



ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ
ΠΛΑΝΗΤΑΡΙΟΝ

ΟΥΡΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

ὑπὸ Δρος ΚΩΝ/ΝΟΥ Σ. ΧΑΣΑΠΗ



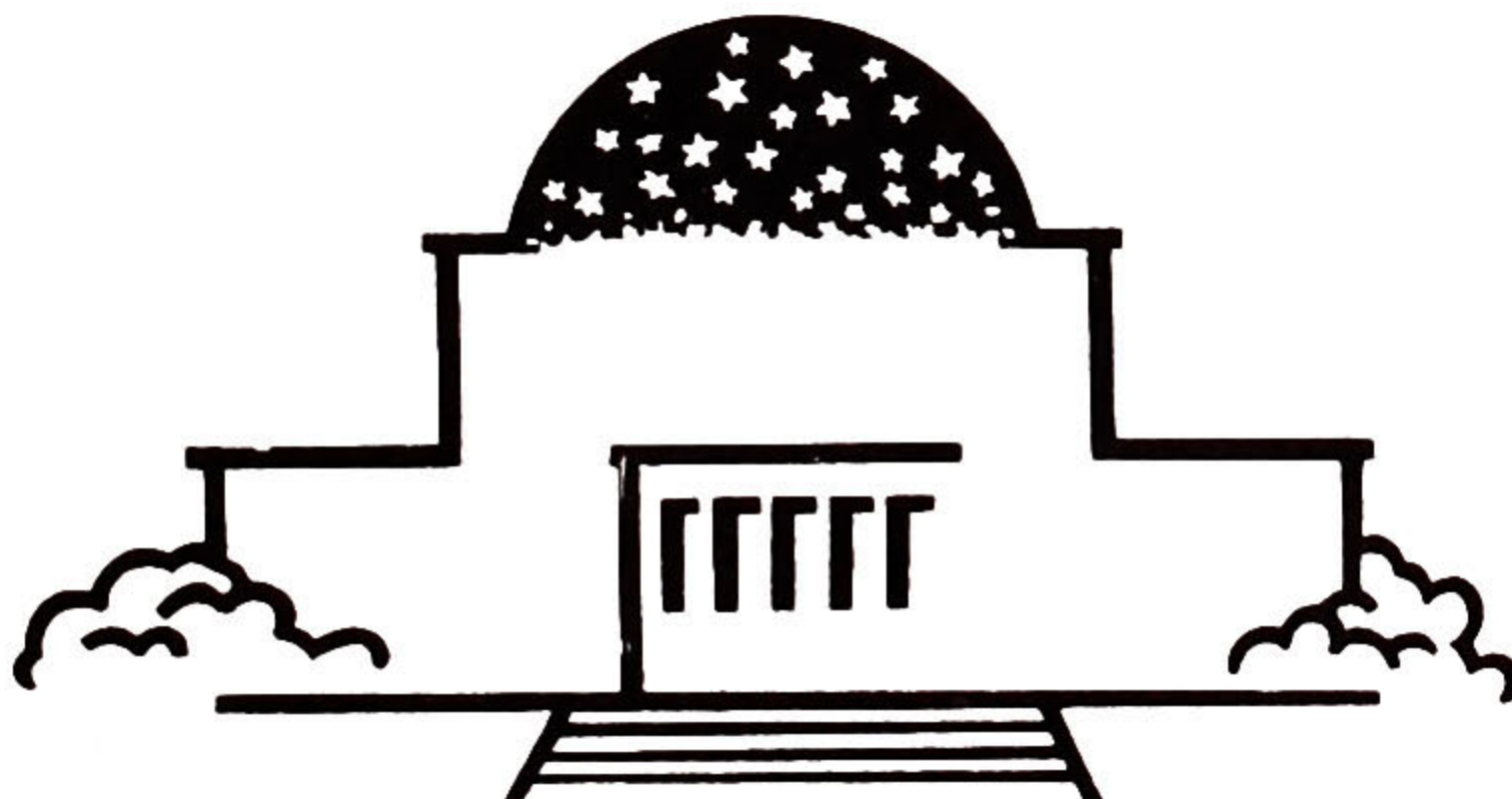




ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ
ΠΛΑΝΗΤΑΡΙΟΝ

ΟΥΡΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

ὑπὸ Δρος ΚΩΝ/ΝΟΥ Σ. ΧΑΣΑΠΗ





ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Τὸ Εὐγενίδειον Ἰδρυμα, πρὸς διευκόλυνσιν τῶν ἐπισκεπτῶν τοῦ Πλανηταρίου καὶ γενικώτερον τῶν φίλων τοῦ οὐρανοῦ εἰς τὴν ἀναγνώρισιν τῶν ἀστέρων καὶ τῶν ἀστερισμῶν, μοῦ ἀνέθεσε τὴν σύνταξιν ἑνὸς πλήρους βοηθήματος Οὐρανογραφίας. Δι' αὐτοῦ παρέχεται ἡ δυνατότης τῆς εὐχεροῦς ἀνευρέσεως τῶν ἀστέρων καὶ τῶν ἀστερισμῶν, τῶν ὄρατῶν ἐξ Ἑλλάδος.

Τὴν Οὐρανογραφίαν συνοδεύει καὶ συμπληροῖ τὸ Ἐπιπεδόσφαιρον τοῦ οὐρανοῦ διὰ τὴν Ἑλλάδα. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ περιστρεπτον χάρτην τοῦ οὐρανοῦ, κινούμενον ἐπὶ δίσκου, ὁποῖος φέρει τὰς ἐνδείξεις τῶν ὥρῶν τοῦ 24ώρου, ὅπως καὶ κατάλληλον ἔλλειπτικὸν ἄνοιγμα, διὰ τοῦ ὁποίου καθορίζονται οἱ ἀστέρες καὶ οἱ ἀστερισμοί, ποὺ φαίνονται ἀπὸ τὴν χώραν μας, κατὰ τὰς διαφόρους ὥρας τῆς νυκτὸς ἐκάστης τῶν ἡμερῶν τοῦ ἔτους.

Κ. Σ. ΧΑΣΑΠΗΣ

Μάϊος 1972



ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΟΥΡΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α΄

Ἀστέρες καὶ Ἀστερισμοὶ

Παράγρ.		Σελ.
1.1	Ὁ διαχωρισμὸς τῶν ἀστέρων εἰς ἀστερισμοὺς	1
1.2	Ἡ Ἑλληνικὴ Μυθολογία εἰς τὸ ὀνοματολόγιον τῶν ἀστερισμῶν	2
1.3	Οἱ 88 ἀστερισμοὶ	5
1.4	Ὀνομασίαι τῶν ἀστέρων	9
1.5	Ἡ λαμπρότης τῶν ἀστέρων	11
1.6	Τὸ πλῆθος τῶν ἀστέρων, τῶν ὀρατῶν διὰ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ	11

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β΄

Ἀναγνώρισις τῶν ἀστέρων καὶ ἀστερισμῶν

2.1	Μεγάλη Ἀρκτος	13
2.2	Μικρὰ Ἀρκτος	13
2.3	Κασσιόπη καὶ Δράκων	14
2.4	Κηφεὺς καὶ Καμηλοπάρδαλις	15
2.5	Πήγασος, Ἀνδρομέδα, Περσεὺς καὶ Τρίγωνον	15
2.6	Ἡνίοχος, Ὠρίων, Μέγας Κύων, Δίδυμοι, Μικρὸς Κύων καὶ Πρύμνα (Ἀργοῦς)	16
2.7	Λύγξ, Μονόκερως, Λαγωδὸς καὶ Περιστερὰ	18
2.8	Ταῦρος, Κριός, Ἰχθύες, Ἡριδανός, Κάμιнос, Κῆτος καὶ Γλύπτης	19
2.9	Λύρα, Κύκνος καὶ Ἀετὸς	19
2.10	Σαύρα, Ἀλώπηξ, Βέλος, Δελφίν καὶ Ἴππάριον	21
2.11	Ἵδροχόος, Αἰγόκερως, Νότιος Ἰχθύς, Γερανὸς καὶ Μικροσκόπιον	21
2.12	Ἡρακλῆς, Ὄφις, Ὀφιοῦχος, Σκορπιός, Ἀσπίς, Τοξότης καὶ Νότιος Στέφανος	23
2.13	Βοώτης, Βόρειος Στέφανος, Κόμη καὶ Θηρευτικοὶ Κύνες	23
2.14	Λέων, Μικρὸς Λέων, Καρκίνος, Παρθένος καὶ Ζυγὸς	26
2.15	Κένταυρος, Ὕδρα, Κόραξ, Κρατήρ, Ἐξᾶς, Πυξίς καὶ Ἀντλία	26
2.16	Τρόπις, Ἰστία, Θηρίον, Βωμός, Γνώμων καὶ Φοῖνιξ	27

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ΄

Ἐπιπεδόσφαιρον

3.1	Οἱ ὄρατοι ἀστέρες ἀπὸ ἓνα τόπον	28
3.2	Ὁ χάρτης τοῦ ἐπιπεδοσφαίρου	28
3.3	Ἡ ὄρατότης τῶν ἀστέρων κατὰ τὰς διαφόρους ἐποχὰς τοῦ ἔτους καὶ τὰς ὥρας τοῦ 24ώρου	30
3.4	Περιγραφή τοῦ ἐπιπεδοσφαίρου	31
3.5	Χρήσις τοῦ ἐπιπεδοσφαίρου	32
3.6	Δυνατότητες τοῦ ἐπιπεδοσφαίρου	32



ΜΟΥΣΑ

ΟΥΡΑΝΙΑ





ΟΥΡΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α΄

ΑΣΤΕΡΕΣ ΚΑΙ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΙ

1·1 Ὁ διαχωρισμὸς τῶν ἀστέρων εἰς ἀστερισμούς.

Οἱ ἀστέρες δὲν διαμοιράζονται εἰς τὸν οὐρανὸν ὁμοιομόρφως. Ἄλλαι μὲν περιοχαὶ τοῦ εἶναι κατάσπαρτοι ἀπὸ λαμπροῦς καὶ ἀμυδροῦς ἀστέρας· ἄλλαι δέ, ἀντιθέτως, εἶναι ἢ ἐντελῶς γυμναὶ ἢ πολὺ πτωχαὶ εἰς ἀστέρας. Ὅπου συσσωρεύονται οἱ ἀστέρες, ἐκεῖ καὶ σχηματίζουν ὁμάδας, αἱ ὁποῖαι, ἀπὸ τῆς ἀρχαιότητος, ὠνομάσθησαν ἀστερισμοί.

Τὰ διάκενα, ποὺ ὑπάρχουν μεταξὺ τῶν ἀστερισμῶν, τοὺς διαχωρίζουν καὶ ἐπιτρέπουν ὥστε, χωρὶς δυσκολίαν συνήθως, νὰ ἐπιτυγχάνεται ἡ διάκρισις καθενὸς ἀστερισμοῦ ἀπὸ τοὺς γειτονικοὺς του.

Ὡς εἶναι φυσικόν, τὸ σύνολον τῶν ἀστέρων παντὸς ἀστερισμοῦ παρουσιάζει καὶ ἓνα ἰδιαίτερον σχῆμα. Βοηθούσης ὅμως καὶ τῆς φαντασίας, τὰ σχήματα τῶν ἀστερισμῶν εὐρίσκονται νὰ ὁμοιάζουν ἄρκετὰ μὲ τὴν μορφήν διαφόρων γηίνων ἀντικειμένων καὶ ἀνθρωπίνων πραγμάτων, κάποτε δὲ αἱ μορφαὶ τῶν ἀστερισμῶν ἔχουν πράγματι ἀρκετὴν ὁμοιότητα πρὸς τὰς μορφὰς καὶ διαφόρων ζώων. Διὰ τοῦτο, ἀπὸ τῆς βαθυτάτης ἀκόμη ἀρχαιότητος, καθένας ἐκ τῶν ἀστερισμῶν ἔλαβε τὸ ὄνομα τοῦ ζώου ἢ τοῦ ἀντικειμένου, μὲ τὸ ὁποῖον ὁμοιάζει.

Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, ὁ οὐρανὸς μετεβλήθη εἰς ἀληθινὸν ζωολογικὸν κῆπον, ὅπου ὑπάρχουν λέοντες, ἄρκτοι, ἰχθύες, ἵπποι καὶ κύνες· συγχρόνως δὲ καὶ εἰς σκευοφυλάκιον, εἰς τὸ ὁποῖον διαφυλάσσονται πολλὰ ἀντικείμενα, μεταξὺ τῶν ὁποίων εὐρίσκονται μία λύρα καὶ ἓνα βέλος, ἓνας ζυγὸς καὶ μία ἀντλία, ἀκόμη δὲ καὶ ἓνα τεράστιον πλοῖον, ἡ Ἄργώ, συνοδευομένη ἀπὸ πολλοὺς ἥρωας.

Εἶναι βέβαιον, ὅτι μερικοὶ ἀστερισμοὶ ὁμοιάζουν καταπληκτικὰ μὲ τὰ ἀντικείμενα, τῶν ὁποίων φέρουν τὰ ὀνόματα. Οἱ ἀστερισμοὶ π.χ. τοῦ Στεφάνου, τοῦ Νοτίου Σταυροῦ, τοῦ ποταμοῦ Ἡριδανοῦ, ἀκόμη δὲ καὶ τοῦ Σκορπιοῦ, παρουσιάζουν μεγάλην ὁμοιότητα πρὸς ὅ,τι λέγεται, πὼς εἰκονίζει ὁ καθένας. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ ἀστερισμοὶ — αὐτοὶ δὲ εἶναι καὶ οἱ περισσότεροι — εἰς τοὺς ὁποίους δὲν κατορθώνει

κάνεις να αναγνωρίσει τα πράγματα ή τα πρόσωπα, που δῆθεν παριστοῦν, ὅση προσπάθεια καὶ ἂν καταβληθῆ.

1·2 Ἡ Ἑλληνικὴ Μυθολογία εἰς τὸ ὀνοματολόγιον τῶν ἀστερισμῶν.

Πότε ἔγινε, διὰ πρώτην φοράν, χρῆσις τῶν ἀστερισμῶν καὶ πότε ἔλαβον — οἱ παλαιότεροι ἐξ αὐτῶν — τὰ ἐν χρήσει ὀνόματά των δὲν τὸ γνωρίζομεν. Πολλοὺς ἀναφέρουν ὁ Ὅμηρος καὶ ὁ Ἡσίοδος. Μερικοὶ ἦσαν γνωστοὶ μὲ τὰ ἴδια ὀνόματα καὶ εἰς τοὺς Αἰγυπτίους, ἐνῶ εἰς τὸν «Ἰὼβ» τῆς Παλαιᾶς Διαθήκης εὐρίσκομεν τὸν Ὠρίωνα, τὴν Ἄρκτον καὶ τὰς Πλειάδας.

Ὁ Κλήμης ὁ Ἀλεξανδρεὺς λέγει, ὅτι ἡ πρώτη κατάταξις τῶν ἀστέρων εἰς ἀστερισμοὺς ἔγινεν ἀπὸ τὸν Κένταυρον Χείρωνα, πρὸς διευκόλυνσιν τῶν Ἀργοναυτῶν.

Ὅπως ἐδείξαμεν εἰς τὸ ἔργον «Ἡ Ἑλληνικὴ Ἀστρονομία τῆς Β' χιλιετηρίδος π.Χ., κατὰ τοὺς Ὀρφικοὺς Ὑμνοὺς» (1967), πολλοὶ ἀστερισμοὶ ἔφερον τὰ σημερινὰ των ὀνόματα ἀκόμη καὶ κατὰ τὰ μέσα περίπου τῆς Β' χιλιετηρίδος π.Χ., ὅταν ἤκμαζον οἱ «Ὀρφικοὶ» Ἀστρονόμοι. Τοῦτο φανερώνει, ὅτι τὰ ὀνόματα αὐτὰ ἐδόθησαν εἰς τοὺς ἀστερισμοὺς, ὅπωςδῆποτε, ἀπὸ τοὺς Ἕλληνας, ἐφ' ὅσον ἄλλωστε συνδέονται ἐξ ὀλοκλήρου μὲ τὴν Ἑλληνικὴν Μυθολογίαν καὶ ὅτι ἡ ὀνοματοδότησις ἔγινε περὶ τὰ μέσα τουλάχιστον τῆς Β' χιλιετηρίδος π.Χ., μερικῶν δὲ ἀστερισμῶν ἴσως καὶ πολὺ παλαιότερον.

Διὰ τοὺς ἀρχαίους Ἕλληνας οἱ ἀστέρες καὶ οἱ ἀστερισμοὶ ἦσαν, κυρίως, οἱ «καταστερισθέντες» ἥρωές των· οἱ ἥρωες δηλαδή, οἱ ὅποιοι πρὸς δόξαν των ἢ κάποτε καὶ πρὸς τιμωρίαν των μετεμορφώθησαν ὑπὸ τῶν Θεῶν εἰς ἀστέρας, διὰ νὰ καταστοῦν ἀθάνατοι. Εἶναι οἱ ἥρωες, οἱ ὅποιοι καὶ ἐκεῖ εἰς τὸν οὐρανὸν φέρουν μαζὶ των τὰ κυριώτερα τῶν ἀντικειμένων, μὲ τὰ ὅποια συνδέονται τὰ κατορθώματά των· τὰ ὄπλα των, τὰ μεταφορικὰ των μέσα, ὅπως καὶ τὰ τρόπαιά των.

Κατηστερίσθησαν ἀπὸ τοὺς Θεοὺς διὰ νὰ μείνουν ἀθάνατοι· καὶ ἔμειναν πραγματικῶς. Διότι καὶ μέχρι σήμερον, ἀλλὰ καὶ εἰς τὸ μέλλον, θὰ ἐξακολουθοῦν οἱ ἀστέρες καὶ οἱ ἀστερισμοὶ νὰ φέρουν τὰ ὀνόματά των· τὰ ὀνόματα τῶν ἡρώων, που πρωταγωνιστοῦν εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Μυθολογίαν. Καὶ τὰ ὀνόματα αὐτὰ χρησιμοποιοῦν πλέον ὅλοι οἱ ἀστρονόμοι ἀλλὰ καὶ γενικώτερον ὅλοι οἱ ἄνθρωποι εἰς τὸν κόσμον.

Πράγματι.

Ἐπάρχει εἰς τὸν οὐρανὸν ὁ Ἡρακλῆς. Γονυκλινῆς, κρατεῖ εἰς τὴν

δεξιάν χειρα του τὸ ρόπαλον καὶ εἰς τὴν ἄριστεράν τὸν κλάδον τῆς μη-
λιᾶς μὲ τὰ τρία χρυσᾶ μῆλα τῶν Ἑσπερίδων, καθὼς καὶ τὸν τρικέφαλον
Κέρβερον, τὸν φύλακα τῶν βασιλείων τοῦ Πλούτωνος. Φέρει εἰς τοὺς
ῶμους του τὸ δέρας τοῦ λέοντος τῆς Νεμέας καὶ μὲ τοὺς πόδας του πατεῖ
τὸν *Δράκοντα*, τὴν Λερναίαν Ὑδραν.

Εἶναι ἀκόμη ἐκεῖ εἰς τὸν οὐρανόν, ὁ *Περσεύς*, ὁ υἱὸς τοῦ Διὸς καὶ τῆς
Δανάης. Φορεῖ τὰ πέδιλα τῆς Ἀθηνᾶς καὶ φαίνεται ὁ δρόμος ἀπὸ τὸν
ὁποῖον ἐπέρασεν, ὅταν ἔσπευσε νὰ σώσῃ τὴν Ἀνδρομέδαν· ὁ δρόμος
αὐτός, γεμᾶτος καὶ τώρα ἀπὸ σκόνην, εἶναι ὁ *Γαλαξίας*. Εἰς τὴν χειρα
του κρατεῖ ὁ Περσεύς τὸ *Γοργόνιον*, τὴν μαγικὴν *Κεφαλὴν τῆς Μεδού-
σης*, ποὺ ἔχει τὴν δύναμιν «νὰ ἀπολιθώνῃ» καὶ τώρα ἀκόμη ὅσους τὴν
βλέπουν, διότι ὁ ἀστὴρ ποὺ τὴν προσωποποιεῖ, σβήνει καὶ ἀναλάμπει
κάθε δύο ἡμέρας· ὁ ἀστὴρ αὐτὸς εἶναι ὁ περίφημος μεταβλητὸς *Ἀλγκόλ*.

Πλησίον τοῦ Περσέως εὐρίσκεται ἀλυσσοδεμένη ἡ *Ἀνδρομέδα* καὶ
σπεύδει νὰ τὴν σώσῃ ὁ ἥρως ἀπὸ τὸ φοβερὸν *Κῆτος*, εἰς τὸ ὁποῖον τὴν
προσέφεραν ὡς θυσίαν οἱ γονεῖς της, διὰ νὰ ἐξευμενίσουν τὸν Ποσει-
δῶνα καὶ τὰς Νηρηίδας. Ὁ Περσεύς μόλις ἔχει κατεβῆ ἀπὸ τὸ πτερω-
τόν του ἄλογον, τὸν *Πήγασον*, ποὺ ἐξεπήδησεν ἀπὸ τὸ σῶμα τῆς Γορ-
γόνας Μεδούσης, ὅταν ὁ ἥρως τὴν ἀπεκεφάλισεν. Ἀλλὰ καὶ οἱ γονεῖς
τῆς Ἀνδρομέδας, ὁ *Κηφεύς* καὶ ἡ *Κασσιόπη*, μετεφέρθησαν ἀπὸ τὴν
Αἰθιοπίαν εἰς τὸν οὐρανόν καὶ κατηστερίσθησαν πλησίον τοῦ Περσέως
καὶ τῆς Ἀνδρομέδας, παρὰ τὸν βόρειον πόλον. Καὶ ἡ μὲν Κασσιόπη
εἶναι καταδικασμένη νὰ περιστρέφεται εἰς τὸν αἰῶνα γύρω ἀπὸ τὸν
βόρειον πόλον τοῦ οὐρανοῦ, πλησίον τοῦ *Πολικοῦ* ἀστέρος, χωρὶς νὰ
δύναται νὰ λουσθῇ εἰς τὰ ὕδατα τοῦ ὠκεανοῦ· ἐνῶ ὁ Κηφεύς, ἐκεῖ πλη-
σίον της, βλέπει περίλυπος τὴν οἰκτρὰν τύχην της.

Εἶναι ἀκόμη εἰς τὸν οὐρανόν ἡ νύμφη *Καλλιστώ*, ἡ κόρη τοῦ βα-
σιλέως τῆς Ἀρκαδίας Λυκάονος, ἡ ὁποία ἀπὸ τὸν Δία ἐγέννησε τὸν
Ἀρκάδα. Ἡ Ἥρα, ἀπὸ ζηλοτυπίαν, τὴν μετεμόρφωσεν εἰς *Ἄρκτον*, ὁ
δὲ Ἀρκὰς ὀλίγον ἔλλειψε νὰ τὴν θανατώσῃ, καθὼς δὲν ἀνεγνώρισεν εἰς
τὸ θηρίον τὴν μητέρα του, ὅταν ἐκείνη ἔτρεξε νὰ τὸν ἐναγκαλισθῇ. Εὐ-
τυχῶς, ὁ Ζεὺς ἐπρόλαβε τὴν μητροκτονίαν καὶ μετεμόρφωσεν εἰς ἀστε-
ρισμοὺς τὴν μητέρα καὶ τὸ παιδί της· τὴν μὲν Καλλιστῶ εἰς τὸν ὠραῖον
ἀστερισμὸν τῆς *Μεγάλης Ἄρκτου*, τὸν δὲ Ἀρκάδα, πλησίον της, ὡς
ἀστερισμὸν τῆς *Μικρᾶς Ἄρκτου*. Δυστυχῶς ὅμως· ἡ Ἥρα ἐθύμωσε
πολύ διὰ τὴν μεγάλην αὐτὴν τιμὴν καὶ συνέστησεν εἰς τὴν Θέτιδα νὰ
ἀπαγορεύσῃ καὶ εἰς τοὺς δύο νὰ δύουν, διὰ νὰ μὴ λούωνται εἰς τὰ ὑγρά

βασίλεια τοῦ Ὠκεανοῦ. Δι' αὐτὸ καὶ αἱ δύο Ἄρκτοι εἶναι «ἀειφανεῖς» ἀστερισμοί, ἐνῶ ὁ Ἄρκτοῦρος, ποὺ μετέπειτα ὠνομάσθη *Βοώτης*, ἐπὶ κεφαλῆς τῶν *Θηρευτικῶν Κυνῶν*, τοῦ Ἀστερίωνος καὶ τῆς *Χαρᾶς*, συνεχῶς καταδιώκει τὰς Ἄρκτους.

Ἐπίσης ὑπάρχει ἀκόμη εἰς τὸν βόρειον οὐρανὸν ὁ υἱὸς τοῦ Ἥφαιστου καὶ τῆς Γῆς Ἐρεχθεύς, ὁ Ἡνίοχος, ποὺ κατεσκεύασε καὶ ὠδήγησε τὸ πρῶτον ἄρμα. Κρατεῖ τὴν *Αἶγα* Ἀμάλθειαν, ἀπὸ τὸ γάλα τῆς ὁποίας ἐτράφη ὁ Ζεὺς, ὅταν ἦτο βρέφος. Ἐκεῖ εἶναι καὶ ὁ στέφανος, ὁ *Βόρειος Στέφανος*, ποὺ φέρει τὸν *Μαργαρίτην*. ὁ στέφανος, ποὺ προσεφέρθη εἰς τὴν Ἀριάδνην ἀπὸ τὸν Διόνυσον, ὅταν αὐτὸς τὴν εὔρεν εἰς τὴν Νάξον, μετὰ τὴν ἐγκατάλειψίν της ἀπὸ τὸν Θησέα καὶ τὴν ἐζήτησεν εἰς γάμον. Ἀλλὰ καὶ ἡ *Λύρα* τοῦ Ὀρφέως ἔχει καταστερισθῆ ἐπίσης, ὅπως καὶ ὁ *Δελφίν*, ποὺ ἔσωσε τὸν μουσικὸν Ἀρίωνα. Ὁ *Κύκνος* πάλιν, ὁ υἱὸς τοῦ Ἄρεως, συνεχίζει νὰ βυθίζεται εἰς τὸν ποταμὸν *Ἡριδανόν*, ἀναζητῶν τὸν Φαέθοντα, ποὺ κατεκεραύνωσεν ὁ Ζεὺς. Πλησίον ἐξ ἄλλου τοῦ *Κύκνου* εἶναι ὁ *Αετός*, τὸ πτηνὸν ποὺ ἔφερε τὸν κεραυνὸν τοῦ Διὸς καὶ ποὺ κρατεῖ εἰς τοὺς ὄνυχάς του τὸν *Γανυμήδην*, τὸν οἰνοχόου τοῦ Διὸς.

Κατὰ μῆκος τοῦ ζωδιακοῦ κύκλου ἔχουν καταστερισθῆ ὁ *Κριός*, ποὺ μετέφερε τὸν Φροῖξον καὶ τὴν Ἑλλην εἰς τὴν Κολχίδα καὶ ὁ *Ταῦρος*, εἰς τὸν ὁποῖον μετεμορφώθη ὁ Ζεὺς, διὰ νὰ ἀρπάξῃ τὴν Εὐρώπην ἀπὸ τὴν Φοινίκην. Αἱ *Πλειάδες*, ποὺ εὐρίσκονται εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ Ταύρου, εἶναι αἱ θυγατέρες τῆς Πλειόνης, Ἄλκυόνη, Ἡλέκτρα, Μαῖα, Μερόπη, Ταυγέτη, Κελαινὼ καὶ Ἀστερόπη μετὰ τῶν γονέων των Ἄτλαντος καὶ Πλειόνης, ἐνῶ αἱ Ὑάδες εἶναι αἱ θυγατέρες τοῦ Ἄτλαντος, αἱ Ἀτλαντίδες. Πλησίον τοῦ Ταύρου εὐρίσκονται οἱ *Δίδυμοι*, ὁ *Κάστωρ* καὶ ὁ *Πολυδεύκης*, οἱ προστάται τῶν ναυτικῶν. Ἀκολουθεῖ ὁ *Καρκίνος*, ποὺ ἔστειλεν ἡ Ἥρα νὰ ἐνοχλῇ τὸν Ἡρακλῆ, ὅταν ἐπάλαιε μὲ τὴν Λερναίαν Ὑδραν. Παραπλεύρως τοῦ Καρκίνου ὀρθοῦται ὁ φοβερὸς *Λέων* τῆς Νεμέας καὶ ἀκολουθεῖ ἡ *Παρθένος* Περσεφόνη, μὲ τὸν *Στάχυν* της, ὅπως ἦτο κατὰ τὴν ἀρπαγὴν της ἀπὸ τὸν Πλούτωνα. Πλησίον της εὐρίσκεται ὁ *Σκορπιός*, ποὺ ἔστειλεν ὁ Ἀπόλλων νὰ παρενοχλῇ τὸν Ὠρίωνα· ἔπειτα ὁ *Τοξότης* Κένταυρος, ὁ προστάτης τῶν κυνηγῶν· καθὼς καὶ ὁ *Αἰγόκερως*, μὲ σῶμα καὶ κεφαλὴν αἰγὸς ἀλλὰ οὐρὰν ἰχθύος, εἰς τὸν ὁποῖον μετεμορφώθη ὁ Πᾶν. Ἀκολουθεῖ ὁ Ὑδροχόος *Γανυμήδης*, ποὺ προσέφευγεν εἰς τὸν Δία τὸ νέκταρ καὶ τελευταῖοι ἔρχονται οἱ *Ἰχθύες*, οἱ ὁποῖοι ὠδήγησαν τὴν Ἀφροδίτην καὶ τὸν Ἔρωτα εἰς ἀσφαλὲς κρη-

σφύγετον, όταν αὐτοὶ ἔπесαν εἰς τὸν Εὐφράτην, διὰ νὰ σωθοῦν ἀπὸ τὸν Τυφῶνα ποῦ τοὺς κατεδίωκε.

Μεταξὺ τῶν ζῶων ποῦ ἔχουν καταστερισθῆ ὑπάρχει καὶ ὁ Ὕφις, ποῦ ἔπνιξε τὸν ἱερέα Λαοκόοντα, τὸν Ὕφιουχον, ὅταν αὐτὸς ἀπεκάλυψεν εἰς τοὺς Τρῶας, ὅτι οἱ Ἕλληνες ἐκρύπτοντο εἰς τὸν Δούρειον ἵππον.

Εἰς τὸν νότιον οὐρανὸν ὀρθοῦται ὁ γίγας Ὡρίων, μὲ ὑψωμένον τὸ ρόπαλον ἐναντίον τοῦ Ταύρου, καθὼς τρέχει νὰ φθάσῃ τὰς Πλειάδας καὶ μάλιστα τὴν Μερόπην, τὴν ὁποῖαν ἐπὶ τόσους τώρα αἰῶνας ἐρωτεύεται· πλησίον του εἶναι ὁ Μέγας Κύων, καθὼς καὶ ὁ Μικρὸς Κύων, ὁ Προκύων, τοὺς ὁποῖους ἐχρησιμοποῖ εἰς τὰ κυνήγια του.

Νοτιώτερον ἀκόμη εὐρίσκεται ἡ Ἀργώ, τὸ πλοῖον τῶν Ἀργοναυτῶν, τοῦ ὁποῖου σώζονται μέχρι σήμερον εἰς τὸν οὐρανὸν ἡ Τρόπις, ἡ Πρύμνα καὶ τὰ Ἰστία. Ἀλλὰ καὶ ὁ Κένταυρος Χείρων, ὁ μέγας διδάσκαλος τῶν Ὀρφικῶν χρόνων ὑπάρχει καταστερισμένος ἐκεῖ εἰς τὸν νότιον οὐρανὸν καὶ δικαίως, ἀφοῦ, κατὰ τὴν παράδοσιν, αὐτὸς πρῶτος ἔκαμε τὴν κατανομὴν τῶν ἀστέρων εἰς ἀστερισμοὺς καὶ πρῶτος ἀπεικόνισε τὸν οὐρανὸν ἐπὶ σφαίρας. Πλησίον του εὐρίσκεται καὶ τὸ Θηρίον (τῆς ἀγνοίας), ποῦ ἐφόνευσε ὁ σοφὸς αὐτὸς Ὀρφικὸς ἦρως.

Χωρὶς ὑπερβολὴν, ὅπως παρατηρεῖ κανεὶς, ὅλη ἡ Ἑλληνικὴ Μυθολογία ἔχει γραφῆ εἰς τὸν οὐρανὸν μὲ ἀστέρας καὶ θὰ μελετᾶται ἀνὰ τοὺς αἰῶνας ἀπὸ αὐτοῦς, οἱ ὁποῖοι σπουδάζουν τὸν οὐρανόν.

1·3 Οἱ 88 ἀστερισμοί.

Ὁ πρῶτος ἐπίσημος κατάλογος τῶν ἀστέρων, κατανεμημένων εἰς ἀστερισμοὺς, ἔγινεν ἀπὸ τὸν Ἰππαρχον (2ος αἰὼν π.Χ.) καὶ περιλαμβάνεται εἰς τὴν μεγάλην Ἀστρονομίαν τοῦ Πτολεμαίου (2ος αἰὼν μ.Χ.) τὴν «Ἀλμαγέστην». Αὐτὸς ὁ κατάλογος ἀποτελεῖ τὸ θεμέλιον καὶ τῆς σημερινῆς «Οὐρανογραφίας»· δηλαδὴ τῆς ταξινομήσεως τῶν ἀστέρων εἰς ἀστερισμοὺς.

Εἰς τὴν «Ἀλμαγέστην» ἀναφέρονται 48 ἀστερισμοί. Ἐξ αὐτῶν οἱ 21 ἀνήκουν εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον τοῦ οὐρανοῦ, οἱ 12 εἰς τὴν ζωδιακὴν ζώνην καὶ οἱ ὑπόλοιποι 15 εἰς τὸ νότιον ἡμισφαίριον. Οἱ 48 αὐτοὶ ἀστερισμοὶ περιέχουν συνολικῶς 1039 ἀστέρας.

Ἐπειτα, ἀπὸ τὸ 1602 μ.Χ. μέχρι καὶ τὸν προηγούμενον αἰῶνα, νεώτεροι ἀστρονόμοι καὶ συγκεκριμένως οἱ Brahe, Hevelius, Lacaille, Bayer, Gould, Lemonnier καὶ Royer εἰσήγαγον ἄλλους 40 ἀστερισμοὺς, κυρίως εἰς τὸ νότιον ἡμισφαίριον τοῦ οὐρανοῦ.

Με απόφασιν τῆς Διεθνoῦς Ἀστρονομικῆς Ἐνώσεως ὅλοι οἱ ἀστέρες κατανέμονται σήμερον εἰς 88 ἐπισήμως ἀνεγνωρισμένους ἀστερισμούς*.

Τὸ ὄνομα καθενὸς ἀστερισμοῦ ἀναφέρεται πάντοτε εἰς τὴν Λατινικὴν καὶ συμβολίζεται, κατὰ κανόνα, μὲ τρία γράμματα.

Παρέχομεν κατωτέρω πλήρη πίνακα τῶν 88 ἀνεγνωρισμένων ἀστερισμῶν μὲ τὸ Ἑλληνικὸν καὶ Λατινικὸν ὄνομα ἐκάστου, καθὼς καὶ τὸ καθιερωθὲν σύμβολόν του, τέλος δὲ καὶ τὸ ὄνομα τοῦ ἀστρονόμου, ὁ ὁποῖος τὸν εἰσήγαγεν.

Οἱ 88 ἀστερισμοὶ κατανέμονται βασικῶς εἰς δύο κατηγορίας : Α' τοὺς 69 ὄρατους ἐξ Ἑλλάδος καὶ Β' τοὺς ὑπολοίπους 19, τοὺς ἀοράτους εἰς τὴν Χώραν μας.

Οἱ 69 ἀστερισμοὶ τῆς πρώτης κατηγορίας χωρίζονται ἐξ ἄλλου εἰς τέσσαρας ομάδας :

α'. Εἰς τοὺς 6 ἀειφανεῖς ἀστερισμοὺς διὰ τὴν Ἑλλάδα, ἥτοι ἐκείνους ποὺ κινουῦνται περὶ τὸν βόρειον πόλον τοῦ οὐρανοῦ, χωρὶς ποτὲ νὰ κατέρχωνται ὑπὸ τὸν ὀρίζοντα.

β'. Εἰς τοὺς 23 βορείους ἀστερισμοὺς, οἱ ὁποῖοι εὐρίσκονται εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον τοῦ οὐρανοῦ καί, ὡς ἀμφιφανεῖς, ἀνατέλλουν καὶ δύουν καθ' ἐκάστην.

γ'. Εἰς τοὺς 12 ζωδιακοὺς ἀστερισμοὺς, οἱ ὁποῖοι εὐρίσκονται ἐντὸς τῆς ζωδιακῆς ζώνης καί, ὡς ἀμφιφανεῖς ἐπίσης δι' ἡμᾶς, ἀνατέλλουν καὶ δύουν καθημερινῶς καὶ

*Υπάρχουν μερικὰ ἀθροίσματα ἀστέρων, τὰ ὁποῖα, ἂν καὶ περιέχωνται εἰς τοὺς 88 ἀστερισμοὺς, ἐξακολουθοῦν νὰ φέρουν καὶ ἰδιαίτερον ὄνομα, διότι τοῦτο ἐπεκράτησε.

Τὰ ἀθροίσματα αὐτὰ εἶναι :

1. Αἱ Πλειάδες (Πούλια) εἰς τὸν ἀστερισμὸν τοῦ Ταύρου.
2. Αἱ Ὑάδες, ἐπίσης εἰς τὸν Ταῦρον.
3. Ἡ Φάτνη εἰς τὸν Καρκίνον.
4. Τὸ Γοργόνιον εἰς τὸν Περσέα.
5. Τὸ Ρόπαλον τοῦ Ἡρακλέους.
6. Τὰ Αἰγίδια τοῦ Ἡνιόχου.
7. Ἡ Κάλπη τοῦ Ὑδροχόου.
8. Ἡ Κεφαλή καὶ ἡ Οὐρὰ τοῦ Ὀφείως.
9. Ἡ Ζώνη καὶ τὸ Ξίφος τοῦ Ὠρίωνος, καθὼς καὶ
10. ἡ Δορὰ καὶ τὸ Ρόπαλον (Κολλόροβον) τοῦ Ὠρίωνος.

Ἐξ αὐτῶν, ἐκεῖνα ποὺ χρησιμοποιοῦνται περισσότερο εἶναι τὰ τρία πρῶτα.

δ'. Εἰς τοὺς 28 νοτίους ἀστερισμοὺς, οἱ ὅποιοι εὐρίσκονται εἰς τὸ νότιον ἡμισφαίριον τοῦ οὐρανοῦ καὶ εἶναι ἐπίσης ἀμφιφανεῖς.

Οἱ 19 ἀστερισμοὶ τῆς δευτέρας κατηγορίας, ἧτοι οἱ ἀόρατοι ἐξ Ἑλλάδος, καλοῦνται ἀφανεῖς ἀστερισμοί.

ΠΙΝΑΞ 1.1
Οἱ 88 ἀστερισμοὶ

Α' Βόρειοι ἀστερισμοί, ἀειφανεῖς διὰ τὴν Ἑλλάδα (6)				
1	Μεγάλη Ἄρκτος	Ursa Major	UMa	Πτολεμαῖος
2	Μικρὰ Ἄρκτος	Ursa Minor	UMi	»
3	Κασσιόπη	Cassiopeia	Cas	»
4	Κηφεὺς	Cepheus	Cep	»
5	Δράκων	Draco	Dra	»
6	Καμηλοπάρδαλις	Camelopardalus	Cam	Lemonnier
Β' Βόρειοι ἀστερισμοί, ἀμφιφανεῖς διὰ τὴν Ἑλλάδα (23)				
7	Ἄνδρομέδα	Andromeda	And	Πτολεμαῖος
8	Τρίγωνον	Triangulum	Tri	»
9	Περσεὺς	Perseus	Per	»
10	Ἡνίοχος	Auriga	Aur	»
11	Λύγξ	Lynx	Lyn	Hevelius
12	Μικρὸς Λέων	Leo Minor	LMi	»
13	Θηρευτικοὶ Κύνες	Canes Venatici	CVn	»
14	Κόμη	Coma	Com	Brahe
15	Βοώτης	Bootes	Boo	Πτολεμαῖος
16	Βόρειος Στέφανος	Corona Borealis	CrB	»
17	Ἡρακλῆς	Hercules	Her	»
18	Ὅφιοι	Serpens	Ser	»
19	Ὀφιοῦχος	Ophiuchus	Oph	»
20	Ἄσπις	Scutum	Sct	Hevelius
21	Λύρα	Lyra	Lyr	Πτολεμαῖος
22	Κύκνος	Cygnus	Cyg	»
23	Βέλος	Sagitta	Sgt	»
24	Ἄετὸς	Aquila	Aql	»
25	Ἀλώπηξ	Vulpecula	Vul	Hevelius
26	Δελφίν	Delphinus	Del	Πτολεμαῖος
27	Ἴππάριον	Equuleus	Equ	»
28	Σαύρα	Lacerta	Lac	Hevelius
29	Πήγασος	Pegasus	Peg	Πτολεμαῖος

(Συνεχίζεται)

Γ' Ἀστερισμοὶ τοῦ Ζωδιακοῦ κύκλου, ἀμφιφανεῖς διὰ τὴν Ἑλλάδα (12)

30	Κριὸς	Aries	Ari	Πτολεμαῖος
31	Ταῦρος	Taurus	Tau	»
32	Δίδυμοι	Gemini	Gem	»
33	Καρκίνος	Cancer	Cnc	»
34	Λέων	Leo	Leo	»
35	Παρθένος	Virgo	Vir	»
36	Ζυγὸς	Libra	Lib	»
37	Σκορπιὸς	Scorpius	Sco	»
38	Τοξότης	Sagittarius	Sgr	»
39	Αἰγόκερως	Capricornus	Cap	»
40	Ἵδροχόος	Aquarius	Aqr	»
41	Ἰχθύες	Pisces	Psc	»

Δ' Νότιοι Ἀστερισμοί, ἀμφιφανεῖς διὰ τὴν Ἑλλάδα (28)

42	Κῆτος	Cetus	Cet	Πτολεμαῖος
43	Ἡριδανὸς	Eridanus	Eri	»
44	Ὠρίων	Orion	Ori	»
45	Λαγῶς	Lepus	Lep	»
46	Περιστερὰ	Columba	Col	Royer
47	Μέγας Κύων	Canis Major	CMa	Πτολεμαῖος
48	Μικρὸς Κύων	Canis Minor	CMi	»
49	Τρόπις	Carina	Car	Gould
50	Πρύμνα	Puppis	Pup	»
51	Ἴστία	Vela	Vel	»
52	Ἵδρα	Hydra	Hya	Bayer
53	Κρατῆρ	Crater	Crt	Πτολεμαῖος
54	Κόραξ	Corvus	Crv	»
55	Κένταυρος	Centaurus	Cen	»
56	Θηρίον	Lupus	Lup	»
57	Βωμὸς	Ara	Ara	»
58	Νότιος Στέφανος	Corona Australis	CrA	»
59	Νότιος Ἰχθύς	Piscis Austrinus	PsA	»
60	Γλύπτης	Sculptor	Scl	Lacaille
61	Φοῖνιξ	Phoenix	Phe	»
62	Κάμιнос	Phornax	For	Lacaille
63	Μονόκερως	Monoceros	Mon	»
64	Πυξίς	Pyxis	Pyx	Lacaille
65	Ἀντλία	Antlia	Ant	»
66	Ἐξᾶς	Sextans	Sex	Hevelius
67	Γνώμων	Norma	Nor	Lacaille
68	Μικροσκόπιον	Microscopium	Mic	»
69	Γερανὸς	Grus	Gru	»

Ε' Νότιοι άστερισμοί, άφανείς δια την Ελλάδα (19)

70 Τουκάνα	Tucana	Tuc	Bayer
71 Ώρολόγιον	Horologium	Hor	Lacaille
72 Γλυφείον	Coelum	Coe	»
73 Ύδρος	Hydros	Hyi	Bayer
74 Δίκτυον	Reticulum	Ret	Lacaille
75 Δοράς	Dorado	Dor	Πτολεμαίος
76 Όκρίβας	Pictor	Pic	Lacaille
77 Τράπεζα	Mensa	Men	»
78 Ίπτάμενος Ίχθύς	Volans	Vol	Bayer
79 Χαμαιλέων	Chamaeleon	Cha	»
80 Διαβήτης	Circinus	Cir	Lacaille
81 Μυία	Musca	Mus	Bayer
82 Νότιος Σταυρός	CruX	Cru	Royer
83 Πτηνόν	Apus	Aps	Bayer
84 Νότιον Τρίγωνον	Triangulum Australe	TrA	Hevelius
85 Όκτάς	Octans	Oct	Lacaille
86 Ταώς	Pavo	Pav	Bayer
87 Τηλεσκόπιον	Telescopium	Tel	Lacaille
88 Ίνδός	Indus	Ind	Bayer

1.4 Όνομασίαι τών άστέρων.

Τò 1609 ó Bayer ύπέδειξε νά όνομάζωνται οί άστέρες με τὰ γράμματα τουΐ Έλληνικοΐ άλφαβήτου.

Οΰτως, ό λαμπρότερος άστήρ καθενός άστερισμοΐ όνομάζεται με τò γράμμα α, ό άμέσως άμυδρότερος με τò β κ.ο.κ.

Έάν ένας άστερισμός περιέχη περισσοτέρους άπό 24 άστέρας, τότε γίνεται χρῆσις τών γραμμάτων τουΐ Λατινικοΐ άλφαβήτου, εύθύς ώς τελειώσουν τὰ γράμματα τουΐ Έλληνικοΐ. Έάν δέ, τέλος, έξαντληθοΐν και αυτά, τότε χρησιμοποιοΐνται άριθμοί, που λαμβάνονται συνήθως άπό τόν κατάλογον τών άστέρων τουΐ Flamsteed, ό όποίος πρώτος μετεχειρίσθη άριθμούς αντί γραμμάτων δια τήν όνομασίαν τών άστέρων.

Ή σειρά λοιπόν τών γραμμάτων φανερώνει, κατά προσέγγισιν, τήν σειράν τών άστέρων αναλόγως τῆς λαμπρότητός των, εις καθένα άστερισμόν.

Έκτός όμως άπό αύτήν τήν όνομασίαν, μερικοί άστέρες, που είναι συνήθως και οί λαμπρότεροι, έχουν διατηρήσει ένα ιδιαίτερον όνομα, τò όποίον τους έδόθη ύπό τών Έλλήνων και Άράβων άστρονόμων τῆς αρχαιότητος.

Ἐναφέρομεν ἔδῳ τοὺς σπουδαιότερους 30 ἐξ αὐτῶν, ἐκ τῶν ὁποίων οἱ 20 πρῶτοι εἶναι καὶ οἱ λαμπρότεροι ἀστέρες τοῦ οὐρανοῦ. Τὴν σειράν τῆς λαμπρότητός των φανερώνει ὁ παραπλεύρως αὐτῶν σημειούμενος ἀριθμὸς, ποὺ ἀποτελεῖ καὶ τὸ ὀπτικὸν μέγεθος τοῦ ἀστέρος.

ΠΙΝΑΞ 1.2

Ἰδιαίτερα ὀνόματα τῶν ἀστέρων

1	Σείριος	α Μεγάλου Κυνός	— 1,6
2	Κάνωπος	α Τρόπιδος	— 0,9
3	Βέγας	α Λύρας	0,1
4	Ρίγιλ	α Κενταύρου	0,1
5	Αἶξ	α Ἐνιόχου	0,2
6	Ἄρκτουρος	α Βοώτου	0,2
7	Ριγκέλ	β Ὠρίωνος	0,3
8	Προκύων	α Μικροῦ Κυνός	0,5
9	Ἄχερνάρ	α Ἡριδανοῦ	0,6
10	Ἄγενα	β Κενταύρου	0,9
11	Ἄλταϊρ	α Ἄετοῦ	0,9
12	Μπετελγκεζ	α Ὠρίωνος	0,9
13	(Χωρὶς ἴδιον ὄνομα)	α Νοτίου Σταυροῦ	1,1
14	Λαμπαδίας ἢ Ἄλντεμπαράν	α Ταύρου	1,1
15	Στάχυς	α Παρθένου	1,2
16	Πολυδεύκης	β Διδύμων	1,2
17	Ἄντάρης	α Σκορπιοῦ	1,2
18	Βασιλίσκος	α Λέοντος	1,3
19	Φομαλχῶ	α Νοτίου Ἰχθύος	1,3
20	Ντενέμπ	α Κύκνου	1,3
21	Κάστωρ	α Διδύμων	1,6
22	Μπελλατριξ	γ Ὠρίωνος	1,8
23	Ἄλντιτάμ	ε Ὠρίωνος	1,8
24	Μιρφάκ	α Περσέως	1,9
25	Πολικὸς	α Μικρᾶς Ἄρκτου	2,1
26	Δενεβόλας	β Λέοντος	2,2
27	Μαργαρίτης	α Βορείου Στεφάνου	2,3
28	Ἄλγκὸλ	β Περσέως	2,4
29	Μιζάρ	ζ Μεγάλης Ἄρκτου	2,4
30	Μαρκάβ	α Πηγᾶσου	2,6

Ἄλλοι 30 ἀστέρες ἔχουν ἴδια ὀνόματα, ἀλλ' αὐτῶν δὲν γίνεται συχνὴ χρῆσις.

Κατόπιν ἀποφάσεως τῆς Διεθνοῦς Ἀστρονομικῆς Ἐνώσεως, ἡ ὀνομασία ἑνὸς ἀστέρος γίνεται πλέον μὲ τὸ γράμμα τοῦ Ἑλληνικοῦ ἢ τοῦ Λατινικοῦ ἀλφαβήτου, ποῦ φέρει ὁ ἀστήρ, ἀκολουθούμενον πάντοτε ἀπὸ τὰ τρία γράμματα, διὰ τῶν ὁποίων συμβολίζεται ὁ ἀστερισμός. Π.χ. ὁ *a* τῆς Λύρας, ὁ *Βέγας*, λέγεται *a Lyr*.

1.5 Ἡ λαμπρότης τῶν ἀστέρων.

Οἱ ἀστέρες, ἀναλόγως τῆς λαμπρότητός των, κατανέμονται εἰς τὰ καλούμενα «μεγέθη». Τὸ «μέγεθος» δηλαδὴ ἑνὸς ἀστέρος δὲν προσδιορίζει τὰς διαστάσεις του, ἀλλὰ τὴν φωτεινότητά του.

Οἱ περισσότερον λαμπροὶ ἀστέρες, ὅπως εἶναι οἱ 20 πρῶτοι τοῦ προηγουμένου πίνακος, λογίζονται ὡς ἀστέρες τοῦ 1ου μεγέθους. Ἐκεῖνοι πάλιν, ποῦ μόλις διακρίνονται διὰ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ (χωρὶς τηλεσκόπια), λογίζονται ὡς ἀστέρες τοῦ 6ου μεγέθους*. Ἐπομένως, ἐνδιάμεσα μεγέθη εἶναι, κατὰ σειράν, τὰ 2ον, 3ον, 4ον καὶ 5ον, καθένα τῶν ὁποίων εἶναι ἀμυδρότερον τοῦ προηγουμένου του.

Ἄλλὰ καὶ ἀπὸ ἓνα μέγεθος προχωροῦμεν εἰς τὸ ἐπόμενον μὲ τὴν δεκαδικὴν κλίμακα. Π.χ. μεταξὺ 1ου καὶ 2ου μεγέθους ὑπάρχουν τὰ μεγέθη 1,1 1,2 1,3 ... 1,9.

Ἐχομεν ἀστέρας λαμπροτέρους καὶ τοῦ 1ου μεγέθους, ὅπως εἶναι οἱ 12 πρῶτοι τοῦ Πίνακος 1·2, τοὺς ὁποίους καταχρηστικῶς ὀνομάζομεν ἀστέρας τοῦ 1ου μεγέθους, διότι εἰς τὴν πραγματικότητα, ὅσοι ἔξ αὐτῶν ἔχουν λαμπρότητα ἀπὸ 0,9 ἕως 0,1 ἀντιστοιχοῦν εἰς τὸ μηδενικὸν μέγεθος. Ὁ Κάνωπος ἔξ ἄλλου (−0,9) εἶναι ἀκόμη λαμπρότερος· ἀνήκει εἰς τὸ 1ον ἀρνητικὸν μέγεθος. Τέλος, ὁ Σείριος (−1,6), ὁ λαμπρότερος τῶν ἀστέρων, εἶναι τοῦ 2ου ἀρνητικοῦ μεγέθους.

1.6 Τὸ πλῆθος τῶν ἀστέρων, τῶν ὀρατῶν διὰ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ.

Τὸ πλῆθος τῶν ἀστέρων, ποῦ ἀντιστοιχεῖ εἰς κάθε μέγεθος, ἀπὸ τὸ 1ον μέχρι καὶ τὸ 6ον, ἦτοι τὸ πλῆθος τῶν ὀρατῶν διὰ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ ἀστέρων, δίδεται εἰς τὸ ἀκολουθοῦν πίνακίδιον.

* Μὲ τὰ μεγάλα τηλεσκόπια διακρίνονται ἀστέρες μέχρι καὶ τοῦ 21ου μεγέθους καὶ φωτογραφοῦνται ἕως τὸ 22ον μέγεθος.

ΠΙΝΑΞ 1.3

Πλήθος τῶν ὀρατῶν διὰ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ ἀστέρων

Μεγέθη	Ὅρατοὶ ἀστέρες		
	Βόρειον Ἡμισφαίριον	Νότιον Ἡμισφαίριον	Σύνολον
1ον	9	11	20
2ον	34	35	69
3ον	99	106	205
4ον	238	235	473
5ον	735	556	1291
6ον	2788	2261	5049
Σύνολον	3903	3204	7107

Προκύπτει ἐξ αὐτοῦ τοῦ πίνακος ὅτι, ὅταν στρέφωμεν τὰ βλέμματα εἰς τὸν οὐρανόν, ἐνῶ νομίζομεν ὅτι οἱ ἀστέρες του εἶναι ἀμέτρητοι, εἰς τὴν πραγματικότητα αὐτοὶ δὲν φθάνουν σχεδὸν ποτὲ οὔτε τὰς 3000. Διότι, ἐφ' ὅσον βλέπομεν πάντοτε τὸ ἓνα μόνον ἡμισφαίριον τοῦ οὐρανοῦ, συνάγεται ὅτι δυνάμεθα νὰ ἴδωμεν τοὺς μισοὺς ἐκ τῶν 7107 ἀστέρων. Ἐὰν δὲ λάβωμεν ὑπ' ὄψιν, ὅτι πλησίον τοῦ ὀρίζοντος δὲν φαίνονται οἱ πολὺ ἀμυδροὶ ἀστέρες (τοῦ 6ου καὶ τοῦ 5ου μεγέθους), εὐρίσκομεν, ὅτι οἱ ὀρατοὶ ἀστέρες εἰς κάθε στιγμὴν περιορίζονται εἰς 2500 περίπου.

1954

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β΄
ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΙΣ
ΤΩΝ ΑΣΤΕΡΩΝ ΚΑΙ ΑΣΤΕΡΙΣΜΩΝ

Διὰ τὴν ἀνεύρεσιν καὶ ἀναγνώρισιν τῶν ἀστερισμῶν δὲν χρειάζεται οὔτε πολὺς κόπος, οὔτε πολὺς χρόνος. Ἄρκει ἓνας καλὸς χάρτης τοῦ οὐρανοῦ καὶ μία ὀλιγόωρος προσπάθεια ἐπὶ δύο ἕως τρεῖς νύκτας.

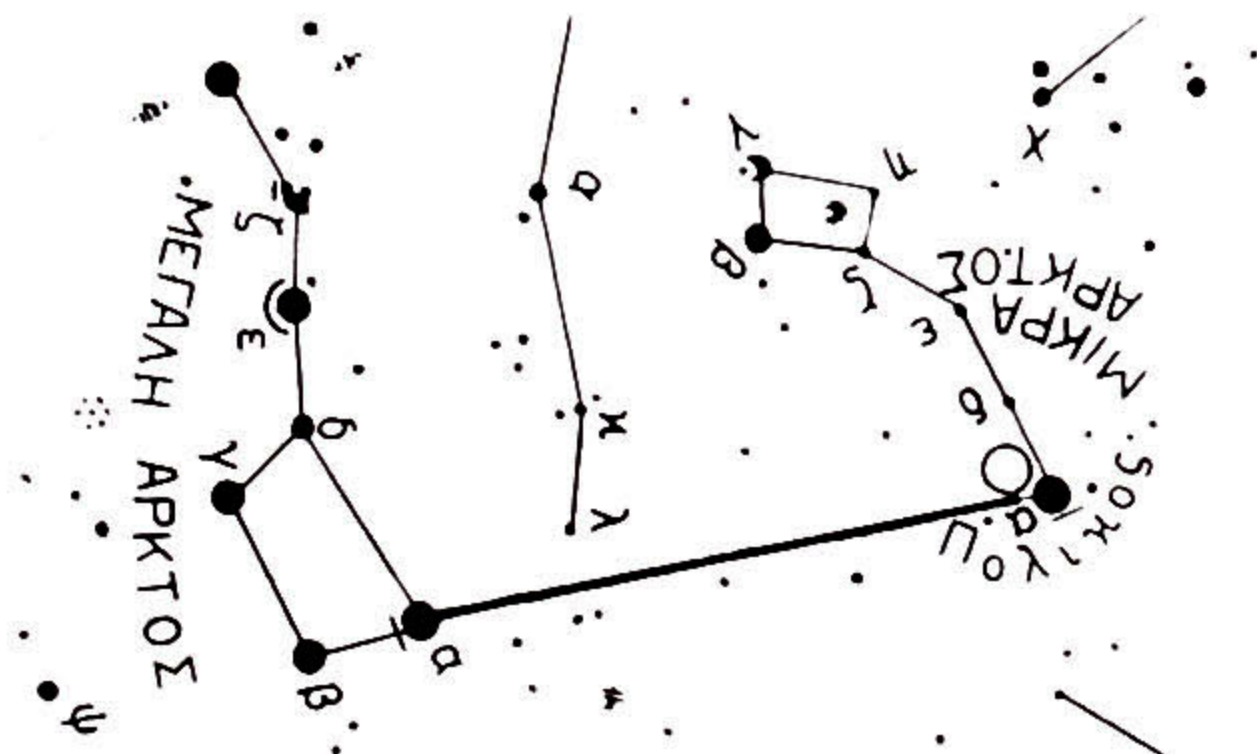
Εἰς τὸ κεφάλαιον αὐτὸ ἀναπτύσσεται ὅλη ἡ οὐρανογραφικὴ γραμμοδαισία, μὲ τὴν βοήθειαν τῆς ὁποίας ἀνευρίσκονται εὐκόλως ὅλοι οἱ ἐξ Ἑλλάδος ὄρατοὶ ἀστερισμοί. Οἱ ἀστερισμοὶ αὐτοὶ περιέχονται εἰς τὰ ὀκτὼ παρατιθέμενα σχήματα, τὰ ὁποῖα ἀναπληρῶνουν ἓνα γενικὸν χάρτην τοῦ οὐρανοῦ.

2.1 Μεγάλη Ἄρκτος.

Ἡ ἀναγνώρισίς τῶν ἀστερισμῶν ἀρχίζει ἀπὸ τὴν γνωστήν, εἰς ὅλους σχεδόν, *Μεγάλην Ἄρκτον*. Αὐτὴ, ὡς ἀειφανὴς ἀστερισμὸς, φαίνεται πάντοτε εἰς τὸ βόρειον τμήμα τοῦ οὐρανοῦ καὶ ἀναγνωρίζεται εὐκόλως, διότι ἀποτελεῖται ἀπὸ ἑπτὰ κυρίως λαμπροὺς ἀστέρας, τοὺς α , β , γ , δ , ϵ , ζ καὶ η (Σχ. 1), ὅλους τοῦ 2ου μεγέθους, πλὴν τοῦ δ , ποὺ εἶναι τοῦ 3ου μεγέθους. Ἐξ αὐτῶν οἱ 4 πρῶτοι ἀποτελοῦν τετράπλευρον, τὸ «σῶμα» τῆς Ἄρκτου, ἐνῶ οἱ τρεῖς τελευταῖοι σχηματίζουν τὴν «οὐράν» της.

2.2 Μικρὰ Ἄρκτος.

Ἐὰν ἐνώσωμεν τοὺς ἀστέρας β καὶ α τῆς Μεγάλης Ἄρκτου μὲ εὐθεῖαν γραμμὴν (Σχ. 1) καὶ τὴν προεκτείνωμεν πέρα τοῦ α , εἰς ἀπό-



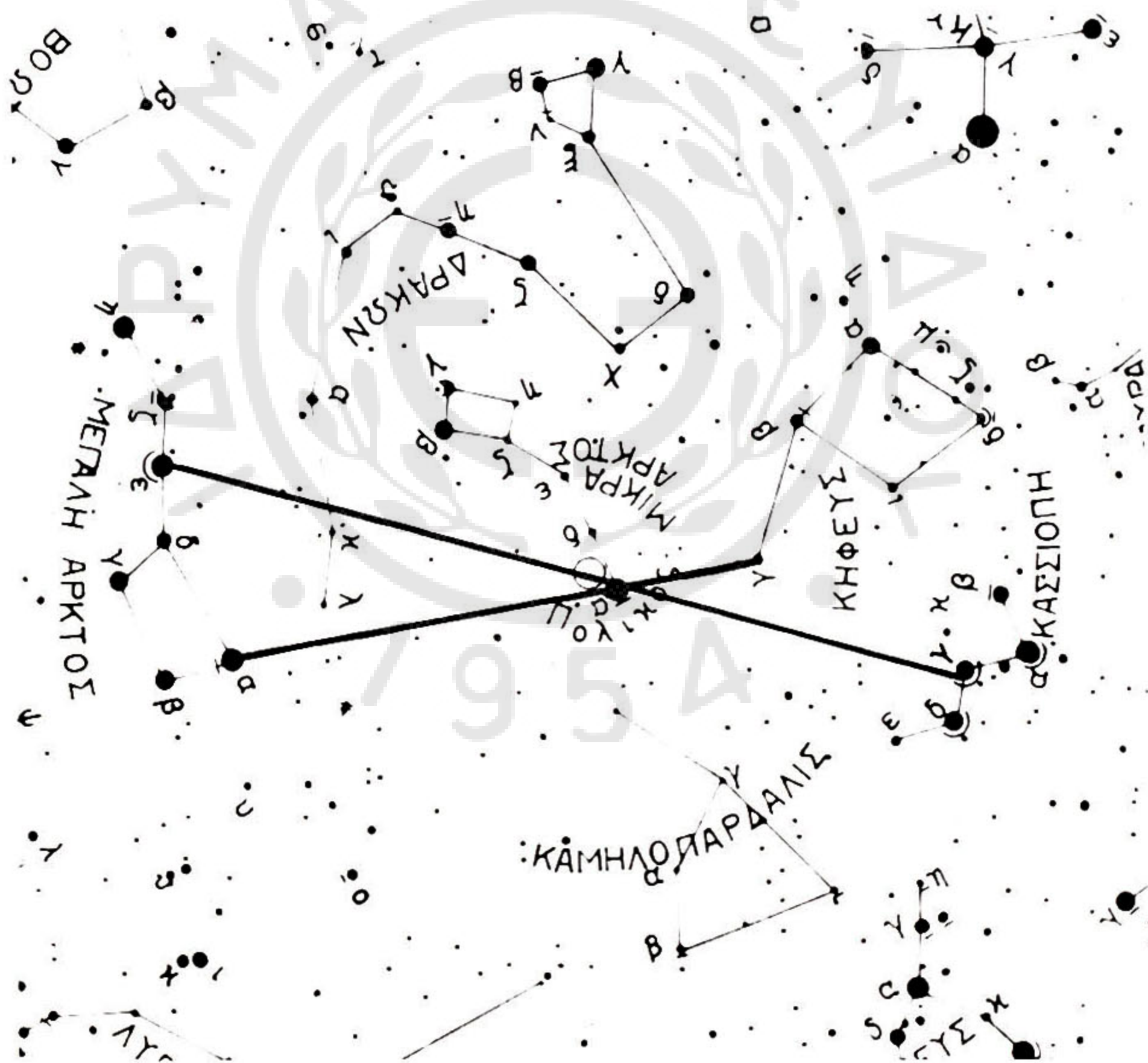
Σχ. 1.

στασιν 5πλασίαν τοῦ μήκους β - α , ἀπαντῶμεν ἀστέρα τοῦ 2ου μεγέθους, ὁ ὁποῖος ἀπέχει μόλις 1° ἀπὸ τὸν βόρειον πόλον τοῦ οὐρανοῦ, διὰ τοῦτο δὲ καὶ ὀνομάζεται *Πολικός*.

Ὁ Πολικός εἶναι ὁ α τῆς *Μικρᾶς Ἀρκτου*, ἡ ὁποία ἀποτελεῖται ἀπὸ ἑπτὰ κυρίως ἀστέρας ($\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \zeta$ καὶ η), διατεταγμένους εἰς σχῆμα ἀνάλογον πρὸς τὸ τῆς Μεγάλης Ἀρκτου, ἀλλὰ μικρότερον καὶ ἀντίθετον ὡς πρὸς αὐτὴν (Σχ. 1). Μόνον δύο ἀστέρες, ὁ α εἰς τὴν «οὐράν», (ὁ Πολικός) καὶ ὁ β εἰς τὸ «σῶμα», εἶναι λαμπροὶ τοῦ 2ου μεγέθους, ἐνῶ οἱ ἄλλοι εἶναι ἀμυδρότεροι, τοῦ 3ου μέχρι 5ου μεγέθους.

2.3 Κασσιόπη καὶ Δράκων.

Ἐὰν ἐνώσωμεν τὸν ϵ τῆς Μεγάλης Ἀρκτου μὲ τὸν Πολικόν (Σχ. 2) καὶ προεκτείνωμεν τὴν γραμμὴν αὐτὴν πέρα τοῦ Πολικοῦ, περίπου



Σχ. 2.

ἄλλο τόσον, ἀπαντῶμεν τὸν ἀστερισμὸν τῆς *Κασσιόπης*. Ἀποτελεῖται ἀπὸ ἕξ κυρίως ἀστέρας, τοῦ 2ου ἕως 4ου μεγέθους ($\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon$ καὶ κ), ποὺ ἔχουν σχῆμα καθίσματος, ἐνῶ οἱ πέντε πρῶτοι σχηματίζουν τὸ γράμμα W.

Μεταξύ Μεγάλης Ἄρκτου καὶ Μικρᾶς Ἄρκτου ὑπάρχει μία ὀφιοειδῆς σειρὰ ἀπὸ ἀμυδροῦς ἀστέρας τοῦ 3ου μεγέθους καὶ πέρα, ἡ ὁποία τελειώνει εἰς τὸ τετράπλευρον β, γ, ξ καὶ ν (Σχ. 2). Εἶναι ὁ ἀστερισμὸς τοῦ *Δράκοντος*: τὸ τετράπλευρον παριστᾷ τὴν «κεφαλὴν» καὶ οἱ ἄλλοι ἀστέρες ($\delta, \chi, \zeta, \eta, \theta, \iota, \alpha, \kappa$ καὶ λ) τὴν «οὐραν».

2.4 Κηφεὺς καὶ Καμηλοπάρδαλις.

Δύο ἀκόμη ἀστερισμοὶ εὐρίσκονται εἰς τὴν βορείαν περιοχὴν τοῦ οὐρανοῦ, πλησίον τοῦ Πολικοῦ, ποὺ συγκαταλέγονται, ὅπως καὶ οἱ τέσσαρες προηγούμενοι, εἰς τοὺς ἕξ «ἀειφανεῖς» ἀστερισμοὺς.

Ὁ ἕνας εἶναι ὁ *Κηφεὺς*, τὸν ὁποῖον συγκροτοῦν οἱ ἀμυδροὶ ἀστέρες, ποὺ εὐρίσκονται πέρα ἀπὸ τὸν Πολικόν, εἰς τὸ ἀντίθετον μέρος ὡς πρὸς τὴν Μεγάλην Ἄρκτον (Σχ. 2). Οἱ λαμπρότεροι ἀστέρες του εἶναι οἱ $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ καὶ ι , οἱ ὁποῖοι σχηματίζουν πεντάγωνον, εὐκρινῶς ὄρατόν.

Ὁ ἄλλος εἶναι ἡ *Καμηλοπάρδαλις* (Σχ. 2), ποὺ ἀποτελεῖται ἐπίσης ἀπὸ ἀμυδροῦς ἀστέρας, ὅσους ὑπάρχουν πέρα ἀπὸ τὴν οὐραν τῆς Μικρᾶς Ἄρκτου καὶ ἀντιθέτως πρὸς τὸν Δράκοντα. Οἱ σπουδαιότεροι ἀστέρες της εἶναι οἱ α, β καὶ γ .

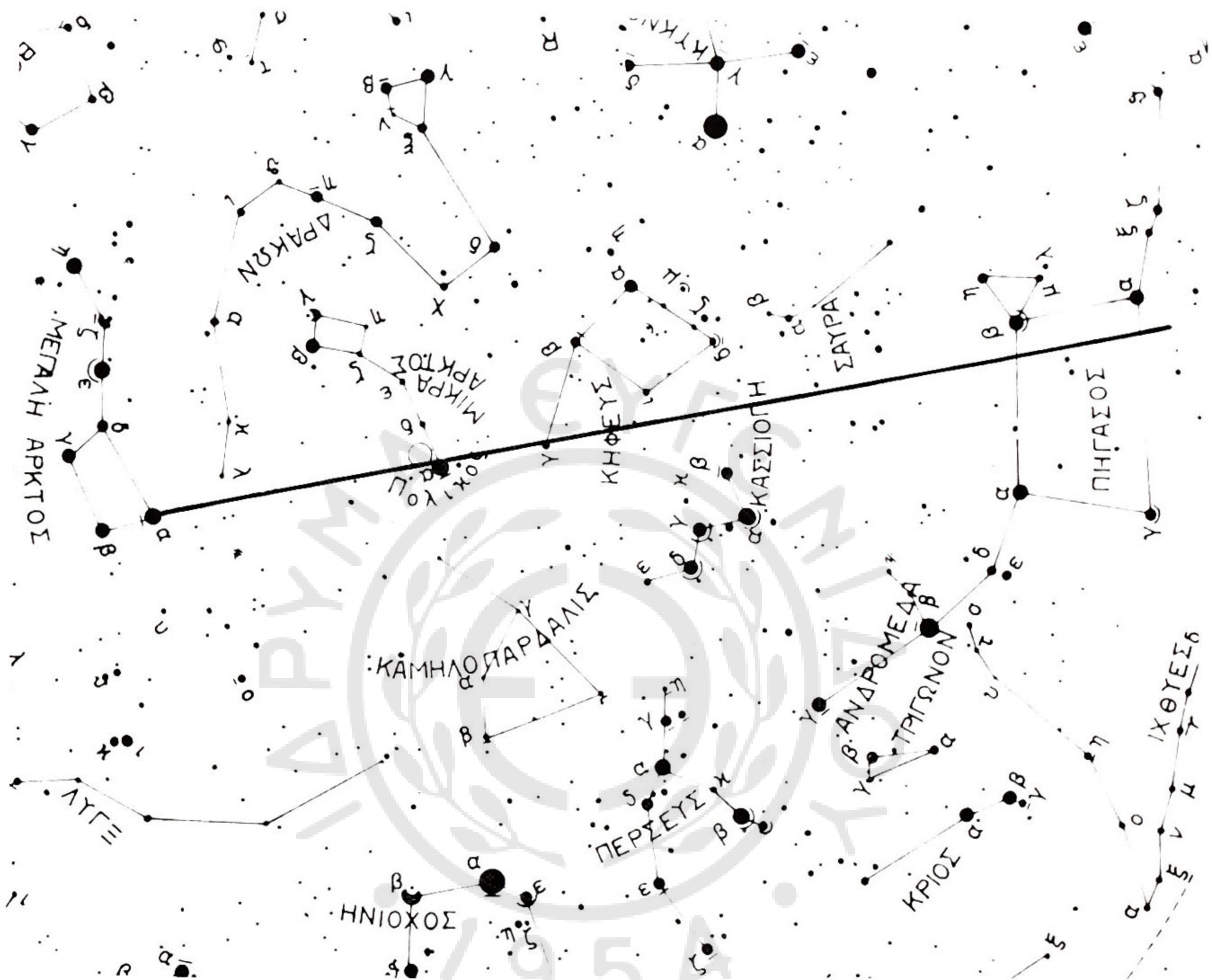
2.5 Πηγασος, Ἄνδρομέδα, Περσεὺς καὶ Τρίγωνον.

Ἐὰν προεκτείνωμεν τὴν εὐθεῖαν, ποὺ συνδέει τοὺς ἀστέρας β καὶ α τῆς Μεγάλης Ἄρκτου μὲ τὸν Πολικόν δύο περίπου φορὰς πέρα τοῦ Πολικοῦ (Σχ. 3), ἀπαντῶμεν τὸ μέγα τετράπλευρον τοῦ *Πηγάσου* (ἀστέρες β, α, γ καὶ α). Ἐκ τῶν τεσσάρων τούτων κυρίων ἀστέρων τοῦ Πηγάσου ὁ ἕνας (ὁ δεύτερος α) ἀνήκει εἰς τὸν ἀστερισμὸν τῆς Ἄνδρομέδας.

Ἡ Ἄνδρομέδα (Σχ. 3) ἐπισημαίνεται καὶ ἀπὸ δύο ἀκόμη ἀστέρας, τοὺς β καὶ γ , σχετικῶς λαμπροῦς τοῦ 2ου μεγέθους καὶ ἀπὸ ἓνα ἀμυδρότερον τὸν δ , μεταξὺ τῶν β καὶ α . Οἱ γ, β καὶ δ εὐρίσκονται σχεδὸν ἐπ' εὐθείας.

Ἐὰν προεκτείνωμεν τὴν γραμμὴν $\beta-\gamma$ τῆς Ἄνδρομέδας (Σχ. 3) εἰς ἀπόστασιν περίπου ἴσην πρὸς τὴν $\beta-\gamma$, εὐρίσκομεν ἄλλον λαμπρὸν ἀστέρα τοῦ 2ου μεγέθους, τὸν α τοῦ *Περσέως*. Οἱ ἀστέρες γ καὶ δ , ἑκατέρωθεν τοῦ α , σχηματίζουν μετ' αὐτοῦ εὐδιάκριτον τόξον, κάτωθεν τοῦ ὁποῖου εὐρίσκεται ὁ ἀστὴρ β τοῦ Περσέως, ὁ περίφημος μεταβλητὸς *Ἀλγκόλ*.

Οἱ ἑπτὰ ἀστέρες : α , β , γ τοῦ Πηγᾶσου· α , β , γ τῆς Ἀνδρομέδας καὶ ὁ β τοῦ Περσέως συναποτελοῦν σχῆμα ἀνάλογον πρὸς τὸ τῆς Μεγάλης Ἀρκτοῦ, ἀλλὰ πολὺ μεγαλύτερον.



Σχ. 3.

Τέλος κάτω ἀπὸ τὴν γραμμὴν β - γ τῆς Ἀνδρομέδας (Σχ. 3) εὐκόλως ἀναγνωρίζεται μικρὸν τρίγωνον α , β , γ , τὸ ὁποῖον εἶναι ὁ ἀστερισμὸς τοῦ Τριγώνου.

2.6 Ἡνίοχος, Ὠρίων, Μέγας Κύων, Δίδυμοι, Μικρὸς Κύων καὶ Πρύμνα (Ἀργοῦς).

Ἐὰν προεκτείνωμεν τὴν γραμμὴν δ - α τῆς Μεγάλης Ἀρκτοῦ, πρὸς τὸ ἀντίθετον μέρος τῆς οὐρᾶς καὶ εἰς μῆκος τέσσαρας περίπου φορές μεγαλύτερον τοῦ δ - α (Σχ. 4), συναντῶμεν τὸν ἀστερισμὸν τοῦ Ἡνιόχου, τοῦ ὁποῖου οἱ πέντε λαμπροὶ ἀστέρες α , β , θ , β καὶ ι σχηματίζουν

πεντάγωνον. (Ὁ δεύτερος β ἀνήκει εἰς τὸν Ταῦρον). Ὁ α εἶναι ἀστήρ τοῦ 1ου μεγέθους, ἢ *Αἶξ*.

Ἐὰν ἐνώσωμεν τὸν Πολικὸν μὲ τὴν Αἶγα (Σχ. 4) καὶ προεκτείνωμεν τὴν γραμμὴν πρὸς νότον, ἄλλο τόσον περίπου, συναντῶμεν τὸν ὠραιότερον ὄλων τῶν ἀστερισμῶν, τὸν Ὠρίωνα, τοῦ ὁποίου οἱ ἀστέρες α , β , γ καὶ κ σχηματίζουν μέγα τραπέζιον, ἐνῶ οἱ δ , ϵ καὶ ζ εἰς τὸ μέσον τοῦ ἀστερισμοῦ καὶ ἐπ' εὐθείας γραμμῆς, συνιστοῦν τὴν «ζώνην» τοῦ Ὠρίωνος. Ὅλοι αὐτοὶ οἱ ἀστέρες, πλὴν τοῦ κ , εἶναι λαμπροὶ τοῦ 1ου καὶ 2ου μεγέθους. Εἰς τὸ 1ον ἀνήκουν ὁ α (*Μπετελγκέζ*) καὶ ὁ β (*Ριγκέλ*).

Ἐὰν προεκτείνωμεν τὴν εὐθείαν δ , ϵ καὶ ζ τοῦ Ὠρίωνος πέρα τοῦ ζ (Σχ. 4) καὶ εἰς ἀπόστασιν περίπου τριπλασίαν τῆς δ - ζ , συναντῶμεν τὸν λαμπρότερον ἀστέρα τοῦ οὐρανοῦ, τὸν Σείριον. Ὁ Σείριος εἶναι ὁ α τοῦ ἀστερισμοῦ τοῦ *Μεγάλου Κυνός*, τοῦ ὁποίου οἱ λαμπρότεροι ἀστέρες εἶναι οἱ α , β , δ , ϵ καὶ η , ἐκ τῶν ὁποίων οἱ τρεῖς τελευταῖοι σχηματίζουν λαμπρὸν τρίγωνον.

Ἐὰν ἤδη συνδέσωμεν τοὺς ἀστέρας δ καὶ β τῆς Μεγάλης Ἀρκτου (Σχ. 4) καὶ προεκτείνωμεν τὴν γραμμὴν πρὸς τὸ ἀντίθετον μέρος τῆς οὐρᾶς, τότε αὐτὴ συναντᾷ τὸν Σείριον. Εἰς τὸ μέσον ὅμως τῆς ἀποστάσεως τοῦ β τῆς Μεγάλης Ἀρκτου ἀπὸ τὸν Σείριον ὑπάρχει λαμπρὸς ἀστήρ τοῦ 1ου μεγέθους, ὁ *Πολυδεύκης*, πλησίον δὲ καὶ δυτικώτερον αὐτοῦ, ἄλλος ἀστήρ τοῦ 1ου ἐπίσης μεγέθους, ὁ *Κάστωρ*. Οἱ δύο αὐτοὶ ἀστέρες εἶναι, ἀντιστοίχως, οἱ β καὶ α τοῦ ἀστερισμοῦ τῶν *Διδύμων*, οἱ ὅποιοι, μετὰ τῶν γ καὶ μ , σχηματίζουν ἐπίμηκες τετράπλευρον, εὐκόλως ἀναγνωριζόμενον.

Ἐὰν τέλος συνδέσωμεν τὸν Πολικὸν μετὰ τοῦ Κάστορος (Σχ. 4), ἢ προέκτασις τῆς γραμμῆς θὰ διέλθῃ ἀπὸ τὸν λαμπρὸν ἀστέρα, τοῦ 1ου μεγέθους, τὸν *Πρόκυνα*, τὸν α τοῦ ἀστερισμοῦ τοῦ *Μικροῦ Κυνός*.

Ἐξ ἄλλου, κάτωθεν τοῦ Μεγάλου Κυνός, σειρά ἐξ ἀμυδρῶν κυρίως ἀστέρων, ἀποτελεῖ τὸν ἀστερισμὸν τῆς *Πρύμνης*, τὸν ἕνα ἐκ τῶν τριῶν ἀστερισμῶν τοῦ μεγάλου συγκροτήματος τῆς Ἀργοῦς.

2.7 Λύγξ, Μονόκερως, Λαγῶδες καὶ Περιστερά.

Μετὰ τὴν ἀνεύρεσιν τῶν ἐξ προηγουμένων ἀστερισμῶν, μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ σχήματος 4 εἶναι πολὺ εὐκόλον νὰ ἀναγνωρίσῃ κανεὶς τοὺς δευτερεύοντας καὶ ἐξ ἀμυδρῶν ἀστέρων ἀποτελουμένους ἀστερισμούς :

- τοῦ *Λυγκός*, μεταξύ Μεγάλης Ἄρκτου καὶ Διδύμων·
- τοῦ *Μονοκέρωτος*, μεταξύ Μικροῦ καὶ Μεγάλου Κυνός·
- τοῦ *Λαγωῦ*, κάτωθεν τοῦ Ὠρίωνος· καὶ
- τῆς *Περιστερᾶς*, κάτωθεν τοῦ Μεγάλου Κυνός καὶ τοῦ Λαγωῦ.

2·8 Ταῦρος, Κριός, Ἰχθύες, Ἡριδανός, Κάμινος, Κῆτος καὶ Γλύπτης.

Ἐὰν προεκτείνωμεν τὴν γραμμὴν β-ζ τοῦ Περσέως (Σχ. 5) πρὸς τὸ μέρος τοῦ ζ καὶ εἰς ἀπόστασιν ὀλίγον μεγαλυτέραν τῆς β-ζ, ἀπαντῶμεν τὸν ἀστὲρα *Λαμπαδία*, τοῦ 1ου μεγέθους. Ὁ ἀστὴρ αὐτὸς εἶναι ὁ α τοῦ ἀστερισμοῦ τοῦ Ταύρου, κατέχων τὴν θέσιν τοῦ ὀφθαλμοῦ εἰς τὴν «κεφαλήν» τοῦ *Ταύρου*, τὴν ὁποίαν ὀρίζουν οἱ ἀστέρες τοῦ σμήνους τῶν Ὑάδων. Ὑπεράνω τῶν Ὑάδων καὶ εἰς τὴν προέκτασιν τῆς εὐθείας ε-ζ τοῦ Περσέως ἀναγνωρίζεται καὶ τὸ ἄλλο σμῆνος τοῦ Ταύρου, αἱ *Πλειάδες* (ἢ κοινῶς *Πούλια*).

Δυτικώτερον τοῦ Ταύρου καὶ κάτω ἀπὸ τὴν Ἄνδρομέδαν (Σχ. 5) εὐρίσκεται ὁ μικρὸς ἀστερισμὸς τοῦ *Κριοῦ*, οἱ λαμπρότεροι ἀστέρες τοῦ ὁποίου εἶναι οἱ α καὶ β, τοῦ 2ου καὶ 3ου μεγέθους ἀντιστοίχως.

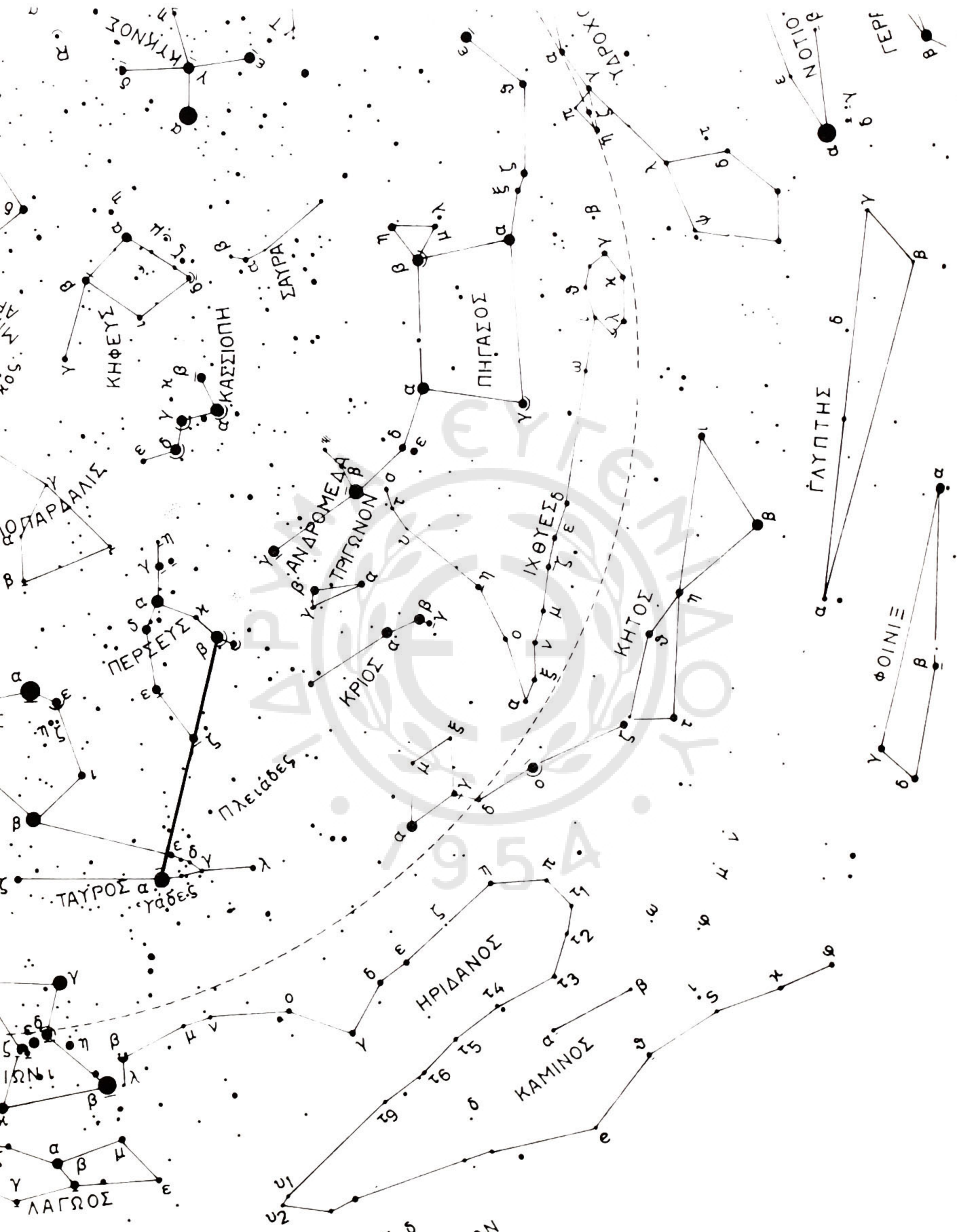
Ἀκόμη δυτικώτερον καὶ κάτωθεν τοῦ Πηγάσου καὶ τῆς Ἄνδρομέδας (Σχ. 5) ἐκτείνεται ταινιοειδῆς σειρὰ ἐξ ἀμυδρῶν ἀστέρων, κυρίως τοῦ 4ου καὶ 5ου μεγέθους, ἡ ὁποία τελειώνει εἰς μικρὸν πολύγωνον. Εἶναι ὁ ἀστερισμὸς τῶν Ἰχθύων.

Κάτωθεν τῶν Ἰχθύων καὶ τοῦ Κριοῦ εὐρίσκεται ὁ ἐπιμήκης ἀστερισμὸς τοῦ *Κήτους* (Σχ. 5), ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖται ἐξ ἀμυδρῶν καὶ πάλιν ἀστέρων.

Ἐξ ἄλλου, κάτω ἀπὸ τὸν Ταῦρον καὶ δυτικῶς αὐτοῦ καὶ τοῦ Ὠρίωνος ἀπλοῦται ὁ ἀστερισμὸς τοῦ Ἡριδανοῦ, ποὺ ἀποτελεῖται ἐπίσης ἐξ ἀμυδρῶν ἀστέρων· ἐνῶ ἀκόμη χαμηλότερον εὐρίσκεται ὁ ἀστερισμὸς τῆς *Καμίνου*· πρὸς δυσμὰς, τέλος, τῆς Καμίνου καὶ κάτω ἀπὸ τὸ Κῆτος εἶναι ὁ μικρὸς ἀστερισμὸς τοῦ *Γλύπτου* (Σχ. 5).

2·9 Λύρα, Κύκνος καὶ Ἀετός.

Παρὰ τὴν κεφαλὴν τοῦ Δράκοντος (Σχ. 6) εὐρίσκεται ἡ *Λύρα*, ἡ ὁποία ἀναγνωρίζεται εὐκόλως, διότι ὁ α τοῦ ἀστερισμοῦ τούτου εἶναι ὁ λαμπρότερος ἀστὴρ τοῦ βορείου ἡμισφαιρίου τοῦ οὐρανοῦ, ὁ *Βέγας*. Πλησίον αὐτοῦ οἱ ἀστέρες β, γ, δ, ε καὶ ζ σχηματίζουν μικρὸν



Σχ. 5.

παραλληλόγραμμον συνεχόμενον μικροῦ ἰσοπλεύρου τριγώνου, τὴν μίαν κορυφήν τοῦ ὁποίου κατέχει ὁ Βέγας.

Πλησίον τῆς Λύρας καὶ κάτωθεν τοῦ Κηφέως (Σχ. 6) εἶναι ὁ ἀστερισμὸς τοῦ *Κύκνου*, τοῦ ὁποίου οἱ ἀστέρες, α , β , γ , δ καὶ ϵ σχηματίζουν σταυρόν. Ὁ α εἶναι ἀστὴρ τοῦ 1ου μεγέθους καὶ ὀνομάζεται *Ντενέμπ*.

Τέλος, χαμηλότερον τοῦ Κύκνου καὶ τῆς Λύρας εὐρίσκεται τρίτος λαμπρὸς ἀστερισμὸς, ὁ *Ἀετός*, τοῦ ὁποίου ὁ λαμπρότερος ἀστὴρ, ὁ α , εἶναι ὁ *Ἀλταῖρ*, τοῦ 1ου μεγέθους. Ἐκατέρωθεν αὐτοῦ εὐρίσκονται οἱ ἀστέρες β καὶ γ , σχεδὸν ἐπ' εὐθείας γραμμῆς (Σχ. 6).

Οἱ τρεῖς ἀστέρες Βέγας, Ντενέμπ καὶ *Ἀλταῖρ* σχηματίζουν ἰσοσκελὲς τρίγωνον περίπου, τὸ καλούμενον «θερινὸν τρίγωνον», ἐπειδὴ οἱ ἀστέρες αὐτοὶ καὶ οἱ ἀστερισμοί, εἰς τοὺς ὁποίους ἀνήκουν, φαίνονται καθ' ὅλον τὸ θέρος.

2·10 Σαύρα, Ἀλώπηξ, Βέλος, Δελφῖν καὶ Ἰππάριον.

Κάτωθεν τοῦ Κηφέως καὶ μεταξύ Πηγάσου καὶ Κύκνου (Σχ. 6) εὐρίσκεται ὁ μικρὸς ἀστερισμὸς τῆς *Σαύρας*, ποὺ ἀποτελεῖται ἐξ ὀλίγων ἀμυδρῶν ἀστέρων.

Μεταξὺ Κύκνου καὶ Ἀετοῦ ὑπάρχει ὁ εὐδιάκριτος ἀστερισμὸς τοῦ *Βέλους* (Σχ. 6)· καὶ

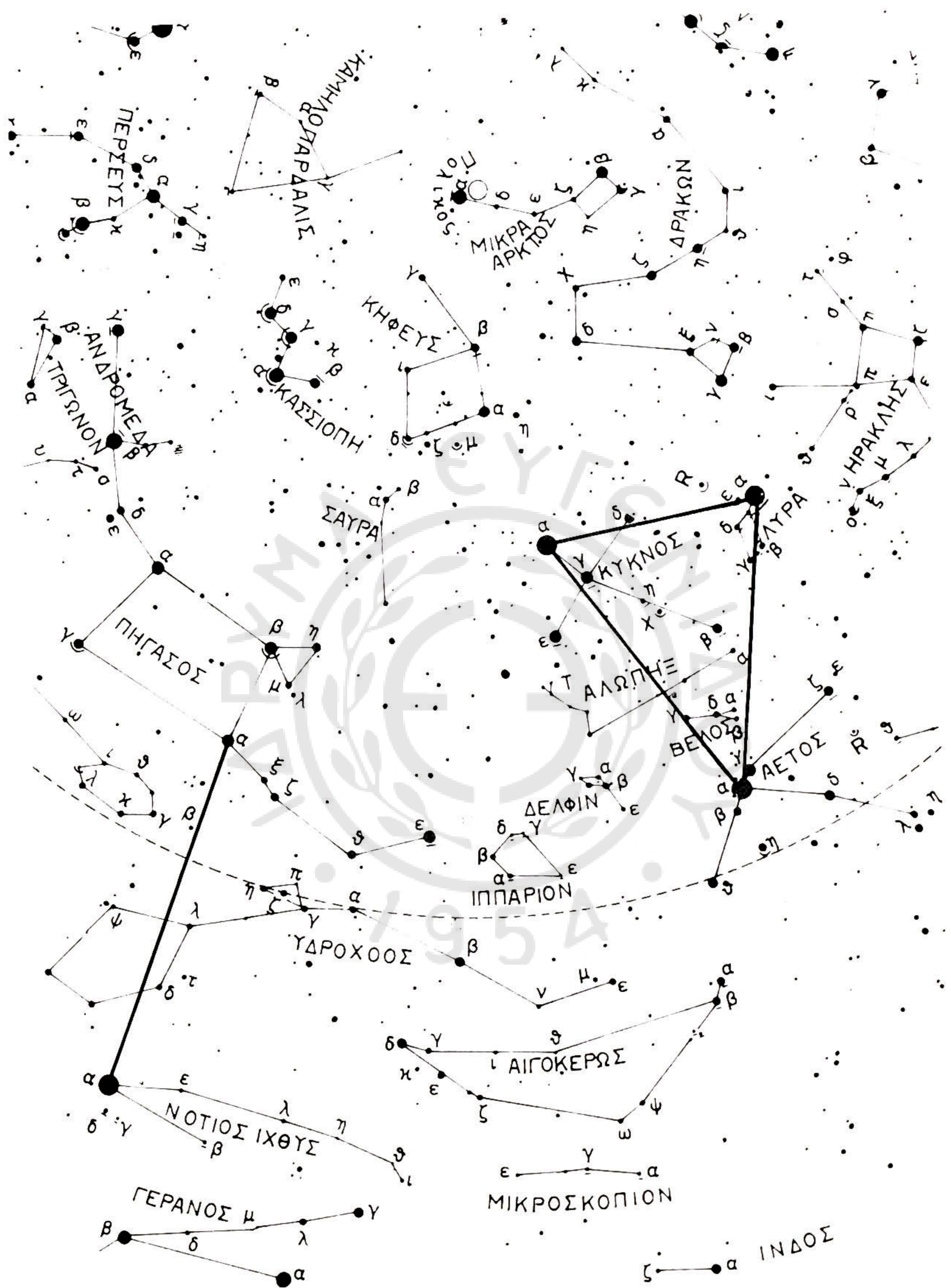
κάτωθεν τοῦ Βέλους καὶ τοῦ Ἀετοῦ ὁ μικρὸς, ἀλλ' εὐκόλως ἀναγνωριζόμενος ἀστερισμὸς τοῦ *Δελφῖνος*, ἐκ πέντε ἀστέρων α , β , γ , δ καὶ ϵ , ποὺ σχηματίζουν μικρὸν ῥόμβον μετὰ μικρᾶς ἐπεκτάσεως τῆς μιᾶς πλευρᾶς· ἐνῶ

κάτωθεν τοῦ Δελφῖνος μικρὸν ἀλλ' εὐκρινὲς τραπέζιον, μεταξύ τοῦ Ἀετοῦ καὶ τοῦ Πηγάσου, εἶναι ὁ ἀστερισμὸς τοῦ *Ἰππαρίου* (Σχ. 6).

Τέλος ἀκριβῶς κάτωθεν τοῦ Κύκνου καὶ παρὰ τὸ Βέλος μικρὰ ὁμάς ἐξ ἀμυδρῶν ἀστέρων ἀποτελεῖ τὸν ἀστερισμὸν τῆς *Ἀλώπεκος* (Σχ. 6).

2·11 Ὑδροχόος, Αἰγόκερως, Νότιος Ἰχθύς, Γερανὸς καὶ Μικροσκοπιον.

Οἱ κάτωθεν τοῦ Πηγάσου καὶ τοῦ Ἰππαρίου ἀμυδροὶ ἀστέρες (Σχ. 6) σχηματίζουν ταινίαν, λήγουσαν εἰς μικρὸν πολύγωνον, ἢ ὁποία ἀποτελεῖ τὸν ἀστερισμὸν τοῦ *Ὑδροχόου*· ἐνῶ ἀκόμη χαμηλότερον καὶ κάτωθεν τοῦ Ὑδροχόου καὶ τοῦ Ἀετοῦ ἄλλη ὁμάς ἐξ ἀμυδρῶν ἀστέρων



Σχ. 6.

εἰς σχῆμα ἐπιμήκους πολυγώνου (Σχ. 6) συγκροτεῖ τὸν ἀστερισμὸν τοῦ *Αἰγόκερω*.

Ἐὰν ἐνώσωμεν τὸν α καὶ β τοῦ Πηγάσου καὶ προεκτείνωμεν τὴν γραμμὴν β - α κάτω ἀπὸ τὸν Ὑδροχόον, εὐρίσκομεν λαμπρὸν ἀστέρα, τοῦ 1ου μεγέθους, τὸν α τοῦ *Νοτίου Ἰχθύος*, τὸν *Φομαλχῶ*· ἐνῶ κάτωθεν τοῦ *Νοτίου Ἰχθύος* (Σχ. 6) οἱ ὀλίγοι ἀμυδροὶ ἀστέρες ἀποτελοῦν τὸν ἀστερισμὸν τοῦ *Γερανοῦ*· καὶ κάτωθεν τοῦ *Αἰγόκερω* οἱ ὀλίγοι ἐπίσης ἀμυδροὶ ἀστέρες σχηματίζουν τὸν ἀστερισμὸν τοῦ *Μικροσκοπίου*.

2·12 Ἡρακλῆς, Ὕφις, Ὀφιοῦχος, Σκορπιός, Ἀσπίς, Τοξότης καὶ Νότιος Στέφανος.

Δυτικῶς τῆς Λύρας καὶ κάτωθεν τοῦ Δράκοντος (Σχ. 7) εὐρίσκεται ὁ μέγας ἀστερισμὸς τοῦ *Ἡρακλέους*, ἀποτελούμενος ἐξ ἀμυδρῶν κυρίως ἀστέρων.

Ἀκόμη χαμηλότερον εἶναι οἱ δύο ἀστερισμοὶ τοῦ Ὕφειος καὶ τοῦ Ὀφιοῦχου, τῶν ὁποίων οἱ ἀστέρες, κατὰ τὸ πλεῖστον ἀμυδροί, ἐμπλέκονται (Σχ. 7), διότι ὁ Ὀφιοῦχος κρατεῖ τὸν Ὕφιν.

Δυτικῶς τοῦ Ἀετοῦ καὶ παρὰ τὸν ἀστέρα λ (Σχ. 7) ὑπάρχουν ὀλίγοι ἀμυδροὶ ἀστέρες, οἱ ὁποῖοι συνιστοῦν τὸν μικρὸν ἀστερισμὸν τῆς Ἀσπίδος.

Ἐξ ἄλλου, πέρα τοῦ Ὕφειος καὶ τοῦ Ὀφιοῦχου (Σχ. 7), χαμηλὰ πρὸς τὸν ὀρίζοντα εὐρίσκεται ὁ ὠραῖος ἀστερισμὸς τοῦ *Σκορπιοῦ*. Ὁ λαμπρότερος ἀστήρ του, τοῦ 1ου μεγέθους, εἶναι ὁ ἐρυθρὸς *Ἀντάρης*, ὁ ὁποῖος, μετὰ τῶν ν , β , δ , π , ρ , καὶ σ καθορίζει τὴν κεφαλὴν, ἐνῶ οἱ τ , ϵ , μ , ζ , η , θ , ι , κ καὶ λ σχηματίζουν τὴν οὐρὰν τοῦ *Σκορπίου*.

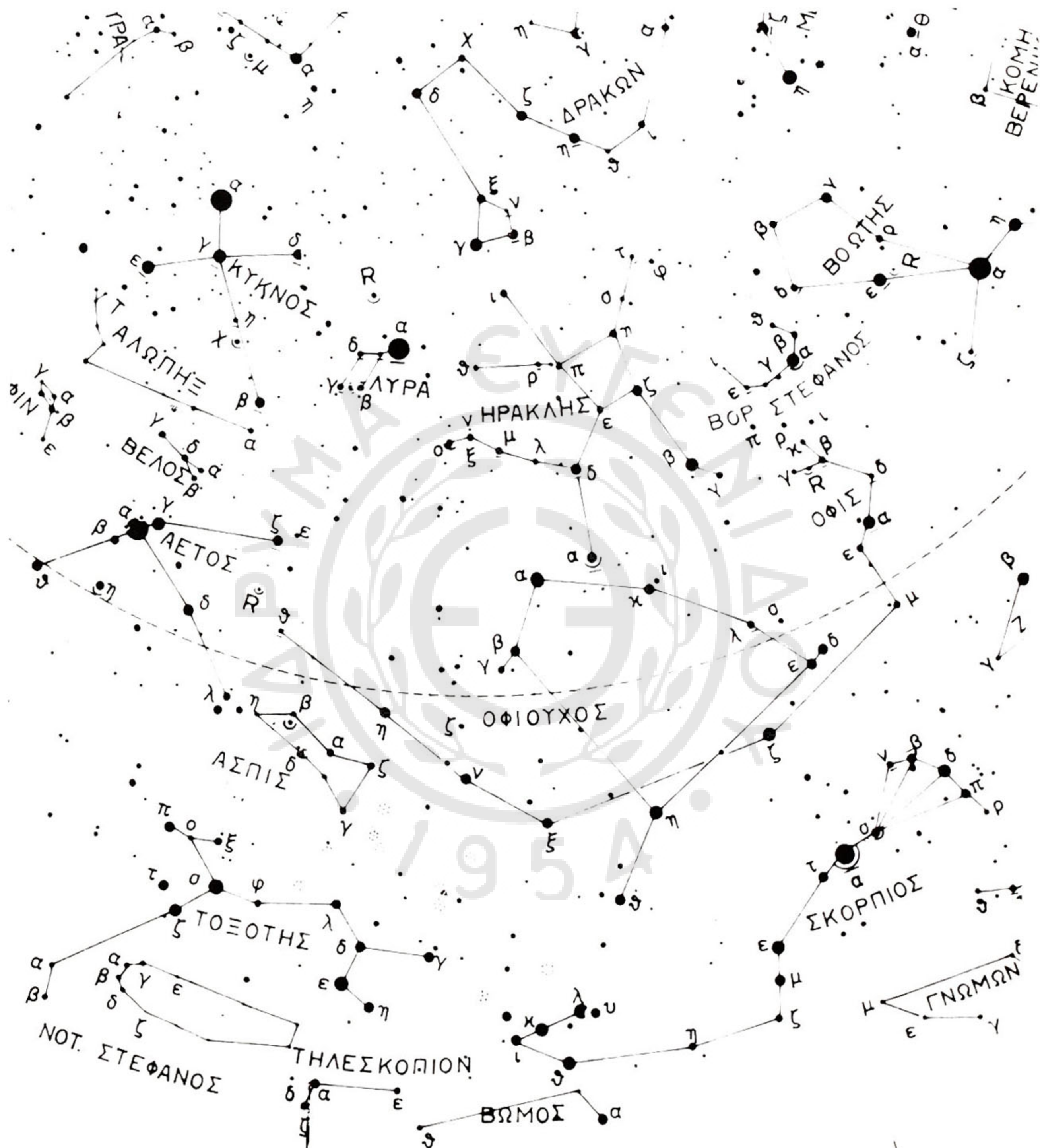
Ἀνατολικῶς τοῦ *Σκορπίου* καὶ κάτωθεν τοῦ Ἀετοῦ, ὑπάρχει μέγα πλῆθος ἐκ λαμπρῶν ἀστέρων τοῦ 2ου καὶ 3ου μεγέθους, οἱ ὁποῖοι συνιστοῦν τὸν ἀστερισμὸν τοῦ *Τοξότου* (Σχ. 7), ἐκεῖ ἀκριβῶς, ὅπου ὁ *Γαλαξίας* παρουσιάζει καὶ τὴν μεγαλυτέραν του φωτεινότητα.

Τέλος οἱ ἀμυδροὶ ἀστέρες, εἰς κυκλικὴν περίπου διάταξιν, κάτωθεν τοῦ *Τοξότου*, σχηματίζουν τὸν μικρὸν ἀλλ' εὐκρινῆ ἀστερισμὸν τοῦ *Νοτίου Στεφάνου* (Σχ. 7).

2·13 Βοώτης, Βόρειος Στέφανος, Κόμη καὶ Θηρευτικοὶ Κύνες.

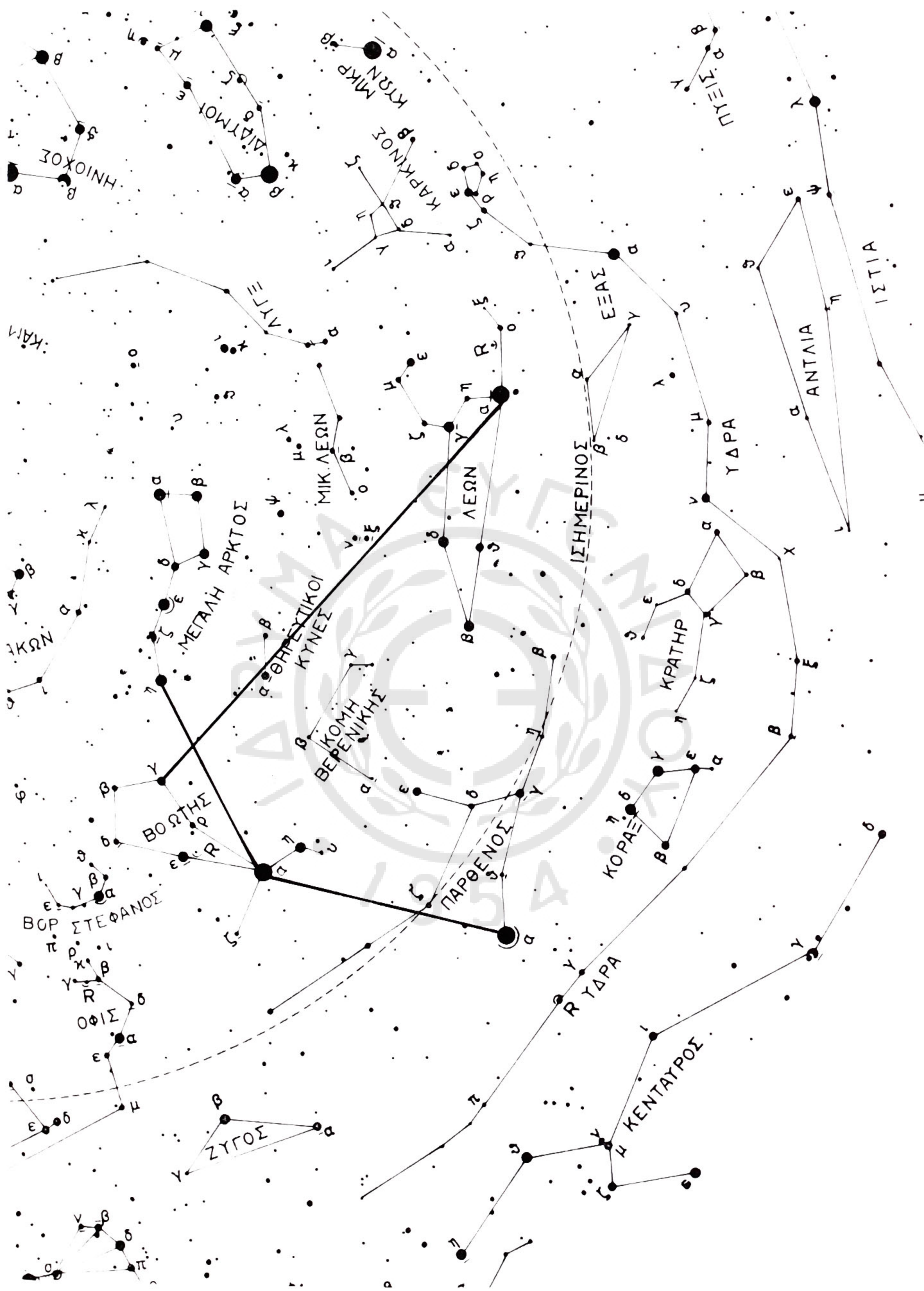
Ἐὰν προεκτείνωμεν τὴν γραμμὴν ζ - η τῆς οὐρᾶς τῆς Μεγάλης Ἀρκτου πρὸς τὸ μέρος τοῦ η , εὐρίσκομεν τὸν ὠραῖον ἀστερισμὸν τοῦ *Βοώ-*

του (Σχ. 8), τοῦ ὁποῖου ὁ λαμπρότερος ἀστὴρ α εἶναι ὁ ἔρυθρος Ἄλκυονας, τοῦ 1ου μεγέθους.



Σχ. 7.

Παρά τὸν Βοώτην καὶ πολὺ πλησίον τοῦ ἀστέρος δ ἀναγνωρίζει κανεὶς εὐκόλως τὸν Βόρειον Στέφανον (Σχ. 8), τοῦ ὁποῖου οἱ ἀμυδροὶ ἀστέρες ἔχουν σαφῆ κυκλικὴν διάταξιν. Μεταξύ των εὐρίσκεται ὁ μο-



Σχ. 8.

ναδικός λαμπρός άστήρ του άστερισμού, ο *Μαργαρίτης*, α Βορείου Στεφάνου, του 2ου μεγέθους.

Κάτωθεν τής ούρας τής Μεγάλης "Αρκτου, τὸ σύνολον τῶν άμυδρῶν άστέρων άποτελεῖ τὸν άστερισμὸν τῶν *Θηρευτικῶν Κυνῶν* (Σχ. 8), τῶν όποίων ὁ μοναδικός λαμπρός άστήρ, ὁ α, σχηματίζει ὀρθήν γωνίαν μέ τούς ε και η τής Μεγάλης "Αρκτου.

Τέλος, άκόμη χαμηλότερον, πρὸς τὰ δεξιὰ του "Αρκτούρου (Σχ. 8) ὑπάρχει ὁμάς έξ άμυδρῶν άστέρων, ἡ όποία συγκροτεῖ τὸν άστερισμὸν τής *Κόμης Βερενίκης*.

2· 14 Λέων, Μικρὸς Λέων, Καρκίνος, Παρθένος και Ζυγός.

'Εάν συνδέσωμεν τὸν γ του Βοώτου μέ τὸν α τῶν Θηρευτικῶν Κυνῶν και προεκτείνωμεν τήν γραμμὴν πέρα του α εἰς τὸ διπλάσιον, άπαντῶμεν λαμπρὸν άστέρα, του 1ου μεγέθους. Εἶναι ὁ *Βασιλίσκος*, ὁ α του *Λέοντος* (Σχ. 8). Οἱ άστέρες α, β, γ και δ σχηματίζουν ἐπίμηκες τραπέζιον, που καθορίζει τὸ κύριον σῶμα του άστερισμού.

Μεταξὺ του σώματος τής Μεγάλης "Αρκτου και του Λέοντος σειρά έξ άμυδρῶν άστέρων (Σχ. 8) ὀρίζει τὸν άστερισμὸν του *Μικροῦ Λέοντος*.

'Εξ ἄλλου, δεξιὰ του Λέοντος, μεταξὺ Βασιλίσκου και Πρόκυνος (Σχ. 8) οἱ άμυδροὶ άστέρες ὀρίζουν τὸν άστερισμὸν του *Καρκίνου*. Πλησίον του άστέρος δ διακρίνεται μέ γυμνὸν ὀφθαλμὸν άστρικὸν σμῆνος, ὅμοιον πρὸς μικρὸν νεφύδριον. Εἶναι τὸ σμῆνος τής *Φάτνης*.

'Ανατολικῶς του Λέοντος και κάτωθεν του Βοώτου εἶναι ὁ άστερισμὸς τής *Παρθένου*, του όποίου ὁ λαμπρὸς άστήρ α, του 1ου μεγέθους, εἶναι ὁ *Στάχυς*. Ὁ Στάχυς εὐρίσκεται σχεδὸν ἐπὶ τής εὐθείας, που συνδέει τούς α και ε του Βοώτου πρὸς τὸ μέρος του α (Σχ. 8).

Τέλος, ανατολικῶς τής Παρθένου και μεταξὺ αὐτῆς και του Σκορπίου εὐρίσκεται ὁ άστερισμὸς του Ζυγοῦ (Σχ. 8), του όποίου οἱ κυριώτεροι άστέρες α, β και γ σχηματίζουν σκαλινὸν τρίγωνον.

2· 15 Κένταυρος, "Υδρα, Κόραξ, Κρατήρ, Ἐξᾶς, Πυξίς και Ἄντλία.

Κάτωθεν τής Παρθένου, τέσσαρες άστέρες του 2ου και 3ου μεγέθους σχηματίζουν τὸ τετράπλευρον του άστερισμού του *Κόρακος* (Σχ. 8), ἐνῶ παραπλεύρως αὐτοῦ, πρὸς τὰ δυτικά, σειρά έξ άμυδρῶν άστέρων άποτελεῖ τὸν άστερισμὸν του *Κρατῆρος*.

Κάτωθεν τής Παρθένου, του Κόρακος και του Κρατῆρος άπλοῦται

ἐπιμήκης ταινία ἐξ ἀστέρων, κυρίως ἀμυδρῶν. Εἶναι ὁ ἀστερισμὸς τῆς Ὑδρας. Μεταξὺ τῆς Ὑδρας καὶ τοῦ Λέοντος, ἄλλη μικρὰ σειρὰ ἐξ ἀμυδρῶν ἀστέρων (Σχ. 8) ἀποτελεῖ τὸν Ἐξᾶντα. Ἀκόμη χαμηλότερον πρὸς τὸν ὀρίζοντα καὶ κάτωθεν τῆς Ὑδρας, ὀλίγοι ἀμυδροὶ ἀστέρες ἀποτελοῦν τὸν ἀστερισμὸν τῆς Πυξίδος. Τέλος ἀνατολικῶς τῆς Πυξίδος μικρὸς ἀριθμὸς ἐξ ἀμυδρῶν ἀστέρων σχηματίζει τὸν ἀστερισμὸν τῆς Ἀντλίας (Σχ. 8).

Ἐξ ἄλλου, εἰς τὰ ὅρια τοῦ νοτίου ὀρίζοντος, κάτωθεν τῆς Παρθένου καὶ τῆς Ὑδρας, φαίνεται ἐν μέρει μακρὰ ταινία ἐξ ἀστέρων τοῦ 2ου καὶ 3ου μεγέθους, ἡ ὁποία ἀποτελεῖ τὸν ἀστερισμὸν τοῦ Κενταύρου (Σχ. 8).

2·16 Τρόπιδες, Ἰστία, Θηρίον, Βωμός, Γνώμων καὶ Φοῖνιξ.

Οἱ ἐξ αὐτοῖ ἀστερισμοὶ τοῦ νοτίου ἡμισφαιρίου δὲν φαίνονται ἀκέραιοι ἐξ Ἑλλάδος, ἐνῶ τὰ ὄρατά των μέρη ἀποτελοῦνται ἐξ ἀμυδρῶν τινων ἀστέρων εἰς τρόπον, ὥστε νὰ καθίσταται πολὺ δύσκολος, ἀλλὰ καὶ πρακτικῶς ἀνωφελὴς ἡ ἀναζήτησις καὶ ἀναγνώρισίς των.



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ΄ ΕΠΙΠΕΔΟΣΦΑΙΡΟΝ

Τὸ Ἐπιπεδόσφαιρον εἶναι τὸ ὄργανον, διὰ τοῦ ὁποίου δυνάμεθα νὰ εὕρωμεν ἀμέσως ποῖοι ἀστέρες καὶ ἀστερισμοὶ φαίνονται ἀπὸ ἓνα τόπον, καθ' οἷανδήποτε ἡμερομηνίαν τοῦ ἔτους καὶ εἰς οἷανδήποτε ὥραν τῆς νυκτός.

3·1 Οἱ ὄρατοὶ ἀστέρες ἀπὸ ἓνα τόπον.

Οἱ ἀστέρες καὶ οἱ ἀστερισμοὶ, ποὺ εἶναι δυνατὸν νὰ ἴδωμεν ἀπὸ ἓνα τόπον, ἐξαρτῶνται ἐκ τοῦ γεωγραφικοῦ πλάτους του.

Ἐὰν εὕρισκώμεθα εἰς τόπον κείμενον ἐπὶ τοῦ Ἰσημερινοῦ (γεωγραφικοῦ πλάτους 0°), τότε εἶναι δυνατὸν νὰ ἴδωμεν ὅλους τοὺς ἀστέρας καὶ τῶν δύο ἡμισφαιρίων τοῦ οὐρανοῦ. Ἐὰν ὅμως εὕρισκώμεθα εἰς ἓνα τῶν πόλων τῆς γῆς, τότε δὲν δυνάμεθα νὰ ἴδωμεν κανένα ἀστέρα τοῦ ἀντιθέτου ἡμισφαιρίου. Οὕτως, ἀπὸ τὸν βόρειον πόλον φαίνονται μόνον οἱ ἀστέρες τοῦ βορείου ἡμισφαιρίου καὶ ἀπὸ τὸν νότιον μόνον οἱ τοῦ νοτίου.

Εἰς τοὺς τόπους μεταξὺ Ἰσημερινοῦ καὶ βορείου πόλου τῆς γῆς, ὅπως εἶναι ὅλοι οἱ τόποι τῆς Ἑλλάδος, δὲν βλέπομεν ποτὲ ἐκείνους τοὺς ἀστέρας, ποὺ ἀπέχουν ἐκ τοῦ νοτίου πόλου τόσον, ὅσον εἶναι τὸ γεωγραφικὸν πλάτος τοῦ τόπου. Οὕτως, εἰς τὰς Ἀθήνας, ὅπου τὸ γεωγραφικὸν πλάτος εἶναι ἴσον πρὸς 38° περίπου, δὲν βλέπομεν ὅλους τοὺς ἀστέρας τοῦ νοτίου ἡμισφαιρίου, ποὺ ἀπέχουν ἐκ τοῦ νοτίου πόλου τοῦ οὐρανοῦ ἀπόστασιν (γωνιώδη) μικροτέραν τῶν 38° . Τοῦτο σημαίνει, ὅτι εἰς τὰς Ἀθήνας εἶναι ὄρατοὶ οἱ νότιοι ἀστέρες, ποὺ ἀπέχουν ἐκ τοῦ οὐρανοῦ ἰσημερινοῦ γωνιώδη ἀπόστασιν νοτίαν (νοτίαν ἀπόκλισιν) μέχρι 52° .

3·2 Ὁ χάρτης τοῦ ἐπιπεδοσφαίρου.

Ὁ χάρτης τοῦ Ἐπιπεδοσφαίρου περιέχει τὰ ἑξῆς :

1) Τοὺς ἀστερισμούς, τοὺς ὄρατοὺς ἐξ Ἑλλάδος καὶ συγκεκριμένως τοὺς 6 ἀειφανεῖς, 23 βορείους, 12 ζωδιακοὺς καὶ 28 ἐκ τῶν νο-

τίων*, ἤτοι συνολικῶς 69 ἀστερισμούς. Ἐκ τῶν ἀστέρων καθενὸς ἀστερισμοῦ σημειοῦνται οἱ λαμπρότεροι.

2) Τὸν Ἴσημερινὸν καὶ τὴν Ἐκλειπτικὴν, ἤτοι τοὺς δύο βασικοὺς κύκλους τοῦ οὐρανοῦ. Ἐκ τούτων, ὁ Ἴσημερινὸς παρίσταται μὲ ἐστιγμένην γραμμὴν καὶ ἔχει ὡς κέντρον τοῦ τὸν βόρειον πόλον τοῦ οὐρανοῦ (εἰς τὸ μέσον τοῦ χάρτου). Ἡ Ἐκλειπτικὴ πάλιν, ἡ ὁποία εἶναι ἡ φαινομένη τροχιὰ τοῦ ἡλίου εἰς τὸν οὐρανὸν διαρκοῦντος ἑνὸς ἔτους, παρίσταται μὲ συνεχῆ ἔρυθρὰν γραμμὴν, ἡ ὁποία τέμνει τὸν ἴσημερινὸν εἰς τὰ καλούμενα Ἴσημερινὰ σημεῖα Ε (ἀρχὴ ἔαρος) καὶ Φ (ἀρχὴ φθινοπώρου).

Εἰς τὴν ἔρυθροῦ χρώματος ἐσωτερικὴν περιφέρειαν, ἡ ὁποία περικλείει τὸν χάρτην, σημειοῦνται ὅλαι αἱ ἡμερομηνίαι τοῦ ἔτους. Αὐταὶ δηλοῦν τὴν ἀντίστοιχον δι' ἐκάστην ἡμέραν τοῦ ἔτους θέσιν τοῦ ἀληθοῦς ἡλίου** ἐπὶ τῆς Ἐκλειπτικῆς. Ἡ μεσαία (μαύρη) περιφέρεια, ἡ ὁποία φέρει τὰς ἡμερομηνίας καὶ τὰ ὀνόματα τῶν μηνῶν, μᾶς δίδει τὴν θέσιν τοῦ μέσου ἡλίου ἐπὶ τοῦ Ἴσημερινοῦ, καθὼς καὶ τὸ ὄνομα τοῦ ἀστερισμοῦ, τὸν ὁποῖον διατρέχει ὁ ἥλιος καθ' ἕκαστον μῆνα τοῦ ἔτους. Π.χ. τὴν 21ην Μαρτίου ὁ ἥλιος εὐρίσκεται εἰς τὸ σημεῖον Ε, ἐντὸς τοῦ ἀστερισμοῦ τῶν Ἰχθύων· καὶ τὴν 23ην Σεπτεμβρίου εἰς τὸ σημεῖον Φ ἐντὸς τοῦ ἀστερισμοῦ τῆς Παρθένου.

* Οἱ νότιοι ἀστερισμοί, οἱ ὁποῖοι ἀρχίζουσι ἀπὸ 40° περίπου νοτίαν ἀπόκλισιν (−40) καὶ ἐκτείνονται πέρα τῶν −52°, δὲν ἐμφανίζονται ὀλόκληροι εἰς τὸν χάρτην τοῦ Ἐπιπεδοσφαίρου, ὡς μερικῶς ὄρατοὶ ἐξ Ἑλλάδος. Οἱ ἀστερισμοὶ αὐτοὶ εἶναι : Τρόπις, Ἰστία, Βωμός, Φοῖνιξ, Γνώμων καὶ Γερανός.

** Ὡς ἐκ τῆς ἀληθοῦς κινήσεως τῆς γῆς περὶ τὸν ἥλιον εἰς ἓν ἔτος ἐπὶ ἑλλειπτικῆς τροχιᾶς, τῆς ὁποίας τὴν μίαν ἐστίαν κατέχει ὁ ἥλιος, τοῦτος φαίνεται νὰ κινῆται ἐπὶ τῆς ἐκλειπτικῆς καὶ μάλιστα ἀνωμάλως (ἀνισοταχῶς). Ἐὰν δὲ ἐρρυθμίζομεν τὰ συνήθη ὥρολόγια μας μὲ βάσιν τὰς διαβάσεις τοῦ ἡλίου ἐκ τοῦ μεσημβρινοῦ, τότε ἡ ἡμέρα θὰ εὐρίσκετο ἄλλοτε μεγαλυτέρα καὶ ἄλλοτε μικροτέρα ἀπὸ 24 ὥρας (ἡλιακάς). Διὰ τοῦτο ἐθεσπίσθη, ἡ μέτρησις τοῦ χρόνου νὰ γίνεται μὲ τὴν βοήθειαν ἑνὸς φανταστικοῦ ἡλίου, διὰ τὸν ὁποῖον δεχόμεθα ὅτι κινεῖται ἰσοταχῶς ἐπὶ τοῦ Οὐρανοῦ Ἴσημερινοῦ (ὁ χι ἐπὶ τῆς Ἐκλειπτικῆς) καὶ συμπληρώνει τὴν περιφέρειάν του εἰς ἓν ἔτος, δηλαδή εἰς τὸν ἴδιον χρόνον ποὺ χρειάζεται ὁ ἀληθὴς ἥλιος διὰ νὰ συμπληρώσῃ τὴν περιφέρειαν τῆς Ἐκλειπτικῆς.

Οὕτως, ἔχομεν τὰς ἐξῆς ἀντιστοιχίας μηνῶν καὶ ἀστερισμῶν*.

Π Ι Ν Α Ε 3.1

Θέσις τοῦ ἡλίου ἐπὶ τῆς Ἐκλειπτικῆς

Μῆν	Ἀστερισμὸς	Μῆν	Ἀστερισμὸς
Μάρτιος	Ἰχθύων	Σεπτέμβριος	Παρθένου
Ἀπρίλιος	Κριοῦ	Ὀκτώβριος	Ζυγοῦ
Μάιος	Ταύρου	Νοέμβριος	Σκορπίου
Ἰούνιος	Διδύμων	Δεκέμβριος	Τοξότου
Ἰούλιος	Καρκίνου	Ἰανουάριος	Αἰγόκερω
Αὐγουστος	Λέοντος	Φεβρουάριος	Ὑδροχόου

3) Τὸν κύκλον μετρήσεως τῶν ὀρθῶν ἀναφορῶν τῶν ἀστέρων.

Ὁ κύκλος αὐτὸς εἶναι ὁ ἐξωτερικὸς τοῦ χάρτου. Διαιρεῖται εἰς 24 «ὠριαῖα» τόξα, ἥτοι τὰς ὥρας 1, 2, 3, 22, 23 καὶ 24, ἐκάστη δὲ ὥρα (^h) εἰς 60 πρῶτα λεπτά (^m).

3.3 Ἡ ὁρατότης τῶν ἀστέρων κατὰ τὰς διαφόρους ἐποχὰς τοῦ ἔτους καὶ τὰς ὥρας τοῦ 24ώρου.

Εἰς ἓνα καὶ τὸν αὐτὸν τόπον, π.χ. εἰς τὰς Ἀθήνας, ἐὰν κανεῖς παρατήρησι τὸν οὐρανὸν καθ' ὅλην τὴν νύκτα, διαπιστώνει τὰ ἐξῆς : Λόγω τῆς φαινομένης περιστροφῆς τῆς οὐρανίου σφαίρας, κάθε 24ωρον, εἰς μὲν τὴν ἀνατολὴν φαίνονται νὰ ἀνατέλλουν ὅλον ἐν καὶ νέοι ἀστέρες, οἱ ὅποιοι καὶ συνεχῶς ἀνυψοῦνται ὑπεράνω τοῦ ὀρίζοντος, εἰς δὲ τὴν δύσιν συνεχῶς πάλιν οἱ ἀστέρες κατέρχονται ὁ ἓνας μετὰ τὸν ἄλλον καὶ φθάνουν εἰς τὸν ὀρίζοντα, ὅπου δύνουν καὶ ἐξαφανίζονται.

Διὰ τοῦτο, κατὰ τὴν διάρκειαν μιᾶς νυκτός, εἶναι δυνατὸν νὰ ἴδῃ κανεῖς τοὺς περισσοτέρους τῶν ἀστέρων καὶ τῶν ἀστερισμῶν, ἐκτὸς πάντοτε ἐκείνων ποὺ εὐρίσκονται εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ οὐρανοῦ, ὅπου εὐρίσκεται καὶ ὁ ἥλιος καί, ὡς ἐκ τούτου, ἀποκρύπτονται ἀπὸ τὸ φῶς του.

Ἐπειδὴ ὅμως ὁ ἥλιος συνεχῶς κινεῖται ἐπὶ τῆς οὐρανίου σφαίρας

* Πρὸ 2000 ἐτῶν, τὴν 21ην Μαρτίου ὁ ἥλιος εἰσῆρχετο εἰς τὸν ἀστερισμὸν τοῦ Κριοῦ, τὸν ὅποιον καὶ διέτρεχεν ἐντὸς μηνὸς (μέχρις 21ης Ἀπριλίου). Λόγω ὅμως τῆς μεταπτώσεως (τρίτης, κατὰ σειρὰν σπουδαιότητος, κινήσεως τῆς γῆς), εἰς τὴν ἐποχὴν μας, καθ' ὅλον σχεδὸν τὸ διάστημα ἀπὸ 21ης Μαρτίου ἕως 21ης Ἀπριλίου, ὁ ἥλιος φαίνεται νὰ διατρέχη τὸν ἀστερισμὸν τῶν Ἰχθύων καὶ ὄχι τοῦ Κριοῦ. Γενικώτερον, ἔγινεν ὀπισθοχώρησις κατὰ ἓνα ἀστερισμὸν δι' ἕκαστον τῶν μηνῶν.

καὶ κατ' ἔτος διατρέχει τὴν Ἐκλειπτικὴν, διὰ τοῦτο καὶ ἀπὸ ἡμέρας εἰς ἡμέραν διαφέρουν οἱ ἀστέρες καὶ οἱ ἀστερισμοί, πού ἀποκρύπτονται ἀπὸ τὸ φῶς τοῦ ἡλίου. Ὑπ' αὐτὰς τὰς συνθήκας, εἰς μίαν καὶ τὴν ἴδιαν ὥραν τῆς νυκτός, π.χ. τὸ μεσονύκτιον, ἄλλοι ἀστέρες φαίνονται κατὰ τινὰ ἐποχὴν καὶ ἄλλοι κατ' ἄλλην ἐποχὴν. Οὕτω, κατὰ τὸ μεσονύκτιον τῆς 1ης Ἰανουαρίου φαίνονται οἱ ἀστερισμοί, οἱ ὅποιοι τὴν 1ην Ἰουλίου εὐρίσκονται εἰς τὸν οὐρανὸν κατὰ τὴν μεσημβρίαν καὶ διὰ τοῦτο εἶναι τότε ἀόρατοι.

Προκύπτει ἐξ αὐτῶν, ὅτι ἡ ὄψις τοῦ οὐρανοῦ παρουσιάζεται διαφορετικὴ, ἐν γένει, εἰς ἓνα καὶ τὸν αὐτὸν τόπον τῆς γῆς, κατὰ τὰς διαφόρους ὥρας τοῦ 24ώρου, ἀλλὰ καὶ κατὰ τὰς διαφόρους ἡμέρας καὶ ἐποχὰς τοῦ ἔτους.

3.4 Περιγραφή τοῦ ἐπιπεδοσφαίρου.

Τὸ ἐπιπεδόσφαιρον ἀποτελεῖται βασικῶς ἐκ δύο κυκλικῶν δίσκων.

Ἐξ αὐτῶν, ὁ ἓνας εἶναι ὁ χάρτης τοῦ οὐρανοῦ (σταθερὸς δίσκος). Ὁ ἄλλος (κινητὸς) δίσκος, φέρει εἰς τὴν περιφέρειάν του τὰς ἐνδείξεις τῶν ὡρῶν τοῦ 24ώρου, δύναται δὲ νὰ περιστρέφεται ἐπὶ τοῦ πρώτου, περὶ τὸ κοινὸν κέντρον των.

Ἐπὶ τοῦ δευτέρου τούτου δίσκου ὑπάρχει ἔλλειψις, τὸ ἐσωτερικὸν τῆς ὁποίας καθορίζει ἐκάστοτε τοὺς ἀστέρας καὶ τοὺς ἀστερισμούς, τοὺς ὄρατους ἐκ τοῦ τόπου, διὰ τὸν ὅποιον ἔχει κατασκευασθῆ τὸ ἐπιπεδόσφαιρον. Τὸ ἄνοιγμα τῆς ἐλλείψεως ἔχει εὖρος, ἐξαρτώμενον πάντοτε ἀπὸ τὸ γεωγραφικὸν πλάτος τοῦ τόπου.

Ἡ περιφέρεια τῆς ἐλλείψεως μᾶς δίδει τὸν ὀρίζοντα τοῦ τόπου.

Ἡ εὐθεῖα BN ἐπὶ τοῦ κινητοῦ δίσκου εἶναι ἡ γραμμὴ Βορρᾶ-Νότου, δηλαδή ὁ Μεσημβρινὸς τοῦ τόπου. Ἡ καμπύλη AD εἶναι ἡ γραμμὴ Ἀνατολῆς-Δύσεως. Τὸ σημεῖον Z τῆς τομῆς τῶν γραμμῶν BN καὶ AD μᾶς δίδει τὸ Zenίθ, δηλαδή τὸ σημεῖον, εἰς τὸ ὅποιον τέμνει τὴν οὐράνιον σφαῖραν ἡ προέκτασις τῆς κατακορύφου ὑπεράνω τῆς κεφαλῆς εἰς τὸν τόπον μας.

Πλὴν τῶν ἀνωτέρω, τὸ ἐπιπεδόσφαιρον φέρει δ ε ί κ τ η ν, μὲ τὰς ἐνδείξεις τῶν ἀ π ο κ λ ί σ ε ω ν διὰ τοὺς ἀστέρας, ὁ ὅποιος διευκολύνει τὴν λήψιν τῶν ἀναγνωσμάτων τῶν κύκλων μετρήσεων εἰς ἐκάστην περίπτωσιν.

3.5 Χρήσις τοῦ ἐπιπεδοσφαίρου.

Μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ ἐπιπεδοσφαίρου εἶναι δυνατόν νὰ εὔρεθῶν εὐκόλως οἱ ἀστέρες καὶ οἱ ἀστερισμοί, οἱ ὅποιοι φαίνονται κάποιαν ὥραν τῆς νυκτός, οἵασδήποτε ἡμερομηνίας.

Διὰ νὰ εὔρωμεν τοὺς ἀστέρας, τοὺς ὄρατους* κατὰ τινα στιγμήν μιᾶς ἡμερομηνίας, πρέπει νὰ φέρωμεν εἰς σύμπτωσιν: τὴν ὥραν** τοῦ 24ώρου (τὴν ἀναγραφομένην ἐπὶ τοῦ κινητοῦ δίσκου) μὲ τὴν ἡμερομηνίαν (τὴν σημειουμένην εἰς τὴν μεσαίαν μαύρην περιφέρειαν δίσκου, τοῦ χάρτου τοῦ ἐπιπεδοσφαίρου). Τότε ἐντὸς τῆς ἑλλείψεως θὰ περιέχωνται ὅλοι οἱ ὄρατοὶ ἀστέρες, ἐνῶ πάντες οἱ ἀόρατοι θὰ ἀποκρύπτονται.

3.6 Δυνατότητες τοῦ ἐπιπεδοσφαίρου.

Κατ' ἀρχὴν, εἶναι δυνατόν, ὡς ἐλέχθη, νὰ ὀρισθῶν οἱ ἀστέρες, ποὺ φαίνονται κάποιαν στιγμήν. Ἐκτὸς ὅμως τούτων, διὰ τοῦ ἐπιπεδοσφαίρου ἐξασφαλίζονται καὶ αἱ ἑξῆς ἀκόμη δυνατότητες:

1) *Νὰ καθορίζωνται οἱ ἀστέρες καὶ οἱ ἀστερισμοί, ποὺ φαίνονται κάποιαν ἡμερομηνίαν διαρκούσης ὅλης τῆς νυκτός.* Πρὸς τοῦτο, ἀρκεῖ νὰ φέρωμεν εἰς σύμπτωσιν τὴν ἔνδειξιν τῆς ἡμερομηνίας μὲ τὴν πρώτην ὥραν τῆς ἑσπέρας (μετὰ τὸ λυκόφως) καὶ ἔπειτα νὰ περιστρέψωμεν τὸν δίσκον μὲ τὴν ἑλλειψίν, μέχρις ὅτου ἔλθῃ εἰς σύμπτωσιν ἡ ἡμερομηνία μὲ τὴν τελευταίαν ὥραν τῆς νυκτός (πρὸ τοῦ λυκαυγοῦς). Οἱ ἀστερισμοί, οἱ ὅποιοι θὰ παρουσιασθῶν διαδοχικῶς καὶ θὰ διέλθουν ἀπὸ τὴν ἑλλειψίν εἶναι καὶ οἱ μόνοι ὄρατοί.

* Εἰς τὴν πραγματικότητα, ἐντὸς τῆς ἑλλείψεως περιέχονται πάντοτε οἱ ἀστέρες, οἱ ὅποιοι εὐρίσκονται ὑπεράνω τοῦ ὀρίζοντος τοῦ τόπου κατὰ τινα ὥραν, ὀρισμένης ἡμερομηνίας. Συνεπῶς, ἐὰν ἡ ὥρα ἀντιστοιχῇ εἰς τὸ διάστημα τῆς ἡμέρας (καὶ ὄχι τῆς νυκτός), τότε οἱ ὑπεράνω τοῦ ὀρίζοντος ἀστέρες δὲν εἶναι ὄρατοί, ὡς ἀποκρυπτόμενοι ἀπὸ τὸ ἡμερήσιον φῶς.

** Ἡ ὥρα τῶν ὠρολογίων μας εἶναι ὁ Ἐπίσημος Χρόνος (ὥρα Ἀνατολικῆς Εὐρώπης), ποὺ διαφέρει ἀπὸ τὸν Τοπικὸν Μέσον Χρόνον — ὁ ὅποιος ὑπείσέρχεται εἰς τὰς μετρήσεις μας μὲ τὸ Ἐπιπεδόσφαιρον — κατὰ 25^λ περίπου, ποὺ ἀποτελοῦν τὴν Διόρθωσιν Χρόνου. Διὰ νὰ εἶναι λοιπὸν ἀκριβεῖς αἱ μετρήσεις μας, θὰ πρέπει:

α) Ἄν μᾶς δίδεται ὁ Ἐπίσημος Χρόνος (τῶν ὠρολογίων μας), νὰ ἀφαιροῦμεν ἀπὸ αὐτὸν 25^λ (τὴν Διόρθωσιν Χρόνου), διὰ νὰ ἔχωμεν τὸν Τοπικὸν Μέσον Χρόνον, καὶ αὐτὸν πλέον νὰ χρησιμοποιήσωμεν εἰς τὸ Ἐπιπεδόσφαιρον. β) Ἄν εὐρίσκωμεν διὰ τοῦ Ἐπιπεδοσφαίρου κάποιον χρόνον, ἐπειδὴ αὐτὸς εἶναι Τοπικὸς Μέσος Χρόνος, θὰ πρέπει νὰ προσθέτωμεν τὰ 25^λ τῆς Διορθώσεως Χρόνου, διὰ νὰ ἔχωμεν τὴν Ἐπίσημον Ὁραν.

Παράδειγμα : "Εστω ὅτι θέλομεν νὰ εὔρωμεν τοὺς ἀστερισμούς, οἱ ὅποιοι φαίνονται διαδοχικῶς τὴν νύκτα τῆς 15ης πρὸς 16ην Ἰανουαρίου. Ὁ ἥλιος τὴν ἡμερομηνίαν αὐτὴν δύει εἰς τὰς Ἀθήνας περὶ τὰς 17.30 καὶ τὸ λυκόφως διαρκεῖ περίπου μίαν ὥραν (ἕως τὰς 18.30). ἡ ἀνατολὴ τῆς 16ης Ἰανουαρίου γίνεται περὶ τὰς 7.40 καὶ τὸ λυκαυγὲς ἀρχίζει πρὸ μιᾶς ὥρας περίπου (περὶ τὰς 6.40). Ἄν ἐπὶ πλεον ὑπολογίσωμεν κατὰ προσέγγισιν τοὺς Τοπικοὺς Μέσους Χρόνους $18^{\omega} 30^{\lambda} - 25^{\lambda} = 18^{\omega} 5^{\lambda}$ καὶ $6^{\omega} 40^{\lambda} - 25^{\lambda} = 6^{\omega} 15^{\lambda}$ διὰ τὴν ἀρχὴν καὶ τέλος τῆς νυκτὸς ἀντιστοίχως, τότε, ἂν φέρωμεν τὴν ἔνδειξιν $18^{\omega} 5^{\lambda}$ τοῦ κινητοῦ δίσκου εἰς σύμπτωσιν μετὰ τῆς 16ης Ἰανουαρίου τοῦ (μεσαίου μαύρου) κύκλου τῶν ἡμερομηνιῶν, οἱ ἐντὸς τῆς ἐλλείψεως ἀστέρες εἶναι ἐκεῖνοι, ποὺ πρωτοφαίνονται μετὰ τὸ λυκόφως. Κατόπιν περιστρέφομεν τὸν κινητὸν δίσκον, ὥστε νὰ διέλθουν διαδοχικῶς ἀπὸ τὴν 15ην Ἰανουαρίου αἱ ἔνδειξεις 19, 20, 21, . . . 24, 1, 2 . . . ὥραι, μέχρις ὅτου ἡ ἔνδειξις $6^{\omega} 15^{\lambda}$ τοῦ κινητοῦ δίσκου συμπέσῃ μετὰ τῆς 16ης Ἰανουαρίου. Τότε, οἱ ἐντὸς τῆς ἐλλείψεως ἐμφανισθέντες διαδοχικῶς ἀστέρες εἶναι οἱ μόνοι ὄρατοὶ κατ' αὐτὴν τὴν νύκτα.

2) *Εἶναι δυνατόν νὰ ὀρισθῇ ὁ χρόνος τῆς ἀνατολῆς καὶ τῆς δύσεως ἐκάστου ἀστέρος, ἐκ τῶν ὄρατῶν κατὰ τὴν νύκτα μιᾶς ἡμερομηνίας. Πρὸς τοῦτο, ἀρκεῖ νὰ ἀναγνώσωμεν τὴν ὥραν, κατὰ τὴν ὁποίαν φαίνεται ὅτι ἀνατέλλει ἕνας ἀστὴρ εἰς τὸ ἀνατολικὸν τμήμα τοῦ ὀρίζοντος καὶ δύει εἰς τὸ δυτικόν.*

Παράδειγμα : Ποίαν ὥραν ἀνατέλλει καὶ πότε δύει ὁ Στάχυς (α Παρθένου) τὴν νύκτα τῆς 25ης πρὸς 26ην Μαρτίου ;

Διὰ τὴν ἀνατολὴν τοῦ ἀστέρος, ἀρκεῖ νὰ φέρωμεν τὸ ἀνατολικὸν τμήμα (Α) τῆς ἐλλείψεως, τὸ ὅποιον δεικνύει τὸν ἀνατολικὸν ὀρίζοντα εἰς σύμπτωσιν μετὰ τοῦ Στάχους. Τότε ἡ ὥρα 19.43, τὴν ὁποίαν ἐπισημαίνει ὁ κινητὸς δείκτης, ὅταν τοποθετηθῇ εἰς τὴν ἡμερομηνίαν 25 Μαρτίου (μαύρη περιφέρεια), μᾶς δίδει τὴν ἀνατολὴν τοῦ Στάχους εἰς Τοπικὸν Μέσον Χρόνον. Προσθέτοντες εἰς αὐτὸν τὰ 25^{λ} τῆς διορθώσεως χρόνου, ἔχομεν $19.43 + 00.25 = 20.08$, τὴν ὥραν ἀνατολῆς τοῦ Στάχους εἰς Ἐπίσημον Χρόνον.

Διὰ τὴν ὥραν δύσεως τοῦ Στάχους, περιστρέφομεν τὸν κινητὸν δίσκον, μέχρις ὅτου ὁ δυτικὸς ὀρίζων (Δ) τῆς ἐλλείψεως διχάσῃ τὸν ἀστέρα, καὶ θέτομεν τὸν δείκτην εἰς τὰς 26 Μαρτίου. Ἡ ὥρα 06.40, ποὺ ἐπισημαίνει ὁ δείκτης εἰς τὸν κινητὸν δίσκον, εἶναι ἡ ὥρα δύσεως τοῦ

Στάχυος εἰς Τοπικὸν Μέσον Χρόνον. Καὶ $06.40 + 00.25 = 07.05$ ἡ ὥρα δύσεώς του εἰς Ἐπίσημον Χρόνον.

3) *Εἶναι δυνατόν νὰ ὀρισθοῦν οἱ ἀστέρες, οἱ ὁποῖοι μεσουρανοῦν κατὰ τινα στιγμήν, διότι εἶναι ἐκεῖνοι οἱ ὁποῖοι εὐρίσκονται ἐπὶ τῆς γραμμῆς Βορρᾶ-Νότου τῆς ἐλλείψεως.* Ὅλοι οἱ ἀστέρες οἱ εὐρισκόμενοι ἐπὶ τῆς γραμμῆς αὐτῆς εἶναι ἐκεῖνοι ποὺ μεσουρανοῦν.

Παράδειγμα : Ποῖοι ἀστέρες μεσουρανοῦν τὰ μεσάνυκτα τῆς 21ης πρὸς 22αν Ἰανουαρίου ;

Ἀφαιροῦμεν 25^λ ἀπὸ τὰς 24^ω (μεσάνυκτα Ἐπισήμου Χρόνου) καὶ ἔχομεν 23.35 Τοπικὸν Μέσον Χρόνον. Θέτομεν τὴν ἔνδειξιν 23.35 τοῦ κινητοῦ δίσκου πρὸς τὰς 22 Ἰανουαρίου· τότε οἱ ἐντὸς τῆς ἐλλείψεως ἀστέρες, ποὺ εὐρίσκονται ἐπὶ τῆς γραμμῆς ΒΝ (μεσημβρινοῦ), εἶναι ἐκεῖνοι ποὺ μεσουρανοῦν γενικῶς τὰ μεσάνυκτα τῆς ἡμέρας αὐτῆς, ἦτοι : ὁ Προκύων (α Μικροῦ Κυνός), οἱ Δίδυμοι Κάστωρ καὶ Πολυδεύκης (α καὶ β Διδύμων) ἐκατέρωθεν τοῦ μεσημβρινοῦ, κ.ἄ.

Ἀντιστρόφως : Ποίαν ὥραν μεσουρανεῖ ὁ Βασιλίσκος (α Λέοντος) τὴν 2αν Φεβρουαρίου ;

Ἀρκεῖ, ἀφοῦ φέρωμεν τὸν ἀστέρα ἐντὸς τῆς ἐλλείψεως καὶ τὸν διχάσωμεν μὲ τὴν γραμμὴν ΒΝ, νὰ τοποθετήσωμεν τὸν δείκτην εἰς τὰς 2 Φεβρουαρίου. Ἡ ἔνδειξις τοῦ δείκτου 01.20 ἐπὶ τοῦ κινητοῦ δίσκου δίδει τὴν ὥραν μεσουρανήσεως τοῦ Βασιλίσκου εἰς Τοπικὸν Μέσον Χρόνον. Καὶ ἡ ἐπίσημος ὥρα εἶναι $01.20 + 00.25 = 01.45$.

4. *Εἶναι δυνατόν νὰ εὔρωμεν τὰς οὐρανογραφικὰς συντεταγμένας, ὀρθὴν ἀναφορὰν (α) καὶ ἀπόκλισιν (δ) οἴουδήποτε ἀστέρος.*

Πρὸς τοῦτο, εὐρίσκομεν εἰς τὸν χάρτην τὸν διδόμενον ἀστέρα καὶ φέρομεν ἐπ' αὐτοῦ τὴν ἐρυθρὰν γραμμὴν τοῦ δείκτου. Τότε ἡ θέσις τοῦ ἀστέρος ἐπὶ τῆς γραμμῆς τοῦ δείκτου δίδει τὸ ἀνάγνωσμα τῆς ἀποκλίσεώς του· ἡ δὲ ὀρθὴ ἀναφορὰ του δίδεται ἀπὸ τὴν ἔνδειξιν τοῦ δείκτου εἰς τὸν (ἐρυθρὸν) κύκλον τῶν ὀρθῶν ἀναφορῶν.

Παράδειγμα : Ποῖαι αἱ οὐρανογραφικαὶ συντεταγμέναι τοῦ Βέγα (α Λύρας) ;

Διχάζομεν τὸν ἀστέρα μὲ τὴν γραμμὴν τοῦ δείκτου. Τότε, ἐπὶ τῆς κλίμακος τῶν ἀποκλίσεων τοῦ δείκτου λαμβάνομεν τὴν ἔνδειξιν 39° , ποὺ εἶναι ἡ ἀπόκλισις τοῦ ἀστέρος, καὶ ἐπὶ τοῦ κύκλου τῶν ὀρθῶν ἀναφορῶν $18^h 35^m$. Ἄρα ὁ Βέγας ἔχει $\alpha = 18^h 35^m$ καὶ $\delta = +39^\circ$.

5. *Εύρίζεται ὁ ἀστὴρ, ὅταν δίδονται αἱ οὐρανογραφικαὶ συντεταγμέναι του, ὀρθὴ ἀναφορὰ (α) καὶ ἀπόκλισις (δ).*

Ἄρκει νὰ φέρωμεν τὸν δείκτην εἰς τὴν ἔνδειξιν τῆς δοθείσης ὀρθῆς ἀναφορᾶς τοῦ ἐξωτερικοῦ ἐρυθροῦ κύκλου τοῦ χάρτου καὶ νὰ ἀναζητήσωμεν τὸν ἀστὴρα μὲ τὴν δεδομένην ἀπόκλισιν κατὰ μῆκος τῶν ἐνδείξεων τῶν ἀποκλίσεων τοῦ δείκτου.

Παράδειγμα : Ποῖος ἀστὴρ ἔχει ὀρθὴν ἀναφορὰν $\alpha = 6^{\text{h}} 44^{\text{m}}$ καὶ ἀπόκλισιν $\delta = -17^{\circ}$;

Φέρομεν τὸν δείκτην εἰς τὴν ἔνδειξιν $6^{\text{h}} 44^{\text{m}}$ τοῦ κύκλου τῶν ὀρθῶν ἀναφορῶν· τότε εἰς τὰς -17° τῆς γραμμῆς τοῦ δείκτου εὐρίσκομεν τὸν ζητούμενον ἀστὴρα. Εἶναι ὁ Σείριος (α Μεγάλου Κυνός), ὁ λαμπρότερος ἀστὴρ τοῦ οὐρανοῦ.

6. *Δυνάμεθα νὰ καθορίσωμεν τὴν θέσιν τοῦ ἡλίου ἐπὶ τῆς ἐκλειπτικῆς, δι' αἰανδήποτε ἡμέραν τοῦ ἔτους.*

Ἄρκει νὰ θέσωμεν τὸν δείκτην εἰς τὴν δοθείσαν ἡμερομηνίαν διὰ τὸν ἀληθῆ ἥλιον, δηλαδὴ ἐπὶ τῆς ἐσωτερικῆς ἐρυθρᾶς περιφερείας τοῦ χάρτου. Τὸ σημεῖον τομῆς τῆς γραμμῆς τοῦ δείκτου καὶ τῆς ἐκλειπτικῆς εἶναι ἡ θέσις τοῦ ἡλίου κατὰ τὴν ἐν λόγω ἡμερομηνίαν.

7. *Εὐρίσκομεν τὰς οὐρανογραφικὰς συντεταγμένας τοῦ ἡλίου κατὰ τινα ἡμερομηνίαν.*

Ἄρκει νὰ θέσωμεν, ὡς καὶ προηγουμένως, τὸν δείκτην εἰς τὴν δοθείσαν ἡμερομηνίαν τοῦ κύκλου διὰ τὸν ἀληθῆ ἥλιον. Τότε ἡ ὀρθὴ ἀναφορὰ του δίδεται ἀπὸ τὸ ἀνάγνωσμα τοῦ δείκτου εἰς τὸν (ἐξωτερικὸν ἐρυθρὸν) κύκλον τῶν ὀρθῶν ἀναφορῶν· ἡ δὲ ἀπόκλισις του ἀπὸ τὴν ἔνδειξιν ἐπὶ τοῦ δείκτου εἰς τὸ σημεῖον τομῆς τῆς γραμμῆς του καὶ τῆς ἐκλειπτικῆς.

Παράδειγμα : Ποία ἡ θέσις καὶ αἱ οὐρανογραφικαὶ συντεταγμέναι τοῦ ἡλίου τὴν 9ην Ἀπριλίου ;

Φέρομεν τὴν γραμμὴν τοῦ δείκτου εἰς τὴν ἡμερομηνίαν 9 Ἀπριλίου διὰ τὸν ἀληθῆ ἥλιον. Ἡ θέσις τοῦ ἡλίου εἶναι τότε ἐπὶ τῆς τομῆς τῆς γραμμῆς τοῦ δείκτου καὶ τῆς ἐκλειπτικῆς· ἔχει δὲ συντεταγμένας $\alpha = 1^{\text{h}} 9^{\text{m}}$ καὶ $\delta = 7^{\circ}$.

8. *Δυνάμεθα νὰ εὕρωμεν τὸ μεσημβρινὸν ὕψος τοῦ ἡλίου, δηλαδὴ τὸ ὕψος τοῦ ἡλίου ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα κατὰ τὴν μεσημβρίαν τυχούσης ἡμέρας.*

Ἄρκει νὰ ἀφαιρέσωμεν ἀπὸ τὰς 90° τὸ γεωγραφικὸν πλάτος φ τοῦ τόπου, ὅπου εὐρισκόμεθα, νὰ προσθέσωμεν δὲ εἰς τὸ ἐξαγόμενον τὴν ἀπόκλισιν τοῦ ἡλίου — ἂν εἶναι θετικὴ δι' ἐκείνην τὴν ἡμέραν — ἢ νὰ τὴν ἀφαιρέσωμεν ἀπὸ τὸ ἐξαγόμενον, ἂν εἶναι ἀρνητικὴ, συμφώνως πρὸς τὸν τύπον :

$$v_{\text{μεσ. ἡλ.}} = (90^\circ - \varphi) + \delta_{\text{ἡλ.}}$$

ὅπου $v_{\text{μεσ. ἡλ.}}$ = μεσημβρινὸν ὕψος τοῦ ἡλίου, φ = γεωγραφικὸν πλάτος τοῦ τόπου καὶ $\delta_{\text{ἡλ.}}$ = ἀπόκλισις τοῦ ἡλίου.

Παραδείγματα :

— Ποῖον τὸ μεσημβρινὸν ὕψος εἰς τὰς Ἀθήνας τὴν 6ην Δεκεμβρίου;

Φέρομεν τὸν δείκτην εἰς τὴν ἡμερομηνίαν 6 Δεκεμβρίου τοῦ κύκλου διὰ τὸν ἀληθῆ ἥλιον καὶ λαμβάνομεν τὴν ἀπόκλισιν του $\delta = -22^\circ,5$.

Ἄρα, τὸ μεσημβρινὸν του ὕψος εἶναι :

$$(90^\circ - 38^\circ) - 22^\circ,5 = 52^\circ - 22^\circ,5 = 29^\circ,5.$$

— Ποῖον τὸ μεσημβρινὸν ὕψος τοῦ ἡλίου εἰς Ἀθήνας τὴν 21ην Μαΐου ;

Εὐρίσκομεν ὅτι εἰς τὰς 21 Μαΐου ἡ ἀπόκλισις τοῦ ἡλίου εἶναι $\delta = +20^\circ$. Ἄρα τὸ $v_{\text{μεσ. ἡλ.}} = (90^\circ - 38^\circ) + 20^\circ = 52^\circ + 20^\circ = 72^\circ$.

— Ποῖον τὸ μέγιστον μεσημβρινὸν ὕψος τοῦ ἡλίου εἰς Ἀθήνας ;

Ὁ ἥλιος ἔχει τὸ μεγαλύτερον μεσημβρινὸν ὕψος του κατὰ τὸ θερινὸν ἡλιοστάσιον (22αν Ἰουνίου). Τὴν ἡμερομηνίαν αὐτὴν ἡ μεγίστη ἀπόκλισις τοῦ ἡλίου $\delta = +23^\circ,5$. Τότε, τὸ ἐν Ἀθήναις μέγιστον $v_{\text{μεσ. ἡλ.}} = (90^\circ - 38^\circ) + 23^\circ,5 = 52^\circ + 23^\circ,5 = 75^\circ,5$.

— Ποῖον τὸ ἐλάχιστον μεσημβρινὸν ὕψος τοῦ ἡλίου εἰς Ἀθήνας ;

Τοῦτο τὸ λαμβάνει ὁ ἥλιος κατὰ τὸ χειμερινὸν ἡλιοστάσιον (τὴν 22αν Δεκεμβρίου). Τότε ἡ ἀπόκλισις του εἶναι $\delta = -23^\circ,5$ καὶ ἔχομεν ἐλάχιστον $v_{\text{μεσ. ἡλ.}} = (90^\circ - 38^\circ) - 23^\circ,5 = 52^\circ - 23^\circ,5 = 28^\circ,5$.

9. *Δυνάμεθα νὰ εὔρωμεν κατὰ πόσῃν ὥρᾳ διαφέρει ἡ στιγμή τῆς ἀληθοῦς μεσημβρίας (ὅταν ὁ ἀληθῆς ἥλιος διαβαίνῃ τὸν μεσημβρινὸν) ἀπὸ τὴν στιγμήν ποὺ δείχνουν μεσημβρίαν τὰ ὠρολόγιά μας (ὅταν ὁ φανταστικὸς « μέσος » ἥλιος διαβαίνῃ τὸν μεσημβρινὸν) κατὰ τινὰ ἡμερομηνίαν.*

Ἄρκει πρὸς τοῦτο νὰ θέσωμεν πρῶτον τὸν δείκτην εἰς τὴν δοθεῖσαν ἡμερομηνίαν διὰ τὸν ἀληθῆ ἥλιον καὶ κατόπιν νὰ φέρωμεν εἰς σύμπτωσιν τὸν δείκτην μὲ τὴν μεσημβρινὴν γραμμὴν BN οὕτως, ὥστε ἡ 12η ὥρα τοῦ κινητοῦ δίσκου νὰ συμπέσῃ μὲ τὴν γραμμὴν τοῦ δείκτου.

Λαμβάνομεν τὸ ἀνάγνωσμα τοῦ δείκτου εἰς τὸν κύκλον τῶν ὀρθῶν ἀναφορῶν δι' αὐτὴν τὴν θέσιν. Κατόπιν φέρομεν τὸν δείκτην εἰς τὴν αὐτὴν ἡμερομηνίαν, εἰς τὸν (μεσαῖον) κύκλον τοῦ μέσου ἡλίου καὶ λαμβάνομεν ἐκ νέου τὸ ἀνάγνωσμα τῆς ὀρθῆς ἀναφορᾶς. Ἡ διαφορὰ τῶν ὀρθῶν ἀναφορῶν διὰ τὸν ἀληθῆ καὶ μέσον ἥλιον, μᾶς δίδει τὴν διαφορὰν ὥρας εἰς πρῶτα λεπτά, τῆς ἀληθοῦς ἀπὸ τὴν μέσην μεσημβρίαν*.

Παράδειγμα : Κατὰ πόσην ὥραν διαφέρει ἡ ἀληθῆς ἀπὸ τὴν μέσην μεσημβρίαν εἰς τὰς 6 Ἰανουαρίου ;

Ὁ δείκτης διὰ τὴν 6ην Ἰανουαρίου τοῦ ἀληθοῦς ἡλίου (ἐσωτερικὸς ἐρυθρὸς κύκλος) μᾶς δίδει $\alpha_{\alpha\lambda} = 19^h 7^m$ καὶ διὰ τὰς 6 Ἰανουαρίου τοῦ μέσου ἡλίου (μαῦρος κύκλος) $\alpha_{\mu\epsilon\sigma.} = 19^h 2^m$. Ὅποτε ἡ διαφορὰ χρόνου $\Delta t = \alpha_{\alpha\lambda} - \alpha_{\mu\epsilon\sigma.} = 19^h 7^m - 19^h 2^m = 5^m$. Δηλαδή πρῶτα μεσουρανεῖ ὁ μέσος ἥλιος, ὡς ἔχων μικροτέραν ὀρθὴν ἀναφορὰν, ὕστερον δὲ ὁ ἀληθῆς ἥλιος.

10. *Ἐύρισκομεν τὴν ὥραν ἀνατολῆς καὶ δύσεως τοῦ ἡλίου εἰς οἴανδήποτε ἡμερομηνίαν.*

Διὰ τὴν ἀνατολήν : Φέρομεν τὸν δείκτην εἰς τὴν δοθεῖσαν ἡμερομηνίαν τοῦ κύκλου τοῦ ἀληθοῦς ἡλίου καὶ μετακινουῦμεν τὸν κινητὸν δίσκον, ὥστε τὸ ἀνατολικὸν μέρος τῆς ἐλλείψεως νὰ συμπέσῃ μὲ τὴν τομὴν τῆς γραμμῆς τοῦ δείκτου καὶ τῆς Ἐκλειπτικῆς, ἡ ὁποία (τομὴ) δίδει τὴν θέσιν τοῦ ἡλίου εἰς τὴν δοθεῖσαν ἡμερομηνίαν. Κατόπιν, μὲ ἀκίνητον τὸν κινητὸν δίσκον, φέρομεν τὸν δείκτην εἰς τὴν ἰδίαν ἡμερομηνίαν διὰ τὸν μέσον ἥλιον καὶ λαμβάνομεν τὸ ἀνάγνωσμα τοῦ δείκτου εἰς τὸν κινητὸν δίσκον τῶν ὠρῶν. Τοῦτο εἶναι ἡ ὥρα ἀνατολῆς τοῦ ἡλίου εἰς Τοπικὸν Μέσον Χρόνον. Προσθέτοντες εἰς αὐτὸν τὰ 25^λ τῆς διορθώσεως Χρόνου λαμβάνομεν τὴν Ἐπίσημον ὥραν ἀνατολῆς**.

Παράδειγμα : Ποίαν ὥραν ἀνατέλλει ὁ ἥλιος εἰς τὰς Ἀθήνας τὴν 17ην Σεπτεμβρίου ;

Μὲ τὸν δείκτην εἰς τὴν ἡμερομηνίαν 17 Σεπτεμβρίου τοῦ ἀληθοῦς ἡλίου, φέρομεν τὸ ἀνατολικὸν μέρος τῆς ἐλλείψεως εἰς τὴν τομὴν τῆς γραμμῆς τοῦ δείκτου καὶ τῆς Ἐκλειπτικῆς. Μετακινουῦμεν μόνον τὸν

* Κατὰ τὰς 16 Ἀπριλίου, 15 Ἰουνίου, 1 Σεπτεμβρίου καὶ 25 Δεκεμβρίου, ὅποτε ὁ ἀληθῆς καὶ ὁ μέσος ἥλιος μεσουρανοῦν ταυτοχρόνως (διαβαίνουν μαζί τὸν μεσημβρινόν), ἡ διαφορὰ μηδενίζεται.

** Λόγω τῆς ἀτμοσφαιρικῆς διαθλάσεως, αἱ ὥραι ἀνατολῆς καὶ δύσεως διαφέρουν περὶ τὰ 8 λεπτά ἀπὸ τὰς ὑπολογιζομένας.

δείκτην εἰς τὴν ἰδίαν ἡμερομηνίαν (17 Σεπτ.) τοῦ μέσου ἡλίου, ὅποτε ἔχομεν τὴν εἰς Μέσον Τοπικὸν Χρόνον ὥραν ἀνατολῆς τοῦ ἡλίου ἐπὶ τοῦ κινητοῦ δίσκου, 05.43, ὅποτε εἰς ἐπίσημον ὥραν ἡ ἀνατολή γίνεται εἰς τὰς $05.43 + 00.25 = 06.08$.

Διὰ τὴν δύσιν: Γίνεται ἡ ἴδια διαδικασία, μὲ τὴν διαφορὰν, ὅτι χρησιμοποιοῦμεν τὸ δυτικὸν μέρος τῆς ἐλλείψεως.

Παράδειγμα: Ποίαν ὥραν δύνει ὁ ἥλιος εἰς τὰς Ἀθήνας τὴν 17ην Σεπτεμβρίου ;

Εὐρίσκομεν Τοπικὸν Μέσον Χρόνον δύσεως 18.06 καὶ τρέποντες αὐτὸν εἰς ἐπίσημον, λαμβάνομεν 18.31 ὥραν δύσεως.

