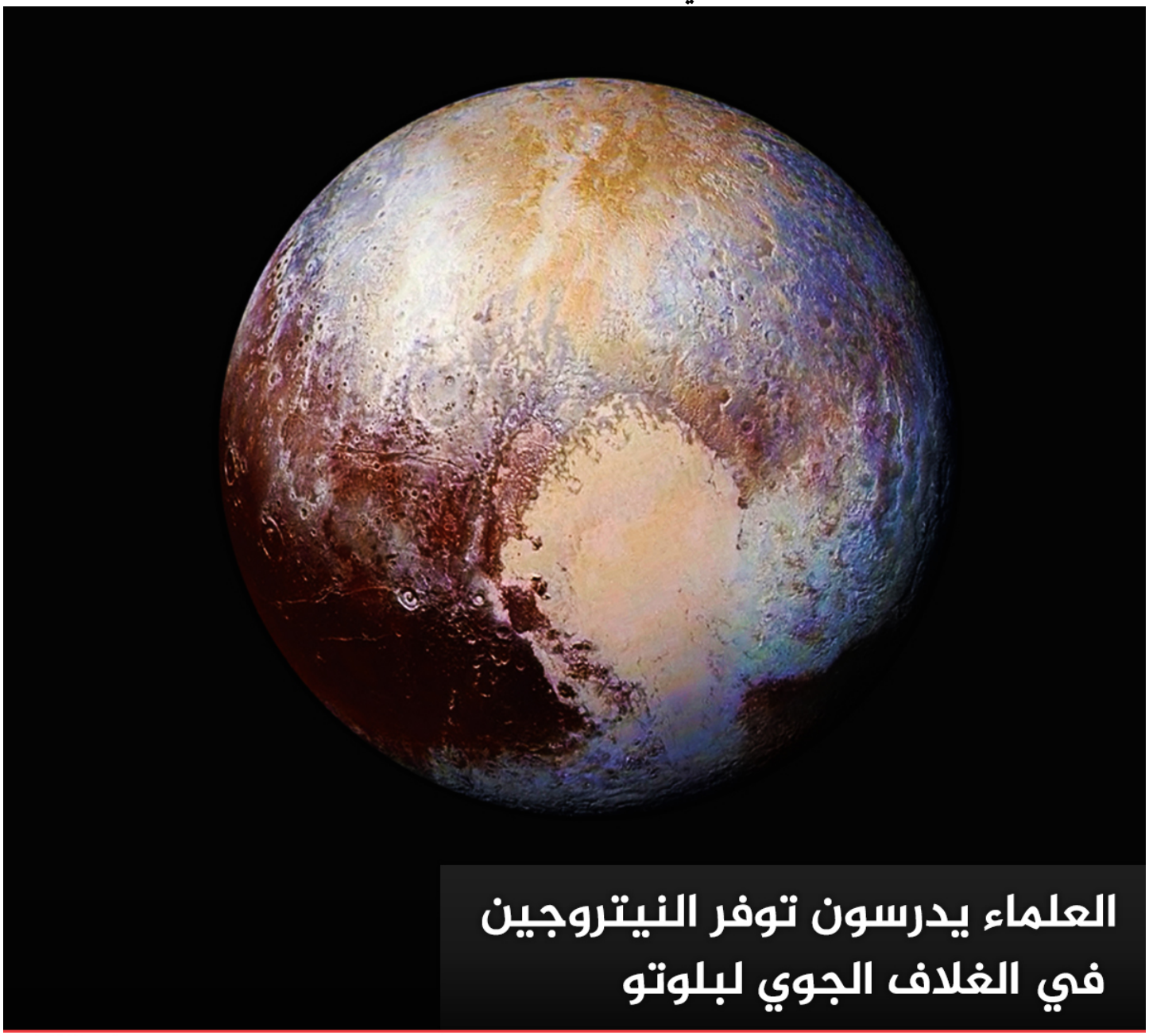
العلماء يدرسون توفر النيتروجين في الغلاف الجوي لبلوتو



يدرس العلماء في معهد ساوث ويست للأبحاث بيانات نيوهورايزنز لمعرفة ما يضخ النيتروجين في غلاف بلوتو الجوي، حتى عند تسربه إلى الفضاء بين الكوكبي. تساعد الصورة ذات الألوان المحسنة للكوكب القزم العلماء في الكشف عن الاختلافات في تكوين وشكل سطح بلوتو. تشير البيانات إلى أن بلوتو لا يزال نشطاً جيولوجياً، وهي نظرية يمكن أن تفسر كيفية بقاء الغلاف الجوي المتسرّب لبلوتو مليئاً بالنيتروجين.

تكشف البيانات الأخيرة القادمة من مركبة نيوهورايزنز الفضائية التابعة لوكالة ناسا ميزات مختلفة على سطح بلوتو وعن غلاف جوي يغلب عليه غاز النيتروجين.

على أي حال، تسمح كتلة بلوتو الصغيرة لمئات الأطنان من غاز النيتروجين في الغلاف الجوي أن تتسرب إلى الفضاء في كل ساعة.

إذاً من أين يأتي كل هذا النيتروجين؟ قام كلٌّ من الدكتورة كيلسي سينغر **Kelsi Singer**، باحثة ما بعد الدكتوراة في معهد ساوث ويست للأبحاث **Southwest Research Institute**، ومرشدها الدكتور ألان ستيرن **Alan Stern**، نائب الرئيس المساعد في المعهد والقائد العلمي لمهمة نيوهورايزنز، بتحديد المصادر المحتملة في بحث عنوانه "حول توفر نيتروجين بلوتو". قبلت مجلة **The Astrophysical Journal Letters** البحث ليتم نشره في 15 تموز/يوليو، بعد يوم واحد فقط من أقرب التقاء للمركبة مع الكوكب القزم الجليدي.

تقول سينغر: "يجب أن يأتي المزيد من النيتروجين من مكان ما لإعادة تزويد الجليد النيتروجيني الذي يتحرك حول سطح بلوتو في الدورات الموسمية، والنيتروجين الذي يهرب من أعلى الغلاف الجوي كنتيجة للتسخين بفعل الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس." لقد ألقوا نظرة على عدة طرق مختلفة والتي يمكن أن تتم إعادة التزوّد بالنيتروجين من خلالها.

تساءلت سينغر وستيرن عما إذا كان بإمكان المذنبات إيصال ما يكفي من النيتروجين إلى سطح بلوتو لتعويض ما يتسرّب من الغلاف الجوي.

وتساءلا أيضاً إذا ما كانت الفوهات التي سببتها المذنبات التي تضرب السطح قد أخرجت ما يكفي من النيتروجين، ولكن هذا سيتطلب طبقة عميقة جداً من الجليد النيتروجيني على السطح، وهذا ما لم يتم إثباته بعد.

لقد درس الفريق أيضاً ما إذا كان بإمكان الفوهات الكشف عن سطح أكبر، من خلال الحفر عبر الرواسب السطحية التي، على الأرجح، تتراكم مع الوقت.

تتابع سينغر قائلةً :"لقد وجدنا أن كل هذه التأثيرات، وهي هامة في خلق الفوهات، لا تبدو أنها تزوّد بما يكفي من النيتروجين لتعويض ما يتسرّب من الغلاف الجوي مع الوقت، بينما من الممكن ألا يكون معدل التسرّب مرتفعاً فيما سبق كما هو عليه الآن، نعتقد أن النشاط الجيولوجي يساعد من خلال استخراج النيتروجين من داخل بلوتو."

لم تكن البيانات متوفرة قبل كتابة البحث، تظهر الصور الحديثة لبلوتو أشكالاً للأرض تقترح أن الحرارة ترتفع تحت السطح، مع وجود انخفاضات من المادة المظلمة إما تتجمع أو تفور، بين مقاطع مسطحة من القشرة.

يقول ستيرن: "توقعنا السابق للطيران الذي قمنا به عندما قدمنا البحث، هو أن بلوتو يعيد تزويد السطح بالنيتروجين من قشرته على الأرجح، مما يعني أنه يوجد ينابيع جليدية جارية أو نشاط بركاني. عندما تأتي البيانات الجديدة من مركبة نيوهورايزنز سنكون متحمسين جداً لنعرف إن كان هذا صحيحاً."

نيوهورايزنز هي جزء من برنامج الحدود الجديدة التابع لناسا، يديرها مركز مارشال للطيران الفضائي في هنتسفيل، ألاباما. صمم مختبر الفيزياء التطبيقية في جامعة جون هوبكنز في لورال مركبة نيوهورايزنز، وقام ببنائها والتحكم بها، ويدير المهمة لإدارة ناسا للمهام العلمية. يقود معهد ساوث ويست المهمة العلمية والعمليات الخاصة بحمولات السفن والتخطيط العلمي.

- التاريخ: 2015-09-11
- التصنيف: المقالات

#نيوهورايزنز #الغلاف الجوي لبلوتو #النيتروجين علي سطح بلوتو

المصادر

- phys.org

المساهمون

- ترجمة
  - ريم المير أبو عجيب
- مُراجعة
  - وليد عادل العبد
- تحرير
  - آلاء محمد حيمور
  - ليلاس قزيز
- تصميم
  - نيكولا رحال
- نشر
  - مي الشاهد