هايبريون (Hyperion)



القمر هايبريون هو أكبر الأجسام غير منتظمة الشكل (غير الكروية) في النظام الشمسي. ويبلغ متوسط قطر هايبريون 270 كيلومتر(186ميل). لكن ولأن هايبريون يشبه حبة البطاطا، فمن الممكن وصف شكله من حيث القطر باستخدام ثلاثة محاور: 410–260–220 كيلومتر (255–163–137 ميلاً على التوالي).

وبالأخذ بعين الاعتبار شكلهُ الغريب، يُعتَقد أن هايبريون على الأرجح هو بقايا قمرٍ أكبر منه دُمِر جراء تصادمٍ كبير. ظهر هايبريون كنقطةٍ صغيرة لعلماء الفلك إلى أن مرت المركبة الفضائية فوياجر2 عبر نظام زحل في عام 1981، لكن المشهد الذي تم الحصول عليه صُور من مسافة بعيدة. وأظهرت صور المركبة فوياجر الشكل غير المنتظم، والفوهات الكبيرة، والدوران غير المنتظم للقمر.

على أية حال، حصلت المركبة كاسيني على الكثير من التفاصيل المتعلقة بهذا القمر بما في ذلك الشكل الاسفنجي الغريب، ووجود المُرَكبات المعقدة. أما المَعلَم الأكثر وضوحاً وقرباً على هايبريون هو سطحه ذو الفوهات العميقة. يُظهر هايبريون وشقيقاه القمران فيبي وإيابتوس فوهات كثيرة لأنها أكثر أقمار زحل بعداً عنه، وعانت مداً حراريا أقل، مما غطى أو أزال الملامح القديمة.

مع ذلك، فإن فوهات هايبريون عميقة ولا تمتلك اشعاعات كبيرة من المواد المقذوفة (على الرغم من وجود انهيارات أرضية في العديد من الفوهات الأكبر حجماً). والنتيجة هي منظر غريب مليء بالثقوب كسطح الاسفنجة أو عشَ الدبابير. افترض جيولوجيو الكواكب أن مسامية هايبريون العالية وكثافته المنخفضة تشكلت جراء الضغط الذي ساهم بشكلٍ أكبر من التحفر.

العديد من جدران الفوهات على هايبريون لامع، مما يدل على وجود كميات كبيرة من جليد الماء. أما أرضية الفوهات فهي بمعظمها عبارة عن مناطق ذات انعكاسية منخفضة وملونه باللون الأحمر. وقد يكون سبب ذلك هو الحرارة المتوسطة التي تصل إلى ـ300 درجة فهرنهايت (ـ180 درجة سيليوس) فهي كافية للتسبب في تطاير المواد، تاركةً المواد المعتمة متراكمة في أرضيات الفوهات. ويتناسب هذا السيناريو مع أرضيات الفوهات الحديثة اللامعة.

افترض البعض أن هذه المواد المعتمة في أرضيات الحفرة قد تمتص المزيد من أشعة الشمس مما يسبب دفيئة تزيد من عمق الفوهة، وقذف المزيد من المواد المتطايرة بعيداً. ويقول أولئك الذين يجادلون حول هذه النظرية أن أشعة الشمس عند زحل هي أضعف من أن يكون لها هذا التأثير، وخاصة في أرضيات الفوهات المظللة من كل الاتجاهات باستثناء أشعة الشمس المباشرة.

يدور هايبريون عند مسافة متوسطة مقدارها 1.481.100 كيلومتر (920.300 ميل) حول زحل ووفقاً لمدارٍ شاذ. ويساهم ذلك في حدوث تغييرات في حركة ودوران هايبريون. ينتج التأثير الأقوى في دوران هايبريون عن حالة الرنين مع القمر تايتان أكبر أقمار زحل الذي يصل قطر مداره إلى 1.221.850 كيلومتر (759.200 ميل).

وهكذا يتسارع كلا الجسمان ويتباطآن أثناء مرورهما بالقرب من بعضهما في سلسلة من التغييرات المعقدة. ولأن هايبريون أصغر بكثير من تايتان، فإن مداره ودورانه يتأثران أكثر من القمر الأكبر، وعلى ما يبدو يُحافظ تايتان على شذوذ مدار هايبريون أكثر من استدارة المدار مع الوقت.

وجراء بعدُه الكبير عن زحل ورنينه مع تايتان، لم يرتبط هايبريون بزحل مدياً بقوة. يدور هايبريون لمرة واحدة حول نفسه كل 13 يوم تقريباً على طول مداره الذي يستغرق 21 يوماً حول زحل. يُظهر هايبريون لوناً أحمر باهتاً مع انعكاسية قليلة بمتوسط 0.3. وهذا يشبه ما يحدث مع القمر المجاور فيبي (0.05) وإيابتوس (0.03–0.05) في النصف المتقدم المعتم)، ولكن أقل بكثير من الأقمار الداخلية كالقمر ريا (0.7) وديون(1.0) وانسيلادوس(1.4).

قد تكون هذه الانعكاسية القليلة ناجمة عن وجود ثاني أكسيد الكربون المتجمد والمختلط بالماء المتجمد وجزيئات أخرى، مثل الهيدروكربونات. وقد يساهم في ذلك أيضاً غاز الميثان القادم من الغلاف الجوي للقمر تايتان والذي تم تجريده من الهيدروجين بواسطة الاشعاع الشمسي، مما أدى إلى انتقال غبار الكربون نحو هايبريون. وتقول احتمالية ثالثة بأن المادة المعتمة من فيبي هي من قام بتلوين كلا من هايبريون وإيابتوس.

كثافة هايبريون أكثر قليلاً من نصف كثافة الماء. وقد يكون ذلك عائداً إلى جليد الماء ووجود المسامات التي تبلغ نسبتها أكثر من 40%. أيضا، قد يُساهم في هذا الأمر المواد المضيئة مثل الميثان المتجمد أو ثاني أكسيد الكربون، والتي تُشكل جزءاً من هايبريون. ويتفق ذلك مع مفهوم تشكل هايبريون من العديد من الأجسام الصغيرة الصخرية والجليدية، لكن جاذبيتها كانت ضعيفة على أن تقوم بضغطها.

وهكذا يبدو هايبريون كنسيجٍ صخري كبير.

- **الاكتشاف**

اكتشف وليم لاسيل (**William Lassell**) هايبريون عام 1848. وهو نفس العام الذي اكتُشف فيه كل من وليم كرانش بوند (**William Cranch Bond**) مع ابنه جورج فيليبس بوند (**George Phillips Bond**) القمر بشكلٍ مستقل. ويعتبر الرجال الثلاثة معا مسؤولين عن اكتشاف القمر.

- **كيف حصل هايبريون على اسمه**

اقترح جون هيرتشيل (**John Herschel**) تسمية أقمار زحل حسب أسماء الاخوة والأخوات كرونوس في الأسطورة (يُماثل كرونوس الإله الروماني زحل في الأساطير الإغريقية). جاء اسم هايبريون من الإله اليوناني هايبريون. وهايبريون هو ابن أورانوس وجايا، وشقيق كرونوس وزوج ثيا. وأولاد هايبريون وثيا هم هيليوس (الشمس)، وأيوس (الفجر)، وسيلين (القمر). ويُشير علماء الفلك أيضا إلى هايبريون بالقمر السابع لزحل؛ علما أن الاتحاد الفلكي الدولي هو المسؤول عن تسمية الأجسام الفلكية في الوقت الحالي.

- التاريخ: 2015-04-07
- التصنيف: الكواكب ونظامنا الشمسي

#أقمار زحل #هايبريون

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - خزامى قاسم
- مُراجعة
  - همام بيطار
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - همام بيطار