

Bir malzemenin gücü, yapısındaki kusurlar tarafından sınırlanır. Örneğin titanyum, çelik kadar güçlü ve çelikten iki kat daha hafiftir. Eğer mikro ölçekte kusursuz yapıya sahip titanyum malzemeler üretmek mümkün olsaydı bugün üretilenlerden on kat daha güçlü olurlardı. Araştırmacılar, metalik ahşap olarak adlandırdıkları malzemeyi üretmek için ilk önce birkaç yüz nanometre çapındaki ufak plastik küreleri suyun içine atıyor. Daha sonra su yavaş yavaş buharlaştırılıyor ve kürelerin kristal benzeri düzenli bir yapı almaları sağlanıyor. Bir sonraki aşamada yapının içindeki boşluklar nikel ile dolduruluyor. Son olarak bir çözücü yardımıyla plastik küreler malzemeden uzaklaştırılıyor. Ahşap malzemelerde yapıyı ayakta tutan kalın “direkler” ve bu direklerin arasında boşluklar vardır. Araştırmacıların ürettiği, çelik kadar güçlü malzemenin yapısı da ahşap malzemelerinkine benziyor. Malzemede yapıyı ayakta tutan nikel direkleri ve bu direklerin arasında boşluklar var.

Araştırmacıların laboratuvar ortamında ürettiği folyolar yaklaşık 1 x 1 cm boyutlarında. Yaklaşık %70'i boş olan malzeme o kadar hafif ki eğer bu malzemeyle bir tuğla üretilseydi suda yüzerdi.

Araştırmacılar, bir sonraki hedeflerinin daha büyük ölçekte metalik ahşaplar üretmek ve testlere tabi tutmak olduğunu söylüyor. Her ne kadar malzemeyi üretmek için kullanılan ham maddeler pahalı olmasa da bu malzemeler üzerinde nanometre ölçeğinde çalışmalar yapmak için gerekli altyapı sınırlı. Teknolojik gelişmeler, metalik ahşapların büyük ölçekte üretiminde gelecekte hızlı ve ucuz bir biçimde yapılmasına imkân verebilir. ■

Karadelik veya Nötron Yıldızının Doğumu

Dr. Mahir E. Ocak

Geçtiğimiz haziran ayında Hawaii'deki ATLAS teleskoplarıyla (50 cm çaplı ikiz teleskoplarla) yapılan gözlemler sırasında

Dünya'ya 200 milyon ışık yılı uzaklıktaki Herkül Takımyıldızı'nda gökbilimcileri heyecanlandıran bir olaya tanıklık edilmiş, AT2018cow adı verilen bir gökcismi hızla parlaklaştıktan sonra kısa süre içinde sönüklemişti. Başlangıçta meydana gelen olayın bir süpernova patlaması olduğu düşünülmüştü. Ancak olayın parlaklığı tipik bir süpernova patlamasından onlarca kat daha büyüktü. Uluslararası bir araştırma grubu, bu olayın bir karadelik ya da bir nötron yıldızı gibi yoğun bir gökcisminin doğumu olduğunu ileri sürdü. Araştırma ekibinin üyelerinden Northwestern Üniversitesi Öğretim Üyesi Dr. Raffaella Margutti elde ettikleri sonuçların yakın gelecekte *Astrophysical Journal*'de yayımlanacağını söylüyor. Eğer iddialar doğrulanırsa ilk kez bir karadelik ya da bir nötron yıldızının doğumuna tanıklık edilmiş olacak.

Gökbilimciler, ölen yıldızları genellikle görünür ışığa duyarlı optik teleskoplarla gözlemlerler.

Ancak Prof. Dr. Margutti ve arkadaşları, AT2018cow'u sadece optik teleskoplarla değil X-ışınlarına, radyo dalgalarına ve gama ışınlarına duyarlı teleskoplarla da incelemişler. Böylece meydana gelen olayın “görünür” parlaklığı azaldıktan sonra da gözlemler devam edebilmiş. AT2018cow'un görece “çıplak” olmasının da çalışmaları kolaylaştırdığı belirtiliyor. Büyük kütleli yıldızlar ömürlerinin sonunda çökerek karadeliklere dönüşürken yoğun miktarda maddeyle çevrilidirler. Bu durum gözlemleri hayli zorlaştırır. AT2018cow'un etrafındaki madde yoğunluğuysa tipik bir yıldız patlaması sırasındakinin sadece onda biri kadardı.

Çalışmaları kolaylaştıran bir diğer etken de meydana gelen olayın görece yakınlığı. 200 milyon ışık yılı günlük hayatımız için çok büyük bir mesafe olsa da gök olayları açısından hayli yakın olduğu söylenebilir. ■