

Οι κομήτες

Το θέμα επιμελείται ο Γεώργιος Γ. Ούτρας

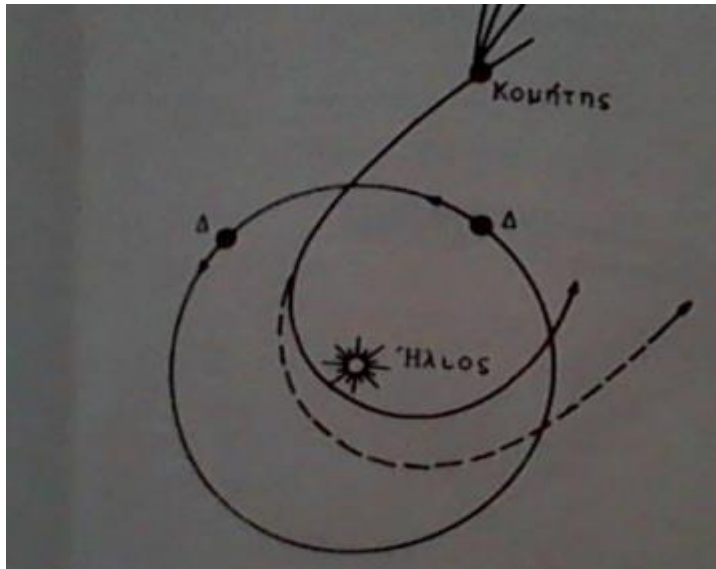


Μαθηματικός ΠΕ03 – Τεχνικός Η/Υ (Δ.Ε.) – Απόφοιτος Ιερατικής Σχολής Καρδίτσας (Ι.Σ.Δ.Ε.Κ)

Τι είναι οι κομήτες :

Οι κομήτες είναι τα πιο εντυπωσιακά ουράνια σώματα, τόσο λόγω του μεγέθους τους , όσο και του σχήματός τους . Πρόκειται για σώματα με μικρή πυκνότητα και μάζα μικρότερη από το εκατομμυριοστό της γήινης , που περιφέρονται γύρω από τον Ήλιο σε τροχιές παραβολικές ή ελλειπτικές. Κάθε κομήτης αναφέρεται διεθνώς με το όνομα εκείνου που τον ανακάλυψε, που τον παρατήρησε δηλαδή πρώτος. Στους ειδικούς καταλόγους αναφέρεται με βάση το έτος ανακαλύψεως του και ένα μικρό λατινικό γράμμα που δηλώνει την σειρά ανακαλύψεως του μέσα στο έτος. Έτσι λέμε π.χ. ο κομήτης Bennet, ο κομήτης Ikeya-Seki ή κομήτης 1970a, ο κομήτης 1970b, κ. ο. κ. Μετά όμως τον υπολογισμό της τροχιάς τους, αντί των γραμμάτων a,b, ... χρησιμοποιούνται οι λατινικοί αριθμοί I,II, ..., που δηλώνουν την σειρά διαβάσεως τους από το περιήλιο (Βλέπε σημείωση 1) της τροχιάς τους π.χ. 1970 I. 1970 II, ...). Ανάλογα με τη μορφή της τροχιάς τους οι κομήτες διακρίνονται σε δύο κατηγορίες στους **μακροπερίόδους** και στους **βραχυπερίόδους**. Οι μακροπερίοδοι, που αποτελούν και την μεγάλη πλειοψηφία (περίπου 84 %), έχουν τροχιές σχεδόν παραβολικές και είναι μη περιοδικοί, πράγμα που σημαίνει πως δεν ξέρουμε αν και πότε θα επανέλθουν. Η περίοδος περιφοράς τους μπορεί να είναι μεταξύ 1000 και 10000000 έτη. Οι βραχυπερίοδοι από το άλλο μέρος που είναι και οι λιγότεροι (περίπου 16 %), έχουν ελλειπτικές τροχιές και είναι περιοδικοί με περίοδο περιφοράς μεταξύ 2 και 2000 έτη. Ο πιο ονομαστός από αυτούς είναι ο κομήτης του Halley ο οποίος από το 293 π. Χ. έχει εμφανιστεί 30 φορές με περίοδο 76 έτη .

Σε μερικές περιπτώσεις οι παρέλξεις των πλανητών μεταβάλλουν τις τροχιές των κομητών σε υπερβολικές, με αποτέλεσμα αυτοί να διαφεύγουν από το ηλιακό σύστημα. Σε άλλες περιπτώσεις τις μεταβάλουν σε μικρές ελλείψεις, όπως συνέβη με τον Δία που τράβηξε μια ομάδα από 45 περίπου κομήτες, οι οποίοι τώρα περιφέρονται γύρω από τον Ήλιο με αφήλια (βλέπε σημείωση 2) κοντά στην τροχιά του Δία και αποτελούν την οικογένεια του Δία. Ανάλογες οικογένειες έχουν ο Κρόνος, ο Ουρανός και ο Ποσειδώνας. Στην φωτογραφία (1) φαίνεται η μεταβολή της τροχιάς ενός κομήτη από τον Δία

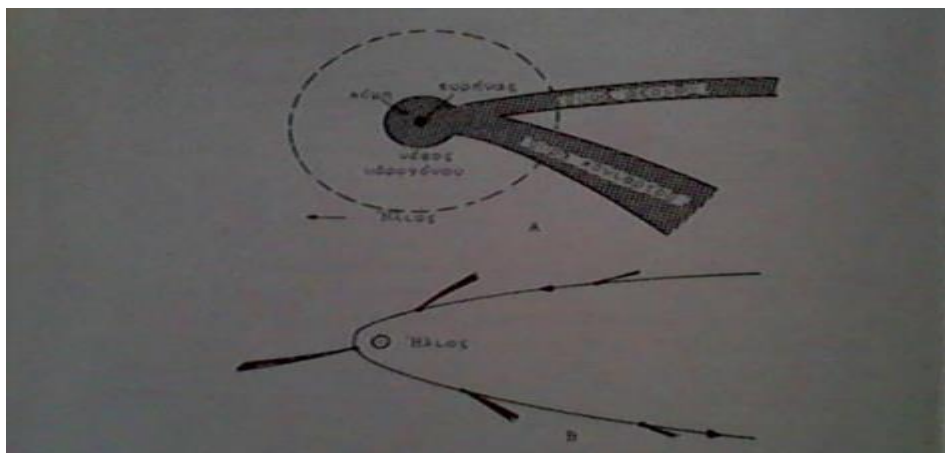


Φωτογραφία 1. Μεταβολή της τροχιάς κομήτη από τον Δία (Δ).

Η μορφή ενός κομήτη εξαρτάται από την απόστασή του. Εφόσον βρίσκεται μακριά ακόμα βλέπουμε μόνο τον **πυρήνα** του, που μοιάζει με αστέρα καθώς φωτίζεται από το ηλιακό φως, και έχει μέγεθος από 1 έως 100 Km. Ο πυρήνας αποτελείται από στερεά σωματίδια διαφορών μεγεθών και ενώσεις των στοιχείων H, C, N, O, H_2O , CO_2 , CH_4 , NH_3) παγωμένα όλα μαζί σαν ένα “λερωμένο παγόβουνο” όπως λέει χαρακτηριστικά ο Whipple.

Σε απόσταση μικρή από το Ήλιο, λόγω μεγαλύτερης θερμοκρασίας οι πάγοι αρχίζουν να εξαχνωνούνται στην επιφάνεια του πυρήνα δημιουργώντας γύρω του μια αραιή άλω (σαν στέμμα), που ονομάζεται κόμη. Η κόμη μαζί με τον πυρήνα αποτελούν την **κεφαλή** του κομήτη. Η φασματοσκοπική μελέτη έδειξε ότι η κόμη περιέχει μόρια ρίζες και ιόντα.

Όταν ο κομήτης έλθει ακόμα πιο κοντά στον Ήλιο, οπότε είναι ορατός την αυγή ή κατά την το σούρουπο, εμφανίζεται η ουρά του, και κατευθύνεται πάντα αντίθετα από τον Ήλιο όπως φαίνετε στην φωτογραφία 2.

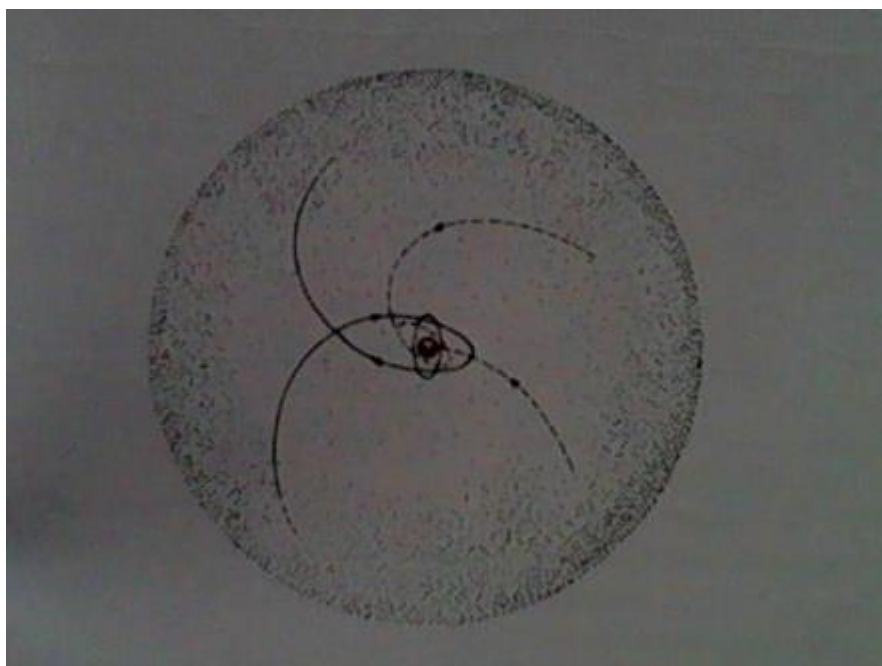


Φωτογραφία 2 Α) Γενική όψη κομήτη Β) Η ουρά κατευθύνεται πάντα αντίθετα από τον Ήλιο.

Η ουρά οφείλεται στην απώθηση υλικού του κομήτη από τον Ήλιο με ταχύτητες 100 έως 300 Km/s, ο δε σχηματισμός της αρχίζει όταν ο κομήτης βρίσκεται περίπου στην απόσταση του Άρη. Ανάλογα με την φύση του υλικού διακρίνονται δύο τύποι ουράς που συνυπάρχουν. Στο πρώτο τύπο ουράς που έχει καμπύλο σχήμα και αποτελείται από κονιορτό, δηλαδή από στέρεα σωματίδια που αποσπώνται από τον πυρήνα για να ακολουθήσουν τροχιές γύρω από τον Ήλιο. Στο δεύτερο τύπο η ουρά είναι ευθύγραμμη και αποτελείται από αέριο μορίων ιόντων, ριζών που απωθούνται από την πίεση της ηλιακής ακτινοβολίας από τον ηλιακό άνεμο. Με τις επανειλημμένες διαβάσεις από το περιήλιο του ο κομήτης, χάνει συνέχεια υλικό, με αποτέλεσμα να φθίνει. Σε μερικές περιπτώσεις παρατηρήθηκε ότι αποσυντίθεται εντελώς.

Η προέλευση των κομητών :

Σχετικά με την προέλευση των κομητών η επικρατέστερη θεωρία είναι του **Oort**. Σύμφωνα με αυτή σχηματίστηκαν μαζί με το ηλιακό σύστημα εδώ και πέντε δισεκατομμύρια περίπου χρόνια. Για την ερμηνεία της ο Oort δέχεται πως υπάρχει ένα σφαιρικό νέφος κομητών (βλέπε φωτογραφία 3) από τους οποίους μερικοί κατά καιρούς λόγω παρέλξεων κοντινών αστερών και πλανητών μπαίνουν στο πεδίο έλξης του Ήλιου.



Φωτογραφία 3 Νέφος κομητών γύρω από το ηλιακό σύστημα σύμφωνα με την θεωρία του Oort

Σημείωση 1 : **Περιήλιο** είναι το σημείο της τροχιάς ενός σώματος (π.χ. ενός πλανήτη) του Ηλιακού Συστήματος που βρίσκεται στη μικρότερη απόσταση από τον Ήλιο.

Σημείωση 2 : **Αφήλιο** είναι το σημείο της τροχιάς ενός σώματος (π.χ. ενός πλανήτη) του Ηλιακού Συστήματος που βρίσκεται στη μεγαλύτερη απόσταση από τον Ήλιο.

Πηγές δημοσίευσης :

1) Γενική Αστρονομία Γεωργίου Ι. Μπάνου



2) Wikipedia

3) <https://www.astrovox.gr>