فلكيون يجدون ألماسةً بحجم الأرض



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

فلكيون يجدون ألماسةً بحجم الأرض مطبوخةً ببطئ

على بعد حوالي 900 سنة ضوئية، بَرُد نجمٌ قزم أبيض ليصبح بلورةً من الكربون – الألماس. لكنه ليس أية بلورة قديمة من الألماس مختفية في الفضاء فقط: إنها بحجم الأرض، وعمرها 11 مليار عام.

هذا النجم الماسي، الذي تم وصفه في دراسة نُشرت في مجلة الفيزياء الفلكية، واحد من أبرد الأقزام البيضاء التي وجدها الفلكيون. في الواقع، إنه بارد جداً وخافت بحيث لا يمكن رؤيته –ضوؤه الضعيف غير قادرٍ تقريباً على الإبحار عبر ظلمة الكون، حتى إلى الجوار القريب نسبياً.

يستدل الفريق على وجود قزم بلوري ويعتمد هذا الاكتشاف على الاضطرابات الثقالية التي تولد وبشكلٍ مستقر نبضات راديوية قادمة من نجمٍ مرافق.

حسناً، يستمر النظام في أن يصبح أكثر برودة. يقوم القزم بالدوران حول بولزار – نجم نتروني سريع الدوران –يُعرف بـ **PSRJ2222-0137**. هذا النظام مشابه لنظام آخر تم وصفه في العام 2011، حيث وُجد فيه قزم أبيض بلوري يقوم بالدوران حول بولزار –لكن الألماسة الجديدة أكبر (يُوجد أيضاً كوكب افتراضي يُعتقد أنه يُشابه الألماس).

إذا كنت تنظر إلى السماء في اتجاه كوكبة الدلو، أنت تقوم تقريباً بالنظر إلى الاتجاه الصحيح من أجل رؤية النظام، الذي هو في الواقع عبارة عن زوج من النجوم الميتة: النجم النتروني سريع الدوران هو في الواقع البقايا فائقة الكثافة لنجم ضخم أنهى حياته على شكل سوبرنوفا.

القزم الأبيض هو كل ما يتبقى من نجم مشابه للشمس قام بالتقلص إلى تكتل بحجم الأرض.

إذا ما تُركت لوحدها، تقوم الأقزام بالتَبرد ببطء وتتلاشى لتصبح سوداء خلال مليارات الأعوام (لكن في بعض الأحيان وبمساعدة مرافق نجمي، يُمكن لها أن تنفجر وتخلق سوبرنوفا رائعة تقوم بالسطوع في كامل المجرة).

على أية حال، التقط الفلكيون البولزار للمرة الأولى في العام 2007. بعد ذلك بدأ الطالب المتخرج **Jason Boyles** دراسة هذا البولزار باستخدام تلسكوب **Green Bank** الموجود في المرصد الوطني لعلم الفلك الراديوي في فيرجينيا الغربية. في العادة، تدور البولزارات بشكلٍ مستقر جداً بحيث تنافس الساعات الذرية. قام **Boyles** بقياس معدل اللف الذاتي للبولزار ووجد أنه يبلغ حوالي 30 مرة في الثانية الواحدة –يُمكن لبعض البولوزارات أن تدور حول نفسها لبضعة آلاف المرات خلال الثانية الواحدة.

لكن شيئاً ما كان مختلفاً. النبضات التي وصلت إلى الأرض كانت متأخرة بشكلٍ دوري، وهذا يدل على وجود مرافق غير مرئي يتسبب في أخذ الإصدارات الراديوية للبولزار لطرقٍ ملتوية خلال توجهها إلى الأرض.

يحصل هذا الأمر عندما يقوم مرافق نجمي فائق الكتلة بتشويه نسيج الفضاء المحيط، ما يتسبب في تحرك أشياء كالضوء والأمواج الراديوية على طول مساراتٍ ملتوية.

اشتبه **Boyles** وزملاؤه بوجود جسم مخفي وكثيف بالقرب من البولزار واقترحت المراقبات الإضافية أن هذا الجسم غير المرئي يقوم بالدوران حول البولزار لمرة واحدة كل 2.4 يوم ويتمتع بكتلة قريبة من كتلة الشمس. خمن الفريق بأنه يتعامل مع نجم نتروني آخر (الأمر الذي سيجعل من هذا الزوج نادر جداً)، أو مع نجمٍ قزم أبيض كثيف.

من أجل تحديد الجسم المفقود، احتاج الفلكيون إلى معرفة مقدار بعد البولزار عن الأرض بدقة أكبر وأين يقع الصديق المرافق له. قاد **Adam Deller** من معهد علم الفلك الراديوي في هولندا حملة من أجل تحديد البعد باستخدام الصفيفة التلسكوبية الطويلة جداً.

ساعدت القياسات، التي تم أخذها على فترة امتدت لأكثر من عامين، بدءاً من العام 2010، الفريق على تقدير المسافة بـ 267.3 بارثانية، أو 871 سنة ضوئية.

بوجود هذه المعلومات وبوجود قياسات التأخر الزمني، يمكن للفلكيين الآن البدء بكشف النقاب عن صديق البولزار. قدر الفريق بأن هذا

المرافق يتمتع بكتلة تصل إلى 1.05 كتلة الشمس (وهي واقعة ضمن المجال الذي يسمح للمرافق بأن يكون إما قزم أبيض أو نجم نتروني)، كما أنهم قدروا بأن البولزار كان أكبر كتلةً من الشمس بقليل، حوالي 1.2 ضعف كتلة الشمس. لكن العلماء قاموا أيضاً بتقدير أن البولزار ومرافقه موجودين عند مدارات دائرية تقريباً، بدلاً من كونها إهليليجية. يقترح هذا الأمر أن هذا النظام لم ينتج عن شيء مشابه لسوبرنوفا أدت إلى تشكل نجم نتروني.

يقول المؤلف المساعد للدراسة **David Kaplan** من جامعة ويسكونسين، ماديسون، "لو وُجد هناك نجمين نترونيين، يعني ذلك وجود انفجاري سوبرنوفا. وانفجار السوبرنوفا يجب أن يقود حتماً إلى مدار اهليليجي. نحن نشاهد أن المدار كان دائرياً جداً."

اقترح ذلك أن الفريق كان يقوم بالنظر إلى قزم أبيض. عند تلك المسافة، اعتقد الفلكيون بأن مثل هذا النجم يجب أن يكون مرئياً من الأرض. لذلك حاول الفريق الحصول على مشهد بصري للجسم باستخدام التلسكوبات الموجودة في تشيلي وهاواي. بحثوا في تلك المنطقة باستخدام العديد من الأطوال الموجية ضمن المجالين تحت الأحمر والمرئي وفـشلوا.

تمثلت المشكلة في أن العلماء لم يستطيعوا جعل القزم يكشف عن نفسه، مهما كانت محاولاتهم قوية.

كتب الفلكيون بأن الطريقة الوحيدة الممكنة هي امتلاك القزم لدرجة حرارة أقل من 3000 كلفن –الأمر الذي سيجعل منه واحداً من بين أبرد الأقزام البيضاء التي تم اكتشافها. والطريقة الوحيدة التي يمكن من خلالها للنجم أن يبرد إلى درجة الحرارة هذه ولا يكون أقدم من مجرة درب التبانة هي كونه قد تبلور على شكل ألماس.

يقول **Kaplan** :أنه من المحتمل أن مثل هذه النجوم الماسية موجودة بشكل متبعثر في أرجاء المجرة – لكنها باردة وخافتةً جداً إلى درجة لا يمكن معها رؤيتها.

لكن في الأعلى، وجود سماء كاملة تسطع بألماس لامع وقديم هو أمر من الجميل جداً تخيله.

- التاريخ: 2015-03-08
- التصنيف: الكون

#نجم #خارج الارض #ألماسة

المصادر

- ناشيونال جيوغرافيك

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- مُراجعة
  - وسيم عباس
- تحرير
  - وسيم عباس
- تصميم

- رنا أحمد
- صوت
  - فنتينا شولي
- نشر
  - يوسف صبوح