أراضٍ فائقة خارجية مكتشفة حديثًا تحمل أدلةً حول أغلفة العوالم الغريبة الجوية

تصور فني للنجم غليز 887 ولنظامه الكوكبي. حقوق الصورة: © University of Göttingen.

وجدت دراسة أنّ النجم الأحمر القزم الأكثر سطوعًا في السماء ربما يكون الفرصة الأفضل للفلكيين لتحليل الأغلفة الجوية للعوالم الغريبة، وربما يمكن الاكتشاف إن كانت هذه العوالم تحتوي على الحياة.

ركّز العلماء على النجم الأحمر القزم جي جاي 887 (**GJ 887**)، والمعروف أيضًا بـ غليز 887 (**Gliese 887**). (الأقزام الحمراء هي أكثر أنواع النجوم شيوعًا في المجرة، وهي تزن ما بين 7.5% إلى 50% من كتلة الشمس). يُعدّ غليز 887 النجم الثاني عشر من حيث القرب إلى الأرض؛ إذ يبعد عنها نحو 10.7 سنواتٍ ضوئية. بالإضافة إلى ذلك، فإنّ غليز 887 هو القزم الأحمر الأكثر سطوعًا في السماء عند الأطوال الموجية المرئية، وهو النجم الأحمر القزم الأثقل ضمن مسافة 20 سنةً ضوئيةً من الأرض، حيث تبلغ كتلته نصف كتلة الشمس تقريبًا.

وجد عملٌ سابق أنّ العديد من الأقزام الحمراء تستضيف أنظمةً كوكبيةً تتكون عادةً من عوالم صغيرة متعددة؛ قالت ساندرا جيفرز **Sandra Jeffers**، المؤلفة الرئيسية للدراسة وعالمة الفيزياء الفلكية في جامعة غوتنغن في ألمانيا لموقع سبيس دوت كوم: «لا زلنا نبحث عن كواكب خارجية تدور حول غليز 887 منذ عشرين عامًا تقريبًا، شهدنا خلالها تلميحاتٍ لإشارة كوكبية، لكنها لم تكن قويةً بما يكفي لإقناعنا أنها كانت ناتجة عن كوكب».

مضى الباحثون قدمًا وراقبوا غليز 887 لمدة 80 ليلةً في عام 2018، واعتمدوا على أداة الباحث الكوكبي بالسرعة الشعاعية عالية الدقة في مرصد لاسيلا في تشيلي، ودمجوا هذه البيانات مع القياسات الأرشيفية مع نجمٍ عابرٍ قبل عقدين تقريبًا.

يستخدم الفلكيون استراتيجيتين لاكتشاف أغلب الكواكب الخارجية، أو العوالم ما وراء نظامنا الشمسي. تعتمد إحدى الطرق على كيفية حجب العوالم البعيدة بانتظام لجزء من الضوء القادم من نجومها عندما تمر أمامها، وذلك من منظور الراصد. لكن هذه الطريقة ترصد فقط الكواكب المارة خلال خط النظر بين الأرض ونجوم هذه الكواكب، ما يعني أنها ستكتشف جزءًا صغيرًا فقط من الكواكب الخارجية.

عوضًا عن ذلك، بحث العلماء في هذا العمل الأخير عن أي تذبذبات لغليز 887 التي يسببها السحب الثقالي من الكواكب الدوارة حوله. وجدوا أنّ القزم الأحمر يمتلك على الأقل كوكبين خارجيين من تصنيف «الأرض الفائقة»، وقد أُطلق عليهما غليز 887 بي، وغليز 887 سي. تبلغ كتلة الكوكب الأول 4.2 من كتلة الأرض، وهو يدور حول نجمه على بعد 6.8% وحدة فلكية (إنّ الوحدة الفلكية عبارة عن متوسط المسافة بين الشمس والأرض)، بينما تبلغ كتلة الكوكب الثاني 7.6% من كتلة الأرض، وهو يدور حول القزم الأحمر على بعد 12% وحدة فلكية.

وجد الباحثون أيضًا دليلًا على كوكبٍ ثالثٍ محتملٍ بعيدًا عن غليز 887. على الرغم من احتمالية كون الكوكبان المؤكدان للقزم الأحمر حارّين جدًا للحياة كما نعرفها على الأرض، فإن هذا الكوكب الثالث المحتمل يمكن أن يكون ضمن المنطقة الصالحة للسكن، حيث درجات حرارة السطح مناسبةٌ لاستضافة الماء السائل.

قالت جيفرز أنّ الضوء الساطع من القزم الأحمر ربما يساعد الفلكيين لتعلم المزيد حول الأغلفة الجوية لكواكبه عن طريق إلقاء الضوء على المكونات التي تشكل تلك السماوات. (يمكن أن يعمل الطيف الضوئي أو الأطوال الموجية للضوء التي يمتصها أو يطلقها العنصر بمثابة بصمة إصبع، ما يكشف عن هوية المادة المعنية).

بالإضافة إلى ذلك، فإنّ غليز 887 هادئٌ بشكلٍ غير عاديٍّ عندما يتعلق الأمر بالتوهجات والأنشطة المتفجرة الأخرى إذا ما قورن بالأقزام الحمراء الأخرى؛ أضافت جيفرز أنّ هذا العامل سيسهل تحليل الأغلفة الجوية للكواكب الخارجية، لأنه يمكن الخلط بين هكذا نشاط وبين إشارات الغلاف الجوي.

قالت جيفرز: «إنّ النجم المضيف غليز 887 هو النجم الأفضل في جوار قريب من الشمس لفهم فيما إذا كانت كواكبه الخارجية تمتلك أغلفة جوية، وإن كانت تؤوي الحياة، لأنه نجمٌ هادئٌ وساطعٌ».

تشير الطبيعة الهادئة غير الاعتيادية في حال امتلاكه كوكبًا في المنطقة الصالحة للسكن، أنه ربما يكون لهذا العالم فرصةً أكبر فيما يخص الحياة من الكواكب للأقزام الحمراء الأخرى، والتي غالبًا ما تطلق توهجات خطيرة.

قالت جيفرز: «عندما يكون النجم نشطًا، يزيد هذا من احتمال انتفاخ الغلاف الجوي الأصلي، ما ينتج عنه حماية أقل للكوكب ضد نشاط النجم».

قالت جيفرز أيضًا: «في المستقبل، خطوتنا التالية هي معرفة فيما إذا كان هنالك كوكبٌ ثالثٌ، ومحاولة اكتشاف الأغلفة الجوية للكواكب الخارجية باستخدام تلسكوب جيمس ويب الفضائي المقرر إطلاقه العام المقبل».

نشر العلماء نتائجهم المفصلة في 26 يونيو/حزيران في إصدار من مجلة ساينس.

- التاريخ: 2020-07-13
- التصنيف: الكواكب الخارجية

#الكواكب الخارجية #الأقزام الحمراء #العوالم الغريبة الجوية #Gliese 887

المصادر

- space.com

المساهمون

- ترجمة
  - فارس دعبول
- مُراجعة
  - سارة بوالبرهان
- تحرير
  - رأفت فياض
- تصميم
  - روان زيدان
- نشر
  - احمد صلاح