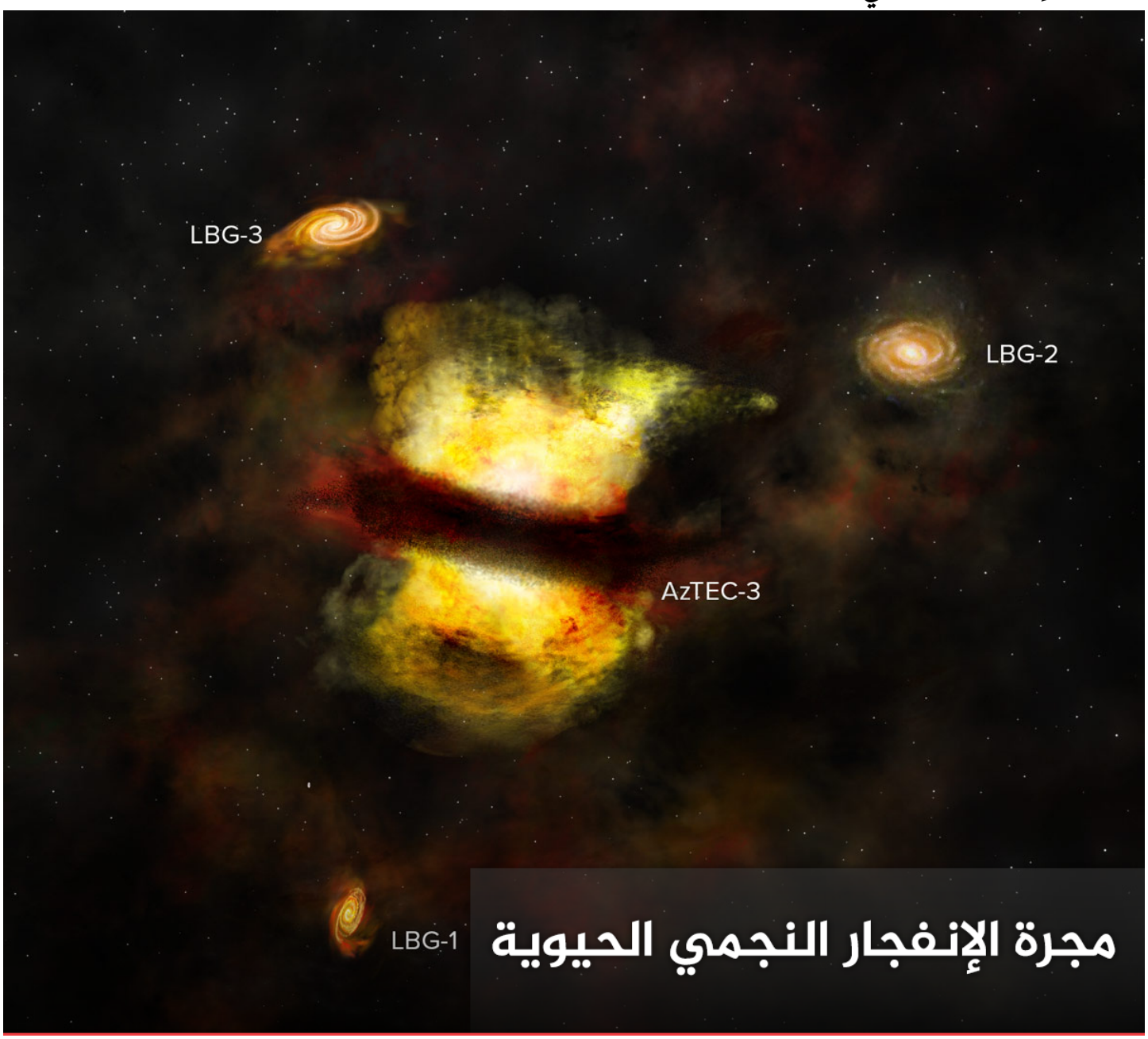
مجرة الإنفجار النجمي الحيوية



على بعد ١٢,٥ بليون سنة ضوئية ، تقع بين ثلاثة توائم من المجرات الصغيرة مجرة تعتبر كقوة كونية ؛ حيث تطلق نجومًا بسرعة تفوق ١٠٠٠ مرة تقريبًا وتعد أسرع من مجرتنا "درب التبانة". والمعروفة باسم **AzTEC-3** ، و كونها تقع جنبًا إلى جنب مع عصابة من المجرات الأكثر هدوئًا ، ومن الممكن أن يصرح عن أنها أفضل دليل حتى الآن ، و الذي يبرهن على أن المجرات الأكبر حجمًا تنمو و تتسع من خلال اندماج مجرات أصغر حجمًا عند بداية الكون ، وهذه العملية تسمى بعملية الاندماج الهرمي ـ **hierachical merging** . و قد لاحظ فريق دولي هذه الأجسام الاستثنائية بواسطة (**Atacama Large Mellimeter/Submillimeter Array – ALMA**).

بيانات **ALMA** تصرح بأن (**AzTEC-3**) هي عبارة عن مجرة مضغوطة و مضطربة للغاية و تنفجر مما يؤدي إلى إطلاق نجومًا جديدة

على حدها الأقصى المتوقع نظريًا ، و هي مجرة محاطة بعدد من المجرات الطبيعية و النشطة بعمليات تشكيل النجوم ، يقول دومينيك ريتشارز ، عالم فلك و بروفيسور مساعد في جامعة كورونيل في ايثاكا ـ نيويورك ، في صفحة له تم نشرها بتاريخ ١٠نوفمبر ٢٠١٤ في موضوع "**رحلة الفيزياء الفلكية** ":

" هذا التجمع الخاص بالمجرات قد يظهر معلمًا مهمًا في تكوين كوننا ، و هو تشكيل كتلة المجرة و التجمع الأول للمجرات الكبيرة و المكتملة ".

في بداية الكون ،كانت مجرات الانفجار النجمي مثل **AzTEC-3** تشكل نجومًا جديدة بوتيرة متسارعة جدًا و تزودها بكميات هائلة من المواد المشكلة للنجوم ، و من خلال اندماج المجرات المندمجة مع مجرات أخرى غير مكتملة ، حيث استمرت هذه الاندماجات على مدى بلايين السنين و انتجت في نهاية المطاف المجرات الكبيرة أو المجرات التي نراها في الكون اليوم ، إن الأدلة على هذا النموذج الهرمي لتطور المجرات تتزايد ، و لكن أحدث بيانات **ALMA** تظهر صورة واضحة و لافتة للنظر لجميع الخطوات الأولى المهمة لهذه العملية عندما كان عمر الكون يبلغ فقط ٨٪ من عمره الحالي .

أحد الاهداف العلمية الاولية من **ALMA** هي الكشف عن المجرات و الدراسة المفصلة لها طوال الزمن الكوني . يقول كريس كاريلّي ، عالم الفلك مع الإذاعة الوطنية للمصدر الفلكي في سوكورو ـ نيو مكسيكو : " هذه الملاحظات الجديدة تساعدنا على وضع القطع مع بعضها البعض من خلال عرض الخطوات الاولى من اندماج المجرات في بداية الكون ".

و لاحظ الباحثون أيضًا أن هناك مقدار قليل جدًا من التناوب بين الغبار و الغاز في مجرة **AzTEC-3** ، و يفترضون احتمالية أن هناك شيئًا ما قد أوقف حركتها. و بأخذ هاتين الخصيصتين كمؤشرات قوية ، فقد توصلوا الى أن المجرة AzTEC-3 قد اندمجت مع مجرات أخرى . ويقول الباحثون : " إن مجرة AzTEC-3 تمر بحدث حاسم و نهائي ، و لكنه قصير الاجل " .

" ربما قد تكون هذه المرحلة هي الأعنف و الأشد في تكونها ، مما يؤدي الى مستوى نشاط في تشكيل النجوم في الحقبة الكونية ".

و يرى علماء الفلك أن المجرة AzTEC-3 و المجرات الأخرى القريبة منها قد يكونون جزءًا من النظام نفسه ، و لكن الجاذبية لم تكن متجهة نحو مجموعة محددة بشكل واضح ، و لهذا السبب يشير اليها الفلكيون باسم مجموعة بروتو . و يشير علماء الفلك الى مجرة AzTEC-3 بأنها مجرة دون المليمتر ، لانها تقع في اتجاه كوكبة السدس ، و لانها تضيء بشكل ساطع في ذلك الجزء من الطيف ، و لكنها قاتمة بشكل ملحوظ في الموجات الضوئية و التحت الحمراء .

و يرجع ذلك الضوء المنبعث من النجوم التي يجري استيعابها في بيئات تشكيل نجوم المجرة ، و من ثم اعادة انبعاث الضوء بسبب الغبار في الموجات التحت الحمراء البعيدة ، و بما أن هذا الضوء ينتقل في جميع انحاء الكون فإنه يتمدد بفعل اتساع الكون ، ففي الوقت الذي يصل فيه الضوء للارض فإن الأشعة التحت الحمراء البعيدة قد تكون تحولت الى جزء دون المليمتر / المليمتر من الطيف ، و مع حساسية **ALMA** الملحوظة و قوة الحل العالية ، أصبحت قادرة على مراقبة هذا النظام عند هذه الأطوال الموجية بتفاصيل غير مسبوقة و متوقعة من قبل ، و هي قادرة أيضا على دراسة غاز تشكيل النجوم لأول مرة في ثلاثة أعضاء إضافية و بعيدة جدًا في كتلة المجرات الناشئة و المسماة ببروتو .

و كشفت بيانات **ALMA** أن المجرات الثلاثة الاصغر حجما و المزيد من المجرات العادية هي في الواقع منتجة للنجوم من الغاز بوتيرة ثابتة و هادئة نسبيًا . و خلافًا للمجرات التي تجاورها ، و مع ذلك فإن المجرة AzTEC-3 تحرق الوقود من خلال تشكيل النجوم بسرعة فائقة ، و يبدو أن هذه المجرة تكون نجومًا جديدة كل يوم اكثر مما تكونه مجرتنا درب التبانة في عام كامل ، و متجاوزا المجرات العادية

في قربها بنحو ١٠٠ عامل .

والانفجار النجمي قد لوحظ بواسطة كاميرا AzTEC – كاميرا مليمتر الطول الموجي و التي تم تثبيتها في ذلك الوقت على تلسكوب جيمس كلارك ماكسويل ، و هو طبق تلكسوب لاسلكي موجود في ماوناكيا ـ هاواي .

فقط مع **ALMA** قد يصبح من الممكن فهم هذه المجرة الاستثنائية و تلك المجرات الموجودة في بيئته المباشرة .

- التاريخ: 2015-03-19
- التصنيف: الكون

#المجرات #ALMA #الفيزياءالفلكية #Aztec-3

المصادر

- public.nrao.edu

المساهمون

- ترجمة
  - أبرار رياض
- مُراجعة
  - مي الشاهد
- تحرير
  - عبد الرحمن عالم
- تصميم
  - محمد نور حماده
- نشر
  - يوسف صبوح