عاصفة شمسية تتسبب في تشقق المجال المغناطيسي للأرض

الشفق القطبي (الأورورا) ظاهر بشكل خاص فوق آيسلندا

إن المجال المغناطيسي للأرض هو المسؤول جزئياً عن بعض الأشياء التي يتمتع بها البشر، أولاً: يتعاون مع الرياح الشمسية لخلق تلك الأشفاق الجميلة العابرة، وثانياً: عن طريق منع الإشعاع الضار الذي يشيع للسطح فينقذنا هذا من الموت، وهذا أمر رائع جداً بدون منازع.

ولكن تبين من خلال دراسة جديدة في دورية **Physical Review Letters**، بأن هناك شقاً في المجال المغناطيسي.

في حزيران/يونيو عام 2015، التقط تليسكوب **GRAPES-3 muon** الموجود في الهند ـ وقد تمم تصميمه لالتقاط تفاعلات نشطة جداً ـ زيادةً في تدفق الأشعة الكونية المجرية (**GCRs**) تخترق غلافنا الجوي، ينشأ هذا النوع من الإشعاع خارج نظامنا الشمسي، على الرغم من أنه في هذه الحالة يبدو وكأن مصدره قريب نسبياً من جوارنا النجمي.

وجد تحليل تفصيلي يقوده باحثون في معهد تاتا **Tata** للبحوث الأساسية (**TIFR**)، أن سحابة البلازما عبرت من خلال فجوة غير عادية ومؤقتة في المجال المغناطيسي للأرض.

إن هذا الاجتياح للأشعة الكونية المجرية تزامن مع التدفقات الكتلية الإكليلية التي تتحرك بسرعة مليون كم/ساعة (1.6 مليون ميل في الساعة)، وكانت نشيطة جداً لدرجة أنها تسببت في تقليص المجال المغناطيسي للكوكب بأسره من كونه 11 مرةً من نصف قطر الكرة الأرضية إلى 4 مرات فقط، وقد أثار هذا عاصفة جيومغناطيسية، حيث أن كلاهما عزّزا التقزح اللوني **iridescence** المثير للشفق القطبي الشمالي، ولكنها أيضاً أثرت سلباً على شبكات الإذاعة لبعض الوقت.

وتم إعطاء العاصفة مرتبة **G4** على السلم القياسي للإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (**NOAA**)، ما يعني أنه تم تصنيفها (شديدة)، ومن المحتمل جداً أن تكون هذه العاصفة قد سببت ظهور هذا الشق.



تدفقات كتلية إكليلية وقوية تظهر خارجةً من الشمس في 31 أغسطس/آب 2012، ناسا NASA.

ويمكن لهذه العواصف أن تسبب أضراراً بقيمة تريليونات الدولارات لشبكات الاتصالات والشبكات الكهربائية، وحتى أنها قد تعرض حياة رواد الفضاء الذين هم على متن المحطة الفضائية الدولية للخطر.

في الواقع، لاحظ الفريق في دراسته ـاعتماداً على التباين المداري للصلابة المتقطعةـ أن رواد الفضاء على متن محطة الفضاء الدولية قد تلقوا خلال الاندلاع جرعة من الإشعاع عالية ومتغيرة، وقد يكون قد شمل هذا الشيء رائد الفضاء التابع لناسا سكوت كيلي **Scott Kelly** الذي أمضى 340 يوماً في المدار الأرضي المنخفض.

لحسن الحظ، استمر الشق لبضعة ساعات فقط وعاد المجال المغناطيسي إلى حجمه وقوته الأصلية بعد ذلك بفترة وجيزة، هناك احتمال كبير أن هذه الإصابة الفيزيائية الفلكية قد حدثت في ماضي الأرض، ولكن هذه الظاهرة بالتحديد لم تُكتشف حتى الآن، وبالطبع من شبه المؤكد أنها قد تحدث مرةً أخرى.

ولكن هذه الدراسة تعد تذكيراً قوياً بالطاقة الهائلة التي يتسم بها نجمنا المحلي، وليس هناك الكثير مما يمكننا فعله تجاه انفجاره الشديد، ولكن استيعاباً أكثر لطريقة عمله تسمح لنا بالتهيئة لعواصف مغناطيسية أرضية في المستقبل.

- التاريخ: 2016-12-04
- التصنيف: الأرض

#الشفق القطبي #الرياح الشمسية #الارض #الاشعة الكونية

المصطلحات

- **الإدارة الوطنية للغلاف الجوي والمحيطات (NOAA)**: وهي منظمة حكومية أمريكية تعنى بدراسة الغلاف الجوي والمحيطات، وNOAA اختصار لـ National Oceanic and Atmospheric Administration.

المصادر

- iflscience

المساهمون

- ترجمة
  - مارغريت سركيس
- مُراجعة
  - مريانا حيدر
- تحرير
  - روان زيدان
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - مي الشاهد