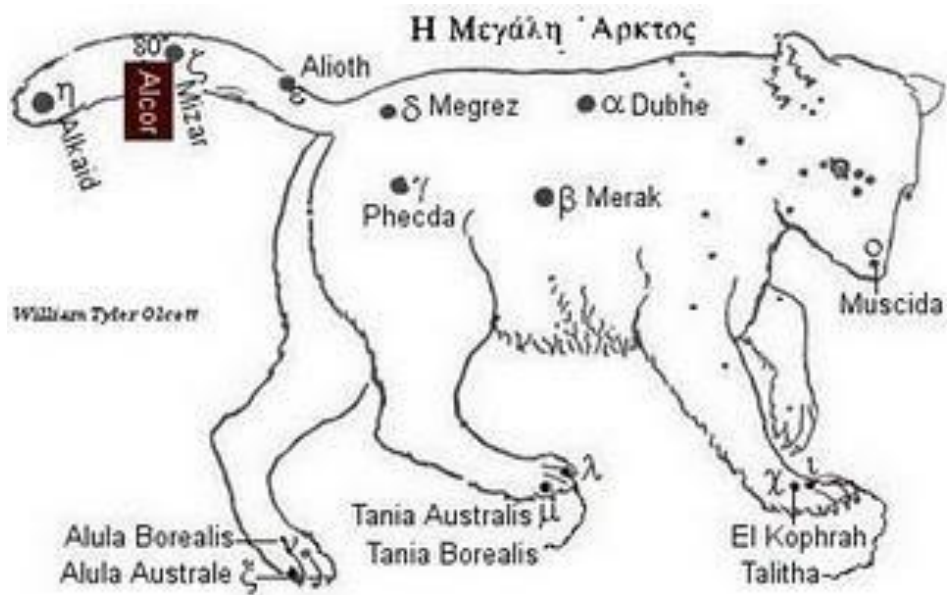


## ΟΙ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΟΥΡΑΝΙΟΥ ΘΟΛΟΥ



ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Α ΛΥΚΕΙΟΥ

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΠΕ 04.01

## ΟΝΟΜΑΤΑ ΜΑΘΗΤΩΝ

1. Βαλσάμης Δημήτρης
2. Δόσης Λευτέρης
3. Καλαϊτζίδης Χρήστος
4. Καντάρου Μαρία
5. Κολίι Γρηγόρης
6. Κόρνιστε Κλέα
7. Ντάγκας Λευτέρης
8. Πανδή Διαμαντίνα
9. Ράππη Κυβέλη
10. Σγούρου Μαντώ
11. Σγούρου Ευαγγελία
12. Σγούρος Θανάσης
13. Σέρβου Έρικα
14. Τζέκου Κωνσταντίνα
15. Τζελιλή Φαμπιόλα
16. Τσενεμπή Άσπα

## Περιεχόμενα

Ονόματα μαθητών.....	1
Εισαγωγή στους αστερισμούς του ουράνιου θόλου.....	4
Πίνακες αστερισμών.....	8
Η ουράνια σφαίρα.....	13
Η ορατή περιοχή του ουρανού.....	14
Τα ονόματα των ατέρων και των άλλων ουράνιων αντικειμένων.....	17
Η ονοματολογία των αστερισμών.....	18
Λαμπρότητες και μεγέθη των άστρων.....	20
Αστρονομική μονάδα – Έτος φωτός – Παρσέκ.....	22
Οι 88 αστερισμοί με αλφαβητική σειρά.....	24
Αστερισμοί του Εβέλιου.....	27
Τα μεγέθη των αστερισμών.....	31
<b>ΑΕΙΦΑΝΕΙΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΙ.....</b>	<b>32</b>
Η Μικρά Άρκτος.....	32
Κασσιόπη.....	35
Η Μεγάλη Άρκτος.....	36
Καμηλοπάρδαλις.....	37
Δράκοντας.....	38
Ο Κηφέας.....	41
Ονομασίες και ιστορία	
Οι φωτεινότεροι αστέρες	

ΑΜΦΙΦΑΝΕΙΣ Ή ΗΜΙΦΑΝΕΙΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΙ.....	43
Ο Βοώτης.....	43
Κόμη της Βερενίκης.....	45
Ιστορία	
Ωρίων.....	47
Μυθολογία	
ΖΩΔΙΑΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ.....	53
ΜΗ ΠΑΡΑΔΕΚΤΟΙ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΙ.....	59
Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΣΤΕΡΙΣΜΩΝ.....	62
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	64
ΠΗΓΕΣ INTERNET.....	64

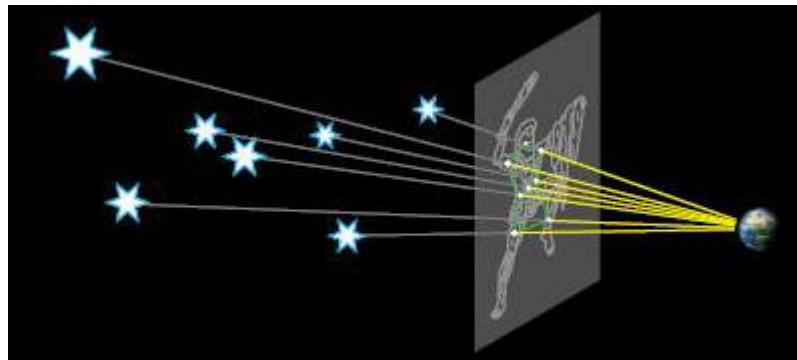
## ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΥΣ ΤΟΥ ΟΥΡΑΝΙΟΥ ΘΟΛΟΥ

Αστερισμοί είναι συμπλέγματα άστρων με εντυπωσιακούς λαμπρούς σχηματισμούς δύο διαστάσεων, οι οποίοι είχαν παρατηρηθεί από αρχαιότατων χρόνων. Ο έναστρος ουρανός είχε προσελκύσει το ενδιαφέρον των ανθρώπων από τους αρχαίους καιρούς.

Οι Αρχαίοι Έλληνες έδωσαν γοητευτικά ονόματα από τη μυθολογία (Πήγασος, Ανδρομέδα, Περσέας, κ.ά.) είτε τους παρομοίωσαν με το ζωικό βασίλειο και αντικείμενα της καθημερινής ζωής (Κριός, Αετός, Λύρα, Ζυγός, κ.ά.). Εδώ και χιλιάδες χρόνια οι άνθρωποι έδωσαν ονόματα σε 45 περίπου αστερισμούς. Εντούτοις υπάρχει μια μεγάλη ομάδα «νέων» αστερισμών, ιδιαίτερα στο νοτιότερο σημείο του ουρανού, οι οποίοι εντοπίστηκαν και χαρτογραφήθηκαν την εποχή των μεγάλων εξερευνητικών ταξιδιών του 17<sup>ου</sup> και 18<sup>ου</sup> αιώνα.

Οι ορατοί αστερισμοί σε ολόκληρο τον ουράνιο θόλο είναι 88.

Από την αρχαιότητα ήδη, οι σκεπτόμενοι άνθρωποι διακρίνοντας τις μεταβολές στις θέσεις των αστερισμών βασάνιζαν το μυαλό τους για να εξηγήσουν τα ουράνια φαινόμενα. Με τα ιερατεία και τα μαντεία δημιούργησαν την ψευτοεπιστήμη της Αστρολογίας και δώσανε στα σώματα του ουρανού θεϊκές και μαγικές ιδιότητες με ωραίους μύθους.



Στην παραπάνω εικόνα φαίνεται πως σχηματίζεται η εικόνα ενός αστερισμού σε έναν παρατηρητή από τη γη, όπου τα άστρα απέχουν μεγάλες αποστάσεις στο χώρο. Στον παρατηρητή δημιουργείται η εντύπωση πως βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο.

Αργότερα αναπτύχθηκαν πολιτισμένοι λαοί, όπως Κινέζοι, Βαβυλώνιοι, Αιγύπτιοι, Ιθαγενείς της Αμερικής, κ.α., που μελέτησαν σοβαρά τα ουράνια φαινόμενα.

Ο χαρακτηρισμός που αποδίδεται σε κάθε αστερισμό από ποικίλους πολιτισμούς είναι διαφορετικός.

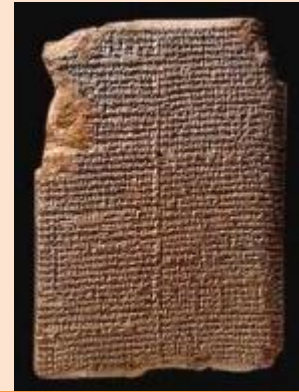
Κατά τα τέλη της 2<sup>ης</sup> χιλιετίας π.Χ. οι αστερισμοί του Λέοντα, του Τοξότη και του Σκορπιού λαμβάνουν το όνομα τους αρχικά από το λαό των Σουμερίων.

Ως γνωστόν, οι ανεπτυγμένες γνώσεις αστρονομίας που διέθεταν οι Βαβυλώνιοι (καθιέρωση του ημερολογίου 360 ημερών, διαίρεση ουρανού σε 360 μοίρες, της μοίρας σε 60 λεπτά και της ημέρας σε

24ωρο με κάθε ώρα να αποτελείται από 60 μέρη) ήταν εκείνες που συνέβαλαν στην οριοθέτηση των αστερισμών από τους ίδιους αλλά και από τους Κινέζους. Άλλος άξονας στον οποίο κινήθηκαν οι γνώσεις των Βαβυλωνίων ήταν η δημιουργία πλίνθινων πινακίδων MUL-APIN (700 π.χ.).

#### **ΠΛΙΝΘΙΝΕΣ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ MUL-APIN (700 Π.Χ.).**

***Πρόκειται για επιγραφές που εγκλείουν παρατηρησιακά δεδομένα που αφορούν στην κίνηση των άστρων, των αστερισμών και των πλανητών, και γενικότερα ουράνιων σωμάτων.***



Επινόηση των Βαβυλωνίων αποτελούν και οι δώδεκα αστερισμοί του ζωδιακού κύκλου, προς ευοίωνη είτε δυσοίωνη πρόβλεψη του μέλλοντος. Δώδεκα από αυτούς σχηματίζουν μια τροχιά, όπου φαίνεται να ταξιδεύει ο Ήλιος κατά τη διάρκεια του έτους. Στην τροχιά αυτή εντοπίζονται συνήθως οι πλανήτες. Αυτοί συνιστούν τους αστερισμούς του Ζωδιακού Κύκλου.

Οι γνώσεις των αρχαίων λαών της Μεσοποταμίας, και ιδιαιτέρως των Βαβυλωνίων, υιοθετήθηκαν από τους Αρχαίους Έλληνες, που αντίθετα από τους τελευταίους, τις χρησιμοποίησαν για να κατανοήσουν τους φυσικούς νόμους που διέπουν το σύμπαν. Τα επιστημονικά δεδομένα μελετήθηκαν με πολλή σπουδή ιδίως κατά την ελληνιστική εποχή.

Στην Αρχαία Ελλάδα έζησαν αξιόλογοι μαθηματικοί και αστρονόμοι, όπως ο Ίππαρχος ο Ρόδιος ή Ίππαρχος ο Νικαεύς (2<sup>ος</sup> αιώνας μ.Χ.). Το 129 π.χ. δημιούργησε έναν κατάλογο ακριβείας με 850 άστρα, ορατά δια γυμνού οφθαλμού, τα οποία κατηγοριοποίησε σε έξι ομάδες βάσει της φωτεινότητάς τους. Το σύστημα μέτρησης αυτό (κλίμακα μεγέθους) χρησιμοποιείται μέχρι και σήμερα, με κάποιες τροποποιήσεις έτσι ώστε να μπορούν να συμπεριληφθούν και αστέρες πέραν του έκτου μεγέθους, όπως είναι και ο ήλιος, ο οποίος έχει μέγεθος -26,72. Το πρωτότυπο της λίστας αυτής, εντούτοις, δεν έχει διασωθεί.



*Ίππαρχος (190-120 π.Χ.)*

Στην Αλεξάνδρεια ο Κλαύδιος Πτολεμαίος (100-170 μ.Χ.) συγκέντρωσε όλες τις μέχρι τότε γνώσεις της Αστρονομίας στο σύγγραμμά του «Μεγάλη Μαθηματική Σύνταξις». Αναφορά γίνεται για 48 αστερισμούς, γνωστούς για την τότε εποχή, εκ των οποίων οι 12 ανήκουν στο ζωδιακό κύκλο, οι 21 είναι βόρειοι και οι 15 είναι νότιοι. Μεταξύ αυτών των 1039 ουρανίων σωμάτων που συμπεριλαμβάνονταν στα 48 αστρικά συμπλέγματα, από τα οποία 1022 άστρα και 17 άλλα ουράνια αντικείμενα, που εξοβελίστηκαν από τον Κλαύδιο Πτολεμαίο. Εν καιρώ ακολούθησε η αναγνώρισή τους ως νεφελοειδείς και αστρικά σμήνη. Αυτό μετάφρασαν οι Άραβες με τίτλο «Αλμαγέστη»



*Κλαύδιος Πτολεμαίος (108-168 μ.Χ.)*

Το 1922 στη Ρώμη και στο Α Συνέδριο της Διεθνούς Αστρονομικής Ένωσης (International Astronomical Union -1919), αναγνωρίστηκαν οι 88 αστερισμοί καθώς και ο τρόπος ονομασίας των ατέρων αναλόγως το φαινομενικό τους μέγεθος.

Συγκεκριμένα η IAU ανέθεσε στο Βέλγο αστρονόμο Eugène Joseph Delporte (Εζέν Ζοζέφ Ντελπόρτ-1882-1955) το καθήκον να ορίσει τα ακριβή σύνορα ανάμεσα σε όλους τους αστερισμούς.

Στις επόμενες δύο συνεδριάσεις της IAU, το 1925 και το 1928 καθορίστηκαν τα ακριβή όρια και το αποτέλεσμα υιοθετήθηκε επισήμως το 1930. Η επίσημη διεθνής ονομασία που δέχεται η IAU για τον κάθε αστερισμό είναι η λατινική και η συντομογραφία τους αποτελείτε πάντα από 3 γράμματα.



Το φαινόμενο της μεταβολής του σχήματος και της μορφής των αστερισμών είναι σύνηθες, δοθέντος ότι κάθε αστέρι κινείται με διαφορετική ταχύτητα και φορά.



## ΠΙΝΑΚΕΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΩΝ

Στην συνέχεια παραθέτουμε πίνακες των αστερισμών με βάση την κατηγοριοποίησή τους σε αφανείς, αμφιφανείς και αειφανείς αστερισμούς και σε αστερισμούς του Βόρειου και του Νότιου Ημισφαιρίου.

<b>ΑΦΑΝΕΙΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΙ</b>
Γλυφεΐον
Διαβήτης
Δίκτυον
Δοράς
Ινδός
Ιπτάμενος Ιχθύς
Μύγα
Νότιος Σταυρός
Νότιον Τρίγωνον
Οκρίβας
Οκτάς
Πτηνόν
Ταώς
Τηλεσκόπιον
Τουκάννα
Τράπεζα
Ύδρος
Χαμαιλέων
Ωρολόγιον

### ΑΜΦΙΦΑΝΕΙΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΙ

Πήγασος	Κόραξ	Πλειάδες	Μικροσκόπιον
Περσεύς	Κρατήρ	Ωρίων	Νότιος Ιχθύς
Μέδουσα	Εξάς	Μικρός Κύων	Γερανός
Ανδρομέδα	Λύρα	Μέγας Κύων	Γλύπτης
Τρίγωνον	Βέγας	Περιστερά	Φοίνιξ
Σαύρα	Κύκνος	Μονόκερως	Κήτος
Ιππάριον	Αλώπηξ	Λαγώς	Ηριδανός
Βούτης	Βέλος	Σκορπιός	Κάμιнос
Αρκτούρος	Δελφίν	Αντάρης	Κένταυρος
Θηρευτικοί Κύνες	Αετός	Βωμός	Λύκος ή Θηρίον
Βόρειος Στέφανος	Ασπίς	Γνώμων	Αντλία
Παρθένος	Τοξότης	Ζυγός	Αργώ
Κόμη της Βερενίκης	Νότιος Στέφανος	Όφης	Ιστία
Λέων	Δίδυμοι	Οφιούχος	Τρόπις
Μικρός Λέων	Λυγξ	Κριός	Πρύμνη
Ηρακλής	Ηνίοχος	Ιχθύες	Πυξίς
Ύδρα	Ταύρος	Υδροχόος	
Καρκίνος	Υάδες	Αιγόκερως	

## ΑΕΙΦΑΝΕΙΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΙ

Μεγάλη άρκτος

Μικρά Άρκτος

Κασσιόπη

Κηφεύς

Δράκων

Καμηλοπάρδαλη

### Οι 46 αστερισμοί του Νότιου Ημισφαιρίου

Κήτος

Γλύπτης

Υδροχόος

Νότιος Ιχθύς

Αιγόκερως

Γερανός

Φοίνικας

Κάμινος

Ηριδανός

Ύδρος

Τουκάνα

Ινδός

Τοξότης

Αετός

Νότιος Σταυρός

Ταώς

Οκτάνα

Ξιφίας

Ζωγράφος

Δοράς  
Λαγωγός  
Ωρίων  
Μονόκερως  
Μέγας κύων  
Πρύμνη  
Τρόπιδα  
Ιπτάμενος ιχθύς  
Χαμαιλέων  
Πτηνό  
Νότιο τρίγωνο  
Βωμός  
Σκορπιός  
Όφεις  
Οφιούχος  
Λύκος  
Κένταυρος  
Σταυρός του νότου  
Μύγα  
Ιστία  
Πυξίδα  
Ύδρα  
Εξάντας  
Κρατήρας  
Κόρακας  
Ζυγός  
Παρθένος

## Οι 37 αστερισμοί του Βόρειου Ημισφαιρίου

Ιππάριο

Δελφίνι

Πήγασος

Ιχθύες

Κήτος

Κριός

Τρίγωνο

Ανδρομέδα

Σαύρα

Κύκνος

Βέλος

Λύρα

Κηφέας

Κασσιόπη

Περσέας

Καμηλοπάρδαλη

Ηνίοχος

Ταύρος

Ωρίων

Λυγξ

Πολικός αστέρας

Μικρή άρκτος

Δράκος

Ηρακλής

Οφιούχος

Όφις

Βόρειος στέφανος

Βούτης

Μεγάλη άρκτος

Δίδυμοι

Καρκίνος

Μικρός κύων

Ύδρα

Λέων

Κύνες θηρευτικοί

Κόμη Βερενίκης

Παρθένος

## Η ΟΥΡΑΝΙΑ ΣΦΑΙΡΑ

Είναι καλό να γνωρίζουμε ορισμένους από τους ειδικούς όρους που χρησιμοποιούνται για τα μέρη του ουρανού. Όλοι οι αστέρες και τα άλλα ουράνια σώματα φαίνονται να βρίσκονται πάνω σε μια τεράστια σφαίρα, η οποία είναι γνωστή ως ουράνια σφαίρα. Όπως τη βλέπει ένας παρατηρητής, σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή η μισή ουράνια σφαίρα βρίσκεται κάτω από τον ορίζοντα. Το σημείο που βρίσκεται ακριβώς πάνω από το κεφάλι μας είναι το **ζενίθ** και το σημείο που βρίσκεται κάτω από τα πόδια μας είναι το **ναδίρ**. Η γραμμή που ξεκινά πάνω στον ορίζοντα από τον βορρά, περνά από το ζενίθ και καταλήγει ξανά στο νότο είναι ο **μεσημβρινός**. Όλα τα ουράνια σώματα βρίσκονται στο μεγαλύτερο **ύψος** τους καθώς περνούν από τον μεσημβρινό. Η θέση ενός αντικειμένου μπορεί να περιγραφεί μέσω του ύψους του πάνω από τον ορίζοντα, το οποίο μετριέται γύρω από τον ορίζοντα από τον βορρά (0°), στην ανατολή (90°), στο νότο (180°) και τη δύση (270°) έως το σημείο όπως η κατακόρυφη γραμμή που περνά από το αντικείμενο τέμνει τον ορίζοντα.

Η ουράνια σφαίρα φαίνεται να περιστρέφεται από ανατολικά προς τα δυτικά γύρω από έναν άξονα που περνά από τον **Βόρειο** και τον **Νότιο Ουράνιο Πόλο**, ο οποίος συμπίπτει με τον άξονα περιστροφής της Γης. Όπως και στη Γη, ο **ουράνιος ισημερινός** χωρίζει τον ουρανό σε βόρειο και νότιο ημισφαίριο.

**“ Πως μετριοούνται οι ουράνιες συντεταγμένες ενός αστέρα.”**

Αν και ο τρόπος αυτός δεν χρησιμοποιείται σε μεγάλο βαθμό σε αυτό το βιβλίο, βοηθά να γνωρίζουμε πώς οι αστρονόμοι καθορίζουν την ακριβή θέση των σωμάτων στον ουρανό. Χρησιμοποιούν ένα σύστημα συντεταγμένων (**απόκλιση** και **ορθή** αναφορά), οι οποίες μοιάζουν με το γεωγραφικό πλάτος και το γεωγραφικό μήκος. Η απόκλιση, όπως και το γεωγραφικό πλάτος, μετριέται σε μοίρες βόρεια ή νότια του ισημερινού. Η ορθή αναφορά, σε αντίθεση με το γεωγραφικό μήκος, δεν μετριέται σε μοίρες αλλά, όπως αποτελείται από 60 δευτερόλεπτα. Επιπλέον, αυξάνεται καθώς κινούμαστε ανατολικά, οπότε καθώς περνά

η ώρα αυξάνεται και η ορθή αναφορά στο μεσημβρινό (δηλ. στη γραμμή που ενώνει νοητά τον βορρά με τον Νότο).

## Η ΟΡΑΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΟΥΡΑΝΟΥ

Οι αστερισμοί που μπορείτε να δείτε στη διάρκεια μιας νύκτας άστη διάκια μιας περιόδου (εβδομάδες η μήνες )εξαρτώνται από το γεωγραφικού πλάτους στο όπιο βρίσκετε. Στον ισημερινό θα μπορούσατε να δείτε κάθε αστέρι του ουρανού σε διαφορετικές περιόδους του έτους. Αντίθετος αν βρισκόσασταν στον βόριο η στον νότιο πόλο ο μίσος ουρανός θα ήταν πάντοτε πανό από τον ορίζοντα και ο άλλος μίσος θα ήταν πάντοτε μη ορατός .

Οποιοσδήποτε παρατηρώ τον ουρανό στο βόρειο ημισφαίριο, αντιλαμβανόμενοι στη διάρκεια μιας νύκτας ορισμένη αστέρες και αστερισμοί παραμένουν συνεχώς ορατοί, ακόμη και αν οι φαινομενικές θέσεις τους μεταβάλλοντα λόγω της περιστροφής της γης . Αυτή διαρκώς ορατοί αστέρες (η αστέρες περί τον πόλο) βρίσκονται πάντοτε πανό από τον ορίζοντα (ακόμη και η δυαράκια της ημέρας). Ενόντα σαν να περιστρέφονται γύρο από ένα σταθερό Σείριο στον ουρανό, τον βόρειο ουράνιο πόλο. Η παρατηρητές στον βόρειο ημισφαίριο είναι τυχερή διότι ένας λαμπρός αστέρας, ο πολικός αστέρας, βρίσκετε πολύ κοντά σε αυτό το Σείριο.

Οι φωτογραφίες μακράς έκθεσης δείχνουν καθαρά πώς περιγράφονται οι διαρκώς ορατοί αστέρες γύρο από αυτό το Σείριο, διαγράφονται έναν κύκλο στη δυαράκια της ημέρας. Ακόμη καίω ίδιος πολικός αστέρας αφήνει ένα μικρό ίχνος στις φωτογραφίες , διότι δεν βρίσκετε φωτογραφική λήψη των διαρκώς ορατών αστερισμών του βόριου ημισφαίριου νε έκθεση μιας ώρας.

Ακριβός πάνω στον βόριο ουράνιο πόλο. (Στην περιοχή του νοτίου ουράνιου πόλου δεν υπαρχή κανένας ορατός αστέρας , όποτε στον νότιο

ημισφαίριο η αστέρες απεικονίζονται στις φωτογραφίες σαν να περιστρέφονται γύρω από μια μεγάλη κενή περιοχή του ουρανού).

Το μέγεθος της περιοχής των διαρκώς ορατών αστερισμών του βόριου ημισφαίριου αυξάνεται καθώς πλησιάζουμε στον βόριο πόλο. Απίδει η διαρκώς ορατή αστερισμοί διακρίνονται στην διάκια οιασδήποτε ασυννέφιαστης νύκτας, είναι η πρώτη που μαθαίνει κανείς να γνωρίζει. Μόλις μάθετε να τους γνωρίζετε θα γίνουν οι οδηγοί σας προς τους έλους αστερισμούς που είναι ορατή για λίγες μόνο ώρες κάθε νύκτα η στη διάκια συγκεκριμένων περιόδων του έτους.

Οι αστέρες που βρίσκονται έξω από την περιοχή των διαρκώς ορατών αστερισμών κρύβονται πάσο από τον βόριο ορίζοντα για μια μικρή περίοδο στην διάκια τις νύκτας, όποτε είναι ορατή τις περισσότερες νύκτες. Οι αστέρες κοντά στον ουράνιο ισημερινό βρίσκονται πάνω από τον βόριο ορίζοντα επί περίπου έξι μήνες κάθε φορά και χάνονται μέσα στο φώς τις ημέρας επί περίπου έξι μήνες το χρόνο. Νοτιότερα από τον ουράνιο ισημερινό, η περίοδος κατά την όπια η αστέρες είναι ορατή μιάνετε όσο πιο κοντά βρίσκονται αυτοί προς νότιο ουράνιο πόλο, ενώ η πλέον νοτιότερη αστέρες είναι μόνιμος μια ορατή καθώς βρίσκονται χαμηλότερα από τον ορίζοντα.

Είναι καλό να γνωρίζουμε ορισμένους από τους ειδικούς όρους που χρησιμοποιούνται για τα μέρη του ουρανού. Όλοι οι αστέρες και τα αλλά ουρανιά σώματα φαίνονται να βρίσκονται πάνω σε μια τεραστία σφαίρα η όποια είναι γνωστή ως ουρανιά σφαίρα. Όπως τη βλέπει ένας παρατηρητής, σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή η μίση ουρανιά σφαίρα βρίσκεται κάτω από τον οριζοντίου σημείο που βρίσκεται ακριβώς πάνω από το κεφάλι μας είναι το **ζενίθ** και το σημείο που βρίσκεται κάτω από τα τα πόδια μας είναι το **ναδίρ** γραμμή που ξεκινά πάνω στον ορίζοντα από τον βορρά, περνά από το ζενίθ και καταλήγει ξανά στο νότο είναι ο μεσημβρινός. Όλα τα ουρανιά σώματα βρίσκονται στο μεγαλύτερο ύψος τους καθώς περνούν από τον μεσημβρινός θέση ενός αντικείμενου μπορεί να περιγράψει μέσω του ύψους του πάνω από τον οριζοντίου οποίο μετριέται σε μοίρες, και του αζιμούθιου του. Η μέτρηση του τελευταίου γίνεται γύρω από τον ορίζοντα από τον



βορρά(0),στην ανατολή (90),στο νότο (180)και στη δύση (270) έως το σημείο όπου η κατακόρυφη γραμμή που περνά από το αντικείμενο τέμνει τον ορίζοντα.

Η ουρανια σφαίρα φαίνεται να περιστρέφεται από τα ανατολικά προς τα δυτικά γύρω από έναν άξονα που περνά από τον βόρειο και τον νότιο ουράνιο πόλο, ο οποίος συμπίπτει με τον άξονα περιστροφής της Γης. Όπως και στη γη, ο ουρανός ισημερινός χωρίζει τον ουρανό σε βόρειο και νότιο ημισφαίριο.

Σημαντικοί όροι για τμήματα του ουρανού όπως τα βλέπει ένας παρατηρητής

Πως μετρούνται οι ουράνιες συντεταγμένες ενός αστέρα

Αν και ο τρόπος αυτός δεν χρησιμοποιείται σε μεγάλο βαθμό σε αυτό το βιβλίο, βοήθα να γνωρίζουμε πως οι αστρονόμοι καθορίζουν την σωστή θέση των σωμάτων στον ουρανό. Χρησιμοποιούν ένα σύστημα συντεταγμένων (απόκλιση και ορθή αναφορά), οι οποίες μοιάζουν με το γεωγραφικό πλάτος, και το γεωγραφικό μήκος. Η απόκλιση, όπως και το γεωγραφικό πλάτος, μετριέται σε μοίρες βοριά η νοτιά του (ουρανού)ισημερινού. Η ορθή αναφορά, σε αντίθεση με το γεωγραφικό μήκος, δεν μετριέται σε μοίρες, αλλά όπως η μέρα υποδύεται σε 24 ώρες κάθε μια από τις οποίες αποτελείται από 60 λεπτά και κάθε λεπτό υποδιαιρείται περαιτέρω σε 60 δευτερόλεπτα. Επιπλέον, αυξάνεται καθώς κινούμαστε ανατολικά όποτε καθώς περνά η ώρα αυξάνεται και η ορθή αναφορά στο μεσημβρινό (δηλ. στη γραμμή που ενώνει νοητά τον βορρά με τον νότο).

Αν και οι γραμμές της ορθής αναφοράς και της απόκλισης απεικονίζονται στους χάρτες των διαφορών αστερισμών στο τέλος του βιβλίου, δεν χρησιμοποιούνται στους εισαγωγικούς και τους μηνιαίους χάρτες

## Τα ονόματα των αστερών και των άλλων ουράνιων αντικειμένων.

---

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, σε αυτό το βιβλίο, εκτός από τα ελληνικά ονόματα των αστεριών, αναφέρουμε και τα τυποποιημένα Λατινικά τους ονόματα. Η ονομασία μεμονωμένων αστερών είναι αρκετά πιο πολύπλοκο. Σχεδόν όλοι οι λαμπρότεροι αστέρες έχουν κατάλληλα ονόματα, ορισμένα από τα οποία μεταφράζονται απευθείας στα Ελληνικά (για παράδειγμα, ο πολιτικός αστέρας), ενώ άλλα έχουν Αραβικά ( ή περσικά ) ονόματα που αποδίδονται σε αυτό το βιβλίο με ελληνικούς ή λατινικούς χαρακτήρες (όπως Μπετελκέζ). Εν γένει, αυτά είναι τα μόνα ονόματα που παρουσιάζονται στους εισαγωγικούς και στους μηνιαίους χάρτες.

Το 1603 ο Johannes Bayer εισήγαγε έναν διαφορετικό τρόπο αναγνώρισης των αστερών, χρησιμοποιώντας ένα ελληνικό γράμμα ακολουθούμενο από το όνομα του αστερισμού στο οποίο ανήκει ο αστέρας. Έτσι, για παράδειγμα, έχουμε τον αστέρα α της Μεγάλης Άρκτου. Αντιστοίχησε τα γράμματα στους αστέρες περίπου κατά τη σειρά της λαμπρότητας τους, αποδίδοντας (γενικά) στον λαμπρότερο το γράμμα α, στον αμέσως λιγότερο λαμπρό το γράμμα β κ.ό.κ. (Για ορισμένους αστερισμούς δεν έφταναν τα γράμματα της ελληνικής αλφαβήτου, οπότε χρησιμοποίησε και λατινικά γράμματα). Τα ονόματα αυτά χρησιμοποιούνται έως σήμερα από τους αστρονόμους. Συχνά οι αστρονόμοι χρησιμοποιούν επίσης για τους αστερισμούς ένα τυποποιημένο σετ συντμήσεων (τρία λατινικά γράμματα), οι οποίες, μαζί με τα κανονικά ονόματα, δίδονται στους χάρτες των αστεριών στις σελίδες (168-251).

Ορισμένα από τα ορατά αντικείμενα που δεν είναι αστέρες, όπως τα αστικά σμήνη και οι γαλαξίες, αναγνωρίζονται επίσης με αριθμούς. Εκείνα των οποίων το όνομα αρχίζει με το γράμμα (M) είναι αντικείμενα που περιλαμβάνονται σε έναν διάσημο κατάλογο που

συνέταξε ο Γάλλος αστρονόμος Charles Messier μεταξύ 1771-1781, με τα αντικείμενα που θα μπορούσαν εσφαλμένα να θεωρηθούν κομήτες.



*Αρχαίος αστρονόμος, παρατηρητής του ουρανού. Από αρχαϊκό εγχάρακτο λίθο.*

Μερικά μη αστρικά αντικείμενα είναι αρκετά λαμπρά ώστε να έχουν ονομαστή από τα αρχαία χρόνια. Τα κυριότερα από αυτά είναι τα αστρικά σμήνη των πλειάδων, των Υάδων. Ορισμένα από τα πιο σύγχρονα ονόματα που χρησιμοποιούνται για συγκεκριμένα ουράνια αντικείμενα αναφέρονται στην περιγραφή των μεμονωμένων αστερισμών.

## Η ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΑΣΤΕΡΙΣΜΩΝ

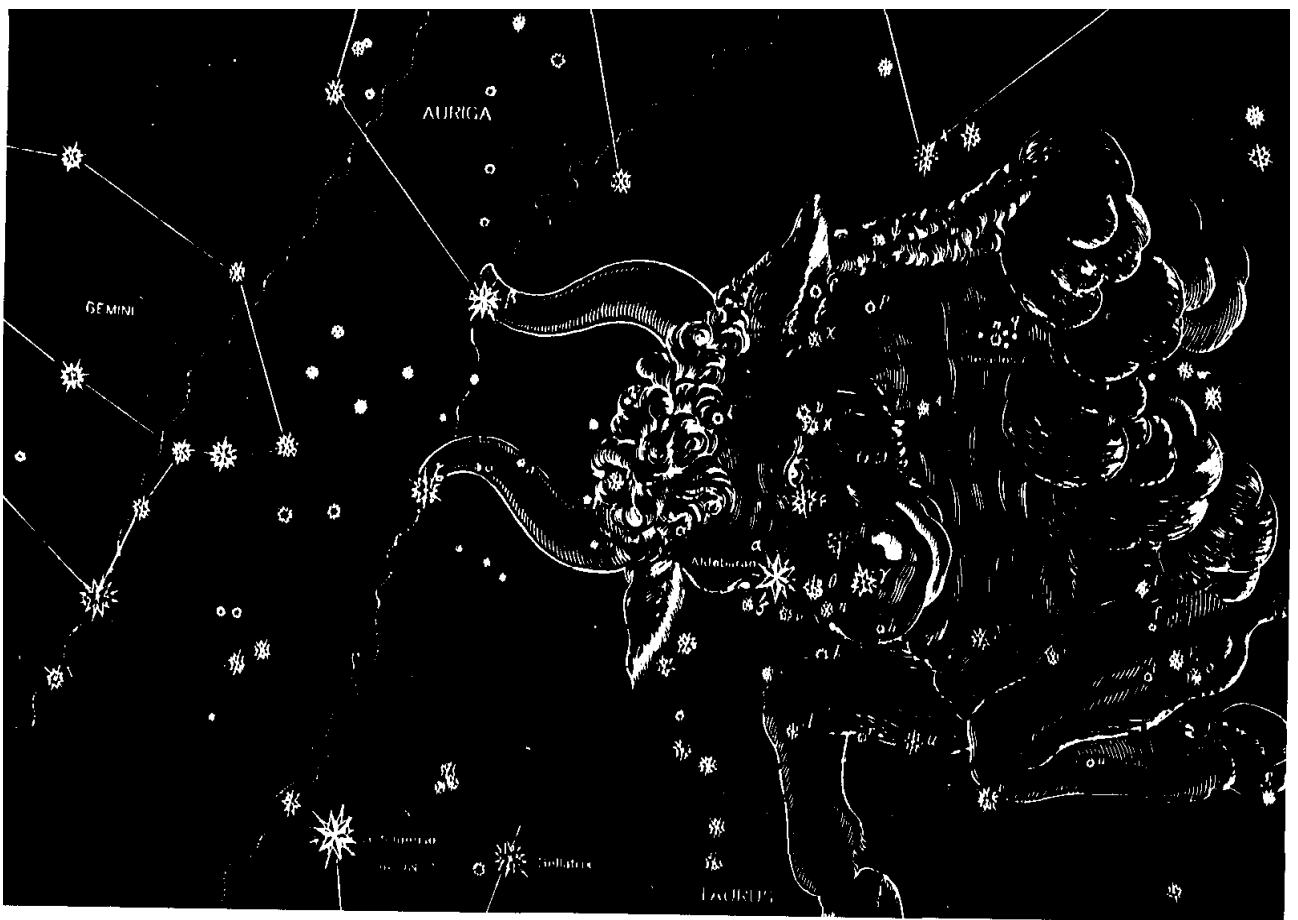
ους αστερισμούς διεθνή βιβλιογραφία με Συνήθως, όμως, τρία πρώτα γράμματα του ονόματος τους, π.χ. ο αστερισμός του Ταύρου γράφεται λατινικά Taurus και συμβολίζεται Tau.

**T**μπορούμε να τους βρούμε στη τη λατινική τους ονομασία. αναφέρονται συντομογραφικά με τα τρία πρώτα γράμματα του ονόματος τους, π.χ. ο αστερισμός του Ταύρου γράφεται λατινικά Taurus και συμβολίζεται Tau.

Από όλα τα άστρα μόνο τα πολύ λαμπρά έχουν ιδιαίτερη ονομασία, συνήθως ελληνική ή αραβική. Έτσι, τα πολύ λαμπρά άστρα ενός αστερισμού αναφέρονται με τα ιδιαίτερα ονόματά τους, ή με τα πρώτα μικρά γράμματα του ελληνικού αλφαβήτου, συνοδευόμενα από το όνομα του αστερισμού. Για παράδειγμα, το πιο λαμπρό άστρο του αστερισμού του Ταύρου (Taurus) ονομάζεται Λαμπαδίας ή Αλντεμπαράν ή α Tau αντίστοιχα, το αμέσως αμυδρότερο β Tau, κ.ο.κ.

Για τα υπόλοιπα άστρα του αστερισμού, μετά τα 24 μικρά γράμματα του ελληνικού αλφαβήτου, χρησιμοποιούνται τα μικρά γράμματα του λατινικού αλφαβήτου, ή ακόμα και αριθμοί (π.χ. 28 Ταύρου).

Σήμερα πια, μετά την επιστημονική ταξινόμηση που έχει γίνει, χρησιμοποιείται ο αύξοντας αριθμός του καταλόγου όπου βρίσκονται καταχωρημένα.



*Ο αστερισμός του Ταύρου από την Ουρανομετρία του Μπάγιερ, 1603. Στο δεξί μάτι του Ταύρου αντιστοιχεί ο Αλντεμπαράν, το λαμπρότερο άστρο του αστερισμού.*

Ο τρόπος ονομασίας των άστρων αποφασίστηκε στο 1<sup>ο</sup> Συνέδριο της Διεθνούς Αστρονομικής Ένωσης, που έγινε στη Ρώμη το 1922.

Στις δύο επόμενες συνεδριάσεις της, το 1925 και το 1928, καθορίστηκαν τα ακριβή όρια του κάθε αστερισμού στον ουρανό.

## ΛΑΜΠΡΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΗ ΤΩΝ ΑΣΤΡΩΝ

Παρατηρώντας προσεκτικά τα άστρα στον ουρανό, βλέπουμε ότι όλα δεν παρουσιάζουν την ίδια λαμπρότητα. Μερικά άστρα είναι πολύ λαμπρά, άλλα είναι αμυδρότερα και άλλα μόλις και μετά βίας διακρίνονται.

Ήδη από την αρχαιότητα οι μεγάλοι Έλληνες αστρονόμοι, και ιδίως ο Ίππαρχος και ο Κλαύδιος Πτολεμαίος, ταξινόμησαν τα άστρα σε φαινόμενα μεγέθη ανάλογα με το φως που στέλνουν μέχρι τη Γη.

Έτσι, το φαινόμενο μέγεθος ενός άστρου δεν εκφράζει τις πραγματικές του διαστάσεις, ούτε τη μάζα του, ούτε τον όγκο του, αλλά μόνο τη φαινόμενη λαμπρότητά του σε σχέση με τη φαινόμενη λαμπρότητά των άλλων άστρων.

Όλα τα άστρα που βλέπουμε με γυμνό μάτι ταξινομήθηκαν σε έξι μεγέθη. Στο πρώτο μέγεθος κατατάχθηκαν τα 20 λαμπρότερα άστρα (Πίνακας Ι), ενώ στο έκτο μέγεθος εκείνα τα άστρα που μόλις φαίνονται με ένα πολύ καλό μάτι. Δηλαδή, όσο μικρότερος είναι ο αριθμός που αντιπροσωπεύει το φαινόμενο μέγεθος τόσο πιο

*Τα άστρα για τους αρχαίους λαούς ήταν τα πολύτιμα πετράδια της εσθιάς του θεού Ουρανού.*

λαμπρό είναι το άστρο.

### ΠΙΝΑΚΑΣ Ι

Τα 20 λαμπρότερα άστρα του ουρανού

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Φαινόμενο μέγεθος	Λαμπρότης (Ήλιος = 1)	Απόσταση (pc)
1. α Μεγάλου Κυνός Σείριος	- 1,4	23	2,63
2. α Τρόπιδος Κάνωπος	- 0,86	5540	55,55
3. α Κενταύρου Ρίγκιλ	+0,1	1	1,32
4. α Λύρας Βέγας	+0,1	51	8,32
5. α Ηνίοχου Αίγα	+0,1	129	13,85
6. α Βώτη Αρκτούρος	0,1	81	10,98
7. β Ωρίωνα Ρίγκελ	0,34	23840	200
8. α Μικρού Κυνός Προκύων	0,5	6	3,54
9. α Ηριδανού Αχερνάρ	0,6	1058	43,47
10. β Κενταύρου Χαντάρ	0,9	1393	62,50
11. α Αετού Αλτάιρ	0,9	9	5,02
12. α Ωρίωνα Μπετελγέζ	0,9	13758	200
13. α Νότιου Σταυρού Ακρούξ	1,0	965	55,55
14. α Ταύρου Λαμπαδίας ή Αλντεμπαράν	1,1	129	20,83
15. β Διδύμων Πολυδεύκης	1,2	33	10,98
16. α Παρθένου Στάχης	1,2	610	47,61
17. α Σκορπιού Αντάρης	1,2	733	52,63
18. α Νότιου Ιχθύος Φομαλχώ	1,3	12	6,94
19. α Κύκνου Ντενέμπ	1,3	6610	166,66
20. α Λέοντα Βασιλίσκος ή Ρηγούλος	1,3	154	25

Πρώτος ο Γερμανός αστρονόμος Χέρσελ (John Herschel, 1830) απέδειξε με μαθηματικούς τύπους ότι τα λαμπρά άστρα  $1^{ου}$  μεγέθους είναι 100 φορές λαμπρότερα από τα μόλις ορατά  $6^{ου}$  μεγέθους. Με γυμνό, λοιπόν, μάτι, μπορούμε να παρατηρήσουμε άστρα μέχρι και  $6^{ου}$  μεγέθους, που όπως είπαμε ο συνολικός τους αριθμός είναι περίπου 5.000. Με κιάλια και με τηλεσκόπια (διοπτρικά ή κατοπτρικά) βλέπουμε πολύ πιο αμυδρά άστρα απ' ότι με γυμνό μάτι. Ο αριθμός, όμως, των άστρων που βλέπουμε εξαρτάται πια από τη διάμετρο του αντικειμενικού φακού ή του κατόπτρου του τηλεσκοπίου που χρησιμοποιούμε. Έτσι, με ισχυρά κιάλια βλέπουμε άστρα μέχρι  $10^{ου}$  μεγέθους (10.000 περίπου), ενώ με το μεγάλο

τηλεσκόπιο του Πάλομαρ, διαμέτρου κατόπτρου 5, βλέπουμε άστρα μέχρι και  $24^{\text{ου}}$  μεγέθους. Με το τηλεσκόπιο αυτό έχουν φωτογραφηθεί γύρω στα 3 δισεκατομμύρια άστρα.

Με κατάλληλα όργανα, τα φωτόμετρα, μπορούμε να προσδιορίσουμε τη φαινόμενη λαμπρότητα των άστρων με προσέγγιση δεκάτου.

Έτσι, υπάρχουν άστρα πολύ λαμπρά με μέγεθος +0.1, όπως είναι ο Βέγας, το λαμπρότερο άστρο του αστερισμού της Λύρας, και η Αίγα, το λαμπρότερο άστρο του αστερισμού του Ηνιόχου. Ακόμα άστρα με μεγέθη +1,1, όπως ο Λαμπαδίας, το λαμπρότερο άστρο του αστερισμού του Ταύρου, και +1,2, όπως ο Πολυδεύκης, το β των Διδύμων. Υπάρχουν άστρα που είναι λαμπρότερα από το μηδενικό μέγεθος· γι' αυτά χρησιμοποιούμε αρνητικούς αριθμούς. Ως παράδειγμα αναφέρουμε το Σείριο, το α του Μεγάλου Κυνός που έχει μέγεθος -1,4 και είναι το λαμπρότερο άστρο του ουρανού, μετά φυσικά από τον Ήλιο.

Από τους πλανήτες τη μεγαλύτερη λαμπρότητα έχει η Αφροδίτη, που ο λαός μας την ονομάζει Αυγερινό, με μέγεθος στο μέγιστό της -4,4. Η Πανσέληνος έχει φαινόμενο μέγεθος -12,6 και ο Ήλιος, το κοντινότερο σε μας άστρο, έχει φαινόμενο μέγεθος -26,8.

## **ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ**

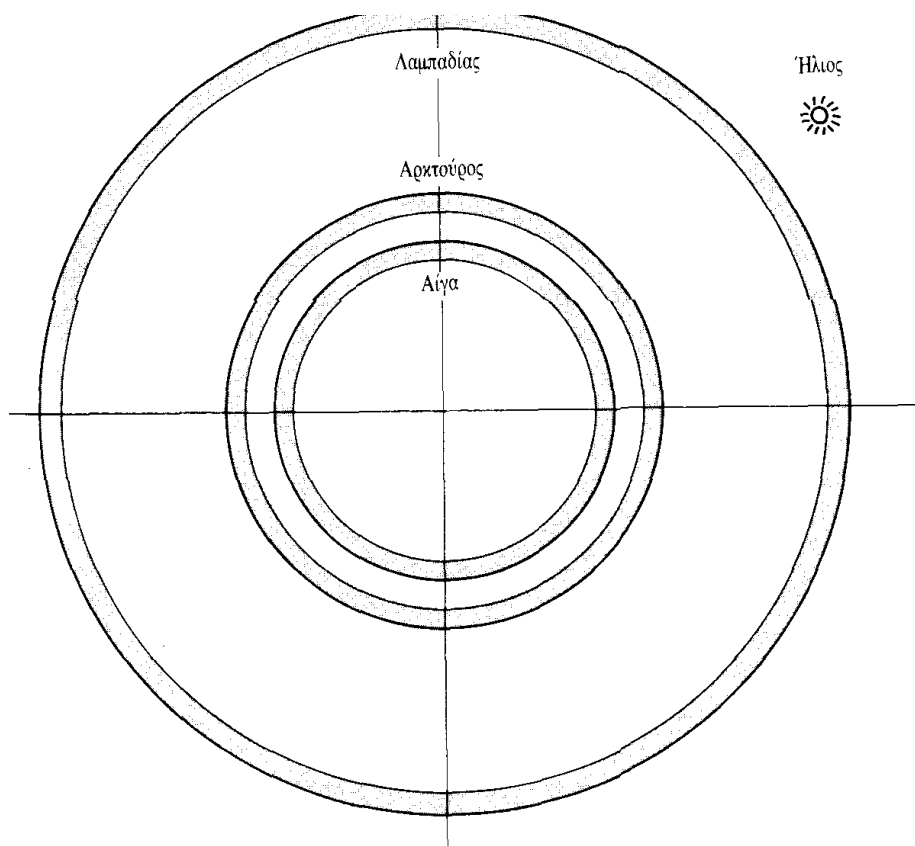
### **ΕΤΟΣ ΦΩΤΟΣ - ΠΑΡΣΕΚ**

Όλα τα άστρα δεν έχουν την ίδια απόσταση από τη Γη.

Έτσι, ένα άστρο μικρό σε διαστάσεις και λίγο φωτεινό μπορεί να φαίνεται πολύ λαμπρό, επειδή βρίσκεται σχετικά κοντά στη Γη, ενώ

ένα άλλο άστρο μεγαλύτερο και φωτεινότερο να φαίνεται αμυδρό, επειδή απέχει πάρα πολύ από αυτήν. Ένα παράδειγμα είναι ο Ήλιος, που φαίνεται σαν το λαμπρότερο άστρο στον ουρανό, όχι γιατί είναι το φωτεινότερο και το μεγαλύτερο σε όγκο άστρο, αλλά γιατί είναι σχετικά πάρα πολύ κοντά στη Γη.

Η μέση απόσταση του Ήλιου από τη Γη είναι περίπου ίση με 149,6 εκατομμύρια χιλιόμετρα. Την απόσταση αυτήν την παίρνουμε ως μονάδα για να μετρήσουμε τις αποστάσεις των γειτονικών μας ουράνιων σωμάτων, και την ονομάζουμε **αστρονομική μονάδα** (α.μ.). Η μονάδα, όμως, αυτή, συγκριτικά, είναι πολύ μικρή σε σχέση με τις αποστάσεις των μακρινών άστρων. Έτσι, για να μετρήσουμε τις αποστάσεις των άστρων αυτών και των γαλαξιών χρησιμοποιούμε ως μονάδα το **έτος φωτός** (ε.φ.), που είναι η απόσταση που διανύει το φως μέσα σε ένα χρόνο, αν κινείται συνεχώς με την ταχύτητά του των 300.000 χιλιομέτρων το δευτερόλεπτο. Η μονάδα αυτή μήκους, αν μετατραπεί σε χιλιόμετρα, είναι ίση με 9,6 τρισεκατομμύρια χιλιόμετρα.



Δείτε πόσο μικρός είναι ο Ήλιος μας σε σχέση με τα γιγάντια άστρα: Αίγα, Αρκτούρος και Λαμπαδία. Οι διάμετροι και η φωτεινότητα των γιγάντιων αυτών άστρων είναι τεράστιες σε σχέση με τη διάμετρο και τη φωτεινότητα του Ήλιου μας, αλλά φαίνονται σαν μικρές φωτεινές κουκκίδες στον ουρανό λόγω της μεγάλης απόστασής τους.



Μία άλλη μονάδα αποστάσεων είναι το **παρσέκ** (p.c.) που ισούται με 3,262 ε.φ. ή με 206.265 αστρονομικές μονάδες. Το παρσέκ, λοιπόν, αντιπροσωπεύει 30,857 τρισεκατομμύρια χιλιόμετρα, δηλαδή μία τρομακτική απόσταση μήκους για γήινες αποστάσεις.

### ΟΙ 88 ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΙ ΜΕ ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΗ ΣΕΙΡΑ

Αετός	Aquila	Agl.
Αιγόκερως	Capriornus	Cap.
Αλώπηξ	Vulpecula	Vul.
Ανδρομέδα	Andromeda	And.
Αντλία	Antlia	Ant.
Αργώ		
Άρκτος Μεγάλη	Ursa Major	U.Ma
Άρκτος Μικρά	Ursa Minor	U.Mi.
Ασπίς	Scutum Sobiescianum	Set
Βέλος	Sagita	Sge
Βούτης	Bootes	Boo
Βωμός	Ara	Ara
Γερανός	Grus	Gru
Γλύπτης	Sculptor	Scu
Γλυφείον	Caelum	Cae
Γνώμων	Norma	Nor
Δελφίνι	Delfinous	Del
Διαβήτης	Circiures	Cir
Δίδυμοι	Gemini	Gem
Δίκτυον	Reticulum	Ret
Δοράς	Dorado	Dor
Δράκων	Draco	Dra
Εξάς	Sextans	Sex
Ζυγός	Libra	Lib
Ηνίοχος	Auriga	Aur

Ηρακλής	Hercules	Her
Ηριδανός	Eridanos	Eri
Ινδός	Indus	Ind
Ιππάριον	Equuleus	Equ
Ιστία	Vela	Vel
Ιχθύες	Pisces	Psc
Ιχθύς Ιπτάμενος	Volans	Vol
Ιχθύς Νότιος	Piscis Austrinus	PsA
Καμηλοπάρδαλις	Camelopardalis	Cam
Κάμινος	Formax	For
Καρκίνος	Cancer	Cnc
Κασσιόπη	Cassiopea	Cas
Κένταυρος	Centaurus	Cen
Κήτος	Centus	Cet
Κηφέας	Cepheus	Cep
Κόμη Βερενίκης	Coma Berenices	Com
Κόραξ	Corvus	Crv
Κρατήρ	Crater	Crt
Κριός	Aries	Ari
Κύκνος	Cygnus	Cyg
Κύνες Θηρευτικοί	Canes Venatici	C.Vu
Κύων Μέγας	Canis Major	C.Ma
Κύων Μικρός	Canis Minor	C.Mi
Λαγώς	Lepus	Lep
Λέων	Leo	Leo
Λέων Μικρός	Leo Minor	L.Mi
Λυγξ	Lynx	Lyn
Λύκος	Lupus	Lup
Λύρα	Lyra	Lyr
Μικροσκόπιον	Microscopium	Mic
Μονόκερως	Monoceras	Mon
Μύια	Musca	Mus
Οκρίβας	Pictor	Pic
Οκτάς	Octans	Oct
Οφιούχος	Ophiuchus	Oph
Όφις	Serpens	Ser
Παρθένος	Virgo	Vir

Περιστερά	Columba	Col
Περσεύς	Perseus	Per
Πήγασος	Pegasus	Peg
Πρύμνη	Puppis	Pup
Πτηνόν	Apus	Aps
Πυξίς	Pyxis Nauticus	Pyx
Σαύρα	Lacerta	Lac
Σκορπιός	Scorpius	Sco
Σταυρός Νότιος	CruX	Cru
Στέφανος Βόρειος	Corona Borealis	CrB
Στέφανος Νότιος	Corona Austrina	CrA
Ταύρος	Taurus	Tau
Ταώς	Pavo	Pav
Τηλεσκόπιον	Telescopium	Tel
Τοξότης	Sagittarius	Sgr
Τουκάνα	Tucana	Tuc
Τράπεζα	Mensa	Men
Τρίγωνον	Triangulum	Tri
Τρίγωνον Νότιον	Triangulum Australe	TrA
Τροπίς	Carina	Car
Ύδρα	Hydra	Hya
Ύδρος	Hydrus	Hyi
Υδροχόος	Aquarius	Agr
Φοίνιξ	Phoenix	Phe
Χαμαιλέον	Chamaeleon	Cha
Ωρίων	Orion	Ori
Ωρολόγιον	Herologium	Her

## **ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΕΒΕΛΙΟΥ**

**Αστερισμοί του Εβέλιου** χαρακτηρίζονται, στην ιστορία της καθιέρωσης των αστερισμών, επτά νέοι αστερισμοί που συμπεριέλαβε στην ουράνια χαρτογράφηση του ο Πολωνός αστρονόμος Εβέλιος το 1687, που δεν υπήρχαν προηγουμένως και οι οποίοι είναι:

- I. Οι Θηρευτικοί Κύνες
- II. Η Σαύρα
- III. Ο Μικρός Λέων
- IV. Ο Λυγξ
- V. Η Ασπίς (αστερισμός)
- VI. Ο Εξάς και
- VII. Η Αλώπηξ (αστερισμός)

Και οι επτά αστερισμοί είναι σήμερα επίσημα αναγνωρισμένοι από την Διεθνή Αστρονομική Ένωση.



*Ο Ιωάννης Εβέλιος,  
μελετώντας την εποπτική  
ουρανόσφαιρα.*

*Πίνακας του Daniel Schultz.*

Η χρυσή εποχή της ουρανογραφίας στάθηκαν ο 17<sup>ος</sup> και 18<sup>ος</sup> αιώνας και από όλα τα ονόματα που αναδείχτηκαν τότε, εμείς εδώ θα σταθούμε σε ένα: τον Jan Hoewelke που έμεινε γνωστός με το όνομα Γιοχάνες Εβέλιους (Johannes Hevelius).

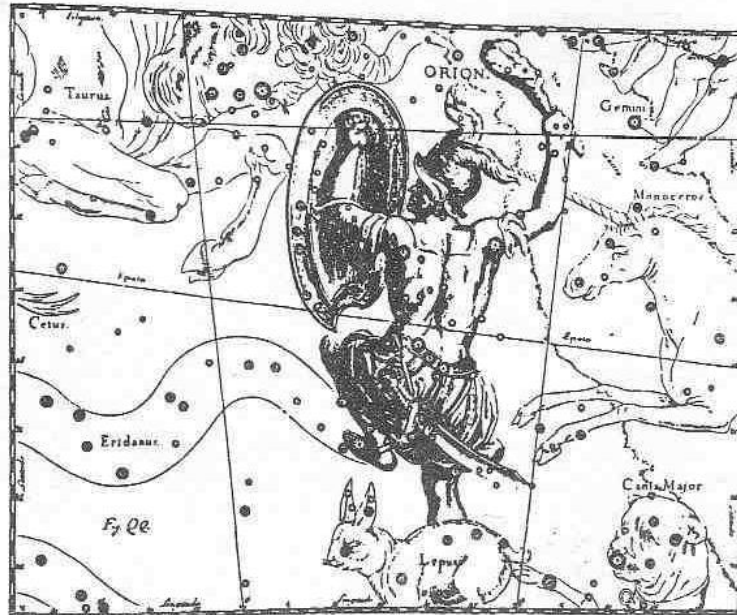
Η ζωή του Γιοχάνες Εβέλιους είναι γεμάτη περιπέτειες και ιστορίες που θα μπορούσαν να γεμίσουν τις σελίδες ενός μυθιστορήματος. Είχε πνευματική και κοσμική ζωή και το έργο του μένει μέχρι τις μέρες μας στα ονόματα που έδωσε σε αστερισμούς, αλλά και σε «θάλασσες» της Σελήνης.

Γεννήθηκε το 1611 από πλούσιους Γερμανούς γονείς και πέρασε τη ζωή του στο Γκντανσκ (Ντάντσιχ) της Βαλτικής. Πριν εγκατασταθεί στην πατρική του πόλη, ταξίδεψε στην Ολλανδία, την Αγγλία και τη Γαλλία και έκανε πολλές γνωριμίες με επιστήμονες ώστε η αλληλογραφία μαζί τους να γεμίζει πολλούς τόμους. Ήταν η κλασική περίπτωση του αναγεννησιακού ανθρώπου με ένα τηλεσκόπιο 45 μέτρων πάνω στην ταράτσα τριών σπιτιών σε δρόμο του Γκντανσκ, εξοπλισμένο με τα πιο την πολυμορφία του. Διετέλεσε και πολιτικός και ζυθοποιός και αστρονόμος και χαράκτης και προστατευόμενος του βασιλιά της Πολωνίας Σομπιέσκι Γιοχάνες του 3<sup>ου</sup>. Διέθετε καλά αστρονομικά όργανα που έκαναν το Stellaburgum του ισάξιο του Uraniborg του Τίχο Μπράχε.

Με το τηλεσκόπιο αυτό, τα όργανά του και τη βοήθεια της δεύτερης γυναίκας του Ελισάβετ (Elizabeth Koorman) -της πρώτης ίσως γυναίκας αστρονόμου της- έκανε παρατηρήσεις στη Σελήνη, στο Δία, σε κομήτες και σε άλλα ουράνια σώματα. Άφησε πίσω του έργα σαν το «Selenographia», με λεπτομέρειες της σεληνιακής επιφάνειας και με ονόματα περιοχών της που έχουμε μέχρι σήμερα, όπως «Καύκασος», «Άλπεις», «Πυρηναία» κ.ά., και το «Annus Climacterius», για τον τρόπο που δούλευε στις αστρονομικές του παρατηρήσεις.

Παραδόξως όμως, το πιο γνωστό του έργο, το «Firmamentum Sobiescianum», με τους ουράνιους αστερισμούς, το έκανε με παρατηρήσεις με γυμνό μάτι και όχι με το τηλεσκόπιό του. Ισχυριζόταν ότι οι παρατηρήσεις με γυμνό μάτι ήταν πιο σίγουρες από αυτές με τηλεσκόπιο,

Ο αστερισμός του Ωρίωνα με τους γειτονικούς του αστερισμούς από το «Firmamentum Sobiescianum» του Εβέλιους από το 1687.



και έτσι, αν και διέθετε ένα τόσο καλό τηλεσκόπιο, οι παρατηρήσεις των θέσεων των αστεριών στο «Firmamentum Sobiescianum» έγιναν με γυμνό μάτι. Λέγεται, όμως, ότι ο Εβέλιους διέθετε πολύ καλή όραση και μπορούσε να δει μέχρι και αστέρες 7<sup>ου</sup> μεγέθους, κάτι που κανένας άνθρωπος δεν μπορεί. Έτσι ίσως ως εξηγείται και το γεγονός ότι υπάρχουν στους χάρτες του τόσοι πολλοί αστέρες που δεν είναι ορατοί από τον κοινό οφθαλμό. Ο Εβέλιους ίσως ήταν ο τελευταίος αστρονόμος χαρτογράφος που δε χρησιμοποίησε τηλεσκόπιο για τους χάρτες του.

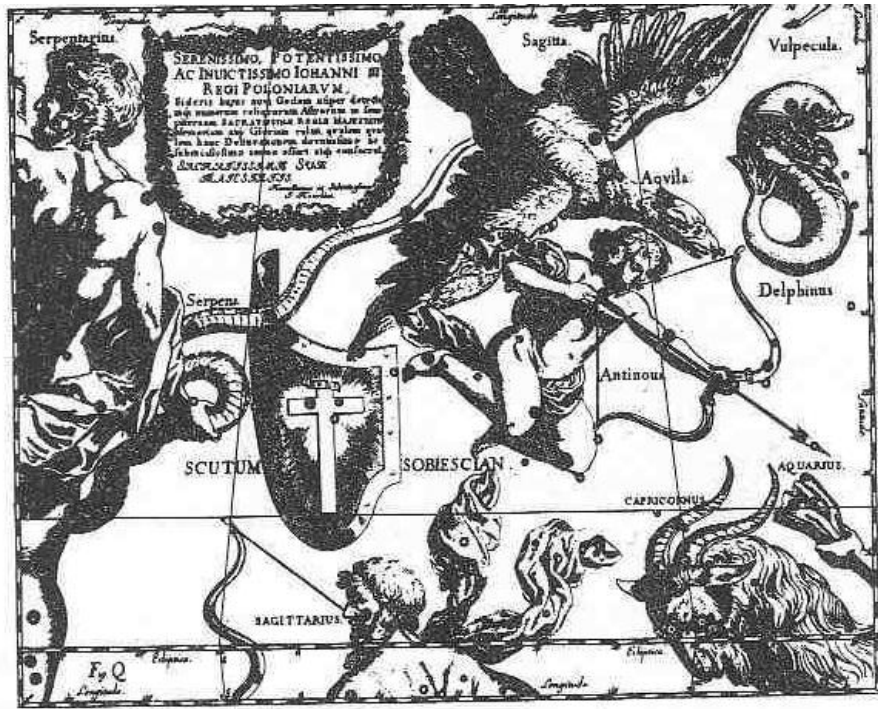
Το «Firmamentum Sobiescianum», αφιερωμένο, όπως λέει και το όνομά του, στον προσάτη του Εβέλιους, το βασιλιά Σομπιέσκι, τυπώθηκε μετά το θάνατο του Εβέλιους το 1687 από τη γυναίκα του Ελισάβετ. Περιείχε 56 χάρτες, με την ίδια επιστημονική ακρίβεια όπως του Μπάγιερ και την ίδια καλλι-



Ο αστερισμός του Περσέα με το κεφάλι της Μέδουσας από το «Firmamentum Sobiescianum» του Εβέλιου από το 1687.

τεχνική αξία. Οι θέσεις των αστεριών του είναι πολύ ακριβείς, με ακρίβεια μικρότερη από ένα λεπτό του τόξου. Οι φιγούρες του είναι σαφώς πιο δραματικές από του Μπάγιερ. Περιέχει 60 αστερισμούς, που είναι οι γνωστοί 48 του Πτολεμαίου 12 καινούριοι που εισήγαγε ο Εβέλιος (αν όχι όλους, τουλάχιστον έξι απ' αυτούς), μερικοί απ' τους οποίους διατηρούνται μέχρι τις μέρες μας. Τέτοιοι είναι ο Εξάντας, η Σαύρα, η Αλεπού, ο Λύγξ, ο Μικρός Λέων και η Ασπίδα. Η Ασπίδα είναι η ασπίδα του προστάτη του, που την ονόμαζε στον άτλαντά του «Scutum Sobiescian», ο οποίος σταμάτησε τους Τούρκους στο Kahlenberg το 1683. Η ασπίδα αυτή του Ιωάννη του 3<sup>ου</sup> τοποθετήθηκε στον ουρανό από τον Εβέλιος.

Η ασπίδα του Ιωάννη του 3ου του Σομπιέσκι, που σταμάτησε τους Τούρκους στο Kehlenberg το 1683, έγινε ο αστερισμός Ασπίς από τον Εβέλιους. Εδώ η Ασπίς με τους γείτονες αστερισμούς από το «Firmamentum Sobiescianum» του Εβέλιους από το 1687.



## ΤΑ ΜΕΓΕΘΗ ΤΩΝ ΑΣΤΕΡΙΣΜΩΝ

Η λαμπρότητα ενός αστέρα ή πλανήτη περιγράφεται με τον όρο μέγεθος. Η προέλευση της κλίμακας ανάγεται στα αρχαία χρόνια, όπου τα πιο λαμπρά αντικείμενα θεωρούνταν ότι έχουν πρώτο μέγεθος, τα αμέσως πιο αμυδρά δεύτερο μέγεθος κλπ. Σήμερα υπάρχει μια αυστηρή μαθηματική σχέση η οποία περιγράφει την κλίμακα των μεγεθών αλλά για τους σκοπούς της περιγραφής μας αρκεί να γνωρίζουμε ότι οι αμυδρότεροι αστέρες που διακρίνονται με γυμνό μάτι υπό ευνοϊκές συνθήκες παρατήρησης έχουν περίπου μέγεθος 6.



## ΑΕΙΦΑΝΕΙΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΙ

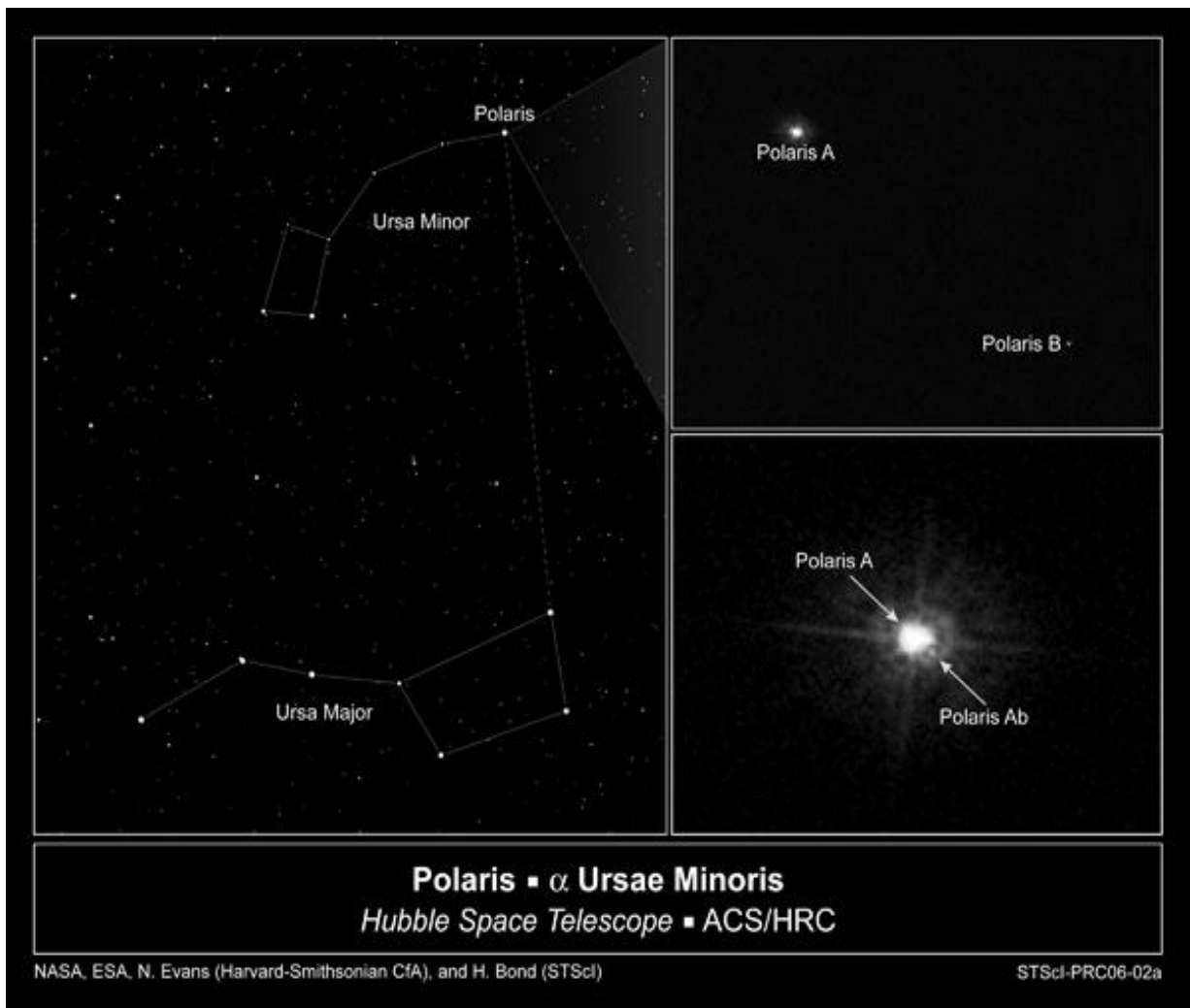
Στο βόρειο ημισφαίριο και ειδικότερα στην περιοχή της Ελλάδος υπάρχουν έξι αστερισμοί που είναι ορατοί όλες τις εποχές του χρόνου. Οι αστερισμοί αυτοί είναι της Μικρής Άρκτου, της Μεγάλης Άρκτου, της Καμηλοπάρδαλης, του Κηφέα, της Κασσιόπης και του Δράκοντα.

### Η ΜΙΚΡΗ ΑΡΚΤΟΣ

Η **Μικρά Άρκτος** (Λατινικά, ονομαστική: **Ursa Minor**, γενική *Ursae Minoris* αστρον. σύμβολο: **UMi**) είναι αστερισμός που σημειώθηκε στην αρχαιότητα από τον Πτολεμαίο και είναι ένας από τους 88 επίσημους αστερισμούς που θέσπισε η Διεθνής Αστρονομική Ένωση. Είναι αειφανής στην Ελλάδα.

Το **σημαντικότερο** ξεχωριστό γνώρισμα της Μικράς Άρκτου είναι ότι στα χρόνια μας περιέχει το Βόρειο Ουράνιο Πόλο. Συνορεύει μόνο με τους αστερισμούς Καμηλοπάρδαλη, Δράκοντα και Κηφέα. Τα επτά φωτεινότερα άστρα της Μικράς Άρκτου δίνουν την εντύπωση ότι σχηματίζουν μια κουτάλα, όμως τα 4 είναι αμυδρά. Το άστρο στην άκρη του χερουλιού της κουτάλας είναι ο Πολικός Αστéρας (Polaris), ο αστέρας που χρησιμεύει για τον εντοπισμό του Βορρά, όσο και του αστερισμού του: Βρίσκεται αν προεκτείνουμε το ευθύγραμμο τμήμα μεταξύ των α και β Μεγάλης Άρκτου προς την πλευρά του α κατά το πενταπλάσιο αυτού.

Η **Μικρή Άρκτος** έχει το ίδιο σχήμα με τη Μεγάλη Άρκτο αλλά είναι πολύ μικρότερη και το "τηγάνι" είναι ανάποδα. Το τελευταίο άστρο στο "χερούλι" της Μικρής Άρκτου ονομάζεται Πολικός Αστéρας, ο οποίος βρίσκεται πάντα πάνω από το πραγματικό Βορρά της Γης. Για να τη βρούμε στον ουρανό, βρίσκουμε πρώτα τη Μεγάλη Άρκτο.



Λέγεται ότι τον αστερισμό καθιέρωσε τον 6ο αιώνα π.Χ. ο Έλληνας αστρονόμος Θαλής ο Μιλήσιος, αλλά είναι βέβαιο ότι ήδη χρησιμοποιούνταν ως οδηγός από τους ναυτικούς. Στην αρχαιότητα η Μικρά Άρκτος, που σημαίνει «Μικρή Αρκούδα», ονομαζόταν «το φτερό του Δράκοντα», και ήταν τμήμα του αστερισμού Δράκοντα. Το φτερό του Δράκοντα ως ομάδα αστέρων έχει πια προ πολλού ξεχαστεί. Ο Άρατος ο Σολεύς, Έλληνας επικός ποιητής, λέγεται ότι ονόμασε τον αστερισμό **Κυνόσουρα**, δηλαδή «ουρά σκύλου». Η ονομασία αργότερα υιοθετήθηκε και από τους Ρωμαίους ως **Cynosura**, και διατηρήθηκε μέχρι και μετά την Αναγέννηση. Στην αρχαία Ελλάδα, αυτή ήταν κυρίως που ξεχώριζε την Μικρά Άρκτο, καθώς μοιραζόταν τα ονόματα **Άρκτος**, **Άμαξα**, **Άγαννα** και **Ελίκη** με την Μεγάλη Άρκτο. Ο Βρετανός ιστορικός και «μυθολόγος» του 19ου αι. Sir George William Cox ταύτισε τη λέξη με το **Λυκόσουρα**, που αρχικώς θα εσήμαινε «Ουρά του Φωτός» (πρβλ. τα λυκόφως, λυκαυγές). Αλλά αυτό δεν φαίνεται κατάλληλο για ένα όχι τόσο φωτεινό αστερισμό. Παρόμοια ηχητικώς ακούγεται το όνομα ενός αστερισμού από την αρχαία Μεσοποταμία, του **Antasurra** (= η άνω σφαίρα) ή **Annassurra** (= ψηλός όταν ανατέλλει). Οι Ρωμαίοι χρησιμοποιούσαν και το όνομα **Ursa Phoenicia**, από το αρχαίο ελληνικό όνομα του Πολικού Αστέρη, «Φοινίκη». Η παράδοση κατά την οποία οι Άρκτοι ήταν οι Κρητικές τροφοί του

βρέφους Δία, που στη συνέχεια υψώθηκαν στους ουρανοί για την αφοσίωση στο καθήκον τους, υιοθετείται από τον Μανίλιο στον στίχο του: «*Η μικρή αρκούδα που κούνησε τον δυνατό Δία*».

Οι αρχαίοι Σκανδιναβοί την αποκαλούσαν «το μικρότερο άρμα» ή Θρόνο του Θωρ, και οι απόγονοί τους στη σημερινή Δανία και Ισλανδία ακόμα τη λένε **Litli Vagn**, Μικρό Κάρο. Ο Δάντης αποκαλούσε τους 7 αστέρες της **Cornu**, όνομα κοινό και στους αμέσως επόμενους αιώνες, όπως φαίνεται και από το τρίτο γράμμα του Αμέρικο Βεσπούτσι που ονομάζει τη Μικρά Άρκτο **Elcorno**. Παρόμοια, ήταν η **Bocina** (= σάλπιγγα) των Ισπανών βοσκών και **Bogina** (= βόας) των Ιταλών ναυτικών. Οι *Αλφόνσειοι Πίνακες* δίνουν την ονομασία **Alruc(c)aba** με αποτέλεσμα τη σύνθετη λέξη **Dubherukabah** που δίνει ο Ριτσιόλι.

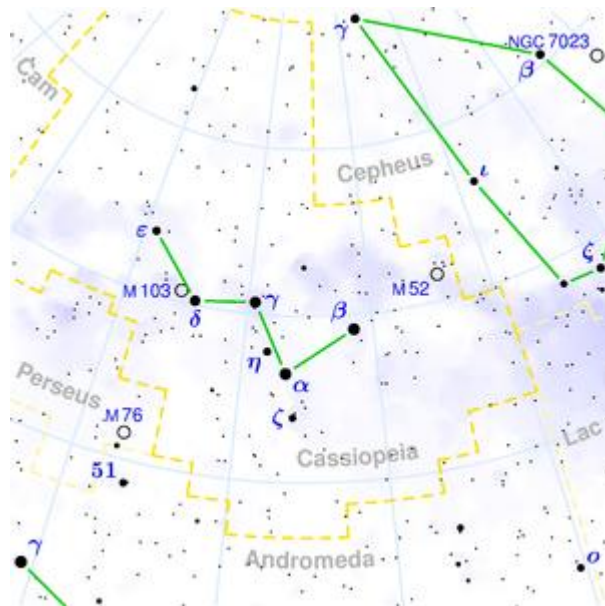
Τέλος, πρέπει να επισημάνουμε πως η Μικρή Άρκτος είναι αμυδρός αστερισμός και δύσκολα μπορούμε να τον διακρίνουμε όταν βρισκόμαστε σε πόλεις που αντιμετωπίζουν πρόβλημα φωτορύπανσης.

Τα πιο γνωστά άστρα της Μικρής Άρκτου είναι:

- Πολικός αστέρας –Polaris
- Κοτσάμπ-Kochab
- Φερκάντ-Pherkad

## ΚΑΣΣΙΩΠΗ

**Κασσιόπη** είναι αστερισμός που σημειώθηκε πρώτη φορά στην αρχαιότητα από τον Πτολεμαίο και είναι ένας από τους 88 επίσημους αστερισμούς που θέσπισε η Διεθνής Αστρονομική Ένωση. Η Κασσιόπη βρίσκεται ολόκληρη στο βόρειο ημισφαίριο της ουράνιας σφαίρας, είναι μάλιστα τόσο βόρειος αστερισμός ώστε στα χρόνια μας είναι σχεδόν αειφανής από την Ελλάδα. Συνορεύει με τους εξής 5 αστερισμούς: Κηφέα, Σαύρα, Ανδρομέδα, Περσέα και Καμηλοπάρδαλη. Αναγνωρίζεται εύκολα στον ουρανό από το χαρακτηριστικό «ζιγκ-ζαγκ», που σχηματίζουν τα 5 φωτεινότερα άστρα της (τα β, α, γ, δ, και ε κατά σειρά) και μοιάζει με ανοικτό Μ ή W.



## Η ΜΕΓΑΛΗ ΑΡΚΤΟΣ

Η Μεγάλη Άρκτος είναι αστερισμός που σημειώθηκε στην αρχαιότητα από τον Πτολεμαίο και είναι ένας από τους 88 επίσημους αστερισμούς που θέσπισε η Διεθνής Αστρονομική Ένωση. Είναι αειφανής στην Ελλάδα. Υπήρξε ανέκαθεν ο γνωστότερος αστερισμός, ως προς το τμήμα του με το χαρακτηριστικό σχήμα της «κατσαρόλας» ή το λεγόμενο «άροτρο». Ως ο τρίτος μεγαλύτερος σε έκταση αστερισμός [1], συνορεύει με οκτώ άλλους, που είναι οι εξής: Δράκων, Καμηλοπάρδαλις, Λυγξ, Μικρός Λέων, Λέων, Κόμη Βερενίκης, Θηρευτικοί Κύνες και Βώτης.

- Ο αστέρας 47 Μεγάλης Άρκτου, με φαινόμενο μέγεθος 5,10 και φασματικό τύπο G0V [2], έχει έναν εξωηλιακό πλανήτη, σε μέση απόσταση από αυτόν 314 εκατομμύρια χιλιόμετρα και με περίοδο περιφοράς 1.098 γήινες ημέρες, ενώ το όλο σύστημα απέχει από εμάς 45,93 έτη φωτός και απομακρύνεται με ταχύτητα 12,6 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο. Η μάζα του πλανήτη είναι 2,4 ως 7 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα του Δία, ενώ του αστέρα 10% μεγαλύτερη εκείνης του Ήλιου. Είναι από τους πρώτους εξωηλιακούς πλανήτες που ανακαλύφθηκαν, καθώς ανακαλύφθηκε το 1996.

- Στις αρχές του 21ου αι. ανακαλύφθηκε και άλλος εξωηλιακός πλανήτης στη Μεγάλη Άρκτο, περί τον αστέρα HD 89744 (φαινόμενο μέγεθος 5,74 και φασματικός τύπος F7V, από τους θερμότερους με πλανήτη) και σε μέση απόσταση από αυτόν 132 εκατομμύρια χιλιόμετρα, αλλά σε τροχιά μεγάλης εκκεντρότητας (0,7) και περίοδο περιφοράς 256 γήινες ημέρες. Το όλο σύστημα απέχει από εμάς 130 έτη φωτός. Η μάζα του πλανήτη είναι περίπου δεκαπλάσια αυτής του Δία.

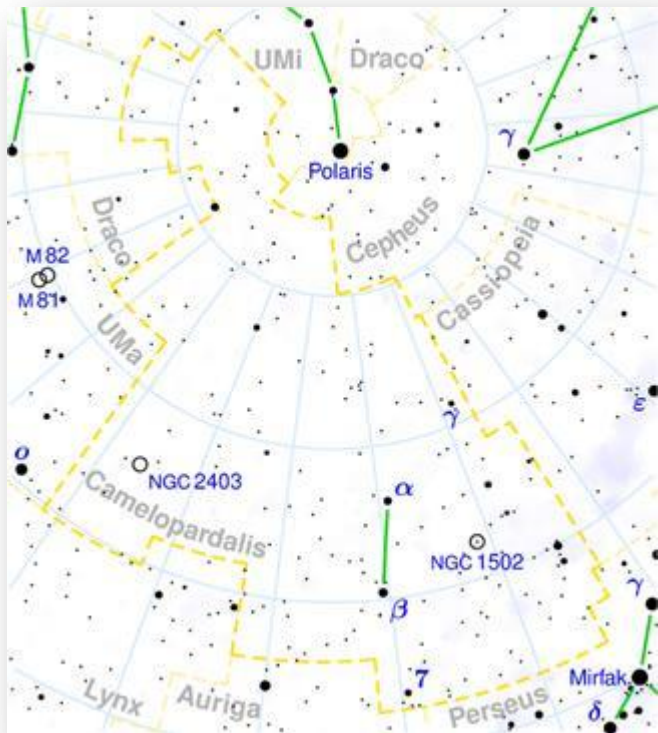
- Η Μεγάλη Άρκτος είναι γνωστή και για τους φωτεινούς της γαλαξίες (συνολικά περίπου 50 παρατηρούνται και με ερασιτεχνικά τηλεσκόπια). Οι κυριότεροι είναι:

Το ζευγάρι M81/M82. Ο σπειροειδής M81 είναι από τους φωτεινότερους του γήινου ουρανού, με φαιν. μέγεθος 6,9 και απόσταση από τη Γη 12 εκατομμύρια έτη φωτός. Ο ιδιόμορφος M82 έχει φαινόμενο μέγεθος 9,3 και απόσταση από τη Γη 11,5 εκατομμύρια έτη φωτός.

Ο M101 ή NGC 5457, γνωστός ως Pinwheel Galaxy, είναι ένας εντυπωσιακός σπειροειδής γαλαξίας με φαινόμενο μέγεθος 8,3 και απόσταση από τη Γη 27

εκατομμύρια έτη φωτός. Καταλαμβάνει στον ουρανό έκταση σχεδόν 1/5 της τετραγωνικής μοίρας!

### ΚΑΜΗΛΟΠΑΡΔΑΛΙΣ (CAMELOPARDALIS) (CAM)



*Ο αστερισμός της Καμηλοπάρδαλης σε ουράνιο αστρικό χάρτη.*

Η Καμηλοπάρδαλις αποτελεί τον τελευταίο από τους αιφφανείς αστέρες. Αναφορικά με τον εντοπισμό του στον ουράνιο θόλο, εκτείνεται μεταξύ του Πολικού Αστήρα και του αστερισμού του Ηνίοχου και σε σχεδόν συμμετρική θέση με τον αστερισμό του Δράκοντα.

Η αμυδρότητα των άστρων αυτού του αστερισμού τον καθιστά δυσδιάκριτο δια γυμνού οφθαλμού. Ειδικότερα, επειδή η Καμηλοπάρδαλις απαρτίζεται από άστρα φωτεινότητας μικρότερης του 4<sup>ου</sup> μεγέθους, είναι δύσκολη η παρατήρησή του στον έναστρο ουρανό.

Η δυσχέρεια αυτή διαδραμάτισε το ρόλο τροχοπέδης για την χαρτογράφηση του αστερισμού, ο οποίος δεν έλαβε καμία ονομασία και δεν προσέλκυσε ιδιαίτερο ενδιαφέρον από τους αρχαίους Έλληνες.

Η παρατήρηση της Καμηλοπάρδαλης είναι έργο του Bartsch, Γερμανού μαθηματικού, κουνιάδου του Γιοχάνες Κέπλερ. Παρά ταύτα, η επινόησή της κατά πάσα πιθανότητα από τον Ολλανδό χαρτογράφο και αστρονόμο Petrus Plancius προηγείται αυτής. Σύμφωνα με άλλες εκδοχές περί εισαγωγής του αστερισμού αυτού στην παγκόσμια βιβλιογραφία, σημειώθηκε αρχικά από το Λεμονιέ, Γάλλο αστρονόμο, το 17<sup>ο</sup> αιώνα, είτε συμπεριλήφθηκε στο σύγγραμμα «Πρόδρομος Αστρονομίας» από τον Πολωνό αστρονόμο Εβέλιο (1611-1687), το οποίο εκδόθηκε τρία έτη ύστερα από το θάνατό του, το 1690.



*Η Καμηλοπάρδαλις και οι μη παραδεκτοί αστερισμοί Τάρανδος και Μεσιέ. (Urania's Mirror, 1825).*

---

## Δράκοντας

**Δράκων** (Λατινικά: **Draco**, συντομογραφία: **Dra**) είναι αστερισμός που σημειώθηκε στην αρχαιότητα από τον Πτολεμαίο και είναι ένας από τους 88 επίσημους αστερισμούς που θέσπισε η Διεθνής Αστρονομική Ένωση. Ο μεγάλος αυτός αστερισμός βρίσκεται ολόκληρος στο βόρειο ημισφαίριο της ουράνιας σφαίρας και συνορεύει με 8 διαφορετικούς αστερισμούς, τους: Μικρά `Αρκτο, Κηφέα, Κύκνο, Λύρα, Ηρακλή, Βώτη, Μεγάλη `Αρκτο και Καμηλοπάρδαλη. Ο Δράκων κείται αρκετά βόρεια ώστε να είναι αειφανής στο σύνολό του από ολόκληρη σχεδόν την Ευρώπη, και σχεδόν στο

σύνολό του από την Ελλάδα. Ως προς την άνω μεσουράνησή του πάντως είναι γενικώς θερινός αστερισμός, παρότι αυτό είναι χονδρικό, αφού καταλαμβάνει σχεδόν 12 ώρες στην ορθή αναφορά, «αγκαλιάζοντας» τη Μικρά Άρκτο κατά μεγάλο της μέρος. Μάλιστα μέχρι το 1800 π.Χ. περίπου μέσα στον Δράκοντα βρισκόταν ο Βόρειος Ουράνιος Πόλος, αλλά τον έχασε εξαιτίας της μεταπτώσεως του γήινου άξονα.

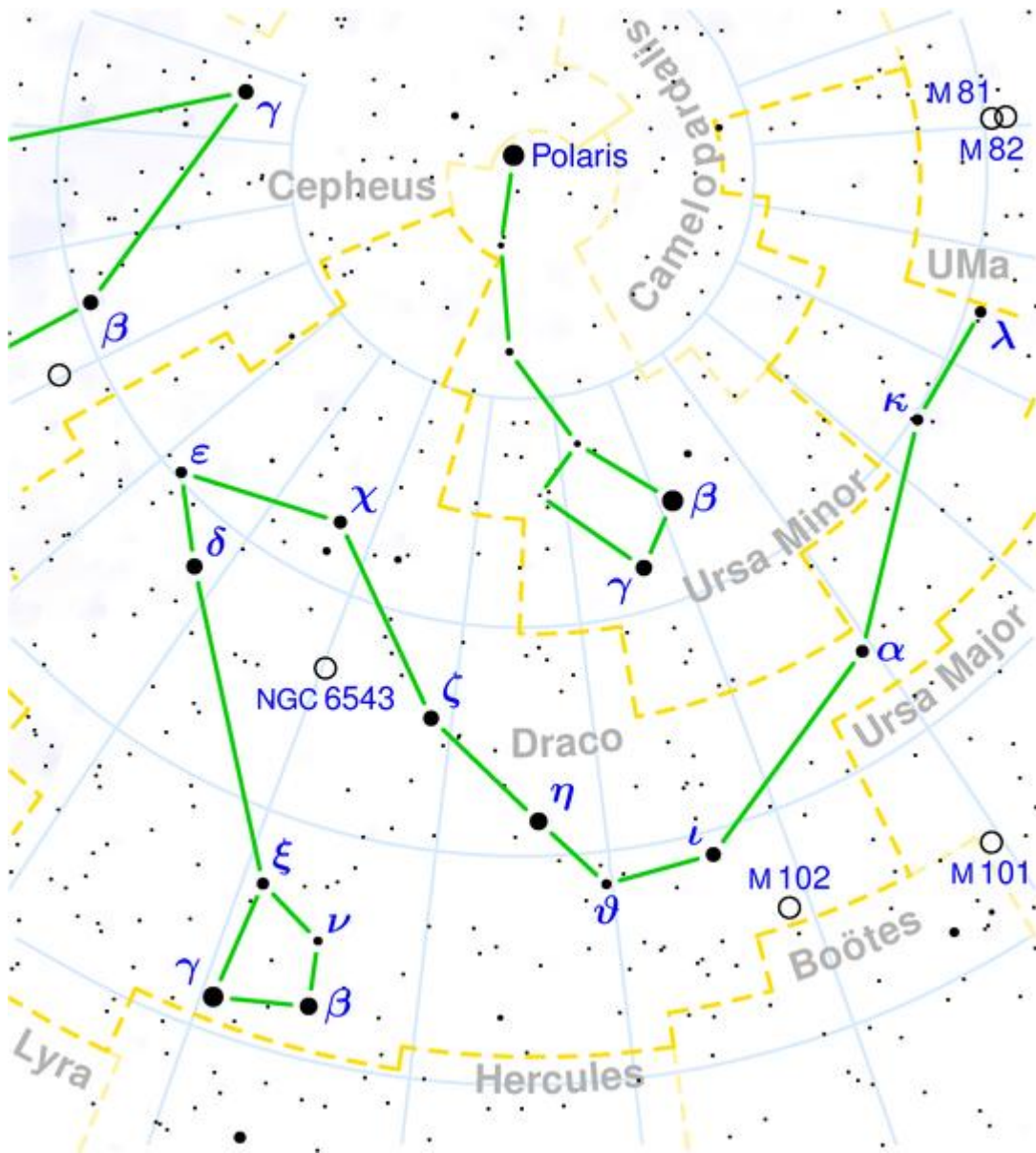
Ο Δράκων έχει τη διάκριση ότι περιέχει τον Βόρειο Πόλο της εκλειπτικής. Οι περισσότεροι αρχαίοι συγγραφείς και αστρονόμοι του ελληνορωμαϊκού κόσμου τον αποκαλούσαν Δράκοντα, αλλά οι Ίππαρχος και Ερατοσθένης τον αποκαλούσαν **Όφιν**, και συγχεόταν στους Λατίνους με τον άλλο ουράνιο Όφι ως **Anguis, Coluber, Python** και **Serpens**. Παριστανόταν κουλουριασμένος στο κέντρο της ασπίδας του Ηρακλέους, και κατά τη μυθολογία ήταν το μεγάλο φίδι που ανήρπασε η Αθηνά από τους Γίγαντες κατά τη Γιγαντομαχία και το εκσφενδόνισε στα ουράνια (από όπου το **Sidus Minervae et Bacchi**), ή το τέρας που φόνευσε ο Κάδμος και έσπειρε τα δόντια του από τα οποία φύτρωσε στρατός οπλισμένων ανδρών.

Στην Περσία, ο Δράκων ήταν το **Azhdeha** ή **Hashteher**, το ανθρωποφάγο ερπετό, ενώ οι Ινδοί, αποκαλούσαν τον αστερισμό **Shi-shu-mara** ή **Sim-shu-mara** (αλιγάτορα ή γουρουνόψαρο), όπως και τον Δέλφινα. Ορισμένοι μελετητές ταυτίζουν τον Δράκοντα με τον δράκο **Tiamat**, την προσωποποίηση του αρχέγονου χάους στη βαβυλωνιακή μυθολογία που ηττήθηκε από τον ηλιακό θεό Ιζντουμπάρ(τον δικό μας Ηρακλή), του οποίου το πόδι τον πατάει. Αντιθέτως, κατά τον Rawlinson ήταν ο Hoa ή Kim-mut, ο τρίτος θεός της ασσυριακής τριάδας.

Ως μορφή στους Χαλδαίους, ο Δράκων έφερε και φτερούγες, από τις οποίες ο Θαλής ο Μιλήσιος σχημάτισε τη Μικρά Άρκτο, οπότε εξαφανίστηκαν στις νεότερες αναπαραστάσεις. Γενικώς, οι Χαλδαίοι είχαν ένα Δράκοντα μεγαλύτερου μήκους, που τύλιγε και τις δύο άρκτους στις κουλούρες του, πράγμα που επεβίωσε σε χειρόγραφα και βιβλία μέχρι τον 17ο αιώνα μ.Χ., υπό τον συνδυαστικό τίτλο **Arctoe et Draco**. Ονομασίες του Δράκοντος στα λατινικά είναι επίσης οι **Monstrum Mirabile, Monstrum Audax** ή απλώς **Monstrum** (Γερμανικός), ο **Maximus Anguis** του Βιργιλίου και ο **Custos Hesperidum**, δηλαδή ο φύλακας των χρυσών μήλων των Εσπερίδων. Οι αστέρες του Δράκοντος, είχαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τους αρχαίους Αιγυπτίους, όπως και όλοι οι περι-πολικοί αστέρες και αστερισμοί, αλλά τους απέδιδαν άλλες μορφές: μερικοί αποτελούσαν τμήμα του **Ιπποπόταμου** ή της παραλλαγής του, του **Κροκοδείλου**, και με τον τρόπο αυτό απεικονίζονταν στο Δενδερά και στις Θήβες. Το ιερογλυφικό σύμβολο για τον Ιπποπόταμο αυτό σήμαινε και τα ουράνια γενικώς, ενώ ο αστερισμός πιστευόταν ότι ήταν σύμβολο της Ίσιδος-Αθώρ ή Αθύρ, της



αιγυπτιακής Αφροδίτης. Κατά τον Λόκυερ ο μύθος του Ώρου (που αναφέρεται στους Hor-she-shu, ένα λαό αρχαιότερο ακόμα και από τους αρχαίους Αιγυπτίους) συνδέεται χωρίς αμφιβολία με αστέρες του Δράκοντος, παρότι αργότερα αυτός ο μύθος μεταφέρθηκε στον Μηρό, τη δική μας Μεγάλη Άρκτο.



## Ο ΚΗΦΕΑΣ

**Κηφεύς** (Λατινικά: **Cepheus**, συντομογραφία: **Cep**) είναι αστερισμός που σημειώθηκε πρώτη φορά στην αρχαιότητα από τον Πτολεμαίο και είναι ένας από τους 88 επίσημους αστερισμούς που θέσπισε η Διεθνής Αστρονομική Ένωση. Ο Κηφεύς βρίσκεται ολόκληρος στο βόρειο ημισφαίριο της ουράνιας σφαίρας, είναι μάλιστα τόσο βόρειος αστερισμός ώστε στα χρόνια μας είναι αειφανής από την Ελλάδα. Συνορεύει με τους εξής αστερισμούς: Μικρά Άρκτο, Δράκοντα, Κύκνο, Σάυρα, Κασσιόπη και Καμηλοπάρδαλη. Αμυδρός αστερισμός, αναγνωρίζεται από ορισμένους στον ουρανό ως ένα μεγάλο «Κ» ανοικτό προς την Κασσιόπη.

### Ονομασίες και ιστορία

Ο Αχιλλεύς Τάτιος ισχυριζόταν ότι ο αστερισμός αυτός ήταν γνωστός στην αρχαία Μεσοποταμία, αναγνωριζόμενος ως ο γιος του Βήλου

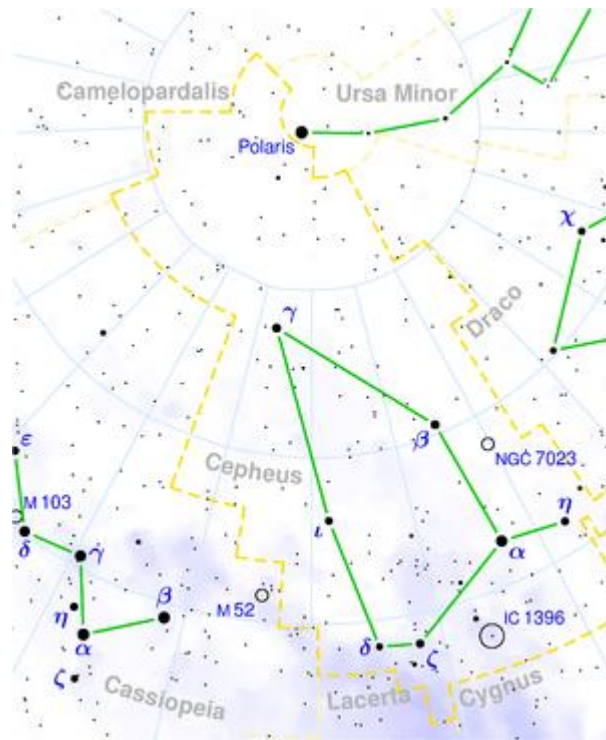
Αυτή η παράδοση κληρονομήθηκε από την κλασική Ελλάδα, και για το λόγο αυτό ο αστερισμός ταυτίζεται όχι με τον ήρωα Κηφέα της Αρκαδίας, που σκοτώθηκε πολεμώντας τον Ιπποκόωντα, αλλά με τον ομώνυμο βασιλιά της Αιθιοπίας και σύζυγο της Κασσιόπης, η οποία απαθανάτισθηκε στον διπλανό αστερισμό και είναι γνωστή από τον μύθο του Περσέως και της Ανδρομέδας. Πολύ λογικά, επομένως, σχεδιάζόταν πάντα ως στραμμένος προς την Κασσιόπη και με τεντωμένα προς αυτή τα χέρια του (όπως τον περιγράφει και ο Άρατος), με βασιλική ενδυμασία, το ένα του πόδι να ακουμπά στον Βόρειο Ουράνιο Πόλο και το κεφάλι του να σχηματίζεται από το μικρό τρίγωνο των αστέρων δ, ε και ζ Κηφέως.

Ο Άρατος αναφέρει και το όνομα *Ιασίδαος*, ενώ ο Νόννος παραθέτει το περιγραφικό *Ανήρ βασιλῆιος* (**Vir regius** στους Ρωμαίους). Μερικοί ισχυρίζονταν ότι αναπαριστούσε τον γηραιό Νηρέα. Οι λατινικές ονομασίες **Cantans**, **Sonans** και **Vociferans** υποδεικνύουν σύγχυση με τον όχι πολύ μακρινό Βούτη, ενώ τα φλογερά επίθετα **Dominus Solis**, **Flammiger**, **Inflammatum**, **Incensum** δεν ταιριάζουν σε μια τόσο αμυδρή μορφή, εκτός και αν προέρχονται από τον μύθο περί Αιθιοπίας. Μπορεί όμως να σχετίζονται με το ότι η κεφαλή του περιβάλλεται από τον Γαλαξία. Το όνομα Κηφεύς, που συσχετίστηκε από τον Βρετανό ανατολιστή Robert Brown με το Khufu, τον φαράω που τάφηκε στη μεγαλύτερη πυραμίδα της Αιγύπτου (εξελληνισμένα «Χέοπας»), δημιούργησε πολλές παραφθορές από σφάλματα κατά τη μεταγραφή του στην αραβική: Αρχικά **Kifaus**, **Kikaus**, **Kankaus** και μετά **Fikaus**, **Fifaus**, **Ficares** (η συνήθης απόδοσή του στα περσικά) και **Phicarus**, που έφθασε να αποδοθεί (ολοκληρώνοντας τον κύκλο) ως η φοινικική ονομασία, προερχόμενη από την ελληνική λέξη *Πυρκαεύς*, αυτός που συνδανλίζει τη φωτιά. Στη νεότερη αστρονομική βιβλιογραφία βρίσκουμε τα **Caicans**, **Ceginus**, **Ceichius**, **Chegnius**, **Chegninus**, **Cheguinus** και **Chiphus**, κάποια από τα οποία αποδίνονταν και στον Βούτη.

Οι Ινδοί υιοθέτησαν το **Capuja**, από την ελληνική ονομασία, αλλά ο J.F. Hewitt ισχυριζόταν πως οι αρχαιότεροι των Ινδών γνώριζαν τον Κηφέα ως **Kapi**, τον πιθηκόμορφο θεό τους. Στην Κίνα, κάπου μέσα στα σύνορα του Κηφέως ήταν ο **Έσω Θρόνος των Πέντε Αυτοκρατόρων**.

Οι Άραβες αστρονόμοι αποκαλούσαν τον Κηφέα **Al Multahab**, ο Φλεγόμενος (βλ. ανωτέρω), αλλά για τους νομάδες καμηλιέρηδες ήταν το **Al Aghnam**, δηλαδή το Πρόβατο: Η ευρύτερη πολιτική περιοχή του ουρανού για αυτούς αποτελούσε μια ολόκληρη στάνη, με βοσκό και τσοπανόσκυλα.

Κατά τις ιουδαιοχριστιανικές αναπαραστάσεις των ουράνιων μορφών (κυρίως 17ος αι. μ.Χ.) ο Καΐσιος ήθελε να αντικαταστήσει τον Κηφέα με τον βασιλιά Σολομώντα, ή με τον Ζερά, τον βασιλιά των Αιθιόπων που ανέτρεψε ο Άσα. Αλλά ο Ιούλιος Σίλερ έλεγε ότι έπρεπε να είναι ο Πρωτομάρτυρας Στέφανος.



## Οι φωτεινότεροι αστέρες

Ο Αργκελάντερ απέδισε στον Κηφέα 88 αστέρες ορατούς με γυμνό μάτι, ενώ ο Heis 159.

- Ο αστέρας **α Κηφέως** είναι και ο φωτεινότερος του αστερισμού, με φαινόμενο μέγεθος 2,44. Είναι γνωστός με το ιδιαίτερο όνομα **Αλντεραμίν (Alderamin)**, όπου και παραπέμπουμε.
- Ο αστέρας **β Κηφέως** είναι γνωστός με το όνομα **Αλφίρκ (Alfirk)**.
- Ο **γ Κηφέως** έχει το ιδιαίτερο όνομα **Εράι (Errai)**.
- Ο **δ Κηφέως** είναι γνωστότατος ως το πρότυπο που έδωσε το όνομα του αστερισμού στο είδος γιγαντιαίων μεταβλητών αστερών το ονομαζόμενο **Κηφείδες**. Ο ίδιος είναι Κηφείδης με φαινόμενο μέγεθος που κυμαίνεται από 3,5 ως 4,4 σε περίοδο 5 ημέρες 8 ώρες 47 λεπτά και 32 δευτερόλεπτα (= 5,366341 ημέρες). Η μεταβλητότητά του ανακαλύφθηκε το 1784 από τον Goodricke. Η απόστασή του από τη Γη εκτιμάται στα χίλια περίπου έτη φωτός, ενώ ο φασματικός τύπος του κυμαίνεται από F5Ib ως G2Ib. Υπάρχει αμυδρός συνοδός αστέρας, διακρινόμενος και με ισχυρά κιάλια (φαιν.μέγεθος 6,3 και διαχωρισμός 41'').
- Ο **ε Κηφέως** έχει φαιν.μέγεθος 4,19 και φασματικό τύπο F0 IV.
- Ο **ζ** έχει φαιν.μέγεθος 3,35 και φασμ.τύπο K2 Ib.
- Ο **η** έχει φαιν.μέγεθος 3,43 και φασμ.τύπο K0 IV.
- Ο **θ** έχει φαιν.μέγεθος 4,22 και φασμ.τύπο A7 III.
- Ο **ι** έχει φαιν.μέγεθος 3,52 και φασμ.τύπο K0 III.
- Ο **κ** έχει φαιν.μέγεθος 4,39 και φασμ.τύπο B9 III.
- Ο **μ Κηφέως** πήρε το όνομα «**Αστέρας Γρανάτης**» ("**Garnet Star**") από τον Ουίλιαμ Χέρσελ, καθώς έχει ίσως το εντονότερο χρώμα από κάθε άλλον στον ουρανό.
- Ο **ν** έχει φαιν.μέγεθος 4,29 και φασμ.τύπο A2 Ia (λευκός υπεργίγαντας).
- Ο **ξ** είναι διπλός με φαιν.μεγέθη 4,4 και 6,4. Τα μέλη του απέχουν μεταξύ τους 7,9 δευτερόλεπτα του τόξου και έχουν φασμ.τύπο A V. Ο φωτεινότερος είναι ο ίδιος διπλό σύστημα διαχωρίσιμο με συμβολομετρία κηλίδων και περίοδο 2,25 γήινα έτη.
- Ο **π** έχει φαιν.μέγεθος 4,41 και φασμ.τύπο G2 III.
- Ο **HR 285** έχει φαιν.μέγεθος 4,25 και φασμ.τύπο K2 II.

## ΑΜΦΙΦΑΝΕΙΣ Ή ΗΜΙΦΑΝΕΙΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΙ

### Ο ΒΟΩΤΗΣ

Ο γειτονικός στη Μεγάλη Άρκτο αστερισμός, που σχηματίζει ένα επίμηκες πεντάγωνο, ονομάζεται Βοώτης, αφού είναι ο βοσκός που φυλάει τα επτά βόδια, δηλαδή τα επτά λαμπρά άστρα της Μεγάλης Άρκτου.

Ο αστερισμός αυτός, που περιλαμβάνει 91 άστρα, έχει το σχήμα χαρταετού και βρίσκεται στην προέκταση της ουράς της Μεγάλης Άρκτου. Γι' αυτό, το λαμπρότερο άστρο του, το α Βοώτη, ονομάζεται Αρκτούρος (Άρκτος + ουρά). Το β' Βοώτη ονομάζεται Νέκκαρ (σκαφτιάς) και μαζί με τα άστρα γ, δ και μ σχηματίζει ένα τραπέζιο, που οι Άραβες αστρονόμοι το ονόμασαν Αλντιμπά, που σημαίνει Λύκαινα ή Ύαινα. Ο Ησίοδος στο έργο του «Έργα και Ημέραι» τον ονομάζει Αρκτοφύλακα ή Αρκτούρο, ονόματα που αναφέρονται αντίστοιχα στον αστερισμό και το λαμπρότερο άστρο του. Στην αρχαιότητα ονομαζόταν ακόμα: Άτλας (ο αρχηγός των Τιτάνων), Λυκάων, Ικαρίων και Τρυγετής.

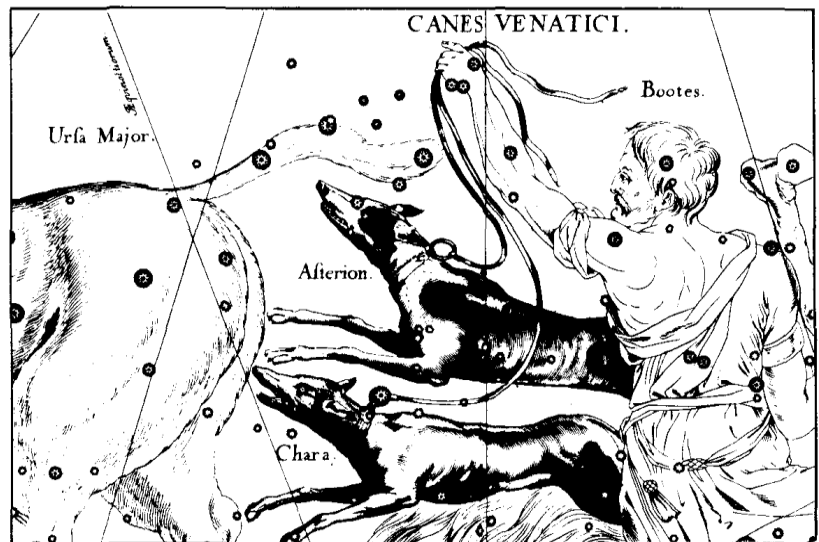
Με το όνομα Βοώτης όμως ο αστερισμός αυτός αναφέρεται και στην Οδύσσεια, δηλαδή το όνομα αυτό χρησιμοποιείται πάνω από 3.000 χρόνια. Ο Όμηρος, λοιπόν, αναφέρει: «τ' εσορώντι καί οψέ δύνοντα Βοώτη», δηλαδή «αγνάντευε και το Βοώτη, που αργεί να δύσει».

Ο Βούτης είναι σύμφωνα και με τη σημασία της λέξης ο βοσκός, ο οδηγός του αρότρου των βοδιών της Μεγάλης Άρκτου και ο φύλακας της Άρκτου, γι' αυτό και οι Ρωμαίοι τον ονόμαζαν Αρκοφύλακα ή Αροτροφύλακα.

Σε νεότερη εκδοχή είναι ο κυνηγός που κρατάει τα ηνία των Θηρευτικών Κυνών και καταδιώκει τις δύο Άρκτους. Αυτό προήλθε από τις παραστάσεις του στους αστρικούς χάρτες, αφού ο Εβέλιος ονόμασε το μικρό αστερισμό που βρίσκεται μπροστά του «Θηρευτικούς Κύνες».

Ο Ισίδωρος αποκαλεί τον Βούτη Μικρό Αρκτούρο, θεωρώντας τη Μεγάλη Άρκτο ως το Μεγάλο Αρκτούρο, ενώ οι Άραβες αστρονόμοι τον ονόμαζαν Σεγίνον (Αρκτούρο) και Αλκαλούροπα (από την αρχαία ελληνική λέξη καλαύροψ = γκλίτσα), που είναι πια διεθνώς τα άστρα γ και μ Βούτη, αντίστοιχα.

*Βούτης και Θηρευτικοί Κύνες. Από τον αστρικό Άτλαντα του Εβέλιου, 1690. Ο κυνηγός Βούτης με τα δύο σκυλιά του, τον Αστερίωνα και τη Χαρά, κυνηγάει τη Μεγάλη Άρκτο.*



## ΚΟΜΗ ΤΗΣ ΒΕΡΕΝΙΚΗΣ

Βόρεια της Παρθένου και μεταξύ αυτής, του Βώτη και των Θερευτικών Κυνών βρίσκεται ο αστερισμός της Κόμης της Βερενίκης. Τον αστερισμό αυτόν μπορούμε να τον βρούμε στην προέκταση της ευθείας που ενώνει τον Πολικό με το άστρο ζ της Μεγάλης Άρκτου, και στην ίδια απόσταση.

Η Κόμη της Βερενίκης περιλαμβάνει 43 αμυδρά άστρα. Κοντά στο άστρο 31 Κόμης βρίσκεται ο βόρειος γαλαξιακός πόλος.

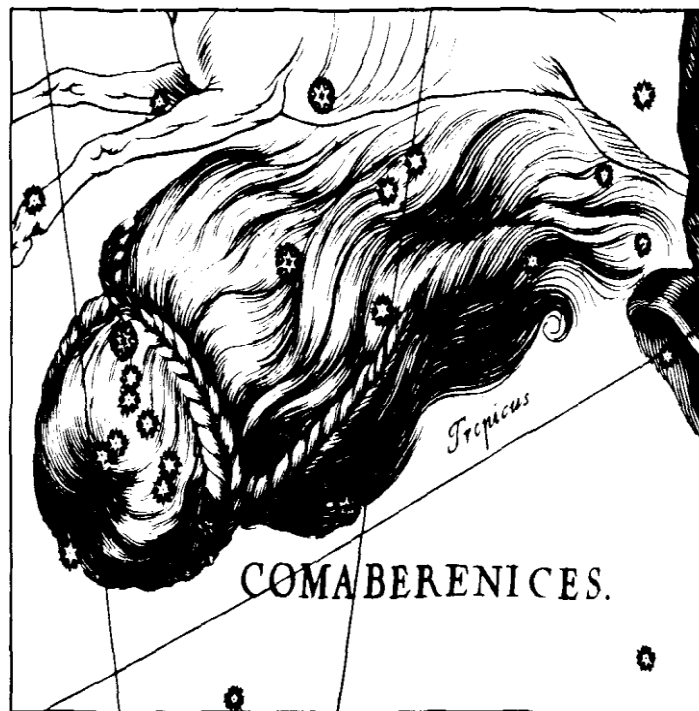
Ήταν αστερισμός γνωστός από την αρχαιότητα, τον οποίο ο Ερατοσθένης αναφέρει ως Πλόκαμο ή Κόμη της Αριάδνης.



*Η Βερενίκη, σύζυγος του Φαραώ Πτολεμαίου Γ' του Ευεργέτη. Από ασημένιο νόμισμα του 3ου π.Χ. αιώνα που βρίσκεται στο Βρετανικό Μουσείο στο Λονδίνο.*

## Ιστορία

Ο αστερισμός αυτός αναφέρεται σε ιστορικό και όχι μυθολογικό πρόσωπο. Η Βερενίκη ήταν κόρη του δυνάστη της Κυρήνης Μάγα και της Απάμης, κόρης του βασιλιά της Συρίας Αντιόχου του Α΄. Παντρεύτηκε μετά από περιπέτειες και διάφορους αρραβώνες τον Πτολεμαίο τον Γ΄ τον Ευεργέτη. Για κακή τους όμως τύχη, αμέσως μετά το γάμο τους, ο άντρας της αναγκάστηκε να εκστρατεύσει στη Συρία (246-243 π.χ.). Τότε η νεαρή νύφη έκανε τάμα στη θεά του έρωτα Αφροδίτη τα πλούσια μαλλιά της, την κόμη της δηλαδή, που θα τα έκοβε σύρριζα, αν ο αγαπημένος άντρας της γυρνούσε σώος και νικητής από την εκστρατεία.



Η Κόμη της Βερενίκης,  
από τον αστρικό Άτλαντα  
του Εβέλιου, 1690.

Μόλις λοιπόν πληροφορήθηκε –μετά από τρία χρόνια- την επιστροφή του νικητή άντρα της, που τον περίμενε πώς και πώς, η Βερενίκη έκοψε σύρριζα τα μαλλιά της και τα αφιέρωσε στο ναό της Αφροδίτης. Η πράξη της αυτή την έκανε πολύ αγαπητή στο λαό. Ο αστρονόμος Κόνων ο Σάμιος, για να κολακέψει το βασιλικό ζευγάρι, μια που την επόμενη ημέρα η κόμη εξαφανίστηκε από το ναό, είπε ότι τα μαλλιά της βασίλισσας ανηρπάγησαν από τους θεούς και έγιναν αστερισμός. Δείχνοντας τα επτά άστρα της Πλοκάμου, ο Κόνων είπε ότι ο Δίας μετέφερε την Κόμη ακριβώς εκεί, για να τη βλέπουν οι άνθρωποι και να επαινούν την αγάπη της Βερενίκης για το σύζυγό της, τη θεοσέβειά της και τη συνέπεια του λόγου της. Όλες αυτές τις χάρες της τις τραγούδησε στο ποίημά του «Βερενίκης Πλόκαμος» ο Καλλίμαχος ο Κυρηναίος, ποιητής διάσημος και φίλος του Αράτου.

Αν και ήταν γενικά παραδεκτός αυτός ο αστερισμός από την αρχαιότητα, εισήχθη επίσημα στη διεθνή βιβλιογραφία με την ονομασία «Κόμη της Βερενίκης» στον κατάλογο του Τύχωνα Μπραχέ το 1594.

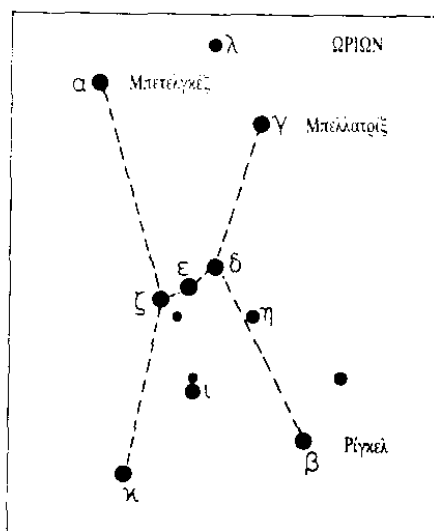
## ΩΡΙΩΝ

Νότια του Ταύρου, και μεταξύ αυτού και των Διδύμων, βρίσκεται ο Ωρίωνας, που είναι ένας από τους πιο εκτεταμένους νότιους αστερισμούς. Τον βρίσκουμε εύκολα, αν κοιτάξουμε στο νότιο μέρος του ουρανού το χειμώνα. Εκτείνεται πάνω και κάτω από τον Ισημερινό, βόρεια του Λαγνού, ανατολικά του Μονόκερω και δυτικά του Ηριδανού. Μέσα στο φανταστικό τραπέζιο, που σχηματίζουν τα άστρα του α, γ, β και κ, βρίσκονται σε ευθεία περίπου γραμμή 3 άστρα δευτέρου μεγέθους, τα δ, ε και ζ, που αποτελούν τη ζώνη του Ωρίωνα.



Ο Ωρίωνας ανατέλλει το φθινόπωρο, μεσουρανή το χειμώνα και δύει την άνοιξη.

Στην Αγία Γραφή αναφέρεται ως Ωρίωνας και Έσπερος, ενώ οι Άραβες τον ονομάζουν Αλ Τζαμπάρ (Ο Γίγαντας). Ο λαός μας τον ονομάζει Αλετροπόδι και Αλετρόποδα, δυο ονομασίες που συναντάμε και για τη Μεγάλη άρκτο, ενώ στο Μεσαίωνα ονομαζόταν Σκεπαρνέας.



*Ωρίων, το σχήμα του αστερισμού, με τα λαμπρότερα άστρα του Μπετελγκεζ, Ρίγκελ και Μπελλατριξ.*

Με οδηγό τον Ωρίωνα, οι βοσκοί ξεκινάνε για τις πιο βόρειες βοσκές το καλοκαίρι ή επιστρέφουν στα χειμαδιά τους το χειμώνα. Επίσης τον συμβουλεύονται οι χωρικοί στη μεσουράνησή του, το χειμώνα, για να προμηθευτούν ξύλα για τις επερχόμενες παγωνιές της χειμερινής περιόδου.

Η εμφάνιση του αστερισμού αυτού στον ανατολικό ορίζοντα συμπίπτει με την αρχή της πιο βροχερής και τρικυμιώδους εποχής

του έτους. Αυτή η εμφάνιση του αστερισμού στον ουρανό αποτελούσε το φόβητρο των αρχαίων ναυτικών.

Γι' αυτό, στην αρχαιότητα, του είχαν δώσει τις ονομασίες «τρικυμιώδης» και «καταστρεπτικός». Έτσι, ο Πολύβιος αναφέρει ότι η καταστροφή του στόλου στον Α΄ Καρχηδονιακό οφείλεται στον Ωρίωνα, αφού ο στόλος απέπλευσε σε εποχή κακοκαιρίας, με την ανατολή του αστερισμού.

Το πιο λαμπρό άστρο του Ωρίωνα, το α Ωρίωνα, βρίσκεται πάνω και αριστερά στο τραπέζιο του αστερισμού. Είναι ο περίφημος Μπετελγκεζ (άστρο της μασχάλης), ένας κόκκινος υπεργίγαντας, που απέχει από μας 650 ε.φ. Είναι 13.758 φορές λαμπρότερος από τον Ήλιο μας, 20 φορές μεγαλύτερος στη μάζα και 500 φορές μεγαλύτερος στις διαστάσεις. Αν ο κόκκινος αυτός υπεργίγαντας βρισκόταν στο κέντρο του ηλιακού μας συστήματος, η επιφάνειά του θα ξεπερνούσε την τροχιά της Γης και θα εκτεινόταν μέχρι την τροχιά του Άρη.

Το β Ωρίωνα είναι ο Ρίγκελ (άστρο αριστερής κνήμης), ένας λαμπρός λευκός υπεργίγαντας μεγέθους 0,34, που βρίσκεται περίπου στην απόσταση των 700 ε.φ από μας.

Το γ Ωρίωνα λέγεται Μπελλατρίξ ή Άστρο της Αμαζόνας.

Τα τρία λαμπρά άστρα, τα δ, ε και ζ, αποτελούν τη ζώνη του σπαθιού του Ωρίωνα και έχουν τις ονομασίες: τρεις βασιλείς, Τρεις μάγοι, Ράβδος του Ιακώβ και Πήχυς.

Πιο κάτω από αυτά τα άστρα, και κοντά στο άστρο θ Ωρίωνα, διακρίνεται με γυμνό μάτι, σε πολύ καθαρό ουρανό, το περίφημο νεφέλωμα της Κεφαλής του Ίππου, που πήρε το όνομά του από το

σχήμα του, το οποίο μοιάζει πάρα πολύ με κεφάλι αλόγου. Το νεφέλωμα αυτό είναι πολύ θεαματικό στο τηλεσκόπιο.



*Το εντυπωσιακό σκοτεινό νεφέλωμα της Κεφαλής Ίππου IC 434 (NGC 2024) στον αστερισμό του Ωρίωνα.*

Τα άστρα α, γ, β και κ, που σχηματίζουν τραπέζιο, παριστάνουν το σώμα του μυθικού κυνηγού: το α αντιστοιχεί

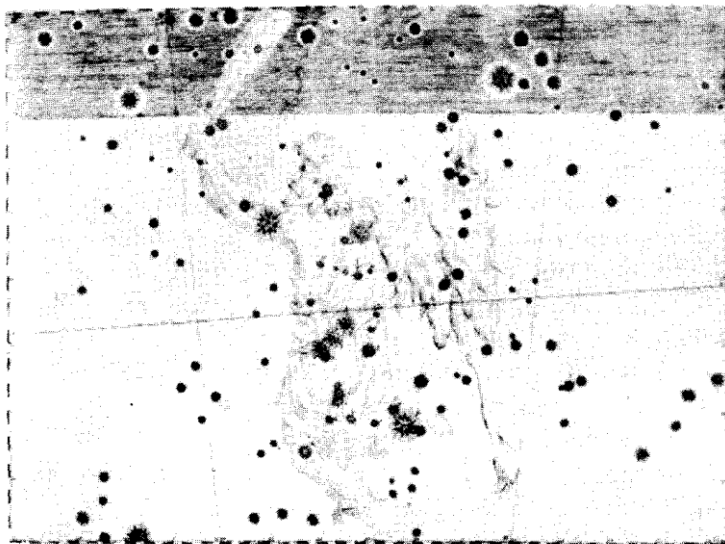
στο δεξιό ώμο, το γ στον αριστερό, το β στο αριστερό πόδι και το κ στο δεξί.

Κοντά στο άστρο δ Ωρίωνα, και λίγο πιο πάνω από αυτό, διέρχεται ο ουράνιος Ισημερινός.

## Μυθολογία

Ο Ωρίωνας ήταν μυθικός κυνηγός, γιος του θεού Ποσειδώνα και της Ευρυάλης, κόρης του Μίνωα. Από τον πατέρα του πήρε σαν δώρο την ικανότητα να περπατά πάνω στις θάλασσες. Συνήθως παριστάνεται να έχει υψωμένο το ρόπαλό του εναντίον του Ταύρου, μια και προσπαθεί να φτάσει τις κόρες του Άτλαντα και της Πλειόνης, τις μυθικές Πλειάδες, και ιδιαίτερα τη Μερόπη, με την οποία ήταν ερωτευμένος.

Επειδή ήταν περίφημος κυνηγός, συνόδευε τη θεά Άρτεμη στα κυνήγια της. Όπως ήταν επόμενο, οι δύο όμορφοι νέοι ερωτεύτηκαν ο ένας τον άλλο. Ο θεός Απόλλωνας όμως, για να ματαιώσει την ένωση του θνητού Ωρίωνα με τη θεά και



*Ωρίων, από την Ουρανομετρία του Μπάγιερ, 1603.  
Ο μυθικός κυνηγός υψώνει το ρόπαλό του προς τον αστερισμό του Ταύρου, καταδιώκοντας τις Πλειάδες και ιδιαίτερα τη Μερόπη με την οποία ήταν ερωτευμένος.*

δίδυμη αδελφή του Άρτεμη, έστειλε έναν τεράστιο Σκορπιό που με το κεντρί του θανάτωσε τον άτυχο νέο. Αυτό το άδοξο τέλος είχε ο περίφημος μυθικός κυνηγός, αφού προηγουμένως πρόλαβε να σκοτώσει το θανατηφόρο Σκορπιό.

Κατά μία άλλη εκδοχή, τον Σκορπιό τον Έστειλε η Γη, για να ταπεινώσει τον Ωρίωνα, επειδή καυχήθηκε ότι κανένα γήινο ζώο δεν μπορούσε να διαφύγει από τα βέλη του.

Ο Ωρίωνας και ο Σκορπιός, μετά το θάνατό τους, έγιναν αστερισμοί από το Δία, που τους έβαλε όμως σε αντιδιαμετρικά σημεία στον ουρανό, ώστε να μην μπορεί πια ο ένας να βλάψει τον άλλο.

Κατά τον Όμηρο, ο Ωρίωνας σκοτώθηκε από τα βέλη της θεάς Αρτέμιδας, είτε επειδή προσπάθησε να τη βιάσει είτε επειδή τον απήγαγε η Ηώ -ή η Ήρα- για την ομορφιά του, μια και η Αρτέμιδα δεν ήθελε ο αγαπημένος της να ενωθεί ερωτικά μ' αυτές. Το δε θεό Ασκληπιό, που θέλησε να θεραπεύσει από τις πληγές του το μυθικό κυνηγό, ενώ είχε προσβάλει μια θεά, ο Δίας τον κατακεραύνωσε μεταμορφώνοντάς τον, κατά μία εκδοχή, στον αστερισμό του Οφιούχου.

Σύμφωνα με κάποιον άλλο μύθο, ο Ωρίωνας επισκέφτηκε τη Χίο, για να την απαλλάξει από τα άγρια θηρία. Εκεί αγάπησε τη Μερόπη, την κόρη του βασιλιά της Χίου Οινοπίωνα, και θέλησε να την παντρευτεί. Ο Οινοπίωνας όμως δεν ήθελε για γαμπρό του τον Ωρίωνα, παρά τις πολύτιμες υπηρεσίες του. Τότε ο Ωρίωνας αποφάσισε να απαγάγει τη Μερόπη. Ο Οινοπίωνας οργίστηκε και προσποιούμενος ότι θα κάνει μεγάλο γλέντι προς τιμή του ήρωα, τον μέθυσε και μετά τον τύφλωσε, ρίχνοντάς τον αβοήθητο στη θάλασσα. Ο Ωρίωνας όμως άκουσε σφυροκοπήματα από σιδεράδικο και οδηγούμενος από αυτά κατόρθωσε να φτάσει στο εργαστήριο του θεού Ηφαίστου, ζητώντας βοήθεια. Ο Ήφαιστος του έδωσε τότε έναν Κύκλωπα, από τους βοηθούς του στο εργαστήριο, που τον οδήγησε στο Φοίβο- Απόλλωνα, ο οποίος του ξαναέδωσε την όραση. Γι' αυτό απεικονίζεται στον ουρανό να υψώνει το ρόπαλό του προς τον Ταύρο, όπου βρίσκεται η Μερόπη μεταξύ των Πλειάδων.

Η ποικιλία των μύθων για τον αστερισμό του Ωρίωνα οφείλεται στο γεγονός ότι από αρχαιοτάτων χρόνων προσέλκυσε την προσοχή των ανθρώπων, γιατί είναι ένας από τους ωραιότερους και πλουσιότερους σε λαμπρά άστρα αστερισμούς, που δεσπόζει στο βόρειο ουρανό μας.

## **ΖΩΔΙΑΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ**

Σε ένα έτος ο ήλιος διέρχεται κατά σειρά από 12 ομάδες αστεριών, δηλαδή 12 αστερισμούς, που βρίσκονται σε μια σφαιρική ζώνη πλάτους  $16^\circ$ .

Επειδή οι πιο πολλοί από τους 12 αυτούς αστερισμούς έχουν το όνομα κάποιου ζώου, ονομάστηκαν ζώδια, ενώ ολόκληρη η σφαιρική ζώνη ονομάστηκε ζωδιακός κύκλος. Η ζωδιακή ζώνη διχοτομείται από την Εκλειπτική και έτσι εκτείνεται ανά  $8^\circ$  εκατέρωθεν της.

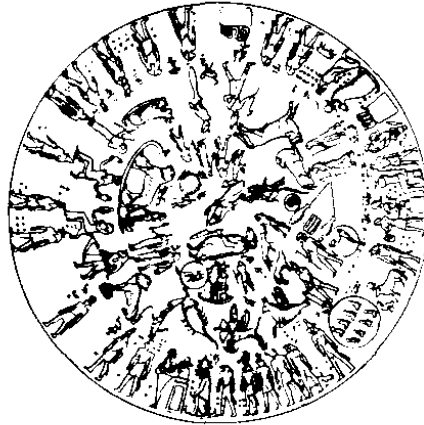
Τα ονόματα των 12 ζωδίων, αρχίζοντας από το εαρινό ισημερινό σημείο γ και κατά την ορθή φορά, γνωστά άλλωστε σε όλους, είναι κατά σειρά: Κριός, Ταύρος, Δίδυμοι, Καρκίνος, Λέων, Παρθένος, Ζυγός, Σκορπιός, Τοξότης, Αιγόκερως, Υδροχόος και Ιχθύες.

Ο Ήλιος εισέρχεται στο ζώδιο του Κριού στο τέλος Απριλίου, ενώ στο ζώδιο του Ταύρου ένα μήνα αργότερα κ.ο.κ. Μέσα στο ζωδιακό κύκλο κινείται η Σελήνη και οι περισσότεροι πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος.



*Ζωδιακός κύκλος σε νόμισμα της Αλεξάνδρειας.*

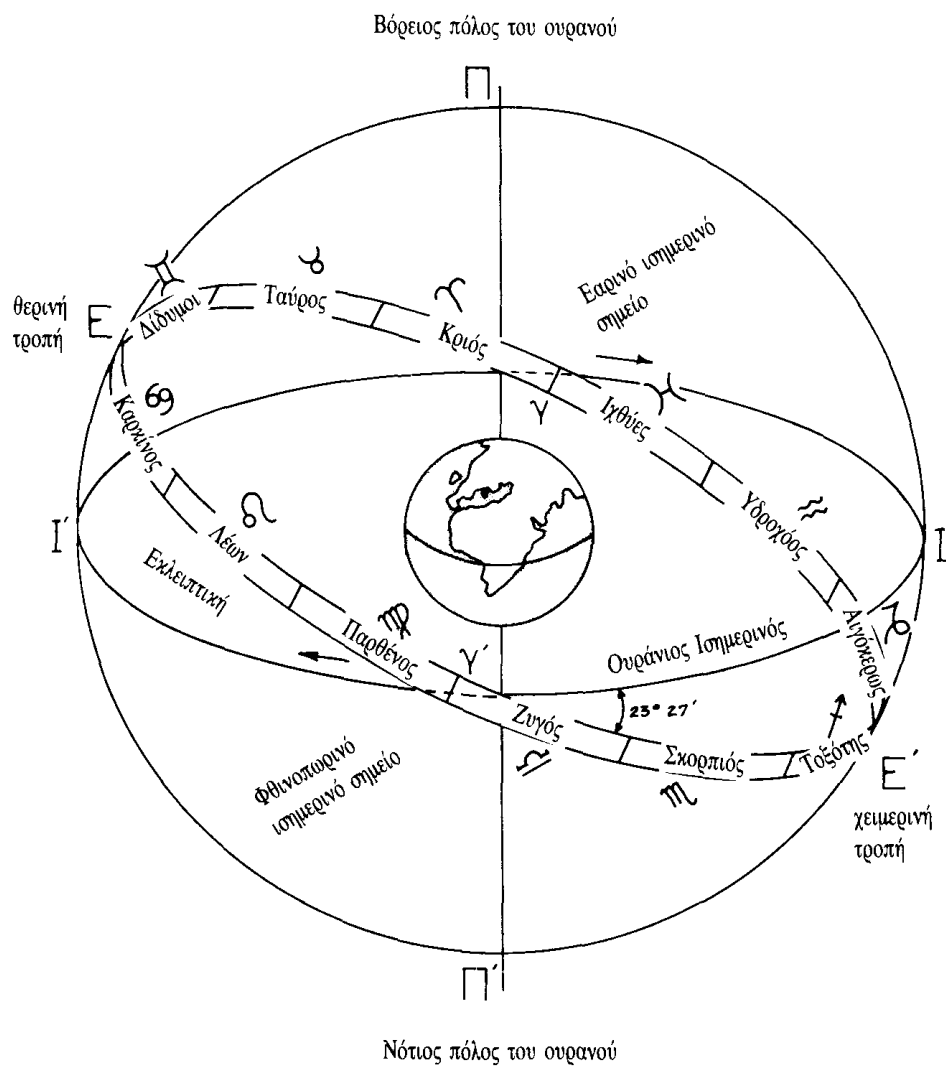
Την εποχή του Ιππάρχου (2<sup>ος</sup> π.Χ. αιώνας) το ζώδιο του Κριού βρισκόταν στο πρώτο δωδεκατημόριο του ζωδιακού κύκλου από 0° μέχρι 30°, ο αστερισμός του Ταύρου στο δεύτερο δωδεκατημόριο από 30° μέχρι 60° κ.ο.κ. Σήμερα όμως, λόγω της μετάπτωσης των ισημεριών, τα ζώδια έχουν μετατοπιστεί περίπου 30°. Έτσι, στην παλιά θέση του Κριού βρίσκεται σήμερα ο αστερισμός των Ιχθύων. Όμοια και τα άλλα ζώδια βρίσκονται ένα περίπου αστερισμό προς τα πίσω. Το γεγονός αυτό προκαλεί μεγάλη σύγχυση και δημιουργεί πολλά προβλήματα στους διάφορους αστρολόγους που χρησιμοποιούν ακόμα το ζωδιακό κύκλο, όπως ήταν όταν πρωτοδημιουργήθηκε. Έτσι, όταν εξακολουθούμε να λέμε ότι ο Ήλιος εισέρχεται στο ζώδιο του Λέοντα, αυτός στην πραγματικότητα εισέρχεται στο ζώδιο του Καρκίνου (Κάβουρα).



*Ο ζωδιακός κύκλος του ναού της Αθώρ στην Τεντύρα (Τεντυρίς των αρχαίων στην Άνω Αίγυπτο). Στη στέγη του μνημείου ανακαλύφθηκε η μόνη γνωστή αιγυπτιακή παράσταση του έναστρου ουρανού. Είναι ο περίφημος ζωδιακός κύκλος της Τεντύρα ή Ζωδιακός κύκλος του Δενδερέχ (Μουσείο Λούβρου).*

Οι αστρολόγοι σήμερα πια πρέπει, αν μη τι άλλο, να αναθεωρήσουν τις απόψεις τους. Γιατί τη στιγμή που μας λένε ότι ένας άνθρωπος που γεννήθηκε στο ζώδιο του Λέοντα έχει τη γενναιότητα του λιονταριού, αυτός στην ουσία ανήκει στο ζώδιο του Καρκίνου. Ας εξηγήσουν λοιπόν πια σχέση μπορεί να υπάρχει μεταξύ γενναιότητας και ενός Κάβουρα! Ας είμαστε προσεκτικοί με την Αστρολογία και με τις διάφορες ιδιότητες των ζωδίων.

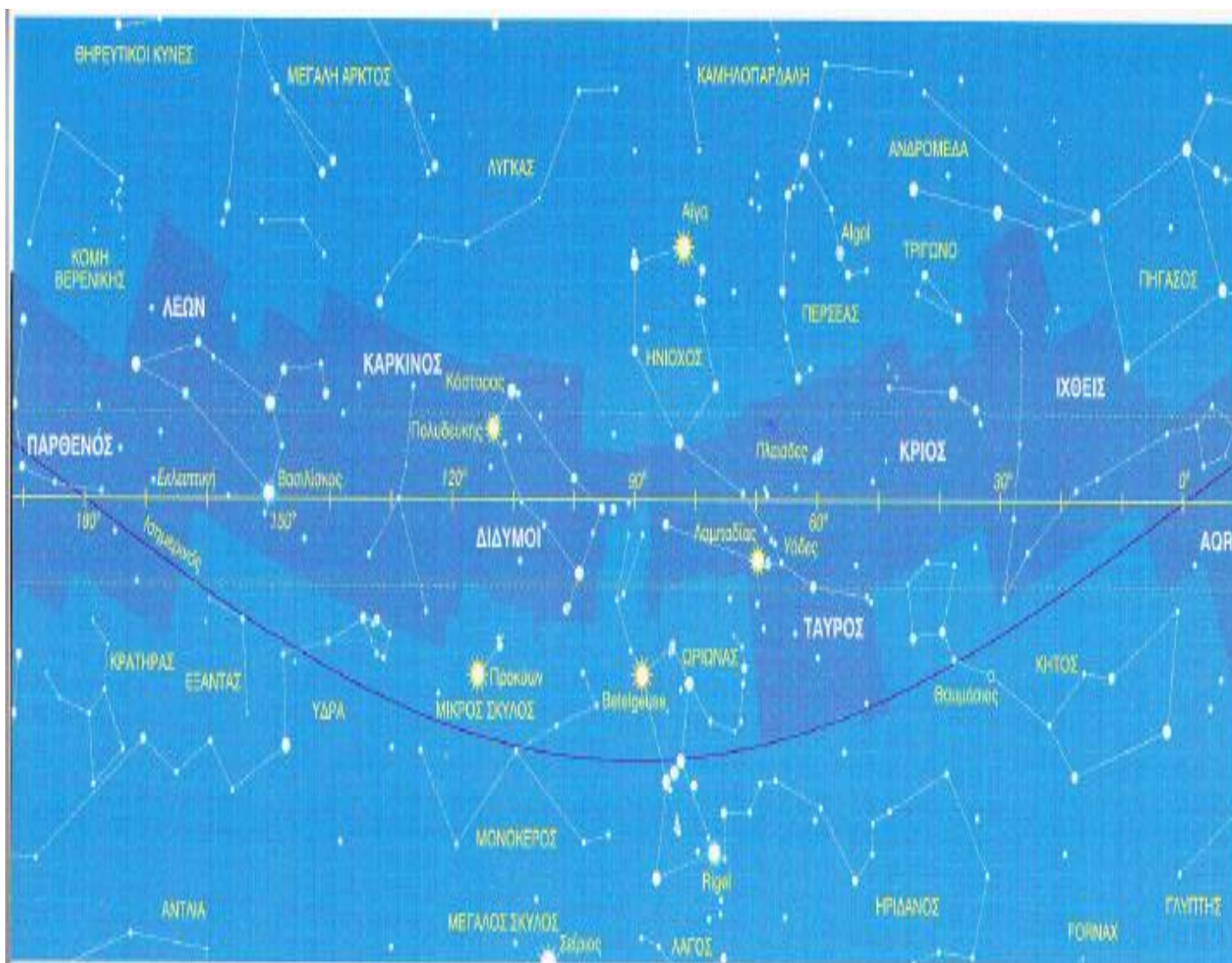




Φαινομένη κίνηση του Ήλιου στο ζωδιακό κύκλο σε ένα έτος.



Ο ζωδιακός κύκλος είναι διαιρεμένος σε 12 οίκους, ίσης έκτασης, που κατέχονται από τα 12 ζώδια.



### ΖΩΔΙΑΚΟΙ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΙ: ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΙΧΘΥΕΣ ΕΩΣ ΤΟ ΛΕΟΝΤΑ

Οι ζωδιακοί αστερισμοί απεικονίζονται εδώ με πιο σκούρο φόντο. Ο Ήλιος βρίσκεται πάντοτε στη γραμμή της εκλειπτικής, ενώ η Σελήνη και οι πλανήτες βρίσκονται μέσα στην περιοχή που υποδεικνύεται με τις διακεκομμένες γραμμές. Παρατηρήστε ότι αυτή η ζώνη περιλαμβάνει και τμήματα πολλών άλλων αστερισμών, όπως ο Ηνίοχος, το Κήτος, ο Οφιούχος, ο Ωρίωνας και ο Εξάντας.

## Μη Παραδεκτοί Αστερισμοί

Εκτός των 88 γενικά παραδεκτών αστερισμών από τη Διεθνή Αστρονομική Ένωση, υπάρχουν 22 ακόμα αστερισμοί, ή τμήματα αστερισμών, που κατά καιρούς εμφανίστηκαν στη διεθνή βιβλιογραφία.

Οι 22 αυτοί μη παραδεκτοί αστερισμοί σήμερα δεν αναφέρονται ούτε χρησιμοποιούνται από την επίσημη αστρονομία. Επειδή όμως αναφέρονται και υπάρχουν σε παλιούς αστρονομικούς καταλόγους και χάρτες του ουρανού, καλό είναι να ξέρουμε ποιοι ήταν και πού βρίσκονταν.

Στη συνέχεια σας δίνουμε αλφαβητικό πίνακα των μη παραδεκτών αστερισμών όπου –κατά στήλη- δίνονται η ελληνική, η λατινική και η αγγλική ονομασία τους, ο αστρονόμος ή το πρόσωπο που τους έδωσε το όνομά τους, ο αστερισμός ή οι αστερισμοί όπου κατά προσέγγιση βρίσκονταν, και τέλος μερικές γενικές παρατηρήσεις για όσους υπήρχαν τα απαραίτητα στοιχεία.



## ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΗ ΠΑΡΑΔΕΚΤΩΝ ΑΣΤΕΡΙΣΜΩΝ

Ελληνική Ονομασία	Λατινική Ονομασία	Αγγλική Ονομασία	Ανάδοχος
1) Αερόστατο	Ballon Aerostatique	Air Ballon	La Lande
2) Αντίνοος	Antinous	Antinous	Αδριανός
3) Γαλή	Felis	Cat	La Lande
4) Γλαυξ	Noctua	Night Owl	Burritt
5) Δόξα Φρειδερίκου	Gloria frederici	Frederock's Owl	Bode
6) Δρομόμετρο	Norma Nilotica	Nilometer	Burritt
7) Δρυς του Κάρολου	Robur Caroli	Charles Oak	Halley,1679
8) ΗλεκτρικήΜηχανική	Machina Eletrica	Electrical Machine	Bode
9) Κέρβερος	Cerberus	Three-heading Dog	Εβέλιος
10) Κύκλος Παρατοίχιος	Quadrans Muralis	Mural Quadrant	La Lande1795
11) Μέδουσα	Caput Medusae	Gorgon Medusa's Head	Ίππαρχος
12) Μεσσιέ	Custos Messium	Harvest-Keeper	La Lande
13) Μικρό Τρίγωνον	Triangulum Minore	Little Triangle	Εβέλιος
14) Οίστρος	Musca Borealis	Nothern Fly	Plancius
15) Όρος Μαίναλον	Mons Maenalus	Mount Maenalus	Εβέλιος
16) Σκήπτρο Βραδεμβούργου	Sceptrum Brandenburgium	Bradenburg Scepter	Kirch
17) Τάρανδος	Tarandus	Reindeer	Le Monnier
18) Ταύρος Πονιατόβσκι	Taurus Poniatowski	Poniatowski's Bull	Poczobut
19) Τηλεσκόπιο του Χέρσελ	Telescopium Herschillii	Herschel's Telescope	Bode ή Hell
20) Τυπογραφείο	Atelier Typographique	Printing Press	Bode
21) Χήνα	Anser	Goose	Εβέλιος
22) Ψαλτήριο του Γεωργίου	Psalterium Georgii	George's Harp	Hell 1789

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Αρκετοί από αυτούς τους μη παραδεκτούς σήμερα αστερισμούς παρουσιάζονται στα σχήματα του βιβλίου μας.

**Αρχική Θέση**

**Παρατηρήσεις**

**Νότιος Ιχθύς, Μικροσκόπιο** Προς τιμή της τότε νέας τεχνολογίας

**Νότια άστρα Αετού** Προς τιμή του νεαρού ευνοούμενου του αυτοκράτορα **Αδριανού**

**Ύδρα**

**Ύδρα, Ζυγός, Παρθένος** Προς τιμή του πουλιού της σοφίας

**Ανδρομέδα** Προς τιμή του Φρειδερίκου Β΄, βασιλιά της Δανίας, υποστηριχτή του Εβέλιου

**Υδροχόος** Προς τιμή της νέας τότε ναυτικής τεχνολογίας.

**Αργώ** Προς τιμή του Καρόλου Β΄, βασιλιά της Αγγλίας. Η Δρυς του Καρόλου αντιπροσωπεύει το δέντρο στο οποίο κρεμάστηκε ανάποδα για 24 ώρες ο Κάρολος το 1651 όταν νικήθηκε από τους αντιμοναρχικούς με ηγέτη τον Όλιβερ Κρόμβελ.

**Κάμινος, Γλύπτης** Προς τιμή της τότε νέας τεχνολογίας.

**Ηρακλής** Προς τιμή του φοβερού Κέρβερου του φύλακα του Άδη.

**Βοώτης** Προς τιμή του ονομαστότερου αστρονομικού οργάνου του Τύχωνα Μπραχέ.

**Περσέας** Προς τιμή της γοργόνας Μέδουσας, που αποκεφάλισε ο Περσέας.

**Κηφέας, Κασσιόπη** Προς τιμή του Γάλλου αστρονόμου C.Messier(1730-1817)

**Τρίγωνο** Από το σχήμα των άστρων του.

**Κριός. Πήγασος** Τον αστερισμό αυτόν ο Jacob Bartschius, γαμπρός του Kepler, τον ονόμασε το 1614: Σφήκα ( Vespa=the Wasp) ενώ ο Augustin Royer το 1679 τον ονόμασε: Λουλούδι του Κρίνου-(Fleur de Lis).

**Βοώτης** Από το βουνό της Ελλάδας στη Μαντινεία(Αρκαδία).

**Ηριδανός**

**Καμηλοπάρδαλις** Προς τιμή του θηλαστικού των Βόρειων Χωρών.

**Αετός, Οφιούχος** Προς τιμή του Στάνισλαβ Πονιατόβσκι, βασιλιά της Πολωνίας.

**Ηνίοχος, Ταύρος** Προς τιμή του τηλεσκοπίου του διάσημου αστρονόμου William Herschel.

**Πρύμνη** Προς τιμή της νέας τότε τεχνολογίας.

**Αλώπηξ**

**Ηριδανός** Προς τιμή του Γεωργίου Γ΄, βασιλιά της Αγγλίας, υποστηριχτή του Χέρσελ.

## Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΣΤΕΡΙΣΜΩΝ

Η γνωριμία με τα άστρα ανάγεται βαθιά πίσω στο χρόνο... Ήδη από αρχαιοτάτων χρόνων άνθρωποι του πνεύματος παρατήρησαν τον έναστρο ουρανό και διέκριναν τις μεταβολές στις θέσεις των αστερισμών.

Με τη πάροδο των αιώνων, τα ουράνια φαινόμενα αποτέλεσαν αντικείμενο μελέτης πολιτισμών όπως οι Βαβυλώνιοι, οι Κινέζοι, οι Αιγύπτιοι, ιθαγενείς της Αμερικής και πλειάδα άλλων.

Παράλληλα, στην αρχαιότητα η συνύφανση των αστρονομικών γνώσεων με τη μυθολογία και τη μαντική έθεσε τις προϋποθέσεις επινόησης των δώδεκα αστερισμών του Ζωδιακού Κύκλου από τους Βαβυλωνίους και της ανάπτυξης της δήθεν επιστήμης της Αστρολογίας.

Στην αρχαία Ελλάδα άκμασε ιδιαίτερα η επιστήμη της Αστρονομίας. Ο Άρατος αναφέρει 45 αστερισμούς στο βιβλίο του «Τα Φαινόμενα» (270 μ.Χ.), τους οποίους συγκέντρωσε από τους Χαλδαίους και τον Εύδοξο τον Κνίδιο. Ο Ερατοσθένης πρώτος περιέγραψε τι παριστάνουν οι αστερισμοί. Ο Ίππαρχος κατασκεύασε έναν κατάλογο με 1080 άστρα σε 49 συμπλέγματα. Η «Μεγίστη Μαθηματική Σύνταξις» του Πτολεμαίου περιλαμβάνει 48 αστερισμούς με σύνολο 1022 αστέρια συγκαταλεγόμενων και 102 «αμόρφωτων» του Ίππαρχου.

Η χρυσή εποχή της ουρανογραφίας στάθηκαν ο 17<sup>ος</sup> και ο 18<sup>ος</sup> αιώνας. Το όνομα του Johannes Bayer (1572-1625) έμεινε άρρηκτα συνυφασμένο με το μνημειώδες έργο «Uranometria omnium asterismorum» (1603), τον πιο φημισμένο αστρικό άτλαντα.

Ανάμεσα στους ανθρώπους του πνεύματος εκείνης της περιόδου διέπρεψε κυρίως ο Jan Hoewelke, ο επονομαζόμενος Johannes Hevelius. Συνέταξε έργα όπως «Selenographia», στο οποίο σκιαγραφεί τη σεληνιακή επιφάνεια και αποδίδει ονομασίες σε

περιοχές της, και «Annus Climacterius» που περιστρέφεται γύρω από τη μεθοδολογία της καταγραφής παρατηρησιακών δεδομένων περί αστερισμών. Ο Εβέλιους, ακόμη, εισήγαγε δώδεκα νέους αστερισμούς στην ουράνια χαρτογράφηση «Firmamentum Sobiescianum» (1687), εκ των οποίων οι επτά είναι αναγνωρισμένοι από τη Διεθνή Αστρονομική Ένωση (Εξάς, Σαύρα, Αλεπού, Λυγξ, Μικρός Λέων, Ασπίς, Θηρευτικοί Κύνες).

Τέλος, αξίζει να γίνει λόγος για τη μελέτη των αστερισμών στη σύγχρονη εποχή. Το 1922 στη Ρώμη και στο Ά Συνέδριο της Διεθνούς Αστρονομικής Ένωσης (International Astronomical Union - 1919), αναγνωρίστηκαν οι 88 αστερισμοί καθώς και ο τρόπος ονομασίας των αστέρων αναλόγως το φαινομενικό τους μέγεθος. Συγκεκριμένα η IAU ανέθεσε στο Βέλγο αστρονόμο Eugène Joseph Delporte (Εζέν Ζοζέφ Ντελπόρτ-1882-1955) το καθήκον να ορίσει τα ακριβή σύνορα ανάμεσα σε όλους τους αστερισμούς.

Στις επόμενες δύο συνεδριάσεις της IAU, το 1925 και το 1928 καθορίστηκαν τα ακριβή όρια και το αποτέλεσμα υιοθετήθηκε επισήμως το 1930. Η επίσημη διεθνής ονομασία που δέχεται η IAU για τον κάθε αστερισμό είναι η λατινική και η συντομογραφία τους αποτελείτε πάντα από 3 γράμματα.



## *ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ*

- ⊕ Γραμματικάκης Γιώργος: «Η Κόμη της Βερενίκης», ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ - ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑΣ , Ιδρυτική Δωρεά Παγκρητικής Ενώσεως Αμερικής , ΗΡΑΚΛΕΙΟ 1999
- ⊕ Θεοδοσίου Στράτος – Δανέζης Μάνος, Επίκουροι καθηγητές Παν/μίου Αθηνών: «ΤΑ ΑΣΤΡΑ ΚΑΙ ΟΙ ΜΥΘΟΙ ΤΟΥΣ – ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΟΥΡΑΝΟΓΡΑΦΙΑ», Εκδόσεις ΔΙΑΥΛΟΣ
  
- ⊕ Storm Dunlop: «Τι θα λέγατε αν σας χάριζαν τον ...Ουρανό με τ' άστρα;» - Ένας πλήρης πρακτικός οδηγός του νυχτερινού ουρανού, Μετάφραση: Παύλος Μαργέλος, Τίτλος πρωτοτύπου: Night Sky , Leadercom 2003
  
- ⊕ Τομπουλίδης Χαρίτων, Καθηγητής Αστροφυσικής Πανεπιστημίου Στοκχόλμης: «ΟΥΡΑΝΟΓΡΑΦΙΑ Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΑΣΤΕΡΙΣΜΩΝ», Σειρά: Επιστήμη, «Νέα Σύνορα» - Α.Α Λιβάνη, Αθήνα 1993

## ΠΗΓΕΣ INTERNET

- [www.yahoo.gr](http://www.yahoo.gr)
- [www.google.gr](http://www.google.gr)
- [www.astrovox.gr](http://www.astrovox.gr)
- [www.wikipedeia.gr](http://www.wikipedeia.gr)