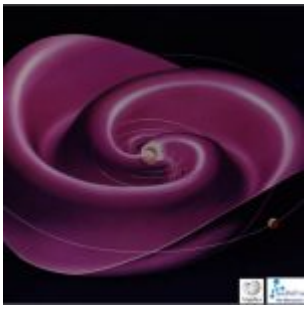

الحقل المغناطيسي للشمس على وشك عكس قطبيته

أمر مهم يوشك أن يحدث للشمس. فوفقا لقياسات من المراصد التي تدعمها وكالة ناسا، فالمجال المغناطيسي للشمس على وشك عكس اقطابه. و يجدر بالذكر ان هذا المجال يغير قطبيته تقريبا كل 11 عاما. و يحدث ذلك في ذروة الدورة الشمسية، عندما يعيد الدينامو المغناطيسي الداخلي للشمس تنظيم نفسه. هذا الانعكاس المقبل سيسجل منتصف الدورة الشمسية 24.

يقول عالم الفيزياء الشمسية تود هويكسيما من جامعة ستانفورد و مديرالمرصد الشمسي لستانفورد "ويلكوكس"، و واحد من المراصد القليلة في العالم التي ترصد قطبية الحقول المغناطيسية للشمس "يبدو وكأننا نبعد بما لا يزيد عن 3 إلى 4 أشهر من انعكاس كامل للحقل المغناطيسي، سيكون لهذا التغيير آثارا تموجية على النظام الشمسي."

بالضبط كما يراقب علماء الأرض المناطق القطبية لكوكبنا بحثا عن علامات على تغير المناخ، علماء الفيزياء الشمسية يفعلون الشيء نفسه للشمس، ذلك ان قطبي الشمس هما علامات للتغيير ايضا. أجهزة الاستنشاق في ويلكوكس (اجهزة تعطي تمثيل مصور لاختلاف المجال المغناطيسي بالاعتماد على مفعول زيمان) ساعدت على تتبع القطبية المغناطيسية للشمس منذ عام 1976، وقد سجلت ثلاث انعكاسات قطبية وستسجل الرابعة في المستقبل القريب.

يصف فيل شيرر، وهو عالم فيزياء الشمسية أيضا في جامعة ستانفورد، ما يحدث: " تضعف اقطاب الحقول المغناطيسية للشمس، إلى ان تصل الصفر، ومن ثم تظهر مرة أخرى بقطبية معاكسة. وهذا جزء عادي من الدورة الشمسية."

انعكاس الحقل المغناطيسي للشمس هو، حرفيا، حدث كبير. فمجال التأثير المغناطيسي للشمس (المعروف باسم "الغلاف الشمسي") يمتد الى مليارات من الكيلومترات وراء بلوتو. و اي تغييرفي قطبية هذا الحقل سينتج تموجات في مخارج المسبارين الفضائيين "فوياجر"، الى فضاء ما بين النجوم، خارج المجرة.

عندما يتحدث علماء الفيزياء الشمسية حول انعكاسات المجال المغناطيسي الشمسي، غالبا ما يركزون

بشكل رئيسي على "تيار الغلاف الشمسي". و هو سطح يمتد من مستوى خط استواء الشمس حيث ينتج من تأثير الدوران البطيء للحقل المغناطيسي الشمسي منتجا بذلك تيارا كهربائيا. مع ذلك يبقى هذا التيار صغيرا، اذ لا يتعدى عُشُر بيكو-أمبير في المتر المربع (0.0000000001 أمبير/ متر مربع)، ولكنه منتشر بقوة اذ انه يتدفق عبر منطقة سمكها 10000 كيلومتر واوسعة على مدى مليارات من الكيلومترات. كهربائيا، الغلاف الشمسي بأكمله منظم حول تيار الغلاف هذا.

خلال انعكاس قطبية المجال المغناطيسي، يصبح تيار الغلاف كثير التموج. يشبه شيررالتموجات بطبقات كرة البيسبول المتداخلة. اذ حين دوران الأرض حول الشمس، يدخل الكوكب تارة و يخرج تارة اخرى من تيار الغلاف الشمسي المتموج (وهذا قد يعطي الارض شكلا كشكل كرة البيسبول، فقط تخيلو ذلك). هذا الانتقال من جانب واحد إلى آخر يمكن ان يثير طقسا فضائيا عاصفا حول كوكبنا الازرق.

تتأثر ايضا الأشعة الكونية. و هي جسيمات ذات طاقة عالية متسارعة إلى سرعة قريبة من سرعة الضوء بسبب انفجارات السوبرنوفا وأحداث أخرى عنيفة في المجرة. تشكل الأشعة الكونية خطرا على رواد الفضاء والمسابر الفضائية، ويقول بعض الباحثين أنها قد تؤثر ايضا على الغيوم و المناخ في الأرض. تيار الغلاف الشمسي يعمل كحاجز لهذه الاشعة، مغيرا اتجهها بعيدا عن النظام الشمسي الداخلي، في اي مرة تحاول اختراقه. و يجدر الذكر ان غلافا مجعدا كثير التموج هو بمثابة درع أفضل ضد هذه الجزيئات النشطة من الفضاء السحيق.

مع اقتراب انعكاس قطبية المجال المغناطيسي الشمسي، تبين بيانات ويلكوكس أن نصفي كرة الشمس لم يعودا متزامنين. يقول شيرر "القطب الشمالي للشمس قد سبق وغير بالفعل اشارته، في حين أن القطب الجنوبي في طور ذلك، ولكن سرعان ما سوف ينعكسان، وسندخل بالفعل في النصف الثاني من الدورة الشمسية « Solar Max » ".

ترقبو معنا اخر الاخبار على الصفحة و الموقع، فعندما سيحدث ذلك بالفعل، سوف ينشرهويكسيما وشيرر الخبر مع زملائهم و باقي المتتبعين. فكونا في الموعد.

المصدر: 1