

پس از گذشت یک قرن، پرتوهای کیهانی کم انرژی

محققان CNRS و CEA با استفاده از ماهواره اشعه ایکس XMM-Newton اروپا منبع جدیدی از پرتوهای کیهانی کم انرژی را کشف کردند.



همشهری آنلاین: محققان CNRS و CEA با استفاده از ماهواره اشعه ایکس XMM-Newton اروپا منبع جدیدی از پرتوهای کیهانی کم انرژی را کشف کردند.

به گزارش خبرگزاری مهر، در نزدیکی خوشه قوس، نزدیک مرکز راه شیری، این ذرات در موج شوک تولید شده توسط دهها هزار ستاره جوان که با سرعت 700 هزار کیلومتر بر ساعت حرکت می‌کنند، شتاب می‌گیرند.

این پرتوهای کیهانی در تعامل با اتم‌های گازهای اطراف، پرتو ایکس خاصی را تولید می‌کنند.

اما منشا این پرتوهای جدید از پرتوهای کیهانی ناشی از انفجار ابرنواخترها که دقیقا یک صد سال پیش توسط ویکتور هس کشف شد، فرق می‌کند.

یکصد سال پیش ویکتور فرانس هس فیزیکدان اتریشی وجود پرتو یونیزه شده‌ای را از یک منشا خارج سیاره‌ای کشف کرد و آن را پرتوهای کیهانی خواند.

امروزه ماهیت آنها به خوبی شناخته شده است. زمانی که یک ستاره معین در پایان عمرش منفجر و به یک ابرنواختر تبدیل می‌شود، ماده آنها با سرعت فوق صوت پرتاب می‌شود و امواج شوک تولید می‌کند که این ذرات را شتاب می‌دهد.

در نتیجه برخی از هسته‌های اتمی انرژی جنبشی زیادی به دست می‌آورند و وارد اتمسفر زمین می‌شوند.

با این حال از زمانی که بادهای خورشیدی نتوانسته‌اند وارد هلیوسفر زمین شوند، پرتوهای کیهانی کم انرژی در منطقه سیاره ما یافته نشده‌اند. از این رو دانشمندان ما درباره ترکیبات شیمیایی و جریان خارج از منظومه شمسی اندک است اگرچه همه چیز حاکی از آن است که این پرتوها نقش مهمی را در کهکشان ایفا می‌کنند.

محققان انتشار پرتو ایکس را بررسی کردند که می‌تواند از نظر تئوری، پرتوهای کیهانی کم انرژی را در فضای بین ستاره‌ای ایجاد کنند. از این رو به دنبال نشانه‌هایی در داده‌های به دست آمده از ماهواره XMM-Newton گشتند که در سال 1999 پرتاب شده است.

آنها با بررسی ویژگی‌های انتشار پرتو ایکس بین ستاره‌ای که توسط این ماهواره ثبت شده بود به نشانه‌هایی از جمعیت زیاد و سریع یونی در نزدیکی خوشه قوس که حدود یک صد سال نوری از مرکز راه شیری قرار دارد، دست یافتند.

ستاره‌های این خوشه در حال سفر با یکدیگر با سرعت حدود 700 هزار کیلومتر بر ساعت هستند.

در این منطقه چگالی انرژی یون‌های شتاب گرفته، حدود هزار برابر بیش از پرتوهای کیهانی در همسایگی منظومه شمسی است. این نخستین بار است که یک منبع بزرگ از پرتوهای کیهانی کم انرژی در خارج از منظومه شمسی کشف می‌شود.

این یافته نشان می‌دهد امواج شوکی ابرنواخترها تنها اجرامی نیستند که می‌توانند هسته‌های اتمی پرسرعت در کهکشان ایجاد کنند.

این یافته می‌تواند به شناسایی منابع جدید یون‌ها در فضای بین ستاره‌ای و همچنین شناخت بهتر تأثیرات این ذرات پرانرژی بر شکل‌گیری ستاره‌ها منجر شود.