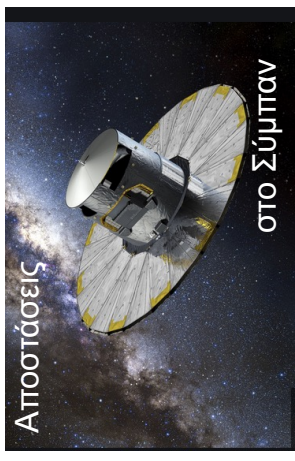


Christianne Vilain
Παρατηρητήριο του Παρισιού



Το Σύμπαν στο σεπιάπια



Ο Γαλαξίας της Ανδρομέδας, ορατός με γυμνό μάτι στο βόρειο ημισφαίριο ως μια διάχυτη κηλίδα, βρίσκεται σε απόσταση δύο εκατομμυρίων ετών φωτός.



Οι γαλαξίες ομαδοποιούνται σε σχήμα που περιέχουν εκατοντάδες, ή μερικές φορές χιλιάδες, γαλαξίες, σε αποστάσεις εκατοντάδων εκατομμυρίων ετών (φωτογραφία ESO).

Αποστάσεις στο κοσμικό γαλαξία

- Γαλαξίες από το σμήνος της Ανδρομέδας;
- Βέγκα;
- Proxima Centauri;
- Ήλιος;

Πόσο χρόνος θα χρειαστεί για να φτάσει ο Ήλιος;



...όχι, γιατί η ταχύτητα του φωτός είναι η ταχύτερη δυνατή και ο Ήλιος είναι πολύ μακριά. Θα χρειαστεί περίπου 4,2 χρόνια φωτός για να φτάσει ο Ήλιος στο Proxima Centauri.

Κουίζ

Νεφελώματα και γαλαξίες

Το 1900, η υπέρψη άλλων γαλαξιών εκτός του δικού μας, του "Γαλαξία μας", δεν ήταν ακόμη γνωστή. Παρατηρήθηκαν "νεφελώδες" φωτεινές κηλίδες και θεωρήθηκε ότι ήταν αντικείμενα στο εσωτερικό του Γαλαξία μας.

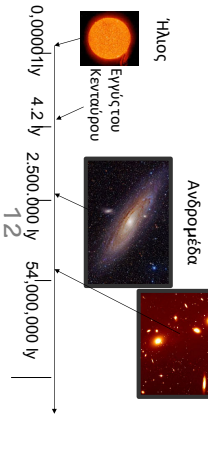
Η υπόθεση αυτή αμφισβητήθηκε από τον Heber D. Curtis το 1920 στη "Μεγάλη αυχίτησι" μεταξύ αυτού και του Harlow Shapley. Αλλά το ερώτημα αν αυτά τα "νεφελώματα" ανήκαν στον Γαλαξία μας παρέμεινε ανοιχτό μέχρι που οι αστρονόμοι κατάφεραν να μετρήσουν τις αποστάσεις τους, χάρη στη μέθοδο των κηφίδων, και αργότερα με τη βοήθεια των μετατοπίσεων των φασματικών γραμμών (βλ. Tuimp 2) που προσέφυαν από την ανάλυση του φωτός των αστέρων μέσω πηριματών ή πλεγματών.

13

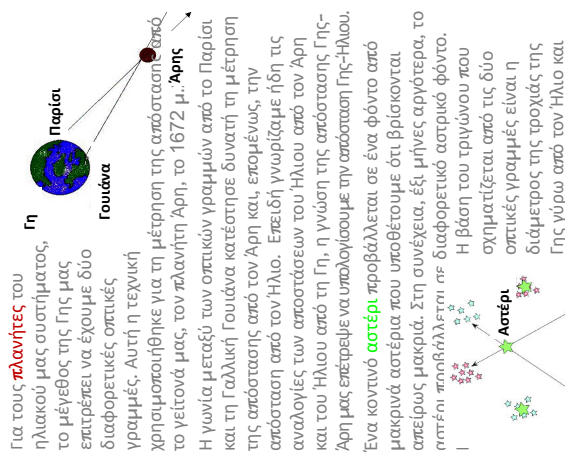
Μέχρι το 1920, οι αστρονόμοι πίστευαν ότι ο Γαλαξίας μας ήταν ο μόνος που υπάρχει στο σύμπαν. Αλλά η ανακάλυψη άλλων γαλαξιών άλλαξε αυτή την άποψη. Η απόσταση από τον Ήλιο στο Proxima Centauri είναι περίπου 4,2 έτη φωτός. Η απόσταση από τον Ήλιο στο κέντρο του Γαλαξία μας είναι περίπου 27.000 έτη φωτός. Η απόσταση από τον Ήλιο στο κέντρο της Ανδρομέδας είναι περίπου 2,5 εκατομμύρια έτη φωτός. Η απόσταση από τον Ήλιο στο κέντρο του σύμπαν είναι περίπου 11,09 εκατομμύρια έτη φωτός.

Το Σύμπαν

Η απόσταση από τη Σελήνη, την αρχή του ταξιδιού μας ως τις παραθύρες του σύμπαντος, είναι σήμερα καλύτερα γνωστή χάρη στα λέιζερ, τα οποία στέλνουν λέιζερικές φωτιές, που αντανακλώνται από κηφίδες που τοποθετήθηκαν στη Σελήνη κατά τη διάρκεια των αποστολών Apollo. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνουμε μια πολύ ακριβή μέτρηση της απόστασης του δορυφόρου μας, άρα και των αποστάσεων των άλλων πλανητών του Ηλιακού συστήματος.



4



Γεωμετρικές μετρήσεις

Παρατηρώντας το ίδιο αστέρι από δύο διαφορετικά σημεία, προκύπτει ένα τρίγωνο του οποίου η βάση και η γωνία είναι γνωστή, επιτρέποντάς μας έτσι να γνωρίζουμε την απόσταση από το αστέρι. Η "παράλλαξη" είναι η γωνία κορυφής του τριγώνου του οποίου η βάση είναι η ακτίνα της τροχιάς της Γης.

Ο πλησιέστερος αστέρας, ο Proxima Centauri, απέχει 4,2 έτη φωτός, γεγονός που συνεπάγεται παράλλαξη μόλις 0,74 δευτερόλεπτα της μοίρας ("). Το 1838 μ.Χ., ο Friedrich Bessel πραγματοποίησε την πρώτη μέτρηση παράλλαξης: 0,3" για τον 61ο Αστέρα του Κύωνος. Λίγο αργότερα, μετρήθηκε η παράλλαξη 0,12" του Vega και άλλες, αλλά οι αστρονόμοι περιόριζαν από την ευαισθησία των τηλεσκοπίων. Οι ευρωπαϊκοί δορυφόροι Hipparcos, τη δεκαετία του 1990, και Gaia, σήμερα, έχουν μετρήσει εκατομμύρια παραλλάξεις.

