

ΚΟΜΗΤΕΣ

Κολέλη Μαρία

Παπαδοπούλου Άννα

Μαρούτσου Δάφνη

Παπαδόπουλος Άγης

Παπαδάτος Μανώλης

Κολούρης Μάνος

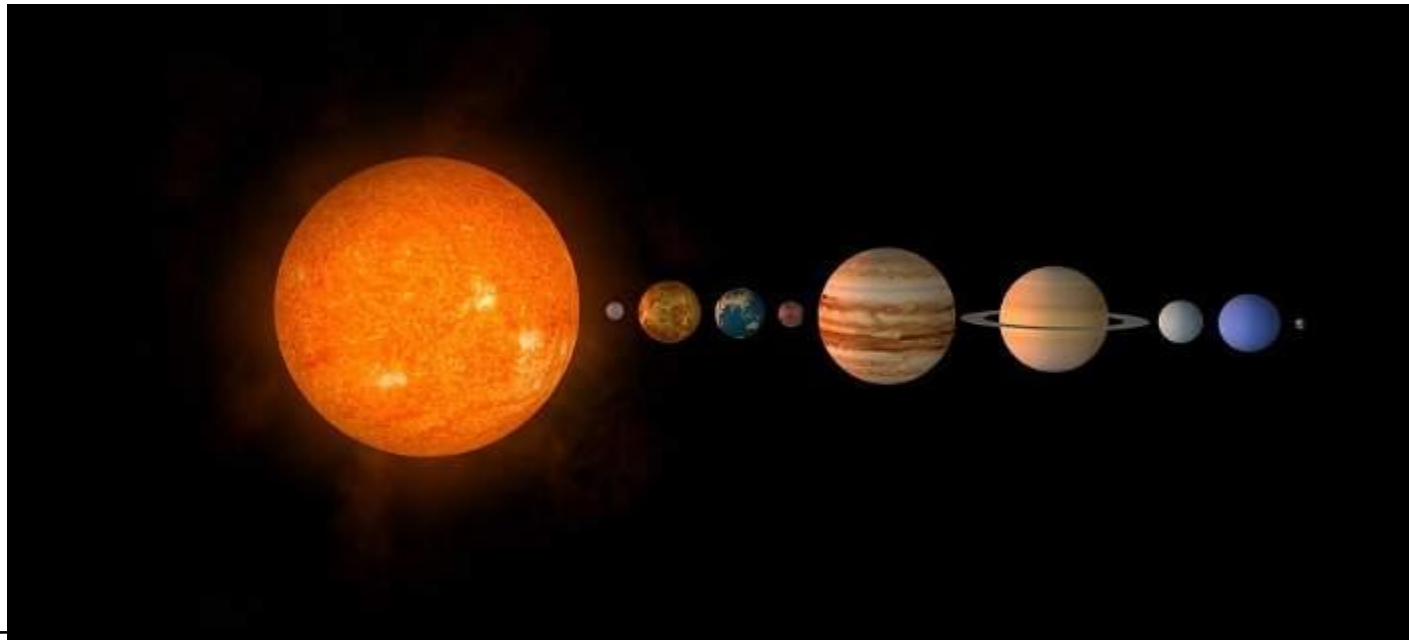
Μηλιτσόπουλος Κωνσταντίνος

Γενικά

- Οι κομήτες είναι μεγάλα σε μέγεθος ουράνια σώματα, τα οποία κινούνται σε ελλειπτική τροχιά γύρω από τον Ήλιο.
- Μπορεί να γίνουν ορατοί σε μας και στη συνέχεια να χαθούν με ταχύτητα στο μακρύτερο σημείο του ηλιακού μας συστήματος.
- Σε ότι αφορά τη σύνθεσή τους, αποτελούνται από παγωμένο νερό, διοξείδιο του άνθρακα, σκόνη, πετρώματα και άλλα σωματίδια. Καθώς, λοιπόν, πλησιάζουν τον Ήλιο, το ηλιακό φως θερμαίνει τον πάγο, ο οποίος και υποβάλλεται σε εξάχνωση.
- Το αέριο αυτό απομακρύνεται από τον Ήλιο και είναι ακριβώς εκείνο που εμείς βλέπουμε ως ουρά του κομήτη.

Ουράνια Σώματα

- Θεωρώντας τον ουρανό στην αστρονομία ως αυτό το Σύμπαν, επιστημονικά ορίζεται ότι ουράνια ή αστρονομικά σώματα είναι οντότητες που εμφανίζονται φυσικά στο παρατηρήσιμο σύμπαν.
- Τα ουράνια σώματα, ανάλογα με τη φυσική τους κατάσταση, τη μορφή και τις διαστάσεις τους, τις κινήσεις και των γενικών ιδιοτήτων τους, περιλαμβάνουν τα πλανητικά συστήματα, τα αστρικά σμήνη, τα νεφελώματα και τους γαλαξίες. Οι αστεροειδείς, τα φεγγάρια, και πλανήτες και οι αστέρες είναι αστρονομικά σώματα.



Έρευνα: Ποια ουράνια σώματα διακρίνονται με το μάτι;

- 01. Ο Ήλιος μας λοιπόν είναι μακράν το πιο λαμπερό ουράνιο σώμα (είναι 400.000 φορές φωτεινότερος από την Πανσέληνο και περίπου 10.000.000.000 φορές φωτεινότερος από το φωτεινότερο αστέρι στον νυχτερινό ουρανό). Εξαιτίας της μικρής απόστασης του από τη Γη, είναι το πιο έντονο αντικείμενο. Παραδόξως, είναι και το μοναδικό σώμα που πρέπει να αποφεύγουμε να το παρατηρούμε δια γυμνού οφθαλμού, διότι μπορεί να μας προκαλέσει ζημιά στα μάτια μας.
- 02. Το Φεγγάρι μας είναι το 2ο σε λαμπρότητα ουράνιο αντικείμενο. Όμως το μεγαλύτερο ποσοστό των ανθρώπων δεν γνωρίζει πως είναι ορατό και τη μέρα. Εξαιτίας κυρίως των εργασιών σε εσωτερικούς χώρους, οι περισσότεροι από μας δεν παρατηρούμε τον ουρανό κατά τη διάρκεια της ημέρας. Όποιος όμως κοιτάει συχνά προς τα πάνω, είναι σίγουρο πως το έχει θαυμάσει αρκετές φορές.
- 03. Ο πλανήτης Αφροδίτη είναι οριακά ορατός τη μέρα. Αυτό ίσως αποτελεί έκπληξη για πολύ κόσμο, όμως υπό τις κατάλληλες συνθήκες, μπορείτε να δείτε την Αφροδίτη, τον πιο λαμπερό πλανήτη του συστήματός μας.

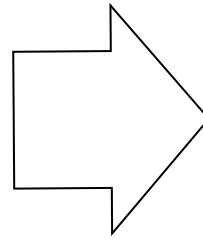
Διάσταση:

- Οι διαστάσεις του πυρήνα του κομήτη κυμαίνονται από μερικά μέτρα μέχρι δεκάδες χιλιόμετρα και αποτελείται από χαλαρά συνδεδεμένο πάγο, σκόνη και πετρώματα.



Το νέφος του Όορτ

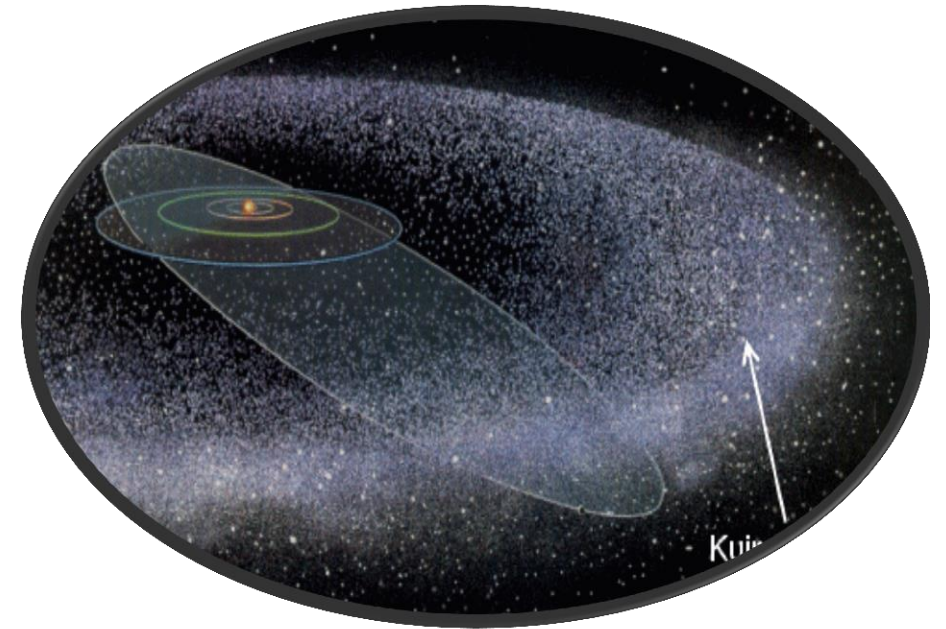
Οι κομήτες περιφέρονται γύρω από τα άστρα σε διάφορες τροχιές και έχουν τροχιακές περιόδους από λίγα μέχρι χιλιάδες χρόνια. Υπάρχουν δύο κύριες πηγές:



Το Νέφος του Όορτ βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση από τον Ήλιο και θεωρείται ότι περιλαμβάνει περίπου ένα τρισεκατομμύριο πυρήνες κομητών. Επίσης, λόγω βαρυτικών αλληλεπιδράσεων με γειτονικά άστρα, μεσοαστρικά νέφη, τους πλανήτες του Ηλιακού Συστήματος ή με το σύνολο του Γαλαξία, οι πυρήνες αυτοί αρχίζουν να κατευθύνονται προς το κέντρο του Ηλιακού Συστήματος. Σπάνια, κομήτες με υπερβολική τροχιά κατευθύνονται προς τον Ήλιο και μετά απομακρύνονται τελείως από αυτόν, ενώ άλλοι λόγω αλληλεπιδράσεων με τους πλανήτες αποκτούν πολύ μικρότερες τροχιακές περιόδους.

Ζώνη του Κάιπερ

- Είναι μεγάλο σύνολο μικρών σωμάτων στην περιοχή του εξωτερικού Ηλιακού Συστήματος. Είναι ένας δίσκος στο επίπεδο της κίνησης των πλανητών και σε απόσταση μέχρι 50 περίπου αστρονομικές μονάδες [AU] από τον Ήλιο. Στη Ζώνη συναντώνται δύο ειδών αντικείμενα: μικρά σώματα, παρόμοια με τον πλανήτη Πλούτωνα, σε αργή τροχιά γύρω από τον Ήλιο, και πυρήνες κομητών. Θεωρείται και ως μία δεύτερη ζώνη αστεροειδών, εκτός της "κύριας ζώνης". Αυτοί οι αστεροειδείς και κομητικοί πυρήνες, αλλά και το Νέφος του Όορτ, είναι γνωστοί ως Μεταποσειδώνεια αντικείμενα



Δομή Κομήτη

- Οι κομήτες αποτελούνται από τρία μέρη: τον πυρήνα, την κεφαλή και την ουρά. Ο πυρήνας μπορεί να χαρακτηριστεί ως μια βρώμικη παγωμένη μπάλα. Αποτελείται δε από το ίδιο πρωταρχικό υλικό που σχημάτισε κάποτε το ηλιακό μας σύστημα. Το μέγεθος του πυρήνα ποικίλλει ανάμεσα στο 1 και στα 10 Km ενώ μπορεί ακόμη και να ξεπεράσει τα 100Km. Η μάζα του κυμαίνεται από έως και ενώ η θερμοκρασία του υπολογίζεται από 150 έως 250 βαθμούς Kelvin. Φυσικά αυτή είναι μια καθαρά ενδεικτική μέση τιμή γιατί ενώ όταν βρίσκονται στο αφήλιό τους, δηλαδή στη μεγαλύτερη δυνατή απόσταση από τον Ήλιο, η θερμοκρασία τους είναι μερικοί μόνο βαθμοί πάνω από το απόλυτο μηδέν, όταν πλησιάζουν στον Ήλιο και δη στο περιήλιό τους η θερμοκρασία τους πλησιάζει τους 4500 βαθμούς Kelvin.

Η ζωή του Κομήτη

- Έχει υπολογιστεί ότι σε κάθε διάβαση από το περιήλιο ο κομήτης χάνει και ένα στρώμα, μια φλούδα καλύτερα πάχους τριών μέτρων από την επιφάνειά του. Αριθμός καθαρά ενδεικτικός καθώς δε λαμβάνεται υπόψιν το μέγεθος και το ακριβές σχήμα της τροχιάς. Όπως εξίσου ενδεικτικός είναι και ο αριθμός των διακοσίων περιστροφών μετά τις οποίες ο κομήτης διαχωρίζεται σε μικρότερα μέρη ή/και αποσυντίθεται. Τα θραύσματα του μπορούν να δημιουργήσουν βροχές διαττόντων και μετεωρίτες.

Τροχιές

- Ανάλογα με τη μορφή της τροχιάς τους, οι κομήτες διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: στους μακροπερίοδους και στους βραχυπερίοδους.
- Οι μακροπερίοδοι, που αποτελούν και τη μεγάλη πλειοψηφία (περίπου το 84% του συνόλου), έχουν τροχιές σχεδόν παραβολικές και είναι μη περιοδικοί, πράγμα που σημαίνει ότι δεν ξέρουμε αν (και πότε) θα επανέλθουν. Η περίοδος περιφοράς τους μπορεί να είναι μεταξύ 10^3 και 10^7 έτη.
- Αντίθετα οι βραχυπερίοδοι, που είναι και οι λιγότεροι (περίπου το 16% του συνόλου), έχουν ελλειπτικές τροχιές και είναι περιοδικοί, με περίοδο περιφοράς μεταξύ 2 και 2000 ετών.
- Ο αριθμός των κομητών που συνοδεύουν τον Ήλιο μας, και συνεπώς και το πλανητικό μας σύστημα, είναι πάρα πολύ μεγάλος, και αυτοί απομακρύνονται μέχρι πραγματικά τεράστιες αποστάσεις κατά τη διάρκεια των τροχιών τους

Προέλευση

Σύμφωνα με μια δεύτερη θεωρητική άποψη, που υποστηρίχτηκε από τους Lyttleton, Bondi και Hoyle, οι κομήτες δεν δημιουργήθηκαν από το πρωτοπλανητικό υλικό, αλλά από συμπυκνώσεις ομογενούς μεσοαστρικής σκόνης, πυκνότητας $10^{-24} \text{ gr.cm}^{-3}$.

