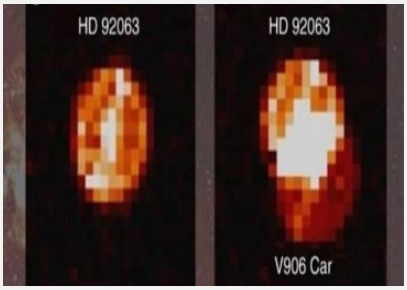

سه شنبه 09 اردیبهشت 1399 - 07:15

ستاره شناسان موفق شدند

نخستین رصد یک "نو اختر" از آغاز تا پایان

ستاره شناسان برای اولین بار موفق شدند یک "نو اختر"(Nova) را از آغاز تا پایان رصد کنند.

ستاره شناسان برای اولین بار موفق شدند یک "نو اختر"(Nova) را از آغاز تا پایان رصد کنند.

به گزارش ایسنا و به نقل از ساینس الرت، نواختر یک قسمت دراماتیک از زندگی یک جفت ستاره است. نواختر انفجار نور درخشانی است که می تواند هفته ها یا حتی ماهها طول بکشد. اگرچه نواخترها نادر نیستند، اما هر ساله حدود ۱۰ عدد از آنها در کهکشان راه شیری رخ می دهند، در حالی که اخترشناسان هرگز تاکنون موفق به تماشای از ابتدا تا انتهای آنها نشده بودند.

نواختر در یک سیستم ستاره ای جفتی نزدیک به هم هنگامی که یکی از ستاره ها مرحله غول سرخ خود را طی می کند، اتفاق می افتد. آن ستاره یک کوتوله سفید از خود به جا می گذارد. هنگامی که کوتوله سفید و شریکش به اندازه کافی نزدیک می شوند، کشش گرانشی عظیم کوتوله سفید، ماده(بیشتر هیدروژن) را از ستاره دیگر بیرون می کشد.

هیدروژن بر سطح کوتوله سفید جمع می شود و جو نازکی ایجاد می کند. کوتوله سفید هیدروژن را گرم می کند و در نهایت فشار گاز بسیار زیاد می شود و همجوشی مشتعل می شود. نه یک همجوشی معمولی، بلکه یک همجوشی سریع و فراری رخ می دهد.

وقتی همجوشی سریع شعله ور می شود، می توانیم نور آن را ببینیم و جو جدید هیدروژنی از کوتوله سفید به فضا رانده می شود. در گذشته اخترشناسان تصور می کردند که این نورهای درخشان، ستاره های جدید هستند و نام "نواختر" را بر آن گذاشتند.
اخترشناسان اکنون این نوع نواخترها را "نواختر کلاسیک" می نامند. آنها نواخترهای بازگشت کننده نیز نامیده می شوند، چرا که فرآیند آنها تکرار می شود.

این یک رویداد بسیار پرانرژی است که نه تنها نور مرئی ایجاد می کند، بلکه پرتوهای گاما و اشعه ایکس نیز تولید می کند. نتیجه نهایی این است که برخی از ستارگان که فقط از طریق تلسکوپ قابل مشاهده هستند می توانند با چشم غیرمسلح در هنگام وقوع یک نواختر دیده شوند.

همه این موارد در نجوم و اخترفیزیک مورد قبول است. اما بخش اعظم آن نظری است.

اخیراً اخترشناسان با استفاده از یک صورت فلکی از نانوماهواره ها موسوم به "BRITE" به اندازه کافی خوش شانس بوده اند که کل این روند را از ابتدا تا انتها مشاهده کنند و این تئوری را تأیید کنند.

"BRITE" یک صورت فلکی متشکل از چندین تاسواره است که با هدف بررسی ساختار ستاره ای و تکامل درخشان ترین ستاره های آسمان و تعامل آنها با محیط اطراف طراحی شده است. این تاسواره ها در مدار زیرین زمین کار می کنند و محدودیت های کمی در رصد آسمان دارند. "BRITE" یک پروژه هماهنگ بین محققان اتریشی، لهستانی و کانادایی است.

محققان می گویند این نخستین مشاهده یک نواختر و یک فرصت و شانس خالص بود. "BRITE" چندین هفته را با مشاهده ۱۸ ستاره در صورت فلکی "کارینا" گذراند تا اینکه یک روز یک ستاره جدید ظاهر شد و "راینر کوشنیگ" مدیر عملیات BRITE در بازرسی روزانه، آن را مشاهده کرد و نام آن را "نواختر V۹۰۶" گذاشتند.

وی در یک بیانیه مطبوعاتی گفت: ناگهان یک ستاره را در سوابق ضبط شده دیدم که روز قبل در آنجا نبود. من هرگز در همه سال های ماموریت BRITE چنین چیزی ندیده بودم!

"ورنر ویس" که از گروه اخترفیزیک دانشگاه وین است، در این بیانیه بر اهمیت این مشاهدات تأکید کرد.

انفجار "نواختر V۹۰۶" در صورت فلکی "کارینا" پاسخ هایی را به محققان می دهد که برخی از مفهوم های نظری پشت نواخترها را تأیید می کند.

"اوتو کودلکا" مدیر پروژه ماهواره BRITE از اتریش می گوید: این خارق العاده است که برای اولین بار ماهواره های ما حتی قبل از فوران موفق به رصد یک نواختر شده اند.

این نواختر حدود ۱۳ هزار سال نوری با ما فاصله دارد، بنابراین این رویداد در حال حاضر یک رویداد از عمق تاریخ است. این نواختر آنقدر از ما فاصله دارد که نور آن حدود ۱۳ هزار سال طول کشیده تا به زمین برسد.

نواخترهایی مانند این، انفجارهای گرماهسته ای در سطح ستاره های کوتوله سفید هستند. برای مدت طولانی، اخترفیزیکدانها تصور می کردند که درخشندگی یک نواختر، به دنبال سوختن هسته ای مداوم پس از انفجار اولیه همجوشی رخ می دهد، اما داده های BRITE چیز متفاوتی را نشان می دهد.

در مقاله جدید، نویسندگان نشان داده اند که شوک ها نقش بزرگ تری از آنچه تصور می شد، ایفا می کنند.

به گفته آنها، این شوک ها ممکن است در حوادث دیگری مانند ابرنواخترها و ادغام های ستاره ای نیز دخیل باشند، اما برای اثبات این موضوع تاکنون دچار فقدان مدارک رصدی بودیم.

محققان می گویند: در اینجا ما مشاهدات همزمان نور مرئی و اشعه گاما را از این نواختر دریافت کردیم. از آنجایی که این شراره ها همزمان رخ می دهند، دلالت بر منشا مشترک آنها در شوک ها دارد. در حین انتشار شراره ها، درخشندگی نواختر دو برابر می شود و این بدان معنی است که بخش عمده ای از درخشندگی توسط شوک ها ایجاد می شود. بنابراین به جای سوختن هسته ای مداوم، نواخترها از شوک ها انرژی می گیرند.

محققان افزودند: داده های ما شامل طیف وسیعی از طیف رادیویی تا اشعه گاما، شواهد مستقیمی را ارائه می دهند که نشان می دهد شوک ها می توانند درخشندگی قابل ملاحظه ای را در نو اخترهای کلاسیک و سایر رویدادهای نوری ایجاد کنند.
اکنون نشان داده شده است که شوکها در حوادثی نظیر نواخترها نقش دارند. اما این درک تا حد زیادی مبتنی بر مطالعه بازه های زمانی و درخشندگی است. این مطالعه اولین مشاهده مستقیم چنین شوک هایی است و احتمالاً تازه آغاز مشاهده و شناخت نقشی است که شوک ها در این رویداد بازی می کنند.

این مطالعه در مجله Nature Astronomy منتشر شده است.