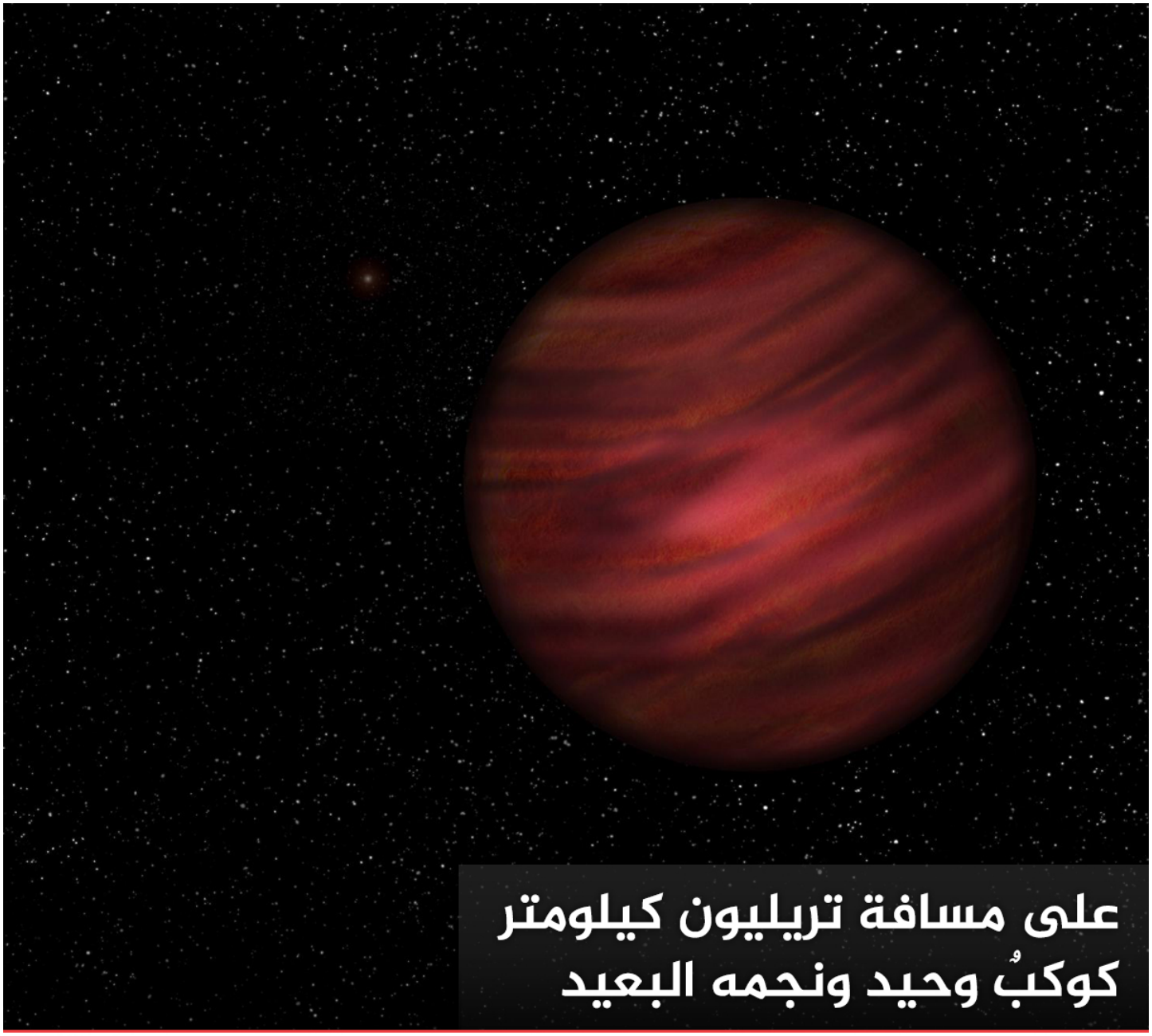
على مسافة تريليون كيلومتر— كوكبٌ وحيد ونجمه البعيد



صورة تخيلية لـ 2MASS J2126.

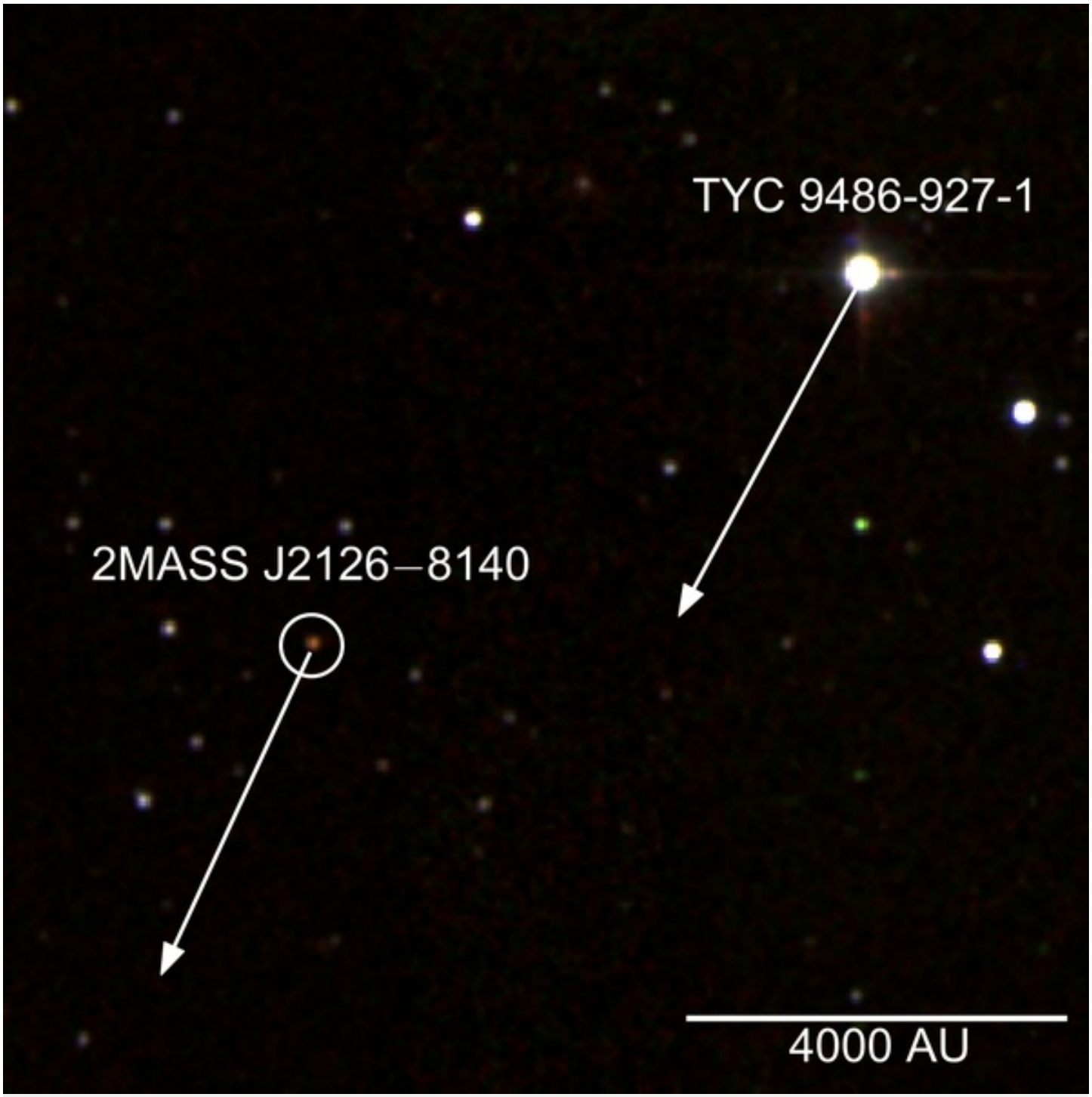
مصدر الصورة: جامعة هارتفوردشير/ نيل كوك (University of Hertfordshire / Neil Cook).

اكتشف فريقٌ مكون من علماء فلك في المملكة المتحدة والولايات المتحدة وأستراليا كوكباً وحيداً. ويعتبر هذا الكوكب حتى الآن عائماً بحرّية حول نجمه في مدارٍ ضخمٍ. حيث اكتشف العلماء أن هذا الكوكب الذي يعرف بـ **2MASS J2126** يدور بشكل عجيبٍ على بعد تريليون كيلومتر من نجمه (مليون مليون كيلومتر)، أو حوالي 7000 وحدة فلكية (المسافة بين الأرض و الشمس). ونشر الباحثون هذا الاكتشاف في ورقةٍ علمية ضمن إشعارات الجمعية الفلكية الملكية الشهّرية **Royal Astronomical Society**.

في السّنوات الخمس الماضية، تم العثور على عددٍ من الكواكب العائمة الحرة، وهي عبارة عن عوالم عملاقة من الغاز تشبه كوكب المشتري، وتفتقر إلى الكتلة الكافيةٍ لبدء التفاعلات النووية التي تضيء النجوم، لذلك تبرد وتتلاشى مع مرور الوقت. إن قياس درجة حرارة هذه الأجسام هو أمرٌ بسيط نسبياً، ولكن ذلك يعتمد على كلٍ من الكتلة والعمر. وهذا يعني أنه يجب على علماء الفلك معرفة عمرها، قبل أن يتمكنوا من معرفة ما إذا كانت خفيفة الوزن بما يكفي لتكون كواكباً أو إذا كانت ثقيلةً بما فيه الكفاية لتكون "**نجوماً فاشلة**" والتي تعرف باسم "الأقزام البنية" (**brown dwarfs**).

فقد اكتشف باحثون في الولايات المتحدة نجم **2MASS J2126** ، باعتباره جسماً محتملاً ذا عمرٍ وكتلة صغيرين، وذلك من خلال مسحٍ سماوي للأشعة تحت الحمراء. وفي عام 2014 حدد باحثون كنديون هوية النجم كعضو محتملٍ في مجموعة من النجوم والأقزام البنية التي يبلغ عمرها 45 مليون سنة، والتي تُعرف باسم "رابطة كوكبة الطوقان والساعة" (**Tucana Horologium Association**). وقد أدى هذا إلى تصنيف ذلك النجم الشاب ككوكبٍ عائمٍ حر.

في نفس المنطقة في السماء ، تم تصنيف **TYC 9486-927-1** على أنه نجمٌ ذا عمرٍ صغير، ولكنه ليس عضواً في أي مجموعةٍ من النجوم الصغيرة في العمر. و حتى الآن لم يقترح أحد إن كان هناك أي صلة تربط النجم TYC 9486-927-1 بالنجم **2MASS J2126**.



صورة ملونة التقطت بالأشعة تحت الحمراء للنجم TYC 9486–927–1 والنجم 2MASS J2126. وتظهر الأسهم الحركة المتوقعة للنجم والكوكب في السماء لأكثر من 1000 سنة. ويشير المقياس إلى مسافة تُقدر نحو 4000 وحدة فلكية (AU)، و 1 AU هو متوسط المسافة بين الأرض والشمس. مصدر الصورة: 2MASS/S. Murphy/ANU.

لقد أمضى المؤلف الرئيسي الدكتور نيل ديكين **Niall Deacon** من جامعة هيرتفوردشاير السنوات القليلة الماضية في البحث عن نجومٍ شابة بكواكب تدور حولها في مداراتٍ واسعة. وقد قام فريقه بفحص قوائم من النجوم الشابة المعروفة كجزءٍ من العمل، وتتضمن هذه القوائم أقزام بنية وكواكب عائمة حرة، وذلك لمعرفة ما إذا كانت ذات صلة. وقد وجد الباحثون أن **TYC 9486–927–1** و**2MASS J2126** يتحركان عبر الفضاء معاً، على بعد 104 سنة ضوئية تقريباً من الشمس، مما يشير إلى أنهما مرتبطان.

وذكر الدكتور ديكين : "هذا أكبر نظام كوكبي عُثر عليه حتى الآن، حيث تم التعرف على كلا عضويه قبل 8 سنوات، في حين لم يعرف أحدٌ العلاقة بينهما قبل ذلك. ويبدو أن هذا الكوكب ليس وحيداً كما كان يعتقد من قبل، ولكنه بالتأكيد في علاقةٍ ذات مسافةٍ طويلة."

وعندما اطّلع الفريق على مزيدٍ من التفاصيل، لم يتمكن من تأكيد ما إذا كان **TYC 9486-927-1** و**2MASS J2126** عضوين في إحدى مجموعات النجوم الشابة المعروفة.

وذكر الباحث المشارك في الدراسة جوش شليدير **Josh Schlieder** من مركز أبحاث اميس **NASA Ames** التابع لناسا: "إن العضوية في إحدى مجموعات النجوم الشابة تعد أمرًا مهمًا فيما يتعلق بتحديد العمر، ولكن عندما لا نتمكن من ذلك فنحن بحاجة إلى اللجوء إلى وسائل أخرى."

تفحصّ الفريق طيف ـالضوء المشتتـ للنجم لقياس مدى قوة ميزةٍ يتمتع بها، ناجمةٍ عن عنصر الليثيوم. حيث تتدمر في وقتٍ مبكرٍ من حياة النجم، وبالتالي فكلما زاد الليثيوم في النجم، كلما كان أقل عمراً. ويمتلك النجم **TYC 9486-927-1** علامات ليثيوم أقوى من مجموعة النجوم ذات الـ45 مليون سنة من العمر (رابطة كوكبة الطوقان و الساعة)، ولكن أقل من مجموعة نجوم بعمر 10 ملايين سنة، مما يعني أنها تقع في عصرٍ ما بين الاثنين.

واستناداً إلى هذا العصر استطاع الفريق تقدير كتلة **2MASS J2126**، حيث وجد أنها تتراوح بين 11,6 إلى 15 ضعف كتلة المشتري. وهذا يضعها على الحدود بين الكواكب والأقزام البنية. الأمر الذي يعني أن **2MASS J2126** ذا كتلةٍ، وعمر، ودرجة الحرارة مماثلة إلى أحد أول الكواكب التي تم تصويرها مباشرةً أثناء دورانها حول نجمٍ آخر ألا وهو كوكب بيتا بيكتوريس (**beta Pictoris b**).

ويقول الدكتور سيمون ميرفي **Simon Murphy** من الجامعة الوطنية الاسترالية، الباحث المشارك في الدراسة: "بمقارنة بيتا بيكتوريس (**beta Pictoris b**) مع **2MASS J2126** سنجد أن **2MASS J2126** أبعد بـ700 مرة عن نجمه المضيف، ولكن يبقى السؤال مفتوحًا عن كيفية تَكَوُّنُ مثل هذا النظام الكوكبي الواسع ونجاته."

ويبعد **2MASS J2126** عن نجمه الأم ترليون كيلومتر، أي ما يعادل حوالي 7000 مرة المسافة بين الأرض والشمس، مما يعني أنه أوسع مدارٍ لأي كوكب ـتم اكتشافه لحد الآنـ يدور حول نجمٍ آخر. ومن على مسافةٍ كهذه فقد يستغرق الأمر 900,000 سنة لإكمال دورةٍ واحدة، مما يعني أن **2MASS J2126** أكمل أقل من خمسين دورةً حول نجمه خلال فترة وجوده.

وهناك احتمال ضئيل بأن تتواجد حياة على عالم غريب كهذا، ولكن بالنسبة لمن يسكن هناك فإن "شمسهم" لن تبدو لهم أكثر من نجمٍ ساطعٍ في السماء، وربما حتى لن يتصوروا أنهم مرتبطون بها على الإطلاق.

- التاريخ: 2016-02-05
- التصنيف: الفضاء الخارجي

#النجوم الشابة #كوكبة الطوقان #الاقزام البنية #الكواكب العائمة

المصادر

- phys.org

المساهمون

- ترجمة
  - Azmi J. Salem
- مُراجعة
  - نداء البابطين
- تحرير
  - أنس الهود
  - رضوى نادر
- نشر
  - مي الشاهد