

süredir Dünya'dan görülebiliyor.

Bugüne kadar bilinen en parlak patlama, geçtiğimiz yıl tespit edilen, GRB 221009A

bekleniyor. Detaylı bilgiye P. Wiseman ve arkadaşlarının *Monthly Notices of The Royal Astronomical Society*'de yayımladıkları makaleden ulaşabilirsiniz. ■



adlı bir gama ışını patlamasıdır. AT2021lwx, GRB 221009A kadar parlak değildi. Ancak GRB 221009A bir saniyeden kısa sürdü ve ortaya çıkardığı enerji miktarı AT2021lwx kadar yüksek değildi.

AT2021lwx patlamasının nedeni tam olarak bilinmiyor. Ancak toplam kütlesi Güneş'inin binlerce katı olan bir gaz bulutunun bir kara delik tarafından yok edilmesiyle meydana geldiği ihtimali üzerinde duruluyor. Gelecekte yapılacak bilimsel çalışmaların bu konuda net bir fikir vermesi

Evrenin En Büyük Yıldızları

Mahir E. Ocak

James Webb Uzay Teleskobu'yla (JWST) yapılan gözlemlerde, evrenin ilk dönemlerinde var olduğu düşünülen, Güneş'ten milyonlarca kat daha parlak yıldızların varlığına dair bulgular elde edildi. C. Charbonnel ve arkadaşlarının *Astronomy & Astrophysics*'te yayımladıkları makalede süperkütleli yıldızların varlığına dair bulguların elde edildiği

açıklandı. Bugüne kadar gözlemlenen en büyük yıldızların kütlesi Güneş'inin 300 katı kadardır. Araştırmacıların var olduğunu öne sürdüğü yıldızın kütlesininse Güneş'inin 5000 ila 10.000 katı olduğu tahmin ediliyor.

Küresel kümeler olarak adlandırılan yıldız kümelerinde görece küçük bir hacmin içinde milyonlarca yıldız bulunur. Çoğunlukla çok yaşlı olan bu kümelerin ilginç bir özelliği içlerindeki yıldızların kimyasal bileşimlerinin çeşitliliğidir. Küresel kümelerdeki yıldızların hemen hemen aynı zamanlarda, aynı gaz ve toz bulutunda doğduğu düşünülüyor. Peki öyleyse bu kümelerdeki yıldızların kimyasal bileşimleri nasıl bu kadar farklı olabiliyor? 2018 yılında bir grup gök bilimci, bu durumun nedeninin küresel kümelerdeki süperkütleli yıldızlar olabileceğini öne sürdü. İddiaya göre, yoğun küresel kümelerdeki yıldızlar çarpışarak süperkütleli yıldızları oluşturuyordu.

Bu yıldızların çekirdeklerinde, aşırı yüksek sıcaklıklarda sentezlenen elementler; aşırı büyük kütlesi nedeniyle çok kısa ömürlü olan yıldız öldükten sonra etrafa dağılıyor ve yeni doğan yıldızların yapısına katılıyordu.

JWST'nin yaptığı gözlemler Dünya'ya 13 milyar ışık yılı uzaklıktaki GN-z11 gök adasındaki küresel kümelerde yüksek miktarda azot bulunduğunu gösteriyor. Azot atomlarının sentezlenmesi için gerekli aşırı yüksek sıcaklıklarınsa ancak süperkütleli yıldızların merkezinde var olabileceği düşünülüyor.



Araştırmacıların var olduğunu öne sürdüğü süperkütleli yıldız doğrudan

gözlemlenemiyor. Gelecekte bir gün doğrudan gözlemlenmesi ihtimalinin de düşük olduğu belirtiliyor. ■

Uranüs'ün Kuzey Kutbunda Kasırğa Tespit Edildi

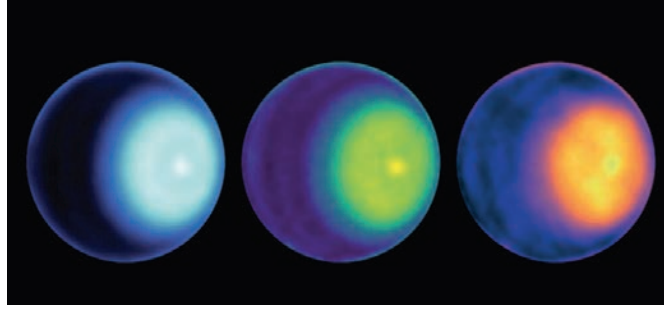


Mahir E. Ocak

Bir grup gök bilimcinin VLA radyo teleskoplarıyla yaptığı gözlemler sonucunda, Uranüs'ün kuzey kutbunda güçlü bir kasırğa olduğu tespit edildi.

1986 yılında Uranüs'ün yakınından geçen Voyager uzay aracı, gezegenin güney kutbunda çevresine kıyasla daha hızlı hareket eden ve dönme hareketi yapan hava akımları olduğuna dair bulgular elde etmişti. Ancak uzay aracındaki cihazların duyarlılığı bir kasırğanın varlığını kesin olarak tespit edebilecek kadar iyi değildi.

Son yıllarda Uranüs'ün kuzey kutbu yavaş yavaş Dünya'ya doğru döndü.



JPL-CALTECH/NASA, VLA

Böylece yeryüzündeki teleskoplarla gözlemlenebilir hâle geldi. Bilimsel çalışmalar, gezegenin kuzey kutup bölgesinde dönen hava akımları olduğunu gösterdi.

NASA Jet İtki Laboratuvarı'ndan Alex Akins ve arkadaşları, 2021-2022 yıllarında VLA radyo teleskoplarıyla çalışmalar yaparak Uranüs'ün kuzey kutup bölgesindeki sıcaklık koşullarını inceledi. Elde edilen sonuçlar, Uranüs'ün kuzey kutup bölgesindeki bir alanda, bulutların altında kalan havanın çevresine kıyasla daha ılık ve daha kuru olduğunu gösteriyor. Bu durum, tıpkı Dünya'daki kasırgalarda olduğu gibi, dönen hava akımlarının ortasında düşük basınçlı bir bölge olduğu anlamına geliyor. Çalışmanın sonuçları *Geophysical Research Letters*'ta yayımlandı. Yapılan çalışmalar, daha önceleri Uranüs'ün

kuzey kutbunda kasırğa olduğuna dair elde edilen ipuçlarını destekliyor. 2015 yılında yapılan çeşitli gözlemler, kasırğanın giderek güçlendiğini gösteriyor. ■

Einstein Halkası



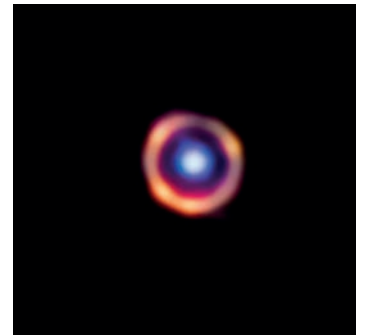
Tuba Sarıgül

James Webb Uzay Teleskobu (JWST) tarafından çekilen bu fotoğrafta, Einstein halkası olarak isimlendirilen olgunun en ilgi çekici örneklerinden biri görülüyor. Einstein halkası, "kütle çekimsel mercekleme" olarak isimlendirilen bir olgudan kaynaklanır. Kütle çekimsel merceklemede, Dünya'dan bakıldığında aynı hizadaki iki gök adadan, arkada olandan gelen ışınlar öndeki gök adanın kütle çekiminden etkilenerek yön değiştirir ve arkadaki

gök ada olduğundan daha büyük görünür.

JWST tarafından çekilen fotoğrafta, Dünya'dan 12 milyar ışık yılı uzaktaki SPT0418-47'den gelen ışınlar, daha yakındaki diğer gök adanın kütle çekiminden etkilenerek yön değiştiriyor ve SPT0418-47'nin olduğundan büyük görünmesine yol açıyor. Fotoğrafın merkezindeki mavi renkte görünen kısım öndeki gök adadan, dıştaki turuncu halka ise SPT0418-47'den kaynaklanıyor.

JWST'nun elde ettiği verileri analiz eden gök bilimciler, SPT0418-47'den gelen ışıkta halkalı yapıdaki organik moleküllerden kaynaklandığını düşündükleri sinyaller tespit etti. Bu bilgiler sayesinde evrenin ilk dönemlerinde gök adaların nasıl oluştuğu ve ne tür değişimler



geçirdiği ile ilgili önemli bilgiler edinilebileceği düşünülüyor.