

## §. 5.

## Ίσημερινὸς κύκλος.

Προσέχοντες τὸ ἑσπέρας εἰς τὸν ἕρανὸν βλέπομεν, ὅτι οἱ ἀσέρες περιγράφουσι παραλήλως κύκλους, οἱ ὅποιοι ὀνομάζονται ἡμερήσιοι. Οὗτοι οἱ κύκλοι δὲν εἶναι ἴσοι ἀλλήλοις, ἀλλ' ὅσον πλησιάζουσιν εἰς τὰς πόλεις, τόσοι μικρότεροι εἶναι καὶ ἀνάπαλιν ὅσον ἀπέχουσιν ἀπὸ αὐτῶν, τόσοι μεγαλειότεροι εἶναι. Ὁ μέγιστος τῶν παραλήλων κύκλων, ὅστις περνᾷ ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας, καὶ τὴν διαιρεῖ εἰς δύο ἡμισφαίρια, Ἀρκτικὸν καὶ Ἀνταρκτικὸν, λέγεται Ἰσημερινός, ἐπειδὴ ὅταν διατρέχη ὁ ἥλιος αὐτὸν, κάμνει ἰσημερίαν· ὅθεν καὶ Ἐξισωτὴς καὶ ἀπλῶς Γραμμὴ ἀπὸ τῶν νεωτέρων ὀνομάζεται.

## §. 6.

## Μεσημβρινὸς κύκλος.

Ὁ μέγιστος κύκλος, ὅστις διαβαίνει ἀπὸ τοῦ σημείου, ὅπου εὐρίσκεται ὁ ἥλιος, ὅταν ᾔηται εἰς τὸ ἀνώτατον ὕψος, καὶ ἀπὸ τῶν πόλεων τῆς κόσμου, καὶ χωρίζει τὴν σφαῖραν εἰς δύο ἡμισφαίρια, Ἀνατολικὸν καὶ Δυτικὸν, ὀνομάζονται Μεσημβρινός, ἐπειδὴ ὅταν φθάσῃ ὁ ἥλιος εἰς αὐτὸν, γίνεται μεσημβρία. Μεσημβρινοὶ λοιπὸν εἶναι διάφοροι, ἀλλ' εἰς ἕξ αὐτῶν λαμβάνεται πρῶτος. Τοιοῦτος ἔμπορεῖ νὰ ᾔηται ὅποιοσδήποτε κατ' ἀρέσκειαν, κοινῶς ὅμως σύρῃσι τὸν πρῶ-

τον Μεσημβρινόν διὰ μιᾶς τῶν Καναρίων νήσων κα-  
λημένης Φέρρης.

Ἐς τὸ Σχ. 1. εἰς τὸ Γ ἢ γῆ, ἔστω ἈΒΔ τομὴ τῆς ἑ-  
ρρανίης σφαίρας. Ἐὰν αὕτη ἡ σφαῖρα ἀχθῆ περιὶ τὸν  
ἄξονα Ππ, τὸ α θέλει περιγράψει τὸν κύκλον αε,  
εἰς τὸν αὐτὸν καιρὸν τὸ σημεῖον κ θέλει κάμει τὸν  
παράλληλον κύκλον κλ, τὸ σημεῖον μ τὸν κύκλον  
μν, ἔστω τὰ λοιπὰ σημεῖα θέλων περιγράψει τὲς ἄλ-  
λως κύκλους. Οἱ μέγιστος τῶν τῶν κύκλων, δη-  
λαδὴ ὁ αε εἶναι ὁ Ἰσημερινός· τὰ σημεῖα Π καὶ π  
εἶναι οἱ Πόλοι τῆς Κόσμου· ὁ Παπ παρασαίνει τὸν  
Μεσημβρινόν.

## §. 7.

### Ἐκλειπτικὴ καὶ Ζωδιακὸς κύκλος.

Ἄν παρατηρήσωμεν τὲς ἀστέρας, οἵτινες εὐθὺς  
μετὰ τὴν δύσιν τῆς ἡλίου ἀνατέλλουσι, θέλομεν εὔρει  
μετ' ὀλίγας ἡμέρας, ὅτι αὐτοὶ οἱ ἴδιοι ἀστέρες ἐπι-  
τῆς δύσεως τῆς ἡλίου πρὸ πολλῆς ἤδη ἀνέτειλαν, καὶ  
ἔτις ὁ ἥλιος μετὰ τὸν καιρὸν φαίνεται ὅτι ἴσαται ἀεὶ  
πλησιέστερον εἰς τὲς ἀστέρας, οἵτινες μερικὸν καιρὸν  
προτῆτερα ἐσέκοντο μακρύτερον ἀπὸ αὐτὸν κατ' ἀνα-  
τολάς. Ἐκτὸς λοιπὸν τῆς κοινῆς κινήσεως, τὴν ὁποίαν  
φαίνεται νὰ ἔχη ὁ ἥλιος μετὰ ὅλους τὲς ἀστέρας ἐν ταύ-  
τῳ περιὶ τὴν γῆν, ἡ ὁποία ὁμῶς προέρχεται ἀπὸ τὴν  
περιστροφὴν τῆς γῆς περιὶ τὸν ἄξονά της, φαίνεται  
νὰ ἔχη ἔτι ἰδιαιτέραν κίνησιν ἀπὸ δυσμῶν πρὸς ἀνα-

τολάς. Μετὰ 365 ἡμέρας καὶ 6 ὥρας δύνει πάλιν μετὲς ἰδίας ἀσέρας, καὶ ἔτι φαίνεται ὅτι χρειάζεται εἰς τὴν ἰδιαιτέραν τὴν κίνησιν ἕνα χρόνον. Πρὸς τέτοις ὁ ἥλιος ἔτε ἀνατέλλει, ἔτε δύνει πάντοτε εἰς τὸ αὐτὸ σημεῖον τῆ ὀρίζοντος, καὶ τὸ σημεῖον τῆ μεσηρανήματος εἶναι ποτὲ μὲν ὑψηλότερον, ποτὲ δὲ χαμηλότερον· λοιπὸν ὁ ἡμερήσιος κύκλος, τὸν ὁποῖον περιγράφει ὁ ἥλιος, ποτὲ μὲν συμπίπτει μετὰ τὸν Ἰσημερινόν, ποτὲ δὲ κεῖται ἐπάνω τῆ ὀρίζοντος εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον, ποτὲ δὲ ὑποκάτω τῆ ὀρίζοντος εἰς τὸ μεσημβρινόν ἡμισφαίριον, καὶ ἔτι ὁ ἥλιος δὲν φαίνεται νὰ περιγράφη ἔντελῶς παραλλήλης κύκλους, ἀλλὰ περισσότερον νὰ ἀναβαίη διὰ καμπύλων πορείων μέχρι τινὸς ὕψους, καὶ πάλιν νὰ καταβαίη δι' ὁμοίων μέχρι τινὸς βάθους. Αὕτη ἡ καμπύλη γραμμὴ, τὴν ὁποῖαν περιγράφει ὁ ἥλιος μετὰ τὴν ἐνιαυσίον τὴν κίνησιν, ὀνομάζεται Τροχιά τῆ Ἡλίου ἢ Ἐκλειπτικὴ, ἐπειδὴ εἰς αὐτὴν γίνονται αἱ ἐκλείψεις τῆ Ἡλίου καὶ τῆς σελήνης. Τὰ σημεῖα, εἰς τὰ ὁποῖα τέμνει ἡ ἐκλειπτικὴ τὸν Ἰσημερινόν ὑπὸ γωνίαν  $23\frac{1}{2}$  μοιρῶν, λέγονται Ἰσημερινὰ, τὸ ἐν ἔαρινόν, τὸ δὲ ἄλλο φθινοπωρινόν, ἐπειδὴ ὅταν φθάσῃ ὁ ἥλιος εἰς αὐτὰ, γίνεται ἰσημερία.

Τὴν Ἐκλειπτικὴν περιζῶγει ἑκατέρωθεν ἐν ἀπόστασει 8 ἕως 9 μοιρῶν μία ζώνη περατωμένη ὑπὸ δύο παραλλήλων κύκλων, εἰς τὴν ὁποῖαν φαίνονται ἀ-

§

θροίσματα ἀσέρων, Ζώδια κοινῶς λεγόμενα, τῶν ὁποίων τὰ ὀνόματα καὶ τὰ σημεῖα εἶναι ταῦτα.

Υ Κριός	♌ Ζυγός
Υ Ταῦρος	♍ Σκορπίος
Π Δίδυμοι	♎ Τοξότης
♋ Καρκίνος	♏ Αἰγόκερως
Ω Λέων	♐ Ὑδροχόος
πρ Παρθένος	♑ Ἰχθύες.

Ἐκαστὸν τῶν τῶν σημεῖων περιέχει 30 μοίρας· ὅλη δὲ αὕτη ἡ ζώνη ὀνομάζεται Ζωδιακὸς κύκλος.

Τὰ πρῶτα ἕξ ζώδια λέγονται ἀρκτικά καὶ ἀναβαίνοντα, ἐπειδὴ εἰς αὐτὰ φαίνεται ὁ ἥλιος νὰ ἀναβαίνει πρὸς τὴν Ἀρκτον· τὰ δὲ λοιπὰ μεσημβρινὰ καὶ καταβαίνοντα, ἐπειδὴ εἰς αὐτὰ φαίνεται ὁ ἥλιος νὰ καταβαίνει πρὸς τὴν Μεσημβρίαν. Ὅλα αὐτὰ δείχνονται ἔυκολα διὰ τῆς κρικωτῆς σφαίρας.

§. 8.

### Τροπικοὶ κύκλοι.

Δύο κύκλοι παράλληλοι μὲ τὸν Ἰσημερινὸν, οἱ ὅποιοι ἐγγίζουσι τὴν Ἐκλειπτικὴν ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη, καὶ ἀπέχουσιν  $23\frac{1}{2}$  μοίρας ἀπ' αὐτῆς, λέγονται Τροπικοὶ, ἐπειδὴ ὅταν φθάσῃ ὁ ἥλιος εἰς αὐτούς, φαίνεται ὅτι τρέπεται εἰς τὰ ὀπίσω. Λέγονται δὲ καὶ τῶν Ἡλιοσασίων, ἐπειδὴ ὅταν φθάσῃ ὁ ἥλιος εἰς αὐτούς, φαίνεται ὅτι σέκεται ἐκείνην τὴν ἡμέραν. Οἱ



μὲν ἀρκτικός λέγεται τῷ Καρκίνῳ ἢ Φερινός· ὁ δὲ ἀνταρκτικός τῷ Αἰγόκερω ἢ χειμερινός.

### §. 9.

#### Πολικοὶ κύκλοι.

Δύω μικρότεροι κύκλοι παράλληλοι μὲ τὸν Ἰσημερινόν, καὶ ἀπέχοντες ἕκαστος ἀπὸ τῷ ἰδίῳ πόλῳ  $23\frac{1}{2}$  μοίρας, λέγονται Πολικοὶ, ἐπειδὴ εὐρίσκονται πλησίον τῶν πόλων, ἐξ ὧν ὁ μὲν πρὸς τὴν Ἀρκτον ὀνομάζεται Ἀρκτικός ἢ βόρειος, ὁ δὲ πρὸς τὴν μεσημβριαν Ἀνταρκτικός ἢ μεσημβρινός.

Τὸ Σχ. 2 παρίσχησι τὰς ἤδη ἐκτεθέντας κύκλους: AB εἶναι ὁ ἰσημερινός, ZH ὁ βόρειος τροπικός, EA ὁ μεσημβρινός τροπικός, ΔZ ἡ ἐκλειπτική, MN ὁ βόρειος πολικός, ΡΣ ὁ μεσημβρινός.

### §. 10.

#### Διαίρεσις τῶν ἔρανίων σωμάτων.

Παρατηρῶντες μετὰ προσοχῆς καὶ διὰ τῶν ἀναγκαίων ὀργάνων κάθε χρόνον, καθὼς κάμνουσιν οἱ Ἀστρονόμοι, τὸν κατὰσερον ἔρανον, βλέπομεν πολλὰ καθαρῶς, ὅτι οἱ περισσότεροι τῶν πολυαριθμῶν ἀσέρων, οἵτινες σολίζουσι τὸν ἔρανον, δὲν μεταβάλλουσι ποτὲ τὴν θέσιν των πρὸς ἀλλήλους, ἀλλὰ φυλάττουσι πάντοτε τὸν αὐτὸν τόπον, καὶ ὅσοι σχηματίζουσι φέρει εἰπεῖν, τρίγωνον, ἢ τετράγωνον, ἢ ἄμαξαν, μένουσι πάντοτε εἰς τὴν αὐτὴν θέσιν πρὸς ἀλλήλους,

καὶ ἔτι ἀνατέλλουσι καὶ δύουσι πάντοτε ὁμοῦ. Οἱ τοιοῦτοι λοιπὸν ἀσέρες, οἵτινες ἔχουσι πάντοτε μίαν καὶ τὴν αὐτὴν θέσιν ἀναμεταξύ των, καὶ μένουσι πάντοτε εἰς ἓνα καὶ τὸν αὐτὸν τόπον, ὀνομάζονται Ἀπλανεῖς, δηλαδὴ κατεσηριγμένοι ἢ ἀκίνητοι ἀσέρες. Τοιοῦτος ἀπλανὴς ἀστὴρ φαίνεται πλησίον τῆ ἀρκτικῆ πόλεως, καὶ λέγεται Πολικὸς ἀστὴρ.

Τίς δὲ γνωρίζει τὴν ἄμαξαν εἰς τὸν ἕρανόν; Ἄυτη συνίσταται, καθὼς εἶναι τοῖς πᾶσι γνωστὸν, ἐξ ἑπτὰ ἀσέρων, οἱ ὅποιοι εὐρίσκονται πρὸς τὴν ἄρκτον πάντοτε ὁμοῦ εἰς τὸν ἕρανόν. Τέσσαρες ἀπὸ αὐτῶν κάμνουσι ἓνα λοξὸν τετράγωνον, καὶ παραφαίνουσι τὴν ἄμαξαν, οἱ δὲ ἄλλοι τρεῖς τὸν καμπύλον της ῥυμόν. Οὗτοι εἰσιν οἱ ὀλίγοι τῶν ἀπειραρίθμων ἀπλανῶν ἀσέρων, τῶν φαινομένων ἐν τῷ σερρώματι τῆ ἕρανῶ: διότι ἂς τῆς θεωρητικῆς ὅταν θέλη, αὐτοὶ ἔχουσι πάντοτε τὴν αὐτὴν θέσιν ἀναμεταξύ των.

Ἐκτὸς τῶν ἀπλανῶν ἀσέρων εἶναι εἰς τὸν ἕρανόν καὶ κινητοὶ ἀσέρες, οἵτινες δὲν μένουσι πάντοτε εἰς τὴν αὐτὴν θέσιν ἀναμεταξύ των, ἔτε ἔχουσι πάντοτε τῆς ἰδίας γείτονας, ἔτε ἀνατέλλουσι καὶ δύουσι πάντοτε ὁμοῦ μὲ τῆς ἰδίας ἀπλανεῖς ἀσέρας, ἀλλὰ κινῶνται ἀπὸ δυσμῶν πρὸς ἀνατολὰς αἰείποτε μακρύτερον μεταξὺ ἐκείνων, καὶ ἔτω λοιπὸν τῆς βλεπόμεν ὀλίγον κατ' ὀλίγον πάντοτε πλησίον ἄλλων ἀπλανῶν ἀσέρων. Οὗτοι οἱ ἀσέρες ὀνομάζονται Πλανῆται, ἢ γὰρ πλανώμενοι ἢ κινῶμενοι ἀσέρες.

Εύκολα διακρίνονται οἱ πλανῆται ἀπὸ τῆς ἀπλανεῖς ἀ-  
 σέρας: διότι οἱ μὲν ἀπλανεῖς ἀπέχουσι πάντοτε ἴσον  
 ἀπ' ἀλλήλων, οἱ δὲ πλανῆται ἔ· καὶ οἱ μὲν ἀπλανεῖς  
 ἔχουσι λαμπρὸν καὶ ζωηρὸν φῶς, οἱ δὲ πλανῆται ἀμυ-  
 δρὸν καὶ ἀσθενές· ἔτι δὲ οἱ μὲν ἀπλανεῖς φαίνονται  
 διὰ τῶν ἀρίστων τηλεσκοπίων μόνου ὡς μικρὰ σημεῖα,  
 οἱ δὲ πλανῆται μεγαλιότεροι.

Εἶναι δὲ δύο εἴδη πλανητῶν. Μερικὲς ἐμπορεῖ-  
 μεν ὅλον τὸν χρόνον εἰς τὰς εὐδίας νύκτας καὶ τῆς  
 βλέπωμεν εἰς τὸν ἔρανον, ἂν ἐξεύρωμεν μόνον μετα-  
 ξὺ ποίων ἀπλανῶν ἀσέρων σέκονται· μάλιστα οἱ Ἀ-  
 σρονόμοι τόσον ἐξηκρίβωσαν τὴν γνῶσιν αὐτῶν, ὅ-  
 τι λογαριάζουσι καὶ μέχρι ἐνὸς λεπτῆ, πόσον καιρὸν  
 κρατεῖ ἕκαστος, ἕως ἔ· κινέμενοι ἔρχονται πάλιν εἰς  
 τὸν ἴδιον ἀπλανῆ ἀσέρα, εἰς τὸν ὁποῖον σέκονται σή-  
 μερον, κατὰ δὲ τὸ σχῆμα δὲν διαφέρουσι ποσῶς ἀπὸ  
 τῆς ἄλλης ἀσέρας, καὶ οὗτοι εἰσιν ἐκεῖνοι, οἱ ὁποῖοι ὀ-  
 νομάζονται ἀπλῶς καὶ κυρίως Πλανῆται.

Εἶναι δὲ καὶ τοῖουτοί κινητοὶ ἀσέρες, τῆς ὁποίας  
 δὲν βλέπομεν ἡμεῖς πάντοτε εἰς τὸν ἔρανον, ἀλλὰ  
 πολλὰ σπανίως, καὶ τῶν ὁποίων δὲν ἐδυνήθησαν ἀκό-  
 μη οἱ Ἀσρονόμοι μετὰ βεβαιότητος καὶ διορίσωσι τὸν  
 καιρὸν, πότε ἔχομεν πάλιν καὶ τῆς ἰδῶμεν, καὶ οἱ ὁποῖοι  
 διαφέρουσι πολὺ κατὰ τὸ σχῆμα ἀπὸ τῆς ἄλλης ἀ-  
 σέρας. Οὗτοι πάλιν ὀνομάζονται Κομῆται ἀπὸ τὴν  
 κόμην ἢ ἔραν, τὴν ὁποίαν σύρουσι πάντοτε ὀπισθεν  
 αὐτῶν.

## §. 11.

## Περὶ τῶν ἀπλανῶν ἀσέρων.

Τὰ περισσότερα ἄστρα, ὅπῃ βλέπομεν ἡμεῖς εἰς τὰς εὐδιωτέρας νύκτας ἐν τῷ σερεώματι τῆ ἕρανῃ, εἶναι ἀπλανῆ. Διὰ τὰ διακρίνωνται ταῦτα ἀπ' ἀλλήλων, ἐτάχθησαν ἀπὸ τῆς ἀστρονόμου εἰς κάποιους σωρὸς, καλεμένους Ἀσερισμοὺς, τῶν ὁποίων τὰ εἶδη ἢ τὰ σχήματα εἶναι ἐπαρμένα ἀπὸ τὰ ζῶα ἢ ἀπὸ τῆς ἡρωας τῆς ἀρχαιότητος κτλ. Τοιοῦτος ἀσερισμὸς εἶναι ἢ λεγομένη μείζων Ἀρκτος, τὴν ὁποίαν ὀνομάζομεν κοινῶς ἄμαξαν. Μεταξὺ τέτων ἀξιοσημεῖωτοι εἶναι οἱ ἐπὶ τῆ Ζωδιακῆ κύκλῳ εὐρισκόμενοι (§.8.) τῶν ὁποίων τὰ ὀνόματα ἔχουσιν ἀναφορὰν εἰς τὰ ἔργα τῆς οἰκονομίας καὶ τῆς φύσεως.

Οἱ ἀστρονόμοι ἔκαμαν καὶ καταλόγους τῶν ἀπλανῶν ἀσέρων, εἰς τῆς ὁποῖας εἶναι ἀκριβῶς διωρισμέναι αἱ θέσεις αὐτῶν, καὶ διὰ τὰ ἐμπορῶσι σαφέστερον περὶ αὐτῶν τὰ ὀμιλῶσιν, ἐσημείωσαν τὸν καθ' ἕκαστον ἄστέρα μὲ ἓνα στοιχεῖον τῆ ἀλφαβήτης· μερικοὶ ἀστέρες ἔχουσιν καὶ κύρια ὀνόματα. Διὰ τὰ εὐκολύνωσι δὲ τὴν γνῶσιν τῶν ἀσέρων, ἐκατασκεύασαν τεχνικὰς ἕρανίους σφαίρας, εἰς τὰς ὁποῖας οἱ ἀστέρες εἶναι ἐπ' ἀκριβὲς καταγεγραμμένοι κατὰ τὴν θέσιν καὶ κατὰ τὸ μέγεθος, καθὼς γέγονται εἰς τὸν ἕρανόν, καὶ τὰς ὁποῖας ἐμπορῶμεν τὰς εἴσωμεν κατὰ τὸν δοθέντα καιρὸν ἔτις, ὥστε οἱ καταγεγραμμένοι ἐπ' αὐτῶν ἀ-



σέρες γὰ σέκωνται ἀπαραλλάκτως, καθὼς φαίνονται εἰς τὸν ἴδιον καιρὸν ἐν τῷ σερειώματι τῆ ἕρανῃ. Συντείνουσι δὲ εἰς τῷτο καὶ οἱ πίνακες τῶν ἀσέρων, εἰς τὰς ὁποῖας εἶναι ἔτω καταγεγραμμένοι, καθὼς οἱ τόποι εἰς ἕναν γεωγραφικὸν χάρτην.

§. 12.

### Μέγεθος τῶν ἀπλανῶν ἀσέρων.

Οἱ ἀπλανεῖς ἀσέρες φαίνονται εἰς τὸ ψιλὸν ὄμμα ἀνισομεγέθεις, ἢ διότι εἶναι τῷ ὄντι ἀνισοὶ κατὰ τὸ μέγεθος, ἢ διότι δὲν ἔχουσιν ἴσας ἀποστάσεις ἀπὸ τῆς γῆς. Χωρὶς ἀμφιβολίαν καὶ τὰ δύο ἔχουσι χώραν, καὶ ἡ παντοδυναμία τῆ Παιητῆ εἶναι βεβαιότατα τόσον ποικίλη εἰς τὰ οὐράνια σώματα, ὅσον εἶναι καὶ εἰς τὰ ἄλλα αὐτῆς ἔργα. Πλὴν διαιρῶνται οἱ ἀπλανεῖς ἀσέρες κατὰ τὰ διάφορα φαινόμενα μεγέθη εἰς ἑπτὰ τάξεις μὲ τοιῦτον τρόπον, ὅτι οἱ μέγιστοι καὶ λαμπρότατοι ἐξ αὐτῶν λέγονται ἀσέρες τῆ πρώτης μεγέθους, οἱ τέτες ἐξῆς διαδεχόμενοι τῆ δευτέρου, οἱ ἐφεξῆς μικρότεροι τῆ τρίτου, ἕως τῆ ἑβδόμου μεγέθους. Οἱ ἀσέρες τῆς ἐξῆς ἐπακολουθήσης τάξεως εἶναι πάντοτε ἀμυδρότεροι ἀπ' ἐκείνου τῆς προηγουμένης τάξεως, καὶ ὅσον ὀλιγώτερον σίλωσι καὶ προσβάλλουσιν εἰς τὰ ὄμματα, τόσον περισσότερον εἶναι ἀνωτέρου ὕψους καὶ μεγέθους.

Ἀσέρες τῆ πρώτης μεγέθους ὑποτίθενται κοινῶς 15, εἰς τὰς ὁποῖας ἀνήκουσιν ὁ Σείριος, ὁ Ἀρκτῦρος, ὁ

Ἀλδεβαράνος, ὁ Κάνωβος, καὶ ἕτεροι τῆ δευτέρου μεγέθους συναριθμῶνται 58, τῆ τρίτου 218, τῆ τετάρτου 434, τῆ πέμπτου 354, τῆ ἕκτου 240, καὶ τῆ ἑβδόμου, οἱ ὅποιοι φαίνονται μὲ ἀμυδρὸν φῶς 113. Ὡσε ὅλοι ὁμῶς εἶναι 1432, οἵτινες εἶναι ὄρατοι εἰς τὸν ἄοπλον ὀφθαλμόν. Διὰ τῶν τηλεσκοπίων ὅμως ἀνακαλύπτεται ἄπειρον πλῆθος ἀσέρων παντὸς μεγέθους. Καὶ πόσα μιλλιῶνια δὲν εἶναι καὶ εἰς τὰ ἀκριβέστατα τηλεσκοπία ἀόρατα!

Εὐκόλα πᾶς τις βλέπει, ὅτι αὕτη ἡ διαίρεσις τῶν ἀπλανῶν ἀσέρων, οἱ ὅποιοι θεωρῶνται ἀπὸ τόσον ἄπειρον διάστημα, ὑπόκειται εἰς πολλὰς δυσκολίας, καὶ δὲν εἶναι δυνατόν νὰ διορισθῶσιν ὅροι μεταξὺ τέτων τῶν τάξεων· ὅθεν δὲν εἶναι θαυμαστὸν ὅ εἰς νὰ βάλῃ ἕναν ἀπλανῆ ἀστέρα εἰς ταύτην τὴν τάξιν, καὶ ὁ ἄλλος εἰς ἐκείνην.

### §. 13.

Ἀριθμὸς τῶν ἀπλανῶν ἀσέρων.

Ἀλλὰ καὶ τὸ ψιλὸν ὄμμα εἰς τὰς εὐδιωτάτας νύκτας τῆ χειμῶνος βλέπει περισσότερα μικρὰ λευκὰ νέφη, ἐδῶ καὶ ἐκεῖ μεταξὺ τῶν ἀσέρων διασκορπισμένα. Ταῦτα εἶναι σωροὶ ἀσέρων, καθὼς φαίνονται πολλὰ καθαρῶς διὰ τῶν τηλεσκοπίων. Τοιῦτοι σωροὶ ἀπείρων ἀσέρων κάμνυσι τὸν καλύμενον Γαλαξίαν κύκλον. Ονομάζονται δὲ ἕτοι, οἱ μὴ ἀναγόμενοι εἰς ἐκείνας τὰς ἑπτὰ τάξεις ἀπλανεῖς ἀσέρες,

Νεφελώδεις ἢ Τηλεσκοπικοὶ ἀσέρες. Θεωρῶντες ἡμεῖς μεκάθωπλισμένους ὀφθαλμοὺς τὸ σερῶμα τῷ ἔρανῳ βλέπομεν πάλιν νέα μικρὰ νέφη, τὰ ὅποια τὸ ψιλὸν ὄμμα τελείως δὲν βλέπει· καὶ ἀφ' ἧ χωρίσωμεν ταῦτα τὰ διὰ τῷ τηλεσκοπίῳ ἀνακαλυφθέντα μικρὰ νέφη μετὰ τὸ μέσον ἄλλων τηλεσκοπίων, τὰ ὅποια περισσότερον ἀκόμη τὰ μεγαλύνουσι, θέλομεν ἀνακαλύψει καὶ ἄλλα μικρὰ νέφη. Καὶ ἔτις εἶναι ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀσέρων μεγαλείτερος παρὰ τὸν κονιορτὸν τῆς γῆς καὶ παρὰ τὸν ἄμμον τῆς θαλάσσης.

Ἀναβλεψον δὴ εἰς τὸν ἔρανόν, καὶ ἀρίθμησον τῆς ἀσέρας, εἰ δυηήση ἐξαριθμηῆσαι αὐτῆς. Γεν. κεφ. ιε'. σιχ. ε'. Ἀναβλέψατε εἰς ὕψος τῆς ὀφθαλμοῦ ὑμῶν καὶ ἴδετε, τίς κατίδειξε ταῦτα πάντα; Ὁ ἐκφέρων κατ' ἀρίθμὸν τὸν κόσμον αὐτῷ, πάντας ἐπ' ὀνόματι καλέσει ἀπὸ πολλῆς δόξης, καὶ ἐν κράτει ἰχύος αὐτῷ. Οὐδέεις ἔλαθε. Η' σ. κεφ. μ. σιχ. κς'.

#### §. 14.

#### Νέοι καὶ μεταβλητοὶ ἀσέρες.

Τινὲς τῶν ἀπλανῶν ἀσέρων, οἱ ὅποιοι τὸ πάλαι ἦσαν ὄρατοι, δὲν ὑπάρχουσι πλέον· ἄλλοι δὲ πάλιν, οἱ ὅποιοι πρότερον ἦσαν ἀόρατοι, ἐφάνησαν εἰς τῆς ὑσέρης κειρῆς, ὅθεν ἔλαβον τὸ ὄνομα τῶν νέων ἀσέρων. Εἰς τῆς νέης ἀσέρας ἀνήκει ὁ φανεὶς ἐν ἔτει 1572 τὸν Νοέμβριον εἰς τὸν ἀσερισμόν τῆς Κασσιεπείας. Οὗτος ὁ ἀστὴρ ὑπερέβαινε αὐτὸν τὸν Σείριον

ἢ τὸν Δία εἰς τὴν λαμπρότητα. Τὸ μέγεθός τε ὑπερον ἠλαττώτο, ἢ τὸν Μάρτιον ἐν ἔτει 1574 ἐξέλιπε παντελῶς ἔτος ὁ ἀσὴρ. Μερικοὶ δὲ πάλιν ἀσέρες φαίνονται πρὸς καιρὸν, ἔπειτα γίνονται ἄφαντοι, ἄυθις φαίνονται, ἢ δείχνουσιν ὅτι μεταβάλλουσι τὸ μέγεθος. Οὗτοι δὲ ὀνομάζονται μεταβλητοί. Τοιοῦτος εἶναι ὁ Ἀλγολος ἀσὴρ τῆ δευτέρου μεγέθους εἰς τὴν κεφαλὴν τῆς Μεδέσης φαινόμενος. Οὗτος ἐν διαστήματι 62 ὡρῶν εἶναι ἀσὴρ τῆ δευτέρου μεγέθους, ἔπειτα ἐν διαστήματι  $3\frac{1}{2}$  ὡρῶν ἐλαττώται, ἕως ἧ γίνεται ἀσὴρ τῆ τετάρτου μεγέθους, ἢ τότε λαμβάνει πάλιν τὸ πρότερόν τε μέγεθος.

### §. 15.

**Ἀπόστασις τῶν ἀπλανῶν ἀσέρων.**

Ἡ ἀπόστασις τῶν ἀπλανῶν ἀσέρων ἀπὸ τῆς γῆς εἶναι τόσο μεγάλη, ὅτι δὲν ἠμπόρεσαν ἀκόμη οἱ Ἀστρονόμοι νὰ τὴν μετρήσωσι, ἢ ἔτις εἶναι κυρίως ἀμέτρητος. Ὁ πλησιέστερος ἀπλανῆς ἀσὴρ κατὰ τῆς ἀκριβεῖς λογαριασμῶς τῶν Ἀστρονόμων ἀπέχει 27 χιλιάδας μίλια περισσότερον ἀπὸ τὴν γῆν, παρὰ ὁ ἥλιος· ὅθεν ἀπέχει ἀπὸ ἡμᾶς 400 μυλλιώνια μίλια. Ποία φρικτὴ ἀπόστασις! Καὶ ὅμως ἀποδείχνουσιν αὐτοὶ, ὅτι τοιοῦτοι ἀσέρες ἐμπορῶν νὰ ἦναι μόνον 13, οἵτινες εἶναι τόσο πλησίον εἰς ἡμᾶς. Οἱ ἀσέρες τῆς δευτέρας τάξεως πρέπει νὰ ἀπέχωσιν ἄλλο τόσο· λοιπὸν 800 μυλλιώνια μίλια ἀπὸ ἡμᾶς! Οὐ-



τως αὐξάνει αὕτη διὰ πασῶν τῶν τάξεων τῶν ἀσε-  
ρων. Ἄν νοήσωμεν ἓνα βόλιον, τὸ ὅποιον εἰς κάθε δεύ-  
τερον λεπτόν, τετέστιν ὅσον κτυπᾷ ἡ φλέψ τῆ ἀνθρώ-  
που, διατρέχει 600 βήματα, ἔπρεπεν ἐκεῖνο τὸ βό-  
λιον εἰς τὴν ἰσομερῆ κίνησιν νὰ πετᾷ 600000 χιλιά-  
δας χρόνια, ἕως ἔ νὰ φθάσῃ εἰς τὸν πλησιέστατον  
ἀπλανῆ ἀστέρα.

### §. 16.

**Οἱ ἀπλανεῖς ἀσέρες εἶναι αὐτόφωτα  
σώματα.**

Ἐπειδὴ οἱ ἀπλανεῖς ἀσέρες μὲ ὅλην τὴν ἄμβ-  
τρον ἀπόσασιν, καὶ μὲ ὅλον τὸ ἐλάχισον φαινόμενον  
αὐτῶν μέγεθος λάμπουσι πολὺ ζωηρότερον, παρὰ οἱ  
τόσον πλησίον καὶ τόσον μεγάλοι φαινόμενοι πλανῆται,  
δὲν ἐμπορεῖ νὰ προέρχεται τὸ φῶς τῶν ἐκ τῆ ἡλίου,  
ἀλλὰ πρέπει νὰ ἦναι αὐτόφωτοι, ὅθεν εἶναι φωτο-  
βόλα σώματα, τὰ ὅποια ἔχουσιν οἰκεῖον φῶς, ὡς ὁ  
ἥλιος. Πρέπει λοιπὸν νὰ τὴς ὑπολαμβάνωμεν ἡλίους,  
καὶ ἂν ἦναι τέτοιοι, πρέπει νὰ ἐπλάσθησαν διὰ τὸ ἴδιον  
τέλος, διὰ τὸ ὅποιον ἐπλάσθη ὁ ἥλιος, τετέστι διὰ  
νὰ μεταδίδωσι φῶς καὶ θερμότητα εἰς τὰ ἄλλα φω-  
τὸς ὑπερημένα σώματα: Οὐδὲν γὰρ μάτην ποιεῖ ὁ  
πάνσοφος Θεός. ἔχει λοιπὸν ἀναμφιβόλως πᾶς ἀ-  
πλανῆς ἀσὴρ τὴς οἰκείας τῆ πλανήτας, οἵτινες κινῶν-  
ται περὶ αὐτὸν εἰς τὰς διωρισμένας τῶν τροχιάς, καὶ  
λαμβάνουσι τὸ φῶς καὶ τὴν θερμότητά τῶν ἀπὸ αὐτοῦ,