ميزات جيولوجية غريبة على سطح المريخ



للمريخ بعض الميزات الجيولوجية المثيرة للإعجاب على امتداد سطحه البارد الجاف، كثيرٌ منها مشابهٌ لما وُجِد هنا على الأرض، ويتمكن العلماء عبر دراستها من معرفة المزيد عن التاريخ الطبيعي للكوكب الأحمر، وما نوع الظواهر الجوية التي أدت إلى تشكّله، بالإضافة لمدى التشابه بين الكوكبين. من أفضل الأمثلة على ذلك هي شبكة الأحرف المضلعة [1] (polygon-ridge networks) التي شُوهِدت على سطحه.

اكتشف مستطلع المريخ المداري (**Mars Reconnaissance Orbiter**) واحدةً من هذه الشبكات في منطقة ميدوسي فوسي (**Medusae Fossae**) التي تمتد على خط استواء الكوكب.

شُوهِدت شبكة الأحرف التي تصل إلى إرتفاع 16 طابقاً مشابهة لشبكات أخرى على سطح المريخ، ولكن على الأرجح أنّ لهذه الأحرف أصولٌ مختلفة وفقًا لمسح أجراهُ باحثون من مختبر ناسا للدفع النفاث. فَحَصَ المسح الذي نُشِر مؤخرًا في مجلة إيكاروس (**Icarus**) كلًا من الشبكة الموجودة في منطقة ميدوسي فوسي وشبكات مماثلة في مناطق أخرى من الكوكب الأحمر.

هذه الارتفاعات التي تسمى أحيانًا تشكيلات صندوقية جيولوجية (**boxwork rides**) هي في الأساس جدران تشبه الشفرة التي تبدو وكأنها مضلعات متجاورة كالمستطيلات والمضلعات الخماسية والمثلثات والأشكال المماثلة.

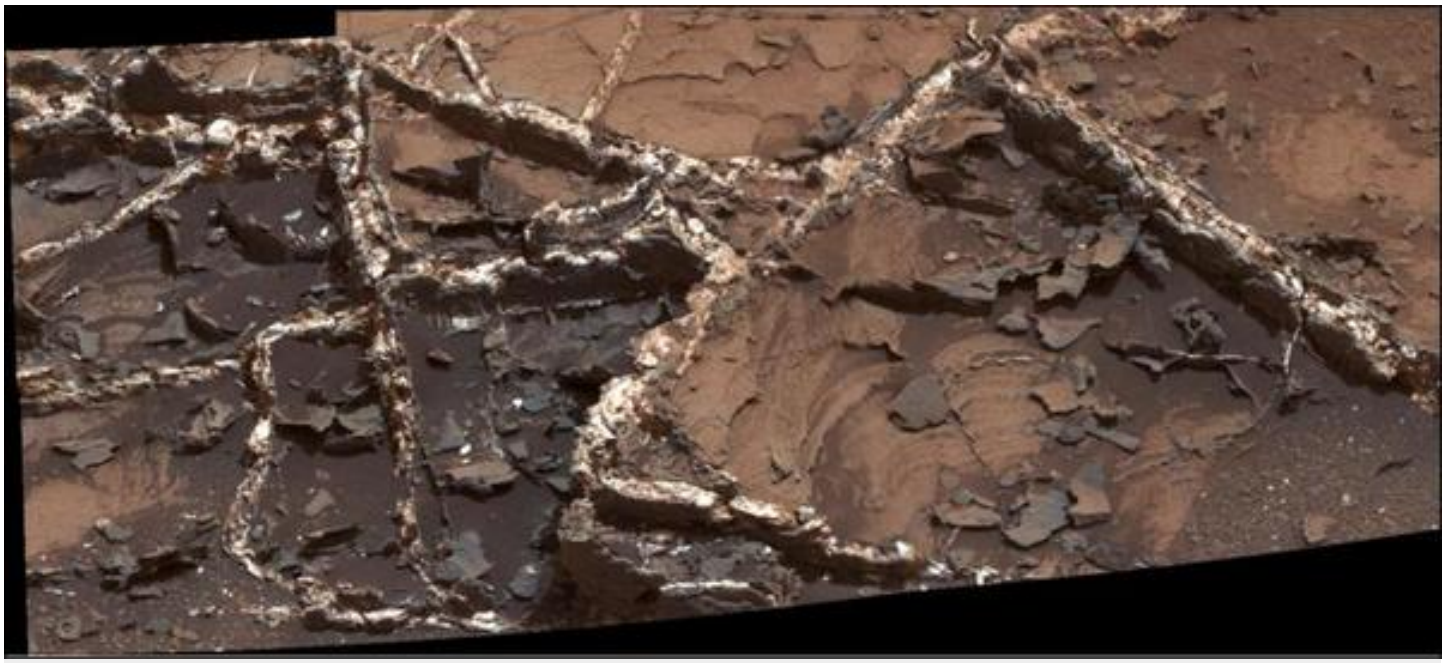


يظهر في الصورة "شيبروك" وهي منطقة بطول 10 متر لها مواصفات الأحرف في شمال غربي نيو مكسيكو تشكلت نتيجة الحمم البركانية التي ملأت صدعًا تحت الأرض، وقاومت عمليات الحت والتآكل (erosion) بشكل أفضل من محيطها المجاور. مصدر الصور: NASA.

إذ يمكن العثور على أحرف مماثلة المظهر في العديد من الأماكن على سطح المريخ، ولا يبدو أنها تشكلت بفعل عملية واحدة. فقد أوضحت لورا كيربر **Laura Kerber** من مختبر الدفع النفّاث التابع لوكالة ناسا والمُؤلِّف الرئيسي لتقرير المسح في بيان صحفي لوكالة ناسا: " العثور على هذه الأحرف في منطقة ميدوسي فوسي جعلتني أسعى للعثور على جميع أنواع الأحرف متعددة الأضلاع على المريخ، إذ يمكن أن تتشكَّل الأحرف متعددة الأضلاع بعدة طرق مختلفة، وبعضها سيكون هامًا حقًا لفهم تاريخ المريخ في وقت مبكر، العديد من هذه الأحرف هي الأودرة أو العروق المعدنية،التي تُخبرُنا أنَّ المياه كانت تنتشر تحت السطح".

وقد عُثِرَ أيضًا على مثل هذه الأحرف على الأرض، ويبدو أنّها نشأت نتيجةً لعمليات مختلفة أيضًا، وتشمل إحدى أكثر الطُّرق شُيوعًا: الحمم المتدفقة إلى صدوع موجودة مسبقًا في أرض المريخ والتي نجت مقاوِمةً الحت والتعرية التي أزالت المواد المحيطة بها بعيدًا مثل شيبروك (**shiprock**) ـكما هو موضح أعلاهـ وهو صخر مقاوم للحت والتآكل (**monadrock**) يقع في مقاطعة سان خوان في نيو ميكسيكو.

وتتضمن الأمثلة على تلك الأضلاع على سطح المريخِ التضريسَ المعروف باسم غاردن سيتي (**Garden City**) التي اكتشفتها بعثة المتجول المريخي كريوسيتي **Curiosity** ويبدو أن هذه الأحرف التي ترتفع بضعة سنتيمترات فقط ناتجة عن المياه الجوفية المُحَمَّلَة بالمعادن والتي تتحرك من خلال شقوق تحت الأرض، مما أدى إلى عروق معدنية دائمة بمجرد تآكل التربة المحيطة.



العروق المعدنية في موقع غاردن سيتي والتي فَحَصَهَا المتجول المريخي كريوسيتي التابع لناسا. مصدر الصور: NASA.

وفي الطرف الآخر من المقياس، عُثِر أيضًا على أحرف ارتفاعها نحو 2 كم (أكثر من ميلٍ واحد)، ومن الأمثلة الجيدة على ذلك هو إنكا سيتي (**Inca City**) وهو تضريس رصدته المركبة المريخية غلوبال سورفيور (**global surveyor**) بالقرب من القطب الجنوبي للمريخ.

يُعتَقد في هذه الحالة أن هذه التضاريس ناتجة عن عيوب تحت الأرض تشكلت من الاصطدامات وامتلأت بالحمم مع مرور الوقت، فقد جرَّد التآكلُ تدريجيًا الصخورَ المحيطة بها وكشف عن صخور الحمم الثابتة أيضًا.

باختصار، تعتبر هذه التضاريس دليلًا على المياه الجوفية والنشاط البركاني على المريخ، فمن خلال إيجاد المزيد من الأمثلة على هذه الأحرف المضلعة سوف يكون العلماء قادرين على دراسة السجل الجيولوجي للمريخ بشكل أوثق، ولهذا السبب تسعى كيربر للحصول على مساعدة من العامة من خلال مشروع يدمج المواطن والعلم ويسمى "الكوكب الرابع: الحواف".

جعل هذا المشروعُ الذي أنشِئ على منصة زونيفرز (**Zooniverse**) في كانون الأول عام 2016 الصورَ التي أُخِذَت عليها من كاميرا

"كونتيكست" على متن مركبة الاستطلاع المريخية متاحةً للعامة. وفي الوقت الراهن، استقطبت هذه المشاريع وغيرها من البيانات باستخدام "**CTX**" و "**HiRISE**" مشاركةَ أكثرِ من 150,000 متطوع من جميع أنحاء العالم.

تأمُل كيربر وفريقها بجعل المتطوعين يفرزون صور "**CTX**" لتشكيلات التلال التعرّف على الأحرف التي لم يُتعَرَّف عليها سابقًا، وأن علاقتها مع التضاريس الأخرى للمريخ ستكون مفهومة بشكل أفضل.

ملاحظات

---

ridge [1] بالعربية: الحرف هو النتوء المرتفع الذي ينحدر بشدة على جواره.

- التاريخ: 2017-07-11
- التصنيف: النظام الشمسي

#المريخ #كريوسيتي #جيولوجية المريخ

المصادر

- universetoday

المساهمون

- ترجمة
  - لين الخضري
- مُراجعة
  - مريانا حيدر
- تحرير
  - طارق نصر
  - أحمد كنينة
- تصميم
  - أسامة أبو حجر
- صوت
  - سرى محمد
- مكساج
  - سرى محمد
- نشر
  - مي الشاهد