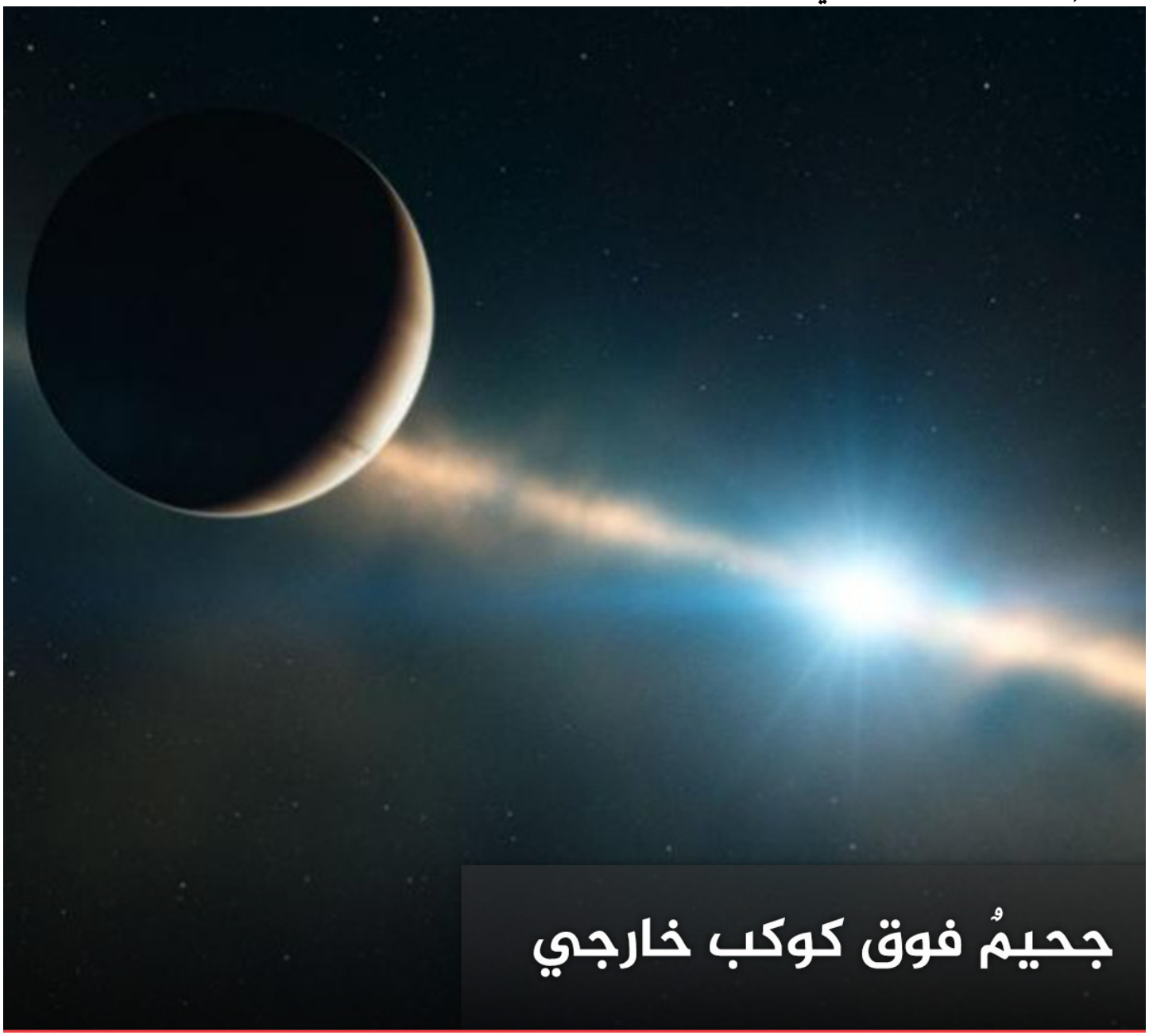
جحيمٌ فوق كوكب خارجي



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

تمكّن فريق من علماء الفلك من جامعات جنيف وبيرن في سويسرا من قياس درجة حرارة الغلاف الجوي لكوكب خارجي (exoplanet) بدقة فائقة وذلك باستخدام طريقتين. تعتمد الطريقة الأولى على مطياف HARPS، والثانية تتألف من طريقة جديدة لتفسير خطوط الصوديوم. ومن هذين التحليلين الجديدين، تمكن العلماء من تأكيد حقيقة كون الغلاف الجوي للكوكب HD189733b يتمتع بظروف جوية متطرفة جداً، إذ تصل سرعة الرياح إلى 1000 كيلومتر في الساعة الواحدة، ودرجة الحرارة إلى 3000 درجة مئوية.

تفتح هذه النتائج الباب أمام طرق جديدة لتناول دراسة الأغلفة الجوية للكواكب الخارجية. ونُشرت النتائج في مجلتين علميتين هما: Astronomy & Astrophysics وAstrophysical Journal Letters.

وبوجود درجة حرارة تصل إلى 3000 درجة مئوية وسرعة رياح تبلغ بضعة آلاف الكيلومترات في الساعة، يُعتبر الغلاف الجوي للكوكب الخارجي HD189733b مضطرباً حقاً. قُدمت القياسات التي أخذها فريق علماء الفلك من جامعتي جنيف وبيرن في إطار برنامج PlanetS NCCR، والأشكال القادمة من هذه المراقبات تعلقت بالخطوط الطيفية للصوديوم.
يُوجد هذا العنصر في الغلاف الجوي للكوكب الخارجي، وتم قياسه باستخدام مطياف HARPS، وهو جهاز مُصمم في مرصد جامعة جينيف، وتم تركيبه على متن أحد تلسكوبات المرصد الأوروبي الجنوبي في تشيلي.

- **متابعة خطوط الصوديوم**

عندما يُوجد غلاف جوي، يُعتبر الصوديوم مصدراً واضحاً للإشارات، وتتغير شدته عندما يمر الكوكب أمام نجمه في حدثٍ يُعرف بالعبور (transit). تم التنبؤ بهذا المفعول في العام 2000، وسلطت مراقبات تلسكوب هابل الضوء عليه بعد سنتين. لكن بعد ذلك أصبح من الممكن اكتشافه من الأرض بالاعتماد على التلسكوبات العملاقة ذات الفتحات التي تصل من 8 إلى 10 متر.

في جامعة جينيف، كان لدى علماء الفلك فكرة استخدام مراقَبات أجراها مطياف HARPS لدراسة خطوط الصوديوم، وعبر إجراء تدقيق كبير في البيانات التي جمعت على امتداد العديد من الأعوام، تمكن أوراليان ويتنباخ (Aurélien Wyttenbach) من قسم العلوم في جامعة جينيف من اكتشاف التغيرات الحاصلة في خطوط الصوديوم أثناء بضعة حوادث عبور للكوكب الخارجي HD189733b.

وبشكلٍ مفاجئ، أنتجت بيانات HARPS اكتشافاً مكافئاً، وهي تمتلك حساسية أقل مقارنة مع تلك الموجودة في تلسكوب هابل، لكن دقتها الطيفية أكبر بكثير. ومكَّن ذلك الأمر من إجراء تحليل كان أكثر دقة بكثير من السابق بصرف النظر عن قطر التلسكوب المتوسط.
وإلى جانب تلك الدراسة، طوّر البروفسور كيفن هينغ (Kevin Heng) من جامعة بيرن تقنية جديدة لتفسير التغيرات الحاصلة في خطوط الصوديوم. وبدلاً من استخدام نموذج حاسوبي متطور، قام بإعادة ترتيب مجموعة من الصيغ البسيطة، مما مكّن من قياس التغيرات الصغيرة في درجة الحرارة، والكثافة والضغط داخل الغلاف الجوي.

- **دراستان مهمتان**

تفتح هاتان الدراستان الباب أمام طريق استكشاف الأغلفة الجوية للكواكب الخارجية باستخدام أدوات متاحة أكثر مقارنةً مع التلسكوبات العملاقة أو الفضائية. ونُشرت الدراسة التي يقودها علماء فلك جامعة جنيف في النسخة الأخيرة من مجلة Astronomy & Astrophysics، بالإضافة إلى دراسة جامعة بيرن، التي ظهرت في العدد الحالي من مجلة Astrophysical Journal Letters.

- التاريخ: 2015-04-24
- التصنيف: الكواكب الخارجية

#الغلاف الجوي #كوكب خارجي

المصادر

- جامعة جنيف
- الورقة العلمية

- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تحرير
  - وسيم عباس
- تصميم
  - عمار الكنعان
- نشر
  - همام بيطار