هذا العنقود النجمي ليس كما يبدو



توضّح مراقبات التلسكوب الكبير جداً الخاصة **بميسيه 54** أنّ مشكلة الليثيوم تنطبق أيضاً على خارج مجرَّتنا.

ناسا بالعربي، حول الصورة: توضح هذه الصورة الجديدة، الملتقطة من تلسكوب المسح **VST** الموجود في التلسكوب الكبير جداً **VLT** في مرصد **بارانال** في شمال تشيلي، مجموعة واسعة من النجوم، العنقود النجمي الكروي ميسيه 54.

يبدو هذا العنقود مشابهاً جداً للكثير من العناقيد الأخرى لكنه يمتلك سراً. لا يعود ميسيه 54 إلى درب التبانة، وإنما هو جزء من مجرة صغيرة تابعة وتُعرف بمجرة القوس القزمة. سمحت هذه السلالة الاستثنائية للفلكيين استخدام التلسكوب الكبير جداً لاختبار فيما إذا كانت

هناك مستويات منخفضة، بشكلٍ غير متوقع، من عنصر الليثيوم داخل النجوم الموجودة خارج درب التبانة.

يدور حول مجرة درب التبانة أكثر من 150 عنقود نجمي كُروي، وهي عبارة عن كرات من مئات آلاف النجوم المعمرة التي يعود تاريخها إلى المرحلة التي تشكلت فيها المجرة.
تم اكتشاف واحد من بين تلك العناقيد، بالإضافة إلى بضعة عناقيد أخرى موجودة في كوكبة القوس، في وقتٍ متأخر من القرن الثامن عشر من قبل صائد المذنبات الفرنسي شارلز ميسيه وأُعطي الاسم ميسيه 54.

بعد أكثر من 200 عام على اكتشافه، كان من المعتقد أن ميسيه 54 مشابه للعناقيد الكروية الأخرى الموجودة في درب التبانة. لكن في العام 1994، وُجد أنه في الواقع عبارة عن مجرة منفصلة "**مجرة القوس القزمة**" تقع هذه المجرة على بعد حوالي 90000 سنة ضوئية؛ أي أكثر بعداً من الأرض عن مركز المجرة بحوالي ثلاثة أضعاف.

مؤخراً، رصد الفلكيون ميسيه 54 باستخدام التلسكوب الكبير جداً **VLT** ضمن اختبار من أجل محاولة حل واحدة من أكثر الحالات غموضاً في علم الفلك الحديث "مشكلة الليثيوم".

تم انتاج معظم كميات العنصر الخفيف "**الليثيوم**" الموجود في الكون أثناء الانفجار العظيم، جنباً إلى جنب مع الهيدروجين والهليوم، لكن بكميات أقل بكثير.

يستطيع الفلكيون حساب كمية الليثيوم التي يتوقعون إيجادها في الكون المبكر بدقة عالية، وبالتالي الكمية التي يجب أن يشاهدوها في النجوم المعمرة، لكن الأرقام لا تتطابق فهناك كمية من الليثيوم في النجوم، أقل بحوالي ثلاثة أضعاف مما تم توقعه. ظل هذا اللغز قائما بصرف النظر عن الكثير من الأعمال الخاصة به والتي جرت على مدار عقود (1).

حتى الآن، من الممكن فقط قياس الليثيوم في النجوم الموجودة ضمن درب التبانة. لكن مؤخراً قام فريق من الفلكيين، يقوده **Alessio Mucciarelli** من جامعة بولونيا في ايطاليا، باستخدام التلسكوب الكبير جداً من أجل قياس كمية الليثيوم الموجودة ضمن مجموعة من النجوم المقيمة داخل ميسيه 54.

وجد الفريق أن مستويات الليثيوم الموجودة هناك قريبة من تلك الموجودة في درب التبانة. لذلك، فإن مشكلة الليثيوم لا تتعلق بمجرة درب التبانة وحدها وإنما تمتد إلى أماكن موجودة خارجها.

تم إنشاء هذه الصورة الجديدة للعنقود بالاعتماد على بيانات قادمة من تلسكوب المسح (**VST**) الموجود في التلسكوب الكبير جداً الذي يقع في مرصد **بارانال**.

بالإضافة إلى توضيحها للعنقود بحد ذاته، تكشف هذه الصورة عن غابة كثيفة بشكلٍ استثنائي ومؤلفة من مجموعة من النجوم الموجودة في المقدمة والأشد قرباً إلى درب التبانة بكثير.

ملاحظات: هناك بضعُ الاحتمالات المقترحة كحلول لهذا اللغز:

- الاحتمالية الأولى : هي أنّ الحسابات المتعلقة بكميات الليثيوم الناتجة أثناء الانفجار العظيم خاطئة.
- الاحتمالية الثانية : هي أنه تم تدمير كميات من الليثيوم بطريقةٍ ما من قبل النجوم التي وجدت في المراحل المبكرة من عمر الكون وقبل تشكل مجرة درب التبانة.

- الاحتمالية الثالثة : هي قيام بعض العمليات في النجوم، اثناء تقدمها بالعمر، بتدمير الليثيوم بشكلٍ تدريجي.

- التاريخ: 2015-03-25
- التصنيف: المقالات

#VST# VLT #الليثيوم #ميسيه 54 #مجرة القوس القزمة

المصادر

- المرصد الأوروبي الجنوبي
- الورقة العلمية

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تحرير
  - ابراهيم صباغ
- نشر
  - طارق نصر