المراصد تجتمع لفهم سديم السرطان



وقد جُمعت هذه الصورة المركبة لسديم السرطان، وهو بقايا مستعر أعظم، عن طريق الجمع بين بيانات خمسة تلسكوبات تغطي تقريبًا كامل اتساع الطيف الكهرمغنطيسي: المصفوفة الكبيرة جدًا، تلسكوب سبيتزر الفضائي، تلسكوب الفضاء هابل، مرصد نيوتن ـ XMM ، ومرصد شاندرا للأشعة السينية.

Credits: NASA, ESA, NRAO/AUI/NSF and G. Dubner (University of Buenos Aires)

أنتج علماء الفلك صورة مفصلة للغاية عن سديم السرطان، وذلك عن طريق تجميع البيانات من التلسكوبات التي تغطي تقريبًا كافة سعة الطيف الكهرومغناطيسي، من موجات الراديو التي ترصدها مصفوفة كارل جي جانسكي الكبيرة جدًا **Karl G. Jansky Very Large Array** او اختصاراً (**VLA**)، إلى توهج الأشعة السينية القوية كما يراها مرصد شاندرا للأشعة السينية المداري **Chandra X-ray**

Observatory.

و بين هذا النطاق من الأطوال الموجية يقوم تلسكوب هابل الفضائي **Hubble Space Telescope** برصد الضوء المرئي الواضح ، بالإضافة إلى منظور الأشعة تحت الحمراء لتلسكوب الفضاء سبيتزر **Spitzer Space Telescope**.

يبدأ هذا الفيديو مع صورة مركّبة (**composite image**) لسديم السرطان، وهو بقايا مستعر أعظم، حيث تم تجميع الصور من خلال جمع البيانات من التلسكوبات الخمسة التي تغطي ما يقرب كامل سعة الطيف الكهرومغناطيسي: المصفوفة الكبيرة جدًا، وتلسكوب الفضاء سبيتزر، وتلسكوب الفضاء هابل، ومرصد نيوتن ـ **XMM** ، ومرصد شاندرا للأشعة السينية.

يبدأ الفيديو بمشهد الضوء الراديوي ذي اللون الأحمر الذي يُظهِر كيف أنَ رياح النجم النيوتروني الشرسة المكونة من الجسيمات المشحونة من مركز النجم النيوتروني، قد قامت بتهيج السديم مما تسبب في انبعاث موجات الراديو. ثم نرى الصورة بالأشعة تحت الحمراء ذات اللون الأصفر، حيث تُظهر توهج جزيئات الغبار التي تمتص الأشعة فوق البنفسجية والضوء المرئي.

بعدها توفر صورة هابل بالضوء المرئي ذات اللون الأخضر مشهدًا حادًا جدًا للهياكل الخيطية الساخنة التي تتخلل هذا السديم. أما الصورة فوق البنفسجية ذات اللون الأزرق، وصورة الأشعة السينية ذات اللون الأرجواني فهي تُظهر تأثير سحابة نشطة من الإلكترونات مدفوعةً بنجم نيوتروني سريع الدوران في وسط السديم.

تكوّن سديم السرطان نتيجة انفجار ساطع لمستعر أعظم شاهده علماء الفلك الصينيون وآخرون في عام 1054، ويبعد مسافة 6500 سنة ضوئية من الأرض. وفي مركز هذا السديم نجم نيوتروني فائق الكثافة، يدور حول محوره مرة كل 33 ملي ثانية، ويطلقُ حزما من الأمواج

الراديوية والضوء بشكل يشبه ضوء المنارة ـ يطلق على هذا النوع من النجوم اسم النجوم النابضة **Pulsar** (النقطة المضيئة في مركز الصورة).

وقد تسبب التفاعل المعقد للنجم النابض، والرياح السريعة المكونة من الجسيمات القادمة من النجم النابض، والمواد التي انبثقت أصلا من انفجار المستعر الأعظم ومن النجم نفسه قبل الانفجار، في تشكل السديم بهذه الصورة المعقدة.

هذه الصورة تجمع بين بيانات خمسة تلسكوبات مختلفة: المصفوفة الكبيرة جدا **VLA** (الأشعة الراديوية) باللون الأحمر. تلسكوب الفضاء سبيتزر (الأشعة تحت الحمراء) باللون الأصفر. تلسكوب الفضاء هابل (مرئية) باللون الأخضر. نيوتن **XMM-** (فوق البنفسجية) باللون الأزرق، ومرصد شاندرا للأشعة السينية (الأشعة السينية) باللون الأرجواني.

وقد تم إجراء أحدث رصد من المصفوفة الكبيرة جدًا **VLA** وهابل وشاندرا في نفس الوقت تقريبًا في نوفمبر من عام 2012. وقام فريق من العلماء بقيادة غلوريا دوبنر **Gloria Dubner** من معهد علم الفلك والفيزياء (**IAFE**) ، والمجلس الوطني للبحوث العلمية (كونيسيت ـ **CONICET**)، وجامعة بوينس آيرس **Buenos Aires** في الأرجنتين بإجراء تحليل شامل للتفاصيل التي كُشفت حديثًا في محاولة للحصول على رؤى جديدة للفيزياء المعقدة للسديم.

نشر الفريق النتائج التي توصلوا إليها في مجلة الفيزياء الفلكية **Astrophysical Journal**، وتقول دوبنر: "إن مقارنة هذه الصور الجديدة، التي يتم إنتاجها من أطوال موجية مختلفة، تزودنا بثروة من التفاصيل الجديدة حول سديم السرطان، على الرغم من أن السديم قد تم دراسته على نطاق واسع لسنوات، إلا أنه ما يزال هناك الكثير لنتعلمه منه.

- التاريخ: 2017-05-17
- التصنيف: الكون

#هابل #النجوم النيوترونية #بقايا السوبرنوفات #النجوم النابضة #سديم السرطان

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - ريم المير أبو عجيب
- مُراجعة
  - شريف دويكات
- تحرير
  - معاذ طلفاح
- تصميم
  - أنس محادين
- نشر
  - مي الشاهد