

Βασικές αρχές αστρονομικής παρατήρησης

Στο μάθημα αυτό θα πραγματοποιήσουμε μια εισαγωγή στην αστρονομική παρατήρηση, η οποία ξεκινά με τα μάτια μας και συνεχίζεται με τα διάφορα οπτικά όργανα.

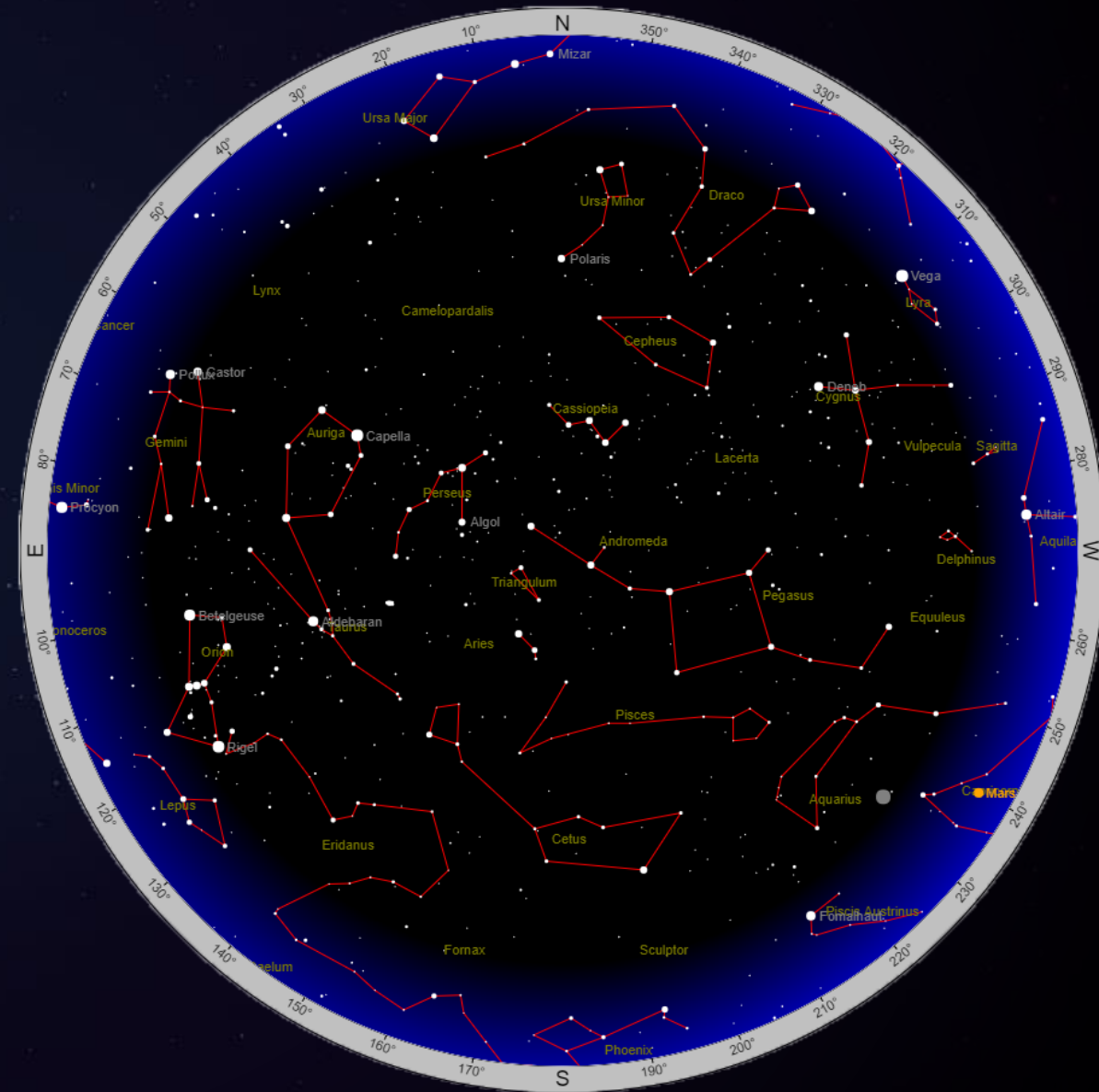
Περιεχόμενα:

- Ουράνιος θόλος και συντεταγμένες
- Αντικείμενα παρατήρησης
- Παρατήρηση με γυμνό οφθαλμό
- Είδη τηλεσκοπίων, χαρακτηριστικά και χρήση τους
- Πρόσθετα βοηθήματα παρατήρησης



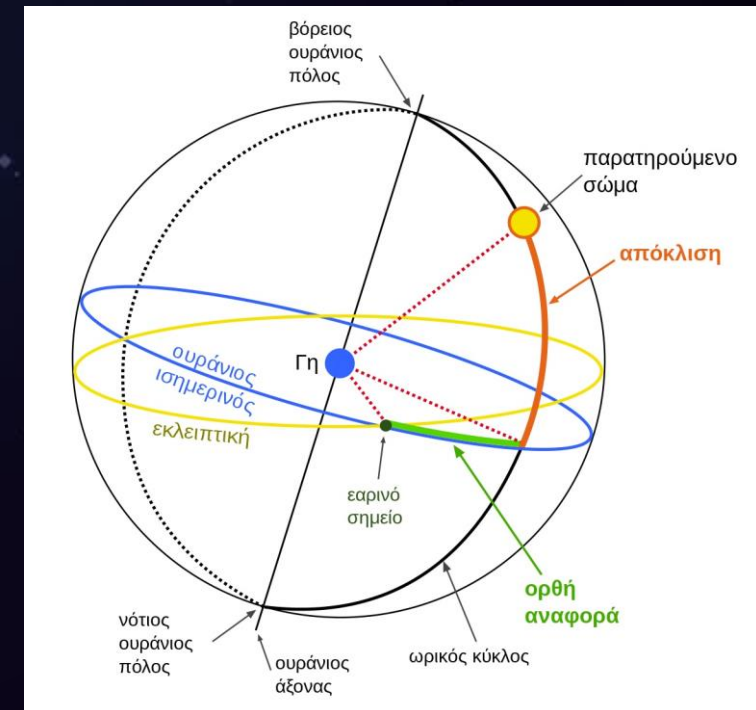
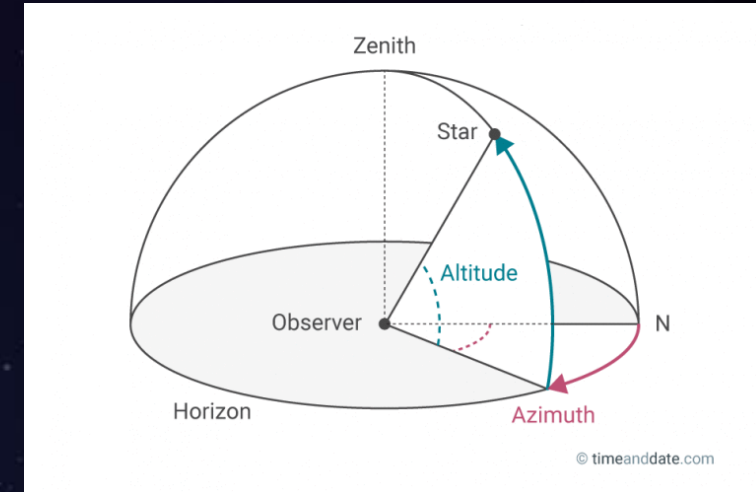
Ουράνια σφαίρα και ουράνιος θόλος

- Ουράνια σφαίρα ονομάζεται η ιδεατή σφαίρα επί της οποίας φέρονται να είναι καθηλωμένοι οι αστέρες και η οποία περιβάλλει τη Γη.
- Οι θέσεις (ίχνη) και οι κινήσεις των ουράνιων σωμάτων θεωρείται ότι γίνονται στην εσωτερική επιφάνεια της ουράνιας σφαίρας.
- Ο ημισφαιρικός θόλος που φαίνεται να υπέρκειται της επιφάνειας της Γης και μάλιστα να επικάθεται σ' αυτήν ακριβώς στη γραμμή του ορίζοντα ονομάζεται ουράνιος θόλος.
- Λόγω της φαινομένης περιστροφής της ουράνιας σφαίρας, οι αστέρες φαίνονται ν' ανατέλλουν στο ανατολικό τμήμα του ορίζοντα, στη συνέχεια ν' αυξάνουν το ύψος τους, μέχρι που φθάνουν στο μέγιστο αυτού κατά την άνω μεσημβρινή διάβαση και στη συνέχεια να ελαττώνουν αυτό μέχρι να μηδενισθεί οπότε και δύουν στο δυτικό τμήμα του ορίζοντα.

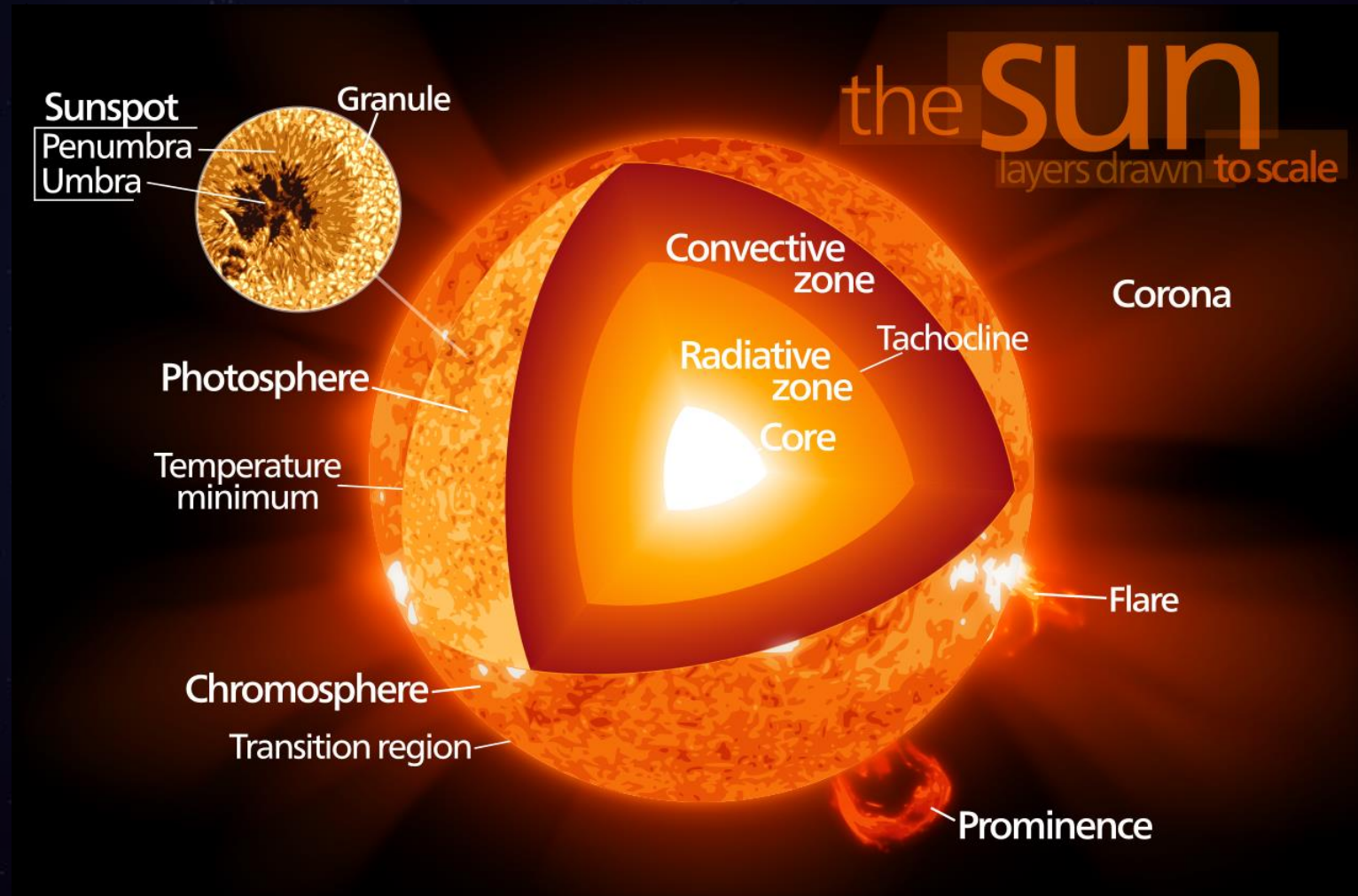


Συστήματα συντεταγμένων

- Οριζόντιες συντεταγμένες, με βασικό κύκλο τον ορίζοντα του τόπου (αζιμούθιο και ύψος)
- Ισημερινές συντεταγμένες, με βασικό κύκλο τον ουράνιο ισημερινό (ωριαία γωνία και απόκλιση)
- Ουρανογραφικές συντεταγμένες, με βασικό κύκλο επίσης τον ουράνιο ισημερινό (ορθή αναφορά και απόκλιση, ανεξάρτητο της θέσης του παρατηρητή)
- Εκλειπτικές συντεταγμένες, με βασικό κύκλο την εκλειπτική (εκλειπτικό μήκος και εκλειπτικό πλάτος)
- Γαλαξιακές συντεταγμένες με βασικό κύκλο αυτόν που ορίζεται από το Γαλαξιακό επίπεδο (γαλαξιακό μήκος και γαλαξιακό πλάτος)



Αντικείμενα παρατήρησης



Αντικείμενα παρατήρησης



T

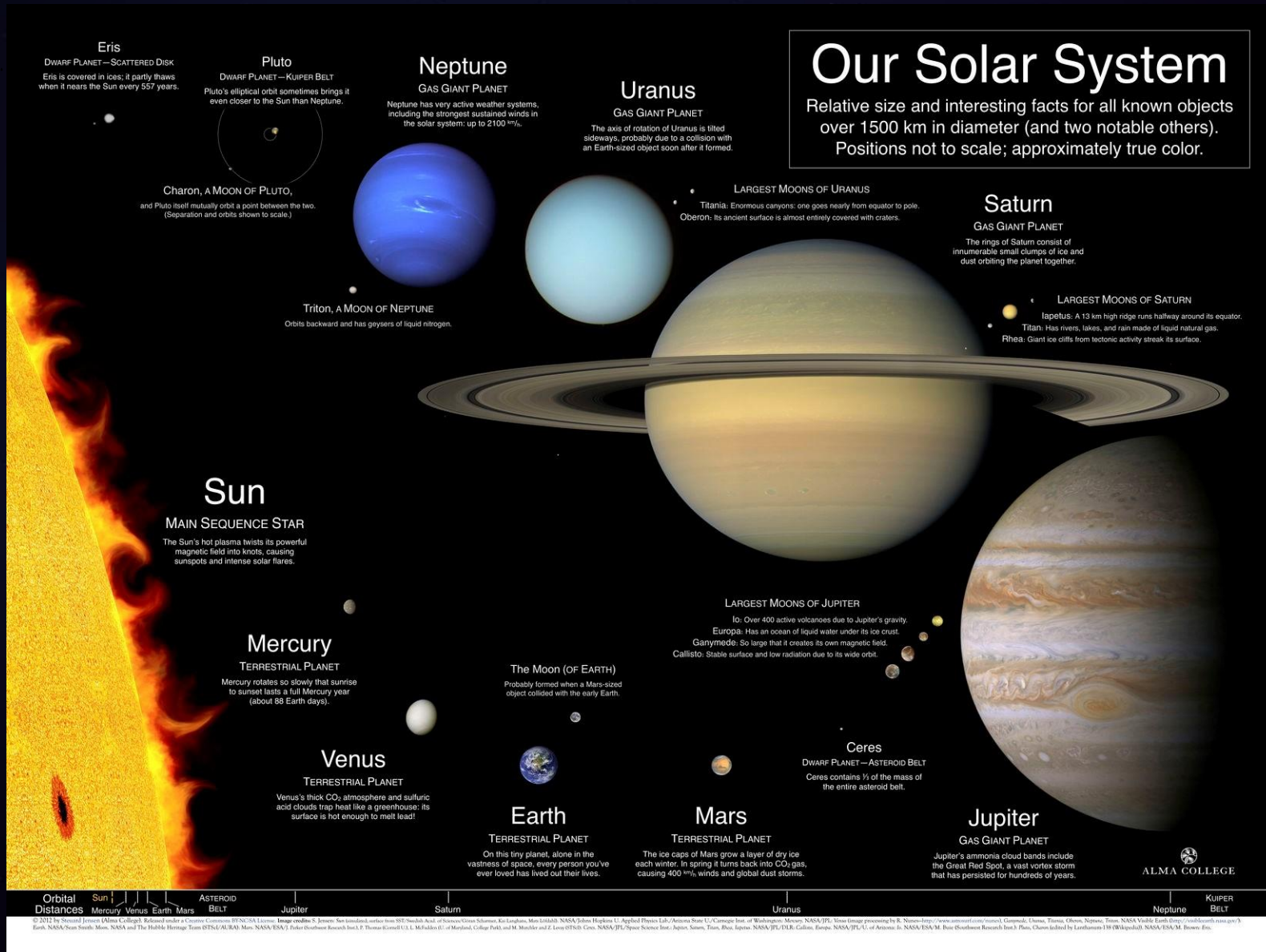


Αντικείμενα παρατήρησης



S. Kalamietis

Αντικείμενα παρατήρησης



Αντικείμενα παρατήρησης

**Globular
Star Clusters**



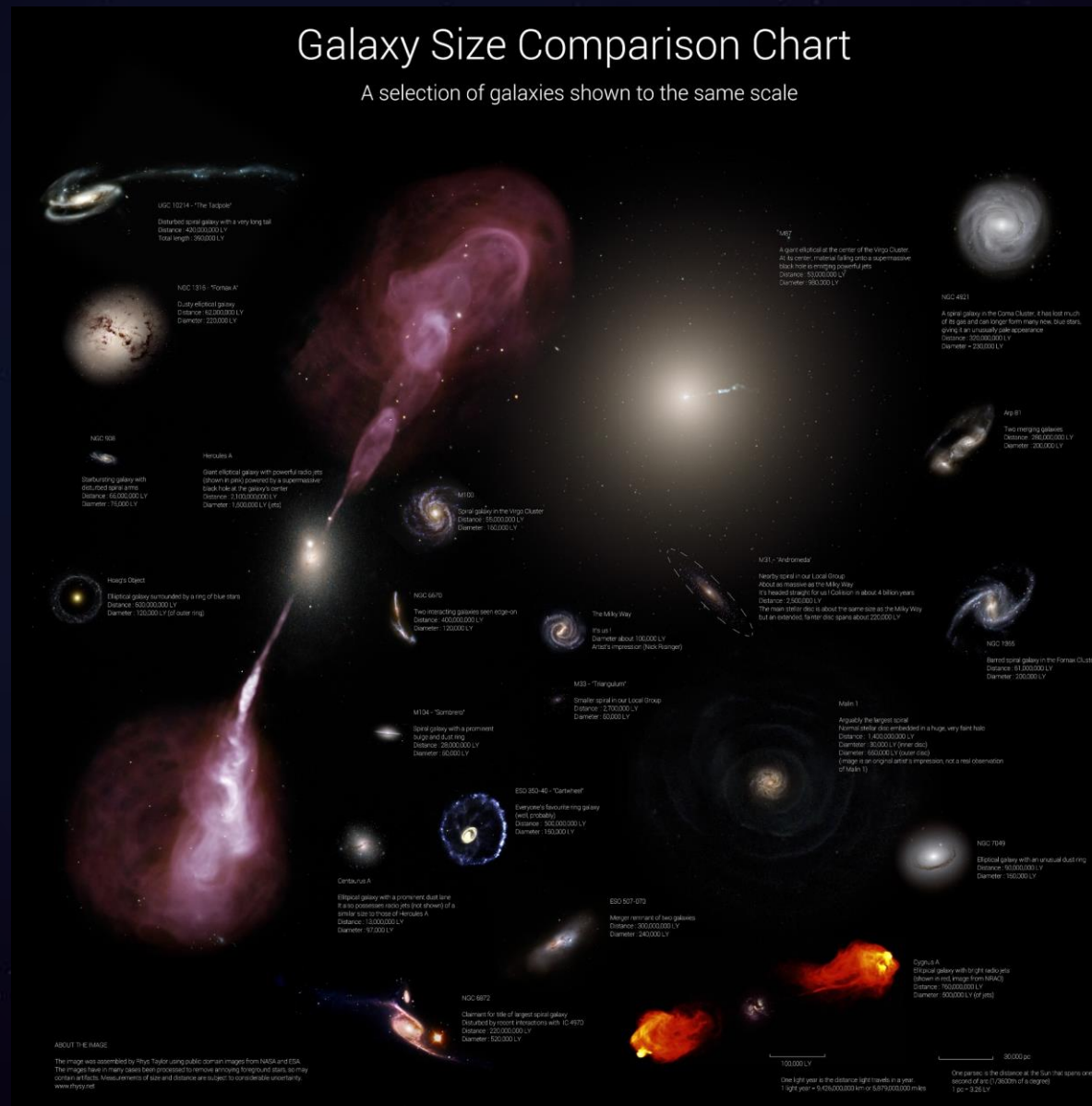
**Open
Star Clusters**



Αντικείμενα παρατήρησης



Αντικείμενα παρατήρησης



Αντικείμενα παρατήρησης

Σπανιότερα φαινόμενα:

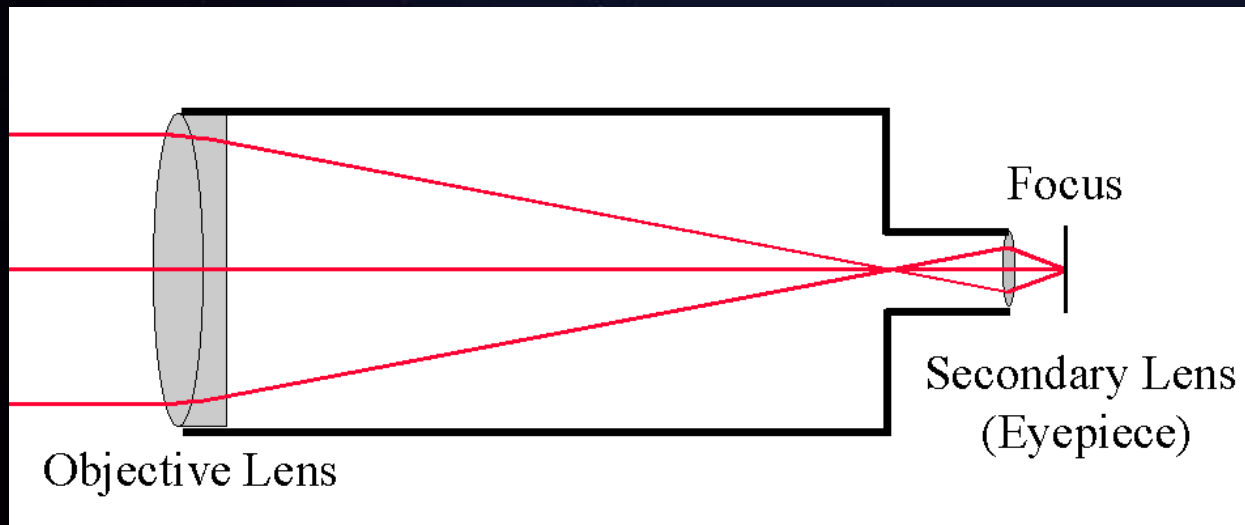
- Εκλείψεις Ηλίου και Σελήνης
- Διαβάσεις/αποκρύψεις
- Εμφανίσεις κομητών
- Μεγάλες βροχές διαττόντων



Είδη τηλεσκοπίων, χαρακτηριστικά και χρήση τους

Διοπτρικό τηλεσκόπιο

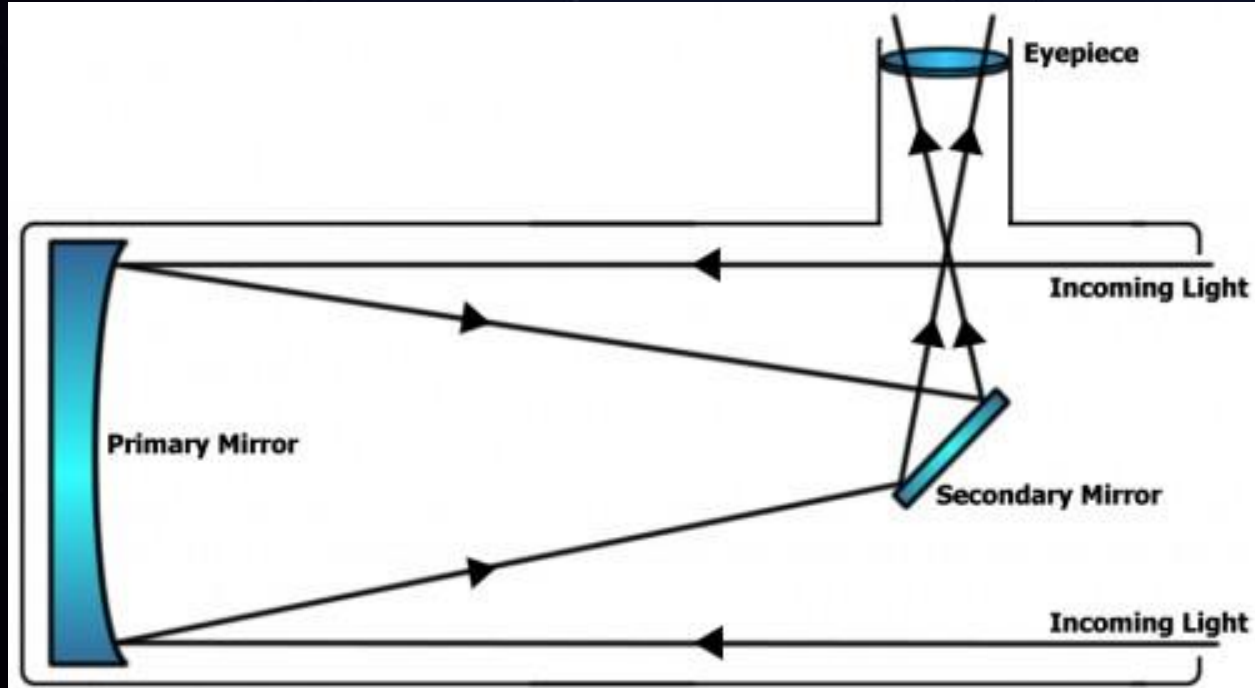
- Αντικειμενικός φακός
- Προσοφθάλμιο



Είδη τηλεσκοπίων, χαρακτηριστικά και χρήση τους

Κατοπτρικό τηλεσκόπιο

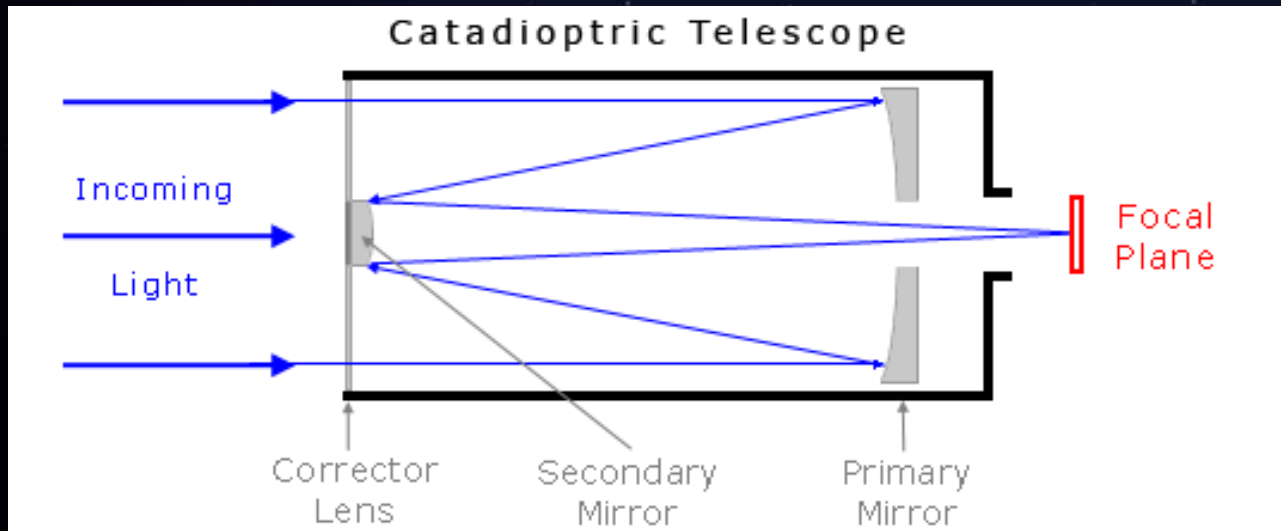
- Πρωτεύον κάτοπτρο
- Δευτερεύον κάτοπτρο
- Προσοφθάλμιο



Είδη τηλεσκοπίων, χαρακτηριστικά και χρήση τους

Καταδιοπτρικό τηλεσκόπιο

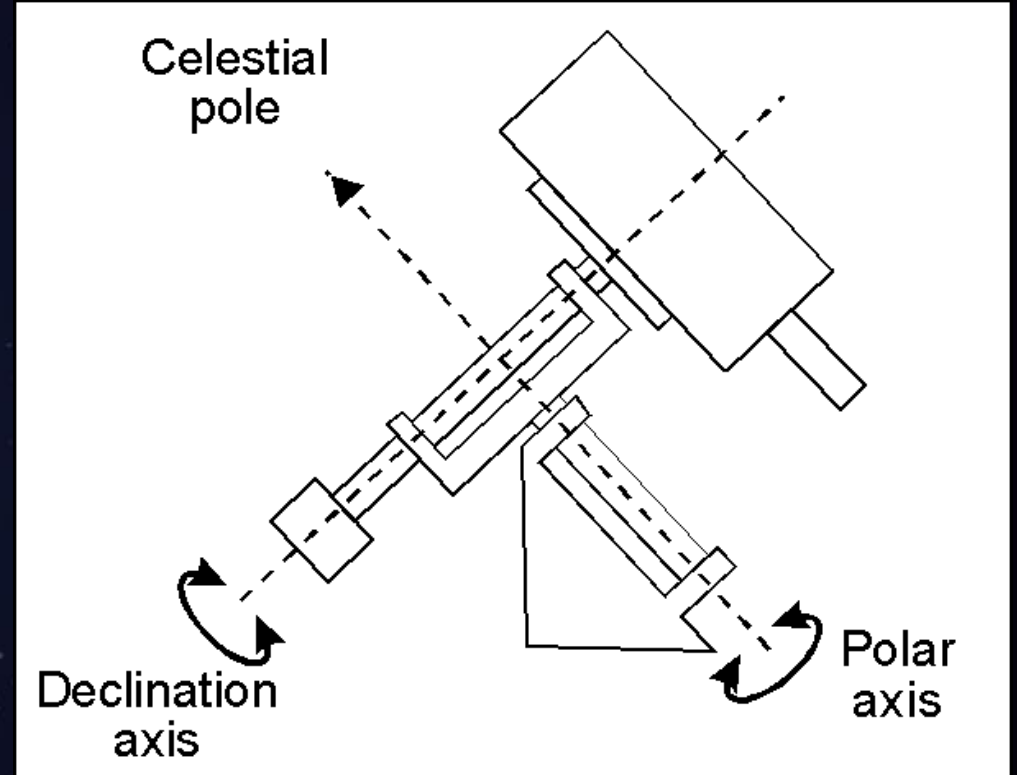
- Συνδυασμός φακών και κατόπτρων
- Προσοφθάλμιο



Είδη τηλεσκοπίων, χαρακτηριστικά και χρήση τους

Ισημερινή στήριξη

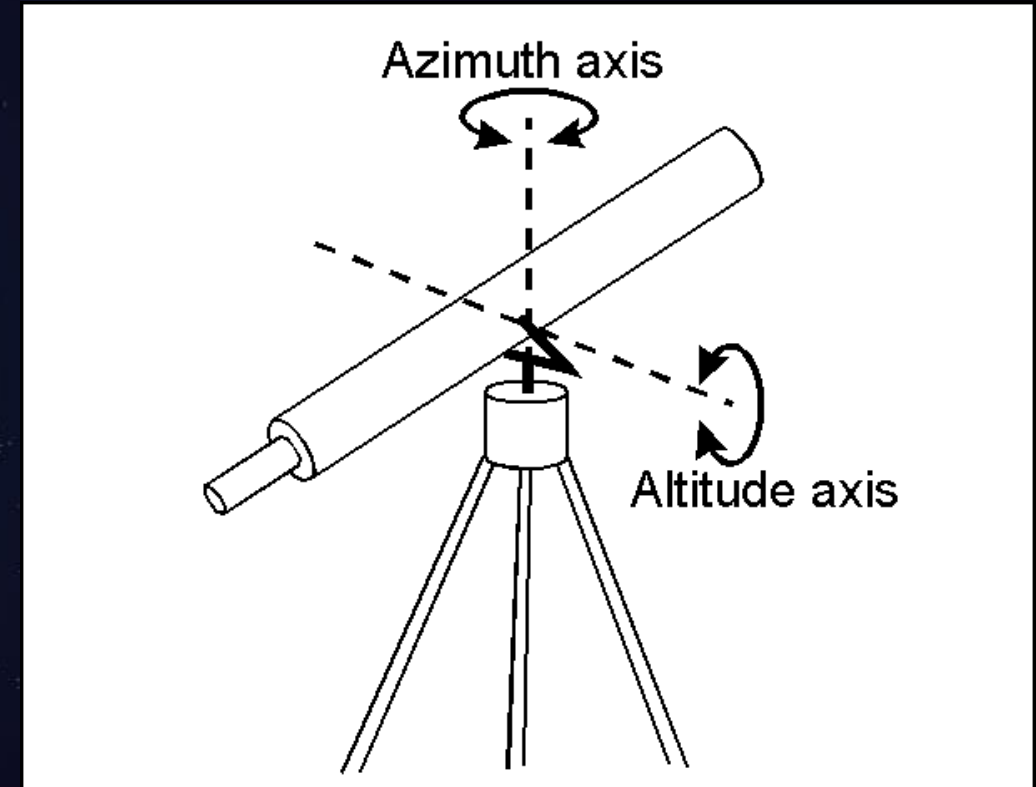
- Πολικός άξονας (σταθερός, ευθυγραμμισμένος με τον άξονα της Γης)
- Άξονας αποκλίσεων



Είδη τηλεσκοπίων, χαρακτηριστικά και χρήση τους

Αλταζιμουθιακή στήριξη

- Άξονας παράλληλος στον ορίζοντα (ρύθμιση ύψους)
- Άξονας κάθετος στον ορίζοντα (ρύθμιση αζιμούθιου)



Είδη τηλεσκοπίων, χαρακτηριστικά και χρήση τους

Στήριξη Dobson

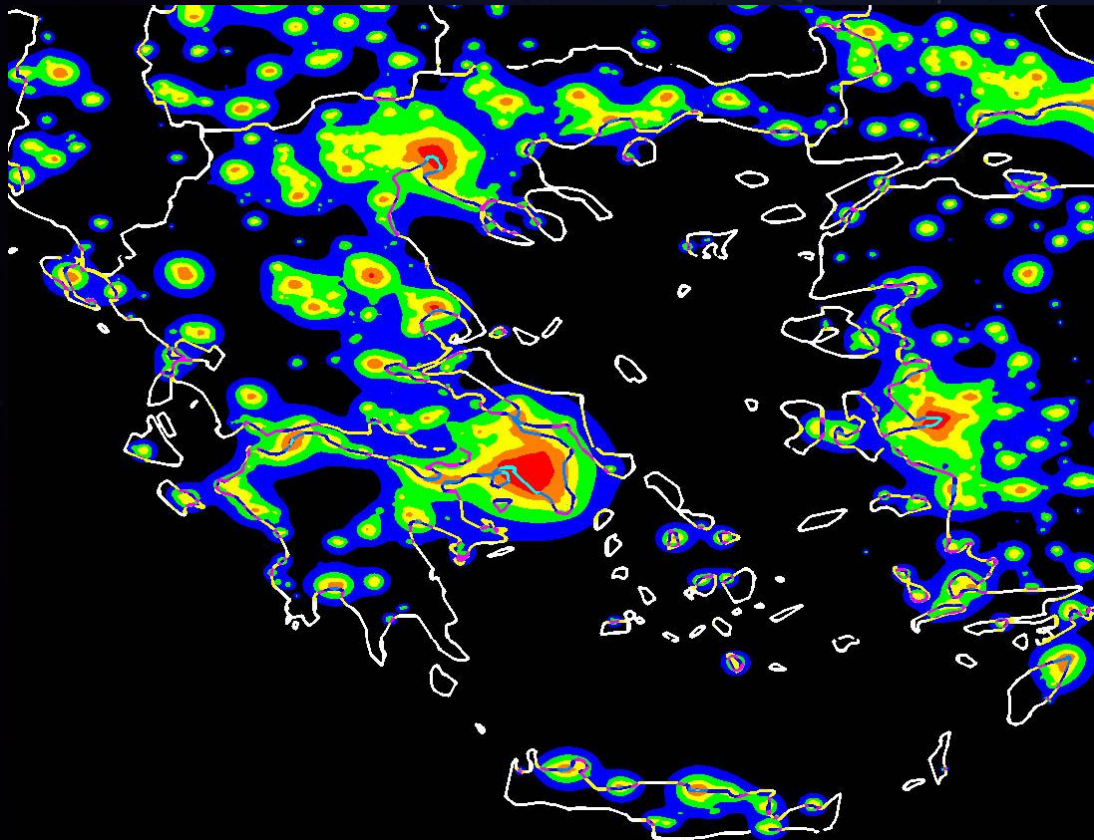
- Αλταζιμουθιακή στήριξη
- Εύκολη χρήση
- Χαμηλό κόστος



Συνθήκες παρατήρησης

Φωτορύπανση

- Αποτέλεσμα του υπερβολικού και λανθασμένου φωτισμού
- Επηρεάζει την παρατήρηση αλλά και την χλωρίδα-πανίδα
- Δραματική μείωση ορατών αντικειμένων και λεπτομερειών

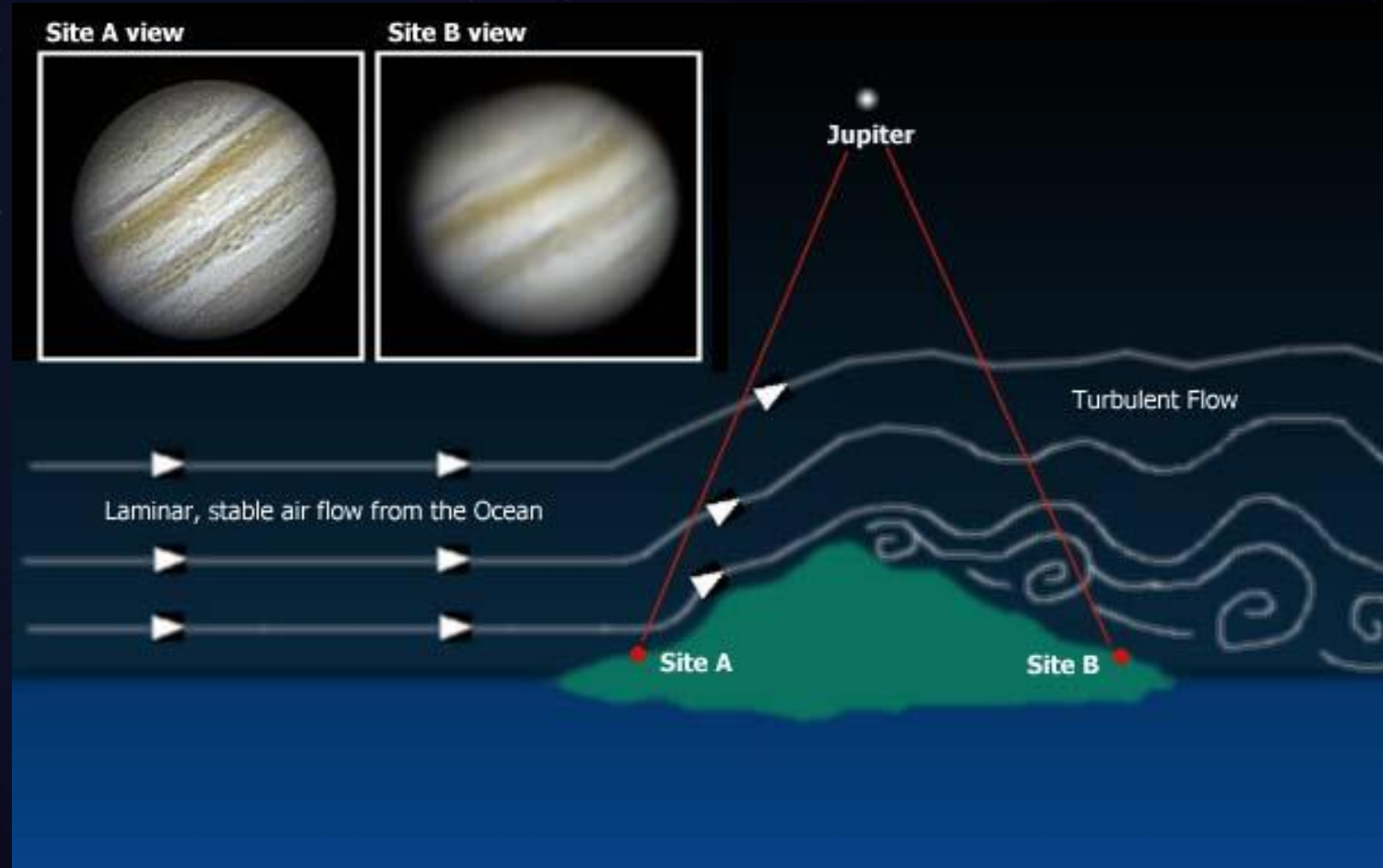


Ελληνική εκστρατεία για τη διατήρηση των σκοτεινών ουρανών
www.darksky.gr

Συνθήκες παρατήρησης

Seeing (ατμοσφαιρική τύρβη)

- Οφείλεται στην τυρβώδη ροή του αέρα
- Προκαλεί το τρεμόπαιγμα των άστρων και το "βράσιμο" κατά την παρατήρηση με το τηλεσκόπιο
- Αντιμετώπιση του προβλήματος με εγκατάσταση τηλεσκοπίων σε ψηλές βουνοκορφές με ψυχρά κλίματα ή φυσικά έξω από την ατμόσφαιρα



Συνθήκες παρατήρησης

Επιλογή τόπου και χρόνου παρατήρησης

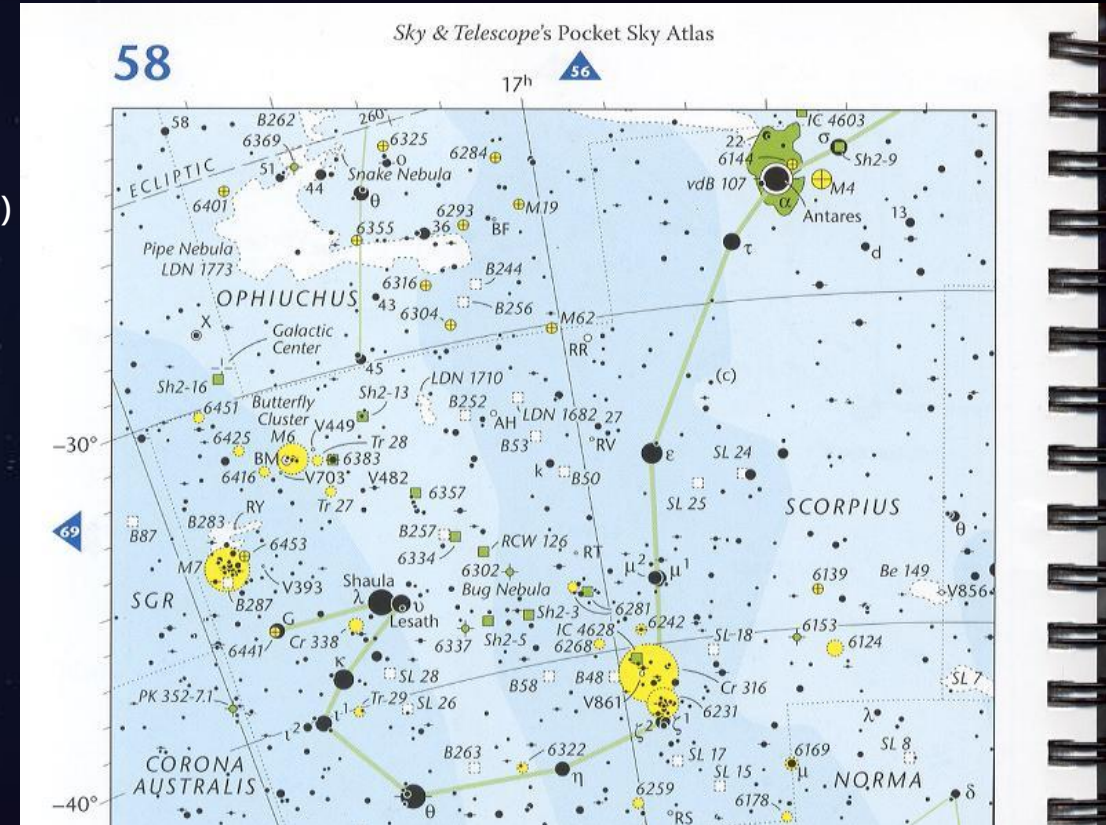
- Παρατήρηση κοντά στη νέα Σελήνη
- Μακριά από άμεσα φώτα και φωτορύπανση
- Μακριά από διερχόμενα αυτοκίνητα
- Ελεύθερος ορίζοντας (κυρίως Νότος)
- Αντιμετώπιση κρύου, εντόμων κλπ
- ΑΣΦΑΛΕΙΑ!

Τεχνικές παρατήρησης

- Προσαρμογή ματιών στο σκοτάδι
- Χρήση κόκκινου φακού
- Θερμική ισορροπία εξοπλισμού

Βοηθήματα παρατήρησης

- Χρήση αστρονομικών χαρτών (Pocket Sky Atlas, Sky Atlas 2000.0 κλπ)
- Χρήση αστρονομικών προγραμμάτων (Starry Night, Stellarium, Cartes du Ciel κλπ)



Σας ευχαριστώ!!!

