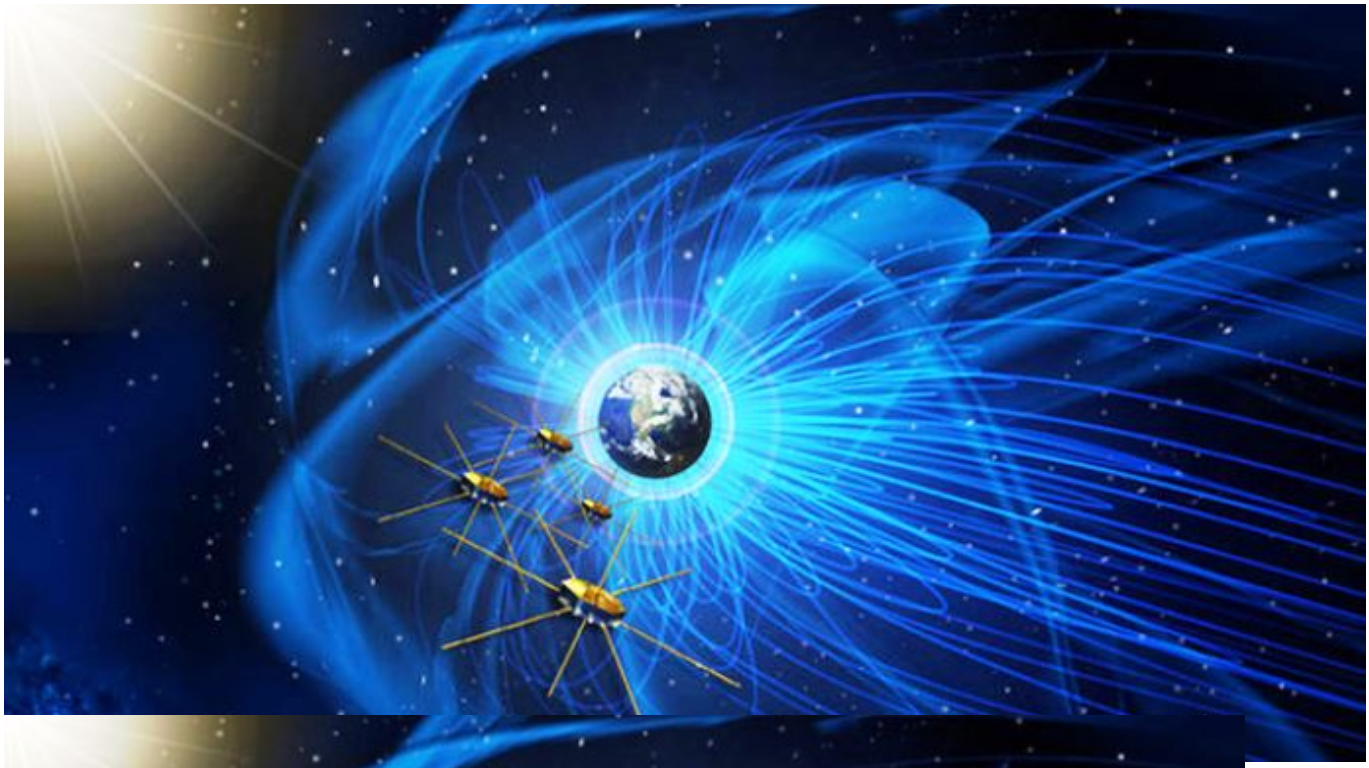
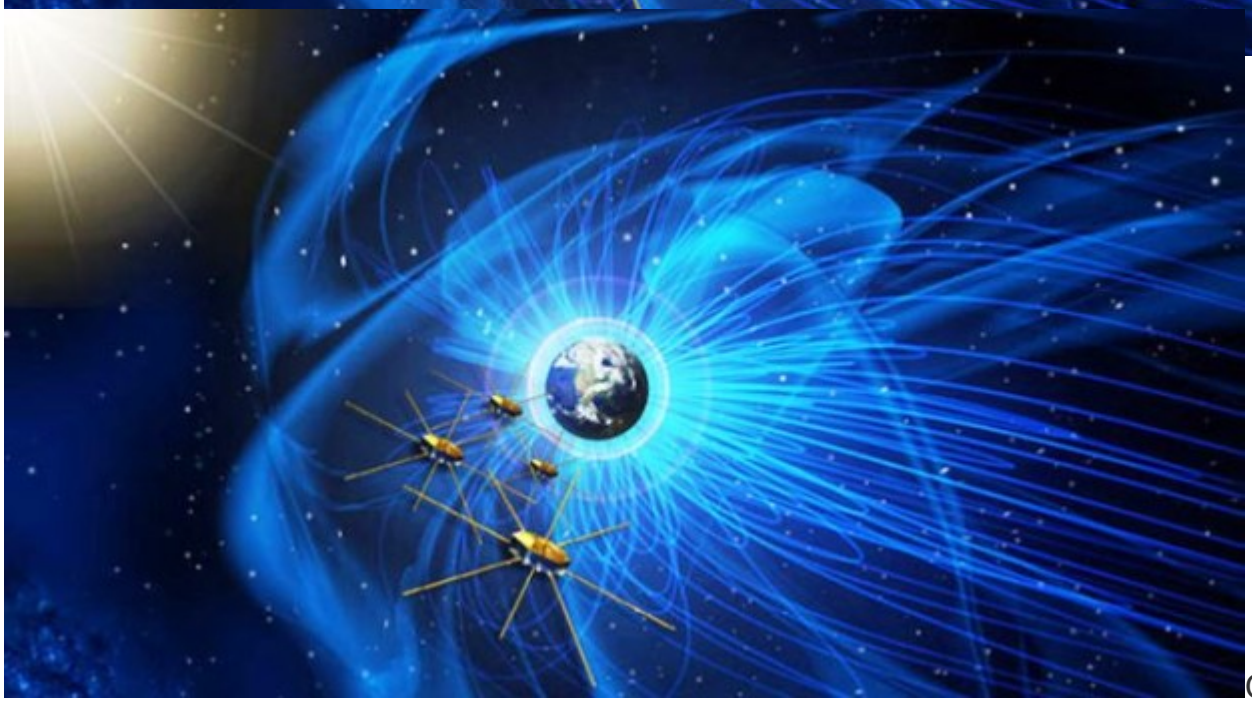
26 Μαΐου 2016

Δορυφορικό «κουαρτέτο» στη μαγνητόσφαιρα προβλέπει γεωμαγνητικές καταιγίδες

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός





Οι επιστήμονες έχουν πλέον στα χέρια τους περισσότερα στοιχεία για να καταλάβουν τον διαστημικό «καιρό» και να προβλέπουν στο μέλλον τις επικίνδυνες

γεωμαγνητικές καταιγίδες.

Για πρώτη φορά οι δορυφόροι εντόπισαν ένα σημαντικό και μυστηριώδες φαινόμενο που εκδηλώνεται στη μαγνητόσφαιρας γύρω από τη Γη, γνωστό ως «μαγνητική επανασύνδεση». Πρόκειται για μια εκρηκτική διαδικασία, που συμβαίνει όταν οι γραμμές του μαγνητικού πεδίου του πλανήτη μας συγκρούονται με το μαγνητικό πεδίο του Ήλιου και διασυνδέονται μεταξύ τους προσωρινά.

Οι τέσσερις πανομοιότυποι δορυφόροι της αποστολής Magnetospheric Multiscale Mission (MMS) της Αμερικανικής Διαστημικής Υπηρεσίας (NASA), οι οποίοι εκτοξεύθηκαν τον Μάρτιο του 2015, για πρώτη φορά ταξίδεψαν κατ” ευθείαν στο επίκεντρο της μαγνητικής επανασύνδεσης και την κατέγραψαν με τα όργανά τους. Επιστήμονες από διάφορες χώρες, με επικεφαλής τον Τζέιμς Μπερτς του Νοτιοδυτικού Ινστιτούτου Ερευνών στο Τέξας, παρουσίασαν τα ευρήματα της έρευνάς τους στο περιοδικό «Science».

Η Γη περιβάλλεται από τη μαγνητόσφαιρα, μια «ασπίδα» που την προστατεύει από την επιβλαβή διαστημική ακτινοβολία. Η εν λόγω σφαίρα δημιουργείται από τις γραμμές του μαγνητικού πεδίου, που εκτείνονται από τον πλανήτη μας ως το διάστημα. Όταν οι γραμμές συναντούν τις αντίστοιχες γραμμές του πολύ πιο διευρυμένου μαγνητικού πεδίου του Ήλιου, οι οποίες έχουν αντίθετο προσανατολισμό από τις γήινες, τότε -με εκρηκτικό τρόπο- συμβαίνει η μαγνητική επανασύνδεση των γήινων και των ηλιακών γραμμών.

Αυτό το φυσικό φαινόμενο -το οποίο διοχετεύει ενέργεια από το μαγνητικό πεδίο του Ήλιου στο αντίστοιχο της Γης- προκαλεί γεωμαγνητικές καταιγίδες που μπορεί να δημιουργήσουν προβλήματα στη λειτουργία των δορυφορικών και των επίγειων επικοινωνιών. Σχετίζεται επίσης με δημιουργία του σέλαος στο Βόρειο και στο Νότιο Πόλο.

Στην «καρδιά» της μαγνητικής επανασύνδεσης βρίσκεται μια διαδικασία αστραπιαίας εκπομπής πρωτονίων και ηλεκτρονίων, την οποία παρατήρησε από κοντά ο σχηματισμός των δορυφόρων MMS, οι οποίοι πετούν σε απόσταση δέκα χιλιομέτρων μεταξύ τους. Το δορυφορικό «κουαρτέτο» έκανε πάνω από 4.000 ταξίδια στα όρια της μαγνητόσφαιρας της Γης, συλλέγοντας κάθε φορά νέα στοιχεία.

Διαπιστώθηκε, μεταξύ άλλων, ότι η μαγνητική επανασύνδεση δεν είναι πάντα εκρηκτική, ενώ, όταν συμβαίνει, παράγει θερμότητα ανάλογη με όση παράγουν δέκα εκατομμύρια φωτοβολταϊκά πάνελ ισχύος 200 Βατ έκαστο.

Η αποστολή MMS βρίσκεται σε εξέλιξη και αναμένεται να φέρει νέα στοιχεία για

τη μαγνητόσφαιρα στο φως.
Πηγή: econews.gr