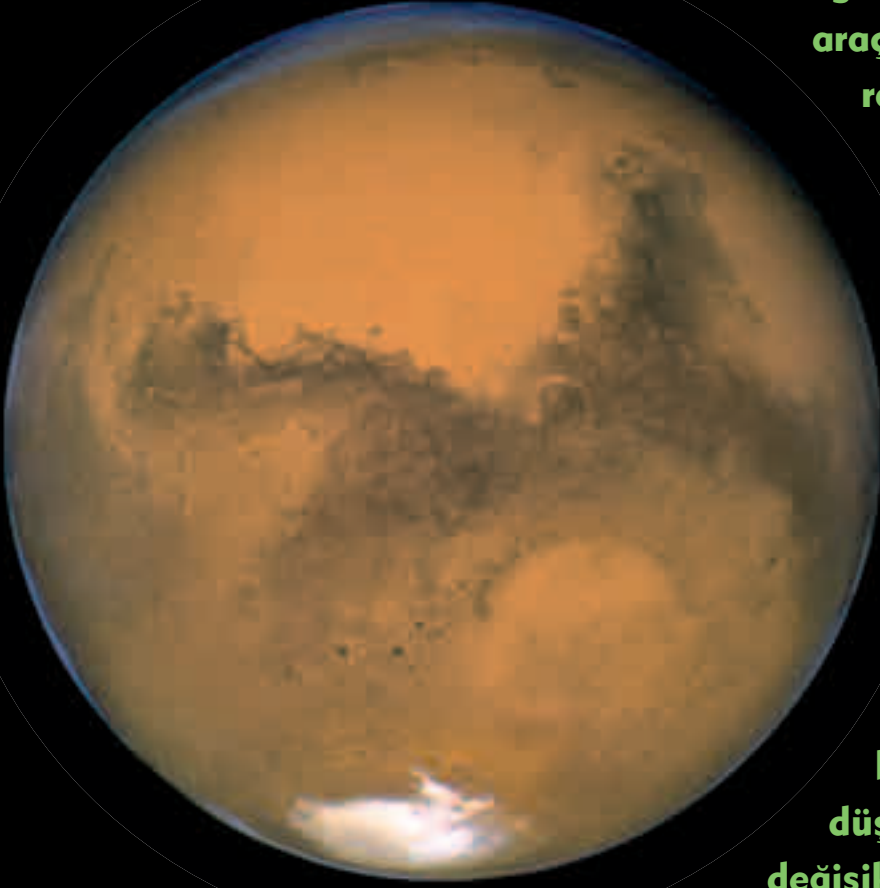


Kızıl Renkli Komşumuz

Bu günlerde Mars'ta bir şeyler oluyor.

Gezegenin çevresinde dolanan uzay araçları ve yüzeyde gezinen robot araçlar bu gezegeni keşfetmemize yardımcı olmak için çalışıyorlar.

Gezegenin ayrıntılı haritası çıkarılıyor, atmosferi, toprağı, kayaları inceleniyor; suyun bulunabileceğı yerler araştırılıyor. Mars'a ilgimiz, günümüzden yaklaşık 130 yıl öncesine dayanıyor. O zamandan bu yana, gezegenle ilgili düşüncelerimizde önemli değişiklikler oldu; ancak Mars gündemden hiç düşmedi.



Her şey, 1800'lü yılların sonunda ünlü İtalyan gökbilimci Giovanni Schiaparelli'nin gezegenin yüzeyindeki vadi sistemini görmesiyle başladı. Schiaparelli'nin gördüğü, o dönemde yanlış yorumlandı ve bunların insan gibi akıllı canlıların yaptığı kanallar olduğu düşünüldü. Bunun ardından, tüm Avrupa ve Amerika'yı bir Mars tutkusu

sardı. Güneş Sistemi'nin dokuzuncu gezegeni olan Plüton'u keşfetmesiyle tanınan Percival Lowell, işi daha da karıştırdı. Lowell'ın, öyle düşleri olmalı ki, 1894 yılında kendi gözlemevinde yaptığı gözlemler sonucunda, Mars'ın kutuplarındaki buzulları eritip, kurak olan ekvator bölgesine kanallarla taşıyan bir uygarlığın bulunduğunu öne sürdü. Bu

Mars'taki en büyük kanyon sistemi olan Denizler Vadisi'nden (Vallis Marineris) bir kesit. Bu kanyonun derinliği bazı yerlerde 5 km'yi buluyor.



nun ardından, Mars'ta akıllı canlıların bulunduğu düşüncesi tüm dünyayı etkisi altına aldı. Bilimkurgu yazarları için iyi bir malzeme olan Mars ve oradaki "yeşil adamlar", insanlar için hem ilgi hem de korku kaynağı oldu.

İnsanların 'Marşlılar'a olan ilgisi, gezegene yapılan ilk başarılı uzay uçuşuna kadar sürdü. Gezegene ulaşmak için yapılan uçuşlar, 1960 yılında başladı. Sovyetler Birliği ve Amerikalılar, Mars'a çeşitli insansız araçlar fırlattılar. İlk giden araçların bir bölümü Dünya'nın yörüngesine bile ulaşamadan, geri kalanı da Mars yolunda arızalandı. 1964 yılında Amerikalıların fırlattığı Mariner 4, Mars'a yaklaşan ilk uzay aracı oldu. Mariner 4, gezegenin yüzeyine ilişkin çeşitli fotoğraflar gönderdi. Bunlar, Mars yüzeyinin ilk ayrıntılı fotoğraflarıydı. Ne var ki o dönemin bilimkurgu romanlarını okuyarak büyüyen kuşak, büyük düş kırıklığına uğradı. Mars, gezegenimizin uydusu Ay gibi, cansız ve kuru görünüyordu.

İlk Mars uçuşlarında, gezegenin yüzeyindeki devasa çarpışma izlerine, Güneş Sistemi'nin en büyük yanardağlarına, en karmaşık ve uzun kanyonlara sahip olan bir gezegen olduğu görüldü. Mars'taki düşük yüzey sıcaklığı ve gece gündüz sıcaklık farkı, neredeyse tümüyle karbon dioksitten oluşan çok ince atmosferi, onun yaşanmaz bir yer olduğu konusunda herkesi ikna etmişti.

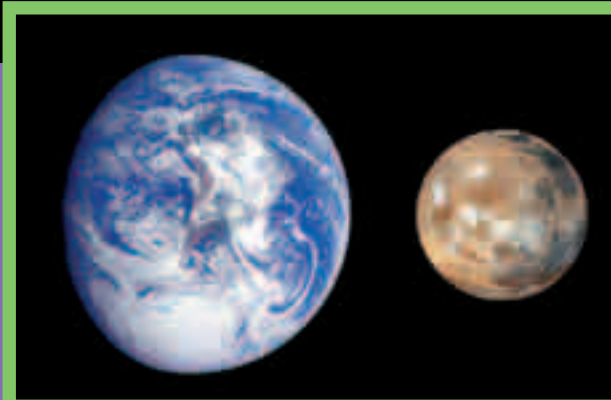
Bu tarihten sonra, Mars uçuşları sürdü. Gezegenin yörüngesine giren ilk başarılı uzay aracı, Mariner 9 oldu. Bu arada, Mars'ın yüzeyine araç indirme girişimleri de oldu. Bunların kimi daha inmeden, kimi de indikten

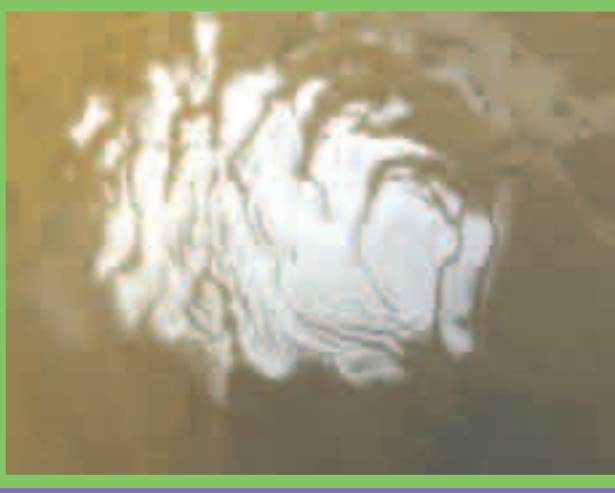
sonra kaybedildi. Mars'a ilişkin ilk ayrıntılı bilgiler, Viking 1 ve Viking 2 adlı uzay araçlarından geldi. Bu araçlar, birer yörünge ve iniş araçlarından oluşuyordu. 1976 yılında gezegene ulaşan Vikinglerin iniş araçları başarılı bir şekilde yüzeye indiler. Bunun ardından, yörüngede ve yüzeyde bulunan araçlar Dünya'ya onbinlerce fotoğraf gönderdiler. Bununla da kalmayıp, Mars toprağını ve atmosferini incelediler. Ayrıca gezegende olabilecek canlılar da araştırıldı. Ancak, herhangi bir canlı izine rastlanmadı. En önemlisi, suyun izine rastlanmamış olsa da bir zamanlar bolca bulunduğunu düşündüren ipuçları bulundu.

Bu uçuşların ardından, Mars uçuşlarına uzunca bir süre ara verildi. 1997 yılında gezegene ulaşan Pathfinder adlı araçla birlikte Mars'ta yeni bir dönem başlamış oldu. Daha önce gönderilen yüzey araçları, bir yörünge aracı ve bununla birlikte giden bir yüzey iniş aracından oluşuyordu. Pathfinder'sa, yüzeye doğrudan indi. Pathfinder'in taşıdığı ve Dünya'dan yönetilen bir hareketli uzay aracı da bilim adamlarına Pathfinder'in çevresinde istedikleri yere gidip inceleme yapma olanağı tanıdı.

Pathfinder'la yapılan araştırmalar, Mars'la il-

Mars'ın çapı, Dünya'ninkinin yaklaşık yarısı kadar. Mars, gezegenimizle karşılaştırıldığında, kuru ve cansız görünüyor. Mars'ta henüz yaşamın izine rastlanmadı; ancak, yapılan son uçuşlar sayesinde gezegende suyun varlığı kanıtlandı.





Mars'ın
güney
kutup
buzulu.

Suyun Peşinde

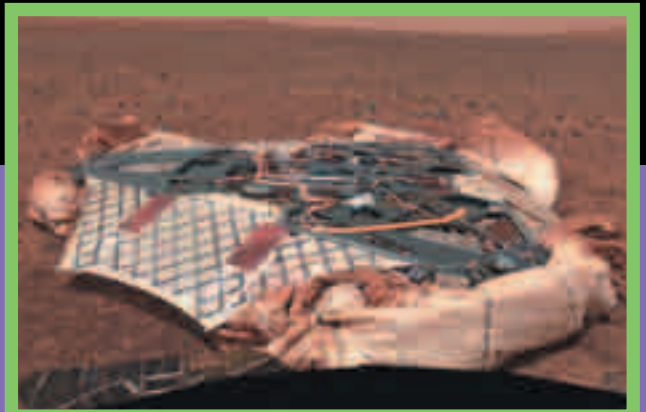
Mars'taki ipuçlarına bakan bilimadamları, gezegende bir zamanlar yüzeyi yaklaşık 1 km kalınlıkta örtbilecek miktarda suyun bulunduğunu hesaplıyorlar. Bu kadar çok miktardaki suyun yeraltına çekilmiş olması olanaklı görülüyor. Bunun için, bilimadamları çeşitli varsayımlarda bulunuyorlar. Atmosferdeki ve kutup buzullarında bulunan suyun bu miktarın yaklaşık % 5'ini oluşturduğu düşünülüyor. Milyarlarca yıl önce gezegenin yüzeyinde sıvı olarak bulunduğu düşünülen suyun büyük bölümü, çeşitli etkiler yüzünden uzaya kaçmış olmalı. Geriye kalan suyun da yeraltında ve kayaların yapısında bulunduğu sanılıyor.

Son zamanlarda yaygın olan bir düşünceye göre, Mars'ta su hiçbir zaman uzun süre sıvı halde bulunmadı. Yalnız, çeşitli büyük göktaşı çarpmaları ve yanardağ etkinlikleri sırasında eriyen buzlar, sel baskınlarına ve akarsuların ortaya çıkarak vadileri oluşturmalarına yol açtı. Büyük çarpışmalar, binlerce yıl boyunca gezegenin sıcak kalmasına ve suyun yüzeyde sıvı halde bulunmasına olanak sağlamış olabilir. Ancak bu süre, gezegende ilkel yaşamın ortaya çıkması için bile yeterli değildi büyük olasılıkla.

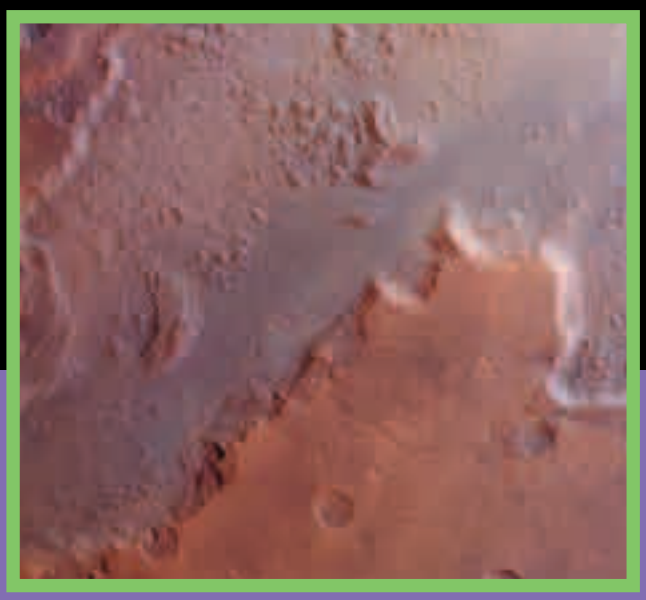
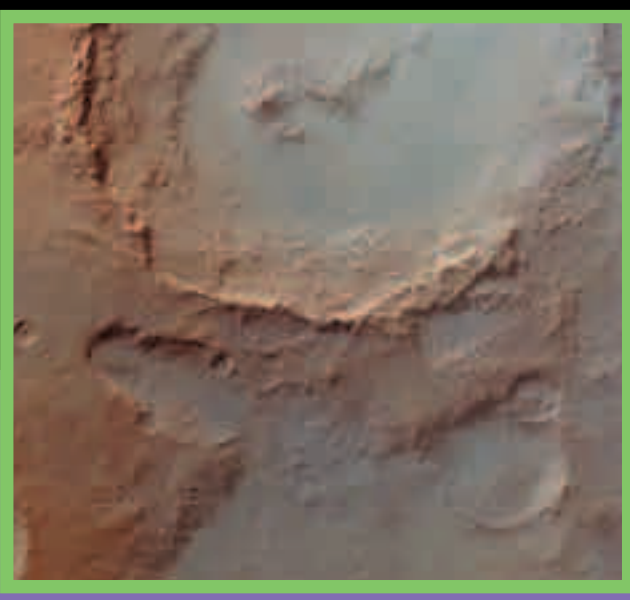
Mars yüzeyi, ilkel yaşamın ortaya çıkmasına elverişli bir yer olmayabilir. Ancak, kendi gezegenimizden biliyoruz ki, yaşam için hiç elverişli olmayan okyanusların binlerce metre derinliklerinde, yerkabuğunun içlerinde ve lav akıntılarının yanı başında çeşitli canlılara rastlanabiliyor. Mars'ta

gili bildiklerimizi pekiştirdi. Bu aracın yaptığı gözlemler, öncekilere göre çok daha duyarlıydı. Pathfinder'in gözlemleri suyun varlığını doğrudan sap-tayamamış olsa da, birçok önemli ipucu içeriyordu. Hatta, aracın indiği Ares Vallis bölgesinde bir zamanlar ciddi bir sel akıntısı meydana geldiği açıkça görülebiliyor.

Eğer Mars'ta suyun varlığına ilişkin herhangi bir kanıt ulaşılmamış olsaydı, büyük olasılıkla gezegen ilgi çekiciliğini önemli ölçüde kaybedecekti. Çünkü su, yaşamın için ön koşul kabul ediliyor. Yeryüzünde, suyun olduğu hemen her yerde yaşam bulunuyor. Mars'ta bir zamanlar ilkel de olsa yaşamın bulunmuş olabileceği düşüncesi herkesi heyecanlandırıyor. Hatta belki gelecekte insanlar bu gezegene yerleşecekler. Çünkü Mars öteki gezegenler arasında Dünya'ya en çok benzeyeni. Onu yaşanılır hale getirebilmek için çeşitli düşünceler de var. Ancak, bu kısa süre içinde gerçekleştirebilecek bir şey değil.



NASA, Mars'ın geçen yılki yaklaşmasından da yararlanarak, iki uzay aracını Mars'a gönderdi. Spirit ve Opportunity adı verilen bu araçlar, 2004'ün başında Mars'a ulaştılar. İkisi de farklı bölgelere inen bu hareketli yüzey araçları, hâlâ gezegenin yüzeyinde çeşitli araştırmalar yapıyorlar.



Avrupa Uzay Ajansı'nın Mars Express yörünge aracı, Mars'ın bu güne kadar çekilmiş en ayrıntılı görüntülerini çekiyor. Soldaki görüntü, Mars'ın güneyindeki Hale Krateri. Sağdakiyse Denizler Vadisi'nin güney bölgesinden bir ayrıntı. Bu fotoğrafta suyun oluşturduğu küçük vadiler görülebiliyor.

da olası yeraltı sularının yakınlarında, görece sıcak ve nemli bölgelerde yaşam başlamış olabilir.

NASA, Mars'ın geçen yılki yaklaşmasından da yararlanarak, Pathfinder benzeri iki uzay aracını daha Mars'a gönderdi. Spirit ve Opportunity adı verilen bu araçlar, 2004'ün başında Mars'a ulaştılar. İkisi de farklı bölgelere inen bu hareketli yüzey araçları, hâlâ gezegenin yüzeyinde çeşitli araştırmalar yapıyorlar. Bu uzay araçlarının birinci amacı, toprağı ve kayaları inceleyerek suyun bırakmış olduğu kimyasal ve fiziksel izleri bulmak. Bugüne kadar elde edilen bulgular, Mars'ta eskiden bol miktarda su olduğunu destekler nitelikte.

Avrupa Uzay Ajansı'nın geçen yıl gönderdiği Mars Express adlı uzay aracı da Mars yörüngesinde dolanırken önemli miktarda görüntüyü ve veriyi yeryüzüne gönderiyor. Mars Express, özel kameralarıyla çektiği görüntüler sayesinde, gezegenin atmosferinin bileşimini, yüzeydeki sıcaklık değişimlerini ve dolaylı olarak suyun bulunduğu bölgeleri algılayabiliyor. Mars Express sayesinde, günümüzde gezegende sanılandan daha fazla su bulunduğu anlaşıldı. Daha önce, Mars'ın kuzey kutbunda su bulunduğu gözlenmişti. Güney kutbunun üzerindeki buz takkesininse yalnız karbon dioksit buzu olduğu düşünülüyordu. Ancak, Mars Express'in özel kameralarıyla elde ettiği veriler, güney kutbunda da önemli miktarda buz halinde su bulunduğunu gösterdi.

1997 yılında Mars'a ulaşan NASA'nın Mars Global Surveyor uydusu da Mars'ı görüntülemeyi

sürdürüyor. Her gün çok sayıda fotoğraf gönderen uydu sayesinde, gezegende meydana gelen değişimler gözleniyor. Özellikle mevsime bağlı olarak gerçekleşen değişimler, çekilen fotoğraflarda açıkça görülebiliyor. Bu uydu, aynı zamanda yüzeyin çok ayrıntılı bir haritasını çıkarıyor.

Bilimadamları, gezegeni daha iyi incelemek için istekliler. Buna bağlı olarak önümüzdeki yıllarda Mars'a başka araçlar da gönderilmesi planlanıyor. Önümüzdeki yıl NASA'nın fırlatacağı Mars Keşif Aracı, yerin birkaç yüz metre altındaki suyu bile saptayabilecek yeteneğe sahip olacak.

Günümüzde Mars, uzaktan bakıldığında hâlâ cansız ve kuru bir gezegen olarak görünüyor. Mars'ta ne akıllı canlıların yapmış olduğu kanallar, ne de gezegenimize saldırmak için bekleyen yeşil adamlar var. 18. yüzyılın sonlarında ortaya çıkan bu varsayımlar, birer düştürten öteye gitmiyor. Ancak, yapılan son çalışmalar kuru görünen bu gezegende, yaşamın temel kaynağının, yani suyun azımsanmayacak kadar çok olduğunu gösteriyor. Mars, giderek bizim için daha farklı bir görünüm kazanıyor. Bu belki pek yakında gerçekleşmeyecek ama, Mars'ı bir gün ikinci evimiz olarak göreceğiz.



Alp Akoğlu

Kaynaklar:
Digregorio B.E., Life On Mars? Sky & Telescope, Şubat 2004
Hartmann W.K., What is Mars Trying to Hide?, Astronomy, Ağustos 2003
Naeye R., Red Letter Days, Sky & Telescope, Mayıs 2004
<http://mars.jpl.nasa.gov/>
<http://marsrovers.jpl.nasa.gov>
http://www.esa.int/SPECIALS/Mars_Express/