν ἔλθῃ εἰς τὸν Θ ὀφθαλμόν· ἐκ μόνης δὲ τῆς τῷ σχήματος ὄψεως δῆλον γίνεται τὸ λεγόμενον· παρὰ δὲ τῷτο, ἐν τῷ πειράματι (232) κατὰδῆλον γίνεται, ὡς τὸ ἰοειδὲς χρῶμα ἐν τῷ Δ καθορᾶται, ἡνίκα ἡ ἡλιακὴ ἀκτὶς διέλθῃ τὴν σφαῖραν διὰ τῷ ἀνωτέρῳ μέρους αὐτῆς· τὸ δ' ἐρυθρὸν καθορᾶται ἐν τῷ Ρ, ἡνίκα ἡ ἡλιακὴ ἀκτὶς εἰσέλθῃ διὰ τῷ κατωτέρῳ μέρους Ρ· σαφὲς ἔν ὡς ἐκεῖ μὲν, μιᾶς μόνης ἀνακλάσεως, δύο δὲ θλάσεων ἔδει, ἐνταῦθα δὲ, δύο ἀνακλάσεων, ἐπὶ δύο θλάσεων, ἴν' ἡ ἡλιακὴ ἀκτὶς, ἀναλυθεῖσα, ἐν τῷ ὀφθαλμῷ τῶν ἀρχικῶν εἰσπαγὰγῃ χρωμάτων.

238. ΠΟΡΙΣΜΑ 5'. Οὐδὲν ἔν ξέρον, εἰ τὰ τῆς ἐξωτερικῆς ἱρίδος χρώματα ἀδυνατώτερά ἐσι τῶν τῆς ἐσω· ἐξαθενίζει γὰρ αὐτὰ ἡ καινὴ ἀνάκλασις, καθ' ἣν ἀφίεννται εἰς τὸ ὄμμα.

239. ΣΧΟΛΙΟΝ. Πολυάριθμα ἐν τῇ φύσει φαινόμενα εἰσὶν ἐπίσης πείθειν ἰσχυρὰ, ὡς ἡ ἴρις φαινόμενόν τι εἶναι, ὑπαγόμενον τῷ γένει τῶν ἐκ τῆς τῷ φωτός ἀναλύσεως δι' ἀνακλάσεων καὶ θλάσεων ἀποτελεσμένων· α'. πολλὰ δέδεικται ἐν τοῖς Διοπτρικοῖς (Ο' πτ. 205. Τόμ. 5.), ὅτι ἐκτί ἐπαναλαμβάνομεν· β'. τῷ ἡλίῳ τὰ ὑδάτα με φωτίζοντος, εἰς ῥίψῳ ὕδωρ εἰς τὰ ἄνω, εἰς ῥανίδας ἀναλύομενον, ἐν ταῖς ῥανίσι κατιύσαις ὄψομαι πάντα τῆς ἱριδος τὰ χρώματα, πολλάκις δὲ διὰ τὴν τῶν ῥανίδων ἐγγύτητα ὁλόκληρον κύκλον· γ'. πρωίας περὶ ἡλίου ἀνατολήν, πρὸς δυσμὰς ἐτραμμένος, πρὸς λειμῶνά τινα ὄρων, ὅτε δρόσος πίπτει ἐπὶ τὰ φυτὰ, ὄψομαι πάσας τὰς τῆς δρόσου ῥανίδας πεποικιλμένας τοῖς τῆς ἱριδος χρώμασι· δ'. εἰς ἐνώπιον καταρρέακτε ἄλις ὑψηλῆς, ἢ τὸ ὕδωρ διαρρίσκεται αἰεὶ εἰς ῥανίδας διὰ τὴν τῷ αἰέρος ἀντίστασιν (Τ' δρος. 72. Τόμ. Ε'), ἢ τῷ πρωίας ἢ ἐσπέρας σταθῶ, ὡς τῷ ἡλίῳ τὰ ὀπίθια φωτίζοντος, τὸν καταρρέακτην ἐμπροσθεν ἐμὲ κεῖσθαι, εὖ διακεκριμένως ὄψομαι μίαν, ἢ καὶ δύο ἱριδας.

240. ΠΟΡΙΣΜΑ Ζ'. Εἰς τὸν τῷ ἡλίῳ πρὸς δυσμὰς ὄντος, ὑετός τις ἐν ἀνατολαῖς, ὡς μηδὲν νέφος τὸν ἥλιον ἐμπροσθεν, τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων πρὸς τὸν ὑετὸν πιπτυσῶν, καὶ ἀνακλωμένων πρὸς τὴν ἐμὴν ὀφθαλμὸν, τῷ ἡλίῳ μικρὸν ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα ὄντος, ὄψομαι πάντως τὸ ὑράνιον τόξον· ταυτὸν δ' εἶναι, εἰ, τῷ ἡλίῳ πρὸς ἀνατολὰς ὄντος, ὕψι πρὸς δύσιν· αἰοῦνται δ' αἱ πολλοὶ, ὡς ἡ μὲν πρωινή ἴρις ὑετὸν, ἡ δὲ ἐσπερινὴ εὐδίαν προσημεινεῖσιν· ἐκ ἀπεικίως ἐν γένει τῇ δυτικωτέρᾳ Εὐρώπῃ· διὰ γὰρ τὸν παρακείμενον τῇ ἐσπερίῳ Εὐρώπῃ ὠκεανόν, ὁ ἀπὸ δυσμῶν ἐρχόμενος ὑετός ἐστι διαρκέστερος τῷ ἀπ' ἀνα-

τολῶν, ἐνθα γῇ μὲν πλείων, θάλασσα δὲ μονονὴ ὑδε-
μία κείται, ἀκαριαίε γινομένου· δείκνυσι δὲ ἡ μὲν ἔσπε-
ρινή ἱρις τὸν ὑετὸν ἤκοντα ἀπ' ἀνατολῶν, ἡ δὲ πρωϊνὴ
ἀπὸ δυσμῶν· δῆλον ἄρα τὸ εἰκαζόμενον.

241. ΠΟΡΙΣΜΑ Η'. Τὸ ὑράνιον ἄρα τόξον, ὃ
ἔ μικρὸν ἡμῶν πλήττει τὴν αἰθήρην, ἀπλῆντι φαινόμε-
νόν ἐστιν· αἷτιον δὲ αὐτῇ αἱ ἡμῖν ἀφανεῖς υδατώδεις ῥανί-
δες, ἐν ἡ τῷ ἡλιακῷ φωτὸς ἀνάλυσις, ὡς ἐνδοιάζειν τῷ
λοιπῷ ἀμήχανον εἶναι· ἐνίοτε δὲ βήμασι τισιν ἀφ' ἡμῶν
ὁρᾶται, ὡς δοκεῖν μικρὸν προχωρήσαντας αὐτὸ ψηλαφη-
σαι· εἰ μὲντοι ἐγγύς αὐτῷ γενώμεθα, ἐξαφανίζεται τὸ
λαμπρότατον φᾶσμα.

242. ΠΟΡΙΣΜΑ Θ'. Ἡ ἱρις συμμετατοπίζεται
τῷ θεατῇ, ὅσον αὐτὸς ἀπ' ἀρκτῆ ἐπὶ μεσημβρίαν προ-
χωρεῖ, ἢ τὰν ἀπαλιν· τῷτο δὲ κατὰ πᾶσαν ἀνάγκην γί-
νεται, ὅτι ἡ ἐκ τῆς ἀπὸ τῆς ῥανίδος γραμμὴ ἐν τῷ τῆς
ἱρίδος ἄξονος περιεχομένη γωνία, δι' ἧς φέρε τὸ ἰοειδὲς
καθορᾶται χρῶμα, μονίμητις ἐστίν, ἰσχυμένη περίπευ 40°
16' 40'', ἐν ᾧ τὸ ἄξων ἔτος συγκινεῖται τῷ τῷ θεατῇ
ὀμματι· ἐντεῦθεν ἄρα α. δὶώ θεαταί, εἰ μὴ ἄλλος θεατέ-
ρῃ ἢ ἀρκτικώτερος, ὑδέποτε τὴν αὐτὴν ὁρῶσιν ἱρίν· β.
δυνατόν ἐστι, ἐν συχνάκις συμβαίνει, θεατέρῃ τὴν ἱρίν ὁ-
ρῶντος, τὸν ἕτερον ὁρᾶν μηδοτιῆν.

243. ΠΟΡΙΣΜΑ Ι'. Ὅσω μᾶλλον ἢ εἰς ὑετὸν ἀνα-
λυομένη νεφέλη τῷ θεατῇ ἀπέχει, τοσούτῳ μείζων ἔσται
ἡ ἱρις, τῶν ἄλλων μενόντων τῶν αὐτῶν· ἐκ γὰρ τῶν εἰ-
ρημένων δῆλον, ὡς, ὃ κέκληται ἄξων ἱρίδος, ἄξων ἐστὶ
κῶν· ἄρα ὅσω μᾶλλον ὃ τῷ κῶνι ἄξων προαχθῇ, τοσού-
τόν ἢ τῷ κῶνι βάσις, ἧς ἐστὶ μέρος ὅμοιον ἡ ἱρις, μεί-
ζων γίνεται.

244. ΠΟΡΙΣΜΑ ΙΑ'. Ο'σῳ πλεον ὁ ἥλιος ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα ὑψῆται, τοσῶτω ἐλάττων φαίνεται ἡ ἴρις· ὁ γὰρ ἄξων τῆς ἱρίδος εὐθετὰ ἐστὶ, προβαλλομένη ἐκ τῆς ἡλίου, καὶ διὰ τῆς ὀφθαλμοῦ τῆς θεωτῆ διήκυσσα, καὶ πέραν αὐτῆς προαγομένη· ὑποθώμεθα ἔν τὸν ἥλιον πρὸς ἀνατολὰς, τῆς ἱρίδος ἐπομένως φαινομένης πρὸς δυσμὰς· καὶ δὴ, ὅσῳ ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα ὑψῆται ὁ ἥλιος, τοσῶτω τὸ ἐσπέριον μέρος τῆς κωνικῆς ἄξονος πρὸς τὰ κάτω ταπεινωθήσεται, καὶ δὴ τὸ ὀρατὸν μέρος τῆς κωνικῆς βάσεως, ἢ ἐστὶν ἡ ἴρις, ἐλαττωθήσεται.

Ἐντεῦθεν ἄρα α'. ἴρις ἐδέετο' ἂν φανείη τῆς ἡλίου ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα ὄντος 54 μοίραις, λεπτοῖς 9, καὶ δευτέραις 30 (234)· β'. τῆς ἡλίου ἐν αὐτῷ τῷ ὀρίζοντι ὄντος, ἡ ἴρις ἡμικύκλιον εἶσαι, εἴγε ὁ κωνικὸς ἄξων, ὅς ἐστι δίασι τὸ τῆς βάσεως κέντρον, περατῆται τηρικαῦτα πρὸς τῷ ὀρίζοντι· γ'. ὁ ἐπὶ κορυφῆς ὄρου ἰσάμενος ἡμικυκλίῳ μείζονα ὄψεται τὴν ἴριν, τάχα δὲ καὶ κύκλον αὐτὴν ὅλον ἰδεῖν δυνήσεται.

Ἐξετάσωμεν δὲ ἤδη παντοῖα εἶδη φωτοφυῶν Μετεώρων.

245. α'. Ἡ ἄλως, κύκλος ἐστὶν, ἢ δακτύλιος, περικυκλῶν τὸν ἥλιον, τὴν σελήνην, τὰς πλανήτας, καὶ δὴ καὶ τὰς τῆς πρώτης μεγέθους ἀστέρας· ποικίλλονται δὲ λίαν αἱ ἄλως· νῦν μὲν γὰρ μία, νῦν δὲ πλείους ὀρῶνται, καὶ μονοὺς ὁμόκεντροι, καὶ κέντρον αὐταῖς ἐμβέβληται ὁ ἀστήρ· καὶ αἱ μὲν περὶ τὴν σελήνην, συχνάκις μὲν εἰσι λευκαὶ τὴν χροιάν, ἐστὶν ὅτε δὲ καὶ τῶν ἀρχικῶν ἐνίων εὐμοιρῶσι χρωμάτων· αἱ δὲ τῆς ἡλίου ὡς τὰ πολλὰ τῶν τῆς ἱρίδος εὐπορεῖσι χρωμάτων· εἰποῖς ἂν ταύτην ἐκέτι τόξον, ἀλλὰ

κύκλον ὑράνιον, καί τοι τῶν ἐν αὐτῷ χρωμάτων ἡττε. λαμπρῶν ὄντων ἢ αὐτῷ τῷ ἐξωτέρῳ ὑράνιῳ τόξῳ.

Ἐν γένει πάντες οἱ Φυσικοὶ συνάδουσιν, ὡς αἱ ἄλλα ἑδέποτε φαίνονται εὐδίας ἐπικρατεύσης, αἶψα δὲ, νεφελῶν, καί τοι κῆφων, ὑπερχομένων τῆς ἀέρας, ἢ μάλιστα τῆς ἀτμοσφαίρας ἀτμῶν ἐμπεφορημένης, ἢ γυν' ἀνέμου σφοδρῶ πνέοντος· ἢ περὶ μὲν τῶν ἡλιακῶν ἄλων, παρητήρησαν, ὡς ὅτε, μετὰ τὸ ἑαρ, ὃ ἥλιος τῇ ἄλῳ περικυκλῶτο μετὰ τινων ἀρχικῶν χρωμάτων, ἢ μάλιστα τῷ χλωρῷ, ὃ ἐνιαιυτὸς τὰ πολλὰ ὑετώδης γίνοιτο, ἢ πρὸς φυτεῖαν δεξιῶς ἔχων· παρὰ ταῦτα δὲ αἱ ἄλλω, ὡς ἅπαντες ὁμοφωνεῖσι, φαίνονται μόνον, ἡνίκα τὸ ἀπὸ τῶν ἀσέρων πρὸς ἡμᾶς ἀφικνέμενον φῶς, διὰ τῶν παρυκνωμένων διῶν ἀτμῶν, αὐτὲς ἀναλύει· ἄρα ἢ ἄλλως σημαίνει γυν', ὡς ἡ, δι' ἧς διέρχεται, ἀτμοσφαῖρα ἀτμῶν ἐσιν ἐμπλεως.

Ταυτὶ δὲ εἰς ἐμπέδωσιν αἶψα ποτε ἡμῖν πρὸ ὀφθαλμῶν ὑποδείγματα κεῖται· ἔτω φέρε ὁ νυκτὸς πρὸς ἐργασίαν ἐξεγειρόμενος, ἐν ἀρχῇ μὲν τὸν λύχνον περιεσεφανωμένον ἄλῳ τινὶ καθορᾷ, τῶν ἀρχικῶν πλετύσει χρωμάτων, ἢ κύκλον παρινώσῃ οἷον ὑράνιον, οἷον ἑδ' ὁ ἄριστος μαθηματικὸς ἀπόνως ἂν γράψῃ· γίνεται δὲ ταῦτο ἐκ τῶν ἀτμῶν, ὧν εἰσι πλήρεις αἱ φλεφαρίδες, τὰ βλέφαρα ἢ ὁ κερατοειδὴς χιτὼν ἐκ τῷ ὕπνῳ· τῶν γὰρ ὀφθαλμῶν τῶν ὑγρῶν τέτων ἀπαλλαγέντων, τὸ φάσμα εὐθὺς ἀφανίζεται· ὥσαύτως, εἴτις λύχνον ἡμέμενον δι' ἀτμῶν ἀπὸ ζέοντος ὕδατος ἐγειρομένων ὀρᾷ, ἢ ἢ δι' ὁμίχλης, περὶ τὸν λύχνον σεφάνην ὁφεται.

246. Παρήλιοι εἰσὶν αἱ τῷ ἡλίῳ εἰκόνες, ἢ, ὡς λέγεσσι, ψευδεῖς ἥλιοι ἐν τῷ ἀέρι φαινόμενοι ἅμα τῷ

ἡλίῳ· παρασελῆναι δὲ, αἱ τῆς σελήνης εἰκόνες· οἱ δὲ παρήλιοι τὰ πολλὰ ὑπὸ πολλῶν περικυκλῦνται κύκλων, ὧν ἔνιοι μὲν τὰ τῆς ἱρίδος ἔχουσιν χρώματα, τινὲς δὲ εἰσι λευκοί· φαίνονται δὲ, ποτὲ μὲν εἰς, ποτὲ δὲ δύο ἢ τρεῖς μέχρι τῶν ἑξ, παρήλιοι· φυσιολόγοι δὲ τινες παρατηρηκότες συνήγαγον, ὡς περὶ τὸ φαινόμενον ἐκ τῆς θλάσεως προέρχεται ἢ ἀνακλάσεως τῇ τοῖς συμπεπηγόσιν ἀτμοῖς προσβάλλοντος ἡλιακοῦ φωτός· εἶγε παρατετήρηται, ὡς, τὺτε φανέντος, χιῶν καταπίπτει ἐπιμήκης, ἐν σχήματι βελόνης· εἰκὸς δὲ τὰς παρηλίας ἢ τὰς παρασελῆνας σχηματίζεσθαι ὑπὸ νεφῶν, ὧν ἡ ἐπιφάνεια, ὡς πόρρωθεν φαίνεται, δεξιὰ εἰς ἀντιπέμφαι τὰς ἡλιακὰς ἢ σεληνιακὰς ἀκτῖνας, καθ' ἣν αὐτὰς ὑποδέχεται τάξιν· ἀθροισμένων δ' ἐν αὐτοῖς τῶν ἀκτίνων, ὡς τὰ γήϊνα τῶν σωμάτων τὰ μόνον πόρρωθεν ὁμαλὰ θεωρούμενα (Ὁπτ. 314. Τόμ. 5.), κάτοπτρα γίνονται τῶν, ἀφ' ὧν τὸ φῶς προβάλλεται σωμάτων.

Ἐπεὶ δὲ τὸ ἡλιακὸν σχῆμα ἢ τὸ τῆς σελήνης ὡς δίσκου εἰσι λευκοί, ἐν παντὶ σώματι ἐπίσης θλῶντι πάσας τὰς ἡλιακὰς ἢ σεληνιακὰς ἀκτῖνας, ὥς τὸ φῶς θεωρούμενον ἢ ἀθροισμένον κυκλοειδὲς ἀποτελεῖν σχῆμα, παρήλιοι ἢ παρασελῆναι ἐμφανῆναι δύναται· ἢ αὕτη ἡ σελήνη παρήλιος ἡμῖν εἰσιν ἢ ἡλιακὸν κάτοπτρον· ἢ γὰρ καίτοι τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς ὄρεσι ἢ φάραγξι διακοπτομένης (Ἀερονόμ. 195. Τόμ. 2'), τῷ μέντοι ἐπὶ γῆς θεατῇ αὐτῆς ὡς δίσκος παρίσται λευκός, οἷος ὁ τῇ ἡλίῳ, ἢ τὰς ἀκτῖνας ἀντανεμῶσα ἡμῖν ἐπισέλει.

247. Τὸ ζωδιακὸν φῶς περικυκλοῖ τὸν ἥλιον κατὰ τὴν ἐκλειπτικὴν· βραχὺ δέ τι ἀπὸ τῆς ἐκλειπτικῆς ἀφιστάμενον, ἤκιστα καθορᾶται, ὅτι μὴ ἦρος μὲν ἀρ-

χομένε μετὰ δύσιν, φθινώρη δὲ, πρὸ τῆς ἀνατολῆς τῆ ἡλίου· ἄλλοτε δὲ ἀμυρῆται ὑπὸ τῆ λυκαυγῆς· διακρίτεον δὲ τὸ ζωδιακὸν φῶς τῆς βορείας καλυμένης ἢ ἔστι· ὅτι ἐκεῖνο μὲν μόνον πρὸς ἀνατολὰς ἢ πρὸς δυσμὰς φαίνεται πλησίον τῆς ἐκλειπτικῆς· τῆτο δὲ μόνον πρὸς τοῖς βορειότεροις χωρίοις· πιθανὸν δὲ δοκεῖ τὸ ζωδιακὸν φῶς μὴ συνίστασθαι ἐν τῇ τῆς γῆς ἀτμοσφαίρᾳ, ἀλλ' ἐν τῇ τῆ ἡλίου, πιθανὸν ὄντος, φασί, τὸν ἥλιον, ὡς καὶ οἱ κομῆται, ἐν γυν ταῖς αὐτῶν παρηλιόττησιν, ὕλην τινὰ λεπτομερῇ ἔχειν, εἰς ὑπερβολὴν μεμανωμένην, καὶ εἰς μέγιστα διαστήματα ἐπεκτεινομένην ἐν τῷ πλανητικῷ συστήματι· συνάγεται ὅν ἐκ τούτου, ὡς αὕτη ἡ ἡλιακὴ ἀτμοσφαῖρα φῶς δύναται ἀντανεκλᾶν ἐντισὶ περιστάσεσι· καὶ τῆτο, φασίν, ἐπὶ τὸ καλύμενον φῶς ζωδιακόν, ἀδενέστι ὅν καὶ γαλήνιον.

248. Ἡ βορεία ἢ ὥς, εἶδος φωτός τινος ὑπάρχει, ὃ μετὰ ἥλιον δύοντα ἐνίοτε πρὸς βορρᾶν ὀρώμεν· φαίνεται δὲ ἐν ἥττω ποικίλοις σχήμασιν, ὡς ἀδύνατον εἶναι ἐν γένει ὑπογραφὴν αὐτῆ ἐκθέσθαι· ὃ δ' ὥς ἐπὶ τὸ πλεῖστον συμβαίνει, τῆτό ἐστι· νεφέλη τις ἐν ἀέρι καθορᾶται, ἥτοι ἀπευθυνομένη πρὸς βορρᾶν, ἢ βραχύτι ἐκκλίνουσα πρὸς ἀνατολὰς, ἢ καὶ πρὸς δυσμὰς· ἐνίοτε δ' ἐπὶ τὸν ὀρίζοντα αἶρεται, σπανίως μέντοι εἰς ὕψος μοιρῶν 40· τὸ ἀνώτερον τῆς νεφέλης ἄκρον ποτὲ μὲν παράλληλόν ἐστι τῷ ὀρίζοντι, ποτὲ δὲ σχηματίζεται ὡς φωτοειδὲς τόξον παντοίῳ μεγέθει· ἔωδ' ὅτε δὲ φαίνεται ἐπὶ τῇ ἀνωτέρῃ ἄκρῃ ταινία τις οἷον φωτοειδῆς, πλατεῖα, τὰ πολλὰ κύανη, ἢ ἐπακολουθεῖ ταινία ἑτέρα λίαν ἐρυθρὰ, τῷ πυρὶ ὥσπερ ὁμόχρους· φαίνεται δὲ φωτοφυῆς τις ταινία καὶ ἐν τῷ κατωτέρῳ τῆς νεφέλης ἄκρῳ, εἰ μὴ αἱ ταινίαι

νεφέλαις προσηνέκοιεν μελαίναις, ἀλλήλων ἀφισαμέναις· τὸ δὲ ἀνώτερον ἄκρον προβάλλει αὐγαζέσας βολίδας, τὰς μὲν τῷ ὀρίζοντι καθέτες, τὰς δὲ προσκεκλιμένας, ἥτοι πρὸς ἀνατολὰς, ἢ πρὸς δυσμὰς, ἐπακτεινομένας νῦν μὲν μᾶλλον, νῦν δὲ ἥττον, ἐνθ' ὅτε δὲ ἢ μέχρι πρὸς τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον, ἢ ἢ αὐτῷ ἐπέκεινα ἠκῶσας, ἰσχυρώτερον μὲν ἐκλαμπύσας πρὸς αὐτῷ τῷ ἄκρῳ, ὅθεν ἐκπέμπονται, τῆς νεφέλης, ἐξαυθενέσας δὲ ἀναλόγως τῇ αὐτῶν ἀποστάσει· ὥτω δὲ ἀραιὰς ὑπαρχέσας τὴν ὕλην, ὡς δι' αὐτῶν ἐνοραῖται τὲς τῷ πρώτῳ, ἢ τῷ δευτέρῳ, μεγέθους ἀτέρας· αὐταὶ δὲ νῦν μὲν κατὰ βραχὺ ἐξαφανίζονται, νῦν δὲ τελευτῶσαι λευκὴν τινα σχηματίζουσι νεφέλην· πολλὰ δὲ τῶν βορείων ἡῶν ὥτω χωρεῖ· κατ' ἀρχὰς μὲν ὄρεται μέγα τι τμήμα τῷ ἡραν εἰς ὕψος 40°, ἢ 45°, περιέχον ἐν ἀπόσει σχεδὸν τῇ ἀρκτοδυτικῇ ἀτμοσφαίρᾳ ἐρυθρόν τι χρῶμα τῷ πυρὶ ὁμόχρον, ὡς τὰς οἰκοδομὰς ἀντανεκλῶν χρωμάτι ἐρυθροειδὲς, ὡς ὅτε ἐμπρησμὸς ἐκ γειτόνων συμβαίνει· τὰ πολλὰ δὲ τετὶ τὸ εὐρύχωρον φωτεινὸν μέρος σκιωδέερον ὄρεται, εἴτ' ἐν ἐρυθρόφαιον πρὸς τὰ κάτω· ἀπορρίπτει δὲ πρὸς τὰ ἄνω βολίδας, περὶ ὧν εἴρηται· τὸ φωτεινὸν δὲ τετὶ τμήμα ἐκ διαδοχῆς διατρέχει τὰ βορειοδυτικά, εἴτα τὰ βόρεια, ἐξῆς δὲ τὰ βορειοανατολικά, εἴτα τὰ εἴωα αὐτά, περιέχον αἶι ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ διάσημά τι 40°, ἢ 50°, ἢ μέχρι σχεδὸν ἐπὶ τὸ κατὰ κορυφὴν σημεῖον ἰκνήμενον· διαρκεῖ δὲ τὰ πολλὰ τὸ φαινόμενον ἐκ τῆς μετὰ μεσημβρίαν ἑκτῆς μέχρις ἐνάτης ὥρας.

Θαμινώταται δὲ αἱ βόραιοι ἡοὶ κατὰ τὴν Ὀλλανδίαν· ἰδὲ δὲ, ἃ περὶ τέτα φησὶν ὁ Μυχεμβροέκιος· εἰσὶν αἱ βόραιοι ἡοὶ δι' ὅλης φαίνονται νυκτός· ἄλλαι δὲ

διὰ πλειόνων νυκτῶν κατὰ τὸ συνεχές· τινὲς δὲ αὐτῶν ἓν μόνον λεπτὰ ὥρας διαρκῆσι· ἢ ποτὲ μὲν ἐν τινι τόπῳ τῆτο φαινόμενον, ἀλλαχῇ ἐσιν ἀφανές, ποτὲ δὲ ὅτω πάγκοινόν ἐσιν, ὡς ἐν ἀπάσῃ σχεδὸν τῇ Εὐρώπῃ ὁραῖται, ἐν παντοίοις μέντοι ἐμφάσει.

249. Οὐ μόνον δὲ ἐν τοῖς βορείοις τῆς ἀτμοσφαίρας χωρίοις παρατηρεῖται τετὶ τὸ φαινόμενον, ἀλλὰ, καίτοι σπανίως, ἢ ἐν τοῖς πρὸς μεσημβρίαν.

Ὡς βέβαιον δὲ πρεσβεύεται, τὴν βορείαν ἢ ἐν τῇ τῆς γῆς ἀτμοσφαίρᾳ συνίσταται· Μάϊρανος ἔν· συναγαγεῖν ἔδοξεν ἐκ τῆ ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα ὕψους, ἐνθα παρατετήρηται ὁ βορεία ἠώς, τὴν αὐτὴν νύκτα, ἐν δυσὶν ἀλλήλων λίαν ἀφεσηκόσι χωρίοις, ἐν Ρώμῃ φέρε ἢ ἐν Παρίσις, ἐν διακοσίῳ ἢ τριακοσίῳ λευγῶν ὕψει τὴν βορείαν ἠὲ συνίσταται· ἀληθὲς δ' ἂν ᾦν τετὶ τὸ συμπέρασμα, εἰ καλῶς ἐδείκνυτο, ὅτι τὸ ἐν Ρώμῃ φερόν φέρε ἐν 1726, Πυανεψιώνος 19, τὸ αὐτὸ ἦν τῷ ἐν Παρίσις παρατηρηθέντι· δυνατόν μέντοι κατὰ τὴν αὐτὴν ἡμέραν τὴν ὕλην, ἐξ ἧς τὰ φαινόμενα ταῦτα συνίσταται, πολλὴν διασκεδαθείσαν ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ, ἐν δυσὶ τόποις δύο παρεμφερῆ παραγαγεῖν φαινόμενα, καίτοι ἐν βραχεὶ τῆς ἀτμοσφαίρας ὕψει· ἐπὶ ταῖς τὸ κατὰ πάντα διάφορον σχῆμα, δι' ἧς ὁράται ἡ βορεία ἠώς κατὰ τὴν αὐτὴν νύκτα ἐκ δύο βραχύτι ἀφεσώτων ἀλλήλων χωρίων, πισεῖν διδωσιν, ὡς ἕκαστος τῶν ἐν δυσὶ χώροις θεατῶν τὸ ἑαυτῷ ὁρᾶ ἴδιον φάσμα, ὡς περ ἀμέλει δυσὶν θεατῶν τὴν ἴριον παρατηρούντων, ἑκάτερος ὁρᾶ τὴν ἑαυτοῦ (242).

Παρά δὲ ταῦτα ἡ βροντὴ, ἣν παράγουσι τινὲς τῶν

βορείων ἡῶν, δείκνυσιν, ὡς τὴν τὸ φαινόμενον ἐκ αἰ-
λίαν ὑψὺ συνίσταται.

Μαίρανος ὑπολαβὼν, ὅτι ἐν ὑψὶ 300 λευγῶν, ἐν-
θα τὸ φάσμα τῆτο συνίσταται, αἱ ἀτμοσφαιρικαὶ ἀναθυ-
μιάσεις, ἀναβαίνειν μέχρι τῆς μὴ δυνάμεναι, τὴν τὸ
φαινόμενον ἐκ αὐτῆς ἀποτελεῖν· διὰ τῆς ἀμοιβαίας ἀντε-
πενεργήσεως τῆς γῆνης καὶ τῆς ἡλίου τῶν ἀτμοσφαιρῶν
τὴν ἀναπτύξασθαι ἐγνώ, ὅτω τοι μικρὸν δεῖν· ὅταν πολ-
λή τις ὕλη τῆς ἡλιακῆς ἀτμοσφαίρας τῇ τῆς γῆς προσ-
πελάσῃ, ἐφελκυσμένη ὑπὸ τῆς γῆς μάλλον, ἢ ὑπὸ τῆς
ἡλίου, κρημνίζεται ἐπὶ τῆς γῆνης ἀτμοσφαίρας· συμπι-
πταῖσα δὲ, καὶ συμπυκνωθεῖσα, ἢ καὶ διασπαρραχθεῖσα διὰ
τῆς συγκρούσεως, ἀνάπτεται καὶ πόρρωσε φῶς διασκορπίζει·
ὡς τὰ πολλὰ μέντοι, πρὶν ἀναφθῆναι, ἐπεκτείνεται ἐν τῇ
ἀτμοσφαίρᾳ πρὸς τὸν ἐγγύτερον πόλον, εἴτε διὰ τὴν ἀ-
πόκεντρον δύναμιν, μείζονα ἔσαν πρὸς τῷ ἰσημερινῷ (Φυσ.
259. Τόμ. Ε΄.), εἴτε διὰ τὴν ἐφέλκυσιν, μείζονα ἔσαν
πρὸς τοῖς πόλοις (Ἀστρονομ. 367. δ΄. Τόμ. Ζ΄.), εἴτε
ἐπὶ πᾶσι καὶ ὅτι ἐκεῖ ἀπώθεται ὑπὸ τῷ αἰέρος, ὅς ἀραιύ-
μενος πρὸς τῷ ἰσημερινῷ, ἐπιρρέει εἰς τοὺς πόλους (Τ΄δρος.
52. Τόμ. Ε΄.)· ὅτως ἐν ἐπισωρευομένη πρὸς τῷ πόλῳ,
ἀναξέουσα ἐκεῖθι, εὐμαρέστερον ἐξάπτεται.

Τινὲς δὲ, κατὰ Φραγκλίνον, τὴν αἰτίαν τῆς βορείας
ἡῆς ἀπένειμαν τῇ ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ ἡλεκτρικῇ ὕλῃ,
συνημμένῃ, εἰ καὶ τῆτο δόξειε, ὕλη τινὶ φωσφορικῇ κυφοτά-
τη τε καὶ λεπτομερεστάτη· ἢ ἐν τῇ μαγνητικῇ βελόνῃ πα-
ρατηρηθεῖσα τῆς φορᾶς παρέκκλισις, ἢ τε καινὴ ἐνέρ-
γεια, ἣν ἡ ἡλεκτρικὴ ἐν ταῖς κατ' ἡμᾶς μηχαναῖς ἐ-
φάνη δειξάσα, ὅτε ἡδὲ βόρειαι φαίνονται, ὅμοιον αὐ-
τῶν δικαίῳ τὰ τῆς ὑπονομίας.

250. Ο' Ε'λλιος, διδάσκαλος τῆς ἀστρονομίας τῆς ἐν Βιέννῃ Α'καδημίας, πορευθεὶς εἰς τὴν ἐν τῇ κατεφυγμένη ζώνῃ Βάρδον, ἵν' ἐκεῖθεν παρατηρήσεια τὴν πρὸ τῆ ἡλίου θρυλλυμένην τῆς Α'φροδίτης διάβασιν, ἐπεὶ ἐκεῖθι συχνάκις ἤστ' βόρειαι συμβαίνουσι, πολλὰ παρατηρήσας περὶ αὐτῶν, συνεπέρανε ταῦτα· α'. αἰτίαν τέτων εἶναι τὴς συμπεπηγότας ἀτμῆς, οἱ παντοίως ἔχοντες πυρότητος, πυκνότητος, καὶ σχηματισμῆ, συσπρευθῆναι δύνανται ἢ διασκορπιθῆναι κατὰ τὰς πνοὰς τῶν ἀνέμων· ἐντεῦθεν συνήγαγεν, ὡς τῆς χιόνος σχηματιζομένης αἶθ' ἐν τοῖς ἀνωτέροις χωρίοις τῷ αέρος, ὅπου πλείον τὸ ψύχος, ἢ ἐν τοῖς κατωτέροις, καὶ ἐν τῇ κατεφυγμένη ζώνῃ συχνάκις ἡμέσης εἰς αὐτὸν τὸν ὀρίζοντα, καὶ ἡ βορεία ἡώς, ἐκ τῷ κατὰ κορυφὴν τῷ θεατῷ σημείῳ, κάτεισιν εἰς αὐτὸν τὸν ὀρίζοντα· β'. ἡ βορεία ἡώς ἀπλῆντι φαινόμενόν ἐστιν ὀπτικόν, ἀποτελούμενον ἐκ τῶν ἀνακλάσεων, καὶ ἐνίστα καὶ τῶν θλάσεων, τῶν ἡλιακῶν καὶ σεληνιακῶν ἀκτίνων, προτβαλλουσῶν τοῖς πεπηγόσιν ἀτμοῖς· ἐντεῦθεν, κατὰ τὴν κατεφυγμένην ζώνην, τυτὶ τὸ φαινόμενον ὁμοφυές ἐστὶ τῷ παρηλίῳ καὶ τῇ παρασελήνῃ, περὶ ὧν ἡμῖν ἤδη εἴρηται (246).

251. ΣΧΟΛΙΟΝ. Εἴ τις ἀπισήσειε τῇ ἀπαίρῳ ποιηκίᾳ τῶν βορείων ἡῶν ἐν διαφόροις χωρίοις, ἢ καὶ ἐν τῷ αὐτῷ χώρῳ, συναγάγοι ἂν, ὡς μόνον κοινὸν τῆνομα ἔχει τυτὶ τὸ φαινόμενον· ἐστὶ γὰρ τῆτο, ὥς τῇ ἡστ' εἰοικὸς, τῷ τμημάτι ὠρισμένον τῷ ὕραν κατέχειν, καὶ φαινέσθαι αἶθ' πρὸς βορρᾶν· ἡ μέντοι φύσις καὶ αἱ πραγματικαὶ αἰτίαι τῷ δε τῷ φαινόμενῳ διαφέρουσι πραγματικῶς ἐν διαφόροις μέρεσι τῆς σφαίρας, ἢ ἐν ἰδιαιτέρῳ τινὶ χώρῳ· ὡς μὲν ἐν Ε'λλίῳ παρατετήρηκεν, δυνατόν αἰτίαν

εἶναι τὲς πεπηγότας ἀτμὲς ἐν τῇ κατεψυγμένῃ ζώνῃ· εἰς δέ τις ἄλλος, ἐν μέσῃ τῇ Εὐρώπῃ, φαινομένην τινὲ ποιῶδε αἴτιον ἀπονεῖμαι ἂν ἄλλο, ἢ τὲς πεπηγότας ἀτμὲς, τὴν ἡλεκτρικὴν τυχὸν, συνημμένην, εἰ δοκεῖ, ὕλαις θειώδεσιν, ἀλατῶδεσι κτ. λεπτομερεσιτάταις ἢ ἀναφλέξεως ἐπιδεκτικαῖς· τοῖς γὰρ ἐπ' ἀπειρον ἐν ὀφθαλμοῖς ἡμῶν ποικιλλομένοις ἀποτελέσμασιν, ὅκ ἂν εἰκότως μίαν μόνην κοινὴν ἢ γενικὴν ἀπονεῖμαι τις αἰτίαν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΡΙΤΟΝ.

Περὶ τῶν ὑδατωδῶν Μετεώρων.

Μετεώρα ὑδατώδη εἰσὶν ἡ ὀμίχλη, ἡ νεφέλη, ἡ θρόσος, ὁ ὑετός, ὁ τυφὼν, ὁ παγετός, ἡ χιών, ἡ χάλαζα, ἢ ἡ πάχνη.

252. Ὀμίχλη ἐστὶν ἄθροισμα ἀτμῶν ἢ ἀναθυμιάσεων, δισκορπισμένων ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, ἢ καταζοφόντων τὸν αἶρα· αὕτη πολλάκις λυμαίνεται τὰ ζῶα, ἡνίκα δυσώδης ἐστί· ἢ τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς ὑδατος ὑμένα καταλείπει γλισχρῶδη τε ἢ ὑπερύθρον· ἐκ τούτων ἔν δῆλον, ὡς ἡ ὀμίχλη ἐκτε ὑδατωδῶν μορίων σύγκειται, ἢ ἐξ ἄλλων ἀναθυμιάσεων· ἢ γὰρ ἂν ἀπετέλει τὰ εἰρημένα, εἰ μόνον ἦν ὑδατώδης.

Ἡ ὀμίχλη γίνεται, ὅταν ὁ αἶρ, νηνεμίας ἔσης, ἢ ἀνέμων μὴ πνεόντων, ἄφνω ψύχῃται, μετὰ τὸ θερμανθῆναι σφοδρῶς ὑπὸ τοῦ ἡλίου· συμβαίνει δὲ τέτο μάλιστα ἔαρος ὥρα ἢ φθινοπώρῃ μετὰ ἡλίου δύσιν· τῆνικαὺτα γὰρ οἱ δι' ὅλης ἡμέρας μετεωριοθέντες ἀτμοί, ἀπὸ

βάλλοντες τὸ θερμὸν, ὃ διέκρινεν αὐτὸς, καὶ κυφότερος αἰέρος ἀποτελεῖ, συγκρινόμενοι συμπυκνῶνται, καὶ γίνονται ὁρατοί, καταζεφῶντες τὸν αἶρα· καὶ πρώτας δὲ ἡ ὁμίχλη συνίσταται, τῷ ἡλίῳ τὸν αἶρα τάχιον, ἢ τὸς ἀτμῆς, θερμαίνοντος ἐν τοῖς ἀνωτέροις τῆς ἀτμοσφαιρας, κακτέτε τῶν ἀτμῶν κατιόντων, καὶ τοῖς πρὸς τῇ γῇ συναπτομένων, καὶ δὴ ὁρατῶν καθισταμένων.

Σπανίως ὁμίχλαι ὥρα γίνονται θέρους, μὴ μεγάλης τότε ἔσης τῆς διαφορᾶς τῷ ἡμερὶν θάλλπες πρὸς τὸ τῆς νυκτός· φαίνονται δὲ μάλιστα χειμῶνος, ψύχει τὸ τε συμπυκνωμένων τάχιστα τῶν ἐκ τῆς γῆς ἀνιόντων ἀτμῶν τε καὶ ἀναθυμιάσεων· διὰ ταῦτα δὲ καὶ τῇ τῶν ζώων ἀναπνοῇ χειμῶνος ὁμίχλη τις οἶον καταφαίνεται, ὃ ἦκιστα θέρους συμβαίνει· συμπυκνῶται δὲ πολλάκις εἰς μικρὰς ῥανίδας συνεπισωρευομένη, καὶ ὑετόν τινα ἀποτελεῖ λεπτόν ὑγραίνοντα τὴν τε γῆν καὶ τὰ φυτά· διὰ τῆτο δ' ἔσθ' ὅτε τέτω τῷ μετεώρῳ τὰ τῆς ἱρίδος ἐγκαθορῶνται χρώματα· ἡνίκα δ' ἡ ὁμίχλη διὰ πολλῶν ἐξῆς ἡμερῶν ἐπικατέρχεται τῷ σίτῳ κατὰ Σκιρρόφοριῶνα καὶ Ἐκατομβαῖῶνα, τυτέσιν ἡνίκα ὁ κόκκος ἄρχεται σχηματίζεσθαι, λυμαίνεται αὐτόν, ἄλλως τε, ἐάν μετὰ τὴν ὁμίχλην διασκεδαθεῖσαν αὐτίνα αὐτῷ προσβάλλῃ ὁ ἥλιος· ἦτοι ὅτι τῆνικαῦτα ἡ ὁμίχλη ἐμπλεῶς ἐστὶ πολλῶν ἀναθυμιάσεων ὑψυμένων γῆθεν διὰ τῷ τῆς ὥρας θάλλπες, αἱ εἰσιῦσαι τὰ ἀπαλὰ ὄργανα, ἐν οἷς διαπλάττεται ὁ κόκκος, καθέψυσίπως αὐτὰ διὰ τῆς τῷ ἡλίῳ ἐνεργείας· ἢ ὅτι, τῶν μικρῶν ῥανίδων τῆς ἐπὶ τὰ φυτὰ καταπέσους ὁμίχλης κυσιτικῶν οἶονεὶ γινομένων φακῶν, καίεται τὰ φυτὰ ἐν τῇ κατ' αὐτὰς ἐσίῃ.

Ἐν θέρει δὲ ῥᾶτα ὁ ἥλιος τὰς ἐωθινὰς διασκεδάν-

νυσιν ὀμίχλας, κυφότερας τε ὕσας τινικαῦτα, ἢ σφοδρότερον θερμαινομένας.

233. Ἡ δὲ νεφέλη ὀμίχλη τίς ἐστι μετεωροτέρα τῆς ἡδὴ εἰρημένης, ἢ ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ αἰωρουμένη· φαίνονται δ' ἡμῖν αἱ νεφέλαι σκιωδέσσαι, ὃ ἔστιν, ὡς σώματα ἡμῖν παρίστανται σερρώτερα τῶν ὀμιχλῶν, ἐν αἷς ὑπάρχουμεν, διὰ τὸ πυκνότερας τῶν ἐκείνων εἶναι, ἢ μᾶλλον τῆς ὀψως ἡμῶν ἀπεχέσας.

Ὅ δὲ τὴν νεφέλην σκιερὰν ἀπεργάζεται, κειμένην μεταξὺ τῆς ἡλίου ἢ ἡμῶν, ἔστιν ὅτι δυσχερῶς τὸ ἡλιακὸν φῶς αὐτὴν διείσιν· ἐὰν ἔν ἡ νεφέλῃ λίαν ἢ πετυκνωμένη, πᾶσαι αἱ ἡλιακαὶ ἀκτῖνες ἀπολύτως ἀποσβέννυνται δι' αἷς ὑπομένεσι κάμφεισιν ἐν τῷ διήκειν, ἢ τὰς, αἷς ἀπαντῶσιν, ἐφελκύσεις· ἀνθ' ὅτου δὲ, πρὸς ἡλίου δύσιν, τῶν ἐκεῖ νεφελῶν σκοτεινῶν ὕσων ἢ μελαινῶν, συνάγεται εὐλόγως ὑετὸν αὐτίκα καταρρέαγῆσθαι· ἐὰν μὲντοι τινικαῦτα αἱ νεφέλαι ῥαδίως ταῖς ἀκτῖσι διαπερῶνται, ἢ γῶν ταῖς ἐρυθραῖς, ταῖς τῶν ἄλλων ἰσχυρωτέραις, εὐδίαν ἔσεσθαι καταγγέλλει· ἀραιαὶ γάρ εἰσιν αἱ νεφέλαι, ἢ δὴ ἥττον δεξιῶς ἔχουσιν εἰς ὑετὸν ἀναλυθῆναι.

Αἱ νεφέλαι συνίστανταί τε ἢ ἀφανίζονται καθ' ὃν λόγον οἱ, ἀφ' ὧν αὗται, ἀτμοὶ, συμπυκνήμενοι, ὁρατοὶ καθίστανται, ἢ ἀραιέμενοι διασκεδάννυνται· διὰ ταῦτα νεφέλαι συχνότατα καθορῶνται περὶ τὰς τῶν ὀρέων κορυφὰς, τῆς ἀφελύσεως τυχὸν τῶν ὀρέων, ἢ τῆς τῶν πνευμάτων προσωδήσεως, ἀγειρεύσης ἐκεῖ τὰς ἀτμὰς ἢ τὰς ἀναθυμιάσεις· ἐπεὶ δὲ ἀνιέναι τὰς νεφέλας ἀνάγκη ἔσθ' ἂν εἰδικῶς ἰσοβαρεῖς γένωνται τῷ ἀέρι, συνεχῶς δὲ ποικίλλεται τῶν τε ἀτμῶν ἢ τῷ αἵερος ἢ εἰδικῇ βαρύτητι, εἰκὸς ἐντεῦθεν εἰς παντοῖα ὕψη ταύτας ἀνέρχεσθαι, ὃ περ-

ρα κατάδηλον· ἐντεῦθεν ἄρα α. ὅταν λίαν ὑψὺ αἴρωνται αἱ νεφέλαι, εὐλόγως συνάγεται, ὃ καὶ τοῖς καθ' ἡμέραν συμβαίνεσιν ἐμπεδῆται, ὑετὸν μὴ γενήσεσθαι· β'. εἴπερ αἱ νεφέλαι ἀναθυμιάσεις εἰσὶ καὶ ἅτμοι συμπυκνωμένοι, καὶ πολλὰ ἀποδέουσιν ἰσθαρεῖς εἶναι τῷ αέρι· ἐντεῦθεν ἄρα βραχύτι εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν μετεωρίζονται, εἴτ' ἐν τὰ πολλὰ ὥσει ἡμιλεύγιον· οἱ δ' ἐν ἐπὶ κορυφῇς ὑψηλῇ ὄρους ἰσάμενοι, ἡνίκα θέρους τὰ πάντα νεφελῶν συνελλωδῶν πεπλήρωται, ὁρῶσι πόρρω ὑφ' ἑαυτὰς, θαλάσσαν οἷόν τινα ἀσράπτυσαν, ἀφ' ἧς κεραυνὸς ἔωδ' ὅτε κάτωθεν ἐπὶ τὰ ἄνω φέρεται· αὐτοὶ δὲ ἡλίῳ ἡδίῳ καὶ γαληνίῳ ἐπὶ τῷ ὄρει ἀπολαύουσι.

Ἐκάσῃ δὲ νεφέλῃ τῇ τοῦ αέρος ἐκωθίσει εἰκασα· α. συχνάκις ταχυτῇτι μεγίστῃ φέρεται, τῇ αὐτῇ μονονὴ τῷ αέρος, περὶ ἧς ἐρεῖμεν· β'. ἔωδ' ὅτε, τῷ αέρος σφύδρῳ κινημένῳ, πολλαὶ νεφέλαι ἀλλήλαις συνεπιβαίνουσι καὶ παντοίως μεταφέρονται ἐκάσῃ ἐπακολουθεῖσα τῷ, ἐν ᾧ κίνηται, τῷ αέρος ρεύματι.

254. Ο' δ' ὑετὸς ὑδὲν εἰν ἄλλο, ἢ ἅτμοι νεφελῶδεις, ἅλῃς πεπυκνωμένοι, ὥς συνιστᾶν ῥανίδας μικρὰς ὑδατῶδεις, αἱ, τῷ αέρος εἰδικῶς καθιστάμεναι βαρύτεραι, εἰς γῆν αὐθὺς καταφέρονται· πολλαὶ δὲ αἰτίαι δύνανται τὸς ἅτμους εἰς ὑετὸν μετατρέψαι· α. αἱ πακτοῖται ἀντίπνοιοι τῶν ἀνέμων πολλὰς ἅτμους ἐγγὺς ἀλλήλων ποιεῖσι γενέσθαι, οἵτινες ἀμοιβαίως συνεφελκόμενοι, συμπιέζονται καταφέρονται· κατιόντες δὲ καὶ ἑτέροις ἅτμοις συνεννῶνται, καὶ ὥτως εἰς γῆν καταπίπτοντες ῥανίδες ὑετῷ ἐκπαιδῆται ἀποτελεῦνται, ἔωδ' ὅτε δὲ καὶ ἅλῃς παχεῖται· β'. θερμότης αἰφνιδία, ἀραιῶσα μᾶλλον τὸν αέρα, ἢ τὸς ἅτμους, καταναγκάζει πολλάκις τὸν αέρα τοῖς ἅτμοις

ὑποχωρήσαι· τῷ ἰδίῳ ἔν ἑαυτῶν βάρει κατιόντες, καὶ τοῖς κατωτέρω συνενόμενοι, εἰς ὑετὸν καταφέρονται· ὥσπερ ἀμέλει ὀρώμεν τὸν ἐν τῇ πνευματικῇ ἀντλίᾳ αἶρα, ὅσῳ ἀραιῦται ἐξαντλέμενος, ἀφίεντα τῆς ἀτμῆς, οἵτινες ἐν σχήματι ῥανίδων καταπίπτουσιν ἐπὶ τῷ δίσκῳ τῆς μηχανῆς· διὰ τῆτον τὸν λόγον συχνάκις ὥρα θέρμε, τῷ αἶρος πρωίας νέφασι καλυπτομένῃ, τῷ ἡλίῳ μικρὸν ὑψωθέντος, ὑετὸς καταπίπτει, τὸ δὲ λοιπὸν τῆς ἡμέρας ἀήρ ἐπιπλεῖ γαλήνιος· γ'. εἰν τὴναντίον ὑψωμένων τῶν ἀτμῶν τὸ συνέχον αὐτὴς θερμὸν, ἀφνω ἀποσπαθὲν αὐτῶν, ὡς εἰδικῶς κυφότερον, εἰς τὰ ἀνώτερα τῆς ἀτμοσφαίρας διασκορπιθῇ, ψυχόμενοι οἱ ἀτμοί, καὶ συμπιλέμενοι, ῥανίδες ὕδατος γίνονται· δ'. αἱ ἀναθυμιάσεις, εἴτ' ἔν τὰ ἑτερογενῇ μόρια ταῖς ἀτμοῖς συνενόμενα, ἐφελκύνοντα αὐτὴς, τὴν ἔνωσιν αὐτῶν ῥαδιουργοῦσι· ε'. τὰ ἀπαντῶντα ὄρη καὶ οἱ ὄρυμοι, κωλύοντα, ἢ ἐπιβραδύνοντα τῆς ἀνέμου καὶ τὰ νέφη, συμπυκνῶσι τῆς ἀτμῆς, ὡς συνιδεῖν ἐκάστῳ ῥαδιον, καὶ εἰς ὑετὸν αὐτὴς μεταβάλλωσι· διὰ ταῦτα ἐν τοῖς ὑπ' ὀρέων ὀριζομένοις χωρίοις συχνότερόν τε καὶ ἀφθονώτερον ὕει· ς'. καὶ αὐτὴ ἡ ἡλεκτρικὴ ὕλη, συνενῶσα τῆς ἀνίσως ἡλεκτρισμένους ἀτμῆς, συνίσησιν ὕδατῶδεις ῥανίδας.

Οἱ δὲ ἀτμοί, ὅσῳ κατῖασι, συμπυκνύμενοι συνενῶνται ἀναγκασίως ἀναθυμιάσεσιν ἀλατῶδεσιν, ἐλαιώδεσιν, γαιώδεσιν, μεταλλικαῖς, ταῖς ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ ἀπαντῶσαις· ἕκῃ καὶ τὸ ὑέτιον ὕδωρ ἕκ ἐσι χοιχεῖαδες· διὸ καὶ ἐπὶ πολὺ ἐν ἀγγεσιν ἰσάμενον ὑποσάθμην τινα ἐγ καταλείπει τῷ πυθμένι· ἐσι δὲ μάλισα ὁ ὑετὸς πλήρης ἑτερογενῶν μορίων, μετὰ ἀνομβρίαν γινόμενος, καὶ ἐν χωρίοις, εὐθα ἐξατμίζονται μόρια μεταλλικά, θειώδη, καὶ δυσώδη· ἐντεῦθεν εὐδηλον, ὅπως ἐνίοτε ὑετὸς καταπί-

πτει θειώδης, εἴτ' ἔν πλήρης τὰ πολλὰ μορίων θειωδῶν,
 καὶ μάλιστα ἐνθα ἄφθονός ἐστιν αὕτη ἢ ὕλη, ἐρυθρόχρους δέ,
 ἐνθα χαλκὸς ἄφθονος, γίνεται κτλ.

Πιθανώτατον δ' ἐστὶ, πολλὰ τῶν ἐντόμων ἐμπαρι-
 φέρεσθαι τῷ αέρι· ταῦτ' ἔν ὁ ὑετὸς εἰς γῆν κατὰγει,
 καὶ ζυμώσεως ἔκτε τῷ ὑετῷ καὶ τῆς ἡλιακῆς ἀλέας γινο-
 μένης, πολλὰ ἐντεῦθεν ἀπογεννᾶται ἔντομα· ἢ χρὴ μέν-
 τοι πισεῖν, ὡς ὑετὸς βατράχων ἢ ἐτέρων ζωφίων
 κατὰγεται· μετὰ δ' ὑετὸν πεσόντα, ὁρῶμεν πρωίας τὴν
 ἐπιῦσαν ἐκτὸς τῶν πόλεων ἀπειραριθμὸς μονονὲ μικρὸς
 βατράχους, πηδῶντας· οἱ ἀναμφισβόλως πρὸ ἡμερῶν ἐν
 τῇ γῇ γεννηθέντες νοτίδα περιέμενον, ἵνα δι' αὐτῆς ἐνδυ-
 ναμωθῶσι· ἄλλως γὰρ ἀδύνατον ἦν ἐν μιᾷ ἡμέρᾳ εἴτε
 παραχθῆναι ἐκ τῷ ὑετῷ, εἴτε βασαχθῆναι ὑπὸ τῷ αέρος,
 καθεῖθεν πεσεῖν ἅμα τῷ ὄμβρῳ· εἰσι γὰρ ἱκανῶς παχέας,
 καὶ ἡμῖν μικρὰ δοκῇ· περὶ δὲ τῷ ὑετῷ τῶν λίθων, περὶ
 ἂν Τίτος Λίσιος διαλαμβάνει, εἰμὴ ἐγραψε πάνυ μυθώ-
 δη, ἢ δεῖ ἀμφισβᾶλιν μὴ ὑπὸ τὰς κρατῆρας, οἷοι τὸ
 Οὔεσσέειον, ἢ Αἴτην, ἢ Ἑκλα, προάγειν, τὰς καὶ ὑετὸς
 τεφρῶν κτλ. προβαλόντας.

255. Ο' δὲ τυφῶν γίνεται ὅταν, (φησὶ Μιχαήλ-
 Βροδέκιος) ἄνεμοι δύο προσεχέως ἀλλήλων, παραλλήλως
 μικρῷ δεῖν φερόμενοι, ἀντιθέτως μέντοι, νεφέλην τινὰ
 καταθλίβωσι μεταξὺ αὐτῶν κειμένην, καὶ εἰς ὑετὸν αὐτὴν
 ἀναλύωσι· συμβαίνει γὰρ ἐνίοτε διὰ τὰς ἐναντίας φορὰς
 περιάγειν οἷον αὐτὴν, ὡς περὶ ἄξονα σχεδὸν κάθετον τῷ
 ὀρίζοντι, καὶ ἔτω τυφῶνα συνιστᾶν· τὸ ἐξωτερικὸν μέρος
 τῆς ἔτω σχεδὸν κυκλικῶς περισφεομένης νεφέλης, ὅσῳ
 κάτεισι διὰ τὴν αὐτῆς βαρύτητα, διὰ ταύτης τῆς διπλῆς
 κινήσεως σπεῖραν ἄνωθεν ἐπὶ τὰ κάτω γράφει· ἢ δὲ ὁ-

λη νεφέλη παρίσθῃ σήλην τινά, ποτὲ μὲν κυλινδρικήν, ποτὲ δὲ κωνικήν, ὥστε μέντοι τῷ κώνῃ τὴν μὲν βάσιν κεῖσθαι πρὸς τὰ ἄνω τῆς μελαίνης ἢ πεπυκνωμένης νεφέλης, τὴν δὲ κορυφήν πρὸς τὰ κάτω· ἡ δὲ παχύτης αὐτῇ λίαν ποικιλλομένη, κατὰ τὸν περικλεῖ τὸν δὲ φυσιολόγον, εἶδ' ὅτε μὲν γίνεται 50 ὀργυιῶν, ἄλλοτε δὲ μόνον 4 ἢ 5· ἐκ δὲ τῆς περὶ τὸν ἄξονα τῆς σήλης κυκλικῆς ἢ ὀρμητικῆς κινήσεως, τὸ ὕδωρ δυνάμιν τινα ἀποκέντρον κτάται, ἢ ἔπει ἐκ τῆς τοιαύτης κινήσεως κενόντι ἐν τῇ σήλῃ γίνεται, τῆς σήλης τῇ θαλάσῃ ἐπισφριζομένης, ἢ τῷ περιέχοντος ἁέρος τὴν θαλάσσαν καταβάλλοντος, ἀνέρχεται τὸ ὕδωρ εἰς τὸ τῆς σήλης κενόν· ἢ ζεῖν κατὰ ταῦτα τὰ μέρη ἢ θαλάσσα εἰσκειν.

Ἄλλοι δὲ περὶ τὸ μετέωρον τῇ ἡλεκτρικῇ ὕλῃ ἀπονέμυσιν· ὥσπερ, φασί, σίφωνος ἡλεκτρικῆς τῇ τῷ ὕδατος ἐπιφανείᾳ προσπελάζοντος, ὑψῆται εἰς τὸν σίφωνα τὸ ὕδωρ, ὡσαύτως νεφέλης ἡλεκτρισμένης τῇ θαλάσσης ἐπιφανείᾳ πελαγύσης, τὸ ὕδωρ πρὸς αὐτὴν αἶρεται.

Τὰ δὲ τῇ θαλάσσῃ τυφῶνος ἀποτελέσματα ἐπιεικῶς εἰσι φοβερά· οἰκοδομήματα γὰρ ἀνατρέπει ἢ δένδρα ἢ νῆας, ἰσχυρώτερον τῶν φθοροποιῶν ἀνέμων· κατακλύζει δὲ ὕδασι τὰς τόπους ὅθεν δίδεισι· ἢ πολλὰ δὲ ἔτερα ἀπεργάζεται.

Ὁ τυφὼν, καθάπερ μαρτυρεῖ ὁ Μυχαεμβροάκιος, φρικτὴν τινά ἀποτελεῖ βροντὴν, ἢ σχεδὸν εἰσκειν τῇ ἐκ πολλῶν ἀμαξῶν ἀποτελεσμένη, ἐπὶ λιθοστρώτων ἐλαυνόμενων ὁδῶν· ὅσφ δὲ μείζων ἐστὶ, τοσούτω ἐλαττον διαρκεῖ ὁ τυφὼν, καίτοι μὴ τελευτῶν πρὶν ἢ πᾶσα καταπέ-

ση ἢ νεφέλη· τάχιστα δ' ἐκτελείται τετὶ τὸ μετέωρον, καὶ διαρκεῖ μόλις μίαν ἢ δύο ὥρας.

Ἔστι δὲ κινδυνώδες τοῖς πλέυσιν· καὶ ἡνίκα αὐτῶν ἐγγυῖς γένηται, διὰ πολλῶν πυροβολῶν ἑπλῶν διαφανίσαι αὐτὸν σπεύδουσι.

256. Δρόσος δ' εἰσὶν οἱ ἀτμοὶ καὶ ἀναθυμιάσεις, αἱ τῷ νυκτερινῷ ψύχει συντυκνύμενα, προσκολλῶνται πολλοῖς τῶν γηϊνῶν σωμάτων, ἐν ὑπαίθρῳ κειμένων, ὑγραίνουσί τε αὐτὰ, καὶ μικρὰς ρανίδας ἐκ' αὐτῶν τὰ πολλὰ σχηματίζουσι.

Εὐλόγως πάνυ ἡ δρόσος εἰς ἀνιῆσαν καὶ κατιῆσαν διήρηται· τὸ γὰρ ἡλιακὸν θάλαπος αἶρει ἡμέρας μεγάλην ποσότητα ἀναθυμιάσεων καὶ ἀτμῶν εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν· δύοντος δὲ τῆ ἡλίου, οἱ ἀτμοὶ οὗτοι καὶ ἀναθυμιάσεις ψυχόμενα καὶ συγκρινόμενοι, πίπτουσιν αὐθις ἐπὶ τὴν γῆν· καλεῖται δὲ αὕτη ἡ κατιῆσα δρόσος ἐσπερίος· ἐστὶ δὲ τὸ παχυμερέστερον τῶν ἀτμῶν, οἱ δὲ διὰ τῆς ἡμερινῆς ἀλέας μετεωρίζονται, ἐκείνης ληξιάσης, αὐτίκα καταπίπτουσιν· ἐστὶ δὲ φθοροποιὸς μᾶλλον ἐντισιν ἐπαρχίαις, ἢ ἐν ἄλλαις, διὰ τὴν διαφέρουσαν ιδιότητα τῶν ἐν αὐτῇ ἀναθυμιάσεων· καὶ μᾶλλον ἐστὶ ζημιώδης θέρους, ἢ χειμῶνος· πρωίας δὲ, θέρους ὥρα μάλιστα, τῆ ἡλίου ἀρχομένου θερμαίνειν τὰ ὑπέρτερα τῆς ἀτμοσφαίρας, ἀραιέμενος μᾶλλον ὁ αἶθρ, ἢ οἱ ἀτμοὶ καὶ αἱ ἀναθυμιάσεις, ἐὰν αὐτὸς καταπίπτειν· κἀντεῦθεν ἡ κατιῆσα ἐωθινή δρόσος, ἔτι φθοροποιὸς ἔσται, ὥς ἡ προτέρα, ἅτε κυφοτέρα, ὥς δι' ὅλης νυκτὸς ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ μένουσα, καὶ περιέχουσα ἀτμὸς μᾶλλον, εἴτ' ἐν ὑδατώδι μόρια, ἢ ἀναθυμιάσεις.

Καλέμεν δὲ δρόσον ἀνιῆσαν τὴν εὐρισκομένην, μάλιστα ἐν θέρους ὥρᾳ καὶ φθινοπώρᾳ, πρωίας ἐπὶ τῶν φύλλων

τῶν φυτῶν· ἢ ὁ μὲν πολὺς ἄνθρωπος πιστεύει τὴν τοιαύτην δρόσον κατιῆσαν ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας· οἱ δὲ φυσιολογεῖντες ἀπέδειξαν δι' ἐμπειρησμένων πειραμάτων ἕδεν ἄλλ' ἢ διαπνοὴν τῶν φυτῶν εἶσαν· τῷ ὄντι γὰρ πάντα τὰ δένδρα ἡμέρας τε καὶ νυκτὸς ἐξωθῶσιν εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν, καὶ μάλιστα ἀλέας ἱκανῆς ἐπικρατέσεως, πολλήν τινα ποσότητα μορίων ὑδατωδῶν, ἀλατωδῶν κτ. ἄλλ' ἡμέρας μὲν διασκαδάννυνται εἰς τὸν ἀέρα ὑπὸ τῆς θερμότητος· νυκτὸς δὲ εὐθὺς τῷ ψύχει συμπυκνύμενα ὑψωθῆναι ἢ δύνανται· ἄλλὰ συσσωρευόμενα ἐπὶ τῆς τῆ φυτῆς ἐπιφανείας ἐν ῥανίδων σχήματι, κατὰ τὴν αὐτῶν ἀμοιβάζαν συνεφέλκυσιν, καὶ τὴν τῷ φυτῷ καταφαίνεται δὲ αὕτη ἢ δρόσος μὴ καταφερομένη ἀπὸ τῆς ἀτμοσφαίρας ἐκ τούτου· εἰ γὰρ ἐσπέρας φυτόντι ὑελίνῳ τυχὸν ἄγγει καλυφθῇ, εὐρεθήσονται αἱ δροσώδεις ῥανίδες ἐπὶ τῶν φύλλων πρωίας, ὥς εἰ καὶ μηδὲ ὅλως τὸ φυτὸν κεκάλυπτο· βραχυτάτη δὲ φαίνεται ἐν χειμῶνι, εἴγε τῆ νικαῦτα τὰ φυτὰ βραχεῖαν περιέχοντα θερμότητα, ἀνεπιπλήτως διαπνέουσι· συναύξεται δὲ τῇ θερμότητι· ἄλλ' ἀφθονωτέρα εἰσὶν ἐν βοηδρομιῶνι, ἢ ἄλλοτε· ἢ γὰρ γῆ πολὺτι θερμότητος ἐτι ἐμπεριέχουσα, τὰ φυτὰ ἀφθονώτερον διαπνέειν ποιεῖ· τὸ δὲ νυκτερινὸν ψύχος, ἐνεργεῖν τὸ τηνικαῦτα, συμπυκνοῖ τάχιστα τὴν διαπνοήν· κἄν τευθεν ἢ δαψιλεία τῆς δρόσου.

Κατὰ τὰς διαφορὰς χώρας ἢ δρόσος, καὶ μάλιστα ἢ κατιῆσα, ἐκ διαφορᾶς ὑλῶν σύγκειται· αἶψά μιντοι παρὰ τὴν ἀτμὴν περιέχει ἀναθυμιάσεις, εἴτ' ἐν μόριον ἐτερογενῆ.

257. ΣΧΟΛΙΟΝ. Ἐκ τῶν ἤδη εἰρημένων δήλον, ὅτι ἐν τρισὶ διαφορίαις κατατάττει τὸ ὕδωρ θεωρηθῆναι

δύναται, ἀμέλειται ὡς ῥευσθόν, ὡς ἀτμός, ἢ ὡς παγετός· ἐν ταῖς τρισὶ δὲ ταύταις κατατάσσουσιν ἀποτελέσματα τὸ ὕδωρ παράγει ἐξαισία, καταγγέλλοντα δύναμιν αὐτῷ ἐνῆσαν, ἧς δυσχερῶς ἐρμηνεύεται ἡ φυσικὴ αἰτία· εἰς γὰρ ἀτμὸς μεταβαλλόμενον, πᾶν κώλυμα ὑπερβαίνει, διαρρήγνυον τῶν ἄγγων τὰ στερότατα· μικρὰ δὲ ποσότης τέτε τῷ τοιχείῳ, ὡς ῥευσθῇ, ἐμφυσῶσα κάλων τινὰ ἔλκει βάρη δυσκίνητα, ἐκτινάσσει λίθους (Τ'δρος. 36. Τόμ. Ε') κτλ· ὥσπερ καίτοι τὴν μάξιν ἐλαττέμεν κατ' ὅσον ἀποφύχεται, πηγνύμενον μέντοι αὖξεται, καὶ τοσαύτη βία, ὥς ἄγγη συνθραύειν, δένδρα διασχίζειν, βάρη μέγιστα αἶρειν. ἀλλὰ περὶ μὲν τῶν ἀποτεσμάτων αὐτῷ ὡς ῥευσθῇ θεωρημένῳ, ἢ ἔτι ἐν ἀτμοῖς, εἴρηται (Τ'δρος. 37. Τόμ. Ε'. ἢ Α'ερων. Ε'πίμ. 44. Τόμ. Ζ'). λοιπὸν δ' ἔσται εἰπεῖν περὶ αὐτῷ ὡς παγετῷ θεωρημένῳ, ἢ ἐπισυναγαγεῖν τὰ περὶ χαλάζης, χιόνος, ἢ πάχνης, ἅπερ ὕδωρ εἰσὶν ἀποκεκρυσαλλωμένον.

Περὶ παγετῷ· Ὅταν ἐν ἄγγει ὕδωρ κατὰ μικρὸν ἀποκρυσαλλῶται, κατ' ἀρχὰς ἐπὶ τῆς ἀνωτάτης ἐπιφανείας κύκλος κρυσαλλώδης συνίσταται· ἐκ δὲ τῷ κύκλῳ τέτε διάφορα οἶον νήματα προϊόντα πρὸς τὸ μέσον τῆς τῷ ὕδατος ἐπιφανείας φέρονται, παντοίας γωνίας συνισῶντα μετὰ τῶν χειλέων τῷ ἄγγος· ἐκ τέτε δὲ ἔτερα νήματα τοῖς πρώτοις ἐπισυνάπτονται, ἢ ὑπ' ἀλλήλων κατὰ διαφόρους γωνίας διατέμνονται, ἢ κατὰ βραχὺ συνενέμενα εὐρύνονται, ἥμισα πυκνόμενα, ἢ τὸ διαφανές κατ' ἀρχὰς ἀποτιθέμενα· τέλος δὲ φλοιόν τινα οἶον κρυάλλε συνισῶσιν ἐπὶ τῆς τῷ ὕδατος ἐπιφανείας· ὅς συμπυκνῆται κατὰ βραχὺ προσιδεμένων νέων πετάλων κάτωθεν· τέτε γενομένου, μέρος τι ἱκανὸν τῷ θερμῷ, ἐξ

ἢ τὸ τῷ ὕδατος ρεύσῳ, ἀποχωρεῖν ἄρχεται εἰς τὴν περιφέρειαν τῆ ἁγῆς, ὑφ' ἧς μᾶλλον, ἢ ὑπὸ τῷ αἰέρος, ἐφέλκεται, εἴτα εἰς διάφορα μέρη τῆς περιφέρειας τῆ ἁγῆς· τὸ τοίνυν πῦρ, ὃ προεῖν τοῖς ἐνδοτέροις τῷ ὕδατος, ἐφέπεται τῷ ἄρτι διεσπασμένῳ, καὶ ὕτως ἐξῆς· ἐκὼν βραδύτερον συμπαγῆσεται τὸ πρὸς τῷ πυθμένι τῆ ἁγῆς, εἰάν ἢ πλατὺ, καὶ τῆς γῆς ἐφάπτηται, ὕδωρ, ὡς δυναθερώς ἐντεῦθεν τῷ πυρὸς ἐξιώντος.

Ὁ ἐκ πολλῶν νημάτων συγκεῖμενος ἕτος φλοιὸς διαφανὴς ἐστὶ, καὶ εἰσὶν εἶναι ἐξ ὁμογενῶν μερῶν συνεσηκῶς· μετὰ τὸ αὐξηθῆναι μέντοι, τῶν ἐν τῷ ὕδατι ἀερωδῶν μορίων καὶ ἐξ ἑτέρων ἐλασικῶν ρευσῶν συνενημένων, ἐντεῦθεν ἐν πολλοῖς μέρεσι τῷ κρύσταλλῳ πομφόλυγες συνίστανται ἱκανῶς παχέαι· ὅσῳ δὲ το ψύχος αὖξει, τοσούτῳ αἱ πομφόλυγες αὗται παχύτεραι γίνονται, ὥστε πολλάκις τὴν διάμετρον αὐτῶν ἴσην εἶναι δακτύλῳ· σκιερὸς ὅν γίνεται τότε ὁ κρύσταλλος· τὸ γὰρ φῶς, συνεχῶς διὸν διὰ μέσων διαφορῶν πυκνότητος, ἐξασθενεῖ καὶ τέλος ἀποσβέννυται διὰ τῶν διαφορῶν θλάσεων, αἷς ὑφίσταται.

Ὁ κρύσταλλος ἐπιπλέει τῷ ὕδατι· σαφὲς ὅν ὡς εἰδικῶς ἐκείνῳ ἐστὶ κυφότερος, ὅσῳ πλείους ἐμπεριέχει τῶν εἰρημένων πομφολύγων· ἐπεὶ τοίνυν τὸ ὕδωρ πηγνύμενον εἰδικῶς κυφότερον γίνεται, ἢ πρότερον, καὶ μάλιστα αὖξεται κατὰ τὸν ὄγκον, ἐνίοις τῶν φυσιολογούντων ἐπὶ πῆλθα πιεῦσαι τὴν τῷ ὄγκῳ ἐπαύξησιν ἐκ τῷ αἰέρος τελεῖσθαι, καὶ ἄλλων ἐλασικῶν ρευσῶν, αἱ εἰς πομφόλυγας συναγείρονται παχυτέρας, τὸ πρὶν ἐμπεριεχόμενα τοῖς μεταξὺ τῶν ὑδατωδῶν μορίων γωνιώδεσι χωρίοις· καὶ ἐντεῦθεν ἢ τῷ ὄγκῳ τῷ πεπηγότος ὕδατος ἐπαύξησις.

Ο παγετός τῶν τῷ ὕδατος ὄγκων ὀκνημορίῳ περί-
 τε ἐπαύξει· ἀλλ' ἔτιω βιαίως αὕτη συμβαίνει ἢ αἰξή-
 σις, ὥςτε αἶρειν πέτρας, βάρη δυσκίνητα μετακινῶν,
 μέταλλα καταβραύειν, καὶ λίθους διαρρήγνυναι· μετὰ
 ὁμβρον δὲ θαψιλέσσερον κατενεχθέντα, εἰ ψύχος ἐπακο-
 λυθήσῃσι δριμύ, ὥς συνέβη ἐν ἔτει 1709, τὰ δένδρα
 μετὰ κρότῳ μεγάλῃ διασχίζεται· ἐὰν ὕδατος ἐμπληρῇ
 ἢ ἀκριδῶς ἐμφραγῇ πυροβόλον τι ὅπλον, ἢ ἐν ὥρᾳ πα-
 γετῇ ἔξω τεθῇ, μετὰ κρότῳ μεγάλῃ διαρρήγνυνται.

258. Διὰ δὲ ταύτην τὴν βραχείαν ἐπαύξησιν τῷ
 ὄγκῳ τῶν μικρῶν ῥανίδων τῷ ὕδατος, τὰ νέα βλάστημα-
 τα τῶν ἀμπέλων, ἢ παρυῶν κτλ. μετὰ ὑστὸν, ἢ δρό-
 σον τινὰ, ὅταν ἐπακολουθῇ ψύχος δριμύ, φθείρονται κατὰ
 τὸ ἑαρ· αὗται γὰρ αἱ μικραὶ ῥανίδες ἀποκρυσταλλόμεναι,
 βιαίως τὸν ὄγκον αὐτῶν αἰξυσι, ἢ ἀποσχωρίζουσαι δια-
 τέμνουσι τὰς τῷ φυτῷ ἴνας, ἢ ἔτιω τινὰς μὲν σίφωνας
 διευρύνουσι, τινὰς δ' ἐμφράττουσι, δι' ὧν τὸ θρεπτικὸν ὑ-
 γρὸν ἐνεχθῆναι χρειών· τὸ βλάστημα ἔν ἀπομαραίνεται
 ἢ ξηραίνεται· τετὶ δὲ τὸ δυστυχὲς φαινόμενον ἐκ τήτε
 συμβαίνει, ὅτι τὸ ὕδωρ ἀποκρυσταλλόμενον, βραχύτι τὸν
 ὄγκον ἐπαύξεται.

Τὸ ὕδωρ αἶρος καθαρὸν, ἢ τεθὲν ἐν τῷ κενῷ τῷ
 Βαύλῳ, ἢ ἢ ἐν μέσῳ τῷ αἶρος, τάχιον πήγνυται, ἢ τὸ
 κοινὸν ὕδωρ· ὁ δὲ τύτῃ κρύσταλλος, καθὰ ἢ ὁ τῷ κοινῷ,
 σχηματίζεται· ἔστι δὲ ἢ ἕτος κυφότερος, ἢ τὸ πρὶν ὕ-
 δωρ, διαρρήγνυσιν ἄγγῃ, καὶ ἂ ἐποιήσατο πειράμα-
 τα Μιχαηλεμβραάκιος· ἐντεῦθεν ἔν α. ἢ κρυστάλλωσις αὔξει
 τὸν ὄγκον τῷ ὕδατος ἢ αἶρος κεκαθαρμένῳ· β'. καθαι-
 ραίνεται ἢ δόξα τῶν οἰομένων, ὥς διὰ τὰς τῷ αἶρος πομφό-
 λυγας αὔξεται ὁ ὄγκος τῷ ἀποκρυσταλλόμενῳ ὕδατι.

139. Πολλὰ δὲ τῶν πειραμάτων πείθουσιν ἡμᾶς πικρῆσαι μετὰ τῷ εἰρημένῳ περικλεῦς φυσικῇ, ὡς μόνῃ ἢ τῷ πυρὸς ἐξοδος ἐκ ἑσιν αἰτία τῆς τῷ ὕδατος ἀποκρυσταλλώσεως, ἀλλὰ μόριά τινα ἑτερογενῆ, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀλατῶδῃ, μάλιστα νιτρῶδῃ, κρυσταλλοποιὰ καλούμενα, ὡς σφῆνίς τινες ἐπεισδύοντα εἰς τὸ ὕδωρ, συγκολλῶσι τὰ μέρη αὐτῷ ἢ συνάπτουσιν, ἀποδιώκοντα τὸ πρὶν κινητὰ ἀποτελεῖν αὐτὰ πῦρ· ἐντέυθεν τὸ ἄθροισμα τῶν ὕδατῶδων μορίων, ὃ πρὶν ῥευστὸν ἦν, σκληρὸς τις ἡμῖν καθορᾶται ὄγκος· ἄγε δὴ ἔν μνησθῶμεν ἐνίων τῶν ταιῶνδε πειραμάτων.

α. Ἐν ἄγγει τινί, χιόνα ἢ κρύσταλλον ἐμπεριέχοντι, εἰάν ποσότης ἄλατος ἐπιτεθῇ θαλασσίου, ἢ ἑτέρου ἄλατος, ἀμμωνιακοῦ, ἢ σιτηρίου, ἢ βιτριολίου, ἢ χρυσόκολλης, ἢ πνεύματος οἴνου, ἢ ἄλλος ὑέλινον ὕδατος πλήρες αὐτῷ ἐμβαθῇ, τὸ ὕδωρ ἀποκρυσταλλωθήσεται, ἐν ᾧ ἢ χιὼν ἢ ὁ κρύσταλλος συντρίβεται διὰ τῆς τῶν ἀλάτων ἐνεργείας, ἢ τῷ πνεύματος τῷ οἴνῳ, τήκεται· ἐκ τούτων ἔν σαφές, ὡς ἢ διάλυσις τῆς χιόνος, ἢ τῷ κρυστάλλῳ, καταναγκάζει τὰ κρυσταλλοποιὰ ἄλατα ἀποχωρῆσαι μὲν ἐκ τῶνδε τῶν σωμάτων, εἰσελθεῖν δὲ εἰς τὴν ὑἑλον, ἢ ἐκ ταύτης εἰς τὸ ἐμπεριεχόμενον ὕδωρ.

β. Παγετὸς γίνεται ἐν ἐπαρχίᾳ τινὶ ἐνίοτε, ἡνίκα ἐν ἑτέρᾳ, ἐν ἣ ψυχρὸς συμβαίνει δριμύτερον, οὐδὲν τοιούτου τελείται· ἢ ἐν τῷ αὐτῷ χώρῳ τὸ ὕδωρ πήγνυται κατὰ τινα χρόνον, κατ' ἄλλον ψυχρότερον μηδὲν τοιούτον ὑφιστάμενον.

γ. Πολλὰκις περὶ Σκιρρόφοριδνα ἢ Ἑκατομβαιῶνα, μετὰ θερμότητος ἡλίου, ἀπαρκτίας ἄνεμος ἄφνω αἴρεται· ἢ αἱ πόαι καλύπτονται ὑπὸ λευκῇ τινος παγε-

τῷ, ἢ αἱ λυμαι ὑπὸ κρυάλλῃ· ἀλλ' ἀπίθανον δοκεῖ ἐν ἀκαρεὶ διασκεδασθῆναι ἐκ τούτων τῶν σωμάτων τὸ πῦρ, ἢ τὸν παγετὸν γενέσθαι, εἰ μὴ μόριά τινα κρυσαλλοποιᾷ ὑπὸ τῷ ἀνέμῳ μετακομιζέμεντα τούτο ἀπεργάζαιντο.

δ'. Δοκιμάζεται δὲ ἡ ἰδιαιτέρας τινὸς ὕλης τῷ παγετῷ ἐνυπαρξίς, ὅτι τὸ ἐκ κρυάλλῃ ἀναλελυμένῃ ὕδωρ ὅτε τὰ θρώματα ἔψει, ὅτε ἄλλοι παρέχει ἀφέψημα, εἰ μὴ ἐπὶ πολὺ ἀναβράσειεν, ἐς τ' ἂν ἀπώσῃται τῶν μορίων τὰ ἑτερογενῆ.

ε'. Ἐὰν ἄλλας ἢ χιῶν ἄγγει τινὶ ἐμβληθῶσι, τούτῳ δὲ τῷ ἄγγει ἕτερον ἐντεθῇ, ὕδωρ ῥευστὸν περιέχον, τὸ ὕδωρ, καίτοι χλιαρὸν, παγήσεται, τῆς θερμότητος αὐτῆς ἐπιταχυνέσης τὴν ἀποκρυάλλωσιν· ὅσῳ γὰρ ἂν ἡ θερμότερον, τοσούτῳ τάχιον πήγνυται· ἐξ ἧς δήλον, ὅτι τὸ πῦρ καταναγκάζει τὰ ἄλατα ἀπολυπόντα τὴν χιόνα μετασθῆναι εἰς τὸ ὕδωρ· τελευταῖον δὲ, ἐπειδὴν μέλλῃ χιῶν καταπεσεῖσθαι, εἴτ' ἐν ἀνεμοίτινες βόρειοι προσεπινέωσιν, οἱ εὐκαθέστεροι ἄνθρωποι ταραττόμενοι ἰσχυρώτερον ἢ ὑπὸ ψύχης χειμερινῆς, τὸ τὸ φαινόμενον λυμαντικώτερον ἑαυτοῖς εὐρίσκουσι παντὸς ἄλλῃ ψύχης, αἰσθόμενοι τι ἄλλοιον, ἢ ἐκ τῆς ἀπυσίας τῷ πυρός· ἐπαισθάνονται γὰρ πολλῶν αἰσθημάτων ταραχωδῶν, ἢ ὥσπερ ἀλγεινῶς νυττόντων· τὸ τὸ τοίνυν ὕδενι ἀποδοίητις ἂν ἢ ἄλασίτισι νιτρώδεσι ἢ κρυσαλλοποισίς, ἐσκεδασμένοις τήνικαῦτα ἐν τῷ ἀέρι.

260. Καί τοι ὁ κρύσαλλος ἐστὶν ἀντίτυπος, ὅδεις μέντοι ἀμφιβάλλει μὴ ἔχει κινεῖσθαι αὐτῷ τὰ μόρια· αἱ γὰρ τῷ ἀέρος πομφόλυγες, περὶ ὧν εἰρήκαμεν, σχηματιζομένης ἢ δύνανται, εἰ μὴ ἀποχωριώδειεν ἀλλήλων τὰ τῷ κρυάλλῃ μόρια· β'. συνεχῶς αἰτμοί τινες ἱκανοὶ

τῇ κρυάλλῃ ἐξέρχονται, ὃ δῆλον ἐκ τῆς ἐλαττώσεως τῆ βάρους, ὡς μετὰ παρέλευσιν χρόνου εὐρίσκεται· γίνεται δὲ τῦτο, ὅτι τὸ πῦρ ἐξὶόν τῇ κρυάλλῃ, καὶ ὅσον ἐπαύξει τὸ ψύχος, πολλὰς συνεπισπᾷ μετ' αὐτοῦ ἀτμούς.

αβι. Περὶ χιόνος. Εὐλόγως διαιρεθῆναι δύναται ἡ ἀτμοσφαῖρα εἰς χώραν θερμὴν ἢ ὑδατώδη, ἢ εἰς χώραν κρυαλλώδη, ἢ εἰς τὴν τῇ πυρὸς, εἴτε διὰ τὰ πολλὰ πυρώδη μέρη, ἃ συνεχῶς τῆς γῆς ἀποχωρεῖσιν, εἴτε ἐπείπερ πρὸς τῇ γῇ, ἢ μάλιστα πρὸς τοῖς ὄρεσιν, ἢ ἡλιακῇ θερμότης ἀντανανλωμένη ἐνῆται τῇ κατ' εὐθείαν φερόμενῃ· ἄλλως τε ἢ ὅτι ὁ αἶρ ἢ τὰ πρὸς τῇ τῆς γῆς ἐπιφανείᾳ σώματα, πυκνότερα ὄντα τῷ μετεωροτέρῳ ἀέρος, δεξιώτερά εἰσι καταχεῖν διὰ τῆς αὐτῶν ἐφελκίσσεως τὸ ρευστὸν πῦρ, ὃ σχεδὸν ὑπάρχει ἢ ἀρχικὴ αἰτία τῆς θερμότητος· τύτοις προσέχοντι τὸν νῦν ἡκιστα διαζεῖν ἐπεισι, μὴ ἔχι τὸ τῇ γῇ προσεχέστερον μέρος τῆς ἀτμοσφαίρας τὸ θερμότερον τῶν ἄλλων εἶναι· ὅσῳ δὲ ὑψύται, ὡς διὰ πείρας φαίνεται τοῖς τὰ ὄρη ἀνιῦσιν, ἤττων θερμότερα γίνεται, ἢ, ὃ ταυτὸν (Πυρολ. 40. Τόμ. 5.) αἰε ψυχρότερα· τέλος δ' ἔσται μέρος τῆς ἀτμοσφαίρας, ἐνθ' ἀφικνύμενοι οἱ ὑδατώδεις ἀτμοὶ πηγνυνται· καλεῖται δὲ τῦτο χώρα παγετῷ· τὸ δὲ μεταξὺ τῷ δε τῇ χώρῃ ἢ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς ἐναπολαμβάνόμενον διάστημα, χώρα θερμῇ· τὸ μέντοι πῦρ ὡς μακροῦ ἐλασικώτερον, τυτέσιν ὡς εὐμοιρῶν δυνάμεως ἐκτατικῆς πλείονος, ἢ τὸ ὕδωρ ἢ ὁ αἶρ (Πυρολ. 11. Τόμ. 5.), ἀπαλλάττεται συνεχῶς τῶν ἄλλων σωμάτων, ἢ ἀποχωρεῖ ἡμῶντε ἢ τῆς τῇ παγετῷ χώρας πορρώτέρῳ· εἰβάς τις αὕτη καινὴ ἀτμοσφαιρικὴ, ἣν δυνάμεθα, συναρᾷ μὲν

τοῖς ἀρχαίοις, ἀλλὰ κατὰ τὰς ἀρχὰς ἢ τὴν ἐννοίαν τῶν νέων χημικῶν, χώραν τῆ πυρὸς καλεῖν· ἐφ' ἧ παρτηρητέον, ὡς τοιόνδε πῦρ ἀπολύτως ἐλεύθερον τῇ ἐκτατικῇ δυνάμει, εἴτ' ἔν θερμὸν τοιῦτον, εἰ βέλει, ἀπολύτως ἐλεύθερον, ἢ δύναται ἀναλῦσαι τὸν παγετὸν, ἢ θερμότητα ἐπαισθητὴν ἐμποιῆσαι· ὥσπερ γὰρ πῦρ κυβικὸς αἰρώδης, ἐν κορυφῇ τῆς αἰρώδους ἀτμοσφαίρας λαμβανόμενος, πάνυ πιθανῶς μιλιοσημῶριον ἐκ ἑσὶ τῆ πρὸς τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς γῆς ὑπάρχοντος αἰέρος (Α'ερολ. 25. Τόμ. 5.), ὡσαύτως ἢ κατὰ λόγον πλείονα ἐκλογιζόμενος πόδα κυβικὸν πυρὸς, ἐν τῇ καλυμένη χώρᾳ τῆ πυρὸς κείμενον, ἔδὲ μιλιοσημῶριον εὐρήσμεν τῆ πυρῶδους κυβικῆς ποδὸς, ἐν ἣ κατασάσει ὑπάρχει πρὸς αὐτῷ τῷ ὀρίζοντι· ἐντεῦθεν ὑποσυνάφομεν τὰ ἐξῆς.

262. α. Αἱ ἤδη εἰρημέναι τρεῖς χώραι ἔδὲν μόνιμον ἢ ὠρισμένον σημαίνουσι· τὰ γὰρ ὅρια αὐτῶν συμποικίλλονται ταῖς χώραις, ταῖς ὥραις, ταῖς ἐπικρατέσασιν ἀναθυμιάσεσι, ἢ πλείεσσιν ἁλλοαῖς περιστάσεσιν· ἡ γὰρ τῆ παγετῆς χώρα ἐν τῇ κατεφυγμένη ζώνῃ, ἐν ἣ πλάτος 66½ μοιρῶν, ἐπεκτείνεται, ἐξαιρεμένου τῆ ἀκμάζοντος θέρους, μέχρι πρὸς τὸν ὀρίζοντα· ἔδὲν ἔν ξένον, εἰ, παρὰ τὸν εἰρημένον χρόνον, αἰ χιόνων νιφάδες κατεκρίπτουσι.

β. Ἐν δὲ ταῖς εὐκράτοις ζώναις, ἐν Βιέννῃ, φέρεται εἶπεν, ἡ χώρα τῆ παγετῆς ἀφίσταται τῷ ὀρίζοντος μᾶλλον ἐν θέρει, ἢ ἐν χειμῶνι· χειμῶνος δὲ, ἡνίκα μάλιστα ἡ ἀτμοσφαῖρα ἐμφορεῖτο ψυχροποιῶν ἀλάτων (259), ἢ μέχρις αὐτῆς ὀρίζοντος· ἔδὲν ἔν ξένον, εἰ τηνικαῦτα οἱ ἀτμοὶ, κρυσαλλέμενοι ἐν τῷ αἰέρι, συνενῶνται εἴτε διὰ τὴν ἀμοιβαίαν ἐφέλκυσιν, ἢ διὰ τὰς ἀντιπνοίας τῶν ἀνέμων,

ἢ καταπίπτουσιν ἐν σχήματι νιφάδων χιόνος· τοσούτω δὲ μείζους εἰσὶν αὗται αἱ νιφάδες, ὅσῳ ἀπὸ μετεωροτέρων κατίασι· ἐν γὰρ τῷ κατιέναι, καιναῖς νιφάσι συνεγνύονται· ἐντεῦθεν ἄρα παρατετήρηται, ὡς αἱ καταπίπτουσαι περὶ χειμῶνα τελευτῶντα χιονώδεις νιφάδες, εἴτ' ἢν ἡ νιξ' ἂν, τῆς ἡλιακῆς θερμότητος ἀποσησάσης τὴν τῷ παγετὶ χώραν τῷ ὀρίζοντος, πνεῦμα πλήρες ψυχροποιῶν μορίων ἐπιπνεύσῃ, παχύτεραι γίνονται.

γ'. Ἡ χιών καί τοι λευκοτάτη, ὡς ἐπίσης ἀπάσας ἀντανγκλῶσα τὰς ἀκτῖνας, ἔσι μέντοι ἑτερόφωτος ὡς δι' αὐτῆς τῷ φωτὸς μὴ διόντος· αἱ γάρ τοι φωτισικαὶ ἀκτῖνες ἀπείρου οἶον ὑφιστάμεναι θλάσεις, ὥς τε διελθεῖν μίαν νιφάδα χιόνος, διὰ τὴν αὐτῆς ἀκανόνισαν διάθεσιν τῶν μορίων, σθένουνται πρὶν αὐτὴν διέλθωσι.

δ'. Θέρους ὑδέποτε χιών γίνεται· τῆς γὰρ τῷ παγετὶ χώρας μηδέποτε τηνηκαῦτα ἀφικνεμένης μέχρι τῷ ὀρίζοντος, εἴποτε συμβαίῃ ἐνίας ἀναθυμιάσεις ἐν τοῖς ὑψηλοῖς συμπαγῆναι, ἔς τ' ἂν κατέλθωσιν εἰς τὴν ἐπιφανείαν τῆς γῆς, διερχόμεναι διὰ τῆς χώρας τῆς θερμότητος, τήκονται αὐτίκα.

ε'. Ἐντεῦθεν ἔπεται μηδέποτε χιόνα γίνεσθαι, ἐνθα βραχύτι καταμετρεῖται πλάτος· ἐνταῦθα γὰρ ἡ τῷ παγετὶ χώρα, ὑδέποτ' ἐπεκταθῆναι δύναται μέχρι τῷ ὀρίζοντος, πλὴν εἰμὴ τι ἄηθες συμβαίῃ, οἶον ἐκχυσίς τις αἰφνίδιος ψυχροποιῶν μορίων ἐκ κρατήρων.

ς'. Ἐπεὶ περ ἡ χιών σωρεία τίς ἐστιν ἀτμῶν ἢ ἀναθυμιάσεων, διεσπαρμένων ἐν τῷ ἀέρι, αἵτινες σερεῖνται, ἢ ἀποκρυσταλλῶνται, διὰ τῷ ψύχει· ἐντεῦθεν ἄρα εἰκὸς ποσότητά τινα μεγάλην χιόνος συνεκίσπῃν ἑαυτῇ πολλὰς τε ἢ πολυεῖδεις ἀναθυμιάσεις, τῇ φυτεῖα ἔπα-

φελείς, αἵτινες διεσκεδασμένοι εἰσὶν ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ· ὅσον μὲν ἔν τῆς χιόνος ὑδατῶδες, ἄνω αἰρομένα, αἱ ἀναθυμιάσεις, ἅτε δυσχερῶς ἐξατμιζόμεναι, τῇ γῇ ἐγκαταλείπονται, τῇ φυτείᾳ δὲ ὀλίγην παρεχόμεναι ὀνησιν· ἀλλὰ γὰρ ὅτε μόνον ὑπὸ τῆ ἡλίου ἢ χιὼν ἐξατμίζεται, ὁρῶνται ταῦτα τὰ ἅλατα, ἢ αἱ ἀναθυμιάσεις, συνιζῶντα ἐπὶ τῆς γῆς ἀφρόν τινα ἐξέδοντα, λυμαντικὸν, καὶ καταφλογιστικὸν τῶν φυτῶν, μέχρις ἂν ὑετὸς ἐπιγενόμενος ἡδὺς ἀποπλύνῃ τὰ ἅλατα, ἐγκαταχωρῶντων ταῦτα τῇ γῇ, καὶ τῶν ὑγρὰ ἀποτελῶν θρεπτικά, τῷ συγκιρῖναι αὐτῶν τὴν ὀξύτητα.

ζ. Ἡ ἐκάστῃ ἔτους ἐπιγινομένη χιὼν κατὰ λόγον ἐστὶ τῶν ἐπικρατούντων ἀνέμων, τῆς ποσότητος τῶν ἐκ τῆς γῆς ἀναδιδωμένων εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν ψυχροποιῶν μορίων, καὶ ἄλλων ὁμοίων αἰτιῶν.

η. Ἐπεὶ περ ῥανίς τις ὑετὴ ἄθροισμά ἐστιν ἀτμῶν, ἅλις πεπυκνωμένων, ὡς μορφῇ ὅλον τι ῥευστὸν (254), ἅπερ μόνον ἐν τῇ θερμῇ χώρᾳ γίνεται, ἢ γὰρ τήκονται οἱ ἀτμοὶ, διίοντες διὰ τῆς χώρας τῆς θερμότητος· ἐπεὶ τε θέρει ἢ τῇ παγετῇ χώρᾳ παρὰ πολὺ ἀπέχει τῆ ὀρίζοντος· ἔπεται ἐντεῦθεν μὴδὲν ἕτερον ὡς τὰ πολλὰ δεῖν καταπίπτειν ἐν θέρει, ὅτι μὴ ὕδωρ ῥευστὸν, ταῦτόν εἰπείν, ὑετός· τὰς δὲ ῥανίδας, τῶν ἄλλων τῶν αὐτῶν μενόντων, τοσούτω παχυτέρας γίνεσθαι, ὅσῳ ἀπὸ μετεωροτέρων καταπίπτουσιν· ἐν γὰρ τῷ κατιέναι ἑτέραις ἀπαντῶσι ῥανίσιν, αἷς συνεκόμεναι, αὔξουσι τὸν ὄγκον αὐτῶν.

263. θ. Εἶπον ὡς τὰ πολλὰ· ἔνθεν μὲν γὰρ, ὅτι καὶ ἐν θέρει, καὶ μᾶλλον ἢ ἐν χειμῶνι, ἅλατα ψυχροποιᾷ, ἢ κρυσαλλοποιᾷ, αἴρονται εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν· ἐκ-

θεν δὲ ἡ ἤλεκτρικὴ, ἐν ἀκμῇ θέρους, τὰ ἐαυτῆς κατὰ τὴν αἰτμοσφαῖραν ἐνεργεῖ· ἐκ δὲ τούτων τῶν αἰτιῶν, ὅσωνις συσθαιεῖσα ἤδη ἐν τῇ ἀνωτέρᾳ μοίρᾳ τῆς κατὰ τὴν θερμότητα χώρας, ἀποκρυσταλλᾷται ὑπὸ τῶν ψυχροποιῶν μορίων, ἀλλήλοισι συνημμένων ὑπ' ἀντιπνοίας ἀνέμων· ὑπὸ δὲ τῆς ἤλεκτρικῆς δι' ἐλλείψεως ἤλεκτριθῆναι δύναται, εἴτ' ἔν ἀποσερηθῆναι ἱκανῷ μέρει τῆς καθ' ἑαυτὴν ἤλεκτρικῆς· ἔσαι τοίνυν τούτο, σφαιρίδιον κρυστάλλου, κόκκος χαλάζης, ἢ ὁ βαθμὸς τῆ ψύχους ὑπερβαλὼν δύναται ἐπὶ τὸν ὅρον τῆς ἀποκρυσταλλώσεως· ὥσπερ θέρους ἢ ἡμεῖς δι' ἀλάτων, τὴν φύσιν ἀπομιμήμενοι, κρυστάλλους κατασκευάζομεν, ψύχει τὸν εἰρημένον ὅρον ὑπερβάλλοντας· τὸ ἔν ἀποκρυσταλλωμένον σφαιρίδιον κατιόν, ἢ αἰτμοῖς ἢ παιγετοῖς δὲ συνευόμενον, ἔς τ' ἂν εἰς γῆν ἀφίκηται, ἱκανὸν πᾶχος προσλαμβάνει· ἀνέμῳ δὲ σφοδρῷ ἐπίπνεοντος, ὃ αἰεὶ συμβαίνει ἐν τῇ συστάσει τῆς χαλάζης, διπλὴν ἐπικτώμενα ταχύτητα τὰ σφαιρίδια, τὴν μὲν διὰ τὴν πτώσιν (Φυσ. 172. Τόμ. Δ'), τὴν ἑτέραν δὲ διὰ τὴν ἐπίπνοιαν τῷ ἀνέμῳ, καταβλάπτεισι τὰ φυτὰ, ἢ σώματα ζώων θράυουσι, μάλιστα κατὰ λόγον τῆς, ἣν ἀποκρυσταλλωθέντα προσεκλήσαντο, σκληρότητος (Τ' ὅρος. 27. Τόμ. Ε'). τὰ πολλὰ δὲ, μικρόν τι πρὸς τῆς πτώσεως τῆς χαλάζης βοήτης ἀκύεται· ὁ μόνον γίνεται διὰ τὴν συνεπίκρουσιν τῶν σφαιριδίων, συνωθυμένων ὑπ' ἀντιπνοίας ἀνέμων· συμβαίνει μέντοι τῇ ἐσωτέρᾳ αἰτμοσφαίρᾳ, εἴτ' ἔν τῇ προσεχεστέρᾳ πρὸς τὴν γῆν, μὴ γέμειν μορίων ψυχροποιῶν, ἢ ἤλεκτρίδιαι δι' ὑπερβολῆς ὡς πρὸς τὴν χάλαζαν. τῆνικαῦτα δὲ ἢ μόνον ἐκ ἐπαύξεταί ὁ ὄγκος, ἀλλὰ ἢ ἐλαττωθῆναι, ἢ ἀναλυθῆναι ὁλοχερῶς δύναται, ἢ τὸ τῆς χαλάζης σφαιρί-

διον πιστεῖται τηνικαῦτα ἐν γήματι μεγάλης σαγόνος ὕδατος.

Καρπὸς χαλάζει βληθεὶς εὐτυχῆσαι ἢ δύναται, εἴτε ὅτι διαρρήγνυται, τῆς φύσεως ἰάσασθαι ἀδυνατούσης εἴτε ὅτι ἡ χάλαζα ἑλατα ἐξέδοντα ἐμπεριέχει, ἃ φθείρεσιν αἶε τὰ φυτὰ καὶ τὰς καρπύς, ἄλλως τε εἰμὴ ὑπὸς ἀγαθὸς φθὰς προκαθάρη, πρὶν ἢ προσθαλεῖν αὐτοῖς τὰς ἡλιακὰς ἀκτῖνας.

264. Καὶ ἡ δρόσος δὲ, εἴτ' ἢ αἱ ὑδατώδεις ῥανίδες, αἱ συνίστανται ἐπὶ πολλῶν σωμάτων τῶν πρὸς τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς γῆς, ὑπὸ τῆς κατιύσης ἢ ἀνιύσης δρόσου (256), ἀποκρυσταλλῶνται, καὶ τὴν πάχνην παράσκειν· ἡ γὰρ αἱ μικραὶ ὑδατώδεις αὐταὶ ῥανίδες πηγνύνται, ἡνίκα, πρωΐας, ὁ ἀήρ ἐστὶ ψυχρότερος, καὶ πλήρης ἀλάτων ψυχροποιῶν· εἴγε αὐταὶ πολλὴν ἐπιφάνειαν τῷ αἶερι ἐπέχουσιν ὥς πρὸς τὴν αὐτῶν μικρὰν μάζαν, τῇ αὐτοῖς ἐμπεριεχομένου ὀλίγου πυρὸς αὐτίκα ἀποχωρῶντος, κατακρατῶνται ὑπὸ τῶν ψυχροποιῶν μορίων· διὰ ταῦτα πλείων ὁρᾶται ἡ πάχνη ἐπὶ τῶν φυτῶν καὶ χόρτων· εἴγε πρὸς τῇ κατιύσῃ δρόσῳ, προσθίσταται καὶ ἡ ἀνιύσα ἀπ' αὐτῶν· ἀνθ' ὅτου δὴ ἐν τοῖς ταπεινοῖς τῶν χωρίων μάλιστα συνίσταται, ἐνθα πλείους εἰσὶν οἱ ἀτμοὶ, ἢ ἐν τοῖς μετεώροις, καὶ κτλ. ἔμπροσθεν καὶ τοιαῦτα φυτὰ μᾶλλον φθείρονται ὑπ' αὐτῆς ἐν κοιλάσι πεφυτευμένα, ἢ ἐν ὑψηλοῖς λόφοις.

265. Γίνεται δὲ πάχνη καὶ πρὸς τοῖς τῶν οἰκιῶν θυρίσιν, ὅταν λίαν μὲν ἦ ψυχρὸς ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ, ἥττον δὲ τὸ τῆς οἰκίας δωμάτιον· τηνικαῦτα γὰρ τὸ πῦρ, αἶε τὴν ἰσοσταθμίαν διώκον, ἔξεισι διὰ τῶν ὑέλων τῶν θυρίδων, ὧν τῇ ἐσωτερικῇ ἐπιφανείᾳ ἐναποτίθησιν ὑδατώδεις ἀτμοὺς, ὅς ἐκ τῆς οἰκίας τὸ πῦρ σὺν αὐτῇ συνεφ-

εἰλκυσεν· ἡ δὲ ὕελος, ἣν ὁ ἐξωτερικὸς αἰὴρ αἶψι κατα-
ψύχει, εὐθὺς τὰς ἀτμὰς τέτρες ἀποκρυσταλλοῖ· ὅταν δὲ
μετὰ ψύχους σφοδρὸς ἄφνω παγατὸς ἐπιγένηται, πάντες
οἱ τῶν οἰκίῳ τοίχοι πάχυνη καλύπτονται· ἐπεὶ γὰρ αἶψι
ψυχρότεροι ὕτοι εἰσι τῷ αέρος, τὸ πῦρ ἐκ τῷ αέρος εἰς αὐ-
τὸς εἰσὶόν, ἀτμοσφαιρικὰς αὐτοῖς ἐγκαταλείπει ἱκμάδας,
αἱ τὰχιστα ἐν τοῖς τοίχοις ἀποκρυσταλλῶνται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΕΤΑΡΤΟΝ.

Περὶ Μετεώρων ἀερωδῶν, ἣ περὶ Ἀνέμων.

266. Ἀνέμος ἐστὶ μέρος ἱκανὸν τῷ ἀτμοσφαιρικῷ αέ-
ρος ῥέον ἢ ἀπὸ τόπου εἰς τόπον κινούμενον.

267. Τοῖς δὲ ναυτιλλομένοις χαριζόμενοι, διαίλον
τὸν ὀρίζοντα εἰς 32 μοίρας ἰσαλλήλους, ἃς παρέστησαν διὰ
ποικιλμάτων ἐπὶ τῆς ἀνωτάτης ἐπιφανείας τῆς καλημέ-
νης ναυτικῆς πυξίδος κατὰ τὸν δὲ τὸν τρόπον· ὁ μὲν
βορέας σημειῖται διὰ τοιχείου τινὸς τῷ Β (α. 4) ἐ-
πὶ τῷ πέρατος εὐθείας τινὸς, ἐφ' ἧς θατέρου ἐγχαράτ-
τεται ὁ νότος Ν, ἐφ' ἑτέρας γραμμῆς τῇ πρώτῃ καθέτω
σημειῖται ὁ ἀπηλιώτης Α, ἢ κατ' ἀντικρὺ ὁ ζέφυρος
Ζ· αὗται τοίνυν αἱ τέσσαρες φοραὶ, βορέας ἢ ἀπαρ-
κτίας, νότος, ἀπηλιώτης, ζέφυρος ὀνομάζονται ἄνεμοι
ἀρχικοί· οἱ δὲ μεταξὺ αὐτῶν παρεντιθέμενοι ἐκ τῶν
ἀρχικῶν παρονομάζονται· ὕτως ὁ μεταξὺ τῷ βορέου καὶ
τῷ ἀπηλιώτῃ κείμενος καλεῖται ἀπαρκτιαπηλιώτης, ὁ δὲ
μεταξὺ τῷ βορέου καὶ τῷ ζεφύρου, ἀπαρκτιοζέφυρος κτλ.

ἰδὲ τοῖσιν ἡ πυξίς, ἣ δὴ ἅπας ὁ ὀρίζων διήρηται εἰς ὀκτώ ἰσαλήλους μοίρας, εἴτ' ἔν εἰς ὀκτώ διαφορὸς ἀνέμους, Ἀ' παρκτίαν, Νότον, Α' πηλιώτην, Ζέφυρον, Α' παρκτιαπηλιώτην, Α' παρκτιοζέφυρον, Νοταπηλιώτην, Νοταζέφυρον· ἐπινοήσωμεν ἔν ἔτι ἣ γραμμὴν ἄλλην ἐπὶ τῆς πυξίδος διήκυσαν διὰ τῆ μέσου τῆ Α' παρκτιαπηλιώτη, ἣ τὸν ἐκεῖθι σημειούμενον ἀνεμον καλέσωμεν Α' παρκτιαπηλιοζέφυρον, ἣ ὕτως ἑπτὰ ἄλλες ἀνέμους· ὅθεν ἀποτελεῦνται μέρη ἑκαίδεκα, ἣ εἶδη ἀνέμων ἑκαίδεκα, ὧν ἐκάστῃ ὑποδιαίρεθέντος, γίνονται μέρη ἰσάλληλα ἐπὶ τῆς πυξίδος, ἣ ἀνέμων εἶδη διάφορα 3α (*).

268. Διαίρυνται οἱ ἀνεμοὶ εἰς γενικὰς, καὶ ἀτρέπτες, εἰς περιοδικὰς, ἐτησίαις, θαλασσίαις, ἀπογαίαις, ἀκανόνιστοις καὶ εὐματαβλήτοις. ὁ γενικὸς ἀνεμος πνέει μεταξὺ τῶν δύο τροπικῶν, ἐπικρατεῖ ἐπὶ τῆ Α' τλαντικῆ ὠκεανῷ, ἐπὶ τῆς Αἰθιοπικῆς θαλάσσης, τῆς γαληνῆς, ἣ ἐν μέρει τῆς τῶν Ἰνδιῶν· περιοδικοὶ δὲ ἀνεμοὶ πνέουσιν, ἣ ἐτησίαι, ἐν ἄλλοις χωρίοις τῆς γῆς, ἣ ἀκανόνιστοι ἐν ταῖς ἐντεῦθεν, ἣ ἐκεῖθεν, τῆς διακεκαυμένης ζώνης κειμέναις χώραις.

Ο' ἀπηλιώτης ἀνεμος δι' ὅλη πνέει τῆ ἔτους ἀπ' ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμὰς ἔντα τῷ Α' τλαντικῷ ὠκεανῷ, ἣ ἐν τῇ Αἰθιοπικῇ θαλάσσῃ· ἣ δ' ἀμετάτρεπτος αἰτία τῆς.

(*) Τὰ τῶν ἀνέμων ὀνόματα τοῖς νεωτέροις παρηκολογησώμενοι ἔτι κατὰ σύνθεσιν ἐθέμεθα· πλὴν γὰρ τῶν τεσσάρων ἀρχικῶν, τὰλλα πάντα ἄλλως τοῖς πάλαι ἐλέγετο, ὥς ἔστιν ἰδεῖν Ἀριστοτ. Μετεωρολ. Β. ζ'. ἵν' ἔν κἀκεῖνα τηρήσωμεν, τὸ 5 ἡμίμα παραδέσθαι ἔδοξε, φέρον τὰ πάλαι τῶν ἀνέμων ὀνόματα.

ὅτε τῷ ἀνέμῳ εἶσιν ὁ ἥλιος· εἰς δὲ τὴν τέτυκ καταλάμψιν ὑποθιγόμεθα τὸν φωςῆρα κατὰ τὸν ἐξισωτήν· διατρέχων ἔν ἐν διακρίματι 24 ὥρων τὸν ἀπ' ἀνατολῶν εἰς δυσμὰς κίχλων, διερχομένη ἐκ θιαυτοῦς πάντα τὰ μέρη τῆς ἀτμοσφαιρας τὰ ἐπ' αὐτὸν καθέτως κείμενα ἀπ' ἀνατολῶν εἰς δυσμὰς· ἢ δ' ἀπὸσφαιρικῇ εἰλήν αὐτῇ διαβερμαθίσαν ἥδη ἐκπαύξεται τὸν ὅγκον, καὶ ὑψιλασέρει τῶν ἄλλων καθίσταμένη πικντοίως αὐτῶς ἐπιρρέει· ἐπιρρέεισα δὲ ἀπόλλυται τὴν τῷ ὑψους ὑπερσχήν μετατρέψα μόνον μέγεθος τῶν ἄλλων· καὶ δὲ περιστρέφει αὐτῆς ἀερωδεις εἰλάαι βερύταρα αὐτῆς ἔσται πείξουσιν αὐτήν, καὶ εἰς τὸν αὐτῆς εἰσέρχεται χιὼν τῶν (τ' ὅρος. 52. Τόμ. Ε'). τῆς δὲ τῆς ἐκ δυσμῶν πρὸς ἀνατολὰς περιεγόμενης, καὶ τῇ τινι εἰλήν ἀερωδεις ὁ ἥλιος ἐντυγχάνει ἥλι πικνότερα τῆς ἥδη πρὸς διερχομένης· αὐτῇ τοῖον ἢ καὶ ἡ εἰλήν ἀποκρυβήσκειται ἐξ ἀνατολῶν πρὸς δυσμὰς ὑπὸ τῆς ἥδη διερχομένης εἰλήνης, ἀποκρυβήσκειται μέντοι ἐξ ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμὰς καὶ ὑπὸ τῶν ἐκ βερύτα καὶ νότον βερύταρων εἰλήν ὑβούμενη· ἐνταυθα ἀποκρυβήσκει διένεται ὁ ἀμετάπρεπτος ἀνεμος ὁ πρὸς τοῖς τροπικοῖς ἐξ ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμὰς πνέων.

269. Ἐν τῇ Ἰνδοῖν διαλάσσει κατὰ τὸν γηνικὸν εἰμενον εἰσι καὶ ἐτησίαι, οἵτινες δι' ἐξ μηνῶν κατὰ μίαν φορὰν πνέουσι, τὴν δ' αὐτῇ ἐναντίαν ερεθόμενοι πνέουσι τῇ λοιπῇ· ποικίλλονται δὲ οἱ ἐτησίαι τῇ τε τῆς καὶ τῇ δυνάμει, καὶ τῇ ἐκτάσει τῷ τόπῳ, ἐνθα πνέουσι· εἴην πνέουσαι, ὡς πᾶσι καὶ παντοῖαν ἀποταλίσται αἰτίων, καὶ ἀδύνατον ἐπ' ἀκριβὲς εἶσθαι· ἐνδεχεται δὲ αἰτίαι τέτων εἶναι τὰ διαφόρους κείμενα ὅρη, καὶ ἐν καθύστεται ἐξ αἰαμίζομεναι ἴλααι, καὶ δύναται κατὰ φορὰν τινὰ ἰδιαιτέρων πρὸς διορίσθαι τὰς ἀνέμους· ἢ τῶν χιόνων ἀ-

νάλυσιν, αἱ ὑπόγειοι ἀναθυμιάσεις, αἱ αἴρονται ἐκ τῆ βάθους τῆς θαλάσσης τῶν Ἰνδίων μέχρι τῆς αὐτῶν ἐπιφανείας, καὶ τὸ ὕδωρ γαλακτώδες καὶ διαφανές ἀποτελεῖσαι περὶ τὸν ἑκατομβαιῶνα, ἐξῆς δὲ περὶ Βοηδρομιῶνα, καὶ Μξιμακτηριῶνα.

Εἰσὶν ἔτι θαλάσσιοι ἄνεμοι καὶ ἀπόγαιοι ἄλλοι κανονικοί· οἱ μὲν ἔνθα θαλάσσιοι πνέουσιν ἐντισυναίγιαλοις πρὸς τὴν ξηρὰν ἐκ τῆς ἐννάτης πρὸ μεσημβρίας μέχρι τῆς ἑκτῆς ἐκ μεσημβρίας ὥρας, καὶ παύουσι μέχρι τῆς ἐπιέσεως· πέναντίον δὲ οἱ ἀπόγαιοι ἐκ τῆς γῆς πρὸς τὴν θαλάσσαν πνέουσιν ἐκ τῆς ἑκτῆς μετὰ μεσημβρίαν ἀρχόμενοι καὶ μέχρι τῆς ὀγδόης ὥρας τῆς ἐπιέσεως παρατείνοντες.

Ἐπικρατέσσι δὲ μάλιστα ὕτοι μεταξὺ τῶν τροπικῶν· ἐνταῦθα γὰρ τῷ ἡλίῳ τὰς ἐαυτοῦ ἀκτῖνας πρὸς ὀρθὰς βάλλοντος δι' ὥρων δώδεκα, τῶν ἄλλων δώδεκα τῆς ἀτμοσφαιρας ψυχομένης, δι' ὅλου τῷ ἐνιαυτῷ πολλή τις ἐστὶν ἡ διαφορὰ τῆς ἡμερινῆς θερμότητος πρὸς τὴν τῆς νυκτός.

Παρὰ ταῦτα, ἐπεὶ πλείους ἀτμοὶ ἐκ τῆς θαλάσσης, ἢ ἐκ τῆς γῆς, αἴρονται, ἢ τῇ θαλάσσει ἀντίστοιχος ἀτμοσφαῖρα ἦττον ἀραιῖται ὑπὸ τῷ ἡλίῳ, ἢ ἢ τῇ γῇ· ἔκκεν πρώτας τῷ ἡλίῳ μᾶλλον ἀραιῖντος τὴν ἀτμοσφαιρικὴν σῆλην τῆς γῆς, ἢ τὴν τῆς θαλάσσης, ἐκείνη ταύτης κυφοτέρα γενήσεται· αὕτη ἔνθα ἐκείνην ἀνεγερει πίεσιν, καὶ τὸ ἀνώτερον αὐτῆς μέρος ἐκ τῆς θαλάσσης εἰς τὴν γῆν μεταβήσεται, ἵνα εἰσέλθῃ εἰς τὸν ἀνώτερον χωρὸν τῆς πρώτης τῆς κατὰ τὴν γῆν ἀμέλει, ἣν ἀνύψωσεν· ἐντεῦθεν ἄνεμος ἐκ τῆς θαλάσσης πρὸς τὴν γῆν πνέει· ἐπεὶ δὲ ὁ ἥλιος ἀδιαλείπτως διαραιοὶ σφοδρότερον ἐκατέρωσιν τὰς σῆλας, καίτοι αὐθενέστερον τὴν τῆς θαλάσσης, ἢ τὴν τῆς γῆς, μέχρι περίπευ τῆς τρίτης ἐκ μεσημβρίας

ώρας, ὁ ἄνεμος ἐπιρρώσεται, καθὰ δὴ συμβαίνει ἕως ταύτης τῆς ὥρας· ἐκ τούτου μέντοι ἐξαφανήσεται ἐν πάμπαν λήξει κατὰ τὴν ἔκτην ὑποχωρῶν τῷ ἐκ τῆς γῆς πνεύσονται· καὶ γὰρ μετὰ δύοσιν ἡλίω, ἑκατέρω μὲν τῶν σήλων ἀποφύχεται, ταχύτερον δὲ ἢ τῇ θαλάσῃ ἀντίστοιχος ἢ ἢ τῇ γῇ, μάλιστα διὰ τὴν πληθύν τῶν ἐντεῦθεν ἀνιόντων ἀτμῶν· ἐπεὶ ἔν αὐτῇ συμπυκνωμένη ἐλαττεῖται τὸν ὄγκον, ἢ τῇ γῇ ἀντίστοιχος κατὰ τὴν ἑαυτῆς ἐλασιπὴν δύναμιν ἐπεκτείνεται πρὸς τὴν συσπλομένην σήλην, καὶ ὕτω φέρεται πρὸς τὴν θαλάσσαν· ἐντεῦθεν ἄνεμος ἐκ τῆς γῆς πρὸς τὴν θαλάσσαν πνέει, ἔς τ' ἂν ἀνατείλῃ ὁ ἥλιος· μέχρι τούτου γὰρ ἢ τῇ θαλάσῃ ἀντίστοιχος ἀτμοσφαῖρα συνεχῶς μᾶλλον ἢ ἢ τῇ γῇ ἀντιστοιχῶσα συσπλεεται.

Γῶμεν ἔν ἡδὴ ἐπὶ τὰς ἐλευθέρους, ἢ ἀκανονίους τῶν ἀνέμων· ἀνερευνῆσαι δὲ αὐτῶν δυνάμειν τὴν φοράν, τὴν δύναμιν, τὴν ταχύτητα, τὰς κατὰ θερμότητα καὶ ψύχος, ἢ ξηρότητα καὶ ἰκμάδα, αὐτῶν ποιότητας, τὰς αἰτίας αὐτῶν, καὶ τὰ ἀποτελέσματα, εἴτ' ἔν τὰς αὐτῶν ὠφελείας.

270. Α'. Καὶ τὴν μὲν φοράν α. φέρεσθαι κατὰ τὸν ἄνεμον, κατ' ἣν κατ' ἀρχὰς ἔλαχε κίνησιν· ἐντεῦθεν εἰκὸς ἀπείρους φορὰς δύνασθαι φέρεσθαι τὰς ἀνέμους· β'. ἄνεμος κινήθεις κατὰ τινὰ φοράν, ἐκ βορρᾶ τυχὸν πρὸς νότον, διαφόρους ἄλλας ὑποσῆναι δύναται κατὰ τὰ διάφορα, οἷς προσβαλεῖ, γήϊνα ἐπίπεδα, οἷα τὰ ὄρη· διαφόρως ἔν ἀνακλασθῆναι δύναται, καὶ διυδιάκριτος γενέσθαι· εἰσπυκνόμενος ἔν εἰς ὄρεα διασφάγα σχηματίζεσθαι αἶον ἡμικύκλιον, καὶ πρὸς θάλασσαν τῶν ἄκρων ἀπαρκατίας πνεῖ, ἐξιὼν ἐκ θαλάσσης ἄκρου, ἀνακλώμενος καὶ ἀποκρυβό-

μενος κατὰ τὴν αὐτῇ ἐλασικὴν δύναμιν, κριθήσεται, ὥς γὰρ ἐκ τῆς φορᾶς, μικρὸν δεῖν νότος.

Β'. Ἡ ταχυτής, ἐξ δὲ ἰσχύος τῷ ἀνέμῳ, ἥτις, τῆς μάξης ἐξ τῆς ἐλασικῆς ὑποτιθεμένων ἴσων (Φυσ. 407. Τόμ. Ε'), ἔσεται ὡς περ ἡ ταχυτής (Συμβ. Λογ. 307. Τόμ. Β'), παντοία δύναται εἶναι· ὁ μὲν ἔν Μαρσίωτος εὖρατο πρῶτον, ὡς ἀνεμος δένδρα πρόρριζα ἀνασπῶν, ἐξ δάση ὅλα, διατρέχει πόδας 32 ἐν ἐνὶ δευτέρῳ λεπτῷ· ὁ δὲ Δέραςμος ἀκριθέστερον παρατηρήσας εὖρατο ἀνέμους τοσέτω βιαίως ἐξ ταχείς ὡς ἐνὶ δευτέρῳ διατρέχειν πόδας Ἀγγλικὰς 66, συνθραύειν δὲ τὸς τοιούτους ἀνέμους ἀνδριάντα, ὕψος μὲν ἔχοντα ποδῶν 12, πλάτος δὲ 5 ἐξ πάχος 2, τέλος δὲ ἐξ δάση ὅλα πρόρριζα ἀνασπῶν.

Ἐφάνησαν δὲ ἀνεμοὶ ἔτω σφοδροὶ τινες καὶ καταναγκαστικοί, ὡς εἰς αἶρα μετεωρίζειν οἶκος ὅλος ἐξ πόρρωσε μετακομίζειν· ἐν εἴτει 1680 μετακομίσθη πύργος τις μετὰ πάντων τῶν κωδῶνων ἐν Οὐαρσαυίᾳ· ὁμοίον τι ἐγένετο καὶ ἐν Γαλλίᾳ κ. τ. λ.· ταιαῖδε φρικώδεις ἀελλαι ἐξ ἀναζέσεως γίνονται ἀναθυμιάσεων, ἐξ ἐκ διαφορᾶς τινῶν κρατήρων, ἐξ ἐξ αὐτῆς τῆς ἡλεκτρικῆς.

271. Τὸ διάστημα, ὅπερ αἰὼρ τῷ προσεχῇ αἱερί ὠθόμενος διατρέχει ἐν δεδομένῳ χρόνῳ, ἔτως ὑπολογιζόμενοι εὐρήσομεν. Τὸ ὕψος, εἰς ὃ τὸ ὕδωρ τῇ τῷ ἀτμοσφαιρικῷ αἵερος καταθλίψει ἀνέχεται, κληθήτω = α · ἡ δὲ τῷ ὕδατος εἰδικὴ βαρύτης πρὸς τὴν τῷ αἵερος ἐχέτω :: β : γ · ἐπεὶ ἔν τα ὕψη ἀντιπακόνθασι ταῖς εἰδικαῖς βαρύτησιν (Τόμος. 93. Τόμ. Ε'), εἰάν κληθῇ = ν τὸ ὕψος, εἰς ὃ αἰὼρ ὑπ' αἵερος εἰς ἀντιόρροπίαν ἀνέχεται, ἔσαι γ : β :: α : $\nu = \frac{\beta \alpha}{\gamma}$ · ἐπεὶ δὲ τὰ ὕψη ταῦτα ἐκληφθῆναι δύ-

νται ὡς διανυθέντα χωρία δυνάμει τῆς τῆ ἀέρος θάλασσης, αἱ δὲ ἐν τῇ ἀνόδῳ τῶν σωμάτων ταχυότητες εἰσὶν ὡς αἱ τετραγωνικαὶ ρίζαι τῶν ὑψών, εἴτ' ἔν :: $\sqrt{a} :$

$\sqrt{\frac{a\beta}{\gamma}}$ (Φυσ. 153. Τόμ. Δ'), τὰ δὲ ἐν ἴσοις χρόνοις

διανυόμενα διαστήματα, ὡς αἱ ταχυότητες (Φυσ. 110. Τόμ. Δ'). εἰάν τὸ διάστημα, ὃ διανύει τὸ ὕδωρ ὑπὸ τῆ ἀέρος ὠθέμενον, κληθῇ δ, ὃ δ' ἀήρ ὑπ' ἀέρος, χ, ἔσται

$\sqrt{a} : \sqrt{\frac{a\beta}{\gamma}} :: \delta : \chi \cdot$ ὅθεν $a : \frac{a\beta}{\gamma} :: \delta^2 : \chi^2 \cdot$

ἢ ἔν $a\gamma : a\beta : \delta^2 : \chi^2$, ἢ $\gamma : \beta :: \delta^2 : \chi^2$ (Συμβ. Λογ. 232, 238. Τόμ. Α'). τῷτ' ἔσιν ἡ εἰδικὴ τῆ ἀέρος βαρυτῆς πρὸς τὴν τῆ ὕδατος λόγον ἔχει, ὃν τὸ ἀπὸ τῆ διαστήματος, ὃ τὸ ὕδωρ καταθλίψει τῆ ἀέρος διανύει, τετράγωνον, πρὸς τὸ ἀπὸ τῆ διαστήματος, ὅπερ ἀήρ ἀέρι κινούμενος διανύει· εἰάν ἔν ἀέρι τὸ ὕδωρ κινούμενον δύο πόδας πορεύηται, ἢ ἡ εἰδικὴ τῆ ὕδατος βαρυτῆς πρὸς τὴν τῆ ἀέρος ἢ :: 900 : 1 (Τ'δρος. 109. Τόμ. Ε'), ἔσται $1 : 900 :: 4 : \chi = 3600$ · ἐν ταύτῃ ἄρα τῇ ὑποθέσει ὃ ἀήρ ἐν ἐνὶ λεπτῷ δευτέρῳ διανύει πόδας 60.

272. Γ'. Αἱ κατὰ θερμότητα καὶ ψύχος, ξηρότητα καὶ ἱκμάδα κτλ. ποιότητες, αἷς ἀλλήλων διαφέρουσιν ἄνεμοι, ἀπολύτως ἥρτηνται ἐκ τῆς τῶν χωρίων, ἐνθα συνίστανται, φύσεως, καὶ τῶν, δι' ὧν εἰς ἡμᾶς ἀφικνοῦνται χωρίων· δηλὸν δὲ γίνεται τοῦτο ἐπισήσασιν, ὡς ἄνεμος ὑδὲν ἐσιν ἀλλ' ἡ ἀήρ ἀτμοσφαιρικὸς παντοῖως διατρέχων χώρες, καὶ κατὰ χώρας παντοῖως ἑαυτῷ διενηνοχῶς ἀτμοῖς καὶ ἀναθυμιάσεσιν, ἃ ἐκ τῆς γῆς δέχεται, καὶ τῇ διαφορᾷ τῆ θάλασσης καὶ τῆ ψύχους, ὧν μεταλαμβάνει.

νει ἐξ ὧν δίδεισι χωρίων· ἐντεῦθεν ὡν α'. ἐν τοῖς δυτικαῖς
 τέρεσι τῆς Εὐρώπης, οἷον ἐν τῇ Γαλίᾳ, ὁ βόρειος ἀνεμὸς
 αἰεῖ ἐς ψυχρὸς καὶ ξηρὸς καὶ ἐν αὐτῷ φέρει, ὅτε ἀφικνύμενος
 ἐκ ψυχρῶν χωρίων, καὶ ἐκ διαδοχῆς διατρέχων, καὶ πολ-
 λοις ὁρεσι προσπράττων, ὅθεν βραχύτι ἀτμῶν ἀποφέρε-
 ται· β'. ὁ νότιος δὲ διὰ τῆς ἐναντίας λόγους αἰεῖ ἐς
 θερμὸς, καὶ συχνάκις ὑγρὸς· γ'. ὁ ζέφυρος, ὃς ἔρχεται
 ἐκ τῶν εὐρυχωροτάτων τόπων τῷ ὠκεανῷ ὁμβρώδης τέ ἐστι
 καὶ μετρίως ψυχρὸς· δ'. ὁ θαλάσσιος ἀνεμὸς, εἴτ' ὅν ὁ
 ἀμέσως ἀπὸ χωρίων θαλασσίων προσπνέων, ἡδίων ἐστὶ τὰ
 πολλὰ τῷ χωρίᾳ γεωδῇ διαβαίνοντος, οἱ γὰρ πολλοί,
 ὅς ἀπὸ θαλάσσης ἐφελκύει ἀτμῆς, ἐπίσης συγκριῶσι
 τότε ὑπερβάλλοντα καύσωνα καὶ τὸ ὑπερβάλλον ψυχός·
 διὰ τῆτον τὸν λόγον ἐν Ἀγγλίᾳ, φασί, δι' ὅλου τῷ χειμῶ-
 νος ἢ γῇ χλοάζει, ὥς δύνασθαι βόσκειν αἰεὶ τὰ θρίμμα-
 τα, ὃ ἀδύνατον γενέσθαι ἐν ταῖς πλείοσι τῶν ἐν Γαλ-
 λίᾳ ἐπαρχίῳν, καίτοι μεσημβρινωτέρᾳ ὄσῃ· διὰ ταῦτα δὲ
 καὶ ἐν Βυζαντίῳ, δι' ὅλου τῷ θερῷ αἴρ' ἐνδραστος ἐπικρα-
 τεῖ ἀπρσοθῶν τὸν ὑπερβάλλοντα καύσωνα, καὶ πειρῶνται
 ἐν ἄλλαις χώραις καίτοι βορειοτέραις· ε'. οἱ ὑγιοὶ αἰ-
 νεμοί, καὶ οἱ νόσιον παραίτιοι, δι' ὅς ἐπιδημικαὶ νόσοι τοῖς
 ἀνθρώποις ἐνσκήπτουσιν, ἐκ τῆς τῶν ἀναθυμιάσεων προέρ-
 χονται ποιότητος, ἣν προσλαμβάνουσιν ἐκ τῶν χώρων, ἐν-
 θα συνίστανται, καὶ ἐκ τῶν δι' ὧν ἴασιν.

273. Δ'. Αἱ αἰτίαι τῶν ἀνέμων αἱ μὲν ἐν τοῖς ἐγ-
 κᾶτοις, αἱ δὲ ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς γῆς, ἕτεραι δὲ ἐν
 τῇ ἀτμοσφαίρᾳ κείνται· σημειῶσαι ὡν δεῖν ἐγνωμεν καὶ
 ἡμεῖς ἔσιν ὅς τῶν δε τῶν αἰτιῶν· α'. γενικὴ αἰτία τῶν
 ἀνέμων ἐστὶν ἡ ἁλλειψίς τῆς ἰσοσταθμίας τῷ ἀτμοσφαιρικῷ
 αἵρεσι, ὥς συμπυκνύμενον, ἢ ἀραιούμενον, ἢ συνθλιβό-

μενον, ἢ διευρυνόμενον μᾶλλον ἔσιν ἢ τῆς ἀτμοσφαίρας, ἢ ἀλλαχῇ, ἐξ ἀνάγκης κινούμενον, πνεῦμα ἀποτελεῖν· ἐντεῦθεν ἔπεται β'. ὡς ἀναμφίβολον τῷ λοιπῷ τὰς ὑπογεῖας ἀναζέσεις (207) μὴ ἔχι γεννᾶν πολυπληθεῖς καὶ ὀρμητικὰς ἀνέμους (211) καὶ παρὰ ταῦτα παρατηρήσῃσι τετὶ ἐπερείδεται· εὐρηγται γὰρ ἄντρα ἐν Ἀγγλίᾳ καὶ Ἰταλίᾳ καὶ ἀλλαχῇ ὀρμητικωτάτους ἀποπνέοντα ἀνέμους· βεβαιῶσιν ἔτι ὡς καὶ ἀπὸ βαθέος ὕδατος ἀνεμοὶ ἀνεγείρονται, ὡς ἐκ τῆς λίμνης τῆς Οὐτέρε, ἐκ τῆς Θαλάσσης τῶν Σινῶν κτλ. ὅπερ γίνεσθαι ἄλλως ἀμήχανον δοκεῖ, εἰ μὴ διὰ τὰς ὑπογεῖας ἀναζέσεις, αἱ τάχιστα ἀραιῶσαι ἐφ' ἱκανὸν τὸν αἶρα, καταναγκάζουσιν αὐτὸν ἐξελεῖν διὰ τῶν ὑδάτων εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν· ὕδωρ δ' ἀήρόον καταφερόμενον εἰς ἄντρον, ἢ χώρον ὑπόγειον, ἐξωθεῖ βιαίως τὸν αἶρα, καὶ ἐντεῦθεν μέγα γίνεσθαι πνεῦμα· γ'. σκηπτὸς βιαίως διαρρήγνυς τὸν αἶρα, νεφέλη ἄφνω εἰς μέγαν ἀναλυσμένη ὑστὸν, ἀνάφλεξις ποσότητός τινος πυρίτιδος κίνεως, ἐμπρησμός, καὶ ἐν γένει πῦρ ὑπερβάλλον, χιόνων ἀνάλυσις καὶ κρυάλλων, ψύχος ἀδόκητον, καὶ θάλλπος τοῦτον, ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ συμβαίνοντα, ἢ ἡλεκτρικὴ ὕλη, καθ' ἣν νεφέλαι ποτὲ μὲν ἐγγύς, ποτὲ δ' ἀλλήλων γίνονται πόρρω· ἀναθυμιάσεων ζύμωσις καὶ ἀνάξεις κτλ., πάντα ταῦτα καὶ ἄπειρα τοιαῦτα, ἃ μακρὸν ἂν εἴη διελεῖν, ἀποτελεῖσι τὸν ἀνεμον, τὰ μὲν συσέλλοντα, τὰ δὲ διασέλλοντα, τὰ δὲ μεταφέροντα ἐκ τόπου εἰς τόπον, τὸν αἶρα κτ.

274. Ε'. Χρησιμώτατοι δὲ ὑπάρχουσιν ἀνεμοὶ· α'. μεταφέρουσι γὰρ ἀποδιώκοντες τὸν ἤδη ἀναπνευσθέντα αἶρα, καὶ διασκεδαννύουσι τὰς νοσοποιὰς ἀναθυμιάσεις τὰς ἐκ τῶν πολυανθρώπων πόλεων ἀνεγειρομένας· ἄλλως γὰρ ὁ ζεῖδωρος ἀὴρ ἀπηντλεῖτ' ἂν τῶνδε τῶν χώρων,

Τόμ. Η'.

L

ἢ μετά τινα χρόνον διεφθορότα τινὰ ἢ παυσίζων ἔπνεον
 ἄνθρωποι· β'. συγκρινῶσι τὴν ὑπερβάλλουσαν τῷ θέρει
 ἁλίαν, συχνάκις δὲ ἡδύνουσι ἢ τὸ τῷ χειμῶνος ἄμετρον
 ψύχος· ψύχος γὰρ σφοδρότατον, ἢ χιόνα πολλὴν ἐπι-
 κειμένην τῇ γῇ, νότος ἄνεμος ἡρέμα πνεύσας διέλυσε·
 συντείνουσι δὲ ἐξόχως τοῖς φυτοῖς ἄνεμοι, ἀδιαλείπτως αὐ-
 τοῖς ἐπιχέοντες καπνὸν ζεῖδωρον ἀέρα, νέα ἅλατα ἢ ὕλας
 παντοίας, ἃ πάντα λόγον αὐτοῖς ἐπέχει τροφῶν (152)·
 ἢ ἄνθρωποι δὲ δι' ἐπιστήμης παντοίως κέχρηται τοῖς ἀνέ-
 μοις· διὰ γὰρ τῆς τῶν ἀνέμων δυνάμεως μακρὰ πελάγη οἱ
 ναυτιλλόμενοι διαπλέουσι, φορτία διακομίζοντες βαρύτε-
 ρα, ἢ μηχανουργοὶ τὸν πολύτιμον σίτον τροφὴν ἀνθρώ-
 ποις παρασκευάζουσι διὰ τῶν καλουμένων ἀνεμομυλῶν
 κτλ. τὸ δὲ μέγιστον τῶν ἀνέμων καλὸν, ὅτι τὰ νέφη
 πλήρη ὑδάτων ἐκ τῆς θαλάσσης ὡς ἡμᾶς μετακομίζουσι,
 τῷ ἀγαθοποιῷ καὶ ἀναγκαίῳ ἀνθρώποις τε ἢ ζώοις ἢ φυ-
 τοῖς ὑετὲ γινόμενοι παραίτιοι.



Ε Π Ι Μ Ε Τ Ρ Ο Ν.

Ἐπιτομή τῶν ἀνακαλύψεων τῆς νεωτέρας Χημείας.

275. **Τ**ῶν νεωτέρων χημικῶν, ἐξαιρέτως δὲ τῷ κλεινῷ Λαβοζιερίῳ, καταπλουτισάντων ἤδη τὴν Φυσικὴν πλείσταις, ἀληθῶς καινῶν, γνώσεσι, καὶ δεξιῶς ἐχέ-
σαις, πλεῖον ἐπενεγκεῖν τὸ φῶς τισὶ τῶν ἡμῖν πραγμα-
τευθέντων, εὐλογον ἂν εἴη τέτοις παραθεῖναι ἐπιτομὴν
τινα, τὰ κυριώτερα καὶ σοικειωδέστερα τῆς νεωτέρας Χημεί-
ας περιέχουσαν.

276. Χημεία μὲν ἓν ἐστὶ τέχνη, τῶν σωμάτων
ἀναλυτικὴ, ἀναπτύσσουσα καὶ χωρὶς τιθεῖσα τὰς, ἐξ ὧν
συντίθενται, ὑσίας, καὶ αὐθις αὐτῶν τούτων συνθετικὴ,
συνενῶσα εἰς ἓν τὰς ὑσίας ταύτας· ὥτως ἓν ὁ Χημικὸς
δύο ἀντιθέτους πορεύεται ὁδούς, τὴν μὲν τῆς ἀναλύσεως,
τὴν δὲ τῆς συνθέσεως· ἐπ' ἀκριβὲς ἓν ἀποχωρῶσα ἔσται
ἡ πείρα, ἡνίκα ἂν ἐξῇ, ἐπὶ τῷ αὐτῷ ὑποκειμένῳ, ἐ-
κατέρω χρήσασθαι μεθόδῳ· ἀπολύτως γὰρ ἐμπεδῶται,
ἀληθῶς αὐτὰς ταύτας εἶναι τὰς συστατικὰς τοῦ σώματος
ὑσίας, τὰς διὰ τῆς ἀναλύσεως εὐρημένους.

277. Πολλάκις μέντοι ἀμήχανον ἑκατέρω χρήσα-

θαι· διὸ διακρίνονται ἀναλύσεις δύο, ἡ μὲν ἐντελής, ἀτέρα δὲ ἀτελής· ἢ ἐντελής μὲν εἰσιν, ἡνίκα τὰς συστατικὰ τῆ ἀναλυομένου σώματος μόρια διακρίνει, ἡκιστα αὐτῶν τὰς ιδιότητας μεταλλοῦσα, ὥστε διακριδὸν ἐκτιθεσθαι τὰ συνημμένως εἰς ἓν ὄντα συμπλήρωμα· συνενόμενα δὲ αὐτῷ, ἀποτελεῖν σῶματι ἀπολύτως ἐμφερές τῷ ἀναλυθέντι· ἔτιω ἀναλύεται πῆς κυβικός ἀτμοσφαιρικῷ ἀέρος εἰς πέντε ἐκτημόρια ἀέρος παυσιζώου, καὶ ἐν ἐκτημόριον ἀέρος ζειδώρου, οἱ ἀποτελεῖσι πάντῃ ἐναντία ἀποτελέσματα· συναφθέντων δὲ τούτων αὐθις τῶν ἀέρων, ἀποτελεῖται ὁ κυβικός πῆς τῆ ἀτμοσφαιρικῷ ἀέρος, ὅς εὐμοιρεῖ τῶν ιδιοτήτων, ὧν ἡμμοιρεῖ ἢ πρὶν ἢ γενέσθαι τὴν ἀνάλυσιν· ἐκ τῆς ἀναλύσεως τῆ κοινῆ ἄλατος τρεῖς προΐασιν εἶσαι, τυτέσιν, ἀλικὸν ὀξύ, κάλιον ὀρυκτὸν, περὶ ὧν ἐρῶμεν, ἢ βραχύτι ὕδατος· τούτων αὐτῶν τριῶν συνενυμένων, τὸ κοινὸν ἀποτελεῖται ἄλας· ἰὺ δὲ ὑποδείγματα δύο ἐντελῆς ἀναλύσεως.

278. Πολλὰκις μέντοι συμβαίνει, σῶματός τινος ἀναλυομένου, εἴαν τις βάλῃται αὐτῷ συνενῶσαι τὰς ἐξαχθείσας ἐσίας, ἀποτελεῖσθαι νέοντι σῶμα, μακρῷ διαφέρον τῷ πρώτῳ· τὰ γὰρ τὸ πρῶτον συντιθέντα μόρια ἐν τῇ ἀναλύσει ἀλλοιῶται ἀποκαθιστάμενα διάφορα, ἢ ἦσαν ἐν τῷ συμπληρώματι· ἀναλύεται μὲν γὰρ τὸ μῆλον, τῶν δὲ ἐκ τῆς ἀναλύσεως ἐξεληλυθῶν ἐσιῶν αὐθις συναπτομένων, πολλῆ γ' ἂν δέῃ μῆλον αὐτῷ γενέσθαι, τῷ πρώτῳ παρεμφερές· αὕτη ἔν ἡ ἀνάλυσις, ἐξ ἧς προκίπτουσιν ἐσίας, μὴ ἀποτελεῖσαι αὐτὸ τὸ πρὶν ἀναλιθὲν σῶμα, καλεῖται ἀτελής.

279. Ἡ ἀνάλυσις ἢ ἡ σύνθεσις διὰ δυεῖν τελεῖνται δυνάμεων, τῆς τε ἀποχωρίζουσης ἀλλήλων τὰς ἀρχάς,

εἴτ' ἔν τὰ συνθετικά σώματός τινος μόρια, ἣν καλῶμεν ἀποκρυπτικὴν, ἢ τῆς ἐξ ἐναντίας αὐτὰ συναπτύξης, ἣν καλῶμεν ἐφελκυστικὴν, ἢ συνεκτικὴν, περὶ ὧν ἑκατέρας εἰρηται ἐν τῷ τῷ κόσμῳ συστήματι (Ε' π' μ. 1. Τόμ. Ζ'. κτ.), ἐνθα ὑποσυνῆκτα, ὡς ἦτε παγιότης, ἢ ἡ ῥευσότης, ἢ δὴ ἢ ἡ ἐξάτμισις τῶν σωμάτων, ἀναγκαῖα εἶεν ἀποτελέσματα τέτων τῶν δυνάμεων (Αὐτόθ. 36. κτ.).

280. Παρὰ τὴν ἐν τοῖς μικροῖς ἀποσήμασιν ἐφέλκυσιν, ὅθεν παράγεται ἡ τῶν σωμάτων σκληρότης, ἐσημειώσαμεν ἢ ἑτέραν, ἣν ἐκαλέσαμεν συγγένειαν (Αὐτόθ. 34. κτ.). ἡ δὴ δυνάμις μὲν γὰρ, καθ' ἣν μόρια ὁμογενῆ, εἴτ' ἔν δύο μόρια χρυσῷ, συνεφελκύνουσιν ἀλλήλα, ἐξ ἧς ἀποτελεῖται τὸ τῷ ὅλῳ, εἴτ' ἔν τῷ χρυσῷ σεφρόν, καλεῖται ἀπλῶς μὲν ἐφέλκυσις, ἢ, εἰ δόξειεν, ἐφέλκυσις ἐν μικροῖς ἀποσήμασιν. οἱ δὲ Χημικοὶ καλῶσι ταύτην συγγένειαν συγκρίσεως, ἢ χρωῶνται πρὸς διάγνωσιν τῶν διαφόρων τῷ σώματος καταστάσεων. καλῶσι φέρε μεταλλόντι σεφρόν σύγκριμα. μεταλλον δὲ εἰς κόνιν τετραμμένον, σωρείαν. ἡ γὰρ ἐφέλκυσις ἐκεῖ ἐνεργῶσα, ἐνταῦθα ὑδαμῖα ἐστίν. εἰσι μέντοι εἶδη τινὰ σωμάτων, ὧν τὰ μόρια ἀφελκύνονται ἀφ' ἑτέρων σωμάτων. ὁ σίδηρος φέρε ἢ ὁ χαλκός ἰσχυρῶς ἐφελκύνει τὸ ὑγρὸν τῷ αἵματι, ὁ τῷ μὲν ἐμποιεῖ τὸν ἰόν, Σατέρφι δὲ τὸ χαλκῷ καλῶμενον ἄνθος, τῷ χρυσῷ ἢ τῷ ἀργύρῳ, τῶν καθαρῶν δὴ πε, μηδὲν τοιῦτον ἐφελκύνοντων. αὕτη ἔν ἡ δὴ δυνάμις, δι' ἧς ὕλαι συνάπτονται ἑτεροειδεῖς καλεῖται παρὰ τῶν νεωτέρων χημικῶν ἐφέλκυσις ἐκλεκτική. εἶγε ἔοικε ταύτην μάλλον ἐκλέγειν εἰς ἐφέλκυσιν τὴν ὕλην, ἢ ἐκείνην. ταύτην ἔν ἡμεῖς καλῶμεν συγ-

γενεῖαν· καὶ δὲ ὕλαι τὰς ὁμοειδεῖς ἐφελκύουσι μᾶλλον, ἢ τὰς ἑτεροειδεῖς, ὡς φέρε αἱ πυρώδεις καὶ αἱ θειώδεις μᾶλλον ἐφελκύουσι τὰς πυρώδεις καὶ θειώδεις, ἢ ἄλλας, καὶ τὴν τοῦ ἀποκαλέσομεν ἐφέλκυσιν ἐκλεκτικὴν, ἢ συγγένειαν· ἰδὲ δὲ αὐτὰ διὰ πειραμάτων ἐπανειλημμένων ἐφάνησαν ἐπὶ τῆς συγγενείας.

281. α. Ἡ συγγένεια συμβαίνει ἐν μικροῖς ἀποσήμασι, καὶ πρὸς αὐτῇ τῇ ἐπαφῇ· ταῦτ' ἄρα οἱ Χημικοὶ διαιρῶσιν τε καὶ ὑποδιαίρῃσιν, ὥς βύλονται συνάψαι ὑάσας.

282. β. Τὸ ἀποτελούμενον ἐκ διαφόρων σωμάτων συναπτομένων ἀλλήλοις ιδιότητας ἔχει μακρῶ διαφερέσας, ὧν εἶχον πρὶν συνενωθῆναι τὰ σώματα· ἔτω φέρε ὁ ὑδράργυρος καὶ τὸ ἀλικὸν ὀξύ, χωρὶς θεωρούμενα, βραχύτι ἐπενεργῶσι τῷ τῶν ζώων σώματι· συνενωθέντα μὲντοι, ἀποτελεῦσι τὸν ἐξέδοντα ὑδράργυρον, ὅς ἐστι δηλητήριον φθοροποιότατον· τὴν ἀντίστοιχον δὲ τὸ ὀξύ τῷ θείῳ, καὶ τὸ φυτικὸν κάλιον, χωρὶς λαμβανόμενα, εἰσὶ καυσικώτατα· συνενόμενα δὲ ἀπλῶντι καθαρτικὸν γίνεται, καὶ πολλῶν ἅμα δραχμῶν ἐσιν ἡδόσις.

283. γ. Τὰ σώματα παντοῖες ἔχει βαθμὺς συγγενείας, καὶ διὰ ταῦτα σώματα δύο συνηνωμένα τρίτον τι ἀφορίζει καὶ ἀφίσησιν ἀπ' ἀλλήλων, θατέρω συγγενέστερον ὄν, ἢ θατέρω· χρῶνται δὲ πολλάκις ταύτῃ τῇ συγγενείᾳ εἰς ἀποχώρισιν τῶν μετάλλων· ἐν τούτῳ δ' ὑποδειγμάτων ἐμνήσθημεν περὶ κατακρημνίσεως διαλαμβάνοντες (Ε' πῖμ. 67. Τόμ. Ζ').

284. Εἰσὶ τὴν ἀντίστοιχον ὕλαι παντοῖαι ἀλλήλας ἀποκρούσαι, οἷον ὕδωρ καὶ ἔλαιον· συμβαίνει δὲ συχνότατα ὕλην τινὰ, δύο ἄλλας ἑτερογενεῖς ἐφελκύσαν, τὴν ἐτέ-

ραν τῆς ἐτέρας ἐφελκύειν ἰσχυρώτερον, μηδὲν ὑπολογιζομένης τῆς κατ' αὐτὰς πυκνότητος.

Διὰ τοίνυν τῆς ἐφελκύσεως ἢ ἀποκρέσεως τῆς πρὸς ἀλλήλας τῶν διαφορῶν ὑλῶν, ὁ Χημικὸς ἐπεργάζεται παντοίας ἀναλύσεις ἢ συνθέσεις, ἀναλύων ἢ αὐτὴν συντιθεὶς παντοία σώματα, ἢ κρίνων τὴν διάφορον φύσιν τῶν συνθετικῶν ἐκαστοῦ σώματος ἀρχῶν, ἢ τὴν πρὸς ἀλλήλας παντοίαν αὐτῶν ἐπίδρασιν· πᾶσα ὅν ἡ ἐπιδειξιότης τῇ Χημικῇ, ἥτις μέντοι διὰ μακρᾶς ἢ ἐπιπόνου πείρας προσκτηθῆναι δύναται, ἐν τούτῳ καίται, εὐρίσκειν ἀμέλει ἢ ἐκλογιζέσθαι τὸν βαθμὸν τούτου τῆς συγγενείας, ἢ τῆς ἀποκρέσεως, ἣν ἔχουσιν πρὸς ἀλλήλα διάφορα εἶδη σωμάτων· ταῦτα τοίνυν διανοηθέντες ἢ οἱ νεώτεροι Χημικοὶ περὶ τὴν τέτων ἀναζήτησιν κατ' ἐξοχὴν ἠσχολήθησαν· ἢ Βεργμάννιος, περίπτως Χημικὸς ἐν Σουηκίᾳ, ἐξέδωκε πρό τινων ἐνιαυτῶν πίνακα πληρέστατον τῶν βαθμῶν τῆς μεταξὺ παντοίων ἐτερογενῶν σωμάτων συγγενείας.

285. Ἀὐτὴ καλεῖται ἐν τῇ Χημείᾳ, ὡς ἢ ἀλλαχῇ εἴρηται (Πυρολ. 35. Τόμ. 5.), πᾶν σῶμα, ὃ τὰ μέρη συνεχῶς ἀποχωρεῖσιν ἀλλήλων, τὸν ὄγκον ἐπαύξοντα αὐτῷ, ὡς ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ· καλεῖνται δὲ ὕσται ἀεροειδεῖς, πᾶσαι αἱ τῷ ἀέρι προσεικίῃται, καθότι ἢ αὐταὶ τείνουσιν εἰς ἐπαύξησιν τῇ ἐαυτῶν ὄγκῳ, καθάπερ ὁ ἀήρ· ἢ δὲ φυσικὴ αἰτία τῷ ἀέρος ἢ αὐτῇ ἐσὶν ἐν γένει τῇ τῆς ἐξατμίσεως (Ἐπίμ. 44. Τόμ. Ζ').

286. ΣΧΟΛΙΟΝ. Τ' πεθέμεθα ἤδη, ὡς ἢ ἐξατμίσις, ἥτις ἐσὶν ἀρχὴ οἰκδῆποτε ἀέρος, ἐκτελεῖται ὑπὸ τῷ πυρῶδες ῥεύσει, τῷ θερμῷ, ὃ, εἰσὶν εἰς τὰ τῷ ἐξατμιζομένῳ σώματι μέρη, ἀφίστησιν αὐτὰ ἀπ' ἀλλήλων διὰ τῆς ἐαυτῷ ἐλαστικῆς δυνάμεως, ἢ πόρρω τίθησι τῆς κατὰ

τὴν ἐφέλκυσιν ἀκτίνος· πιθανὴ δὲ εἶναι αὕτη ἡ ὑπόθεσις, καὶ ἐπεριδεσθαι πείρα, καθ' ἣν φαίνεται σῶμα ἄλλως μὴ ἐξατμιζόμενον, ἢ διὰ τῆ πυρὸς, ἢ ἄλλυτε ἰσοθευῖς σώματος, εἰσιόντος εἰς δύο προσεχῆ μόρια σώματος τινος, καὶ ταῦτα ἀποχωρίζοντος ἀλλήλων διὰ τὴν ἀμοιβαίαν αὐτῶν ἀπόκρυσιν, καὶ τὰ λοιπὰ ὡσαύτως· ὑπεθέμεθα δὲ καὶ τὴν ἀκτίνα τῆς ἐφελκύνσεως εἰς βραχὺ ἀπόστημα ἐπεκτεινομένην· ἀναμφίβολον ἄρα μετὰ τοσαῦτα πειράματα, ὡς ἔδόλωσεν συνεχέειν δεῖ τὴν ἐν τοῖς μορίοις τῆ αὐτῆς σώματος ἰδιαυτέραν ἐφέλκυσιν τῇ γενικωτέρᾳ τῇ Νεύτωνος.

287. Ἰδὲ τοίνυν ἡ τῆς ἐξατμίσσεως θεωρία· τὰ μόρια τῆ χρυσοῦ, φέρ' εἰπεῖν, ἀποκρύνουσιν ἀλλήλα, διὸ καὶ δύνανται ἀλλήλων πραγματικῶς ἐπιφάνειν, εἴτ' ἐν ἀποτελεῖν ὕλην τινὰ ὁμογενῆ ἀνευ πόρων· ταῦτό δὲ νοητέον καὶ περὶ τῶν ἄλλων σωμάτων (Ε' πῖμ. 42. Τόμ. Ζ'). πρὸς δὲ τῷ πέρατι ταύτης τῆς βραχυτάτης ἀκτίνος τῆς ἀποκρύνσεως ἄρχεται ἡ τῆς ἐφελκύνσεως, ἥτις, κατέχευσα πάντα τὰ μόρια τῆ χρυσοῦ ἐν βραχυτάτῳ ἀλλήλων ἀποσήματι, ἀντίκειται ἰσχυρῶς τῷ ἐπέκεινα ἀποχωρισμῷ· κἀντεῦθεν ἡ τῆ χρυσοῦ σκληρότης· ὁ δὲ χρυσὸς αἰεὶ διαμενεῖ σκληρὸς, μέχρις ἂν ξένη τις αἰτία, οἷα ἡ πυρὸς ἰσχυρῆ, εἰσέυσσιν εἰς τὰ μόρια αὐτῆς, ἐλαττώσῃ τὴν αὐτῶν ἐφέλκυσιν, καὶ ῥευστὸν αὐτὸν ἀποτελέσῃ, εὐκίνητα ἀπεργασάμενον τὰ αὐτῆς μόρια (Τ' δρος. 1. Τόμ. Ε'). τελευταῖον δὲ, εἰ τὸ πῦρ ἀπαγάγοι τῆ χρυσοῦ τὰ μόρια πέραν τῆς κατὰ τὴν ἐφέλκυσιν ἀκτίνος, ἡ ἐφέλκυστις ὑποχωρήσει τῇ ἀποκρύνσει (Ε' πῖμ. 47. Τόμ. Ζ'), καὶ ἔτιωσ ὁ χρυσὸς, καὶ ἐν γένει ὅ,τι δήποτε σῶμα, ἐξατμιωθήσεται, εἰς καπνὸν διαλυθεῖς.

288. Δῆλον ἐν ἐκ τέτων, ὅτι πάντα τὰ γήινα σώ-

ματα δυσὶ πειθαρχέσιν δυνάμεσιν, ἀμέλει τῇ συνεκτικῇ καὶ τῇ ἀποκρεσικῇ, καὶ ἐκ τῶν δυνάμεων δὴ τούτων ἡ ἐξωθεν μορφή αὐτῶν ἡρτῆται· εἰ μὲν γὰρ ἡ ἐφελκτική ἢ συνεκτικὴ ἔχῃ τὴν ὑπεροχὴν, σκληρὸν ἀνάγκη καὶ σεῖρόν εἶναι τὸ σῶμα· τῷναντίον δὲ τῆς ἀποκρεσικῆς ὑπερ-εχέσης τὴν συνεκτικὴν, τηλικαῦτα χωρίζεσθαι ἀλλήλων συμβαίνει τὰ τῷ σώματος ἐκείνου μέρη, καὶ αἵξειν αὐτῷ τὸν ὄγκον· γίνεσθαι δὲ τότε ἦτοι ῥευστὸν ἢ ἀέριον τὸ σῶμα.

289. Εἰ μὲν γὰρ αὗται μόνον ὑπῆρχον αἱ δύο δυνάμεις, ἢ ἂν ἦσαν σώματα ῥευστά· ἀλλ', ὑπερβάσης τῆς τῷ θερμῷ ἀποκρεσικῆς δυνάμεως τὴν τῶν μορίων τῷ σώματος συνοχὴν, μετέβαινεν ἂν εὐθὺς εἰς ἀέριον ἐκ σεῖρου· ἐπεὶ δὲ ἡ τῆς ἀτμοσφαίρας φύσις πάντα περιβάλλει τὰ σώματα, ἡ ταύτης θλίψις ἐμποδὼν γίνεσθαι τῇ ἐκ σεῖρου εἰς ἀέριον τῷ σώματος μεταβάσει· ὅθεν προκύπτει τὸ μέσον ἀέρος καὶ σεῖρου σώματος, τὸ ῥευστόν.

290. Πάντα τοίνυν τὰ σώματα, τῷ θερμῷ μιγνύμενα κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον, μίαν τῶν ῥηθεισῶν μορφῶν κτήσασθαι δύνανται· ἐξήρτηται δὲ τούτο ὡς εἴρηται, α. ἐκ τῆς τῷ σώματι συμφύτου συνεκτικῆς δυνάμεως· β. ἐκ τῆς τῷ θερμῷ ποσότητος, ἧς εἰσδίδει εἰς τὸ σῶμα· γ. ἐκ τῆς μεγάλης ἢ μικρᾶς τῆς ἀτμοσφαίρας θλίψεως.

291. Βυλομένοις μὲν γὰρ σεῖρόν τι σῶμα εἰς ῥευστόν τρέψαι, συναπτόεν αὐτό· α. ποσότητί τινι θερμῷ· β. ἐτέρῳ τινὶ ῥευστῷ σώματι· βυλομένοις δὲ ῥευστόν τι εἰς σεῖρόν μεταβαλεῖν ὅσιν· α. ἀφαιρετέον τι τῷ ἐν αὐτῷ περιεχομένῳ θερμῷ· β. συναπτόεν αὐτὸ σεῖρόν τι σῶματι.

292. Καὶ ῥευστόν μὲν τι σῶμα εἰς ἀέριον μεταβαί-

νει· α. εἰν ποσῷ τινι θερμῷ συναφθῇ, ἐξικανῶντι πρὸς τὸ ἀντέχειν τῇ τῆς ἀτμοσφαίρας θλίψει· β. εἰν ἡ θλίψις τῆς ἀτμοσφαίρας ἤτοι μειωθῇ, ἡ πάμπαν ἐκ μέσου ἀρθῇ. ἀέριον δέ τι σῶμα εἰς ῥευστὸν συμπυκνῆται· α. εἰν ἀποβά. λη τὸ τῇ θλίψει τῆς ἀτμοσφαίρας ἀντέχον θερμόν· β. εἰν ἡ θλίψις αὕτη τῆς ἀτμοσφαίρας μὲνυθῇ.

293. Ἐκ τῶν εἰρημένων δὲ ῥαδίως συνάγεται, ὅτι αἷρ πᾶς, ἡ πᾶν ἀεροειδὲς σῶμα, ἐκ ἐσιν ἄλλο, εἰμὴ σω. ματική τις ὑσία ἐν τῷ θερμῷ διαλελυμένη· ὅθεν ἐφ' ἐκαστῷ ἀέρος διακριτέον δύο συστατικὰ μέρη, τυτέσι τὸ θερμόν, ὃ παρέχει τῷ σώματι τὴν αἰρώδη φύσιν· ἡ αὐ. τὸ δὲ τὸ σῶμα τὸ ἐν τῷ θερμῷ διαλελυμένον, ὃ καλεῖται βάσις τοῦ ἀέρος· δῆλον ἔν, ὅτι παρὰ τὰς διαφορὰς ταύτας βάσεις διάφορα εἶναι συμβαίνει ἡ τὰ τῶν ἀέρων εἶδη· ὡς ἐν τοῖς ἐφεξῆς ὀφόμεθα.

Περὶ Στοιχείων.

294. Τῶν σωμάτων τὰ μὲν εἰσιν ἀπλᾶ, τὰ δὲ σύνθετα· σύνθετον μὲν ἔν λέγεται πᾶν τὸν ἐξ ἑτεροειδῶν μερῶν συγκείμενον, ἡ εἰς τοιαῦτα πάλιν διαιρέμενον· ἀπλῆν δὲ, τὸ ἐξ ὁμοειδῶν συνιστάμενον μορίων ἡ εἰς τοιαῦτα διαιρέμενον· τὸ δὲ ἀπλῆν καλεῖν εἰώθασι ἡ Στοιχείον. διακριτέον δὲ τὰ τῶν Χημικῶν στοιχεῖα τῶν κατὰ τὴν Φυσικὴν· ἐν μὲν γὰρ τῇ Χημικῇ ὄγκοις τις καθαρὸ χρυσῷ, ἡ τινος ὁμοίε, ὡς ἀπλῆ ὄντος, τυτέσιν ἐξ ὁμοειδῶν συγκείμενα μερῶν, στοιχείον λέγεται· ἐν δὲ τῇ Φυσικῇ, ἡκέτι· τὸ γὰρ τῶν Χημικῶν στοιχείον, ὃ τῷ χρυσῷ φέρει ὄγκος, διαιρεθῆναι ὀφείλει ἡ ὑποδιαιρεθῆναι εἰς ὁμοειδῆ μέρη· μέχρις ἂν ταῦτα, τῇ ἐπινοίᾳ,

μηκέτι διαιρεθῆναι δύναιντο, ἅτομα διὰ τούτο καλούμενα· ἢ ταῦτά εἰσι τὰ ἐν τῇ Φυσικῇ στοιχεῖα· ὅθεν δῆλον, ὅτι τὰ μὲν παρὰ Χημικοῖς στοιχεῖα πραγματικῶς, τὰ δὲ παρὰ Φυσικοῖς τῇ ἐπινοίᾳ μόνον ὑφίστανται.

295. Οἱ μὲν ἔν περὶ τὸν Σταγειρίτην τετραπλῆν στοιχείων φύσιν εἰσήγαγον, πῦρ, ἀμέλει, ἢ ἀέρα, ἢ ὕδωρ, ἢ γῆν, καὶ τούτων ἡγῶντο τὴν τῶν συνθέτων σωμάτων ἕσιν συνεσηκέναι· ἄλλοι δὲ ἄλλα ἐπλάσαντο· οἱ μέντοι νεώτεροι τῶν Χημικῶν στοιχεῖα καλέουσι πάντα τὰ μέχρι τούδε ἀπλᾶ σώματα, τυτέσιν ὅσα μὴ ἐδυνήθησαν εἰς ἑτεροειδῆ διελεῖν μέρη· παρ' αὐτοῖς τοίνυν ὕδωρ ἢ ἀήρ ἢ γῆ ἐν τοῖς συνθέτοις καταλέγονται σώμασι· διαιρῶνται γὰρ, ὡς εἰκόμεθα, εἰς ἀπλᾶς ἄλλας ἑτεροειδεῖς ἕσεις· τὸ μέντοι πᾶσι τοῖς σώμασιν ἐνυπολαμβάνον πῦρ, ὃ καλέουσι θερμόν, ὡς ἀπλύστατον σῶμα ἢ στοιχεῖον ἐκλαμβάνουσιν· περὶ δέ γε τῆ φωτὸς, εἴτε σύνθετόν ἐστιν, εἴτε ἀπλὴν, εἴτε τῆ πυρὸς ἕτερον, ἢ τέναντίον, ὕδεν ὥλως ἔχουσιν εἰπεῖν· περὶ μὲν ἔν τέτων ἀρκείτω τὰ ἐν ταῖς προηγησαμέναις πραγματεῖαις ρηθέντα· ἐνταῦθα δὲ ὑποσυνάπτεον τινὰ περὶ τῆς ἀναλύσεως τῶν ἄλλων τριῶν στοιχείων,

296. Ο' Λαβοζιέριος ὑδράργυρον ἀποτιτανώσας διὰ τῆ πυρὸς, ἐν ἄγγει, ᾧ ὁ ἐνὼν ἀήρ μηδεμίαν εἶχε κοινωνίαν μετὰ τῆ ἀτμοσφαιρικῆς ἀέρος, τὸ ἐξῆς ἔρχεν ἀποτέλεσμα· ὁ ὄγκος τῆ τῷ ἄγγει ἐμπεριεχομένου ἀέρος, προσλαθὼν θλίψιν οἴαν κατέχειν τὸν ὑδράργυρον τῆ βαρομέτρου εἰς ὕψος δακτύλων 28, ἢ θερμότητα προσκτισάμενος 10 βαθμῶν ὑπὲρ τὸ μηδενικόν, ἢν πρὸ τῆς πράξεως 50 περίπου δακτύλων κυβικῶν· τῆς δὲ πράξεως ἐκπερανθείσης, ὁ αὐτὸς ὄγκος, ὃ ἢ τὴν θλίψιν ἢ τὴν θερ-

μύτητα ἴσος, εὔρηται 42, ἢ 43 κυβικῶν δακτύλων· ἡ λάττωται ἄρα ἐκτιμορίῳ περίπῃ τὸν ὄγκον.

„Οἱ μετὰ ταύτην τὴν πράξιν καταλειφθεὶς αἰὲρ, ἢ εἰς πέντε ἐκτιμορία τῷ καὶ ἑαυτὸν ὄγκῳ ἀναχθεὶς διὰ τῆς τε ὑδραργύρου ἀποσιτανώσεως, ἀφυσῶς εἶχεν εἰς τε ἀνάπνευσιν τῶν ζώων, ἢ εἰς ἐμπρησμὸν τῶν φλογιστῶν ὑλῶν· αὐτίκα γὰρ τὰ ἐκεῖ εἰσαχθέντα ζῶα ἀπέθανεν ἐν ἀκαρεῖ, ἢ τὰ φῶτα ἀπέσβη, ὥς εἶπερ ὕδατι ἐγκατεσθαι πτίσθισαν.

„45 κόκκων ὕλης ἐρυθρᾶς, ἐν τῇ πράξει ταύτῃ συσθεύσεως, τεθέντων ἐν κέρατι ὑελίνῳ, ᾧ ἐφήρμοσο ἄγγος τι, δεξιῶς ἔχον ἀναδέχασθαι τὰ προϊόντα ῥευσά τε ἢ αερώδη, ἃ ἀποκριθῆναι τῆς ὕλης ἐκείνης ἡδύναντο· ἢ πυρὸς ἐν τῇ καμίνῳ τεθέντος, παρατετήρηται, ὥς ὅσῳ ἐθερμαίνεται ἡ ἐρυθρὰ ὕλη, τοσούτῳ τὸ χρῶμα αὐτῆς συνεπικνῦτο· τῷ δὲ κέρατος πυρακτωθέντος, ἡ ἐρυθρὰ ὕλη κατὰ βραχὺ ἐμειῦτο, ἢ μετ' ὀλίγα ὀλοχρεῶς ἠφάνισται· ἅμα δὲ συνεπικνῶθησαν ἐν τῷ μικρῷ δοχείῳ 4½ κόκκοι ῥέοντος ὑδραργύρου, εἰς δὲ τὸ ἀεροδόχον ἄγγος συνέρρευσεν ὄγκος 7, ἢ 8 κυβικῶν δακτύλων ῥευσῇ τινος ἐλασικῆς, δεξιωτέρου, ἢ ὁ ἀτμοσφαιρικὸς αἰὲρ, διατηρεῖν τὴν τε ἐμπρησιν, ἢ τὴν τῶν ζώων ἀναπνοήν.

„Ἐπισήσασι ταῖς τέττε τῷ πειράματος περιστάσει καταφαίνεται, ὅτι ὁ ὑδραργύρος ἐν τῷ ἀποσιτανῶσαι ἀπορροφᾷ τὸ ὑγιεινὸν ἢ ἀναπνευστικὸν μέρος τῷ αἵρος, ἢ ἀκριβέστερον εἶπεν, τὴν βάσιν τῷ ἀναπνευστικῇ τέττῃ μέρει· ὁ δὲ καταλειπόμενος αἰὲρ ἀφυσῶς ἐστὶν εἰς τὸ διατηρεῖν τόν τε ἐμπρησμὸν, ἢ τὴν ἀναπνοήν· ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἄρα αἰὲρ σύνθετός ἐστιν ἐκ δύο ῥευστῶν ἐλασικῶν ἑτεροφύων, ἢ ὥτως εἶπεν, ἀντικειμένων ἀλλήλοις.

„Βάσανος δὲ τῆς ἀξιολόγου ταύτης ἀληθείας, εἰν, ὅτι, συναπτομένων τῶν δύο τέτων ἐλασικῶν ὑγρῶν, εἴτ' ἢ τῶν 42 κυβικῶν δακτύλων τῷ θανατώδους ἀέρος, ἢ τῶν 8 τῷ ὑγιεινῷ, συνίσταται αὐθις αἴρ τὰ πάντα παραπλήσιος τῷ ἀτμοσφαιρικῷ, δεξιῶς ἔχων κατὰ τὸν αὐτὸν μονονὲ βαθμὸν εἰς τε ἔμπρησιν, ἢ εἰς ἀποτιτάνωσιν τῶν μετάλλων, ἢ εἰς ἀναπνοὴν τῶν ζώων,“

297. Καίτοι ἐκ τῷ μνημονευθέντος πειράματος $\frac{1}{2}$ ἔξισιν ἀέρος ὑγιεινῷ, ἢ $\frac{1}{2}$ θανατώδους, συνάγουσι μέντοι ὡς τὸ τῇ ἀτμοσφαίρᾳ ἐμπεριεχόμενον τόδε μέρος πλεόν ἐσι, ἢ ὡς ἡ ἀποτέφρωσις τῷ ὑδραργύρῳ ἐκ ἀφορίζει ὁλοχερῶς τὸν θανατώδη τῷ ὑγιεινῷ ἀέρος· ὁ γὰρ Λαβοζιέριος ἐτέροις χρητάμενος σώμασι συγγενεσέροις τῷ ὑγιεινῷ ἀέρι, ἢ ὁ ὑδραργυρος, εὗρατο τὸν τέτε πρὸς τὸν θανατώδη ἐν κυβικῷ ποδὶ ἀτμοσφαιρικῷ ἀέρος λόγον, ἐν τοῖς καθ' ἡμᾶς γῶν κλίμασιν, ὄντα 27 : 73, εἴτ' ἐν περίπυ 1 : 4.

Ἰν' ἡδὴ κρίνωμεν, μέχρι τίνος ὁ ἀναπνευστικὸς αἴρ, καθάρθεις τῷ θανατώδους, δεξιῶς ἔχει εἰς ἔμπρησιν τῶν σωμάτων, ἰδεῖν ἐξέσται τὸ ἐφεξῆς πείραμα τῷ Ἰγγγενζίε, οἷον αὐτὸ περιέγραψεν ὁ Λαβοζιέριος. “ ἐν τῶν περάτων νηματίε σιδηρῷ λεπτοτάτῃ, περιειλιγμένῃ κατὰ σπειραν, πηγνυται ἐν ἐπιπώματι φελλῷ, προσηρμοσμένῳ ἐπὶ τὸ εἰμίον ὑέλινῃ ἄγγυς, θατέρῳ δὲ προσπήγνυται τμημάτι ἐναύσματος· τέτων γενομένων, πληρῆται ἀέρος ἀναπνευστικῷ τὸ ὑέλινον ἄγγος· ἀνάπτεται δ' εἴτα τὸ ἐναυσμα, ἢ τάχιστα εἰσάγεται, ὥς εἰσαγόμενον ἐπιπωματίζειν τὸ ἄγγος.

„Ἄμα δὲ τῷ ἐμβληθῆναι τῷ ἀναπνευστικῷ ἀέρι τὸ ἐναυσμα, ἀναφλέγεσθαι ἄρχεται μετ' ἐξαίσιε λάμψεως,

μεταδίδωσι δὲ τῆς αναφλέξεως τῷ σιδήρῳ, ὃ καίόμενον λαμπρὸς σπινθήρας προίεται, οἱ πίπτουσι πρὸς τὸν τῷ ἄγγυς πυθμένα ὡς κυκλοτερῇ σφαιρίδιᾳ, ἃ ψυχόμενα μέλανα γίνεται, διατηρῶντα βραχύτι τῆς μεταλλικῆς εἰληπνότητος· ὥτως ἔν ὃ σίδηρος φλεχθεὶς, εὐθραυστότερος ἐς αὐτῆς ὕλης γίνεται, ῥᾶτα εἰς κόνιν ἀνάγεται, ἐς τῇ μαγνήτιδι ἦττον ἢ πρὶν ἐφελκύεται.

298. Εἶδομεν ἐν γένει, ὡς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα ἐνδελεχῶς ἀνάγκη ἀνανεοῦσθαι, ἵνα μὴ τότε πῦρ (τὸ αἰσθητὸν ἀμέλει, ἢ τεχνητὸν) (Πυρολ. 20. Τόμ. 6.) τάχις ἀποσβεσθῇ (Αὐτόθ. 35.), ὅσον ἂν εἴη ἰσχυρὸν, ἐς μὴ τὰ ζῶα τάχις ἀποθνήσκουσιν, μὴ ἀπορροφῶντα ἀδιαλείπτως νέον αἶρα· εἶδομεν ἔτι, ὡς ἡ ἀποτιτανώσις τῶν μετάλλων, ἃ ἀληθῶς ἐμπύκρυνται, ἐπαύξει αὐτῶν τὸ βάρος περίπε δεκατημυρίῳ (Αὐτόθ. 15.)· ἀλλ' ἐκ τῶν ἀτρώτων πόνων τῶν νεωτέρων Χημικῶν, Λαβοζιερίε, Βερθιλέτε, ἐς Φερκροΐε κτ. ἐγνωσai ἤδη ἡ αἰτία τούτων τῶν δύο καθολικῶν φαινομένων· συνῆκται γάρ, ὡς τὸ βάρος τῷ ἀτμοσφαιρικῷ αἶρος ἀεὶ ἀληθῶς ἐλαττῆται διὰ τῆς ἐμπρήσεως τῶν σωμάτων, τῆς ἀποτιτανώσεως τῶν μετάλλων, ἐς αὐτῆς τῆς ἀναπνοῆς· εἴαν ἐν ἀγγεῖῳ τινὶ, περιέχοντι πόδα κυβικὸν αἶρος ἀτμοσφαιρικῷ, θεῖον ἢ ῥητίνην καταφλεχθῇ, ταῦτα τὰ σώματα ἀπορροφήσουσι πλεῖν ἢ $\frac{1}{2}$ τῷδε τῷ αἶρος· τῆς δ' ἀπορροφῆσεως τελευτώσης, παύονται ἐς αὐτὰ καίόμενα· ἐν δὲ τοῖς τρισὶ τετάρτοις τῷ αἰρώδε κυβικῷ ποδῷ, εἰ τεθῇ σῶμα αναφλεγόμενον, ἀποσβεσθήσεται, ἐς ζῶον ἐντεθὲν τεθνήξεται· εἴαν ἔν τῶν καυέντων ἢ ἀποτιτανωθέντων ἐξαχθῇ σωμάτων τὸ μέρος τῷ αἶρος, ὃ συνῆκται αὐτοῖς διὰ τῆς ἀποτιτανώσεως· ἂ. εὐρεθήσεται, ἕλκον βάρος, ὃ τὰ ἀποτιτανωθέντα ἤξη.

ται, ἢ ὡς ὑψάττωται ὁ τῷ ἄγγει ἐμπεριεχόμενος ἀτμοσφαιρικός ἀήρ· β'. ὅτος ὁ νέος ἀήρ δύναμιν ἔχει τριπλασίαν τῆς τῷ ἀτμοσφαιρικῷ εἰς τὸ ἐμπρῆσαι τὰ καυσίμους ὕλας· γ'. εἰάν τῷ τῷ ἀέρι σῶμα ἀναφλεγόμενον ἐντεθῇ, ἡ φλόξ λίαν αὐξηθήσεται· δ'. συναπτομένῃ τῷδε τῷ ἀέρος τῷ, ἀφ' ἧς ἀπέσπασαι, θανατῶδει, ἀήρ γίνεται ἢ τὸ βάρος ἢ τὰς ἄλλας ιδιότητας ὅμοιος τῷ ἀτμοσφαιρικῷ ἀέρι, τῷ εἰς τε ἐμπρησιν ἢ εἰς ἀποτιτάνωσιν ὑπεργήσαντι· ἐκ τούτων ὅν τῶν πειραμάτων, παντοίως μὲν ποικιλλομένων, τὰ δ' αὐτὰ αἰεὶ ἀποτελούντων, οἱ νεώτεροι χημικοὶ τὰς ἐφεξῆς ἠρύσαντο συνεκείας.

299. α'. Ο' ἀτμοσφαιρικός ἀήρ ἢκ εἰς στοιχεῖον ἀπλὴν, ἀλλὰ σύγκειται ἐκ δύο ὑσίων, ὧν ἑκατέρα αἰετὶ παρίσταται ὡς ἀήρ, εἴτ' ὅν ρευστόντι ἐλασικόν, ἐναντίας μέντοι ἐκ διαμέτρου πλυτῶσα θάτερά αὐτοῦ ιδιότητος· ἡ μὲν ὅν ἐτέρα αὐτῶν, ἣτις τῷ ὅλῳ τὸ $\frac{1}{4}$, καίτι πρὸς, τῷ ἀτμοσφαιρικῷ ὑπάρχει ἀέρος, ἐμπίμπρησι τὰ σώματα, ἢ ζωῆς τοῖς ζώοις παραίτιος γίνεται· διὸ καλεῖται ἀήρ ζεῖδωρος· ἐπεὶ δὲ ἡ βάσις τέτα τῷ ἀέρος, συναπτομένη τοῖς ἐμπρησίμοις σώμασιν, ὅξέα αὐτὰ ἀποτελεῖ, καλεῖται ἐκ τέτα ὀξυγόνον, εἴτ' ὅν γεννῶν ὅξέα· ἡ ἐτέρα δὲ ὑσία, εἴτ' ὅν τὰ $\frac{3}{4}$ τῷ ὅλῳ ἀτμοσφαιρικῷ ἀέρος, ὡς μὴ συντείνουσα τῇ τῶν ζώων ζωῇ, καλεῖται πᾶσιζωος.

300. β'. Ο' ζεῖδωρος ἀήρ διχῶς ἂν θεωρηθεῖ, ἢ ὡς συνημμένος ἰκανῇ ποσότητι θερμῷ, ὃ διατηρεῖ αὐτὸν ἐν αἰρωδί καταστάσει, ἢ τῆνικαῦτα καλεῖται ἀήρ ζεῖδωρος, ἢ ὀξυγονικός· ἢ ὡς ἀφωρισμένος τῷ θερμῷ, ἢ δὴ τῆς ἑαυτοῦ ρευστότητος ἐςερημένος, ἢ προσπετηγῶς οἷς συνήπται δι' ἐμπρήσεως σώμασι, ἢ τῆνικαῦ-

τα καλεῖται ἀπλῶς ὀξυγόνον· μεταβάλλεται δὲ πάλιν εἰς ῥευσόν, ἀντικαθιστάμενον αὐτῇ τῇ ἀποχωρισθέντος θερμῆ· ἔκκεν ὁ ἀτμοσφαιρικός αἴρ κοινῶς ἐκλαμβάνεται ὡς συγκεῖμενος ἐκ μερῶν 27 ὀξυγονικῆς αἰέρος, καὶ 73 τῇ πτυσιζῶν (297)· διὰ δὲ τῇ ὀξυγονικῇ, εἴτ' ἔν τῇ ζειδῶρι αἰέρος, ὑστάτις ἐννοεῖται συντηρημένη ὡς αἴρ ὑπὸ τῇ θερμῇ, ἥτις, ἐξαχθέντος τῇ θερμῇ, προσπῆγνυται τοῖς καυσίμοις σώμασιν· αὕτη δὲ ἡ ὑσία ἐστίν, ὃ καλεῖται βάσις τῇ ζειδῶρι αἰέρος, ἢ ὀξυγόνον.

301. γ'. Τὸ φῶς καὶ ἡ θερμότης, ἃ παρέχεται τὸ καίόμενον σῶμα. ἀποτελεῦνται μάλιστα ἐκ τῇ ζειδῶρι αἰέρος, ἢ ἡ βάσις αὐτῶν ἀποσπᾶται, τῷ καιομένῳ συναπτομένη, καὶ αὐτῷ προσπῆγνυμένη· ἔθεν ἔν ξένον, εἰ τῇ περίπυ 1/2 τῇ αἰρώδους κυβικῇ ποδὸς ἀπαντληθέντος, ἢ ἐμπρηστῆς, ἢ ἡ ἀποτιτάνωσις, αὐτίκα τελευτᾷ (Πυρολ. 35. Τόμ. 5.)· κἀντεῦθεν κατανοεῖται, διότι πῦρ καμίνῳ, ἢ δωματίῳ, ἐμφλέγον, εἰ πανταχόθεν ἡ κάμιнос, ἢ τὸ δωματίον, ἀκριβῶς ἐμφραγεῖν, αὐτίκα σθέννυται.

302. δ'. Τὸ ζῶον ἀπορρῶσθαι τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα διὰ τῆς ἀναπνοῆς· ἐν δὲ τοῖς πνεύμοσιν ἐκκρισις συμβαίνει τῇ ὀξυγόνῳ, ὡς περ καὶ ἐν τοῖς καιομένοις σώμασι, τῇ πτυσιζῶν αἰέρος πάλιν ἐκπνεομένη· ἐντεῦθεν ῥᾶσα κατανοεῖται, ἅ. δι' ὅ,τι τὸ ζῶον θνήσκει τιθέμενον ἐν αἰρί πτυσιζῶν, ὅθεν ἐξήχθη ὁ ὀξυγονικός· β'. δι' ὅ,τι ὡσαύτως θνήσκει ἐπὶ πολὺ ἰσάμενον ἐν οἰκίσκῳ ἐμπεφραγμένῳ, ἐνθ' ἔδει εἰσεῖσι νέος αἴρ (Αἰρολ. 58. Τόμ. 5.).

303. ε'. Ἡ ἐπαιδιότης ἐπαύξεισις τῇ βάρει μετάλλῳ ἀποτιτανυμένη, καθ' ἐν περίπυ δεκατημόριον, προσγίνεται ἐκ τῇ βάρει τῇ ζειδῶρι αἰέρος, ἢ ἡ βάσις συνάπτεται τῷ μετάλλῳ· καὶ γὰρ, ὡς διὰ πειράματος ἐφάνη,

τὸ βάρος τῷ αέρος, ἐν ᾧ ἐγένετο ἡ ἀποτιτάνωσις, ἐλατ-
τῆται ποσότητι περίπου, ἢ ἐπαύξεται τὸ ἀποτιτανωθὲν
μέταλλον, ἢ ὁ ἀποσπώμενος ζειδῶρος αἴρ εὐρίσκεται βάρ-
ους ἑλκων, ᾧ τὸ μέταλλον ἐπικύβηται, ὡς διὰ πολλῶν
πειραμάτων Λαβοζιέριος ἀπέδειξε.

304. Οὗτοι ὁ ἐνδοξος Χημικὸς εὔρατο, ὡς ἄρα τὸ
βάρος ποδὸς κυβικῷ ζειδῶρι αέρος ἦν περίπου ὑγγίας $1\frac{1}{2}$.
τὸ δὲ τῷ παυσιζῶνι, μιᾶς ὑγγίας, δραχμῶν δύν, καὶ κόκκων
48. τὸ δ' ἅπαν κατὰ τὸν 10 βαθμὸν τῷ θερμομέτρῳ,
καὶ 28 δακτύλῳ τῷ βαρομέτρῳ. εἰς πῦς κυβικὸς αέρος
ἀτμοσφαιρικῷ, κατὰ τὸν 10 βαθμὸν τῷ θερμομέτρῳ, καὶ
28 δακτύλῳ τῷ βαρομέτρῳ, ὡς συγκείμενος ἐκ τῶν δύο
αέρων κατὰ τὴν δειχθεῖσαν ἀναλογίαν, εὐρίσκεται ἑλ-
κων βάρος ὡς ἑγγίσις ὑγγίας μιᾶς, καὶ τριῶν δραχμῶν,
πλεον, ἀκολούθως, ἢ ἐς δεῦρο εὖρον οἱ Φυσικοί.

305. Οἱ νεώτεροι Χημικοὶ ἀπέδειξαν διὰ πολλῶν
πειραμάτων, ὅτι καὶ τὸ ὕδωρ δύναται ἀναλυθῆναι, καὶ ἀνα-
λύεται πραγματικῶς, εἰς δύο ἐσίας, εἰς τὸ ὀξυγόνον,
εἴτ' ἐν τὴν τῷ ζειδῶρι αέρος βάσειν, ὃ ἐστὶ περίπου ἕξ
ἐπτημόρια τῷ ὕδατος, καὶ εἰς τὴν βάσειν τῷ καλυμένῳ φλο-
γιστῷ αέρος, ὃ ἐστὶν ἐν ἐπτημόριον τῷ ὕδατος. τὸ δεύτερον
τῆτο τρισκαίδεκάκις κρυφότερον εὐρίσκεται τῷ ἀτμοσφαιρι-
κῷ αέρος. δυνατόν δὲ ἰδεῖν τὴν βάσανον ἐν τοῖς πειρά-
μασι τῷ Λαβοζιέρῳ, τῷ Μογγίῳ κτ.· ἡμεῖς δὲ μνησάν
παισόμεθα, ἢ ἐμνήσθη Λαβοζιέριος· „τεθέντων ἐν σίφωνι
τινὶ κόκκων 274 πεταλιδίων σιδηρῶν εὐκάμπτων κατὰ
σπείραν περιελιγμένων, ἐρυθραίνεται ὁ σωλὴν, καὶ πῦρ
ἄπτεται ὑπὸ κέρας ὑέλινον, ὃ διὰ τινος σωλήνος κοινω-
νίαν ἔχει μετὰ τῷ σίφωνος· καὶ τὸ ἐμπεριεχόμενον ὕδωρ
αἶ ἀναζέει ἐστ' ἂν ὀλοχρεῶς ἑξατμιώῃ, καὶ μεταβῇ ὁ-

λως εἰς τὸν σίφωνα, ἢ συμπυκνωθῇ ἐν ἀγγεῖ τῇ, κατὰ δεύτερον πέρασ τῷ σίφωνος τεθειμένον.

„ Ἀποτίθεται ἓν ἐν ἀγγεῖ, πρὸς τῷτο παρεσκευασμένῳ, εὐφλογιστός τις αἷρ, τρισκαίδεκάκις κυφότερος τῷ ἀτμοσφαιρικῷ· τὸ δ' ὅλον αὐτῷ βάρος ἐστὶ 15 κόκκων, ἢ ὁ ὄγκος περίπευ δακτύλων κυβικῶν 416· εἰάν δὲ παραβληθῇ τὸ ἐν ἀρχῇ ἐγχυθὲν ὕδωρ, πρὸς τὸ ἐν τῷ ἐτέρῳ ἀγγεῖ καταλειφθὲν, ἐνθα συμπεπύκνωται, εὐρεθήσεται ἔλλειπον κόκκοις 100· ὁ δὲ 274 κόκκων πρότερον βάρος ἔλκων, ἢ τῷ σίφωνι ἐγκλείωθαις, σιδηροῦ, εὐρεθήσεται βαρύτερος κόκκοις 85, ἢ ὁ ὄγκος αὐτῷ ἐπαιδητῶς ἔσαι ἡξημήενος· ἐκέτι δὲ σχεδὸν ὁ σιδηροῦ ἕτος τῇ μαγνητίδι ἐφέλκεται, ἀλλὰ δίχα ἀναξέσεως διαλύεται ἐν τοῖς ὀξέσι· συνελόντι δὲ εἶπεν, ἔσαι ἀποτετιτανωμένος, ἢ παραπλησίος τῷ ἀναφλεχθέντι ἐν τῷ ὀξυγονικῷ ἀέρι (269). “

306. „ Τὸ ἀποτελεσμα τῷτε τῷ πειράματος παρίσῃσιν ἀληθῇ ὀξυσιν (ἀποτιτάνωσιν, ἢ ἐμπρησιν) τῷ σιδηρῷ διὰ τῷ ὕδατος, παραπλησίαν τῇ ἐν τῷ ἀέρι συναντιλήφει τῆς θερμότητος ἀποτελεμένη· ἐκατὸν γὰρ κόκκοι ὕδατος ἀνελίθησαν· 85 ὀξυγόνου συνήνωνται τῷ σιδηρῷ· 15 δὲ κόκκοι ἀέρος εὐφλογισεῖ ἰδιαιτέρῃ ἀπεχώρησαν· τὸ ἄρα ὕδωρ σύγκειται ἐκ τῷ ὀξυγόνῳ, ἢ τῆς βάσεως εὐφλογισεῖ τινὸς ἀέρος, ἐν λόγῳ 85 : 15 (ὁ δίδωσιν ὡς ἐγγίσα, ὥσπερ εἶρηται (305) τὸν λόγον τῶν δύο ἀρχῶν τῶν τῷ ὕδατος συνθετικῶν, τῷ εὐφλογιστοῦ πνεύματος, ἢ τῷ ὀξυγόνῳ, ὡς 7 : 5 : ἢ ὥσπερ 1 : 6).

307. Εἰάν ἢ τῷ ὕδατος ἀνάληψις, ὡς ἐν τῷ προλαβόντι πειράματι, παρέχη 15 κόκκοις εὐφλογισεῖ ἀέρος, ἢ 85 ὀξυγόνου, ἀντιστρόφως συναπτομένων 15 κόκ-

κων εὐφλογίσει αἶρος ἢ 85 ὀξυγονικῇ, ἀποτελεῖται ἐκ ἀκριβῆς κόκκων 100 ὕδωρ κοινόν· ἔτιωσ ἡ ἀνάλυσις, εἴτα ἡ σύνθεσις τῷ ὕδατος δείκνυσιν τὸ ὕδωρ ἢ ζοιχεῖον ἀπλῆν, ἀλλὰ σῶμα σύνθετον πραγματικῶς ἐκ δύο ἐσιῶν, τῆτε ὀξυγόνου, ὃ ἐστὶ περίπυ ἐξ ἐπτημόρια, ἢ τῷ εὐφλογίσει αἶρος.

Ἐπεὶ περ τὸ ὕδωρ λίαν ἐστὶ βαρύτερον τῷ ὀξυγονικῷ αἶρος ἢ τῷ εὐφλογίσει· αἱ δύο ἄρα ἐσὶ αὗται συναπτόμεναι, ἐπαιδητῶς συμπυκνῶνται, ἢ ὥσπερ μόνιμοι καθίστανται, ἀποβάλλουσαι πολὺν μέρος τῷ ἑαυτῶν θερμῷ.

308. Ἐπεὶ ὁ εὐφλόγιζος αἶρ, ἡ μᾶλλον ἡ βάσις αὐτῇ, συναπτομένη τῷ ὀξυγόνῳ, κοινόν ὕδωρ γεννᾷ, τέττε χάριν καλεῖται περὶ τῶν νεωτέρων Χημικῶν ὑδρογόνον· αὕτη δὲ ἡ βάσις, τῷ θερμῷ συνημμένη, συνιᾷ τὸν εὐφλόγιζον, εἴτ' ἐν ὑδρογονικὸν αἶρα.

309. Τελευταῖον δὲ, τὸν νῦν προχῆσι ταῖς διαφοραῖς ὕλαις ταῖς συνθετικαῖς τῆς καλυμένης γῆς, ἡ ζοιχεῖον ὠνόμασαι, ῥᾶσόν ἐστι κατιδεῖν, ὥς αὕτη ἐκ ἐσιν ὕλη ὁμογενῆς, ἡ ζοιχεῖον ἀπλῆν, ἀλλ' ἀρχικῶς σύγκαιται ἐκ τῶν ἐφεξῆς διαφορῶν ἑτεροφυῶν γαιωδῶν ἐσιῶν.

310. α. Ἡ πυριτις, οἷα ἐσιν ἡ καθαρά ἄμμος· ἡμισα πυρὶ ἀλλοιυμένη, τοῖς δ' ἐμμόνοις καλίοις συνενυμένη, ἀποτελεῖ τὴν ἕλιν· αὕτη δὲ ἐσιν οἷον ἀρχικὴ βάσις πάντων τῶν μνημονευθέντων (165) πυριτῶν.

311. β. Ἡ Ἀργίλλος, ἣν ἀποσκληρύνει τὸ πῦρ, ἢ ἐξ ἧς κατασκευάζουσιν οἱ πηλοπλαῖοι διάφορα κεράμασκα σκεύη· ἢ αὐτὰ δὲ τὰ λευκότετα ἢ λεπτότετα πῆλινα ἀγγεῖα ἐκ τῆς καθαρωτάτης ἀργίλλου διαπλάττονται· ἐστὶ δὲ αὕτη βάσις τῶν τέλκων, τῶν εὐχρίσων λίθων, ἢ πολλῶν ἄλλων εἰδῶν λίθου (169)· ἀναλύεται διὰ τῶν ὀξέων,

ἢ συναπτομένη τῷ θειώδει ὀξει, περὶ ὃ ἐρῶμεν, ἀποτελεῖ τὴν πυτηρίαν.

312. γ'. Ἡ βαρεῖα γῆ, συνημμένη ἐς τὰ πολλὰ τῷ θεικῷ ὀξει, ᾧ συναποτελεῖ τὸν καλούμενον βαρὺν σπάθον· ἐξαχθεῖσα δὲ τῷ, παρίσταται ὡς κόνις τις λευκὴ τὴν χροίαν, ἢ ἀγῆς τὴν γεῦσιν· ὅθεν δ' ἐπενεργεῖ ταῖς προειρημέναις γαίαις, τὰς δ' ὀξέσι συναπτομένη ἀποτελεῖ ὑδέτερα ἅλατα.

313. δ'. Ἡ Ἀλευρόγαια λευκὴ ἐστὶ, πυρὶ ἀχώρευτος, ἔδατι ἀδιάλυτος, ἢ αὐτὴ δὲ ὅθεν ἐπενεργεῖ τῇ πυρίτιδι ἢ τῇ ἀργίλλῳ· ἅμα δὲ αἱ τρεῖς συναπτόμεναι ἢ πυρὶ ἐπιτιθέμεναι χέονται· πολλή τις ποσότης αὐτῆς ἐν τῇ θαλάσῃ εὐρίσκεται συνημμένη τῷ ἁλικῷ ἅλατι· ἐστὶ δὲ συνθετικὴ πολλῶν εἰδῶν λίθων.

314. ε'. Ἡ Τίτανος, βᾶσις ἔσα πολλῶν εἰδῶν λίθων τιτανώδης, περὶ ὃ εἴρηται (170)· ἡ τιτανώδης πέτρα καιομένη παρέχει τὴν τίτανον, ἣν καλεῖσιν ἄσβεστον· αὕτη δὲ ὕδατι διαλύεται μετ' ἀναβρασμῶ, ἐντεῦθεν οἱ Χημικοὶ συνάγουσιν, ὡς ἡνίκα τὸ ὕδωρ τῇ τιτάνῃ συνενῆται, αἱ δύο αὐταὶ ἔσται ἀποβάλλουσι τὸ θερμόν, ἢ τὸ ὕδωρ καταλείπεται τῇ τιτάνῃ συνηνωμένον, ὡς μόνον παγετός· εἰ δὲ ἡ τίτανος τῇ πυρίτιδι ἢ τῇ ἀργίλλῳ συνενωθῇ, ἢ τὸ ἐκ τούτων πυρὶ ἐπιτεθῇ, χωνεύεται.

315. Ταῦτα τὰ πέντε εἶδη τῶν γαιῶν, παντοίας ἢ διαφερέσας ἔχοντα ιδιότητας, ὅπως ἀνελύθησαν τοῖς Χημικοῖς περαιτέρω· ἵσως μέντοι τῷ χρόνῳ ἀναλυθήσεται· μέχρι τῆ νῦν δὲ θεωρεῖται ἕκαστον ὡς φοιχέον, εἴτ' ἐν ὧς ὕλη ἀπλὴ ἢ ὁμογενής.

Π ε ρ ι ὀ ξ έ ω ν .

316. Πολλά σώματα καίόμενα, ὀξεία (163) γίνεται, οἷα μεταξὺ τῶν ἄλλων εἰς τὸ φωσφόρον, τὸ Ξειον, ἢ ὁ ἄνθραξ· ὁ Λαβοζιέριος οὖν καύσας φωσφόρον (Ο'πτ. 110. Τόμ. 5.) ἐν ἄγγει πλήρει ὀξυγονικῷ αἵερος (300) παρατηρήκει, ἅ. ὅτι ἡ ἐμπρησις ἐτελείτο τάχις, φλόγα ἰεῖσα λαμπράν, τῆς θερμότητος ἢ τῆ φωτὸς ἐπαιδητῶς ἐκκρινομένων· ἐν ταύτῳ δὲ ἅπαντα τὰ ἐντὸς τῆ ἄγγυς ὑπέτρωνται οἷον γναφάλοις λευκοῖς ἢ κίφροις, ἃ ἔδεν ἦσαν, ἢ ὀξὺ φωσφορικόν· β'. ἐν ταύτῃ τῇ πράξει 45 κόκκοι φωσφόρου συνήφθησαν κόκκοις 69 ὀξυγόνου· ὥστε, δι' ἀναγωγῆς, εὐρηται, ὡς δεῖο χρήσασθαι 154 λίτραις ὀξυγόνου πρὸς τὸ καρεῖσαι 100 λίτρας φωσφόρου, ἵνα γένηται 254 λίτρων φωσφορικὸν ὀξύ. "

317. Ἡ πεῖρα αὕτη δείκνυσι σαφῶς, ὡς ἐντινι βαθμῷ θερμότητος τὸ ὀξυγόνον πλείω συγγένειαν ἔχει πρὸς τὸ φωσφόρον, ἢ τὸ Ξερμόν· ἢ δὴ τὸ φωσφόρον ἀναλύει τὸν ὀξυγονικὸν αἶερα, τῇ αὐτῇ βιάσει, τατέσι τῷ ὀξυγόνῳ, συναπτόμενον· ἢ τότε τὸ Ξερμόν ἐλευθερέμενον, διανέμεται τοῖς περικυκλῶσιν αὐτὸ σώμασι. "

Ἡ τὸ φωσφόρον πιμπράμενον ἢ ἐν τῷ ἀτμοσφαιρικῷ αἵερι, ἢ ἐν τῷ ὀξυγονικῷ, μεταμορφῶται εἰς ὕλην τινα λευκὴν, γναφαλοειδῆ, κυφοτάτην, νέας πάντη προσκτώμενον ιδιότητας· ἢ μόνον γὰρ γίνεται ὕδατι διαλυτὸν, ἀλλ' ἐφέλκει ὀρμητικώτατα τὴν ἐν τῷ αἵερι νοτίδα, ἢ διαλύεται ἐν ὑγρῷ πυκνοτέρῳ τῷ ὕδατος, ἢ εἰδικῶς λίαν βαρυτέρῳ· καὶ πρὸ τῆς ἐμπρήσεως μὲν ἔδεμίαν παρέχεται γενετικὴν ποιότητα· τῷ δ' ὀξυγόνῳ συναφθέν,

γενῶσιν ὀξύτάτην ἢ δριμυτάτην ἐμποιεῖ· τελευταίον δὲ ἐξ ἐμπρησίμου, εἴτ' ἐν φλογισμῷ, γίνεται ἀφλόγισον, ἢ ἀποκαθίσταται τῷδ' ὅπερ καλεῖται ὀξύ.

318. Ο' Λαβοζιέριος ὡσαύτως σχεδὸν θείον καύσας ὡς βεβαιότατα ταῦτα συνήγαγεν· „ὅτι τὸ θείον καιόμενον ἀπορρόφῃ τὸ ὀξυγόνον· τὸ δ' ἀποτελούμενον ὀξύ βαρύτερον εἴη τῷ πρὶν θείῳ, τὸ δὲ βάρος αὐτῷ ἰσῶτο τῷ ἀθροίσματι τῷ κατὰ τὸ θείον βάρους, ἢ τῷ κατὰ τὸ ἀπορρόφηθὲν ὀξυγόνον, ἢ τέλος τὸ ὀξύ τῷτο ἀφλόγισον εἴη, συνενόμενον τῷ ὕδατι κατὰ πᾶσαν ἀναλογίαν.“

319. Κατὰ τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον ἔκαυσεν ἐν ἄγγει ὑελίνῳ, ἄνθρακα· ὅθεν συνήγαγε τὰ ἐφεξῆς· „ὁ ἄνθραξ, ὅς ἢ αὐτὸς ὑσία ἐστὶν ἐμπρησίμος, ἔχει ἐπίσης τὴν ιδιότητα τῷ ἀναλύειν τὸν ὀξυγονικὸν ἀέρα, ἢ τὴν αὐτῷ εἶσιν ἀποσπᾶν τῷ θερμῷ· τὸ μέντοι ἐκ ταύτης τῆς ἐμπρησεως ἀποτελούμενον ὀξύ ἤκιστα πυκνῆται ἐν ᾧ ζῶμεν κατασῆματι τῆς ἀτμοσφαίρας· μένει δὲ ἀεροειδὲς, ἢ δεῖ πολλῷ ὕδατος εἰς τὴν αὐτῷ ἀπορρόφῃσιν· ἔχει δὲ πάσας τὰς ιδιότητας κοινὰς τοῖς ἄλλοις ὀξέσιν, ἀθενέστερον ἂν, ἢ συνενῆται, ὡς κἄκεῖνα, ἀπάσαις ταῖς βάσεσι, ταῖς δεξιαῖς ἅλατα ὑδέτερα συνισθῇ.“

320. „Δεῖ δὲ 72 μερῶν ὀξυγόνου, ἐν καθμῷ, πρὸς τὸ κορέσσαι 28 μέρη ἄνθρακος· τὸ δὲ ἐντεῦθεν συνιστάμενον ἀερῶδες ὀξύ, βάρος ἔχει ἴσον τῷ ἀθροίσματι τῶν βαρέων τῷ ἄνθρακος, ἢ τῷ ὀξυγόνου, τῶν εἰς τὴν αὐτῷ γέννησιν ὑπηρετησάντων.

321. Δεδείκται δὲ δι' ἀπείρων ὁμοίων πειραμάτων, ὅτι ἢ τῶν ὀξέων γέννησις γίνεται, τῶν ὑσιῶν, αἱ γίνονται ὀξέα, ἀφελκυσῶν τὸ ὀξυγόνον τῷ οἰκείῳ θερ-

μῦ· εὐλόγως ὅν οἱ νεώτεροι μετὰ τὸν Λαβοζιέριον καλεῖσι τὴν βάσιν ταύτην τῷ ζωτικῷ ἀέρος ὀξυγόνον.

322. Οἷον ἅπαν τῶν γίνεται ἐκ τῆς συνάψεως δύο ἐσιῶν, τῷ ὀξυγόνῳ, καὶ τῆς ἰδιαιτέρας ἐσίας, ἣτις ὀξεῖα γίνεται, ἐνωθεῖσα μετὰ τῷ ὀξυγόνῳ· ἐκ ταύτης δὲ παρωνύμως καλεῦνται πάντα τὰ διάφορα εἶδη τῶν ὀξέων· ἡ μὲν γὰρ σύναψις τῷ ὀξυγόνῳ καὶ τῷ φωσφόρῳ ἀποτελεῖ τὸ φωσφορικὸν ὀξύ· ἡ δὲ τῷ θείῳ καὶ τῷ ὀξυγόνῳ, τὸ θειικόν· ἡ δὲ μετὰ τῷ ἀνθρακῷ, τὸ ἀνθρακικόν.

323. Τὸ θειικόν ὀξύ ἐκλήθη τοῖς πάλαι βιτριολικόν, εἴτ' ἔν χαλκανθικόν, ὡς ἀπὸ τῷ βιτριολίῳ ἐξαγόμενον, ἀγνοοῦσιν, ὡς ἦν τὸ αὐτὸ, ὃ καὶ ἐκείνην δι' ἐμπρήσεως τῷ θείῳ παρασκευάζεται.

324. Τὸ ἀποτελούμενον ἐκ τῆς αὐτῆς βάσεως, τῆς τῷ θείῳ τυχόν, ὅξος διάφορόν ἐστι τὰς τε ἰδιότητας καὶ τὰς ἐνεργείας κατὰ τὸν βαθμὸν τῆς μετὰ τῷ ὀξυγόνῳ ἐνώσεως· ὅταν γὰρ τὸ θείον συναφθῇ ὀλίγῳ ὀξυγόνῳ, ἀποτελεῖται ὀξύ πτητικόν, ὀξεῖως ὅξον· ὅταν δὲ ὀξυγόνῳ κορευθῇ, ὀξύ ἀποτελεῖται ἔμμονον, βαρὺ, ἄοσμον, διάφορα ἀποτελεῖν, ἢ τὸ πρῶτον· ἠξίωσαν δὲ καλεῖν τῷτο μὲν ὀξύ θειικόν, ἐκεῖνο δὲ θειῶδες· ὡσαύτως δὲ ὀξύ φωσφορικόν, καὶ φωσφορῶδες κτ.

325. Ἐὰν ἐγχυθῇ ὀξύ θειικόν τῷ κοινῷ ἁλτι (164), ἐξελεύσεται ὀξύτι, ὃ διαμενεῖ ἀεροειδὲς ἐν τῷ συνήθει βαθμῷ τῆς θερμότητος καὶ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως· ἔχει μέτοι τοσαύτην μετὰ τῷ ὕδατος συγγένειαν, ὡς μικρὰ τιθεῖς ὕδατος ἐμβληθεῖσα πρότερον ἄγγει, ὠρισμένῳ εἰς ὑποδοχὴν τῷ ὀξέος τῷ δὲ πνεύματος, ῥᾶτα αὐτὸ ἀπορροφᾷ, ἀποσπῶσα τῷ, ᾧ διαλέλνται, θερμῷ.

καὶ τῷτον τὸν τρόπον παρίσταται ἡμῖν ἐν εἶδει ὕγρῳ τὸ ἄλλως ἀεριοειδὲς διαμέμον ἀλικὸν ὄξύ.

326. Οἱ νεώτεροι Χημικοὶ, καίτοι μὴ δυνηθέντες εἰς δεῦρο μῆτε ἀναλύσαι, μῆτε συνθεῖναι, τὸ ἀλικὸν ὄξύ, συγκεῖσθαι μένοι τῷτο ὑπέλαβον, καθὰ καὶ τὰλλα τῶν ὀξεῶν, ἐκ τῷ ὀξυγόνῳ, καί τινος βάσεως, ἀγνώστῃ μέντοι μέχρι τῷδε· ταύτην τὴν ἀγνώστον βάσιν ἐκάλεσαν βάσιν ἀλικήν· ἡ μέντοι τῷ ὀξυγόνῳ πρὸς ταύτην συγγένεια τοσαύτη ἐστίν, ὥς ἐς νῦν μὴ διακριθῆναι ἀπ' ἄλλῶν.

327. Τὸ νιτρικὸν ὄξύ ἐξέλεται ἀπὸ τῷ νίτρου, μονονὲ ὥσπερ τὸ ἀλικὸν ὄξύ ἀπὸ τῷ κοινῷ ἁλατος (325)· σύγκειται δὲ, ὥσπερ καὶ τὰλλα, ἐκτε τῷ ὀξυγόνῳ καὶ βάσεως τινος· αὕτη δὲ ἡ βάση κατὰ τὰ πειράματα τῷ Ἀγγλίῳ Καθενδρίχῳ, ἐστίν ἡ βάση τῷ παυσιζῶν ἀέρος· ἡ δ' αὐτῆς μετὰ τῷ ὀξυγόνῳ ἔνωσις γίνεται ἐν λόγῳ 3:7· ῥᾶσα δὲ χωρίζονται ἀλλήλων αἱ δύο αὗται ὑποστασεις· ἀπόχρη γὰρ πελάσαι τῷ ὀξυγόνῳ σώματι, πρὸς ὃ ἂν ἔχοι μείζω συγγένειαν, ἢ πρὸς τὴν τῷ παυσιζῶν ἀέρος βάσιν· ἐπεὶ δὲ καὶ τῷ νιτρικῷ ὀξέως, τῷ μὲν ἡ βάση ἐστὶν ἐντελῶς ὀξυγόνῳ κακορεσμένη, τῷ δ' ἡ τέτλη χάριν ἐκεῖνο μὲν νιτρικὸν, τῷτο δὲ νιτρῶδες καλεῖται.

328. Τὸ νιτρικὸν ὄξύ, ὕδατι λεπτυνόμενον, ἀποτελεῖ τὸ καλύμενον ἰσχυρὸν ὕδωρ (Ἐπίμ. 65. Τόμ. Ζ'), καὶ πολλή τις ἡ χρῆσις ἐν ταῖς τέχναις· διαλύονται δὲ δι' αὐτῇ τὰ μέταλλα· οἱ δὲ Χημικοὶ συνάπτοντες τὸ νιτρικὸν ὄξύ τῷ καλυμένῳ ἀλικῷ ὀξεί (326) συνιζῶσι τὸ βασιλικὸν καλύμενον ὕδωρ, δι' ὃ διαλύεται ὁ χρυσός, ὃς ἤκουσε τοῖς Χημικοῖς βασιλεὺς τῶν μετὰλλων· πρὶν δὲ ἢ συγκραθῆναι, ὑδέτερον τῶν αὐτῶν ἀποτελεῖται τοιοῦτο·

αἱ μέντοι γε μεταλλικαὶ ὑσίοι ἀτελῶς ἐπισπῶνται τὸ ὀξυγόνον ἐν τῷ ἀποτιτανῶσθαι, ὡς ἐφελκυσόμενον τό τε ἔκ τῃ θερμῇ, ὃ ἐν ταύτῃ τῇ περιπτώσει πολὺτι ὑπάρχει, ἢ ἅμα ἢ ὑπὸ τῷ μετάλλῳ· τὸ ἄρα ὀξυγόνον ἐν μέλει ἐφελκυσόμενον ὑπὸ τῶν μετάλλων, καθ' ὅσον ἢ ἐφέλκυσις ὑπερέχει, τοσούτον τοῖς μετάλλοις συνάπτεται· διὰ ταῦτα, τὰ μέταλλα ἔκ ἀπολύτως, ὥσπερ ὁ φωσφόρος ἢ τὸ θεῖον, εἰς ὀξέα μετατρέπεται.

333. Ἐπειδὴ τὰ μέταλλα ἀπόλλυσιν ἐν τῷ πυρὶ τὸ εἰάγωγον, ἢ ῥᾶτα εἰς κόνιν τρέπεται, ὥσπερ ἡ τίτανος, οἱ πάλαι Χημικοὶ ἐκάλεσαν τὸ εἰς τῆτο ἀναγόμενον μέταλλον, τίτανον χαλκῷ, τίτανον σιδήρῳ κτ.· οἱ μέντοι νεώτεροι, ὀξυγόνον καλέσαντες τὴν τῷ ζειδῶρι ἀέρος βάσιν, ἢ τοῖς μετάλλοις συναπτομένη ἀποτελεῖ τὴν ἀποτιτανῶσιν, εἰτ' ἔν ἐμπρησμόν, ἐξέλαβον τῆτο ὥσπερ τινα ὀξύνσιν, ἢ δὴ ἠξίωσαν ὀνομάσαι ὀξειδία τὰ ἔτω τετιτανωμένα μέταλλα· κατὰ τῆτον τὸν τρόπον τρεῖς βαθμοὺς ὀξύνσεως διέκριναν· τὸν μὲν, ἐντελή, ὃς συνίστησι τὸ θειϊκὸν φέρε ὀξύ· τὸν δὲ, μέσον, ὃς ἀποτελεῖ τὸ θειῶδες ὀξύ (325)· τὸν δὲ, ἀτελή, δι' ὃ ἀποτελεῖνται τὰ ὀξειδία· διὰ ταῦτ' ἐν ὀνομάζονται ἐτι ὀξειδία πᾶσαι αἱ ὑσίοι, αἱ ἄρχονται ἤδη ὀξύζειν, πρὶν ἢ γίνωνται ὀξέα· ἔτω τὸ θεῖον ἀρχόμενον ἀπαλύνεσθαι δι' ἐμπρησεως, καλεῖται ὀξειδιον τῷ θείῳ· τὸ νιτρῶδες πνεῦμα ἢ αὐτὸ καλεῖται ὀξειδιον τῆς βάσεως τῷ πανσιζῶι ἀέρος (327) κτ.

334. Ἐπεὶ τὰ ὀξειδία τῷ αὐτῷ μετάλλῳ συχνάκις ἔχουσι χρώματα μετὰ διαφορῶν ιδιοτήτων, ἠξίωσαν αὐτὰ σημῆναι ἢ διὰ τῶν χρωμάτων· ἐκάλεσαν φέρ' εἰ-

πειν, ὀξειδίου λευκόφαιον τῷ μολίσδῳ, ὀξειδίου χλωρόν τῷ μολίσδῳ, ὀξειδίου ἐρυθρόν τῷ μολίσδῳ κ. τ. λ.

Περὶ τῆς πρὸς ἀλλήλας συνάψεως τῶν ἐμπρησίμων ὑσιῶν.

335. Εἶδομεν ἤδη τὰ πλείω τῶν μετάλλων ἐμπρησίμα ὄντα, καθ' ὅσον δύνανται ἀποσπᾶσαι τὸ ὀξυγόνον ἀπὸ τῆ οἰκείου θερμῆς, καὶ ἀποτελεῖσαι ἐκ τούτου ἐπαιωτήν μᾶλλον ἢ ἥττον ἀνάδοσιν τῷ φωτός καὶ τῆς θερμότητος· ὁ σίδηρος φέρ' εἰπεῖν, ἔδειξεν ἡμῖν ὑπόδειγμα διασκεδάσεως ταχίστης τῆ θερμῆς, ἢ ἐμπρησίσεως (297)· ἐκὼν τὰ μέταλλα ἔχουσιν ἢ μόνον πρὸς τὸ ὀξυγόνον συγγένειαν, ἀλλὰ καὶ ἀλλήλοις συναφθῆναι δύνανται, καὶ ἀλλήλων κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἐμπλησθῆναι· αὕτη ἡ ποικίλη τῶν μετάλλων σίναψις ἐστίν, ὃ καλεῖται τοῖς Χημικοῖς μίγμα· τὸ δὲ τῷ ὑδραργύρῳ μετὰ τῶν ἄλλων μετάλλων μίγμα, καλεῖται κράμα.

336. Τῷ θείῳ, τῷ φωσφόρῳ καὶ τῷ ἄνθρακος, συναπτομένων τοῖς μετάλλοις, τὰ ἐκ τούτων μίγματα ἐκλήθησαν τοῖς Χημικοῖς θειῶχα, φωσφορεῶχα, ἀνθρακῶχα· ἔτω φέρε τὸ θείον ἐνωθὲν μὲν τῷ ὀξυγόνῳ ἀποτελεῖ ἥτοι ὀξύ, ἢ ὀξειδίου (323), συναφθὲν δὲ ὑσίᾳ ἄλλῃ, ἢ τῷ ὀξυγόνῳ, ἀποτελεῖται θειῶχον· ταῦτόν νοητέον καὶ περὶ τῶν καλίκων συνάψεων· ἔτω τὸ θείον φέρε συναφθὲν τῷ πτητικῷ καλίῳ, ἢ ἀμμωνίῳ, θειῶχον ἀμμωνίον.

337. Ὡσαύτως τὸ ὑδρογόνον συναφθῆναι δύναται πλείσταις ὕσiais ὑλαιοῖς ἐμπρησίμοις· ἐπεὶ δὲ, ἀεροειδὲς ὄν, διαλύει τὸ φωσφόρον, καὶ τὸ θείον, καὶ τὸν καθαρὸν ἰνθράκα κτ., ἠξίωσαν τούτο ἀποκαλεῖσαι ἀέρα ὑδρογονικὸν φωσφορεῶχον, θειῶχον κτ.· τούτον δὲ τὸν θειο-

ἔχον ὑδρογονικὸν αἶρα καλῶσιν οἱ Χημικοὶ καὶ αἶρα ἢ πα-
τικόν· ὁ δὲ φωσφορεῖχος ὑδρογονικὸς αἶρ ἀναφλέγι-
σθαι πέφυκεν, ἅμα προσαψάμενος αἰέρος ἀτμοσφαιρικῆ,
ἐξαιρέτως δὲ τῷ ζειδῶρι.

338. Ὁ Λαβοζιέριος ἐδείξεν, ὡς ὅτε τὸ ὑδρογό-
νον τῷ ἄνθρακι συγκραθῇ, γίνεται τὸ ἔλαιον, ὅπερ
ἐστὶν ἢ ἔμμονον, ἢ πτητικόν, κατὰ τὸν διάφορον τῷ ὑδρο-
γόνῳ πρὸς τὸν ἄνθρακα λόγον· ἐδείξεν ἔτι, ὅτι τὰ
ἔλαια συνίστανται, συναπτομένων 21 μερῶν (ἐν σαθμῶ)
ὑδρογόνου, 79 μέρεσι τῷ ἄνθρακι.

339. Ἐκ τῶν προλαβόντων συνάγεται, α'. ὅτι ἐς
δεῦρο γινώσκωμεν τέσσαρας ὑσίας ἀπλᾶς ἐμπρησίμους,
τὸ φωσφόρον, τὸ θείον, τὸν ἄνθρακα, καὶ τὸ ὑδρογόνον·
ἐκδεχόμεθα δὲ ταῦτα ὡς ἀπλᾶ, ὡς μήπω ἀναλυθέντα
εἰς ἄλλας ἐμπρησίμους ὑσίας· β'. αἱ ἀπλᾶ ἐμπρησίμους
ὑσῖαι συναπτόμεναι ἀλλήλαις, συνισῶσι συνθέτους τοιαύ-
τας· τὸ ὑδρογόνον φέρε σὺν τῷ ἄνθρακι συνίστησι τὸ ἔ-
λαιον, ὃ καὶ αὐτὸ φλογιστὸν ἐστὶ, καθάπερ τὰ, ἐξ ὧν
σύγκειται· εἰσὶ μέντοι καὶ ὀξειδία ἐκ δύο καὶ πλείονων
βάσεων· αὕτη ἡ ποικίλη συνάφεια τῶν στοιχείων καὶ τῷ ὀ-
ξυγόνῳ, ἢ τῷ παυσιζῶνι, ἀποτελεῖ πάντα τὰ εἶδη τῷ σώ-
ματος· πάντα δὲ τὰ ὀξέα καὶ τὰ ὀξειδία τῷ γένει τῶν
φυτῶν περιέχουσι, παρὰ τὸ ὀξυγόνον, δύο βάσεις, τὸ
ὑδρογόνον, καὶ τὸν ἄνθρακα, καὶ εἴδ' ὅτε καὶ φωσφόρον· τὸ
δ' ἄθροισμα πασῶν τέτων τῶν βάσεων ἀποτελεῖ τὰ ὀξεί-
δια, ἢ τὰ ὀξέα, καθ' ὅσον ἂν ταῦτα πλείον ἢ ἔλαττον
ὀξυγόνου περιέχουσιν.

340. Τὰ ἐκ δύο βάσεων φυτικά ὀξειδία (κατὰ τὸν
Λαβοζιέριον) εἰσὶ τὸ Σάκχαρον, τὰ διάφορα εἶδη τῶν
κρίμμεων, ἃ καλεῖται ταῖς νεωτέροις ἐν γένει μυξώδη·

ἔχουσι δὲ αἱ ὑδαὶ αὗται βάσεις τὸ ὑδρογόνον καὶ τὸν ἄνθρακα συνημμένα ἕτως, ὥς βάσιν μίαν ἐκ τῶν δύο ἀποτελεῖσθαι, καὶ μέρει τινὶ ὀξυγόνου μεταπίπτειν εἰς τὸ εἶναι ὀξειδια· ὅθεν δὲ διαφέρουσιν, ἢ τῇ ἀναλογίᾳ τῶν συνθετικῶν τῆς βάσεως ἀρχῶν· δυνατόν δὲ ἐξ ὀξειδίων ὀξέα ταῦτα ποιῆσαι, συνάπτουσι καινὴν τινα ποσότητα ὀξυγόνου· καὶ ἔτω συνίστανται κατὰ τὸν βαθμὸν τῆς ὀξύνσεως, καὶ τὸν λόγον τῷ ὑδρογόνου πρὸς τὸν ἄνθρακα, τὰ παντοῖα φυτικά ὀξέα, ἐντεῦθεν ἐπετέθησαν τέτοις τοῖς ὀξέσι, καὶ τοῖς ὀξειδίοις τοῖς φυτικοῖς κατὰ τὸν ἤδη δειχθέντα νόμον (325) ταῦτα τὰ ὀνόματα· ὀξειδίων ὑδρογονανθρακῶδες, καὶ ὑδρογονανθρακικόν, εἰάν ἢ ἀφθονώτερον τὸ ὑδρογόνον τῷ ἄνθρακι, ἢ ὀξειδίων ἀνθραχυδρογονικόν κτ., εἰ ἐπικρατοῖη ὁ ἄνθραξ.

341. Τὰ φυτικά ὀξέα τὰ τῶν ἄλλων γνωστότερα, καὶ κατασκευασμένα τοῖς παλαιαῖς ὀνόμασι, μετερχηματοσμένα μέντοι κατὰ τὴν δοθείσαν ἀρχήν, εἰσι τὰ ἐφεξῆς· τὸ ὀξῶδες καὶ ὀξικὸν ὀξύ, τὸ ὀξαλικὸν ὀξύ, τὸ ταρταρῶδες ὀξύ, τὸ κιτρικὸν ὀξύ, τὸ μηλικὸν ὀξύ, τὸ κηκιδικὸν ὀξύ, τὸ βεζοικὸν ὀξύ, τὸ καφυρικὸν ὀξύ, τὸ πυρομυξῶδες ὀξύ.

342. Τὸ ὀξῶδες ὀξύ γίνεται διὰ ζυμώσεως, δι' ἧς ὁ οἶνος ὀξυγόνον ἀπορροφᾷ· ἔκέν ὁ οἶνος μόνον ἐν ὑπαίθρῳ τόπω, καὶ ἔνθα πολὺς ὁ ὀξυγονικὸς αἰρ, ὀξύνεται· τῷτο δὲ ἐλάττωσι τὸν ὄγκον τῷ ἐν ᾧ γίνεται αἶρος· περιέχει δὲ αἶτι τῷτο τὸ ὀξύ, βραχύτι πνεύματος οἴνου· ἀπαλλάττεται δ' αὐτῇ δι' ἀποσάλαξιν· συνάπτεται δὲ πᾶσι τοῖς καλίοις, καὶ σὺν αὐτοῖς ἀποτελεῖ ὑδέτερα ἅλατα· εἰάν δὲ τὸ ὀξῶδες ὀξύ ὀξυγόνου ὑπερπληθῇ, ὅπερ γίνεται διασάλαζομένῳ ὀξέσι σὺν ὀξειδίῳ τῷ χαλκῷ, ὅ

θεῖν τὸ ὄξύς ἀπαρρόφει τὸ ὀξύγόνον, γίγνεται τὸ τῶς γινω-
σέοις καλόμενον ὄξιλον ὄξύ (334).

343. Τὸ ὄξύλον ὄξύ, ἀφαιρεθὲν τῆ, ἢ συνή-
πται, ἐμμένει καλῶς, ἐνταύθι· παρὰ καλὸν ἔστι τῷ κα-
λόμενῳ σαρκαρικῷ ὄξύ, ὅπερ ἀπολαμβάνειται δι' ἡ-
μῶν διασπείροντες ἐπὶ τῇ σάρκαρτος ἐν τῇ μέλει τῃς κτ.
παρακὸν ὄξύ· τῷτο τὸ ὄξύ παρὰ χωρεῖ μέρος τῇ ἰδίᾳ ὄξύ.
γόνει τῶς τοῦ τῶς ἑσέας, αἱ ὄξύμεναι παρέρχονται τὸ
σαρκαρικόν, ἢ ὄξύλον ὄξύ.

344. Τὸ παρὰ τοῦτο ὄξύ ἔστι τὸ ἐξυγόμενον ἐκ τῆς
παρὰ τοῦ, ἑσέας ἀλάτῳις παρὰ παρὰ τοῦ τῶς ἐν τῷ τῶ
ἐν γένει, ἐν οἷς ζυμῆται ὁ οἶνος, ἐν παρὰ παρὰ τοῦ τῶς· τῇ.
το συνυγόμενον διαφύοις ἑσέας, παρὰ τοῦ ἀποτῆλαι ἀλά-
τῳ ἑσέας, οἷον τὸν ἐμμένον παρὰ τοῦ κτ.

345. Τὸ παρὰ τοῦ ὄξύ ἐκ τῆς κίτης ἐξυγεται, ἢ
παρὰ τοῦ ἑσέας ἐν τῷ τῶς ἐν τῷ τῶς· ἀποχωρεῖται διὰ τοῦ
κρῶτος ἀλάτῳις, ἢ οἷον ἐμμένει παρὰ τοῦ, ἀπὸ τῶν ἰδιωτικῶν με-
ρίων, ἐν τῇ γλῶσσῳις, οἷς παρὰ τοῦ τῶς· ἐν τῷ καλῶν
γίγνεται, ἐν ἐμμένει ἀλάτῳις· συνυγεται διαφύοις καλῶ-
κῶς βίβας, ἐν παρὰ τοῦ ἀποτῆλαι ἀλάτῳ ἑσέας· συν-
παρὰ τοῦ διὰ τῇ τῶς, παρὰ τοῦ ἀλάτῳ καλῶς οἷον ἀπὸ
αὐτοῦ.

346. Τὸ μὴλον ὄξύ ἐκ τῶν μῆλων ἐξυγεται·
καλόμενον διὰ τοῦ παρὰ τοῦ συνυγόμενον ἀπὸ τοῦ κατὰ-
λείπεται, ἐν συνυγόμενον διαφύοις καλῶκῶς βίβας, ἢ
ἰδιωτικῶς τῶς ἀποτῆλαι ἑσέας ἀλάτῳ.

347. Τὸ καλόμενον ὄξύ ἐκ τῶν καλῶν ἐξυγεται,
ἀποσπείροντων, ἢ ἐπὶ παρὰ τοῦ τῶς ἐν τῷ τῶς μενόν-
των· ἰδίᾳ διὰ τοῦ δ. κατὰ τοῦ τῶς (Ε' π' μ. 67. Τοῦ
δ.) τὸ μέλαν ὄξύ οἷον τῇ τοῦ τῶς (297)· β'. ἐπόμενος

παράγειν τὸ μέλαν, ὃ γράφομεν, κατακρημνίζον τὸν διαλευμένον σόδηρον· συναπτόμενον δὲ τῷ νιτρικῷ ὀξεί, μεταποιεῖται εἰς ὀξύ ὀξαλικόν (343).

348. Τὸ βεζοϊκὸν ὀξύ ἐστὶ τὸ ἐξαγόμενον ἀπὸ τῆς βεζόης, ρητίνης, ἢ κόμμιος ἀρωματικῆς, ἀφ' ἐνός τινος δένδρου ῥεόντος· ἐξάγεται δὲ μάλισα δι' ἀποσαλάξεως· ἐστὶ δὲ λίαν εὐδιάλυτον καὶ πτητικόν· περιέχει ἐλαιὸν τι λεπτότατον, καὶ ὀσμυρότατον· συναπτόμενον δὲ καλικάτς βάσει, συνίησι διάφορα ἅλατα.

349. Τὸ καφουρικὸν ὀξύ γίνεται ἐκ τῆς νιτρικῆς ὀξέος πολλάκις ἀποσαλαζομένου ἐπὶ τῆς καφουρᾶς· πικρὸν δέ ἐστι, καὶ πολλῶν ἀλάτων ὑδωτέρων, ὡς τὰ πολλὰ κρυσταλλωμένων, ἀποτελεσικόν.

350. Τὸ πυρομυξῶδες ὀξύ διὰ τῆς πυρὸς ἐξάγεται ἀπὸ τῶν σακχαρικῶν καὶ γλοιωδῶν ὀσίων· καταβιβρώσκει δὲ τὴν ἕλαν, ἡνίκα ἀποσαλάζεται, καὶ ἐρυθραίνει τὰ δέρματα.

Τέλος δὲ ὀξέα ἐξαγόμενα ἐκ τῆς γένους τῶν ζώων εἰσὶ,

351. α'. Τὸ γαλακτικὸν ὀξύ, ὃ ἀποτελεῖ ὁ τῆς γάλακτος ὀρρὸς ὀξυνόμενος· ἐνύμενον δὲ ταῖς καλικάτς ὀσίοις ἀποτελεῖ ἅλατα ὑδέτερα ἀκρυστάλλωτα· ἀναλύεται διὰ τῆς πυρὸς· διαφέρει δὲ τῆς ὀξέος, ὃ ἀναλογεῖται, ὅτι καὶ αὐτὸ ἀναλύει τὰ ὀξώδη ἅλατα· καλεῖται δὲ ὀξύ σακχαρογαλακτικόν, ὃ ἐξέρχεται ἐκ τῆς διηθιμένης ἀναλύσεως σάκχαρος γάλακτος, συνημμένῃ τῷ νιτρικῷ ὀξεί· καὶ τῷτο δὲ συνενόμενον ὀσίοις καλικάτς, ἀποτελεῖ ἅλατα ὑδέτερα κρυστάλλωτα.

352. β'. Τὸ βομβυκικὸν ὀξύ, ὃ ἐμπεριέχεται οἶον κύσιδι τινὶ παρακειμένη τῇ πυγῇ τῆς βομβυκος, ἀπαλ-

λάττεται τῆς ἐλαιώδους, ἥ συγκέκερται, ὕλης διὰ τῆ πνεύματος τῆ οἴης, ᾧ συνάπτεται· τέττε δ' ἐλευθερεῖται δι' ἀποσαλάξεως· δοκεῖ δὲ τέτο τὸ ὅξυ ἰδιατερόν τι εἶναι.

353. γ'. Τὸ μυρμηκικὸν ὅξυ, ἐκ τῶν μυρμήκων ἐξαγόμενον δι' ἀποσαλάξεως· ἐστὶ δὲ τῶν ἄλλων πολλῶ ἰχυρώτερον· εὐμοιρεῖ ὁσμῆς ἀρωματικῆς ἰχυρᾶς· συναπτόμενοι δὲ κελυκαῖς βάσεσιν, ἀποτελεῖ ἰδιαίτερα ἄλατα ὑδέτερα.

354. δ'. Τὸ σεατικὸν ὅξυ, ἐκ τῆ σεάτος τῶν ζώων ἐξαγόμενον δι' ἀποσαλάξεως, ἐρυθραίνει ἰχυρῶς τὴς κυανῆς φυτικῆς χυλῆς, καὶ συναπτόμενον διαφόροις κελυκαῖς βάσεσι συνίστησι διάφορα ἄλατα κρυσαλλωτά· εὐρίσκεται δὲ ἐν ταῖς πιμελαῖς, καὶ τῷ βυτίρῳ κτλ.

355. ε'. Τὸ πρυσσικὸν ὅξυ συνίσταται ἐκ τῆς συνάψεως τῆ σιδήρου καίτινος ζωϊκῆς ὕλης· πλετεῖ τινος ὁσμῆς ἰδιαίτερας, καὶ ἐκ ἐρυθραίνει ὡς τᾶλλα ὀξέα, τὰ κυανᾶ φυτικὰ χρώματα· ὁ ἀμφιβέλλειν ποιεῖ ἐνὶς, εἰ ἄρα εἴη ἀληθῶς ὅξύ.

356. ς'. Εἵνοι τὸ, περὶ ᾧ εἶρηται (56), γαστρικὸν ὑγρὸν, ὡς περ ἰδιαίτερον ὅξυ ζωϊκὸν ὑπέλαβον, ἅτε διαλυτικώτατον ὄν, καὶ τῶν σιτίων πεπτικόν.

357. ζ'. Τελευταῖον, καὶ τὸ φωσφορικὸν ὅξυ τέτοις συγκαταλέγεσθαι δύναται, καθ' ὅσον τὸ φωσφόρον τὰ πολλὰ ἐκ ζωϊκῶν ὑσίων παρασκευάζεται (Ο' πτ. 110. Τόμ. ς'). τὸ τὸ ὅξυ ἐρυθραίνει ἰχυρῶς τὰ κυανᾶ φυτικὰ χρώματα· πολλὰ δὲ ὑσία ἐμπρήσιμοι, μάλιστα ὁ ἄνθραξ, ἀποσπῶσιν αὐτῷ τὸ ὀξυγόνον, καὶ παράγῃσι τὸ καλύμενον φωσφόρον. τὸ φωσφορικὸν ὅξυ συνημμένον τῇ τιτάνῃ, βάσις ὑπόκειται τοῖς ὀξέοις τῶν πλειόνων ζώ-

ων· ἐλεύθερον δὲ ἢ καθαρὸν ἐν τῷ ἀνθρωπίνῳ ἔρῳ φαίνεται.

358. Εἰάν τὸ φωσφόρον μὴ ᾗ ἐμπεπλησμένον ὀξυγόνῳ, καλεῖται ὀξὺ φωσφοῦδες (325)· τὰ δ' ὑδέτερα, ἢ ἀπογενῆ, ἅλατα καλεῖνται φωσφορίται, τῶν ὧν παράγει τὸ φωσφορικὸν ὀξὺ, ὀνομαζομένων φωσφορίαι· ὥσπερ ἀμέλει θείϊται ἢ θείαι καλεῖνται τὰ ἀπογεννώμενα ἐκ τῆ θειώδους καὶ τῆ θεικῆ τῶν ὀξέων.

Περὶ ἀναλύσεως τῶν φυτικῶν καὶ
ζωικῶν ὑλῶν.

359. Αἱ συνθετικαὶ οὐσίαι τῶν φυτικῶν ὑλῶν εἰσὶν, ὡς εἶδομεν ἀνωτέρω, τὸ ὑδρογόνον, ὁ ἀνθραξ, ἢ τὸ ὀξυγόνον· ἐν γένει γὰρ αὗται αἱ τρεῖς ἀρχαὶ ἐν τῇ ἀναλύσει παντὸς φυτικῆ σώματος εὐρίσκονται· ὡς εἰ εὐρεθῇ ἢ παρὰ ταύτας ἑτέρα ἀρχὴ ἐν ἰδιαιτέρῳ τινὶ φυτικῷ, μόνον τότε τῇ φυτῇ ἀρχὴ αὕτη ὑπάρχει· τὸ δ' ὑδρογόνον ἢ τὸ ὀξυγόνον ἰσχυρὰν ἔχει συγγένειαν πρὸς τὸ θερμὸν, ὅπερ ῥᾶσα αὐτὰ ποιεῖ ἀεροειδῆ· ὁ ἀνθραξ μόνον ἐλάττω πρὸς τὸ θερμὸν ἔχει συγγένειαν, ἢ τι παρέχει αὐτὸν ἔμμονον· καίτοι γε ἐν ὥρᾳ πυρακτώσεως τὸ ὀξυγόνον ἰσχυρώτερον φέρεται πρὸς τὸν ἀνθρακα ἢ πρὸς τὸ ὑδρογόνον, ἔπερ ἀφεμένον τηνικαῦτα, συνησῇ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξὺ.

360. Ἡ φυτὰ ἐν τῇ συνήθει κραάσει, ἐν ἣ ζῶμεν, ὑδὲν εἰδικῶς ἐμπεριέχουσιν, ἢ τ' ἔλαιον, ἢ τ' ὕδωρ, ἢ τ' ἀνθρακικὸν ὀξὺ, ἀλλὰ μόνον τὰς ἀρχὰς τούτων τῶν οὐσιῶν· ὡς γὰρ πρὸς τὴν ποσότητα τῆς, ἢ αἱ ἀρχαὶ αὐταὶ συνημμέναι εἰσὶ, θερμὸν ἐν τριέτῳ τῆς ἀτμοσφαίρας

κατασήμετι, ὥσπερ ἐν ἰσοσταθμίᾳ ὑπάρχουσι, καὶ ἐδόλως ἀλλήλοις συναπτόνται· μεταβαλλομένης μέντοι τῆς κρᾶσεως, ἡ ἰσοσταθμία ἀπόλλυται. Καὶ εἴαν μὲν ἡ θερμότης μὴ ὑπερέχη τὴν τῷ ζέοντος ὕδατος, τὸ ὑδρογόνον συναπτεται τῷ ὀξυγόνῳ, καὶ περιέχει ὕδωρ ἀπεσαλαγμένον. μέρος δὲ τῷ ὑδρογόνῳ, συναπτόμενον τῷ ἄνθρακι, συνίστησιν ἐλαιόντι πτητικόν· ἕτερον δὲ ἄνθρακος μέρος, ἐλεύθερον ὄν, μένει ὥσπερ ἀρχὴ ἔμμονος ἐν τῷ ὑελίνῳ κέρατι· εἰ δέ τις χρήσαιο ἐρυθρῷ πυρὶ, ἐκ ἔτι συσταθήσεται ἐκ τῆς φυτικῆς ὕλης ὕδωρ· ἀλλ' ἡ συσταθεῖσα ὕσια πάλιν ἀναλυθήσεται διὰ τὸ ἰσχυρόν πυρ· καὶ τὸ μὲν ὀξυγόνον συνενύεται τῷ ἄνθρακι, πρὸς ὃν πλείω ἔχει συγγένειαν ἐν τῷ δὲ τῷ βαθμῷ τῆς θερμότητος· καὶ σχηματίζει ἄνθρακικόν ὄξι· τὸ δ' ὑδρογόνον, ἐλεύθερον καταστὰν, διαφεύγει ὡς ἀήρ, συνενόμενον τῷ θερμῷ· ἢ μόνον δὲ ἐν τῷ δὲ τῷ βαθμῷ ὑδὲν συνίσταται ἐλαιον, ἀλλὰ καὶ συσαίη, ἀναλυθήσεται πάλιν· ἅπαν τὸ ἤδη δεδωγμένον δείκνυται ἐν τῇ ἀποσαλάξῃ διαφόρων φυτικῶν ὑσίων, ἐξαιρέτως δὲ ἐν τῇ τῷ σακχαρῷ.

361. Εἰσὶ δὲ ὕσια φυτικά, αἱ παρὰ τὰς προειρημένας ἀρχὰς ἐμπεριέχουσι παυσίζων· οἷαι εἰσιν, ὧν τὰ ἄνθη σαυρειδῆ, ὡς τὸ κάρδαμον, ἡ κράμβη κ. τ. λ.· ἕτεραι δὲ, φωσφόρον ἐμπεριέχουσιν· αὗται αἱ καιναὶ ὕσiai, καίτοι ἄει τὴν ποσότητα βραχέει ἐν τῷ φυτῷ, ποικίλας παράγουσι, καίτοι τὰ πολλὰ ἀνεπαιδιότηως, ἐφελκύσεις ἐκλεκτικὰς καὶ συνάψεις.

362. Ἐν μέντοι τῷ τῶν ζώων γένει, αἱ ἀρχαὶ αὐται ἄει μᾶλλον εἰσὶ πολλαπλαῖ· τὸ παυσίζων μάλιστα καὶ τὸ ὑδρογόνον ἀφθονώτερα ἐνταῦθα ὑπάρχουσι· διὸ ἐκ τῆς αὐτῶν ἀναλύσεως ἀφθονώτερον ἐξείσιν ἐλαιον, συν-

απτομένε τῷ ὑδρογόνῳ τῷ ἄνθρακι· ἡμὴν ἀλλὰ καὶ ἀμμωνίον, εἴτ' ἢν καλίων πτητικόν, ὅπερ ἐκ τῆς βάσεως τῷ παυσιζῶν αἶρος καὶ τῷ ὑδρογόνῳ σύγκειται, ὡς δέδεικται διὰ πολλῶν ἀναλύσεων καὶ συνθέσεων, γινομένων περὶ τῷ τῷ πτητικῷ καλίῳ· ὁ ὑδρογονικὸς αἶρ, τῷ θείῳ συναφθεῖς, προίεται ὁσμήν τινα δυσώδη καὶ ἀηδῆ, ὡς ἡ τῶν διεφθορότων ὡν· ἐνωθεῖς δὲ φωσφόρῳ, ἀποπέμπει ὁδμήν, οἷα ἡ τῷ διεφθορότος ἰχθύος· τελευταίον δὲ ἡ συνάψις τῷ ὑδρογόνῳ καὶ τῷ παυσιζῶν καὶ τῷ ἀμμωνίῳ ἀφίησιν ὁσμήν ἐπίσης ἀηδῆ· ἐπεὶ δὲ αὗται αἱ ὑσῖαι ἄφθονοὶ εἰσιν ἐν ταῖς ζωϊκαῖς ὕλαις, ἐκ τῆς διαφόρου τῶν συνενώσεως προέρχονται αἱ παντοῖαι ὁδμαί, αἱ ἐκ σωμάτων σιτηπότων ἀναδιδόμεναι.

Π ε ρ ῖ λ η ψ ι ε .

363. Ο' αἶρ ἀναλύεται εἰς δύο ὑσῖας διαφόρους, τὸν ζεῖδωρον αἶρα, εἴτ' ἢν τὸν ὀξυγονικόν, καὶ τὸν παυσιζῶν αἶρα· ταῦτα τὰ δύο πνεύματα ἀντλύνονται ἐπὶ δι' ἐκκρίσεως τῷ ὀξυγόνῳ καὶ τῷ παυσιζῶν, ἃ εἰσι βάσεις αὐτῶν, μετὰ τῷ θερμῷ εἰς αἶρα τρεπόμεναι· ἕκην ὁ αἶρ σύγκειται ἐκ τριῶν ἑτεροφυῶν ὑσῖων, τῷ ὀξυγόνῳ, τῷ παυσιζῶν, καὶ τῷ θερμῷ· ἐπεὶ δὲ αὗται αἱ τρεῖς ἐς γὰρ καὶ νῦν εἰς ἄλλας ἢ διαλύονται, ὡς ὑσῖαι ἀπλατ' ἐκλαμβάνονται· ὁ ἄνθραξ, καὶ τὸ ὑδρογόνον, καὶ ἡ βάση τῷ αἰλικῷ ὀξέος, ἐκλαμβάνονται καὶ αὐτὰ, ὡς περ ἀπλατ' ὑσῖαι. παντοῖαι δὲ συνάψεις τῶν δὲ τῶν ὑσῖων μετὰ τῷ ὀξυγόνῳ ἀποτελεῖσι διάφορα ὀξειδία, ἢ ὀξέα, ὧν αὗται εἰσι βάσεις. τάττεσι δὲ ἐν τῇ τάξει τῶν ἀπλῶν ὑσῖων, ὡς συγγένειαν πρὸς τὸ ὀξυγόνον ἔχοντα, τὸ θείον, τὸ φωσφόρον, καὶ τὰ μέταλλα. τέλος δὲ ταῖς ἀπλατ' ὑ-

σίαις προστίθενται ἡ τὰ πέντε εἶδη τῶν γαιῶν, αἱ ἔτι
ἡ αὐταὶ ἀνελύθησαν.

Περὶ χηματισμῶ τῶν ὑδετέρων ἀλάτων.

364. Τὰ ὀξέα, περὶ ὧν προδιεληφται, ἀποτε-
λῶνται ὑφ' ἀπλῆς τινος ὑσίας, ὡς ὀξυντικῆς, τῇ ὀξυ-
γόνῃ, ἢ ὑφ' ἑτέρας ὑσίας ἀπλῆς, ἢ τοιαύτης μέχρι
τῆδε ἐγνωσμένης, ὡς βάσεως ὀξυγόνου δεκτικῆς· οἱ νεώ-
τεροι οἰοματοῦνται ἐκ τούτων τῶν ὀξέων ἠξίωσαν παρα-
γαγεῖν τὴν τῶν μικτῶν κλάσιν (τούτοις τῶν ὀξέων
τῶν ἐκ πρώτης συνθέσεως, ἢ συνάφεις δύο ἀπλῶν ὑ-
σιῶν ἀποτελεσμένων).

Ταῦτα δὲ τὰ ὀξέα προσεκλήσαντο διὰ τῆς τῇ ὀξυ-
γόνῃ προσλήψεως μεγάλην συγγένειαν πρὸς τὰς καλι-
κάς, γαιώδεις ἢ μεταλλικὰς ὑσίας, εἴτ' ἔν ἰσχυρὰν ῥοπὴν
εἰς τὸ συναρθῆναι ταύταις ταῖς καίναῖς ὑσίαις· συναπτό-
μενα ἔν αὐταῖς ταύταις ταῖς καίναῖς ὑσίαις, ταῖς μὲν κα-
λικαῖς, ἀποτελῶσι τὰ καλούμενα ὑδετέρα ἅλατα·
ταῖς δὲ γαιώδεσιν ἢ μεταλλικαῖς, τὰ καλούμενα γαι-
ώδη, ἢ μεταλλικὰ ἡμιάλατα· αἱ δὲ ὑσῖαι,
αἷς τὰ ὀξέα συναπτόμενα ἀποτελεῖ τὰ ἅλατα, καλῶν-
ται βάσεις ἀλατοποιοὶ παρὰ τῶν νεωτέρων.

Αὗται αἱ ἀλατοποιοὶ βάσεις εἰσὶν αἱ ἐφεξῆς ὑσῖαι·
α'. τὰ τρία κάλια, δηλαδὴ τὸ φυτικόν, τὸ ὀρυκτὸν, ἢ
τὸ πτητικόν, εἴτ' ἔν τὸ αἰμῶνιον· ἢ τίτανος (314), ἢ
ἀλευρόγαυα (313), ἢ βαρεῖα (312) ἢ ἡ ἄργιλλος (311),
περὶ ὧν εἴρηται· β'. τὰ ὀκτωκαίδεκα εἶδη τῶν μεταλ-
λων (*) (184 κτ.)· τὰ μέχρι τῆδε ὡς ὀξέα γνωριζόμενα

(*) Τέτοις προσεύχονται ἢ ἄλλα μέταλλα, οἷον τὸ τι-
τάνιον, τὸ ἑράνιον, τὸ γήϊνον κ. τ. λ., ἀριθμύμενα

ὑπὸ τῶν νεωτέρων εἰς τὸν ἀριθμὸν 48, ἃ ἕκαστον συν-
απτόμενα ταῖς προειρημέναις 25 βάσεσι ταῖς ἀλατοποιεῖς,
ἀποτελεῖσι διάφορα ἅλατα $48 \times 25 = 1200$.

365. Λαμβάνουσιν ἑκάστῃ ἅλατος τὸνομα ἐκ τῆ ὀ-
ξέος καὶ τῆς ἀλατοποιῆς βάσεως, καὶ τῇ προρρήθεισῃ τά-
ξει ἐφεπομένοις, εἰσονται· α'. 25. Θείλαι, εἴτ' ἔν ὃ Θείας
τῆς ποτάσσης, τῆς σόδας, τῆ ἀμμωνίᾳ, τῆς τιτάνου,
τῆς ἀλευρογαίας, τῆς βαρείας, καὶ τῆς ἀργίλλῃ, καὶ ἔ-
τι οἱ Θείλαι πάντων τῶν ὀκτωκαίδεκα μετάλλων· β'. 25
Θείται τῶν αὐτῶν ἀλατοποιῶν βάσεων· γ'. 25 φωσφο-
ρίαι, καὶ τόσαι φωσφορίται τῶν αὐτῶν βάσεων κτλ. ἄλ-
λὰ α'. πᾶσαι αὗται αἱ συνάφειαι ἄρα δυνατῶς ἔχουσιν, ὡς ἡ-
μεῖς αὐτὰς ὑπεθέμεθα; μακρὰ δὴ περὶ τῆς δύναται
ἐμπεδῶσαι· β'. πολλὰ τῶν δὲ τῶν συνάψεων ἀποτελέ-
σαι δύνανται ἅλατα ὑδέτερα προφανῶς διάφορα, τῶν δ'
ὅπερ ἐς νῦν ὡς ἐμπεδον ἢ δυνάμεθα ἀποφύνασθαι· γ'. ὁ-
μολογητέον, ὡς μόνη ἡ πρόσοψις τῆ πίνακος πάντων τῶ-
ν τῶν ἀλάτων ἔχει τι, ὃ δύναται εὐθὺς ταράξαι τὸν ἀνα-
γνώστην· ἀποκρήσει ἔν ἡμῖν, ἐπεὶ περ οἱ Θείλαι τῶν καλί-
ων, καὶ τῶν τεσσάρων γαιῶν, εἰσὶν οἱ μᾶλλον γνωρίμιοι,
καὶ ἐπωφελεῖς, ἀποδῶναι τινὰ περὶ αὐτῶν μόνων.

α'. Ο' Θείας τῆς ποτάσσης, κοινῶς λεγόμενος τάρ-
ταρος βιτριολικὸς, ἀποβάλλει τὸ ὕδωρ διὰ τῆς θερμό-
τητος, καὶ εἰς κόνιν τρέπεται σὺν πατάγῳ, καὶ διὰ βρα-
δείας ἐξατμίσσεως ἀποκρυσταλλῆται· συνίσταται δὲ, συνα-
πτομένῃ τῇ Θείῃ καὶ ὀξέος τῷ φυτικῷ καλίῳ· χρῶνται δὲ
τέτῳ οἱ ἱατροὶ ὡς καθαρτικῷ καὶ διαλυτικῷ.

ἐπείκεινα τῶν εἰκοσιπέντε, ὧν μέντοι τὰ πλείω ἔπα ἱκανῶς
ἐβασανίσθη.

β'. Ο' θείας τῆς σοδας, παρ' ἰατροῖς ἄλλας τῇ Γλαυβερίῃ, εὐρίσκεται συχνάκις ἐν τῇ θαλάσσῃ καὶ ταῖς πηγαῖς, καὶ πικρὰν ἔχει γεῦσιν· τέσσαρα δὲ μέρη τῆ ὕδατος διαλύουσιν ἐν τούτῳ τῇ ἁλάτος· ἀναλύεται διὰ τῆς ποτάσης, καὶ διὰ τῶν φλογιστῶν σωμάτων· ἔστι δὲ καθαρτικὸν ἀγαθόν.

γ'. Ο' θείας τῆς τιτάνη, εἴτ' ἢν ἡ γύψος, θεωρεῖται τὰ πολλὰ ὡς πέτρα· εὐρίσκεται δὲ σωρηδόν, ἢ καὶ σποράδην, ἐν τοῖς ἁλατορυχείοις· ἁλλὰ καίτοι δυσχερῶς διαλυομένη, ἔστι μέντοι διασκεδασμένη ἐν τοῖς πλείστοις ὕδασι· ἀποσπᾶται δὲ τὸ ὄξυ τῆς τιτανώδους γῆς διὰ τῶν καλίων· ἀποβαλῆσα δ' ἡ γύψος τὸ ἐμπεριεχόμενον τοῖς κρυστάλλοις ὕδωρ ἐν τῷ πυρὶ, εἰς λευκὴν μεταβάλλεται κόνιν.

δ'. Ο' θείας τῆς ἀλευρογαίας κέκληται ἄλλας Ε' ψωμικόν· πικρότατόν δ' ἔστι, καὶ ῥᾶτα διαλύεται ὕδατι· τὰ δ' ἔμμονα κᾶλια ἀναλύουσιν αὐτό· ἔστι δὲ καθαρτικὸν καὶ διαλυτικόν.

ε'. Ο' θείας τῆς ἀργίλλου, ὅς ἐστι καλεῖται συπτηρία, εὐρίσκεται ἐν πολλοῖς ὕδασι θερμοῖς καλυμένοις· διαλύεται ῥᾶτα ἐν τῷ ζέοντι ὕδατι· ἐγκλεισθεὶς δ' ὑελίνῳ ἄγγει μετὰ σάκχαρος, ἢ αλεύρου, ἀναλύεται, καὶ ἀποτελεῖ κόνιν τινα, καλυμένην πυροφόρον, ὅτι ἐν αἰερί ἀναφλέγεται· ἔστι δὲ χρήσιμος τοῖς τε γραφεῦσι, καὶ τοῖς βυρσοδέφαις κτλ. χρῶνται δὲ τέτωρ οἱ ἱατροὶ ὡς ἐπιρρώσαντι καὶ συπτικῷ.

ς'. Ο' θείας τῆς βαρείας ἐγκαταριθμεῖται τὰ πολλὰ τοῖς λίθοις· ἄχυμος γάρ ἐστι καὶ δυσχερέστατα διαλύεται.

ΤΕΛΟΣ ΤΟΥΤ' Η'. ΚΑΙ ΤΕΛΕΤΤΑΙΟΥΤ ΤΟΜΟΥ.

Ε Λ Ε Γ Χ Ο Σ

Τῶν ἐν τῇ Ὀκτατόμῳ τῇδε Σειρᾷ τῶν Μαθηματικῶν ἔ-
Φυσικῶν Πραγματειῶν περιεχομένων.

Τὸ μὲν Τ ἐμφαίνει Τόμον, τὰ δὲ μεγάλα γράμματα
Α, Β, κ. τ. λ. Πρῶτον, Δεύτερον, κ. τ. λ.
οἱ δ' ἀριθμοὶ, τὰς σελίδας.

Α.

- | | |
|--|--|
| <p>Αβὰξ Πυθαγόρειος. Τ. Α. 29.
 Αγγεῖα ἀναδοτικὰ Τ. Η. 23.
 Αγγὴ βραχύσομα δυσχερῶς ὑ-
 γρῶν ἐμπίπτανται Τ. ς. 41.
 Αγωγὸν σῶμα Τ. ς. 328.
 Αδαμόντων βάσανος Τ. Ε. 303.
 Αδαμάντων πολῦτιμον. Τ. Η.
 75.
 Αδὴν τί. Τ. Η. 21.
 Αδίνες δακρυόεντες. Τ. ς. 202.
 Τ. Η. 21. — πτυαλφῶδεις.
 (αὐτόθι)
 Αδράνεια σώματος τί. Τ. Α.
 255. — καθολικὴ ιδιότης
 τῶν σωμάτων 254. — ἀνά-
 λογος τῇ μάξῃ 257. — τῷ
 βάρει (αὐτ.). — ἀσύγχυ-
 τος τῷ βάρει (αὐτ.)
 Αερολογία. Τ. ς. 3 — 83.</p> | <p>Αεροβατικῶν μηχανῶν κατα-
 σκευὴ. Τ. Ε. 290.
 Αεροβατικαὶ μηχαναὶ τότε
 εὐρίσθησαν. 310.
 Αεροειδὲς σῶμα, ἢ Αῆρ ἐν
 γίνεi. Τ. ς. 314.
 Αερονοτιδόμετρον τί. Τ. ς. 73.
 Αετός (ἀερισμός). Τ. Ζ. 221.
 Αῆρ τί. Τ. ς. 3. — ἀτμῶν ἀνα-
 δυμιάσεων ἕτερον. 7. — ἴσι
 βαρὺς. 8. — ἐν τοῖς σωλῆσιν
 ἐξαίρετα ὑγρά. 12. εἰδικὴ
 αὐτῆ βαρύτης τίς τρόπῳ
 εὐρίσκεται. 16. πόσῳ βάρει
 αὐτῆ συνδίδεται τὸ ἀν-
 δρώπιον σῶμα. 28. — τίς
 τρόπῳ συμπυκνῆται μηχαν-
 ικῶς. 54. Αῆρ ζεῖδρος
 τρέφει τὸ πῦρ. 313. ζεῖ-</p> |
|--|--|

- διαφορ. τίς. *T. H.* 175. παν-
 σίως τίς. (αὐτ.) 262.
 Ἀδλιπτον σῶμα. *T. E.* 36.
 ἄδλιπτον σῶμα ἢχ ὑπάρ-
 χει. 38.
 Αἰγόκερος (ἀγριερισμός). *T. Z.*
 218.
 Αἵματος περιφορά τότε ἢ τίνι
 ἔγνωται. *T. H.* 29.
 Αἱματίτης. (λίθος) 78.
 Αἰδήσεις πέντε 9.
 Αἰδητήρια πέντε. 12.
 Αἴτημα τί. *T. A.* 4.
 Αἰτία ἐχάτη τίς. *T. A.* 228.
 Αἰνιχτον σῶμα τί. *T. E.* 36.
 Ἄκρον ἢ μέσον λόγον εὐθείαν
 τέμνειν τί. *T. B.* 278.
 Ἀκτὶς τί. *T. B.* 179. ἀκτὶς
 πλαγία, 245. ὀρθία (αὐτ.)
 τῆς καμπυλοτήτος, ἢ τῆς
 φιλέντας κύκλου, ἢ τῆς ἐ-
 ξελιγμένης. *T. Γ.* 203,
 ἢ *A.* 42. φωτοφύης, *T. C.*
 84. ἀρχικῆ, 175.
 Ἀλάβασρον. *T. H.* 78.
 Ἀλάτα. *T. H.* 74. εἶδη αὐ-
 τῶν, 75.
 Ἀλευρόγαλα. 180.
 Ἄλως. 125.
 Ἀμίαντος. *T. C.* 313, ἢ *H.* 78.
 Ἀμφίσκιοι. *T. Z.* 68.
 Ἀνάβασις ὀρθῇ (ἀγίρος). *T.*
Z. 77.
 Ἀναγωγεὺς τί. *T. B.* 189.
 Ἀναγωγή τί. *T. A.* 58. ἀνα-
 γωγὴ τῶν ὁμοίων ὄρων, 172.
 Ἀνάξεις ὑγρῶν. τί. *T. E.*
 262.
 Ἀναθυμιάσις *T. Z.* 308.
 Ἀναλίκνησις τί. *T. A.* 326.
 ἀναλίκνησις ἰσόχρονοι (αὐτ.)
 Ἀναλογία τί. *T. A.* 263.
 Ἀριθμητικὴ (αὐτ.), Γεω-
 μετρικὴ (αὐτ.), ὀρθῇ, ἢ
 ἀντίστροφος (αὐτ.) ἢ 285.
 συνεχῆς, 265. ἀρμονικὴ
T. B. 146.
 Ἀναλογικαὶ εὐθείαι *T. B.* 266.
 Ἀνάλυσις (Συμβολικὴ) τί. *T.*
B. 37. Γεωμετρικὴ *T. Γ.*
 37 — 64. κινήσεων. *T. A.*
 265. ἀνάλυσις (Χημικὴ)
 ἐντελής. *T. H.* 164. ἀτι-
 λῆς (αὐτ.).
 Ἀναπνοή. *T. H.* 28. τίνι τρό-
 πῳ τελεῖται. *T. C.* 33.
 Ἀνατολή *T. Z.* 21.
 Ἀνατομή τί. *T. H.* 10.
 Ἀνδρομέδα (ἀγριερισμός) *T. Z.*
 222.
 Ἀνεμοβόλον τί. *T. C.* 55.
 Ἀνεμοπορρμεῖον, ἢ ἀνεμοπό-
 ρον. *T. Γ.* 117.
 Ἄνεμος τί. *T. H.* 153. ταχυ-
 τῆς αὐτῆς, 158. ἀνέμων αἰ-
 τίαί, 160. εἰσι χρησιμά-
 ταί, 161.
 Ἀνδραχίτης (λίθος). *T. H.* 78.
 Ἄνδρες μέρη. 67.
 Ἀντίσεις πλανήτων. *T. Z.* 151.
 τίνι τρόπῳ εὐρίσκεται, 197.

- Ἀντιματάσεις τί. *T. B. 67.* Ἀπόδοτος (εὐδία). *T. B. 315.*
 Ἀντίποδες πίνος. *T. Z. 39.* Ἀπόκρσεις τί. *T. Z. 295. α.*
 Ἀντιβροία τί. *T. E. 86.* πορεσίαις ἀπτός. *297.*
 Ἀντίσεις τί. *T. A. 265.* Ἀποκρυφάλλωσις. *T. Z. 307.*
 Ἀντλίων εἶδη. *T. 5, 48.* χρεῖ- Ἀποπληξία ἐκ πίνος αἰτίας
 σις αὐτῶν, 80. συμβαίνει. *T. H. 37.*
 Ἀνωμαλία πλανήτη ἀληθής, Ἀπορετισμένη (εὐδία) ἐν
T. Z. 197. μίση (αὐτ). κων τομῇ. *T. Γ. 106.*
 Ἀξίωμα τί. *T. A. 3.* Ἀποτομένη (εὐδία) κύκλου. *T.*
 ἄξων περίματος καὶ περιμέδου. *B. 209.* ἀποτομένη (ἐν περι-
T. B. 315. — Σφαίρας, γωιοματρία). *T. Γ. 3.* —
 316. — Κωνικῆς τομῆς. *T. Κωνικῆς τομῆς. 111. —*
Γ. 106. — τῶν ἀποτετιμ- ἀπώσης καμπύλης. *320.*
 μένων, 122. τῶν βοτῶν. *T. Ἀφνίλλικαὶ λίθοι. T. H. 78.*
E. 88. ἰντρόχιος, 155. ὁ- Ἀφγυρος. 88.
 δουτατὸς 190. — ὁστικός. *T. 5, 206.* Κατόπτην, 265.
T. 5, 206. Κατόπτην, 265. — Κύκλου. *T. Z. 4.*
 — Κύκλου. *T. Z. 4.* Ἀορτή. *T. H. 30.*
 Ἀπαλὸν σῶμα. *T. E. 29.* Ἀρσενικὴς τί. *T. A. 56.*
 Ἀπαύρασμα. *T. 5. 5.* Ἀρσενικὴ τί ἐν. *T. A. 6.*
 Ἀπειρος ποσότης. *T. B. 139.* Ἀρσενικός τί ἐν. *T. A. 6.* —
 Ἀπειροσὶ (αὐτόσι). Ἀρσενικός τί ἐν. *T. A. 6.* —
 Ἀπειροσὶν τί. *T. Γ. 290. α.* ἀρσενικοὶ ἐχρηματισμένοι. *T.*
 πειροσὶ δεύτερα, τρίτα, *B. 143.* — πολύγωνοι (αὐτ).
 κτλ. *299.* — ἡμέτερον καὶ Ἀρσενικός, ἢ Βορίας, *T. Z. 21.*
 συνημιτόνων. *303.* — λογ- Ἀρσενικός, ἢ Βορίας, *T. Z. 21.*
 αρισμικά. *306.* — τῶν διει- Ἀρσενικός, ἢ Βορίας, *T. Z. 21.*
 κτικῶν ποσῶν. *311.* — δια- Ἀρσενικός, ἢ Βορίας, *T. Z. 21.*
 νυμα τίνα. *T. A. 106.* Ἀρσενικός, ἢ Βορίας, *T. Z. 21.*
 Ἀπλανῆ (ἄρα). *T. Z. 104.* Ἀρσενικός, ἢ Βορίας, *T. Z. 21.*
 ἀποσμήματα αὐτῶν μέγιστα, Ἀρσενικός, ἢ Βορίας, *T. Z. 21.*
213. ἀποπλάκωσις αὐτῶν. Ἀρσενικός, ἢ Βορίας, *T. Z. 21.*
258. — εἰσὶν ἄλλοι, *213.* Ἀρσενικός, ἢ Βορίας, *T. Z. 21.*
 Ἀπογείσις, ἢ σημείον ἀπό- Ἀρσενικός, ἢ Βορίας, *T. Z. 21.*
 γειον, *T. Z. 110.* Ἀρσενικός, ἢ Βορίας, *T. Z. 21.*

- Αρχιμήδης κοχλίας.** Τ. ς. 82. **Αφαίρεσις ἀριθμητική,** Τ. Α, 18. — **Κλασμάτων** 80. — τῶν συμμιγῶν ἀριθμῶν, 91. — τῶν γραμματικῶν ποσοτήτων, 173.
- Αῖσκιος τίνες.** Τ. Ζ. 68. **Αἴθρ διαθίων.** Τ. Η. 105.
- Αἵρεσις** νῆσι πᾶς δοκῶσιν ἀνακαλύπτεσθαι. Τ. ς. 93. **μείζεις** ἐν τῷ ὀρίζοντι φαίνονται ἢ ἀλλὰχθ. 235. **κίνησις** αὐτῶν παραχῶδης. Τ. Ζ, 188 & 197. **τάξεις** αὐτῶν ἑτά. 217. **νεφελᾶδες**, 225. **φαινόμενοι** & **ἀφανιζόμενοι** (αὐτ.). **Αἴρεσις ἀπόκλισις**, 78.
- Αἵρετισμοί.** Τ. Ζ. 218. **ἐκατόν.** 224.
- Αἵρεσις** διαθίων. Τ. Η. 105.
- Αἵρεσις.** 108.
- Αἵρεσις** λογικῆς προβλήσεως ἀπίθανοι. Τ. Ζ. 64.
- Αἵρεσις** αἵρεσις, τοῖς μὲν πάλαι διαφέρει, καθ' ἡμᾶς δὲ ὄ. 15.
- Αἵρεσις** νόμος τί. 10. **Αἵρεσις** νόμος τοῖς 10—270.
- Αἵρεσις** μετρον μέρος. Τ. Α. 27.
- Αἵρεσις** μετρον (εὐθεία) τί. Τ. Γ. 332. **ἀσύμμετροι** τῆς ὑπερβολῆς 168 — 172.
- Αἵρεσις** μετρον. Τ. Η. 78.
- Αἵρεσις** μετρον τί. Τ. ς. 27. **ὑψος** αὐτῆς 33. **χρήσεις** αὐτῆς & **ιδιότητες**, 34.
- Αὐτοηλεκτρικὰ σώματα.** Τ. ς. 326.
- Αὐτοφάτον** σῶμα τί. Τ. ς. 84.
- Αἴθρ** δι' ὅλου τοῦ σώματος ἐνεργός, Τ. Η, 13.
- Αἴθρ** ὁρίζου, ἢ ἀφῆλιον σημειῶν. Τ. Ζ. 110.
- Αἴθρ** ὁρίζου, Τ. Ζ, 110. **κίνησις** αὐτῶν τίνι τρόπῳ ἀναπτύσσεται 200.
- Β.**
- Βαθμὸς τί.** Τ. Α, 203. — **πολυπύκνωμα** ποσότητος, 208. — **τέλειος** & **ἀτελής.** 222. **βαθμοὶ** ἀπὸ παντὸς πολυπύκνωμα. 216.
- Βαρία (γῆ).** Τ. Η. 180.
- Βαρόμετρον.** Τ. ς. 11. **κατασκευὴ** αὐτοῦ, 68. **μεταβολῶν** αὐτοῦ αἰτίαι, 70. **μεταβολαὶ** αὐτοῦ σημειῶν ὁμοῦ, ἢ εὐθείας, 71. **δι' αὐτὴν ὕψη** ὁρίων καταμετρεῖται, 72.
- Βαρία σώματα** ὅπως ἐκ βυθῶν θαλάσσης ἐξάγονται. Τ. Ε. 293.
- Βάρος τί.** Τ. Α, 281. — **τῇ** μάζῃ τῶν σωμάτων ἀνάλογον. 282.
- Βαρυτέρα** εἰδικῶς **σερβὰ** ὅπως

- ἐπιπολάζειν δύναται ὁ Βροντή, *T. H*, 113.
 γροῖς κυφότεροις *T. E*, 289.
 βαρύτης εἰδική. *T. A*, 281. — Γ.
 ἀπόλυτος ἢ χετική, 293 ἢ
T. E, 296. — ἡ εἰδικὴ ἀνα- Γαγάτης (*λίθος*). *T. H*, 87.
 λογος τῇ πυκνότητι *T. E*. Γαῖαι 74.
 260. — ἡ εἰδικὴ τῶν ὑγρῶν Γαλαξίας *T. Z*, 225.
 τίνι τρόπῳ εὐρίσκεται, Γαστήρ *T. H*, 14.
 297. εἰδικῶν βαρυτήτων τῶν Γένεσις ζῶων πῶς συμβαίνει. 6.
 κυριωτέρων ὑγρῶν πίναξ, Γεωμετρία χοιχειῶδης. *T. B*,
 297. εἰδικῶν βαρυτήτων τῶν 16 — *T. Γ*, 102. — ὕψη-
 κυριωτέρων στερεῶν πίναξ, λοτέρα, *T. Γ*, 103 — 289.
 299. βαρύτης σωμάτων ἐπὶ Γῇ ἐς πλανήτης, *T. Z*, 105.
 τῶν πλανητῶν. *T. Z*, 188. κινήσεις αὐτῆς τρεῖς, 226.
 Βάσανος πρᾶξιως ἀριθμητικῆς ἐκκεντρότης αὐτῆς, 227.
 τί, *T. A*. 22. — Προδέ- χῆμα αὐτῆς, 228. πρισμός
 σιως ἀριθμητικῆς, (αὐτ.). αὐτῆς πρὸς τοὺς πόλους,
 — ἀφαιρέσεως ἀριθμητικῆς, 230.
 24. — τῷ ἀπλῷ πολλαπλα. Γέρανος (*μηχανή*). *T. E*, 161.
 σιασμῷ, 32. — τῷ συνδίτε Γινόμενος ἀριθμός. *T. A*, 24.
 πολλαπλασιασμῷ, 33. — Γλιχρότης τί. *T. E*, 232.
 Διαίρεσεως 49. — γυνικὴ τῷ Γλῶσσα γειύσεως ὄργανον. *T.*
 πολλαπλασιασμῷ. (αὐτ.). *H*, 14.
 Βάσις τριγώνου. *T. B*, 228. Γλωττίς. 26.
 παντὸς βαρίος. *T. E*, 114. Γνώμων τί. *T. B*, 198. ἀκρι-
 Βαφὴ τί. *T. E*, 196. βείας αὐτῷ ἐξέτασις (αὐτ.)
 Βίβλος τί. *T. H*, 65. Γραμμὴ τί. *T. B*, 169. — γω-
 Βίσμεδον *T. H*, 91. νιάδης, 172. — τῶν ἀποτε-
 Βλαστός τί. *T. H*, 66. τμημένων, *T. Γ*, 122. —
 Βλεφαρίδες *T. E*, 202. τῆς ἀψίδος *T. Z*, 110.
 Βολίς. 107. Γραφόμετρον τί. *T. B*, 189.
 Βουωνικὴ λίθος *T. E*, 135. Γωνία τί. *T. B*, 185. μέτρον
 Βοτανικὴ περὶ τί ἀχολεῖται αὐτῆς τί, 188. — ὄρεθ, ὀ-
 63. ξεία, ἢ ἀμβλεία, 186, ἢ
 Βούλιος τελειωτῆς τῆς πνευ- 193. Γωνίαι ἰσοεξῆς, 194.
 ματικῆς μηχανῆς 58. — κατὰ κορυφὴν (αὐτ.). —

- ἀντίτοιχοι, 203. — ἐντὸς **Δίσμη**. φωτοφυής **T. 5, 87.**
 ἑναλλάξ, (αὐτ.). γωνία πρὸς **Δεσμοὶ** πλανητῶν. **T. Z, 110.**
 τῷ κέντρῳ, 216. — ἀφ᾽ ἧς, **δεσμὸς ἀναβαίνων ἢ δεσμὸς**
 (αὐτ.). — πρὸς τῇ περιφε- **καταβαίνων, (αὐτ.).** κίνη-
 ρείᾳ, (αὐτ.). — τμήματος, **σις αὐτῶν πᾶς ἀναπτύσσει-**
 217. ἐκτὸς περιφέρειας, **ται, 202. ἰπίζουγυύσης**
 (αὐτ.) — ἑκκεντρος, (αὐτ.) **αὐτῆς εὐθείας ἢ δέσεις, 203.**
 — ὀπτική, 221, ἢ **T. 5, 219.** **Δήμητρα** (ἴος πλανήτης). **T.**
 — ἐκτὸς τριγώνου **T. B, 238.** **Z. 105.**
 — προσκειμένη, (αὐτ.). — **Διαβήτης ἀναλογικὸς. T. B,**
 330. ἡλαττωμένη, **301.**
T. Γ, 83. — πλευρώδης, **Διάθεις** ποσῶν **T. B, 34.**
 (αὐτ.). — πλευρῆς, (αὐτ.). **Διάρσεις** τί. **T. A, 39.** — ἀ-
 — ὡς, (αὐτ.). — ἰπιπτά- **πλῆ, 41. — τῶν κλασμάτων,**
 σιας, ἢ προσπτώσεως, 154, **88. — τῶν συμβολικῶν ποσ.**
 ἢ **T. A, 65, ἢ T. E, 62.** **τήτων, 185. — λόγου. 289.**
 — δραύσεως, ἢ δλάσεως, **T.** **Διαιρέσις. T. A, 39.**
Γ, 154, ἢ T. A, 77, ἢ **Διαιρέτης. (αὐτ.)**
T. 5, 139. — ἀνακλάσεως, **Διάμετρος κύκλου. T. B, 179.**
T. A, 65, ἢ T. E, 62. **.. Κωνικῆς τομῆς T. Γ, 121.**
Γωνίας εὐθυγράμμου τριχο- **— Παραβολῆς, 122. — τῶν**
 τομῆς, **T. Γ, 262.** **Γω- ἀποτεταμημένων (εὐθειῶν).**
νία καμπυλότητος, **T. A,** **(αὐτ.). — Συζυγῆς (αὐτ.).**
42. — κλίσεως, T. 5, 139. **διάμετρος** διατὶ ἐκλήδη,
Γωνίας ἀναπλήρωμα, T. B, **125. — Ἐξείψιος, 143.**
232. **παραπλήρωμα αὐτῆς,** **— Τ' προβολῆς, 190.**
(αὐτ.). — παραδπλακτική, **Διαλύσεις. T. Z, 305.**
T. Z. 112. **Διάστημα** τί. **T. A, 260.**
Γωνιόμετρον τί. **T. B, 189.** **Διαφανὲς σῶμα. T. 5, 84.**
- Δ.**
- Δακτύλιος** Κρόνου **T. Z, 259.** **Διευθετῶσα (εὐθεῖα). T. Γ,**
Δείκτης. T. A, 108, ἢ 205. **111.**
Δελφίς (ἀστειρισμός). 221. **Διοπτρική** τί. **T. 5, 85.**
Δελτωτῶν (ἀστειρισμός). 222. **Διοπτρικῶν θεωρίας ἀρχαί** 152

- Διοπήριον 287.
 Δικλῆς τί. 34.
 Δίη Καρτεσιανή. Τ. Ζ, 272.
 Δίσκος τῆς πνευματικῆς ἀν-
 τλίας Τ. ς, 38.
 Δορκάς (εἶδος μοχλῆ). Τ. Ε,
 144.
 Δορυφόροι. Τ. Ζ, 103. — τῆ
 Διὸς Γαλιλαίου παρατηρή-
 θησαν, 252. — τῶν τῆ
 Κρόνου περιφορᾶ, 259. τῶν
 τῆ Οὐρανῆ περιφορᾶ, 260.
 Δοχεῖον τῆς πνευματικῆς ἀν-
 τλίας. Τ. ς, 38.
 Δράκων (ἀστεισμός). Τ. Ζ, 220
 Δρομεύς. Τ. Γ, 75.
 Δρόσος. Τ. Η, 140. κατῆσα,
 (αὐτ.). ἀνῆσα, (αὐτ.).
 Δύναμις ὑπερβολικὴ. Τ. Γ, 170.
 Δύναμις φυσικὴ, Τ. Δ, 265. —
 ἀπόκεντρος, Τ. Ε, 3. — ἐπί-
 κεντρος, 4. — ἀπαξάνιος, 6.
 Δυνάμεις κεντρικαί, 4. —
 κεντρικαί ἐν τῷ κύκλῳ, 12.
 Δύσις Τ. Ζ. 21.
 Ε.
 Ε'αρ. Τ. Ζ, 60.
 Ε'γέρτης (Μηχανή). Τ. Ε, 162.
 Εἰδωλον ὁρατὸν τί. Τ. ς, 216. —
 ἀνεστραμμένον τῷ ὁφθαλμῷ
 ἰγγράφεται, 217. — ἐν
 τίνι μέρει τῆ ἐνώπτη φαί-
 νεται, 255.
 Ε'κρεμὶς σῶμα τί. Τ. Δ, 326.
 τῶν δευτέρων λιπτῶν, 328.
 τῆ τῶν δευτέρων κατα-
 σκευῆ, 329.
 Ε'κλειπτικὴ, Τ. Ζ, 32. τίμναι
 τὸν ἰσημερινὸν ἐν γαλῆ =
 23° 3', 34. τίνι τρόπῳ δι-
 ορίζεται αὐτῆς ἡ δίσις
 (αὐτ.).
 Ε'κλειψὶς ἥλιου. Τ. Ζ, 248. —
 κεντρικὴ, ὀλική, κατὰ μέ-
 ρος, δακτυλιοειδής, (αὐτ.).
 — πότε συμβαίνει, 250. —
 διατί ἂν εἴ συμβαίνει, (αὐτ.).
 Ε'κπνοὴ καὶ ἐσπνοή. Τ. ς, 48,
 καὶ Τ. Η, 28.
 Ε'κτασις τότε, Τ. Δ, 232.
 — σώματος, 233.
 Ε'λαιον, Τ. Η, 188. — ἑ-
 λαιον πέτρας, 86.
 Ε'λατήριο ἀερολογίε Τ. Ε,
 206.
 Ε'λασικὸν σῶμα Τ. Ε, 29.
 Ε'λασικότητος αἰτία. Τ. Ζ,
 303.
 Ε'λκυσίς (καμπύλη) Τ. Γ,
 108, καὶ 136. ιδιότητες αὐ-
 τῆς, 130—158. ἐλάττων
 ἦσαν αὐτῆς, 131. ἐξίσω-
 σις αὐτῆς, 135. ἐκκεντρό-
 τος αὐτῆς, 131. ἔλκυσίς
 ὅπως γράφεται, 132. ἐλ-
 κυσίς γινῶν ὑπερτίαν,
 221.
 Ε'λιγμοὶ τῆ Κοχλίας. Τ. Ε, 170.
 Ε'λιξ Ἀρχιμήδειος. Τ. Γ, 280.
 Ε'μβασὸν τί. Τ. Β, 227.

- Εμβολον. Τ. 5, 37.
 Εντελιγμένη (καμπύλη). Τ.
 Γ, 285, & Τ. Δ, 41.
 Εναιαυτός ήλιακός. Τ. Ζ. 87.
 μήκος αὐτῆ 98. εναιαυτός
 μέγας, 205.
 Ενοπτρον, ἡ ἑσοπτρον τί. Τ.
 5. 251. ἐνόπτρων ἐπιπέδων
 ιδιότητες, 254. ἐνόπτρῳ
 ἐπιπέδῳ τότε τὸ ὁρατὸν
 ἀντιστραμμένον ἐμφαίνεται,
 256. ἐνόπτροις ἐπιπέδοις
 δυοῖ τότε δύο πολυάριθμοι
 τάξεις εἰδῶλων ὁρατῆ ἐνὸς
 ἐνορῶνται, 258. ἑνοπτρα
 ἐπίπεδα ἔτ' αὖξει ἔτε μειοῖ
 τὰ φαινόμενα μεγέθη, 262.
 ἐνόπτρων κοίλων ιδιότητες,
 266. ἑνοπτρον καυσικόν,
 268. ἑνοπτρα καυσικὰ οἷα
 ἀποτελεῖ, 269. ἐνόπτρων
 κυρτῶν ιδιότητες 277 —
 283. ἑνοπτρα κυρτὰ μικρύν-
 νει τὸ ὁρατὸν, 281. ἑνο-
 πτρα κοίλα μεγεθύνει τὸ
 ὁρατὸν, 275. ἑνοπτρα τί-
 να τὰ μὲν εὐμορφα παρ-
 μορφάζει, τὰ δ' ἄμορφα εὐ-
 μορφα ποιεῖ, 283.
 Ἐντερα πόσα & τίνα, Τ. Η, 20.
 Ἐξαγωγή ῥίζης τί. Τ. Α,
 221. ῥίζης τετραγώνου συμ-
 βολικῆς, 224. ῥίζης τετρα-
 γώνου ἀριθμητικῆς, 226.
 ῥίζης κυβικῆς συμβολικῆς,
 232. ῥίζης κυβικῆς ἀριθμη-
 τικῆς 233.
 Ἐξαλλαγή ἡμισφαίριου Τ. Ζ,
 89.
 Ἐξαρμα, ἡ ὕψωμα ἀστέρου.
 Τ. Ζ, 16. καταμέτρησις
 αὐτῆ, (αὐτ.). ἔξαρμα ἀ-
 στέρου μεσημβρινόν, 35. Πό-
 λυ ἔξαρμα 36. εὐρεσις αὐ-
 τῆ, 37. ἔξαρματα σύροι-
 χα, 95.
 Ἐξάτμισις Τ. Ζ, 307.
 Ἐξελιγμένη (Καμπύλη). Τ.
 Γ. 285, & Τ. Δ. 41.
 Ἐξίσωσις τί. Τ. Β, 37. — πρῶ-
 τοβάθμιος, δευτεροβάθμιος,
 κτλ. 39 & 81. — σύνδετος,
 91. ἐξίσωσιν εὐδιαθετεῖν,
 93. — συνδέταν ἐπίλυσιν,
 95. πλήρης, ἡ μὴ, (αὐτ.).
 — Κωνικῆς τομῆς, Τ. Γ,
 107. — κύκλου, 108, & 136.
 — παραβολῆς. 114. — ἑλ-
 λειψως, 135. — ὑπερβο-
 λῆς 162. ὑπερβολῆς ἐν ταῖς
 ἀσυμπτώτοις 170. — κύ-
 κλων γενῶν ὑπερτέρων 217.
 — δευτεροβάθμιαν κατα-
 σκευὴ γεωμετρικὴ, 235. —
 τῶν Κωνικῶν τομῶν ἅπασαι
 αἱ ἡμῖν δειχθεῖσαι (αὐτ.).
 Ἐπιγλωττίς. Τ. Η, 28.
 Ἐπίδερμις. τί Τ. Η. 13.
 Ἐπιπεδομετρία τί. Τ. Β. 169,
 & 226.
 Ἐπίπεδον τί, Τ. Β, 310. ἐπί-

- πεδον κεκλιμένον ἢ πρᾶνις, *Τ. Δ.*, 294 & *Τ. Ε.*, 167.
 Ἐπίπλοον *Τ. Η.*, 21.
 Ἐπίκυκλος *Τ. Ζ.*, 132.
 Ἐπιφάνεια τί. *Τ. Β.*, 169 & 226. ἐπιφάνεια ἐπίπεδος, 227. ἐπιφανείων καταμέτρησης, 253—261. ἐπιφάνειαι παντοίων εἰδῶν πολυγώνων, 261. ἐπιφάνειαι κοίλαι συλλίγνυσι τὸ φῶς, *Τ. ς.*, 181. κυρταὶ διασκιδανύουσι τὸ φῶς. (αὐτ.)
 Ἐργάτης (*Μηχανή*). *Τ. Ε.*, 155.
 Ἐς τὰ τῶν *Καυκῶν* τομῶν, *Τ. Γ.*, 110.—*καυστικῶν* ὑέλων, *Τ. ς.* 158, —*φακῶν*, 162.—*φανταστικῇ*, ἢ *ἀληθῆς*, (αὐτ.) — *κατόπτρον*, 268.
 Ἐτρηλεκτρικὰ σώματα *Τ. ς.* 326.
 Ἐτερόσκιος *Τ. Ζ.*, 68.
 Ἐτερόφωτον σῶμα 84.
 Εὐδεῖα γραμμὴ. *Τ. Β.*, 172. εὐδεῖαι ἀποχωρεῖσαι, καὶ συγκλίνεσαι, 204. εὐδεῖα τῆς εὐδύνουσις, *Τ. Ε.*, 87. εὐδεῖα γραμμὴ ἐξ ἰσχυρίας ὁρμημένη σημείου φαίνεται, *Τ. ς.* 221.
 Εὐδυνουσις τῶν καμπύλων γραμμῶν. *Τ. Δ.* 122.
 Ἐφίλκυσις. *Τ. Ζ.*, 162. — *καθολικὴ* τις ὑπάρχει, 166. — *ἐπὶ ὀργητικῇ*, 171. —
 παθητικῇ (αὐτ.). — *μερικατέρᾳ*, ἢ *συνεκτικῇ* δύνاميς, ἢ *συννοχῇ*, 285. — *ἐκλεκτικῇ* *Τ. Ζ.*, 165.
 Ἐφημερίς *Ἀστρονομικῇ*. *Τ. Ζ.*, 92.
 Ἐχυροποιίας σύνοψις. *Τ. Γ.*, 79—85.

Ζ.
 Ζυγός τί. *Τ. Ε.*, 144. *δικαίε* ζυγῶ γυνωρίσματα, 145.—*δικαίε* κατασκευῇ, 150.
 Ζυγός (*ἀερισμός*). *Τ. Ζ.*, 219.
 Ζύμωσις. 305.
 Ζῶα. *Τ. Η.*, 4. *ἄναιμα*, 7. *ἄναιμα*, καὶ *ἔναιμα*, 9.—*Ἐρμαφρόδιτα*, 7. *Ζῶα* περιπατῶντα διὰ τί πίπτεισι. *Τ. Ε.*, 115. — *τετράποδα* περιπατῶσι κατὰ διάμετρον, 117. *Ζῶα* περιπατῶντα ἐπὶ παγετῇ διὰ τί πίπτεισι 227. — *δυνήσκουσιν* ἐν τῷ κενῷ τῇ *Βούλῃ* *Τ. ς.*, 67.
 Ζωγραφικὴ τέχνη σκιάς εὐγράφειν διδάσκει. *Τ. ς.* 237.
 Ζῶδια, ἢ *σημεῖα*. *Τ. Ζ.*, 57. *ὀνόματα* αὐτῶν, καὶ *χαρακτῆρες*, 58.
 Ζωδιακὸς κύκλος. *Τ. Ζ.*, 58.
 Ζῶνι τί. *Τ. Ζ.*, 66. *Ζῶνι* πίντε. (αὐτ.).

Η.

Η'λάγρυ μοχλός διπλός. Τ.

Ε, 141.

Η'λεκτρική ὕλη τί. Τ. ς. 342.

— Μηχανή, 333. πειράματα αὐτῆς, 335. ἡλεκτρικὴ πολυηχία, 336. ἡλεκτρικὰ σώματα, ἡλεκτρισμένου σώμα, ἡλεκτρισμός, 325.

Η'λεκτρολογία, 325 —

357. Η'λεκτρισμὸς θεωρία, 341 — 346. Η'λεκτρον. Τ. Η, 87.

Η'λικίαι ἀνδρώτε Τ. Η. 37.

Η'λιος πλεῖον ἢ τὸ ἥμισυ παντὸς πλανήτε φατίζει Τ. ς, 110. ὡς αἶθ' ἐκπέμπων ἐκ ἐλαττέται, 128. δι' ὁμίχλης φαίνεται ἐρυθρός, 192 ἔλη αὐτῇ πυρώδης, Τ. Ζ, 210. μᾶζα αὐτῇ καὶ πυκνότης, 211. κινήσεις αὐτῇ πόσαι, (αὐτ.).

Η'λιοςάσια Τ. Ζ, 55.

Η'μέρα φυσική. Τ. Ζ, 87. — αἰδητή, (αὐτ.). — μέση, 89. — ἀληθής, (αὐτ.). τίς βραχυτάτη, καὶ τίς μακροτάτη, 90.

Η'μίτονον γωνίας καὶ τόξε τί. Τ.

Γ, 2. — ὀλικόν 3. — πλάγιον, 5. ἡμίτονα καὶ συνήμιτονα ὑπερβολικά, 181 — 190.

Η'μισφαίριον Τ. Β, 317.

Η'μιμέταλλα Τ. Η, 89.

Η'νίοχος (ἀερισμός) Τ. Ζ, 221.

Η'παρ Τ. Η, 22.

Η'ρακλῆς (ἀερισμός). Τ. Ζ, 221.

Η'ρεμία τί. Τ. Δ, 258. — φυσικὴ τῶν σωμάτων κατὰ ζεσεis, 260.

Η'ριδανός ποταμός (ἀερισμός). Τ. Ζ, 222.

Η'ρωνος πηγὴ. Τ. ς, 26.

Η'χον τίνα εἰσὶ τὰ παράγοντα. Τ. Η, 47. ἤχος ἡδύς, 56. — ἀηδής, 57. — ἀσύμφωνος (αὐτ.).

Η'χώ. Τ. Η, 61.

Η'ώς τί. Τ. ς, 102. Η'ὥς βορέα, Τ. Η, 128.

Θ.

Θάλαμος σκοτεινός. Τ. ς, 298.

Θαλάσσης ὕδωρ διὰ τί ἐκ ἐλαττέται. Τ. Ε, 326.

Θάμνος τί. Τ. Η, 64.

Θραῦσις Ἀερονομική, Τ. Ζ, 100. Θραῦσις πρὸς τῷ ὀρίζοντι ἥλιον καὶ σελήνην ὡς εἰδῇ δείκνυσσι, 101.

Θεῖον τί. Τ. Η, 86.

Θερμόμετρον τί ἐστὶ. Τ. ς, 319.

— Δρεβηλικόν, (αὐτ.). — τῆς Φλωρεντίας, 320. — τῆς Φαρνετίε, 321. — τῆς Ρωμῆς, 322.

Θερμὸν θερμότητος ἴτερον. Ἰχθυογραφία (σύνοψις), Τ. Γ.
Τ. ς, 314. — ἰλιούδιον, ἢ 74.
δοδεμένον, 315.

Θερμότης κινήσει ἐνδιηγείρεται. Τ. ς, 314. ἄπειροι αὐτῆς βαθμοί, (αὐτ.), ἀνεπαίδητος, καὶ ἱπαιδητῇ, 316. διατὶ πλείων ἐν ταῖς κερμασίαις, ἢ ἐν ταῖς ὑπερμασίαις, 181.

Θίρος. Τ. ς, 60.

Θίσις προβλήματος. Τ. Β, 38.

Θηλαί. Τ. Η, 17.

Θώραξ. 25.

Θυματήριον (ἀστερισμός). Τ. Ζ, 223.

I.

Ἰαστις (λίθος). Τ. Η, 78.

Ἰππε περιτομή, ἢ Ἰππος (ἀστερισμός). Τ. Ζ, 221.

Ἰπταχθαι ἀνδραπος φύσει ἀνεπιτήδειος. Τ. Ε, 310.

Ἰρις ὀφθαλμοῦ. Τ. ς, 198.

Ἰρις ἑρπύια. Τ. Η, 117.

Ἰς. Τ. Η, 11.

Ἰσημερίαί. Τ. Ζ, 55.

Ἰσημερινός. (κύκλος), Τ. Ζ, 20. — ἴσιν εἶς, 22. πῶς εὐρίσκεται, 28.

Ἰσοπερίμετρα γήματα. Τ. Β, 264.

Ἰσόσαζμον τί. Τ. Β, 82.

Ἰχθὺς σώματος τί. Τ. Δ, 262. τῆς ἐμπυρίαις κόνεως, 218.

Τόμ. Η'.

Ἰχθύες διὰ τῆς κύριδος νήχονται, Τ. Β, 308. Ἰχθύες (ἀστερισμός), Τ. Ζ, 219. Ἰχθύς νότιος (ἀστερισμός), 223.

K.

Κάδοτος (εὐδεῖα). Τ. Β, 186 ἢ 195. Κάδοτος ἢ κανονική, Τ. Γ, 112. ἀπάσης καμπύλης, 325. προσπτώσις, Τ. ς, 139, ἢ 256, ἢ 265.

Καμπύλη γραμμῇ τί. Τ. Β, 172. Καμπύλαι γεωμετρικαί, Τ. Γ, 225. ὑπερβατικάι, 271. διαβατικάι, 272. Διεικτικάι, 274. Καυσικά δι' ἀνακλάσεις, Τ. Δ, 65. Καυσικά διὰ θραύσεως, 28. πυρόχρονος, 308. Καμπύλη βραχιστόχρονος, (αὐτ.). ἰσόχρονος, 313.

Καμπυλότης κύκλου ἢ αὐτῇ πανταχῶς τῆς περιφερείας, Τ. Β, 180.

Καρδία ἀνδρώπη ὅποια Τ. Η, 29.

Καποθανία τί. 57.

Κάλια. 75.

Καρκίνος (ἀστερισμός). Τ. Ζ, 218.

- Καρτεσίς** δόξα περί φωτός. *T. H*, 91.
 ς, 122.
- Κασσίπεια** (ἀστερισμός) 221.
- Κασσίτερος**. *T. H*, 89.
- Κάστωρ** & **Πολυδευκής**. 106.
- Κατακρημνίσεις**. *T. Z*, 307.
- Κατοπτρική** τί. *T. ς*, 83.
- Κατοπτρον** τί. 251.
- Κάυματα** μεγάλα ποτε γίνονται. *T. Z*, 61.
- Κενόν** τί. *T. Δ*, 251... ἐν τοῖς σώμασι πλείον, ἢ τὸ πλήρες, 252.
- Κενὸν** τὸ **Βούλις** *T. ς*, 59.
- Κένταυρος** (ἀστερισμός) *T. Z*, 223.
- Κέντρον κύκλου**, *T. B*, 176.
 Σφαίρας, 316. **Κινική** τομῆς, *T. Γ*, 121. **Εὐλείψως** 131. **Τ'περβολῆς**, 160. **Κινήσεως** *T. E*, 86. **Ἀντιρροπίας**, (αὐτ.). **Βάρεος**, (αὐτ.). **Βαρύτητος**, (αὐτ.). **Μεγέθους**, 87. **Βαρύτητος** τῶν ἐπιφανειῶν, 95. **Βαρύτητος** τῶν στερεῶν, 109.
- Κεπλεύει** **Νόμοι**. *T. E*, 24, & 29. *T. Z*, 106, & 109, & 176, & 177.
- Κεραυτός**. *T. H*, 113.
- Κηλίδες** ἡλίῳ ἐνορώμεναι. *T. Z*, 106.
- Κῆτος** (ἀστερισμός). *T. Z*, 222.
- Κηφεύς** (ἀστερισμός). 220.
- Κινάβαρις**. *T. H*, 91.
- Κίνησις** τί. *T. Δ*, 258. ἀδύνατος ἡ ἀΐδιος, 259. ἰσομερής, 260. ἀπλῆ 260. σύνθετος, (αὐτ.). ἴσος. **Χῆς**, 275. **ἰσοβραδῆς**, (αὐτ.) ταχυνομένη, 287. διὰ τῶν **Καμπύλων** 301. κατ' ἀναλήκην, 326. κατὰ **Κανικὰς** τομὰς, *T. E*, 19 — 29. ἀνακλινόμενη, 61. **Εὐδεία**, 62. **Δραυομένη**, 62, & 66. **Καδ' ἄλμα**, 70. **Κινήσεως** ἀστέρων φυσικὴ ἀνάπτυξις, *T. Z*, 178 — 184. **Κίνησις** **Κλονώδης** τῆς **Γῆς** ἄξονος *T. Z*, 206.
- Κινόμενα** τίνι λόγῳ κίνηται. *T. ς*, 240. πῶς ἀκίνητα φαίνεται. 243.
- Κινέμενον** πρῶτον. *T. Z*, 131.
- Κισσοειδῆς** (**Καμπύλη**). *T. Γ*, 276.
- Κλάσμα** τί ἴσι. *T. Δ*, 55. **Δεκαδικὰ** 116. **Συμβολικά**, 196.
- Κλειψύδρα** τί. *T. E*, 201. κατασκευὴ αὐτῆς. 274.
- Κλίμα** γῆς τί. *T. Z*, 70. ἰξήκοντα τὸν ἀριθμὸν ἅπαντα. (αὐτ.).
- Κλίμαξ** **Γεωμετρικὴ**. *T. B*, 299.
- Κόβαλτον**. *T. H*, 90.
- Κογχοειδῆς** (**Καμπύλη**). *T. Γ*, 279.

- Κοίλη επιφάνεια *T. B*, 227. τοβαθμία εξίσωσις *T. B*,
 Κοίτη ποταμῆ. *T. E*, 311. 117.
 Κόλαιοι (κύκλοι) *T. Z*, 57. Κυβικὴ διωνύμια ἢ ῥίζα ὅπως
 Κολυμβᾶν τίνι τρόπῳ ἐδίξι- εὐρίσκεται. *T. B*, 112.
 ται ἄνθρωπος. *T. E*, 309. Κυβισμός τῶν σερπῶν. *T. Δ*,
 Κομῆται. *T. Z*, 104, καὶ 128.
 260. φοιχίλα αὐτῶν. 261. Κύκλος τί. *T. B*, 176. τι-
 ούραι αὐτῶν ἐκ τίνος. 266. ριφύρεια αὐτῆ, (αὐτ.). κα-
 Κοτὴ ποταμῆ. *T. E*, 312. νοικόν ἐς πολύγωνον. 249.
 Κόραξ (ἀστερισμός). *T. Z*, 223. Κύκλω ἐγγεγραμμένον τρί-
 Κόρη ὀφθαλμῶ. *T. ε*, 198. γωνον. 229. Κύκλος φη-
 διὰ τί συζητεῖται ἢ ἐνυ- λῶν. *T. Γ*, 203, ἢ *T.*
 νεται. 207. *Δ*, 42.
 Κορυφαία (εὐθεία). *T. Z*, 13. Κυκλοειδὴς (Καμπύλη). *T.*
 Κορυφαῖος (κύκλος). *T. Z*, 15. *Γ*, 282.
 Κορυφὴ γωνίας. *T. B*, 185. Κύκνος (ἀστερισμός). *T. Z*,
 Κανικῆς τομῆς *T. Γ*, 106. 221.
 Κερότερα εἰδικῶς τοῖς βαρυ- Κύλινδρος. *T. B*, 315.
 τίροις ἐπιπολάζει. *T. E*, 286. Κύματα, ἢ Κυματώδης κίνη-
 286. σις. *T. E*, 281.
 Κοχλίας (Μηχανή). *T. E*, 170). ἄρῃν ἢ θῆλυς, Κυρτὴ επιφάνεια. *T. B*, 227.
 171. ἀπέραντος, 178. Κύσις χοληδόχος. *T. H*, 22.
 Κρατὴρ τί. *T. H*, 97. Κρα. Κύων (ἀστερισμός). *T. Z*, 222.
 τῆρες ἐν τῇ Ἀμερικῇ πολ- Κῶνος. *T. B*, 315, ἢ 320.
 λοι, 99. Κρατὴρ (ἀστερι- Κανοῖς Παραβολικὴ, *T. Γ*,
 σμός). *T. Z*, 223. 128. Εἰλειπτικὴ, 152.
 Κριός (ἀστερισμός) *T. Z*, 218. Ὑπερβολικὴ, 198.
 Κρυσαλλός. *T. H*, 143. — 224. ἐν ἐπιτίδῳ αὐ-
 Κρυσαλλοποιὰ μύρια. 145. τῶν ἀναγραφῇ, 110. ὁ-
 Κύβος τί. *T. A*, 204, ἢ *T.* μοιαι, 212. γινῶν ὑπερ-
B, 315. Κύβη διπλασι- τέρων, 217.
 σμός, *T. Γ*, 259, ἢ *T.* Κώπη μοχλός. *T. E*, 143.
Δ, 19.
 Κυβικὴ ἐξηκμένη τῆς τεταρ-

Λ.

- Λαμπάς λαμπάδι ἀρτισβίςφ
 ἀνάπτεται. T. ς, 310.
 — ςιατίνη τίνι τρόπῳ φλί-
 γεται. (αὐτ.).
 Λαγνός (ἀσερισμός). T. Z,
 222.
 Λάρυγξ T. H, 26.
 Λεπτά α., β. γ. κτλ. T.
 B, 178.
 Λευκόν τί. T. ς, 185. ἑνο-
 χλαί τοῖς ὀφθαλμοῖς, 188.
 δυσχερίστρον λευκαίνεται,
 ἢ τὸ πεχρασμένον, (αὐτ.)
 Λευκόχρυσος. T. H, 88.
 Λίαν (ἀσερισμός). T. Z, 218.
 Λιδάνδραξ. T. H, 87.
 Λίδοι τιμαλφεῖς. T. H, 76.
 Καλικοί, 78.
 Λίδος Βήρυλλος, Ρόδινος,
 Γρανάτης, Τάκινθος, Σάπ-
 φειρος, Τοτάζιον, Κρύσαλ-
 λος, Ἀχάτης. T. H, 77.
 Λογάρισμος τί. T. B, 1.
 Κλασματικῶν ποσῶν, 12.
 χρήσις αὐτῶν, 18. χρή-
 σις αὐτῶν ἐν τῷ Συμβολι-
 κῷ Λογισμῷ, 27. Ὑπερ-
 βολικοί, T. Γ, 172 —
 181, & T. Δ, 154.
 Λογαριθμικαὶ καμπύλαι. T. Γ,
 273.
 Λογισμός τῆς ἀλύσεως. T.
 Δ, 174. τῶν ῥιζικῶν, 252.
 τῶν ἀπειροσῶν, T. Γ, 290
 — T. Δ, 98. Ὁλοκλη-
 ρατικός T. Δ, 99 — 225.
 Λόγος τί. T. Δ, 262. Ἀ-
 ριθμητικός, (αὐτ.) Γεωμε-
 τρικός, (αὐτ.). ὁρδός, &
 ἀντίστροφος, ἢ ἀντιτετοι-
 δῶς, 264. διπλάσιος, ὑ-
 ποδιπλάσιος, κτλ. 280.
 διπλασίαν, τριπλασίαν,
 κτλ., 310. σύνδετος, 309.
 λόγοι ἀπλοῖ, ἢ συνδετικοί,
 (αὐτ.).
 Λουγδανικὸν πείραμα, T. ς,
 347. Λουγδανικὴ λάγνηος,
 (αὐτ.).
 Λυκαυγίς τί. T. ς, 101.
 ἑναρξίς αὐτῆ & διάρκεια,
 T. Z, 75.
 Λύκος (ἀσερισμός). T. Z,
 223.
 Λύρα (ἀσερισμός). T. Z, 220.
 Λύσεις προβλήματος. T. B, 37.
 Λυχνῆχος Μεγαλογραφικός.
 T. ς. 300.

Μ.

- Μαγδεμβουργικὰ ἡμισφαίρια
 ἀναπόστασα, T. ς, 65.
 Μαγνήτης (λίθος). T. H, 80.
 — ἔλκει μαγνήτιν, σίδηρον,
 χαλυβα, 81. ὠπλισμένη
 (αὐτ.). πόλοι αὐτῆς,
 (αὐτ.). τεχνητῇ, 83. ἔκ-
 κλισις αὐτῆς. 84. ἑγκλι-
 σις αὐτῆς, 86.

- Μίξα σώματος τί. Τ. Α, 233. Μάζα μηχανῶν. Τ. Β, 125.
- Μαθηματικὴ τί ἐστίν. Τ. Α, 1. καθαρὰ, 2. μικτὴ, (αὐτ.).
- Μάχαιρα τραπεζίτις. Τ. Β, 142.
- Μιγέδη σύμμετρα, ἢ ἀσύμμετρα. Τ. Β, 30.
- Μίγεδος σώματος ἀτόλυτος, καὶ χητικόν. Τ. Α, 245. φαινόμενον ἐκ τῆ αὐτῆς ἀποσκήματος ποικίλλεται, Τ. ς, 221. συμποικίλλεται τοῖς ἀποσκήμασι. 222.
- Μίγισα καὶ ἐλάχιστα. Τ. Α, 4.
- Μέθοδος τῶν τριῶν. Τ. Α, 129, καὶ 269. τῶν τριῶν ἀντίστροφος, 133. τῶν τριῶν σύνδετος ἀντίστροφος, 139. συνεζευγμένη, 140. τῆς ἰτερείας, 142. τῆς ψευδοῦς ὑποθέσεως, 143. ὑποθέσεως 155. τῆς κολλύβου, 156. τῆς συγκρίσεως, 157.
- Μίλαν τί. Τ. ς, 188. Μίλανα τάχιον, ἢ τᾶλλα, διεμαίνεται, 189.
- Μίλος ἐξισάσεως τί. Τ. Β, 37.
- Μίση ὁμοία. Τ. Α, 280.
- Μισσημβρία, ἢ Νότος, Τ. Ζ, 21.
- Μισσημβρινός. Τ. Ζ, 31. διὰ τί ὥτως ἐκλήθη, 32. πρῶτος, 43. Μισσημβρινοὶ αἱ πτεροί, 33. Μισσημβρινὴ γραμμὴ, (αὐτ.).
- Μίσσης ἀναλόγου εὐρεσις, Τ. Β, 284, καὶ Τ. Γ, 36.
- Μεσεντέριον, ἢ Μεσαράριον Τ. Η, 21.
- Μέσος ἀνάλογος ὁρος. Τ. Α, 265.
- Μέσων δυεῖν ἀναλόγων εὐδοκίαν εὐρεσις. Τ. Γ, 258.
- Μετὰδισις. Τ. Β, 46.
- Μετασχηματισμός. Τ. Α, 252, καὶ Τ. Β, 40. Μετασχηματισμός τῶν ἐξισώσεων, 101.
- Μεταῦλα. Τ. Η, 74. νοθεύει αὐτῶν ὅπως ἀνακαλύπτεται. Τ. Β, 302.
- Μετίωρα. Τ. Η, 105. — πυροβουλῆ, 105 — 117. — ὑδατῶδη, 133 — 153. — αἰρωδῆ, 153 — 162.
- Μέτρον τῆ μήκης. Τ. Α, 60. τῶν ἐπιφανείων, 61. τῶν στερεῶν, 62. τῶν ἐκδομῶν (αὐτ.). τῶν γωνιῶν. 65. τῆ χρόνου (αὐτ.) καὶ Τ. Ζ, 84. τῶν λογαρίθμων Τ. Γ, 308.
- Μήκος μετρήσιμον. Τ. Β, 169.
- Μήκος τότε. Τ. Ζ, 43. πῶς εὐρίσκεται, 44. ἄρα, 79. ἢ πῶς εὐρίσκεται, 80.
- Μήκος ἡλίου μέσον, 88.
- Μήνιγξ σκληρά, Τ. ς, 201.
- Μήνιγξ λεπτή. (αὐτ).

- Μηνίσκος. Τ. ς, 162. Νεύτωνος δόξα περί φωτός. Τ.
Μηχαναὶ ἀπλᾶί, ἢ σύνθετοι. ς, 126.
Τ. Ε, 123. Νευτώνειοι κανόνες, ἢ νόμοι.
Μηχανικὴ. Τ. Ε, 119—231. Τ. Δ, 230.
Μίγμα μετάλλων. Τ. Η, 187. Νόμοι φυσικοί. Τ. Δ, 229.
Μικρόμετρον (Μηχανή). Τ. Νόμοι συγκρούσεως. Τ. Ε,
Ε, 177, & Τ. Ζ, 122. 29.
Μικροσκοπίον τί. Τ. ς, 284. Νεφέλη. Τ. Η, 135.
— σύνθετον 286. — ἡλια-
κόν, 297. Ζ.
Μικτὴ γραμμὴ τί. Τ. Β, 173.
Μοῖρα τί. Τ. Β, 178. Μοῖ- Ξυλάνδραξ. Τ. Η, 87.
ραι τῷ μήκους, Τ. Ζ, 43. Ξύλον τί. Τ. Η, 65. ξύλα
τῷ πλάτους, 49. αἱ τῷ διὰ τί ῥέον κατὰ μήκος, ἢ
μήκους εἶναι ἄνισοι, 51. κατὰ πλάτος χρίζεται. Τ.
Μοῖρα γῆς, 235. Η, 66.
Μόλιβδος. Τ. Η, 89. Ο.
Μοναδικαὶ ρίζαι. Τ. Β, 110,
& 127.
Μυνῆρις σῶμα. Τ. ς, 328. Οἱ βελονόφιοι. Τ. Ε, 120,
Μοχλὸς τί. Τ. Ε, 123. Πρω- & 181.
τογενὴς, Δευτερογενὴς, Οὔγγος σώματος τί. Τ. Δ, 253
Τριτογενὴς, (αὐτ.). Μο- Οἶμαί. Τ. Η, 42.
χλῶν οἱ χησιμώτεροι, 140. Οἰόμετρον τί. Τ. Ε, 213.
Μύλων τί. Τ. Ε, 221. Οἰοντάγρα μοχλὸς διπλῆς.
Μῦς. Τ. Η, 9, & 11. Τ. Ε, 141.
Μύσφι. Τ. ς, 212. Οἶον Γυρίκος τῆς πνευμα-
τικῆς μηχανῆς εὐετής. Τ.
ς, 57.
Ν. Οἰνάγρα τί. Τ. ς, 46.
Ναυτικὴ Πυξίς. Τ. Η, 84. Οἶνος ὅπως ἀσυγχύτως με-
Νάφθα 87. ταγγίζεται. Τ. ς, 52.
Νεῦρον τί. Τ. Η, 11. Νεύ- Οἰσοφάγος. Τ. Η, 20.
ρων ἀρχή, 9. Νεῦρον ὁ- Οἷός (ἀσπερισμός). Τ. Ζ, 221
πτικόν, Τ. ς, 201, & Οἰμίχλη. Τ. Η, 133.
Τ. Η, 17. Οἰμόκεντροι Κύκλοι. Τ. Β, 176

- Όμοσαδμία ἀληθής, ἡ φαί- τῶν μεταξὺ κρίνεται, 236.
 νομένη. Τ. Γ, 65. κίνησις αὐτῶν τίνε τρόπῳ
 κρίνεται, 240.
 Όμοσαδμοὶ τόποι. (αὐτ.)
 Όμοτονία τί. Τ. Η, 56. Όρείχαλκος. Τ. Η, 89.
 Όνος (Μηχανή). Τ. Ε, 155. Όργανα τίνα. Τ. Δ, 229.
 Όξια (ἄλατα). Τ. Η, 75. Όργανὰ τετραγωνική. Τ. Β,
 Όξειδια. Τ. Η, 186. 254.
 Όξυ ἐκ τίνων συνίσταται. 183. Όρδία πλευρὰ (ἐν Κωνικῇ το-
 .. Οἰκόν (αὐτ.).. Ἀλικόν, μῇ). Τ. Γ. 111.
 184. — Νιτρικόν, (αὐτ.) Όρθογώνιον (παραλληλόγραμ-
 .. Νιτράλικόν, 185. — Ἀρσε- μόν). Τ. Β, 239.
 νικόν (αὐτ.) Ἡλεκτρικόν, Όρθοπολύσπασον πρῶτον, ἡ
 (αὐτ.). — Χρυσοκολλικόν δεύτερον. Τ. Ε, 187.
 (αὐτ.) — Όξῶδες, 189. Όριζόντιος γραμμῆ. Τ. Γ, 65,
 .. Όξαιλικόν, 190. — Ταρτα- καὶ Τ. Ζ, 13.
 ρῶδες, (αὐτ.) Κιτρικόν, Όρίζων. Τ. Ζ, 11. αἰθῆ-
 (αὐτ.) ... Μηλικόν, (αὐτ.). τὸς, καὶ νοητὸς, 12.
 Κηκιδικόν (αὐτ.) Βελοϊ- Όρισμός τί ἐστίν. Τ. Α, 4.
 κόν, Καφερικόν, — Πυρο- Όρνιθες νυκτερινοὶ διὰ τί ἡ-
 μωξῶδες, — Γαλακτικόν, μίρας ἢ βλίπυσι, Τ. ς,
 Βομβυκικόν, 191. Μηρ- 208.
 μυκικόν, Στατικόν, Πρεσ- Όρος τί. Τ. Α, 170. Όροι
 σικόν, Φωσφορικόν, 192. λόγος, 263. ἡγόμενος καὶ
 Όπισθοπορία πλανήτου. Τ. Ζ, ἐπόμενος, (αὐτ.). ἄκρος καὶ
 155. μέσος, 264. Όρος συνδί-
 Όπισθοπορία ἰσημεριῶν. 204. τε ἐξισώσεως. Τ. Β, 95.
 Όπός. Τ. Η, 69. Όρυκτὸν τί. Τ. Η, 5.
 Όπτικά. Τ. ς, 84 — 300. Ός ἐν τί. 11.
 Όπτική ἐπιστήμη. Τ. ς, 85. Οὐρανὸς κρυφαλλοειδής. Τ. Ζ,
 Όρασις ὅπως τελεῖται, Τ. 131.
 ς, 204 — 215. Όρίοις Οὐσία μυελώδης. Τ. ς, 201.
 τίσι περιγράφεται. 214. Όφθαλμοθήκη. Τ. ς, 201.
 Όρατὸν ἐν φαίνεται διὰ δυ- Όφθαλμὸς ὑπογραφή. 197.
 οῖν ὀφθαλμοῖν. Τ. ς, 214. Όφρις (ἀφρισμός). Τ. Ζ, 221.
 ὁρατῶν μέγεθος, 219 — Όφισχος (ἀφρισμός) (αὐτ.)
 235. ἀπόστημα αὐτῶν ἐκ Όφίτης (λίθος). Τ. Η, 78.

Π.

- Πανιτός. Τ. Η, 142. Παγ-
 κράτιον τί. Τ. Β, 190.
 Εξαίσιος αὐτῆ (χύς, 199).
 Πάγκριος. Τ. Η, 22.
 Παιδιά ἐμβόλο. Τ. ς, 76.
 Παλάς (νέος πλανήτης). Τ.
 Ζ, 105.
 Παλῆρροιαι. 207.
 Παραβολή (Καμπύλη), Τ.
 Γ, 105. ἰδιότητες αὐτῆς
 112 — 130. Παραβολαὶ
 γυνῶν ὑπερτέρων, 218.
 Παραγωγίτης, ἡ παράγειον
 σημείον. Τ. Ζ, 110.
 Παράγοντες (ἀριθμοί). Τ. Α,
 24.
 Παραγόμενος (ἀριθμός). (αὐτ.)
 Παράλλαξις Ἀέρος. Τ. Ζ,
 112. ὀρίζοντιος 113. τῆ
 ἐξάρματος, (αὐτ.). ὀρι-
 ζόντιος πᾶς εὐρίσκεται,
 117. ἐνιαύσιος, 120.
 Παραλληλεπίπεδον τί. Τ. Β,
 315.
 Παραλληλόγραμμον. Τ. Β,
 239.
 Παραλληλοπολύσπασον. Τ. Β,
 187.
 Παράλληλοι γραμμαί. Τ. Β,
 200.
 Παράμετρος τί. Τ. Γ, 112.
 διαμέτρον παραβολῆς, 122
 τῆ πρώτης τῆς εὐθείας
 ἄξονος, 137. ὑπερβολῆς,
 163.
 Παράπλευρος ἐπιφάνεια στερεῦ.
 Τ. Β, 318.
 Παρασιλῆναι. Τ. Η, 127.
 Παρασιτικά φυτά. 64.
 Παρασκιά. Τ. ς, 118.
 Παρατήρησις τί. Τ. Δ, 229
 ... Ἀερονομική. Τ. Ζ, 104.
 Παρήλιος. Τ. Η, 126.
 Παρηλιότης, ἡ παρήλιον ση-
 μεῖον. Τ. Ζ, 110.
 Παρδίνος (ἀστερισμός). Τ. Ζ,
 219.
 Παρονομασίς τί. Τ. Α, 55.
 Πάχη. Τ. Η, 152.
 Πείρα τί. Τ. Α, 229.
 Πείραμα. (αὐτ.).
 Περίμετρος τί. Τ. Β, 227.
 Περίτόναιον. Τ. Η, 21.
 Περίσκιος Τ. Ζ, 70.
 Περσεύς (ἀστερισμός). Τ. Ζ,
 221.
 Πέταλον μαγικόν. Τ. ς, 349.
 Πίνακες ἐξισώσεων ἀντισίχων
 ἐξαρμάτων. Τ. Ζ, 97.
 Πήγασος (ἀστερισμός). Τ. Ζ,
 221.
 Πηγὰς διατὶ ἐν κορυφαίς ὁ-
 ρίων ἀναβρύνει. Τ. Β, 252.
 Πηγὴ περιοδική. Τ. ς, 81.
 Πηδάλιον ἐς μοχλός. Τ. Β,
 143.
 Πηλίκον τί. Τ. Α, 39.
 Πῆξις. Τ. Ζ, 304.
 Πλαγία εὐθεία. Τ. Β, 186.

- Πλανῆται σκιάν προβάλλουσι Πόα τί. Τ. Η, 64.
 Κωνοειδῆ, Τ. ε, 109. ἀρ- Ποιηταί (ἀριθμοί). Τ. Α, 24.
 χικώτεροι ὑπ' ἀλλήλων ἢ Πολιμοσκοπία. Τ. ε, 298.
 τάχουσιν ἑλκεῖν, 113. Πολλαπλασιασμός, Τ. Α, 24.
 Πλανῆται τίνες, Τ. Ζ, ἀπλῆς, 30. σύνδετος, (αὐ-
 104. ἀρχικώτεροι, 105. τόθ.). ἰπιτετμημένος, 36.
 ὑποδεέστεροι, (αὐτ.) σώ- τῶν κλασμάτων, 82. τῶν
 ματα σκιστά, 111. ὑπερ- συμμιγῶν ἀριθμῶν, 91.
 κείμενοι, ἢ ὑποκείμενοι, Πολλαπλασιασμός. Τ. Α, 24.
 132. κινήσεις αὐτῶν περὶ Πολλαπλασιασμός. (αὐτ.).
 τὸν Ἰλιον ἱλλειπτικῇ, 177. Πολλαπλῆς ἀριθμός. 26.
 πυκνότητες αὐτῶν ἢ μά- Πόλοι κύκλου, Τ. Ζ, 4. τῆ
 ζαι, 184 — 188. ἐγκλί- Κόσμου, 18. Πολικοὶ κύ-
 σεις αὐτῶν, 109. εὐδυ- κλοι, 65. τῆς σφαίρας Τ.
 πορίαι αὐτῶν, 135. στη- Β, 316.
 ριγμοὶ αὐτῶν. (αὐτ.) συ- Πολύγωνον ἀναλογικόν. Τ. ε,
 ζυγίαι αὐτῶν, 130. 174.
 Πλάγιγξ Τ. Β, 145. Πολυγώνου γωνιῶν δύναμις. Τ.
 Πλάτος τότε τί. Τ. Ε, 15. Β, 231.
 ἢ Τ. Ζ, 49. Πλάτη δύω, Πολυτρέχιον. Τ. Β, 190.
 Ἀρκτικόν, ἢ Νότιον, 30. Πολύστασον. Τ. Β, 167, ἢ
 Πλάτος ἄρρη, 79. 186.
 Πλευρά τῶν πολυγώνων ἀ- Πολύεδρα κανονικά. Τ. Β,
 ρισμῶν τί. Τ. Β, 145. 316, ἢ 330.
 Πλευραὶ γωνίας, 185. Σχή- Πομφόλυξ. Τ. ε, 39.
 ματος, 227. τῆς φιλέσεως Πόροι σωμάτων. Τ. Α, 248.
 ἀκτίνος, Τ. Α, 53. χῆμα αὐτῶν διάφορον, 249.
 Πλευρὸν τί. Τ. Γ, 83. Πόρος θωρακικός. Τ. Η, 23.
 Πλῆρες τί. Τ. Α, 251. πλῆ- Πορφυρίτης (λίθος). Τ. Η, 79.
 ρος ἐν τῇ φύσει ἀπολύτως Ποσότης τί ἴσι. Τ. Α, 1.
 ἀδύνατον, Τ. Ζ, 282. .. μόνιμος, ἢ ἀμετάβλητος,
 Πνεῦμα τί (ὁσία αὐτοῦ). Τ. ἢ ἀτρεπτος, ἢ μεταβλη-
 Α, 235. τῇ, ἢ τριπλῇ, 165. ἰ-
 Πνευματικὴ μηχανή, ἢ ἀντλία, γνωσμένη, καὶ ἄγνωστος,
 Τ. ε, 58. .. Ναλίτε. 59. (αὐτ.). μονώνυμος, ἢ πο-
 Πειράματα αὐτῆς, 66. λυνώνυμος, 166. ὑπαρκτι-

- κή, ἢ λειπτική 169, ἢ Πυκνότης σώματος. *Τ. Δ*, 253.
 184. λογική ἢ ἄλογος, Πῦρ τί ἐστὶ. *Τ. ε*, 301. —
Τ. Β, 30. ἐπίπλευρος, ἢ ἀραιοί, ἢ διατέλλει τὰ σώ-
 κατ' ἐπίνοιαν, *Τ. Δ*, 256. ματα, 302. — ἐνδιέ-
 γεωμετρική, *Τ. Δ*, 100. σταρται πᾶσι τοῖς σώμα-
 Ποσὸν κινήσεως τί. *Τ. Δ*, 262. σι, 303. — διακτετὶ τὸ ἰ-
 Ποταμοὶ τίνες ὀρμητικοί. *Τ.* σόβροτον, 304. — ἐστὶ βα-
Ε, 314. ταχυτῆς αὐτῶν ρῷ, 305. — τεχνητὸν, 307.
 ὅπως ἐξετάζεται, 315. ἀρ- — ὅπως ἐξάγεται, 311.
 χαὶ αὐτῶν, 324. — ὑπὸ τίναν τρέφεται,
 Πούς τετραγωνικός. *Τ. Β*, 254 313.
 Πρακτικῆς Γεωμετρίας σύνο- Πυράγχα μαχλὸς διπλῆς. *Τ.*
 ψις, *Τ. Γ*, 65 — 102. *Ε*, 142.
 Μηκομετρίας 68 — 74. Πυραμὶς τί. *Τ. Β*, 315. — 16-
 Στερεωμετρίας, 95 — 102. ληρος, 316.
 Πρεσβύωψ. *Τ. ε*, 212. τί. Πύργος τί. *Τ. Γ*, 82.
 σιδιοτηρείοις χρεῖται, 227. Πύργοι κεκλιμένοι διὰ τί ἐπί-
 Πρίσμα τί. *Τ. Β*, 314. πτεσι. *Τ. Ε*, 115.
 Προβλήματα πρωτοβάθμια ἐκ Πυροβολικῶν σφαιρῶν προβο-
 μιᾶς ἐξισώσεως, *Τ. Β*, 45. λή. *Τ. Δ*, 316 — 326.
 ἐκ πλειόνων ἐξισώσεων, 65. Πυρολογία. *Τ. ε*, 301 — 324.
 κρίσιμينا, ἢ ἀόριστα, 66. Πυρόμετρον. *Τ. ε*, 302.
 — ἀορίστων ἐπίλυσις, 133.
 Προκύων (ἀσερισμός). *Τ. Ζ*,
 222. Ρ.
 Πρόδος τί. *Τ. Δ*, 295 — Ρ'άβδος μετροητική. *Τ. Γ*, 99.
 Ἀριθμητική (αὐτ.). ἢ 271 Ρ'ευσὸν τί. *Τ. Ε*, 232. μό-
 — Γεωμετρική, 265 καὶ ρια αὐτῆς τρογγύλα, 234.
 297. ρευστότητος αἰτία, *Τ. Ζ*,
 Προπύργιον τί. *Τ. Γ*, 83. 302.
 Πρόδοσις Ἀριθμητική, *Τ. Δ*, Ρ'ίζα τί. *Τ. Δ*, 204. ῥιζῶν
 16. — Κλασμάτων, 82. ὑπερτέρων τῆ τρίτε βαθμῆ
 — συμμεγῶν ἀριθμῶν, 91. ἐξαγωγῇ. *Τ. Β*, 22.
 — Γραμματικῶν ποσοτή- Ρ'ίζα φυτῆ. *Τ. Η*, 64.
 των, 173. Ρ'ιζικὸν σύμβολον. *Τ. Δ*, 221.
 Πτύαλον τί. *Τ. Η*, 21.

Ρόμβος, ἢ Ρόμβοειδής. Τ. Β, — ἀντικόρυφον, (αὐτ.). ση-
239. — μέγα τροπικὰ, 55. — ἰση-

Ροπή τί. Τ. Ε, 87. — μερινὰ, (αὐτ.).

Σίδηρος. Τ. Η, 89.

Σ.

Σικύα τῆσι τρόπῳ ἰσχυγί, Τ. ε, 23.

Σανίδιον τί. Τ. Γ, 75.

Σίφων τί. 48.

Σάρδιος (Νῆος). Τ. Η, 78.

Σκιά τί. Τ. ε, 106. — ὀρθή,

Σειρά τί ἴσι. Τ. Β, 143.

ἢ πλαγία, 108.

Σειρά βαδμῶν, 146. —

Σκίων νεκρῶν ἀρχή τίς. Τ. ε, 237.

ἄπειροι, 148. συναψίς αὐ-

τῶν, 154. Σειρά τετρα-

Σκληρόν σῶμα τί. Τ. Ε, 29.

σμένη, ἢ ἄπειρος (αὐτ.) —

Σκληρότητος αἰτία, Τ. Ζ, 302.

ἀποκλίνουσα, ἢ συγκλίνουσα,

Σκορπίος (ἀστεισμός). Τ. Ζ, 219.

155.

Σεισμῶν αἰτία, Τ. Η, 101.

Σκότος τί. Τ. ε, 106.

Σελήνη σῶμα σκιερόν, Τ. Ζ,

Σπείρει (καμπύλαι) παντός

242. ἐκλείψις αὐτῆς διὰ

γίνεσ. Τ. Γ, 280.

τί συμβαίνει, Τ. ε, 113.

Σπείρα Λογαριθμική. Τ. Γ,

ἐκλείψεως αὐτῆς ἢ διάρ-

282.

κεια πῶς εὐρίσκεται, 117.

Σταδμός τί. Τ. Δ, 281.

ἐκλείψεως τὸ σῶμα διὰ τί

Σταδμόν, ἢ σφαῖρα, Τ. Ε,

ὁράται 137. Σελήνη φθί-

152.

νουσα, Τ. Ζ, 239. — νέα,

Στέλιχος τί. Τ. Η, 65.

(αὐτ.) — ἀμφικυρτός,

Στερεόν τί ἢ Στεριότης. Τ.

(αὐτ.) — πλησιφανής, ἢ

Β, 314. — ὀρθόν, ἢ

πανσέληνος, (αὐτ.). κίνη-

πλάγιον, 316. σειρά ὁ-

σις αὐτῆς, 244. συνοδική

μοία, 318.

αὐτῆς περιφορά, 245. καθ-

Στερεωμετρία. Τ. Β, 169, ἢ

μικὴ αὐτῆς κίνησις, 246.

316.

κύκλος αὐτῆς, 257. Σε.

Στέφανος Βόρειος (ἀστρ.). Τ.

λῆναι τίνες, 105.

Ζ, 220. Νότιος, (ἀστρ.),

Σημεῖον τί ἴσι. Τ. Β, 170.

223.

— ἀφῆς, 210. — ἀνα-

Στίμι. Τ. Η, 90.

κάμψεως, Τ. Δ, 84. —

Στοιχεῖον τί. Τ. Η, 170;

κατὰ κορυφὴν, Τ. Ζ, 13.

χημικόν, (αὐτ.). φυσικόν,

171. χοιχίᾳ τέσσαρα κατ' **Συνέκδοσις τί.** 107.
 Ἀριστοτέλην, 171. **Συνεργός τί.** Τ. Α, 167. — δ.
Στοῦν ἰδίη παντοῖα. Τ. Γ, **ρε ἐξισόσεως.** Τ. Β, 95.
 215. **Συνημίτονον.** Τ. Γ, 4.
Συγγένεια Συγκρίσεως. (αὐτ.) **Σύνδεσις λόγου,** Τ. Α, 288.
Συγγραφή Κολλυβιστική. Τ. Α, — **κινήσεων.** Τ. Α, 270.
 156. **Σύνταξις ποσῶν,** Τ. Β, 34.
Συγκλίνεσαι εὐθείαι. Τ. Β, **Σύριγξ τί.** Τ. ς, 37.
 204. **Σύστημα φαινόμενον.** Τ. Ζ,
Συγκριμα. Τ. Η, 165. 127. — **Πτολιμαϊκόν,**
Σύγκρησις τί, Τ. Ε, 29. 130 — 138. — **Τύχα-**
 — **εὐθεία** (αὐτ.). — **πλα-** **νος,** 138. — **Κοπερνικι-**
γία, 38. — **τῶν σκλη-** **κόν,** 141. — **Κοπερνικι-**
ρῶν, 30. — **τῶν ἀπαλῶν,** **κόν τοῖς πάλαι γνωστῶν,**
 38 — **τῶν ἐλασικῶν,** 43. 140. — **Φυσικόν** 162.
Συμβολικός λογισμός. Τ. Α, **Σφαῖρα τί,** Τ. Β, 316. —
 163 — Τ. Β, 168. **τεχυητή,** Τ. Ζ, 46. —
σύμβολα αὐτῶ. (αὐτοῦ.). **Κρικωτή, Οὐρανία, ἡ Γηϊ-**
Συμβολική ποσότης, ἡ γε- **νη,** 47. **δίσις αὐτῆς ὁρ-**
νική, ἡ καθολική, ἡ γραμ- **δή, παρὰλλήλος, ἡ λοξή,**
ματική, (αὐτ.). Γεωμετρι- 26.
κή αὐτῶν κατασκευή, Τ. **Σφῆν,** Τ. Ε, 182. **χρήσεις**
 Γ, 26 — 36. **Συμβολι-** **αὐτῶ,** 185.
κῆ Λογισμῷ τῇ χοιχιάδει **Στοιχέτις.** Τ. ς, 198.
Γεωμετρία προσεφαρμογή, **Σφουγμός τί.** Τ. Η, 32.
 22 — 64 **Συμβόλων ὑ-** **Σφύρας διὰ πολυτροχίε κινη-**
παρκτικῶν πρὸς τὰ λιπτι- **μένης κατασκευή.** Τ. Ε,
κὰ ἐναντιότης, 44 — 48. 223.
Σύμμετρον μέρος. Τ. Α, 26. **Σχῆμα τί.** Τ. Β, 226. —
Συμπλήρωσις τῇ ἰλλειπῇ τε- **κανονικόν,** 244. — **κύκ-**
τραγῶν, Τ. Β, 85. **λω ἐγγεγραμμένον,** 245.
Συμφωνία τί. Τ. Η, 56. — **περιγεγραμμένον, (αὐ-**
Συναποτετμημέναι ἐν Κανικῇ **τοῦ).** **Σχήματος ἀληθῆς**
τομῇ. 106. **τῶν πραγμάτων ἰδέαν ἐκ**
Συναπτομένη. Τ. Γ, 4. **ἔχομεν.** Τ. ς, 230.
Συνδιατέμνεσθαι. (αὐτ.).

Σαλῆνες τριχοειδεῖς, T. 2, Τετραγωνον τί. T. A, 204, 291. ἢ T. B, 239.

Σῶμα τί. T. A, 235. σάματταν ὑπαρξίς, 239, σάματα ἀδιαχώρητα, 250. — οὐράνια, T. Z, 104. — ὀργανικά ἢ μὴ, τίνα, T. H, 4. — φλογισα, 24. — ἀπλᾶ, ἢ σύνθετα 170.

Σωρία, T. H, 165.

T.

Τάλλον (λίθος). T. H, 78. Ταντάλο εἶδαλον. T. C, 53.

Ταύρος (ἄστρ.). T. Z, 218. Τάχυτις τί. T. A, 260.

— ἀναφορική, T. E, 57. Τέμνεσα (εὐθυσία τῶ κύκλου), T. E, 208. — ἰσωτερικῇ, ἢ ἐξωτερικῇ, (αὐτ.).

τεμνεσα (ἐπὶ τῆς Τριγωνομετρ.), T. Γ, 3. Τετραγωνίζεσα (Καμπύλη) τῶ Δινοσγράτε, T. Γ, 277.

τῶ Tschinaus, 278. Τετραγωνισμὸς τῶν καμπύλων γραμμῶν, T. A, 115.

— τῆς παραβολῆς, T. Γ, 126, ἢ T. A, 117. — τῶν καμπύλων ἐπιφανειῶν, T. A, 125. — τῆς σφαιρικῆς ἐπιφανείας, 126. — πλανήτε, T. Z, 151.

Τετραγωνισμὸς τῶν καμπύλων γραμμῶν, T. A, 115. — τῆς παραβολῆς, T. Γ, 126, ἢ T. A, 117. — τῶν καμπύλων ἐπιφανειῶν, T. A, 125. — τῆς σφαιρικῆς ἐπιφανείας, 126. — πλανήτε, T. Z, 151.

Τομὸς κύκλου τί. T. B, 180. — σφαίρας, (αὐτ.). Τόπος τί. T. H, 55.

Τόξον κύκλου. T. B, 176. — ἡμέριον. T. Z, 28. — νυκτερινόν. (αὐτ.). Τόξότης (ἄστρ.). T. Z, 219.

Τόπος γεωμετρικὸς τί. T. Γ, 231. Τόπος τί, T. A, 235. Τόπος, ἀφ' οὗ τὰ ἴσα ἄνισα φαίνεται, T. C, 225. — ἀφ' οὗ τὰ ἄνισα ἴσα φαίνεται, 226. — ἀφ' οὗ τὸ αὐτὸ ἡμισυ φαίνεται, (αὐτ.).

Τορικηλλιακὸς σωλήν. T. Z, 11. Τραπεζοειδὲς, ἢ τραπίδιον, T. B, 239.

Τριβή τί. T. E, 225. μέταλλα ἰλαττοῖ, ἢ ἰμάτια φθείρει, 230.

Τριγωνομετρία επίτιδος, Τ. Τ'δρος (ἀστερισμός). Τ. Ζ, 222
Γ, 1 — 25. Σφαιρική, Τ. Τ'δροςκόπιον (ὄργανον). Τ. Ε,
Ζ, 1 — 9. 288.

Τρίγωνον τί. Τ. Β, 227. — Τ'δροςατικός ναύτης. 305.
ὀρθογώνιον, ὀξυγώνιον, Τ'δροςατική. Τ. Ε, 232 —
ἀμβλυγώνιον, ἰσοπλευ- 326.

ρον, ἰσοσκελές, σκαλη- Τ'δροςχόος (ἀστερισμός). Τ. Ζ,
νόν, 228. τρίγωνα ὅμοια, 219.

229. τρίγωνον σφαιρικόν, Τ'δρος τίνι τρόπῳ περιάγει
Τ. Ζ, 4. τὴς μύλωνας. Τ. Ε, 320.

Τροπαί. Τ. Ζ, 55. — ἀναπήδημα αὐτῆς, 276.

Τροπικὸι (κύκλοι), Τ. Ζ, 56. Τ'δρος ἰχυρὸν, Τ. Ζ, 306,
τροπικὸς τῷ Κριῷ, 58. τῷ ἔ Τ. Η, 184. — Βασι-
Αιγόκερω, (αὐτ.). κόν, Τ. Η, 184.

Τροχιά πλανήτε. Τ. Ζ, 107. Τ'ελος ἐκ τίνων κατασκευά-
Τροχίλαία ἀκίνητος, Τ. Ε, ζεται, Τ. ζ, 309. ὕλοι

162. — κινήτη, 165. σύν- καυσικά, 158. Τ'ελος πολ-
δετος, 186. λατλασιάζεσσα, 215. —

Τύπος γενικός πρὸς ἐπίλυσιν τίνι τρόπῳ γίνεται κάτο-
τῶν τριτοβαθμίων προβλη- πτρον, 254. — καδωπλι-
μάτων. Τ. Β, 108. — σμένη, 347.

τῶν τεταρτοβαθμίων, 116. Τ'ετός, Τ. Η, 136. παρα-

-- τῶν καδυπερτέρων, 126. κτικά αὐτῆς, 137.

Τυφάν, Τ. Η, 138. Τ'λης διαίρεσις ἐξαισία. Τ. Δ,
244.

Υ.

Υγρὸν τί. Τ. Ε, 236. ὕ- Τ'μην ὑπεζωκός. Τ. Η, 25.
γρὰ ὁμογενὴ ἢ ἑτερογενὴ, διαφράττοντες ὕμεις, 26.

(αὐτ.). Υγρὸν ὕδατῶδες — Τριγλάχινος, 30. —
ἢ ὑαλῶδες τῷ ὀφθαλμῷ, Σιγμοειδεῖς, (αὐτ.).

Τ. ζ, 200. Υπερβολή (Καμπύλη). Τ. Γ,

105. — ἀντικειμένη (αὐ- τοῦ). ἰδιότητες αὐτῆς,
Τ'δράργυρος. Τ. Η, 90. 158 — 203. — ἰσοσκε-

Τ'δραυλική. Τ. ζ, 83. λῆς, ἢ κυκλική, 160. —

Τ'δροςμύλη κατασκευή. Τ. Ε, εἰληπτική, ἢ σκαληνή,
221. (αὐτ.). χρήσις αὐτῆς ἐν

- τοῖς διοπτρικοῖς, 200. Τ' - Φακός κρυφαλλάξης. Τ. ε, 200.
 περιβολαὶ γυνῶν ὑπερτί-
 ρων, 222. Φακός προβεβλημένος, ἢ προ-
 σθάλμιος. Τ. ε, 286.
 Τ'πόσεις τί. Τ. Δ, 229. Φάλαγξ, Τ. Ε, 151. δολι-
 Τ'ποκάθετος, ἢ ὑποκανονική. μαγευγίσματα, 153.
 Τ. Γ, 112. τῆς κατὰ τὴν Φάρυγξ τί. Τ. Η, 20.
 ἑλκυσίν τύπος, 140. ἀ- Φάσεις πλανητῶν. Τ. Ζ, 238.
 ὑπάσης καμπύλης, 321. Φασμάτων ἀρχὴ τίς. Τ. ε,
 ἑλκυσίως ἢ παραβολῆς, 237.
 (αὐτ.).
 Τ'πομόχλιον. Τ. Ε, 124. Φεινόπαρον. Τ. Ζ, 63.
 Τ'τόνομος. Τ. Γ, 129. Φεόγγοι. Τ. Η, 28.
 Τ'τόρριζον (ποσόν). Τ. Δ, 252. Φιλᾶσαι ἡμιδιάμετροι τίνες,
 Τ'ποτίσυνσσα ἐν κύκλῳ. Τ. Β, Τ. Γ, 285, ἢ Τ. Δ, 41.
 180. Φλίβες. Τ. Η, 29.
 Τ'φαπτομένη Κανικῆς τομῆς, Φλοῖος, 65.
 Τ. Γ, 112, — ἀπάσης Φλόξ. Τ. ε, 308.
 Καμπύλης, 313. — τῆς Φραγκλῖνος ποδῶν ἀπειριρά-
 Κυκλοειδῆς, 315. — τῆς δη ἐν τῇ Η'λεκτρικῇ, Τ.
 Λογαριθμικῆς, 316. ... τῶν ε, 340. Φραγκλῖνος πέτα-
 Σπειρῶν, 317. λον, 349.
 Τ'φος τριγώνου. Τ. Β, 228. Φυσιολογία τί. Τ. Η, 10.
 — Σχήματος, 240. — Φυσικὴ ἐπιστήμη. Τ. Δ, 227.
 Στερεῶ, 315. Τότε, Τ. — ἐν γίνῃ, Τ. Δ, 227.
 Γ, 70. — Τ. Ε, 118. — ἐν εἶ-
 δει, Τ. Η, 3 — 162. ...
 Φ. Φυσικὴ ἰσορῖα τί, Τ. Δ, 228.
 Φαινόμενα τίνα. Τ. Δ, 228. Φύσις τί. Τ. Δ, 227.
 — Τ'πόγεια, Τ. Η, 93 Φυτὸν τί. Τ. Η, 4. φυτὰ
 — 104. πόθεν τὴν τροφὴν πορίζε-
 Φακοὶ (ὕλοι), Τ. ε, 158. ται, 70.
 — ἀμφίκυρτοι, ἢ ἀμφί- Φῶτα πλανώμενα. Τ. Η, 106.
 κοιλοι, ἢ ἐπιπεδόκυρτοι, Φωτοβόλον σῶμα, ἢ σημεῖον,
 ἢ ἐπιπεδόκοιλοι, 162. Τ. ε, 84.
 Φωσφόρον σχῆμα τί. Τ. ε,

133. Ἀγγλικόν, 135. Χρονολόγιον Γρηγοριανόν, Τ.
Φισφόρα ζωικά, (αὐτ.). Ζ, 100.
Φωτοφυή μόρια. Τ. ς, 126. Χρόνος τί. Τ. Δ, 260. πο-
σεινάως ἤλις ἐκπηγάζει, σὸς συνεχὲς κατὰ διαδο-
127. χήν, Τ. Ζ, 84. — κι-
Φῶς ἐστὶ σῆμα ἢ ἐν χρόνῳ κι- νήσει γίνεται μετρητὸς, 85.
νείται. Τ. ς, 86. ταχυ- — περιδικὸς πλανητῶν
τῆς αὐτῆς ὁση, 89. — πῶς εὐρίσκεται, 198.
κατ' εὐθείαν προάγεται, Χρυσός. Τ. Η, 88.
99. Φῶς εὐδὺ ἢ ἀνακλω- Χρυσὸς ἀριθμὸς. Τ. Ζ, 257.
μενον, 85. θραυσόμενον (αὐ- Χράματα ἃ ἐκτυπᾶται τοῖς
τοῦ). θραυσόμενον φωτὸς ἰ- σώμασι, Τ. ς, 184. —
διότῃς, 136 — 178. τῷ ἡλιακῷ φωτὶ ἐκτυπᾶ-
ἀνακλωμένο, 178. χει, 186. — σύνδετα τί-
Φῶς Ζηδιακόν. Τ. Η, 127. να, 187.

X.

- Χαλκός. Τ. Η, 88.
Χαρακτῆρες ἀριθμητικοί. Τ. Χυλὸς θρεπτικὸς. Τ. Η, 22
Α, 8. Χυμοὶ διάφοροι διὰ τί. 40.
Χαρακτηριστικὸν τῆς Λογαρίθ- Χυνία ἐκ τίνος κατασκευάζε-
μου, Τ. Β, 4. ται, Τ. ς, 309.
Χημείας ἐπιτομή. Τ. Η, 163. Χάρα παγετῶ. Τ. Η, 147. —
— 198. θερμῇ. (αὐτ.). πυρὸς, 148.
Χημεία τί ἐστὶ, 163. Χαρακτικότης θερμῶ. Τ. ς,
Χιτῶν κερματοειδῆς, Τ. ς, 198. 304.
— χοροειδῆς ἢ βαγοειδῆς, Χωρομετρία. Τ. Γ, 85—95.
(αὐτ.). — ἀμφιβληστροει- Χωροστάμνη. 66.
δῆς, 200. Χωροστάμνησις 65.
Χιτὼν. Τ. Η, 147.
Χολή. Τ. Η, 22.
Χόνδρος τί. 11.
Χορδή κύκλου. Τ. Β, 180.
Χόρτος τί. Τ. Γ, 83.

Ψ.

- Ψαλὶς διπλῆς ἐστὶ μοχλός. Τ.
Ε, 140.
Ψευδάργυρος. Τ. Η, 91.
Ψυχὸς συζέλλει τὰ σώματα,
Τ. ς, 302. — ἀπόλυτον
ἔχ' ὑπάρχει, 312. — μέ.

για τότε γίνεται, T. Z, Ωρολόγιον, T. E, 202. Ω-
63.

ρολόγιον ἐγκόλπιον. (αὐτ.)
ωρολόγιον ἀκριβὲς τὴν μέ-
σην ἡμέραν ἐκ ἐμφαίνει,
T. Z, 93.

Ω.

Ὡρα τῆ ἐνταυτῆ. T. Z, 39.

Ὡρικὸς κύκλος. 47.

Ὡρίων (ἀστερισμός). 222.

Ὡροσκοπίον. T. E, 202.

Ὡτὸς ὑπεργραφή. T. H, 15.



Π Ι Ν Α Ξ

λέξεων τινῶν Γαλατικῶν, ὅσαι ἦτοι νῦν πρῶτον, ἢ ἄλ-
λως ἢ ὑπ' ἄλλων μαθηρμηνεύθησαν.

A lembic, Διασαλακτήρ. (Τ'δρος. 9. Τ. Ε.)	Baryte, Βαρεία, ἱξυπακρομέ- νε τῇ Γῇ, καθάπερ καὶ τῷ,
Aliquante (partie), Σύμμε- τρον μέρος (Α'ριθμ. 82. Τ. Α.)	Διάξηρᾶς. (Τ. Η. Χημ. 312)
Aliquote (partie), Ἀσύμμε- τρον μέρος (Α'ριθμ. 81. Τ. Α.)	Bastion, Πύργος. (Γεωμ. 623. Τ. Γ.)
Amalgame, Κράμα (Τ. Ζ. ἐπίμ. 62.)	Calorique, Θερμὸν (ἦτοι σῶ- μα) (Πυρολ. 35. Τ. ς.).
Apotheme, Ἀπόθετος (εὐ- θεία). (Γεωμ. 424. Τ. Β.)	Cas, Περὶπτωσις. (δὶ ὅλης τῆς σειρᾶς.)
Brachystochrone (Courbe). (Φυσ. 227. Τ. Α.), ὀλιγι- σῶχρονος μὲν ἡμῖν ἡρμηνευ- ται· ἐξέσω μέντοι πολιτο- γραφῆσαι τὴν λέξιν, βραχυ- σῶχρονον ὑγράφοντας, εἰ καὶ εἴη ἑκατέρα τραχεῖα, καὶ ἀή- δης τὴν σύνθεσιν· ἐν γὰρ ταῖς τοιαῖς δε συνθέσειν ἐν τέλει τῆς λέξεως ἡ ὑπέρθε- σις τίθεται· οἷον βραχυχρο- νιώτατος, πολυβριώτατος, κτλ. ὡς ἄριστά με ὁ σοφὸς Κοραῖς ὑπέμνησε.	Coagulum, Πηκτόν, (Τ. Ζ. ἐπίμ. 62.)
	Courtine, Χόρτος. (Τ. Γ. Γεωμ. 623.)
	Cric, Ε'γέρτης, ὡς μεγάλων δὲ αὐτῷ ἐγχειρομένων σωμα- των. (Μηχ. 67. Τ. Ε.).
	Dissolutions, Διαλύσεις (Τ. Ε, ἐπίμ. 65).
	Ductus thoracicus, Πόρος θο- ρακικός (Φυσ. πιδ. 64. Τ. Η.).
	Face du bastion, Προπύργιον. (Γεωμ. 323. Τ. Γ.).
	Flanc, Πλευρόν. (Γεωμ. 324. Τ. Γ.).
	Fixe, soit constante (Quan- tité). μόνιμος, καὶ ἀμετά.

- βλητος, ἢ ἄτριπτος, ἢ σα-
 δερά ποσότης· ἀδιαφόρως
 γὰρ ἄτασιν ἐχρησάμεν.
- Fonction, Συνέκδοσις (ΤΨ.
 Γεωμ. 10. Τ. Γ.)
- Force, Ἰσχύς. (Φυσ. 114.
 Τ. Δ.)
- Fusil a vent, Ἀνεμοβόλον κα-
 τὰ τὸ πυροβόλον· ἀλλὰ
 κρεῖττον ἂν ἦν ἴσως κληθεῖ-
 ναι ἀερότονον (Ἀερολ. 92.
 Τ. ε.)
- Gaz, Ἀεριοειδὲς σῶμα, ἢ Ἀήρ
 ἐν γένει. (Πυρολ. 35. Τ.
 ε, & Τ. Η. Χημ. 285.)
- Intercedentes (Courbes).
 Διαβατικαὶ Καμπύλαι.
 (ΤΨ. Γεωμ. 319. Τ. Γ.)
- Jambages d'une cheminée.
 Μετεφράδνησαν μὲν παρα-
 εἶται Καμίνας. (ΤΨ. Γεωμ.
 39. Τ. Γ.). κληθεῖν δ' ἂν
 οἰκισιότερον σκέλη.
- Lettre de change, Συγγρα-
 φὴ κολλυβιστικὴ (Ἀριθμ.
 282. Τ. Α.)
- Lieue. Λεύγη. μετέφρασα δὲ
 πρῶτον τὴν λέξιν Λίγαν
 τοῖς πρὸ ἡμῶν παρακολουθή-
 σας, ὡς δὲ ὅλε τῇ Πρώτῃ
 Τόμῃ φαίνεται· τῇ δὲ τύ-
 πῳ μεταβαίνοντας ἐπὶ τὸν
 δεῦτερον, ὁ Κοραῆς ὑπέ-
 μνησέ με παρὲντα τὸ Λίγα
 πῶ Λεύγη χρῆσασθαι. Ἰδὲ
 δὲ τῇ Ἀνδρὸς αἱ λέξεις αὐ-
- ταὶ „Λεύγη· πρῶται γὰρ ὁ-
 „νομάσαμεν τῶν Γαλατῶν
 „τὴν lieue, ὅτι εἶναι ὄνο-
 „μα Γαλατικόν, ὡς φαί-
 „νεται εἰς τὸν Ἡΐσυχιον·
 „Λεύγη μέτρον τι Γαλατι-
 „κόν· ὅστις, εἶναι πιδανόν,
 „ὅτι τὴν ἔλαβεν ἀπὸ τὸν
 „Ποσειδώνιον τὸν τοῦ Ἰα-
 „περί Γαλατῶν ἰσορήσαν-
 „τα· ἵπειδὴ μὲν εἰς τὸν
 „Πολύβιον, μὲν εἰς τὸν
 „Στράβωνα εὐίσχεται κ.
 „τ. λ.· διὰ ταῦτ' ἔν ἐν τοῖς
 „ἐφεξῆς ἀφείλ τοῦ Λίγα,
 „εἰσηνευγμάμεν τὸ Λεύγη.
- Masse, Μάζα. (Φυσ. 114.
 Τ. Δ.)
- Magnessie, Ἀλιευρόγαλι. (Τ.
 Η, Χημ. 313)
- Pendule, Ἐκχευόμεν σῶμα (Φυσ.
 246, Τ. Δ.)
- Platine, Λευκόχρυσος, ὅτι
 λευκὸς ὡς τὴν οὐσίαν ἑμει-
 ρῆς ἐστὶ τῷ χρυσῷ. (Τ. Η.
 Φυσ. εἰδ. 191.)
- Porte — vent, ἀνεμοπορ-
 μῆτον. (ΤΨ. Γεωμ. 38.
 Τ. Γ.). Βέλτιον δ' ἴσως ἀ-
 ποκαλεῖν αὐτὸ ἀνεμοπόρον.
- Positive, et negative (qu-
 antité). Ὑπαρχτικὴ ποσό-
 της, & λειπτικὴ, ἐν τῷ Συμ-
 βολικῷ Λογισμῷ κατὰ τὸν
 Διόφαντον· μέτιδι γὰρ ση-
 μειωθέντα. Τ. Α. Σελ. 183.

Précipitations, κατακρημνίσεις. (Τ. Ζ. ἱτίμ. 67.).

Tate - vine, Οὐιάγρα. (Ἀερ. 74. Τ. ζ.).

Tourne - broche, ὀβελοςρόφιον. (Μηχ. 3 & 105, Τ. Ε.). κρείττον δ' αὐεῖν τυχὸν καλίσαι ταύτην τὴν μηχανὴν ὀβελοςροβεία.

Transcendantes Courbes. Τ'περβατικά Καμπύλαι. (Τ'ψ. Γεωμ. 276. Τ. Γ.).

Valeur, Δύναμις. μέτιδι τὴν ἐν τῷ Α. Τ. Σελ. 184 σημεῖωσιν.

Vasa lymphatica, Ἀναδοτικά ἀγγεία. (Τ. Η, Φυσ. εἰδ. 64.).

Variable (quantite), τρεπτή, ἢ μεταβλητὴ ποσότης (Συμβ. Λογ. 3. Τ. Β.).

Vibration, ἀναλίκνησις. (Τ. Δ. Φυσ. 246.).

Vital, ou Zotique Air, et non vital ou Azotique. Ἀῆρ Ζεῖδαρος, & Πανσί. ζωός. (Τ. Η. Χημ. 299).

Zenit, et Nadir, πολλοῖς οἱ ὄροι ἔτοι ἐκ τῆς Ἀραβικῆς διαλέκτου ληφθέντες ἐτηρήθησαν ἔτιω, Ζηνίτ & Ναδίρ· & ἡμῖν δὲ πολλαχῶς τῶν ὀπτικῶν ἐν χρήσει ἐγένοντο· ἐν δὲ τῇ Ἀστρονομίᾳ, ἵπτι παρὰ μηδενὶ τῶν παλαιῶν Ἑλλήνων Ἀστρονόμων τοῖς ὀ-

ροις τέτοις ἐντυχόμεν, τὰς βαρβάρους λέξεις ἱάσαντες, σημεῖον κατὰ Κορυφὴν εἵπομεν, & σημεῖον ἀντικόρυφον (Ἀστρον. 11. Τ. Ζ). τί γὰρ ἡμῖν δεῖ τῶν βαρβαροφάντων ὄρων, μηδεμίαν ἀνάγκης παρέσης;

Zinc, ψευδάργυρος. (Φύσ. εἰδ. 197. Τ. Η.).

Σημειώσεις τινές.

Α'. Εἰν Τ. Α, Σελ. 14. εἴρηται Μαρσιλία· ἀνάγνωδι δὲ ταύτην, Μασσαλίαν, ὡς ἔτα φερομένην παρὰ τοῖς πάλαι.

Β'. Εἰν Τ. Α, Σελ. 297. παρ-έλκει πάντως ὁ 267 παράγραφος· ἔτι γὰρ ἀπαρμολάκτως ὁ αὐτὸς τῷ 275. ἐκτεῖνον δὲ & ἡ τάξις περιττὸν ἐξελέγχει· εἴγε δεῖκνυται διὰ τῷ μετ' αὐτὸν διωρήματος· παραινέριπται δ' ἀτόπως ἐνταῦθα, ὡς ἤδη τὰ χειρόγραφα ἀνελίττων εὐρίσκω· ὅτι ἔταξα μὲν πρῶτον τὸ πόρισμα μετὰ τὸ διωρήμα ὑπὸ τοῖς α-

γράφτοις τῆς σελίδος· προῖ-
ων δ' ἐπὶ τὰ πρόσω, καὶ κα-
τατάξαι οἰκειότερον κρίνας
τὴν ἀλήθειαν ταύτην ἐν τῷ
275 παραγράφῳ, ἐπιλα-
δομένη ἀπαλειψαί τὴν πρῶ-
την ἐκδοσιν· ὅθεν ὁ μὲν
Γερμανὸς τυπογράφος πα-
ραγγεγραμμένην εὐρὴν ταύ-
την ἐτυπογράφησεν· ὁ δὲ
διορθωτὴς (ἠδύνων γὰρ αὐ-
τὸς κατ' ἐκείνο τῷ χρόνῳ)
ἔδ' αὐτὸς τὸ πρῶγμα συ-
νελίξας, εἰσῆκε δις ταχθῆναι
τὸ αὐτὸ Πόρισμα· ἐξίς ται
τοίνυν τοῖς μετελευθευμένοις
ἀπαλειψαί τὸ πρῶτον τῆς
βίβλου, μηδ' ὡς τὴν ἀρχὴν
ταχθῆναι ἐκλογίσασθαι· ἢ
τί καλύπτει;

Γ. Εὐγενίε τῷ Βουλγάρῳ
Ἀρισκ. Σελ. 373. Δραύε-
σθαι τὸ ὥς εἰπόντος ἐν τῷ
μεταχωρεῖν ἀπὸ μέσης δια-
φόρου ἐπὶ μέσον διάφορον,
ἐξήλωσα καὶ αὐτὸς τὴν φρά-
σιν· διὸ Τ. Γ, Σελ. 154.
εἰχ. 10, καὶ Τ. ζ. δι' ὅλης
τῆς τῶν Ὀπτικῶν πραγμα-
τείας, Δραύεσθαι τὸ ὥς ἔ-
γραψα, καὶ γυναικὶ Δραύσεως
κτλ.· ὅτι δὲ θλαῖσθαι ἐστὶ
κρεῖττον λέγειν ἐπὶ τῷ φω-
τὸς, ἢ Δραύεσθαι, καὶ γυ-
ναῖαν θλάσεως, ἀλλ' ὃ Δραύ-
σεως, Ἀριστοτέλης σαφῶς

ἐκδιδάσκει· φησὶ γάρ (Με-
τεωρολ. Δ. 9.)· „Δραύσεις
„ἐστὶν ἢ εἰς τὰ τυχόντα καὶ
„πλείω δυοῖν μέρη διαίρε-
„σις· θλάσεις δὲ ἐπιπίδα
„κατὰ μέρος εἰς βάθος με-
„τάσσεις, ὥσει, ἢ πλη-
„γῇ, τὸ δ' ὅλον, ἀφῆ.
κτλ.· ἐξ ὧν δηλοῦν τὸ ὥς
μὴ Δραύεσθαι, ὡς μὴ διαίρη-
μενον εἰς μέρη, θλαῖσθαι δὲ
μέλλον, ὡς τῆς πρὶν οὐδὲ
μεθιστάμενον· κεντεῦδεν ἔν
ἔργων ὅσον ἐστὶν ἀναγκαῖον
τῇ ἀναγενομένῃ Εὐλάδι
ἢ τῶν παλαιῶν Εὐλήνων
συγγραφέων μετ' ἐπιμελεί-
ας ἀνάγνωσις, εἰ μέλλομεν
ἔξιά τινα τῶν εὐελῶν ἡ-
μῶν προγόνων καὶ λέγειν καὶ
γράφειν.

Δ. Δι' ὅλης μὲν τῆς βίβλου,
ὅτε τότε ἐδέχθη μνησὶς τι-
νος μνησθῆναι, τοῖς Ρωμαῖ-
κοῖς τῶν μνησῶν ἐχρητάμην
ὀνόμασιν· ἐν δὲ τῇ Ἀερο-
νομίᾳ, μετιὼν τὰ Θεοδώ-
ρω τῷ Γαζῇ περὶ Μηνῶν
γραφέντα, αἰχρὸν ἠγησά-
μην, εἰμὴ παραινῶντι τῷ φι-
λογενεῖ ἀνδρὶ καὶ φιλέλληνι
πειθαρχήσαιμι, τὰ Εὐλήνων
ὀνόματα τῶν Ρωμαϊκῶν ἀν-
θελόμενος· τέτα δὲ τὰς
ρήσεις αὐτὰς, ἐπεὶ καὶ ἄλ-
λος οἶομαι τι ὀνήσειν, πα-

ραδίναι ἐν ταῦτα δίκαιον·
 „τῶν ἐπὶ πραγματείαις δι-
 „αφόροις μνημονευσάντων
 „μηνός τε τὰ λεγόμενα ἐ-
 „πισκεπτέον, καὶ ἐκ πλείο-
 „νων συλλογιστέον, διορίζον-
 „τας, ἐφ' ὅσον διακριβέ-
 „σθαι καὶ περὶ τῶν τοιούτων
 „ἂν εἴη, ὅπως ἂν Ἑλληνι-
 „κοῖς ὀνόμασι τῶν μηνῶν
 „ἔχθωμεν χρῆσθαι, Ἑλληνι-
 „κῶς φράζοντες, ἀλλὰ μὴ,
 „ὅθεν ἴα παραμιγνύοντες,
 „ἐκείλωμεν περὶ τὴν τα-
 „τῶσαν φωνήν, καὶ ἐκμελῇ
 „τὸν λόγον ποιῶμεν· φι-
 „λοσόφου δὲ τὸ περὶ τούτου
 „ἰσκέσθαι· τῆς αὐτῆς γὰρ
 „ἐπιστήμης ὁρῶς τε τοῖς

„κειμένοις χρῆσθαι ὀνόμα-
 „σι, καὶ μηδὲν ἄλλοις δι-
 „κοῖς οἰκείοις ἐπιτολᾶζειν
 „ἔαν· ὡς περὶ ἐμείλει καὶ τὰ
 „μὲν μὴ ὑπάρχοντα νομο-
 „θετεῖν, τὰ δὲ μοχθηρῶς
 „ἀνομασμένα τοῖς πολλοῖς
 „διορθεῖσθαι· ἔτι γὰρ ἂν
 „ἐκάστη τῶν ἐπιστημῶν βέλ-
 „τιον τὸ αὐτῆς ἔργον ἔσθ-
 „τιλέσθαι, συμβαλλοίτο εἰς
 „τὴν πολιτικὴν κοινωσίαν·
 „μάλιστα δὲ, αἱ περὶ τῆς
 „λόγου. “

Ἀντιστοιχῶσι δὲ οἱ τῶν
 Ἀττικῶν μῆνες τοῖς Ῥωμαϊ-
 κοῖς κατὰ τὸν Γαζην, καθ' ὃν
 καὶ αὐτὸς ἐχρησάμενος τοῖς ὀνό-
 μασι, ἔτι καὶ,

Ἑκατομβαιῶν
 Μεταγειτινῶν
 Βοηδρομιῶν
 Μαιμακτηριῶν
 Πυανεψιών
 Ἀνδισιριῶν
 Ποσειδεῶν
 Γαμηλιῶν
 Ἐλαφηβολιών
 Μενυχιῶν
 Θαργηλιῶν
 Σκироφοριῶν

Ἰάνιος.
 Γέλιος.
 Αὔγουστος.
 Σεπτέμβριος.
 Οκτώβριος.
 Νοέμβριος.
 Δεκέμβριος.
 Ἰανουάριος.
 Φεβρουάριος.
 Μάρτιος.
 Ἀπρίλιος.
 Μαῖος.

Τῶν ἐν ὅλῃ τῇ ὀκτατόμῳ τῇδε Σειρᾷ παρ-
οραθέντων ἀκριβὴς ἐπιδιόρθωσις.

Εἰς πέρας ἤδη ἐλθόντος τῷ ὅλῳ ἔργῳ, ἀνεδαλόμην τὴν ἐξ ἀρχῆς αὐτῇ ἐπιθεώρησιν, εἴτι παρέρχεται τῷ τυπογράφῳ, ἢ τῷ διορθωτῇ, ἢ καὶ ἐμοὶ αὐτῷ, τέτων τὴν ἐπιδιόρθωσιν ἐνταῦθα κατατάξαι διανοησάμενος· εὗρον δὲ ἡμαρτημένα ὀλίγα μὲν τὰ τὸν τῷ προκειμένῳ ἐπισκοτῶντα νῦν· πολλὰ δὲ τοῖς μετιῦσιν αὐτοῖς αὐτόθεν ὄντα εὐέλεγτα· πλείεα δὲ, μηδεμίαν ἐμποιοῦντα τοῖς νοητοῖς τὴν δυσχέρειαν· ἀπάντων μέντοι γὰρ τῶν παντοίως καταικιοθέντων τὴν θεραπείαν ἐπαγαγεῖν ἐνταῦθα ἐκ ὠκνησα· τῶν μὲν, ὡς ἀναγκαίαν· τῶν δὲ, ἵν' οἱ μετιόντες ἀπονώτερον ἐπὶ τὰ πρόσω χωροῖεν, μηδὲ τὸν προκειμένον νῦν προφοιθάζειν καταναγκάζοιτο· τῶν δὲ τρίτων, ὅτι ἐκδοτὲ ἔργον μηδὲ τῶν μικρῶν παροραμάτων ἀμελεῖν· οἱ τοίνυν τὴν βίβλον μετελευσόμενοι, ἐκ τῷ ἑκάτῃ τῷ δε τόμῳ, καὶ ἐκ τῶν ἐν τῷ τέλει ἐκάστῃ παρατεθέντων, ὃν ἀνὰ χεῖρας φέρουσι τόμον πρῶτον ἐπιδιορθῶντες, τῆς ἀναγνώσεως ἐφαπτεύωσαν, καὶ συγγνώμῃς τὸν ἐκδότην ἀξιώσωσαν· εἴη δὲ μοι καὶ δεῖτερον ταῦτα τύποις ἐκδῶναι, ἵνα μὴ μόνον τῶν σφαλμάτων τέλεον ἐκκαθαρθῇ, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τὸ ἐντελέστερον τὸ ὅλον ἔργον μεταρρυθμιθῇ.

Ἐπιδιορθώσεις τῷ Α'. Τόμῳ.

Σελίδι 33. σίχῃ 20. πρόοις Σ. 53. σ. 13. (106). Γ. (102).
παριντεδειμένον τὸν παρά — σ. 25. ὡν 15 πληροῖ μοῖ-
γραφον 90, δι' ἧς ἐμπεδῶται ρανμίαν. Γ. ὡν 15 πληρῶσι
ἢ προκειμένη βάσανος. μοῖραν μίαν.
Σ. 34. σ. 4. (44) Γ. (33).

- Σ. 62. ε. 21. τετραγωνικός. Σ. 106. ε. 3. ἐπὶ 1 περ. Γ.
Γ. κυβικός. ἐπὶ 1 περ. ε. 18. $\frac{1}{3} \frac{1}{11} \frac{1}{11}$.
- Σ. 63. ε. 12. τὸ δὲ ἡμισάμιον Γ. $\frac{1}{3} \frac{1}{11} \frac{1}{11}$.
περιέχει πόδας κυβικούς 48, Σ. 114. ε. 20. 548. Γ. 598.
τὸ δὲ τῆς εἰς τέταρτον Σ. 126. ε. 4. (888). Γ.
κυβικούς πόδας 24. Γ. τὸ (231).
δὲ ἡμισάμιον περιέχει δα- Σ. 133. ε. 1. (303) Γ.
κτύλος κυβικούς 48, τὸ (191).
δὲ τῆς εἰς τέταρτον κυ- Σ. 137. ε. ἡμέραις 15. Γ. 4.
βικούς δακτύλους, 24. μέραις 8. — ε. 26. γεγρα-
φῆσαι δὲ πολλαπλασια-
σάντων ἢν. κτλ. Γ. γεγρα-
φῆσαι δὲ πολλαπλασια-
σάντων ἢν. κτλ.
- Σ. 68. ε. 16. (120). Γ. Σ. 138. ε. 17. μοχθῶντες ἡ-
(128). — ε. 20. εἰς ὁρ- μέραις, 8, Γ. μοχθῶντες
γῆς τοιάδε· πρόσθις· ἡμέραις 8,
δισλῆσι διὰ 216· τῇ
γὰρ κυβικῇ ὀργῇ ἔνισσι πό-
δες τοῖντοι 216, ἥ τε δῆ-
λον ἐκ τῆ παραγράφου 156.
— ε. 24. πρόσθι. Γ. δα-
κτύλοι.
- Σ. 78. ε. 5. ἐπὶ 20, Γ. ἐπὶ 21, Σ. 152. ε. 30. 366. Γ. 364.
Σ. 79. ε. 10. $\frac{1}{2}$, Γ. $\frac{1}{2}$. Σ. 156. ε. 1. γινόμενα 10.
Σ. 86. ε. 2. ἦσι, Γ. ἦνσι, Γ. γινόμενα 100. — ε. 8.
— ε. 13. τῆς κτήσεως ταύ- πρὸς μηνῶν. Γ. πρὸ μηνῶν,
της. Γ. τῆς αὐτῆς μερίδας. Σ. 158. ε. 15, κέρδης 12, Γ.
ἢ γὰρ τὸ ἡμισυ τῷ ὅλου κέρδης 14.
ποσὶ, ἀλλὰ τῷ αὐτῷ πρὸς Σ. 163. ε. 6. προσηγματικά
ἀνέκοντος ἰδαρήσατο ὁ Γ. γρηγματικά.
Πέτρος. Σ. 167. ε. 15. 2000. Γ.
1000.
- Σ. 94. ε. 10, 13. Γ. 29. ἀν- Σ. 169. ε. 8. ἐξυπνεσίον. Γ.
τὶ 28. ἐξυπνεσίον. — ε. 24. ση-
μαίνεται διὰ τῆς συμβολικῆς
ἐκδήσεως. Γ. σημαίνεται
διὰ τῆς συμβολικῆς ἐκδή-
σεως.
- Σ. 100. ε. 13, $\frac{1}{2}$ Γ. $\frac{1}{2}$.
— ε. 20. $\frac{1}{2}$, Γ. $\frac{1}{2}$ καυ-
ρῶν. 2 $\frac{1}{2}$.
- Σ. 101. ε. 12, οἱ 38 παραδαι, Γ. οἱ 35.

Σ. 174. 5. 6. — αγδ. Γ.
— αββ.

Σ. 175. 5. 26. ἰπιδὴ γὰρ ἡ
+ α κτλ. Γ. ἰπιδὴ γὰρ ἡ
+ α ὑπέρκειται τῆς — α
τῷ + 2α, ἢ — α ποσότης
ἡττων ἐστὶ τῆς + α τῷ —
2α, ταύτων εἶπεν, ἢ δια-
φορὰ τῆς — α παραβαλλο-
μένης τῷ + α ἐστὶ — 2α.

Σ. 178. 5. 11. τίλος δὲ ἐκ
τῆ (40) δείκτης κτλ. Γ.
τίλος δὲ ἐκ τῆ (40) ὁ τῶν
δεικτῶν κανὼν μόνω κτλ.

Σ. 179. 5. 20. (20). Γ. (30).

Σ. 180. 5. 11. — βγζ. Γ.
+ βγζ. — 5. 17. τὸ ἐνταῦ-
θα ὁρῶμενον· ἐκ οἷς ὅπως
ὁ τίθεται ἐν τῷ τύτῳ τὸ
ὀλικὸν γινόμενον· καί τιρ
ἐν αὐτόθεν ἐστὶ κατὰδηλον,
ἀκριβῆ μὲντοι διόρθωσιν τῶν
ἐσφαλμένων προδεμένους,
γραπτέον ἐστὶν ἐνταῦθα τὸ
ἐκείθι ἀμεληδέν· ἐστὶν ἐν
ὀλικὸν γινόμενον τὸ, α² +
αβζ — αγ — αβζ — β² ζ²
+ βγζ + αγ + βγξ —
γ²· ὅπερ, ἀναγωγῇ τῶν ἐν
αὐτῷ ὁμοίων ὅρων + αβζ

— αβζ, — αγ + αγ, γί-
νεται α² — β² ζ² + 2βγζ
— γ²· προελιύσεται δὲ
τὸ αὐτὸ, καὶ τὰ ἐν μέρει
γινόμενα ὑπάλληλα δια-
ταχθεῖεν, ὡς ὁ κανὼν πα-
ρακελιύσεται.

Σ. 181. 5. 16. + β². Γ. —
β². — 5. 17. + γ² αβ⁴,
Γ. + γ² αβ⁴ — β². — 5.
20. + 20α³β. Γ. + 20
α³β². — 5. 21. — 15αβ⁴.
Γ. + 15αβ⁴. 5. 27. (72).
Γ. (Ἀριθμ. 72).

Σελ. 182. 5. 3. Β'. Γ. Β'.
(39)· τὸν γὰρ ἐκείθι κα-
νὼνα ὁ λόγος αἰνίσσεται.

Σ. 195. 5. 24. — 12α²β,
Γ. — 12α²β.

Σ. 196. 5. 2. — β². Γ. + β²,
— 5. 5. + γ⁴ Γ. — γ⁴,
— 5. 6. — γ⁴. Γ. + γ⁴.
Τό γε μὴν ἕκατον τῆς δι-
αιρέσεως ὑπόδειγμα κρεῖτ-
τον ἀντιγράψαι, ἢ διορ-
θῶσαι· ἔτι σφόδρα διέ-
φραπται ἡ ἐκτύπωσις· εἴ-
χε δὲ ἡ ὑγιής ἐκδοσις ἔτι·

$$\begin{array}{r|l} \frac{2}{7}\alpha^3 - \frac{2}{15}\alpha\beta^2 + \frac{1}{5}\alpha^2\beta - \frac{1}{10}\beta^3 & \frac{\frac{2}{7}\alpha^2 - \frac{1}{5}\beta^2}{\frac{2}{7}\alpha + \frac{1}{10}\beta} \\ \hline - \frac{2}{7}\alpha^3 + \frac{2}{15}\alpha\beta^2 & \\ \hline & - \frac{1}{5}\alpha^2\beta + \frac{1}{10}\beta^3 \\ \hline & 0 \end{array}$$

- Σ. 200. σ. 4. — $42\beta^2$. Γ. Σ. 249. σ. 22. $8\alpha^2 + 2\chi^1$.
— $42\beta^1$. Γ. $8\alpha^2\chi^1$.
- Σ. 203. σ. 5. — $\alpha\gamma$. Γ. + $\alpha\gamma$. Σ. 252. σ. 20. (205). Γ.
Σ. 206. σ. 20. $\delta\iota\chi\alpha\tau\acute{\epsilon}\iota\tau\epsilon\rho\upsilon$. (Α'ριθμ. 205).
Γ. $\delta\iota\chi\alpha\tau\iota\nu\delta\epsilon\iota\tau\epsilon\rho\upsilon$. Σ. 259. σ. 10. — $\sqrt{\quad} - 2$.
Σ. 207. σ. 6. $\delta\epsilon\iota\kappa\sigma\acute{o}\varsigma\ \pi\acute{\epsilon}\mu\pi\tau\omicron\varsigma$. Γ. — $\sqrt{6}$.
προς. Γ. $\delta\epsilon\iota\kappa\sigma\acute{o}\varsigma\ \tau\acute{\epsilon}\tau\alpha\rho\tau\omicron\varsigma$. Σ. 260. σ. 13. — $5 -$
— 5. 7. $\tau\acute{\epsilon}\tau\sigma\alpha\rho\alpha\ \chi\epsilon\iota\sqrt{-2}$. Γ. — $2\sqrt{-2}$.
κοσι. Γ. $\tau\rho\acute{\iota}\alpha\ \chi\epsilon\iota\kappa\omicron\sigma\iota$. — Σ. 268. σ. 14. $\alpha \pm \gamma + \delta$.
Σ. 15. $\epsilon\iota\kappa\sigma\acute{o}\nu\ \pi\acute{\epsilon}\mu\pi\tau\omicron\upsilon$. Γ. Γ. $\alpha + \gamma \pm \delta$. — 5. 16.
 $\epsilon\iota\kappa\sigma\acute{o}\nu\ \tau\acute{\epsilon}\tau\alpha\rho\tau\omicron\upsilon$. (51). Γ. (31).
- Σ. 213. σ. 8. $\eta\ \epsilon\kappa\upsilon\beta\acute{o}\delta\eta$. Γ. Σ. 269. σ. 24. (245). Γ.
 $\eta\ \epsilon\kappa\upsilon\beta\acute{o}\delta\eta$ — (Α'ριθμ. 245). $\omega\sigma\alpha\upsilon\tau\omega\varsigma$
Σ. 214. σ. 29. $\chi\delta$. Γ. $\chi\delta^2$. χ Σ. 269. σ. 1.
- Σ. 219. σ. 13. $\alpha^4 - 3$. Γ. Σ. 277. σ. 29. (214). Γ.
 $\alpha^4 - 3\beta^1$. (213). $\omega\sigma\alpha\upsilon\tau\omega\varsigma\ \kappa\alpha\iota\ \Sigma$.
Σ. 226. σ. 2. (117). Γ. $\frac{\alpha - \alpha}{\delta}$
(119). 278. σ. 14. 5. 22. $\frac{\alpha - \alpha}{\delta}$
- Σ. 230. σ. 18. 254. Γ. 284.
Σ. 240. σ. 2. 2313006. Γ. + ν . Γ. $\frac{\alpha - \alpha}{\delta} + 1$.
23, 13006.
- Σ. 241. σ. 2. $\epsilon\pi\epsilon\iota\ \delta\epsilon\ \kappa\tau\lambda$. Γ. Σ. 281. σ. 30. $\epsilon\alpha\nu\ \epsilon\kappa\tau\epsilon\delta\eta$
 $\epsilon\pi\epsilon\iota\ \delta\epsilon\ \delta\epsilon\ \alpha\pi\omicron\ \tau\eta\varsigma\ \epsilon\upsilon\rho\eta\mu\acute{\epsilon}$ $\delta\iota\alpha\ \alpha$. Γ. $\epsilon\alpha\nu\ 2\ \epsilon\kappa\tau\epsilon\delta\eta$
 $\nu\eta\varsigma\ \mu\acute{\epsilon}\lambda\eta\varsigma\ 125$, $\epsilon\acute{\iota}\tau' \epsilon\nu\ 1250$ $\delta\iota\alpha\ \alpha$.
(133), $\tau\epsilon\tau\rho\acute{\alpha}\gamma\omega\nu\omicron\varsigma\ \tau\rho\iota\sigma\tau\alpha\sigma\iota\alpha\sigma\mu\acute{o}\ \gamma\iota\nu\omicron\mu\epsilon\nu\omicron\varsigma\ \kappa\tau\lambda$. Σ. 291. σ. 9. $\delta\tau\iota\ \kappa\alpha\iota\ \tau\rho\acute{\epsilon}\iota\varsigma$
 $\tau\rho\acute{\epsilon}\ι\varsigma\ \mu\omicron\sigma\omicron\tau\eta\tau\epsilon\varsigma$. Γ. $\delta\tau\iota\ \kappa\alpha\iota\ \epsilon\acute{\iota}$
 $\tau\rho\acute{\epsilon}\ι\varsigma\ \mu\omicron\sigma\omicron\tau\eta\tau\epsilon\varsigma$.
- Σ. 243. σ. 12. $\sigma\alpha\phi\acute{\epsilon}\varsigma\ \kappa\tau\lambda$. Γ. Σ. 300. σ. 22. (269). Γ.
 $\sigma\alpha\phi\acute{\epsilon}\varsigma\ \acute{\alpha}\rho\alpha\ \epsilon\kappa\ \tau\acute{\omega}\nu\ (148,$ (238). — σ. 28. $\acute{\omega}\varsigma\ \epsilon\nu\tau\alpha\upsilon\delta\alpha$. Γ. $\acute{\omega}\varsigma\ \epsilon\nu\tau\alpha\upsilon\delta\alpha$.
149) $\delta\tau\iota\ \alpha - \frac{\mu}{\nu} = \frac{1}{\frac{\mu}{\alpha^{\nu}}} = \frac{\mu}{\alpha^{\nu}}$ Σ. 314. σ. 2. (153). Γ.
(Α'ριθμ. 153).
Σ. 315. σ. 23. $1\frac{1}{2}^2\ 24$. Γ. $1\frac{1}{2}^2 = 24$.
Σ. 316. σ. 3. (154). Γ. (Α'ριθμ. 154).
- Σ. 248. σ. 14. $\sqrt{\alpha^{\mu}}$. Γ. $\sqrt{\alpha^{\mu}}$.

Ε' διδιορθώσεις τῆ Β'. Τόμῃ.

- Σ. 7. 5. 6. (108). Γ. (208). Σ. 43. 5. 1. (107). Γ.
 Σ. 8. 5. 1. 9. 30572204. (Α'ριθμ. 107).
 Γ. 9. 3057204. Σ. 44. 5. 5. (242). Γ. (243).
 Σ. 16. 5. 21. 4. τῆ 8492. Σ. 65. 5. 20. (412). Γ. (432).
 Γ. 4. τῆ 8491. Σ. 75. 5. 1. 2α — 3υ —
 2αβ. Γ. 2α — 3υ — 2α
 = β.
 Σ. 17. 5. 19. ἐπὶ τῶν ὑπὲρ
 900 ἀριθμῶν. Γ. ἐπὶ τῶν
 ὑπὲρ ἑξακτονίων ἢ 900 ἀ.
 ριθμῶν. Σ. 84. 5. 1. — $\frac{3\chi}{4} = \Gamma. - \frac{3\chi}{4}$
 = α. — 5. 7. ἀπὸ χ³. Γ.
 ἀπὸ χ³.
 Σ. 18. 5. 4. 6270 + $\frac{1}{2}$. Γ. 6270 + $\frac{1}{2}$ —
 Σ. 22. 5. 23. = 15. Γ. = 25. Σ. 89. 5. 4. χ + 4 + $\sqrt{81}$
 Σ. 24. 5. 15. ἐγγυτέρως. Γ. = 9. Γ. χ + 4 = $\sqrt{81}$
 ἐγγύτερα. — 5. 16. τὰ. = 9.
 Γ. τῶν. Σ. 91. 5. 1. ἀτάλειψον τὸν
 περιττῶς παραιοφρήσαντα
 Σ. 28. 5. 15. (219). Γ. δευτέρον ὄρον 4υ².
 (148). — 5. 25. (262). Σ. 96. 5. 16. 2χ11 = 22.
 Γ. (269). Γ. 2 × 11 = 22 · 3 × 5
 Σ. 30. 5. 21. ἢ $\frac{1}{2}$. Γ. ἢ $\frac{1}{3}$. = 15 · 3 × 11 = 33 ·
 — 5. 23. ἀλλ' εἰ 4 βαθμοὶ 5 × 11 = 55.
 δύο 4 τλ. τὸ χαρὶον τῆ-
 το ἐπιδιορθούμενος ἀνάγνω-
 Σ. 101. 5. 12. υ² + αυ. Γ. υ² + αυ².
 Σ. 102. 5. 9. υ² — $\frac{3υ^2}{2}$ +
 Σ. 34. 5. 4. (327). Γ. (372). $\frac{1}{2} = 0$. Γ. υ² — $\frac{3υ^2}{2}$
 Σ. 42. 5. 13. (100). Γ. + $\frac{6υ}{2}$ + $\frac{1}{2}$ = 0.
 (Α'ριθμ. 108). Σ. 103. 5. 10. — α × β. Γ.
 — α + β. 5/χ. 17. — $\frac{1}{2}α^2$
 — αβ. Γ. — $\frac{1}{2}α^2$ + αβ,

Σ. 104. σ. 7. — $5\chi \times 1. \Gamma.$ Σ. 120. σ. 9. *τεταρτεβάδμια.*
— $5\chi + 1.$ ε(χ. 22. $\chi =$ Γ. *τριταβάδμια.*

$$\frac{3}{\sqrt{2}}. \Gamma. \chi = \frac{v}{\sqrt{2}}.$$

Σ. 122. σ. 7. — $\frac{1}{2} = 2 \kappa.$
τ. λ. Γ. — $\frac{1}{2} + 2.$ κ. τ.
λ. σ. 20. $\chi^4 = \mu^4 = 4$
μν. Γ. $\chi^4 = \mu^4 + 4 \mu$
κ. τ. λ.

Σ. 105. σ. 18. $+ 2\pi^2 \chi^3 \Gamma.$
— $2\pi^2 \chi^3.$ ε(χ. 22. $+ 2$

Σ. 123. σ. 2. *τὴν ἰσραηλί-*
της ἐκτιθεῖσθαι ἐξέσσει
γράφει ἔτι· $\chi^5 = \mu^5 +$
 $5\mu(\mu + v)^2 + v^5$
 $5\mu^2 v^2(\mu + v)$
σ. 14. $+ 2\mu^3 v^2 \Gamma. + 2\mu^3 v^2.$

Σ. 108. σ. 13. $\mu^3 \pm v^3. \Gamma.$
 $\mu^3 + v^3.$

Σ. 106. σ. 4. — $6v^2 \Gamma. =$
 $6v^2.$

Σ. 128. σ. 9. $\sqrt[4]{\left(\frac{\beta}{2} + \Gamma\right)} \sqrt[4]{\left(\frac{\beta}{2}\right)}$
— σ. 11. $\sqrt[4]{\left(\frac{\beta}{2} + \Gamma\right)} \sqrt[4]{\left(\frac{\beta}{2}\right)}$

Σ. 109. σ. 17. — $\beta + \Gamma. \frac{1}{2}\beta$
—, ὃ δηλὸν ἔστι ἐν τῶν
ἀπορίῃ.

Σ. 129. σ. 1. $\chi^5 = 0 = 0. \Gamma.$
 $\chi^5 = 1 = 0.$

Σ. 111. σ. 20. — $1 + \Gamma.$
— $1 =$.

Σ. 131. σ. 13. $= + 3. \Gamma. =$
 $+ 2.$

Σ. 112. σ. 25. $\chi + \sqrt{a^3}. \Gamma.$
 $\chi + \sqrt{a}$

Σ. 132. σ. 7. $\chi = -2, 6 =$
ξ. Γ. $\chi = -2, 6 + \xi.$ ὡς
αὐτὸς σ. 11.

Σ. 113. σ. 20. — 135. κτλ.
 $\Gamma. \sqrt[3]{-135} = -a \psi$

Σ. 141. σ. 21. (57) Γ. (56).
Σ. 144. σ. 18. $(v + 1)^2 \Gamma.$
 $(v + 1).$

$\sqrt[3]{78\sqrt{3}} = \mu\sqrt[3]{\gamma}.$

Σ. 145. σ. 3. $\frac{v \cdot (v + 1)}{2} \Gamma.$

Σ. 114. σ. 13. ἔστι ἐν κ. τ. λ.
Γ. ἔστι ἐν $a + \mu\sqrt[3]{\gamma} =$

$\frac{v \cdot (v + 1)}{2}$

$\sqrt[3]{3 + \frac{1}{2}\sqrt{-\frac{1}{2}}}$

Σ. 147. σ. 27. ἐν τῷ παρονο-
μασὶ τεθείη γ ἀντὶ β. Γ.
ἐν τῷ ἀριθμητῇ τεθείη β
ἀντὶ γ.

Σ. 115. σ. 8. $+ v^2 \sqrt[3]{9}$
 $\sqrt[3]{2 \kappa. \tau. \lambda. \Gamma. + v^2 \sqrt[3]{9}} =$

$9\sqrt[3]{2 \kappa. \tau. \lambda. \sigma. 10. \mu\sqrt[3]{\gamma}}$
 $+ v\sqrt[3]{9} + \sqrt[3]{3} = \sqrt[3]{2}.$

Γ. $\mu\sqrt[3]{\gamma} + v\sqrt[3]{9} = \sqrt[3]{3}$
 $+ \sqrt[3]{9}.$ σ. 29. (101) Γ.

(501 β.).

- Σ. 157. ε. 4. $\frac{\delta}{\beta\delta^2} \Gamma. \frac{\delta}{\beta\pi^2}$ λιν τόξαν τῶν ΟΔ, ΟΖ ..
 κ. τ. λ.
 Σ. 162. ε. 28. $\kappa\mu = \kappa$. Σ. 216. ε. 10. βγ. Γ. βκ.
 τ. λ. Γ. $\kappa^\mu =$ Σ. 218. ε. 7. 2ΘΓ. Γ. 2ΘΙ.
 $\frac{1}{\mu+1} \infty^{\mu+1} = \frac{\infty^{\mu+1}}{\mu+1}$ ασαύτως $\frac{1}{2} \Theta\Gamma. \Gamma. \frac{1}{2} \Theta\Gamma.$
 ε. 28. τὴν ὑπὸ ΒΑΓ. Γ.
 τὴν ὑπὸ ΒΔΓ (κ. 33).
 Σ. 167. ε. 13. $= 2. \Gamma. = 3.$ Σ. 220. ε. 10. τῆς ὑπερδιν.
 Σ. 176. ε. 12. ΑΠΖ. Γ. ΠΔΖ. Γ. τῆς ἑνερδιν.
 Σ. 179. ε. 8. 2Θκ. Γ. 2Οκ. Σ. 223. ε. 13. τῆ η ε δ. Γ.
 Σ. 181. ε. 26. τῶ ΖΨΚ, Γ. ἀπὸ τῆ η ε β.
 τῶ ΖΨΓ. Σ. 229. ε. 2. ΑΓ. Γ. ΠΓ. ε.
 Σ. 182. ε. 9. ΖΟΚ, ΖΨΚ. Γ. 15. Τριγώνου κύκλος ἰσχυ-
 ΖΟΓ, ΖΨΓ. ε. 20. εἰ. Γ. γραμμένος. Γ. Κύκλου τρι-
 εἰς. γωνιον ἰσχυγγραμμένος ἐστ.
 Σ. 184. ε. 18. τὰ Ψ, τ, Γ. Σ. 236. ε. 6. τῆ ΠΔ. Γ. τῆ
 τὰ Τ, τ. ΠΔ.
 Σ. 190. ε. 27. τῆ ΘΓ. Γ. Σ. 245. ε. 14. Ο. Γ. Θ.
 τῆ ΘΕ. Σ. 249. ε. 29. 70° Γ. 72.
 Σ. 192. ε. 22. $\frac{1}{2} ΖΚβ. \Gamma. \frac{1}{2}$ Σ. 256. ε. 19. ΚΗ. Γ. ΓΗ.
 ΖΑβ. Σ. 257. ε. 3. Ζκ. Γ. Ζχ.
 Σ. 203. ε. 24. πρὸς τὰ δεξιὰ. Σ. 260. ε. 12. τίθει ἐν ταύτῃ
 Γ. πρὸς τὰ λαίᾳ. τῇ Σελίδι. κ. 65. ἐν δὲ τῶ
 Σ. 204. ε. 11. εἰς τὸ Ζ. Γ. εἰς 67 χήματι, ἀντὶ Ρ, εἰς Π,
 τὸ Π. εἰς ἐκ τῶν πρὸς τῷτο ἀναφι-
 Σ. 208. ε. 15. ὑπερδιν. Γ. ἱ- ρομένων παραγράφων κατὰ-
 νερδιν. ε. 20. ΕΚ. Γ. ΕΓ. δηλον γίνεσται.
 Σ. 213. ε. 12. ἄρα ΠΚΕ = Σ. 262. ε. 2. $\frac{1}{2} \frac{1}{2} \Pi\Gamma. \Gamma. \frac{1}{2}$
 ΕκΧ. Γ. ΠΚΕ = ΕΚΧ. $\frac{1}{2} \Lambda\Gamma.$
 ε. 29. Ἀριθμητικὴν. Γ. Σ. 263. ε. 15. ΠΓΧΕν. Γ. Π
 Γεωμετρικὴν. ΚΧΕν. ασαύτως εἰ τὰ ἐν
 Σ. 215. ε. 19. ἰὰν ἄρα κ. τ. λ. τοῖς ἐφεξῆς εἰχοῖς Γ. γρά-
 ἀνάγνωδι ἔτως : ἰὰν ἄρα φει Κ.
 δύο ἰσαῶληλα τόξα τὰ Ο Σ. 265. ε. 22. ΒΓ. Γ. ΒΔ,
 Π, ΟΔ ἀπὸ δυοῖν ἰσαῶλῃ. ασαύτως εἰ εἰχ. 24.

- Σ. 271. σ. 21. ΒΑ ΘΥ. Γ. Σ. 291. σ. 10. αβ. Γ. αδ.
ΒΔ: ΘΥ. Σ. 294. σ. 3. εὐρεθῆσται κ.
τ. λ. Γ. εὐρεθῆσται μετ-
ρον μὲν ἢ ὀκτημόριον, ἔλατ-
τον δὲ ἢ ἑκτημόριον κ.τ.λ.
- Σ. 274. σ. 21. τΧ. ΑΓ. Γ. Α
Β, ΒΓ. σ. 23. ιλ. Γ. τΙ.
ἀσαύτως ἢ σίχ. 25.
- Σ. 275. σ. 19. τὸ ρ γράμμα
τίθει πρὸς τῷ τέρατι τῆς
ἐκ τῆ Α ἀρχομένης ἢ ἐπὶ
τὴν ΒΓ πλευρὰν τελευτώ-
σης καδίτε.
- Σ. 276. σ. 2. αβψ. Γ. αβγ.
- Σ. 277. σ. 4. τὸ ο γράμμα τί-
θει ἐν τῷ χήματι ἐπὶ τῆς
κατὰ κορυφὴν τῆς γωνίας.
σίχ. 9. (228). Γ. (323).
σίχ. 24. ηρ. Γ. ητ. σίχ.
30. Γα. Γ. Γο.
- Σ. 278. σ. 1. τέτε ἐκτὸς τῆ
κύκλου κ. τ. λ. Γ. τέτε ἐκ-
τὸς τῆ κύκλου τμήματος,
ἢ τῆς ὅλης διατεμνέσης.
σίχ. 11. παρὰ τὴν Π. Γ.
παρὰ τὴν Πν.
- Σ. 279. σ. 9. ΒΓ. Γ. ΑΓ.
- Σ. 281. σ. 20. (142). Γ. (Α'-
ριθμ. 97).
- Σ. 288. σ. 18. ΑΚ. Γ. ΑΛ.
- Σ. 289. σ. 8. τὴν ΑΙ. Γ. τὴν
ΗΙ.
- Σ. 290. σ. 24. (κ. 80). Γ.
(κ. 88).
- Σ. 299. σ. 21. ΤΣ. Γ. ΤΤ.
- Σ. 300 σ. 1. παρίλιπεν ὁ χαλ-
κογράφος τὰ ἐν τῷ χήμα-
τι ἀπαιτούμενα γράμματα
πρὸς παράστασιν τῶν τριγ-
ωνιδίων· διὸ πρὸς ἀποφυγὴν
ἀσφαλείας παρεδέμην ἐν τῷ
παρόντι οὐδόσω τόμῳ τὸ θ
χήμα, ὃ βλέπετω ὁ μετιών,
πρὸς κατάληψιν τῶν ληγο-
μένων.
- Σ. 311. σ. 21. ρψ. Γ. τψ.
- Σ. 313. σ. 24. παραπλήρωμα
Γ. ἀναπλήρωμα.
- Σ. 318. σ. 26. ΔΒΓΔ. Γ. Δ
ΒΓΑ.
- Σ. 320. σ. 16. ΒΤ, ΕΘ Γ.
ΒΓ, ΙΟ.
- Σ. 324. σ. 4. (κ. 99) Γ. (κ.
99, 107).
- Σ. 325. σ. 30. (κ. 90. Γ. (κ.
99.
- Σ. 327. σ. 18. τῆ ΔΓΟ, Γ.
τῆ ΔΚΟ. σίχ. 19. ἢ $\frac{1}{2}$ ΔΑ.
Γ. ἢ $\frac{1}{2}$ ΔΚ.

Ἐπιδιορθώσεις τῷ Γ. Τόμῳ.

- Σ. 2. σ. 23. (383) Γ. (483) ὡσαύτως ἢ ἑξῆς ΑΓ.
 Σ. 3. σ. 12. δέκα διλλιονίων. Γ. ΑΒ.
 Γ. δέκα χιλιάδων μιλλιονίων. ὡσαύτως ἢ σίχ. 15.
 Σ. 7. σ. 11. (221) Γ. (206). Σ. 41. σ. 18. $\frac{4a}{H^2}$. Γ. $\frac{4a^2}{H^2}$.
 Σ. 8. σ. 26. (45) Γ. (41). Σ. 44. σ. 14. (453) Γ. (Συμ.
 Σ. 9. σ. 8. ΔΕ. Γ. ΓΕ. βολ. Λογ. 453.).
 Σ. 13. σ. 10. ΒΧ = κ. τ. λ. Γ. Σ. 48. σ. 21. Χ — Γ. Χ = —
 ΒΧ = ΘΞ — ΠΘ = ΘΞ — κ. τ. λ.
 ΔΘ. Σ. 56. σ. 22. ΔΓΓΧ — $\frac{1}{2}$ γ.
 Σ. 14. σ. 1. παραλλήλος ΔΞ, Γ. ΔΓ = Χ — $\frac{1}{2}$ γ.
 ΟΜ. Γ. παραλλήλος ΔΞ, Σ. 57. σ. 4. $(\chi + \frac{1}{2}\gamma)^2 + \Gamma.$
 ΟΜ, ΒΧ. $(\chi + \frac{1}{2}\gamma)^2 \times$.
 Σ. 15. σ. 15. ἢ ΚΜ = συντεμ. Σ. 60. σ. 29. $\sqrt{(aa + \frac{1}{4}\gamma\gamma + a}$
 κτ. Γ. ἢ ΚΜ = συντεμ. α $\kappa. \tau. \lambda. \Gamma. \sqrt{(aa + \frac{1}{4}\gamma\gamma)}$
 = $\sqrt{(h^2 + \text{συναπτ. } a^2)}$ — $+ a \kappa. \tau. \lambda.$
 σίχ. 23. (45) Γ. (132). Σ. 63. σ. 20. — $\sqrt{(\frac{2}{3}\beta\beta)}$ Γ.
 σίχ. 24. (180) Γ. (482). — $\sqrt{(\frac{2}{3}\beta\beta - \beta\beta)}$.
 Σ. 17. σ. 12. ἢ ἡμ. π = συνημ. Σ. 64. σ. 2. $\frac{2}{3}a \Gamma. \frac{2}{3}\beta$.
 α. Γ. ἢ ἡμ. π = συναπτ. α. Σ. 61. τοῖς ἐπὶ τὰ κατωτὲρ 32
 σίχ. 1. (495) Γ. (501). χήματος γραμμασι Α, Γ,
 Σ. 20. σ. 18. Χ = 26 κ. τ. λ. Β ἐπιχάρασσε γραμμίδα δ-
 Γ. Χ = 76 κ. τ. λ. τως Α', Γ', Β'.
 Σ. 22. σ. 8. 516. Γ. 519. Σ. 67. σ. 19. τὸ Δ. Γ. τὸ δ.
 Σ. 24. σ. 8. ΘΖ. Γ. ΘΓ. σίχ. Σ. 69. σ. 2. (279) Γ. (379).
 20. ΗΔΕ. Γ. ΒΔΕ. Σ. 70. σ. 18. τῇ ζητεμένῃ. Γ.
 Σ. 25. σ. 5. (288) Γ. (285). ἢ ζητεμένη.
 Σ. 34. σ. 18. $a \times \sqrt{(a + \mu}$ Σ. 71. σ. 1. (40) Γ. (Σχ.
 $+ \nu)}$. Γ. $\sqrt{(a + \mu + \nu)} \times a$ 41) σ. 3. ἢ Κα. Γ. ἢ Κκ.
 Σ. 37. σ. 23. ΑΙ. Γ. ΗΙ. τὸ ΑΠ. Γ. τὸ κΠ.
 Σ. 38. σ. 20. (402) Γ. (102) Σ. 72. σ. 21. ΔΓ, οΓ. Γ.
 Σ. 39. σ. 25. ΒΑ = υ. Γ. ΒΔ ΔΚ, οΚ.
 = υ. Σ. 75. σ. 12. ἀπάλειψον αὐ-
 Σ. 46. σ. 22. ΑΓ. Γ. ΑΒ. τὸ δὲν τὸ (χ. 45) ἢ δις
 ἐν τῷ 15 σίχῳ μετὰ τῷ

- Σανίδιον AB , εἴχ. 25. ὅσα-
 κίς κ.τ.λ. Γ. ὅσα περιέχει
 ἡ OH βάσις, φέρει τὴν 100
 ὀργμῶς.
- Σ. 78. 5. 11. τῷ ἐπὶ τραυῶς.
 Γ. τῷ ἐν ἐπιτίδῳ.
- Σ. 80. 5. 14. (396) Γ. (249).
 Σ. 82. 5. 19. συνημ. $A : IB ::$
 συνημ. $I : AB$, Γ. ἡμ. $A : IB$
 $::$ ἡμ. $I : AB$.
- Σ. 83. 5. 8. προκυργίαν. Γ.
 πλευρῶν.
- Σ. 84. 5. 16. ἡμιηλαττωμένη.
 Γ. ἡλαττωμένη.
- Σ. 85. 5. 2. τὴν ἰσογωνίαν τῇ.
 Γ. τῆς ἰσογωνίας = τῇ κτ.
- Σ. 85. 5. 12. εἰλεῖται ἐν τῶν
 πινάκων τὸ ζητούμενον ἡ-
 μα· διὸ ὁ μετὶ τὸν βλέπειτω
 τὸ 7 ἡῖμα τῷ παρόντος τό-
 με, τὸ πρὸς ἀναπλήρωσιν τῆς
 εἰλεψῆως ταύτης προσείδιν.
- Σ. 86. 5. 25. (α. 54) Γ. (α.
 53). εἴχ. 30. ἡ ΠΓ. Γ. ἡ
 ΠΤ.
- Σ. 87. 5. 9. (α. 55). Γ.
 (α. 54). τέταν $\alpha\beta$ ἐν
 τῶν μεταγραφῶν αἰτίας ὁ
 ἐπάρματος χαλκογράφος ὁ
 τὸ 53 ἡῖμα παραλίπῶν,
 καὶ τὸν 53 ἀριθμὸν τῷ 54
 ἡῖματι ἐπιγράφας. εἴχ.
 19. (α. 56). Γ. (α. 55).
- Σ. 88. 5. 15. (α. 54). Γ. (α.
 53). εἴχ. 27. (α. 55). Γ.
 (α. 54).
- Σ. 89. 5. 14. (α. 57). ἔα τὸ
 ἡῖμα τόδε, καὶ πρὸς κατά-
 ληψιν τῇ λεγομένῃ ὅρα τὸ
 64 ἡῖμα τῷ δευτέρῳ τό-
 με, ὡσαύτως καὶ Σ. 90.
 εἴχ. 7.
- Σ. 90. 5. 21. (α. 58). Γ.
 (α. 56).
- Σ. 91. 5. 20. εἰσι δωδεκατη-
 μόρια. Γ. εἰσιν ἑκτημόριον.
 εἴχ. 22. δακτύλου. Γ. ποδός.
 εἴχ. 23. περιττῶς εἰσῆχθη-
 σαν τὰ κ.τ.λ.
- Σ. 94. 5. 23. γ'. $\frac{1}{2}$ λίτρας κτ.
 Γ. $\frac{1}{2}$ τῷ ὑπὲρ ἐνὸς ποδός. δ'.
 $\frac{2}{3}$ τῷ ὑπὲρ ἐνὸς δακτύλου. ε'.
 $\frac{1}{2}$ τῷ ὑπὲρ γραμμῆς μιᾶς.
- Σ. 95. 5. 20. ἔξ. Γ. ἔξ καὶ τρι-
 ἀκοντα. εἴχ. 22. Ἀδτρ. Γ.
 Ἀδγρ.
- Σ. 98. 5. 1. (244) Γ. (644).
 εἴχ. 14. 11 ποδ. Γ. 10
 ποδ. εἴχ. 15. ὑπὸ 19 ὀργ.
 Γ. ὑπὸ 11 ὀργ. καὶ 2 ποδ.
 δίδωσιν 22 ποδ. τῆς κυβι-
 κῆς ὀργμῶς· τὸ δὲ ὑπὸ 4
 ποδ., καὶ 2 ποδ. δίδωσι δα-
 κτύλου τῆς κυβικῆς ὀργμῶς.
- Σ. 104. 5. 11. ΗΜη, Γ. οἶδον
 εἰς τὸ ΗΜη.
- Σ. 108. 5. 23. (400) Γ.
 (406).
- Σ. 110. 5. 7. τίθει. 64. 5.
 19, 20. πΒ × πΓ, Γ. Ηπ
 × πη.
- Σ. 112. 5. 28. ΕΜ. Γ. ΕΜ'.

- Σ. 114. 5. 16. $Εμ = ΗΕ$. Γ. $Εμ = 2ΗΕ$.
 Σ. 115. 5. 17. (249). Γ. (102).
 Σ. 117. 5. 20. $πίστιχ. 71$. Σ. 144. 5. 11. $+ αχ^4$, Γ. $+ χ^4$. $σίχ. 12$. $- ρ^2 χ^2 α$, Γ. $- ρ^2 χ^2$. $σίχ. 24$. $τῆς ΚΠ κ.τ.λ.$ Γ. $τῆς ΠΜ$, ἔστι $ΚΠ = Χ$, κ.τ.λ.
 Σ. 123. 5. 6. $+ 4ΤΗ$. Γ. $+ 4ΠΗ$. $σίχ. 20$. (Γεωμετρ. 148) Γ. (46).
 Σ. 124. 5. 8. $υδΔΕ$. Γ. $υδΕ$. $σίχ. 10$. $ΤΗΡ$. Γ. $ΤΗΖ$. 5. 11. $ΓΗΖ$. Γ. $ΤΗΖ$.
 Σ. 126. 5. 15. $τα ΓΑ$. Γ. $τα ΔΑ$. $σίχ. 21$. $ἐκτός$. Γ. $ἐντός$. $σίχ. 28$. (520). Γ. (528).
 Σ. 129. 5. 20. $ΒΓΖ$, Γ. $ΒΓΕ$. $σίχ. 21$, $= ν^1 = 2ν^1$, Γ. $= ν^2 + ν^2 = 2ν^2$.
 Σ. 130. 5. 2. $ΗΧΕ$, Γ. $ΗΧΖ$. $σίχ. 4$. $ΓΤΧΕ$, Γ. $ΓΤΧΖ$. $σίχ. 5$. $ΗΧΕ$, Γ. $ΗΧΖ$.
 Σ. 132. 5. 9. $Δ'μ = Μ'''δ$ Γ. $Δ'μΠΜ'''δ$. $σίχ. 21$. 4. Γ. 41.
 Σ. 135. 5. 7. $- x^2$, Γ. $- χ^2$.
 Σ. 137. 5. 18. 89. Γ. 90, $ὡσαύτως ἢ ἐν τῷ ὁφεξῆς$ $σίχ. 10$.
 Σ. 138. 5. 17. (269), Γ. (270). $σίχ. 18$. (10) Γ. (101). $σίχ. 24$. $ἐν τῷ μέσῳ τῆς ἐπὶ τῷ 83 χήματος εὐθείας ΕΡ$, $δεξιὸν τὸ γράμμα Ο$.
 Σ. 141. 5. 4. $ΜΤ$, Γ. $ΜΠ$.
 Σ. 143. 5. 18. (χ. 85) Γ. $Τόμ. Η'$.
 (χ. 76). $τῆτι δὲ τῷ χήματος τὸ γράμμα Γ γράφει$
 Κ. $σίχ. 25$. $ΤΠΜ$, Γ. $ΤΠΜ'$.
 Σ. 145. 5. 4. (χ. 85). Γ. (χ. 76). 5. 7. $ΚΜ$, Γ. $ΚΜ'$. $σίχ. 10$. $ΑΓ$, Γ. $ΑΙ$. $ἐπὶ δὲ τῷ χήματος τὸ τῆς τῷ Ηη ἄξονι καδίτι δΠ τείρας Π γράφει Π'$. $σίχ. 11$. $ΚΜ$. Γ. $ΚΜ'$. $σίχ. 12$. $ΟΠ$, Γ. $ΟΠ''$. $ηΠ$, Γ. $ηΠ'$. $σίχ. 13$. $- \tilde{E} - η$, Γ. $- \tilde{E} + η$. $σίχ. 19$. $Π$, Γ. $ΚΙ$.
 Σ. 146. 5. 7. $- η^2 ν^2$, Γ. $- η^2 χ^2$. $σίχ. 14$. $- η^2$. Γ. $+ η^2$. $σίχ. 15$. $ΜΙ$, Γ. $Μ'Ι$.
 Σ. 147. 5. 11. (92), Γ. (91).
 Σ. 150. 5. 11. $ΚΙΧ$. Γ. $ΚΧ$.
 Σ. 151. 5. 27. $ΑΚ$. Γ. $ΑΓ$.
 Σ. 152. 5. 3. $ΑΚ$. Γ. $ΑΓ$. 5. 20. $ΚΔΗη$. Γ. $ΓΔΗη$.
 Σ. 155. 5. 24. $ΜΤ$. Γ. $ΜΠ$.
 Σ. 156. 5. 3. $ΔΕ$. Γ. $ΔΖ$. 5. 17. $τῷ ἄξονι ἀναδραυδεῖσαι$, Γ. $τῷ ἄξονι ἀναδραυδεῖσαι$.
 Σ. 157. 5. 29. $ΟΜΕ$, Γ. $ΟΜΖ$.
 Σ. 160. 5. 16. $ΕΕ$. Γ. $ΚΕ$.
 Σ. 161. 5. 16. $ΑΘ$. Γ. $ΑΗ$.

- Σ. 162. 5. 3. $x - y$, Γ. x
 — x . σίχ. 9. y^2 , Γ. y^2 . 5.
 12. x^2) Γ. x^2). Β. σίχ.

$$25. \frac{x^2 - a^2 \beta^2}{a^2}, \Gamma.$$

$$\frac{x^2 - a^2 \times \beta^2}{a^2}.$$
- Σ. 163. 5. 6. ἄξονι. Γ. ἡμί-
 ξονι.
 Σ. 168. 5. 3. $x \infty \Gamma. x = \infty$.
 Σ. 171. 5. 3. (185), Γ. (186).
 Σ. 172. 5. 15. ΕΒ, Γ. ΑΒ.
 σίχ. 20. τὰ ἐπὶ τῷ σχήμα-
 τος x , x γράφει ξ , ξ .
 Σ. 174. 5. 20. ΣΚΒ. Γ. ΣΚη.
 σίχ. 21. ΕΚΒ. Γ. ΕΚη.
 Σ. 175. 5. 8. $\chi\gamma\mu$. Γ. $\chi\kappa\mu$.
 σίχ. 14. Καγ. Γ. Καμ. 5.
 15. Κνκ. Γ. Κνξ. σίχ. 16.
 υκνκ. Γ. υξνξ.
 Σ. 176. 5. 8. αχ. Γ. αξ.
 Σ. 178. 5. 16. χ, χ , Γ. χ ,
 χ^2 .
 Σ. 181. 5. 10. (α. 93), Γ.
 (α. 98).
 Σ. 182. 5. 11. ΤΥ, Γ. ΡΥ.
 Σ. 183. 5. 11. ΜΞ, Γ. Μκ.
 Σ. 184. 5. 11. ημ. υ. μ^2 . Γ.

$$\frac{\eta\mu. \upsilon. \mu}{2} - \Pi\Delta, \Gamma. \Pi\Delta^2.$$

 σίχ. 13. — ημ. υ. μ. Γ.
 — ημ. υ. υ.
 Σ. 185. 5. 17. (Γ). Γ. =
- $$\frac{\sigma\upsilon\nu\eta\mu. \upsilon. \mu \times \sigma\upsilon\nu\eta\mu. \upsilon. \upsilon + \eta\mu. \upsilon. \mu \times \eta\mu. \upsilon. \upsilon}{0} (\Gamma).$$

 Σ. 186. σίχ. 19. $\mu - \nu$. Γ.
 $\mu = \nu$.
 Σ. 187. 5. 16. $\sigma\upsilon\nu\eta\mu. \upsilon\mu$. Γ.
 $\sigma\upsilon\nu\eta\mu. \upsilon$ 2μ.
 Σ. 190. 5. 3. Μν, Γ. Μμ. 5.
 20. ΜΖ, Γ. ΜΞ.
 Σ. 191. 5. 14. Κμ, Γ. Κμ'. 5.
 19. Κμ', Γ. = Κμ'. σίχ.
 20. υ^2 , Γ. υ^2 =
 Σ. 193. 5. 11. (181), Γ.
 (130). σίχ. 13. τίθειχ.
 101. σίχ. 24. ΚΠ. Γ. ΚΡ.
 Σ. 194. 5. 6. 530, Γ. 539.
 — ΓΡ, Γ. ΚΡ.
 Σ. 197. 5. 12. 223, Γ. 215.
 σίχ. 17. $\omega^2 \chi^4$. Γ. $\omega^2 \chi^2$.
 Σ. 198. 5. 17. ΚΨ, Γ. ΚΨτ
 Σ. 199. 5. 11. = ΣΠ, Γ. $\times$
 ΣΠ.
 Σ. 201. 5. 4. τῇ Εη, Γ. τῇ
 ΕΜ.
 Σ. 202. 5. 16. αΜβ, Γ. αΜη.
 Σ. 203. 5. 15. 103, Γ. 106.
 Σ. 207. 5. 2. (140) Γ. (160).
 Σ. 208. 5. 5. $a\beta^2\chi$, Γ. $2\beta^2\chi$.
 Σ. 209. 5. 3. (164) Γ. (166).
 Σ. 210. 5. 12. (99), Γ. (98)
 σίχ. 17. υ. Γ. 4ν. ὡσαύτως
 χ ἐν τῷ ἰσοζυγίᾳ σίχ. ω.
 Σ. 211. 5. 13. τὸ ἐπὶ τῷ 109
 σχήματος 0, γράφει 2.

- Σ. 213. 5. 25. 40, Γ. ΔΠ. Σ. 253. 5. 30. (465). Γ. (495).
 εἶχ. 28. $\Delta\Delta^2$ (29). Γ. $\Delta\Delta^2$ (29) = δ^2 . Σ. 255. 5. 11. $\pm \chi^2 \nu^2$. Γ. $\pm \chi^2 \nu^2$. εἶχ. 18. $\tau\tilde{\epsilon}$ —. Γ. $\tau\tilde{\epsilon}$ +.
 Σ. 214. 5. 8. τὸ τ τ(31 ἐπ) τῆ 112 κήματος κατὰ τὸ τῆς ΡΣ (ἥτις ρσ ἐν τῷ κει. μὲν ὀνόμασαι) ἀφῆς ση- Σ. 256. 5. 6. (α. 144). Γ. (α. 146).
 μεῖον· ὡσαύτως εἰς 558. Σ. 260. 5. 5. ΘΝ. Γ. Θν. εἶχ. 25. $\mp$, Γ. $\mp \chi$. ΑΞΝ. Γ. ΑΞν. ὡσαύτως εἰς 558. Σ. 261. 5. 11. $\frac{\nu^2}{3}$. Γ. $\frac{\nu^2}{3}$.
 Σ. 227. 5. 19. $\nu = \pm$ κτλ. ὡσαύτως εἰς τῷ ἐφεξῆς εἶχων, ὅπου εἰς τὸ ψ^2 —
 $\Gamma. \nu = \pm \sqrt{\frac{\beta^2 \chi^2 - \alpha^2 \beta^2}{\alpha^2}}$. $\frac{4\alpha^2}{9}$: : Γ. $\psi^2 - \frac{4\alpha^2}{9}$:
 Σ. 231. 5. 12. Ηκ. Γ. ΗΓ. ν^2 : : κτλ.
 Σ. 234. 5. 12. $\frac{\nu}{\mu}$, Γ. $\frac{\gamma}{\mu}$.
 $\frac{\nu}{\mu}$. Γ. $\frac{\gamma}{\mu}$. εἶχ. 20. λει-
 πτικόν ο, Γ. λειπτικόν.
 Σ. 235. 5. 22. $\pm \alpha^2$, Γ. $\pm \beta^2$. Σ. 263. 5. 10. α. $\mu - 2\mu + 1$.
 Σ. 236. 5. 4. = ν , Γ. = ν^2 . Γ. α. $\mu - \nu + 1$.
 Σ. 242. 5. 14. $\nu - \alpha\chi\chi$, Γ. $\nu - \alpha - \chi$. εἶχ. 11. $\mu - 2\mu + 1$. Γ. $\mu - 2\nu$.
 Σ. 244. 5. 4. $-\frac{3}{2}\chi^2$, Γ. $-\frac{1}{2}\chi^2$. εἶχ. 10. τὸ ἐπ) $\tau\tilde{\epsilon}$ 137 κήματος Ζ γραφῶς $\mu = 1$.
 Ε. εἶχ. 21. ΚΡΗ, Γ. ΚΕΗ. $\frac{\mu + 1}{2}$. Γ. $\frac{\mu + 1}{2}$.
 Σ. 245. 5. 23. Ηκ, Γ. ΗΓ. Σ. 264. 5. 1. ΑΒΜ. Γ. ΑΒΝ.
 Σ. 246. 5. 10. ΒΚ, Γ. ΒΓ. Σ. 268. 5. 28. πεμπτοβάθ-
 — τῆς ὑπὸ ΒΗΚ, Γ. τῆς ὑπὸ ΒΗΓ. μιος. Γ. τεταρτοβάθμιος.
 Σ. 249. 5. 3. (344), Γ. (331). Σ. 270. 5. 2. ΑΚ. Γ. ΑΓ.
 Σ. 251. 5. 2. $\pi^4\chi$, Γ. $\pi^2\chi$. εἶχ. 3. $\chi = \pm 17\alpha$. Γ. $\nu = \pm 17\alpha$.
 Σ. 252. 5. 5. ΙΞ, Γ. ΖΞ. Σ. 271. 5. 13. $\gamma = 0$. Γ. $\gamma = \nu$.
 εἶχ. 9. ΙΞ, Γ. ΖΞ.

- Σ. 273. 5. 22. Πι. Γ. ΠΖ. ἀσαύτως κ. Σελ. 274. 5. 1. κτλ. Γ. $3\alpha\chi^2\delta\chi + 2\beta\chi\delta\chi + \kappa\tau\lambda.$
- Σ. 274. 5. 13. τὸ ἐπὶ τῷ 154 κήματος Γ, γράφει Κ. Σ. 297. 5. 16. $+ \chi^{\frac{1}{2}}$. Γ. $+ \chi^{\frac{1}{2}}$.
- Σ. 276. 5. 16. ΑΡ. Γ. ΒΡ. εἰς. 24. ἡ δὲ ΔΒ. Γ. ἡ δὲ Δβ. Σ. 303. 5. 9. $\times \eta\mu. \psi.$ Γ. $\times \sigma\upsilon\nu\eta\mu. \psi.$
- Σ. 277. 5. 14. ἀκτὺς. Γ. εὐδεῖα· ἐπὶ δὲ τῷ 137 κήματος κατὰ τὴν εὐδεῖαν ΜΒ ἀντίστοιχον τῷ ν γράφει τὸ γράμμα ξ. Σ. 304. 5. 24. $\equiv (\eta\mu. \psi).$ Γ. $\equiv \delta (\eta\mu. \psi).$ κτλ. εἰς. 25. $= \Gamma. \chi.$
- Σ. 279. 5. 10. τῷ σημείῳ Ο. Γ. τῷ σημείῳ ξ. Σ. 311. 5. 23. $\delta\chi$ (αα κ.τ.λ. Γ. δ. λ (αα κ.τ.λ.
- Σ. 283. 5. 12. ἐπακυμβῶν. Γ. ἐπεριδόμενος, ἢ ἐπισηριζόμενος, ἢ ἄλλο τι· τὸ γὰρ ἐπακυμβῶ τῷ Εἰληνος λόγῳ ἄλλοτριον, κ. μόνῃ τῇ συνηδείᾳ χρήσιμον ἐκ τῷ Λατινικῷ incumbo τυχὸν παρεσφύσαν. Σ. 315. 5. 17. μσ. Γ. μσ. εἰς. 18. ΜΤ. Γ. ΜΠ.
- Σ. 286. 5. 9. ἀπτομένης. Γ. ἀπτομέναις. Σ. 316. 5. 7. $\nu : \delta\chi :: \chi : \delta\nu.$ Γ. $\nu : \delta\nu :: \chi : \delta\chi,$ ὅθεν
$$\frac{\nu}{\delta\nu} = \frac{\chi}{\delta\chi}.$$
- Σ. 293. 5. 23. $\sqrt{\chi} = \chi^{\frac{1}{2}}$. Γ. $\sqrt{\chi} = \chi^{\frac{1}{2}}$. Σ. 317. 5. 16. $\mu\pi \nu^{\mu-\nu} \delta\nu.$ Γ. $\mu\pi \nu^{\mu-1} \delta\nu.$
- Σ. 294. 5. 28. $\pi\chi + \pi\chi\delta\chi$ $\chi \nu + \delta\nu = \pi\chi\nu = \pi\chi\nu$ κτλ. Γ. $\pi\chi + \pi\delta\chi \times \nu + \delta\nu = \pi\chi\nu$ κτλ. Σ. 319. 5. 3. τὸ ἐπὶ τῷ 168 κήματος Π γράφει Β.
- Σ. 295. 5. 19. βγ. Γ. βγ $+ \chi\chi.$ Σ. 320. 5. 20. τίθει Κ κατὰ τὸ Κέντρον τῷ ἡμικυκλίῳ. χ. 170.
- Σ. 296. 5. 20. $3\alpha\chi^2\delta\chi^2\delta\chi$ Σ. 322. 5. 18. 30. Γ. 29. εἰς. 20. $\frac{\alpha\nu}{2\nu} = \frac{\alpha}{2}$. Γ. $\frac{\pi\nu}{2\nu} = \frac{\pi}{2}.$
- Σ. 326. 5. 15. ποιεῖν. Γ. ποιοῖν. Σ. 327. 5. 22. $2\nu\delta\chi.$ Γ. $2\nu\delta\nu.$ Σ. 328. 5. 15. $= 2\alpha\chi.$ Γ.

$$+ 2\alpha\chi. \text{ εἰχ. } 23. \frac{2\alpha+4\chi}{2\upsilon}. \Sigma. 338. \text{ 5. 5. πεπερασμένον, } \Gamma. \text{ ἄπειρον.}$$

$$\Gamma. \frac{2\alpha+4\chi}{2\upsilon} = 1.$$

Ἐπιδιορθώσεις τῷ Δ'. Τόμῳ.

$$\Sigma. 5. \text{ 5. } 21. NK. \Gamma. N\kappa, \chi. \Sigma. 39. \text{ 5. } 19. \lambda\psi. \Gamma. \chi\psi.$$

$$\text{ εἰχ. } 22. AK. \Gamma. A\kappa.$$

$$\Sigma. 42. \text{ 5. } 18. \Pi Z. \Gamma. \pi Z.$$

$$\Sigma. 6. \text{ 5. } 22. 2\upsilon\delta\chi. \Gamma. 2\upsilon\delta\upsilon.$$

$$\Sigma. 45. \text{ 5. } 6. \text{ καμπύλη, } \Gamma. \text{ καμπυλότης.}$$

$$\Sigma. 7. \text{ 5. } 13. \text{ τεταγμένης, } \Gamma. \text{ τετμημένης.}$$

$$\Sigma. 46. \text{ 5. } 8. TM : \Gamma\Sigma = BF$$

$$\Sigma. 9. \text{ 5. } 1. \frac{5\alpha}{6}. \Gamma. \frac{5\alpha}{8}. \text{ εἰχ.}$$

$$:: \kappa\tau\lambda. \Gamma, \Gamma M : \Gamma\Sigma \eta \Gamma B$$

$$: BZ :: \kappa\tau\lambda. \text{ εἰχ. } 13. \text{ τῆς}$$

$$11. = \frac{\delta\upsilon}{\alpha}. \Gamma. - \frac{\delta\upsilon}{\alpha}.$$

$$2. \Gamma. \text{ τῆς } \xi. \text{ εἰχ. } 22. \Xi M. \Gamma. \Xi N.$$

$$\Sigma. 47. \text{ 5. } 12. \text{ τὸ } \delta. \Gamma. \text{ τὸ } \delta\chi.$$

$$\Sigma. 10. \text{ 5. } 4. \frac{\delta\chi^2}{\alpha+\delta\chi} \upsilon. \Gamma.$$

$$\Sigma. 48. \text{ 5. } 18. - \frac{\gamma\upsilon}{\alpha}. \Gamma.$$

$$\frac{\delta\chi^2}{\alpha+\delta\chi} = \upsilon.$$

$$\chi - \frac{\gamma\upsilon}{\alpha}.$$

$$\Sigma. 12. \text{ 5. } 16. = \chi. \Gamma. = \psi.$$

$$\Sigma. 49. \text{ 5. } 20. \Sigma\Gamma\Delta. \Gamma. \Sigma\Gamma\Lambda.$$

$$\Sigma. 18. \text{ 5. } 12. \text{ ἐπὶ τῷ } 13 \text{ αἰ-}$$

$$\Sigma. 55. \text{ 5. } 23. EN. \Gamma. \Xi N.$$

$$\muατος τίθει K \text{ μὲν ἀντὶ } \Gamma,$$

$$E \text{ δὲ ἀντὶ } Z,$$

$$\Sigma. 56. \text{ 5. } 2. \frac{\beta\delta\chi}{\delta\pi}. \Gamma. \frac{\beta\delta\chi}{\delta\sigma}.$$

$$\Sigma. 22. \text{ 5. } 6. AB. \Gamma. \frac{AB}{2}.$$

$$\Sigma. 57. \text{ 5. } 3. K\Pi. \Gamma. \Gamma\Pi.$$

$$\Sigma. 59. \text{ 5. } 1. \text{ μεγίστη, } \Gamma. \text{ ἐλα-}$$

$$\Sigma. 29. \text{ 5. } 14. \frac{\chi^3}{\chi^2}. \Gamma. \frac{\beta^3}{\chi^2}.$$

$$\chi\acute{\iota}\sigma\eta. \text{ εἰχ. } 5. \text{ τίθει, } \chi. 36,$$

$$37. \text{ εἰχ. } 9. \text{ τῷ } \delta\chi. \Gamma. \text{ τῷ}$$

$$\delta\upsilon. \text{ εἰχ. } 19. + 7\alpha\pi\chi^2.$$

$$\Gamma. + 4\alpha\pi\chi^2. \text{ εἰχ. } 23.$$

$$AA. \Gamma. A.$$

$$\Sigma. 31. \text{ 5. } 18. \sqrt[3]{\gamma}\sqrt[3]{\gamma}. \Gamma. \sqrt[3]{\gamma}\sqrt[3]{\gamma^3}.$$

Σ. 62. 5. 2. PV . Γ. ZN .

Σ. 66. 5. 1. τῷ σημείῳ, Γ.

τῷ σημείῳ. εἰς. 16. υμ.

Γ. υμ. εἰς. 24. EM . Γ.

ZM .

Σ. 71. 5. 12. ὁ 320 παρὰ.

γραφοῦ τῆς Γεωμετρίας ἢ.

κίσα ἐμπεδοῖ τὴν προκειμῆ.

υν ἀλήθειαν· προτάσις δὲ

ἄλλη, ἣν ἐσημειώσαμεν ἐν

τῷ ἔκτῳ τόμῳ (Ὁ πτ. 357)

Σ. 72. 5. 8. $Me:Me$. Γ. Me

: $M\mu$. εἰς. 17. $\frac{1}{2} \chi$

$\delta \chi^2$. Γ. $\frac{1}{2} \chi$

Σ. 74. 5. 22. ἐπὶ τῷ 51 κή-

ματος τίθει τὸ Δ ἀντίστι-

χον τῷ K , τὸ δὲ M τῷ H .

Σ. 75. 5. 1. HP . Γ. HK .

Σ. 77. 5. 8. $B\Xi$. Γ. $\beta\Xi$. εἰς.

15. BK . Γ. Aa .

Σ. 80. 5. 18. $\mu\mu$. Γ. $\mu\mu$.

Σ. 81. 5. 12. EH . Γ. β : EH .

$\frac{\beta\mu - \alpha\nu}{\alpha}$. Γ. $\frac{\beta\mu - \alpha\nu}{\nu}$.

Σ. 83. 5. 6. ἐπὶ τῷ 56 κή-

ματος ἀντὶ Γ , γράφει K .

Σ. 84. 5. 17. (χ . 51). Γ.

(χ . 57).

Σ. 95. 5. 3. $3\nu^2\delta\nu$. Γ. $\nu^2\delta\nu$.

εἰς. 14. $\frac{2\alpha^3\chi\delta\chi}{\nu^3}$. Γ.

$\frac{2\alpha^3\chi\delta\chi^2}{\nu^5}$.

Σ. 97. 5. 1. ζ , Γ. ξ . εἰς. 9.

$\sqrt{(3\alpha^2\zeta)}$. Γ. $\sqrt{(3\alpha^2\zeta)}$.

εἰς. 16. $\sqrt[3]{3\alpha^2\zeta}$. Γ. $\sqrt[3]{3\alpha^2\zeta}$.

Σ. 109. 5. 18. $2 + \frac{2}{3}$. Γ.

$2 - \frac{2}{3}$.

Σ. 110. 5. 6. $+2\alpha^2$. Γ. $+3\alpha^2$.

Σ. 111. 5. 15. $\frac{3}{2}$. Γ. $-\frac{1}{2}$.

εἰς. 24. ψ^2 . Γ. $\psi^{-\frac{1}{2}}$.

Σ. 116. 5. 19. $0 + \kappa\tau\lambda$. Γ.

$0 =$.

Σ. 117. 5. 3. $\beta^{\frac{1}{2}}\chi\beta$. Γ. $\beta^{\frac{1}{2}}\chi\beta$.

Σ. 119. 5. 9. τὸ ἐπὶ τῷ 70

κήματος ψ γράφει Z .

Σ. 121. 5. 4. (196). Γ.

(209). εἰς. 20. ἐντιστα-

γαγόντας. Γ. ἀντισταγα-

γόντας.

Σ. 124. 5. 4. $1 = \kappa\tau\lambda$. Γ.

$1 + \kappa\tau\lambda$. εἰς. 11. $= \delta\chi =$

$\delta\chi \kappa\tau\lambda$. Γ. $= \delta\chi \kappa\tau\lambda$.

Σ. 126. 5. 7. $\frac{\tau\nu}{\alpha}$. Γ. $\frac{\tau\nu}{\eta}$.

Σ. 127. 5. 1. $\frac{1}{2} \cdot 8\nu\delta\nu$. Γ.

$\frac{3}{2} \cdot 8\nu\delta\nu$.

Σ. 128. 5. 20. $KAB\Gamma$. Γ.

$\Sigma AB\Gamma$. εἰς. 22. $K\Gamma$. Γ.

$\Sigma\Gamma$. ὡσαύτως $\Sigma\epsilon\lambda$. 129.

εἰς. 4. 5, 6 τὸ K γράφει Σ .

Σ. 131. 5. 11. κύκλου. Γ.

κυλίνδρου.

Σ. 132. 5. 1. $\frac{\alpha\chi^3}{2}$. Γ. $\frac{\alpha\chi^2}{2}$.

Σ. 134. 5. 10. $2\alpha^3\nu$. Γ. $2\alpha^2\eta$.

- Σ. 135. 5. 6. τὸ ἐπὶ τῷ 77
 κήματος ὑ γράφει κ.
 Σ. 136. 5. 2. ΡΣΜκ. Γ. ὑπὸ
 τῷ ἐπιπέδῳ ΡΣΜκ. ἐπὶ τῷ
 79 κήματος ἀντὶ Γ. γρά-
 φει Κ.
 Σ. 139. 5. 17. $(\pi + \kappa)$. Γ.
 $(\pi + \kappa)\psi$.
 Σ. 142. 5. 2. $\frac{1}{2}\chi^{\frac{1}{2}}$. Γ. $\frac{1}{2}\chi^{\frac{1}{2}}$
 κ.τ.λ.
 Σ. 143. 5. 3. 0,000000446.
 0,00000000446.
 Σ. 158. 5. 20. ἔστι $\frac{2}{3}$. Γ. ἔστι $\frac{1}{3}$.
 Σ. 160. 5. 17. 368. Γ. 360.
 Σ. 164. 5. 11. $\frac{\beta}{\alpha} \Delta \Pi \Pi$. Γ.
 $\frac{\beta}{\alpha} \Delta \Pi \Pi'$.
 Σ. 165. 5. 4. (225). Γ.
 (226). εἰχ. 5. $\psi +$. Γ.
 $\psi =$. $\chi +$. Γ. $\psi =$.
 εἰχ. 6. $\delta\psi +$. Γ. $\delta\psi =$ κτλ.
 εἰχ. 13. ἀντὶ Ζ γράφει ἐπὶ
 τῷ κήματος Ε. — κκ +.
 Γ. κκ = 0. εἰχ. 14. 4κκ
 +. Γ. 4κκ =.
 Σ. 168. 5. 5. $\frac{\frac{1}{4}\alpha\alpha}{\mu}$. Γ. $\frac{\frac{1}{4}\alpha\alpha}{\kappa}$.
 Σ. 172. 5. 19. (207, 209).
 Γ. (204, 207).
 Σ. 173. 5. 8. + $(\beta + \kappa\tau\lambda)$.
 Γ. = $(\beta + \kappa\tau\lambda)$.
 Σ. 177. 5. 15. $\pi - \rho$. Γ.
 ρ — π. εἰχ. 27. $0\chi^2\chi$.
 Γ. $0\chi^2\delta\chi$.
 Σ. 179. 5. 3. Ρδχ κτλ. Γ.
 εἰς Ρδχ κτλ.
 Σ. 182. 5. 18. $B'\chi^{\pi-2}$. Γ.
 $B'\chi^{\pi-2}\delta\chi$.
 Σ. 186. 5. 13. ἔσται Μ. Γ.
 ἔσται Ν.
 Σ. 194. 5. 7. $\chi =$. Γ. $\chi^{\mu} =$.
 Σ. 199. 5. 22. $\Pi'' - \Pi$. Γ.
 $\Pi''' - \Pi$.
 Σ. 200. 5. 2. τῆς υ. Γ. τῆς
 $\chi - \frac{\delta\delta A}{\alpha\chi\delta\psi}$, δχδψ. Γ.
 $\frac{\delta\delta A}{\alpha\chi\delta\psi}$. δχδψ.
 Σ. 202. 5. 14. $\alpha\chi^{\mu\nu}\delta\chi$. Γ.
 $\alpha\chi^{\mu\nu}\delta\chi$. εἰχ. 18. $\alpha\chi^{\mu-\nu}$
 $\delta\chi$. Γ. $\alpha\chi^{\mu-\nu}\delta\chi$.
 Σ. 204. 5. 12. $\psi = \mu\nu$. Γ.
 $\psi = \mu\eta$.
 Σ. 205. 5. 22. +, Γ. =.
 Σ. 206. 5. 5. ὡς ἂν ἔχον τυ-
 χοι λειψέως, ἢ ὑπέρεως
 τὸ ν. Γ. ὡς ἂν εἴη ὁ ν ἀριθ-
 μὸς ἀρτίος, ἢ περιττός.
 Σ. 209. 5. 10. $\Pi \frac{\delta A}{\delta\psi} = \kappa\tau\lambda$.
 $\Gamma. \Pi \frac{\delta A}{\delta\psi} = B \frac{\delta \Pi}{\delta \chi} + \Pi \frac{\delta B}{\delta \chi}$.
 Σ. 210. 5. 11. 0. ΖΠδχ. Γ.

- $\Theta. Z' \Pi \delta \chi. \epsilon \iota \chi. 16. \frac{\delta \Pi}{\Pi} + \frac{-\beta \chi}{\mu}$
 $\Gamma. \frac{\delta \Pi}{\Pi} = \epsilon \iota \chi. 18. \Pi +$
 $\Gamma. \Pi =$
 $\Sigma. 211. \varsigma. 1. \Theta. (x - \rho + 1).$
 $\Gamma. \Theta. (x - \rho + 1) Z \delta \chi.$
 $\Sigma. 212. \varsigma. 11. (304). \Gamma.$
 $(303). \epsilon \iota \chi. 18. (\delta \gamma + x),$
 $\Gamma. (\delta + x) -$
 $\Sigma. 213. \varsigma. 1. \epsilon \iota \sigma \sigma \mu \acute{\epsilon} \nu \eta \varsigma \tau \tilde{\omega}$
 $\frac{\delta \Pi}{\Pi}. \Gamma. \epsilon \iota \sigma \sigma \mu \acute{\epsilon} \nu \eta \varsigma \tau \tilde{\omega} \frac{\delta \Pi}{\Pi},$
 $\chi \text{ διαιρεμένης δια } T \delta \tau.$
 $\Sigma. 216. \varsigma. 15. \gamma \upsilon^{\pi} \delta \upsilon, \Gamma.$
 $\gamma \upsilon^{\pi} \delta \upsilon. \epsilon \iota \chi. 16. \tau = \mu \eta +$
 $\eta - 1, \Gamma. x = \mu \eta + \eta - 1.$
 $\Sigma. 219. \varsigma. 8. 2 \upsilon^2 \chi \delta \chi. \tau \tilde{\epsilon} \tau \omega$
 $\text{κατ' ἀκολουθίαν πρόοδος.}$
 $\delta \lambda \omicron \kappa \lambda \eta \rho \omega \delta \eta \tau \omega \delta \epsilon$
 $\tau \tilde{\epsilon} \tau \omicron \delta \epsilon \omega \rho \epsilon \mu \acute{\epsilon} \nu \eta \varsigma \acute{\omega} \varsigma$
 $\tau \rho \epsilon \pi \tau \tilde{\eta} \varsigma \mu \acute{\omicron} \nu \eta \varsigma \tau \tilde{\eta} \varsigma$
 $\upsilon^{\circ} \epsilon \varsigma \alpha \iota \tilde{\epsilon} \nu \delta \lambda \omicron \kappa \lambda \eta$
 $\rho \omicron \nu \chi^2 \upsilon^{\circ} \delta \chi. \epsilon \iota \lambda \acute{\eta} \phi \delta \omega$
 $\tilde{\epsilon} \nu \kappa \tau \lambda.$
 $\Sigma. 221. \varsigma. 12. \lambda \omicron \gamma. \Pi = \frac{\delta \chi}{\mu}$
 $\Gamma. \lambda \omicron \gamma. \Pi = \frac{\beta \chi}{\mu}$
 $\frac{-\beta \chi}{\mu}$
 $\Sigma. 223. \varsigma. 7 - \epsilon, \Gamma.$
- $- \epsilon. - \epsilon \iota \chi. 18.$
 $\Pi \kappa^{\iota} \delta \upsilon \alpha^2 \chi^2. \Gamma. \Pi \kappa^{\iota} \delta \upsilon \delta \chi^2.$
 $\Sigma. 237. \varsigma. 10. \delta \eta \delta, \tau \iota, \Gamma.$
 $\delta \iota \delta, \tau \iota.$
 $\Sigma. 240. \varsigma. 22. A E, \Theta \nu, \Gamma.$
 $A E K \nu.$
 $\Sigma. 241. \varsigma. 3. K A, \Gamma. K B.$
 $\Sigma. 261. \varsigma. 26. 367. \Gamma. 306.$
 $\Sigma. 267. \varsigma. 3. B P, \Gamma. B \Pi.$
 $\acute{\omega} \sigma \alpha \upsilon \tau \omega \varsigma \chi \epsilon \iota \chi. 3.$
 $\Sigma. 275. \varsigma. 13. \Sigma \tau \varsigma, \Gamma.$
 $\Gamma \tau \varsigma. \acute{\omega} \sigma \alpha \upsilon \tau \omega \varsigma \chi \epsilon \iota \chi. 17.$
 $\Sigma. 278. \varsigma. 16. A \zeta, \Gamma. A B.$
 $\Sigma. 287. \varsigma. 21. \epsilon \phi \alpha \nu \epsilon \iota \alpha \varsigma, \Gamma.$
 $\epsilon \pi \iota \phi \alpha \nu \epsilon \iota \alpha \varsigma.$
 $\Sigma. 288. \varsigma. 2. \delta \iota \alpha \varsigma \eta \mu \alpha \tau \alpha \tau \alpha$
 $\Gamma. \delta \iota \alpha \varsigma \eta \mu \alpha \tau \alpha.$
 $\Sigma. 290. \varsigma. 22. 15 = 3^2, \Gamma.$
 $15 \times 3^2.$
 $\Sigma. 291. \varsigma. 26. 1 + 2 \times 8755,$
 $\Gamma. 1 + 2 \times 8755. \epsilon \iota \chi.$
 $29. 15 + 30 \times 8755,$
 $\Gamma. 15 + 30 \times 8755,$
 $\Sigma. 292. \varsigma. 15. \sqrt{15} = 3,$
 $8, 3, \Gamma. \sqrt{15} = 3, 873.$
 $\Sigma. 294. \varsigma. 12. \epsilon \varsigma \omega, \Gamma. \epsilon \varsigma \iota \nu.$
 $\epsilon \pi \iota \delta \epsilon \tau \tilde{\epsilon} 98 \chi \eta \mu. \acute{\alpha} \nu \tau \iota \Gamma.$
 $\Gamma \rho. K.$
 $\Sigma. 295. \varsigma. 4. \beta \Gamma \nu, \Gamma. \beta K \nu,$
 $\Sigma. 305. \varsigma. 25. \kappa A, \Gamma. \eta A,$
 $\tau \omicron \delta \delta \epsilon \eta (\tau \tilde{\omega} \chi \eta \mu \alpha \tau \omicron \gamma \rho \acute{\alpha}$
 $\phi \omega \text{ παραληφθὲν ὡς } \chi \acute{\alpha} \lambda \lambda \alpha)$

- γράφει τῷ πέρατι, τῆς ἐκ
τῷ Δ ἀρχομένης τεταγμέ-
νης ἢ πρὸς τῷ Κλαυ ΓΑ
τῆς καμπύλης τελευτῶν τι.
- Σ. 306. ε. 18. δχ. Γ. δκ.
είχ. 21. 256, Γ. 257.
είχ. 24. κΜ, Γ. ηΜ.
- Σ. 307. ε. 16. κΑ, Γ. ηΑ.
Σ. 309. ε. 12. (216), Γ.
(116). εἰχ. 11. ἐν χρόνῳ,
Γ. ἐν λόγῳ.
- Σ. 310. ε. 16. υ² =, Γ.
δυ² = κτλ.
- Σ. 311. ε. 2. (256), Γ.
(257).
- Σ. 312. ε. 8. ἐπὶ τῷ 104
κλήματος διατίρω πέρατι
τῆς ἐκ τῷ μ ἐπὶ τὴν ἡμι-
κυκλοειδῆ Αβ ἀγομένης ἐν-
- δείας πρόσγραφει τὸ γράμ-
μα υ.
- Σ. 314. ε. 16. (193), Γ.
(190).
- Σ. 316. ε. 19. ἐπὶ τῷ χ. 107.
ἐνθα ἡ ὀριζώντιος ΔΟ'' συμ-
βάλλει τῇ καμπύλῃ Δ'ΗΜ
γράφει τὸ τῷ τυφλῷ κη-
ματογράφῳ παραλειφθεὶς
γράμμα Ε.
- Σ. 319. ε. 1. =—30, Γ.
=30. εἰχ. 10. τῆς αὐτῆς,
Γ. τῆς αὐτῆς.
- Σ. 320. ε. 3. Η—, Γ. Η=.
- Σ. 324. ε. 25. 470, Γ. 476.
- Σ. 327. ε. 24. τύπῳ, Γ. τόπῳ.
- Σ. 330. ε. 8. τίθει. χ. 109.
είχ. 13. τῶν, Γ. τῇ. εἰχ.
18. ΓΝ. Γ. ΓΤ.

Ἐπιδιορθώσεις τῷ Ε' Τόμῳ.

- Σ. 12. ε. 24. $\frac{HP^2}{TX}$, Γ. $\frac{TP^2}{TX}$.
- Σ. 20. ε. 11. Μ:Κ, Γ. Μ:Γ.
είχ. 12. :Κ, Γ. :Γ.
- Σ. 21. ε. 11. :Κ, Γ. :Γ.
- Σ. 22. ε. 7. Μ:Κ, Γ. Μ:Γ.
— Κ = υ, Γφ. Γ = υ.
είχ. 8. :ΜΚ, Γ. :ΜΓ.
είχ. 9. ΜΚ, Γ. ΜΓ. . ε.
11. $\frac{B^3\phi^3}{A\psi^3}$, Γ. $\frac{B^2\phi^3}{A\psi^3}$. εἰχ.
13. $\frac{B^3\psi^3}{Au^3}$, Γ. $\frac{B^2\psi^3}{Au^3}$. εἰχ.
15. $\frac{Ay^3}{2B^2}$, Γ. $\frac{Ay^2}{2B^2}$. ε. 16.
ἀπὸ υ, Γ. ἀπὸ η.

- Σ. 23. σ. 13. $\nu \times \Gamma, \gamma \times \varsigma$.
 16. 241, Γ. 247.
 Σ. 23. σ. 11. $\sqrt{\pi} \times \tau, \Gamma$.
 $\sqrt{\pi} \times \chi$. σ. 16. $\frac{2\beta^2}{2}, \Gamma$.
 $\frac{2\beta^2}{\alpha} \cdot \varsigma$. 18. $\frac{\alpha^3 \pi}{2} \alpha^2 \beta^2, \Gamma$.
 $\frac{\alpha^3 \pi}{2} = \alpha^2 \beta^2$.
 Σ. 28 σ. 22. (286). Γ. (281).
 Σ. 29. σ. 12. ΓΔΖ, Γ. ΚΔΖ.
 Σ. 34. σ. 5. ΓΔΤ, Γ. ΚΔΤ.
 Σ. 41. σ. 26. ΤΕ, Γ. ΓΕ.
 Σ. 42. σ. 15. ΖΟ, Γ. ΘΟ.
 Σ. 43. σ. 5. (316), Γ. (313).
 Σ. 44. σ. 9. ΞΖ, Γ. ΞΦ. ὡσαύ-
 τως χ τὸ Σελ. 45. σ. 12.
 ΖΞΠ, Γ. ΦΞΠ, χ τὸ Σελ.
 46. σ. 15. ΖΞ, Γ. ΦΞ, χ
 Σελ. 47. σ. 3, 5 τὸ Ζ,
 Γ. Φ. χ Σελ. 53. σ. 29,
 ΞΖ, Γ. ΞΦ. χ Σελ. 55. σ.
 16. ΖΞΠ, Γ. ΦΞΠ. χ σίχ.
 23. ΞΖ, Γ. ΞΦ.
 Σ. 64. σ. 17. ΒΗ, Γ. ΒΙ.
 Σ. 67. σ. 29. ΝΥ, Γ. ΝΤ.
 Σ. 86. σ. 5. ΑΒΓ, Γ. ΑΒΚ.
 Σ. 87. σ. 8. δξ, Γ. δζ.
 Σ. 90. σ. 6. 3Α, Γ. 3ΠΑ.
 Σ. 94. σ. 10, χ 26. σωματο-
 τήτων, Γ. Μαζών.
 Σ. 97. σ. 20. ΑΖ, Γ. ΑΖ.
 Σ. 100. σ. 21. 255, Γ. 221.
 Σ. 101. σ. 2. 255, 274, Γ.
 221, 241. σίχ. 14, χορ-
 δαι, Γ. βοται. σίχ. 15, Μ
 Ν', Γ. ΝΝ'. σίχ. 19, 259.
 Γ. 257. σίχ. 20, δυ, Γ. δυ'.
 Σ. 102. σ. 1. 237, Γ. 203.
 σίχ. 7. $\alpha \times 2$, Γ. $\frac{1}{2} \alpha \times 2$.
 τὸ ἐπὶ τῷ 31 κήματος πρὸς
 τῷ 2 γράμμα ἰ γράφει λ.
 Σ. 103. σ. 20. 229, Γ. 199.
 Σ. 104. σ. 7. τίθει. χ. 31.
 σίχ. 9. τὸ Κ, Γ. τὸ Γ. σίχ.
 12, 237, Γ. 203.
 Σ. 105. σ. 2. ἀτίχειν, Γ. ἀ-
 τίχει. σίχ. 11. τὸ ἐπὶ τῷ
 33 κήματος Γ γράφει Κ.
 Σ. 106. σ. 18. 258, Γ. 225.
 Σ. 108. σ. 8. τὸ ἐπὶ τῷ 36
 κήματος Γ, γράφει Κ. σίχ.
 16, 259, Γ. 226.
 Σ. 111. σ. 8. τῆς ἐπιφανείας,
 Γ. τῷ κύκλῳ τῆς ἐπιφανείας.
 σ. 9, 293 Γ. 230.
 Σ. 112. σ. 13. πυ², Γ. πγ².
 Σ. 114. σ. 4. 457, 458, Γ.
 454, 455. σίχ. 15. Γ.
 Γ. Κ.
 Σ. 115. σ. 17. Πίσα, Γ. Πί-
 σαις.
 Σ. 125. σ. 5. ἐπὶ τῷ 45 κή-
 ματος ἀντὶ μὲν Ρ. Γ. Π, ἀν-
 τὶ δὲ Π, Ρ.
 Σ. 130. σ. 15. ΠΡ = 10, Γ.
 ΠΡ = 15.
 Σ. 133. σ. 13. 10, Γ. 16.
 Σ. 141. σ. 17. Ρ, Γ. Π.
 Σ. 142. σ. 9. τὰς, Γ. τὰ. σίχ.
 30, ζδ, Γ. ζβ.

- Σ. 151. 5. 8, 9, 16, 17, 20. Σ. 239. 5. 24. δύναται, Γ. ἢ
πανταχῇ ἀντὶ Κ γράφει Γ. δύναται.
Σ. 166. 5. 4. τῆς ἀντιτάσεως Σ. 249. 5. 29. κινήσεως, Γ. κί-
Ρ. Γ. τῆς δυνάμεως Π. νησις.
Σ. 170. 5. 11. τυοῦ, Γ. ρυοῦ. Σ. 251. 5. 12. Γ, Γ. Γ.
Σ. 184. 5. 5, 6. ΕΖ, Γ. ΗΖ. Σ. 254. 5. 1. ὁποιοῦν ἔχον.
σίχ. 27, 104, Γ. 108. τος χῆμα, Γ. δοχεῖς ὁποιο-
Σ. 188. 5. 16, 19. κᾶν, Γ. οὔν ἔχοντος χῆμα.
κᾶν. Σ. 267. 5. 4. ρΘβ, Γ. 9Θβ.
Σ. 201. 5. 11. τηρικαῦτα, Σ. 268. 5. 8. ΔΚρ, Γ. ΔΚτ.
Γ. τηνικαῦτα. σίχ. 23. ἄ- Σ. 302. 5. 22. συναφθεῖται-
δρακοι, Γ. ἀνδρακοι. σαν, Γ. συναφθῆναι.
Σ. 204. 5. 8. δώδεκα, Γ. δέκα. Σ. 318. 5. 17. εὐρεῖν, Γ. εὐ-
Σ. 213. 5. 16. περιφεία, Γ. ρεῖν δυνάμεδα.
περιφειά. Σ. 320. 5. 12. 329, Γ. 312.
Σ. 220. 5. 22. τῆς τῶν μερῶν 5. 17. 130, Γ. 132. 5. 24.
μηχανῆς, Γ. τῶν τῆς μη- 312, Γ. 313.
χανῆς μερῶν. Σ. 325. 5. 24. (141), Γ.
Σ. 222. 5. 10. μο, Γ. μν. (147).

Ἐκιδιορθώσεις τῆς 5. Τόμῃ.

- Σ. 33. 5. 4. $(\alpha + \omega)^{\frac{v}{2}}$ Γ. Σ. 119. 5. 30. μάλλον χ, Γ.
 $(\alpha + \omega)^{\frac{v}{2}}$. μάλλον χ, μάλλον.
Σ. 53. 5. 11. διψεῖν, Γ. διψῆν Σ. 131. 5. 15. ἐρυδρός, Γ. ἱ.
Σ. 60. 5. 15. ΕΓγ, Γ. ΓΤ. ρυδρός.
Σ. 88. 5. 9. ὑποσημαίνουσι, Γ. Σ. 147. 5. 27. Εχ, Γ. ΕΘ.
ὑποσημαίνουσι. Σ. 148. 5. 4. (114) Γ. (113)
Σ. 94. 5. 23. ὑπάρχειν τὸ, Γ. Σ. 157. 5. 18. ΔΤ. Γ. ΔΤ.
ὑπάρχειν τόν. Σ. 161. 5. 17. τῆ ΑΖΔ, Γ.
Σ. 109. 5. 8. ΗΙ, Γ. ΗΠ. τῆ τῆς ΑΖΔ.

- Σ. 163. ε. 10. ἔσαι, Γ. ἔσαι
 γάρ. ε. 24. ΚΘΗ, Γ. ΚΘ
 =. σίχ. 27. ΟΑΓ, Γ. ΟΑΙ.
 Σ. 164. ε. 6. ΘΚ, Γ. ΟΚ.
 Σ. 166. ε. 8. — 201 ∞^2 , Γ.
 — 201 ∞^2 .
 Σ. 169. ε. 22. ΔΚδ, ΖΚζ. Γ.
 ΔΚδ, ΕΚε, ΖΚζ.
 Σ. 173. ε. 3. — 4003Ηη —
 Γ. + 4003Ηη +
 Σ. 176. ε. 1. 2δη, Γ. 2οδη,
 ὡσαύτως ε. 20.
 Σ. 178. ε. 1. — 20η, Γ. —
 20η².
 Σ. 210. ε. 16. (208), Γ.
 (224).
 Σ. 211. ε. 18. τὸ γ. Γ. τὸ γ.
 ὡσαύτως ε. Σελ. 212. ε. 8.
 Σ. 246. ε. 24. ΓΑΜ. Γ. ΑΜ
 Σ. 248. ε. 18. τὰ ΒΓ, Γ. τὰ
 Β, Γ.
 Σ. 253. ε. 26. ΕΘ, Γ. 2Θ.
 Σ. 256. ε. 18. (154). Γ.
 (171).
 Σ. 273. ε. 9. $\frac{2}{\infty} - 1$, Γ. $\frac{2}{\infty}$
 — η.
 Σ. 277. ε. 23. ἐπὶ τῇ 80 χή-
 ματος ἀντὶ Γγράφει Κ.
 Σ. 278. ε. 25. φΚΜΕ, Γ. =
 ΚΜΕ.
 Σ. 279. ε. 8. δη + δε, Γ. δη
 — δε.
 Σ. 302. ε. 2. 95. Γ. 103. ε.
 15. καθ' ἑς, Γ. καθ' ἑς.
 Σ. 311. ε. 19. 308. Γ. 353.
 Σ. 345. ε. 16. τέτω, Γ. τέ-
 των. ε. 26. ἀγαγῆς, Γ. ἀ-
 γαγῆ.

Ε' ΠΙΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ Τῇ Η'. Τόμῳ.

- Σ. 26. ε. 24. ἐπίδημα, Γ. ἐ.
 πίδαμα.
 Σ. 39. ε. 16. ἐνεργῶν Γ. ἐνερ-
 γειῶν.
 Σ. 42. ε. 27. λεπτομερίσματα,
 Γ. λεπτομερίσματα.
 Σ. 59. ε. 7. τούφ, Γ. τούφ.
 Σ. 60. ε. 12. προσπεσεῖ, Γ.
 προσπεσεῖται.
 Σ. 62. ε. 18. ἀγριαίσεως, Γ.
 ἀγριαίνεσης.
 Σ. 65. ε. 8. (28), Γ. (29).
 Σ. 73. ε. 25. κᾶν, Γ. κᾶν.
 Σ. 76. ε. 15. πυρίτας, Γ.
 πυρίταις.
 Σ. 92. ε. 4. μεταλευομένοις,
 Γ. μεταλλευομένοις.
 Σ. 95. ε. 18. τῆς ἐπ' αὐτῆς,
 Γ. τοῖς ἐπ' αὐτῆς.
 Σ. 108. ε. 14. καινομένε, Γ.
 καιομένη.
 Σ. 109. ε. 10. 61. Γ. 72.
 Σ. 119. ε. 26. ὁ ἥλιος ἡ, δ'
 ἔμπροσθεν. Γ. ὁ ἥλιος. ἡ δ'
 ἔμπροσθεν.
 Σ. 127. ε. 25. 195, Γ. 495.

- Σ. 131. ε. 6. ἀποτελεῖν, Γ. ἀποτελοῖν. Σ. 157. ε. 26. δυσδιάκριτος, Γ. δυσδιάκριτος, ε. 27. ὄρες, Γ. ὄρες.
 Σ. 132. ε. 22. ἀπικτήσις, Γ. ἰπικτήσις. Σ. 165. ε. 5. ὑποσυνηπτα, Γ. υποσυνηπται.
 Σ. 133. ε. 25. ἀφελεύσεως, Γ. ἀφελύσεως. Σ. 168. ε. 9. συγχίειν, Γ. συγχίειν.
 Σ. 139. ε. 16. Σίφωνα, Γ. Σίφωνα. Σ. 172. ε. 17. ὀλίγα, Γ. ὀλίγον.
 Σ. 145. ε. 18. τήκεται, Γ. ἢ τήκεται. Σ. 175. ε. 3. τὰ, Γ. τὰς.
-

ΠΙΝΑΞ ΚΕΦΑΛΑΙΩΔΗΣ.

Τῶν ἐν τῷ Η΄ Τόμῳ περιεχομένων.

ΤΗΣ ΕΝ ΕΙΔΕΙ ΦΥΣΙΚΗΣ ΤΜΗΜΑ Α΄.

	Σελ.
Εἰσαγωγή	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α΄. Περὶ τῶν ὀργανικῶν σωμάτων	
των ἐν γένει	5
— — Β΄. Περὶ Ζώων ἐν γένει	8
— — Γ΄. Ἐπιτομὴ τῆς Ἀνατομῆς καὶ Φυσιολογίας	10
— — Δ΄. Περὶ Ἡ΄χου	44
— — Ε΄. Περὶ Φυτῶν ἐν γένει	63
— — ς΄. Περὶ Ὄρυκτῶν ἐν γένει	73
— — Ζ΄. Περὶ Ἀλάτων	74
— — Η΄. Περὶ Λίθων καὶ περὶ Μαγνήτιδος	76
— — Θ΄. Περὶ Φλογιστῶν σωμάτων	86
— — Ι΄. Περὶ Μετάλλων.	87

ΤΗΣ ΕΝ ΕΙΔΕΙ ΦΥΣΙΚΗΣ ΤΜΗΜΑ Β΄.

Περὶ τῶν ὑπογείων φαινομένων	93
------------------------------	----

ΤΗΣ ΕΝ ΕΙΔΕΙ ΦΥΣΙΚΗΣ ΤΜΗΜΑ Γ΄.

Περὶ Μετεώρων	104
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α΄. Περὶ Μετεώρων πυροφυῶν	105
— — Β΄. Περὶ Μετεώρων φωτοφυῶν	117
— — Γ΄. Περὶ τῶν ὑδατωδῶν Μετεώρων.	133
— — Δ΄. Περὶ Μετεώρων αερωδῶν, ἢ περὶ Ἀνέμων	153

Ε Π Ι Μ Ε Τ Ρ Ο Ν.

Ἐπιτομὴ τῶν ἀνακαλύψεων τῆς νεωτέρας Χημείας	163
Περὶ Στοιχείων	170
Περὶ Ὄξεων	181
Περὶ τῆς πρὸς ἀλλήλας συνάψεως τῶν ἐμπρησίμων ὑσίων	187
Περὶ ἀναλύσεως τῶν φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν ὑλῶν	193
Περὶ Ληψις	195
Περὶ ὀξυματισμῆ τῶν ὑδατέρων ἀλάτων	196

**Κατάλογος τῶν φιλογενῶν Συνδρομητῶν τῆς
ἐκδόσεως τῆς Βίβλου ταύτης.**

Ε' ν Β ι ε ν ν η.

Σώματα.

Ο ι ἐξ Ἰωαννίων φιλογενέσται αὐτάδελφοι Ζωσιμά- δαι διὰ τῆ ἐντιμοτάτου Σταύρου Ἰωάννου . . .	50
Ο' Πανοσιολογιώτατος Ἀρχιμανδρίτης Ἀβράμιος Ἀγ- γελάτος, ἐφημέριος τῶν πολιτογραφηθέντων Γραικῶν 1	
Ο' Πανοσιολογιώτατος Ἀρχιμανδρίτης Νεόφυτος Δέ- κας, ἐφημέριος τῶν παρεπιδήμων Γραικῶν . . .	2
Η' ἐν Ἀμπελυνίοις σχολῇ	10
Ο' Χρησιμολογιώτατος Ἀλέξανδρος Βασιλεῖα ἐξ Ἀρ- γυροκάστρου	10
Ο' Εὐγενέστατος Στέφανος Μόχου Θεσσαλονικεὺς . . .	5
Ο' Χρησιμώτατος Ἀθανάσιος Γεωργίου Μανέση . . .	1
Ο' Εἰσοχώτατος Γατροφιλόσοφος Μανασσῆς Ἡ' λιάδης .	2
Ο' Χρησιμώτος Γεώργιος Παπαῦ Πολύζη	1
Ο ι Χρησιμώτατοι αὐτάδελφοι Μανσαρλάδαι οἱ ἐκ Τυρνάβου 3	
Ο' Χρησιμώτατος Μανηὴλ Χαρίση	3
Ο' Χρησιμώτατος Ἀΐερίος Σισανόπουλος	1
Ο' Χρησιμώτατος Πέτρος Πέτρουβικ	1
Ο' Εὐγενέστατος Ἰωσήφ Νάκου de Mariafeld	5
Ο' Ἐντιμώτατος Γρηγόριος Παπαζογλου Θεσσαλονικεὺς .	3
Ο' Χρησιμώτος Χρήστος Στεφάνου Κανέση	1
Ο ι Χρησιμώτατοι αὐτάδελφοι Νικολάα Ζερζέλη . . .	1
Ο' Χρησιμώτατος Μανηὴλ Χρήση Μάνα	1
Ο' Χρησιμώτατος Δημήτριος Χρήση Θεσσαλονικεὺς . .	1
Ο' Χρησιμώτατος Φίλιππος Χ. Μιχαήλ Θεσσαλονικεὺς .	1
Ο' Χρησιμώτατος Κωνσταντῖνος Χ. Ἀντισαίς	1

Σώματα.

Οἱ Χρησιμώτατοι Δημήτριος καὶ Νικόλαος Χ. Γεωργιάδαι	2
Οἱ Χρησιμώτατοι Ἀγγελῆς Βασιλικήπελος Πελοποννήσιος	2
Οἱ Χρησιμώτατοι Στέφανος καὶ Νικόλαος Ρ' Ἰζα	1
Οἱ Χρησιμώτατοι Στέφανος Μαργαρίτου	1
Οἱ Χρησιμώτατοι Ζήσης Νικολάου Λεωφίτη	2
Οἱ Χρησιμώτατοι Ἀλέξιος Βεθυρέλη ὁ ἐκ Τυρνάβου	1
Οἱ Χρησιμώτατοι αὐτάδελφοι Ρ' Ἰζα Θεσσαλονικεῖς	1
Οἱ Χρησιμώτατοι Σταῖκος Χ. Κολοῦϊάνα ἐκ Σαρισάνης	2
Οἱ Χρησιμώτατοι Ἰωάννης Χρόνια Δροσινῶ ἐξ Ἀμπελακίων	2
Οἱ Χρησιμολογιώτατοι Ἀθανάσιος Μεξιβείρη ἐξ Ἀμπελακίων	2
Οἱ Χρησιμώτατοι Γεώργιος Μεξιβείρη ἐξ Ἀμπελακίων	1
Οἱ Χρησιμολογιώτατοι Ἰωάννης Ζήκας ἐξ Ἀμπελακίων	1
Οἱ Λογιώτατοι Δημήτριος Γ. Σφίτης ἐξ Ἀμπελακίων	2
Οἱ Ἐξοχώτατοι Γαβρὴλ Γεώργιος Εὐθυμιάδης ἐξ Ἀμπελακίων	1
Οἱ Λογιώτατοι Θεόδωρος Ρ' ἄκος Τρικαλῶν	1
Οἱ Χρησιμώτατοι Ἰωάννης Βαζάπας Πελοποννήσιος	2
Οἱ Ἐλογιμώτατοι Ζαχαρίας Μαυροδῆς	1
Οἱ Εὐγενέστατοι Χριστόδουλος Βaron de Langefeld	2
Οἱ Ἐπιτιμώτατοι αὐτάδελφοι Οἰκονόμου ἐκ Κοζάνης	2
Οἱ Εὐγενέστατοι Γεώργιος Ἰωάννα Καπαζιῶνα ἐκ Κοζάνης	1
Ἡ Εὐγενεστάτη Ἐλένη Καρδαβίκα ἐκ Σμύρνης	1
Οἱ Χρησιμώτατοι Δημήτριος Πασιώτας ἐκ Κοζάνης	1
Οἱ Χρησιμώτατοι Γεώργιος Εὐαγγέλου	2
Οἱ Εὐγενέστατοι Ἰωάννης Βακαρέσκος ἐκ Βακορέσιων	1
Οἱ Χρησιμώτατοι Γεώργιος Βόγδανος	1
Οἱ Λογιώτατοι Γεώργιος Παλαίσιος ἐξ Ἰωαννίνων	1
Οἱ Χρησιμώτατοι Στέριος Μανζώλας ἐξ Ἀμπελακίων	1
Οἱ Χρησιμώτατοι Γεώργιος Μισιάνης ἐκ Κοζάνης	1
Οἱ Χρησιμώτατοι Ἀναστάσιος Δημητρίου	1
Οἱ Χρησιμώτατοι Γεώργιος Νεφέλας	1
Οἱ Χρησιμώτατοι Ἰωάννης Μανέσης	1
Οἱ Χρησιμώτατοι Ἰωάννης Παῦραβος ἐκ Τυρνάβου	1
Οἱ Χρησιμώτατοι Ἰωάννης Μακρή ἐκ Τιμιοβερίας	1

Σώματα.

Ο Χρησιμώτατος Τεύβριος Κορορέβανς ἐκ Κοζάνης.	1
Ο Χρησιμώτατος Εΰσιόης Κορορέβανς ἐκ Κοζάνης	1
Ο Εὐγενέστατος Μιχαήλ Βαλαδάκης Βυζάντιος . . .	1
Ο Χρησιμώτατος Δημήτριος Ζήση Δῆμος Βανοιώτης .	2
Ο Χρησιμώτατος Μάρκος Δημήτρις Παμποδορέτης ἐκ	

ΚΑΙΟΧΕΙΡΕΣ

Η Εὐγενέστατη Φωτεινὴ Ἰωάννη Χ. Μιχαήλ . . .	1
Ο Χρησιμώτατος Ἰωάννης Δημήτρις Τυσοῦλῃ . . .	1
Ο Χρησιμώτατος Χριστόδουλος Ἰωάννης Μπορίνης .	1
Ο Χρησιμώτατος Ἰωάννης Θεόδωρος Εΰαίνοβιτζ . .	1
Ο Χρησιμώτατος Θεόδωρος Κόμκαλος . . .	1
Ο Χρησιμώτατος Τεύβριος Ἰωάννης Παππᾶ Νάβι ἐκ	

ΒΟΟΚΟΠΟΛΕΩΣ

Ο Χρησιμώτατος Κωνσταντῖνος Τευβρίης . . .	1
Ο Χρησιμώτατος Πέτρος Νικόλας Βύλγαρις . . .	1
Ο Χρησιμώτατος Α΄θανάσιος Καρέλλας ἐκ Ε΄αψώνης.	1
Ο Χρησιμώτατος Διήβιας . . .	1
Ο Χρησιμώτατος Τεύβριος Παράνης ἐκ Πορταρίας .	3
Ο Χρησιμώτατος Χριστόδουλος Κύρις ἐκ Κασοπίας .	1
Ο Χρησιμώτατος Θεόδωρος Μπακάλουγλος . . .	1
Ο Χρησιμώτατος Α΄λέξιος Οωμοβιτζ . . .	1
Ο Χρησιμώτατος Στέριος Τριταραφύλης ἐκ Μεσόβι .	1
Ο Χρησιμώτατος Σίμος Γ. Σίβνα . . .	1
Ο Χρησιμώτατος Ἰωάννης Διαμαντὴς ἐκ Κασοπίας .	1
Ο Χρησιμώτατος Μάρκος Ἰωάννης Νιδέλης ἐκ Κασοπίας	1
Ο Χρησιμώτατος Κωνσταντῖνος Χ. Κερκυράκης ἐκ Κασοπίας	1
Ο Χρησιμώτατος Στέργιος Πατρίνης ἐκ Κασοπίας .	1
Οι Χρησιμώτατοι αὐτὸὶ Δ. Διαμαντῇ ἐκ Κασοπίας .	1
Οι Χρησιμώτατοι Βρέτας Ζεζάνη καὶ αὐτοφίλια οἱ ἐκ	

ΒΟΟΚΟΠΟΛΕΩΣ

Ο Εὐγινώτατος Κυριάκος Πολύτης . . .	3
Ο Χρησιμώτατος Α΄ναστάσιος Παπᾶ Τρέλλης . . .	1
Ο Χρησιμώτατος Ἰωάννης Τολίε εὐ Πέσης . . .	1
Ο Χρησιμώτατος Στέργιος Κυριάκε Τρίκας . . .	1
Ο Χρησιμώτατος Νικόλαος Κερματάκης . . .	1
Τόμ. Η΄	

Σώματα.

Ο' Χρησιμώτατος Παῦλος Θεοχάρη		1
Ο' Χρησιμώτατος Γεώργιος Ἀγγέλη Χίος		1
Ο' Χρησιμώτατος Κωνσταντῖνος Βιτάλης Χίος		1
Ο' Χρησιμώτατος Δάσκαρις Λάμπρη ἐκ Τυρνάβου		2
Ο' Χρησιμώτατος Σαρῆς Στέριος ἐξ Ἀμπελακίων		1
Οἱ Εὐγενέστατοι Ἰωάννης καὶ Κωνσταντῖνος Δαυκαλῆ de Hull	2	
Ο' Χρησιμώτατος Γεώργιος Χρυσόδαμα Νισιῇ ἐκ Κασιόριος	2	
Ο' Χρησιμώτατος Ἀναγνώστης Παπᾶ Θεῶ ἐξ Ἀγράφων	1	
Ο' Χρησιμώτατος Ἰωάννης Μανυῆλ		1
Ο' Χρησιμώτατος Ἀπόστολος Ἰωάννη ο' ἐκ τῆ ἐν Ζαγο- ρίῳ Σεπεθέλῃ		1
Ο' Χρησιμώτατος Παναγιώτης Θεόδωρε Ραϊκοβίτζ		1
Ο' Χρησιμώτατος Στέφανος Κωνσταντινουβίτη		1
Ο' Χρησιμώτατος Νικόλαος Μαργαρίτου Γιοβίτζα ἐκ Ταυρόβου		1
Ο' Χρησιμώτατος Ἀναστάσιος Χ. Γεωργίου Ἀνδρέα		1
Ο' Εὐλογιμώτατος Ἀθανάσιος Σταγειρίτης		1
Η' ἐν Πέσῃ Ἑλληνικῇ Σχολῇ		1
Ο' ἐν Πέσῃ Χρησιμώτατος Νικόλαος Μπεκέλλας		1
Ο' ἐν Ζευπλινῷ Χρησιμώτατος Ἰωάννης Χ. Θωμά		1
Ο' ἐν Ζευπλινῷ Χρησιμώτατος Κύρος Μ. Ζήνων Βοσκο- πολίτης		1

Ἐν Βουκορεσίοις.

Ο' Πανιερολογιώτατος καὶ Σεβασμιώτατος Μητροπολίτης Οὐγκροβλαχίας Δοσίθεος		10
Ο' Πανιερολογιώτατος ἐπίσκοπος Ριμνίκου Νεκτάριος		1
Ο' Πανιερολογιώτατος ἐπίσκοπος Μποζελε Κωνσταντῖνος	4	
Ο' Πανιερολογιώτατος ἐπίσκοπος Ἀρτζέσιου Ἰωσήφ		1
Ο' Πανοσιώτατος Ἡγούμενος τῷ Ἁγίῳ Ἰωάννη Νεόφυ- τος ο' ἐκ Ζιτῆς		1
Ο' Πανοσιολογιώτατος Πρωτοσύγκελλος Ἀνθίμος Μυτι- λήνατος		1
Ο' Εὐλαβεστάτος Γερομόναχος Κύριλλος ο' ἐκ Πράσης		1

Σύμμετ.

- Ο' Αρτυράτος Τεποδιάκος Ιθαρίων 1
 Ο' Ε'κλαμπόρατος Μπείδαδες Τηγόριος Γκίκας . . 1
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Μέγας Μπάρας Μανηήλ Βρα-
 γοβίος 1
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Μέγας Βόρμικος Τηγόριος
 Βραγγοβίος 1
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Μέγας Πιολάνικος Τηγόριος
 Καλιάρης 1
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Μέγας Πιολάνικος Μανηήλ
 Πιολάνιος 1
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Χάριανος Κωσαρτίος Μάιος . 1
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Μέγας Κόμιος Κωσαρτίος
 Α'ρτωιάδης 1
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Βόρμικος Τηγόριος Φιλαντίκος . 1
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Καμινάρης Τεμπριος Φιλαντίκος . 1
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Καμινάρης Νικόλαος Φιλαντίκος . 1
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Βόρμικος Σκαράτος Σκαρτινίος . 1
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Μέγας Δογοβίτης Τεμπριος
 Σκαρτινίος 1
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Μέγας Δογοβίτης Κωσαρτί-
 νος Μπαλατζίος 1
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Δεύτερος Δογοβίτης Σιέφανος
 Μπαλατζίος 1
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Μέγας Δογοβίτης Δημήτριος
 Ρανοβίτς 1
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Βόρμικος Κωσαρτίος Σαμποράκης . 1
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Μέγας Βισιάρης Θεόδωρος Βα-
 καρόκος 1
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Μέγας Βισιάρης Ιωάννης Χ. . 6
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Μέγας Τραμματός Δημή-
 τριος Πααρηός 1
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Μέγας Κλωτάρης Θωμάς . 1
 Ο' Εύγεύεσατος Α'ρχων Καμινάρης Θωμάς Γυλασιμίδης . 1

Σώματα.

Ο' τῷ Μακαρίτῃ Μεγάλῃ Βορύνῃ Σκαρλάτῃ Καμπινιάνῃ	
ἱὸς Κωνσταντίνος	1
Ο' τῷ Εὐγενέσῃ Α'ρχοντὶ Βορύνῃ Γ'ωάννῃ Μπαρκα-	
νέσκῃ ἱὸς Σκαρλάτος	1
Ο' Εὐγενέσας Α'ρχων Παχάρνικος Στέφανος Μπέλιος	2
Ο' Εὐγενέσας Α'ρχων Β. Βισιάρης Α'λέξανδρος Θεολόγος	1
Ο' Εὐγενέσας Α'ρχων Στόλνικος Σαρμπάνος Γραιδισάνος	1
Ο' Εὐγενέσας Α'ρχων Στόλνικος Γ'ωάννης	1
Ο' Εὐγενέσας Α'ρχων Σερδάρης Θεόδωρος Μεκές	1
Ο' Εὐγενέσας Α'ρχων Β'. Ποσέλνικος Κωνσταντίνος	
Κριτζαλέσκος	1
Ο' Εὐγενέσας Α'ρχων Β'. Λογοθέτης Α'λέξανδρος	
Βελαράς	1
Ο' ἐν Εὐγενέσιν Γ'ωάννης Φιλιππέσκος	1
Ο' Εὐγενέσας Α'ρχων Μέγας Πιτάρης Νικόλαος Γεωργίε	1
Ο' ἐν Εὐγενέσιν Ε'λογιμώτατος Α'ρχων Β. Βισιάρης	
Πάνος Μπρέσλας	1
Ο' Α'ρχων Βισιάρης Νικόλαος Τρυπάρης	1
Ο' ἐκ Κασορίας Χρυσόδουλος Βισιάρης	1
Ο' Α'ρχων Βατάχος Χατζή Πανταζής Ρ'όδιος	1
Α'λέξανδρος Μπανιάκας Ζαγοράτος	1
Γεώργιος Θεοχαρόπουλος ἐκ Πατρῶν τῆς Πελοποννήσου	1
Ζαφείριος Α'λεξάνδρου Μαντανιώτης	1
Γεώργιος Α'θανασίου Γραμματικός	1
Α'ποστόλης Α'νεψιὸς τῷ Α'γίῳ Τερνόβῃ	1
Ο' Α'ρχων Πολκόβυος Διαμαντῆς Πελοποννήσιος	1
Ο' ἐν Εὐγενέσιν Ε'λογιμώτατος Παρασκευᾶς Γεωργίε Δάξ	1
Ο' ἐν Εὐγενέσιν Ε'λογιμώτατος Γεώργιος Σκευᾶς Βυ-	
ζάντιος	1
Ο' εἰς Κραϊτσαν Ε'ξοχώτατος Ἡγεμονικὸς Γ'ατρός Σπυ-	
ρίδων Καλογηρόπουλος	1
Ο' Σοφολογιώτατος Διδάσκαλος Παναγιώτης Τραπε-	
ζέντιος	1
Ο' Σοφολογιώτατος Διδάσκαλος Σέργιος Μυσάκης Πίν-	
διος	1

Σώματα.

Ο' Ε'λογιμώτατος Διδάσκαλος Παρθένιος Ιεροδιάκονος	1
Ο' Ε'λογιμώτατος διδάσκαλος Ιωάννης Ἀναστασίη ἐκ Ζαγορίη	2
Ο' Ε'λογιμώτατος Διδάσκαλος Παναγιώτης Ιωάννη .	1
Ο' Ε'λογιμώτατος Διδάσκαλος Πέτρος Η'πήτης . .	1
Ο' Ε'λογιμώτατος Διδάσκαλος Ζαφείρης Καλοθιάδης Θεσσαλονικεύς	1
Ο' Ε'λογιμώτατος Ληκᾶς Νικολάου Βελεσινηλῆς . .	1
Ο' Ε'λογιμώτατος Διδάσκαλος Διονύσιος Ιερομόναχος ἐξ Ἰωαννίνων	1

Ἐν τῷ Η'γεμονικῷ σχολείῳ.

Ο' Σοφολογιώτατος Α'. Διδάσκαλος Κωνσαντίνος Βαρ- δαλάχος	1
Ο' Ε'λογιμώτατος Β'. Διδάσκαλος Α'θανάσιος Ιωάννη	1
Ο' Ε'λογιμώτατος Γ'. Διδάσκαλος Γεώργιος Στεφάνη Ρ'αιδεσηνός	1
Ο' Ε'λογιμώτατος ὑποδιδάσκαλος Βασίλειος Νικολάου ἐκ Ρ'αιδεσίου	1

Μαθηταὶ αὐτῶ.

Θί τῷ Εὐγενεστάτῳ Ἀρχοντος Μεγάλου Μπάνου Δημητρίου Γκίκα υἱοί, Μιχαήλ, Α'λέξανδρος, καὶ Κωνσταντίνος	1
Ο' τῷ Εὐγενεστάτῳ Ἀρχοντος Μεγάλου Μπάνου Κωνσαν- τίνου Γκίκα υἱός Σκαρλάτος	1
Ο' τῷ Εὐγενεστάτῳ Ἀρχοντος Χατμάνου Ἀντωνίου υἱός Γαβριήλ	1
Ο' ἐν Εὐγενέσι Λογιώτατος Κωνσταντίνος Σπυρίδωνος Κλωτρίτση Καλογρηᾶ	1
Ο' ἐν Εὐγενέσι Λογιώτατος Νικόλαος Ιωάννη Στολνίκα Τζάνουγλος	1
Ο' ἐν Εὐγενέσι Λογιώτατος Γρηγόριος Γιαγκουλαῖος .	1
Ο' Λογιώτατος Κωνσταντίνος Μπερενδέρης, . . .	1

Σύμματα.

Ο' Αογιάτατος Μεγάλη Τεμπρίε Σχοινά	. . .	1
Ο' Αογιάτατος Θεόδοσιος Τεμπριάδης	. . .	1
Ο' Αογιάτατος Μεγάλη Ιωάννη	. . .	1
Ο' Αογιάτατος Βασίλειος Κυριακίδης Τραπεζεύτης	. . .	1
Ο' Αογιάτατος Τεμπρίος Παπα Αβασακίε Ιωαννίτης	. . .	1
Ο' Αογιάτατος Χρήστος Ιωάννη Αβασακοχωρίτης	. . .	1

Εν Κωνσταντινι πόλει.

Ο' Πατριώτατος Οικουμενικός Πατριάρχης Τρηπόριος Πελοποννησίος		3
Ο' Πανεπύτατος Μητροπολίτης Εφέσε Διονύσιος Βυζαντίος		2
Ο' Πανεπύτατος Μητροπολίτης Πρέσπης Ίωαννίκιος	. . .	1
Ο' Πανεπύτατος Μητροπολίτης Ίκονιε Κύριλλος	. . .	1
Ο' Πανεπύτατος Μητροπολίτης Άρτης Προφύπιος	. . .	2
Ο' Πανεπύτατος Μητροπολίτης Βεργίας Χρύσανθος Γραμματικεύς		2
Ο' Πανεπύτατος Μητροπολίτης Φιλανδελφείας Δωρό- θεος Πρωίος		1
Ο' Πανεπύτατος Μητροπολίτης Παλαιών Πατρών Τερ- μαυός		1
Ο' Άγιος Προλάβη Παρθένιος		1
Ο' Θεοφιλέστατος επίσκοπος Στραών Παΐσιος	. . .	1
Ο' Σοφοδογιάτατος Ιεροκήρυξ της Μεγάλης τῆ Χρι- στῆ ἐκκλησίας Δωρόθειος		1
Ο' Αρχιεπίσκοπος Παρθένιος Πελοποννησίος	. . .	1
Ο' Πανοσιώτατος Καθηγούμενος τῆ Ε΄ σκήτης μονασίε Σάββας		1
Ο' Πανοσιώτατος Καθηγούμενος τῆ Ε΄ σκήτης Θεοδώριτος	. . .	1
Ο' Τ΄ ψηλοτάτος Αΐθέρης Α΄λέξανδρος Χαντζέρης	. . .	2
Ο' Ε΄κλαμπότατος Μηνεζαδῆς Δημήτριος Κωνσταντίνος Μερέτης		8
Ο' Ε΄κλαμπότατος Μηνεζαδῆς Κωνσταντίνος Μερέτης	. . .	2
Ο' Εϋγενέστατος Αρχων Σπαθάρης Α΄ νασάσιος Καλαρχής	. . .	1
Ο' Ε΄κλαμπότατος Μηνεζαδῆς Α΄λέξανδρος Χαντζέρης	. . .	2

Σώματα.

Ο' Εὐγενέστατος Ἀρχων Μέγας Μπάνος Γεώργιος Μαυ-	
ροκορδάτος	2
Ο' Ἀρχων Κλητρίαρης Ζαφειράκης	1
Ο' Εὐγενέστατος Σκαρλατάκης Καρατζᾶς	1
Ο' Εὐγενέστατος Δημήτριος Στεφανίδης Μαυρογένης	1
Ο' ἐν εὐγενέσι Κωνσταντῖνος Ρώσσετος	1
Ο' ἐν εὐγενέσι Γεώργιος Σελιτζάρογλου	1
Μιχαὴλ Δημητρίου Σχοινᾶς	2
Δημήτριος Γρηγορίου Σῦττος	1
Μιχαὴλ Κωνσταντῖνου Σῦττος	1
Δημήτριος Νικολάου Σκαναβῆς	1
Ρίξος Ἀρτακηνὸς Γεωργιάδης Παχάρνικος ὁ ἐκ Μηκένου	1
Ο' Πανιερώτατος Μητροπολίτης Βάρνης Παΐσιος	1
Ο' Πανιερώτατος Μητροπολίτης Παρωναξείας Νεόφυ-	
τος Λαχοβάρης	1
Ο' Θεοφιλέστατος ἐπίσκοπος Ἀριεΐας Δαμασκηνὸς	1
Νικόλαος υἱὸς τοῦ ἐκλαμπροτάτου Μπεγζαδὲ Γρηγορίου Σῦττος	1
Ο' τοῦ Βλαχ Σαραγίου ἡγούμενος Μεγασπηλαιώτης Παρθένιος	1
Γεώργιος Τριολάκογλου ὁ ἐκ Ρενδίνης τῶν ἀγράφων	1
Γεώργιος Γενατάκης Λακεδαιμόνιος	1
Ο' τῆς ἐν Θεραπείοις Ἑλληνικῆς Σχολῆς διδάσκαλος Γεώργιος	1
Κωνσταντῖνος Καλιμπολίτης διδάσκαλος	1
Δημήτριος ἀνεψιὸς τοῦ Πρωτοσυγκέλου Σαμυῆλ Ἑλλαδίτης	1
Γεώργιος Μιχαηλίδης ἐκ Γανοχώρων	1
Ο' Ἀρχων Πιτάρης Κωνσταντῖνος Ὁψωμάκης ἐκ Μεσολογγείας	1
Καλῖας Σωτηριάδης ἐκ Γανοχώρων	1
Κωνσταντῖνος Βυζάντιος	1
Εὐστάθιος Ζαβὸς Ἰθακήσιος	1
Βασίλειος Βολτῆς Ἀνδρίου	1
Γεωργίου Φιλίππου Πολίτης	1
Καλίνικος Γερομόναχος ἐξ Ἀργυροκάστρου	1
Νικόλαος Ἀσσανιάδης Βυζάντιος	1
Λεονάρδος Σκαβατζῆς Κεῖος	1
Γεώργιος Δημητριάδης Πελοποννήσιος	1
Γεώργιος Κεῖος	1

	Σώματα.
Κωνσταντῖνος Πολυχρονιάδης Ζαγορίτης	1
Δημήτριος Ἰωάννα Νέλλα Ζαγοραῖος	1
Κοσμάς Παππᾶ Γεωργία Φιλίππουπολίτη	1
Στέφανος Κανέλλος Βυζάντιος	1
Γεώργιος παππᾶ Ζαχαρία νεοπατρεύς	1
Ἀναστάσιος καὶ Γεώργιος καὶ Κώστα ἐξ Ἰωαννίνων	2
Γεώργιος Ἐλευθεριάδης ἀπὸ Βρυῶλων Λογοθέτης τῆς γενικῆ τῆς μεγάλης ἐκκλησίας	1
Βαλάνιος Πύλη ἐξ Ἰωαννίνων	1
Ἀσρετζῆς Πετροκόκκινος	1
Νικόλαος Δάρβαρις	1
Κωνσταντῖνος Φεταλάς ἐκ Μοντανίων	1
Σέργιος Βιτάλης ὁ ἐκ Μεσόβου	1
Θεόδωρος Σανταβάρη ὁ ἐκ Τρεσελόβου τῆς Ζαγορίας	1
Νικήτας Καλόπουλος Πελοποννήσιος	1
Ἰωάννης καὶ Σπυρίδων Κωνσταντᾶ ἐξ Ἰωαννίνων	1
Κωνσταντῖνος Οἰθωναῖος ἐκ Σίφου	1
Οἱ Τρίγαρᾶς	2
Χρυσόδαλος Παχάλη Ἰατρός ἐξ Ἰωαννίνων	2
Διονυσίος ΣΥΓΚΕΛΟΣ Πελοποννήσιος	1
Ἰωάννης Πιτρίνος ἐξ Ἰωαννίνων	1
Ἰωάννης Νιτέρη ἐκ Δελβινακίτης παλαιᾶς Πογωνιανῆς	1
Ἀπόστολος Πακάλογλας Θεσσαλονικεύς	1
Νεόφυτος Βαμβᾶς Χίος	1
Παῖσιος Καραπατᾶς	1
Σπυρίδων Ἰωάννη Βαλάτας	1
Νεόφυτος Ἱεροδιάκονος Νάξιος	1
Γερασίμος Ἰακωβίσης Κῆππος	1
Ἀλέξανδρος Κεῖος	1
Ἰωάννης Σίφιος	1
Μαννὴλ Δημητρίου Συληβριανός	1
Νικόλαος Σίφιος	1
Παντολέων Φραγγιάδης Χίος	1
Κωνσταντῖνος Χρησάδης Μακρὸς	1

Σώματα.

Μαργαρίτης Καλάνθιος ὁ ἐκ τεσσαράκοντα ἐκκλησιῶν	1
Λεονταρῆς Μελάς ἐξ Ἰωαννίνων	1

Εἰν Κυδωνιάτῃς

Ἡ Σχολή	2
Ο' Σοφολογιώτατος Σχολάρχης Βενιαμίν Λέσβιος . . .	1
Ο' Ἐλογιμώτατος Διδάσκαλος Γεώργιος Σαράφης Κυδωνιεύς	1
Ο' Λογιώτατος Νεόφυτος Φασουλᾶρης ἐκ Σύμης . . .	1
Σωφρόνιος ἱεροδιάκονος ἐκ Μολδαβίας	1
Ἰωσήφ Θεοπρωτεύς ὁ ἐκ τῆς Λαύρας τῷ Ἀθῶνος . .	1
Ἰωάννης ὁ ἐκ Βλαχίας	1
Αἰέριος Φιλιππίδης ὁ ἐκ Ταλατίσης	1
Κλήμης ἱεροδιάκονος ὁ ἐκ Πελοποννήσου	1
Δημήτριος ὁ ἐκ Μαγνησίας	1
Διονύσιος ἱερομόναχος Μετεωρίτης ὁ ἐκ Κασανίας τῷ	
Πηλίου ὄρους	1
Αἰθανάσιος ἱερομόναχος Κρής	1
Παρθένιος ἱεροδιάκονος Τύρατος	1
Γρίκας Θεοδώρου Γρίκα Τύρατος	2
Αἰκίνδυνος ἱεροδιάκονος Ἰβηρίτης ἐξ Αἰνῶ . . .	1
Κωνσταντῖνος ὁ ἐξ Ἰωαννίνων	1
Σταμάτιος Ζαγοραῖος ὁ ἐκ Μανρινίτζης	1
Σταμάτιος Κωνσταντῖνου Κυδωνιεύς	1
Γεώργιος Ἀναστασιάδης ὁ ἐκ τῆς Φιλίππου	1
Κωνσταντῖνος Ντόπρας Κυδωνιεύς	1
Θεόδωρος Ἰμβρίου	1
Αἰνώνιος Τύρατος Σαχίνης	1
Νικόλαος Γιακωμέλης Εὐκρατιάδης Κυδωνιεύς . . .	1
Εὐεράτιος Τρολιανὸς Νικολαΐδης	1
Ζαφείρης ἀγιοταφίτης	1
Κωνσταντῖνος Πρυσσεύς	1
Ἰωάσαφ ἱεροδιάκονος Σιναιτίτης ἐξ Αἰνῶ	1
Βασίλειος ὁ ἐκ τῆ κατὰ τὴν Θεσσαλονίκην Στενῷ .	1
Παναγιώτης Χ. Δέκα Κυδωνιεύς	1

Σώματα.

Γωάννης Χ. Α'ποστόλῃ Κυδωνιεύς	1
Στυλιανὸς Χ. Εὐαγγελινῷ Βαμβακῇ Κυδωνιεύς	1
Παρασκευᾶς Κοιτόγλης Κυδωνιεύς	1
Εὐγένιος Γεροδιάκονος ὁ ἐκ Χίᾳ	1
Νικόλαος Πελοποννήσιος ὁ ἐξ Ἀργεῶς	1
Ζαχαρίας Γερομόναχος ὁ ἐκ Πελοποννήσου	1
Γεώργιος Τενέδιος Μανηλ	1
Βασίλειος Κρητικῷ Κυδωνιεύς	1
Γωσήφ τῷ κύρ Ἀνδρέᾳ ἐκ Περγάμου	1
Δημήτριος Ἰθακήσιος	1
Παΐσιος Ῥηγόπελος ὁ τῷ ἁγίῳ Εὐφείῳ ἱεροδιάκονος	1
Παναγιώτης Γρανῆ Κυδωνιεύς	1
Γρηγόριος Κρπένσκης ὁ τῷ ἁγίῳ Μολδαβίας Γεροδιάκονος	1
Οἱ τῷ ἁγίῳ Μολδαβίας Γεώργιος καὶ Κύριλλος Μολδαβοὶ	1
Γρηγόριος Γερομόναχος ἐκ Κυδωνίας τῆς Κρήτης	1
Γωάννης Δημητρίῳ Μολδαβὸς ὁ τῷ ἁγίῳ Χριστῷ ἀντάδελφος	1
Ἀνθίμος ὁ ἐκ Σωζοπόλεως	1
Γωακείμ Κύπριος	1
Γωσήφ Κυδωνιεύς	1
Γωαννίκιος Ζαχαρίᾳ Γερομόναχος Τήνιος	1
Φραντζέσκος Κωνσταντινίδης ὁ ἐκ τῷ κατὰ τὴν Κρήτην Χάνδακος	1
Σεραφεῖμ ὁ ἐκ Τρίκκης τῆς Θεσσαλίας	1
Η' ἐν Μυτιλήνῃ Σχολῇ	1
Ο' ταύτης Διδάσκαλος Θεοφάνης	1
Η' ἐν Πλομαρίῳ Σχολῇ	1
Ο' ταύτης Διδάσκαλος Φιλόθεος	1
Ο' Πανιερώτατος ἅγιος Μεθύμνης Πανάρετος	1
Η' ἐν Μεθύμνῃ Σχολῇ	1
Ο' τῷ ἁγίῳ Μεθύμνης Ἀρχιδιάκονος Δανιήλ	1
Νικολάκης Ταμασᾶ ἑξοχώτατος ἐν ἱατροῖς ἐκ Μυτιλήνης	1
Συνέσιος ἱερομόναχος ὁ ἐκ Μολύβδου τῆς Μεθύμνης	1
Γεώργιος ὁ τῷ Γατρῷ Δρακάλῃ ὁ ἐκ τῷ Τρεκαλοχωρίῳ τῆς Μεθύμνης	1
Δημήτριος Χ. Τζάνη ὁ ἐκ Μολύβδου τῆς Μεθύμνης	1

Εν Τεργέσει.

Ο' Χρησιμώτατος Γεώργιος Σπείρη	2
Ο' Χρησιμώτατος Π. Ράλης Χιος	2
Ο' Χρησιμώτατος Κανέλος Κλονώνης	2
Ο' Χρησιμώτατος Γάκωβος Ρώτας Κεϊος	2
Ο' Χρησιμ. Γ. Χ. Κατράρος	1
Ο' Χρησιμ. Περάκης Σκύφος Σμυρναίος	1
Ο' Χρησιμ. Φραγκέλης Γλυκοφρίδης	1
Ο' Χρησιμ. Φίλιππος Οικονόμου	1
Ο' Χρησιμ. Κ. Κωσαντέλης	1
Ο' Χρησιμ. Γωάννης Σκανδαλίδης Θεσσαλονικεύς	1
Ο' Χρησιμ. Κωνσταντίνος Πάλλος	1
Ο' Χρησιμ. Νικόλαος Γλυκοφρίδης	1
Ο' Χρησιμ. Α'π. Παππάφογλις	1
Ο' Χρησιμ. Α'π. Τσαγκόπουλος	1
Ο' Χρησιμ. Νικόλαος Χρυσόχορς	1
Ο' Χρησιμ. Νικόλαος Ζωγράφος	1
Ο' Χρησιμ. Π. Σπανόπουλος	1
Ο' Χρησιμ. Π. Κανταύρας	1
Ο' Χρησιμ. Ν. Μαντζοράνης	1
Ο' Χρησιμ. Α'λέξιος Κωνσταντίνου	1
Ο' Χρησιμ. Ζήσης	1
Ο' Χρησιμ. Μ. Α'μυρος	1
Ο' Χρησιμ. Ζωρζής Αύγερινος τῷ Μπατή	1
Ο' Χρησιμώτατος Γωάννης Βλάχος	1

Εν Λιβόρνυ.

Παναγιώτης Πάλλης	1
Ο' Χρησιμώτατος Μιχαήλ Ζωσιμά διὰ τὴν ἐκκλησίαν	3
Ο' αὐτὸς δι' ἑαυτὸν	1
Ο' Χρησιμ. Α'λέξανδρος Πατρινός	1
Ο' Χρησιμ. Μιχαήλ Ρ'οδοκανάκης	1
Ο' Χρησιμ. Διονύσιος Ε'λληνας	1

	Σώματα.
Ο' Χρησιμ. Δήμος Μάξιμος	1
Ο' Χρησιμ. Νικόλαος Γραμάρης	1
Ο' Χρησιμ. Νικόλαος Εὐθυμιάδης	1
Ο' Χρησιμ. Κωνσταντῖνος Παράσκης	1
Ο' Χρησιμ. Ἰωάννης Σταματάκης	1
Ο' Χρησιμ. Ἀνδρέας Ἀργυρόπουλος	1
Ο' Χρησιμ. Βασίλειος Δημητρίου Φωτίου	1
Ο' Χρησιμ. Φίλιππος Κωνσάνης	1
Ο' Χρησιμ. Γεώργιος Σκάρπης	1
Ο' Χρησιμ. Δημήτριος Γιαλιᾶς	1
Ο' Ἐ' λογιμώτατος Διδάσκαλος τῷ ἐν Λιβόρνῳ Γραικί- κῷ γένει Γρηγόριος μοναχός	1

Ε' ν Θεσσαλονίκῃ.

Ο' Πανιερώτατος Μητροπολίτης Βοδυνῶν Τιμόθεος	1
Ο' Πανιερώτατος Μητροπολίτης Τιβερινοπόλεως Ἀνανίας	1
Ο' Θεοφιλέστατος ἐπίσκοπος Καμπανίας Νεόφυτος	1
Ο' Θεοφιλέστατος ἐπίσκοπος Ἀδραμερίου Ἰγνάτιος	2
Ο' τῆς Θεσσαλονίκης Νομοφύλαξ Διονύσιος ἱερομόναχος Λειβαδιώτης	1
Ο' τῆς Θεσσαλονίκης Σύγκελος Βενιαμὶν Καρίπυλος	1
Ο' Σοφολογιώτατος Διδάσκαλος Ἰωάνης Σπαρμιώτης	1
Ο' Ἐ' λογιμώτατος Δύκας Ἀποστολίδης Θεσσαλονικεύς	1
Οἱ Ἐ' ντιμώτατοι ἀδελφοὶ τῶν Κυριακῶ	1
Ο' Λογιώτατος Μερκύριος Κανέλης Θεσσαλονικεύς	1
Ο' Τιμιώτατος Ἀναστάσιος Βλάχος	1
Ο' Λογιώτατος Ἰγνάτιος ἱεροδιάκονος ὁ ἐκ τῆς μονῆς τῶν Βλατέων	1
Ο' Ἐ' κ Λειβαδία τῷ κατὰ τὴν ἐπαρχίαν Ἀδραμερίου Ἀγγελάκης	1
Ο' Ἐ' λογιμώτατος Ἰγνάτιος ἱεροδιάκονος Κλημιώτης	1

Ε' κ τῆς Θεσσαλίας.

Ο' Πανιερώτατος Ἀρχιεπίσκοπος Ἐ' λασσῶνος Ἰωαννίκιος ὁ Βυζάντιος	4
---	---

Σώματα.

Η' ἐν Σαρισάνῃ χολή	4
Ο' Θεοφιλέστατος ἐπίσκοπος Τρίκκης Γαβριήλ	2
Ο' Θεοφιλέστατος ἐπίσκοπος Ζητανίου Γερόθεος	2
Ο' Θεοφιλέστατος ἐπίσκοπος Γαρδικίου Ἀνανίας Βυζάντιος	2
Ο' Θεοφιλέστατος ἐπίσκοπος Θαυμακῷ Ἀθανάσιος	2
Ο' Θεοφιλέστατος ἐπίσκοπος Πέτρας Νεόφυτος	1
Ο' Πανοσιώτατος ἡγούμενος τῆς ἐν Ἐλασσῶνι μονῆς τῆς Θεοτόκου Ἀρσένιος	1
Ο' Πανοσιώτατος Ἀρχιμανδρίτης τῷ παναγίῳ τάφῳ Γα- βριήλ ὁ ἐξ Ἀνδρου	2
Ο' Πανοσιώτατος ἐπίτροπος τῷ ἁγίῳ Λαρίσσης Κων- σάντιος Σελιτζανιώτης	2
Ο' Αἰδεσιμώτατος οἰκονόμος τῆς Λαρίσσης Δῆμος Ἱερεὺς	1
Τὸ Ἱερόν Μοναστήριον τῷ Σπαρμῷ	2
Ο' Χρησιμολογιώτατος Εὐεστάτιος Εὐφτέρη Σαρισανιώτης	2
Ο' Χρησιμολογιώτατος Χ. Σταΐκος Χ. Κυρίτζη Σαρισανιώτης	2
Ο' Ἐντιμώτατος Πανταζῆς Στατήρη Σαρισανιώτης	1
Ο' Χρησιμολογιώτατος Χ. Θεόδωρος Φάραγγα Σαρισανιώτης	1
Ο' Ἐξοχώτατος Ἰατρός Ζώης ὁ ἐκ Ζαγορίου	1

