

Mars'ta Sıvı Halde Su Olabilir

Gülnehal Ergen

NASA'ya ait Phoenix Mars Lander uzay aracının Mars yüzeyine indiği noktada sıvı halde su olduğuna dair kanıt bulunduğu iddia ediliyor.

Bilindiği kadarıyla su tüm canlı biçimlerinin temeli olduğundan böyle bir keşif kızıl gezegende biyolojik yaşam olma olasılığını artıracaktır.

Bu yeni fakat tartışmalı durum, Phoenix'in robotik kolundaki fotoğraf makinesinin çektiği görüntülerin incelenmesiyle ortaya çıktı. Fotoğraflarda uzay aracının ayaklarındaki desteklerin üzerinde "küçük kürecikler" görülüyor. Art arda çekilen fotoğraflarda kürecikler büyüyor ve yer değiştiriyor. Araştırmayı yürüten Arizona Üniversitesi'nden Peter Smith'in görüşü, bunların yüzeye iniş sırasında araca sıçrayan su damlacıkları olabileceği.

25 Mayıs 2008'de, Mars'ın kuzey kutbuna iniş yapan Phoenix uzay aracı, gezegende yaşamı destekleyecek işaretleri yani yüzeyin hemen altındaki su buzunun bir zamanlar sıvı olduğunu kanıtlayacak bir şeyler arıyordu. 31 Temmuz 2008'de Phoenix, Mars yüzeyinin altındaki tabakanın gerçekten de su buzunu olduğunu saptadı. Örnekler üzerinde yapılan incelemelerde, buzun bir zamanlar büyük bir ihtimalla sıvı halde olduğu ve Mars'ın geçmişinde iklimin daha sıcak olduğu bir zamanda yüzeydeki toz ile etkileşime girdiği ortaya çıktı.

Fakat yazın bile sıcaklığın -20 ile -80°C arasında olduğu günümüz Mars'ının yüzeyinde, sıvı su bulunması hayli ilginç bir durum. Normalde, basıncın ve sıcaklığın çok düşük olduğu Mars yüzeyinde, su buzunun hemen süblimleşmesi yani buharlaşması beklenir. Phoenix ekibi, uzay aracının kazıları sırasında açığa çıkan yeraltı buzlarında bu olayı gözlemlemişlerdi.

Phoenix ekibinden Nilton Renno'ya göre, Mars yüzeyini örten tozda bulunan perklorat tuzları (kimyasal olarak aktif ve son derece yakıcı bir tuz), uzay aracının indiği arazide yoğunlaşmıştı. Perklorat, bölgedeki su buzunu donma noktasını düşürüp eriterek tuzlu su haline getirdi (Karlı havalarda buzlanmayı engellemek



Phoenix'in iniş aracının ayaklarındaki destekleyicilerin üzerinde küçük kürecikler görülüyor. Bunların iniş sırasında sıçrayan su damlacıkları olabileceği düşünülüyor.

için tuz kullanılmasıyla aynı mantık). Nilton ve ekibi, Phoenix yere inerken bu eriyiğin mekiğin ayaklarına sıçradığını düşünüyor.

Ancak Phoenix, bu maddenin örneklerini almadığından gerçeği bilemiyoruz. Elimizde sadece görüntüler ve perkloratın bildiğimiz bu özelliği var.

Smith'in açıklamasına göre, Phoenix yüzeye inerken roketlerinin neden olduğu yüksek basınç, yüksek sıcaklık ve amonyak yakımı yüzeyi etkilemiş olabilir. Ayrıca tozun yapısındaki bileşenlerin kimyasal etkisi de bilinmiyor.

Perkloratı algılayan aletin tasarımcısı Michael Hecht'e göre sıvı sıçraması ihtimali düşük. Robotik kamera ile çekilen fotoğraflar düşük çözünürlükte. Küreciklerin hareket ediyor gibi görünmesinin nedeni gölgeler de olabilir. Ayrıca perklorat her ne kadar yeterince sıcak ve kuru havada suyu mükemmel biçimde emen bir sünger gibi davranırsa da Mars'ta eriyiğin sıvı halde bulunması için gerekli sıcaklık mevcut değil. Hecht'in iddiası yerdeki buzdan gelen su buharının mekiğin ayaklarına yapıştığı.

Gün içinde aracın ayakları Mars yüzeyine kıyasla daha soğuk olmalı, diyor Hetch. Ona göre iniş sahasında açığa çıkan buz parçalarına vuran güneş ışığı süblimleşmeye neden oldu. Yükselen buhar nispeten daha soğuk olan ayaklara geldiğinde su damlacıkları meydana geldi.

Phoenix ekibinin çalışmaları ile yakın zamanda küreciklerin sırrı çözülebilir.

<http://www.space.com/scienceastronomy/090310-phoenix-water.html>

Plüton'un Atmosferi

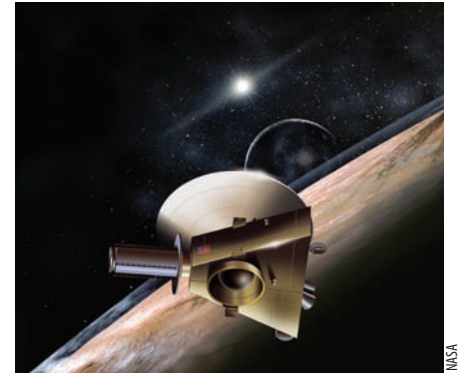
Özden Hanoğlu

Plüton'u yıldızların önünden geçerken inceleyen gökbilimciler cüce gezegenin atmosferinin yüzeyine göre 50°C daha sıcak olduğunu fark ettiler.

Avrupa Güney Gözlemevi'nin (ESO) Çok Büyük Teleskop'u (VLT) kullanarak inceleme yapan araştırmacılar, cüce gezegenin atmosferinde beklenmedik ölçüde fazla metan bulunduğunu ve üst atmosferin yüzeyden daha sıcak olmasının muhtemel sebebinin de bu olduğunu açıkladılar. Yüzeğe göre daha sıcak olsa da üst atmosferin sıcaklığı ancak -170°C'ye ulaşabiliyor.

1980'li yıllardan bu yana, Plüton'un ince bir atmosferi olduğu ve çoğunluğunu azotun oluşturduğu atmosferde aynı zamanda eser miktarda metan ve belki yine eser miktarda karbonmonoksit bulunduğu düşünülüyordu.

Yakın zamana kadar Plüton'un yalnızca



üst atmosferi incelenebilmişti. Plüton'un önünden geçtiği yıldızların ışığından yararlanarak cüce gezegenin atmosferini inceleyen gökbilimciler üst atmosferin -170°C yani yüzeyden 50°C daha sıcak olduğunu saptayabilmişlerdi. Tutulmalara dayanan bu gözlemler cüce gezegenin atmosferinin yüzeye yakın kısımlarının sıcaklığı ya da basıncı konusunda bir bilgi vermiyordu. VLT'ye bağlanan yeni bir aygıt (CRYogenic InfraRed Echelle Spectrograph (CRIRES)), kullanan gökbilimciler Plüton'un atmosferinin sadece üst kısmının değil tamamının ortalama sıcaklığının -180°C olduğunu açıkladılar. Plüton'un çapının Dünya'nınkinin beşte

biri, atmosferinin Dünya atmosferinin 100.000'de biri kalınlıkta olduğunu ve ayrıca Güneş Sistemi'nin kenarında bulunduğunu göz önüne alarak araştırmacıların işinin zor olduğunu düşünebilirsiniz. Oysa gökbilimciler VLT ve CRIRES birleşimiyle gözlem yapmanın neredeyse gezegenin etrafında dolanan gelişmiş bir uydula gözlem yapmakla eşdeğer olduğunu söylüyorlar.

Plüton, Güneş etrafındaki bir turunu 248 Dünya yılında tamamıyor ve bu tur sırasında Güneş'ten uzaklaştığı zamanlarda atmosferi yavaşça donarak cüce gezegenin yüzeyine yaklaşıyor. Şimdi olduğu gibi Güneş'e yaklaştığı zamanlardaysa yüzey ısınıyor ve buzlar süblimleşerek yani katı halden gaz haline geçerek atmosfere karışıyor. Buharlaşırken vücudumuzu serinleten terleme olayına benzer bir şekilde süblimleşen bu gazlar Plüton'un yüzeyini soğutuyor.

CRIRES ile yapılan gözlemlerde metanın cüce gezegenin atmosferindeki ikinci en çok bulunan gaz olduğu, atmosferdeki moleküllerin yarısının metan olduğu ortaya çıkarılmış. Gökbilimciler bu gözlemlerle çok miktardaki metanın atmosferin sıcaklığını artırmada nasıl etkili olabileceğini göstermiş olduklarını, ayrıca bunun da atmosfer basıncının yükselmesine yol açabileceğini söylüyorlar.

Dünya'nın atmosferinde yukarı doğru çıktıkça sıcaklık düşer, bir kilometrede ortalama 6°C'lik bir düşüş yaşanır. Oysa son gözlemler Plüton'un atmosferinde kilometre başına 3°C ile 15°C arasında bir sıcaklık artışı olduğunu gösteriyor.

Araştırmacılar Plüton'un atmosferinin özelliklerini açıklayan iki ayrı model geliştirmişler. Modellerin ilki Plüton'un yüzeyinin ince bir metan buzu tabakasıyla kaplı olduğunu varsayıyor, bu da azot süblimleşmesini başlatıyor. İkinci modele göre ise cüce gezegenin yüzeyinde saf metan bölgeleri var. Bu modellerden hangisinin doğru olduğunu görebilmek için Plüton'un Güneş'ten uzaklaşırken incelenmesinin gerekli olduğunu söyleyen gökbilimciler, NASA'nın New Horizons (Yeni Ufuklar) adlı uzay aracının 2015'te cüce gezegene ulaşmasının ardından daha fazla bilgi edinecekler.

<http://www.astronomy.com/asy/default.aspx?c=a&id=7987>

<http://www.aanda.org/index.php?option=article&access=standard&Itemid=129&url=/articles/aa/abs/2009/09/aa11633-09/aa11633-09.html>



Visual Photos

Asteroid Teğet Geçti

İlay Çelik

Yüz yıl kadar önce Sibirya'nın Tunguska bölgesindeki bir ormanı dümdüz eden göktaşına yakın büyüklükte bir asteroid (küçük gezegen) 2 Mart'ta Dünya'ya Ay'dan daha yakın bir mesafeden geçti. Cismin gelecekte Dünya'ya çarpma riski olup olmadığı henüz bilinmiyor.

2009 DD45 adı verilen asteroid Dünya yüzeyinin yalnızca 72.000 km üzerinden geçti; bu mesafe Ay'a olan uzaklığımızın beşte birinden daha az, yeryüzüyle eşzamanlı uyduların uzaklığının iki katı.

Cisim ilk kez 28 Şubat günü Avustralya'daki Dünya'ya yakın gök cisimlerini arama amaçlı bir program olan Siding Spring Survey üyeleri tarafından bildirildi.

Uluslararası Astronomi Birliği'nin Küçük Gezegen Merkezi'nden Timothy Spahr, parlaklığına bakılırsa asteroidin çapının 20-50 metre arasında olduğunu tahmin edildiğini söylüyor. Bu da Sibirya'nın Tunguska bölgesine 1908'de düşerek 2000 kilometrekarelik bir ormanı dümdüz eden ve 30 metre çapında olduğu tahmin edilen asteroitle boy ölçüşebilecek bir büyüklük demek.

Gökbilimciler asteroid üzerindeki kayaların ışığı ne kadar yansıttığını hesaplamak için asteroidi kızılötesi dalga boylarında izleyerek yörüngesine dair daha iyi tahminlerde bulunabilmeyi umuyor. Spahr'ın *New Scientist*'e yaptığı açıklamaya göre gökbilimciler ayrıca

önümüzdeki günlerde asteroidin yörüngesini modelleyerek önümüzdeki 100 yıl içinde Dünya için bir tehlike oluşturup oluşturmayacağına ilişkin bilgi edinmek istiyor. Görünüşe göre DD45 Güneş'in çevresindeki turunu 1,5 yılda tamamlıyor.

Şimdiye kadar Dünya'ya 1,3 astronomi birimi mesafeden (1 astronomi birimi Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığı kadardır) ve daha yakından geçen 6100 kadar cisim keşfedildi. Bunların 1000'den fazlası Dünya'ya 0,05 astronomi biriminden daha yakın bir mesafeden geçtiği için potansiyel olarak tehlikeli sınıfa giriyor. Dünya'ya sadece 0,00048 astronomi birimi uzaklıktan geçen DD45 de gökbilimcilerce Dünya'ya en yakın geçişlerinin öncesinde tespit edilen ve tehlike potansiyeli taşıyan asteroidler listesine eklendi.

2008 Ekiminde gökbilimciler Dünya'yla kesin çarpışma yolunda olan ilk göktaşını tespit etmişti. Çapının beş metreyi geçmediği anlaşılan bu göktaşının parçaları kısa bir süre önce Sudan'da bulundu. Şimdiye kadar gözlemlenen en yakın asteroid geçişi ise FU162'nun 2004'teki geçişiydi. 5-10 metre çapındaki bu kaya, Dünya yüzeyinin yaklaşık 6500 km üstünden geçmişti.

NASA Dünya'ya yakın, çapı bir kilometre ve daha büyük olan cisimlerin en azından % 90'ını keşfetmeyi hedefliyor. Ancak daha küçük cisimler de Dünya'ya çarpabileceği için, NASA'nın aynı şekilde tehdit oluşturan ve çapları 140 metre veya daha küçük olan asteroidleri bile kapsayacak kadar ayrıntılı araştırmalar yapması gerektiğini savunanlar da var.

<http://www.newscientist.com>