ها قد أتت الشمس: الانفجارات المائية على سطح المذنبات مرتبطةٌ بدورة الإضاءة الشمسيَّة



المذنب 67ب شويروموف–جيراسيمنكو (67P/Churyumov-Gerasimenko)، كما تمت رؤيته بواسطة مركبة الفضاء الأوروبيّة المداريّة روزيتا، في 22 مارس/آذار عام 2015.

حقوق: ESA/Rosetta/NAVCAM CC BY-SA IGO 3.0

تتغذّى اندفاعات بخار الماء المنبعثة من المذنبات من مخازن مائية متجمدة تحت سطحية، ذلك ما اقترحته دراسة جديدة.

أظهرت عمليات الرصد بواسطة مركبة الفضاء روزيتا، التابعة لوكالة الفضاء الأوروبيّة، أن الجليد السّطحي على المذنب 67ب شويوروموف–جيراسيمنكو، والذي تدور حوله روزيتا منذ شهر أغسطس/آب 2014، يظهر ويختفي في دورة يوميّة مرتبطة بالإضاءة الشمسيّة.

قالت المؤلفة الرئيسيّة للدراسة ماريا كريستينا دي سانكشس (**Maria Cristina De Sanctis**)، العالمة في معهد الفيزياء الفلكية والأنظمة الكوكبيّة الفضائيّة في روما: "**تنتظم نشاطات بخار الماء بفعل دورة نهاريّة، ونحن نرى أنه يتم تنظيم ظهور الجليد بنفس الطريقة**". وأضافت أيضاً لموقع **Space.com** عبر الإيميل: "نحن نعتقد أن هذه الدورة قادرة على إعادة ملء طبقات السطح الجليديّة من داخل المذنب، مغذّية النشاط للعديد من الدورات النهاريّة، كما تم رصد انفجارات صغيرة على مذنبات أُخرى عند الصباح (الفجر)، وهذا يمكن أن يُعزى إلى الظاهرة الدوريّة مثل تلك التي نراها. لذلك، يمكن أن تكون هذه الدورة أمراً شائعاً على المذنّبات".

حلّلت **De Sanctis** وزملاؤها البيانات التي تم جمعها بواسطة مطياف التصوير المرئي الحراري العامل بالأشعة تحت الحمراء (**VIRTIS**) في منطقة عنق المذنب 67ب الذي يشبه بطّة مطاطيّة.

ووجدوا أن غزارة الجليد على السطح تزداد وتتقلص محليّا بشكل يوميّ، حسب إذا ما كانت المنطقة المدروسة في ضوء النهار أم الظل. تُطلِق دورة الإضاءة أيضاً اندفاعات غازيّة من الماء.

كتب الباحثون في ورقتهم المنشورة عبر الإنترنت يوم (23 سبتمر/أيلول الماضي) في **journal Nature** : "عندما تتم إضاءة السطح فإن جليد الماء يرتفع من معظم طبقات المذنب السطحيّة، أمّا عندما يكون السطح في منطقة الظل (أو في الجهة الليليّة)، يحدث انقلاب للحرارة بين الطبقة حديثة التبريد والطبقات الداخلية التي تحتفظ بدرجات حرارة أعلى لوقت أطول".

قالت **De Sanctis** وزملاؤها: "ينبعثُ بعضٌ من بخار الماء من الطبقات القريبة من السطح الأكثر دفئاً للمذنب 67ب (وبشكل محتمل على بقيّة المذنبات) لتتكثف مرّة أُخرى على السطح البارد".

وأضافوا أيضا: "من خلال هذه الآليّة، تصبح طبقة السطح غنيّة بجليد الماء، كما سيبقى جليد المياه مستقراً على معظم الطبقات السطحيّة حتى تبدأ دورة جديدة من الإضاءة الشمسيّة، والتي سترفع حرارة السطح، وبالتالي تثير عمليّة إطلاق أبخِرة المياه من المذنب مجدداً".

كانت روزيتا المهمة الأولى على الإطلاق التي تدور حول مُذنب، والأولى التي تُجري هبوطاً جيداً على هذه الأجسام الجليديّة. (في نوفمبر/تشرين الأول 2014، أطلقت المركبة المداريّة روزيتا مسباراً يدعى فيلا **Philae**، والذي استقر على سطح المذنب 67ب بعد هبوط مروّع، والذي تضمن ارتدادَيْن غير مخططٍ لهما).

قال أحد أفراد الفريق: "كشفت مهمة روزيتا أشياءَ عظيمة عن معلومات بُنيويّة وتكوينيّة للمذنب 67ب، والتي يجب أن تؤدّي إلى نظرة أعمق عن الأيام الأولى للنظام الشمسيّ، ذلك بسبب أن المذنبات هي عبارة عن بقايا جليديّة ترجع إلى فترة تشكل الكواكب منذ ما يقارب 4.5 مليار عام مضى".

مرّ المذنب 67ب من أقرب نقطة له من الشمس؛ مقترباً مسافة 114.9 مليون ميل (185 مليون كيلومتر) في 13 اغسطس/آب 2015. وستستمر روزيتا بدراسة المذنّب من المدار حتى نهاية شهر سبتمبر/أيلول عام 2016.

- التاريخ: 15-10-2015
- التصنيف: الكون

#روزيتا #المذنبات #المذنب P67 #بخار الماء #الانفجارات المائية على سطح المذنبات

المصادر

- space

المساهمون

- ترجمة
  - محمد مرعش
- مُراجعة
  - شهامة شقفة
- تحرير
  - نور المصري
  - منير بندوزان
- تصميم
  - يامن الحاج علي
- نشر
  - مي الشاهد