اكتشاف معادن متبخرة في هواء كوكب خارج المجموعة الشمسية

يعرف WASP–121b بأنه كوكب خارج المجموعة الشمسية يقع على بعد 850 سنة ضوئية من الأرض، ويدور حول نجمه في أقل من يومين، وهي عملية تستغرق عاما على الأرض حتى تكتمل.

ويقع WASP–121b في مدار قريب جداً من نجمه، نحو 40 مرة أقرب من الأرض إلى الشمس، حيث تؤدي جاذبية نجمه المضيف إلى تغيير شكله ليشبه "كرة القدم".

وهذا القرب هو السبب الرئيسي لدرجة الحرارة العالية للغاية التي تتراوح بين 2500 و3000 درجة مئوية. وهو ما جعل الكوكب موضوعا مثاليا للدراسة لمعرفة المزيد عن العوالم شديدة الحرارة.

وحسب موقع "روسيا اليوم"، قام العلماء بقيادة ينس هويجميركز، المؤلف الأول للدراسة وزميل أبحاث ما بعد الدكتوراه في المركز الوطني للكفاءة في أبحاث الكواكب في جامعتي برن وجنيف، بفحص البيانات التي تم جمعها بواسطة مطياف HARPS عالي الدقة. وتمكنوا من إظهار أن ما لا يقل عن سبعة معادن غازية تحدث في الغلاف الجوي لـ WASP–121b.

وتمت دراسة WASP–121b على نطاق واسع منذ اكتشافه. ويوضح هويجميكرز: "أظهرت الدراسات السابقة أن هناك الكثير مما يحدث في الغلاف الجوي. وهذا على الرغم من حقيقة أن علماء الفلك افترضوا أن الكواكب فائقة السخونة لها أغلفة جوية بسيطة إلى حد ما لأنه لا يمكن للعديد من المركبات الكيميائية المعقدة أن تتشكل في مثل هذه الحرارة الشديدة. إذن كيف أصبح WASP–121b يتمتع بهذا التعقيد غير المتوقع؟"

ويقول هويجميكرز: "حاولت الدراسات السابقة شرح هذه الملاحظات المعقدة بنظريات لا تبدو معقولة بالنسبة لي. كانت الدراسات تشتبه في أن الجزيئات التي تحتوي على معدن الفاناديوم النادر نسبيا كانت السبب الرئيسي للغلاف الجوي المعقد في WASP–121b". ووفقا لـ هويجميكرز، فإن هذا سيكون منطقيا فقط إذا كان المعدن الأكثر شيوعا، وهو التيتانيوم، مفقودا في الغلاف الجوي. لذلك شرع هويجميكرز وزملاؤه في إيجاد تفسير آخر.

وأشار: اتضح أنهم كانوا على حق بشكل لا لبس فيه .. ما أدهشني هو أننا وجدنا بالفعل توقيعات قوية من الفاناديوم في الملاحظات، وفي الوقت نفسه، كان التيتانيوم مفقوداً.

لكن الفريق قام باكتشافات أخرى غير متوقعة. حيث أنه بالإضافة إلى الفاناديوم، اكتشفوا حديثا ستة معادن أخرى في الغلاف الجوي لـ WASP–121b وهي: الحديد والكروم والكالسيوم والصوديوم والمغنيسيوم والنيكل.

ويوضح هويجميكرز: "تبخرت جميع المعادن نتيجة درجات الحرارة المرتفعة السائدة على WASP–121b، وبالتالي فإن الهواء على الكوكب خارج المجموعة الشمسية يتكون من معادن متبخرة، من بين أشياء أخرى"

وتسمح هذه النتائج التفصيلية للعلماء باستخلاص استنتاجات حول العمليات الكيميائية التي تحدث في مثل هذه الكواكب، على سبيل المثال. وهذه مهارة حاسمة للمستقبل غير البعيد، عندما يتم تطوير تلسكوبات وأجهزة قياس طيف أكبر وأكثر حساسية. سيسمح ذلك لعلماء الفلك بدراسة خصائص الكواكب الصخرية الأصغر والأبرد المشابهة للأرض.

ويقول هويجميكرز: باستخدام نفس التقنيات التي نستخدمها اليوم، بدلا من مجرد اكتشاف آثار الحديد الغازي أو الفاناديوم، سنكون قادرين على التركيز على البصمات الحيوية، وعلامات الحياة مثل بصمات الماء والأكسجين والميثان.

وأشار إلى أن المعرفة الواسعة بجو WASP–121b لا تؤكد فقط الطابع شديد الحرارة للكواكب الخارجية، ولكنها تؤكد أيضاً على حقيقة أن مجال البحث هذا يدخل حقبة جديدة.

«أوبل» تستعد لإطلاق سيارة عائلية اقتصادية وأنيقة

قبل 3 سنوات طرحت شركة أوبل سيارات Crossland X التي صنفت من بين أجمل السيارات العائلية وأكثرها أناقة، لذا قررت الشركة تطوير هذه المركبات لاستقطاب عدد أكبر من الزبائن لشرائها.

وستطلق أوبل النماذج الجديدة من هذه السيارات تحت اسم Opel Vizor، بهياكل بطول 4 أمتار و20 سنتيمترا، تصميمها مستوحى من سيارات Opel Mokka الحديثة. وسيتميز هيكل الكروس أوفر الأنيق لهذه السيارات بانسيابة عالية، وسيحصل على تصميم جديد لخطوط حركة الهواء على سطحه، كما سيزود بمصابيح فريدة الشكل تعمل بتقنيات LED، وسيحصل على سقف بانورامي أسود مزود بجنح هوائي صغير لزيادة الثبات على السرعات العالية. ولم تقتصر التعديلات على المظهر الخارجي لهذه السيارات فحسب، فحتى تصميم القمرة تغير بشكل ملحوظ أيضا، وحصلت هذه المركبات على واجهات قيادة جديدة مزودة بشاشات إلكترونية متطورة تعمل باللمس، يمكنها الاتصال لاسلكيا مع الهواتف والأجهزة الذكية.

وحصلت Vizor على مقاعد جلدية رياضية مخصصة لخمس ركاب، وعلى أنظمة كهربائية للتحكم بحرارة ووضعيات المقاعد، وعلى حساسات للضوء والمطر، وكاميرات وحساسات مسافة لركنها بسهولة في الأماكن الضيقة، إضافة إلى أنظمة لتدفئة المقود والزجاج والمرايا، ونظام لمنع الانزلاق على المنحدرات والمنعطفات. وستطرح منها عدة نسخ، نسخة اقتصادية بمحركات بنزين بسعة 1.2 ليتر وعزم 83 حصانا، ونسخ بمحركات بسعة 1.5 ليتر بعزم 110 و120 حصانا، ونسخ بمحركات توربينية بعزم 130 حصانا، ونسخ بمحركات ديزل بعزم 120 حصاناً.

«ناسا» ترصد نفاثات نانوية على الشمس قد تحل لغز الطاقة الشمسية الساخنة

يحقق العلماء في وكالة ناسا في الظاهرة التي تؤدي إلى تسخين الغلاف الجوي الخارجي للشمس، المعروف بالهالة، إلى درجات حرارة عالية بشكل محير للعقل.

واكتشف العلماء أول صور واضحة على الإطلاق لنفاثات النانو (nanojets) في الهالة الشمسية، والتي تشير إلى وجود توهجات نانوية (nanoflares)، وهي الظاهرة التي يمكن أن تكون مسؤولة عن ارتفاع درجة الحرارة على الغلاف الجوي للشمس أو ما يسمى أيضا بالهالة.

ودرس الفريق هذه الظاهرة من خلال مقطع فيديو التقطته المركبة الفضائية Interface Region Imaging Spectrograph التابعة لناسا، والذي أظهر نفاثات النانو في الهالة الشمسية، وهي عبارة عن أضواء رقيقة ساطعة تتحرك بشكل عمودي على الهياكل المغناطيسية في الغلاف الجوي الشمسي، في عملية تكشف عن وجود أحد مرشحات التسخين الإكليلي المحتملة، وفقا لوكالة الفضاء الأمريكية.

وبحسب وكالة ناسا، تُظهر هذه النفاثات بدورها وجود توهجات نانوية (nanoflares)، ويُعتقد أنها تدفع إلى تسخين الإكليل الشمسي (الهالة)، والذي يمكن أن يصل إلى أكثر من مليون درجة فهرنهايت.

والتوهجات النانوية صغيرة الحجم، وهي تتحرك بسرعة ما يصعب رؤيتها في الشمس الساطعة.

ورأى العلماء النفاثات الساطعة في 3 أبريل 2014 خلال "حدث المطر الإكليلي". وحدث هذا عندما سقطت البلازما المبردة (غاز شديد السخونة) من الهالة إلى السطح الأكثر برودة من الشمس.

وقالت ناسا في بيان: "تعد نفاثات النانو دليلا رئيسيا على وجود توهجات نانوية. ويُعتقد أن كل نفاثات نانوية بدأت من خلال عملية تُعرف باسم إعادة الاتصال المغناطيسي، حيث يتم إعادة تنظيم المجالات المغناطيسية الملتوية بشكل متفجر. ويمكن أن تؤدي عملية واحدة من إعادة الاتصال إلى إعادة اتصال أخرى، ما ينتج عنه حدوث سيل من النفاثات النانوية في إكليل الشمس، وهي عملية يمكن أن تولد الطاقة، وهذا هو تسخين الهالة".

وتم التخطيط لمزيد من الدراسات لمعرفة عدد المرات التي تحدث فيها النفاثات النانوية والتوهجات النانوية، ومقدار الطاقة التي تفرغها في الهالة الشمسية.

وهناك بعثتان تحدقان في الشمس عن قرب حاليا، وهما مسبار باركر الشمسي التابع لناسا والمركبة الشمسية المدارية التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية.

ويأمل العلماء من خلال تصوير القطبين والغوص بالقرب من الشمس، حيث ستسمح هذه المركبات الفضائية بالقيام بذلك، في تعلم المزيد عن العمليات التي تسخن الهالة الشمسية. ويشار إلى أن هذه النتائج نشرت سابقا في مجلة Nature Astronomy في 21 سبتمبر الماضي.

حفل افتراضي لفرقة «بي. تي. إس» الكورية يجذب 114 مليون متابع

انضم ما يزيد على 100 مليون من جماهير فرقة "بي. تي. إس" الكورية الجنوبية لحفل موسيقي أقامته فرقة البوب الشبابية الشهيرة على الإنترنت اليوم السبت، رافعين العصي المضيئة المميزة ومشاركين بالرسائل في غرفة للدردشة.

وأقامت الفرقة المؤلفة من سبعة أعضاء هذا الحدث الافتراضي بعدما ألغت خطتها الأولية لإقامة عرض حي لجمهور محدود، تماشياً مع قيود الحكومة الكورية الجنوبية المشددة للتباعد الاجتماعي في ظل تفشي فيروس كورونا. وكانت الفرقة قد ألغت بالفعل جولاتها العالمية التي أعلنتها في وقت سابق.

وشاهد الحفل جمهور وصل عدده إلى 114 مليوناً، مدفوعاً بنجاح أغنية "ديناميت"، وهي أول أغنية لفرقة "بي. تي. إس" باللغة الإنجليزية والتي تصدرت قائمة أفضل 100 أغنية الشهر الماضي.

وأثناء أداء الفرقة، أظهر جدار خلفي من الشاشات الصغيرة آلاف المعجبين ينضمون من جميع أنحاء العالم للمشاركة بالحفل، ويلوح العديد منهم بالعصي المضيئة. وجرى فتح غرفة دردشة للسماح للمتابعين بنشر تعليقاتهم تزامناً مع الحفل.

وفي "سيول" اجتمعت مجموعة صغيرة في مقهى لعشاق فرقة "بي. تي. إس" لمشاهدة الحفل الموسيقي سوياً، ووضع جميع المشاركين الكمامات وحافظوا على قواعد التباعد الاجتماعي.

«سامسونغ» تطرح هاتفاً جديداً بسعر منافس

وسعت شركة سامسونغ عائلة هواتفها المتوسطة الفئة بجهاز آخر من الفئة "F"، مجهز بميزات ومواصفات ممتازة.

ويأتي هاتف Galaxy F41 الجديد بهيكل مقاوم للماء والغبار، مجهز بشاشة Super AMOLED بمقاس 6.4 بوصة، معدل سطوعها يعادل 420 شمعة/م، وتردها 120 هيرتزا.

كما جهزته سامسونغ بمعالج Exynos 9611 ثماني النوى، ومعالج رسوميات Mali–G72 MP، وذاكرة وصول عشوائي 6 غيغابايت، وذاكرة تخزين داخلية 128 غيغابايت قابلة للتوسيع عبر بطاقات microSD.

والمميز في هذا الهاتف هو بطاريته الممتازة بسعة 6000 ميلي أمبير والتي يمكن شحنها بسرعة عبر شاحن باستطاعة 15 واطا.

كما زود أيضا بكاميرا أساسية ثلاثية العدسة فيها عدسة بدقة 64 ميغابيكسل، وعدسة بدقة 5 ميغابيكسل مع حساسات لتحديد عمق الصورة، وعدسة خاصة للتصوير الفائق العرض، إضافة إلى كاميرا أمامية بدقة 32 ميغابيكسل تعمل مع خاصية التعرف على الوجوه.

ورغم سعره المنافس الذي يبلغ 245 دولارا تقريبا حصل F41 أيضا على ماسح لبصمات الأصابع سريع الأداء، ومنفذين لبطاقات الاتصال، وشريحة NFC للدفع اللإلكتروني، وأنظمة لتحديد المواقع عبر الأقمار الصناعية.

الإنترنت الفضائي جاهز للاستخدام بعد إطلاق أقمار ستارلينك الصناعية

يقترب هدف إيلون ماسك، الرئيس التنفيذي لشركة الفضاء سبيس إكس، المتمثل في توفير الإنترنت الفضائي العالي السرعة لأجزاء نائية من الأرض باستخدام أقمار صناعية تدور في الفضاء بخطوات ثابتة نحو الواقع.

وقال ماسك إن مشروع الإنترنت الفضائي جاهز للاستخدام العام بعد الإطلاق الأخير لأقمار ستارلينك الصناعية.

وأرسلت شركة سبيس إكس 60 قمرًا صناعيًا آخر إلى مدار أرضي منخفض هذا الأسبوع، ويصل بذلك العدد الإجمالي للأقمار الصناعية المرسلة إلى 800 قمرًا صناعيًا.

وتأمل شركة الفضاء الخاصة في إطلاق عشرات الآلاف من أقمار ستارلينك الصناعية في نهاية المطاف لإنشاء كوكبة قادرة على إرسال النطاق العريض العالي السرعة إلى 99 في المئة من العالم المأهول.

وقال ماسك بعد الإطلاق: سنكون قادرين على طرح نسخة تجريبية عامة واسعة إلى حد ما في شمال الولايات المتحدة، ونأمل في جنوب كندا، بمجرد أن تصل هذه الأقمار الصناعية إلى موقعها المستهدف.

وأضاف: هناك المزيد من الدول الأخرى التي يمكننا العمل ضمنها حالما نتلقى الموافقة التنظيمية.

وتم اختبار شبكة ستارلينك على نطاق محدود، بحيث وفرت الإنترنت للمستجيبين للطوارئ في الولايات المتحدة في أعقاب حرائق الغابات الأخيرة.

وكان قسم إدارة الطوارئ في واشنطن قادراً على إنشاء نقطة اتصال لاسلكية تعمل بنظام ستارلينك للمقيمين في مدينة مالدن (Malden) الشهر الماضي بعد أن دمرت النيران 80 في المئة من المدينة.

وقال ماسك في ذلك الوقت: إن سبيس إكس كانت تعطي الأولوية لخدمات الطوارئ والمواقع التي لا يوجد بها اتصال بالإنترنت على الإطلاق.

وأوضح رجل الأعمال الملياردير في شهر أبريل أن 800 قمر صناعي ستكون كافية لتغطية عالمية كبرى، وذلك بالرغم من أن السرعات لن تكون قريبة من سرعة 100 ميجابت في الثانية، التي وعدت بها شركة سبيس إكس، حتى تنمو الشبكة.

ويوضح موقع ستارلينك "يوفر ستارلينك إنترنت عالي السرعة للمواقع التي كان الوصول فيها غير موثوقًا، أو مكلفًا، أو غير متوفر تمامًا، وذلك من خلال الأداء الذي يفوق بكثير أداء الإنترنت عبر الأقمار الصناعية التقليدية، والشبكة العالمية غير المقيدة بقيود البنية التحتية الأرضية".

وتشمل المناطق التي تقع ضمن الاختبار التجريبي العام منطقة ديترويت (Detroit) وآن أربور (Ann Arbor) في ميشيغان.

وسيتمكن المستخدمون من الحصول على إشارة للشبكة باستخدام جهاز هوائي شخصي يعمل كنقطة اتصال لاسلكية.