الكواكب المماثلة لحجم كوكب "تاتوين" قد تكون صالحة للسكن

يبين المفهوم الفني كوكباً افتراضياً مغطى بالمياه حول النظام ثنائي النجم كبلر ـ35 أ وب Kepler-35A and B.

الكوكب تاتوين **Tatooine** الحاوي على نجمين في سمائه وموطن "لوك ساكيووكر" في السلسلة الشهيرة "حرب النجوم" يبدو وكأنه عالم ذو صحارى رملية. ولكن بفضل تلسكوب كبلر **Kepler space telescope** التابع لوكالة ناسا في الواقع نحن نعلم الآن أن الأنظمة ثنائية النجم **two-star systems** يمكنها بالفعل أن تدعم وجود الكواكب، على الرغم من أن الكواكب المكتشفة حتى الآن حول الأنظمة ذات النجوم الثنائية هي كواكب كبيرة و غازية، ويتساءل العلماء لو كان كوكب مماثل لحجم الأرض و يدور حول نجمين هل يمكن أن يدعم الحياة عليه؟

وقد اتضح أن هذه الكواكب من الممكن أن تكون قابلة للسكن بها ولكن في حالة وقوعها في مسافة مناسبة بين النجمين، ولن يكون بالضروري أن يكون به صحاري.

في مجال محدد للمسافة من نجمين مضيفين شبيهين بالشمس، فإن الكوكب المغطى بالماء سيبقى صالحاً للسكن ويحافظ على الماء لفترة طويلة وفقا لدراسة جديدة أصدرتها مجلة **Nature Communications**.

يقول ماكس بوب **Max Popp** وهو باحث مساعد في جامعة برنستون في نيوجيرسي ومعهد ماكس بلانك للأرصاد الجوية **Max Planck Institute of Meteorology** في هامبورغ، ألمانيا:" هذا يعني أن الأنظمة ذات النجوم المزدوجة من النوع المدروس هنا هي مرشح ممتاز لاستضافة الكواكب الصالحة للسكن، على الرغم من الاختلافات الكبيرة في كمية الضوء التي سوف تتلقاها الكواكب في مثل هذه الأنظمة."

استطاع بوب وسيغفريد ايغل **Siegfried Eggl** وهو باحث ما بعد الدكتوراه في كالتيك **Caltech** في مختبر الدفع النفاث **JPL** في باسادينا، كاليفورنيا، أن يخلقا نموذج لكوكب في نظام كبلر- 35 (**Kepler-35**).

في الواقع، يستضيف الثنائي النجمي كبلر-35 أ و ب كوكباً يدعى كبلر-35 ب (**Kepler-35b**)، وهو كوكب عملاق يبلغ حجمه 8 أضعاف كوكب الأرض، ذو مدار يبلغ 135.5 يوم أرضي. ومن أجل دراستهم فقد أهمل الباحثون تأثير الجاذبية لهذا الكوكب وأضافوا كوكباً افتراضياً مماثلاً لحجم الأرض ومغطى بالماء حول نجوم كبلر 35 أ و ب ودرسوا كيف سيتصرف مناخ هذا الكوكب إذا تحرك في مدار النجوم المضيفة لفترة تتراوح بين 341 و380 يوم.

يقول إيغل: " إن بحثنا يحركه دافع أن البحث عن الكواكب التي يمكن أن تكون صالحة للسكن يتطلب الكثير من الجهد، لذا من الجيد أن تعرف مسبقاً أين تنظر، نحن نُبين أن الأمر يستحق استهداف أنظمة النجوم المزدوجة."

يتحدث العلماء في أبحاث الكواكب الخارجية **exoplanet** عن منطقة تدعى "**المنطقة الصالحة للسكن**" وهي مجموعة من المسافات حول نجم حيث الكوكب الأرضي هو الأكثر احتمالاً أن يكون الماء سائلاً على سطحه. وفي هذه الحالة لأن اثنين من النجوم يدوران حول بعضهما البعض، فالمنطقة الصالحة للسكن تعتمد على المسافة من وسط الكتلة التي يدور حولها النجمان. لجعل الأمور أكثر تعقيداً، فإن كوكباً يدور حول نجمين لن ينتقل في دائرة، بدلاً من ذلك فإن مدارها سوف يتمايل من خلال تفاعل الجاذبية مع النجمين.

وجد بوب وإيغل أنه على الحافة البعيدة للمنطقة القابلة للسكن في نظام النجوم المزدوجة كبلر – 35، فإن الكوكب الافتراضي المغطى بالماء سيكون له تباين كبير في درجات حرارة سطحه ونظراً لأن مثل هذا الكوكب البارد لن يكون عليه سوى كمية صغيرة من بخار الماء في الغلاف الجوي، فإن متوسط درجات الحرارة العالمية قد تتأرجح صعوداً وهبوطاً بمقدار 3.6 درجة فهرنهايت (درجتان مئويتان) خلال العام.

وقال إيغل:"الأمر مشابه لكيفية تقلب درجات الحرارة بين الليل والنهار هنا على الأرض، في المناخات القاحلة مثل الصحاري. إن كمية الماء في الهواء تُحدث فارقاً كبيراً."

ولكن بالقرب من النجوم، وتحديداً بالقرب من الحافة الداخلية من المنطقة القابلة للسكن، فإن متوسط درجات الحرارة السطحية على الكوكب نفسه تبقى ثابتة تقريباً. وذلك لأن المزيد من بخار الماء سوف تكون قادرة على الاستمرار في الغلاف الجوي التابع للكوكب الافتراضي، والعمل بمثابة عازل للحفاظ على ظروف سطح مُريحة.

كما هو الحال في الأنظمة ذات النجوم الواحدة فإن الكوكب الذي يقع خارج الحافة الخارجية للمنطقة القابلة للسكن للنجمين سوف ينتهي به المطاف فيما يسمى حالة " كرة الثلج " حيث سيصبح الكوكب مغطى تماماً بالجليد.

وعلى مقربة من الحافة الداخلية للمنطقة القابلة للسكن حيث أن طبقة الغلاف الجوي ستحمي الكوكب كثيراً، مما يخلق أثراً دفيئاً **greenhouse effect** ويحول العالم إلى ما يشبه كوكب الزهرة، غير داعم للحياة كما نعرفها.

ومن المميزات الأخرى بنموذج الدراسة الخاص بالمناخ، وأنه بالمقارنة بكوكب الأرض فإن الكوكب المغطى بالمياه ويقع حول نجمين سوف يكون مغطى بالسحاب بكمية أقل وهذا يعنى سماء أكثر وضوحاً لمشاهدة غروب الشمس المزدوج على هذه العوالم الغريبة.

إن تليسكوب كبلر الراصد للكواكب التابع لوكالة ناسا يتم التحكم به عن طريق مركز آميس للأبحاث **Ames Research Center في Silicon Valley**. يدير مختبر الدفع النفاث وهو قسم من كالتيك، تطوير مهمة كبلر.

- التاريخ: 2017-04-30
- التصنيف: الكواكب الخارجية

#النجوم الثنائية #الكواكب الخارجية #كبلر #الكواكب الخارجية الصالحة للسكن #الكوكب تاتوين

المصطلحات

- **الأيونات أو الشوارد (Ions)**: الأيون أو الشاردة هو عبارة عن ذرة تم تجريدها من الكترون أو أكثر، مما يُعطيها شحنة موجبة.وتسمى أيوناً موجباً، وقد تكون ذرة اكتسبت الكتروناً أو أكثر فتصبح ذات شحنة سالبة وتسمى أيوناً سالباً

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - محمود فوزى
- مُراجعة
  - ريم المير أبو عجيب
- تحرير
  - دعاء حمدان
- تصميم

- علي ناصر عمير
- نشر
  - مي الشاهد