



MARS'DA toz fırtınaları

Dr. GOLITSINA

Sovyetler Birliği tarafından fırlatılan Mars-2 ve Mars- ve ABD tarafından fırlatılan Mariner-9 otomatik uzay uydularının Mars üzerinde yaptığı araştırmalar sırasında gezegen üzerinde çok büyük toz fırtınaları patlak verdi. Bu fırtınalar 22 Eylül 1971'de başladı.

O gün yeryüzündeki gözlemleri bu gezegen üzerinde yaklaşık olarak 2400 km. uzunlukta ve 400 km. genişlikte beyaz bulut bölgeleri gözlediler. Sonra bu bölgeler sarı renk aldı ve hızla büyüdüler. 24 saatte 100 km. yi bulan bir hızla gezegenin batısına doğru yayılmakta ve gezegeni sarı bir sis gibi sarmakta idiler.

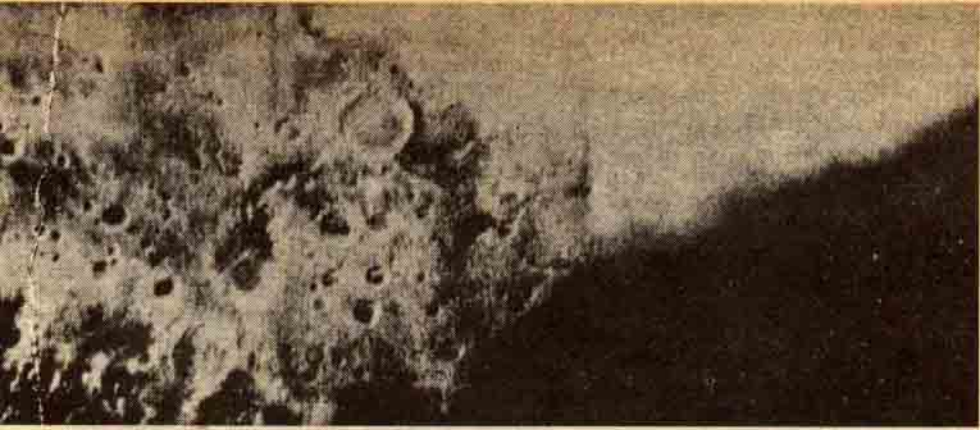
16 gün içinde Mars'ın güney yarı küresini yoğun sis örtüleri sarmış bulunuyordu. Ekim sonunda gezegen üzerinde artık hiç bir şeyi görmek mümkün değildi. Atmosfer ancak 1971 Aralık ortalarında her raklaşmaya başladı. Neden Mars'da bu kadar büyük toz fırtınaları belirmektedir?

Mars üzerinde daha az ışık veren bölgeler bulunduğu ilk önce Fransız astro-

nom'u O. Flogerguet tarafından 1796-1809 yıllarında gözlemlendi, 100 sene kadar önce ilk bilimsel çalışmalar sonunda gezegendeki sarı bulutların başlıca tozlardan yapılmış olduğu sonucuna varıldı. On sene önce bu bulutların Mars'ın yüzeyi en fazla ısındığı zamanlar belirdiği anlaşıldı.

Mars baştanbaşa sarı toz bulutları ile örtüldüğü zaman hemen daima yörüngesi üzerinde güneşe en yakın noktada bulunuyordu. Mars'ın güney yarımküresinde büyük toz fırtınalarının görülmesi daima yaz başlarına rastlamakta idi. Astronomlar bütün Mars'ı kaplayan toz bulutları ile bu gezegenin sıcaklığı arasındaki ilişkiyi her zaman tesbit edemediler. Böyle bir ilişki 1892-1924, 1956 ve 1971 yıllarında görüldü. Çünkü bu senelerde Mars dünyaya en yakın bulunuyordu ve biz onu en iyi görebiliştik.

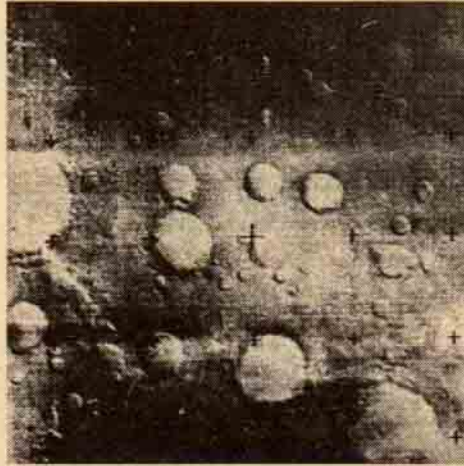
En yeni araştırmalar Mars atmosferindeki toz miktarının hemen daima senenin sıcak mevsimlerinde ve Mars öğlesinde veya öğleden sonrasında en çok arttığını



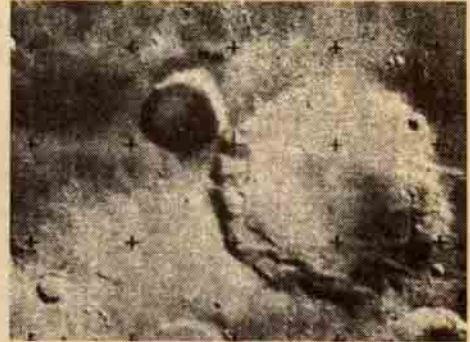
gösterdi. Bu milletlerarası bir programa göre elde edilmiş onbinlerce fotoğrafla doğrulandı. (Bu programda dünyanın 6 gözlemevi yer almıştı; bu gözlemleri Mars'ın birer saat aralarda resmini çekmekteydiler).

Böylece Mars'daki büyük toz fırtınalarının bu gezegenin aşırı ısınmasından ileri geldiği anlaşılmış oluyor. Fakat bir şartla: ruzgâr hızının çok fazla olması, saniyede 50 metre'yi bulması gerekiyor.

AMC - Mars 5 otomatik uzay istasyonu yörüngesi üzerinden 10° - 120° meridyen'ler ve 30° - 50° güney enlemler arasında kalan Mars yüzeyinin resimlerini aldı. Panaromanın sol kesimi Nuh ovasındaki kapalı krater'leri, orta kesimi Kızıl Denizli, sağ kesimi Bosfor bölgesini ve kraterlerle dolu Tavmasya yaylasını gösterdi.



Mars'da 100 km. uzunlukta ve 80 km. genişlikte vadiler bulunduğu anlaşıldı. Bunların yalankavî kıvrımları dünyadaki ırmak yataklarını hatırlatmaktadır. Bu vadiler 130 km. çaptaki kraterler arasında bulunur.



Bu resimde Mars - 5 istasyonu tarafından alınmıştır. Düz dipli bir krater açıkça görülüyor (43 km. çapında). Bu krater'e bitişik 13 km. çaplı uydur bir krater de görülmektedir. Bunların çevresinde daha küçük birçok krater de bulunup bunlardan ikisi 12 km. çaptadır. Yalnızca küçük krater'ler fincan şeklinde olabiliyor. Büyük krater'lerin dibinin düzleşmesi ruzgârların aşındırmasına bağlıdır.

Bundan başka atmosferdeki dikey hareketler ve yüzeyin pürüzlülük derecesi de önemli rol oynuyor.

Fırtananın başlangıcında 200 mikron büyüklükteki tozlar yükselir. Daha şiddetli rüzgârlar yüzeyden toz kaldıramıyacakları gibi daha hafif rüzgârlar da girdaplar nedeniyle yükselemezler. Rüzgâr hızı arttıkça daha büyük ve daha küçük tozlar yükselir. Büyük tozlar yüzeye çöktükçe daha küçük tozları yukarı doğru iterler. Küçük tozlar kendi etraflarında dönerek daha yükseğe çıkarlar. Rüzgâr akımı toz taneceklerini taşır ve onların akımdan ayrılmasına izin vermez. Taneceklerin büyüklüğü birkaç mikron kadardır. Nihayet toz bulutları çok büyüdüklüklerinde içlerindeki tozların yoğunluğu da çok artar ve yeni bir safha başlar :

Toz bulutları akımın doğuşu ve yokoluşu üzerinde etkili olmaya başlarlar. Tozların uçuşu rüzgâr hareketini düzenler ve rüzgârın daha kararlı ve dolayısıyla daha hızlı olmasını sağlar. Bu çelişkili gibi görünen gerçek Sovyet bilim adamlarının Kazakistan'daki fırtınalarda tozlar üzerinde yaptıkları araştırmalarla ortaya konmuştur. Yer yüzündeki toz fırtınalarının da şiddeti bazen birden en yüksek düzeye erişir rüzgâr hızı sıklıkla 40 m./saniye'yi aşar.

Mars yüzeyindeki ısı değişimleri 100° C'a erişebilir. Bu büyük ısı değişimleri

yüksekliğe bağlı olabilir; gerçekten de birkaç metre yükselmek büyük ısı değişimlerine neden olabilir. Bu durum ise atmosfer'in kararsız oluşuna ve yükseklerde rüzgâr hızının artmasına neden olmaktadır. Toz fırtınalarının neden yılın sıcak aylarında görüldüğünü de açıkça anlıyoruz : Mars'ın yüzeyindeki sıcaklık Mars atmosfer'ini en çok bu aylarda kararsız kılmaktadır.

Gezegen toz bulutları ile örtüldüğü zaman tozlar güneş ışınlarını absorbe eder (emer); bu yüzden atmosfer ısınır ve gezegenin yüzeyi genellikle atmosfer'e göre daha soğuk olur. Bu durum toz bulutları altında girdaplar oluşmasına yol açar. Bu girdaplar yüzeyden yeni tozlar kaldırarak toz bulutlarını büyütür. Bu olay ancak bulut yeteri kadar büyüyüp de atmosfer'deki ısı kontrast'ını azaltınca durur. Toz parçacıkları çökmeye başlarlar.

Yeryüzündeki toz fırtınaları en tehlikeli doğal olaylardandır. Hemen her zaman bu gibi fırtınalara neden olan sıcak ve kuru ışınlar fırtına ile birlikte tarım alanında büyük zarara neden olurlar. Onlarla savaşabilmek için onlar hakkında herşeyi bilmemiz gerekir. İşte astronomide toz fırtınaları bu nedenlerle ilginç ve önemlidir.

NAUKA I JIZN'den

Çeviren : Dr. SELÇUK ALSAN

Cavalleria Rusticana'nın ünlü bestecisi Pietro Mascagni «Maskeler» adındaki operasını, eleştiricilerinden bıktığı için şu şekilde kendi adına sunmuştu :

Bu eseri seçkin hayranlıklarımı ve devamlı kıvanç içinde kendi adıma sunuyorum.

«Yumurta ve ben» adlı eserin ünlü yazarı da kitabımı şu sözlerle kızkardeşine sunmuştu :

Bu kitabı aklıma gelen her şeyi benim yapabileceğime inanan sevgili kızkardeşimin adına sunuyorum.

P. G. Wodehouse, göz yaşsız golf adlı kitabını şöyle sunar :

Bu kitabı yorulmak bilmeyen ilgisi ve devamlı yardımı olmasaydı, yarı zamanda bitirebilceğim sevgili kızımın adına sunuyorum.

İçinde yaşadığımız için dünyayı biraz daha iyi veya biraz daha güzel yaparak sizden sonra geleceklere bırakınız.