

ἐπιδράσεως ὑπὲρ τὴν τῆς Γῆς· ἐὰν δὲ θεωρήσωμεν καὶ ὅτι Ἡ γῆ τάχιον φέρεται, ἢ Ἀρης, ἢ ὅτι Ζεὺς συχνότερον κείται ὑπὸ τὸν Ἀρη, εἴτ' ἐν ἀναμέσῳ Ἀρεως ἢ Ἡλίου, ἢ ὑπὲρ τὸν Ἀρη, τὰυτα πάντα εἰσόμεθα προσεπιλογισάμενοι, ὅτι ἡ τῶν τῷ Ἀρεως ἀφηλιότητων ἐκ δυσμῶν εἰς ἀνατολὰς κίνησις βράδιστα ἐκπεραίνεται· ὡσαύτως ἢ αἰτῶν ἄλλων πλανητῶν.

426. ΠΟΡΙΣΜΑ. Εὐχερέστατα κατανοεῖται ἐκ τῶν εἰρημένων, α'. τὴν τῶν ἀψίδων κίνησιν ἐξέχεσθαι μάλιιστα τῆς διαφορᾶς τῶν ἐνεργειῶν ὑπερκειμένη πλανήτε ἢ ὑποκειμένη, δοθέντι τρίτῳ τινὶ πλανήτῃ, ἢ ἐντεῦθεν μὴ τὴν αὐτὴν παρτὶ γίνεσθαι· β'. ἐὰν ὁ Οὐρανὸς ὑποτεθῆ τῶν ἄλλων μάλιιστα Ἡλίου διεσηκῶς, τὴν τῶν ἀφηλιότητων αὐτῆ κίνησιν ἐξ ἀνατολῶν εἰς δυσμὰς γενήσεσθαι· μόνῃ γὰρ τῇ τῷ Κρόνῳ ἐπιδράσει ὑποκείσεται, κατὰ συζυγίαν αὐτῷ γινόμενος· κατάδηλον δὲ, ὅτι ἡ τῷ Κρόνῳ ἐπίδρασις, αὔξουσα τὴν τῷ Οὐρανῷ κατὰ τῷ Ἡλίῳ ἐπιβάρυνσιν, ἀναδείκνυσι θάσσον τὴν τῷ πλανήτε φορὰν κάθετον τῇ ὀρθίᾳ πλευρᾷ· ὁ ἄρα Οὐρανὸς καθ' ἑκάστην περιφορὰν ἀφίξεται εἰς τὴν ἑαυτῷ ἀφηλιότητα ἢ παρηλιότητα ἐν σημείῳ ἢ δυτικωτέρῳ· ἢ ἔτις ἡ τῶν ἀψίδων κίνησις ἐξ ἀνατολῶν εἰς δυσμὰς περανθήσεται.

427. Καὶ ἡ τῶν δεσμῶν δὲ κίνησις (266) ἐντεῦθεν τὴν ἀνάπτυξιν ἴσχει· ἔσω γὰρ ἐπίπεδον τῆς ἐκλειπτικῆς τὸ ΘΚΟ (α. 24), ἢ Σελήνη φέρ' εἰπεῖν ἡ Β κειμένη ἐντεῦθεν, ἢ ἐπέκεινα τῆς ἐκλειπτικῆς, ἢ Ἡλίου δ' Α· τῷ τῶν Ἡλίου ἐλκύνοντος τὴν Σελήνην κατὰ τὴν ΒΔ φορὰν, ἢ φορὰ αὐτῆ, πλαγία ἔσα τῷ τῆς ἐκλειπτικῆς ἐπίπεδῳ ΔΚΟ, ἀναλυθήσεται εἰς δύο φορὰς, τὴν μὲν κάθετον τῷ ἐπίπεδῳ τὴν ΒΚ, τὴν δὲ ΒΔ παράλληλον· ἢ

τοίνυν Σελήνη ἐφελκυσθήσεται πρὸς τὸ τῆς ἐκλειπτικῆς ἐπίπεδον δυνάμει ἐχέσει πρὸς τὴν ὅλην τῆ Ἡλίου κατὰ τῆς Σελήνης δύναμιν: BK : ΒΛ (Φυσ, 138. Τόμ. Δ.)· ἐκ δυσμῶν ἄρα εἰς ἀνατολὰς κινημένη, ἐπιψαύσει τῆ τῆς ἐκλειπτικῆς ἐπίπεδου Σάσσον, εἴτ' ἔν ἐν σημείῳ δυτικωτέρῳ, ἢ κατὰ τὴν προηγησαμένην περιφορᾶν· ὡσεὶ τὸ σημεῖον, καθ' ὃ ἡ σεληναία τροχιά τεμεί τὴν ἐκλειπτικὴν ἐν τῇ ἐφεξῆς περιφορᾷ, δυτικώτερον ἔσαι, ἢ τὸ καθ' ὃ ταύτην τέτμηκεν ἐν τῇ προηγησαμένη· τὸ σημεῖον ἄρα τεττὶ, εἴτ' ἔν ὃ τῆς Σελήνης δεσμὸς, κινήσεται καθ' ἐκαστὴν περιφορᾶν ἐξ ἀνατολῶν εἰς δυσμὰς. Οὐ μὴν ἀλλ' ἐπεὶπερ ἡ παντὸς πλανήτε τροχιά μᾶλλον ἢ ἥττον τῇ ἐκλειπτικῇ ἐγκέκλιται, ἢ τῆ Ἡλίου κατὰ παντὸς πλανήτε ἐπίδρασις ἐνδιδεργεί τοῖς δεσμοῖς τῆς τῆ πλανήτε τροχιάς κίνησιν ἐξ ἀνατολῶν εἰς δυσμὰς, ὡσεὶ καὶ τοῖς κατὰ τὴν Σελήνην, πλείω μέντοι ἢ ἐλάττονα κατὰ τὴν τῆς τροχιάς τῆ πλανήτε ἐπὶ τὴν ἐκλειπτικὴν ἐγκλίσιν, καὶ κατὰ τὸν ἀντίστροφον λόγον τῶν ἀπὸ τῶν ἀποσημάτων διαφόρων πλανητῶν τετραγώνων.

428. Ἡ δὲ θέσις τῆς τῆς δεσμῆς ἐπιζευγνυῆσις εἰθείας ἔτιω εὐρίσκειται· ἔσω Γῆ ἢ Γ (χ. 25), καὶ παρατηρηθῆτω ὁ πλανήτης, ἡνίκα παντὸς ἀμοιρεῖ πλάτυς, ὃ δείκνυσι τὸν πλανήτην εἶναι κατὰ τῆ δεσμῆ· καὶ ἔσω τεττὶ τὸ σημεῖον τὸ Ν, καὶ κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον παρατηρηθῆτω ὁ τόπος τῆ Ἡλίου Η, ὃν ὁ θεατῆς ἐπὶ τὸ Λ καθορᾶ· γνωσῆ ἄρα ἔσαι ἡ γωνία ΝΓΛ = χ· παρατηρηθῆτω δὲ ὁ πλανήτης καὶ ὅταν ἐπὶ τὸν δεσμὸν ἐπανέρχηται, τῆς γῆς ὑπαρχέσης ἐπὶ τῆ Ψ, καὶ ἅμα ὁ τῆ Ἡλίου τόπος Μ· γνωσῆ ἄρα ἔσαι ἡ γωνία μ, εἴτ' ἔν ἢ ἰπὸ ΝΤΜ· καὶ ἐκ τῆς διαφορᾶς τῶν τῆ Ἡλίου τόπων γνωσῆ ἔσαι καὶ ἡ

ὑπὸ ΛΗΜ, εἰ ἢ κατὰ κορυφὴν αὐτῆ ΤΗΤ· εἰ λογισθή-
 τωσαν ἐν ἑκατέρᾳ τῶν θέσεων Γ, Τ, αἱ τῆς Γῆς ἀπει-
 ράσεις· ἕκῃν γνωσθήσονται αἱ ΤΗ, ΓΗ. Ἐν τοίνυν τῷ
 τριγώνῳ ΓΤΗ γνωστὴ μὲν ἐστὶν ἡ γωνία ΓΗΤ, γνωστὰί
 δὲ εἰ δὴ δύο πλευραὶ ΤΗ, ΓΗ, γνωσθήσονται ἄρα ἢτε
 πλευρὰ ΤΓ, εἰ ἢ γωνία ν, εἰ ἢ γωνία ο + χ· ἕκῃν γνω-
 σθείσης ἐκ τῆς πρώτης παρατηρήσεως τῆς γωνίας χ, πορι-
 σθήσεται εἰ ἢ ο· γνωσθείσης δὲ εἰ τῆς μ ἐκ τῆς δευτέ-
 ρας παρατηρήσεως, εἰ συναφθείσης τῆ πρὶν εὐρεθείσῃ ν,
 πορισθήσεται ἢ μ + ν = ΝΤΓ. Ἐν δὲ τῷ τριγώνῳ ΝΤΓ
 γνωστῶν ἑσῶν τῶν τε τριῶν γωνιῶν εἰ τῆς πλευρᾶς ΤΤ,
 γνωστὴ γίνεται εἰ ἢ ΝΓ· ἐπὶ δὲ τῷ τριγώνῳ ΝΗΓ ἐκ
 τῆς γνωστῆς γωνίας χ, εἰ δὴ τῶν πλευρῶν ΓΝ, ΓΗ, εὐρί-
 σκεται εἰ ἢ ΝΗ.

Εὐρίσκεται ἄρα ὁ τῷ δεσμῷ τόπος, ἕκ τε Ἡ'λίῳ εἰ
 ἐκ τῆς Γῆς ἐπισκοπεῖσι τὸν πλανήτην· τῷ δὲ προσε-
 θεῖσῶν 180°, πορίζεται εἰ ὁ δεσμὸς ο.

429. Ἀναπτύσσεται δὲ εἰ ἢ ὀπισθοπορία τῶν ἰση-
 μεριῶν· οἱ γὰρ τῆς Σελήνης δεσμοὶ κινεῦνται ἐξ ἀνατο-
 λῶν εἰς δυσμὰς, ὅτι, διὰ τὸ ἐγκεκλίσθαι τὴν τροχίαν
 αὐτῆς τῆ ἐκλειπτικῆ, ἔλκει τὴν Σελήνην ὁ Ἡ'λιος κατὰ
 τῆ τῆς ἐκλειπτικῆς ἐπιπέδου· ὑποβώμεθα ἔν ἡδὴ τοσαύ-
 τας Σελήνας, ὅσας περὶ τὴν Γῆν δακτύλιον συνεχῆ συγ-
 κροτεῖν, εἰ ἢ ἡ κίνησις γωνίαν ποιοίῃ μετὰ τῆς ἐκλειπτι-
 κῆς· ἐκάσῃ ἄρα τῶν ὑποτιθεμένων Σεληνῶν, ὡσπερ ἡ
 ἔστα, καθ' ἐκάστην περιφορὰν ἐπιφάσκει τῆς ἐκλειπτικῆς
 ἐν σημείῳ αἰεὶ δυτικωτέρῳ, τῆς Γῆς φερομένης ἐκ δυσμῶν
 εἰς ἀνατολὰς· ὑπάρχει δὲ δακτύλιος ἰσοδύναμος τῷ ὑπο-
 τιθεμένῳ, ὁ γήινος ἀμέλει ἰσημερινός, ὅς ὑπὲρ τὰ ἄλλα
 τῆς Γῆς μέρη ἐξαιρούμενος ἴσα δύναται δακτυλίῳ συγκει-

μένω ἐκ μικρῶν Σεληνῶν, ἔν τῇ ἐκ δυσμῶν εἰς ἀνατολὰς αὐτῆ κινήσει ποιεῖ μετὰ τῆς ἐκλειπτικῆς γωνίαν = $23^{\circ} \frac{1}{2}$. ἄρα τὰ τῶν ἰσημεριῶν σημεῖα καθ' ἑκάστην ἐνιαύσιον περιφορὰν τῆς σφαίρας ἐπιψαύει τῆς ἐκλειπτικῆς, ποιεῖσα τὴν ἡμέραν ἴσην τῇ νυκτὶ, ἔξ ἐπομένως τὴν ἰσημερίαν, πρὶν ἀφικέσθαι τὴν Γῆν εἰς τὸ τῆς ἐκλειπτικῆς σημεῖον, καθ' ὃ ἐγένετο τῆ προηγησαμένῃ ἔτους ἡ ἰσημερία. τὴτ' ἄρα ἐστὶν, ὃ καλεῖται τῶν ἰσημεριῶν ὀπισθοπορεία.

Ἀλλὰ γὰρ τὴν τῶν ἰσημεριῶν ἐξ ἀνατολῶν εἰς δυσμὰς κίνησιν βράδιστα ἐκπεραίνεσθαι χρή. ἀ. γὰρ ἡ τῆ γῆν ἰσημερινὴ ἔξαρχις βραχυτάτη ἐστὶν, ἔξ ἄλλως τε ἢ μόνον ἡ ἰσημερινὴ γραμμὴ ἐξαίρεται, ἀλλὰ ἔξ πολῦτι πλάτος ἐκατέρωθεν τῆ ἰσημερινῆ ἐφ' ἑκάτερον τῶν πόλων. β. τὸ ἐξηρημένον τῆτ, εἴτ' ἔν ὃ τὴν Γῆν περικυκλῶν δακτύλιος, ἢ δύναται προσδέξεσθαι ἐκ τῆ τῆς ἐκλειπτικῆς ἐπιπέδου κίνησιν, ἣτις ἐκ ἂν διανεμηθεῖη τῷ τε δακτυλίῳ ἔξ ὅλη τῇ τῆς Γῆς μάξῃ. ἡ δὲ βραδυτῆς συναῖδει ἔξ ταῖς ἀστρονομικαῖς παρατηρήσεσι.

430. Ὁ δὲ μέγας ἐνιαυτὸς, εἴτ' ἔν ἡ ὅλη τῆ Ζωδιακῆ ἐκ δυσμῶν εἰς ἀνατολὰς περιδρομῆ, ἐκ τῶν κατὰ διαφόρους αἰῶνας γενομένων παρατηρήσεων ἐκτιμᾶται = 25000 ἐνιαυτοῖς περίπε. ἡ γὰρ τῶν ἀστέρων ἐκ δυσμῶν ἐπ' ἀνατολὰς κινήσις ἐν τῷ τῷ κείται, ὅτι ἀστεισμός, οἷον ὃ τῆ Κριῦ, ἀδιαλείπτως μὲν, διὰ δὲ πολλῶν αἰῶνων ἀνατολικώτερος γίνεται, ἢ τὸ τῆς ἐκλειπτικῆς σημεῖον, καθ' ὃ παρέστηκεν ἡ ἐαρινὴ ἰσημερία τῆ Ἡλίου, διὰ τῆς φαινομένης κινήσεως ἐκεῖσε ἀφικνεμένη. ὡσε τὸ τῆς ἰσημερίας ἀληθὲς σημεῖον, ὃ ἐφ' Ἰπάρχει ἀντεσοίχει τῇ ἀρχῇ τῆ Κριῦ, ἐν τοῖς καθ' ἡμᾶς χρόνοις δυτικώτερον

γενέσθαι τῆς τῆ Κριῦ ἀρχῆς ὅλω σημείῳ τῆ Ζωδιακῆ καί τι πρὸς· ὡς ἐν τοῖς νῦν χρόνοις τὸ τῆς ἑαρινῆς ἰσημερίας ἀληθὲς σημεῖον ἀντιστοιχεῖν τοῖς ἰχθύσι· μετὰ δέ τι νων αἰώνων παρέλασιν ἀντιστοιχήσει τῷ Ἰδρυχόῳ· τοιγαρῆν ἐν 25000 ἑνιαυτοῖς περίπε τὸ ἰσημερινὸν σημεῖον ποιήσεται τὴν ἐξ ἀνατολῶν εἰς δυσμὰς περιφορὰν· ἄρα πάντες οἱ ἀστεισμοὶ, ἔξ δὲ ἅπας ὁ κόσμος ἕρηνός ὅλην ποιήσεται περιφορὰν ἐκ δυσμῶν εἰς ἀνατολὰς ἐν τῷ αὐτῷ διαστήματι τῶν 25000 ἑνιαυτῶν.

431. Ἡ δὲ κλονώδης τῆ τῆς Γῆς ἄξονος κίνησις, ἐν τούτῳ κεῖται, ὅτι ὁ τῆς Γῆς ἄξων ποιεῖ μετὰ τῆ τῆς ἐκλειπτικῆς γωνίαν αἰεὶ ἐλάττωνα· δῆλον δέ, ὅτι τυτὶ συμβαίνειν χρῆ, εἴπερ ἡ ἐκλειπτικὴ καθ' ἕκαστον αἰῶνα αἰεὶ ἦττον ἐγκλίνοιτο τῷ ἰσημερινῷ· τυτὶ δὲ κρατυνόμενον ἐκ τῶν ἀστρονομικῶν παρατηρήσεων, ὡς εἶδομεν, ἐπ' ἀνάγκης συμβαίνειν ἔξ κατὰ τὸ τῆς καθολικῆς ἐφελκύσεως σύστημα· ἔξ γὰρ εἶδομεν τὸν Ἡΐλιον, ἀναλύοντα τὴν αὐτῆ ἐφ' ἐκάστης τῶν τὸν δακτύλιον συνιστῶν Σεληνῶν τῆ ἰσημερινῆ ἐπίδρασιν, ἐνδελεχῶς τείνειν εἰς τὸ ταύτας προσάγειν, βραχύτι τῷ τῆς ἐκλειπτικῆς ἐπιπέδῳ· πᾶσαι ἄρα αἱ Σελήναι, εἴτ' ἔν πάντα τὰ τῆ γήινε ἰσημερινῆ σημεῖα, βραχύτι αἰεὶ προσπελάζουσι τῷ τῆς ἐκλειπτικῆς ἐπιπέδῳ· τὸ ἄρα σημεῖον τῆς κατὰ τὴν ἐκλειπτικὴν τροπῆς ἐκ ἀφέξει τῆ σημεῖα τῆ ἰσημερινῆ, ὃ ἀντιστοιχεῖ κατὰ κάθετον τῷ γήινῳ ἰσημερινῷ, $23^{\circ} \frac{1}{2}$, ὡς ἦν ἀφεσῶς ἐφ' Ἰππάρχου· βραδύτατα μέντοι γίνεται ἡ ἐλάττωσις αὕτη διὰ τῆς εἰρημένους λόγους (429).

432. Ἡ δ' ἐγκλισις τῆς τροχιᾶς παντὸς πλανήτε ἔτως εὐρίσκειται· εὐρεθῆτω γὰρ τὸ τῆ πλανήτε πλάτος, ἡνίκα Ἡΐλιος ἐπὶ τῆ δεσμῆ τῆ πλανήτε γῆθεν κατοπτεύε-

ται· ἢ ἔσω Δ μὲν (σχ. 26) ὁ τῷ πλανήτῃ δεσμὸς, Η δὲ ὁ ἩΉλιος, Γ δὲ ἡ Γῆ, Π δὲ ὁ πλανήτης ἐπὶ τῆς αὐτῆ τροχιάς ΔΠΟ, Λ δὲ τὸ τῆς ἐκλειπτικῆς σημεῖον, φ ἡ ἐκ τῷ πλανήτῃ καθιεμένη κἀθετος ἐπιτίπτει· ἄρα ΠΛ ἔσαι τὸ τῷ πλανήτῃ πλάτος, ἢ ἡ ὑπὸ ΠΓΛ γωνία ἴση τῷ παρατηρηθέντι πλάτει· ἀχθεισῶν δὲ τῶν ΠΡ, ΛΡ πρὸς ὀρθὰς τῆ τῶν δεσμῶν εὐθεία, ἔσαι ἡ ὑπὸ ΠΡΛ γωνία ἴση τῆ τῆς τροχιάς τῷ πλανήτῃ ἐπὶ τὴν ἐκλειπτικὴν ἐγκλίσει· ἡ δὲ γωνία ΡΓΛ ἔσαι διαφορὰ τῶν μηκῶν τῆτε πλανήτῃ ἢ τῷ ἩΉλιῳ· ἔσαι δὲ ἐν μὲν τῷ ὀρθογωνίῳ τριγώνῳ ΡΓΛ, Η : ΛΓ :: ημ. ΡΓΛ : ΡΛ, ἐν δὲ τῷ ὀρθογωνίῳ τριγώνῳ ΠΓΛ, Η : ΛΓ :: ἀπτ. ΠΓΛ : ΠΛ· ἄρα ΡΓΛ : ἀπτ. ΠΓΛ :: ΡΛ : ΠΛ· ἄρα ημ. ΡΓΛ : ἀπτ. ΠΓΛ :: Η : ἀπτ. ΠΡΛ = τῆ ζητούμενη ἐγκλίσει.

433. ΠΟΡΙΣΜΑ. Οὕτως ἄρ' ἐβηρεύθησαν ὑπὸ τῶν νεωτέρων Ἀ'στρονόμων αἱ τῶν τροχιάων πάντων τῶν πλανητῶν ἐγκλίσεις, αἱ τῷ ἐντεθέντι ἡμῖν (202) πίνακι ἐνορῶμεναι.

434. ΣΧΟΛΙΟΝ. Δυνατὸν ἰδεῖν ἐκ τῆς ἀναπτύξεως τῶν προεκτεθέντων φαινομένων τὰς ἀμυβείας ἐφελκίσεις τῶν ἄσρων, αἵπερ εἰκόασιν ὑσιωδῶς συνταράσσειν τὰς αὐτῶν ἐλλειπτικὰς κινήσεις, παρεχομένας τὴναντίον ἀπλῆν ἢ φυσικὸν λόγον τῶν ἰδιαιτέρων ἀποτελεσμάτων, ἢ παρισῶσιν αἱ τῶν ἄσρων κινήσεις.

435. Αἱ παλίρροιαί τῆς θαλάσσης, αἱ πρὸ τῷ Νεύτωνος ἐδόξαν ἀναρμήνευτοι, ἀνεγκαία ὑπάρχει συνέπεια τῆς καθολικῆς ἐφελκίσεως.

Ἐσω γὰρ Γῆ ἡ ΒΟΖΘ (σχ. 24), ἢ Λ ἡ Σελήνη ἐπίτινος σημεῖον Λ τῆς τροχιάς, ἣν φέρεται περὶ τὴν Γῆν·

τῆς ἔν γῆϊνης ἡμιδιαμέτρου ΚΟ, ἢ ΒΚ, ἢ ΚΘ ἕσης = 1, τὸ ΚΛ ἀπόστημα γενήσεται ὡς ἔγγιστα = 60 (367 δ.)· ἢν ἔν ἡ Σελήνῃ τὰ ἐν τῷ Θ ὕδατα ἐφέλκῃσι, πρὸς ἢν ἐφέλκῃσι τὸ τῆς Γῆς κέντρον, ἢ ἐφέλκῃσι λόγον ἔχει :: 60² : 59² (367. δ.) :: 3600 : 3481· ὡσε ἡ Σελήνῃ τείνει εἰς τὸ ἀποσῆσαι τὰ ἐν τῷ Θ κείμενα ὕδατα ἀπὸ τῆ τῆς Γῆς κέντρον Κ τριακοσῶ περίτε μέρει τῆς ὅλης αὐτῆς κατὰ τῶν ὑδάτων ἐνεργείας· ἐλαττοῖ ἄρα τῷ αὐτῷ ποτῶ τὴν αὐτῶν κατὰ τῆ τῆς Γῆς κέντρον εἶσι βάρυσιν.

Τέναντίον δὲ συμβαίνει τοῖς πρὸς τὸ Β, ἢ τὸ Ζ κειμένους ὕδασι, 40° περίτε ἀπο τῆ Θ· ἢ γὰρ φορὰ ΒΛ, καθ' ἢν ἡ Σελήνῃ ἔλκει τὰ ἐν τῷ Β φέρε κείμενα ὕδατα, πλαγία ἕσα τῇ γραμμῇ ΚΛ, ἀναλύεται εἰς τὰς δισσὰς φορὰς ΒΚ, ΚΛ· ὡσε ἡ Σελήνῃ ἀναδείκνυσι τὰ ἐν τῷ Β, ἢ τὰ ἐν τῷ Ζ κείμενα ὕδατα βαρύτερα κατὰ τῆς Γῆς ποσότητι, ἢτις εἰς πρὸς τὴν ὅλην αὐτῆς κατὰ τῶν ὕδάτων ἐνεργείαν :: ΒΚ : ΒΛ· ὅπερ δίδωσιν ἐξηκοσὴν πρώτον περίτε μέρος τῆς ὅλης Σελήναίας ἐνεργείας τῆς κατὰ τῶν ἐν τῷ Β, ἢ ἐν τῷ Ζ κειμένων ὑδάτων (*).

436. Ἐἄρα Σελήναία ἐφέλκῃσι ἀναδείκνυσι τὰ ἐν τῷ Θ ὕδατα κυφότερα τῶν ἐν τῷ Ζ ἀμφοτέρων ἕνεκ α· ὅτι ἐκείνων ἐλαττοῖ τὴν κατὰ τῆς Γῆς ἐπιβάρυσιν· β· ὅτι αὐξεί τὴν τέτων· τὰ τοίνυν ἐν τῷ Β ἢ τὰ ἐν τῷ Ζ κατὰ τὴν τῶν ρευσῶν φύσιν ἐξαρθῆσι τὰ ἐν τῷ Θ τῇ ἵπεροχῇ, ἢ ἵπερέχει ἢ σφῶν βαρύτερῃ τῆς ἐκείνων· ἕ· τως ἔν ἡ θάλασσα ἐξοιδηθήσεται, ἀναγκαίως ἐξαιρομένη

(*) Μίτιδι ἀκριβέστερον Λαλάνδου Ἐπιτ. Ἄστρον. §· 1074
— §· 1094.

μὲν πρὸς τὴν Σελήνην ἐν τῷ Θ, ταπεινωμένη δὲ ἐντε
 τῷ Β ἢ τῷ Ζ· ἡ δὲ Σελήνη ἰσχυρώτερον ἐπιδρῶσα τῷ
 τῆς Γῆς κέντρῳ Κ, ἢ τοῖς ἐν τῷ Ο ὕδασι, ἀπομειοῖ
 ὅλη ταύτη τῇ ὑπεροχῇ τὴν αὐτῶν κατὰ τῆς Γῆς ἐπιβά-
 ρυισιν, ἐπαύξασα, ὡς εἶδομεν, τὴν τῶν ἐν τοῖς Β, Ζ·
 τέταις ἄρα ἐξαρθήσεται τὰ ἐν τῷ Ο· ἡ ἄρα Σελήνη, κα-
 τὰ κορυφὴν ἐπικειμένη τόπῳ τινὶ τῷ Θ, αὐτῷ τε ἢ ἅμα
 τῷ ἐκ διαμέτρου ἀντιθέτῳ Ο τὰς τῆς θαλάσσης ἐνεργά-
 σεται παλιρροίας.

437. Διὰ δὲ τὴν τῆς Γῆς εἴλησιν, ἡ Σελήνη ἀν-
 τισοιχήσασα τῷ Θ ἐξ ὥραις ὕψερν ἀντισοιχήσει τῷ Β·
 ἢ δὴ τῆνικαῦτα τὰ ἐν τῷ Β ἀποθήσεται ἐν τῇ αὐτῶν πε-
 ριστροφῇ κυφότερα τῶν ἐν τῷ Θ· ταῦτα τοίνυν ἐκείνων
 ἐξαιρομένων ταπεινωθήσεται, ἢ ἐν τῷ Θ τόπῳ παλιρ-
 ροῶν αἰτία γενήσεται· ἐπεὶ δὲ δις τῆς ἡμέρας ἡ Σελήνη
 τὸν μεσημβρινὸν τόπον τῷ Θ δίσειν, εἴτ' ἐν δις τῷ 24^ῳ
 50° χρονικῷ διαστήματι, ὅταν τε ἢ ἐπὶ τῷ Θ, ἢ ὅταν
 ἐπὶ τῷ Ο· δις ἄρα ἐκάστης ἡμέρας ἀνάγκη γίνεσθαι, ὡς
 περ ἔν ἢ γίνεται πράγματι, Ἀμπώταις ἢ Πλυμμυρί-
 δας τῆς θαλάσσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΒΔΟΜΟΝ.

Περὶ Ἡλίου.

438. Ἀναμφήρισον ὅλως μὴ τὴν, ἐξ ἧς ὁ Ἡλιος
 σύγκειται, ὕλην πυρώδη ὑπάρχειν, φωτίζουσάν τε ἢ ἅμα
 θερμαίνουσάν ἔτιω μεγάλα, ἢ οἶονεὶ ἀπέραντα χωρία (*).

(*) Ἀρχαιοτάτη δὲ ἡ δόξα εἶπε τοῦ Ἡλίου πυρώδη ὑπ-
 Τόμ. Ζ'.

οἶονται δὲ οἱ φυσιολογῶντες τὴν τῷ Ἡλίῳ μάζαν θερρᾶν εἶ-
 ναι ἢ ἀντίτυπον ἢ κατὰ βραχὺ ἀναφλεγομένην· ἠγῶνται
 δὲ ἢ τὰς αὐτῷ ἐνοριωμένας κηλίδας, ὧν ἔνιαι διὰ πολ-
 λῶν ἐξῆς μηνῶν κατοπτεύονται, ἕδεν ἄλλο, ἢ μέρη διά-
 φορα τῆς θερμότητος ἕλης, ἢ τινὰ πολλῶ τῶν ἄλλων ἦττον
 ἀναφλεγόμενα ὁρατὰ καθίσταται· ἔλαττον γὰρ ἢ τὰλλα
 εἰσι φωταεῖδῃ· εἶχε τὸ πεπυρακτωμένον ρευστὸν πρὸς τὰ
 ὀπίσω ῥεῖον ἀσκεπῆ τὰ θερρὰ ταῦτα μέρη εἶναι· ὡς περ ἀ-
 μέλει ἐν τῇ θαλάσῃ νῦν μὲν φαίνονται, νῦν δ' ἀφανεῖς
 γίνονται ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ αὐτῆς αἱ μικρόταται νῆσοι·
 πολλῶ δὲ πιθανωτέρα ἢ δόξα γίνεται, ἐκθυμμένοις τὸ
 πυκνὸν τῆς ἡλιακῆς μάζης ἐκ τῆς ἧς ἐνεργάζεται ἐπι-
 δράσεως τοῖς ἄλλοις πλανήταις· ἐπιθανῶ γὰρ εἶναι
 τεταρτημόριον τῆς κατὰ τὴν Γῆν πυκνότητος· ἀπιθανὸν δὲ
 πῦρ καθαρὸν, ἢ φλόγα, δευθεῖσης αὐτῆ τῆς μεγάλης
 ἐκτατικῆς δυνάμεως, ἀποκαταστῆναι ἔτιω πυκνόν, καὶ τὰ,
 ἐξ ὧν σύγκειται, ἄτομα ἀλλήλοις συνεφελκίσειτο. Ἐνίοις
 δὲ τῶν φυσιολογῶντων μετὰ Οὐίτωνα τὴν τῆς ἀντιτύπου
 ἕλης ἰπελάττωσιν ἀδιαλείπτως διασκεδαννυμένης ἀνα-
 πληρῆσαι πισεύειν ἐπῆλθεν ἐκ τῶν ἐπικαταπίπτόντων
 αὐτῷ κρημνῶν, ὧν ἔνιοι πολυαριθμοὶ περὶ τὸν Ἡλίον ἐλ-
 λείψεις φερόμενοι ἐκ ἀκριβῶς ἐπιτρεφύσας, ἀλλὰ στεί-
 ραν συγκροτήσας μίαν, ἧς ἐν τῷ μέσῳ σημείῳ ἴσεται ὁ
 Ἡλίος, πειθαρχῶσι τελευτῶντες αὐτῆ τῆ ἐφελκίσει, ἢ
 τῆ τῶ ἐπικαταπίπτωσιν.

439. Εἶδομεν δὲ, ὅτι ἡ φαινομένη μέση τῷ Ἡλίῳ διά-
 μετρος τόξον εἰη ὑβάνιον = 32° (298) περίπε, ἢ δ' αὖ-

ἀρχεῖν, πᾶσι μονονῆ τοῖς πάλαι φιλοσοφῆσαι διακρεσβυσο-
 μένη, ὡς ἔστιν ἰδεῖν παρὰ Πλωτάρχ. Ἀρισκ. Βιβλ. Β. Κεφ. Κ.

τῆς παράλλαξις ὡς ἔγγισα $\approx 8'' \frac{1}{2}$ ὅθεν συνάγεται ἡ αὐτὴ διάμετρος, ἀντὶ μονάδος τεθείσης τῆς κατὰ τὴν Γῆν, ἔξισῶσαι περίπου 113. ἔπεται δ' ἐντεῦθεν τὸ τῷ Η'λίῳ μέγεθος ἔχειν πρὸς τὸ τῆς Γῆς :: 1400000 : 1 περίπου· εὔρηται μὲντοι ἡ ἡλιακὴ μάζα πρὸς τὴν τῆς Γῆς ἔχουσα :: 360000 : 1 ὅθεν ἐπάγεται τὴν ἐκείνου πυκνότητα τρις τὴν ταύτης ἔχειν :: 4 : 1 (401, 402).

440. Τέσσαρες δὲ κινήσεις διακριδὸν τῷ Η'λίῳ ἐν-
 υπάρχουσι, δύο μὲν φαινόμεναι, ἡ ἐξ ἀνατολῶν εἰς δυ-
 σμῶν ἡμερησία ἢ τῆ ἑρανία κοινή, ἢ ἡ ἐνιαύσις ἢ ἐκ
 δυσμῶν εἰς ἀνατολὰς· δύο δὲ ἀληθεῖς, ὧν ἡ μὲν ἀνεπ-
 αίδητος ἢ κατὰ μεταφορὰν τῷ αὐτῷ κέντρῳ περὶ τὸ τῶν
 δυνάμεων (407)· ἀτέρα δὲ ἡ διὰ τῶν κηλίδων ἐπαιδη-
 τὴ γινομένη, εἴτ' ἔν ἢ κατὰ περιέλησιν, περαιομένη
 κατὰ τὰς γῆθεν γινομένας παρατηρήσεις ἐν διαστήματι
 72^{h} , 12^{m} , 20^{s} · ὁ μὲντοι ἀληθὴς χρόνος τῆς τῷ Η'λίῳ
 περιειλήσεως ἔστιν 25^{h} 14^{m} 8^{s} · ἢ γὰρ τῷ Η'λίῳ ἀπαξ
 περιειληθέντος ἐν ἡμέραις 25, ἡ Γῆ ἐκ δυσμῶν εἰς ἀνα-
 τολὰς διαπορεύεται περίπου 25° · ἐπαναγκες ἄρα τὴν
 κηλίδα, ἴν' αὐθις τῷ γῆθεν θεωμένῳ ἀναφανείη, διαδρα-
 μῆν ἔτι ἐκ δυσμῶν εἰς ἀνατολὰς μοίρας 25 παρὰ τὰς
 360, εἴτ' ἔν τὴν ὅλην τῷ Η'λίῳ περιέλησιν· ἵνα τοίνυν
 ὁ Η'λίος περιειληθῆ 25° , δαπανᾷ περίπου δύο ἡμέρας.

441. Ἡ τῷ ἡλιακῷ ἰσημερινῷ, εἴτ' ἔν τῆς, καθ' ἣν
 κινεῖται, φορᾶς ἐπὶ τῆς ἐκλειπτικῆς ἔγκλισις, ἔστι περίπου
 $\approx 7^{\circ} \frac{1}{2}$.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΟΓΔΩΘΟΝ.

Περί Α'πλανῶν Α'σέρων ἢ Α'σερισμῶν.

442. Παρά τὴς εἰρημένους δύο λόγους τῆς οἶον ἀπει-
 ρε ἀπόστασις τῶν ἀπλανῶν ἀπὸ τε τῆς Γῆς ἢ τῆς Ἡλίου,
 τῆς ἐνιαυσίᾳ περιφορᾶς τῆς γῆς ἀπὸ τῆς ταθείσης, ἢ λό-
 γος ἄλλος κρατύνων τὴν ἀπόστασιν ταύτην ἀναπηγάξει·
 ὡς γὰρ παρατετήρηται (Ὅπτι. 18. Τόμ. 5.), εἰ θεα-
 τῆς παρατηρήσῃ ἀστέρα τινὰ ἐν τινὶ δεδομένῃ ἡμέρᾳ, εἴτε
 ἐξ μηνῶν ὑπερον, πάντες οἱ ἀστέρες παρὲξ τῆς Σειρίου, καὶ
 τινῶν τῶν τῆς πρώτης τάξεως, ἐδέξαντο αὐτῷ παρέξουσι
 παράλλαξιν, τῆς ἑσίν ἀπὸ παντὸς ἀστέρος ὄψεται τὴν
 τῆς ἐκλειπτικῆς διάμετρον ἔσαν = 6800000 λεύγαις
 διὰ γωνίας ἀπολύτως ἀνεκαιωθήτε, εἴτ' ἔν ἀπειροῦσῃ
 ἐπεὶ δὲ ἡ παράλλαξις ἐν λόγῳ ἐσίν ἀντιρρόφῳ τῶν ἀπο-
 σημάτων, τὸ τῶν ἀπλανῶν ἀσέρων ἀπὸ τῆς Γῆς, ἢ ἀπὸ
 τῆς Ἡλίου, ἀπόσημα ἀναγκαίως οἶον ἀπειρον ἔσεται.

Ἐφην δέ: παρὲξ τῆς Σειρίου καὶ τινῶν τῶν τῆς πρώ-
 της τάξεως· τῆτοις γὰρ μόνοις δι' ἐξ μηνῶν παραλλάξεις
 ἐγγίνεσθαι περίπε τριῶν λεπτῶν δευτέρων τινὲς τῶν ἀ-
 στρονομῶν παρατετηρηκένοι φήθησαν· ὑποθεσείσθων ἔν
 2" ὑπὲρ τῆς Σειρίου· ἐπεὶ δὲ ἡ τῆς ἐκλειπτικῆς διάμετρος
 ἢ ἐξ μηνῶν ἀντιστοιχῆσα διπλασια ἐσὶ τῆς ἡμιδιαμέτρου,
 ἢτις τρισὶν ἀντιστοιχεῖ, πλευρᾶ ἔσα ὑπτείνουσα τὴν ἐνιαύ-
 σιον παράλλαξιν (292), ἔπεται ἐντεῦθεν τὴν ἐνιαύσιον τῆς
 Σειρίου παράλλαξιν ἐξισῶσθαι 1". Κληθείσης ἄρα 1 τῆς
 γῆϊνης ἡμιδιαμέτρου, ἢ 1432 1/2 λευγῶν, εὑρεθήσεται τὸ

τῷ Σειρίῳ ἀπὸ τῆς Γῆς ἀπόστημα διὰ συνθέτου μεθόδου τῶν τριῶν (Α'ριθμ. 254)· ἢ ἡ μὲν πρώτη μέθοδος ἔσται ἀντίστροφος: $8'' \frac{1}{2}$ παράλλαξις ἡμερησία τῷ Ἡλίῳ πρὸς 340 000 000 λεύγαις ἀποστήματος τῆς Γῆς ἀπὸ τοῦ Ἡλίου, προκίπτοντος ἐκ ταύτης τῆς παραλλάξεως, λόγον ἔχει, ὅν τὸ χ τῆς Γῆς ἀπὸ τοῦ Σειρίου ἀπόστημα πρὸς 1'' παράλλαξιν τῷ Σειρίῳ· εἴτ' ἐν $8'' \frac{1}{2} : 340000000 :: \chi : 1''$ (αἱ γὰρ παραλλάξεις εἰσὶν ἐν λόγῳ ἀντιστρόφῳ τῶν ἀποστημάτων)· ὅθεν (Α'ριθμ. 253. Τόμ. Α'.) $1 : 8\frac{1}{2} :: 340000000 : \chi = 289000000$ ἀποστήματι τῆς Γῆς ἀπὸ τοῦ Σειρίου, εἴπερ 1'' εἴη ἡμερησία τῷ Σειρίῳ παράλλαξις, εἴτ' ἐν γωνία, δι' ἧς ἂν θεωρηθεῖ τῆς Γῆς ἡ ἡμιδιάμετρος ἀπὸ τοῦ Σειρίου· ἀλλ' ἔσιν παράλλαξις ἐνιαύσιος, εἴτ' ἐν γωνία, δι' ἧς ἂν θεωρηθεῖ ἡ τῆς ἐκλειπτικῆς ἡμιδιάμετρος = 340000000 λεύγαις ἐκ τοῦ Σειρίου· χρὴ ἄρα συγκροτηθῆναι ἢ τὴν ἐφεξῆς τῶν τριῶν ὀρθὴν μέθοδον: $1432\frac{1}{2}$ λεύγαις : 289000000 :: 340000000 λεύγαις : $\chi =$ λεύγαις 600000000000 καί τι πρὸς ἐντεῦθεν δῆλον, ὅτι τὸ τῷ Σειρίῳ ἀπὸ τοῦ Ἡλίου ἀπόστημα πρὸς τὸ τῆς Γῆς ἀπὸ τοῦ Ἡλίου λόγον ἔχει περίπου :: 200000 : 1.

443. ΠΟΡΙΣΜΑ Α'. Ἐντεῦθεν εἰκὸς μὴ πάντα ἀστέρα τῆς Γῆς ἴσον ἀπέχειν· ἢ γὰρ, ἢν ἐνὶ τῶν τῆς πρώτης τάξεως ἐξέλωμεν, οἱ ἄλλοι παράλλαξιν εἰς ἐνιαυσίον παρέχονται· οἷς δ' ἐνορᾶται παράλλαξις, εἰκὸς τύτους προσεχεσέρους εἶναι τῇ Γῇ· ἐπεισὶν ἄρα πιστεύειν τὴν ἐν διαφόραις μεγέθεσιν ὀρωμένους ἀστέρας μὴ ἴσον ἡμῶν τε ἢ ἀλλήλων διίστασθαι.

444. ΠΟΡΙΣΜΑ Β'. Οἱ ἀπλανεῖς ἀστέρες εἰσὶν, ὡς ὁ ἡμέτερος Ἡλιος, σώματα αὐτόφωτα· ὀρώμεν γὰρ ὅτι, ὅσῳ τῷ Ἡλίῳ διίσταται σῶμα ἑτερόφωτον, τοσούτῳ

εἰλθει αἰθενέσερον· ἀλλαμὴν οἱ ἀπλανεῖς ἀσέρες καὶ οἷον ἀπειροπλασίως Ἡλίου ἀπέχοιεν, ἢ Κρόνος φέρ' εἶπειν, ἢ Οὐρανός, ἰχυρώτερον τέτων προίενται τὸ φῶς· ἀνάγκη ἄρα αὐτόθεν ἢ τήτης κερτῆσθαι τὸ φῶς κατὰ τὸν κατ' ἡμᾶς Ἡλίον, εἴτ' ἐν ὑπάρχειν αὐτόφωτα σώματα.

445. ΠΟΡΙΣΜΑ Γ'. Εἴπερ ὁ ἥλιος ἡμῶν ἀπειχεν, ὅσῳ ὁ προσεχέσερος ἡμῖν ἀπλανῆς ἀσὴρ, οἷον ὁ Σείριος, ὡς σημεῖον ἂν ἡμῖν ἐφαίνετο· ἦν γὰρ ἂν αὐτῆ τὸ ἀπόστημα πρὸς τὸ, ὧ νῦν ἀπέχει :: 200000 : 1· ἢ τὸ μέγεθος αὐτῆ πρὸς τὸ νῦν φαινόμενον :: 200000 : 1· ἢ ἄρα μέση αὐτῆ διάμετρος ἕσα = 32', ἦν ἂν τὸ τηνικαῦτα = 288000 = 2880 λεπτῶ· ἀλλὰ διὰ τῆσ αὐτῆς γωνίας ἀδύνατον καθορᾶν εὐκρινῶς τὰ μεγέθη τῆ ἕρανῆ (Ὀπτ. 297. Τόμ. 5.)· ὁ ἄρα Ἡλῖος ὡς σημεῖον ἂν τηνικαῦτα ἐφαίνετο.

446. ΠΟΡΙΣΜΑ Δ'. Εἴπερ ὁ Ἡλῖος ἴσον τοῖς ἄστροσι διίσατο ἡμῶν, ἕδεν μᾶλλον, ἢ τᾶλλα ἄσρα, ἡμᾶς ἂν περιηύγαζε· ἢ γὰρ, ὁ προίενται εἰς ἡμᾶς οἱ ἀπλανεῖς ἀσέρες, τὸ φῶς ἰχυρώτατον ὑπάρχει· ἄλλως τε τὸ φῶς χωρεῖ ἐν λόγῳ ἀντιερόφῳ τῶν ἀπὸ τῶν ἀποσημάτων τετραγώνων· ἐντεῦθεν εἰκὸς τὸν φωτισμὸν ἐκεῖνον τῆ Ἡλίου πρὸς ὃν ἡμᾶς φωτίζει νυνὶ, λόγῳ ἔχειν :: 1 : 400000000000 (445)· ἢ γερῆσθαι ἄρα ἐπέρχεται ἕκ ἄνευ λόγου τῆς ἀσέρας Ἡλίου ἄλλες τῶ κατ' ἡμᾶς μονονῆκ ἰσομεγέθει· ὁ γὰρ πάνσοφος ἢ παντοδύναμος τῆς φύσεως Δημιουργὸς δύο ὄντα ἀπολύτως ὅμοια ἢ παρήγαγε, ὡς τῆ παραθέσει πολλῶν διαφόρων ὄντων κατάδηλον γίνεται· δυνατόν ἄρα ἢ τῶν ἀπλανῶν ἀσέρων τῆς μὲν πρὸς αἰώθησιν ἰσομεγέθει εἶναι τῶ κατ' ἡμᾶς Ἡλίῳ, τῆς δὲ μείζους, τῆς δ' ἐλάσσονας.

447. ΠΟΡΙΣΜΑ Ε'. Πιθανόν δὲ ἕκαστον ἀστέρα συνιστᾶν ἡλιακὸν σύστημα, τῶν ἐπι κατὰ τὸν καθ' ἡμᾶς Ἡλίον φωτίζειν ἅμα καὶ θερμαίνειν πολλὰς περὶ ἑαυτὸν φερομένους πλανήτας, καὶ ἐν διαφόροις ἀπ' αὐτῶ κειμένους ἀποστήμασιν ἢ τίνος χάριν γέρας τῶν ἐλαχεν ἕξοχον ἄλλων ὁ καθ' ἡμᾶς ἕτος Ἡλίος;

448. ΠΟΡΙΣΜΑ Σ'. Ἐκ τῆς μικρότητος τῆς φαινομένης διαμέτρου παντὸς ἀστέρος συναγαγεῖν δύναμεθα τὸ ἐκ διαλειμμάτων σπινθηροβόλον, καὶ οἶονε κλονῶδες τῶ ἐν αὐτῷ φωτός· ἀναμφήρισον γὰρ μὴ ἔχει πάντα ἀστέρα ἀδιαλείπτως προχέειν πρὸς ἡμᾶς τὰς φωτοφωεῖς ἀκτίνες, ὡσπερ δὲ καὶ ὁ Ἡλίος· τὸ δὲ κλονῶδες ἢκ ἂν προέλθοι ἐξ ἀστέρος ἀμετακινήτου καὶ μένοντος, οἷον Ἡλίος, καὶ οἱ πλανήτες· προέρχεται ἄρα ἐκ μεταβολῆς τίνος, ἣν τὸ φῶς ἰσομένει ἐν τῇ καθ' ἡμᾶς ἀτμοσφαίρᾳ· ὡσε τῆς φαινομένης διαμέτρου τῆ ἀστέρος ἐλαχίστης ἕσης, τὰ τῷ αέρι ἐνηχόμενα σωματῖα νῦν μὲν ἐπιπροσθεῖ, νῦν δ' ἀκώλυτον ἔσθ τὸ ἐκεῖθεν ἦκου φῶς· καὶ τῆτω τὸ διαλελειμμένον καὶ οἷον κλονῶδες τῶ φωτός γίνεται.

449. ΠΟΡΙΣΜΑ Ζ'. Οὐδὲν ξένον, εἴγε ποτὲ μὲν ἐγγύτεροι, ποτὲ δὲ ἀπώτεροι ἀστέρος τίνος ὄντες ὅλη τῇ τῆς ἐκλειπτικῆς διαμέτρου, τὸν αὐτὸν τῷ μεγέθει ὀρώμεν αἰείποτε· τὸ γὰρ παντὸς ἀστέρος ἀπ' ἡμῶν ἀπόστημα πρὸς τὸ μέγεθος τῆς κατὰ τὴν ἐκλειπτικὴν διαμέτρου ἐστὶ περίπου :: 100000 : 1 (442)· ὀρώμενον δὲ τι ἀπέχον ἡμῶν 100000 φέρει βήματα, τὸ αὐτὸ τῷ μεγέθει ἀπολύτως ὀρώμεν, καὶ ἐγγυῖον αὐτῶ, καὶ ἀπωτέρω βήματι γενοίμεθα.

450. ΠΟΡΙΣΜΑ Η'. Οὐδὲν δὲ ξένον καὶ εἰ ἀστέρος κατὰ κορυφὴν τόπων τινὶ ἐπικείμενος, δι' ὅλου τῶ ἐνικετῶ

μένει αὐτῷ κατὰ κορυφὴν· ὁ γὰρ κατὰ κορυφὴν τῷ Λονδίνῳ φέρε ἐπικείμενος, εἴτις εἶη, ἔσιν ὁ ἐπὶ τῷ πόλει τῷ ἐν τῷ Λονδίνῳ ὀρίζοντας· ὁ δὲ ἄξων τῷ ἐν Λονδίνῳ ὀρίζοντας, τῆς Γῆς ἕσης κατὰ τὸν Κριόν, παράλληλός ἐστι τῷ ἄξονι τῷ ἐν τῷ Λονδίνῳ ὀρίζοντας, τῆς Γῆς μῆσιν ἕξ ἴσπερον ἕσης κατὰ τὸν Ζυγόν· τῷ δὲ γήινῳ θεατῷ ὀρῶντος αἰὲ κατὰ κάθετον τῷ ὀρίζοντι, αἱ δύο ὀπτικάι ἀκτῖνες αἱ ἀντιστοιχῆσαι ταῖς δυοῖν ταύταις τῆς Γῆς θέσεσιν εἰσὶ παράλληλοι, διειργόμενοι ἀλλήλων τῆ τῆς ἐκλειπτικῆς διαμέτρῳ· ἀλλὰ προαγόμενοι μέχρι τῶν ἀσέρων, εἴτε τὸ διεῖργον τῆς ἐκλειπτικῆς μῆκος ἐξαφανίζεται, συμπεσῶνται ἀλλήλαις, ἢ ἐπομένως τελευτήσασιν ἐπὶ τῷ αὐτῷ κατὰ κορυφὴν ἀσέρος· ὡς περ ἀμέλει εὐθεταὶ δύο παράλληλοι, ὀργάνῳ ἀλλήλων ἀπέχουσαι, ἢ προεκβληθῶσιν εἰς ἀπόστημα 100000 ὀργάνων ἀπὸ τῷ θεατῷ, συμπίπτουσαι αὐτῷ φαίνονται (Ὅπτ. 269. Τόμ. 5.).

451. ΠΟΡΙΣΜΑ Θ'. Δια δὲ τὸν αὐτὸν λόγον κατανοεῖται, ὅτι καί περ ἡ Γῆ, κατὰ τὸν ἡμέτερον τρόπον τῷ νοεῖν, ἀναβαίνει ἢ καταβαίνει δι' ὅλη τῷ ἐνιαυτῷ ὅλη τῆ τῆς ἐκλειπτικῆς διαμέτρῳ· α'. ὁ πολικὸς ἀσὴρ, ἢ ὁ πόλος αὐτός, τὸ αὐτὸ ἔξει ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα ἔξαρχμα τοῖς τέποιν τινὰ δεδομένον αἰκῆσι δι' ὅλη τῷ ἐνιαυτῷ· β'. τὸ ὑπὲρ ἡμᾶς ἕνασπον ἡμισφαίριον ἐν τῷ αὐτῷ μεγέθει δι' ὅλη τῷ ἐνιαυτῷ φανήσεται.

452. ΣΧΟΛΙΟΝ. Καί περ οἱ κατὰ κορυφὴν ἐπικείμενοι τῷ Λονδίνῳ φέρ' εἶπαι, τῆς Γῆς ἕσης ἐν δυοῖν τόποις τῆς ἐκλειπτικῆς κατὰ διάμετρον ἀντιθέταις, παράλληλοι ὀφείλουσιν εἶναι, ὅτι ἢ τῆς Γῆς ὁ ἄξων δι' ὅλη τῷ ἐνιαυτῷ παράλληλος ἑαυτῷ μένει, ἢ ἐπομένως ὅλη τῆς ἐκλειπτικῆς ἢ διαμέτρῳ ἢ ποιεῖ μεταβολὴν τῷ κατὰ

κορυφήν τότε τινός ασέρι, ἀλλ' ἕκ αὐτὸ τῆτό ἐστὶ καὶ ἐπὶ
 δυοῖν κατὰ κορυφήν δυοῖ διαφόροις τόποις ασέρων, οἷον
 Λονδίνω, καὶ Βιέννῃ· διὰ γὰρ τῆς γῆς τὸ καμπύλον, ἢ
 κορυφαία, εἴτ' ἔν ὁ ἄξων τῆ ἐν Λονδίνω ὀρίζοντος, καὶ τῆ
 ἐν Βιέννῃ, ἀκτίνες εἰσι δύο τῆς Γῆς, αἱ προαγόμεναι εἰς
 τὸν ἕρανὸν ἀποκλίνουσι, καὶ ἀλλήλων ἀποχωρεῖσιν, ἀλλ'
 ἢ προχωρεῖσιν ἀλλήλαις, ὡς αἱ εἰρημέναι παράλληλοι.
 Διὰ ταῦτα τοίνυν ὁ ἐκ τότε εἰς τόπον μεταβαίνων, οἷον
 ἐκ Λονδίνου εἰς Βιένναν, μετὰ τὸ διοδεῦσαι ποτόν τι διάση-
 μα, μεταβάλλει τὸν κατὰ κορυφήν ἀσέρα.

453. Ἡ τῶν ασέρων ἐξ ἀνατολῶν εἰς δυσμὰς κίνη-
 σις ἢ ἐν $23^{\circ} 56' 4''$, καὶ ἢ ἐν ἔτεσιν 25000 ἐκ δυσμῶν
 εἰς ἀνατολὰς, καὶ ἢ αὐτῶν ἀπακλάνησις, φαινόμενά εἰσιν, ὡς
 εἶδομεν, ἐκ τῆς κατὰ τὴν Γῆν ἀληθοῦς κινήσεως παραγόμενα.

Οὐ δοκῆσι δὲ ἀπολύτως μὴ παρεκπλαναῖσθαι τῆς
 ἐαυτῶν θέσεως οἱ ασέρες· ἐν ἐνίοις γὰρ τῶν τῆ πρώτῃ
 μεγέθους κινήσις τις, εἴτ' ἔν παραλλαγῇ τῆς αὐτῶν θέ-
 σεως ἀξιόλογος παρατετήρηται, διὰ πολλῆ τῆ χρόνου γι-
 νομένη τυχὸν ἐκ τῆς ἀμοιβαίας αὐτῶν συνεφελκύσεως·
 καθάπερ καὶ ὁ ἡμέτερος ἩΉλιος συµμεταφέρεται μετὰ παν-
 τὸς τῆ πλανητικῆ συστήματος, πρὸς ἃ μέρη ἰσχυρώτερον
 ἐφελκίζεται.

454. Διήρηνται δὲ τοῖς αστρονομῆσιν οἱ ασέρες εἰς
 τάξεις ἑπτὰ, εἴτ' ἔν ἑπτὰ διάφορα φαινόμενα μεγέθη·
 καὶ ἀσέρας ἐκάλεσαν πρώτῃ μεγέθους, καὶ δευτέρου, καὶ Γ',
 καὶ Δ', καὶ Ε', καὶ ς' καὶ Ζ'. τὴς δ' ἐσχάτης τέτυκται τηλε-
 σκοπία δίχα ἕδεις ἄντις ἰδεῖν ἐλπίζει.

455. Εἰσι δὲ τῆ πρώτῃ μεγέθους ασέρες, ὁ Σείριος,
 εἴτ' ἔν τὸ σῶμα τῆ Κυνὸς, ὁ ὦμος τὸ Ω'ρίωνος, ὁ πῆς τῆ
 Ω'ρίωνος, ὁ Λαμπαδίας, ἢ Αἴξ, ἢ Λύρα, ὁ Ἀ'ρκτερος,

ἡ καρδία τῆ Σκορπίου, ὁ στάχυς τῆς Παρθένου, ὁ Βασίλειος, ὁ Προκύων, τὸ σῶμα τῆ Νοτίου ἰχθύος, ὁ Κάνωθος, ὁ Ἄετός, ἡ καρδία τῆ Τ'δροῦ· πολλοὶ δὲ τούτοις καὶ τὴν ἑρᾶν τῆ Λέοντος συγκαταριθμῶσι, καὶ τὴν ἑρᾶν τῆ Κίρκου· ὅσοι ἔν τοις ἀστρονομῶσι τῷ τῆ πρώτου μεγέθους ὀνόματι περισημαίνονται, τέσσαρες εἰσι πρὸς τοὺς εἴκοσι.

456. Ἦνα δ' εὐμαρῶς διαγινώσκουσιν τὰς διαφορὰς ἀστέρας οἱ ἀστρονομῶντες, εἰς πολλὰ τέτων ἀθροίσματα διαίλον οἱ πάλαι, οἷς καὶ οἱ νεώτεροι παρηκολύθησαν, ἀσβερισμὸς ταῦτα καὶ ἀσρα κατησερισμένα προσαγορεύσαντες, ἰδίᾳ δ' ἕκασον, ἐξ ἧς φέρει ὁμοιότητος πρὸς ζῶντινός, ἢ πράγματος ἄλλα, σχηματισμὸν, ὀνομάσαντες· ἐπὶ μὲν ἔν τῆ Ζωδιακῆ κύκλῳ τὰ ἐφεξῆς δύο καὶ δέκα παρατετήρηται.

α'. Κριός, διὰ δυοῖν ἀστέρων προσεχῶν ἀλλήλοις διαγινωσκόμενος, ὧν ἀμρτέρων τῆ τρίτου ὄντων μεγέθους, τῷ πρὸς δύοσιν τετραμμένῳ πρέπεται ἀστὴρ τῆ Δ' μεγέθους.

β'. Ταῦρος, κατὰ νότον μὲν ἀστέρας φέρων ἐξ Πλειάδας καλημένους, ἐπὶ δὲ τῆ μετώπου πέντε, Τ'ιάδας.

γ'. Δίδυμοι δύο μὲν ἔχοντες ἀστέρας ἐπὶ τῶν κεφαλῶν τῆ δευτέρου μεγέθους, ἕνα δὲ πρὸ τῶν ποδῶν, Πρόπην προσαγορευόμενον.

δ'. Καρκίνος, ἔν τῷ σήθει ἀστέρες εἰσι νεφελοειδεὶ συσροφῆ παρεμφερεῖς, Φάτνη λεγόμενοι, πλησίον δὲ αὐτῆς ἀστέρες δύο, Ὀνοὶ καλέμενοι.

ε'. Λέων, ἐπὶ μὲν τῆς καρδίας λαμπρὸν ἀστὴρα φέρων τῆ πρώτου μεγέθους, Καρδία Λέοντος, ἢ Βα-

σιλίσκος προσαγορευόμενον· ἐπὶ δὲ τῆ τῆς ἕρας πέ-
ρτος, ἀσέρα δευτεροταγῆ, Οὐρά λέοντος ὀνο-
μαζόμενον.

δ. Παρθένος, ἥς ἐν ἄκρᾳ μὲν τῆ ἀριστερᾷ χει-
ρὶ λαμπρὸς ἐστὶν ἀστὴρ τῆ δευτέρου μεγέθους, εὐχὺς
τῆς Παρθένου καλέμενος, ἐν δὲ τῆ δεξιᾷ μικρὸς ἀστὴρ
Προτρογητῆρ τῆνομα.

ε. Ζυγὸς, δύο ἀσέρας ἔχων τῆ Β'. μεγέθους, παρ-
ισῶντας τὰς πλάσιγγας.

η. Σκορπίος, ἀσέρα φέρων ἐπὶ τῆς καρδίας τῆ
πρώτῃ μεγέθους, καρδία Σκορπίου ὀνομαζόμενον, ἢ
ἄλλον τῆ δευτέρῃ μεγέθους ἐπὶ τῆς κεφαλῆς.

θ. Τοξότης, ἐφ' ἧ τρεῖς ἀσέρες τῆ τρίτῃ με-
γέθους, ὁ μὲν ἐν τῷ τόξῳ, ὁ δὲ ἐν τῷ βέλει, ὁ δὲ ἐν
τῷ ἐμπροσθίῳ ποδί.

ι. Αἰγόκερως, τρεῖς φέρων ἀσέρας τῆ δευτέρῃ
μεγέθους, τὸν μὲν ἐπὶ τῆ δεξιᾷ κέρατος, τὴς δ' ἐπὶ
τῆς ἕρας.

ια. Ὑδροχόος, ἐπὶ μὲν τῶν νώτων δύο φέρων ἀ-
σέρας τῆ τρίτῃ μεγέθους, ἐπὶ δὲ τῆς δεξιᾷ χειρὸς τέσ-
σαρας, Κάλπιν καλυμένους.

ιβ. Ἰχθύες, ἐφ' ὧν οἱ ἀπὸ τῶν ἕραίων μερῶν
κατὰ τὸ ἐφεξῆς κείμενοι ἀσέρες Ἄινοι προσαγορευόν-
ται· εἰσὶ δὲ ἐν μὲν τῷ νοτίῳ Ἄινῳ ἀσέρες ἐννέα, ἐν
δὲ τῷ βορείῳ, πέντε· ὁ δὲ ἐν ἄκρῳ τῷ Ἄινῳ κείμενος
λαμπρὸς ἀστὴρ καλεῖται Δεσμὸς.

ἔτσι τοίνυν εἰσὶν οἱ ἐπὶ τῆ Ζωδιακῆ κύκλῳ ἀστερισμοί, οἱ
ἢ Ζῶδια κατηγερισμένα καλέμενοι· ἃ ἔτε ἴσα εἰσὶ κα-
τὰ τὸ μέγεθος, ἔτε ἕξ ἴσων ἀσέρων συνέστηκεν, ἔτε
πάντα ἐκπληροὶ τῆς ἰδίας τόκας τῶν δωδεκατημερίων,

ὡς τε ἔτι τοῖς κύλοι παρατετθήσεται (*). ἀλλ' ἃ μὲν ἐλείπει, καθάπερ ὁ Καρκίνος· μικρὸν γὰρ ἐπέχει τῷ Ἰδίῳ τότε· ἃ δ' ὑπερέκτει, ἢ μέρητινὰ τῶν προηγουμένων Ζωδίων ἐπιλαμβάνει, καθάπερ ὁ Λέων· ἔτι δὲ τινὰ τῶν δωδεκά Ζωδίων ἔχ' ὅλα κεῖται ἐν τῷ Ζωδιακῷ κύκλῳ, ἀλλ' ἃ μὲν ἐσὶν ἐπιβορειότερα αὐτῷ, καθάπερ ὁ Λέων· ἃ δὲ νοτιώτερα, καθάπερ ὁ Σκορκίος.

Βόρειοι δὲ Ἀστερισμοὶ παρατετθήσονται τοῖς πάλαι οἱ ἐφεξῆς.

α. Ἀρκτος μικρὰ, ἐν ἄκρῳ μὲν τῆ ἕρᾳ τῷ τρίτῳ μεγέθους ἄστρα ἔχουσα, πόλον, ἢ ἄστρον πολικὸν καλύμενον, τῷ ἀληθῆς ἀπέχοντα πόλον μοίρας 2 καὶ 17 λεπτά, ἐν δὲ τῆς ἐμπροσθίως δύο, ἢ τρίτῳ τῷ τρίτῳ μεγέθους, φύλακας τῆς μικρᾶς Ἀρκτε καλυμένους.

β. Ἀρκτος μεγάλη, ἐφ' ἧς ἑπτὰ εἰσὶν ἄστρα, οἷον ἄμαξαν σχηματίζοντες, ὧν πέντε μὲν τῷ δευτέρῳ, δύο δὲ τῷ τρίτῳ μεγέθους.

γ. Δράκων, ἐπὶ μὲν τῆς κεφαλῆς τέσσαρας τηλαυγῆς ἄστρας, ἐπὶ δὲ τῆς ἕρᾳ πολλὰς ἐπισήμους φέρων.

δ. Κηφεύς, τρεῖς ἄστρας ἔχων τῷ τρίτῳ μεγέθους.

ε. Ἀρκτοφύλαξ, ἐπὶ τῶν κεράτων ἄστρα τῷ πρώτῳ μεγέθους φέρων, Ἀρκτῆρον καλύμενον.

ς. Βόρειος σέφανος, ἓνα λαμπρὸν ἄστρα φέρων τῷ δευτέρῳ μεγέθους.

ζ. Ἡρακλῆς, ἐπὶ τῆς κεφαλῆς λαμπρὸν ἄστρα φέρων τῷ τρίτῳ μεγέθους.

η. Λύρα, ἐφ' ἧς ἄστὴρ τῷ πρώτῳ μεγέθους, Λύρα τῷ ἀστερισμῷ ὁμωνύμιος καλούμενος.

(*) Γεμῖν. ἐν Φαίνοι.

δ'. Κύκλος, ἢ ἡ ἕρα λαμπρὸν φέρει τῷ τρίτῳ μεγέθῳ ἀστέρα.

ι. Κασσιόπεια, ἐφ' ἧς πέντε, ὧν ταλαυγέστερος ὁ ἐν τῇ ἔδρᾳ αὐτῆς κείμενος ἀστὴρ, δευτέρου μεγέθῳ ἢ πρώτῳ κατ' ἄλλους.

ια. Περσεύς, ἐφ' ἧς δύο τῷ δευτέρῳ μεγέθῳ, ὁ μὲν ἐν τῷ δεξιῷ αὐτοῦ ὤμῳ, ὁ δ' ἐπὶ τῆς κεφαλῆς τῆς Μιδύσης· καὶ αἱ μὲν ἐν ἄκρᾳ ἀριστερᾷ χειρὶ κείμενοι, Ἀσέρες Γαργόνων καλύπτονται, αἱ δ' ἐν ἄκρᾳ τῇ δεξιᾷ αὐτοῦ ἀστερισκοὶ πυκνοὶ καὶ μικροὶ, εἰς τὴν Ἀρπυιαν κατασφρίζονται.

ιβ'. Ἡγίολχος, ἢ ὁ μὲν ἐν τῷ εὐωνύμῳ ὤμῳ κείμενος λαμπρὸς ἀστὴρ τῷ πρώτῳ μεγέθῳ, Αἰξ πρόσταγεται, αἱ δ' ἐν ἄκρᾳ τῇ αὐτοῦ χειρὶ κείμενοι ἀστερισκοὶ δύο, Ἐριφοὶ καλύπτονται (*).

ιγ'. Οφιοῦχος, ἕνα μὲν ἐπὶ τῆς κεφαλῆς τῷ Β', ἕτερον δ' ἐπὶ τῷ ἀριστερῷ ὤμῳ τῷ Γ' φέρων μεγέθῳ.

ιδ'. Οφίς, ἐφ' ἧς εἰς εἶναι ἀστὴρ τῷ δευτέρῳ μεγέθῳ.

ιε'. Ἀετὸς, ἀστέρα λαμπρὸν ἔχων τῷ πρώτῳ μεγέθῳ.

ισ'. Οἰσὸς, ἕδνα τῶν ἐπισημοτέρων ἔχων ἀστέριον.

ιζ'. Δελφίς, ἐφ' ἧς ἕδεις ἐπίσημος ἀστὴρ.

ιη'. Περιτομή Ἰ" π π κ, ἢ Ἰ" π π ος κατ' Ἰ" π π α ρ χ ο ν.

ιθ'. Πήγασος, ἐφ' ἧς τρεῖς τῶν λαμπροτέρων ἀστέρες.

κ'. Ἀνδρομέδα, τρεῖς ἔχουσα ἀστέρας, τὸν μὲν ἐ-

(*) Γεμῖν. ἐν Φαινομ.