هل ستكشف صور التلسكوب نوستار عن حقيقة سر الوحش (الثقب الأسود)؟!



حددت صورة أشعة اكس جديدة وعالية الدقة، قادمة من الصفيفة التلسكوبية االطيفية النووية (**NuSTAR**)، وحشاً حقيقياً داخل مزيج مجري. تُوضح الصورة مجرتين متصادمتين تُعرفان معاً بـ**Arp 299**، وتقعان على بعد حوالي 134 مليون سنة ضوئية من الأرض. تمتلك كل مجرة ثقباً أسود فائق الكتلة في مركزها. وكشف نوستار أن الثقب الأسود الواقع في يمين الزوج المجري يقوم بالتهام الغاز بشكلٍ نشيط، في حين همد شريكه أو أنه مختفٍ تحت الغاز والغبار.

تُساعد هذه الاكتشافات العلماء على فهم كيفية قيام عملية اندماج مجرتين بتحفيز الثقوب السوداء على البدء بالتغذي؛ وهي خطوة مهمة في عملية التطور المجري. ويقول

اندرو بتاك (**Andrew Ptak**)، من مركز غودارد ـ ناسا للطيران الفضائي، وهو المؤلف الرئيسي للدراسة الجديدة التي قُبلت للنشر في

مجلة **Astrophysical Journal**: "عندما تتصادم المجرات، يتدفق الغاز في الجوار ويتجه نحو النوى المجرية ليُغذي الثقوب السوداء وعملية تشكل النجوم. نُريد فهم الآليات التي تُحفز عمل الثقوب السوداء وقيامها بالبدء باستهلاك الغاز."

نوستار هو التلسكوب الأول القادر على تحديد مصدر الأشعة اكس عالية الطاقة، والموجودة في المجرات المتشابكة في **Arp 299**.
أوضحت المراقبات السابقة والقادمة من تلسكوبات أخرى –بما في ذلك مرصد تشاندرا الفضائي العامل بالأشعة اكس والتابع لناسا، وتلسكوب نيوتن XMM التابع لوكالة الفضاء الأوروبية اللذين يكشفا أشعة اكس ذات الطاقة الأقل –وجود ثقوب سوداء فائقة الكتلة ونشطة في **Arp 299**.
لكن لم يكن من الواضح فيما إذا كانت تلك البيانات لوحدها قادرة على الإجابة عن السؤال التالي: هل ينشط كلا الثقبين الأسودين، أم أن ثقباً واحداً يتغذى (أو يتعاظم) –عملية يقوم الثقب الأسود من خلالها بزيادة كتلته جراء قيام جاذبيته بسحب الغاز نحوه.
توضح بيانات الأشعة اكس الجديدة والقادمة من نوستار –التي تمَّ وضعها مع صورة بالضوء المرئي قادمة من تلسكوب هابل الفضائي –أن الثقب الأسود الموجود في اليمين جائعٌ في الحقيقة. وأثناء قيامه بالتهام الغاز، تقوم عمليات عالية الطاقة، وموجودة بالقرب من الثقب الأسود، بتسخين الالكترونات والبروتونات إلى مئات ملايين الدرجات، مما يؤدي إلى خلق بلازما فائقة السخونة (أو كورونا) تقوم بإطلاق ضوء يمتد من المجال المرئي وحتى الأشعة اكس عالية الطاقة.

في الوقت نفسه، فإن الثقب الأسود الموجود في اليسار "يغفو" –يُشير ذلك إلى أنه في حالة هادئة ـأو أنه مدفون بين الكثير من الغاز والغبار اللذين يمنعا الأشعة اكس عالية الطاقة من الهروب.
تقول آن هورنشيمير (**Ann Hornschemeier**)، وهي المؤلفة المشاركة في الدراسة ومن قامت بعرض النتائج يوم الخميس أثناء الاجتماع السنوي للجمعية الأمريكية لعلم الفلك في سياتل: "احتمالات أن يكون كل من الثقبين الأسودين نشط في نفس الوقت داخل الزوج المجري المندمج صغيرة. على أية حال، عندما تقترب مراكز المجرات من بعضها البعض، تقوم قوى مدية بسكب الغاز والنجوم إلى المحيط بشكلٍ نشيط؛ وعند هذه النقطة، يُمكن أن ينشط كلا الثقبين الأسودين".

يُعتبر نوستار مثالياً في دراسة الثقوب السوداء المحجوبة –مثل تلك الموجودة في **Arp 299**. كما أنه باستطاعة الأشعة اكس عالية الطاقة اختراق الغاز السميك، في حين أن الأشعة اكس منخفضة الطاقة لن تستطيع القيام بالمثل. وفي النهاية، يقول بتاك: "قبل الآن، لم نستطع تحديد الوحش الحقيقي في عملية الاندماج.

- التاريخ: 2015-03-05
- التصنيف: الكون

#الثقوب السوداء #المجرات #black hole #galaxy #اندماج المجرات

المصادر

- ناسا
- الورقة العلمية

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تحرير
  - عبد الرحمن عالم

- نشر
  - همام بيطار