

Kütleçekimsel Dalgalar Üçüncü Kez Gözlemlendi

Dr. Tuba Sarıgül [TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

Kütleçekimsel dalgalar uzay-zaman dokusunda ortaya çıkan dalgalanmalar olarak tanımlanabilir. Varlığı ilk olarak 1916 yılında Albert Einstein tarafından öngörülen kütleçekimsel dalgalar 2015 yılının Eylül ayında ilk kez gözlemlenmişti.

Son gözlemde tespit edilen kütleçekimsel dalgaların, kütlesi Güneş'ininkinin 32 ve 19 katı olan iki karadeliğin birleşmesi sonucu oluştuğu düşünülüyor.

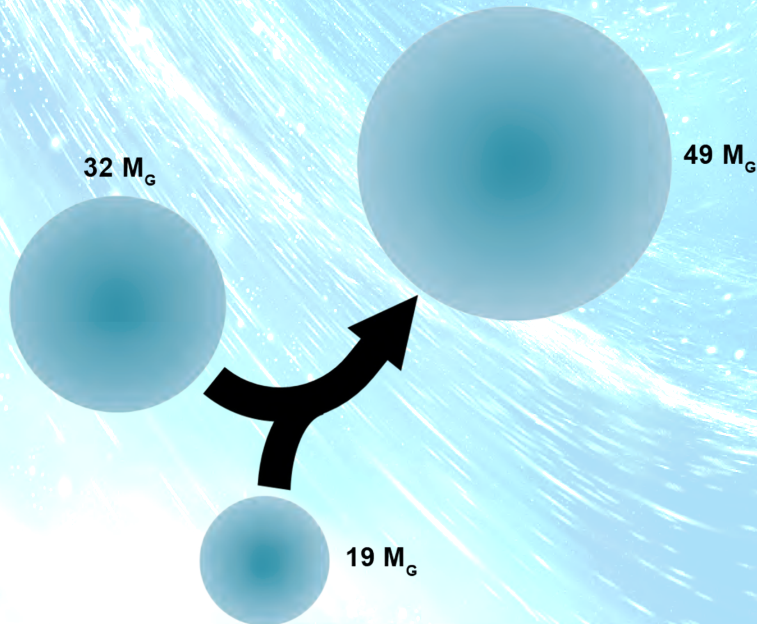
Karadeliklerin toplam kütlesi ilk gözlemdekenden daha düşük. Ancak konumlarının ilk iki gözlemdekenden çok daha uzakta olduğu birleşme olayının son gözlemde yaklaşık 3 milyar ışık yılı, ilk iki gözlemde ise sırasıyla 1,3 ve 1,4 milyar ışık yılı uzakta gerçekleştiği tahmin ediliyor.

Sonuçların, ilk iki gözlemin güvenilirliğini artırmanın yanı sıra, bilim insanlarına karadeliklerin dönme yönleri hakkında

Lazer Girişimölçer Kütleçekimsel Dalga Gözlemevi (LIGO) dedektörleri kütleçekimsel dalgaları üçüncü kez gözlemledi. Tespit edilen dalgaların ilk iki gözlemde olduğu gibi iki karadeliğin birleşmesi sırasında yayıldığı düşünülüyor. Araştırmanın sonuçları *Physical Review Letters* dergisinde yayımlandı.

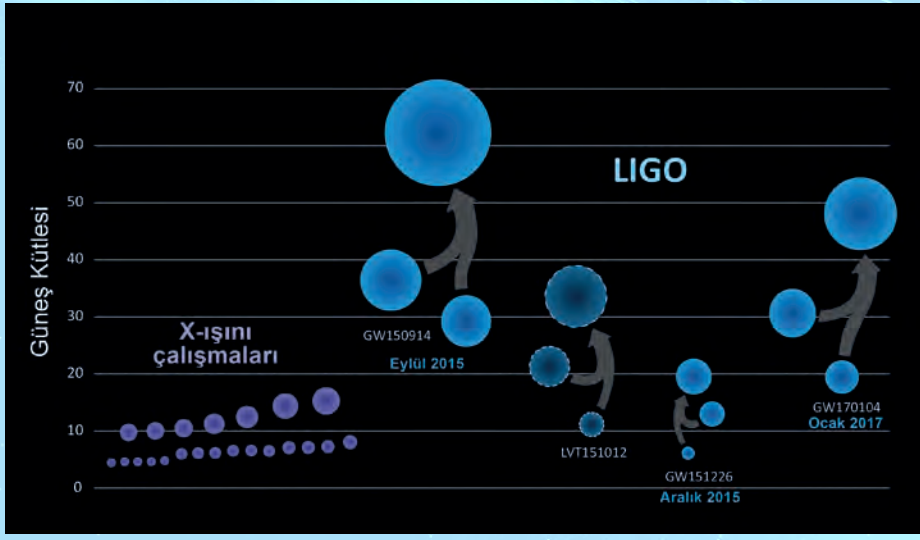
önemli bilgiler sağlayabileceği düşünülüyor. Birbiri etrafından dönen karadelikler -Güneş Sistemi'ndeki gezegenlerin hem Güneş'in hem de kendi eksenleri etrafında dönmesine benzer şekilde- aynı zamanda kendi eksenleri etrafında da döner. Karadeliklerin kendi etraflarındaki dönme yönü birbirleri etrafındaki dönme yönleriyle aynı ya da zıt olabilir. Ayrıca karadeliklerin dönme eksenini ile yörünge eksenini birbirleriyle hizalı olmayabilir yani -Dünya'nın ekseninin 23,4 derece eğik olmasına benzer şekilde- eksen eğikliğine sahip olabilirler.

Bilim insanları karadeliklerin kendi etraflarındaki dönme yönleri ile birbirleri etrafındaki dönme yönlerinin aynı olmasının, birlikte doğdukları yani aynı ikili yıldız sisteminde oluşmalarının göstergesi olabileceğini düşünüyor. Dönme yönlerinin farklı olması ise karadeliklerin birbirinden bağımsız oluşması ve daha sonra birbirleri etrafında dönmeye başladıklarının göstergesi olabilir.



LIGO/Caltech/MIT/Sonoma State

Kütlesi Belli Karadelikler



Kütleçekimsel dalgalara ait son gözlem karadeliklerin dönme yönü hakkında kesin bir bilgi vermese de karadeliklerden en az birinin kendi etrafındaki dönme yönünün, birbirleri etrafındaki hareket yönüyle aynı olmadığını gösteriyor. Bu bilgiler yoğun yıldız kümeleri içindeki karadeliklerin davranışları hakkında ipuçları verebilir. ■

Kaynak

<https://www.nature.com/news/ligo-spots-gravitational-waves-for-third-time-1.22093>

<http://news.mit.edu/2017/ligo-detects-merging-black-holes-third-time-0601>

<https://www.ligo.caltech.edu/page/press-release-gw170104>