فلكي يشرح مستقبل الأرض "الحارق" عند نفوذ وقود الشمس

وعندما يحدث هذا، ستمر الشمس بعملية مدمرة، وستخرج على الجانب الآخر كقزم أبيض أصغر بكثير. ومع ذلك، فإن المرحلة الوسيطة، ما يسمى بالعملاق الأحمر، ستكون سببا حقيقيا للقلق مهما كان شكل الحياة على الأرض بعد مليارات السنين من الآن.

وتزودنا الشمس بالدفء والحرارة، ليس لأنها كرة من الغاز المحترق، ولكن لأنها تمر بدورة مستمرة من الاندماج النووي.

وفي قلب الشمس، تندمج ذرات الهيدروجين معا في عنصر الهيليوم الأكبر، الذي يطلق كميات هائلة من الطاقة. وهذه العملية قوية للغاية، ويحاول العلماء على الأرض تسخيرها في محاولة لتزويدنا بالطاقة النظيفة والمتجددة.

ولكن كمية الهيدروجين التي يمكن أن تدمجها الشمس محدودة، وعندما يبلغ عمر النجم ضعف ما هو عليه الآن، فإنه سيحرق كل وقوده. وسيؤدي عدم توازن القوى المؤثرة داخل النجم وخارجه، إلى تضخمه مثل

بالون في الحجم.

وأوضح الدكتور مارك موريس، أستاذ علم الفلك في جامعة كاليفورنيا، لوس أنجلوس (UCLA): "تشير كل التوقعات إلى أنه في غضون خمسة مليارات سنة أخرى، ستنتفخ شمسنا لتصبح عملاقا أحمر. وبعد ذلك، كلما أصبح أكبر وأكبر، سيصبح في النهاية ما يسمى بالنجم الفرعي العملاق المقارب – نجم نصف قطره أقل بقليل من المسافة بين الشمس والأرض – وحدة فلكية واحدة في الحجم".

ولوضع ذلك في المنظور، فإن الوحدة الفلكية الواحدة أو AU هي زهاء 93 مليون ميل.

وبمجرد نفاد الشمس من الهيدروجين ليندمج في اللب، سينهار اللب على نفسه.

ولكن التفاعل النووي سيستمر في الطبقات الخارجية للشمس، والتي ستظل تحتفظ ببعض احتياطيات الغاز.

وستزداد سخونة اللب وتوسع الطبقات الخارجية إلى الخارج حتى تستهلك عطارد والزهرة وتتوقف قبل الأرض مباشرة.

وسينتج نجم متوسط مثل شمسنا، خلال هذه العملية، قزما أبيض – ميت ولكن ما يزال نواة نجمية ساخنة بشكل لا يصدق.

وستكون الطبقات الخارجية التي انتشرت في النظام الشمسي، بمرور الوقت، سديما كوكبيا – سحابة كروية تقريبا من الغازات المؤينة.

ومع ذلك، لن يكون العملاق الأحمر حارا مثل حرارة الشمس الآن.

وقال موريس: "النجم بهذا الحجم يكون رائعا أيضا لأنه بارد – أحمر حار مقابل أزرق حار أو أصفر حار مثل شمسنا. ونظرا لكون الجو باردا، يمكن لنجم أحمر عملاق في طبقات سطحه الاحتفاظ بكل عناصره في الطور الغازي. لذا فإن بعض العناصر الأثقل – المعادن والسيليكات – تتكثف على شكل حبيبات غبار صغيرة، وعندما تتكثف هذه العناصر كمواد صلبة، فإن ضغط الإشعاع من هذا النجم العملاق الأحمر المضيء للغاية يدفع حبيبات الغبار إلى الخارج".

وسيحمل الغبار معه غازا، في جوهره، يطرد معه الغلاف الجوي للشمس. وعند هذه النقطة، سيصبح قلب الشمس، القزم الأبيض، مكشوفا.