نشاط بركاني وتكتوني حديث في الزهرة يعيد النظر في تاريخ الكوكب

اكتشف علماء أمريكيون أدلة في البيانات التي جمعها مسبار ماجلان أثناء دورانه حول كوكب الزهرة في أوائل تسعينيات القرن العشرين، تؤكد وجود نشاط تكتوني بالقرب من ما يعرف بـ"التيجان".

وقال غايل كاسيولي، الباحث في جامعة ميرلاند:"دمجنا بيانات الجاذبية والبيانات الطبوغرافية التي جمعها مسبار ماجلان، مما سمح لنا بالكشف عن العمليات التكتونية تحت السطحية التي تُشكّل سطح الزهرة حاليا. ولا توجد أي آثار للظواهر المعروفة باسم 'تيجان الزهرة' على الأرض اليوم، لكنها ربما كانت موجودة قبل نشوء حركة الصفائح التكتونية".

ويوضح المكتب الإعلامي لجامعة ميرلاند أن:"علماء الكواكب ظلوا لعقود عديدة يبحثون عن أسباب تحول كوكب الزهرة رغم تشابهه مع الأرض في الحجم والتركيب الكيميائي وكمية الإشعاع الشمسي الواصل إليه إلى عالم "جهنمي" يتمتع بغلاف جوي سام وحارق. ومن بين الأسباب التي تُعتقد تقليديا أنها تقف وراء هذا التحول، افتقار الكوكب إلى عمليات تكتونية مشابهة لتلك الموجودة على الأرض، والتي تجدد سطحها باستمرار".

وإلا أنه قبل ثلاث سنوات، بدأ الباحثون يشككون في هذه الفرضية بعد اكتشاف دلائل على ثورانات بركانية حديثة على سطح الزهرة، بالإضافة إلى مؤشرات محتملة على عمليات تمدد تكتوني لقشرته عند سفوح بعض المناطق الجبلية.

ويعيق اختبار النظريات البديلة غياب أي بعثات فضائية إلى الزهرة خلال العقدين الأخيرين مزودة برادارات قوية قادرة على رصد سطح الكوكب بدقة وتوفير بيانات جيولوجية عالية الدقة.

وتمكن علماء الكواكب من تجاوز هذه العقبة بالاعتماد على البيانات الأرشيفية لمسبار ماجلان الذي أجرى دراساته للكوكب بين مايو 1989 وأكتوبر 1994، بالإضافة إلى النماذج ثلاثية الأبعاد المحاكية لبنية الزهرة وتطور سطحه وباطنه، وباستخدام هذه النماذج، قام الباحثون بحساب الشكل المتوقع لسطح الكوكب في حال وجود العمليات التكتونية وعدمها، ثم عقدوا مقارنة بين نتائج هذه المحاكاة وبين الصور والبيانات الفعلية الواردة من المسبار.

وكشفت المقارنات أن:"25 من التضاريس التاجية وهي تجمعات من الأخاديد والحلقات المرتفعة يتراوح قطرها بين 150 و600 كيلومتر نشأت نتيجة صعود تيارات الصهارة الساخنة نحو السطح، مصحوبة بانزياح الصخور القشرية إلى أعماق الكوكب".

ولا يستبعد العلماء أن تحمل التضاريس التاجية الـ23 التي خضعت للدراسة دلائل على النشاط التكتوني، لكن ضعف دقة بيانات ماجلان يحول دون الكشف عن هذه المؤشرات.