

Bu Halkalar Nereden Çıktı?

Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün... Bu dev gezegenlerin büyük gaz kütleleri olmaları dışında ilginç bir ortak özellikleri daha var: Halkalarının olması! Peki, bu halkalar nelerden oluşur? Ne zaman ve nasıl keşfedildiler? Hangi gezegenin kaç halkası var? Haydi gelin, tüm bu soruların yanıtlarını birlikte bulalım.

Dış gezegenler olarak adlandırılan Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün, bu sıralamayla Güneş Sistemimizde en dışta yer alır. Bu gezegenlerin çekirdekleri sıvı ya da katı maddeden oluşmuş olsa da büyük bölümleri hidrojen ve helyum gibi çeşitli gazlardan oluşur. Bu nedenle "gaz devleri" olarak bilinirler. Uranüs ve Neptün ise içerdikleri buz kütlelerinden dolayı kimi zaman "buz devleri" olarak da adlandırılır.

Kütlece ve hacimce Güneş Sistemi'ndeki en büyük gezegen Jüpiter. Jüpiter'in kalın bir atmosferi var. Jüpiter, atmosferindeki gazların farklı renkleri yansıtması nedeniyle renkli görünür.

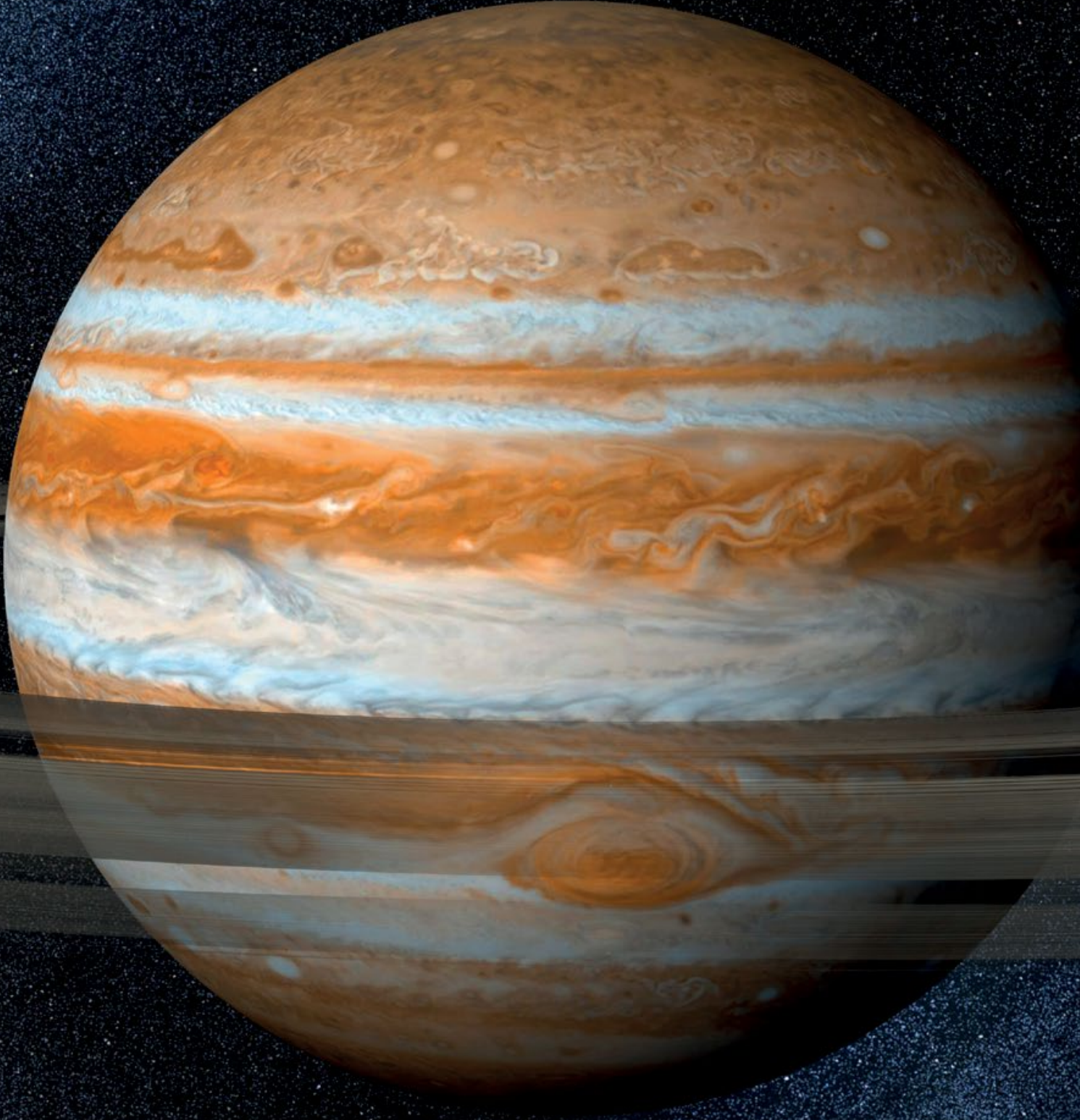
Jüpiter

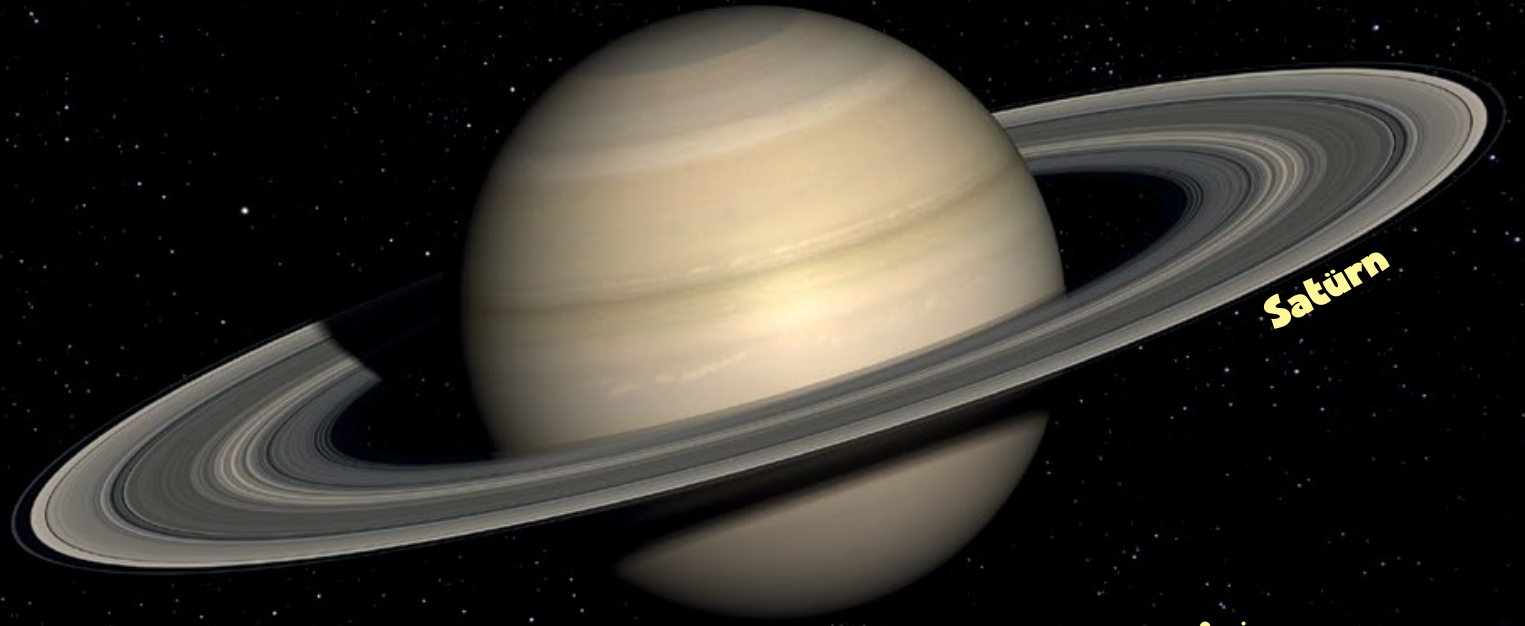
1974 yılında Jüpiter'e gönderilen Pioneer 10 uzay aracı, gezegenin en içte bulunan uydusunun yörüngesindeki yüklü parçacıkların aniden azaldığını tespit etti. Bu durum bilim insanlarına gezegenin çevresinde bir halkanın var olabileceği fikrini verdi. 1979 yılında gönderilen Voyager 1 uzay aracıysa gezegenin Ekvator düzleminden geçerek bu halkanın varlığını doğruladı ve fotoğrafını çekmeyi başardı. 1996-1997 yıllarındaysa Galileo uzay aracı Jüpiter'in toplamda 4 halkaya sahip olduğunu ortaya çıkardı: ana halka, bulut benzeri iç halka ve iç içe geçmiş gibi görünen ince yapıda iki halka.

Araştırmalara göre gezegenin uydularına çarpan göktaşları, bu uydulardan toz parçacıklarının saçılmasına neden oldu. Saçılan bu tozlar tıpkı uydular gibi gezegenin çevresinde bir yörüngeye oturdu. Bunun sonucunda da halkalar oluştu. Bu halkalara zaman zaman uydulardan açığa çıkan toz parçacıklarının eklendiği de ortaya çıkarıldı.



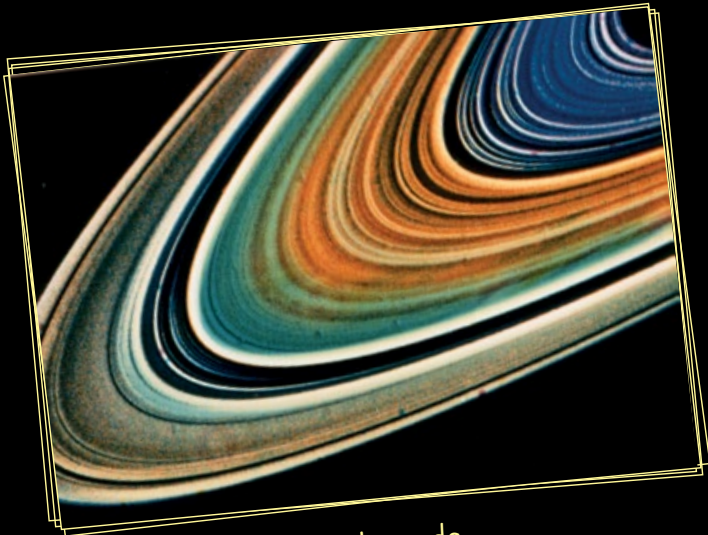
Voyager 2 uzay aracı tarafından çekilen halka fotoğrafları





İtalyan bilim insanı Galileo Galilei 1610 yılında basit bir teleskopla gözlemlediği Satürn'ün tek parçadan değil, 3 ayrı parçadan oluştuğunu belirtse de gördüklerinin halka olduğunu algılayamadı. Ardından Hollandalı bilim insanı Christiaan Huygens 1655 yılında yaptığı araştırmalarda gezegenin çevresinde halkalar olduğu gerçeğini ortaya çıkardı. Ancak bu halkaların katı ve tek olduğunu sandı. Fransız gökbilimci Giovanni Domenico Cassini ise 1675 yılında bu halkada bir boşluk keşfetti ve tek halka olamayacağını belirtti. Pek çok bilim insanının katkısıyla yüzyıllar süren araştırmalar sonucunda Satürn'ün büyüklü küçüklü pek çok bileşenden oluşan, çok geniş ancak çok ince en az 9 ana halkaya sahip olduğu bilgisi ortaya çıkarıldı. 1979 yılında gönderilen Pioneer 11 uzay aracı bu halkaları ayrıntılı bir biçimde görüntülemeyi başardı.

Satürn, Güneş Sistemi'ndeki en büyük ikinci gezegen. Satürn'ün atmosferinde belirli aralıklarla kasırgalar oluşur. Sahip olduğu gaz yapısı Jüpiter'inkine benzese de Satürn, Jüpiter'den çok daha hafif.



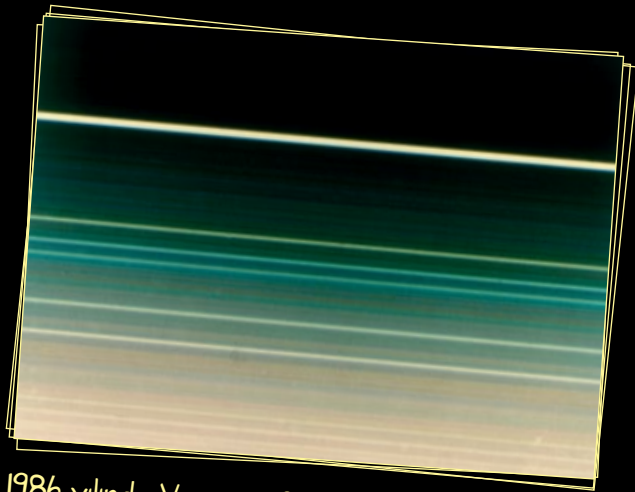
Halkaların bilgisayar ortamında renklendirilen bir fotoğrafı

Satürn'ün halkalarının nasıl oluştuğu kesin olarak bilinmese de uydularının oluşumu sürecinde ortaya çıktıkları tahmin edilir. Uydular oluşurken gezegenin güçlü kütleçekim etkisiyle uyu üzerinde göçüklerin oluşması ve uydulardan parçaların kopması sonucunda ortaya çıkan kalıntılarından gezegenin halkalarının oluştuğu düşünülür.

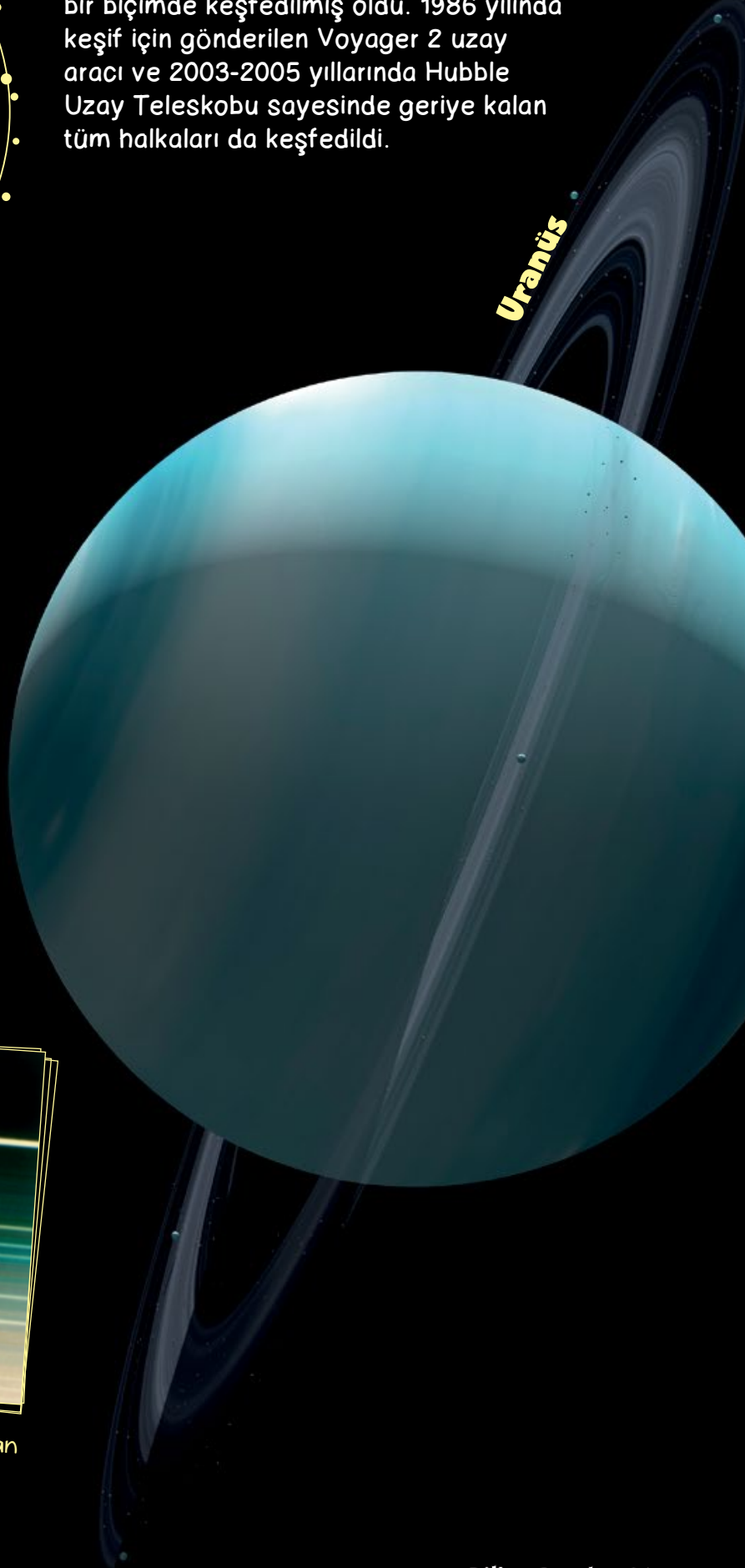
Güneş'e en uzak olan gezegen olmamasına rağmen Güneş Sistemi'ndeki en soğuk gezegen. Atmosferinde şiddetli hava olayları gerçekleşmez. Uranüs'ün kendi çevresindeki dönme eksenini, Güneş çevresindeki dolanma eksenine neredeyse diktir. Bu yüzden kutupların biri doğrudan güneş ışığı alırken diğer kutupta dondurucu ve karanlık kış mevsimi yaşanır.

1977 yılında Uranüs, bir yıldızın önünden geçerken yıldızın yaydığı ışınların titreştiği fark edildi. Bunun sonucunda Uranüs'ün bilinen ilk halkaları rastlantısal bir biçimde keşfedilmiş oldu. 1986 yılında keşif için gönderilen Voyager 2 uzay aracı ve 2003-2005 yıllarında Hubble Uzay Teleskobu sayesinde geriye kalan tüm halkaları da keşfedildi.

Uranüs'ün toplamda 13 halkası var. Gezegene yakın halkaların çarpışan ve parçalanan küçük uyduların kalıntılarından oluştuğu düşünülür. Orta kısımda kalan kırmızımsı halkanın, halka içinde yer alan küçük uyduların çarpışmasıyla açığa çıkan kaya ve toz parçalarından oluştuğu sanılır. Dışta yer alan parlak buz kristallerinden oluşmuş mavimsi halkanınsa halkaya yakın bir uydudan gelen buz parçalarından oluştuğu düşünülür.



1986 yılında Voyager 2 uzay aracı tarafından çekilen ve daha sonra bilgisayar ortamında renklendirilen 9 halkanın yakından fotoğrafı



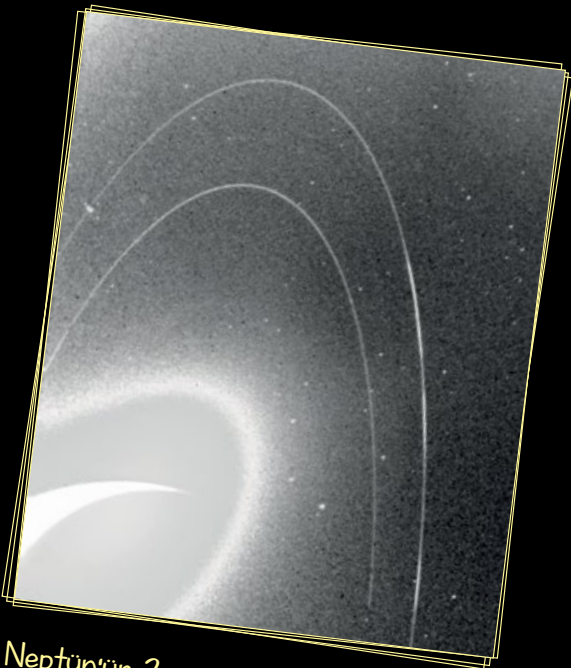
Uranüs

Neptün

1984 yılında Neptün'ün arkasındaki yıldızların ışığını engelleyen bir şey olduğu tespit edildi. Bu, gezegenin halkalarının varlığını ortaya koyan ilk gözlem oldu. Uranüs'ün halkalarının keşfinden sonra Neptün'e ilerleyen Voyager 2 uzay aracı, 1989 yılında bu halkaların varlığını doğruladı.

Neptün'ün 3'ü dar, 2'si geniş olmak üzere toplamda 5 halkası var. Bu halkalardan en dıştaki bütün bir halkadan değil, toplamda 5 parça yaydan oluşur. Bu halkaların, gezegenin geçmiş zamanlarda var olan uydularının çarpışıp parçalanması sonucunda oluştuğu düşünülür.

Güneş Sistemi'nde, Güneş'e en uzak olan gezegen. Sıcak çekirdeği nedeniyle atmosferinde şiddetli fırtınalar gerçekleşir. Neptün, Uranüs'ten sonraki en soğuk gezegen.



Neptün'ün 2 geniş halkasının 1989 yılında Voyager 2 uzay aracıyla çekilen fotoğrafı

Güneş Sistemi dışından gelen koyu renkli ve isli yapıdaki göktaşlarının bombardımanına maruz kalan uydu ya da buz parçacıkları bu etkiyle kararmaya başlar. Bu da Satürn'ün görünen halkalarının parlaklığı açısından değerlendirilince onların henüz kirlenmemiş parçacıklardan oluştuğu, yani Satürn'ün halkalarının genç halkalar olduğu anlamına gelir. Satürn'ün tersine Uranüs ve Neptün'ün koyu renkli halkaları biraz da bu nedenle daha zor gözlemlenmektedir.