

11 Ιουλίου 2016

«Απαγορεύουν» τη ζωή οι αστρικές μαγνητικές εκρήξεις;

/ [Πεμπτούσία](#)





Ερευνητές του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και του ΚΕΑΕΜ της Ακαδημίας Αθηνών, χρησιμοποιώντας μία καινοτόμο μέθοδο εκτίμησης του μαγνητικού πεδίου ηλιακών και αστρικών εκρήξεων, επιχειρούν να ξαναγράψουν τα κριτήρια κατοικησιμότητας των εξωπλανητών σε τροχιά γύρω από τους μητρικούς τους αστέρες.

Χιλιάδες εξωπλανήτες έχουν πλέον ανακαλυφθεί να περιφέρονται γύρω από τους μητρικούς τους αστέρες στο σχετικά κοντινό σύμπαν. Κάποιοι από αυτούς τους πλανήτες βρίσκονται στη λεγόμενη «κατοικήσιμη ζώνη» των αστέρων αυτών, δηλαδή στη σωστή απόσταση από αυτούς ώστε η ατμοσφαιρική θερμοκρασία και πίεση να επιτρέπει την ύπαρξη νερού σε υγρή μορφή στην επιφάνειά τους. Η ύπαρξη υγρού νερού είναι θεμελιώδης προϋπόθεση για την ύπαρξη ζωής όπως την ξέρουμε.

Παρά ταύτα, μια τέτοια θεώρηση κατοικησιμότητας αποδεικνύεται ελλιπής, καθώς απουσιάζει η εκτίμηση της μαγνητικής, εκρηκτικής επίδρασης των μητρικών αστέρων στους εξωπλανήτες. Τεράστιες αστρικές μαγνητικές εκρήξεις μπορούν ακόμα και να απογυμνώσουν εξωπλανήτες με ασθενές μαγνητικό πεδίο από την ατμόσφαιρά τους, αποκλείοντας την ύπαρξη νερού σε υγρή μορφή ακόμα κι αν όλες οι άλλες προϋποθέσεις πληρούνται. Τέτοιο παράδειγμα υπάρχει και στο δικό μας ηλιακό σύστημα, αφού κάτι τέτοιο φαίνεται να συνέβη στον πλανήτη Άρη πριν λίγα δισεκατομμύρια χρόνια.

Μια νέα, υπολογιστικά βατή, μέθοδος, έρχεται να εκτιμήσει το μαγνητικό πεδίο γιγαντιαίων εκρήξεων, των εκτινάξεων στεμματικής μάζας (coronal mass ejections [CMEs]) σε διαφορετικές περιοχές του ηλιακού μας συστήματος αλλά και στη γειτονιά εξωπλανητών σε τροχιά γύρω από αστέρες τύπου Ήλιου και νάνους αστέρες εκλάμψεων φασματικής τάξης M.

Στον Ήλιο, οι CMEs εξακοντίζουν περίπου 10 δισεκατομμύρια τόνους ηλιακής μάζας (πλάσματος) στο ηλιακό σύστημα με ταχύτητες της τάξης των 1000 χιλιομέτρων το δευτερόλεπτο μέσα σε μερικά λεπτά. Τέτοιου μεγέθους εκρήξεις είναι ικανές να συμπιέσουν ισχυρά τη γήινη μαγνητόσφαιρα, οδηγώντας σε μαγνητικές καταιγίδες που επηρεάζουν τη ζωή και τον τεχνολογικό μας πολιτισμό (διαστημικός καιρός). Χρησιμοποιώντας την θεμελιώδη αρχή διατήρησης της μαγνητικής ελικότητας, μεγάλη συγκέντρωση της οποίας οδηγεί σε ελικωτά, ασταθή – και εν γένει εκρηκτικά – μαγνητικά πεδία, οι ερευνητές προσδιορίζουν πρώτα το μαγνητικό πεδίο κοντά στον Ήλιο και μετά προεκτείνουν την εξέλιξή του ως την γειτονιά της Γης.

Το αποφασιστικό βήμα της εφαρμογής τής ήδη υπάρχουσας για τον Ήλιο μεθόδου και σε άλλους αστέρες (τύπου Ήλιου και νάνους αστέρες εκλάμψεων), ανακοινώνεται για πρώτη φορά κατά την παρούσα Ευρωπαϊκή Εβδομάδα Αστρονομίας και Επιστημών Διαστήματος στην Αθήνα. Επιτυχής επέκταση της μεθόδου μπορεί να οδηγήσει σε βελτιωμένες προϋποθέσεις κατοικησιμότητας – και βιωσιμότητας – των εξωπλανητών, ακόμα και για υπάρχοντες, συγκεκριμένους αστέρες.