



Uzaya gönderilen en büyük araçlardan biri olan Juno, Jüpiter'in önünde görülüyor. Uzay aracının en önemli görevi Jüpiter'in oluşumu ve evrimi hakkındaki bilgilerimizi geliştirmek olacak. (NASA)



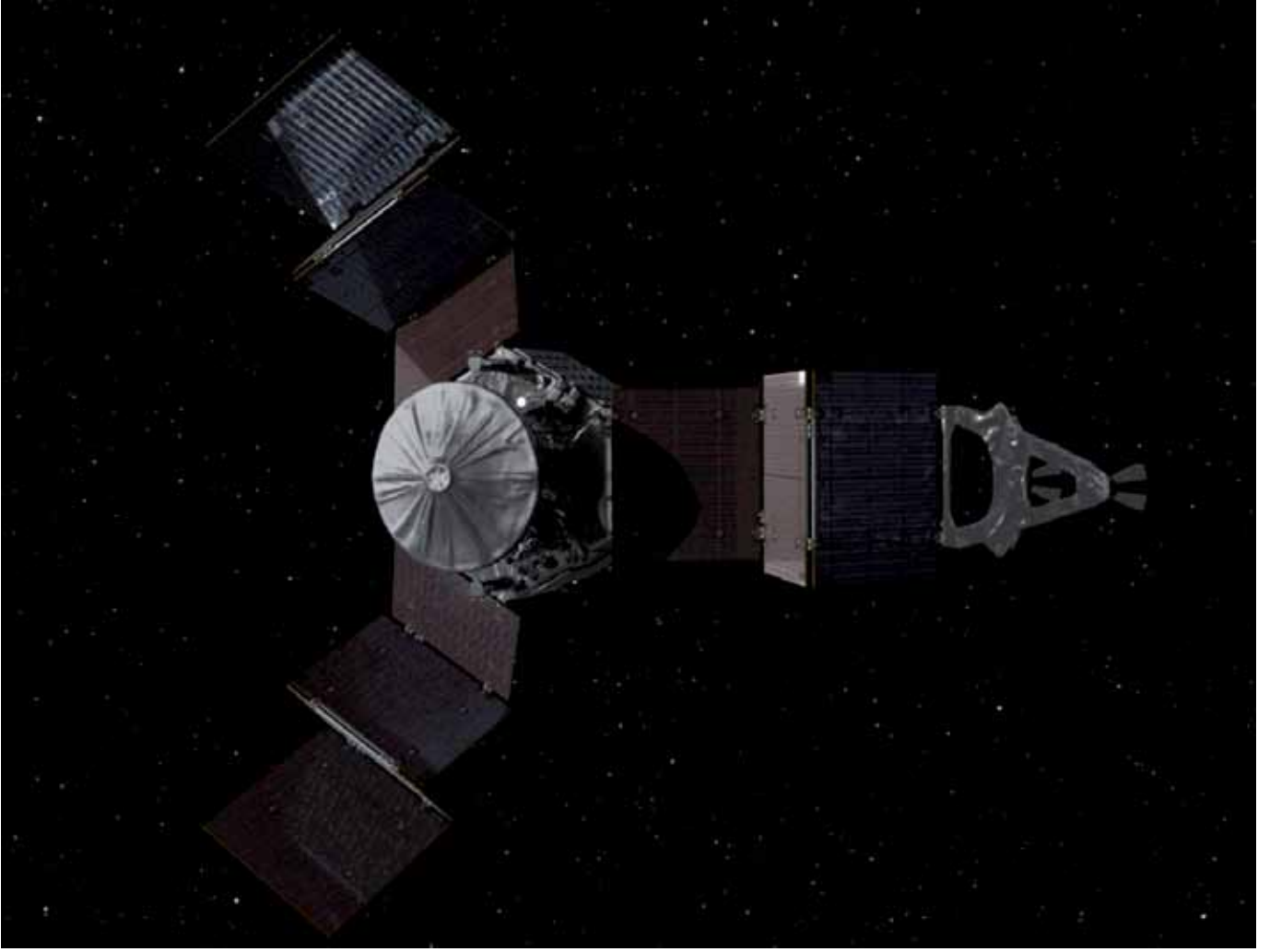
# Juno

## Jüpiter Yolunda

5 Ağustos 2011'de NASA'nın Floridadaki Cape Canaveral Uzay Üssü'nden fırlatılan Juno'nun beş yıl boyunca 600 milyon km yol alarak 2016 yılında Jüpiter'e varması ve gezegenin yörüngesine oturması planlanıyor. Araçtan elde edilecek verilerin 2018 yılında analiz edilmeye başlanması düşünülüyor.

Juno görevi, NASA'nın "Bilimsel Temalar: Yer-Güneş Sistemi, Güneş Sistemi ve Evren" konulu belli başlı tüm çalışmalarının bilimsel sorularına cevap arayacak. Juno'nun hedeflerini elde etmesi sayesinde, diğer güneş sistemlerindeki uzak yıldızların etrafında bulunan Jüpiter'e benzer gezegenleri anlamamızın yanı sıra Jüpiter'in gerçek doğası hakkındaki bilgilerimiz de önemli ölçüde gelişecektir. Yaşamın kökeni, bizimki gibi oluşup gelişen diğer güneş sistemlerinin özel koşullarıyla bağlantılı olabilir. Bu görevle elde edilecek veriler sayesinde, bilim insanları bu koşulları ve insan yaşamının kökenleriyle bağlantısını anlamaya daha da yakınlaşacak.

Jüpiter'in çevresinde eliptik bir yörüngede dolaşacak olan Juno Uzay Aracı gezegenin iç yapısını, derin atmosferini ve manyetosferini araştırabilecek. Uzay aracının üzerindeki aletler gezegenin üzerindeki oksijen bolluğunu ölçecek ve meteorolojik nedenlerle değişen amonyak ve su konsantrasyonlarının bulunduğu yerleri tespit etmeye çalışacak. Juno ayrıca Jüpiter'in atmosferindeki genel döngü desenlerine neden olan konveksiyonu da (madde taşınımı) araştırarak. Juno, manyetosferin kutup bölgelerini ve gezegenin kütleçekim alanını tespit eden önceki Jüpiter görevlerinden elde edilen veriler ışığında üretildi. Eşsiz kutupsal yörüngesi sayesinde, kutup ışığı bölgelerini ve bunların gezegenin plazma ortamı ve uydularıyla olan manyetik etkileşimini de keşfedecek.



Farklı yıldızları gözleyerek, onların yaşamları hakkında çok şey öğreniyoruz: Nasıl oluşular, nasıl evrimleştiler ve nasıl yaşamlarının sonlarına geldiler. Güneşimiz Samanyolu'ndaki ve evrendeki diğer gökadalarda bulunan çok sayıda normal yıldızdan biridir. Güneş'in ve Güneş sistemimizdeki çoğu büyük cismin bundan yaklaşık 4,6 milyar yıl önce bir bulutsudan oluştuğunu düşünüyoruz, sistemdeki bazı cisimler ise, ortalama olarak Dünya-Güneş mesafesinin 80 katı mesafeye geldiklerinde Güneş tarafından yakalanarak bu sistemin bir üyesi haline gelmiştir. Gezegen oluşum süreçleriyle ve özellikle gezegenlerin ayrıntılı olarak gözlenmeleri sayesinde, uzay görevlerinin yardımıyla, atmosfer bileşimleri ve iç yapıları hakkında elde edilen detaylı bilgiler, gezegenlerin kökenleri hakkında birçok kuramın or-

taya atılmasına, bir çoğunun da çürütülmesine yol açmıştır.

Güneş sistemimizin kökeni ve erken dönemleri ile ilgili tartışmalar bir kördüğüm halini almıştır. Uzak ara gezegenlerin en büyüğü Jüpiter, Güneş Sistemi'nin oluşumu hakkında şu anki kuramları çarpıcı bir şekilde etkileyecek kritik soruların cevaplarını bünyesinde barındırmaktadır. Juno görevinin birincil bilimsel görevi önemli ölçüde Jüpiter'in oluşumu, evrimi ve yapısı hakkındaki bilgilerimizi geliştirmektir.

Juno Uzay Aracı'na bağlı aletlerin her biri farklı bir görev üzerinde çalışacak. Gezegenin kökeniyle ilgili araştırmaları yürütecek alet, oksijenin hidrojene oranını tespit ederek Jüpiter üzerindeki suyun miktarı hakkında bir fikir verecek. İç yapı gözlemcisi ise gezegenin yapısı ve dinamiği hakkındaki özellikleri de içe-

ren, Jüpiter'in iç yapısındaki kütle dağılımını belirlemek için gezegenin kütleçekimsel ve manyetik alanını hassas bir şekilde haritalayacak.

Gezegenin atmosferi hakkında bilgi edinmek için atmosferik bileşimin, sıcaklık yapısının, bulut geçirgenliği ve dinamiğinin tüm enlemlerde 100 bardan daha derin bölgelere kadar nasıl değiştiği görüntülenecek. Jüpiter'in kutup manyetosferi ve kuzey ışıklarının üç boyutlu yapısı keşif ve karakterize edilerek manyetosfer görevi tamamlanmış olacak.

Projenin bilimsel değerinin ötesinde, JunoCam adlı bir kamera, diğer aletlerin keşif yaptığı bölgeleri gösterecek ve Eğitim ve Halkla İlişkiler Programı çerçevesinde katılımcı öğrenciler tarafından kullanılarak Juno Uzay Aracı ile Jüpiter'in kutup bölgelerinin renkli fotoğrafları çekilecek.



## Neden Tekrar Jüpiter?

Gökbilimciler diğer gezegenleri araştırmak için gökyüzüne baktıklarında, eninde sonunda bizimki gibi güneş sistemlerinin keşfedileceğinden emindi. Bizim Güneş sistemimizdeki dev gezegenlerin (Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün) büyüklüğünde, yıldızlarına olağanüstü derecede yakın gezegenleri ilk kez gözlemledikleri an yaşadıkları heyecanı düşünemiyor musunuz? Bu beklenmedik keşif, gezegen bilimcilerin bu devlerin nasıl işlev gördüğünün farkına varmasını sağladı, bu nedenle bilimcilerin ilk önce Jüpiter'in kendi Güneş sistemimizin oluşumu hakkındaki rolünü daha iyi anlaması gerekiyor.

Şimdiye dek, çok sayıda uzay aracı Jüpiter'e yakın geçiş yaparak gezegeni ziyaret etti, bunlar arasında Pioneer 10 ve 11, Voyager 1 ve 2, Ulysses ve Cassini ve Galileo Uzay Aracı bulunmaktadır. Galileo 1989'da gönderildi ve 6 yıllık bir yolculuktan sonra, gezegeni ve uydularından çoğunu araştırmak için 8

yıl geçirdi. Galileo, Jüpiter'den birtakım veriler gönderdi, bunlar arasında dev gezegenin atmosferinin üst kısımlarının içeriği hakkında bilgi ve manyetosferinin kısmi bir haritası vardı. Bu veriler hem uzay aracına bağlı aletlerle yörüngeden, hem de gezegene alçak geçiş yapan sondalarla elde edildi.

Galileo çok miktarda yeni bilgi göndermiş olsa da, Juno bilim adamlarının cevaplamayı hedeflediği çok önemli ek sorular da ortaya çıkardı. Bunlar arasında:

1. Dev gezegenler nasıl oluşur?
  2. Jüpiter demir-buz karışımı bir çekirdeğe mi sahip, eğer öyleyse bu çekirdek ne kadar büyük?
  3. Jüpiter'in yapısı, Güneş'in olduğu bulutsunun ilk halinden ne kadar farklı, eğer farklıysa bunun nedeni nedir?
  4. Büyük Kırmızı Leke ve diğer atmosferik özellikler, atmosferin derinliklerine ne ölçüde ulaşıyor?
  5. Jüpiter sistemi genel olarak nasıl işlev görüyor?
- gibi sorular bulunmaktadır ve Juno görevi bu sorulara hatta daha fazla soruya cevap aramaya çalışacaktır. Bu sayede hem kendi Güneş sistemimiz, hem de yeni bulunan gezegen sistemleri hakkında henüz cevabı bulunmayan çok sayıda soruyu cevaplama imkânı bularak, belki de yaşamın kökeni hakkında daha ayrıntılı bilgilere ulaşacağız. Juno Uzay Aracı ile ilgili son dakika bilgilerine "NASAJuno" adresli resmi Twitter sayfasından ulaşabilirsiniz.

Juno Roma mitolojisinde baş tanrı Jüpiter'in kız kardeşi ve eşidir. Aile ve doğum başta olmak üzere birçok alanda yetkisi bulunan Juno güçlü bir tanrıçaydı. Yunan mitolojisindeki Hera'nın Roma mitolojisindeki karşılığı olarak tanımlanabilir. Mitolojideki özel güçleri nedeniyle Jüpiter'in üzerindeki bulutları dağıtarak gerçek görünüşünü ortaya çıkardığı için NASA ekibi tarafından uzay aracına bu isim verilmiştir.

Kaynak: <http://juno.wisc.edu/resources.html#WhyJuno>



Rembrandt'ın Juno tablosu (Hammer Müzesi, Kaliforniya Üniversitesi, Los Angeles)

### Kaynaklar

Juno görevi anasayfası: <http://missionjuno.swri.edu/>  
 NASA Juno sayfası: [http://www.nasa.gov/mission\\_pages/juno](http://www.nasa.gov/mission_pages/juno)  
 NASA Yeni Ufuklar Programı: [http://newfrontiers.nasa.gov/missions\\_juno.html](http://newfrontiers.nasa.gov/missions_juno.html)  
 Juno Twitter sayfası: <http://www.twitter.com/NASAJuno>