

Mars'tan Son Haberler

Pathfinder, çalışması için belirlenen 30 günlük süreci 3 Ağustos'ta tamamladı. Bu süre içerisinde, uzay aracı, kızıl gezegenle ilgili birçok yeni bilgiyi ve binlerce fotoğrafı yer-yüzüne ulaştırdı. Ulaştırılan veriler, genel olarak atmosfer, hava koşulları ve jeolojik bilgileri içeriyordu ve veri akışı, bilimadamlarının beklemediğinden çok daha fazla miktarda gerçekleşti.

Pathfinder projesinin en önemli özelliği, ondan sonra gerçekleştirilecek projelere, önceliklerden birtakım farklı özellikleriyle öncülük etmesiydi. Uzay aracının beklenilenin üzerinde sağladığı performans, projenin etkinliğinin bir kanıtı oldu.

Bu 30 günlük süre içerisinde, Pathfinder (Carl Sagan Hatıra İstasyonu) ve hareketli yüzey aracı Sojourner, atmosferin bileşenlerini ve hareketlerini; sıcaklıktaki değişimleri; bir sel yatağı olan Ares Vallis bölgesindeki kayaların kimyasal yapısını ve bölgedeki kayaların mekanik özelliklerini inceledi.

Pathfinder projesiyle gerçekleştirilen ilklerden birisi de, hareketli bir uzay aracının gezegen yüzeyine indirilmesi idi. Sojourner adı verilen bu küçük arazi aracı, gezegen hakkında beklenilenin çok ötesinde bilgi sağladı. Aslında, Sojourner'in çalışması için belirlenen süre bir haftaydı. Bu süre aşıldığı halde, Sojourner hala sorunsuz bir şekilde çalışıyor.

Sojourner, yıllar süren araştırmaların bir ürünü olarak ortaya çıktı. Uzaktan kumandayla kontrol edilebilen bir araç olmasının yanında, herhangi bir iletişim ya da yanlış komut gelmesi durumunda, kendisini kurtarabilecek yeteneklere sahip. Bu daha önce bir uzay aracında denenmemiş bir özellik. Örneğin aracın sabit istasyonla herhangi bir iletişim problemi olduğunda, iletişimin sağlanabildiği son noktaya dönebiliyor. Tabii araçların yıpranmasına neden olan en büyük etken, Mars'taki hava koşulları. Sıcaklık hem çok düşük, hem de çok fazla değişkenlik gösteriyor. Ayrıca, sık sık toz fırtınaları çıkıyor.

NASA'daki proje görevlerinin tanımlamasıyla, %100 başarıyla tamamlanan ilk bir aylık sürenin ardından, Pathfinder'i yeni görevler bekliyor. Yetkililer, Sojourner'i şimdiye kadar katettiği mesafeden çok daha uzakta yer alan küçük bir tepeye yöneltmeyi planlıyorlar. Yaklaşık 800 metre uzaklıkta yer alan bu tepenin yüksekliği 25 metre. Küçük bir tepe gibi görünse de, bir mikrodalga fırın boyutlarındaki aracın bu tepeye çıkması, iyi bir tırmanış olacak. Saniyede yaklaşık bir santimetre hızla ilerleyen aracın bu tepeye varmasının bir aydan fazla süreceği tahmin ediliyor. Tabii bu arada araç,



Pathfinder'in Sojourner tarafından çekilen fotoğrafı. Bu fotoğraf, sabit istasyonun en iyi fotoğrafı olarak değerlendiriliyor.

önüne çıkabilecek ve boyunu geçen kayaları aşmak zorunda kalacak. En önemlisi de, sabit istasyonla olan telsiz bağlantısını koruması gerekiyor.

Peki Sojourner'e neden böyle zor bir görev yüklendi? Projenin yöneticisi Mathew Golombek, "Eğer böyle bir tepeye çıkabilirsek, Mars'a daha önce hiç bakmadığımız bir açıdan bakacağız" diyor. Böylece, gezegenin çok daha geniş bir yüzey alanını görme şansımız olacak.

Bilimadamları, hem sabit istasyonun, hem de Sojourner'in aylarca daha çalışabilecekleri konusunda oldukça optimistler. Her iki aracın da hem hareketli parçaları hem de enerji kaynakları (Güneş panelleri ve bataryalar) hala mükemmel çalışıyor.

Sojourner bugüne kadar yaklaşık 500 metre kadar yol aldı. Bu sırada, pek çok kaya ve toprak örneklerini inceledi, bunların yanında, yaklaşık 400 görüntü gönderdi. Kayalar ve toprak üzerinde yapılan incelemelerle, gezegenin, beklenmedik şekilde, volkanik kaynaklı kayalardan oluştuğu belirlendi. Kayalardaki yüksek silika oranı, gezegenin bir zamanlar jeolojik bakımdan oldukça aktif olduğunu gösteriyor.

İstasyonun üzerinde yer alan meteoroloji ölçüm aletlerinin ölçümleri, 21 yıl önce gönderilen Viking araçlarının ölçümleriyle genellikle tutarlılık gösteriyor. Ancak Pathfinder, Vikinglere oranla çok da-



Üst solda: Wedge (Kama) olarak adlandırılan bu kayanın yüksek çözünürlüklü fotoğrafı, IMP kamerasının çektiği 25 benzer fotoğrafın birleştirilmesiyle oluşturulmuş. Üst sağda: Bu fotoğraf, Pathfinder'in hemen yanında, yüzeyin üzerindeki su ve rüzgar izlerini gösteriyor. Yukarıda: Mars'ta Güneş'in batışı. Solda İkiz Tepeler görülüyor.

ha hassas ölçümler yapabiliyor. Sıcaklıktaki değişimlerin yanında, gezegendeki su buharı, bulutlar ve tozun nasıl hareket ettiğini inceliyor.

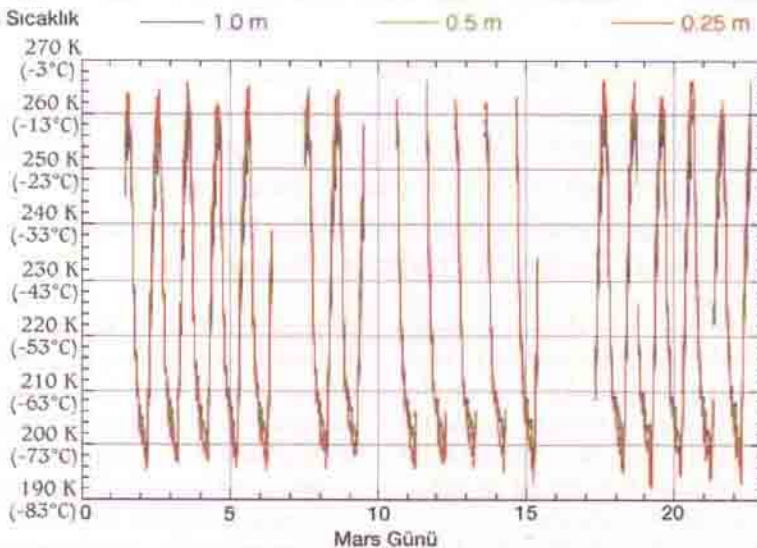
İstasyonun gerçekleştirdiği sıcaklık ölçümlerine göre, sıcaklık genelde geceleri en düşük -75°C, gündüzleri ise en yüksek -10°C dolaylarında. Ancak, gün içerisinde, sıcaklıklarda çok ani değişimler olabiliyor. Sıcaklık birkaç dakika içerisinde 20-30°C değişiklik gösterebiliyor.

ASI/MET düzenekleriyle ölçülen atmosfer basıncı, ortalama 6,75

milibar değerinde. Bu basınç, Dünya'da deniz seviyesindeki basıncın yaklaşık 150'de biri kadar. Ölçülen yeni değerler, 21 yıl önce yine aynı mevsimde Viking'lerin ölçtüklerinden yaklaşık %20 daha düşük. Bu farklılık, araçların iniş bölgelerindeki yükseklik farkından kaynaklanıyor olabilir. Bu farklılıklara rağmen, Pathfinder ve Viking 1'in ölçümleri, günlük değişimlere bakıldığında tutarlılık gösteriyor. Basınç, gün içerisinde değişik değerlerde ölçülüyor. En düşük olduğu saatler 4:00 ve 18:00 suları, en yüksek olduğu saatler ise geceyarısı ve 10:00 suları. Bu değişiklikler, atmosferin gündüzleri ısınmaya, geceleri soğumaya verdiği tepkiden kaynaklanıyor. Pathfinder, basıncı 1/1000 milibarlık basınç değişimini ölçebiliyor.

Yüzey fotoğraflarından elde edilen bilgiler, yüzey şekillerinin su hareketleri ve rüzgarın etkisiyle oluştuğunu kanıtıyor. Şu anda "yaz mevsimi"nin yaşandığı Ares Vallis'te, bu gidişle, sonbahar, kış ve ilkbaharı da görme şansımız olacak gibi görünüyor.

Alp Akoglu



Yukarıdaki grafikte, Pathfinder'in ölçtüğü değerlere göre hazırlanan, Mars yüzeyindeki hava sıcaklığının günlere göre, değişik yüksekliklerdeki değişimi görülüyor. Gezegenin yüzeyindeki sıcaklık geceleri en düşük -75°C, gündüzleri ise en yüksek -10°C dolaylarında seyrediyor.

Kaynaklar:
<http://www.jpl.nasa.gov/>
<http://mars.mpl.net/ups/asimet.html>
<http://www.abcnews.com/sections/scitech/mars/hurst>
<http://www.yahoo.com/headline/>