

## Neptün'ün Ardındaki Kuyruklu Yıldız Popülasyonu

Hubble Teleskobu, Güneş Sistemi'nin ücre, buzlu bir köşesinde uzun zamandır aranan kuyruklu yıldız barınağını keşfetti. Samanlıkta iğne aramaya denk sayılabilecek bir arayış güneşe en uzak gezegen olan Neptün'ün arkasında son bulmuş oldu.

Astronomlar, Hubble gözlemlerine dayanarak bu kuşağın, Güneş Sistemi'nin oluştuğu 4.5 milyar yıl öncesinden beri ciddi bir değişim geçirmemiş 200 milyon kuyruklu yıldız içerdiğini tahmin ediyor. Geçen yıl Temmuz ayında Jupiter'e çarpan kuyruklu yıldızın kaynağının da burası olduğu düşünülüyor.

Bu dış bölgedeki kuyruklu yıldız topluluğu hakkında ilk kez doğrudan veri elde edilmiş oldu. Artık, güneş sisteminin son durağı Neptün değil. Kısa dolanım süreli kuyruklu yıldızların kaynağı da biliniyor ve bunların güneş sisteminin evrimindeki rolleri hakkında yeni açılımlara varılıyor.

Satürn'ün halkalarını andıran ve Güneş Sistemi'mizi çevreleyen bir kuyruklu yıldız kuşağının varlığı ilk olarak astronom Gerard Kuiper tarafından 40 yıl önce öne sürülmüştü. Kuiper Kuşağı olarak anılan kuşağın varlığı, 1992 yılında 20 dev buzlu kütlelerinin yer teleskopları tarafından saptanışına kadar bir teori olarak kaldı. Deniz kıyısında kaya parçalarından çok çakıl taşlarına rastlanması gibi, bu kuşağın da daha küçük gök cisimleri içerdiğinin kanıtlanması için Hubble'ın yüksek duyarlık ve çözünürlüğe sahip olacak biçimde geliştirilmesini beklemek gerekiyordu. Astronomlar Pluto gezegenini Kuiper Kuşağı'nın en büyük cisimi olarak kabul ediyor.

Bu kuşağın varlığı, Shoemaker Levy 9 gibi pek çok ünlü kuyruklu yıldız da kapsayan Güneş'in çevresinde 200 yıldan daha az sürede dönen kısa dolanım süreli kuyruklu yıldızların gizemini de ortadan kaldırıyor. Neptün'ün hemen ardında yer alan bu kuy-

# Hubble'dan Son Haberler

**N**ASA'nın Hubble Uzay Teleskobu, son bulgularını ve bunlara dair derlediği son görüntüleri dünyaya göndermeye devam ediyor. Hubble, Neptün'ün ardındaki kuyruklu yıldız popülasyonu, asteroid Vesta ile ilgili yeni bilgiler ve diğer bazı yeni bulgularının yanısıra Neptün'ün kuzey yarımküresinde yeni, büyük bir kara benek keşfetti. Gezegenin kuzey yarımküresi şu sıralarda dünyadan uzak konumunda olduğundan, Neptün'ün dış çeperine yakın bir konumda gözlenebilen bu yeni bulgu, 1989 yılında Voyager 2 uzay aracı tarafından gezegenin güney yarımküresinde keşfedilen kara beneğin aynadaki yansımaları andırıyor. 1994 yılında Hubble teleskobu bu beneğin ortadan kaybolduğunu saptamıştı.

Bu beneğin dış yüzeyinde de, önceki benekte olduğu gibi yükselip kristalize olmuş metan gazının oluşturduğu yüksek bulutlar

var. Bu bulutların arasındaki kara benek, daha alt bulut katmanlarına uzanan berrak gaz kütesinin doldurduğu bir alan olabilir.

Gezegen bilimciler, bu yeni olgunun geçmişinin ne kadar eskiye dayandığını bilemiyor. Hubble Teleskobu'nun sağladığı yüksek çözünürlüğe sahip görüntüleme özelliği, astronomların, beneğin evrimini ve Neptün'ün devingen atmosferindeki diğer beklenmedik değişiklikleri izlemelerine olanak sağlayacak.

Görüntü Hubble tarafından, 2 Kasım 1994'de Neptün Dünya'dan 4.5 milyar kilometre uzaklıktayken çekilmiş. Hubble, Neptün'ün bulutlarının tepelerinde yer alan ve çapı 1000 kilometreye kadar olan ayrıntıları çözümleyebiliyor.



Neptün'ün bulut yapısı ve yeni bulunan kara beneğe ait hubble görüntüleri

rukluyıldız kuşağı, Güneş'ten, Dünya'ya göre 500 kez daha uzakta.

Yani Dünya'ya, daha önceleri varlığı öne sürülen kuyruklu yıldız kaynağı Oort bulutundan 100 defa daha yakın. Kuiper Kuşağı'nın bize böylesine yakın olması, çok daha uzaktaki yıldızların dünyaya çarpma olasılığından daha yüksek bir risk oluşturuyor.

Bir görüşe göre de, Kuiper Kuşağı gezegenlerin oluşum biçimini incelemek için en elverişli laboratuvar ortamı. Kuşağın, oluşum süreci sektreye uğramış gezegenlerin kalıntılarıyla dolu olduğu düşünülüyor.

Tüm bu çalışmaları yürüten ekip uzay cisimleri üzerindeki incelemelerine devam ediyor. Daha şimdiden Kuiper Kuşağındaki kuyruklu yıldızların sayıları ve büyüklükleriyle ilgili bilgiler sunan birçok yeni görüntü yakaladılar.

## Bir Yıldızın Oluşumu

Hubble Uzay Teleskobu bir yıldızın oluşumundaki son aşamalara ayrıntılı bir bakış olanağı yarattı. Hubble'ı kullanan pek çok bağımsız astronom ekibinin yeni oluşan yıldızlar üzerinde yaptıkları gözlemlere göre, yıldız oluşumu teorilerinin elden geçirilmesi gerekiyor. Hubble gözlemleri, modern astronominin temel sorularından biri olan, yıldızlararası gaz ve toz bulutlarının nasıl yeni yıldızlara dönüştüğü sorusuna yanıt olanağı sunuyor.

İlk defa, yeni doğan bir yıldız, Güneş Sistemi'nin içine olduğu kadar yakından bakılıyor ki bu, yıldızların doğuşunu olduğu kadar Güneş'imizin ve gezegenlerin oluşumunu da daha iyi anlamamızı sağlıyor.

Hubble Teleskobu'nun yolladığı görüntüler, yıldızın ve gezegenlerinin yapıtaşlarını oluşturan, birbirine geçmiş gaz ve toz çemberlerinin, embriyo düzeyindeki oluşumların merkezinden olağanüstü hız ve enerjiyle fıskıran akışkanlaşmış maddelerin oluşturduğu kızgın gaz jetlerinin ve maki-nalı tüfek mermilerini andırırcaasına fırlayan, saatte 750 bin kilometre hıza sahip malzeme yığınlarının ayrıntılarıyla incelenmesini sağlıyor.

Görüntüler, Güneş'in doğduğu 4.5 milyar yıl öncesinde Güneş Sistemi'mizde olanlar hakkında ipuçları sunuyor. Astronomlar çoğunlukla, Dünya ve diğer sekiz gezegenin aynı düzlemde yer aldıkları ve aynı yönde döndükleri için, eş düzlemsel tek bir diskten yoğunlaştığını düşünüyor. Araştırmacılar Hubble görüntülerinin yıldız oluşumuna ilişkin modelleri genel anlamda

onaylayıcı olduğu konusunda hemfikirken, ayrıntıların yeniden ele alınması gerektiğini vurguluyorlar. Yıldızın oluşumu sırasında bir miktar malzeme yıldızla düştüğünde kızgın gaz jeti oluşuyor ve bu jet, yıldızı dönme eksenini izleyerek terk ediyor. Bu jetler, açısal momentum fazlalığını tüketerek yıldızın oluşumuna yardımcı oluyor belki de. Ancak Hubble Teleskobu bile oluşum sırasında malzemenin yıldızın yüzeyindeki son konumunu alışı biçimini görüntüleyemiyor. Yine de bu yeni gözlemler, söz konusu sürecin doğası konusunda çok şey söylüyor.

## Asteroid mi, Mini-Gezegen mi?

Vesta Asteroidine ait Hubble kaynaklı görüntüler, astronomlara Güneş Sistemi'nde gözlenmiş en eski karasal gök cisminin neye benzediğini ve bir mini-gezegenin iç yapısını ortaya koyan bir kesiti görme olanağı sağladı.

Hubble'dan alınan fotoğraflar, Vesta'nın Dünya ve Mars gibi karasal dünyaların jeolojisini andıran karmaşık yer yüzeyi yapısını sergileyen en nitelikli görüntüler. Asteroidin çok eskilerde yoğun çarpışma bombardımanına uğramış yüzeyi de, astronomların bu gök cisminin kabuğunun altına, dolayısıyla geçmişe bakmalarını sağlıyor.

Astronomların, bu eski çarpışmalar sırasında kopan parçalar dan bazılarının meteorit olarak Dünyaya düştüğü kanısında oluşu da Vestayı Dünya, Ay ve Mars'ın yanısıra, Güneş Sistemi'ne ait, laboratuvar örneklerinin kaynağı üzerinde fikir birliğine varılmış dördüncü cisim kılıyor. Başka tipte 50-60



Vesta'nın dönüşünün ayrı aşamalarını gösteren fotoğraf serisi.



Yeni oluşan bir yıldız ve kızgın gaz jetlerine ait görüntüler.

kadar diğer meteoritin de asteroid kaynaklı olduğu sanılıyor, ancak net bilimsel ergi yöntemleriyle tanımlamaları yapılamıyor.

Vesta, diğer asteroidler gibi basit bir taş yığını değil. Hubble gözlemleri bu gök cisminin altıncı karasal gezegen olarak nitelenmesine yol açıyor.

Büyüklüğü Arizona eyaletini geçmeyen Vesta, Güneş Sistemi'mizin kökeni ve kaya dokulu gezegenlerin iç yapısı hakkında yeni ipuçları sunuyor. Gezegenlerin oluşum süreçlerinin başından beri bir bütün halinde olan Vesta, Güneş Sistemi'mizin karmaşık evrimsel geçmişine de ışık tutuyor. Yaklaşık 75 kilometre çapındaki ayrıntılara kadar görüntü çözünürlüğüne sahip olan Hubble, açığa çıkmış magma tabakası, eski lav akıntısı oluşumları ve çarpışma düzlemleriyle şaşırtıcı derecede ayrıksı bir dünyayı gözler önüne seriyor. Sadece 525 kilometre çapında da olsa, önceleri Vesta'nın bir magma çekirdeği varmış. Bu durum, Asteroidlerin gezegenlerin ilk oluşum dönemlerinden kalan, bütünüyle soğumuş kayalık kalıntılardan oluştuğuna dair yaygın kanıyla çelişiyor.

Vesta, yer yer kalkmış kabuk yapısıyla ve kayalaşmış magma çekirdeğiyle, dolaysız yoldan benzersiz inceleme olanağı sunuyor. Diğer karasal yapılar, Ay, Mars, Venüs, Merkür ve hatta Dünya'nın iç yapısı hakkında bilinenler ağırlıkla kuram ve çıkarımlara dayanıyor.

Tüm bu gözlemlerden önce, daha küçük ve jeolojik bakımdan daha sıradan asteroidler, Ida ve Gaspra, Jüpiter'i hedefleyerek gönderilen Galileo uzay aracı tarafından ayrıntılı olarak gözlemlenmişti. Bu küçük uzay cisimlerinin Vesta'dan farkı ise, daha büyük kütlelerden birkaç yüz milyon yıl önce çarpışmalar sonucunda kopmuş olmaları.

Özgür Kurtuluş

Kaynak:  
<http://www.nasa.gov>