المجرات المندمجة وقطرات من الولادة النجمية



هابل يصور اندماج مجري عنيف وسلسلة من عملية التشكل النجمي

يُوجد في مركز هذه الصورة مجرتين بيضاويتين، وهما جزء من العنقود المجري المعروف بـ **SDSS J1531+3414[HGO2008**، المجرتين موجودتين على مسارين متداخلين مع بعضهما البعض. في الوقت الذي تم فيه رصد هذه المنطقة من قبل، إلا أن صورة هابل الجديدة توضح وبشكلٍ قوي وللمرة الأولى أن هذا الزوج عبارة عن جسمين منفصلين. على أية حال، لم يكن هذا الزوج قادراً على الحفاظ على هويته الانفصالية لفترة أطول جراء وجودهما ضمن عملية اندماج.

إيجاد **مجرتين بيضاويتين** في طور التفاعل هو أمرٌ نادر، لكن من النادر أكثر إيجاد عملية اندماج بين البيضاويات الغنية بشكلٍ كافٍ

بالغاز اللازم لتحفيز عملية التشكل النجمي. يسري اعتقاد يقول بأن المجرات الموجودة ضمن العناقيد المجرية مجردة من محتواها الغازي، وهي عملية يرصدها هابل حالياً وهي تدور. في هذه الصورة، لا يوجد فقط مجرتين بيضاويتين تم تصويرهما خلال عملية اندماج، وإنما نشاهد أيضاً التوزع الخاص بهما والمكون من عمليات التشكل النجمي للنجوم المولودة حديثاً وهو أمرٌ نادر جداً.

الأطفال النجميين –على الرغم من الاعتقاد بأنهم ناتجين عن عملية الاندماج –هم جزء مما يعرف بالتشكل النجمي "**الخرز على وتر**". يظهر هذا النوع من التشكل النجمي على شكل حبل متعنقد ومكون من أشرطة غازية مع وجود لأجزاء لامعة مكونة من النجوم الجديدة؛ وهذه المشاهد تنتج عن الفيزياء الاساسية نفسها التي تسبب هطول المطر على شكل قطرات، بدلاً من هطوله على شكل أعمدة مستمرة.

يقوم **19 تجمع مضغوط** ومكون من النجوم الحديثة بتأليف هذا الشريط؛ حيث نجدها تنسج كامل هذا الشريط مع وجود أشرطة ضيقة من غاز الهيدروجين. تمتد عملية التشكل النجمي على حوالي **100000** سنة ضوئية، أي ما يعادل حجم مجرتنا "درب التبانة". على أية حال، يتضاءل الحبل جراء المجرات العملاقة القديمة والمندمجة الموجودة هناك؛ ولهذه المجرات عرض يصل إلى حوالي **330000** سنة ضوئية، أي ثلاثة أضعاف حجم مجرتنا تقريباً. هذا الأمر نموذجي بالنسبة للمجرات الموجودة في مركز العناقيد المجرية فائقة الكتلة، خصوصاً مع وجود ميلٍ لديها لأن تكون أكبر المجرات في الكون.

تؤلف **الأقواس الكهربائية الزرقاء** شكلاً مذهلاً ومشابهاً للبيضة؛ ويقوم هذا الشكل بتأطير هذه الأجسام وتنتج هذه الأقواس عن الجاذبية الشديدة للعنقود المجري؛ إذ تقوم هذه الجاذبية بحني الفضاء حولها وتخلق نمطاً غريباً باستخدام الضوء القادم من المجرات الأكثر بعداً.

استبعد الفلكيون احتمالية أن يكون هذا الحبل الأزرق عبارة عن سراب المجرات البعيدة بعد أن تم تعديسه، ويكمن التحدي الآن في فهم أصل هذا الغاز البارد الذي يُغذي نمو هذه العناقيد النجمية فائقة الكتلة.
هل كان الغاز موجوداً في **المجرات المندمجة**؟ هل تكثف على شكل مطر جراء بلازما الأشعة اكس المحيطة بالمجرتين؟ أو، هل بَرُد جراء صدمة؟

نحتاج إلى المراصد الأرضية والفضائية من أجل إجراء مراقبات في المستقبل لكشف النقاب عن هذا اللغز.

ناسا بالعربي

حول الصورة –الكون مليء بالأجسام التي تخرج للحياة وتتطور وتموت بأشكالٍ انفجارية. توضح هذه الصورة الجديدة، القادمة من تلسكوب هابل الفضائي التابع لناسا، لقطة لبعض هذه التحركات الكونية. مدفونةً ضمن حلقة زرقاء، الحلقة الزرقاء المشابهة للبيضة والموجودة في مركز الإطار هي عبارة عن مجرتين. تم اكتشاف أن هاتين المجرتين موجودتين ضمن عملية اندماج، بالإضافة إلى "**سلسلة**" من عناقيد نجمية شابة تعصف في المناطق المحيطة بنوى المجرتين.

ملاحظات

(**1**) يحصل الاندماج عندما تقوم مجرتين او أكثر بالاقتراب بشكلٍ كبير من بعضهما البعض، ما يسبب اندماجهما ضمن جسم واحد كبير. تقوم العملية العنيفة بتجريد المجرات من الغاز، النجوم والغبار وبالتالي يُمكن لها أن تؤثر على مظهرها بشكلٍ دراماتيكي، لتشكل ذيولاً غازية أكبر، حلقات متوهجة وأقراص مجرية منحنية.

(**2**) يقوم نظام الاندماج بتشكيل عناقيد نجمية فائقة على شكل خرزات يفصل بينها مسافات متساوية، بشكلٍ مشابه تماماً لقطرات الماء

التي تسقط من صنبور. الفرق الحقيقي الوحيد هو أن الإجهاد السطحي في الماء الساقط يُحاكي الجاذبية الموجودة في سياق **سلسلة التشكل النجمي**. هذا إثبات رائع على أن القوانين الأساسية في الفيزياء غير متغيرة مهما تغير سلم القياس –نُشاهد الفيزياء نفسها في قطرات المطر وعند سلالم القياس التي تصل إلى **100000** سنة ضوئية.

- التاريخ: 2015-03-18
- التصنيف: المقالات

#التشكل النجمي #المجرات البيضاوية #الأقواس الكهربائية الزرقاء #الأطفال النجمية

المصادر

- spacetelescope.org

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - يوسف صبوح