

# Uranüs'ün Halkalarının ve Uydularının En Çarpıcı Görüntüsü

Dr. Özlem Kılıç Ekici [ TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

James Webb Uzay Teleskobu birkaç ay önce Uranüs'ü gözlemledi ve ortaya çıkan bu yeni görüntü, Uranüs'ün karmaşık bir halka sisteminin yanı sıra parlak kutup başlığını ve muhtemel fırtına bulutlarını, ayrıca en parlak altı uydusunu gözler önüne seriyordu.

Güneş sistemindeki en soğuk gezegen olan Uranüs, Güneş'in etrafındaki yörüngesinde ilerlerken yatay ekseninde dolanan tek gezegendir. Eksen eğikliği  $97,8^\circ$  dir. Bu da aşırı mevsimlere neden olur, çünkü gezegenin kutupları yıllarca sürekli güneş ışığını ve ardından eşit sayıda yıl boyunca tam karanlığı deneyimler. Uranüs'ün Güneş'in etrafında bir tam turu 84 yıl sürer. Gezegen, bir kutbu Güneş'e bakacak şekilde tekerlek gibi döner. Böylece etrafındaki halkalar da eksenine dik olarak onunla birlikte döner. Çevresinde ince, keskin hatlı ve koyu renkli halkalar bulunur. Halkaların tümü, birlikte hareket eden yaklaşık 1 m çapında koyu renkli kayaç benzeri parçalardan oluşur. Uranüs'ün mantosundaki su, amonyak ve metan donmuş hâlde bulunduğu için bu gezegen buz devî olarak da adlandırılır. Yeşilimsi mavi gezegendeki donmuş metan bulutları yüzeyde beyaz çizgiler hâlinde görülür.

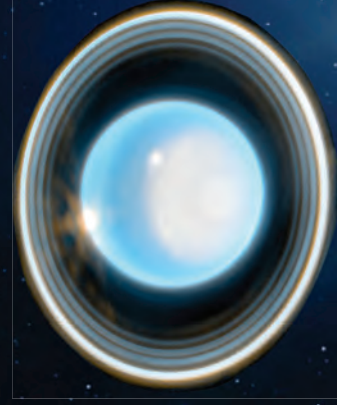
2022'de yayınlanan Neptün görüntüsünün ardından NASA'nın James Webb Uzay Teleskobu (JWST: James Webb Space Telescope), Güneş sisteminin diğer bir buz devri olan Uranüs'ün çarpıcı bir görüntüsünü elde etti. Yeni görüntü, gezegenin atmosferindeki parlak özelliklerin yanı sıra gezegenin halkalarını da içeriyor. JWST'nin verileri, şimdiye kadar yalnızca Voyager 2 uzay aracı ve Keck Gözlemevi tarafından görüntülenebilen en sönük tozlu halkalara karşı bile eşi görülmemiş bir açıklık getiriyor.

1986'da Voyager 2 uzay aracı tarafından ziyaret edildiğinde gezegenin atmosferine dair neredeyse hiçbir özellik belirgin değilken, ilerleyen yıllarda yerden ve uzaydan yapılan gözlemler atmosferinde çalkantılı fırtınalar olduğunu gösterdi.

JWST'nin elde ettiği görüntüde, Uranüs'ün bilinen 13 halkasından 11'i seçilebiliyor. Bu halkalardan bazıları o kadar parlak ki, birbirlerine çok yakın olduklarından, daha kalın bir halka oluşturmuş gibi görünüyor. Bu 11 halkadan 9 tanesi gezegenin ana halkası olarak sınıflandırılmıştı. Gezegenin yakın konumda, daha şölk ve dağınık zeta halkası gibi görünen diğer 2 halka ise Voyager 2 tarafından 1986'daki yakın geçiş sırasında keşfedilmişti. Bilim insanları, Hubble Uzay Teleskobu tarafından 2007'deki halka-düzlem geçişi sırasında keşfedilen iki soluk dış halkayı da JWST'nin gelecekte net bir şekilde ortaya çıkaracağını umuyor.

JWST'nin elde ettiği yeni görüntüde, çoğu seçilemeyecek kadar küçük ve sönük olsa da, Uranüs'ün bilinen 27 uydusunun birçoğu yer alıyor. Uydulardan en parlak altı tanesi geniş açılı görüntüde rahatça görülebilir. Söz konusu görüntü, yalnızca iki filtre kullanılarak 12 dakikalık kısa bir pozlama ile elde edildi.

Uranüs ile ilgili çalışmalar devam ediyor ve Webb'in bilim operasyonlarının ilk yılında daha fazlasının elde edilmesi planlanıyor. JWST'nin bu gizemli gezegeni gözlemlerken neler yapabileceği buzdağının sadece görünen kısmı. ■



JWST'nin yakın kızılötesi kamerası (NIRCam) tarafından 6 Şubat 2023'te çekilen bu yakınlaştırılmış Uranüs görüntüsü, gezegenin halkalarının çarpıcı görüntülerini ortaya koyuyor. Gezegen, iki filtreden (1,4 mikronluk F140M, 3,0 mikronluk F300M) alınan verilerin birleştirilmesiyle elde edilen bu renkli görüntüde mavi bir ton sergiliyor. Gezegenin sağ tarafında (görselin solunda), Güneş'e bakan kutupta bir parlama alanı (kutup başlığı) var. İlgili kuzey kutup bölgesi yazın direkt güneş ışığı aldığı için bu alan ortaya çıkıyor ve sonbaharda kayboluyor.

Gezegenin sol kısmında (görselin sağında) birçok parlak bulut alanı görülüyor. Bu tür bulutlar, kızılötesi dalga boylarında Uranüs için olağandır ve muhtemelen fırtına etkinliğiyle bağlantılıdır. Şu anda bu fotoğrafta görülen kuzey kutbu için baharın sonları; Uranüs'ün kuzey kutbuna yaz 2028'de gelecek. Buna karşılık, Voyager 2 Uranüs'ü ziyaret ettiğinde güney kutbunda yaz mevsimiydi. Güney kutbu artık gezegenin "karanlık tarafında" yani görüş alanı dışında ve uzayın karanlığına bakıyor. (NASA, ESA, CSA, STScI)



JWST'nin NIRCam kamerasının 1,4 mikronluk F140M ve 3,0 mikronluk F300M filtreleri ile elde edilen bu geniş alan görüntüsünde Uranüs'ün halka sistemi, en parlak 6 uydusu (Ariel, Puck, Umbriel, Miranda, Titania, Oberon) görülebilir. Ayrıca arka planda birçok gök ada ile birlikte sönük bazı gök cisimleri seçilebilir. (NASA, ESA, CSA, STScI)

### Kaynak

<https://www.nasa.gov/feature/goddard/2023/nasa-s-webb-scores-another-ringed-world-with-new-image-of-uranus>