

सूरज का आभामंडल सतह से अधिक गर्म क्यों?

करीब आधी सदी से यह एक रहस्य रहा है कि सूरज की सतह की अपेक्षा उसके बाहरी वायुमंडल का तापमान इतना अधिक क्यों है। जहां सूरज की सतह का तापमान चंद्र हजार डिग्री सेल्सियस है, वहीं उसके वायुमंडल के बाहरी हिस्से यानी आभामंडल (करोना) का तापमान कई लाख डिग्री है। यह बात खगोल भौतिकविदों को परेशान करती रही है।

हालांकि इसके बारे में कई सिद्धांत दिए गए हैं मगर कोई संतोषजनक व्याख्या नहीं हो पाई है। कैलीफोर्निया के लॉकहीड मार्टिन सोलर एण्ड एस्ट्रोफिजिक्स लैबोरेटरी के बार्ट डी पॉटियू ने इस पहली की एक नई व्याख्या प्रस्तुत की है। उनका मत है कि सूरज की सतह से छूटने वाले प्लाज़्मा के ज़ोरदार फव्वारे ही इसके लिए जवाबदेह हैं।

वैसे इस सम्बंध में एक विचार यह है कि सूरज के अंदर चल रही उग्र गतियां उसकी चुंबकीय रेखाओं को हिला डालती हैं। इसकी वजह से वायुमंडल में और फिर आभामंडल में तरंगें पैदा होती हैं और इन तरंगों की ऊर्जा के कारण ही आभामंडल इतना गर्म हो जाता है।

एक अन्य व्याख्या यह है कि चुंबकीय बल रेखाएं इतनी ऐंठती हैं कि वे टूट जाती हैं, और इस ऊर्जा की वजह से आभामंडल की गैसों के कणों की गति बढ़ जाती है जो बढ़े हुए तापमान के रूप में सामने आती है। अलबत्ता, इन सिद्धांतों के समर्थन में वास्तविक अवलोकन बहुत थोड़े हैं।

करोना के अत्यधिक ऊंचे तापमान में प्लाज़्मा फव्वारों की भूमिका पर पहले भी

विचार किया गया है। यह ज्ञात है कि प्लाज़्मा के ये फव्वारे बहुत ऊंचाई तक जाते हैं - ये सूरज की सतह के ऊपर स्थित क्रोमोस्फीयर से करोना तक पहुंचते हैं। मगर प्लाज़्मा फव्वारों के सामान्य अवलोकनों से लगता था कि ये काफी ठंडे होते हैं (करीब क्रोमोस्फीयर के बराबर तापमान) और इनकी वजह से करोना इतना गर्म नहीं हो सकता।

मगर अब पॉटियू और उनके साथियों ने दर्शाया है कि इन फव्वारों में उपस्थित अधिकांश प्लाज़्मा आभामंडल तक पहुंचते-पहुंचते लाखों डिग्री तक गर्म हो जाता है। कुछ प्लाज़्मा तो दसियों लाख डिग्री का तापमान हासिल कर लेता है। फव्वारों की आवृत्ति और उनकी तीव्रता के आधार पर इन शोधकर्ताओं ने गणना की है कि वे करोना को पर्याप्त ऊर्जा दे सकते हैं। पॉटियू को इस सिद्धांत पर काम करने के लिए आंकड़े मूलतः जापान के अंतरिक्ष यान हिनोडे और नासा की सौर गतिशीलता वेधशाला से प्राप्त हुए थे। हिनोडे ने दर्शाया था कि प्लाज़्मा के फव्वारों की शुरुआत तो कम तापमान पर होती है मगर सौर वेधशाला से पता चलता है कि यही फव्वारे आभामंडल तक पहुंचते-पहुंचते काफी गर्म हो जाते हैं। सौर वेधशाला के आंकड़े यह भी दर्शाते हैं कि आभामंडल के जिस स्थान पर फव्वारा टकराता है, वहां क्षणिक चमक भी पैदा होती है।



वैसे अन्य वैज्ञानिक मानते हैं कि यह अवलोकन आंशिक रूप से तो आभामंडल के उच्च तापमान की व्याख्या करता है मगर पूरी व्याख्या अभी भी नहीं हो पा रही है। (स्रोत फीचर्स)