الكواكب المائية شائعة: الكواكب الخارجية قد تحوي كميات هائلة من الماء



كواكب خارجية شبيهة بالأرض، صورة ترسيمية. حقوق الصورة: NASA

بيّن العلماء احتمال كون الماء مكونًا أساسيًا في هذه الكواكب الخارجية (الكواكب التي تدور حول نجومٍ غير الشمس) والتي يتراوح حجمها بين ضعفين وأربعة أضعاف من حجم الأرض، ما سيساهم في البحث عن حياة في مجرتنا. وطُرح هذا العمل في مؤتمر غولدشميت **Goldschmidt** في بوسطن.

إن اكتشاف كواكب خارجية تدور حول نجومٍ أخرى عام 1992 أوقد الاهتمام بفهم تكوين هذه الكواكب لتحديد إن كانت ملائمة لتطوّر حياةٍ عليها، إضافةً لأهداف أخرى. والآن يشير تقييمٌ جديدٌ لبيانات من تيليسكوب **Kepler** الفضائي المتخصص بتعقّب الكواكب

الخارجية ومن مهمة **Gaia** إلى أن الكثير من الكواكب المعروفة قد تحوي ماءً بنسبة 50%. وهذه أكبر بكثير من نسبة الماء الذي تحويه الأرض إذ تبلغ 0.02% (بحسب الوزن).

يقول كبير الباحثين د. لي زينغ **Lee Zeng** من جامعة هارفارد: "كانت مفاجأةً كبيرة أن ندرك أنه لا بدّ من وجود العديد من الكواكب المائية".

لقد وجد العلماء أن العديد من الكواكب الخارجية الأربعة آلاف المكتشفة حتى الآن، سواء المؤكدة أو المحتملة، تنقسم إلى مجموعتين بحسب الحجم: تلك التي يعادل نصف قطرها وسطيًا نحو 1.5 نصف قطر الأرض، وتلك التي يعادل نصف قطرها وسطيًا نحو 2.5 نصف قطر الأرض.

والآن قامت مجموعة من العلماء من أنحاء العالم، بعد تحليلها للكواكب الخارجية باستخدام قياساتٍ هائلةٍ وقياساتٍ حديثةٍ لنصف القطر من القمر الصناعي Gaia، بتطوير نموذج لبنية الكواكب الداخلية.

يقول لي زينغ: "نظرنا إلى علاقة الكتلة بنصف القطر وطوّرنا نموذجًا قد يفسر هذه العلاقة. يشير هذا النموذج إلى أن الكواكب الخارجية التي لها نصف قطر يبلغ 1.5 نصف قطر الأرض تميل لتكون كواكب صخرية (بكتلةٍ تعادل عادةً خمسة أضعاف كتلة الأرض)، بينما يُرجَّح أن الكواكب التي يبلغ نصف قطرها 2.5 نصف قطر الأرض (بكتلة تعادل نحو عشرة أضعاف كتلة الأرض) هي كواكب مائية. إنّ هذا ماء، لكنه ليس كالماء الموجود هنا على الأرض. إذ يفترض أن تتراوح درجة حرارة سطح تلك الكواكب بين 200 و500 درجة مئوية، لذا قد يكون هذا السطح مغلّفًا بغلافٍ جويٍّ مشبع ببخار الماء مع وجود طبقة ماءٍ سائلٍ في الأسفل. وإن تعمقنا أكثر، فمن المتوقع أن نجد هذا الماء متحوّلًا إلى جليد ذي ضغطٍ مرتفع قبل أن نصل إلى النواة الصخرية الصلبة. وتكمن جمالية هذا النموذج في تفسيره للعلاقة بين تركيب هذه الكواكب والحقائق المعروفة عنها فقط.

تشير بياناتنا الى أنّ نحو 35% من جميع الكواكب الخارجية المعروفة التي تفوق الأرض حجمًا يجب أن تكون غنيةً بالماء. ويحتمل أن تكون هذه الكواكب المائية تشكلت بطرقٍ مشابهةٍ لتلك التي تشكلت بها نوى الكواكب العملاقة (مثل المشتري وزحل وأورانوس ونبتون) التي نجدها في مجموعتنا الشمسية. وستعثر بعثة **TESS** التي أُطلِقت حديثًا على المزيد منها، وذلك بالاستعانة بالمتابعة التيليسكوبية الطيفيّة من الأرض. ونأمل أنّ الجيل القادم من تلسكوبات الفضاء (مثل تلسكوب جيمس ويب الفضائي) سيصف الغلاف الجوي لبعض تلك الكواكب، إنه وقتٌ حاسم لأولئك المهتمين بتلك الكواكب البعيدة".

تقول الأستاذة الجامعية سارة شيغر **Sara Seager** أستاذة علم الكواكب في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا **Massachusetts Institute of Technology** ونائبة المسؤول العلمي لمهمة **TESS** (القمر الصناعي لمتخصص بمسح الكواكب الخارجية العابرة) حديثة الإطلاق التي ستبحث عن كواكب خارجية: "إنّه لمن المذهل الاعتقاد بأنّ الكواكب الخارجية الغامضة متوسطة الحجم قد تكون كواكبَ مائية تحوي كمياتٍ هائلةً من الماء. على أمل أن مشاهدات الغلاف الجوي المستقبلية، تحديدًا الأغلفة البخارية السميكة، قد تؤيد أو تدحض هذه الاكتشافات الجديدة".

- التاريخ: 2018-10-21
- التصنيف: الكواكب الخارجية

#الكواكب الخارجية #الفضاء #التلسكوبات الفضائية #الكواكب المائية

المصادر

- phys

المساهمون

- ترجمة
  - محمد مزكتلي
- مُراجعة
  - سوسن شحادة
- تحرير
  - رأفت فياض
  - طارق جردي
- تصميم
  - سلمان عبود
- صوت
  - أهلة عبيد
- نشر
  - يقين الدبعي