

## **ΟΙ ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΣΤΕΡΙΩΝ**

Όταν παρατηρούμε τα ουράνια σώματα ουσιαστικά παρατηρούμε το παρελθόν τους ανάλογα με την απόσταση τους από τη γη και άρα ανάλογα με τον χρόνο που κάνει το φως από αυτά να έρθει στα μάτια μας. Έτσι το φως του ηλίου το βλέπουμε 8 λεπτά αργότερα από την ανατολή επειδή το φως από τον ήλιο χρειάζεται 8 λεπτά για να φτάσει στη γη.

## **ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΑΣΤΕΡΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗ**

Για αν βρούμε την απόσταση των αστέρων που βρίσκονται κοντά στο ηλιακό σύστημα χρησιμοποιούμε τριγωνομετρική μέθοδο. Αυτό γίνεται προσδιορίζοντας τις συντεταγμένες σε δύο ημερομηνίες που έχουν περίπου διαφορά έξι μήνες.

Αν ο αστέρας έχει απόσταση πάνω από 300 έτη φωτός τότε χρησιμοποιούμε την μέθοδο της φασματοσκοπικής παράλλαξης.

Για μερικούς αστέρες ο υπολογισμός της απόστασης γίνεται με συνδυασμό των παραπάνω μεθόδων.

## ΠΩΣ ΜΕΤΡΑΜΕ ΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΕΝΟΣ ΑΣΤΕΡΑ

Η μέτρηση της ταχύτητας ενός ουράνιου σώματος γίνεται με χρήση του φαινομένου **Doppler**. Για ένα σώμα (  $X$  ) που είναι ακίνητο ως προς ένα παρατηρητή (  $\gamma$  ) και το οποίο εκπέμπει ακτινοβολία και το οποίο απομακρύνεται από τον  $\gamma$  οι φασματικές γραμμές είναι μετατοπισμένες από τις θέσεις που είχαν. Όμως αν το  $X$  πλησιάσει τον  $\gamma$  τότε οι φασματικές γραμμές μετατοπίζονται προς μικρότερα μήκη.

## ΓΕΝΝΗΣΗ ΕΝΟΣ ΑΣΤΕΡΑ

Οι αστέρες δημιουργούνται με τη κατάρρευση μεσοαστρικών νεφών που αποτελούνται κυρίως από υδρογόνο. Το νέφος αρχίζει να συστέλλεται με αποτέλεσμα της πυκνότητας του και στη συνέχεια καταρρέει λόγω της βαρύτητας προς το κέντρο της μάζας του και ταυτόχρονα αρχίζει να περιστρέφεται. Η συστολή και η περιστροφή σε πολλές περιπτώσεις προκαλούν τη διάσπαση του νέφους σε κομμάτια - πρωτοαστέρες. Στη συνέχεια οι πρωτοαστέρες αρχίζουν να καταρρέουν ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλο. Η μάζα κάθε πρωτοαστέρα συμπιέζεται σε όλο μικρότερο χώρο με αποτέλεσμα την

αύξηση της πίεσης και της θερμοκρασίας. Αν η θερμοκρασία φτάσει του  $10^0$  K τότε αρχίζουν στον πυρήνα πυρηνικές αντιδράσεις σύντηξης του υδρογόνου. Η ενέργεια ελευθερώνεται και προκαλεί αύξηση της εσωτερικής πίεσης του πρωτοαστέρα αντισταθμίζοντας την βαρυτική του κατάρρευση.