

Γ Ε Ω Γ Ρ Α Φ Ι Α Σ
Σ Τ Ο Ι Χ Ε Ι Ω Ν.

ΒΙΒΛΙΟΥ ΠΡΩΤΟΥ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α΄.

Περὶ τῶν πρὸς κατάληψιν τῆς Γεωγραφίας ἀναγκαίων τοῖς ἀγεωμέτροις εἰδήσεων.

§. 1.

Γραμμὴ ἐστὶ· Μῆκος, Πλάτος καὶ Βάθος ἄμοιρον·
Σημεῖα δὲ τὰ πέρατα αὐτῆς.

§. 2. Εὐθεῖα μὲν Γραμμὴ (α) ἧς τὰ ἄκρα ἐπιπροϋεῖ τοῖς μέσοις· Καμπύλη (β) δὲ, ἧς τὰ ἄκρα τοῖς μέσοις ἔκ ἐπιπροϋεῖ.

§. 3. Γωνία δὲ πτώσις Γραμμῆς ἐπὶ Γραμμὴν (γ)
ἢ μὲν Εὐθεῖα ἑκατέρωθεν αὐτῶν, Εὐθύγραμμος ἢ γωνία, δὲ Καμπύλη Καμπυλόγραμμος, εἰ δὲ ἑκατέρωθεν μὲν εὐθεῖα, ἢ δὲ ἑτέρα καμπύλη, Μικτόγραμμος. (δ)

Ἐπιπροϋεῖται ἡ ἀναγκαῖον ἔδοξε μοι νὰ προσεθῶσιν οἱ τρεῖς πρῶτοι Πίνακες πρὸς κατάληψιν τῶν ἀναγκαίων τοῖς Γεωγράφοις τῆς Γεωμετρίας εἰδήσεων.

(α) Σχ. 1. (β) Σχ. 2. (γ) Σχ. 3. (δ) Σχ. 5. ἢ α. β.

§. 4. Ἐάν Γραμμὴ ἐπὶ γραμμῆς σταθεῖσα, τὰς ἐφθεξῆς γωνίας ἴσας ποιῆ, Ὄρθή ἐσιν ἑκατέρωθεν τῶν ἴσων γωνιῶν (α). Ἀμβλεῖα δὲ γωνία ἢ μείζων ὀρθῆς (β). Ὄξεῖα δὲ ἢ ἐλάσσων. (γ)

§. 5. Ἡ ὀρθὰς ποιῶσα γωνία γραμμῆ, Κάθετος λέγεται. (δ).

§. 6. Ἐπίπεδον ἢ Ἐπιφάνεια τὸ μῆκος καὶ πλάτος ἔχον, βάθος δὲ μηδαμῶς.

§. 7. Τῶν ἐπιφανειῶν Εὐθύγραμμος μὲν ἢ ὑπὸ εὐθειῶν, Καμπυλόγραμμος δὲ ἢ ὑπὸ καμπύλης ἢ καμπύλων, Μικτόγραμμος δὲ ἐπιφάνεια ἢ ὑπὸ εὐθειῶν καὶ καμπύλων γραμμῶν περατωμένη. (ε)

§. 8. Γραμμαὶ παράλληλοι, ὡσαύτως καὶ ἐπιφάνειαι, αἱ ἐπ' ἀλλήλων ἐπίσης ἀπέχουσαι, καὶ μηδέποτε συμπίπτουσαι. (ς)

§. 9. Ἡ μὲν τῶν Γραμμῶν κοινὴ τομὴ, Σημεῖον ἢ δὲ τῶν ἐπιφανειῶν, Εὐθεῖα.

§. 10. Ἐπιφάνεια πρὸς ἐπιφάνειαν ὀρθή ἐσιν, ὅταν αἱ τῆ κοινῆ τῶν ἐπιφανειῶν τομῆ πρὸς ὀρθὰς ἀγόμεναι εὐθεῖαι μιᾶ τῶν ἐπιφανειῶν, τῆ λοιπῆ ἐπιφανείᾳ πρὸς ὀρθὰς ᾧσι.

§. 11. Κύκλος ἐστὶν ἢ ὑπὸ μιᾶς Καμπύλης γραμμῆς περατωμένη περιφερῆς ἐπιφάνεια ἢ ἐν ἣ πάνσαι αἱ ὑπὸ τῆ μέσῃ σημεῖα ἐπὶ τὴν εἰρημένην καμπύλην ἐπιζευγνύμεναι Εὐθεῖαι ἴσαι ἀλλήλαις. (ζ)

(α) Σχ. 3. ὡς ἢ γ. δ. (β) Σχ. 6. ἢ α. (γ) Σχ. 6. τὸ ο καὶ σχ. 7 ἢ α. (δ) Σχ. 3. ἢ α. καὶ β. (ε) Σχ. 4. (ς) Σχ. 8. (ζ) Σχ. 5. τὸ ΑΠΡΦ ἐστὶν ἢ Περιφέρεια, τὸ Κ. Κέντρον, ἢ α. γ. Ἡμιδιάμετρος, ἢ ΔΜ διάμετρος ἢ ΑΦΡ. ἡμικύκλιον.

Καὶ τὸ μὲν μέσον σημεῖον Κέντρον καλεῖται· ἡ δὲ Καμπύλη γραμμὴ Περιφέρεια· αἱ δὲ ἀπὸ τοῦ κέντρος ἐπὶ τὴν περιφέρειαν ἐπιζευγνύμεναι εὐθεῖαι, Ἡμιδιάμετροι. ἡ δὲ διὰ τῶν κέντρος διῆσσα, καὶ ὑπὸ τῆς περιφέρειας περατωμένη Διάμετρος. ἡ δὲ ὑπὸ τῆς διαμέτρου καὶ τῆς ἡμίσεως τῆς περιφέρειας περατωμένη μικτόγραμμος ἐπιφάνεια, Ἡμικύκλιον.

§. 12. Γίνεται δὲ ὁ κύκλος, εἰάν εὐθεῖα περιενεχθεῖσα, τῶν ἐτέρων τῶν περάτων αὐτῆς ἀκινήτη μένοντος, ἀποκατασταθῆ, ὅθεν ἤρξατο φέρεσθαι.

§. 13. Παντὸς δὲ κύκλου ἡ περιφέρεια εἰς 360 μέρη ἴσα μερίζεται, Μοῖρας καλούμενα· πᾶσα δὲ μοῖρα εἰς 60, ἀπὸ ἑξ ἑκαστοῦ πρώτα προσαγορεύεται· πᾶν δὲ Δεπτὸν πρῶτον εἰς 60, Δεπτὰ δεύτερα καλούμενα, καὶ ἐφεξῆς ὡσαύτως. (α)

§. 14. Σφαιρὰ ἐστὶ σῶμα περιφερές, ἐν ᾧ πᾶσαι αἱ ἀπὸ τῶν μέσων σημείων ἐπὶ τὴν σφαιρικὴν ἐπιφάνειαν ἀγόμεναι εὐθεῖαι ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν.

§. 15. Γίνεται δὲ ἡ Σφαῖρα, εἰάν ἡμικύκλιον περὶ τὴν ἰδίαν διάμετρον περιενεχθῆν, ἀποκατασταθῆ ὅθεν ἤρξατο φέρεσθαι· καλεῖται δὲ Γεννήτωρ ὁ κύκλος ἐξ ἧς ἡ Σφαῖρα γίνεται.

§. 16. Τὸ μὲν τῶν γεννήτορος κύκλου κέντρον, καὶ τῆς Σφαιρας κέντρον ἐστίν, ἡ δὲ Διάμετρος αὐτῆς Ἀξων τῆς Σφαιρας λέγεται, ἔτινος τὰ πέρατα Πόλος τῆς Σφαιρας. (β)

§. 17. Τῶν ἐντῆ Σφαιρα ἀπειροαρίθμων κύκλων μέ-

(α) Σχ. 9. (β) Σχ. 10. τὸ α. ε. ο. ὁ Ἀξων καὶ τὸ ΑΒ εἰ Πόλοι.

γίνοιτο μὲν οἱ διὰ τῆς κέντρος αὐτῆς διερχόμενοι, οἱ καὶ δί-
χα ἀλλήλας τέμνοντες· τῶν δὲ λοιπῶν, οἱ μὲν Ἐγ-
γύττεροι τῆς κέντρος μείζονες, οἱ δὲ ἀπώτεροι Ἐλάσσονες.

§. 18. Παντὸς δὲ κύκλου τῶν ἐν τῇ Σφαίρᾳ Πόλοι
δύο σημεῖα ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ αὐτῆς, ἀφ' ὧν πᾶσαι αἱ
πρὸς τὴν περιφέρειαν τῆς κύκλου ἀγόμεναι πρὸς ὀρθὰς εὐ-
θεῖαι, ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν.

§. 19. Ἐλλειψίς ἐστὶν ἐπιφάνεια καμπυλόγραμ-
μος ἐκ Κώνος τομῆς γινομένη, ἧς ἀνοίσοι αἱ Διάμετροι.
Δύο δὲ σημεῖα ἐπὶ τῆς μείζονος αὐτῆς Διαμέτρος ὀρίζον-
ται Ἐσῖαι καλούμεναι. (α)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β΄.

Περὶ Γεωγραφίας.

§. 20. Γεωγραφία (I) ἐστὶ Γῆς περίγραφη Μαθη-
ματικῆ, Φυσικῆ, καὶ Πολιτικῆ. Τῶν ἢ μὲν Μαθη-
ματικῆ, περὶ μήκους καὶ πλάτους καὶ ἀποστήματος καὶ μεγέ-
θους τῆς γῆς καὶ τῶν μερῶν αὐτῆς διαλαμβάνει. Ἡ δὲ
Φυσικῆ, περὶ ἠπείρων καὶ νήσων καὶ ὀρέων, καὶ ἰσθμῶν, καὶ
θαλασσῶν, καὶ κόλπων, ἕτως ὡς ἔχουσι κατὰ φύσιν,
ἢ μὲν ἀλλὰ καὶ περὶ καιρῶν, καὶ ἀέρος, καὶ θερμότητος, καὶ
ψυχῆς (β), ἢ δὲ Πολιτικῆ περὶ τῆς ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων

(α) Σχ. 11. καὶ 12. τὸ α. β. Ἐσῖαι.

(β) Φέρει δὲ τῇ τοιαύτῃ πολυμαθίᾳ προσδῶμεν τὴν ἐπίγειον
ἰσορίαν, οἷον ζώων, καὶ φυτῶν, καὶ τῶν ἄλλων, ὅσα χρήσιμα,
ἢ δύσχεστα φέρει γῆτε καὶ θάλασσα...., καὶ τὸ ὄφελος μέγα
παντὶ τῷ παραλαβόντι τὴν τοιαύτην ἰσορίαν.... Πάντα γὰρ
ταῦτα παρασκευαίτινες εἰς φρόνησιν μεγάλαι, τῷ μαθεῖν
τῆς χάρας τὴν φύσιν καὶ ζώων καὶ φυτῶν ιδέας, προσδῆναι δὲ

των γενομένης διαιρέσεως τῆς Γῆς εἰς Χώρας, καὶ Ἐπαρχίας, καὶ Βασιλείας. (α)

(1) Καὶ ἔστι Γεωγραφία κατ' ἐκείνας (τὰς Παλαιὰς) μίμησις διὰ γραφῆς τῆ κατειλημένης ὅλης μέρας τῆς Γῆς, μετὰ τῶν ὡς ἐπίπαν συνημμένων αὐτῇ· ἴδιον δέ φασιν αὐτῆς τὸ μίαν καὶ συνεχῆ δεικνύειν τὴν ἐγνωσμένην Γῆν, ὡς ἔχει φύσεώς τε καὶ θέσεως, μέχρι μόνον τῶν ἐν ὅλαις περιγραφαῖς αὐτῇ συνημμένων· καὶ τοιαύτη μὲν ἡ Γεωγραφία, ἔργον ἔχουσα περὶ τὴν τῆς γῆς ἀπάσης ὁλότητα καταγίνεσθαι ὀλοχερέερον, καὶ ἔπρὸς λεπτὴν διεξόδουσιν. ἢ μὲντοι Χωρογραφία, περιήγησις μὲν ἔστι καὶ αὐτῇ, καὶ περίοδος γῆς, καθὰ καὶ ἡ Γεωγραφία, πλὴν ἔχι τῆς ὅλης, ἀλλὰ μέρας τινὸς αὐτῆς, καὶ ὡς εἰπεῖν χώρας, ἢ χωρῶν, ἢ χωρίων τινῶν. Εὐστάθ. ὁ Θεσσαλ. ἀρχιεπ. ἐν τῇ πρὸς τὸν Λῆκαν ἐπιστολῇ· ὄρα τὴν οἰκισμ. περιήγησιν τῆ Διονυσίας, τὴν κατὰ τὸ ὄξον· ἔτει 1750 ἐκδοθεὶς μετὰ τῶν τῆ Εὐστάθ. ὑπομνημονευμάτων.

§. 21. Τῇ πολιτικῇ δὲ Γεωγραφίᾳ ἐκ ἀπεικότως, καὶ περὶ γένους, καὶ θρησκείας, καὶ ἡθῶς, καὶ νόμων, καὶ εὐπορίας, καὶ δυνάμεως τῶν ἐπὶ γῆς δεσποτειῶν συνέζευκταί τε, καὶ συμμέμικται ἰσορία. (β)

καὶ τὰ τῆς θαλάσσης... διότι τῆς Γεωγραφίας τὸ πλεον ἐστὶ πρὸς τὰς χρείας τὰς πολιτικάς. Στρ. βιβ. Α'.

(α) Ταύταις προσίστηνται καὶ ἡ Ἠθικὴ Γεωγραφία, ἡ Ἐμπορικὴ, καὶ ἡ Θεολογικὴ, ἢ μὲν περὶ τὰ ἡθῶν καὶ χαρακτηριστικὰ τῶν ἔθνῶν καταγίνεται· ἢ δὲ περὶ τῶν Προϊόντων διαφόρων Ἐπαρχιῶν, καὶ περὶ ἐμπορείας· ἢ δὲ περὶ τῶν διαφόρων θρησκισμῶν καὶ δογμάτων.

(β) Ἔστι δὲ καὶ ἡ Γεωγραφία περὶ τὰς ἡγεμονικάς χρείας, ἔχει ἄντι πλεονέκτημα καὶ αὐτῇ παρὰ τῆτο, ἀλλὰ τῆτο μὲν τὸ πλεονέκτημα πρὸς τὰς πράξεις. Στρ.

§. 22. Ἐπεὶ δὲ ἡ Γῆ μέρος τῆ παντός ἐστι, καὶ τὰ ἐν αὐτῇ φαινόμενα ἀρχέτως, καὶ δίχα τῶν ἄλλων τοῦ κόσμου μερῶν θεωρῆσαι ἀμήχανον, καὶ περὶ Οὐρανῶν, καὶ Ἀσέρων, καὶ Πλανητῶν μικρόν τι δεῖ τὴν Γεωγραφίαν διαλαμβάνειν. Ἐνθεν τοὶ ἀναγκασίως ὁ Γεωγράφος, καὶ Οὐρανογράφος ἀναδεικνύται. (α)

§. 23. Τρεῖς ἐν κατασκευάζονται τεχνηταὶ Σφαῖραι, ὧν ἡ μὲν τὸν ἕρανόν, καὶ τὴν γῆν ἐμφαίνεσα, Σφαῖρα Κρικωτή, ἢ Πτολεμαίε Σφαῖρα λέγεται. ἡ δὲ μόνον τὸν Οὐρανόν, Σφαῖρα ἕράνιος· ἡ δὲ μόνον τὴν Γῆν, Ἀρατία Σφαῖρα (ὑπὸ Ἀράτου τῆ ποιητῆ διερμινευθεῖσα, τὴν κλήσιν ἔλαβεν) ἢ Γεωγραφική, ἢ Γηῖνη.

§. 24. Γράφονται δὲ καὶ Χάρται ὑπὸ τῶν Γεωγράφων, Καθολικοὶ, Γενικοὶ, Εἰδικοὶ, Μερικοὶ, καὶ Ὑδρογραφικοὶ, Πίνακες καλούμενοι, ἢ Χάρται Γεωγραφικοί. (β)

(α) Ἐοικεν ἔν Μετεωρολογικῇ τινι πραγματείᾳ καὶ Γεωμετρικῇ συνῆρσαι τὸ τῆς Γεωγραφίας εἶδος, τὰ ἐπίγεια τοῖς ἕρανοῖς συνάπτων εἰς ἓν, ὡς Ἐγγυτάτω ὄντα, ἀλλὰ μὴ διεσῶτα ποσῶτον

. . . ὅσου ἕρανος ἔς ἀπὸ γαίης. Στράβ.

Τὰ μὲν μετέωρα ἐν ἕρανῶ καὶ αἰθέρι ἐσιν, ὡς ἥλιος καὶ τὰ λοιπὰ καὶ ἕρανος, καὶ αἰθήρ, μετάρσια δὲ τὰ μεταξὺ τῆ ἀέρος καὶ γῆς, οἷον ἀνεμοὶ, νεφέλαι, ὄμβροι, ἀεραπαί. Κλήμ. Ἀλεξ.

(β) Οἵ τε γὰρ πρῶτοι θαρρήσαντες αὐτῆς (τῆς Γεωγραφίας) ἀψαθαι τοιῶτοί τινες ὑπῆρξαν, Ὀμηρὸς τε καὶ Ἀναξίμανδρος ὁ Μιλήσιος (Θαλῆ γεγονώς γινώριμος, ἦτοι μαθητῆς). Δημόκριτος δὲ, καὶ Εὐδοξὸς, καὶ Δικαίαρχος, καὶ Εὐφορὸς, καὶ ἄλλοι πλείους. Ἐτι δὲ μετὰ τήτους Ἐρατοσθένους τε, καὶ Πολύβιος, καὶ Ποσειδώνιος, ἄνδρες φιλόσοφοι. Στρ. βιβ. Α'.

§. 25. Καθολικός μὲν Χάρτης, ὁ καὶ Μάππα, ἢ Μαππαμόνδο προσαγορευόμενος, εἰσὶν ὁ δὺὼ κύκλος ἐφαπτομένους ἀλλήλων περιέχων, ὑπὸ πολλῶν τετμημένους κύκλων, καὶ ὅλην τὴν Γῆν ἐμφαίνων εἰς δὺὼ ἡμισφαίρια διατετμημένην. Γενικός δὲ, ὁ ἐν τῶν τεσσάρων τῆς γῆς μερῶν, εἴτεν Εὐρώπην, ἢ Ἀσίαν, ἢ Ἀφρικὴν, ἢ Ἀμερικὴν. Εἰδικός δὲ, ὁ ἐπικράτειάν τινα, οἷον Αὐτοκρατορίαν, ἢ Βασιλείαν. Μερικός δὲ, ὁ καὶ Τοπογραφικός καλέμενος, τόπον τινὰ, οἷον Ἐπαρχίαν, ἢ Χώραν. Ὑδρογραφικός δὲ, ὁ Θάλασσαν, ἢ Λίμνην, ἢ Ποταμόν. (α)

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Γ'.

Περὶ τῆς Κριωτῆς Σφαίρας.

§. 26. Τὸν Οὐρανόν, καὶ τὴν Γῆν, κατὰ τὸ τοῦ Πτολεμαίου σύστημα, τῆ τὴν Γῆν ἐν τῷ κέντρῳ τῆ παν-

τῆς Γεωγραφίας ἐν σπαργάνοις ἔτι ἕσης καὶ γάλαξι. Ὁ Ἀνεξίμανδρος, τῆς καὶ Θαλάσσης περιμέτρου πρῶτος ἔγραψεν, ἀλλὰ καὶ Σφαῖραν κατεσκεύασε (Διογ. Λαέρ). Τὸν μὲν ἔν (Ἀναξ.) Ἐκδῆναι πρῶτου Γεωγραφικὸν Πίνακα· τὸν δὲ (Ἐκατάϊου) καταλιπεῖν γράμμα τέτρεσι Σύγγραμμα, Περιήγησις, ἦτοι, Περίοδος Ἀσίας καὶ Εὐρώπης.

(α) Τὰ μὲν ἔν πρῶτα καὶ κυριώτατα καὶ πρὸς Ἐπιστήμην, καὶ πρὸς τὰς χρείας τὰς πολιτικὰς ταύτας, κῆμα καὶ μέγεθος, ὡς εἰπεῖν, ἀπλῆστα ἐγχειρεῖν, τὸ πίπτου εἰς τὸν Γεωγραφικὸν Πίνακα, συμπαραδηλῶντα, καὶ τὸ ποῖόν τι καὶ πόσον μέρος τῆς ὅλης γῆς ἐστί· τῆτο μὲν γὰρ οἰκείου τῷ Γεωγράφῳ Στραβ. βιβλ. β'. σελ. 118.

τός τιθεμένη, ἐμφαίνει ἡ Κρικρωτὴ Σφαῖρα, τὸν μὲν Οὐρανὸν, ἢ ὑπὸ τὸν κρίκον σχηματιζομένη· τὴν δὲ Γῆν, τὸ ἐν τῷ κέντρῳ αὐτῆς κείμενον σφαιρίδιον. (α)

§. 27. Τὶ μὲν ἔσιν ὁ Οὐρανὸς, Πῦρ, ἢ Ἄηρ, ἢ Ὑδωρ, ἢ μίκτόν τι ἐκ τῶν τεσσάρων στοιχείων συγκείμενον, ἢ ῥοώδης, ἢ σερρὸς, ἢ ἄλλη τις, πλὴν τῶν εἰρημένων, ἔσθια, οἶδεν ἕδεις, καὶ πολλοὶ πολλὰ εἰρήκασι. Σφαῖραν δὲ τὸ σχῆμα αὐτὸν φανταζόμεθα, ἐκ ἀποδείξει πεισθέντες, ἀλλ' ὑπὸ τῆς αἰσθήσεως, καὶ κοινῆς διδασχθέντες ὑπολήψεως, ἣτις δὴ ἦτοι ὅλη πεπληρωμένη αἶρος ἔσιν, ἢ ἐν μέρει, ὃ καὶ πιθανώτερον ἔοικε.

§. 28. Τὴν Κρικωτὴν Σφαῖραν πρὸ ὀφθαλμῶν χρητιθέμεναι τῆς ῥάδιον κατανοῆσαι θέλοντας, ὅσα ἐφεξῆς περὶ Οὐρανῶ καὶ Γῆς ρηθῆσεται· καὶ γὰρ οἱ ἐν αὐτῇ κρίκοι, καὶ ἐν τῇ ἔρανίῳ, καὶ γηίνῃ Σφαίρα, καὶ τοῖς καθολικοῖς ὁρῶνται Χάρταις. Τῆς κρίκας δὲ, ὡς κύκλος ἀπλατεῖς δεῖ νοεῖν, λόγῳ θεωρητῆς, καὶ ἐκ τῆς ἡμετέρας ἐπινοίας ἐν τῷ ἔρανῳ καὶ ἐν τῇ γῇ διατυπωμένης.

§. 29. Περὶ τὴν ἰδίαν Διάμετρον ὁ Οὐρανὸς περιάγεται, ἀπ' ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμὰς φερόμενος, συμπεριαγομένων αὐτῷ πάντων τῶν Ἀσέρων, καὶ Πλανητῶν· καὶ ἡ μὲν τοιαύδε φορά, κοινὴ λέγεται, ἢ ἡμερήσιος· ἢ δὲ Διάμετρος, Ἀξων τῆς κόσμου· τὰ δὲ τοῦ Ἀξωνος πέρατα, Πόλοι τῆς κόσμου.

§. 30. Τῶν δὲ πόλων, ὁ μὲν Ἀρκτικός, ἢ Βόρειος προσαγορεύεται, ὁ δὲ Ἀνταρκτικός, ἢ Μεσσυμβρινός, ἢ Νότιος. Βόρειος μὲν, ὁ διαπαν-

(α) Ὁρα σχ. 22.

τός ὄρατος, ὡς πρὸς τὴν ἡμετέραν οἴκησιν. Νότιος δὲ ὁ διαπαντός παρ' ἡμῖν ἀόρατος.

§. 31. Πρὸς τῇ κοινῇ φορᾷ (§. 29.) καὶ ἰδίαν φέρεται ἕκαστος τῶν Ἀσέρων καὶ Πλανητῶν ὑπεναντίαν τῇ κοινῇ, τριτέσι τὴν ἀπὸ δύσεως ἐπὶ ἀνατολήν, ὡς ἅμα δύο φορές φέρεσθαι ἑναντίας, τήν τε κοινὴν καὶ τὴν ἰδίαν. Καθάπερ δὴ καὶ ὁ ναύτης ὁ ἀπὸ τῆς πρώρας τῆς κινημένης κινῶν ἐπὶ τὴν πρύμνην πορευόμενος, ἢ ζωῦφιον ἐπὶ τῆς ἀψίδος περιδεύον ὑπεναντία φορᾷ τῆ περιφερομένη τροχῇ.

§. 32. Γράφειν δὲ ἕκαστον τῶν Ἀσέρων καὶ Πλανητῶν ἕνα κύκλον δύο, τὸν μὲν τῇ κοινῇ φορᾷ φερόμενον, τοῦ δὲ τῇ ἰδίᾳ, ἑκάτερον δὲ ἐπὶ τῆς οὐρανίου Σφαίρας. (α)

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Δ .

Περὶ τῶν ἐν τῇ Κρικωτῇ Σφαίρα Κύκλων.

§. 33. Δέκα οἱ ἐν τῇ κρικωτῇ Σφαίρα κύκλοι· ἕξ μὲν μέγιστοι (§. 17.) ὁ Ἰσημερινός, ὁ Ζωδιακός, οἱ δύο Κολυροὶ, ὁ Ὀρίζων, καὶ ὁ Μεσημβρινός, τέσσαρες δ' ἐλάσσονες, οἱ δύο Τροπικοὶ, ὁ Θερινός, καὶ ὁ Χειμερινός, καὶ οἱ δύο οἱ περὶ τοὺς Πόλους, ὁ Ἀρκτικός, καὶ ὁ Ἀνταρκτικός· τῶν δὲ πέντε παράλληλοι (§. 8.), ὁ Ἰσημερινός, οἱ δύο Τροπικοὶ, καὶ οἱ δύο οἱ περὶ τὰς Πόλους.

§. 34. Ἰσημερινός ἐστὶ κύκλος μέγιστος, εἰς δύο ἡ-

(α) Ὅρα τὸ σχῆμα τῆς Κρικωτῆς Σφαίρας ἐν τῇ Ἀστρονομίᾳ τῆς Λαλάνδ. Πίν. Β'.

μισφαίρια τὴν Σφαιρὴν διχοτομῶν· ὧν τὸ μὲν Ἀρκτικόν, ἢ Βόρειον λέγεται, ἐν ᾧ ὁ Ἀρκτικός κεῖται Πόλος· τὸ δὲ Ἀνταρκτικόν, ἢ Μεσημβρινόν, ἢ Νότιον, ἐν ᾧ ὁ Ἀνταρκτικός· ἐπὶ τῆ Ἰσημερινῆ δὲ γενόμενος ὁ ἥλιος τὰς ἰσημερίας ποιεῖται, τὴν τε κατὰ τὸν Μάρτιον μῆνα ἑαρινήν, καὶ τὴν κατὰ τὸν Σεπτέμβριον φθινοπωρινήν· τὸν αὐτὸν δὲ καὶ Ἰσημερινὴν γραμμὴν, καὶ γραμμὴν μόνον τινὲς καλεῖν εἰώθασιν.

§. 35. Ζωδιακὸς ἐστὶ κύκλος λοξός, τὸν ἰσημερινὸν λοξῶς τέμνων, καὶ ὑπ' αὐτῆ εἰς δύο ἡμικύκλια διαιρούμενος, ὧν τὸ μὲν Βόρειον, τὸ δὲ Νότιον λέγεται.

§. 36. Ἐκ τριῶν δὲ κύκλων συνέστηκεν ὁ Ζωδιακός, ὧν οἱ μὲν τὸ πλάτος αὐτῆ, ἴσον ὄν μοίραις περίπου 16, ἀφορίζουσιν λέγονται, ὁ δὲ διὰ μέσση τῶν Ζωδίων (1) ἢ Ἐκλειπτικὸς προσαγορεύεται διὰ τὸ ἐπ' αὐτῆ τὰς τῆ ἥλιος συμβάλειν ἐκλείψεις, καὶ τῆς Σελήνης.

Ἐστὶ δὲ τῶν ὑπ' αὐτῆ τε καὶ τῆ ἰσημερινῆ περιεχομένων γωνιῶν ἑκατέρω τῶν ὀξείων ἴση μοίρας 23 καὶ λεπτοῖς 29.

(1) Διχῶς λέγεται Ζώδιον, καθ' ἓνα μὲν τρόπον τὸ 12 μέρος τῆ Ζωδιακῆ κύκλου, ὃ ἐστὶ διάστημα τι τόπων, ἢ Ἀστροῖς, ἢ σημείοις ἀφοριζόμενον· καθ' ἕτερον δὲ, τὸ ἐκ τῶν ἀσέρων εἰδωλοπεποιημένον κατὰ τὴν ὁμοιότητα καὶ τὴν θέσιν τῶν Ἀσέρων· ὁ Γεμῖνος εἰς τὰ φαινόμενα.

§. 37. Διαιρεῖται δὲ ὁ Ζωδιακός εἰς ἴσα μέρη (α), καὶ τοῖς μυσὶν ἰσάριθμα, εἴτην δέκα δύο· ὧν ἕξ μὲν, τὰ ἐν τῷ βορείῳ αὐτῆ ἡμικυκλίῳ, Ζώδια βόρεια καλεῖται. Ἐξ δὲ τὰ ἐν τῷ νοτίῳ, Ζώδια νότια. Ἐ.

(α) Ὁρα σελ. 13.

κασον δὲ τρίτων περιέχει μὲν μοίρας 30° ὀνομάζεται δὲ
 καὶ ἐμφαίνεται διὰ τῶν ἑξῆς ὀνομάτων καὶ σημείων.

Τὰ μὲν Βόρεια.

Κριὸς ♈

Ταῦρος ♉

Δίδυμοι ♊

Καρκίνος ♋

Λέων ♌

Παρθένος ♍

Τὰ δὲ Νότια.

Ζυγὸς ♎

Σκορπίος ♏

Τοξότης ♐

Αἰγόκερως ♑

Ὑδροχόος ♒

Ἰχθύες ♓

§. 38. Τὰ μὲν κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆ Κριῖ καὶ τοῦ
 Ζυγῖ σημεῖα, καθ' ἃ ὁ Ἰσημερινὸς τὸν Ζωδιακὸν τέμνει,
 σημεῖα ἰσημεριῶν λέγεται· ἐπ' αὐτῶν γὰρ γινόμενος ὁ ἥλιος,
 ἢτε ἑαρινὴ καὶ ἢ φθινοπωρινὴ ἰσημερία
 γίνεται. Τὰ δὲ κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆ Καρκίνου καὶ Αἰγο-
 κέρωτος Τροπαί· ὧν ἡ μὲν Θερινή, ἐπ' αὐτῆς γὰρ
 γενόμενος ὁ ἥλιος, ἔκ' ἔτι πρὸς τὰ ἀρκτικά παροδεύει
 μέρη, ἀλλ' ἐπὶ τὰ μεσημβρινὰ τρέπεται· ἡ δὲ Χει-
 μερινή, ἐπ' αὐτῆς γὰρ γενόμενος ὁ ἥλιος, ἔκ' ἔτι πρὸς
 μεσημβρίαν παροδεύει, ἀλλ' ἐπὶ τὰ ἀρκτικά τρέπεται μέρη.

§. 39. Κολυροὶ (I) εἰσι δύο μέγιστοι κύκλοι διὰ
 τῶν Πόλων τῆ κόσμου διερχόμενοι, καὶ ἀλλήλους μὲν πρὸς
 ὀρθὰς τέμνοντες (§. 10.) τὸν δὲ ἐκλειπτικὸν κύκλον ἑξ-
 τερος μὲν κατὰ τὰς ἰσημερίας, Κολυρὸς τῶν ἰση-

μεριῶν καλούμενος. Ὁ ἕτερος κατὰ τὰς τροπὰς,
Κοληρός τροπῶν.

(1) Κοληροὶ κέκληνται διὰ τὸ μέρητινα αὐτῶν ἀθεώρητα γίνεσθαι· οἱ μὲν γὰρ λοιποὶ κύκλοι κατὰ τὴν περιστροφὴν τῆς κόσμου ὅλοι θεωρῶνται. Τῶν δὲ Κοληρῶν κύκλων μέρη τινὰ ἐσὶν ἀθεώρητα, τὰ ὑπὸ τοῦ Ἀνταρκτικῆς ὑπὸ τὸν ὀρίζοντα ἀπολαμβάνόμενα· ὁ Γεμῖν· εἰς τὰ φαινόμενα.

§. 40. Ὁρίζων ἐστὶ κύκλος ὁ διορίζων ἡμῖν τότε φανερόν, καὶ τὸ ἀφανὲς μέρος τῆς κόσμου. (α)

§. 41. Εἰσὶ δὲ οἱ ὀρίζοντες δύο, εἷς μὲν ὁ Αἰθιότης, ἕτερος δὲ ὁ λόγῳ θεωρητός, ὃς δὲ Νοερός καλεῖσθαι. Αἰθιότης μὲν ἐστὶν ὀρίζων, ὁ ὑπὸ τῆς ἡμετέρας ὀψεως περιγραφόμενος κατὰ τὸν ἀπαρτισμὸν τῆς ὀράσεως· Νοερός δὲ ὁ τὴν Σφαιραν διχοτομῶν, ὡς ἡμισφαίριον μὲν ὑπὲρ τὴν γῆν ἀπολαμβάνεσθαι, ἡμισφαίριον δὲ ὑπὸ γῆν.

§. 42. Οὐ κατὰ πάντα δὲ τὸν τρόπον ὁ αὐτός ἐστιν ὀρίζων. Ἀλλὰ κατὰ μὲν τὴν πρὸς τὸν λόγον ἀκρίβειαν ἅμα τῷ σιγμαῖαν πάροδον γενέσθαι, καθ' ὅποιον μέρους τῆς γῆς μεταπίπτει ὁ ὀρίζων. Πρὸς δὲ τὴν αἰθιότητα, μίλια (1) περίπερ $12\frac{1}{2}$, ὁ αὐτός δοκεῖ ὀρίζων. (β)

(1) Τὰ Γερμανικὰ νόει ἐν ὅλῃ τῇ πραγματείᾳ, ὧν ἕκαστον ἴσον ποσὶ Γεωμετρικοῖς 4000.

§. 43. Οὐ καταγράφεται δὲ ὁ ὀρίζων ἐν τῇ Σφαιρᾷ διὰ τὸ τὰς μὲν λοιπὰς κύκλους πάντας φερομένους τῆς κόσμου ἀπ' ἀνατολῆς ἐπὶ δύσιν συμπεριερέφεσθαι, καὶ αὐτὰς ἅμα τῇ τῆς κόσμου κινήσει· Τὸν δὲ ὀρίζοντα φύσει ἀκίνητον τὴν αὐτὴν διαπαντός διαφυλάττειν τάξιν.

(α) Ὁρα γλ. 14. (β) Ὁρα τὸ αὐτὸ κῆμα.

§. 44. Τῶν ἐν τῇ Σφαιρᾷ σημείων τὸ μὲν κατὰ κορυφὴν ἡμῶν, Ζενίθ καλεῖται. Τὸ δὲ ἐπ' εὐθείας κατὰ τῆς ἡμετέρας πόδας ἀντικείμενον, Ναδίρ· ἐξ οὗ δῆλον, ὅτι ἕκαστος τόπος, καὶν σιγμαῖος ἢ, ἴδιον ἔχει Ζενίθ καὶ Ναδίρ. (α)

§. 45. Μεσημβρινός ἐστιν ὁ διὰ τῶν τῆ κόσμου πόλων καὶ τῆ Ζενίθ, καὶ Ναδίρ μέγιστος κύκλος. Οὗτος τὸν μὲν νοερὸν Ὄριζοντα εἰς δύο ἡμικύκλια, τὴν δὲ Σφαιραν εἰς δύο ἡμισφαίρια διχοτομεῖ· ὧν τὸ μὲν Ἀνατολικόν, τὸ δὲ Δυτικόν καλεῖται· ἐπὶ τῆ Μεσημβρινῆ δὲ γενόμενος ὁ ἥλιος τὰ μέσα τῶν ἡμερῶν, καὶ τὰ μέσα τῶν νυκτῶν ποιεῖται. (β)

§. 46. Οὐ κατὰ πάντα δὲ τόπον ὁ αὐτός ἐστι Μεσημβρινός· ἀλλὰ πρὸς μὲν τὴν ἀΐθησιν σχεδὸν ἐπὶ μίλια $9\frac{5}{8}$ · ὁ αὐτός διαμένει, πρὸς δὲ τὴν ἐν τῷ λόγῳ ἀκρίβειαν ἅμα τῷ τὴν τυχεῖσαν γίνεσθαι πάροδον, ἢ πρὸς ἀνατολήν, ἢ πρὸς δύσιν, ἕτερος γίνεται Μεσημβρινός.

§. 47. Οὐ δὲ ἕτος δὲ ὁ κύκλος καταγράφεται ἐπὶ τῆς Κρικωτῆς Σφαιρας, διὰ τὸ καὶ ἀκίνητον αὐτὸν εἶναι, καὶ μηδεμίαν δέχεσθαι μετάπτωσιν.

§. 48. Τῶν μὲν σημείων, καθ' ἃ ὁ Μεσημβρινός τὸν νοερὸν ὀρίζοντα διατέμνει, τὸ μὲν Ἄρκτος, τὸ δὲ Μεσημβρία καλεῖται· τῶν δὲ καθ' ἃ ὁ Ἰσημερινός, τὸ μὲν Ἀνατολή, τὸ δὲ Δύσις, δι' ὃ δὴ καὶ τέσσαρα τὰ ἐπισημότερα τῆ νοερῆ ὀρίζοντος σημεία, Ἄρκτος καὶ Μεσημβρία, Ἀνατολή καὶ Δύσις. (γ)

(α) Ὁρ. κ. 15. τὸ μὲν Z Ζενίθ τὸ δὲ N Ναδίρ. (β) Σχ. 10. τὸ AΔΓΒ ὁ Μεσημβρινός. (γ) A Ἄρκτος B Μεσημβρία Δ Ἀνατολή. Γ Δύσις.

§. 49. Διὰ τῆ Μεσημβρινῆ δὲ καταμετρεῖται καὶ τὸ τῆ Πόλε υῦφος. τὸ γὰρ τῆ Μεσημβρινῆ τόξον, τὸ ὑπό τε τῆ Πόλε καὶ τῆ Ὀρίζοντος ἀπολαμβάνομενον τὸ μέτρον ἐστὶ τῆ υῦφου τῆ Πόλε.

§. 50. Ἐκάτερος δὲ τῶν Τροπικῶν κύκλος ἐλάσσων ἐστὶ, τῷ Ἰσημερινῷ παράλληλος καὶ ἀπ' αὐτῆ μοίρας $23\frac{1}{2}$ ἀφιστάμενος.

§. 51. Καὶ ὁ μὲν Φερινὸς Τροπικὸς ὁ βορειότατός ἐστι τῶν ὑπὸ τῆ Ἡλίου γραφομένων κύκλων κατὰ τὴν τῆ κόσμου γινομένην περιστροφήν. ἐφ' ἧ γενόμενος ὁ Ἡλιος τὴν Φερινὴν τροπὴν ποιεῖται· ἐν ἧ μεγίστη μὲν πασῶν τῶν ἐν τῷ ἐνιαυτῷ ἡ ἡμέρα, ἐλαχίστη δὲ ἡ νύξ γίνεται ὡς πρὸς τὴν ἡμετέραν οἴκησιν. (α)

§. 52. Ὁ δὲ Χειμερινὸς τροπικὸς ὁ νοτιώτατός ἐστι τῶν ὑπὸ τῆ Ἡλίου γραφομένων· ἐφ' ᾧ ἡ χειμερινὴ γίνεται τροπὴ, ἐν ἧ μεγίστη μὲν πασῶν τῶν τῆ ἐνιαυτῆ νύξ, ἐλαχίστη δὲ ἡμέρα. (β)

§. 53. Ἐκάτερος δὲ τῶν περὶ τὰς πόλε κύκλων ἐλάσσων ἐστὶ, παράλληλος δὲ τῷ Ἰσημερινῷ, καὶ τοῖς τροπικοῖς· καὶ ἐπὶ μὲν τῆ ἰδίᾳ ἡμικυκλίᾳ ἓνα τῶν τῆ Ζωδιακῆ πόλων (§. 18.) ἔχει, ἀπὸ δὲ τῆ ἰδίᾳ πόλε, τετέστι τῆ Ἀρκτικῆ ὁ Ἀρκτικὸς, καὶ τῆ Ἀνταρκτικῆ ὁ Ἀνταρκτικὸς $23\frac{1}{2}$ μοίρας ἀπέχει. (γ)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε΄.

Περὶ τῶν τῆς Σφαίρας θέσεων.

§. 54. Τρεῖς αἱ τῆς Σφαίρας θέσεις, ὀρθή, πλαγία, καὶ παράλληλος. Ὀρθή μὲν, εἴαν ὁ ἰσημε-

(α) Σχ. 10. ἡ α β. (β) Αὐτ. ὁ γ δ. (γ) Αὐτ. ὁ ε ζ; 49.

ρινός πρὸς ὀρθὰς τὸν ὀρίζοντα τέμνη. Πλαγία δὲ εἰν
λοξῶς· παράλληλος δὲ, εἰν αὐτῷ ταυτίζηται.

§. 55. Ὀρθῆς μὲν ἕσης τῆς Σφαίρας, οἱ μὲν τοῦ
κόσμου πόλοι ἐπὶ τῆ ὀρίζοντος κεῖνται, οἱ δὲ τῆ ὀρίζον-
τος, εἴτεν ὁ Ζενίθ καὶ ὁ Ναδίρ, ἐπὶ τῆ ἰσημερινῆ. Πλα-
γίας δὲ, ὁ μὲν τῶν τῆ κόσμου Πόλων ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα,
ὁ δὲ ὑπὸ τὸν ὀρίζοντα. Παράλληλος δὲ, ὁ μὲν τῷ Ζε-
νίθ, ὁ δὲ τῷ Ναδίρ ταυτίζεται. (α)

§. 56. Ὀρθῆς ἕσης τῆς Σφαίρας, ἅπας κύκλος ἔ-
ὑπὸ τῆ ἡλίου τῆ κοινῆ φορᾶ συμπεριαγομένη γραφόμε-
νος (§. 32.) δίχα ὑπὸ τῆ ὀρίζοντος τέμνεται. Πρὸς ἕ-
ἕν ὀρθῆ ἢ τῆς Σφαίρας θέσις (οἱ τὴν διακεκαυμένην Ζών-
ην (ὄρα §. 116.) οἰκῆντές εἰσιν ἕτοι,) ἐκείνοις ἢ μόνον
ἐκάτερος τῶν πόλων καὶ ὅλος ὁ ἕρανὸς ὄρατος, ἀλλὰ καὶ
ἰσημερία διηνεκῆς διὰ τὴν διχοτομίαν πάντων τῶν ὑπὸ
τῆ ἡλίου κατ' ὅλον τὸν ἐνιαυτὸν γραφομένων κύκλων.
Δις δὲ τῆ ἐμαυτῆ ἐπὶ τῆς κορυφῆς αὐτῶν ὁ ἥλιος ἄ-
νεισι. Δις γὰρ τῆ ἐνιαυτῆ τὸν ἰσημερινὸν περιοδέυει,
ἐν ᾧ ὁ Ζενίθ αὐτῶν, (§. 55.) τὰς κοινὰς ποιόμενος ἰση-
μερίας.

§. 57. Τῆτων δὲ τότε ἢ σκιά τὸ μὲν πρῶτῃ ἐπὶ
δυσμὰς φαίνεται, τὸ δὲ ἕσπέρας ἐπ' ἀνατολὰς, κατὰ
δὲ τὴν μεσημβρίαν ἕδεμία· δι' ἣν αἰτίαν Ἀμφίσκιοι
οἱ τοῖθτοι κέκληνται, καὶ Ἀσκιοι.

§. 58. Πλαγίας δὲ ἕσης τῆς Σφαίρας, ἕκαστος τῶν
κύκλων, ἐκτὸς τῆ ἰσημερινῆ, ἕς κατ' ὅλον τὸν ἐνιαυ-
τὸν γράφει ὁ ἥλιος τῆ κοινῆ φορᾶ συμπεριαγόμενος,

εἰς ἄνησα μέρη τέμνεται ὑπὸ τῆ ὀρίζοντος· τοσῆτον δὲ μείζων ἢ ἀνισότης, ὅσον μείζον τὸ τῆ Πόλις ὕψος. (α)

§. 59. Πρὸς ἕς ἢ τῆς Σφαίρας θέσις πλαγία, (ἅτοι εἰσιν οἱ τὰς εὐκράτους οἰκῶντες Ζώνας,) ἐκείνοις θάτερος μὲν τῶν Πόλων ὄρατός ἐς μέρος μόνον τῆ Οὐρανῆ, ὁ δὲ ἕτερος Πόλος, ἐς τὸ λοιπὸν μέρος τῆ Οὐρανῆ διαπαντός ἀόρατος. Πλὴν δὲ τῶν δύο ἡμερῶν, ἐν αἷς τὸν ἰσημερινὸν παροδεύων ὁ ἥλιος, τὰς κοινὰς ἰσημερίας ποιεῖ, ἕδερμία τῆ ἐνιαυτῆ ἡμέρα παρ' αὐτοῖς ἴση τῆ νυκτί.

§. 60. Γίνεται δὲ παρ' αὐτοῖς, ἐν μὲν τῆ θερινῆ τροπῆ (§. 51.) μεγίστη πασῶν τῶν τῆ ἐνιαυτῆ ἡμέρα, ἔλαχίστη δὲ νύξ. Ἐν δὲ τῆ χειμερινῆ, (§. 52.) μεγίστη πασῶν τῶν τῆ ἐνιαυτῆ νύξ, ἔλαχίστη δὲ ἡμέρα. Ἐσι δὲ ἢ μεγίστη ἡμέρα ἴση τῆ μεγίστη νυκτί, ἐς ἢ ἔλαχίστη ἡμέρα ἴση τῆ ἔλαχίστη νυκτί.

§. 61. Ὡς δὲ πρὸς τὰς Ἀντίποδας (ὄρα §. 157.) ἐναντία τὰ κατὰ τὸν αὐτὸν τῆ ἐνιαυτῆ καιρὸν φαινόμενα· ἢ μὲν γὰρ θερινῆ τροπῆ παρ' αὐτοῖς ἢ χειμερινῆ εἰσιν, ἢ δὲ χειμερινῆ ἢ θερινῆ.

§. 62. Οὐκ ἔσι δὲ, ἕδὲ τὸ τῆς μεγίστης ἡμέρας ἐς τῆς ἔλαχίστης νυκτός, ἕδὲ τὸ τῆς μεγίστης νυκτός ἐς τῆς ἔλαχίστης ἡμέρας, ἕδὲ ἄλλης τινὸς ἡμέρας, ἢ νυκτός τὸ μέγεθος τὸ αὐτὸ ἐν πάσαις ταῖς οἰκήσεσιν, αἷς πλαγία ἢ τῆς Σφαίρας θέσις. Οἶον ἐν τῆ κατὰ τὴν Σβεκίαν Στοκολμῖα κατὰ τὴν 22 τῆ Ἰουνίῆ, ἢ μὲν ἡμέρα ὥρα εἶχει $18\frac{1}{2}$, ἢ δὲ νύξ ὥρα $5\frac{1}{2}$. κατὰ δὲ τὴν αὐτὴν 22. τῆ Ἰουνίου ἐν Παρισίῳ ἢ μὲν ἡμέρα εἶχει ὥρα 16, ἢ δὲ νύξ 8· τοσῆτον δὲ μείζονες αἱ τῶν νυχ-

(α) Ὁρα α. 17.

ἡμέρων ἀνισότητες, ὅσον μείζων ἢ διαφορά τῶν ὕψων τῶν Πόλων.

§. 63. Πλαγίας ἔσης τῆς Σφαίρας, τῶν μὲν τὸ Βόρειον οἰκάντων ἡμισφαίριον ἢ Μεσημβρινή σκιά ἐπὶ τὰ Ἀρκτικά μέρη φαίνεται, τῶν δὲ τὸ Νότιον, ἐπὶ τὰ Νότια, δὲ ἢν αἰτίαν ἔτοι Ἐτερόσκιαι προσαγορεύονται.

§. 64. Παραλλήλη δὲ ἔσης τῆς Σφαίρας διχοτομεῖται ὑπὸ τῆ Ὁρίζοντος τὸ τῆ Ζωδιακῆ Πλάτος· Οὗ τὸ μὲν ἡμισυ ὑπεράνω, τὸ δὲ ἡμισυ ὑποκάτω τῆ Ὁρίζοντος κεῖται. (α)

§. 65. Οἷς ἔν παράλληλος ἢ Σφαῖρα, (οἱ τῶν κατεψυγμένων Ζωνῶν Πολισαὶ εἰσὶν ἔτοι,) ἐκείνοις θάτερος μὲν τῶν Πόλων ὁ ἐπὶ τῆ Ζενίθ, καὶ τὸ ἡμισυ τῆ Οὐρανῆ ὑπὲρ τὸν Ὁρίζοντα, καὶ ὄρατὸν, ὁ δὲ ἕτερος Πόλος ὁ ἐπὶ τῷ Ναδεῖρ, καὶ τὸ λοιπὸν ἡμισυ τῆ Οὐρανῆ διαπαντὸς ὑπὸ τὸν Ὁρίζοντα, καὶ ἀφανές.

§. 67. Καὶ ὁ Ἡλιος ἔξ μὲν Μῆνας ὄρατὸς αὐτοῖς, ἔξ δὲ ἀόρατος· διὸ ἔξ μὲν Μῆνας ἡμέρα διηνεκῆς παρ' αὐτοῖς, ἔξ δὲ νύξ· διὰ δὲ τὸ καλῆμενον λυκαυγῆς φῶς $2\frac{1}{2}$ μόνον Μῆνας διαρκεῖ ἢ νύξ ἀφευγῆς. (β)

§. 68. Ἡ δὲ τέτων σκιά περιφερομένη, μετὰ ὧρας 24 ἀποκαθίσταται, ὅθεν ἤρξατο φέρεσθαι· διὸ Περίσκιοι ἔτοι καλῶνται.

§. 69. Μέτρον τῆς ἡμέρας κατά γε τῆς ἀκριβείας τὸν λόγον ὁ χρόνος, ὃν διανύει ὁ Ἡλιος τὸ ὑπὲρ τὸν Ὁρίζοντα τῆ κύκλῃ τόξον διαπορευόμενος, εἴτην ὁ χρό-

(α) Ὁρα α. 18. (β) Ὁρα τὴν Γεωγραφίαν τῶν Δημητρίων
Τόμ. α'. σελ. 45—50.

νος ἐξ ἧ τῆ Ὁρίζοντος προκύψας ἀνέτειλεν, ἕως οὗ πάλιν δύναι ὑπὸ τὸν Ὁρίζοντα ἐκρύβη, τῆ λυκαυγῆς φωτὸς, ὅπερ ἐστὶ τῆ πρὸ τῆς Ἀνατολῆς, καὶ τῆ μετὰ τὴν Δύσιν τῆ Ἡλίου, μηδαμῶς ἀναλογιζομένον.

§. 70. Ἐστὶ δὲ Ἀνατολή μὲν ἢ ὑπὲρ τὸν Ὁρίζοντα τῆ Ἡλίου φανέρωσις, Δύσις δὲ ἢ καθ' ἑκάστην ἡμέραν γινομένη ὑπὸ τὸν Ὁρίζοντα κρύψις.

§. 71. Ὁρᾶται δὲ τὸ λυκαυγῆς φῶς, ὑπὸ τὸν Ὁρίζοντα τῆ Ἡλίου ὄντος, καὶ ἀπ' αὐτῆ ἀφισαμένον μοίρας περίπερ 18. ὅσον δὲ τῶν Πόλων ἐγγύτεροι οἱ τόποι, τοσούτον μείζων καὶ ὁ τῆς διαρκείας τῆ λυκαυγῆς φωτὸς χρόνος. ἐπ' αὐτὰς δὲ τὰς Πόλους Μῆνας διαρκεῖ περίπερ 3½, πρὸ μὲν τῆς Ἀνατολῆς τῆ Ἡλίου Μῆνα 1¾, μετὰ δὲ τὴν Δύσιν 1¼.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Σ΄.

Περὶ τῆς τεχνητῆς Οὐρανίης Σφαίρας καὶ Ἀσέρων.

§. 72. Γεγραμμένοι εἰσὶν ἐπὶ τῆς τὸν Οὐρανὸν ἐμφανέσης Σφαίρας οἱ αὐτοὶ κύκλοι, οἱ καὶ ἐπὶ τῆς Κρικωτῆς, κατησερισμένη δέ ἐστιν ἐπ' αὐτῆς καὶ ἡ τῶν Ζωδίων καὶ Ἀσέρων εἰδωλοποιία.

§. 73. Τῶν Ἀσέρων οἱ μὲν Ἄστρα ἀπλανῆ λέγονται, διὰ τὸ ἀμετάπτωτον τῆς μεταξὺ ἀλλήλων ἀποστάσεως· οἱ δὲ, Πλανητὰ, ἢ Πλανῆται, διὰ τὸ τῆ ἀποστάσεως μεταβλητὸν· οἱ δὲ Κομήται, διὰ τὴν ἐν αὐτοῖς ὀρωμένην τῆ φωτὸς κόμην.

§. 74. Ἐκαστος τῶν Ἀσέρων τῆ μὲν κοινῆ ἀγόμε-