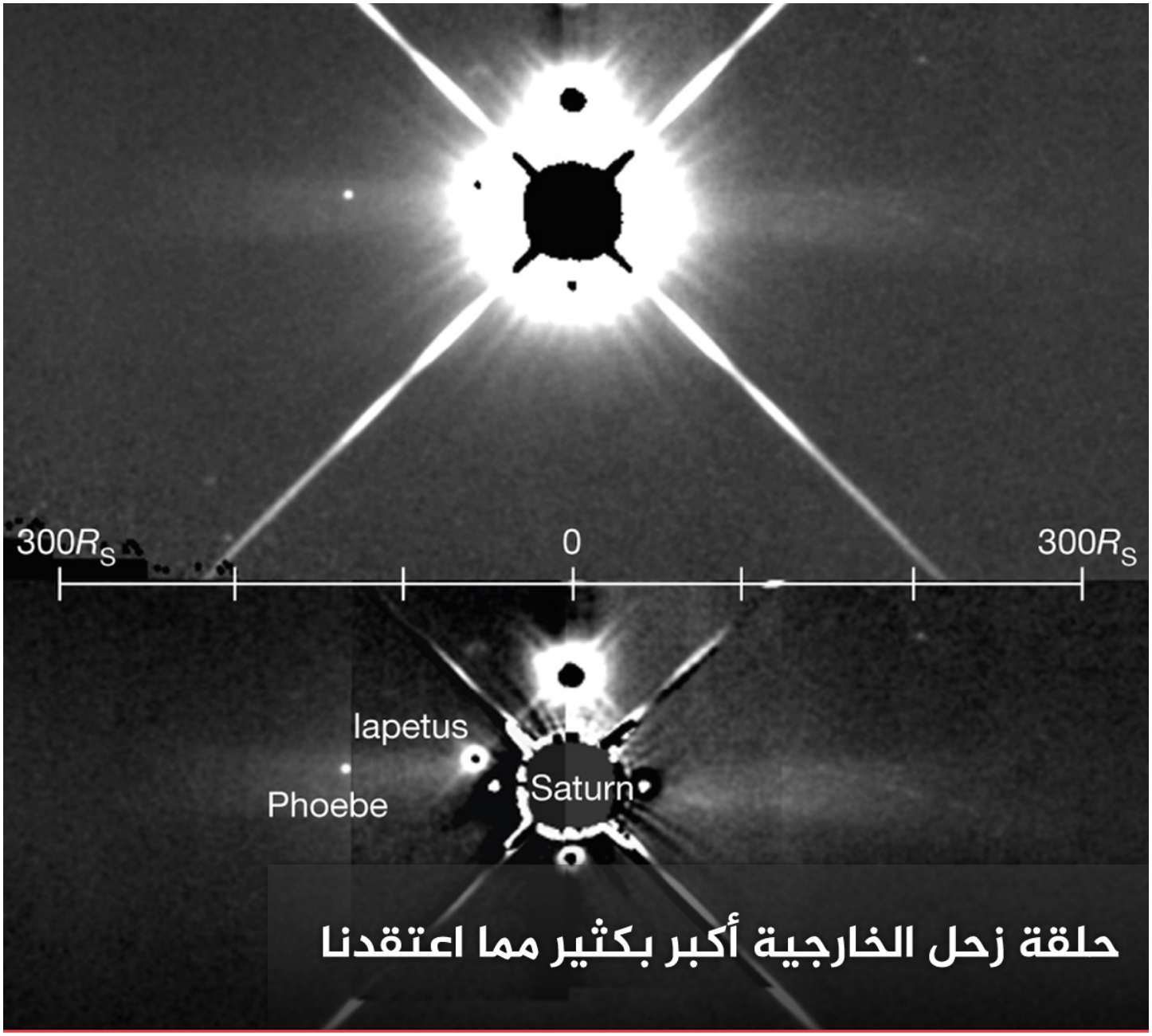
حلقة زحل الخارجية أكبر بكثير مما اعتقدنا



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

يُشكل الضوء المنعكس عن زحل فقاعة بيضاء كبيرة تمتلك مركزًا أسود، وتظهر لدينا أربع قممِ انعراجٍ قطريةٍ تُشِعُّ باتجاه الخارج، وتظهر الانعكاسات اللامعة لزحل على شكل تكتلات بيضاء أصغر، ولها مراكز سوداء في اتجاه الساعة السادسة والثانية عشرة، وتوضح الصورة مواضع بعض الأقمار.

المصدر: Credit: (c) Nature 522, 185–187 (11 June 2015) doi: 10.1038/nature14476

وجد فريق صغير يتبع أفراده لجامعة ميريلاند، وجامعة فرجينيا، ومعهد كاليفورنيا للتكنولوجيا المعروف اختصارًا بِـ **Caltech**، أن حلقة زُحل الخارجية أكبر بكثير مما توقعنا. وفي ورقتهم العلمية التي نُشِرت في مجلة الطبيعة **Journal Nature**، استعرض الفريقُ الطريقةَ التي درسوا بها هذه الحلقة، حيث استخدموا تلسكوبًا يعمل بالأشعة تحت الحمراء (**Infrared Telescope**). وفي الورقة نفسها شرحوا

الأسباب التي يعتقدون أنها أدت لتضخُّم حجم هذه الحلقة الخارجية.

بالعودة إلى العام 2009، اكتشف فريقٌ من الباحثين ـباستخدام تلسكوب سبيتزر الفضائي التابع لناسا، والذي يعمل بالأشعة تحت الحمراءـ وجودَ حلقةٍ خارجيةٍ تُحيط بزُحل لم يُعرف وجودها سابقًا، وتتكون هذه الحلقة من جسيماتِ غبارٍ داكنةِ اللون وفي غاية الصغر، الأمر الذي أدى إلى صعوبة رصد هذه الحلقة.

حينها، قدّر الفريق أن لهذه الحلقة نصفَ قطرٍ أكبر بـ 200 مرةٍ من نصف قطر الكوكب المُضيف. ولاحقًا، درس الباحثون صورًا لهذه الحلقة التُقِطت بواسطة مُستكشِف ناسا للأشعة تحت الحمراء واسع المجال يُعرَف اختصارًا بـ (**WISE probe**)، وبناءً على هذه الصور، رجّح الباحثون أن حجم الحلقة أكبر بما يزيد عن 270 ضعفًا مقارنةً بنصف قطر زحل، مما يعني أن تلك الحلقة تتمدّد حول الكوكب انطلاقًا من بُعدٍ يصل إلى 4 ملايين ميل، ووصولاً إلى ما يزيد عن عشرة ملايين ميل، مما يجعلها أكبر بعشر مرات من الحلقة **E**، التي تُعتبَر أكبر الحلقات المعروفة لزحل. ولتخيُّل الأمر، إذا افترضنا أنّ لزحل حجمَ كرة سلةٍ، فعندها ستكون هذه الحلقة الخارجية المُكتشفَة جديدًا ممتدةً إلى ما يعادل ثلثي ملعبِ كرة قدمٍ انطلاقًا من تلك الكرة.

ليس من الممكن رصدُ هذه الحلقة إلا بواسطة الأشعة تحت الحمراء، لأن جسيماتِ الغُبار فائقةِ الصغر ـبحجم عدة ميكروناتـ الموجودةِ في الحلقة تمتصُّ الحرارةَ من الشمس. وقد أفاد الباحثون أن الحلقة تحوي أيضًا جسيماتِ غبارٍ أكبر حجمًا، لكن عددها أقل بكثيرٍ، ويصل حجم بعضها إلى حجم كرة القدم.

بسبب المسافة الكبيرةِ بين الحلقة و كوكب زُحل، تكهّن الباحثون بأن المادة الموجودة في الحلقة من المرجَّح أن تكون قديمةً جدًّا، وربما يصل عمرها إلى مليارات الأعوام، ويشتبه الباحثون أن مادة الجسيمات الصغيرة جدًّا قد يكون مصدرها قمر زُحل البعيد المُسمَّى فيبي Phoebe.

قبل هذا الاكتشاف ـالذي أكَّد وجودَ أكبر حلقات زحل هذهـ ساد اعتقادٌ يقول بأن المادة المنطلِقة من أقمارٍ موجودةٍ عند مسافات كتِلكَ، قد تلتحم معًا لتُشكِّل قمرًا جديدًا بدلاً من تشكيلها لحلقةٍ. والآن بات واضحًا أن مثل هذه النظرياتِ تحتاج لإعادة نظرٍ. وفي ذات السياق ـوبسبب التشابه بين أقمار زُحل وأقمار المُشتريـ اشتبه الباحثون في أنْ يكون حول المشتري حلقةٌ ضخمة تشبِه التي ذُكِرت، لكنها غيرُ مرئيّةٍ إلى الآن.

- التاريخ: 2015-07-18
- التصنيف: النظام الشمسي

#زحل #حلقات زحل #تلسكوب سبيتزر #اقمار زحل #القمر فيبي

المصطلحات

- **المجال تحت الأحمر (Infrared)**: هو الإشعاع الكهرومغناطيسي ذو الطول الموجي الأكبر من النهاية الحمراء للضوء المرئي،

والأصغر من الأشعة الميكروية (يتراوح بين 1 و 100 ميكرون تقريباً). لا يمكن لمعظم المجال تحت الأحمر من الطيف الكهرومغناطيسي أن يصل إلى سطح الأرض، مع إمكانية رصد كمية صغيرة من هذه الأشعة بالاعتماد على الطَّائرات التي تُحلق عند ارتفاعات عالية جداً (مثل مرصد كايبر)، أو التلسكوبات الموجودة في قمم الجبال الشاهقة (مثل قمة ماونا كيا في هاواي).
المصدر: ناسا

المصادر

- phys.org
- الورقة العلمية

المساهمون

- ترجمة
  - أمجد العطا
- مُراجعة
  - همام بيطار
- تحرير
  - محمد وليد قبيسي
  - أحمد مؤيد العاني
- تصميم
  - محمد نور حماده
- نشر
  - مي الشاهد