Jam verò, quoniam mundus ſphærica figura præditus eſt, & in ejus medio centri locum occupat terra; axis in ea vocatur linea, quæ à ſphæræ ambitu trajecta per centrum ad ambitum pertinet. quem circum ſphæra volvitur, ſive per ſeſe; ſive alterius impulſu. Nam utraque ſententia extat apud Platonem in Politico.

De circulis ſphæræ, qui ſunt numero XI.

22. UNdecim ſunt circuli. quorum maximi duo ſunt extra ſphæram; horizon, & meridianus. obliqui ſunt duo maximi, ſuperioribus æquales, zodiacus, & lacteus. Coluri duo ſunt maximi & ipſi, paralleli quinque: quorum medius æqualis eſt omnibus iis, quos recenſuimus. Horizon ergo & meridianus æquales ſunt, quoniam per centrum dividunt ſphæram. Atque ut de ſingulis agatur.

Horizon inde dictus eſt, quòd hemiſphærium ſupra terram ab eo, quod ſubter eſt, ſeparat. Nam cùm extrinſecus ſphæræ circumpoſitus ſit, velut Oceanus eſt circumquaque terram alluens, è quo ſtellæ nobis oriri, & in eum occidere videntur. Hinc Neoptolemus Parianus in Trichthonia:

— cui tota circumflua illigatur terra.

Unde Aratus etiam Oceanum appellat hunc circulum cùm in aliis; tum in iſtis verſibus:

Porrò iſte Oceani tantum ſupereminet undam,
Quantum intereſt à capricorno aſcendente maximè
Cancrum ad aſſurgentem.

quod ex Homero expreſſiſſe videtur: cujus hæc verba ſunt:

Incidit Oceano fax lucida ſolis,
Trahens noctem nigram ſuper almam terram.

Item,

Sol exortus eſt relinquens præclarum lacum.

At philoſophi & geometræ horizontem illum vocant, quem Aratus hemiſphæria duo partiri memorat, cùm ait,

—— ubi extremi
Miſcentur occaſus, & ortus invicem.

Præterea cogitandum eſt horizontem, ac meridianum intra ſphæram eſſe. Nam nulla res extra ipſam eſt. Sed ut animo capere poſſimus, extra eſſe finguntur, & interiorem ſphæram circumſcribere.

Meridianus ad hoc aſſumitur, ut orientalem mundi partem ab occidua ſecernat. tùm ut intelligamus ſolem, ac reliqua ſidera, cùm ad illum pervenerunt, medium ſupra terram obtinere cœlum. quod tempus μεσημβρίαν appellamus, id eſt meridiem, quaſi μεσημερίαν. Obliquos circulos quidam aſpectabiles omnes eſſe volunt. alii ſoli hoc lacteo tribuunt: ceteros aiunt intelligentia ſola conſtare.

De zodiaci latitudine.

23. ZOdiacus circulus obliquus maximum habet ambitum, iſque à ſphæræ centro deſcribitur. Hujus latitudo intervallo definitur, quod à capricorno ad cancrum pertinet. Hoc ſpatium exprimere voluit Aratus his verſibus.

Ceterùm hic Oceani tantum ſupereminet undam,
Quantum eſt à capricorno aſcendente maximè
Ad aſſurgentem cancrum.

Per hunc circulum commeare videntur planetæ ſeptem ſub tribus lineis. Qui quidem exprimitur in ſphæra, ut itineris planetarum latitudinem agnoſcamus. Nam planetæ quinque non una in linea circumferuntur. Quid igitur cauſſæ eſt cur non duo circuli circuitus illius, ſed tres, in zodiaco deſcripti ſunt? Nimirùm quòd quinque illi, quos diximus, planetæ latum id omne ſpatium, quod circulis duobus includitur, obeundo peragrant: ſol autem non tantum ad dextram aut lævam deflectit, quantum illi quinque. ſed inter duos iſtos limitaneos circulos medius movetur. Ob id heliacus ab hujus doctrinæ peritis appellatur; aut eclipticus, quòd in eo ſolis eclipſes accidant. Latum hunc circulum zodiacum

Σχήματος τοίνυν σφαιρικοῦ περὶ τὸν κόσμον ὄντος, καὶ τῆς γῆς ἐν μέσῳ κέντρου τάξιν ἐπεχούσης, ὁ ἀπὸ τῆς περιφερείας τῆς σφαίρας διὰ τοῦ κέντρου αὐτῆς διήκων ἐπὶ τὴν περιφέρειαν ἄξων καλεῖται, περὶ ὃν στρέφεται ἡ σφαῖρα, ἤτοι ἀφ' ἑαυτῆς, ἢ ὑφ' ἑτέρου κινουμένη. ἀμφοτέραις γὰρ ταῖς δόξαις ὁ Πλάτων ἐν τῷ Πολιτικῷ κέχρηται.

Περὶ κύκλων, καὶ ὅτι ια'.

ΚΥκλοι δέ εἰσιν ια'. ἔξωθεν μὲν τῆς σφαίρας δύο μέγιστοι, ὅ τε ὁρίζων, καὶ ὁ μεσημβρινός· λοξοὶ δὲ δύο μέγιστοι, καὶ τοῖς προτέροις ἴσοι, ὁ ζωδιακὸς, καὶ ὁ γαλαξίας. κόλουροι δὲ δύο καὶ αὐτοὶ μέγιστοι. παράλληλοι δὲ πέντε, ὧν ὁ μέσος κατὰ μέγεθος ἴσος τοῖς προειρημένοις. ὥστε ὁρίζων καὶ ὁ μεσημβρινὸς ἴσοι εἰσὶ, διότι διὰ τοῦ κέντρου τέμνουσι τὴν σφαῖραν. ῥητέον δὲ περὶ ἑκάστου. κβ'.

Λέγεται δὲ ὁρίζων, διότι ὁρίζει τὸ ὑπὸ γῆν, καὶ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαίριον. περὶ γὰρ τὴν σφαῖραν ἔξωθεν ὤν, τάξιν ἔχει τοῦ Ὠκεανοῦ, ὃς ἔξωθεν περικλύζει τὴν γῆν· ἀφ' οὗ ἀνατέλλειν, καὶ εἰς ὃν δύειν δοκεῖ τὰ ἄστρα. ὅθεν καὶ Νεοπτόλεμος ὁ Παριανὸς ἐν τῇ τριχθονίᾳ φησί.

— τῷ πᾶσα περίῤῥυτος ἐνδέδεται χθών.

Ὅθεν καὶ Ἄρατος Ὠκεανὸν αὐτὸν καλεῖ διά τε τούτων, καὶ ἄλλων.

Αὐτὰρ ὅ γ' Ὠκεανοῦ τόσσον παραμείβεται ὕδωρ,
Ὅσσον ἀπ' αἰγοκερῆος ἀνερχομένοιο μάλιστα
Καρκίνον εἰς ἀνιόντα.

εἰκὸς δὲ αὐτὸν ἐξ Ὁμήρου τὴν ἀφορμὴν ἔχειν, λέγοντος,

Ἐν δ' ἔπεσ' Ὠκεανῷ λαμπρὸν φάος ἠελίοιο,
Ἕλκον νύκτα μέλαιναν ἐπὶ ζείδωρον ἄρουραν.

Καὶ,

Ἠέλιος δ' ἀνόρουσε λιπὼν περικαλλέα λίμνην.

Φιλόσοφοι δὲ, καὶ γεωμέτραι ὁρίζοντα αὐτὸν καλοῦσιν. οἶδε δὲ καὶ Ἄρατος αὐτὸν ὁρίζοντα τὰ δύο ἡμισφαίρια· φησὶ γὰρ,

—— ἧχι περ ἄκραι,
Μίσγονται δύσιές τε, καὶ ἀντολαὶ ἀλλήλῃσιν.

Τὸν δὲ ὁρίζοντα, καὶ μεσημβρινὸν ἐντὸς εἶναι τῆς σφαίρας τῶν ὅλων νοητέον. οὐδὲν γὰρ τῶν ὄντων αὐτῆς ἐστιν ἐκτός. ὑπὲρ δὲ τοῦ παρακολουθῆσαι ἡμᾶς, ἐκτὸς εἶναι λέγονται εἰς τὸ ἐντὸς τῆς σφαίρας πέρας.

Ὁ δὲ μεσημβρινὸς παρελήφθη ἵνα τὰ ἀπὸ τῆς ἀνατολῆς μέχρι τῆς δύσεως δεικνύῃ. καὶ ἵνα μάθωμεν ὅτι κατὰ τοῦτον γινόμενος ὁ ἥλιος, καὶ τὰ λοιπὰ ἄστρα, ὑπὲρ γῆς μεσουρανεῖ, καὶ ὁ χρόνος οὗτός ἐστι μεσημβρία, μεσημερία τις οὖσα. τοὺς δὲ λοξοὺς οἱ μὲν, αἰσθητούς· οἱ δὲ πλείους τὸν γαλαξίαν μόνον εἶναι βούλονται· τοὺς δὲ λοιποὺς πάντας νοητούς.

Πόσον τὸ πλάτος τοῦ ζωδιακοῦ.

Ὁ Δὲ ζωδιακὸς λοξὸς ὢν περιφέρειαν ἔχει μεγίστην, διὰ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας τὴν περιγραφὴν ἔχων. πλάτος δὲ ἔχει τῆς θέσεως τὸ ἀπὸ αἰγοκέρωτος μέχρι καρκίνου διάστημα. τοῦτο τὸ πλάτος δηλῶσαι βουλόμενος Ἄρατός φησιν· κγ'.

Αὐτὰρ ὅ γ' Ὠκεανοῦ τόσσον παραμείβεται ὕδωρ,
Ὅσσον ἀπ' αἰγοκερῆος ἀνερχομένοιο μάλιστα,
Καρκίνον εἰς ἀνιόντα.

Δοκοῦσι δὲ δι' αὐτοῦ φέρεσθαι οἱ ἑπτὰ πλάνητες ἐπὶ τριῶν γραμμῶν. δείκνυται δὲ ἐπὶ τῆς σφαίρας, ἵνα νοῶμεν τὸ πλάτος τῆς πορείας τῶν πλανήτων, καὶ ἡλίου, καὶ σελήνης· ἐπειδὴ οἱ πέντε μὴ ἐπὶ μιᾶς γραμμῆς ποιοῦνται τὴν περιφοράν. τί οὖν δή ποτε οὐ δύο κύκλοι, ἀλλὰ τρεῖς ἐσημειώσαντο ἐπὶ τῆς περιφορᾶς τὸν ζωδιακὸν κύκλον; διότι οἱ προειρημένοι πέντε ἀστέρες τὸ μεταξὺ τῶν δύο κύκλων πλάτος περιφέρονται· ὁ δὲ ἥλιος οὐ τοσοῦτον παραβαίνει ἐπὶ τὰ δεξιὰ καὶ εὐώνυμα, ὅσον οἱ πέντε. ἀλλὰ τῶν τριῶν τούτων κύκλων, τῶν τὸ πλάτος τοῦ ζωδιακοῦ δεικνυόντων ἡμῖν, κατὰ τὸν μέσον ὁ ἥλιος φέρεται. διὸ καὶ ἡλιακὸς ὑπὸ τῶν ταῦτα δεινῶν προσηγόρευται, καὶ ἐκλειπτικός· ἐπειδὴ ἐν αὐτῷ αἱ ἡλιακαὶ ἐκλείψεις γίνονται. τὸν δὲ προειρημένον πλατὺν κύκλον ζωδιακὸν καλοῦμεν ἀπὸ

τῶν ἐν αὐτῷ ιβ' ζωδίων. ἅ ἐστι κριὸς, ταῦρος, δίδυμοι, καρκίνος, λέων, παρθένος, ζυγὸς, σκορπίος, τοξότης, αἰγόκερως, ὑδροχόος, ἰχθύες. καλεῖται δὲ καὶ εἴδωλα, ὡς καὶ Ἄρατος·

Ἔμπαλιν εἰδώλοις δυοκαίδεκα δινεύονται.

Ἄξιον δὲ ζητῆσαι, τί δή ποτε τῆς Κασσιεπείας, καὶ Ἀνδρομέδας, καὶ τῶν ἄλλων εἰδώλων ἐξ ἀστέρων συγκειμένων, τὰ ιβ' μόνον, ζώδια· τὰ δὲ λοιπὰ ἄστρα καλεῖται. μή ποτε οὖν ἀπὸ τῶν πλεοναζόντων ἐν τῷ κύκλῳ ζώων * ζῶα λέγεται; ἔστι γὰρ ἐν τοῖς λοιποῖς ἄστροις, ἃ μή ἐστι ζώδια, τουτέστι ζώων εἴδωλα. ἢ πάλιν ὅτι οἱ γενεθλιαλόγοι τὰς γενέσεις τῶν ἀνθρώπων, καὶ περὶ ζωῆς καὶ θανάτου, πρὸς ταῦτα σκοποῦσι, καὶ τοὺς περὶ αὐτὰ διερχομένους πλανήτας. ἢ ὅτι περὶ τὸν κύκλον, καὶ περὶ αὐτὰ οἱ ἑπτὰ πλάνητες περιφέρονται. καὶ οὐχ ὑπερβάλλουσι τὸν ζωδιακὸν κύκλον. ζῶα δέ εἰσι καὶ οὗτοι οἱ ἑπτὰ πλάνητες, τῷ αὐτοκίνητοι εἶναι. πλάνητες δὲ καλοῦνται παρὰ τὴν ἄλην καὶ τὴν πλάνην. ἔστι δ' ὅτε τοῦτον τὸν κύκλον καὶ ἄλησιν ὀνομάζουσιν ἡλίου, ὡς καὶ Ἄρατος·

ἴσ. ζώδια.

Καὶ τὰ μὲν οὖν βορέω, καὶ ἀλήσιος ἠελίοιο
Μεσσηγὺς κέχυται. ——— ———

Ἔχει δὲ οὗτος ὁ κύκλος μέγεθος μέγιστον. ἀεὶ δὲ τὸ ἥμισυ ὑπὸ γῆν ἔχει. διὸ καὶ ἓξ ὑπὲρ γῆν ἀεὶ ἐν ἡμέρᾳ ἐστὶ ζώδια, καὶ ἓξ ὑπὸ γῆν ἐν νυκτί. ἐπισημαίνεται δὲ τοῦτο καὶ Ἄρατος λέγων·

Ἓξ αἰεὶ δύουσι δυωδεκάδες κύκλοιο.

Δυωδεκάδας γὰρ εἶπε τὰ δωδεκατημόρια τῶν ζωδίων. μηδεὶς δὲ νῦν ὑποκρουέτω λέγων, εἰ καθ' ἑκάστην ἡμέραν ὑπὲρ γῆν, καὶ ὑπὸ γῆν ἴσα γίνεται ζώδια, πῶς οὐκ ἴσαι εἰσὶν αἱ ἡμέραι ἀλλήλαις ἀεί. ἐροῦμεν γὰρ περὶ τούτου, ὅταν περὶ ἀνατολῆς ἑκάστου ζωδίου λέγωμεν.

Τούτου τοῦ κύκλου τοῦ ζωδιακοῦ τὸ μὲν βορειότερον μέρος ἐφάπτεται τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ κατὰ τὸν καρκίνον· τὸ δὲ νοτιώτερον, τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ κατὰ τὸν αἰγοκέρωτα· τοῦ δὲ μεσαιτάτου τοῦ ἰσημερινοῦ κατὰ δύο μέρη, καὶ δύο ζώδια, κατά τε κριὸν, καὶ τὰς χηλάς. καὶ δὴ τέμνει τὸν ἰσημερινὸν, καὶ τέμνεται ὑπ' αὐτοῦ. ὅτε τοίνυν ἐπὶ τὰ βορειότερα ἀπὸ τῶν νοτιωτέρων ὑψοῦται ὁ ἥλιος, μέχρι καρκίνου γίνεται. διὸ καὶ θερμὸς ἡμῖν ὑποπίπτει, ἅτε πλησίον ἡμῶν ὤν. ἐπέκεινα δὲ καρκίνου οὐχ ὑψοῦται. ἀλλὰ πρῶτον ἐνταῦθα τρέπεται ἐπὶ τὰ νότια, καὶ καλεῖται θερινὴ τροπὴ τὸ ἐν τῷ καρκίνῳ ὕψος τοῦ ἡλίου. βούλονται δὲ τροπὴν αὐτὸν ποιεῖσθαι οἱ μὲν, περὶ τὰς ἀρχάς· οἱ δὲ, περὶ ὀγδόην μοῖραν· οἱ δὲ, περὶ ιβ'· οἱ δὲ, περὶ ιε' τοῦ καρκίνου. κατιὼν δὲ ἐπὶ τὰ νότια ὁ ἥλιος, ἐπὰν κατὰ τοῦ ἰσημερινοῦ γένηται, τότε ἰσημερίαν ποιεῖ. ποιεῖ δὲ τοῦτο δὶς τοῦ ἐνιαυτοῦ· ἐπειδὴ καὶ δὶς ἐφάπτεται τοῦ ἰσημερινοῦ. καὶ ἡ μὲν καλεῖται ἐαρινή· ἡ δὲ μετοπωρινὴ ἰσημερία. ἐαρινὴ μὲν, ἐν κριῷ, ὅτε ἐφάπτεται τοῦ ἰσημερινοῦ κύκλου· μετοπωρινὴ δὲ, ὅτε γίνεται ἐν χηλαῖς, πάλιν ἐφαπτόμενος τοῦ ἰσημερινοῦ. ἀπὸ δὲ χηλῶν κάτεισι νοτιώτερος ἕως αἰγοκέρωτος· τότε δὲ ἐφάπτεται ὁ ζωδιακὸς τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ, καὶ ὁ ἥλιος πάλιν ἀπὸ τῶν ταπεινῶν ἐπὶ τὰ ὑψηλότερα τρέπεται, καὶ καλεῖται τροπὴ ἡλίου ἡ ἀπὸ ταπεινοτέρου ἐπὶ τὸ ὑψηλότερον πορεία. ποτὲ δὲ Αἰγύπτιοι ἀπὸ καρκίνου ἐπὶ αἰγοκέρωτα τὸν ἥλιον κατιόντα ὁρῶντες, καὶ ἐκ μακροτέρων σμικρύνοντα τὰς ἡμέρας, ἐπένθουν, εὐλαβούμενοι μὴ κατὰ βραχὺ καταλίπῃ αὐτοὺς ὁ ἥλιος. καὶ ἔστιν ὁ καιρὸς οὗτος ὁ παρ' αὐτοῖς τῶν καλουμένων Ἰσίων. ἐπεὶ δὲ πάλιν ἀναβαίνειν ἤρξατο, καὶ μακροτέρας ποιεῖν τὰς ἡμέρας, τηνικαῦτα λευχειμονήσαντες ἐστεφανηφόρησαν. οὗτος ὁ κύκλος εἰ διαιρεθείη εἰς ὀκτὼ μέρη, τέσσαρα μὲν ἕξει ὑπὲρ γῆν· τὰ δὲ ἕτερα τέσσαρα ὑπὸ γῆν. ὥστε ἴσον ἔχει ὑπὸ γῆν, καὶ ἴσον ὑπὲρ γῆν. τέμνει δὲ τὸν ἰσημερινὸν, καὶ τέμνεται ὑπ' αὐτοῦ.

Περὶ τοῦ γαλαξίου.

κδ'. Ὁ Δὲ γαλαξίας εἴρηται μὲν ὡς ἐστὶν ὁρατὸς, καὶ μόνος ἐπὶ τῆς σφαίρας αἰσθητὸς, τῶν ἄλλων ὄντων νοητῶν. περὶ δὲ τούτου φησὶν Ἐρατοσθένης ἐν τῷ καταμερισμῷ μυθικώτερον τὸν γαλαξίαν κύκλον γεγονέναι ἐκ τοῦ τῆς Ἥρας γάλακτος. τοῦ γὰρ Ἡρακλέους ἔτι βρέφους ὄντος, καὶ τὸν μαστὸν τῆς Ἥρας ἐπισπωμένου σφοδρότερον, ἐκείνην ἀντισπάσαι, καὶ οὕτως περιχυθέντος τοῦ γάλακτος, κύκλον

ab duodecim ſignis nominant: quæ ſunt, Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Piſces. quæ & idola vocantur; ut ab Arato,

Contra atque idola duodecim volvuntur.

Sed quæri non immeritò poteſt; cur cùm Caſſiepea, & Andromeda, & alia ſimulacra compoſita ſint è ſtellis, ſola duodecim ζώδια nuncupentur; aſtra verò cetera. An quòd plura in illo circulo, quàm alibi, ſunt animalia, ideo zodia dicuntur? Sunt enim in ſideribus reliquis, quæ non ſunt ζώδια, hoc eſt animalium ſimulacra. An quia genethliaci hominum geneſes, ac vitæ mortiſque fatales exitus ex iis, & diſcurrentibus per ea planetis inquirunt? an quia per eumdem circulum, eáque ſigna planetæ circuitus ſuos obeunt, nec à zodiaco digrediuntur? Sunt autem planetæ omnes animalia quædam, quòd ſuapte ſponte moveantur. Planetæ autem ab errore, & vagatione dicuntur. Interdum etiam circulum iſtum ἄλησιν id eſt *evagationem ſolis* appellant: ut Aratus,

Partim verò boreæ & evagationis ſolis
In medio ſparguntur.

Hujus circuli ſumma eſt magnitudo. cujus dimidia pars ſub terra latet. ideóque ſex perpetuò ſupra terram interdiu eminent ſigna; totidémque nocte ſub terram condita ſunt. quod Aratus his verbis aperit:

Sex perpetuò occidunt duodecimæ partes circuli.

Sic enim dodecatemoria ſignorum nominat. Nolo hîc me quiſpiam interpellet, objiciátque; ſi diebus ſingulis ſupra infráque terram par ſignorum numerus exiſtat, cur non æquales ſint invicem dies. Nam hac de re tum agemus, cùm de ortu cujuſlibet ſigni verba faciemus.

Zodiaci circuli pars illa, quæ maximè vergit ad aquilonem, tropicum æſtivum contingit in cancro. quæ verò maximè eſt auſtralis, hibernum tropicum tangit in capricorno. medium amborum circulum æquinoctialem in duabus partibus, ac ſignis duobus, ariete, ac libra. quem eumdem circulum bifariam ſecat, & viciſſim ab eo ſecatur. Igitur quando ſol ab auſtralibus partibus recedens boreales ſcandit, ad cancrum uſque pervenit. propterea tunc nobis ardentior accidit, utpote propinquior. Ultra cancrum non attollitur. ſed eò cùm acceſſit, ad auſtrum reflectitur; appellatúrque converſio altitudo illa ſolis in cancro. Hanc porrò converſionem, ſive ſolſtitium alii initio cancri fieri volunt; alii in octava parte: alii circa duodecimam; alii circa decimamquintam. Inde ſol in auſtrum delapſus, cùm æquinoctialem attigit, æquinoctium facit; ídque bis quotannis, toties enim æquinoctialem attingit. Horum alterum æquinoctium vernum; alterum autumnale dicitur. vernum fit in ariete, ubi circulum æquinoctialem tangit. autumnale in libra; ubi rurſus eumdem circulum attingit. à libra deinceps in auſtrum magis ac magis recedit, aduſque capricornum: ubi zodiacus tropicum hibernum contingit: ac ſol rurſus à dejectioribus mundi partibus ad altiores convertitur. quæ quidem ab inferioribus ad ardua migratio, ſolis converſio dici ſolet. Ægyptii quondam ſolem videntes à cancro ad capricornum deſcendere, ac longiores contrahentem dies, lugere conſueverant, veriti ne paullatim ſol eos relinqueret. quod tempus incidebat in Iſiorum feſtum. Simulatque verò conſcendere cœperat, ac dierum ſpatia producere; tunc albati, coronatíque prodibant. Poſtremò circulus iſte ſi in octo partes tribuatur, harum ſupra terram quatuor emergent; reliquæ infra terram quatuor erunt occultæ. Ita ex æquo ſupra, infráque terram ſeſe continet. Æquinoctialem autem ſecat, & ab eo viciſſim ſecatur.

De lacteo circulo.

LActeum circulum ſolum ex omnibus, qui in ſphæra ſunt, aſpectabilem eſſe, ac ſenſu percipi jam diximus; cùm ceteri ſola intelligentia conſtent. De hoc fabulatur Eratoſthenes in eo libro, qui καταμερισμὸς id eſt *partitio* inſcriptus eſt; ex Junonis lacte ortum habuiſſe. Nam cùm infans adhuc Hercules Junonis papillam vehementiùs exſugeret; eámque contra illa retraxiſſet, effuſum eſſe lac, & 24.

eo concreſcente circulum eſſe factum. quod ipſum & Mercurio contigiſſe memoriæ prodit Eratoſthenes, ut Junonis mammam traheret. Alii ex hemiſphæriorum duorum commiſſura fieri cenſent. Alii, ut Oenopides Chius, aſſeverant, ſolem anteà iter illàc feciſſe, donec propter Thyeſteas epulas averſus, contrariam viam cœpit inſiſtere, quam zodiacus modò deſcribit. Sed hæc fabuloſa ſunt. Nam quid dicent qui ita ſentiunt de luna, & quinque reliquis? Non enim ob Thyeſteas dapes etiam iſti ſeſe reflexerunt. Sunt qui perexiguis, ac crebris è ſtellis, quæ ob cœli à terra diſtantiam coaleſcere videntur, confectum illum exiſtimant velut ſi quis minutis, crebriſque ſalis micis aliquid inſpergat. Sed neſcio an non ſit probabilius dictu, ex nubibus eum conflari ſive condenſationem aëris eſſe pellucentem, quæ circuli ſpeciem habet. Hujus ſanè meminit Aratus his verbis:

Illud inſigne, rotundum, lac ipſum nominant.

Lac enim ideo vocant, quod γαλαξίου id eſt *lactei* nomen verſus ratio non admitteret. Ceterùm à candore lactis ita nuncupatur. Eſt enim candidus, & tranſparens. qui ſphæram, & zodiacum circulum, & æquinoctialem bifariam dividit, ab iiſque mutuò dividitur, cùm ſit æqualis.

De quinque parallelis circulis.

25. QUinque ſunt paralleli circuli: Arcticus, qui ad aquilonem propiùs accedit, urſas intra ſe, & draconem continens; & ei oppoſitus auſtralis, quem antarcticum vocant. Tropicus æſtivus poſt arcticum: hibernus tropicus poſt antarcticum. quintus horum omnium medius eſt æquinoctialis, pari intervallo diſtans ab æſtivo, hibernóque tropico. Eſt autem arcticus minimorum unus, qui circa polum deſcripti ſunt, medium ipſum, velut centrum, complectens, qui arcticus propter urſas, quas comprehendit; & borealis, quòd ad eam mundi partem vergit, appellatur: idem apparens dicitur, quòd ſemper eminet; nec occidit umquam. Huic oppoſitus auſtralis æqualem cum eo ſitum habet, atque auſtralem continet polum. antarcticus autem ex eo nominatur, quòd contrà atque arcticus poſitus ſit. Nam arcticus ad boream, iſte ad auſtrum, ſitus eſt. ille altiſſimus eſt in ſphæra: hic maximè depreſſus. Ob id arcticus ſemper apparens eſt: alter apparet numquam. Poteſt & antarctici nomen inde derivari, quòd arctico ex æquo reſpondeat. Nam præpoſitio ἀντὶ, *æquale* ſignificat; ut ἀντίθεος, id eſt *æqualis Deo* famulus. Idem & auſtralis vocatur, éſtque ſemper occultus.

Tropicus æſtivus inter arcticum, & æquinoctialem ſitus eſt, ac ſolſtitium æſtivum in ſe continet. Nam cùm ſol in cancro verſatur, ubi illum attigit, æſtivum ſolſtitium facit. Ideo ſolſtitialis æſtivus dicitur. Eſt autem ut arctico major, ſic æquinoctiali minor. Ac ſi quis ipſum in octo partes ſecundùm Aratum dividat; erunt quinque ſupra terram: tres infra. Verba Arati:

Quinque in cœlo verſantur ſupra terram.
Tres in imo: æſtatis autem in eo ſunt converſiones.

Quibus verbis ex octo partibus quinque illum habere ſupra terram, tres ſub terra, ſignificat. In hoc ſphæræ ſitu, qui Helleſponti, Macedoniæ, & Græciæ climati reſpondet, quando ſol æſtivum tropicum tenet, maximus dies horarum eſt xv; minima nox, ix; cùm ubique noctis ac diei ſpatia ſimul ſumpta horas quatuor & viginti colligant. Igitur ſi in æſtivo ſolſtitio ſumatur, uti dictum eſt, longiſſimus dies horarum xv; conſequens eſt breviſſimam eſſe tunc noctem. Atque hoc cùm aliunde manifeſtum eſt, tum ex iis, quæ Aratus explicat. Nam ſi diei & noctis intervallum horarum eſt viginti quatuor: ac tropicum circulum in partes octo dividere oportet; quarum quælibet trium eſt horarum: cùm ter octo ſint viginti quatuor; quoniam ex octo partibus quinque ſupra terram eminent, & unaquæque tribus horis volvitur: ſunt autem quinquies ter quindecim: neceſſe eſt quindecim horarum diurnum ſolis eſſe motum. Quòd ſi tunc quinque ſunt partes infra terram; quarum quælibet trium horarum ſpatio cietur: cùm ſint ter tria novem; perſpicuum eſt noctem horis conſtare novem. quæ eſt in illo tractu breviſſima.

Hibernus tropicus inter antarcticum circulum & æquinoctialem poſitus eſt, contrà atque tropicus æſtivus, cui

γένεσθαι παγέντος. τὸ δὲ αὐτὸ καὶ ἐπὶ τοῦ Ἑρμοῦ λέγει γενηθῆναι Ἐρατοσθένης, ὡς ἄρα ὁ Ἑρμῆς τοῦ μαστοῦ τῆς Ἥρας ἐσπάσατο. ἄλλοι δὲ ἐκ τῆς συμβολῆς τῶν δύο ἡμισφαιρίων λέγουσι αὐτὸν γεγονέναι. ἕτεροι δέ φασιν, ὧν ἐστι καὶ Οἰνοπίδης ὁ Χῖος, ὅτι πρότερον κατὰ τούτου ἐφέρετο ὁ ἥλιος, διὰ δὲ τὰ Θυέστεια δεῖπνα ἀπεστράφη, καὶ τὴν ἐναντίαν τούτῳ πεποίηται περιφορὰν, ἣν νῦν περιγράφει ὁ ζωδιακός. ἔστι δὲ μυθῶδες τοῦτο, καὶ ψεῦδος. τί γὰρ ἐροῦσιν οἱ ταῦτα λέγοντες περὶ τῆς σελήνης, καὶ τῶν πέντε ἀστέρων; οὐ γὰρ δὴ καὶ οὗτοι διὰ τὰ Θυέστεια δεῖπνα ἀπεστράφησαν. ἄλλοι δὲ ἐκ μικρῶν πάνυ, καὶ πεπυκνωμένων, καὶ ἡμῖν δοκούντων ἡνῶσθαι, διὰ τὸ διάστημα τὸ ἀπὸ τοῦ οὐρανοῦ ἐπὶ τὴν γῆν, ἀστέρων αὐτὸν εἶναί φασιν· ὡς εἴ τις ἁλσὶ λεπτοῖς τε, καὶ πολλοῖς καταπάσειέ τι. μή ποτε μὲν τι ἄμεινον αὐτὸν λέγειν ἐκ νεφῶν· ἢ πίλημά τι ἀέρος διαυγὲς εἶναι, κύκλου σχῆμα ἔχον. μέμνηται δὲ αὐτοῦ καὶ Ἄρατος δι' ὧν φησίν.

Κεῖνο περίγληνον, τροχαλὸν, γάλα μιν καλέουσι.

Γάλα γὰρ αὐτὸν ὠνόμασε, διὰ τὸ μὴ δύνασθαι αὐτὸ ἐντεθῆναι εἰς ἔπος τοῦ γαλαξίου τὸ ὄνομα. λέγεται δὲ ἀπὸ τῆς χροιᾶς τοῦ γάλακτος οὕτω· λευκὸς γὰρ καὶ διαυγὴς φαίνεται. τέμνει δὲ δίχα τὴν σφαῖραν, καὶ τὸν ζωδιακὸν κύκλον, καὶ ἰσημερινόν· καὶ τέμνεται ὑπ' αὐτῶν, ἴσος αὐτοῖς ὤν.

Περὶ τῶν πέντε παραλλήλων.

ΟΙ δὲ παράλληλοί εἰσι πέντε, ἀρκτικὸς, ὅς ἐστι βορειότερος, ἐντὸς ἔχων τὰς ἄρκτους, καὶ τὸν δράκοντα· καὶ ὁ τούτῳ ἀντικείμενος νότιος, ὁ ἀνταρκτικὸς καλούμενος· ὁ [καὶ] θερινὸς τροπικὸς μετὰ τὸν ἀρκτικόν· καὶ ὁ χειμερινὸς τροπικὸς μετὰ τὸν ἀνταρκτικόν· μέσος δὲ τούτων πέμπτος ὁ ἰσημερινὸς, τοσοῦτον ἀπέχων τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ, ὅσον τοῦ χειμερινοῦ. ἔστι δὲ ὁ ἀρκτικὸς τῶν ἐλαχίστων, καὶ περὶ τὸν βόρειον πόλον, ἐντὸς ἔχων μεσαίτατον τὸν πόλον, ὡσπερεὶ κέντρον αὐτοῦ. καλεῖται δὲ ἀρκτικὸς, ἀπὸ τοῦ ἐντὸς ἔχειν τὰς ἄρκτους, καὶ βόρειος, διὰ τὸ πρὸς βορέαν εἶναι ἀεί. φανερὸς δέ * ἐστι διὰ τὸ ἀεὶ φαίνεσθαι, καὶ μὴ δύνειν. ὁ δὲ * τούτῳ ἀντικείμενος νότιος κατὰ τὴν θέσιν ἴσος μέν ἐστιν αὐτῷ, περιέχει δὲ τὸν νότιον πόλον. λέγεται δὲ ἀνταρκτικὸς ἀπὸ τοῦ ἐναντίως κεῖσθαι τῷ ἀρκτικῷ. ὁ μὲν γὰρ ἀρκτικὸς κατὰ βορέαν· οὗτος δὲ κατὰ νότον ἐστί. καὶ ὁ μὲν ἀρκτικὸς κατὰ τὴν σφαῖραν ὑψηλότατός ἐστιν· ὁ δὲ ταπεινότατος. διὸ ὁ μὲν ἀρκτικὸς ἀειφανής ἐστιν· οὗτος δὲ οὐ φαίνεται ἡμῖν. ἢ ὅτι ἴσος ἐστὶ τῷ ἀρκτικῷ, τῆς ἀντὶ προθέσεως τὸ ἴσον σημαινούσης, ὡς ἐν τῷ ἀντίθεον θεράποντα. καλεῖται δὲ ἀνταρκτικὸς, καὶ νότιος. ἔστι δὲ ἀεὶ ἀφανής. κε'.

* f. is

Ὁ δὲ θερινὸς τροπικὸς κεῖται μεταξὺ τοῦ ἀρκτικοῦ, καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ. ἔχει δὲ ἐν ἑαυτῷ τὰς θερινὰς τροπὰς τοῦ ἡλίου. ὅτε γὰρ ὁ ἥλιος ἐν τῷ καρκίνῳ γένηται, ἐφαψάμενος αὐτοῦ, τὴν θερινὴν ποιεῖ τροπήν. διὸ καὶ θερινὸς τροπικὸς κέκληται. ἔστι δὲ τοῦ μὲν ἀρκτικοῦ μείζων· τοῦ δὲ ἰσημερινοῦ βραχύτερος. εἰ δέ τις αὐτὸν διέλοι εἰς ὀκτὼ μέρη κατὰ τὸν Ἄρατον, ἔσται μὲν αὐτοῦ πέντε μὲν ὑπὲρ γῆν· τρία δὲ ὑπὸ γῆν. φησὶ δὲ περὶ αὐτοῦ οὕτως Ἄρατος.

Πέντε μὲν ἔνδια στρέφεται καθ' ὑπέρτερα γαίης.
Τὰ τρία δ' ἐν περάτῃ· θέρεος δὲ οἱ ἐν τροπαί εἰσιν.

Ἀπὸ τῶν ὀκτὼ μερῶν δηλῶν τὰ πέντε ὑπὲρ γῆν ἔχειν τὰ δὲ τρία ὑπὸ γῆν. κατὰ ταύτην τὴν θέσιν τῆς σφαίρας, ἥ τις κατὰ τὸ κλίμα τοῦ Ἑλλησπόντου, καὶ τῆς Μακεδονίας ἐστὶ, καὶ τῆς Ἑλλάδος, τοῦ ἡλίου γινομένου ἐπὶ τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ, ἡ μεγίστη ἡμέρα ἐστὶν ὡρῶν ιε΄ ἡ δὲ ἐλαχίστη, ὡρῶν θ΄, πανταχοῦ τοῦ ἡμερονυκτίου κδ΄ ὡρῶν ὄντος. εἰ ὑποστησόμεθα οὖν ἐν ταῖς θεριναῖς τροπαῖς, ὥσπερ εἴπομεν, ιε΄ ὡρῶν τὴν μεγίστην ἡμέραν εἶναι, ἀκόλουθόν ἐστι βραχυτάτην τότε νομίζειν εἶναι τὴν νύκτα. τοῦτο δὲ δῆλον ἔκ τε ἄλλων, καὶ ἐξ ὧν Ἄρατός φησιν. εἰ γὰρ τὸ ἡμερονύκτιόν ἐστιν εἰκοσιτεσσάρων ὡρῶν, εἰς η΄ δὲ μέρη τὸν θερινὸν τροπικὸν τέμνεσθαι δεῖ· ἕκαστον δὲ τμῆμα ὡρῶν γ΄· τρὶς δὲ τὰ η΄, κδ΄. εἰ τοίνυν ἀπὸ τῶν ὀκτὼ τούτων μερῶν πέντε ἐστὶν ὑπὲρ γῆν· ἕκαστον δὲ τρισὶν ὥραις περιδινεῖται· τρὶς * τὰ πέντε γίνεται ιε΄, πεντεκαίδεκα ὡρῶν γίνεται περιφορά. εἰ δὲ ὑπὸ γῆν τρία μέρη ἐστὶ τότε· ἕκαστον δὲ τῶν τριῶν τρισὶν ὥραις περιδινεῖται· τρὶς δὲ τὰ τρία ἐννέα ἐστὶ, δῆλον ὅτι ἔσται ἡ νὺξ ὡρῶν θ΄. ἥ τις ἐλαχίστη ἐστὶν ἐν τούτῳ τῷ κλίματι.

* f. τρὶς δὲ

Ὁ δὲ χειμερινὸς τροπικὸς κεῖται μεταξὺ τοῦ ἀνταρκτικοῦ, καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ, ἐναντίος τῷ θερινῷ τροπικῷ, ἴσος αὐτοῦ ὑπάρχων. ἐφάπτεται δὲ αὐτοῦ ὁ ζωδιακὸς κύκλος κατὰ τὸν αἰγοκέρωτα, καθ' ὃν γινόμενος ὁ ἥλιος ποιεῖται χειμερινὰς τροπάς. ἐκεῖ γὰρ γινόμενος, παυσάμενος τῆς καθόδου, πάλιν ἀνωτέρω ἄνεισι. διὸ καὶ τροπὴ αὐτοῦ λέγεται ἡ ἀπὸ αἰγοκέρωτος ἐπὶ καρκίνον ἄνοδος. χειμερινὸς δὲ ἐκλήθη, ὅτι ἐν αὐτῷ γινόμενος ὁ ἥλιος ἐν αἰγοκέρωτι χειμῶνα ποιεῖ ἀκρότατον. ἴσος δὲ ὢν οὗτος ὁ χειμερινὸς τροπικὸς τῷ θερινῷ τροπικῷ, ἐτμήθη εἰς μέρη η΄, καθάπερ ἐκεῖνος. τοὐναντίον οὖν ἐκείνῳ ἕξει ἀπὸ τῶν η΄ μερῶν πέντε μὲν ὑπὸ γῆν, τρία δὲ ὑπὲρ γῆν. ὡς γίνεσθαι τὴν ἡμέραν τότε ἐλαχίστην, ὅτε ἐν αἰγοκέρωτι γινόμενος ὁ ἥλιος ἐφάπτεται τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ· ἤτοι ὡρῶν θ΄. τὴν δὲ νύκτα ὡρῶν ε΄ καὶ δέκα, κατὰ τὸν αὐτὸν λόγον τῷ θερινῷ τροπικῷ.

Ὁ δὲ ἰσημερινὸς, μεταξὺ τῶν πέντε παραλλήλων κείμενος, μείζων ἐστὶ τῶν ἄλλων τεσσάρων, ἐπειδὴ διὰ τοῦ κέντρου τὴν περιφέρειαν ἔχει. ποιεῖ δὲ ἐν αὐτῷ ὁ ἥλιος τὰς προειρημένας δύο ἰσημερίας· ἐαρινὴν μὲν ἐν κριῷ γινόμενος· μετοπωρινὴν δὲ, ἐν χηλαῖς. ἰσημερινὸς δὲ λέγεται, ἐπειδὴ ἐν αὐτῷ τὰς ἰσημερίας ποιεῖ ὁ ἥλιος. τμηθεὶς δὲ εἰς η΄, τέσσαρα μὲν ὑπὲρ γῆν, τέσσαρα δὲ ὑπὸ γῆν ἕξει μέρη. καὶ ἔστιν ἴσος τῷ ζωδιακῷ, καὶ τῷ γαλαξίᾳ.

Ἴσως δ' ἄν τις ζητήσειε, πῶς ἔφαμεν ἐν μὲν θεριναῖς τροπαῖς γινόμενον τὸν ἥλιον ιε΄ ὡρῶν τὴν ἡμέραν ποιεῖν· ἐν δὲ χειμεριναῖς θ΄, ὁπότε ἐν τοῖς μηχανικοῖς ὡρολογείοις, καὶ ὑδρολογείοις ἀεὶ ἡ ἡμέρα ιβ΄ ὡρῶν φαίνεται. λέγομεν οὖν ὅτι ὥσπερ πᾶς ἄνθρωπος πέντε δακτύλων ἔχει τὴν χεῖρα, παῖς τε καὶ ἀνήρ· οὐ μὴν ἴσους· ἀναλόγως καὶ ἐπὶ τῶν ἡμερῶν, καὶ τῶν νυκτῶν πρὸς τὸ μέγεθος, καὶ τὴν ταχυτῆτα ἔχειν φαμὲν τὰς ὥρας, καὶ μεγάλων μὲν μεγάλας, σμικρῶν δὲ, σμικράς. πρὸς οὖν τὰς χειμερινὰς ἡμέρας αἱ θεριναὶ μεγάλαι οὖσαι ιε΄ ὥρας ἰσημερινῆς ἡμέρας διάστημα ἔχουσαι, εἰς ιβ΄ ἀναλόγως * διῃρέθη. τὸ δὲ αὐτὸ καὶ ἐπὶ νυκτῶν μεγάλων, καὶ μικρῶν, καὶ ἡμερῶν * μικρῶν σκόπει.

* f. διῃρέθησαν.
* Deeſt μεγάλων, ἢ

Παράλληλοι δὲ ἐκλήθησαν οἱ ε΄ κύκλοι ἀπὸ τῶν παρὰ τοῖς γεωμέτραις παραλλήλων γραμμῶν. παράλληλοι δὲ γραμμαὶ λέγονται παρ' αὐτοῖς αἱ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ οὖσαι, καὶ μὴ συμπίπτουσαι ἐπὶ μηδέτερα μέρη. σαφηνείας δὲ ἕνεκα ἐκ τοῦ παρακολουθοῦντος εἴπωμεν. φαμὲν οὖν ὅτι παράλληλοί εἰσιν οἱ κύκλοι μεταξὺ ἀλλήλων ἀπὸ περιφερείας ἐπὶ περιφέρειαν τὸ ἴσον μὲν πλάτος ἔχοντες πανταχόθεν, οὐ μέντοι ἴσον καὶ τὸ πλάτος τὸ μεταξὺ αὐτῶν.

Περὶ τῆς πρὸς ἀλλήλας τῶν ζωνῶν διαστάσεως.

κϛ'. ΙΝα δὲ καὶ τὰ μεταξὺ τούτων διαστήματα μάθωμεν, ἔστω τεμνομένη ἡ σφαῖρα διὰ τοῦ κέντρου αὐτῆς, ὥστε δίχα τέμνεσθαι τοὺς παραλλήλους· καθάπερ ὑπὸ τῶν κολούρων τέμνονται. καὶ ἔστω ὁ κύκλος οὗτος μοιρῶν ξ΄. ἕκαστον οὖν ἡμισφαίριον ἀνὰ λ΄ μοιρῶν ἕξει. ἀπὸ τοίνυν τοῦ ὁρίζοντος ἐπὶ τὸν βόρειον πόλον ἓξ μοιρῶν ἔσται διάστημα τῶν ὑπὲρ γῆν τοῦ ἡμισφαιρίου λ΄ μοιρῶν. τοσοῦτον γὰρ ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐπὶ τὸν βόρειον πόλον ἐστὶ τὸ ἔξαρμα. ἀπὸ μὲν γὰρ τοῦ βορείου πόλου ἐπὶ τὴν ἄνω περιφέρειαν τοῦ ἀρκτικοῦ κύκλου, κέντρου τάξιν ἔχει ὁ βόρειος πόλος. ἀπὸ δὲ τοῦ μέσου κέντρου παντὸς τοῦ κύκλου αἱ ἐκβαλλόμεναι εὐθεῖαι εἰς τὴν περιφέρειαν πᾶσαι ἴσαι ἀλλήλαις εἰσί. τὸ δὲ ἀπὸ τοῦ ἀρκτικοῦ κύκλου διάστημα ἐπὶ τὸν θερινὸν τροπικὸν ἔσται μοιρῶν ε΄· τὸ δὲ ἀπὸ τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ ἐπὶ τὸν ἰσημερινὸν ἔσται μοιρῶν δ΄. τὸ δὲ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ μέχρι τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ, ἔσται τῶν ἴσων τεσσάρων. τὸ δὲ ἀπὸ τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ μέχρι τοῦ ὁρίζοντος, μοιρῶν ε΄. ἀπὸ δὲ τοῦ ὁρίζοντος ἐπὶ τὸν νότιον πόλον, καὶ ἀεὶ ἀφανῆ, μοῖραί εἰσι ϛ΄. ἀπὸ δὲ τοῦ αὐτοῦ νοτίου πόλου ἐπὶ τὴν κάτω περιφορὰν τοῦ ἀνταρκτικοῦ αἱ λοιπαὶ * ἑξῆς ιη΄ μοῖραι. ἀπὸ δὲ τοῦ ἀνταρκτικοῦ ἐν τῷ κάτω ἡμισφαιρίῳ μέχρι τοῦ ὁρίζοντος, καθὸ ἐφάπτεται ὁ ἀρκτικὸς κύκλος αὐτοῦ, ἀναλόγως τοῖς προειρημένοις ὑπὲρ γῆς * εὑρεθήσονται. τινὲς δὲ τέμνοντες τὴν σφαῖραν διὰ τῶν πόλων, ὥσπερ διὰ τῶν κολούρων, τὰ μεταξὺ τῶν παραλλήλων διαστήματα κατὰ πλάτος οὐκ εἰς ξ΄ μοίρας τέμνουσιν, ἀλλ' εἰς τξ΄. ἐπειδὴ καὶ ὁ ἐνιαυτὸς τξε΄ ἐστὶν ἡμερῶν. καί φασιν ρπ΄ εἶναι μοίρας τὸ ἥμισυ, ἤτοι τὸ ὑπὲρ γῆς ἡμισφαίριον· καὶ πάλιν ρπ΄ τὸ ὑπὸ γῆν. ἐξ ὧν ἀπὸ μὲν τοῦ ὁρίζοντος μέχρι βορείου πόλου, καὶ τῆς περιφερείας τοῦ ἀρκτικοῦ κύκλου τῆς ὑψηλοτέρας, εἰσὶ μοῖραι λη΄. ἀπὸ δὲ τοῦ βορείου ἐπὶ τὸν ἀρκτικὸν, μοῖραι ἄλλαι λη΄. ἀπὸ δὲ τοῦ ἀρκτικοῦ μέχρι τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ, μοῖραί εἰσι κδ΄. ἀπὸ δὲ τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ μέχρι τοῦ ἰσημερινοῦ μοῖραι κδ΄. ἀπὸ δὲ τοῦ ἰσημερινοῦ ἕως τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ μοῖραι κδ΄. ἀπὸ δὲ τοῦ χειμερινοῦ ἕως τοῦ ἀνταρκτικοῦ, τοῦ ἐφαπτομένου τοῦ ὁρίζοντος, ἄλλαι εἰσὶ μοῖραι λβ΄. αὗται δὲ ἐπὶ τὸ αὐτὸ γινόμεναι, ὡς εἴπομεν, ρπ΄ γίνονται. ὁμοίως δὲ καὶ ὑπὸ γῆν κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἔσονται ἄλλαι ρπ΄ μοῖραι. δύνανται δὲ οἱ παράλληλοι οὗτοι, καὶ ὀρθοὶ καλεῖσθαι. παρελήφθησαν δὲ ὑπὲρ τοῦ

* Leg. ἀνταρκτικοῦ μοῖραι ϛ΄. καὶ ἀπὸ δὲ &c.
* Leg. ὑπὲρ γῆς αἱ λοιπαὶ ιη΄ μοῖραι ἀριθμήσονται.

eſt æqualis. Hunc zodiacus in capricorno contingit. in quo ſol hibernum ſolſtitium efficit. Illuc enim ubi pervenit, non ultrà deſcendit; ſed aſcendere rurſus incipit. propterea converſio illius dicitur à capricorno ad cancrum aſcenſio. Jam hibernus id eo nominatur, quòd cùm ibi ſol in capricorno verſatur, ſummam hiemem facit. Cùm autem tropicus hibernus æſtivo ſit æqualis, ſimiliter atque hic in partes octo dividitur. Sed contrario, quàm ille, modo de partibus octo quinque infra terram, tres ſupra terram habet. ut tunc breviſſima dies ſit, cùm ſol capricornum tranſiens hibernum tropicum attingit; horarum videlicet novem: nox autem horarum quindecim: perinde ac tropico æſtivo accidit.

Æquinoctialis circulus medius inter parallelos quinque, quatuor reliquis major eſt; quòd à centro ducatur ejus ambitus. In eo ſol duo facit æquinoctia, quæ ſuprà memoravi: vernum cùm eſt in ariete: autumnale autem, in libra. Æquinoctialis ei nomen eſt, quoniam in ipſo æquinoctia fiunt à ſole. Hic ſi in partes octo tribuatur, quatuor ſupra terram erunt; infra totidem. éſtque zodiaco æqualis, & lacteo circulo.

Roget aliquis cur dixerimus, ſolem in æſtivo ſolſtitio conſtitutum horarum quindecim facere diem: in hiberno, novem: cùm tamen in mechanicis horologiis, & hydrologiis dies perpetuò horis duodecim conſtare videatur. Huic ita reſpondemus: quemadmodum homo quilibet tam puer, quàm vir, quinos in manu digitos habet; non tamen æquales: eamdem planè in diebus, ac noctibus magnitudinis, ac celeritatis rationem horas habere: adeo ut magnarum magnæ ſint; parvarum itidem parvæ. Igitur æſtivi dies hibernis majores intervallo conſtant horarum xv æquinoctialium, quæ in duodecim proportione dividuntur. Idem ergo majoribus, ac minoribus de noctibus, & majoribus, ac minoribus diebus eſt judicium.

Paralleli quinque circuli vocantur tranſlata à lineis appellatione, quas geometræ parallelas vocant. Ejuſmodi nominantur ab iis lineæ, quæ in eodem plano poſitæ nulla parte in ſe invicem inclinant. Sed nos facilitatis gratiâ ab eo quod conſequens eſt eos explicemus. Parallelos itaque circulos eſſe dicimus eos, qui à circumferentia ad circumferentiam eamdem undequaque latitudinem habent; etſi non æqualis inter omnes interjecta latitudo ſit.

De zonarum à ſe invicem diſtantia.

ATque ut horum intervalla cognoſcamus, dividatur ſphæra per centrum, ſic ut paralleli bifariam ſecentur, velut eos coluri dividunt. ſítque circulus ille partium lx. hemiſphæria ergo ſingula triginta partium erunt. Igitur ab horizonte ad borealem polum ſex erit partium intervallum, totidem, quot triginta ſunt in hemiſphærio ſuperiore. tanta eſt enim eminentis poli ab horizonte diſtantia. ſiquidem centri inſtar eſt borealis polus ad ambitum arctici circuli. In omni autem circulo rectæ omnes à centro ductæ ad ambitum æquales ſunt invicem. Intervallum ab arctico circulo ad tropicum æſtivum partium erit quinque. ab æſtivo tropico ad æquinoctialem partium quatuor. ab æquinoctiali ad hibernum tropicum, itidem quatuor. ab hiberno tropico ad horizontem, partium quinque, ab horizonte ad polum auſtralem, & ſemper occultum, partes erunt ſex. ab eodem auſtrali polo ad inferiorem ambitum circuli antarctici, ſex partes. ab antarctico circulo in hemiſphærio inferiore ad horizontem, & contactum ejus atque arctici circuli, eâdem, quâ in ſuperiori, proportione, reliquæ ſunt partes octodecim. Nonnulli ſphæram per polos dividentes, velut per coluros, intervalla parallelorum in latum non in partes lx. ſed in ccclx diſtribuunt. quandoquidem annus ccclxv diebus conſtat. aiunt ergo dimidium ejus, ſive ſuperius hemiſphærium, partes obtinere clxxx; totidem inferius. Ex quibus ab horizonte ad boreum polum, & altiorem ambitum circuli arctici, partes ſunt xxxviii. à boreo polo ad arcticum circulum partes aliæ xxxviii. ab arctico ad æſtivum tropicum, partes xxiv. à tropico æſtivo ad æquinoctialem, partes xxiv. ab æquinoctiali ad hibernum tropicum, partes xxiv. hinc ad antarcticum, qui horizontem contingit, aliæ partes xxxii. Hæ omnes ſimul collectæ fiunt clxxx. Sic infra terram eodem modo partes totidem clxxx numerantur. Poſſumus & parallelos iſtos rectos nominare. qui ob id aſſumuntur, ut boreales, auſtraléſque partes per 26.

eas faciliùs agnoſcamus: tùm etiam converſiones hibernas, & æſtivas; nec non æquinoctiales vernas, & autumnales.

De coluris.

27. DUo ſunt coluri à ſeptentrione ad auſtrum per polos ſphæram, ejúſque circulos omnes partientes. Iidem maximi ſunt, ut qui per centrum ſphæræ tranſeunt. Secant autem idcirco, ut anni tempeſtates quatuor facilè diſcernamus. Nam cùm ſeſe mutuò dividant, ſphæram ipſam quoque dividi neceſſe eſt in partes quatuor: adeo ut quodlibet è ſegmentis quatuor ſuam anni tempeſtatem obtineat. E coluris iſtis alterius ambitus per cancrum, & capricornum ducitur: ac per ſemicirculum unum æſtatem indicat in cancro: per alterum hiemem in capricorno. Alterius ambitus tranſit per arietem, & libram: ac duas alias æquinoctiorum tempeſtates exhibet; vernam in ariete; autumnalem, in libra. Qui coluri propterea vocantur, quia nobis velut caudâ mutilati videntur; eo quòd partes illorum ad polum antarcticum occultantur: quibus & mutilati videntur. Nam quæ ſemper apparente circulo, id eſt arctico, continentur, illorum conſpicuæ ſunt partes: quæ verò antarctico includuntur, ſemper occultæ.

De axe.

28. AB arctici circuli centro per ſphæræ centrum, ad centrum aliud antarctici tranſit axis. qui ob id aſſumptus eſt, ut intelligamus circum hunc & ejus extrema circumvolvi cœlum; perinde atque circum currus axem rotæ volvuntur. De hujus materia nihil nos Aratus docuit. ſed poëticâ licentiâ fabuloſiùs loquens veruti inſtar eſſe dixit. Itaque ſive quis illum ex igne, ceu materia, conſtare velit, cùm per aquæ ſphæram tranſeat, ibi reſtinguetur; aut ab ignis ſphæra conſumetur. ſive ex aliorum elementorum materia, putà aëris, aut aquæ; miſceri cum aliis non poterit; & à contrariis delebitur. Proinde geometræ lineam eſſe dicunt exilem ab arctici centro ad centrum antarctici pertinentem, uti diximus. At Phyſici ſpiritum, qui per interjectum ſpatium tranſit, axem putant eſſe. cujus in Mercurio meminit Eratoſthenes.

Ipſam quidem ſecuit mediam prorſus Olympi,
Centro ab ſphæræ. per axem verò fulciebatur.

Aratus quoque;

Porrò hic ne minimum quidem declinat, ſed planè immobiliter
Axis ſemper firmatus eſt: habétque libratam omninò
In medio terram: circum autem hunc cœlum ſe verſat.

Axis vocabulum ideo meruit, quòd circum ipſum agatur, volvatúrque cœlum. Hujus extrema ſunt in centris arctici, & antarctici circulorum: quos polos nominant; eo quòd circum illa cœlum aſſidua vertigine torqueatur. Ex iis alter boreus dicitur, ſemper apparens: alter auſtralis, ſemper occultus. Horum meminit Aratus,

Et hunc, inquit, *trajiciunt poli duo utrimque poſiti.*
Quorum alter videri non poteſt. alter oppoſitus à ſeptentrionibus
Supra Oceanum. duæ porrò utrimque ipſum obtinent
Urſæ, ſimul meantes.

Obſervandum eſt autem maſculino genere polos iſtos efferti. At Pythagorici boreales mundi partes dextras: auſtrales, ſiniſtras nominant. Homerus autem dextra vocat quæ ſunt ad orientem: ſiniſtra quæ ad occidentem, his verſibus:

Sive dextrorſum eant ad auroram, & ſolem,
Sive ſiniſtrorſum iſtæ ad occaſum caliginoſum.

Sed in lignea ſphæra extremitates axis illæ ultra ſphæræ ambitum projectæ ſunt. quas tamen cogitandum eſt extima cœli ſuperficie terminari, nec excedere.

De zonis quæ ſunt quinque.

29. DE zonis mentionem in Phænomenis Aratus non facit. alii, ut Eratoſthenes, meminerunt. Igitur zonæ dicuntur interſtitia parallelorum. Quæ quidem in cœlo pariter, ac terra collocatæ ſunt. quarum poſteriores cœleſtibus directè ſubjiciuntur. Quinque porrò numerantur:

δι᾽ [illegible] ἡμῖν τὴν δεῖξιν γίνεσθαι τῶν βορειοτέρων, καὶ νοτιωτέρων· καὶ ἔτι γνῶναι ἡμᾶς τὰς χειμερινάς, καὶ τὰς θερινάς, καὶ τὰς ἰσημερινάς, καὶ ἐαρινάς, καὶ μετοπωρινὰς τροπάς.

Περὶ κολούρων.

κζ'. ΟἹ δὲ κόλουροί εἰσι μὲν δύο ἀπὸ βορέου ἐπὶ νότον, διὰ τῶν πόλων τέμνοντες τὴν σφαῖραν, καὶ τοὺς ἐν αὐτῇ πάντας ἄλλους κύκλους. εἰσὶ δὲ μέγιστοι καὶ αὐτοί, ὡς ἂν διὰ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας ἠγμένοι. τέμνουσι δέ, ἵνα τὰς δ' ὥρας τοῦ ἐνιαυτοῦ ῥαδίως καταλαμβάνωμεν. τεμνόντων γὰρ τούτων ἀλλήλους, καὶ τὴν σφαῖραν, συμβήσεται εἰς τέσσαρα τετμῆσθαι. ὥστε ἕκαστον τῶν τεσσάρων τμημάτων, μίαν ὥραν τοῦ ἐνιαυτοῦ ἔχειν. καὶ ὁ μὲν αὐτῶν κατὰ καρκίνον, καὶ αἰγόκερων ἔχει τὴν περιφέρειαν· διὰ μὲν τοῦ ἑνὸς ἡμικυκλίου δεικνύων ἐν καρκίνῳ θέρος· διὰ δὲ τοῦ ἑτέρου ἐν αἰγοκέρωτι χειμῶνα. ὁ δὲ κατὰ κριόν, καὶ χηλὰς τὴν περιφέρειαν ἔχει· καὶ δηλοῖ τὰς ἄλλας δύο ὥρας τὰς ἰσημερινάς· τὴν μὲν ἐαρινήν, ἐν κριῷ· τὴν δὲ μετοπωρινήν, ἐν χηλαῖς. κόλουροι δὲ κέκληνται, διότι δοκοῦσιν ἡμῖν κολοῦσθαι ὥσπερ τὰς οὐράς, διὰ τὸ ἡμῖν μὴ φαίνεσθαι αὐτῶν τὰ ἐπὶ τοῦ ἀνταρκτικοῦ μέρη, καὶ δοκεῖν κολοῦσθαι αὐτοὺς κατὰ τοῦτο τὸ μέρος. συμβέβηκε γὰρ τὰ μὲν ἀπὸ τοῦ ἀειφανοῦς κύκλου, τουτέστι τοῦ ἀρκτικοῦ, μέρη φαίνεσθαι· ταῦτα δὲ τὰ μέρη τῶν κολούρων κύκλων τὰ τοῦ ἀνταρκτικοῦ, ἀεὶ ἀφανῆ εἶναι.

Περὶ τοῦ ἄξονος.

κη'. ΔΙήκει δὲ ὁ ἄξων ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ ἀρκτικοῦ κύκλου διὰ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας ἕως τοῦ κέντρου τοῦ ἀνταρκτικοῦ. παρείληπται δὲ ἵνα γνῶμεν ὅτι περὶ αὐτόν, καὶ τὰ ἄκρα αὐτοῦ δινεῖται ὁ οὐρανὸς ὥσπερ περὶ ἁρμάτειον ἄξονα δινοῦνται οἱ τροχοί. τὴν δὲ ὕλην αὐτοῦ οὐκ ἐδίδαξεν ἡμᾶς Ἄρατος· ἀλλ᾽ ὡς ἐν ποιήσει μυθικώτερον, ὥσπερ ὀβελίσκον αὐτὸν εἶπεν. εἰ μὲν οὖν λέγει τις αὐτοῦ τὴν ὕλην ἐκ πυρός, ἐλθὼν ἐπὶ τὴν τοῦ ὕδατος σφαῖραν σβεσθήσεται. ἢ ὑπὸ τῆς τοῦ πυρὸς σφαίρας καταφλεχθήσεται. εἰ δὲ ἐκ τῶν λοιπῶν, ἀέρος, ἢ ὕδατος ἀμιγὴς ἔσται τοῖς ἄλλοις, καὶ ὑπὸ τῶν ἐναντίων ἀφανισθήσεται. γεωμέτραι δὲ αὐτὸν ὑποτίθενται γραμμήν τινα λεπτήν, διήκουσαν ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ ἀρκτικοῦ κύκλου μέχρι τοῦ ἀνταρκτικοῦ, καθάπερ εἴρηται. οἱ δὲ φυσικοὶ φιλόσοφοι τὸ μεταξὺ ἧκον πνεῦμα λέγουσιν ἄξονα. μέμνηται δὲ αὐτοῦ Ἐρατοσθένης ἐν τῷ Ἑρμῇ λέγων.

Αὐτὴν μέν μιν ἔτετμε μεσηρέα παντὶ Ὀλύμπου,
Κέντρου ἀπὸ σφαίρας· διὰ δ᾽ ἄξονος ἠρήρειστο.

καὶ ὁ Ἄρατος λέγων.

Αὐτὰρ ὅγ᾽ οὐδ᾽ ὀλίγον μετανίσεται. ἀλλὰ μάλ᾽ αὔτως
Ἄξων αἰὲν ἄρηρεν· ἔχει δ᾽ ἀτάλαντον ἁπάντη
Μεσσηγὺς γαῖαν· περὶ δ᾽ οὐρανὸς αὐτὸν ἀγινεῖ.

Ὠνόμασται δ᾽ ἄξων διὰ τὸ περὶ αὐτὸν ἄγεσθαι, καὶ περιδινεῖσθαι τὸν οὐρανόν. τὰ δὲ πέρατα αὐτοῦ πρὸς τοῖς κέντροις τοῦ τε ἀρκτικοῦ, καὶ τοῦ ἀνταρκτικοῦ ἐστι. καλοῦσι δ᾽ αὐτὰ πόλους ἀπὸ τοῦ περιπολεῖσθαι, καὶ στρέφεσθαι περὶ αὐτὰ τὸν οὐρανόν. τούτων δὲ ὁ μέν, καλεῖται βόρειος, ἀεὶ φανερὸς ὤν· ὁ δὲ νότιος, ἀεὶ ἀφανής. μέμνηται αὐτῶν καὶ Ἄρατος.

Καί μιν πειραίνουσι δύο πόλοι ἀμφὶς ἐόντες.
Ἀλλ᾽ ὁ μέν, οὐκ ἐπίοπτος· ὁ δ᾽ ἀντίος ἐκ βορέαο
Ὑψόθεν Ὠκεανοῖο. δύω δέ μιν ἀμφὶς ἔχουσιν
Ἄρκτοι, ἅμα τροχόωσαι.

Τηρητέον δὲ ὅτι ἀρρενικῶς λέγονται οὗτοι οἱ πόλοι. οἱ δὲ Πυθαγόρειοι δεξιὰ μὲν τὰ βόρεια, ἀριστερὰ δὲ τὰ νότια καλοῦσιν. ὁ δὲ Ὅμηρος δεξιὰ μὲν καλεῖ τὰ ἀνατολικά· ἀριστερὰ δὲ τὰ δυτικά, διὰ τούτων·

* Εἴτ᾽ ἐπὶ δεξί᾽ ἴωσι πρὸς ἠῶ τ᾽ ἠέλιόν τε, * Il. μ.
Εἴτ᾽ ἐπ᾽ ἀριστερὰ τοί γε ποτὶ ζόφον ἠερόεντα.

Ἐπὶ τῆς σφαίρας δὲ τῆς ξυλίνης ταῦτα τὰ ἄκρα τοῦ ἄξονος φαίνεται ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σφαίρας ἐξέχοντα. χρὴ δὲ νοεῖν συναποπαύεσθαι αὐτὰ τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ οὐρανοῦ, καὶ μὴ ἐξέχειν.

Περὶ ζωνῶν, καὶ ὅτι πέντε.

κθ'. ΠΕρὶ δὲ τῶν ζωνῶν Ἄρατος ἐν τοῖς Φαινομένοις οὐκ ἐμνήσθη. ἄλλοι δέ, ὧν καὶ Ἐρατοσθένης, ἐμνημόνευσαν. ζῶναι τοίνυν λέγονται, τὰ μεταξὺ τῶν παραλλήλων κύκλων διαστήματα. εἰσὶ δὲ καὶ ἐν οὐρανῷ, καὶ ἐπὶ γῆς, αἳ κατὰ κάθετόν εἰσι τῶν ἐν τῷ οὐρανῷ. πέντε δέ εἰσι πᾶσαι. ὧν δύο εἰσὶν

εἰσὶν ἀοίκητοι διὰ τὸ πάνυ κατεψύχθαι. καὶ ἡ μέν, λέγεται νότιος, ἡ δὲ βόρειος. τῶν δὲ μεταξὺ τούτων τριῶν, δύο μέν εἰσιν εὔκρατοι· μία δὲ διακεκαυμένη. τῶν δὲ εὐκράτων, ἡ μέν ἐστι βορειοτέρα· ἡ δὲ νοτιωτέρα. καὶ ἔστιν ἡ βορειοτέρα ἀπὸ τοῦ ἀρκτικοῦ κύκλου μέχρι τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ. ἡ δὲ ἑτέρα ἀπὸ ἀνταρκτικοῦ μέχρι χειμερινοῦ τροπικοῦ. εἰσὶ δὲ εὔκρατοι τῷ μήτε ὑπὸ ἀκράτου ψύχους, μήτε ὑπὸ καύματος ἐνοχλεῖσθαι· καὶ τῷ εἶναι αὐτὰς μεταξὺ τῆς τοῦ ἡλίου πορείας, καὶ τῶν κατεψυγμένων ζωνῶν. ἡ δὲ τούτων μέση πασῶν ἐστιν ἀπὸ τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ, μέχρι τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ. τοσοῦτον γὰρ πλάτος ἔχει, ὅσον καὶ ὁ ἥλιος περιέρχεται. καλεῖται δὲ διακεκαυμένη, διὰ τὸ πυρώδης εἶναι, τοῦ ἡλίου δι᾽ αὐτῆς τὴν πορείαν ἀεὶ ποιουμένου. ταύτην δέ, οἱ μέν, ἀοίκητον· οἱ δὲ οἰκεῖσθαι λέγουσι. μέμνηται δὲ τῶν ζωνῶν τούτων καὶ Ἐρατοσθένης ἐν τῷ Ἑρμῇ λέγων.

Πέντε δὲ αἱ ζῶναι περιειλάδες ἐσπείρηνται,
Αἱ δύο μὲν γλαυκοῖο κελαινότεραι κυάνοιο
Ἡ δὲ μία ψαφαρή τε, καὶ ἐκ πυρὸς οἷον ἐρυθρή.
Ἡ μὲν ἔην μεσάτη· ἐκέκαυτο δὲ πᾶσα * πυρὶ * *
Τυπτομένη φλογμοῖσιν. ἐπεὶ ῥά ἑ μοῖραν ὑπ᾽ αὐτὴν * f. περὶ αὐτ.
Κεκλιμένοι ἀκτῖνες ἀειθερέες πυρόωσιν.
Αἱ δὲ δύο ἑκάτερθε πόλοις περιπεπλήγασι.
Αἰεὶ φρικαλέαι, εἴθ᾽ ὕδατι νοτέουσιν.
Οὐ μὴν ὕδωρ, ἀλλ᾽ αὐτὸς ἀπ᾽ οὐρανόθεν κρύσταλλος
Κεῖται ἀναπέχε. περίψυκτος δὲ τέτυκται.
Ἀλλὰ τὰ μὲν χερσαῖα, καὶ ἄμβατα ἀνθρώποισι·
Δοιαὶ δ᾽ ἄλλαι ἔασιν ἐναντίαι ἀλλήλαισι,
Μεσσηγὺς θέρεός τε, καὶ ὑετίου κρυστάλλου.
Ἄμφω εὔκρητοί τε, καὶ ὄμπνιον * αὐδήσκουσαι * f. ἀλδήσκουσαι.
Καρπὸν Ἐλευσίνης Δημήτερος. ἐν δέ μιν ἄνδρες
Ἀντίποδες ναίουσι.

Ταῦτα μὲν Ἐρατοσθένης. ζητήσωμεν δὲ τῶν δύο εὐκράτων ὁποτέραν ἡμεῖς οἰκοῦμεν. ὁρῶμεν γὰρ ὅταν μὲν ὁ ἥλιος ἐν αἰγοκέρωτι γένηται, πόρρω ἡμῶν ἀφέστηκε, καὶ χειμών ἐστι παρ᾽ ἡμῖν. ὅταν δὲ ἐν καρκίνῳ γένηται, ὅ ἐστι κατὰ διάμετρον τῷ αἰγοκέρωτι, τότε πλησίον ἡμῶν ἐστι, καὶ καῦμα πολὺ παρ᾽ ἡμῖν. ὁ δὲ καρκίνος τῶν ιβ´ ζωδίων βορειότερός ἐστι. δῆλον οὖν ὅτι τὴν βόρειον οἰκοῦμεν ζώνην. ἐν γὰρ καρκίνῳ γινόμενος ὁ ἥλιος ἀριστερὸς ἡμῶν ἀνατέλλει, τὴν σκιὰν ἡμῶν εἰς τὰ δεξιὰ μέρη κλίνων· ὅ ἐστι σημεῖον ἐναργὲς τοῦ ἡμᾶς δεξιοὺς εἶναι τοῦ ἡλίου. εἰ γάρ τις λύχνον ἅψας ἐν μέσῳ οἰκήματος θείη· ἐν δεξιᾷ δὲ αὐτοῦ σταίη· τὸ σκίασμα τοῦ ἑστῶτος, οὐ πρὸς τὸν λύχνον, ἀλλ᾽ ἐν δεξιᾷ τοῦ ἀνθρώπου τρέψεται. εἰ τοίνυν καὶ ἡμῶν αἱ σκιαὶ ἐν δεξιᾷ ἡμῶν γίνονται, δῆλον ὅτι ἀριστερὸς ἡμῶν ἐστιν ὁ ἥλιος. ἀνάπαλιν δὲ τοῖς ἐν τῇ νοτίῳ ζώνῃ οἰκοῦσιν ἐν δεξιᾷ μέν ἐστιν ὁ ἥλιος· ἐν ἀριστερᾷ δὲ αὐτῶν ἡ σκιὰ πρὸς νότον ἐκπέμπεται. οὕτως οὖν ἀποδείκνυται ἡμᾶς τὴν βόρειον ζώνην τὴν εὔκρατον οἰκεῖν. τινὲς δὲ καὶ ταῦτα περὶ τῶν ζωνῶν εἰρήκασι. ζῶναί εἰσι τῆς γῆς ὑπὸ τοὺς παραλλήλους ὁμοίως πέντε· βόρειος, ὅλη μετέωρος, ἀοίκητος, κατεψυγμένη, Κρόνου· ἑξηκοστῶν μὲν ς´, σταδίων δὲ δισμυρίων ͵εσ´· τὸ γὰρ ἑξηκοστὸν σταδίων ἐστὶ ͵ασ´. θερινή, πλείονα ἔχουσα τὰ ὑπὲρ τὸν ὁρίζοντα. εὔκρατος· ἐν ᾗ ἐστιν ἡ καθ᾽ ἡμᾶς οἰκουμένη· Διός· ἑξηκοστῶν ε´, σταδίων δὲ δισμυρίων καὶ ͵α´. ἰσημερινή, ἴσον ἔχουσα τὸ ὑπὲρ γῆς ὁρίζοντα τῷ ὑπ᾽ αὐτόν· ἀοίκητος, διακεκαυμένη· Ἄρεος· ἑξηκοστῶν μὲν η´, ἐξ ἑκατέρου μέρους τοῦ ἰσημερινοῦ τεσσάρων. οὗτος γὰρ αὐτὴν ὅλην τὴν σφαῖραν τέμνει μέσην· σταδίων δὲ τρισμυρίων καὶ ͵γχ´. χειμερινή, ἀνάπαλιν τῇ θερινῇ, πλεῖον ἔχουσα τὸ ὑπὸ τὸν ὁρίζοντα· οἰκουμένη, εὔκρατος, Ἀφροδίτης, ἑξηκοστῶν ε´, σταδίων δὴ δισμυρίων καὶ ͵α´. νότιος, ὅλη ἀφανής, ἀοίκητος, κατεψυγμένη· Ἑρμοῦ· ἑξηκοστῶν μὲν ς´, σταδίων δὲ δισμυρίων ͵εσ´. ὡς εἶναι τὸ ὑπὲρ τὸν ὁρίζοντα περίμετρον τῆς γῆς, ἑξηκοστῶν μὲν τριάκοντα, σταδίων δὲ μυριάδων ιβ´ καὶ ͵ς´. καλοῦνται δὲ οἱ μὲν ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἡμισφαιρίου βόρειοί τε, καὶ νότιοι κατοικοῦντες, * αὐτόχθονες. οἱ δ᾽ ἐφ᾽ ἑκατέρα τῶν ἡμισφαιρίων ὑπὲρ γῆς τε, καὶ ὑπὸ γῆν, ἀντίποδες. * Leg. ἀντίχθονες.

Περὶ τῶν ἐν ταῖς εὐκράτοις ζώναις οἰκούντων.

λ'. ΤΩν δὲ ἐν ταῖς δυσὶν εὐκράτοις ζώναις οἰκούντων, ἵνα σαφέστερον διέλωμεν, οἱ μέν εἰσι περίοικοι· οἱ δὲ ἄντοικοι· οἱ δὲ ἀντίχθονες· οἱ δὲ ἀντίποδες. περίοικοι μέν, ὅσοι τὴν αὐτὴν οἴκησιν οἰκοῦσιν· οἷον οἱ τὴν βόρειον οἰκοῦντες περίοικοί εἰσιν ἀλλήλοις. καὶ πάλιν οἱ τὸν νότιον περίοικοί εἰσιν ἀλλήλοις. ἄντοικοι δέ, οἱ τὴν νότιον οἰκοῦντες τοῖς τὴν βόρειον οἰκοῦσι ζώνην. καὶ ἀντοικουμένη ἐστὶν

è quibus duæ ſunt propter ſummum frigus inhabitabiles: atque harum auſtralis altera eſt; altera borealis. De tribus inter ambas iſtas poſitis, duæ ſunt temperatæ: una torrida. Temperatarum una borealis eſt; auſtralis altera. Borealis inter arcticum circulum, & æſtivum tropicum porrigitur: altera verò ab antarctico circulo, ad hibernum tropicum. Quæ ideo temperatæ ſunt, quod nec intolerandum frigus, nec nimius illas calor infeſtet. quódque mediæ ſint inter ſolis iter, algentéſque zonas. inter has omnes interjecta, ab æſtivo tropico ad hibernum extenditur. Nam tantumdem patet in latum, quantùm ſol circuitu ſuo complectitur. Quæ propterea torrida dicitur, quòd ardore igneo flagret; quatenus ſol per eam aſſiduè decurrit. Hanc alii negant habitari. affirmant alii. Meminit earum in Mercurio ſic Eratoſthenes:

Quinque porrò zonæ in orbem circumdatæ flectuntur.
Quarum duæ glauco nigriores cyano.
Una eſt ſqualida, & igne velut rubens.
Eáque in medio ſita, aduſta penitus igne,
*Ardoribus contacta *** ſub ipſam*
Incumbentes radii fervidi ſemper exurunt.
Aliæ duæ utrimque ad polos accedentes,
*Semper alſioſæ, *****
Neque tamen aqua; ſed ipſa de cœlo glacies
*Jacet **** eſt autem perfrigida.*
Sed hæc deſerta ſunt, & hominibus inacceſſa loca:
Duæ ſunt autem aliæ oppoſitæ invicem
In medio æſtus, & pluviæ glaciei.
Ambæ temperatæ, & almam augentes
Frugem Eleuſinæ Cereris. Utramque verò homines
Contrariis nixi veſtigiis incolunt.

Hæc ille. Quæratur nunc utram nos ex temperatis duabus habitemus. Atqui videmus ſole in capricorno verſante longiùs à nobis eſſe diſſitum: & apud nos hiemem fieri. cùm verò pervenit ad cancrum, qui à capricorno tota diametro diſtat, appropinquare nobis, ac ſummum apud nos æſtum exiſtere. At Cancer duodecim ſignorum maximè borealis eſt. perſpicuum eſt ergo borealem à nobis zonam incoli. Nam ſol cùm eſt in cancro ſiniſter nobis oritur, umbram ſuam flectens ad dexteram. quod argumento eſt nos ad dextram obverſos eſſe ſoli. Etenim ſi quis lucernam accendens media in domo collocet, & ad dextram ejus ſtet, ſtantis ipſius umbra non ad lucernam, ſed ad dextram hominis tendet. Quocirca cùm umbræ corporum noſtrorum dextræ ſint nobis, manifeſtum eſt ſiniſtrum quoque nobis eſſe ſolem. è contrario verò iis, qui in auſtrali zona degunt, ſol dexter eſt: ad ſiniſtram verò illorum umbra jacitur meridiem verſus. Hac ratione demonſtratur nos in temperata zona degere. Quidam etiam de zonis iſta ſcripſerunt. Zonæ ſunt in terra ſub parallelis ſimiliter quinque: Borea: tota ſublimis, inhabitabilis, frigida, Saturnia, ſexageſima ſcrupula ſex patens, quæ ſunt ſtadia 25200. Nam ſcrupulum unum ſtadiis conſtat 1200. Æſtiva; cujus parallelorum ſupra horizontem minora ſegmenta ſunt. Temperata, in qua ſitus eſt orbis noſter, ad Jovem pertinens quæ in ſexageſima quinque porrigitur; ſtadia 21000, Æquinoctialis, cujus horizon æqualem facit infra, ſupráque portionem: inhabitabilis, torrida: dicata Marti. quæ ſcrupula octo tenet, hoc eſt utrimque ab æquinoctiali quatuor. Hic enim ſphæram totam in medio partitur. Eſt autem ſtadiorum 33600. Hiemalis, contra quam æſtiva majorem ſub horizonte portionem relinquens: habitata temperata; attributa Veneri: in ſexageſima quinque diffuſa: quæ ſunt ſtadia 21000. Auſtralis non apparens omninò inhabitabilis, frigore rigens; Mercurii peculiaris; ſexageſima ſex obtinens: quæ ſtadia faciunt 25200. Ita dimidius ſupra horizontem ambitus terræ ſcrupula colligit triginta: ſtadia 126000. Porrò qui in eodem hemiſphærio hinc ad ſeptentriones, inde ad meridiem habitant, antichthones vocantur. qui autem in diverſis hemiſphæriis ſupra, infráque terram, antipodes.

De his qui temperatas zonas incolunt.

30. QUi in temperatis duabus habitant, horum, ut diſtinctiùs explicemus, alii periœci vocantur; alii antœci; alii antichthones; alii antipodes. Periœci ſunt qui eamdem habitationem incolunt. Exempli cauſsâ qui borealem zonam occupant, periœci ſunt invicem. Antœci ſunt zonæ auſtralis incolæ borealibus: éſtque auſtrali oppoſita borealis habitatio; & auſtralis boreali.

reali. Antichthones ſunt qui ex diametro ſimilibus in zonis habitant. velut qui in boreali ſuperioris hemiſphærii degunt: & qui in auſtrali. Antipodes ſunt qui in zonis oppoſitis ex diametro ſiti ſunt. Ita qui ſub capricorno verſantur eorum ſunt antipodes, qui cancro ſubjacent. Igitur periœci noctes ac dies, & annuas tempeſtates habent eaſdem. Antœci eamdem invicem noctem habent, & diem: ſed diverſa ſolſtitia. Nam ſol in cancro poſitus ut æſtatem nobis, qui ad ſeptentriones accedimus; ſic illis, qui ad auſtrum vergunt, affert hiemem. Viciſſim autem ad capricornum delatus nobis hiemem ſeptentrioni propinquioribus: ad auſtrum verò poſitis æſtatem efficit. Rurſus, cùm ſint æquinoctia duo, quando ſol arietem attigit, borealibus nobis vernum æquinoctium facit: antœcis autumnale. In libra contrà nobis autumnale: antœcis vernum æquinoctium parit. Poſt æquinoctium, quod fit nobis in ariete vernum, ſol aſcendens, in cancro nobis æſtatem efficit, augétque dierum ſpatia; nocturna contrahit. ab autumnali æquinoctio libræ ad capricornum delabens, apud nos dies imminuit, noctes producit; hiemem afferens. apud illos ut auget dierum intervalla, ſic de nocturnis detrahit; æſtatémque reddit. Atque ut uno verbo dicam, quicquid cancer nobis efficit; hoc illis capricornus. & quod nobis capricornus; hoc illis cancer. quod nobis aries; hoc illis libra: & è contrario. Antichthonibus alternant noctes, & dies. Nam ſuperioribus eorum ortu ſuo diem ſol infundit: inferioribus noctem. Rurſus nobis ſol occaſu ſuo noctem; ſub terra conditis, diem oriendo reſtituit. Solſtitia tamen & æquinoctia utrobique ſunt eadem borealibus infrà, ſupráque poſitis. Ejuſmodi ſunt antichthones. Antipodes contraria, & oppoſita vident omnia. Nam & cùm dies eſt nobis, nox illis eſt. & cùm apud illos æſtas eſt, in orbe noſtro fit hiems. Ad ſummam cùm auſtralis zonæ contrariæ incolis hiems, aut dies accidit, tunc iis, qui borealem incolunt, æſtas, & nox ſupervenit. Ita tam noctes & dies; quàm ſolſtitia, æquinoctia, habitationéſque è contrario antœci obtinent.

De umbrarum differentia, quæ in habitationibus variis incidunt, & quibuſnam degant in locis.

31. IN habitationem diſcrimine quidam dicuntur aſcii: alii brachyſcii: alii macroſcii: quidam heteroſcii: alii antiſcii: alii amphiſcii. Aſcii ſunt, quorum verticem ſol incubat horâ diei ſextâ. Ut enim ſi quis accenſum torrem rectum ſtatuat, ejus nulla reddetur umbra: ſic nullam habent ii, quorum vertici medium cœlum tenens ſol imminet. Tales ſunt qui ſub æquinoctiali degunt, qui ſole arietem vel libram obtinente ſolem ſupra caput aſpiciunt. Ferunt apud Syenen, & Elephantinen umbram eſſe nullam horâ diei ſextâ, cùm in cancro ſol reſidet. Brachyſcii, id eſt *brevis umbræ* ſunt, à quibus parum ſol diſtat. Macroſcii, *longioris umbræ* ſunt, qui à ſole longiùs diſtant. Heteroſcii, id eſt *uno latere umbram jacientes* ii ſunt, qui in noſtro orbe verſantur. Nam ad alterum latus umbra noſtra projicitur: videlicet dextrum, & boreum. Sic antœci heteroſcii ſunt. quippe illorum umbra ſiniſtrum ad latus & auſtrale dirigitur. Antiſcii borealibus ſunt auſtrales: quia contrarias habent umbras: illi dextrum ad latus: hi ad ſiniſtrum. quoniam medius ſol ambobus interjectus eſt. Amphiſcii, id eſt *ad utrumque latus umbram habentes*, ſunt æquinoctiali circulo ſubjecti. Iidem & aſcii, id eſt *umbræ prorſus expertes*. Nam cùm ſupra verticem illorum ſol eſt, fiunt, ut diximus, aſcii. cùm ab iis receſſerit: putà ab ariete ad taurum, & conſequentia ſigna; eamdem nobiſcum habent umbram ad ſiniſtrum latus. Sed cùm ab æquinoctio, quod in libra fit, ſol ad ſcorpium, & alia ſigna tranſitum facit: tunc dextrorſum illorum umbra mittitur. Ita fit, ut illius regionis incolæ interdum aſcii ſint, cùm in libra, vel ariete ſol vertici illorum inſidet: aliàs ſiniſtra iis umbra fiat, quando ſol ſcorpium, & conſequentia ſigna peragrat. Sunt qui periſcios illos eſſe dicant, quorum in orbem circumquaque umbra jacitur.

Primus de zonis Parmenides dicere inſtituit. De quarum numero magna diſſenſio eſt. Nam alii ſex numerant: ut Polybius, & Poſidonius, qui torridam in duas dividunt. quinque malunt alii. è quibus eſt Eratoſthenes: & nos iiſdem ſubſcripſimus. Sic de habitationibus, & earum incolis, corúmque nominibus haud levis conflictus eſt: ut & de antichthonibus, & antipodibus.

ἡ βόρειος τῇ νοτίῳ· καὶ ἡ νότιος τῇ βορείῳ. ἀντίχθονες δὲ, οἱ κατὰ διάμετρον ἐν ταῖς ὁμοίαις ζώναις οἰκοῦντες. οἷον ἐν τῇ βορείῳ ἐν τῷ ὑπὲρ γῆς ἡμισφαιρίῳ· ὁμοίως δὲ καὶ ἐν τῷ νοτίῳ. ἀντίποδες δὲ οἱ κατὰ διάμετρον ἐν ταῖς ἐναντίαις ζώναις οἰκοῦντες. οἷον τῶν πρὸς τῷ καρκίνῳ οἰκούντων ἀντίποδές εἰσιν οἱ πρὸς τῷ αἰγοκέρωτι. οἱ μὲν οὖν περίοικοι τὴν αὐτὴν ἔχουσιν ἀεὶ νύκτα, καὶ ἡμέραν, καὶ τὰς ἐτησίους ὥρας. οἱ δὲ ἄντοικοι, τὴν μὲν αὐτὴν ἔχουσιν ἀλλήλοις ἡμέραν καὶ νύκτα, οὐ τὰς αὐτὰς δὲ τροπάς. ἐν καρκίνῳ γὰρ γινόμενος ὁ ἥλιος ἡμῖν μὲν θέρος, βορειοτέροις οὖσι, ποιεῖ· τοῖς δὲ νοτιωτέροις, χειμῶνα. ὅταν δὲ ἐν αἰγοκέρωτι γένηται, ἡμῖν μὲν χειμῶνα βορειοτέροις οὖσι· τοῖς δὲ τὴν νότιον οἰκοῦσι ζώνην, θέρος ποιεῖ. καὶ πάλιν τῶν ἰσημεριῶν δύο οὐσῶν, ἐν μὲν κριῷ ἥλιος γινόμενος ἡμῖν μὲν ἐαρινὴν, τοῖς τὴν βόρειον· τοῖς δὲ ἀντοίκοις μετοπωρινὴν ἰσημερίαν ποιεῖ. ἐὰν δὲ ἐν χηλαῖς γένηται, ἡμῖν μὲν μετοπωρινὴν· τοῖς δὲ, ἀντοίκοις, ἐαρινὴν ἰσημερίαν ποιεῖ. ἀπὸ δὲ τῆς τοῦ κριοῦ ἰσημερίας τῆς παρ᾽ ἡμῖν ἐαρινῆς ὁ ἥλιος ἀναβαίνων ἐν καρκίνῳ θέρος μὲν ἡμῖν ποιεῖ, καὶ αὔξει τὰς ἡμέρας· τὰς δὲ νύκτας ἐλάττους ποιεῖ. * ἀπὸ δὲ τῆς ἐν χηλαῖς ἰσημερίας ἐπὶ τὸν αἰγοκέρωτα καταβαίνων, παρ᾽ ἡμῖν μὲν, μειοῖ τὰς ἡμέρας, καὶ τὰς νύκτας αὔξει, χειμῶνα ἀπεργαζόμενος. παρ᾽ ἐκείνοις δὲ αὔξει τὴν ἡμέραν, καὶ τὴν νύκτα * μοιεῖ, θέρος ποιῶν. καθόλου δὲ εἰπεῖν, ὃ ἡμῖν ποιεῖ καρκίνος, τοῦτ᾽ ἐκείνοις αἰγόκερως· ὃ δ᾽ ἡμῖν αἰγόκερως, τοῦτ᾽ ἐκείνοις καρκίνος. ὃ δ᾽ ἡμῖν κριὸς, τοῦτ᾽ ἐκείνοις χηλαί. καὶ τὸ ἀνάπαλιν. οἱ δὲ ἀντίχθονες τὰς νύκτας καὶ τὰς ἡμέρας παρηλλαγμένας ἔχουσι. τοῖς γὰρ ὑπὲρ γῆς ἀντίχθοσιν ἀνατέλλων ὁ ἥλιος, ἡμέραν ποιεῖ· τοῖς δὲ ὑπὸ γῆν, νύκτα. καὶ πάλιν παρ᾽ ἡμῖν δύων ὁ ἥλιος νύκτα ποιεῖ· παρὰ δὲ τοῖς κάτω ἀνατέλλει ἡμέραν ποιῶν. τροπὰς μέντοι, καὶ ἰσημερίας τὰς αὐτὰς ἔχουσιν οἱ ἄνω βόρειοι τοῖς κάτω βορείοις· τουτέστιν οἱ ἀντίχθονες. οἱ δὲ ἀντίποδες πάντα ἐναντία καὶ μαχόμενα ἔχουσιν· ὅτε μὲν γὰρ πρὸς ἡμᾶς νύξ ἐστι, παρ᾽ ἐκείνοις ἡμέρα· καὶ ὅτε παρ᾽ ἐκείνοις θέρος, ἐν τῇ καθ᾽ ἡμᾶς οἰκουμένῃ χειμών. καὶ καθόλου ὅτε ἐν τοῖς νοτίῳ ζώνῃ ἀντοικοῦσι χειμών ἐστι καὶ ἡμέρα, τότε τοῖς ἐν τῇ βορείῳ οἰκοῦσι θέρος ἐστὶ καὶ νύξ. ὥστε καὶ νύκτας δὲ, καὶ ἡμέρας, καὶ τροπὰς, καὶ ἰσημερίας, καὶ οἰκήσεις ἐναντίας οἱ ἄντοικοι ἔχουσιν.

* Deest oppo- partis linea.

* Leg. μειοῖ

Περὶ διαφορᾶς τῶν ἐν ταῖς οἰκήσεσι σκιῶν, καὶ κατὰ ποίους τόπους οἰκοῦσιν.

Τῶν δὲ ἐν ταῖς οἰκήσεσιν, οἱ μέν εἰσιν ἄσκιοι· οἱ δὲ βραχύσκιοι· οἱ δὲ μακρόσκιοι· οἱ δὲ ἑτερόσκιοι· οἱ δὲ * αὐτόσκιοι· οἱ δὲ ἀμφίσκιοι. λα΄. ἄσκιοι μὲν, οἱ κατὰ κορυφὴν ὥρᾳ ἕκτῃ τὸν ἥλιον ἔχοντες. ὥσπερ γὰρ εἴ τις δαλὸν ἀνάψας ὀρθὸν στήσειε, τούτου οὐκ ἂν γένοιτο σκιά· οὕτως οὐδὲ τῶν ὑπὲρ κορυφῆς ἐχόντων τὸν ἥλιον μεσουρανοῦντα γένοιτο ἄν. εἰσὶ δὲ οὗτοι οἱ τὸν ἰσημερινὸν οἰκοῦντες. οὗτοι ἡλίου γινομένου ἐν κριῷ, ἢ ἐν χηλαῖς, τότε κατὰ κορυφῆς ἔχουσι τὸν ἥλιον. φασὶ δὲ ἐν Συήνῃ, καὶ Ἐλεφαντίνῃ ἀσκίους γίνεσθαι, ὅτε ὁ ἥλιος γίνεται ἐν καρκίνῳ περὶ ὥραν ἕκτην. βραχύσκιοι δὲ, οἱ τὸν ἥλιον ὀλίγον ἀφεστῶτα ἔχοντες. μακρόσκιοι δὲ, οἱ πόρρω αὐτὸν ἔχοντες. ἑτερόσκιοι δὲ, οἱ ἐν ταύτῃ τῇ οἰκουμένῃ οἰκοῦντες· ἐπειδὴ ἐπὶ τὸ ἕτερον μέρος ἡ σκιὰ ἡμῶν τρέπεται. λέγω δὲ ἐν δεξιᾷ ἐπὶ τὸ βόρειον. ὁμοίως δὲ καὶ οἱ ἄντοικοι, ἑτερόσκιοί εἰσιν, ἐπειδὴ καὶ τούτων ἡ σκιὰ ἐπὶ τὸ ἀριστερὸν μέρος τὸ νοτιώτερον τρέπεται. ἀντίσκιοι δὲ, * οἱ ἐν τῷ βορείῳ· ἐπειδὴ ἐναντίας τὰς σκιὰς ἔχουσιν· οἱ μὲν, εἰς τὰ δεξιὰ μέρη αὐτῶν· οἱ δὲ εἰς τὰ ἀριστερά· διὰ τὸ μέσον εἶναι αὐτῶν τὸν ἥλιον. ἀμφίσκιοι δὲ γίνονται, οἱ μὲν τὸν ἰσημερινὸν κύκλον οἰκοῦντες. οἱ δὲ αὐτοὶ καὶ ἄσκιοι. ὅτε μὲν γὰρ ὑπὲρ κορυφῆς αὐτῶν ἐστιν ὁ ἥλιος, ὡς εἴπομεν, ἄσκιοί εἰσιν. ὅτε δὲ ἀφίσταται αὐτῶν ἀπὸ κριοῦ εἰς ταῦρον, καὶ τὰ ἑξῆς ζώδια τὴν αὐτὴν σκιὰν ἔχουσιν ἐπὶ τὰ εὐώνυμα μέρη· ὅτε δὲ ἀπὸ ἰσημερίας τῆς ἐν χηλαῖς ὁ ἥλιος γένηται ἐν σκορπίῳ, καὶ τοῖς ἑξῆς ζωδίοις, τότε ἡ σκιὰ αὐτῶν ἐπὶ τὰ δεξιὰ μέρη ἐκπέμπεται. ὥστε συμβαίνειν τοὺς τῇδε οἰκοῦντας ποτὲ μὲν ἀσκίους γίνεσθαι, ὅταν ἐν χηλαῖς, ἢ κριῷ ὁ ἥλιος ὢν, κατὰ κορυφῆς αὐτῶν ᾖ· ποτὲ δὲ ἐν ἀριστερᾷ ἔχειν τὴν σκιὰν, ὅτε ἐν σκορπίῳ, καὶ τοῖς ἑξῆς ὁ ἥλιος γένηται. τινὲς δὲ καὶ περισκίους τοὺς περὶ αὐτοὺς κύκλῳ ἔχοντας τὴν σκιὰν εἶναι βούλονται.

Πρῶτος δὲ Παρμενίδης περὶ τῶν ζωνῶν ἐκίνησε λόγον. περὶ δὲ τοῦ ἀριθμοῦ αὐτῶν πολλὴ διαφωνία τοῖς μετ᾽ αὐτὸν γέγονεν· οἱ μὲν γὰρ ἓξ αὐτὰς εἶπον· ὡς Πολύβιος, καὶ Ποσειδώνιος, τὴν διακεκαυμένην εἰς δύο διαιροῦντες· οἱ δὲ πέντε παρέλαβον. ὥσπερ Ἐρατοσθένης, καὶ ἄλλοι πολλοὶ, οἷς καὶ ἡμεῖς κατηκολουθήσαμεν. περὶ δὲ οἰκήσεων πάλιν, καὶ τῶν ἐνοικούντων, καὶ ὀνομάτων, γέγονε πολλὴ ταραχὴ, καὶ περὶ ἀντιχθόνων, καὶ ἀντιπόδων.

* Cor. ἀντίσκιοι

* Deest aliquid. puta τὸ ἐν τῷ νοτίῳ.

Περὶ

Περὶ μεταρσίων καὶ μετεώρων.

λβ΄. Διαφέρει μεταρσίων μετέωρα· ἢ τὰ μὲν μετέωρα ἐν οὐρανῷ καὶ αἰθέρι ἐστίν· ὡς ἥλιος, καὶ τὰ λοιπὰ, καὶ οὐρανὸς, καὶ αἰθήρ. μετάρσια δὲ, τὰ μεταξὺ τοῦ ἀέρος, καὶ τῆς γῆς. οἷον ἄνεμοι, νεφέλαι, ὄμβροι, ἀστραπαὶ, βρονταὶ, κομῆται, δοκίδες, πωγωνίαι, λαμπάδες, ἴριδες, ἅλωες, διάττοντες, ῥυμοὶ, ῥύακες. λεκτέον δὲ περὶ μεταρσίων. περὶ γὰρ μετεώρων προείρηται. πρῶτον δὲ περὶ ἀνέμων εἴπωμεν.

Περὶ ἀνέμων, καὶ ὅτι διαφέρει αὔρα ἀναθυμιάσεως.

λγ΄. Ἀναξίμανδρος τοίνυν ῥύσιν ἀέρος τὸν ἄνεμον εἶπε. τινὲς δὲ ἀναθυμίασιν ἀέρος. ἄλλοι δὲ διαφέρειν ἄνεμον λέγουσιν αὔρας. ἄνεμον γὰρ εἶναι ῥύσιν ἀέρος· αὔραν δὲ, ἀναθυμίασιν γῆς. καὶ τοὺς μὲν ἐκνεφῶν λέγουσιν εἶναι ἀνέμους, καὶ καλεῖσθαι ἐκνεφίας. τοὺς δὲ ἀπὸ γῆς φερομένους, ἀπογείους. τοὺς δὲ ἀπὸ ποταμῶν, ἐνυδρίας. τοὺς δὲ ἀπὸ κόλπων, κολπίας. ἀπὸ δὲ ὀρῶν, ὀρείας, ἢ ὀρεσίας. καὶ γὰρ παρὰ Ἀριστοτέλει ἐν τῷ περὶ ἀνέμων, καὶ παρὰ Καλλιμάχῳ οὕτως ὀνομάζονται. ὥστε καὶ ἀπὸ τόπων τινῶν φασί τινας λέγεσθαι. οἷον Καικίαν τὸν ἀπὸ * Καΐος ποταμοῦ πνέοντα· καὶ σκείρωνα τὸν ἀπὸ Σκειρωνίδων πετρῶν. τινὲς δὲ ἀπὸ ὁρμῆς ὠνομάσθησαν, ὡς σφοδρῶς ῥέοντες. καὶ οἱ μετὰ παλμοῦ τινὸς, καὶ πηδήματος θύελλαι. οἱ δὲ ἀπὸ σχήματος λέγονται· ὥσπερ οἱ μετὰ δινήσεως στρόβιλοι. καὶ οἱ κάτωθεν εἰς ὕψος φερόμενοι πρηστῆρες. ἐπραγματεύσατο δὲ περὶ ἀνέμων, καὶ Ἐρατοσθένης· οἱ δὲ γενικώτατοι ἄνεμοι τέσσαρές εἰσι. καὶ ὁ μὲν ἀπὸ ἀνατολῶν πνέων καλεῖται ἀπηλιώτης. ὁ δὲ ἀπὸ τοῦ ἀρκτικοῦ πόλου, βορέας· ὁ δὲ ἀπὸ τοῦ ἀνταρκτικοῦ, νότος. ὁ δὲ ἀπὸ δύσεως, ζέφυρος· ζόφος γὰρ ἡ δύσις κατὰ τοὺς ποιητάς.

* f. Καΐκου.

Περὶ κομητῶν.

λδ΄. Περὶ δὲ κομητῶν, καὶ δοκίδων ἐπραγματεύσαντο πολλοί· ὥσπερ καὶ Δημήτριος. εἰσὶ δὲ οὐκ ἐν οὐρανῷ, ἀλλ᾽ ἐν τῷ ἀέρι. οἱ μὲν οὖν κάτω τὸ φῶς ἔχοντες, καὶ τὰς μαρμαρυγὰς κάτω νευούσας, καλοῦνται κομῆται. οἱ δὲ ἄνω τὸ φῶς νενευκὸς ἔχοντες καλοῦνται λαμπάδες. ὁπότε δὲ ἐπιμήκες ἔχουσι τὸ φῶς, καλοῦνται δοκίδες. ὁπότε δὲ ἰκματῶδες φῶς ὁρᾶται, καλεῖται ἶρις. ὅταν δὲ περὶ τὸν ἥλιον ᾖ κύκλος ἐνίοτε * καὶ δύο, καὶ τρεῖς γίνονται· ὅθεν καὶ Ἄρατος εἶπε, τρελίκτον ἀλωήν· ἅλως καλεῖται. ἐὰν δὲ ἀπὸ ἀστέρων ὦσις τοῦ φωτὸς γένηται ἐπὶ τὰ κάτω, καλοῦνται ῥυμοὶ, καὶ ῥύακες. οἱ δὲ ἀπὸ τόπου εἰς τόπον μετερχόμενοι, καλοῦνται ἄττοντες, καὶ διάττοντες· γίνεται δὲ τοῦτο, τῶν ἀστέρων ὑπὸ πνεύματος τινασσομένων, καὶ οἱονεὶ σπινθῆρας ἀφιέντων. διὸ καὶ σημεῖον ἀνέμων εἶπεν Ἄρατος τοῦτο. καὶ φάτνην δὲ νέφος πεφωτισμένον περὶ τὸν καρκίνον φασίν· ὡς καὶ Ἄρατος. ἀκολούθως δὲ ταύτῃ, καὶ ὄνους λέγουσι περὶ τὸν καρκίνον ἀστέρας εἶναι. τοὺς δὲ κομήτας καὶ τοὺς τοιούτους, οἱ μὲν λέγουσιν ἐξ ἀστέρων συνερχομένων γίνεσθαι, καὶ ἐμφωτιζομένων. οἱ δὲ ἐκ νεφῶν περιπεφωτισμένων. ἄλλοι δὲ ἐκ παρατρίψεως αὐτοὺς φωτίζεσθαι λέγουσιν. οὐ φαίνονται δὲ ἀεί. ἀλλὰ γίνονται καὶ περιόδους χρόνων. ὅτε μὲν οὖν συγκρούονται αἱ νεφέλαι πρὸς ἀλλήλας, βροντὰς ποιοῦσι. ῥαγεῖσαι δὲ, καὶ πνεῦμα μετὰ ῥύμης καὶ σφοδρᾶς ὁρμῆς ἀφεῖσαι, κεραυνοὺς ποιοῦσι· διὰ τῆς ῥύμης ἀναπτομένου τοῦ πνεύματος. ἀστραπαὶ δὲ γίνονται, ἤτοι ἐξ αὐτῶν πάλιν τῶν νεφῶν, φωτὸς ἀναπτομένου, καὶ σβεννυμένου· ἢ ἐκ πυρὸς μαρμαρυγαί εἰσιν ἐκπεμπόμεναι. ὄμβροι δὲ, ἐξ ὑγρᾶς ἀναδόσεως, καὶ νεφελῶν ὑγρῶν γίνονται. ταῦτα μὲν οὖν ὡς ἐν ὀλίγῳ περὶ μεταρσίων.

* f. ὥσπε[illegible]

Περὶ θέσεως.

λε΄. Εἰδέναι χρὴ περὶ τῆς θέσεως τῆς σφαίρας ὡς οὐκ ἔστι μία, ἀλλὰ πρὸς τὰ κλίματα τῆς γῆς καὶ αἱ θέσεις τῆς σφαίρας γίνονται. λεκτέον δὲ περὶ ὀλίγων· καὶ τότε τῆς κατὰ τὸν Ἄρατον ἀψόμεθα. θέσις τίς ἐστι κατὰ τὸ Ἑλλησποντιακὸν, καὶ τῆς Μακεδονίας κλίμα. παρὰ γὰρ Ἀντιγόνῳ διατρίβων Ἄρατος, τῷ τῆς Μακεδονίας βασιλεῖ, πρὸς τὸ αὐτόθι κλίμα καὶ τὴν διδασκαλίαν τῶν φαινομένων πεποίηται. ἐὰν μὲν οὖν οἱ πόλοι πρὸς τῷ ὁρίζοντι τὴν θέσιν ἔχωσιν, ὥστε ἐφάπτεσθαι τοῦ ὁρίζοντος, συμβήσεται μήτε τὸν ἀρκτικὸν, μήτε τὸν ἀνταρκτικὸν ἀειφανῆ εἶναι, ἀλλ᾽ ἑκάτερον τούτων ἡμικύκλιον ἀνατέλλειν ἀεὶ καὶ δύνειν. ἐὰν δὲ τὸν βόρειον πόλον ὑψηλότερον ποιήσωμεν τοῦ ὁρίζοντος, πρὸς τὸ γινόμενον ἔξαρμα, καὶ ὕψος αὐτοῦ, καὶ τὰ κλίματα τῆς γῆς ἕξει τὰ μεγέθη τῶν ἡμερῶν, καὶ τῶν νυκτῶν διαφορᾶς. δῶμεν ξ΄ μοιρῶν κύκλον τέμνοντα τὴν σφαῖραν διὰ

De iis, quæ μετάρσια, & μετέωρα dicuntur.

DIfferunt à meteoris quæ μετάρσια nominantur. Nam meteora in cœlo ſunt, & æthere. velut ſol, & id genus cetera, cœlum, æther. Metarſia, quæ aërem inter, & terram accidunt. ut venti, nubes, imbres, fulgura, tonitrua, cometæ, trabes, barbatæ ſtellæ, faces, Irides, areæ, tranſvolantes ſtellæ, temones, profluvia. De iis, quæ μετάρσια vocantur, agendum nobis eſt. Nam de meteoris jam diximus. ac priùs de ventis. 32.

De ventis, déque auræ, & exhalationis diſcrimine.

ANaximander fluentem aërem dixit eſſe ventum. alii exhalationem aëris. alii ventum ab aura diſcrepare volunt. quippe ventum aiunt eſſe fluentem aërem: auram verò terrenam exhalationem. Ventorum porrò alios è nubibus prodire putant, & vocari *ecnephias*. alios è terra excitatos ἀπογείους. qui è fluminibus oriuntur, aquatiles. qui à maritimis finibus, κολπίας. à montibus ὀρείας, vel ὀρεσίας: quomodo ab Ariſtotele in libro de Ventis, & Callimacho nominantur. Sic à locis quidam nomen accipiunt: ut Cæcias à Caïco fluvio ſpirans; & Sciron à Scironicis ſcopulis. Nonnullis ab impetu nomen inditum: ut qui vehementiùs ingruant. & qui quadam cum vibratione ac ſubſultu feruntur, procellæ. Alii à ſpecie dicuntur. velut qui quadam vertigine volvuntur, appellantúrque turbines. Item qui ab imo ſurſum attolluntur, preſteres. Scripſit de ventis etiam Eratoſthenes. At cardinales venti ſunt quatuor. è quibus ille, qui ab ortu flat, ſubſolanus dicitur. qui ab arctico polo, boreas. qui ab antarctico, auſter. ab occaſu, zephyrus. Nam ζόφος poeticè occaſum ſignificat. 33.

De cometis.

DE cometis, & trabibus ſcripſere complures: velut Demetrius. Locus eorum eſt in aëre, non in cœlo. Ex iis quorum lumen deorſum reſpicit; ut verſus eam partem coruſcare videantur; *cometæ* nominantur. quorum ſplendor ſurſum vergit, *faces*. cùm lux tractim producitur, *trabes*. quando roſcidum lumen apparet, *iris* dicitur. quando ſolem ambit circulus: cujuſmodi nonnumquam duo, tréſve fiunt: unde & Aratus dixit *triplicatam aream*, vocatur ἅλως, id eſt *area*. ſi ab aſtris ignis ad inferiora propellatur, *temones*, & *profluvia* nuncupantur. qui ſubſultim huc & illuc agitantur, *ſalientes*, & *tranſilientes*. quod fit ſtellis vento concuſſis, & quaſi ſcintillas emittentibus. hinc illud ventorum præſagium facere docet Aratus. Ad hæc *præſepe* vocant nubem quamdam circa cancrum conglobatam, & ſplendidam. ut Aratus ſignificat. cui conſentaneum eſt, quod in eâdem parte ſtellæ quædam circa cancrum, *aſini* dicuntur. Porrò cometas & id genus alia, quidam è ſtellis denſatis, & illuminatis oriri ſentiunt. alii ex nubibus undique colluſtratis. nonnulli ex affrictu ſuccendi volunt. Neque verò ſemper apparent. ſed certis intervallis temporum. Ceterùm nubes inter ſe colliſæ tonitrua faciunt. fiſſæ verò, & cum impetu, ac vehementia flatum emittentes, fulmina: cùm agitatione flatus accenditur. fulgura vel è nubibus ipſis oriuntur, accenſo igne, ac reſtincto: vel ſplendor eſt ex igne coruſcans. Imbres ex madido vapore, & humidis nubibus exiſtunt. Hæc ſummatim de aëris affectionibus, quæ μετάρσια nominant. 34.

De poſitu ſphæræ.

SPhæræ ſitus, quod ignorare non oportet, haud unius generis eſt: ſed pro terræ inclinationibus varii ſunt ſphæræ ſitus. è quibus paucos perſtringemus: & ad Arateæ ſphæræ poſitum poſtea veniemus. Eſt igitur ſitus imprimis Helleſponti, ac Macedoniæ climati congruens. Cùm enim apud Antigonum Macedoniæ regem eſſet Aratus, ad illius loci clima apparentium doctrinam exegit omnem. Porrò quoties poli horizontem contingunt, accidit ut nec arcticus circulus, nec antarcticus ſemper appareant; ſed hemiſphærium utrumque oriatur, & occidat. Sin borealem polum ſupra horizontem attollimus; pro altitudinis ratione, varia terræ climatibus dierum & noctium magnitudo conſtabit. Fingamus partium ſexaginta circulum eſſe, qui ſphæram per polos tranſiens dividit; 35.

dit: ut coluri faciunt. Igitur hemiſphæria ſingula tricenis gradibus conſtabunt. adeóque quod ſupra terram eminet, gradus tricenos habebit ab horizonte ad polum. Quare ſi ad partes ſex polum extulero; in Helleſponti climate longiſſimus dies horarum fiet xv; breviſſima nox horarum ix. Quòd ſi non tantùm ſex gradibus, ſed novem ſupra horizontem polum borealem erexero, longior, quàm in Helleſponto, fiet dies, illius tractus incolis. Rurſus verò ſi arduum magis, ac ſupra horizontem eminentem polum ſtatuero; horæ longiores exiſtent; donec borealis polus culminet. ac tunc ſemeſtris dies erit, ſemeſtríſque nox. Nam ſi borealis polus in vertice ſit, zodiacus ab horizonte bipertitò ſecabitur; ejúſque pars dimidia perpetuò ſupra terram extabit: altera ſub terram condetur. Hoc verò poſito, perſpicuum eſt ſex fore ſigna ſupra terram: in quibus ſcilicet poſitus ſol, & in unoquoque triginta dies commorans, ſemeſtrem efficiet diem. reliqua ſex ſigna ſemper occulta erunt, & ſub terra condita: quæ cùm ſol peragrabit, ſex menſium noctem faciet, eo quòd in illis ſitus numquam oritur. Hæc ad dierum, & noctium inæqualitatem explicandam aſſumpſimus. De quibus ſic habendum eſt; ratione, ac conſideratione, conſequentérque iis, quæ apparent, hæc à nobis eſſe collecta; cùm ſint occulta prorſus. Non enim ulla nobis experientia ſemeſtrem diem noctémque patefecit. Sunt qui alicubi dierum octo eſſe lucem; alii octoginta referant. quod iis accidit, qui ſupra Thulen Inſulam habitant. Ad eum itaque modum dierum noctiúmque pro climatum ratione diſcrimen à nobis explicatum eſt. Verùm ſitus ille ſphæræ, qui ad Arati phænomena convenit, ejuſmodi eſſe debet, ut in eo circulus arcticus contingat horizontem, eúmque circulum tangat draconis caput: ſic ut arcticus ille attingat, ac quodammodo radat horizontem. Hinc Aratus,

> *Illud caput eò pervenit, ubi extremi*
> *Miſcentur occaſus, & ortus invicem.*

Nam horizon inter hemiſphærium utrumque, ſuperius, & inferius, interjectus eſt. Non deſunt tamen, qui Arati verba illa non ad horizontem, ſed ad meridianum referant. quoniam cùm ſuperius hemiſphærium à meridiano circulo dividitur, ejus altera pars ad ortum, altera ad occaſum pertinet. Mihi verò non hoc velle ſibi videtur Aratus. niſi quis fortaſſe dixerit draconis caput eò ferri,

> ——— ——— *ubi extremi*
> *Miſcentur occaſus, & ortus invicem.*

ubi contingit horizontem draconis caput ad meridianum circulum, qua parte cum horizonte ille committitur, ac ſe ipſi ſecant invicem. Propterea de Cepheo loquens Aratus, eumdem nobis indicavit. Nam hujus pars illa tota, quæ à cingulo ad pedes pertinet, intra circulum arcticum eſt. Quoniam verò circulus arcticus occidit numquam; balteus verò Cephei in ambitu eſt ejuſdem arctici; hinc horizontem per ejus balteum ſignificat.

> ——— *Cepheus autem cingulo*
> *Terram radit: quæ ſunt in capite quidem, prorſus omnia*
> *Tingens Oceano: illa verò non licet. ſed ea ipſæ*
> *Urſæ prohibent, pedes, & genu, & lumbos.*

Hæc ſunt quæ de ſphæræ poſitu dicenda videbantur. Quam qui explicare velit, hunc ad dextram borealem habere polum oportet: auſtralem ad ſiniſtram. Nam urſæ in oriente dextræ ſunt. auſter verò ſiniſter. Quidam tamen cùm illam explicant malunt ante ſe urſas habere; pone auſtrum: ut dexter ſit ipſis oriens; ſiniſter occidens. quod ex Homericis verſibus fortaſſe didicerunt.

> *Sive dextrorſum eant ad auroram, & ſolem;*
> *Sive ſiniſtrorſum ad occaſum tenebroſum.*

neſcientes Poëtam accommodatè ad illorum ſitum dextras appellaſſe partes orientales; occidentales, ſiniſtras. At in mundi poſitu dextræ ſunt urſæ, & eo modo ſphæram conſtituere debet qui illius rationem docere velit.

De motu.

36. QUi ſphæram explicat, in contraria ſphæram torqueat. Nam qui contrà ſphæram verſus ſeipſum ciebit; urſæ ſiniſtræ erunt orienti: auſter ad dextram. quod fieri nequit. Quod autem ita, ut diximus, movenda ſphæra ſit, docebit nos Aratus: qui de urſis aliàs loquens,

> ——— *Semper verò in humerum feruntur.*
> *Præpoſterè in humeros converſæ.*

aliàs de Ophiucho;

> *In humeros demittit ærumnoſum ophiuchum*
> *Cancer è genibus: demittit verò ſerpentem propiùs cervicem.*

Item:

> *Oritur hydræ caput, & cæſius lepus.*
> *Ac procyon: anterioréſque canis pedes ardentis.*

Rurſus:

> *Dimidium coronæ, & ipſam poſtremam caudam*
> *Centauri ferunt aſcendentes adhuc chelæ.*

De ceto verò:

> *Ac quod ad cervicem uſque converſum eſt*
> *Occidit. porrò Cepheus capite, & manu, & humero.*

Item:

> *Equus autem Aquario commodum oriente*
> *Pedibus, & capite revolvitur. ex adverſo autem equi*
> *A cauda Centaurum attrahit occidua nox.*

Hæc de motu paucis dicta ſunt.

De ſiderum occaſu, & ortu.

SIderum alia ſemper apparent; alia videntur interdum: aliàs occulta ſunt. Apparent perpetuò, quæ comprehenduntur arctico circulo. numquam enim occidunt: uti neque complexus illa circulus. qui in ſuperiore manet hemiſphærio ſemper cum ſtellis ſuis apparens. Numquam apparent ea, quæ antarctico circulo continentur: quoniam & ipſe ſemper occultus eſt. Reliquorum ſiderum alia interdum oriuntur: interdum occidunt. quædam eadem in nocte oriuntur & occidunt. Sit exempli cauſſâ ſol in ariete. ante hunc oritur equus. Idem ſole in libra conſtituto ante hunc occidet. Hinc aliquando cernitur equus oriens, aliàs occidens. ſic aſtra reliqua ab æſtivo tropico ad hibernum. Nam quæ in antarctico ſunt ad auſtrum, tardiùs orientia citiùs occidunt: quòd majori ex parte ſphæra infra terram condita ſit ad meridiem. contrà quæ borealia ſunt inter arcticum circulum, & æquinoctialem poſita, citiùs ortum faciunt, tardiùs occaſum: propterea quòd majori parte ſui ſphæra ſupra terram emergit ad ſeptentrionem. Accidet ergo quædam ut ibi collocata ſidera eadem nocte oriantur, & occidant: quæ ἀμφιφανῆ vocant. Exempli gratiâ ſit Ingeniculus, ſitque ſol in ſagittario. in eo ſidus illud orietur. Rurſus occidat ſub occaſum ſolis, veſpera erit, & nox: nec dum Ingeniculus occiderit: ſed in hemiſphærio ſuperiore conſiſtens adhuc, ac ſub occaſum occidens, poſtea per eamdem noctem ſolis & ſagittarii prævertet ortum, ante ipſos oriens, & poſt eos occidens. quod Aratus his verbis exprimit: 37.

> *Quem quidem ignotum inter cæleſtes imagines*
> *Pariter occidentem, & aliunde orientem*
> *Sæpè eadem nocte cernimus.*

Duos occaſus eſſe, ortúſque totidem.

SIderum occaſus, ortúſque duplex eſt, alter matutinus: veſpertinus alter dicitur. Matutinus ortus fit, cùm oriente ſole oriuntur cum eo ſidera, non poſt ipſum. Veſpertinus, cùm occidente ſole ſidera quædam oriuntur. Matutinus occaſus eſt cùm oriente ſole occidunt hæc, vel illa ſidera. veſpertinus cùm unà cum ſole conditur. 38.

Quid ἀνατολὴ, & ἐπιτολὴ differant.

DIffert autem ἀνατολὴ, & ἐπιτολή. Nam ἀνατολὴ eſt conſcenſio cum ſole ſupra finitorem. ἐπιτολὴ cùm ante ſolem primo mane oritur ſtella; quam ſolis ortus ſequi- 39.

τῶν πόλων, ὥσπερ τοὺς κολούρους. δῆλον οὖν ὅτι ἕκαστον τῶν ἡμισφαιρίων ἕξει ἀνὰ λʹ. * τῶν δὲ ὑπὲρ γῆς μοίρας λʹ ἀπὸ τοῦ * ὁρίζοντος μέχρι τοῦ πόλου. ἐὰν οὖν μετεωρίσω τὸν βόρειον πόλον μοίρας ϛʹ· ἔσται τοῦ Ἑλλησπόντου τὸ κλίμα ἔχον τὴν μὲν ἡμέραν τὴν μεγίστην ὡρῶν ιεʹ, τὴν δὲ νύκτα τὴν ἐλαχίστην ὡρῶν θʹ. ἐὰν δὲ μὴ μόνον ἕξ, ἀλλ' ἐννέα ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος μετεωρίσω τὸν βόρειον πόλον, μακροτέρα ἔσται ἡ μεγίστη ἡμέρα παρὰ τοῖς οὕτως οἰκοῦσιν, ἢ τοῖς προειρημένοις ἐν τῷ Ἑλλησπόντῳ. καὶ πάλιν ἐὰν ὑψηλότερον αὐτὸν ποιήσω, καὶ πολὺ αὐτοῦ τοῦ ὁρίζοντος ἀπέχοντα, μακρότεραι εὑρεθήσονται αἱ * ὧραι, ἕως ἂν ὁ * βόρειος μεσουρανήσῃ πόλος. καὶ τότε οὕτως κειμένης τῆς σφαίρας, συμβήσεται ἓξ μηνῶν εἶναι τὴν ἡμέραν, καὶ ἓξ μηνῶν τὴν νύκτα. μεσουρανοῦντος γὰρ τοῦ βορείου πόλου, εὑρεθήσεται ὁ ζωδιακὸς ὑπὸ τοῦ ὁρίζοντος εἰς δύο τεμνόμενος. καὶ τὸ μὲν ἥμισυ ὑπὲρ γῆς τὸ δὲ λοιπὸν ἥμισυ ὑπὸ γῆν ἀεὶ ἔχων. τούτου δὲ οὕτως ὄντος, δῆλον ὡς καὶ ἓξ ζώδια ὑπὲρ γῆς ἔσται, ταῦτα δηλονότι, ἐν οἷς ὁ ἥλιος γινόμενος, καὶ καθ' ἕκαστον λʹ ἡμέρας ποιῶν, ποιήσει τὴν ἡμέραν μηνῶν ϛʹ. τὰ δὲ ἄλλα ϛʹ ζώδια ἀεὶ ἀφανῆ, καὶ ὑπὸ γῆν ἔσται, ἐν οἷς ὁ ἥλιος γινόμενος ποιήσει τὴν νύκτα μηνῶν ϛʹ, διὰ τὸ μὴ ἀνατέλλειν ἐν τοῖς ϛʹ τούτοις γινόμενον αὐτόν. ταῦτα δὲ ἡμῖν εἰλήφθω τῆς ἀνωμαλίας τῶν ἡμερῶν τε καὶ νυκτῶν χάριν. χρὴ δὲ εἰδέναι ὅτι λόγῳ, καὶ θεωρίᾳ ταῦτα κατὰ ἀκολουθίαν ἐκ τῶν φανερῶν ἐδείχθη, ἀφανῆ ὄντα. οὐ γὰρ ἔχομεν ἀπὸ ἐμπειρίας ἓξ μηνῶν τὴν ἡμέραν, καὶ τὴν νύκτα τοσούτων δεῖξαι. τινὲς δὲ ἱστοροῦσιν ηʹ ἡμερῶν ἐκτείνειν μιᾶς ἡμέρας, ἄλλοι δὲ πʹ ἡμερῶν. εἰσὶ δὲ οὗτοι οἱ ὑπὲρ Θούλην τὴν νῆσον λεγόμενοι εἶναι. ἡ μὲν οὖν κατὰ τὰ κλίματα διαφορὰ τῶν ἡμερῶν τε, καὶ νυκτῶν παραδείγματος χάριν τοῦτον τὸν τρόπον ἡμῖν εἴρηται· ἡ δὲ κατὰ τὰ Φαινόμενα Ἀράτου τῆς σφαίρας θέσις, ὀφείλει ἔχειν τὸν ἀρκτικὸν κύκλον τοῦ ὁρίζοντος ἐφαπτόμενον, τήν τε τοῦ δράκοντος κεφαλὴν ἐφαπτομένην τοῦ ἀρκτικοῦ κύκλου, αὐτοῦ δὲ τοῦ ἀρκτικοῦ ἐφαπτομένου τοῦ ὁρίζοντος, καὶ ὥσπερ ξέειν αὐτόν. διὸ καὶ Ἄρατός φησι·

> Κείνη που κεφαλὴ τῇ * νίσσεται, ἧχί περ ἄκραι
> Μίσγονται δύσιές τε, καὶ ἀντολαὶ ἀλλήλῃσι.

Τὸν γὰρ ὁρίζοντα μεταξὺ τοῦ ὑπὲρ γῆς, καὶ ὑπὸ γῆν ἡμισφαιρίου εἶναι συμβέβηκε. τινὲς δὲ οὐκ ἐπὶ τοῦ ὁρίζοντος ἀκούουσιν, ἀλλ' ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ τὸ ὑπὸ τοῦ Ἀράτου λεχθέν. διότι τοῦ ὑπὲρ γῆς ἡμισφαιρίου τεμνομένου ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ, τὸ μέν ἐστι πρὸς τῇ ἀνατολῇ· τὸ δὲ πρὸς τῇ δύσει. ἐμοὶ δὲ οὐ πάνυ τι δοκεῖ τοῦτο λέγειν Ἄρατος. εἰ μὴ ἄρα τις οὕτω λέγοι, τὴν κεφαλὴν τοῦ δράκοντος περιφέρεσθαι,

> ——— ——— ἧχί περ ἄκραι
> Μίσγονται δύσιές τε, καὶ ἀντολαὶ ἀλλήλῃσι.

καθὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐφαπτομένη ἐστὶν ἡ κεφαλὴ τοῦ δράκοντος, καὶ πρὸς τῷ μεσημβρινῷ, καθὸ συμβολὴ γίνεται τοῦ μεσημβρινοῦ καὶ τοῦ ὁρίζοντος, καὶ τέμνουσιν ἀλλήλους. καὶ διὰ τοῦτο περὶ Κηφέως λέγων, τὸν αὐτὸν ἐνέφηνεν ἡμῖν ὁ Ἄρατος. τούτου γὰρ τὰ ἀπὸ τῆς ζώνης ἕως τῶν ποδῶν ἐντός ἐστι τοῦ ἀρκτικοῦ. ἐπεὶ δὲ ὁ ἀρκτικὸς κύκλος οὐδέποτε καταδύεται. ἡ δὲ ζώνη τοῦ Κηφέως ἐν τῇ περιφερείᾳ ἐστὶ τοῦ ἀρκτικοῦ κύκλου, τὸν ὁρίζοντα διὰ τῆς ζώνης αὐτοῦ ἐμφαίνει.

> ——— ——— ὁ δὲ ζώνη τότε Κηφεὺς
> Γαῖαν ἐπιξύει. τὰ μὲν ἐν κεφαλῇ, μάλα πάντα
> Βάπτων Ὠκεανοῖο· τὰ δ' οὐ θέμις. ἀλλὰ τά γ' αὐταὶ
> Ἄρκτοι κωλύουσι πόδας, καὶ γοῦνα, καὶ ἰξύν.

Τὰ μὲν οὖν τῆς θέσεως, ταῦτα. τὸν δὲ ἐξηγούμενον ἐν δεξιᾷ χρὴ τὸν βόρειον πόλον ἔχειν, καὶ ἐν ἀριστερᾷ τὸν νότιον. ἐπειδὴ αἱ ἄρκτοι ἐπὶ ἀνατολῶν ἐν δεξιᾷ κεῖνται· ἐν ἀριστερᾷ δέ, ὁ νότος. τινὲς δὲ τῶν ἐξηγουμένων βούλονται ἔμπροσθεν μὲν τὰς ἄρκτους· ὀπίσω δὲ τὸν νότον. δεξιὰς δὲ τὰς ἀνατολάς ἀριστερὰς δὲ τὴν δύσιν ἔχειν· ἴσως ἀπὸ τῶν Ὁμηρικῶν ἐπῶν κινηθέντες.

> * Εἴ τ' ἐπὶ δεξί' ἴωσι πρὸς ἠῶ τ' ἠέλιόν τε.
> Εἴ τ' ἐπ' ἀριστερὰ τοί γε ποτὶ ζόφον ἠερόεντα.

* Il. μʹ.

οὐκ εἰδότες ὡς ὁ ποιητὴς πρὸς τὴν τῶν τόπων ἐκείνων θέσιν, δεξιὰ μὲν τὰ ἀνατολικά· ἀριστερὰ δέ, τὰ δυτικὰ εἶπεν. ἡ δὲ τοῦ κόσμου θέσις, καθὰ προεῖπον, δεξιὰς ἔχει τὰς ἄρκτους. καὶ οὕτως τιθέναι χρὴ τὴν σφαῖραν τὸν ἐξηγούμενον.

Περὶ κινήσεως.

ΧΡὴ τὸν ἐξηγούμενον ἐπὶ τὰ ἐναντία περιδινεῖν τὴν σφαῖραν. εἰ γάρ τις ἀπὸ τῶν ἐναντίων ἐφ' ἑαυτὸν περιδινήσει τὴν λϛʹ.

σφαῖραν, αἱ ἄρκτοι ἀριστεραὶ ἔσονται τῶν ἀνατολῶν· ὁ δὲ νότος ἐν δεξιᾷ· ὅπερ ἀδύνατον. ὅτι δέ, ὡς εἶπον, χρὴ τὴν σφαῖραν κινεῖν, διδάξει ἡμᾶς αὐτὸς Ἄρατος, ποτὲ μέν, περὶ τῶν ἄρκτων λέγων·

> ——— Αἰεὶ δὲ κατωμάδιαι φορέονται,
> Ἔμπαλιν εἰς ὤμους τετραμμέναι.

ποτὲ δὲ ἐπὶ τοῦ ὀφιούχου λέγων·

> Τὸν δὲ καὶ εἰς ὤμους κατάγει μογερὸν ὀφιοῦχον
> Καρκίνος ἐκ γονάτων· κατάγει δ' ὄφιν αὐχένος ἐγγύς.

Καὶ πάλιν·

> Ἀντέλλει δ' ὕδρης κεφαλή, χαροπός τε λαγωός·
> Καὶ προκύων. πρότεροί τε κυνὸς πόδες αἰθομένοιο.

Καὶ πάλιν·

> Ἥμισυ δὲ στεφάνοιο, καὶ αὐτὴν ἔσχατον οὐρὴν
> Κενταύρου φορέουσιν ἀνερχόμεναι ἔτι χηλαί.

Καὶ περὶ τοῦ κήτους·

> Καὶ τὸ μὲν ἐς λοφιὴν τετραμμένον ἄχρι παρ' αὐτὴν
> Δυώει. αὐτὰρ Κηφεὺς κεφαλῇ, καὶ χειρί, καὶ ὤμῳ.

Καὶ πάλιν·

> Ἵππος δ' ὑδροχόοιο νέον περιτελλομένοιο
> Ποσσί τε καὶ κεφαλῇ ἀνελίσσεται· ἀντία δ' ἵππου
> Ἐξ οὐρῆς Κένταυρον ἐφέλκεται ἑσπερίη νύξ.

Ταῦτα μὲν ὡς ἐν βραχεῖ, περὶ κινήσεως.

Περὶ ἄστρων δύσεώς τε, καὶ ἀνατολῆς.

λζʹ. ΤΩν ἄστρων τὰ μέν ἐστιν ἀειφανῆ· τὰ δέ, ποτὲ μὲν φαινόμενα· ποτὲ δὲ ἀφανῆ γινόμενα. ἀειφανῆ μὲν οὖν ἐστι, τὰ ἐντὸς τοῦ ἀρκτικοῦ κύκλου. οὐδέποτε γὰρ καταδύεται ταῦτα· ἐπειδὴ μηδὲ ὁ περιέχων αὐτὰ κύκλος. ἀλλ' ἔστιν ἀεὶ ἐν τῷ ὑπὲρ γῆς ἡμισφαιρίῳ ἀειφανὴς μετὰ καὶ τῶν ἐν αὐτῷ ἄστρων. ἀφανῆ δὲ τὰ ἐντὸς τοῦ ἀνταρκτικοῦ κύκλου. ἐπειδὴ καὶ αὐτὸς ἀεὶ ἀφανής ἐστι. τῶν δὲ λοιπῶν ἄστρων, τὰ μὲν ποτὲ μὲν ἀνατέλλει· ποτὲ δὲ δύνει. τὰ δὲ ἐπὶ τῆς αὐτῆς νυκτὸς καὶ ἀνατέλλει καὶ δύνει. οἷον ἔστω ὁ ἥλιος ἐν κριῷ· τούτου ἀνατέλλοντος, προανατέλλει ἵππος· ἐν χηλαῖς δὲ ὄντος τοῦ ἡλίου, καὶ ἀνατέλλοντος, δέδυκεν ἤδη ἵππος. ὥστε ποτὲ μὲν φαίνεται ἀνατέλλων ὁ ἵππος, ποτὲ δὲ δύνων. ὁμοίως δὲ καὶ τὰ ἄλλα ἄστρα ἀπὸ θερινοῦ τροπικοῦ, μέχρι τοῦ χειμερινοῦ. τὰ γὰρ ἐν τῷ ἀνταρκτικῷ τῷ πρὸς νότῳ ὄντα βράδιον ἀνατέλλοντα δύνει ταχέως, διὰ τὸ πλεῖον εἶναι μέρος τῆς σφαίρας ὑπὸ γῆν πρὸς τῷ νότῳ. ἀνάπαλιν δὲ τὰ βορειότερα, καὶ μεταξὺ ἀρκτικοῦ κύκλου καὶ ἰσημερινοῦ, ταχέως ἀνατέλλοντα, βραδέως δύνει, διὰ τὸ πλεῖον ἔχειν μέρος ὑπὲρ γῆν τὴν σφαῖραν πρὸς τῷ βορέᾳ. συμβήσεται οὖν τινὰ τῶν ἐνταῦθα κειμένων ἄστρων ὑπὸ τῆς αὐτῆς νυκτὸς ἀνατέλλειν καὶ δύνειν, ἃ καλεῖται ἀμφιφανῆ. παραδείγματος δὲ χάριν παρειλήφθω ὁ ἐν γόνασι, καὶ ἔστω ὁ ἥλιος ἐν τοξότῃ καὶ * ἀνατέλλει ἐν αὐτῷ. πάλιν δυέτω δύνοντος ἡλίου· ἑσπέρα ἐστὶ καὶ νύξ. ὁ δὲ ἐν γόνασιν οὐδέπω δέδυκεν· ἀλλ' ἐπιμείνας ἐν τῷ ὑπὲρ γῆς ἡμισφαιρίῳ, πρὸς τῇ δύσει δύνων, ὕστερον ἐπὶ τῆς αὐτῆς νυκτὸς προλαμβάνει τὴν τοῦ ἡλίου ἀνατολήν, καὶ τοῦ τοξότου, προανατέλλων αὐτῶν καὶ ὕστερον αὐτῶν δύνων. δηλοῖ γοῦν τοῦτο Ἄρατος λέγων·

* l. ἀνατέλλῃ.

> Ὅν τινα τοῦτον ἄιστον ὑπ' οὐρανίων εἰδώλων
> Ἀμφότερον δύνοντα, καὶ ἐξ ἑτέρης ἀνιόντα
> Πολλάκις αὐτονυχὶ θηεύμεθα.

Ὅτι δύσεις διτταί, καὶ ἀνατολαί.

ληʹ. ΔΥσις δὲ ἄστρων ἐστὶ διττή, καὶ ἀνατολή. καὶ ἡ μέν, ἑῴα λέγεται. ἡ δὲ ἑσπερία. ἑῴα μὲν ἀνατολή, ὅταν συνανατέλλῃ τῷ ἡλίῳ [ὡς] ἄστρα, καὶ μὴ μετ' * αὐτοῦ. ἑσπερία δέ, ὅταν δύνοντος ἡλίου, ἀνατέλλῃ τινὰ τῶν ἄστρων. δύσις δὲ ἑῴα ἐστίν, ὅταν ἡλίου ἀνατέλλοντος, δύνῃ τὰ ἄστρα τάδε ἢ τάδε. ἑσπερία δέ, ὅταν συγκαταδύῃ αὐτῷ.

* l. αὐτόν.

Ὅτι διαφέρει ἀνατολὴ ἐπιτολῆς.

λθʹ. ΔΙαφέρει δὲ ἀνατολὴ ἐπιτολῆς. ἀνατολὴ μὲν γάρ ἐστιν, ἡ ἅμα τῷ ἡλίῳ ὑπὲρ τὸν ὁρίζοντα ἀναφορά. ἐπιτολὴ δέ, ὅταν πρὸ ἡλίου ὑπὸ τὴν ἑῴαν ἀνατείλῃ ἄστρον. εἶτα

tur. Nec illud ignorandum eſt; hora qualibet, circumacta, & volvente ſe ſphæra, ſidera ipſa neceſſariò per omne tempus nocte ac die cum cœlo circumferri: non tamen interdiu videri, vehementiori ſplendore ſolis offuſa. Ceterùm ortus ſtellæ vocari non debet, quando ſecunda, tertiáve pòſt hora conſcendit horizontem. ſed tunc ſolùm, cùm unà cum ſole oritur. Sic & occaſus tunc eſt, quando cum ſole occidit. Præter hæc omnia ſciendum eſt, neque Cepheum, neque Caſſiepeiam, neque Andromedam in cœlo eſſe revera. Eſt enim ridiculum arbitrari ante iſta cœlum aſteriſmis caruiſſe. Nam ſtellæ perpetuò, etiam ante Perſeum, & Orionem, exſtiterunt. Ob id penes varias nationes diverſa quoque reperiuntur nomina ſtellarum. In Ægyptiaca ſphæra neque draco in cenſum nomináque ſiderum venit: neque urſæ; neque Cepheus. ſed aliæ ſunt ſimulacrorum formæ, nomináque illis indita. Ita neque in Chaldæorum aſtrologia. Græci porrò vocabula iſta de inſignibus heroibus tranſtulerunt; ut comprehendi, & agnoſci faciliùs poſſent. Etenim ſi certis appellationibus carerent, magnam ſtudioſis earum rerum perturbationem afferrent. Olim verò iſtorum ſcientia magni fiebat ab iis, qui agriculturam, vel rem nauticam exercerent. Nam ex ortibus & occaſibus illorum navigandi, ac vindemiæ colligendæ tempus obſervabant.

Hactenus Arati Phænomena ad rudem inſtitutionem, ex Achillis opere de univerſo.

ἐπ' αὐτῷ ὁ ἥλιος ἐπιπέλῃ. δεῖ δὲ εἰδέναι ὅτι πάσης ὥρας περιφερομένης, καὶ περιδινουμένης τῆς σφαίρας ἀνάγκη ἐστὶ, καὶ τὰ ἄστρα παντὶ καιρῷ, καὶ ἐν ἡμέρᾳ καὶ ἐν νυκτὶ εἶναι ἐν οὐρανῷ συμπεριδινούμενα. μὴ φαίνεσθαι δὲ ἐν ἡμέρᾳ τῇ ὑπερβολῇ τῆς λαμπρότητος τοῦ ἡλίου καλυπτόμενα. ἀνατολὴν δὲ οὐ λεκτέον ἄστρου, ἐὰν δευτέρα ὥρα, ἢ τρίτη ἀναφέρεται ὑπὲρ γῆς· ἀλλὰ τότε μόνον, ὅτε ἅμα ἡλίῳ ἀνατέλλει. ὁμοίως δὲ καὶ δύσιν, ὅτε σὺν αὐτῷ δύνει. ἐπὶ δὲ πᾶσι χρὴ εἰδέναι, ὅτι οὔτε Κηφεὺς, οὔτε Κασσιέπεια, οὔτε Ἀνδρομέδα ἐστὶν ἐν οὐρανῷ. γελοῖον γὰρ ὑπονοεῖν περὶ τούτων ἀκατάστερον τὸν οὐρανόν. ἀεὶ γὰρ ἦσαν ἀστέρες, καὶ πρὸ Περσέως καὶ Ὠρίωνος. διὸ καὶ ἐν διαφόροις ἔθνεσι διάφορα καὶ τὰ ὀνόματα τῶν ἄστρων ἐστὶν εὑρεῖν. ἐν γοῦν τῇ τῶν Αἰγυπτίων σφαίρᾳ, οὔτε ὁ δράκων ἐστὶν νομιζόμενος ἢ ὀνομαζόμενος· οὔτε ἄρκτοι· οὔτε Κηφεύς. ἀλλ' ἕτερα σχήματα εἰδώλων, καὶ ὀνόματα τεθειμένα. οὕτω δὲ καὶ ἐν τῇ τῶν Χαλδαίων. Ἕλληνες δὲ ταῦτα τὰ ὀνόματα ἔθεντο τοῖς ἄστροις ἀπὸ ἐπισήμων ἡρώων, πρὸς τὸ εὐκατάληπτα εἶναι καὶ εὔγνωστα. ἀνώνυμα γὰρ ὄντα πολλὴν παρεῖχε ταραχὴν τοῖς περὶ ταῦτα σπουδάζουσι. περὶ πολλοῦ δὲ μάλιστα τούτων τὴν γνῶσιν ἐποιοῦντο εἰδέναι οἱ περὶ γεωργίαν, καὶ ναυπλίαν τὸν βίον ἔχοντες. ἐκ γὰρ τῶν ἀνατολῶν, καὶ τῶν δύσεων αὐτῶν, τὸν καιρὸν τοῦ πλοῦ, καὶ τοῦ τρυγητοῦ ἐσημειοῦντο.

Τέλος τῶν Ἀράτου φαινομένων πρὸς εἰσαγωγὴν ἐκ τῶν Ἀχιλλέως περὶ τοῦ παντός.

HÆC EJUSDEM ACHILLIS TATII fragmenta à Victorio edita prætermittere noluimus. quæ quia cum ſuperioribus eadem ferè continent, Latinè vertere nihil neceſſe fuit.

ΤΩΝ

ΑΡΑΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ

ΠΡΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΝ ΕΚ ΤΩΝ ΑΧΙΛΛΕΩΣ.

Ἐξ ἑτέρων σχολίων εἰσαγωγὴ προοίμιον.

α'. ΚΑΛΟ'Ν μὲν τὸν Κυρηναῖον ἀμείψασθαι τῷ λόγῳ τὸν Ἀράτου πόνον, ὃν ἐποίησεν

Ἥμενος, οὐδὲ οἱ ὕπνος ἐπὶ βλεφάροισιν ἔπιπτεν,
Πληϊάδας τ' ἐσορῶντι, καὶ ὀψὲ δύοντα Βοώτην
Ἄρκτον θ', ἣν καὶ ἄμαξαν ἐπίκλησιν καλέουσιν.

ὑπὲρ τοῦ Ἰθάκης τοῦ κυβερνήτην. τῷ μὲν γὰρ Ἁλικαρνασεῖ ὦτα ἀπιστότερα ὀφθαλμῶν τυγχάνει. Ἄρατος δὲ τὴν μάθησιν ἅμα τοῖς ὠσὶν ἐπιδείκνυσι τοῖς ὄμμασιν. οὐ περὶ ἀστρολογίας δὲ, ἀλλὰ περὶ ἀστρονομίας τὸν λόγον ποιούμεθα, μαθήματος εὐχρήστου τῷ βίῳ. διὸ καὶ ἡ Μέτωνος γεωμετρία, καὶ ἡ Πυθαγόρου φιλοσοφία. τοῦτο τὸ μάθημα κυβερνήτην μὲν ἐν καιρῷ πεποίηκεν Ἀτρέα δὲ βασιλέα. Δείξας γὰρ ἄστρων τὴν ἐναντίαν ὁδὸν, καὶ τὴν ἄρνα ἔλαβε τὴν χρυσῆν, καὶ τὴν βασιλείαν ἀπείληφε πολυχρύσοιο Μυκήνης. οὐδὲ μὴν οὐδὲ Ὅμηρος τοῦ μαθήματος ἀμύητος· ἀλλ' οἶδε μεθ' Ἡφαίστου τὰ κατ' οὐρανὸν ἄστρα τῇ τοῦ Ἀχιλλέως ἀσπίδι ἐγγράφειν. παρ' αὐτῷ δὲ καὶ στρατιώτης νυκτομαχῶν τοῖς ἄστροις τὴν νύκτα μετρεῖ.

Ἄστρα δὲ δὴ προβέβηκε· παρῴχηκε δὲ πλέον νὺξ
Τῶν δύο μοιράων. τριτάτη δ' ἔτι μοῖρα λέλειπται.

εἰ δέ τῳ φίλον, καὶ τὰς παρ' Ὁμήρῳ ἀλληγορίας ἐξετάσαι, ῥᾴδιόν ἐστιν ἰδεῖν καὶ τοῦ πόλου, καὶ τὴν ἀΐδιον κίνησιν· καὶ τὰ ἡμισφαίρια, καὶ τὰ εἰς φῶς αὐτῶν ἀμοιβήν. ἄλλοτε δ' αὖ τεθνᾶσι. μὴ * βλασφημήσας, ἄνθρωπε· οὐκ ἀποθνήσκει θεός. τὸ ἀφανὲς τοῦτο θάνατος ἦν. διὰ τοῦτο καὶ ζωγράφοι τέμνουσι τῶν θεῶν τὴν κεφαλὴν εἰς ἴσον ἑκατέρῳ τοῦ πόλου * τὴν ἰσομοιρίαν. ἀρκτέον οὖν λέγειν περὶ τῆς τῶν πάντων ἀρχῆς.

Περὶ ἀρχῆς.

β'. Ὁ τῶν ὅλων δημιουργὸς τῶν πάντων στοιχείων ἀτάκτως ἐν ἀλλήλοις πλανωμένων, καὶ στρεφομένων, καὶ περὶ ἄλληλα κυλινδουμένων, καὶ φερομένων ἀκόσμως, πνεῦμα θεῖον * ἐμβαλεῖ. ὅπερ οἱ ποιηταὶ καλοῦσι νεῖκος. ἦν γὰρ τὸ πᾶν εἰς ἑαυτὸ συντεθλιμμένον ἀσκοῦ τρόπον, καὶ ἐν τῇ θλίψει συμβεβηκός. τὸ δὲ πνεῦμα τὸ θεῖον ἐμπεσὸν ὠοτόκησε τὸ πᾶν, διασπῆσαν, καὶ ἀνδρῶσαν ἀπ' ἀλλήλων τὰ στοιχεῖα. τοῦτο τὸ γινόμενον χάος οἱ ποιηταὶ καλοῦσι, διὰ τὸ κεχηνέναι ἐκ τοῦ πνεύματος * ἁπλόθεν γίνεται. οὗ τὸ ἄνω χάσμα, οὐρανὸς ἁπλοῦς· ὁ μὲν, ἄνω αἰωρούμενος· ὁ δὲ κάτω κυλινδούμενος. τὴν γῆν οὖν οὖσαν βαρυτάτην μέσην συνέβη συναχθῆναι· ὁρμήσασαν γὰρ διὰ βαρύτητα δῦναι κάτω, τὸ πνεῦμα πανταχόθεν περιελάσαν αὐτὴν ἐν μέσῳ στῆναι τοῦ παντὸς φυσήματος συνέχεν. ἔμεινεν οὖν πᾶσα ἡ γῆ τῶν μὲν ἄνωθεν ἐκκρεμαμένη· τοῖς κάτωθεν δὲ ἐπαιωρουμένη. καὶ τὸ ἐπὶ τοῦ φακοῦ, καὶ τῆς φύσης παράδειγμα. καὶ γὰρ φακοειδής ἐστι ἡ γῆ· ἐκ μὲν ἑκατέρων τῶν μερῶν τοῦ τε ἄνω, καὶ κάτω πρὸς ὕψος οἰκουμένη· πρὸς δὲ τὰ πέρατα εἰς λεπτότητα στενοχωρουμένη. ὡς οὖν ὑποστάθμη οὖσα διὰ τὸ βάρος, πρώτη μετὰ τὸ χάος πέπηγε. διά τοι τοῦτο καὶ Ἡσίοδος τοῦτ' εἰδὼς, φησίν.

Ἤτοι μὲν πρώτιστα χάος γένετ'· αὐτὰρ ἔπειτα
Γαῖ' εὐρύστερνος, πάντων ἕδος ἀσφαλὲς αἰεί.

* f. βλασφημήσῃς.
* Deest νέμοντες, aut aliquid ſimile.
* f. ἐμβαλόν.
* Hæc ſunt depravata.

ἐπ

ὅτι δὲ καὶ μέση ἡ γῆ, μαρτυρεῖ Ἄρατος, λέγων·

Ἄξων αἰὲν ἄρηρεν. ἔχει δ' ἀτάλαντον ἁπάντη,
Μεσσηγὺς γαῖαν. ———

τὸ γὰρ ἀτάλαντον, ἀντὶ τοῦ ἀκίνητον. περὶ δὲ τὴν γῆν κυκλικῶς ἄλλη ἐστὶν ἐπάνω σφαῖρα ἡ τοῦ ὕδατος, μείζων τῆς γῆς. τὸ γὰρ περιέχον τοῦ περιεχομένου μεῖζον εἶναι δεῖ. μετὰ δὲ τὴν τοῦ ὕδατος, εὐθὺς ἡ τοῦ ἀέρος, καὶ αὐτὴ κύκλῳ τὸ ὕδωρ περιέχουσα. μετὰ δὲ τὴν τοῦ ἀέρος, ἡ τοῦ αἰθέρος. διὸ καὶ Ὅμηρός που λέγει.

Εἰς ἐλάτην ἀναβὰς περιμήκετον, ἣ τότ' ἐν Ἴδῃ
Μακροτάτη πεφυυῖα, δι' ἠέρος αἰθέρ' ἵκανεν.

εἰσὶν οὖν τέσσαρες σφαῖραι· ἃ στοιχεῖα καλοῦσιν οἱ παλαιοὶ, διὰ τὸ στοίχῳ καὶ τάξει ἕκαστον αὐτῶν ἀποκεῖσθαι. ὡς που καὶ Ἀλκμὰν ὁμοστοίχους ἐκάλεσε τὰς ἐν τάξει χορευούσας παρθένους. καὶ ἐν γραμματικῇ στοιχεῖα μὲν * καλεῖ τὰ γράμματα, διὰ τὸ στοίχῳ, καὶ τάξει τὰς ἐπ' αὐτῶν πλέκεσθαι συλλαβάς. μέσα οὖν ἐστι τὰ βαρέα στοιχεῖα. θαυμαστῶς γὰρ πάντα κατέταξεν ὁ δημιουργός. ὁ γὰρ αἰθὴρ καὶ τὸ πνεῦμα πάντα εἰς ἑαυτὰ ἔξωθεν ἕλκει * * * καὶ οὔτε τῷ ἀέρι πλῆναι συγχωρεῖ, οὔτε τῷ ὕδατι χυθῆναι. ἀλλ' ἑκάστην μόνιμον τοῦ τόπου τηρεῖ τὴν στάσιν, καὶ τὸ ἐπὶ τοῦ λύχνου ὑπόδειγμα, καὶ τὸ παρὰ τοῖς ἰατροῖς σικύας, ἢ τῷ πυρὶ πρὸς ἑαυτὴν ἄγχει τὰς φλέβας. ὁ μὲν οὖν ἀὴρ ὑπὸ τοῦ πυρὸς συνέχεται. τὸ δὲ πῦρ μετὰ τοῦ ἀέρος τὰ πάντα. διὰ τοῦτο, ὕδωρ καὶ γαῖα γένοισθε, οὐχ ὥς τινες κατάραν τοῖς στρατιώταις κατηράσατο· ἀλλὰ τὸ ἐκεῖνον εἰδὼς ἐκ τῶν βαρυτάτων ὄντα στοιχείων, τὴν βαρύτητα αὐτοῖς ὠνείδισεν, εἰπών.

Ἀλλ' ὑμεῖς μὲν πάντες ὕδωρ, καὶ γαῖα γένοισθε.

Εἰ ἕστηκεν ἡ γῆ ἢ κινεῖται.

γ'. Τινὲς καὶ αὐτὴν συμπεριστρέφεσθαι τῷ παντί φασιν. ἀναισθήτως δὲ ἡμᾶς τοὺς ἐνοικοῦντας ἔχειν, διὰ τὸ ἐν μικρῷ ὅρῳ τῆς γῆς κατοικεῖν. βέλτιον δὲ, αὐτὴν ἀκίνητον ἔχειν, πανταχόθεν ὑπὸ τῶν περὶ αὐτὴν στοιχείων περιωθουμένην. * δῶκεν δὲ καὶ ὑπόδειγμα. ὁ ἄξων ἀπὸ ἀρκτικοῦ πόλου μέχρι τοῦ ἀνταρκτικοῦ διήκει, διὰ τοῦ αἰθέρος, καὶ τῶν ἄλλων στοιχείων ἱκνούμενος. ἡ γῆ οὖν βαρυτάτη οὖσα * ἐνείκται, καὶ ἐμπεπερόνηται ἐμπεριειλημμένη ὑπὸ τοῦ ἄξονος· ὡς μὴ δύνασθαι κινεῖσθαι. τὰ δὲ ἄλλα χαυνότερα ὄντα τόπον ἔχοντα στρέφεται· ὥσπερ ἂν εἴ τις ὀβελίσκῳ ξύλον ἀκινήτως ἐμπερονήσῃ, ἐμπεριθεὶς τῷ ξύλῳ τροχοὺς κυκλοτερῶς. συμβαίνει γὰρ τοὺς μὲν τροχοὺς κινεῖσθαι· τὸ δὲ ξύλον ἀκινητεῖν ὑπὸ τοῦ κρατοῦντος στενοχωρούμενον. φασὶ δὲ Διόδωρος, καὶ Κοδρᾶτος, καὶ ὁ διδάσκαλός μου Ἰσιδωριανὸς διαφέρειν σφαίρας τὸ σφαιροειδὲς ταύτῃ· ἡ μὲν σφαῖρα κυκλοτερῶς πανταχόθεν εἰς λειότητα ἀπήρτισται· τὸ σφαιροειδὲς δὲ κύκλος, οὐ μὴν ἴσος, ἀλλ' ἔχων εἰσοχὰς καὶ ἐξοχάς. ἔστιν οὖν ἡ γῆ σφαιροειδὴς ἐν κοιλότησί τε ταπεινουμένη, καὶ ἐν ἀνασήμασιν ὑψουμένη. ἣν οὖν οἰκοῦμεν ἡμεῖς γῆν, μαστός ἐστιν ὥσπερ, καὶ κορυφὴ τῆς πάσης. καθάπερ καὶ τὰς νήσους ἐν μέσῳ τῷ πελάγει ἐπαναβάσας τῷ ὕδατι ὁρῶμεν. οὕτω καὶ τὴν πᾶσαν οἰκουμένην * γῆν νήσου τρόπον ἐπέχει τῷ ὄγκῳ τοῦ ἀνασήματος ἐπανακύψασαν. συμβαίνει γὰρ τὸ ὕδωρ κατά τινα μέρη τῆς γῆς, ἂν τύχῃ, ποτὲ μὲν πλεονάζειν· ποτὲ δὲ λήγειν οὕτως, ὥστε ἐπινηχομένην οἴεσθαι τὴν γῆν. καὶ τὸ πάθος οὐ περὶ τὸ πάσχον, ἀλλὰ περὶ τὸ βαστάζον. καθάπερ καὶ ἐν τῇ θαλάσσῃ γίνεται· τὸ ὕδωρ ὑπὸ τῶν ἀνέμων κινούμενον ἀνώμαλον δείκνυσι τὴν ἐπιφάνειαν· ποτὲ μὲν κυρτουμένων κυμάτων διὰ τὴν τοῦ πνεύματος σφοδρότητα· εἶθ' ὑπὸ τῆς φυσικῆς ἀνάγκης εἰς λειότητα διαχεομένων. εἰ οὖν συμβαίη κῦμα ὑψηλὸν ὑποδραμεῖν ναῦν, ἐπαιωρεῖζει μὲν αὐτὴν εἰς ὕψος· διαχυθὲν δὲ συγκαταστᾷ καὶ τὴν ναῦν. καὶ ἡ κίνησις οὐ τῆς νηὸς, ἀλλὰ τοῦ ὕδατος γίνεται. δεῖ δὲ εἰδέναι ὅτι τῶν στοιχείων ἕκαστον οὐ τὴν ἑαυτοῦ μόνην ἔχει φύσιν, ἀλλ' ἑκάστων τῶν λοιπῶν, καὶ οὐδὲν ἄμοιρον τῆς τῶν λοιπῶν μετουσίας. ἐπὶ τούτοις δὴ τοῖς στοιχείοις ἔξωθέν ἐστι πάντα περιέχων ὁ οὐρανὸς σφαῖρα πέμπτη· οὔτε βαρὺς· οὔτε κοῦφος· ἀλλὰ μεμιγμένην ἐκ πάντων ἔχει τὴν κρᾶσιν. διὸ καὶ τὴν σύστασιν ἐκ τῆς κράσεως βεβαίαν ἔχει. καὶ ὠνόμασται παρὰ τὸ ὀρούειν, ὅ ἐστιν ὁρμᾶν. προσώρμησε γὰρ οὐρανὸς τῶν ἄλλων στοιχείων. εἰ δέ ἐστι τι κενὸν ἔξωθεν τοῦ οὐρανοῦ, οὐ περίεργος ἡμῖν ἡ ζήτησις. πλὴν οἱ Στωϊκοὶ λέγουσιν εἶναι. ταύτῃ γὰρ διαφέρειν τὸ ὅλον τοῦ παντός. ἀλλ' οὐκ ἄπειρον, ὡς Ἐπίκουρος, καὶ οἱ λοιποί. ἐπεὶ δὲ συμμεμίχθαι τῷ ὕδατι τὴν γῆν φαμὲν * τυχὼν ἀμφοτέρων ποίημα ἦν ὁ ἄνθρωπος, Ἡσίοδος.

Γαῖαν ὕδει φύρειν, ἐν δ' ἀνθρώπου θέμεν αὐδήν.

καὶ τοῦτό ἐστιν ὁ μῦθος ὁ Προμηθέως.

Εἰ ζῷα τρέφει ὁ αἰθήρ.

δ'. Ὁ μὲν ποιητής που λέγει, δι' αἰθέρος ἀτρυγέτοιο. ἄγονον, καὶ ἄκαρπον ὥς τινες αὐτὸν * αἰνιττόμενοι. ἧς γνώμης κινδυνεύει καὶ ὁ Πίνδαρος εἶναι, λέγων· ἐρήμας δι' αἰθέρος. εὑρίσκομεν δὲ αὐτὸν ζωογονοῦντα, καὶ ζῷα ἔχοντα, μάλιστα τοὺς πλάνητας, διὰ τὸ αὐτοκίνητον. καὶ Ὅμηρος.

Ἠέλιος, ὃς πάντ' ἐφορᾷς, καὶ πάντ' ἐπακούεις.

ζῷον, εἰπὼν, ἔδειξε τὸν ἥλιον. τί οὖν λέγομεν ἀτρύγετον; οὐ τὸ ἄκαρπον. καὶ γὰρ γῆν * * * ἔοικε δὲ καὶ διὰ τὴν τάξιν τοῦ παντὸς καὶ τὴν φύσιν. Ὅμηρος οὖν καταμιγνὺς τὸ μυθῶδες τῷ φυσικῷ. ὁ γὰρ Ζεὺς, ὃν φαμὲν εἶναι τοῦ παντὸς δημιουργὸν, πρὸς τὴν ἀέρα τὴν Ἥραν λέγει·

Ἦ οὐ μέμνῃ, ὅτε τ' ἐκρέμω ὑψόθεν, ἐκ δὲ ποδοῖιν
Ἄκμονας ἧκα δύω, περὶ χερσὶ δὲ δεσμὸν ἴηλα;

ἔστι μὲν γὰρ ὁ κρεμάμενος ἀὴρ Ἥρα· οἱ δὲ ἄκμονες τῶν στοιχείων τὰ βαρύτατα, τοῦ ἀέρος ἠρτημένα. ὁ δὲ * χρυσὸς δεσμὸς τῶν χειρῶν, τὸ πῦρ. συνδέδεται γὰρ τῷ αἰθέρι τὸ πᾶν. ζῷα δὲ τοῦ ἀέρος, τὰ ἐν τῷ ἀέρι φερόμενα αὐτομολήσαντα πρὸς τὸ φυσᾶν.

Περὶ κύκλων.

ε'. Κύκλοι δέ εἰσι τὸν ἀριθμὸν ια'· ἀρκτικός. ἀνταρκτικός· τροπικοὶ δύο· ἰσημερινός· ὁρίζων· μεσημβρινός· ζῳδιακός· γαλαξίας· κόλουροι δύο. μνημονεύων δὲ αὐτῶν Ἄρατος, οὐθετέρως αὐτοὺς καλεῖ.

——— ——— ——— ἄρκιος εἴη
Ἀπλανέων τά τε κύκλα, τά τ' ἠέρι σήματ' ἐνισπεῖν.

ἐπαινῶν δὲ αὐτῶν τὴν ἰσότητα τῆς δημιουργίας,

Οὐκ ἂν Ἀθηναίης (φησὶ) χειρῶν δεδαημένος ἀνὴρ
Ἄλλη κοσμήσειεν. — — — — —

εἰσὶ δὲ οὕτω. ἀρκτικός. θερινὸς τροπικός· ἰσημερινός· χειμερινὸς τροπικός· ἀνταρκτικός· οὗτοι οἱ πέντε παράλληλοι καλοῦνται, διὰ τὴν τάξιν τῆς θέσεως. κεῖνται γὰρ παραλλήλως ἐφεξῆς. ὁ μὲν οὖν ἀρκτικὸς, ὁ ἄνω πρὸς τὸ ἄκρῳ τοῦ ἄξονος τῷ ὑψηλῷ καλεῖται κατά τινας ὅτι πρῶτος ἄρχεται. τὸ δ' ἀληθὲς, ὅτι ἐν αὐτῷ τὰς καλουμένας ἄρκτους ἔχει. ἐντεῦθεν μανθάνομεν τὸ παρὰ τῷ ποιητῇ.

* f. καλεῖται.
* Leg. δίδωμι.
* f. ἐνήγεται.
* f. γῆν νήσου & ἐπέχειν
* f. πηλὸν mox ὡς Ἡσίοδος.
* f. αἰνιττόμενος.
* f. χρυσοῦς.

Ἄρκτον

Ἄρκτον θ', ἣν καὶ ἄμαξαν ἐπίκλησιν καλέουσιν.
Ἥ τ' αὐτοῦ στρέφεται, καί τ' Ὠρίωνα δοκεύει.
Οἴη δ' ἄμμορός ἐστι λοετρῶν Ὠκεανοῖο.

οὖσα γὰρ ἐν τῷ ἀρκτικῷ, ὡς ὁρῶμεν, οὐ καταδύεται. ὡς δὲ ἡ χάρις φησὶν ἡ ποιητική, ἐν Ὠκεανῷ οὐ λούεται. ζητοῦμεν οὖν πῶς μόνην αὐτὴν εἶπε μὴ λούεσθαι, τουτέστι καταδύεσθαι, καὶ τοῦ δράκοντος, καὶ μέρους τοῦ Κηφέως μὴ καταδυομένου. λυθήσεται δὲ τὸ ζητούμενον ἐν τῷ περὶ ἀρκτικοῦ λόγῳ. εὐθὺς μετὰ τοῦτον καταβαίνοντι ἔστιν ὁ καλούμενος θερινὸς τροπικὸς, ὅτι γινόμενος ἥλιος ἐν καρκίνῳ, ὃς κεῖται ἐν αὐτῷ, θερινὰς τροπὰς ποιεῖται· κατὰ Μακεδόνας μὲν, Παναίμου εἰκάδι τετάρτῃ. κατὰ δὲ Ἀλεξανδρέας Ἐπιφὶ τετάρτῃ εἰκάδι. περὶ τούτου φησὶν Ἄρατος.

—— —— τοῦ μέν τε δι' ὀκτὼ μετρηθέντος
Πέντε μὲν ἔνδια στρέφεται καθυπέρτερα γαίης.
Τὰ τρία δ' ἐν περάτῃ. θέρεος δὲ οἱ ἐν τροπαί εἰσι.

μετὰ τοῦτον ἀποκαταβάντι ἐστὶν ὁ καλούμενος ἰσημερινὸς, ὅτι ὁ ἥλιος ἐν τῷ ζῳδιακῷ κύκλῳ φερόμενος, ὅταν κατὰ κριὸν γένηται, ἢ κατὰ χηλὰς, τὰς καλουμένας ὑπὸ Αἰγυπτίων ζυγὸν, ἰσημερίαν ποιεῖ· ἅπαξ μὲν Φαμενὼθ εἰκάδι τετάρτῃ· τουτέστι Γορπιαίου. καὶ ἐν κριῷ μὲν ἐαρινὰς ποιεῖ τροπάς· ἐν δὲ χηλαῖς, ἤτοι ζυγῷ, φθινοπωρινάς. μετὰ τοῦτον κατ' ἐναντίαν ἐστὶν ὁ καλούμενος ἀνταρκτικὸς χειμερινὸς τροπικός. ἐπειδὴ ἥλιος ἐν αἰγόκερῳ γινόμενος, ὃς κεῖται ἐν αὐτῷ, χειμερινὰς ποιεῖ τροπάς. μετὰ τοῦτον ἐστὶν ὁ καλούμενος ἀνταρκτικός. ἢ ἐπεὶ ἀντίκειται, ἢ ἐπεὶ ἴσος ἐστὶ τῷ ἀρκτικῷ. ἔστι δὲ ἴσος ὁ ἀρκτικὸς τῷ ἀνταρκτικῷ, ὁ χειμερινὸς τροπικὸς τῷ θερινῷ τροπικῷ. ὁ δὲ πάντων μείζων ὁ ἰσημερινός ἐστι μέσος ὢν, ἰσομεγέθης ὢν τῷ ζῳδιακῷ, καὶ τῷ γαλαξίᾳ. ἔστι δὲ ζῴδια τὰ κατὰ κάθετον ἀλλήλων κείμενα, καρκίνος αἰγόκερῳ· χηλαὶ κριῷ. ὁ δὲ ὁρίζων λέγεται μὲν ἐπειδὴ διορίζει κατὰ πλάτος τὰ δύο ἡμισφαίρια, διάζωσμα ὢν τοῦ οὐρανοῦ. κεῖται δὲ ἔξω τῆς σφαίρας, ὡς πρὸς τὴν ἡμετέραν ὄψιν. τῷ δ' ἀληθὲς τῷ νῷ αὐτὸν ἔσω δεῖ παραλαβεῖν κείμενον. οἱ δὲ ποιηταὶ Ὠκεανὸν αὐτὸν καλοῦσιν. ὁ γοῦν Εὐφορίων φησίν·

Ὠκεανὸς, τῷ πᾶσα περίρρυτος ἐνδέδεται χθών.

* f. ἐσ.

ὁ δὲ μεσημβρινὸς καλεῖται μὲν οὕτως, ὅτι ἥλιος ἐν τῷ ζῳδιακῷ κύκλῳ φερόμενος, ὅταν γένηται κατὰ μεσημβρίαν, τούτου ἅπτεται. τοσοῦτον γὰρ ἀπέχει τῆς ἀναβάσεως, ὅσον τῆς καταβάσεως. ἔστι δὲ ὁ χαλκὸς * ὁ κύκλῳ ἐν τῇ σφαίρᾳ περικείμενος διὰ τοῦ ἄξονος ἐμπεπηγμένος. ὁ δὲ ζῳδιακὸς καλεῖται μὲν, ἐπειδὴ ἐν αὐτῷ τὰ ιβ ζῴδια ἔχει. ἔχει δὲ ἐγχαράξεις τρεῖς, ἃς οἱ μαθηματικοὶ ταινίας καλοῦσι. πλατὺς δέ ἐστιν. ἐν αὐτῷ γὰρ φέρεται ὁ ἥλιος πλατύς. ὡς φασὶ δὲ οἱ ἀστρολόγοι, εἴ ποτε παραβῇ τι τῶν ταινιῶν ἡ τοῦ ἡλίου φορὰ, τέρας εἶναι τότε τὸ γινόμενον. ἔστι δὲ ὁ κατακεχρισμένος ἐν τῇ σφαίρᾳ κηρῷ μεμιλτωμένῳ. ὁ δὲ γαλαξίας καλεῖται μὲν, ὡς οἱ μῦθοί φασιν· οἱ μὲν Ἡρακλέα· οἱ δὲ Ἑρμῆν, ὅτι προσετέθη τῷ μαζῷ τῆς Ἥρας ὑπὸ τοῦ Διὸς, ἵνα κλέψειεν ὁ θεὸς τοῖς τέκνοις ἀθανασίας τροφήν. ἡ δὲ ἐπεὶ ἐξανέστη, ἠγανάκτησε πρὸς τὴν κλοπήν, καὶ τὴν θηλὴν τοῦ στόματος ἀπέσπασε βίᾳ, ἐκμυζῶντος ἔτι τοῦ παιδίου· ὡς τότε τῇ θηλῇ ῥέον τῷ οὐρανῷ κύκλῳ περιχυθὲν ἐκτυπῶσαι τὸ σχῆμα τῆς ἐκροῆς. τὸ δὲ ἀληθὲς, διὰ τὴν λευκότητα φερωνύμου προσηγορίας ἔτυχεν. ἔστι δὲ ὁ καταχεχρισμένος ἐν τῇ σφαίρᾳ κηρῷ λευκῷ. οἱ δὲ κόλουροι λέγονται μὲν, ὅτι τὸ καταδῦνον αὐτῶν εἰς τὸν ἀνταρκτικὸν, ἀφανὲς ὂν ὁλόκληρον ἡμῶν γενέσθαι κωλύει τὴν θέαν. εἰ δὲ ἦσαν τέσσαρες, ὥς φασί τινες, μέχρι τοῦ βλέποντος ἀπαρτιζόμενοι, οὐκ ἂν ἦσαν κόλουροι. εἰ δέ τις λέγοι, καὶ γὰρ τῶν ἄλλων κύκλων τὰ ὑπὸ γῆν οὐ φαίνονται· ὥστε κἀκεῖνοι κόλουροι, ἴσθω, ὅτι τῶν μὲν τοῦ πόλου στρεφομένου καὶ τὰ ὑπὸ γῆν ὀφθήσεται. τῶν δὲ κολούρων καὶ ἐν ταῖς τοῦ πόλου στροφαῖς τὰ ἐν τῷ ἀφανεῖ πάντῃ καταδέδυκε. τούτων τῶν ια' δίχα τέμνουσι τὴν σφαῖραν οἵδε· ὁρίζων· μεσημβρινός· ζῳδιακός· γαλαξίας· ἰσημερινός· οἱ δύο κόλουροι. οἱ μὲν οὖν κόλουροι, καὶ ὁ ἰσημερινὸς, καὶ ὁ ὁρίζων, καὶ μεσημβρινὸς κύκλῳ φέρονται, καὶ ἴσον τῇ μεταφορᾷ τὸν κύκλον ἔχουσιν. ἀλλ' ὡς πρὸς τὴν θέσιν τῆς σφαίρας εἰσὶ λοξοί. ὁ γοῦν ζῳδιακὸς, καὶ λοξίας ὑπό τινων καλεῖται· ἐπειδὴ ἥλιος τὰς ὁδοὺς ἐν αὐτῷ πορεύεται λοξός. ἐν δὲ τῷ ἡλίῳ ὁ Ἀπόλλων, ὃς καλεῖται λοξίας ὑπὸ τῶν ποιητῶν, εἶναι πιστεύεται. ἄρχεται δὲ ὁ ζῳδιακὸς ἄνωθεν ἀπὸ τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ. ἔνθα συνέχει τὸν καρκίνον ὁ κύκλος. καταβαίνει δὲ λοξούμενος, ὡς πρὸς τὰ κάτω, μέχρι τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ, ὅπου τὸν κύκλον συνέχει αἰγόκερως. τοῦτον τὸν τρόπον ὁ ἥλιος, ὡς ἔφαμεν, βαδίζων ὄντα λοξόν· πῆ μὲν ὑπερπετεῖς, καὶ πλατείας ὁδοὺς βαδίζει τὰς ἄνω· ὅταν ᾖ ἐν καρκίνῳ, ὡς πρὸς τὸ ἡμέτερον κλίμα ἐν ὑψηλῷ * κειμένους· πῆ δὲ στενὰς, καὶ χθαμαλὰς, τὰς κάτω, ὅταν ἐν αἰγόκερῳ. τὰς δὲ μέσας, καὶ ἴσας ἀμφοῖν, ὅταν ᾖ * κριῷ, ἢ ζυγῷ.

* f. κείμενον.
* f. ᾖ ἐν κριῷ.

Περὶ ζωνῶν.

ς'. Ζῶναι δέ εἰσιν ἐν οὐρανῷ καὶ ἐπὶ γῆς πέντε. ὧν δύο μόναι οἰκοῦνται. μία μὲν ἡ μεταξὺ τοῦ ἀρκτικοῦ, καὶ θερινοῦ τροπικοῦ· ἑτέρα δὲ ἡ μεταξὺ χειμερινοῦ τροπικοῦ μέχρι ἀνταρκτικοῦ. αἱ δὲ λοιπαὶ, ἀοίκητοι. δύο μὲν, διὰ ψυχρότητα, αἱ ὑπὸ ἀρκτικὸν, καὶ ἀνταρκτικόν· μία δὲ διὰ θερμότητα ἡ ὑπὸ τὸν ἰσημερινὸν, καλεῖται διακεκαυμένη. οἰκοῦμεν δὲ ἡμεῖς τὴν παρὰ θερινὸν τροπικόν. τεκμαιρόμενοι, ὅτι ἡμεῖς ταύτην ἔχοντες τὴν οἰκουμένην * δεξιᾷ μὲν ἔχομεν τὴν διὰ ψυχρότητα ἀοίκητον κατὰ βορρᾶν ζώνην· ἐν ἀριστερᾷ δὲ τὴν διακεκαυμένην. εἰ γὰρ τὴν ὑπὸ χειμερινοὺς τροπικοὺς * οἰκοῦμεν, δεξιᾷ μὲν ἦν ἂν ἡμῖν ἡ διακεκαυμένη· ἀριστερᾷ δὲ ἡ πρὸς τὸν νότον κατεψυγμένη. τινὲς δὲ, ὧν ἐστι Παναίτιος ὁ Στωϊκὸς, καὶ Εὔδωρος ὁ Ἀκαδημαϊκός. οἰκεῖσθαί φασι τὴν διακεκαυμένην, τῆς κράσεως τοῦ ἀέρος γινομένης ἔκ τε τοῦ σφοδροτέρους εἶναι ἐκεῖσε τοὺς ἐτησίας, καὶ ἐκ τοῦ τὴν ἀναπνοὴν τοῖς ἐκ τῆς μεγάλης θαλάσσης μιγνῦσαι τὴν ἀναθυμίασιν τῆς ψυχρότητος πρὸς τὴν τῆς θερμότητος κρᾶσιν. καλοῦνται δὲ οἱ ταύτας οἰκοῦντες τὰς ζώνας περίοικοι· ἄντοικοι· ἀντίχθονες· ἀντίποδες. περίοικοι μὲν, οἱ τὴν αὐτὴν οἰκοῦντες ζώνην, διὰ τὸ περὶ τὸν αὐτὸν οἰκεῖν τόπον. ἄντοικοι δὲ ἀλλήλοις οἱ τὴν ὑπ' αἰγόκερω ζώνην τοῖς τὴν ὑπὸ τὸν καρκίνον οἰκοῦσιν. ἀντίχθονες δὲ, οἱ ἐν τῷ θερινῷ, ἢ χειμερινῷ τροπικῷ οἰκοῦσιν. ἄνω δὲ οἱ αὐτοὶ καὶ ἀντίχθονες λέγονται. ἀντίχθονες μὲν, διὰ τὸ ἄνω εἶναι, καὶ κάτω. ἀντίποδες δὲ, διὰ τὸ κατὰ κάθετον ἀλλήλων στῆναι. συντόμως δὲ εἰπεῖν, οἱ περίοικοι τὰ αὐτὰ δι' ἑκατέρων ἀλλήλοις ἔχουσι, τάς τε τοῦ ἐνιαυτοῦ ὥρας, καὶ τὰς νύκτας, καὶ τὰς ἡμέρας τὰς αὐτάς. οἱ ἄντοικοι τὸ μὲν τῶν ἡμερῶν ἔχουσιν ὡσαύτως· τὸ δὲ τῶν καιρῶν οὐκ ἔχουσιν. οἱ ἀντίχθονες τὸ μὲν τῶν καιρῶν ἔχουσι· τὸ δὲ τῶν ἡμερῶν οὔ. οἱ ἀντίποδες οὔτε * τῶν ἡμερῶν, οὔτε τὸ τῶν ὡρῶν. πλὴν καὶ ταύτῃ οἱ ἀντίχθονες ἀλλήλων διαφέρουσιν, ὅσῳ τῶν ἄνω ἀγόντων μακρὰς ἡμέρας, οἱ κάτω κολοβωτέρας ἔχουσι τὰς ἑαυτῶν ἡμέρας. τὸ δὲ αἴτιον ἡ τῶν κύκλων ἀνισότης. στρέφεται δὲ τὸ πᾶν αὐτὸ περὶ αὐτὸ ὁσημέραι, καὶ ὧραι· καθὸ καὶ ὁ Ἀσκραῖός φησι.

* Leg. ἐν δεξ.
* f. οἰκοῦμεν, ἐν.
* f. τὸ τῶν.

* f. μονίῃ.

Σφαίρης κυκλοτερεῖ * μανίῃ περιηγέϊ χαίρων.

σφαῖραν μὲν καλέσας τὴν σφαῖραν, ὡς καὶ Ὅμηρος ἑσπέριον τὴν ἑσπέραν. καὶ κυκλοτερῆ δὲ, διὰ τὸ σφαιροειδές. μανίαν δὲ περιηγέα, τῆς στροφῆς τὴν μονήν. φέρεται δὲ ὁ οὐρανὸς ἀπὸ τῶν ἀνατολικῶν ἐπὶ τὰς δυσμάς. ὁ δὲ ἥλιος, καὶ οἱ λοιποὶ πλάνητες, τὴν ἐναντίαν, τουτέστιν ἀπὸ τῶν δυσμῶν ἐπὶ τὰς ἀνατολάς· ὡς εἶναι διπλῆν κίνησιν * αὐτῷ γε, τὴν μὲν ἐρχομένων· τὴν δὲ φερομένων. καθὰ ἐπὶ τοῦ τροχοῦ, καὶ μύρμηκος, καὶ τῆς νηὸς, καὶ τοῦ ἐν αὐτῇ πρὸς τὴν ἐναντίαν αὐτῆς φορὰν ἔχοντος παράδειγμα. πεποίηκε δὲ τοῦτο ὁ δημιουργὸς, ἵνα μὴ * μεταρυμῆσαι φερόμενον τὸ πᾶν ἑτεροκλινησίαν τὴν κίνησιν ἔχον σφοδράν· ἀνθελκόμενον δὲ, καὶ τῆς ἐντόνου φορᾶς μειούμενον, τῇ τῶν πλανητῶν πρὸς τοὐναντίον ὁλκῇ, εὐπαθεστέραν τῆς κινήσεως τὴν ὁρμὴν λαμβάνοι. ὡς δὲ οἱ μῦθοι παίζουσιν, ἀπεστράφη ταῦτα τὰ ἄστρα τὰ Θυέστια δεῖπνα, καὶ ἔμεινε τῇ φορᾷ πλανώμενα. δεῖ δὲ τὸν τὴν σφαῖραν ἐξηγούμενον ἀπ' ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμὰς αὐτὴν κινεῖν· ἀνατολὰς λαμβάνοντα τὴν κατὰ πρόσωπον αὐτοῦ τοῦ κινοῦντος φοράν.

* f. αὐτῶν γε.
* f. Cor. μετὰ ῥύμης.

[1] ΙΠΠΑΡΧΟΥ
ΒΙΘΥΝΟΥ ΤΩΝ ΑΡΑΤΟΥ,
ΚΑΙ ΕΥΔΟΞΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΞΗΓΗΣΕΩΝ,
ΒΙΒΛΙΑ ΤΡΙΑ.

HIPPARCHI
BITHYNI AD ARATI,
ET EUDOXI PHÆNOMENA
ENARRATIONUM,
LIBRI TRES.

DIONYSIO PETAVIO INTERPRETE.

Βιβλίον πρῶτον.

Abest hæc salutatio à Regio cod.

ΙΠΠΑΡΧΟΣ Αἰσχρίωνι χαίρειν. ἡδέως ἐπέγνων διὰ τῆς ἐπιστολῆς τὸ ἐπίμονόν σου τῆς πρὸς φιλομαθίαν οἰκειώσεως. τά τε γὰρ φυσικὰ τῶν ἐπιζητηθέντων ὑπὸ σοῦ, καὶ τὰ περὶ τῶν παρὰ Ἀράτῳ λεγομένων ἐν ταῖς συνανατολαῖς, ἱκανωτέραν ἐνέφαινέ μοι φιλοτεχνίαν· καὶ πολλῷ γε μᾶλλον, ὅσῳ πεπλεόνακας ἐν ταῖς βιωτικαῖς ἀσχολίαις, διὰ τὴν τῶν ἀξιολογωτάτων ἀδελφῶν ἡμῶν τελευτήν. περὶ μὲν οὖν τῶν ἄλλων μετὰ ταῦτά σοι τὴν ἰδίαν κρίσιν διασαφήσω. περὶ δὲ τῶν ὑπὸ Ἀράτου λεγομένων ἐν τοῖς Φαινομένοις νῦν προτέθειμαί σοι γράψαι, πᾶν καθόλου τὸ καλῶς ἢ κακῶς λεγόμενον αὐτοῖς ὑποδεικνύων. ἐξ ὧν ἔσται σοι φανερὰ πάντα, καὶ τὰ παρὰ σοῦ διαπορηθέντα.

* f. ἐξήγησιν.
* f. Ἄτταλον.

* Ζήτησιν μὲν οὖν τῶν Ἀράτου Φαινομένων, καὶ ἄλλοι πλέονες συντετάχασιν· ἐπιμελέστατα δὲ δοκεῖ πάντων * αὐτὸς ὁ καθ' ἡμᾶς μαθηματικὸς τὸν περὶ αὐτῶν πεποιῆσθαι λόγον. ἀλλὰ τὸ μὲν ἐξηγήσασθαι τὴν ἐν τοῖς ποιήμασι διάνοιαν, οὐ μεγάλης ἐπιστροφῆς προσδεῖσθαι νομίζω. ἁπλοῦς τε γὰρ, καὶ σύντομός ἐστι ποιητής. ἔτι δὲ σαφὴς τοῖς καὶ μετρίως παρηκολουθηκόσι. τὸ δὲ συνεῖναι τὰ λεγόμενα περὶ τῶν οὐρανίων ὑπ' αὐτοῦ, τίνα τε συμφώνως τοῖς φαινομένοις ἀναγέγραπται, καὶ τίνα διημαρτημένως, τοῦτ' ὠφελιμώτατον ἡγήσαιτ' ἄν τις, καὶ μαθηματικῆς ἴδιον ἐμπειρίας. θεωρῶν δ' οὖν τοῖς πλείστοις, καὶ χρησιμωτάτοις διαφωνοῦντα τὸν Ἄρατον πρὸς τὰ φαινόμενα, καὶ γινόμενα κατὰ ἀλήθειαν, τούτοις δὲ ἅπασι σχεδὸν, οὐ μόνον τοὺς ἄλλους, ἀλλὰ καὶ τὸν Ἄτταλον συνεπιγραφόμενον· ἔκρινα τῆς σῆς ἕνεκα φιλομαθίας, καὶ τῆς κοινῆς ὠφελείας, ἀναγράψαι τὰ δοκοῦντά μοι διημαρτῆσθαι. τοῦτο δὲ ποιῆσαι προεθέμην οὐκ ἐκ τοῦ τοὺς ἄλλους ἐλέγχειν φαντασίαν ἀπε-

Liber primus.

HIPPARCHUS Æſchrioni ſalutem. Magnam cepi voluptatem ex litteris tuis, cùm ex iis intellexi, ſtudio te erga diſciplinas, ac voluntate eſſe conſtanti. Etenim quæ de naturalibus rebus; déque iis, quæ ab Arato ſcripta ſunt in coortibus, à me ſciſcitaris; propenſum in bonas artes animum tuum ſignificant. Atque hoc tanto majoris à me fit, quanto ex clariſſimorum fratrum noſtrorum obitu, frequentioribus vitæ hujus negotiis implicatus teneris. Ac de ceteris quidem quid ſentiam poſtea declarabo. nunc de iis, quæ in Phænomenis prodita ſunt ab Arato, inſtitui ad te ſcribere. ut univerſè quid rectè aut ſecus in illis ſcriptum ſit aperiam. ex quibus cùm perſpicua tibi erunt omnia; tum ea maximè, quæ in tua percontatione poſuiſti.

Attalum intelligere videtur.

Atque Arati quidem Phænomena cùm alii complures interpretati ſunt: tùm ille ipſe, qui ætate noſtra vixit, Mathematicus omnium videtur accuratiſſimè, diligentiſſiméque ſcripſiſſe. Verùm carminum iſtius poëtæ ſententias explicare, res eſt non magna, meo quidem judicio, cura, & attentione digna. Eſt enim ſimplex, & conciſus hic Poëta: tùm vel mediocri rerum intelligentia præditis cognitu facilis. quæ autem cœleſtibus de rebus ab illo ſcripta ſunt, animo capere, ac quid apparentium rerum experimentis conſentaneè; quid contrariè dictum ſit, agnoſcere; hoc & longè omnium utiliſſimum, & imprimis Mathematica ſcientia dignum videtur. Quamobrem cùm in pleriſque, & præcipuis Aratum cernerem ab apparentibus, cujuſmodi reipſa contingunt, aberrare: & in iiſdem penè omnibus erroribus non ſolùm reliquos, ſed etiam Attalum ipſum eſſe verſatum: viſum mihi eſt, ut & ſtudio erga litteras tuo; & communi utilitati conſulerem; ea mandare huic libro, in quibus erratum ab illis eſſe perſpexi. Quod

Aratus in pleriſque lapſus.

non

---

[1] PRopoſitum hoc in Opere eſt Hipparcho τῶν ἀπλανῶν doctrinam ab erroribus repurgare, qui ex Eudoxi & Arati libris, & auctoritate in illam irrepſerant. quorum ille princeps ad hanc diem aſtronomiæ totam eam partem duobus libris comprehenderat. Aratus verò poëtico lepore conditam cum iiſdem vitiis periculoſiùs etiam ad poſteros tranſmiſerat. Acceſſit & tertius Aratei poëmatis interpres, qui Hipparchi, ut opinor, ſæculo, paullò ante ipſum, commentarios ad illum auctorem ſcripſerat, Attalus Grammaticus. Contra hos tres opus iſtud elucubravit Hipparchus; ac totum diſtribuit in libros tres. Primus initio teſtimoniis aliquot oſtendit, Aratum ab Eudoxo mutuò omnia ſumpſiſſe; ſic ut in multis tantummodò paraphraſten egerit. Poſt amborum errata notat in ſtellis per ſeſe, & earum ſitu, vel deſcriptione. nec non Attali, qui utriuſque veſtigia perſecutus eſt. maximè autem in delineandis parallelis, aliiſque circulis aberraſſe convincit omnes

Secundus liber bifariam ſectus eſt. Prima pars trium illorum peccata caſtigat in aſtrorum *συνανατολαῖς, καὶ συγκαταδύσεσι*, quos *coortus*, & *cooccaſus* appellare licet. poſterior de iiſdem agit ex rei veritate, & opinione ſua conſtitutis in borealibus aſteriſmis.

Tertius auſtralium aſteriſmorum ortus, & occaſus explicat. deinde duodecim imaginum ortus itidem & occaſus. poſtremò de intervallis aſteriſmorum differit, quib.s horarum quatuor & viginti ſpatia complentur.