

Wybuch w polu magnetycznym Ziemi

19 listopada 2018

Pola magnetyczne generowane przez żelazne jądro naszej planety, może tworzyć silne impulsy energii, powodując przyspieszanie cząstek elementarnych i tym samym wywołując zorze, które oświetlają niebo w okolicach biegunów. Zjawiska takie zawsze fascynowały naukowców. W zeszłym roku dzięki sondom kosmicznym NASA, udało się wreszcie zbadać to zjawisko.

Okazja wystąpiła 11 lipca 2017 roku, kiedy cztery sondy kosmiczne NASA były w stanie monitorować jeden z takich wybuchów magnetycznych. Proces, który je produkuje to tak zwana rekoneksja magnetyczna. To właśnie w wyniku jej działania pole magnetyczne oddziałują z plazmą, uwalniając energię w krótkiej eksplozji.

Cząsteczki wysoce zjonizowanego gazu, zwanego plazmą, na skutek rekoneksji, mogą podlegać konwersji prowadzącej do eksplozji. Trwają one zwykle bardzo krótko, dosłownie przez ułamek sekundy.

Satelity MMS (Magnetospheric Multiscale Mission) rozpoczęły pracę w 2015 roku. Ich celem było właśnie zebranie danych na temat rekoneksji magnetycznej zachodzącej w ziemskiej magnetosferze. Ostatnio zaprezentowane wyniki badań wykazały, że podczas misji satelity znalazły jedno z takich miejsc, które charakteryzowało się znaczącymi turbulencjami pola magnetycznego Ziemi.

Proces przywracania połączenia linii pola magnetycznego jest kluczowy dla zrozumienia zasad fizycznych procesu rekoneksji magnetycznych zwłaszcza ze względu na fakt oddziaływania na niego strumieni naładowanych cząstek emitowanych przez Słońce.

Sondy MMS już wcześniej obserwowały wydarzenia ponowne

połączenie asymetryczne, które występują na nasłonecznionej stronie Ziemi, gdzie wiatr słoneczny oddziałuje z polem magnetycznym Ziemi. Fala uderzeniowa po koronalnym wyrzucie masy lub skierowanym w Ziemię rozbłysku okazuje się być głównym sprawcą rekoneksji. Pole magnetyczne przemieszcza się wtedy wraz z plazmą powstającą na skutek oddziaływania wiatru słonecznego na skraju jonosfery.

Eksperci są podekscytowani, bo wcześniej, w październiku 2015 roku udało się potwierdzić rekoneksję asymetryczną, a 11 lipca 2017 roku, konstelacja czterech satelitów MMS przeleciała przez symetryczną rekoneksję magnetyczną w pobliżu Ziemi. Urządzenia na nich się znajdujące zebrały kluczowe dane w ciągu zaledwie kilku sekund. W rezultacie, po raz pierwszy, naukowcy mogli śledzić drogę pola magnetycznego i jej zmiany w czasie zjawiska.

Na podstawie: ScienceMag.org

Źródło: ZmianyNaZiemi.pl