



Büyük Ayı Takımyıldızı bölgesinde keşfedilen GN-z11 gökadasına ait görüntü.

Hubble kozmik uzaklık rekorunu kırdı

Astronomlar Hubble Uzay Teleskobu'nun limitlerini zorlayarak şimdiye kadar kaydedilmiş en uzak gökadayı görüntüledi. Bu görüntü Büyük Patlama'dan 400 milyon yıl sonrasına ait. Bilim insanlarına ilk nesil gökadalardan nasıl oluştuğuna dair yeni bir anlayış getiriyor. İlk defa bu kadar uzak bir gökcisminin mesafesi, tayfı analiz edilerek hesaplanıyor.

GN-z11 olarak isimlendirilen gökadanın alınan ışık çok sönük olmasına rağmen Dünya ile arasındaki uzaklık göz önüne alındığında aslında gökadanın hayli parlak olduğuna işaret ediyor. GN-z11 gökadasına ait uzaklık ölçümleri, Hubble'in daha önce elde ettiği görüntülerde olağanüstü uzaklıkta ve sıradışı parlaklıkta gökadalardan var olduğuna dair ciddi bulgular sağlıyor. Bu sayede evrenin ilk zamanlarındaki galaksilerin oluşumuna dair bildiklerimiz artıyor.

Gözlem ekibi Hubble Geniş Alan Kamerası'nı kullanıp GN-z11 Gökadası'ndan gelen ışığı

spektroskopik bileşenlerine bölerek uzaklık ölçümü yaptı. Bu yöntem gözlenen cisimden gelen ışığı farklı dalga boylarındaki bileşenlerine ayırarak incelemeyi esas alıyor. Evrenin genişlemesiyle birlikte gözlenen cisimden gelen tayf kırmızıya kayıyor. Yani tüm tayf daha büyük dalga boylarına doğru öteleniyor. Bu sayede bizden uzaklaşan cismin hızını ve uzaklığını ölçebiliyoruz. Bu etki Doppler Etkisi olarak biliniyor. Bize yaklaşan bir aracın kornasını daha tiz yani yüksek frekanslı, bizden uzaklaşan bir aracın kornasını ise daha pes yani düşük frekanslı duymamız, bu etkinin günlük hayatta da karşılaştığımız bir örneğidir. Aynı etki ışıkta da ölçülebilir; dalga boyundaki kayma miktarını belirleyerek uzak gökadalardan bizden uzaklaşma hızları ve mesafeleri konusunda fikir edinebiliriz. Bir cisim bizden uzaklaşıyorsa tayfı kırmızıya, yaklaşıyorsa maviye kayar.

1929'da galaksilerin kırmızıya kayma ve uzaklık ilişkilerini Henrietta Swan Leavitt'in Seifeid tipi yıldızların periyot-parlaklık çalışmasıyla birleştirerek inceleyen Edwin Hubble, galaksilerdeki kırmızıya kayma miktarlarının uzaklıkla ilişkili olduğunu gördü. Bu bulgu bir cisim bizden ne kadar uzaksa gözlem noktasından o kadar hızlı uzaklaşıyor demektir ve uzaklaş-

ma miktarı yönden bağımsızdı yani izotropikti. Günümüz gözlem araçlarının son bulgularına göre evrenin genişleme sabiti $67,80 \pm 0,77$ (km/s)/Mpc (Mpc: Mega parsek) Mega Parsek (Yer yörüngesinin yarı-büyük eksenini bir açı saniyesinde gören uzaklık; 1 Parsek 1pc = 3,26 Işık yılı = 3.0857×10^{16} m'dir. 1 Mega Parsek ise 1 Parsek'in bir milyon katı yani 3.0857×10^{22} m'dir.) Yani evren her bir milyon parsekte saniyede yaklaşık 68 km hızla genişliyor.

GN-z11 Gökadası'na ait ışık, evrenin şimdiki yaşının sadece %3'ünü tamamladığı döneme ait. GN-z11'in keşfi hayli şaşırtıcı çünkü daha önceki çalışmalardan çıkan sonuçlar evrenin başlangıcında böylesine parlak gökadalardan oluşmadığı yönündeydi. Yeni bulgular evrenin ilk zamanlarıyla ilgili bilgilerimizin halen kısıtlı olduğunu gösteriyor.

2018'de görevine başlayacak James Webb Uzay Teleskobu'yla birlikte evrenin başlangıcındaki ilk yıldız ve gökada oluşumlarına ait daha detaylı görüntüler elde edeceğiz. Bu sayede Büyük Patlama'dan sonraki galaksi evrimi ve oluşumuyla ilgili daha fazla bilgiye sahip olmayı umuyoruz.

Kaynak: ESA/Hubble Information Centre

Optik bölgedeki spektral çizgilerin kırmızıya kayması:
Uzak galaksilerin optik tayfındaki spektrum çizgileri (altta) Güneş'e ait spektrum çizgileri (üstte)



Daha önce bulunan en uzak gökada ile GN-z11'in karşılaştırılması, gökadanın gelen ışık evrenin 13,4 milyar yıl öncesine ait izler taşıyor.



01 Nisan 23:00
15 Nisan 22:00
30 Nisan 21:00

-  **5 Nisan**
Merkür günberi konumunda
-  **7 Nisan**
Ay yerberi konumunda (357.163 km)
-  **9 Nisan**
Uranüs Güneş kavuşumunda
-  **12 Nisan**
Virginid (Başak) göktaşı yağmuru (~5 sayı/saat)
-  **18 Nisan**
Ay ve Jüpiter yakın görünümde (~3°)
-  **18 Nisan**
Merkür en büyük doğu uzanımında (19,9°)
-  **21 Nisan**
Ay yeröte konumunda (406.350 km)
-  **23 Nisan**
Lyrid (Çalgı) göktaşı yağmuru (~10 sayı/saat)
-  **25-26 Nisan**
Ay, Mars ve Satürn yakın görünümde

Nisan'da Gezegenler ve Ay

Merkür: Nisan ayının ilk haftasından sonra batı ufkundan yüksekliği yavaşça artan Merkür'ün gözlem süresi de artıyor. Fakat Güneş'e en yakın gezegen olması sebebiyle Merkür ile Güneş arasındaki açısal uzaklık fazla artmayacağından Merkür'ün gözlem süresi her zaman sınırlıdır. Gezegen 18 Nisan'da en büyük doğu uzanımındayken yani Güneş ile arasındaki açısal uzaklık en

fazlayken günbatımından sonra batı ufku temiz bir bölgeden bir saat kadar gözlenebilir.

Venüs: Güneş ile arasındaki açısal uzaklık giderek azalan ve Güneş'e doğru yaklaşan gezegeni tekrar görebilmek için akşam gökyüzüne geçeceği Temmuz ayının ortalarını beklememiz gerekecek.

Mars: Ayın başında gece yarısından hemen sonra doğacak Mars 17 Nisan'da tersinir görünür hareketine başlıyor. Bu hareket sırasında Akrep Takımyıldızı'ndan Terazi Takımyıldızı'na doğru ilerleyen Mars'ın 29 Haziran'da tersinir görünür hareketi son bulacak. 25 ve 26 Nisan günleri Ay, Mars ve Satürn'ü gece yarısında birbirine yakın görünümde doğu ufkunda gözleyebilirsiniz.

Jüpiter: Jüpiter'i ayın başlarında günbatımından hemen sonra doğu ufkunun 30 derece kadar üzerinde bulabilirsiniz. He-

men hemen tüm gece boyu gözlenebilecek olan gezegen ay sonunda gün doğmadan iki saat kadar önce batmış olacak.

Satürn: Ay boyunca Akrep ve Yılanca takımyıldızlarının arasında Mars ile yakın görünümde olan gezegen gündoğumuna kadar gözlenebilir. Ayın sonlarında gece yarısından bir buçuk saat kadar önce doğu ufkundan yükselmeye başlayacak.

Ay: 7 Nisan'da yeniay, 14 Nisan'da ilkdördün, 22 Nisan'da dolunay ve 30 Nisan'da sondördün evresinde olacak.



26 Nisan gece yarısından sonra doğu ufku



10 Nisan akşamı batı ufku