

Διονύσης Π. Σιμόπουλος

Ο ΟΥΡΑΝΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Οδηγός για τα άστρα και τους αστερισμούς

ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ

ΜΕΤΑΙΧΜΙΘ



Περιεχόμενα

<i>Ο αγγελιοφόρος των άστρων</i>	11
ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ: Βασικές πληροφορίες	
<i>Η ταξινόμηση των άστρων</i>	23
<i>Οι μήνες του καλοκαιριού</i>	37
<i>Οι αστερισμοί του καλοκαιριού</i>	57
ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ: Τα ζώδια του καλοκαιριού	
<i>Ο Έλικας του Υδροχόου</i>	69
<i>Τα Βέλη του Τοξότη</i>	81
<i>Ο αστερισμός του Αιγόκερω</i>	95
ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ: Το Καλοκαιρινό Τρίγωνο	
<i>Ο Βόρειος Σταυρός</i>	105
<i>Οι αστερισμοί του Αετού και της Λύρας</i>	111
<i>Νότιος Στέφανος, Ασπίδα και Βωμός</i>	119
ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ: Μικροί και μεγάλοι αστερισμοί	
<i>Βέλος, Δελφίνι, Ιππάριο και Σαύρα</i>	129

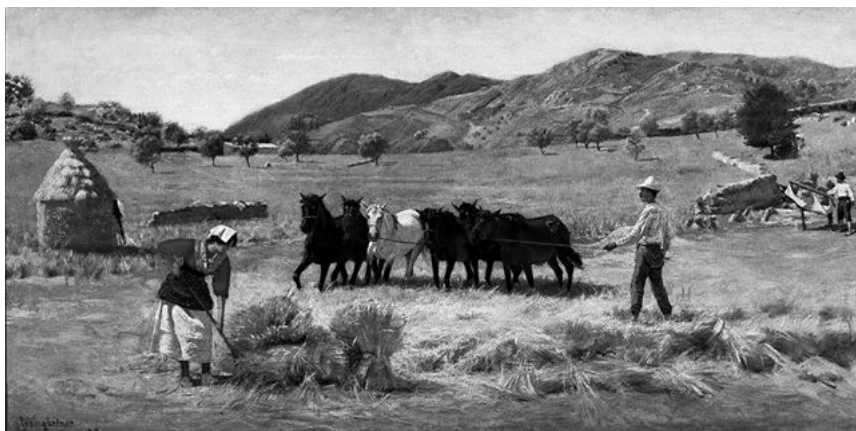
Ο αστερισμός του Κενταύρου.....	141
Ο αστερισμός της Αλεπούς.....	153

ΜΕΡΟΣ ΠΕΜΠΤΟ: Το 13ο ζώδιο

Όταν τα άστρα ξεγελούν.....	161
Οφιούχος: Ο γητευτής των φιδιών.....	177
Η Φωλιά του Αετού στον Όφι.....	191

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ:

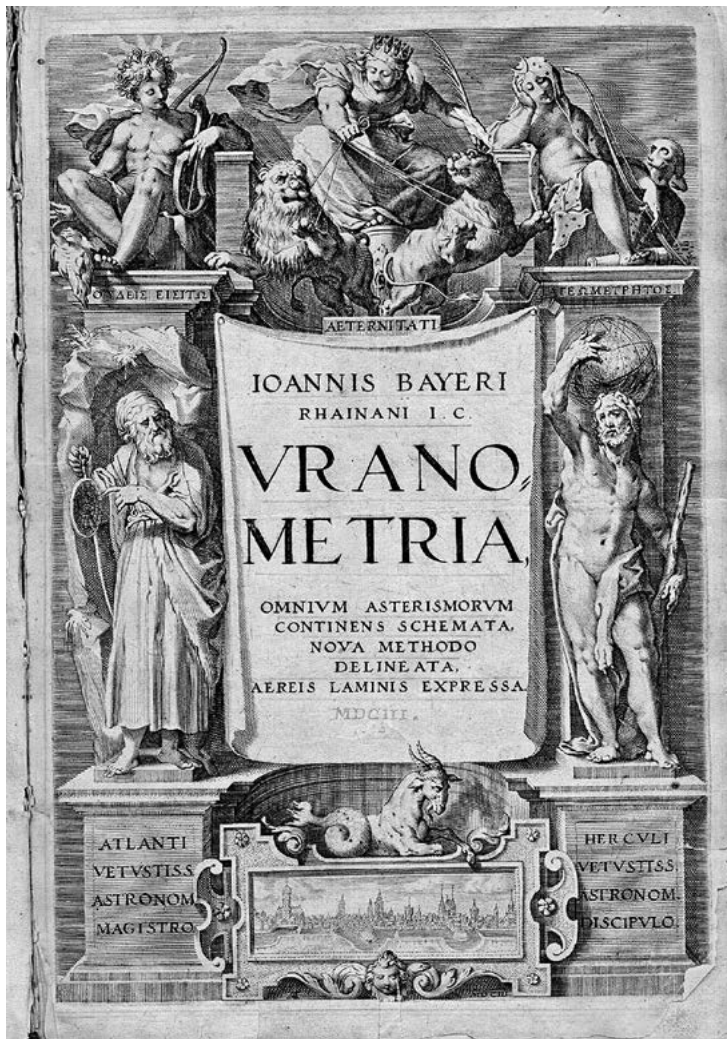
Βασικά στοιχεία του ουρανού.....	203
Εικόνες.....	231



«Ceifa em Anticoli» (Συγκομιδή στην Αντίκολι [1903]), Πέντρο Βάινγκερτνερ (1853-1929), συλλογή της Πινακοθήκης του Σάο Πάολο

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

Βασικές πληροφορίες



Η σύγχρονη ονοματολογία των άστρον βασίζεται στο σύστημα που χρησιμοποίησε ο Γερμανός αστρονόμος Γιοχάνες Μπάγιερ (1572-1625) στην Ουρανογραφία του το 1603.

Η ταξινόμηση των άστρων

Για χιλιάδες χρόνια τα ίδια άστρα στους ίδιους σχηματισμούς ρίχνουν το ακνό τους φως πάνω στη Γη μας. Κι έτσι, από τους αρχαίους ακόμη χρόνους, οι παρατηρητές του ουρανού προσπάθησαν με κάθε τρόπο να δώσουν μια πιο οργανωμένη εμφάνιση σε αυτό το αστρικό χάος, με αποτέλεσμα τη γέννηση των αστερισμών. Οι αστερισμοί δηλαδή δεν είναι παρά ομάδες άστρων οι οποίες αποτελούνται κυρίως από τα πιο λαμπερά άστρα μιας περιοχής του ουρανού.

Τα άστρα ενός αστερισμού δεν βρίσκονται φυσικά στις ίδιες αποστάσεις από εμάς, παρόλο που από τη Γη φαίνονται να είναι το ένα κοντά στο άλλο, γιατί στην πραγματικότητα δύο γειτονικά άστρα μπορεί να απέχουν τεράστιες αποστάσεις μεταξύ τους και απλώς φαίνονται να είναι το ένα κοντά στο άλλο μόνο και μόνο λόγω της γωνίας από την οποία εμείς τα βλέπουμε, βρίσκονται δηλαδή στην ίδια περίπου κατεύθυνση.

Μέχρι πρότινος θεωρούσαμε ότι οι πρώτοι αστερισμοί πρέπει να πήραν τις ονομασίες τους από τους αρχαίους Βαβυ-

λώνιους, αλλά νεότερες έρευνες μας αποκάλυψαν ότι η πρώτη ολοκληρωμένη διάταξη των περισσότερων αστερισμών πρέπει να έγινε από τους ναυτικούς του Μινωικού Πολιτισμού. Γιατί φαίνεται ότι ο πρώτος και κύριος σκοπός της δημιουργίας των αστερισμών ήταν ως βοηθητικό μέσο προσανατολισμού των αρχαίων ναυτικών.

Πραγματικά, αν παρατηρήσουμε τη θέση των αστερισμών στον ουράνιο θόλο, θα δούμε ότι ήταν προσεκτικά τοποθετημένοι σε σχέση με τη θέση του ουράνιου Βόρειου Πόλου, του ουράνιου Ισημερινού και των άλλων ουράνιων συντεταγμένων των ετών μεταξύ του 3000 και 2000 π.Χ. Ο αρχικός δηλαδή σκοπός της δημιουργίας των αστερισμών βασιζόταν στις ναυσιπλοϊκές ανάγκες των Μινωιτών, του κατεξοχήν ναυτιλιακού λαού της πανάρχαιας εκείνης εποχής.

Με τη βοήθεια του αρχικού αυτού διαχωρισμού, οι αρχαίοι Έλληνες της Κλασικής περιόδου έδωσαν στη συνέχεια μια πιο οργανωμένη μορφή σε 48 συνολικά αστερισμούς που φαίνονταν από τη χώρα μας. Σε αυτούς τους αρχαίους αστερισμούς προστέθηκαν αργότερα 40 ακόμα αστερισμοί από τους διάφορους θαλασσοπόρους της Αναγέννησης, οι οποίοι, μαζί με τους νέους κόσμους που ανακάλυψαν, είδαν επίσης για πρώτη φορά τους αστερισμούς του Νότιου ουράνιου Ημισφαιρίου.

Οι αστερισμοί φυσικά δεν είναι ανάγκη να μοιάζουν υποχρεωτικά με τα ζώα, τους ημίθεους και τα άλλα αντικείμενα από τα οποία πήραν το όνομά τους. Ούτε κανείς από εμάς είναι σήμερα υποχρεωμένος να δει οπωσδήποτε τη μορφή που υπο-

τίθεται ότι αντιπροσωπεύει ένας αστερισμός, γιατί απλούστατα ο διαχωρισμός αυτός ήταν και είναι μια αυθαίρετη ανθρώπινη προσπάθεια χαρτογράφησης των περιοχών του ουρανού. Γι' αυτό, όπως κανείς δεν περιμένει η πρωτεύουσα της Ηλείας, ο Πύργος, να μοιάζει με το ομώνυμο μεσαιωνικό οικοδόμημα, έτσι και ο αστερισμός του Λέοντα, για παράδειγμα, δεν είναι υποχρεωτικό να μοιάζει με κάποιο, άγριο ή ήμερο, λιοντάρι.

Σήμερα, για να υπάρχει ένας πιο οργανωμένος και διεθνώς αποδεκτός χωροταξικός διαχωρισμός του ουρανού, η Διεθνής Αστρονομική Ένωση όρισε στη δεκαετία του 1920 τα επακριβή όρια καθενός από τους 88 αστερισμούς, διατηρώντας φυσικά τις αρχαίες τους ονομασίες. Διατηρήθηκε επίσης και ο αρχαίος τρόπος ονομασίας των λαμπρότερων άστρων κάθε αστερισμού, που είχαν χρησιμοποιήσει πρώτοι ο Ίππαρχος (2ος αιώνας π.Χ.) και ο Πτολεμαίος (2ος αιώνας μ.Χ.), οι οποίοι καταλογογράφησαν 1.022 από τα 3.000 περίπου άστρα που φαίνονται με γυμνό μάτι στο Βόρειο ουράνιο Ημισφαίριο.

Η σύγχρονη ονοματολογία των άστρων βασίζεται στο σύστημα που χρησιμοποίησε ο Γερμανός αστρονόμος Γιохάνες Μπάγιερ (1572-1625) στην *Ουρανογραφία* του το 1603. Με βάση αυτό το σύστημα, το λαμπρότερο άστρο κάθε αστερισμού ονομάζεται «Άλφα», το αμέσως επόμενο «Βήτα» κ.ο.κ, μέχρι να τελειώσουν και τα 24 γράμματα της ελληνικής αλφαβήτου. Έτσι, το λαμπρότερο άστρο στον αστερισμό του Ταύρου ονομάζεται «Άλφα Ταύρου», ενώ το δεύτερο λαμπρότερο άστρο στον αστερισμό της Παρθένου ονομάζεται «Βήτα Παρθένου»

κ.λπ. Ύστερα από τα 24 γράμματα της ελληνικής αλφαβήτου οι ονομασίες των άστρων προσδιορίζονται με τα μικρά γράμματα του λατινικού αλφαβήτου, αλλά και με τον αριθμό του αστρικού καταλόγου στον οποίο έχουν καταγραφεί.

Μερικές δεκάδες μόνον άστρα, τα πιο λαμπερά στον ουρανό, έχουν κρατήσει ακόμη κάποιο ιδιαίτερο όνομα που βασίζεται είτε στην αρχαία του ελληνική ονομασία είτε στην ονομασία που του έδωσαν οι Άραβες πριν από 10 περίπου αιώνες. Έτσι, ο Άλφα Ταύρου, για παράδειγμα, ονομάζεται και «Λαμπαδίας» (ελληνικά) ή «Αλντεμπαράν» (αραβικά), ο Άλφα Ωρίωνος ονομάζεται «Μπιτελγκεζ» (αραβικά), ο Άλφα Σκορπιού ονομάζεται «Αντάρης» (ελληνικά) κ.λπ.

Ενώ όμως σήμερα αναγνωρίζουμε εύκολα άστρα και αστερισμούς, συχνά οι περισσότεροι από εμάς ξεχνούμε ότι κάθε άστρο είναι στην πραγματικότητα και ένας ήλιος σαν τον δικό μας. Τα άστρα δηλαδή είναι γιγάντιες σφαίρες αερίων που εκλύουν συνεχώς τεράστιες ποσότητες ενέργειας, όπως η έκρηξη δισεκατομμυρίων βομβών υδρογόνου. Με τη διαφορά ότι η έκρηξη μιας βόμβας υδρογόνου διαρκεί λίγα μόνο δευτερόλεπτα, ενώ οι πυρηνικές εκρήξεις στην καρδιά των άστρων διαρκούν δισεκατομμύρια χρόνια. Και αυτές οι εκρήξεις είναι που χαρίζουν στα άστρα τη λάμψη τους.

Παρόλο που όλα τα άστρα λάμπουν με την ίδια διαδικασία, εντούτοις δεν φαίνονται όλα ίδια στον ουρανό. Μερικές μάλιστα διαφορές μπορούν να παρατηρηθούν και δίχως τηλεσκόπιο. Άλλα είναι λαμπρότερα και άλλα πιο αμυδρά, άλλα

είναι κόκκινα, ενώ άλλα είναι λευκά. Οι διαφορές αυτές στην εμφάνιση των άστρων οφείλονται σε τρεις κυρίως παράγοντες. Πρώτον στην απόστασή τους από εμάς, δεύτερον στο μέγεθός τους, και τρίτον στη θερμοκρασία τους.

Οι αποστάσεις των άστρων είναι φανερό ότι επηρεάζουν τη φωτεινότητα που έχουν όταν τα βλέπουμε από τη Γη. Όσο πιο μακριά βρίσκονται, τόσο πιο αμυδρά φαίνονται. Αλλά και το μέγεθός τους παίζει ρόλο στην εμφάνιση που έχει καθένα από αυτά. Ένα δηλαδή άστρο με όγκο πολλαπλάσιο ενός άλλου, σε ίδιες από εμάς αποστάσεις, θα φαίνεται πολύ πιο λαμπερό. Τέλος, το χρώμα που έχει ένα άστρο αποτελεί και αυτό έναν ακόμα παράγοντα της διαφοροποίησης που παρουσιάζει η εμφάνισή του.

Οι διαφορές αυτές στη φωτεινότητα με την οποία φαίνονται τα άστρα μάς έδωσαν ένα αρκετά καλό μέτρο μιας αρχικής σύγκρισης και ταξινομήσής τους. Γι' αυτό από πολύ παλιά ο άνθρωπος προσπάθησε να ταξινομήσει τα διάφορα απόμακρα φωτεινά σημεία του ουρανού με έναν πιο συστηματικό τρόπο.

Πριν από 2.150 χρόνια ο Ίππαρχος (190-120 π.Χ.) ταξινόμησε τα άστρα με βάση τη φωτεινότητα με την οποία φαίνονται στο αβοήθητο μάτι μας, με βάση δηλαδή το φαινόμενο μέγεθός τους. Τα πιο λαμπερά άστρα τα ονόμασε «πρώτου μεγέθους» και τα πιο αμυδρά «έκτου», ενώ όλα τα άλλα ταξινομήθηκαν στις ενδιάμεσες κατηγορίες. Σήμερα, φυσικά, στα διάφορα αστροσκοπεία διαθέτουμε πολλά όργανα επακριβούς μέτρησης της φωτεινότητας των άστρων. Η αστρική δηλαδή φωτομετρία είναι πλέον μια βασική μέθοδος προσδιορισμού του φαινομένου

μεγέθους των άστρων, με τη βοήθεια οργάνων που χρησιμοποιήθηκαν για πρώτη φορά στα μέσα του 19ου αιώνα.

Το άστρο Άλφα στον αστερισμό του Ταύρου, για παράδειγμα, έχει μέγεθος 1,1 και ο Βέγας (ο Άλφα της Λύρας) έχει μέγεθος 0,1, ενώ ο Σείριος (ο Άλφα του Μεγάλου Κυνός), που είναι το λαμπρότερο άστρο στον ουρανό, έχει μέγεθος $-1,4$. Με την ίδια αυτή ταξινόμηση ο λαμπρότερος πλανήτης στον ουρανό, η Αφροδίτη, φτάνει σε μέγεθος το $-4,4$, η Πανσέληνος το $-12,6$ και ο Ήλιος το $-26,8$. Που σημαίνει ότι η Πανσέληνος είναι 2.000 φορές πιο φωτεινή από την Αφροδίτη, ενώ ο Ήλιος είναι 525.000 φορές πιο φωτεινός από την Πανσέληνο, ένα δισεκατομμύριο φορές πιο φωτεινός από την Αφροδίτη και 15 δισεκατομμύρια φορές πιο φωτεινός από τον Σείριο.

Το 1856 ο Άγγλος αστρονόμος Νόρμαν Ρόμπερτ Πόγκσον (1829-1891) επεσήμανε για πρώτη φορά ότι τα άστρα 1ου μεγέθους είχαν 100 φορές μεγαλύτερη φωτεινότητα από τα άστρα 6ου μεγέθους. Στην κλίμακα δηλαδή του Ιππάρχου κάθε αστρικό μέγεθος έχει 2,5 φορές μεγαλύτερη ή μικρότερη φωτεινότητα από το προηγούμενό του. Έτσι, με τα σύγχρονα τηλεσκόπια μπορούμε σήμερα να δούμε άστρα που είναι δεκάδες εκατομμύρια φορές πιο αμυδρά από αυτά που έβλεπαν οι αρχαίοι, με φαινόμενο μάλιστα μέγεθος μέχρι και το 30.

Η αρχική όμως ταξινόμηση των άστρων από τον Ίππαρχο και τον Πτολεμαίο (108-168 μ.Χ.) δεν μας βοηθά σήμερα πάρα πολύ στις παρατηρήσεις μας, γιατί το φαινόμενο μέγεθος ενός άστρου δεν προσδιορίζει την πραγματική του λαμπρότητα. Γι'



Ο Κλαύδιος Πτολεμαίος (108-168 μ.Χ.) έζησε στην Αλεξάνδρεια και ήταν ένας θεωρητικός ερευνητής που στήριξε τις απόψεις του σε μεγάλο βαθμό στις παρατηρήσεις και στα στοιχεία που είχε συγκεντρώσει ο πατέρας της αστρονομίας Ιππαρχος (190-120 π.Χ.). Ο Πτολεμαίος είναι γνωστός κυρίως για το έργο του Μεγάλη Μαθηματική Σύνταξη, γνωστή και ως Αλμαγέστη (Μεγίστη), από την ονομασία που της έδωσαν οι Άραβες, η οποία περιείχε τις εργασίες πολλών Ελλήνων αστρονόμων καθώς και τις δικές του μελέτες, σε 13 συνολικά τόμους. Ο Πτολεμαίος θεωρείται μέχρι σήμερα ο κλασικός υποστηρικτής της γεωκεντρικής θεωρίας των πλανητικών κινήσεων.

αυτό, μια πιο σύγχρονη ταξινόμηση των άστρων έχει ως βάση την ποσότητα της φωτεινής ενέργειας που φτάνει κάθε δευτερόλεπτο σε μια δεδομένη επιφάνεια (του ματιού μας ή κάποιου οργάνου μας) από το παρατηρούμενο άστρο.

Επειδή μάλιστα η απόσταση ενός άστρου επηρεάζει το φαινόμενο μέγεθός του, οι αστρονόμοι χρησιμοποιούν σήμερα ένα άλλο σύστημα απόλυτων μεγεθών. Τοποθετούν θεωρητικά τα άστρα σε μια δεδομένη απόσταση 32,6 ετών φωτός από τη Γη (ή 10 παρσέκ, όπου ένα παρσέκ είναι ίσο με 3,26 έτη φωτός) και σε αυτή την απόσταση συγκρίνουν τη λαμπρότητα των άστρων μεταξύ τους. Με άλλα λόγια, ο όρος «απόλυτο μέγεθος» αναφέρεται στο πόσο λαμπερό θα ήταν ένα δεδομένο άστρο αν βρισκόταν σε απόσταση 32,6 ετών φωτός από τη Γη μας.

Σε αυτή την κλίμακα, το απόλυτο μέγεθος του Ήλιου είναι 4,8, του Σείριου (Άλφα Μεγάλου Κυνός) 1,4, ενώ το απόλυτο μέγεθος του Πολικού Αστέρα είναι -4,6. Τα απόλυτα δηλαδή μεγέθη των τριών αυτών άστρων μάς λένε ότι ο Πολικός είναι το λαμπρότερο άστρο, ο Σείριος έρχεται μετά και ο Ήλιος είναι τελευταίος. Ο Σείριος δηλαδή είναι 23 φορές πιο λαμπερός από τον Ήλιο μας. Σε αυτή όμως την ταξινόμηση χρειάζεται να γνωρίζουμε απαραίτητα την πραγματική απόσταση ενός άστρου, διαφορετικά δεν είναι δυνατόν να υπολογίσουμε το απόλυτο μέγεθός του.

Εκτός όμως από τη λαμπρότητά τους, τα άστρα έχουν και ένα άλλο ακόμα χαρακτηριστικό που είναι εύκολα ορατό, το χρώμα τους. Γιατί όλα τα άστρα έχουν κάποιο χαρακτηριστικό

χρώμα που σχετίζεται άμεσα με τη θερμοκρασία που επικρατεί στην επιφάνειά τους. Υπάρχουν δηλαδή άστρα με όλα σχεδόν τα χρώματα της ίριδας: γαλάζια, λευκά, κίτρινα, κόκκινα κ.λπ. Τα κόκκινα άστρα είναι τα λιγότερο θερμά και τα γαλάζια τα περισσότερο θερμά. Συμβαίνει δηλαδή και στα άστρα το ίδιο πράγμα που συμβαίνει και σε μια σιδερόβεργα όταν τη βάζουμε σε ένα αναμμένο τζάκι. Στην αρχή η σιδερόβεργα παίρνει ένα χρώμα κοκκινωπό, όταν όμως αρχίζει και θερμαίνεται όλο και πιο πολύ, το χρώμα της αλλάζει και παίρνει διαδοχικά διαφορετικούς χρωματισμούς: πορτοκαλί, κίτρινο, λευκό, μέχρις ότου, όταν θερμανθεί πάρα πολύ, αρχίζει να λάμπει με ένα γαλαζωπό χρώμα.

Το ίδιο όμως πράγμα παρατηρούμε και στα άστρα. Μερικά είναι κόκκινα, άλλα είναι πορτοκαλί, άλλα κίτρινα, άλλα λευκά και άλλα γαλαζωπά. Γιατί όλα τα άστρα έχουν διαφορετικές επιφανειακές θερμοκρασίες. Με βάση λοιπόν τα χρώματα (το τμήμα δηλαδή του ορατού φάσματος στο οποίο λάμπουν περισσότερο) των άστρων, οι αστρονόμοι τα ταξινομούν σε διαφορετικούς τύπους, που ονομάζονται «φασματικοί τύποι».

Οι αστρονόμοι έχουν καθιερώσει μια σταθερή ταξινόμηση των άστρων ανάλογα με τις θερμοκρασίες και τα φάσματά τους, που διατύπωσε για πρώτη φορά στα τέλη του περασμένου αιώνα ο Έντουαρντ Πίκερινγκ (1846-1919) και οι συνεργάτες του στο Αστεροσκοπείο του Χάρβαρντ. Σύμφωνα με αυτή την ταξινόμηση, τα άστρα που έχουν έντονες γραμμές υδρογόνου στα φάσματά τους ταξινομήθηκαν ως άστρα τύπου Α, ενώ τα

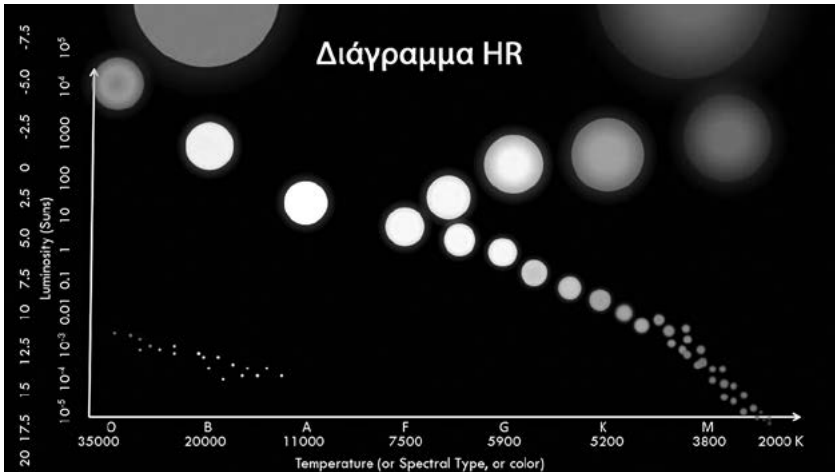
άστρα στα οποία οι γραμμές υδρογόνου δεν ήταν καθόλου ορατές ταξινομήθηκαν ως άστρα τύπου Q. Οι ενδιάμεσες κατηγορίες πήραν το όνομά τους από τα ενδιάμεσα γράμματα του λατινικού αλφαβήτου.

Με τον καιρό, όμως, οι περισσότερες κατηγορίες αποσύρθηκαν. Σήμερα υπάρχουν επτά κύριοι φασματικοί τύποι άστρων: O, B, A, F, G, K, M. Καθένας από τους τύπους αυτούς χωρίζεται σε δέκα αριθμητικές υποκατηγορίες. Έτσι, έχουμε άστρα τύπου A0, B3, O6, G9, K4 κ.λπ. Σε αυτές, λοιπόν, τις κατηγορίες τα άστρα τύπου O είναι τα πιο θερμά (γαλαζόλευκα), ενώ τα άστρα τύπου M είναι τα λιγότερο θερμά (κόκκινα). Έχουν διατηρηθεί επίσης τρεις ακόμα κατηγορίες (R, N, S), οι οποίες αφορούν άστρα με θερμοκρασία κάτω των 3.000 βαθμών Κελσίου, αν και δεν πολυχρησιμοποιούνται πλέον.

Τα πιο θερμά άστρα τύπου O είναι ελάχιστα, με γαλάζιο χρωματισμό και επιφανειακή θερμοκρασία που φτάνει τους 30.000 βαθμούς Κελσίου, με αντιπροσωπευτικό το άστρο Αλνιτάκ (Ζήτα Ωρίωνα). Στα άστρα τύπου B η θερμοκρασία κυμαίνεται από 12.000 έως 25.000 βαθμούς Κελσίου. Έχουν κυανόλευκο χρωματισμό, με αντιπροσωπευτικά τα άστρα Ρίγκελ (Βήτα Ωρίωνα) και Στάχυ (Άλφα Παρθένου). Αντίθετα, ο Σείριος (Άλφα Μεγάλου Κυνός) και Βέγας (Άλφα Λύρας) είναι άστρα τύπου A, με λευκό χρωματισμό και θερμοκρασία που κυμαίνεται από 8.000 έως 12.000 βαθμούς Κελσίου. Τα άστρα του τύπου F είναι λευκά άστρα με θερμοκρασία από 7.000 έως 8.000 βαθμούς Κελσίου, και αντιπροσωπευτικά τα άστρα



Στα τέλη του 19ου αιώνα το Αστεροσκοπείο του Χάρβαρντ προσέλαβε 40 γυναίκες για να υπολογίσουν τις θέσεις και να αναλύσουν τα φάσματα 855.000 άστρων, με αμοιβή 25 σεντς την ώρα.



Κάνωπο (Άλφα Καρίνας) και Πρόκυνα (Άλφα Μικρού Κυνός). Τα άστρα σαν τον Ήλιο μας που είναι τύπου G αποτελούν το 4% των άστρων, έχουν θερμοκρασία 5.000-6.000 βαθμούς και κιτρινόλευκο χρωματισμό (Ήλιος και Αίγα ή Άλφα Ηνιόχου).

Τα άστρα τύπου K αποτελούν το 10% των άστρων, έχουν πορτοκαλί χρωματισμό και θερμοκρασία 4.000 βαθμών Κελσίου, όπως είναι ο Λαμπαδίας (Άλφα Ταύρου), ο Αρκτούρος (Άλφα Βοώτη) και το Έψιλον Ηριδανού. Τα άστρα αυτά ονομάζονται επίσης και «άστρα πλιακών κηλίδων», γιατί το φάσμα τους είναι παρόμοιο με το φάσμα που εκπέμπουν οι κηλίδες του Ήλιου μας. Τέλος, τα άστρα Μπετελγκεζ (Άλφα Ωρίωνα) και Αντάρης (Άλφα Σκορπιού) είναι αντιπροσωπευτικά των κόκκινων άστρων τύπου M, με θερμοκρασία 3.000 περίπου



Οι Μινωίτες ναυτικοί προσανατολίζονταν με τους αστερισμούς.

βαθμών Κελσίου, και αποτελούν τη μεγάλη πλειοψηφία των άστρων (70%) του Γαλαξία μας.

Όλα αυτά όμως φανερώνουν ότι η φωτεινότητα ενός άστρου έχει σχέση και με την επιφανειακή του θερμοκρασία αλλά και με την ολική του επιφάνεια. Πράγμα που σημαίνει ότι μπορούμε να υπολογίσουμε αρκετά εύκολα τη διάμετρο ενός άστρου μελετώντας τη φωτεινότητα και το χρώμα του. Με όλα αυτά, λοιπόν, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι καθένας από εμάς μπορεί με την απλή παρατήρηση και τον απλό υπολογισμό ορισμένων εύκολα μετρήσιμων χαρακτηριστικών των άστρων να βρει πολύ περισσότερα στοιχεία για τη φύση και τη μορφή των απόμακρων αυτών φωτεινών σημείων που στολίζουν κάθε βράδυ τον ουρανό.



Ο Ουίλλιαμ Χέρσελ και η αδελφή του Καρολάιν ταξινόμησαν διάφορα άστρα και καταλογογράφησαν 2.500 νεφελώματα.

Οι μήνες του καλοκαιριού

Ιούνιος

Στους μήνες του καλοκαιριού περιλαμβάνονται οι μήνες Ιούνιος, Ιούλιος και Αύγουστος. Ο έκτος μήνας του χρόνου πήρε το όνομά του από τη σύζυγο του Δία, την Ήρα, η οποία στα λατινικά ονομαζόταν «Juno». Σε διαφορετικές περιοχές της Ελλάδας ο Ιούνιος έχει τη δική του ξεχωριστή ονομασία. Στα Γρεβενά αναφέρεται ως Κερασάρης και στον Πόντο ως Κερασινός, επειδή ωριμάζουν τα κεράσια, ενώ λόγω του «ερινασμού» ή «ορνιασμού» (τεχνητή γονιμοποίηση με ορνούς ή καρπούς άγριας συκιάς) των ήμερων σύκων ονομάζεται Ορνιαστής στην Άνδρο, Ρινιστής στην Πάρο και Απαρνιαστής σε διάφορα άλλα μέρη. Είναι όμως κυρίως γνωστός ως Θεριστής: «Αρχές του Θεριστή, του δρεπανιού μας η γιορτή», αφού συνδέεται άμεσα με την ωρίμανση και τον θερισμό των δημητριακών. Το θέρισμα γίνεται με το δρεπάνι, αρχίζοντας από το μέρος που έχει λυγίσει τα στάχυα ο αέρας.

Βροχές διαπτώτων

Κατά τη διέλευσή τους από τη Γη οι κομήτες αφήνουν πίσω τους διάφορα μικρά σωματίδια, τα οποία είναι μαζεμένα μαζί σε ομάδες που τέμνουν, πολλές φορές, την τροχιά του πλανήτη μας. Έτσι, καθώς η Γη μας τρέχει με 108.000 χιλιόμετρα την ώρα, πέφτει ακάθεκτη πάνω στο σύννεφο των σωματιδίων αυτών. Τα μικροσκοπικά αυτά σωματίδια, με βάρος ενός γραμμαρίου, χτυπούν τα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιράς μας σε ύψος 100 περίπου χιλιομέτρων και αναφλέγονται. Η ανάφλεξη αυτή ιονίζει τα γύρω στρώματα της ατμόσφαιρας, σχηματίζοντας έτσι μια φωτεινή σφαίρα 2 έως 3 μέτρων που κινείται με ταχύτητα 30 έως 60 χιλιομέτρων το δευτερόλεπτο. Ο ρυθμός εισόδου των διαπτώτων στην ατμόσφαιρα φτάνει σε ορισμένες περιόδους του χρόνου τα 50 έως 100 αντικείμενα την ώρα. Σε εξαιρετικές όμως περιπτώσεις, και ιδιαίτερα ύστερα από κάποια πρόσφατη διέλευση ενός κομήτη, ο ρυθμός αυτός μπορεί να ξεπεράσει ακόμα και τα 1.000 μετέωρα την ώρα σε μια πραγματική καταιγίδα μετεώρων.





Επιστροφές κομητών

Η σημερινή αντίληψη που έχουμε για τους κομήτες είναι ότι αποτελούν τα απομεινάρια των υλικών που δημιούργησαν τον Ήλιο και τους πλανήτες, πρόκειται δηλαδή για τα πιο αρχέγονα υλικά του ηλιακού συστήματος. Μακριά από τον Ήλιο οι κομήτες είναι παγωμένα συμπαγή σώματα με διάμετρο μερικών μόνο χιλιομέτρων. Όταν ο παγωμένος αυτός πυρήνας πλησιάσει το εσωτερικό του ηλιακού συστήματος, η θερμότητα του Ήλιου αρχίζει να τον εξατμίζει, απελευθερώνοντας τα παγωμένα του συστατικά, που σχηματίζουν έτσι την κεφαλή του κομήτη. Ο ηλιακός άνεμος σπρώχνει τα υλικά αυτά μακριά από τον Ήλιο, σχηματίζοντας έτσι τη μακριά ουρά του κομήτη, που εκτείνεται δεκάδες εκατομμύρια χιλιόμετρα στο Διάστημα.

Κιάλια και τηλεσκόπια

Η αστρονομία είναι η επιστήμη που ακόμα και οι ερασιτέχνες μπορούν να συμμετάσχουν στις χαρές της. Η αγορά όμως ενός σωστού τηλεσκοπίου είναι συχνά πολύπλοκη. Γι' αυτό χρειάζεται η συμβουλή των ειδικών, αφού υπάρχει μια πληθώρα τέτοιων οργάνων. Ένας νέος όμως παρατηρητής δεν χρειάζεται οπωσδήποτε κάποιο μικρό ή μεγάλο τηλεσκόπιο. Το γυμνό μάτι είναι αρκετό για την πρώτη του μύηση. Μετά μπορεί κανείς να αγοράσει πρώτα ένα καλό ζευγάρι κιάλια και πολύ μετέπειτα να προβεί στην αγορά ενός τηλεσκοπίου. Πάνω σε κάθε ζευγάρι κιάλια υπάρχουν δύο αριθμοί, που προσδιορίζουν τη μεγεθυντικότητα και το μέγεθος των φακών τους. Στα περισσότερα κιάλια βλέπουμε τους αριθμούς 10X50. Το δέκα προσδιορίζει τη μεγεθυντική τους ικανότητα και το 50 το μέγεθος των φακών τους, 50 δηλαδή χιλιοστά. Το μέγεθος όμως που χρειαζόμαστε εξαρτάται από την ηλικία μας. Κάτω των 40 ετών οι κόρες των ματιών σας είναι 7 χιλιοστά, ενώ πάνω από 40 ετών περιορίζονται στα 5 χιλιοστά. Οπότε, αν είστε νέοι, θα μπορούσατε να διακρίνετε τις καλύτερες εικόνες με 7 χιλιοστά, γι' αυτό διαλέξτε ένα ζευγάρι κιάλια 7X50 ή 10X70.

“ Παρόλο που στη διάρκεια του έτους η Γη περιφέρεται γύρω από τον Ήλιο, εμείς δεν αισθανόμαστε την κίνηση αυτή αν και κάθε μέρα η Γη βρίσκεται σε διαφορετική θέση απ’ αυτή που βρισκόταν την προηγούμενη. Έτσι από κάθε νέα θέση αντικρίζουμε τον Ήλιο από μια διαφορετική γωνία καθώς μετακινείται καθημερινά από τη δύση προς την ανατολή. Γι’ αυτό άλλωστε βλέπουμε και διαφορετικούς αστερισμούς στις διαφορετικές εποχές. ”

Ο Διονύσης Π. Σιμόπουλος μας ξεναγεί στον ελληνικό ουρανό ανά εποχή εξηγώντας μας και αναλύοντάς μας ποιοι αστερισμοί είναι ορατοί ανάλογα με την κάθε εποχή, πώς πήρε το όνομά του ο κάθε μήνας του έτους και εισάγοντάς μας σε βασικές έννοιες της αστρονομίας.

**ΣΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ
ΠΛΟΥΣΙΟ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**

ISBN:978-618-03-2250-7



ΒΟΗΘ. ΚΩΔ. ΜΗΧ/ΣΗΣ 82250