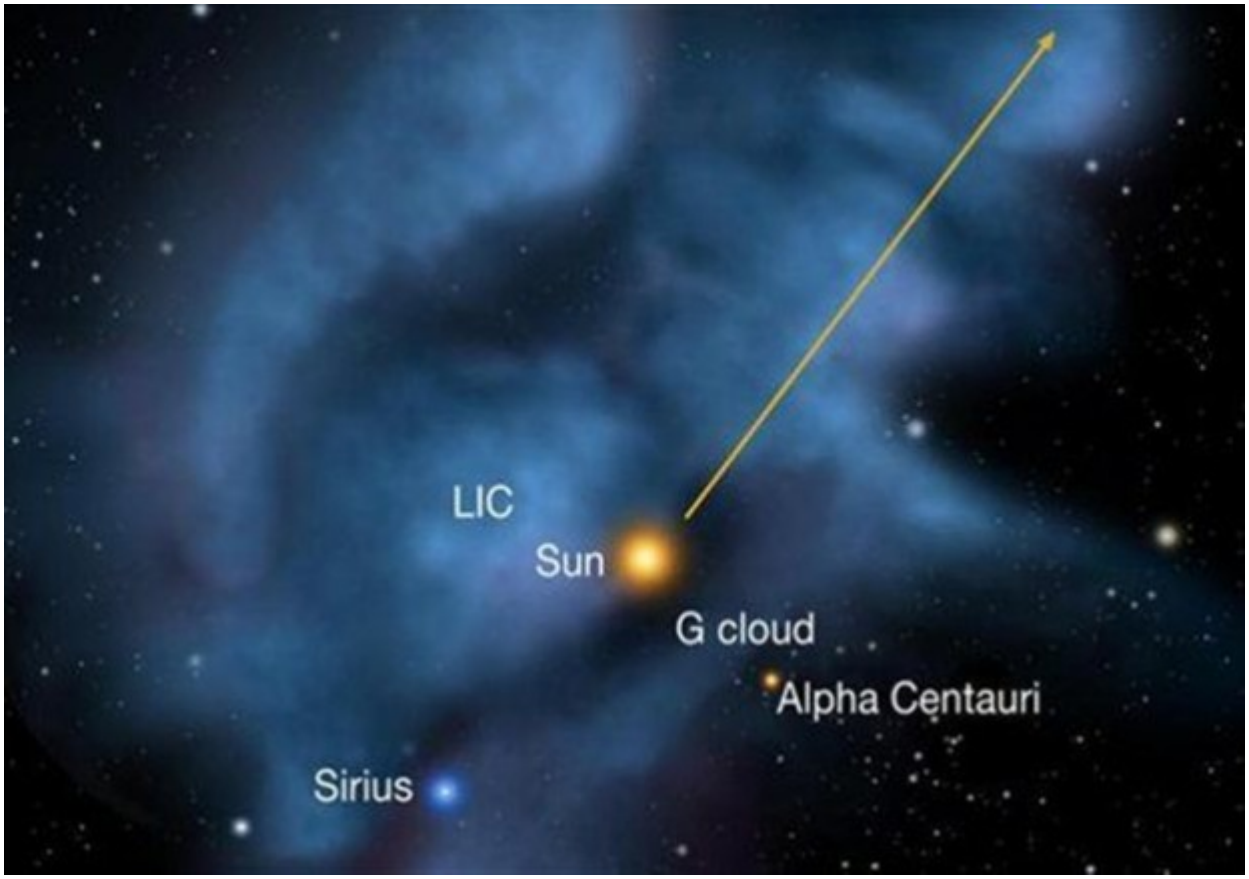
12 Σεπτεμβρίου 2013

Το Ηλιακό Σύστημα πλέει σε διαστρική τρικυμία

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός



Ο Ήλιος κινείται μέσα στο Τοπικό Διαστρικό Σύννεφο (LIC), το οποίο βρίσκεται κοντά σε ένα δεύτερο νέφος (G). Το βέλος δείχνει την κατεύθυνση του Ήλιου σε σχέση με τα γειτονικά άστρα (P.C. Frisch, University of Chicago)

Ο διαστρικός άνεμος, ένα ρεύμα σωματιδίων, έχει αλλάξει σημαντικά τις τελευταίες δεκαετίες

Η κατεύθυνση του διαστρικού ανέμου, ενός ρεύματος σωματιδίων μέσα στα οποία κινείται ολόκληρο το Ηλιακό Σύστημα, έχει αλλάξει σημαντικά τις τελευταίες δεκαετίες, αποκαλύπτει μελέτη στην επιθεώρηση «Science». Αυτό σημαίνει ότι ταξιδεύουμε σε μια ταραχώδη περιοχή, ίσως επειδή πλησιάζουμε στην άκρη ενός σύννεφου μέσα στο οποίο πλέουμε εδώ και 45.000 χρόνια.

Το διαστρικό σύννεφο

Από τη δεκαετία του 1970 γνωρίζουμε ότι ο Ήλιος και οι πλανήτες του δεν κινούνται στο απόλυτο κενό, αλλά διασχίζουν ένα σύννεφο διαστρικού αερίου με διάμετρο γύρω στα 30 έτη φωτός.

Το σύννεφο αυτό φαίνεται εξαιρετικά αραιό: *«Αν έπαιρνε κανείς μια χούφτα του αέρα που αναπνέουμε στη Γη, και την τέντωνε μέχρι να φτάσει το πλησιέστερο άστρο, θα είχε περίπου την ίδια πυκνότητα με αυτό το νέφος»* σχολιάζει η **Πρισίλα Φρις** του Πανεπιστημίου του Σικάγο, μέλος της ερευνητικής ομάδας.

Το νέφος μπορεί να είναι αραιό, δεν είναι όμως αμελητέο: λόγω της κίνησης μέσα σε αυτό το σύννεφο, το Ηλιακό Σύστημα δέχεται ένα συνεχές ρεύμα σωματιδίων, γνωστό ως διαστρικός άνεμος. Μέχρι πρόσφατα, οι φυσικοί πίστευαν ότι το ταξίδι του Ηλιακού Συστήματος είναι σχετικά ήρεμο, και ότι ο διαστρικός άνεμος πνέει στην ίδια κατεύθυνση για εκατομμύρια χρόνια.

Αυτό όμως δεν φαίνεται να ισχύει. Στην τελευταία μελέτη, οι ερευνητές **αναφέρουν** ότι η κατεύθυνση του ανέμου έχει αλλάξει κατεύθυνση τις τελευταίες τέσσερις δεκαετίες. Αυτό σημαίνει είτε ότι ταξιδεύουμε σε μια ασυνήθιστα ταραγμένη περιοχή στο εσωτερικό του σύννεφου, είτε ότι το Ηλιακό Σύστημα πλησιάζει το όριο του νέφους και θα εξέλθει από αυτό σε περίπου 1.000 χρόνια.

Κοσμικός ανεμοδείκτης

Το όριο του Ηλιακού Συστήματος αντιστοιχεί χονδρικά στο όριο της λεγόμενης ηλιόσφαιρας -μιας γιγάντιας φυσαλίδας γεμάτης φορτισμένα σωματίδια (πρωτόνια, ηλεκτρόνια) που πηγάζουν από τον Ήλιο και τελικά συγκρούονται με τα εισερχόμενα σωματίδια του διαστρικού ανέμου.

Τα περισσότερα σωματίδια του ανέμου είναι φορτισμένα, οπότε εκτρέπονται έξω από το Ηλιακό Σύστημα χάρη στο μαγνητικό πεδίο του Ήλιου. Υπάρχουν ωστόσο βαρύτερα, ουδέτερα σωματίδια, όπως άτομα ήλιου και υδρογόνου, που καταφέρνουν να εισέλθουν στην ηλιόσφαιρα.

Αυτά είναι τα σωματίδια χάρη στα οποία μπορούμε να αντιληφθούμε το διαστρικό άνεμο: τα ουδέτερα σωματίδια συγκρούονται με σωματίδια του ηλιακού ανέμου και εκπέμπουν αμυδρές, υπεριώδεις λάμψεις, οι οποίες γεμίζουν ολόκληρο τον ουρανό.

Οι λάμψεις αυτές χαρτογραφήθηκαν για πρώτη φορά το 1972 από τον δορυφόρο STP 72-1 του αμερικανικού στρατού. Οι μετρήσεις έδειξαν ότι η ένταση των λάμψεων δεν είναι σταθερή σε όλη τη διάρκεια του έτους. Καθώς τα ουδέτερα σωματίδια εισέρχονται στην ηλιόσφαιρα, οι τροχιές τους καμπυλώνουν λόγω της βαρυτικής έλξης του Ήλιου. Οι καμπύλες πορείες των εισερχόμενων σωματιδίων σχηματίζουν έναν κώνο, ο οποίος λειτουργεί ως ανεμοδείκτης και αποκαλύπτει την κατεύθυνση του διαστρικού ανέμου.

Η αυξομείωση στην ένταση των λάμψεων, συνειδητοποίησαν οι επιστήμονες, οφείλεται στο γεγονός ότι η Γη μπαινοβγαίνει στον κώνο των σωματιδίων καθώς περιφέρεται γύρω από τον Ήλιο. Η αλλαγή ήρθε το 2009, όταν η NASA εκτόξευσε την αποστολή IBEX με στόχο να μετρήσει απευθείας τα ουδέτερα άτομα ηλίου που εισέρχονται στην ηλιόσφαιρα. Οι μετρήσεις αποκάλυψαν τότε ότι η κατεύθυνση του διαστρικού ανέμου είχε αλλάξει κατά 6 μοίρες σε διάστημα 40 ετών.

Δεδομένου όμως ότι οι μετρήσεις των λάμψεων δεν είναι άμεσα συγκρίσιμες με τις μετρήσεις των ίδιων των ατόμων ηλίου που προκαλούν τις λάμψεις, οι φυσικοί ανησυχούσαν ότι η φαινόμενη αλλαγή κατεύθυνσης μπορεί να οφειλόταν σε σφάλμα της μεθοδολογίας.

Τα νέα δεδομένα

Στη νέα μελέτη, ερευνητές διαφόρων αμερικανικών ιδρυμάτων συγκεντρώνουν δεδομένα από το IBEX και εννέα ακόμα διαστημικά σκάφη, συμπεριλαμβανομένων των αρχικών μετρήσεων του 1972 και μετρήσεων των ατόμων ηλίου από την αποστολή Ulysses της δεκαετίας του 1990.

Η ανάλυση δείχνει να επιβεβαιώνει τις υποψίες για την αλλαγή του διαστρικού ανέμου. Παραμένει όμως ασαφές τι σημαίνει αυτή η αλλαγή. Μια πιθανή εξήγηση είναι ότι διανύουμε μια ταραγμένη περιοχή, στην οποία το διαστρικό νέφος μέσα στο οποίο κινούμαστε, το λεγόμενο Τοπικό Διαστρικό Νέφος, συναντά ένα άλλο νέφος αερίου, το λεγόμενο Νέφος G.

Μια άλλη εξήγηση, την οποία δείχνουν να προτιμούν οι ερευνητές είναι ότι βρισκόμαστε κοντά στο όριο του νέφους. *«Αν κανείς βρίσκεται μέσα σε ένα σύννεφο, δεν παρατηρεί μεγάλες αλλαγές» εξηγεί η ερευνητική ομάδα. «Αν όμως βρίσκεται κανείς κοντά στο όριο του νέφους, αρχίζει να βλέπει λεπτές δομές […] Πιστεύουμε ότι αυτό μπορεί να σχετίζεται με αυτές τις ταραχώδεις δομές».*

Γράφει ο Βαγγέλης Πρατικάκης

Πηγή:tovima.gr