

Galileo'dan Dünya'ya...

Altı yıl süren uzun bir yolculuktan sonra, Galileo uzay aracı, nihayet, 7 Aralık'ta Jüpiter ile tarihi randevusunu gerçekleştirerek gezegenin yörüngesine girdi. Galileo'dan ayrıldığı 13 Temmuz 1995 tarihinden bu yana aynı bir rota izleyen özel donanımlı küçük atmosfer aracı (sonda) ise yine aynı gün, bir intihar dalışı yaparak gezegenin atmosferine girdi.

Galileo'dan ilk bilgiler 9 Aralık'ta gelmeye başladı. İlk verilere göre sonda, Greenwich saatiyle 22.04'te Jüpiter'in atmosferine oldukça başarılı bir dalış yaptı ve Galileo ile radyo bağlantısı 57 dakika boyunca sürdü. Jüpiter ile ilgili atmosfer modellerine dayanılarak yapılan tahminlere göre, saniyede 47 kilometre hızla atmosfere giren sonda, gezegenin atmosferinde erimeden önce 160 kilometre kadar dayanabildi.

Astronomlar, sondanın atmosferin hangi bölgesine girdiğini saptayabilmek için, araç atmosfere girdiği sırada Jüpiter'in atmosfer durumunu yerden teleskoplarla incelediler. Sondanın ne tür bir bulut yapısının içine daldığı saptandıktan sonra, gelen bilgiler daha doğru bir şekilde incelenebilecek.

Atmofere giren sondanın yapmış olduğu ölçümler, Galileo uzay aracının bilgisayar belleğine ve ayrıca bir teybe kaydedilmiş durumda. Bu verilerin 40 dakikalık kısmı, 9-14 Aralık tarihleri arasında Galileo tarafından Dünya'ya gönderilerek bilim adamlarına sunuldu. Güneş ile Jüpiter'in açıl uzaklığının çok azalması nedeniyle, kaydın geriye kalan kısmı, gelecek ay içerisinde Dünya'ya gönderilecek.

Sondanın atmosfer içerisinde yaptığı ölçümler, bilim adamları için çok büyük değer taşıyor. Pek çok gizeme sahip Jüpiter atmosferinin keşfine, ilk kez doğrudan atmosfere girerek veri toplayan bir uzay aracıyla başlanmış oldu. Bu verilerin değerlendirilmesi sonucunda gezegenin kimyasal yapısı, iklimi ve atmosfer hareketleri hakkında ayrıntılı bilgiler elde edilebilecek.

Galileo, sondadan gelen ölçüm verilerinin kayıt işlemlerini tamamladıktan sonra, yavaşlamak için 49 dakika süresince roketlerini ateşledi ve iki yıllık yeni görevine başlamak üzere Jüpiter'in yörüngesine girdi. Bu süre boyunca Galileo, gezegeni, uydularını ve manyetosferini yakından inceleyecek.

1979 yılında Voyager'ın Jüpiter'i ziyareti sırasında, astronomlar bu gezegenin, tahminlerin ötesinde çok daha ilgi çekici bir yer olduğunu keşfettiler. Aynı düzlemde bulunan

ve dairesel yörüngeler izleyen gezegen-büyükliğindeki uydularıyla, Jüpiter'i küçük bir Güneş Sistemi'ne benzetebiliriz.

Jüpiter, pek çok açıdan, bir yıldızın özelliklerini taşır. Güneş Sistemi'ndeki tüm gezegenlerin kütlece yüzde 70'ini oluşturan gezegen, çoğunlukla hidrojen ve helyumdan oluşur. 4.5 milyar yıl önce, gezegenin oluşumu sırasında, maddenin sıkışması sonucu ortaya çıkan enerji, hâlâ gezegenin içlerinden dışarıya sızmaya devam etmekte ve bu nedenle Jüpiter, Güneş'ten aldığı enerjinin yaklaşık iki katı miktarda enerjiyi uzaya yaymaktadır.



Galileo ile birlikte Jüpiter'e giden atmosfer aracı

Ayrıca, Jüpiter'in atmosferi, Güneş Sistemi'ni oluşturan bulutsunun da en iyi temsilcisidir. Bulutsu, hidrojen ve helyum başta olmak üzere çoğunlukla bazı hafif elementlerden oluşmaktaydı. Dünya gibi karasal gezegenler ise, böylesine çok miktarda hafif elementlere zaten hiç sahip olmadılar ya da bunları uzun zaman önce yitirdiler. Güneş'te bile, termonükleer tepkimeler sonucu, gazlar değişime uğrar. Fakat, Jüpiter'de her şey, kuvvetli yerçekiminden dolayı, dağılmadan korunur. Jüpiter, gazlardan oluştuğu için, bilinen anlamda bir yüzeye sahip değil. Derinlik arttıkça hidrojen yoğunlaşır ve daha aşağıda sıcak bir sıvıya dönüşür. Bu hidrojen okyanusu içerisinde sürekli bir helyum yağmuru vardır. Daha derinlerde hidrojen, metal gibi davranarak, gezegenin güçlü manyetik alanının oluşmasına sebep olan elektrik iletkenliğini kazanır. Jüpiter, dev bir doğal laboratuvara da benzetilebilir. Kuvvetli yerçekimi, kendi eksenini etrafındaki hızlı dönüşü ve altışlımadık kimyasal yapısıyla Jüpiter, Dün-

ya'ya zıt bir araştırma alanı oluşturmaktadır.

Jüpiter'in bilinen 16 uydusu var. Bu 16 uydunun, Güneş Sistemi'ndeki gibi (Güneş ortada yer alıyor, çevresinde dönen gaz ve toz diski gezegenleri oluşturuyor), gezegeni çevreleyen gaz ve toz parçacıklarından oluşmuş olduğu düşünülüyor. Jüpiter'e en yakın iki uydusu Io ve Europa, Merkür ve Venüs gibi karasal bir yapıya sahip. Ganymede ve Callisto ise daha çok hidrojen gibi hafif elementlerden oluşmuş, ancak bu uydular çok soğuk oldukları için yüzeyleri donmuş durumda.

Bu dört büyük uydunun her biri kendine göre birtakım özelliklere sahip. Io, Güneş Sistemi'nin volkanik açıdan en aktif üyesi. Europa, üzerinde çok ilginç şekiller gösteren çatlaklara sahip, buzdan oluşmuş bir uydudur. Ganymede ve Callisto ise, yaklaşık Merkür gezegeninin boyutlarında ve üzerleri kraterlerle kaplı iki uydudur.

Galileo uzay aracının bu en büyük dört uyduya yapacağı 11 yakın geçiş, onlar hakkında çok daha ayrıntılı bilgi edinmemizi sağlayacak.

Bir gezegenin, manyetik alanı sayesinde çevresinde oluşturduğu alana manyetosfer denir. Jüpiterin manyetosferi, gezegeni saran dev bir koza gibidir. Güneş rüzgârı olarak adlandırılan ve Güneş'ten gelen yüklü parçacıkların Jüpiter'in manyetosferine girişi sırasında, birtakım şok dalgalarının oluştuğu saptandı. Bu şok dalgaları, 16 Kasım 1995'te, Galileo sayesinde keşfedildi. Galileo'dan gelen verileri inceleyen bilim adamları, güneş rüzgârının şiddetine göre, şok dalgalarının da yer değiştirdiğini farkettiler.

Bilim adamları, ayrıca, manyetometreden gelen verilere dayanarak, önceki yıl Jüpiter'e çarpan Shoemaker-Levy9 Kuyruklu yıldızı'nın manyetosferde bir bozulmaya sebep olmadığını ya da olduysa bile bunun düzelmiş olduğunu belirlediler. Bazı bilim adamları, bu şiddetli çarpışmadan sonra, gezegenin manyetosferinde önemli bozulmalar olabileceğini iddia etmişlerdi.

Galileo'nun şu ana kadar göndermiş olduğu veriler, bilim açısından çok büyük değer taşıyor. Galileo, yörüngede kaldığı iki yıl boyunca Jüpiter'i keşfetmeye devam edecek.

Alp Akoğlu

Kaynaklar:
http://www.nasa.gov
Terrence V. Johnson, Scientific American Aralık 1995