



Mars'taki Garni Krateri'nin duvarlarındaki karanlık ve tekrarlayan çizgiler

Kuru Süreç Kuramı, Mars'ta Sudan Kaynaklandığı Düşünülen Çizgileri Açıklayabilir

Dr. Tuncay Baydemir

Bir Fransız ve Slovak ortak araştırma ekibinin kuramına göre Mars yüzeyinde mevsimsel olarak ortaya çıkan çizgiler aslında su kaynaklı olmayabilir. Frederic Schmidt ve arkadaşları *Nature Geoscience* dergisinde yayımlanan makalelerinde Mars yüzeyinde oluşan çizgili yapılara güneş ışınları ile oluşan kum çığlarının neden olduğunu öne sürüyor.

Mars yüzeyindeki bu izler ilk olarak 2011 yılında tespit edildi. Çalışmalar neticesinde çizgilerin akan

suyu andıran bir şekilde değiştiği, bu değişimlerin mevsimsel olduğu ve en sıcak zamanlarda gerçekleştiği bulundu. Mars'ın ekvator bölgesinin en sıcak yamaçlarında yinelenen bu eğim çizgilerinin oluşmasında sıvı haldeki suyun etkili olduğu öne sürülüyordu. Bu araştırmada ise Mars'ın atmosferik ve iç su kaynaklarının bu eğim çizgilerini oluşturmaya yeterli olmadığı vurgulanıyor.

Bazı bilim insanları yüzeydeki eğim çizgilerine, yüzeyin hemen altındaki buzun erimesi ile birlikte ortaya çıkan tuzlu suyun sebep olduğunu düşünüyor. Ancak diğer çalışmalara göre bu kuram gerçekçi görünmüyor. Eğer yüzeyin altında buz bulunsaydı, eriyip buharlaşmaktan ziyade süblimleşeceği, yani katı halden doğrudan gaz hale geçeceği belirtiliyor. Bu

çalışmada ise yüzeydeki çizgilerin buz ya da sudan kaynaklanmadığı ve optik bir yansımadan ibaret olduğu ileri sürülüyor. Schmidt ve arkadaşları, çeşitli simülasyonlarla elde edilen bulguların Mars'ın yüzeyindeki eğim çizgilerine benzerlik gösterdiğini gözlemiş ve bu eğim çizgilerinin su ya da donmuş karbondioksit olmadan, kuru süreçle açıklanabileceğini belirtmiş.

Çalışmada ayrıca yüzeydeki bu çizgilerin yıldı belli dönemlerinde Mars'ta oluşan ısıya bağlı olarak ortaya çıktığı belirtiliyor. Kuru süreç olarak adlandırılan bu kurama göre üst yüzeydeki toz ve kum ısınırken alttaki parçacıklar serin kalır. Sıcaklık farkı, kum parçacıkları arasında sıkışan çok küçük gaz ceplerinde basınç değişikliğine ve gazın yukarı doğru hareket etmesine neden olur.

Düşük atmosfer basıncında deneysel bulgularla da desteklenen yüzeye doğru gaz akışı, parçacıkların hareketlenmesine yol açar. Kum taneciklerinin bu şekilde hafifçe sallanması sonucunda, yinelenen eğim çizgileri belirir. Renk farkı ise yeni düşen bu parçacıklardan kaynaklanır.

Kuramın doğru olup olmadığını test etmek için daha fazla çalışma yapılması gerektiği açık. İspatlanması durumunda Mars'ın yüzeyinin hemen altında su ve başka yaşam formları olduğunu düşünen pek çok uzay bilimcisinin büyük hayal kırıklığına uğrayacağı da bir gerçek.

Kaynaklar

Schmidt, F., Andrieu, F., Costard, F., Kocifaj, M., Meresescu, A.G., "Formation of recurring slope lineae on Mars by rarefied gas-triggered granular flows", *Nature Geoscience*, Mart 2017. <https://phys.org/news/2017-03-sand-theory-water-like-streaks-mars.html>