المريخي روفر كريوزيتي التابع لناسا يجد مطابقة معدنية



حصل غبار صخري محمر من أول الحفر في الجبل المريخي التي حفرها روفر كريوزيتي التابع لناسا، على أول برهان على مخطط معدني من المدار للمهمة.

يقول العالم **John Grotzinger** من مشروع كريوزيتي من معهد كاليفورنيا التكنولوجي في باسادينا :" هذا يصلنا مع تعريف معدني من المدار يمكن أن يساعدنا الآن في توجيه تحقيقاتنا بينما نتسلق المنحدر، و نختبر النظريات المشتقة من المخطط المداري ".

جمع المريخي كريوزيتي الغبار عن طريق الحفر في بروز صخري في قاعدة جبل **Mount Sharp** في أواخر سبتمبر، حيث أوصلت الذراع الروبوتية حفنة من العينة إلى أداة الكيمياء و المعادن (**CheMin**) داخل الروفر، سميت العينة من الهدف " **Confidence Hills**"

في بروز " **pahrump Hills** "، و احتوت هيماتيت أكثر بكثير من أي صخرة أو عينة تربة قد حللت سابقا من قبل أداة CheMin خلال المهمة التي مدتها سنتين.

الهيماتيت هو معدن أوكسيد الحديد، يعطي أدلة عن الظروف البيئية القديمة منذ أن تشكلت في مراقبته عام 2010، قبل إختيار كريوزيتي لموقع الهبوط، قدمت أداة تخطيط معدنية على مركبة الاستطلاع المدارية التابعة لناسا دليلا من الهيماتيت في الوحدة الجيولوجية التي تضم بروز "**pahrump hills**".

إن موقع الهبوط داخل **gale crater** هو حوض قديم بمحيط 96 ميل (154 كيلومتر) مع **mount sharp** ذو الطبقات الذي يرتفع حوالي **3** أميال (5كيلومتر) في الوسط.

يقول **Ralph Milliken** من جامعة براون في بروفيدانس، رود أيلاند :" وصلنا إلى الجزء من الحفرة حيث لدينا معلومات معدنية كانت مهمة في إختيار gale crater كموقع هبوط"، "Ralph Milliken " هو عضو في فريق كريوزيتي العلمي و كان المؤلف الأساسي في تقرير 2010 في رسالة البحث الجيوفيزيائي التي تتعرف على المعادن إعتمادا على مراقبات أسفل **mount sharp** من قبل أداة التصوير الاستطلاعية المضغوطة الخاصة بالمركبة المدارية (**compact reconnaissance imaging spectrometer/ CRISM**).

نحن الآن على الطريق حيث يمكن أن تساعدنا بيانات المركبة المدارية في توقع أي المعادن سنجد و اختيار مكان الحفر جيدا، ستساعدنا التحليلات مثل هذه في وضع مراقبات مبنية على قياسات الروفر في تاريخ جيولوجي أوسع ل **gale crater** التي نراها في **بيانات الروفر**.

أمضى **الروفر** معظم سنته الأولى على المريخ في التحقيق في البروزات في المنطقة السفلية ل **gale crater** , دعيت ب "**yellowknife bay**" قرب المنطقة حيث هبط الروفر ، وقد وجد الروفر قاع قديم ل بحيرة ، احتوت الصخور هناك على دليل حول ظروف بيئية رطبة منذ مليارات السنين ، وبالتالي وفرت مكونات مصادر طاقة مفضلة للحياة الميكروبية ، لو تضمن المريخ أي ميكروبات.

لم تكتشف معادن طينية هامة في هذه الصخور من منطقة **yellowknife bay** من المدار ، بسبب طبقات الغبار التي تدخلت برؤية ال **CRISM** لها ، وقد أمضى الروفر معظم السنة الثانية من المهمة بالقيادة من yellowknife bay إلى قاعدة **mount sharp**.

يخبرنا **الهيماتيت** الذي وجد في أول عينة من الجبل أن الظروف البيئية مختلفة عن الظروف المسجلة في صخور **yellowknife bay** ، وأن المادة الصخرية تفاعلت مع الماء و الغلاف الجوي و أصبحت أكثر تأكسدا ، واحتوت الصخور التي حللت سابقا على معادن أوكسيد الحديد أيضا، معظمها ماغنتيت، أما العينة الأخيرة فتحتوي تقريبا على 8% من الهيماتيت و 4% من الماغنتيت وتحوي الصخور في yellowknife bay على الطريق إلى 1% ،**mount sharp** هيماتيت على الأكثر و كميات أكبر بكثير من **الماغنتيت**.

يقول "**David Vaniman**" المحقق المفوض المبدأي ل CheMin في مؤسسة العلوم الكوكبية في **Arizona** , **Tucson**:"هناك تأكسد أكثر في العينة الجديدة "، وتشير **العينة المؤكسدة** جزئيا فقط ، و انحفاظ الماغنتيت و الأوليفين **olivine** إلى انحدار في مستويات الأكسدة ، حيث يمكن أن يكون الانحدار قد وفر مصدر طاقة كيميائية للميكروبات.

يضم بروز **pahrump hills** طبقات متعددة صعودا من أدنى طبقة حيث إستخرجت عينة **confidence hills** ، وتتنوع العينة من حيث البنية و ربما تتنوع من حيث تراكيز الهيماتيت و المعادن الأخرى.

يستخدم فريق الاستطلاع كريوزيتي الأن لمسح البروز و تقدير أهداف محتملة للمعاينة و الحفر ، ربما تمضي المهمة إلى أسابيع أو إلى أشهر في **pahrump hills** قبل المتابعة في ركام الطبقات الجيولوجية التي تشكل **mount sharp**. تحتوي هذه الطبقات الأعلى على مجموعة من الصخور المقاومة للانجراف أعلى **mount sharp** , مع آثار قوية للهيماتيت ، دعيت "**hematite ridge** " ، الهدف الذي حفر في **pahrump hills** أكثر نعومة و متآكل من الداخل أكثر من **hematite ridge**.

فرصة أخرى للروفر المريخي التابع ل ناسا، قامت باكتشاف أساسي ل كريات غنية بالهيماتيت على جزء آخر من المريخ في 2004. كان هذا الاكتشاف مهما كدليل على تاريخ رطب **water-soaked** أنتج هذه التحجرات المعدنية.

إن شكل **الهيماتيت** في **pahrump hills** مختلف و أكثر أهمية كدليل حول ظروف الأكسدة ، ومختبر الدفع النفاث التابع ل ناسا شهد العديد من الأدلة في **gale crater** على الوجود القديم للماء ، و هو قسم من **caltech** في باسادينا ، يدير المركبة المدارية الاستطلاعية و مشاريع مختبرات علوم المريخ لمديرية مهام ناسا العلمية في واشنطن ، و هو الحي الذي بنى روفر كريوزيتي.

طور مركز **Ames** للأبحاث التابع لناسا في موفيت فيلد، كاليفورنيا ال CheMin و يدير عمل الأدوات ، ويطور مختبر جامعة **John Hopkins** للفيزياء التطبيقية ، لاوريل ، ماريلاند و يتحكم بال **CRISM**.

تظهر الصورة الحفر الأولية التي حفرها روفر كريوزيتي في **Mount Sharp** . وبالنسبة للمادة القريبة من الحفر فهي عبارة عن بقايا من نتوءات صخرية و تراكم للغبار الذي إنزلق خلال الحفر.

- التاريخ: 2015-03-18
- التصنيف: المقالات

#المريخ #كريوزيتي #الهيماتيت #الحفر على المريخ

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - ريم المير أبو عجيب
- مُراجعة
  - مي الشاهد
- تحرير
  - عبد الرحمن عالم
- تصميم
  - حسن بسيوني
- نشر
  - يوسف صبوح