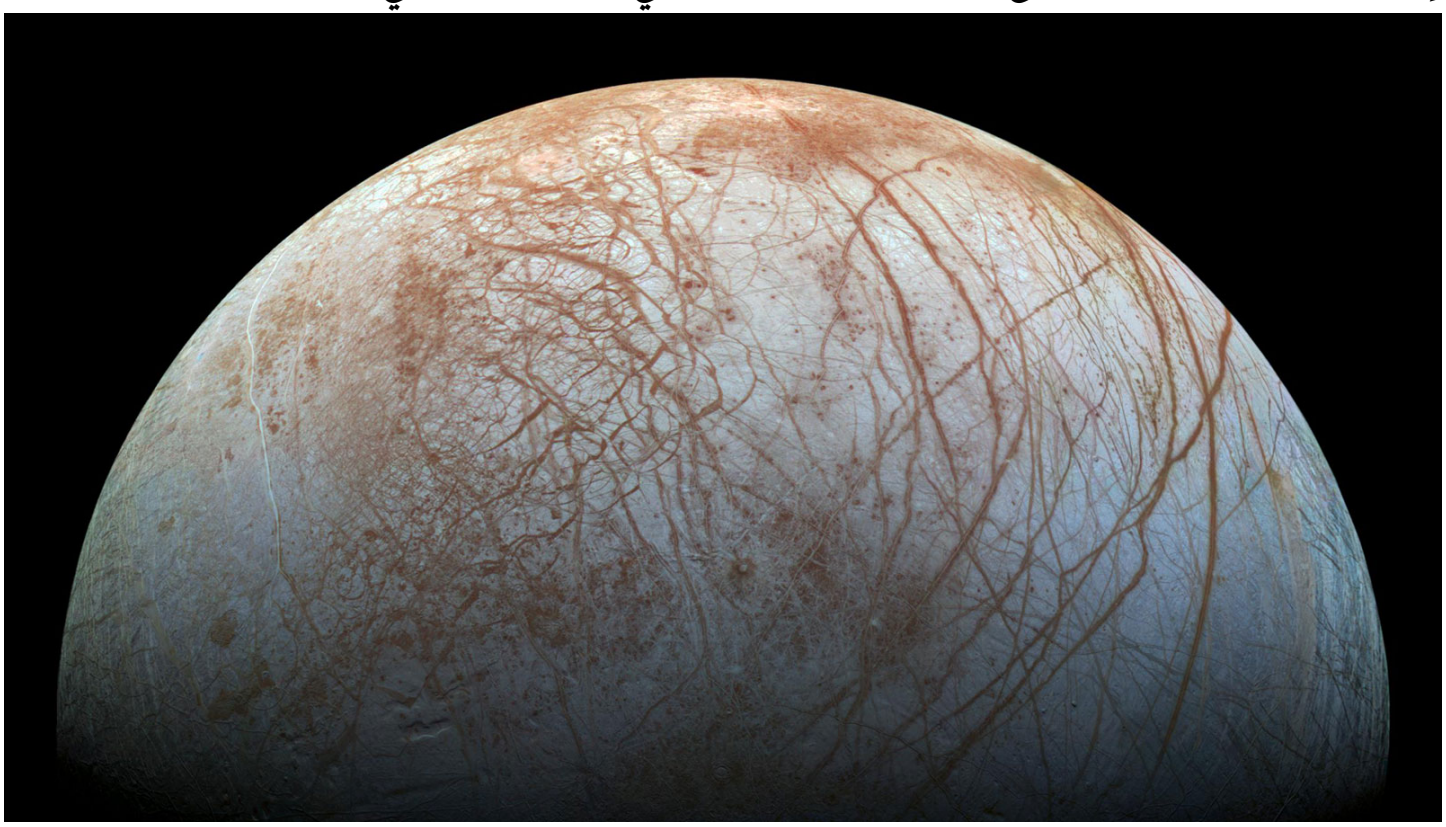
إشارات أعمدة يوروبا تبقى غامضة عند البحث في بيانات كاسيني



ـ توضح البيانات القادمة من التحليق الذي أجرته كاسيني بالقرب من المشتري في العام2001 أن يوروبا يُساهم بالقليل من المواد في البيئة المحيطة وبشكلٍ أقل مما تم توقعه سابقاً.

ـ على النقيض من قمر زحل 'انسيلادوس' المعروف بنشاطه، يُوروبا مُحاط بطبقة رقيقة من الغاز الساخن والمُثار.

توضّح نظرة جديدة على بيانات جمعتها المركبة الفضائية كاسيني–ناسا في العام 2001، عند تحليقها بالقرب من المشتري، أن الغلاف الجوي الرقيق ليوروبا أرق مما تم اعتقاده سابقاً، كما تقترح أن الغاز الساخن والرقيق المحيط بالقمر لا يُقدم أي أدلة على نشاط للأعمدة حصل أثناء إجراء التحليق. يُقدم البحث الجديد نظرة على حالة نشاط يوروبا في ذلك الوقت ويقترح أنه إذا كان نشاط الأعمدة موجوداً، فمن المرجح أنه متقطع.

تم عرض هذه النتائج اليوم في الاجتماع الخريفي لجمعية الجيوفيزياء الأمريكية في سان فرانسيسكو ونُشرت في مجلة **Astrophysical Journal**.

يُعتبر يوروبا واحد من بين الوجهات الأكثر إثارة للاهتمام في النظام الشمسي بالنسبة لعمليات الاستكشاف المستقبلية لأنه يُعطي أدلة قوية على امتلاكه لمحيط تحت قشرته الجليدية.

حلل أعضاء من فريق المحلل الطيفي للأشعة فوق البنفسجية (**UVIS**) البيانات التي جمّعها جهازهم أثناء الفترة القصيرة التي رَصَد فيها يوروبا في العام 2001 ،حينما تسارَع كاسيني عبر نظام المشتري في طريقه نحو زحل.

توضح المراقبات أن معظم الغاز المُثار والساخن –أو البلازما –المحيط بيوروبا ليس ناتجاً عن القمر نفسه، وإنما عن براكين موجودة

فوق القمر القريب منه آيو (Io). في الحقيقة وبالاعتماد على بياناتهم، قدّر الباحثون أنّ يوروبا يُساهم بالأكسجين، الموجود في البيئة المحيطة، بمقدار أقل بأربعين مرة مما أُعتُقد في السابق.

يقول دون شيمانسكي (**Don Shemansky**)، عضو فريق **UVIS** من تقنيات البيئة الفضائية في باسادينا ـ كاليفورنيا والمؤلف الرئيسي للدراسة: "يُوضح عملنا أن الباحثين بالَغوا قليلاً في تقدير كثافة الغلاف الجوي ليوروبا". وجد الفريق أن الغلاف الجوي الرقيق للقمر، والذي يُعتقد أنه أرق من الغلاف الجوي للأرض بملايين المرات، أقل كثافة بمائة مرة مما اقترحته التقديرات السابقة.

ويقترح تعديل نزولي لكمية الأكسجين التي يقوم يوروبا بقذفها إلى البيئة المحيطة بالمشتري، أن تصريف القمر لأعمدة تنفيس منتظمة من بخار الماء إلى المدار أمر قليل الاحتمال، خصوصاً في الفترة التي تمَّ فيها التقاط البيانات.

توقَّع العلماء أن نشاط الأعمدة الجاري فوق يوروبا، كما رصده كاسيني على قمر زحل انسيلادوس، سيؤدي إلى قذف كميات كبيرة من بخار الماء إلى المنطقة المحيطة بمدار يوروبا إذا كانت تلك الأعمدة كبيرة بشكلٍ كافٍ، لكن هذا ليس هو ما رصده **UVIS**.

يقول لاري اسبوسيتو (**Larry Esposito**)، قائد فريق **UVIS** من جامعة كولورادو في بولدر: "لم نجد أية أدلة على وجود الماء بالقرب من يوروبا على الرغم من أننا اكتشفناه بسهولة أثناء انبثاقه من أعمدة انسيلادوس".

تقول آماندا هيندريكس (**Amanda Hendrix**)، عضو فريق **UVIS** من معهد العلوم الكوكبية في باسادينا وهي مؤلف مشارك في الدراسة الجديدة :"لا يزال حدوث نشاط الأعمدة فوق يوروبا ممكنا ، لكنه حدثٌ غير متكرر أو الأعمدة صغيرة جداً مقارنة بتلك التي نشاهدها فوق انسيلادوس؛ ولو كان هناك نشاط انفجاري خلال وقت تحليق كاسيني، فربما كان ضعيفاً جداً لكي يكتشفه **UVIS**".

أبلغ الباحثون عن مؤشرات تدل على وجود هذا النشاط في العام 2013 باستخدام تلسكوب هابل الفضائي، الشيء الذي أطلق موجة من الاهتمام بالبحث عن إشارات إضافية، بما في ذلك الجهد الذي يبذله فريق**UVIS**.

قدّم تحليق كاسيني بالقرب من المشتري في العام 2001 فرصة لـ **UVIS** من أجل قياس البيئة القريبة من يوروبا بشكلٍ مباشر، وهو أمر غير ممكن باستخدام هابل.

على امتداد أكثر من عَقد، رصد جهاز **UVIS** على متن كاسيني الأنابيب الحلقية الغازية الكثيفة والباردة المحيطة بمدار انسيلادوس. هناك، تلعب الكميات الكبيرة من الغاز، التي تُطلق في مدار زحل والناتجة عن أعمدة انسيلادوس، دور الفرامل؛ أي أنها تكبح الالكترونات التي يتم جذبها إلى مدار الكوكب من خلال حقله المغناطيسي الذي يدور معه. يساعد هذا الكبح في الحفاظ على درجة حرارة منخفضة للبلازما. ظاهرياً، لا يبدو هذا الأمر موجوداً فوق يوروبا.

وبسبب مشاهدة **UVIS** لبلازما ساخنة، بدلاً من باردة حول مدار يوروبا، يقترح هذا أن يوروبا لا يقوم بقذف كميات كبيرة من الغاز– بما في ذلك الماء.

قدمت اللقطات، القادمة من مهمات قد زارت المشتري قبل كاسيني، مؤشرات قوية على أن آيو هو المساهم الرئيسي في المواد المكونة للبيئة المحيطة بالمشتري؛ ووضحت هذه اللقطات أن يوروبا محاط ببلازما ساخنة ومنخفضة الكثافة ولقد أكدت ذلك النتائج الجديدة؛ و أضاف شيمانسكي: "آيو هو الوحشٌ الحقيقي هنا".

يقول كورت نيبور(**Curt Niebur**) ، عالم في برنامج الكواكب الخارجية من مقر ناسا في واشنطن :"يوروبا عالم مذهل ومعقد؛ ويُشكل فهمه تحدياً، نظراً للمراقبات المحدودة التي نمتلكها؛ تَستغل الدراسات المشابهة لهذه معظم البيانات التي نملكها وتُساعد على إرشاد ناسا نحو التحقيقات العلمية التي عليها إجراؤها في المستقبل".

يقوم العلماء حالياً باستخدام تلسكوب هابل الفضائي من أجل إجراء مسح مكثف يمتد على ستة أشهر قصد البحث عن نشاط للأعمدة .علاوة على ذلك، تدرس ناسا مهمات محتملة ومتنوعة لاستكشاف مستقبلي ليوروبا.

- التاريخ: 2015-03-16
- التصنيف: المقالات

#أقمار المشتري #Cassini #Jupiter Europa

المصادر

- المصدر

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تحرير
  - إيمان العماري
- نشر
  - محمد جهاد المشكاوي