

Mars'taki Depremlere Manto Yükselmesi Neden Oluyor

Mahir E. Ocak

Manto yükselmesi, gezegenin derinliklerinden gelen sıcak ve akışkan kayaçların manto içinde yüzeye doğru hareket etmesidir. Manto yükselmesi depremlere, fay oluşumlarına ve volkanik patlamalara neden olur. Dünya'daki depremlerin kökeninde manto yükselmelerinin yanı sıra levha hareketleri vardır. Hareketli levhalar gezegenin yüzeyinin karışmasına ve iç kısımlarının daha dinamik bir yapıda olmasına yol açar.

Levha hareketlerinin gözlenmemesi nedeniyle yakın zamanlara kadar Mars'ın ölü bir gezegen olduğu ve son birkaç milyar yıldır gezegende kayda değer bir hareketlilik olmadığı düşünülüyordu. Bilimsel çalışmalar, Mars'ın son birkaç yüz milyon yıldır en etkin olan bölgesinin gezegenin ekvatoruna yakın

Elysium Planitia bölgesi olduğunu gösteriyor. Kızıl Gezegen'in kuzey yarım küresinde yer alan bu düzlüklerdeki son volkanik etkinlikler yaklaşık 53.000 yıl önce gerçekleşmiş. Elysium Planitia'daki volkanik etkinlikler, Cerberus Fossae olarak adlandırılan, gezegenin yüzeyinde yaklaşık 1.300 kilometre boyunca uzanan genç çatlaklardan kaynaklanıyor. NASA'nın InSight aracının yaptığı çalışmalar, Mars'taki bilinen tüm sismik etkinliklerin bu bölgeden kaynaklandığını gösteriyor.

Geçmişte Mars'ta bugün gözlemlenen ufak tefek depremlerin kökeninin ne olduğu bilinmiyordu. Ancak Arizona Üniversitesinden bir grup araştırmacının yaptığı çalışmalar, Mars'ta aktif manto yükselmesi olduğunu gösterdi. Araştırma ekibinin üyelerinden Adrien Broquet, Mars'ta levha hareketleri olmadığını bildikleri için Cerberus Fossae bölgesinde gözlemlenen etkinliklerin manto yükselmesinden kaynaklanabileceğini düşündüklerini söylüyor.



Sebastian Kaulitzki / SPL

Dünya'daki manto yükselmeleri yeryüzünde gerilmelere ve yükselmelere neden olur. Volkanik patlamalarla yeryüzüne ulaşan eriyik hâldeki kayalar engin ovalar oluşturur. Bilimsel çalışmalar Mars'ta da benzer süreçlerin meydana geldiğini gösteriyor. Uydularla toplanan veriler kullanılarak yapılan tahminler, Mars'ın kuzeyindeki en yüksek düzlüklerden biri olan Elysium Planitia bölgesinin manto yükselmesiyle oluştuğunu gösteriyor. Bu düşüncüyü destekleyen verilerden

bazıları şunlar: Bölgedeki kütle çekim alanında yaşanan ufak değişimler ile ilgili analizler, yükselmenin gezegenin derinlerinden kaynaklandığını gösteriyor. Bölgede gök taşı çarpmasıyla oluşmuş kraterlerin tabanları, manto yükselmesi yönüne doğru eğik duruyor. Ayrıca tektonik modeller kullanılarak yapılan tahminler, Cerberus Fossae yarıklarının nasıl oluştuğunun ancak 4.000 kilometre genişliğinde bir manto yükselmesiyle açıklanabileceğini gösteriyor. ■