لأول مرة على الإطلاق: الكشف عن الهيليوم في الغلاف الجوي لكوكب خارجي



يُعتبر كوكب WASP-107b عملاقاً غازياً يدور حول نجم نسقٍ أساسي من نوع K نشطٍ للغاية، يبعد النجم عن الأرض مسافة 200 سنة ضوئيةٍ، وباستخدام التحليل الطيفي، تمكن العلماء من الكشف عن الهيليوم في الغلاف الجوي للكوكب، وهو أول اكتشاف لهذا العنصر في الغلاف الجوي للكواكب الخارجية. حقوق الصورة: ESA/Hubble, NASA, M. Kornmesser

كشف علماء الفلك لأول مرة عن وجود عنصر الهيليوم في الغلاف الجوي لكوكب يدور حول نجمٍ بعيدٍ عن نظامنا الشمسي.

اكتشف فريقٌ دوليٌ من الباحثين، بقيادة جيسيكا سبايك **Jessica Spake** من جامعة إكستر **University of Exeter** أدلةً على وجود غازٍ خاملٍ على كوكب خارجي من نوع "نبتون فائق"**Super-Neptune** يُدعى **WASP-107b** يبعد مسافة 200 سنة ضوئية من الأرض

في كوكبة العذراء.

وقد كشف العلماء عن طريق إجراء عمليات رصدٍ للكوكب الخارجي باستخدام تلسكوب هابل الفضائي عن وجود وفرة من الهليوم في الغلاف الجوي العلوي للكوكب الذي اكتشف عام 2017.

كانت قوة إشارة الهيليوم المكتشفة كبيرةً لدرجة أنّ العلماء يعتقدون أنّ الغلاف الجوي العلوي للكوكب يمتد عشرات الآلاف من الكيلومترات في الفضاء. الجدير بالذكر أنّ الهليوم يُعَدُّ ثاني أكثر العناصر شيوعاً في الكون، وتم التنبؤ منذ فترة طويلة بأنه من أكثر الغازات التي يمكن اكتشافها بسهولة على الكواكب الخارجية العملاقة، ومع ذلك ففي هذا البحث الرائد الجديد اكتُشِف الغاز بنجاح للمرة الأولى.

يعتقد فريق البحث الآن أنّ هذه الدراسة الرائدة يمكن أن تُمهِّد الطريق للعلماء لاكتشاف المزيد من الأغلفة الجوية المحيطة بالكواكب الخارجية ذات الحجم الأرضي عبر المجرة.

نُشر البحث في المجلة العلمية الرائدة **Nature** في 3 أيار/مايو 2018.

تقول جيسيكا سبيك التي تعمل في قسم الفيزياء والفلك في جامعة إكستر: "نأمل أن تمكننا هذه التقنية مع تلسكوب جيمس ويب الفضائي القادم مثلاً من معرفة نوع الكواكب التي تحتوي على كميةٍ كبيرة من الهيدروجين والهيليوم، والمدة التي يُحافظ فيها الكوكب على غلافه الجوي، وبقياس الأشعة تحت الحمراء يمكننا أن نرى أبعد في الفضاء مما لو كنا نستخدم الأشعة فوق البنفسجية".

يتمتع كوكب **WASP-107b** بكثافة منخفضةٍ للغاية، ويُماثل في حجمه كوكب المشتري، ولكن كتلته لا تزيد عن 12٪ فقط من كتلة المشتري. يدور الكوكب حول نجمه المضيف كل ستة أيام، ولديه واحدٌ من بين أبرد الأغلفة الجوية في أيٍ من الكواكب الخارجية المكتشفة، على الرغم من أن درجة حرارة 500 درجة مئوية لا تزال أكثر سخونة بكثير من الأرض. ومن خلال تحليل طيف الضوء المار عبر الجزء العلوي من الغلاف الخارجي للكوكب الخارجي، تمكن الباحثون من اكتشاف وجود الهيليوم في حالته المثارة.

استخدمت التقنية الجديدة قياسات لا تعتمد على الأشعة فوق البنفسجية التي استخدمت على مرّ التاريخ لدراسة الأغلفة الجوية العليا للكواكب الخارجية، وقد كانت الإشارة المرصودة قوية.

يعتقد الفريق أنّ هذه التقنية التي تستخدم الأشعة تحت الحمراء يمكن أن تفتح أبواباً جديدة لاستكشاف الأغلفة الجوية للكواكب الخارجية ذات الحجم الأرضي، والتي توجد في أماكن بعيدةٍ من الكون.

يضيف توم إيفانز **Tom Evans** المؤلف المشارك في الدراسة من جامعة إكستر: "يمتد الهليوم الذي اكتشفناه لمسافات بعيدة في الفضاء كسحابة قليلة الكثافة تحيط بالكوكب، وفي حال كانت أصغر حجماً، فإن الكواكب ذات الحجم الأرضي تتمتع بسحابات هيليوم مشابهة، تُقدم هذه التقنية الجديدة وسائل مثيرة لدراسة الأغلفة الجوية العليا لهذه الكواكب في المستقبل القريب جداً".

مع العلم بأن الهيليوم قد اكتُشف لأول مرة في عام 1868م، وعُرف كخطٍ طيفيّ أصفر غير معروف في ضوء الشمس. وقد كان عالم الفلك الإنجليزي نورمان لوكير **Norman Lockyer** الذي اتخذ من مقاطعة ديفون مقراً له أول من اقترح أن هذا الخط كان نابعاً من عنصرٍ جديد، وأطلق عليه اسم عملاق الشمس اليوناني "هيليوس" **Helios**.

ومنذ ذلك الحين، اكتشف العلماء أنّ الهيليوم هو واحدٌ من المكونات الأساسية لكوكبي المشتري وزحل في نظامنا الشمسي.

- التاريخ: 2018-07-25
- التصنيف: الكواكب الخارجية

#المشتري #الهيليوم #الأشعة تحت الحمراء #تلسكوب جيمس ويب الفضائي #كوكب WASP-107b

المصادر

- Phys

المساهمون

- ترجمة
  - Azmi Salem
- مُراجعة
  - فاطمة عبد الرزاق
- تحرير
  - رأفت فياض
  - أحمد كنينة
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - بيان فيصل