

Κομήτες

Με την ευκαιρία της επανεμφάνισης του κομήτη του **HALLEY** ο κ. **Βαλαβάνης Δημ., Χημ. Μηχανικός, επιχειρησιακός ερευνητής, μας γράφει τα ακόλουθα:**

Με την επάνοδο του κομήτη του HALLEY παρατηρείται μια εξαιρετική ανθρώπινη δραστηριότητα με τηλεσκόπια, τηλεοπτικές κάμερες δορυφόρους και διαστημόπλοια σε μια προσπάθεια αποκάλυψης των μυστικών του Σύμπαντος. Ταυτόχρονα άρχισε και μια φιλολογία γύρω από τους κομήτες που όμως τίποτε δεν προσθέτει στις μέχρι τώρα γνώσεις μας. Ας ελπίζουμε ότι κάτι θα προστεθεί σήμερα.

Οι κομήτες είναι παράξενα ουράνια σώματα που αποτελούνται από ένα πυρήνα αγνώστου και μυστηριώδους μέχρι σήμερα φύσεως και από την κόμη που είναι ένα σύνολο αερίων των ελαφρότατων στοιχείων H_2 , He, N_2 , O_2 , (C) καθώς και ενώσεων τούτων όπως το κυάνιο (CN), το μονοξείδιο του άνθρακα (CO), διάφοροι υδρογονάνθρακες κλπ. που περιβάλλουν τον πυρήνα. Τα αέρια αυτά φαίνεται να έλκονται ισχυρά και να συκρατούνται από τον πυρήνα. Έχουν επισημανθεί επίσης ιονισμένα μόρια CO , N_2 ως και Ύδωρ.

Για τη φύση του κομητικού πυρήνα οι γνώμες διίστανται. Άλλοι λένουν ότι είναι ένα μόνο σώμα και άλλοι μια συλλογή τεμαχίων που συκρατούνται μεταξύ τους δια δυνάμεων βαρύτητας. Η τελευταία άποψη ενισχύεται από το γεγονός ότι οι κομήτες είναι εύθραστα αντικείμενα υποκείμενα σε διαμελισμό όπως συνέβη με τους κομήτες BIELLA (1846) και Ουέστ (1976). Ως προς το μέγεθος οι περισσότεροι δέχονται ότι έχει διάμετρο μερικές εκατοντάδες μέτρα αν και καμιά τηλεοπτική κάμερα μέχρι σήμερα δεν τους «έπιασε» έστω και σαν σκιά ή σαν τελεία.

Εξ άλλου οι κομήτες παρουσιάζονται ως ετερόφωτα σώματα διότι πιστεύεται ότι ανακλούν το ηλιακό φως.

Επ' αυτών έχω να πώ τα εξής:

Οι πυρήνες των κομητών δεν πρέπει να αποτελούνται από «κανονική» ύλη, δηλαδή όπως την ξέρουμε, διότι τότε δε θα μπορούσαν να συκρατούν την κόμη ή την ουρά βαρυτικά, δοθέντος ότι οι πλανήτες και δορυφόροι με ασυγκρίτως περισσότερη μάζα (Ερμής, Σελήνη) δεν έχουν καθόλου ατμόσφαιρα. Πολύ δε λιγότερο όταν αυτή η αέρια μάζα απωθείται ισχυρά από την ηλιακή ακτινοβολία. Οι πυρήνες πρέπει να αποτελούνται από ύλη, που βρίσκεται σε ειδική κατάσταση και αυτή δεν είναι άλλη από εκείνη κατά την οποία απείρως μεγάλος αριθμός νουκλεονίων συνεννοείται σε ένα σώμα-σ' **ένα υπέρ πυρήνα θα λέγαμε**- του οποίου η πυκνότητα είναι 10^{14} γρ. ή **100 εκατομμύρια τόννοι ανά κυβικό εκατοστό**. Την ύλη αυτή που έχει χάσει τις ιδιότητες της κανονικής ύλης

την ονομάζω «εκφυλισμένη». Κατά συνέπεια το μέγεθος του κομητικού πυρήνα είναι πολύ μικρό και, στους μεγαλύτερους ή μαζικότερους κομήτες όπως είναι ο κομήτης του HALLEY του οποίου η μάζα είναι περίπου ένα δισεκατομμύριο τόννοι, δεν πρέπει να υπερβαίνει το μέγεθος ενός μικρού καρυδιού (8- 10 κυβικά εκατοστά) με αριθμό νουκλεονίων μεταξύ 5×10^{38} , και στους 6×10^{38} μικρότερους δε κατά 100 ή 100×100 φορές το μέγεθος ενός ρεβυθιού ή το κεφάλι μιας καρφίτσας αντίστοιχα.

Τέτοιοι πυρήνες είναι δυνατό να φωτογραφηθούν από απόσταση χιλιάδων χιλιομέτρων; Ο πυρήνας συνεπώς των κομητών είναι ενιαίο μικρό σώμα.

Εφόσον οι κομήτες διαμελίζονται (σχιζονται) κάτω από ορισμένες συνθήκες θα πρέπει να αναμένουμε ότι ο αριθμός των είναι **προσωρινά** μεγάλος και όχι μόνο χιλιάδες ή εκατομμύρια ή δισεκατομμύρια αλλά και τρισεκατομμύρια... κλπ. αφού ένα αρχικό κομήτη όπως του HALLEY με Αριθμό Μάζης 6×10^{38} νουκλεόνια μπορούν να προκύψουν δια συνεχούς διαμελισμού 1000 κομήτες με Α.Μ. 6×10^{35} νουκλεονίων, ένα εκατομμύριο κομήτες με Α.Μ. 6×10^{32} νουκλεονίων... κλπ. έως 10^{36} κομήτες με Α.Μ. 6×10^2 νουκλεονίων. Γενικά από όλους αυτούς τους κομήτες οι πλέον σταθεροί είναι οι έχοντες τη μεγαλύτερη μάζα και συνεπώς μόνο κομήτες με μάζα το πολύ 2 - 3 φορές μικρότερη από αυτήν του κομήτη του HALLEY μπορεί να είναι βιώσιμοι. Ο συνολικός αριθμός τούτων πρέπει να ανέρχεται σε 500 το πολύ. Όλοι οι άλλοι κομήτες με μικρότερη μάζα είναι ανάξιοι λόγου και τελικά, όταν ο Α.Μ. καταστεί -εάν προλάβει- μικρότερος του αριθμού 400 περίπου από το συνεχή διαμελισμό, αποσυντίθεται προς Μόλυβδο δι' αποβολής άλφα σωματιδίων όπως το Ουράνιο, το Θηόριο και άλλοι βαρείς πυρήνες (αλλαγή τρόπου φθοράς).

Λέγεται ότι οι κομήτες παρουσιάζουν μια φωτεινότητα και λαμπρότητα διότι ανακλούν το ηλιακό φως. Αν αποκλειστικά τέτοιο πράγμα συνέβαινε τότε μια τηλεοπτική κάμερα θα μπορούσε οπτικά να διεισδύσει μέχρι τον πυρήνα των κομητών κατά το περιήλιόν των και να τον φωτογραφίσει με ακρίβεια εξ αποστάσεως έστω και μερικών εκατοντάδων χιλιομέτρων εκμεταλλευόμενη την εξαιρετική αραιώση των αερίων της κεφαλής του κομήτη. Εν τούτοις, ο πυρήνας περιβάλλεται από μια φωτεινή προστατευτική σφαίρα που είναι όλως διόλου απίθανο να δημιουργείται από το ηλιακό φως, αφού αυτή διατηρείται και σε πολύ μεγάλη απόσταση των κομητών από τον ήλιο σαν ένα φωτεινό σημαδάκι στο κέντρο της νεφελοειδούς κο-

μητικής κεφαλής. Το πιθανότερο είναι να δημιουργείται από τον ίδιο το πυρήνα και έτσι μας αποκαλύπτεται μια σπουδαία ιδιότητα της εκφυλισμένης πυρηνικής ύλης: «**Η ιδιότητα της αυτόματης παραγωγής ενέργειας**» χωρίς να λαμβάνει χώρα πυρηνική διάσπαση.

Τονίζονται ιδιαίτερα τα εξής:

– Είναι αδύνατη η φωτογράφιση του όποιου δήποτε κομητικού πυρήνα, και μάλιστα από μεγάλη απόσταση, με οποιαδήποτε φωτογραφική μηχανή διότι όχι μόνο το μεγεθός του είναι μικρότερο (μέτριο καρύδι) αλλά και περιβάλλεται από αέρια ύλη και κόνη την οποία πρέπει να συγκρατεί σφαιρικά σε ακτίνα από 500 έως 5000 μέτρα και να τη φωτίζει εκ των έσω. Έτσι η οπτική ακτίνα δε δύναται να φθάσει το μικροσκοπικό πυρήνα, όπως στην περίπτωση του κομήτη του HALLEY.

– Όταν η διαλυτοποίηση του κομητικού πυρήνα επέρχεται πολύ νωρίς, δηλαδή όταν ο αριθμός μάζας είναι ακόμη αρκετά μεγάλος (π.χ. 10^{25} – 10^{37}), τότε τα προϊόντα της αποσύνθεσης δεν είναι ο Μόλυβδος, αλλά άλλα στοιχεία, όπως το Πυρίτιο, ο Σίδηρος, το Νικέλιο, τα οποία στους πόρους των μπορεί να εσωκλείουν το αέριο Ήλιο (4). Τα προϊόντα της διαλυτοποίησης των κομητικών πυρήνων είναι προφανές ότι εξακολουθούν να τροχιάζονται στην κομητική τροχιά την οποία δεν έχουν κανένα λόγο να αλλάξουν.

– Ο κομητικός πυρήνας πρέπει να εκδηλώνει ισχυρό μαγνητικό και βαρυτικό πεδίο και το πλησίασμά του με επαν-

δρωμένα ή μη διαστημόπλοια πρέπει να αποφεύγεται.

– Για τον κομήτη του HALLEY εκτιμήθηκε ότι η παραγωγή ενέργειας ανέρχεται σε 43,000 χιλιο- θερμίδες / SEC. Επειδή δε η παραγωγή ενέργειας είναι συνεδεδεμένη με την παραγωγή ύλης, υπολογίσθηκε ότι ο κομήτης του HALLEY παράγει κατά τη διάρκεια μιας μόνο περιφοράς του, δηλαδή κάθε 76 χρόνια, περί τα 580 χιλιόγραμμα ύλης (He^4). Αν δεχθούμε ότι η μάζα του συνόλου των αερίων (της κοινής ύλης) που περιβάλλουν τον πυρήνα (κεφαλή) ή τον ακολουθούν (ουρά) είναι το $1/1000$ της ολικής κομητικής μάζας, δηλαδή ένα εκατομμύριο τόννοι αφού η ολική κομητική μάζα είναι ένα δισεκατομμύριο τόννοι, τότε ο πύρηνος του κομήτη του HALLEY χρειάσθηκε:

$76 \times 1,000,000,000 / 580$ έτη ή 131 εκατομμύρια έτη να τα παραγάγει. Υπό την προϋπόθεση ότι ο κομήτης κατά το περιήλιο δεν είχε ποτέ καμιά απώλεια αερίων και η μάζα τους δεν ξεπερνά το ένα εκατομμύριο τόννους, τότε η ζωή του κομήτη είναι το πολύ 150×10^6 έτη. Αν όμως η μάζα τους είναι δεκαπλάσια, τότε και η ζωή του κομήτη είναι δεκαπλάσια και ξεπερνά το ένα δισεκατομμύριο έτη.

– Εκτιμήθηκε ότι ο κομητικός πυρήνας περιστρέφεται με συχνότητα 1000 ± 200 .

– Η κοινή ύλη έχει τις γνωστές ιδιότητες. Η «εκφυλισμένη» ύλη παρουσιάζει άλλες ιδιότητες όπως μαγνητισμό, βαρυτική έλξη, παραγωγή ενέργειας, παραγωγή ύλης κλπ.