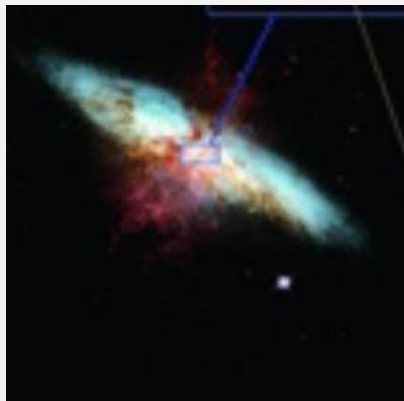


انفجار فوق سریع در M82

ابر نواخترها انفجارهای بسیار درخشان ستاره‌ای هستند..



ابر نواخترها انفجارهای بسیار درخشان ستاره‌ای هستند

که تشعشعات نوری فوق‌العاده حاصل از آنها، گاه کل کهکشان مادری ستاره را روشن می‌کند

یکی از انفجارهای ستاره‌ای سال گذشته و در یکی از کهکشان‌های نزدیک به راه شیری رخ داد، اما سوال اینجاست؛ چرا ما این انفجار را ندیدیم؟ آیا این ابرنواختر رازی پنهان در دل خود دارد؟

M82 کهکشان نامنظمی در نزدیکی ماست که در فاصله 12 میلیون سال نوری از زمین قرار دارد. علی‌رغم اینکه این کهکشان از راه شیری کوچکتر است اما نواحی مرکزی آن تا شعاع چند صد سال نوری خواستگاه انفجارهای عظیم ستاره‌ای است. شمار ستارگانی که در این ناحیه عظیم ستاره‌سازی متولد می‌شوند از تعداد تولدهای ستاره‌ای در سراسر کهکشان ما نیز بیشتر است. در تصاویری که در ناحیه نور مرئی و مادون قرمز از آن تهیه شده است چنین به نظر می‌رسد که کهکشان در حال منفجر شدن و از هم گسیخته شدن است. این امر که به سبب انفجارهای پی در پی ستاره‌های پرچرم درون آن به وجود آمده است سبب شده که M82 را "کهکشان انفجاری" نیز بنامند. اگرچه هنوز بقایای انفجار قبلی در تصاویر رادیویی این کهکشان دیده می‌شود و انفجار تازه صورت گرفته نیز به مراحل پایانی فعالیت خود رسیده است، اما حدود ربع قرن است که اخترشناسان این کهکشان را زیر نظر داشته‌اند تا بتوانند یک انفجار ابر نواختری در حال فعالیت را بررسی کنند اما موفق نشدند. در حقیقت چیزی که مایه تعجب است این است که چرا این کهکشان در سال‌های اخیر خاموش بوده است.

آخرین انفجار ابر نواختری این کهکشان که در پنج سال اخیر رخ داد، به دلیل قرا گرفتن در ابرهایی از گاز و غبار قابل مشاهده نبود و تنها در گستره امواج رادیویی شناسایی شد. در حالی که اخترشناسان معتقدند در صورتی که مانعی وجود نداشت این سوپرنوا حتی با یک تلسکوپ آماتوری متوسط هم دیده می‌شد. در روز نهم آوریل 2009 دکتر Andreas از موسسه نجوم رادیویی ماکس پلانک پس از بررسی داده‌های دریافتی توسط آرایه‌های بسیار بزرگ تلسکوپ (VLA) واقع در رصدخانه نجوم رادیویی در نیو مکزیکو، که روز قبل دریافت شده بود، متوجه مسئله‌ای غیر عادی شد. او در این مورد می‌گوید: "من اطلاعات طبقه‌بندی شده مربوط به ماه‌های می و مارس سال گذشته را نیز بررسی کردم و نتیجه مشابه بود: درخشش سراسری کهکشان". و این در حالی بود که مشاهدات قبل از سال 2008 هیچ تششع رادیویی و یا پرتو ایکسی را در ناحیه این ابرنواختر نشان نمی‌داد.

به عبارت دیگر، این سوپرنوا نه تنها از دید تلسکوپ‌های اپتیکی که پیوسته در حال بررسی کهکشان بوده‌اند مخفی مانده، بلکه در تصاویر فرابنفش و پرتو ایکس نیز هیچ اثری از خود به جا نگذاشته است. این انفجار در ناحیه نزدیک به مرکز کهکشان و در محیطی متراکم و پوشیده از گازها و مواد میان ستاره‌ای رخ داده است. بنابراین اختر شناسان سرنخ‌هایی از راز سکوت طولانی M82 را یافته‌اند. در حقیقت این کهکشان نه تنها خاموش نبوده، بلکه احتمالا انفجارهای زیادی در آن رخ داده است. این انفجارها چیزی شبیه به انفجارهای زیرزمینی هستند، چرا که تشعشعات نوری در زیر انبوهی از ابرهای گاز و غبار مخفی می‌مانند و تنها امواج رادیویی از این محیط متراکم به بیرون نفوذ پیدا می‌کنند. پروفیسور Heino Falcke از دانشگاه ردیود در این‌باره می‌گوید: "استفاده از تلسکوپ‌های رادیویی برای مشاهده این انفجارهای مهیب کیهانی، ما را در کشف سوی دیگر پنهان جهان به هدف نزدیک‌تر می‌کند."

امواج رادیویی تنها از مرکز سوپرنوا، یعنی جایی که هسته ستاره دچار رمبش شده و یک سیاهچاله و یا ستاره نوترونی ایجاد کرده، ساطع می‌شود. این امواج با ایجاد موج شوک حاصل از انفجار، درون مواد متراکمی که ستاره را در بر گرفته است (لایه‌ای از مواد ستاره که پیش از انفجار ستاره به خارج پیشروی کرده است) منتشر می‌شود.

بنابر داده‌های به دست آمده توسط ده تلسکوپ (VLBA) آرایه تلسکوپ با خط مبنای بسیار بلند، (VLA) آرایه بسیار بزرگ تلسکوپ، تلسکوپ Green Bank در ایالات متحده، و تلسکوپ 100 متری افلسبرگ و Effelsberg در آلمان و با استفاده از تکنیک "تداخل سنجی با خط مبنای بسیار بلند VLBI، تیم تحقیقاتی موفق شد تصویر ساختار حلقه مانند این انفجار که با سرعت 40 میلیون کیلومتر در ساعت (با 4% سرعت نور) در حال انبساط است را تهیه کند. با استفاده از محاسبات و برگشت به عقب می‌توان زمان انفجار را تخمین زد و در حال حاضر یافته‌ها نشان می‌دهد که انفجار در اواخر ژانویه و یا اوایل فوریه 2008 رخ داده است.

تنها سه ماه پس از انفجار، حلقه ایجاد شده توسط آن تا 650 برابر مدار گردش زمین به دور خورشید، گسترش یافته است. نگاه تیزبین تلسکوپ‌های VLBI در تشخیص این سوپرنوا، همچون دیدن یک سکه 1 یورویی از فاصله 13 هزار کیلومتری است. براساس تصاویری که توسط VLBI به دست آمده، این سوپرنوا شکلی نامتقارن دارد که نشان می‌دهد یا انفجار به گونه‌ای نامتقارن و ناهم‌هنگ رخ داده، و یا اینکه توزیع‌پذیری مواد پیرامونی ستاره یکنواخت نیست.

پروفیسور Karl Menten می‌گوید: "با استفاده از نگاه تیزبین VLBI ما می‌توانیم انبساط این سوپرنوا را تا محیط متراکم بین ستاره‌ای M82 دنبال کنیم و به این ترتیب اطلاعات بیشتری در مورد آن و انفجار صورت گرفته کسب کنیم."

کشف‌هایی همچون این سوپرنوا در آینده و با در اختیار داشتن نسل بعدی رادیوتلسکوپ‌ها، همچون آرایه تلسکوپ فرکانس پایین (LOFAR) که هم‌اکنون در اروپا در دست ساخت قرار دارد، آرایه تلسکوپ آلن (ATA) در ایالات متحده، و آرایه کیلومتر مربع (SKA) امری عادی خواهد بود و این تجهیزات امکان کاوش پیوسته بخش وسیعی از آسمان را برای ما فراهم می‌آورد.

آسمان پارس