Gliese 581c: كوكب خارجي شبيه بالأرض



صورة لكواكب محتملة من مجموعة غليز 581 Gliese 581 وهي متراكبة على صورة لنظامنا الشمسي، بهدف مقارنة الأبعاد المدارية.

حقوق الصورة: المؤسسة الوطنية للعلوم\زينا ديريتسكي National Science Foundation \Zina Deretsky

---

غليز **581c** هو من الكواكب الضخمة الشبيهة بالأرض **super-Earth** والذي تم اكتشافه عام 2007، ويوجد ضمن نظام غليز **581** الذي يبعد 20 سنة ضوئية عن الأرض وقريب نسبياً من كوكبنا (اعتماداً على الشروط السماوية). في الوقت الذي تقترح فيه دراساتٌ احتمالية وجود المياه السائلة على سطح كوكب غليز **581c**، تبعاً لوجوده ضمن منطقة النجم "القابلة للحياة" وبحسب ما تقترح دراسة حديثة، أنه قد يكون لهذا الكوكب بيئة مشابهة لكوكب الزهرة.

الاكتشاف

أُعلن عن اكتشاف "غليز **581c**" عام 2007 في مجلة علم الفلك والفيزياء الفلكية **Astronomy and Astrophysics**. كانت الورقة العلمية بقيادة ستيفان أودري **Stephan Udry**، وهو عالم فلك في مرصد جينيف **Geneva Observatory**، كما يُعد هذا الكوكب واحداً من بين كوكبين ضخمين وشبيهين بالأرض استطاع فريق ستيفان إيجادهما، وكلاهما يقع على طرف المنطقة القابلة للسكن في النجم.

استُخدمت طريقة السرعة الشعاعية **radial-velocity method** لإيجاد غليز **581c**، مما يعني أنه رُصد من خلال شدة جذبه نحو نجمه الأم، الأداة التي استعين بها في هذا الاكتشاف كانت مقياس الطيف هاربس **HARPS** الموجود على تلسكوب بطول 3.6 متراً، ويدار هذا المقياس من قبل المرصد الجنوبي الأوروبي **European Southern Observatory** في تشيلي، وهو واحد من أهم أدوات رصد الكواكب المنتجة حالياً والمُستخدمة من قبل علماء الفلك اليوم.

في ذلك الوقت، قال العلماء أن هذا الكوكب هو الكوكب الخارجي **exoplanet** الأكثر شبهاً بأرضنا، وذلك لأن كتلته أكبر من كتلة كوكبنا بخمس مراتٍ فقط، ووجد في أبحاث لاحقة بعض الكواكب الأخرى أقرب من حيث الكتلة لكوكب الأرض.

على الرغم من كونه صُنف ككوكبٍ شبيهٍ بالأرض، إلا أن العلماء قد حذروا أنه ربما يخضع لظروف مختلفة عن الموجودة على كوكبنا. على سبيل المثال، حرارة السطح، ستعتمد على تركيبة وسماكة الغلاف الجوي، والذي يحدد بدوره كمية الضوء المنعكس على سطح الكوكب، والغلاف المغناطيسي وتأثير الغازات الدفيئة أيضاً.

يدعى النجم الأم لكوكب غليز **581c** باسم غليز **581**، وهو نجمٌ أبرد من الشمس وقزمٌ من نوع **M-class dwarf star (M)**، مما يعني أن قابلية الحياة أكثر مما هي عليه في نظامنا الشمسي. النجوم القزمة من نوع **M** هي المفضلة في البحوث الكوكبية، وذلك تبعاً لكونها معتمةً، مما يعني أن الكواكب التي تعبر النجم سيكون من السهل ملاحظتها. كما أن هناك حجم صغير نسبياً بين الكوكب والنجم، مما يجعل تأثير الجاذبية أكثر وضوحاً.

الخصائص والقابلية للحياة

اختلف العلماء المستكشفون لكوكب غليز **581c** بالرأي حول عدد الكواكب الموجودة، وكان أحد الأمثلة اكتشاف كوكب غليز **581g** عام 2010. لم تظهر علامات لوجود الكوكب في بحوثٍ مستقلة، والكثير من علماء الفلك اليوم يعتبرون أن هذا الكوكب غير موجود بالفعل.

عدم معرفة عدد الكواكب الموجود يجعل تحديد نصف قطر غليز **581c** أمراً صعباً، حيث أنه لم يُر حتى الآن وهو يعبر أمام نجمه الأم، لذلك يمكن للعلماء تعلم المزيد عن خصائصه من خلال تأثيره على الكواكب الأخرى والنجم الذي يتبع له. وتحديد نصف القطر يتبعه تحديد أمور أخرى مثل كون الكوكب شبيهاً بالأرض (مع غلاف جوي أصغر) أو شبيهاً بكوكب نيبتون (مع غلاف جوي أثخن).

يحتاج غليز **581c** حوالي 13 يوماً ليدور حول نجمه الأم (بالمقارنة نجد أن عطارد يدور حول نجم الشمس الأكبر بكثير خلال 88 يوماً تقريباً). وبسبب كون غليز **581c** أقرب لنجمه، فهناك اعتقاد سائد أن الكوكب محبوسٌ مدياً **tidally locked**. مما يعني أنه عندما يدور يبقى الكوكب دائماً على الجهة نفسها من الشمس. هذه الظاهرة شائعة بين أقمار المشتري وزحل في نظامنا الشمسي، قمر الأرض أيضاً محبوسٌ مدياً بالنسبة لكوكبنا.

عندما نقول أن الكوكب "محبوس مدياً" يعني ذلك أن الوجه المقابل للنجم دائماً أكثر دفئاً من الوجه الآخر (والذي دائماً ما يكون معاكساً لجهة النجم). أي احتمالية لوجود الحياة لابد لها من أن تأخذ هذه الحقيقة بعين الاعتبار، حيث أن الكوكب الوحيد الحاوي للحياة والذي نعرفه حتى الآن ـ الأرض التي نعيش عليها ـ لها نظام من دورة النهار والليل في معظم المناطق من الكوكب، ما عدا الأقطاب. على مدى مليارات السنين، سرى هذا النظام على أنماط الحياة المختلفة، ولكن لا يزال من غير الواضح كيف يمكن للحياة أن توجد في منطقة تعيش بنهارٍ أو ظلامٍ دائمين، إلا أن الدراسات ما تزال قائمة.

في عام 2007، ورقة علمية تابعة لمجلة علم الفلك والفيزياء الفلكية، بقيادة فيرنر فون بلوه **Werner von Bloh** من معهد بوستدام لأبحاث المناخ **Potsdam Institute for Climate Impact Research**، اقترحت أن غليز **581c** كوكبٌ حارٌّ جداً لتقوم الحياة عليه، وذلك لكونه قريباً جداً من نجمه الأم.

مما يعني أن هذا الكوكب قد يكون مشابهاً أكثر لبيئة كوكب الزهرة، مع سطح حار جداً وتسرب لتأثير الغازات الدفيئة من تحت الغلاف الجوي السميك. تم تأكيد ذلك في دراسة عام 2011 للمجلة نفسها بقيادة واي هو **Y. Hu** والذي يعمل لصالح مخبر دراسات الغلاف الجوي والمحيطات والمناخ في جامعة بيركنغ.

في الوقت الذي لم يناقش وضع كوكب غليز **581c** في المجال العلمي كثيراً خلال السنوات الماضية، إلا أن علماء الفلك يعملون عموماً لتحسين نماذج الكوكب القريبة من نجومها الأم. مثال على ذلك هو مقالة عام 2013 نُشرت في مجلة **Nature**، بفريق بقيادة جيرمي ليكونت **Jeremy Leconte**، تم دراسة واستكشاف الظروف التي يحدث فيها تسرب للغازات الدفيئة على الكواكب المشابهة للأرض.

أدى خط البحث هذا إلى تسليط الضوء مرة أخرى على اكتشاف بروكسيما سينتوري بي **Proxima Centuari b**، وهو كوكب يحتمل أن يكون صالحاً للحياة، يبعد 4 سنين ضوئية فقط عن الأرض، وتم ذلك في عام 2016.

- التاريخ: 2017-04-19
- التصنيف: الكون

#الكواكب الخارجية #الكواكب الشبيهة بالأرض #مجموعة غليس Gliese 581 #غليز 581c

---

المصطلحات

- **الإقفال المدي أو التقييد المدي (tidally locked)**: أو القيد المدي أو الحركة التزامنية: نقول عن جرم سماوي ما أنّه يُعاني من حالة قيد مدي بالنسبة لشريكه أو جرم آخر قريب منه عندما يكون الزمن اللازم ليُنجز دورة حول محوره مساوٍ لزمن دورانه حول شريكه. المصدر: ناسا

المصادر

- space

المساهمون

- ترجمة
  - رند يوسف

- مُراجعة
  - ريم المير أبو عجيب
- تحرير
  - روان زيدان
- تصميم
  - علا هاشم دمرداش
- نشر
  - مي الشاهد