



## خورشید هر ۱۰۰ سال شراره‌ای به قدرت میلیاردها بمب اتمی شلیک می‌کند

نتایج یک مطالعه جدید نشان می‌دهد که خورشید می‌تواند هر ۱۰۰ سال شراره‌ای به قدرت میلیاردها بمب اتمی شلیک کند.

نتایج یک مطالعه جدید نشان می‌دهد که خورشید می‌تواند هر ۱۰۰ سال شراره‌ای به قدرت میلیاردها بمب اتمی شلیک کند. به گزارش ایسنا، یک مطالعه جدید نشان داده است که ستارگان خورشیدمانند یک بار در هر قرن یک شراره فوق العاده بزرگ و خشن تولید می‌کنند.

به نقل از اس‌ای، خورشید ما در حالی که اغلب شراره‌های کوچک ساطع می‌کند، می‌تواند رویدادهای پرنرژی فوق العاده‌ای به نام ابرشراره (superflare) نیز ایجاد کند.

دانشمندان برای درک فراوانی و شدت این ابرشراره‌ها به روشی منحصر به فرد روی آورده‌اند. آنها به سراغ مطالعه ستاره‌های مشابه خورشید رفته‌اند.

این مطالعه جدید نشان داد که ستارگان خورشیدمانند یک بار در هر قرن یک ابرشراره خشن ساطع می‌کنند. این بدان معناست که ابرشراره‌ها شایع‌تر از آن چیزی هستند که تاکنون تصور می‌شد.

بر اساس این یافته‌ها، این احتمال وجود دارد که خورشید ما ممکن است در حال نزدیک شدن به یک رویداد ابرشراره باشد که ابرشراره تولیدی می‌تواند قوی‌تر از میلیاردها بمب اتم باشد.

والری واسیلیف (Valeriy Vasilyev) پژوهشگر انجمن ماکس پلانک و نویسنده این مطالعه گفت: ما بسیار شگفت زده شدیم که ستاره‌های خورشیدمانند مستعد چنین ابرشراره‌های مکرری هستند.

ابرشراره‌ها طوفان‌های خورشیدی بسیار قدرتمندی هستند که می‌توانند خسارات گسترده‌ای ایجاد کنند. آنها می‌توانند وسایل الکترونیکی را از کار بیاندازند، داده‌ها را از بین ببرند، ماهواره‌ها را مختل یا نابود کنند و حتی فضاوردان را در فضا به خطر بیاندازند.

### **تجزیه و تحلیل ستارگان خورشیدمانند**

تلسکوپ‌ها هزاران ستاره را زیر نظر دارند و تغییرات روشنایی آنها را ردیابی می‌کنند. دانشمندان با نظارت بر روشنایی این ستارگان می‌توانند نشانه‌های آشکار ابرشراره‌ها را که جهش‌های ناگهانی و چشمگیر نوری هستند، شناسایی کنند.

جالب اینجاست که ابرشراره‌ها می‌توانند در مدت کوتاهی یک انفجار انرژی قدرتمند را بیش از یک اکتیلیون ژول آزاد کنند.

سامی سولانکی (Sami Solanki) یکی دیگر از نویسندگان این مطالعه گفت: ما نمی‌توانیم خورشید را در طول هزاران سال رصد کنیم. با این حال، در عوض می‌توانیم رفتار هزاران ستاره بسیار شبیه به خورشید را در دوره‌های زمانی کوتاه نظارت کنیم. این کار به ما کمک می‌کند تا تخمین بزنیم که ابرشراره‌ها چقدر اتفاق می‌افتند.

یک تیم بین‌المللی، داده‌های ۵۶ هزار و ۴۵۰ ستاره شبیه به خورشید را که توسط تلسکوپ فضایی کپلر ناسا بین سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۳ گرفته شده بودند، بررسی کردند.

الکساندر شاپیرو (Alexander Shapiro) از پژوهشگران این مطالعه از دانشگاه گراتس (Graz) می‌گوید: در کل، داده‌های کپلر شواهدی از ۲۲۰ هزار سال فعالیت ستاره‌ای در اختیار ما قرار می‌دهد.

این تیم با دقت ستارگانی را انتخاب کردند که شباهت زیادی به خورشید ما داشتند و روی آنها به دما و روشنایی مشابهی داشتند، تمرکز کردند. آنها همچنین خطاهای احتمالی از جمله خطاهای ناشی از تشعشعات کیهانی یا ستاره‌های دیگر را کنار زدند.

این مطالعه ۲۸۸۹ ابرشراره را در بین ۲۵۲۷ ستاره از این ۵۶ هزار و ۴۵۰ ستاره مشاهده شده شناسایی کرد و دریافت که ستارگان خورشیدمانند به طور متوسط هر ۱۰۰ سال یک بار یک ابرشراره تولید می‌کنند.

آلن ساشا برون (Allan Sacha Brun) یکی از نویسندگان کمیساریای انرژی‌های اتمی و جایگزین پاریس-ساکلی و دانشگاه «پاریس-سیتیه» می‌گوید: محاسبات پویایی این ستارگان به راحتی منشأ مغناطیسی آزاد شدن شدید انرژی در طول چنین ابرشراره‌هایی را توضیح می‌دهد.

### **رویداد کارینگتون (Carrington) در سال ۱۸۵۹ قوی‌ترین بود**

مطالعات قبلی تخمین زده بودند که ابرشراره‌ها در ستارگان خورشیدمانند بسیار کمتر و با فواصل زمانی بین هزار تا ۱۰ هزار سال رخ می‌دهند.

مطالعاتی که به بررسی گذشته زمین می‌پردازند، رویدادهای خورشیدی شدید کمتر مکرر را اعلام کرده‌اند. این رویدادها که شامل ذرات پرنرژی خورشید می‌شود، می‌تواند عناصر رادیواکتیو مانند کربن-۱۴ را ایجاد کند.

این اتم‌های رادیواکتیو در مواد طبیعی مانند حلقه‌های درختان و دل یخچال‌ها به دام می‌افتند. با تجزیه و تحلیل سطوح کربن-۱۴ در این سوابق، دانشمندان می‌توانند دوره‌های گذشته فعالیت شدید خورشیدی را شناسایی کنند، حتی اگر هزاران سال پیش رخ داده باشند.

این روش پنج رویداد ذرات خورشیدی شدید و سه رویداد بالقوه را در طول ۱۲ هزار سال گذشته شناسایی کرده است. این نشان می‌دهد که چنین رویدادهایی به طور متوسط هر ۱۵۰۰ سال یک بار رخ می‌دهند.

در میان آنها، رویداد کارینگتون (Carrington Event) در سال ۱۸۵۹ که یک طوفان خورشیدی عظیم بود و انرژی عظیمی را آزاد کرد، برجسته است. بر اساس گزارش‌ها، این انرژی به قدری قابل توجه بود که تخمین زده می‌شود که معادل قدرت انفجاری ۱۰ میلیارد بمب اتمی یک مگاتنی بود.

این مطالعه مشخص نمی‌کند که خورشید چه زمانی ابرشراره‌های بعدی خود را آزاد می‌کند، اما اهمیت آمادگی در مقابل آن را برجسته می‌کند.

ناتالی کریووا (Natalie Krivova) یکی از نویسندگان این مطالعه می‌گوید: داده‌های جدید یادآور روشنی هستند مبنی بر اینکه حتی شدیدترین رویدادهای خورشیدی نیز بخشی از مجموعه طبیعی خورشید هستند.

این یافته‌ها در مجله «ساینس» (Science) منتشر شده است.