إضاءات علمية من مسبار هويغنز: كيف تم تحديد موقع هبوط المسبار؟



موقع هبوط هويغنز.

هذا المقال هو جزء من سلسلة مقالات متعلقة بمسبار هويغنز. يمكنكم الإطلاع على المقالات الأخرى من خلال الروابط التالية الاول، الثاني، الثالث، الرابع، الخامس، السادس، السابع، الثامن، التاسع.

تفاجأ العلماء بأن تحديد موقع هبوط هويغنز من خلال الصور التي التقطتها مركبة كاسيني المدارية كان أمراً أكثر صعوبة من المتوقع.

على الرغم من أن أداة التصوير الجانبي (**SLI**) ـوهو جزء من التصوير الأساسي/جهاز قياس الإشعاع الطيفي (**DISR**) على متن مسبار

هويغنز التابع لمجلس وكالة الفضاء الأوروبية- والذي كان قادراً على تصوير السمات السطحية على بعد 450 كيلومتراً من موقع هبوط هويغنز، إلا أنه كان من الصعب مطابقة الصور التي أرسلها إلى الأرض مع صور الرادار ذي الفتحة الاصطناعية (**SAR**) التي تم الحصول عليها بواسطة المسبار كاسيني.

هذا الفيديو يبين لنا مشهد هبوط هويغنز خلال الجو الضبابي على سطح تيتان.

اتضح أن المنطقة حول موقع هبوط هويغنز هي سهل واسع من جليد مائي متسخ يشكل طبقات من مخازن عضوية (أي تحوي الكربون)، وكانت هذه الطبقات من الجزيئات غير مرئية لأمواج الرادار، لذلك كشفت صور رادار كاسيني الجليد المائي تحتها فقط. وكنتيجة لذلك، فإن الحدود بين الأراضي المرتفعة المضيئة والسهول الداكنة التي مر هويغنز فوقها لم تظهر في صور الرادار.

ارتبط موقع الهبوط بعد مرور بعض الوقت بالكشف عن اثنين من الكثبان الرملية الطولية الداكنة، والتي تبعد نحو 30 كيلومتراً شمال موقع الهبوط. وقد كانت التضاريس واضحة في كل من صور الرادار سار **SAR** وهويغنز.

على الرغم من أنّ الكثبان الطولية الداكنة تشكل "بحاراً رملية" واسعة الامتداد في جميع أنحاء المناطق الاستوائية الداكنة بصرياً على سطح تيتان، وقد هبط هويغنز على منطقة وحدات مشرقة ومظلمة والتي كانت خالية من حقول الكثبان الرملية المنتشرة في كل مكان آخر.

تتكون الكثبان الرملية على سطح القمر تيتان على الأرجح من مواد هيدروكربونية بحجم حبات الرمل و/أو حبيبات النتريل مختلطة مع كميات أقل من جليد الماء. أمطرت الجسيمات من الأعلى على السطح لكنها وفي وقت لاحق تآكلت وانتقلت بفعل العمليات السطحية والريحية، مثل جريان الميثان السائل والتعرية الريحية.

ولكي تتمكن الرمال من الهجرة عبر السطح تحت تأثير الرياح السطحية الضعيفة لتيتان، يتوجب حدوث عملية تسمى القفزات، وقد خَلُص العلماء إلى أن مواد الكثبان الرملية يكون قطرها بين 100 و 300 ميكرون.

- التاريخ: 2017-02-04
- التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#المركبات الفضائية #هويغنز #كاسيني #تيتان #اقمار زحل

المصادر

- esa

المساهمون

- ترجمة
  - محمد الشيخ حيدر
- مُراجعة
  - مريانا حيدر

- تحرير
  - أنس الهود
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - مي الشاهد