

Daha Verimli Ampuller Mümkün

Murat Yıldırım

LED'lerin ve floresan lambaların enerjisi daha verimli kullanılması sonucu Edison'un akılda en çok kalan icadı ampulün kullanımı bir süredir azalıyordu. MIT'deki araştırmacılar bu eğilimi değiştirecek bir buluş yaptı.

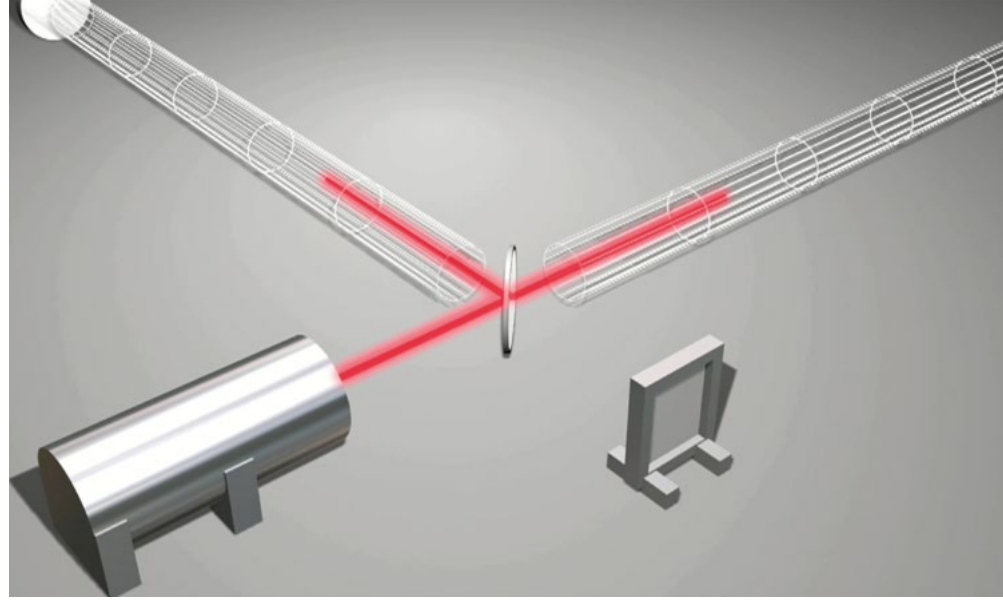
Araştırmacılar nano ölçekli mühendislikle üretilen fotonik kristal aynalar kullanarak piyasadaki ampullerin verimini yüksek oranda artırdı. Ampullerde yüksek dirençli tungsten filamandan geçen akım filamanın sıcaklığını 3000 K civarına çıkarır. Isınmış filaman da kara cisim ışıması yaparak LED ve floresan lambalara göre çok daha geniş bir tayfta ışık yayar. Yayılan bu ışığın önemli bir kısmı kızılötesi frekansta olduğu için ısı olarak kaybolmuş sayılırdı. Ampullerde enerjinin sadece %2'si görünür ışığa dönüşürken floresan lambalarda bu oran %13'e, LED'lerde ise %15' kadar çıkar. MIT'deki araştırmacıların kullandığı aynalar tungsten filamandan yayılan görünür ışığı geçirip kızılötesi ışığı filamana geri göndermek için tasarlandı. Bu sayede daha az enerji ile daha çok görünür ışık elde edildi. Araştırmacılar *Nature Nanotechnology*'de yayımlanan çalışmalarında tungsten filamandan

elde edilen ışığın verimini %6,6'ya çıkardı. Araştırmacılar daha kompleks fotonik yapılar kullanarak verimi %40'a kadar çıkarabileceklerini düşünüyor.

Kütleçekim Dalgaları Doğrudan Gözlendi mi?

Enis Yazıcı

Genel görelilik kuramına göre, kütleli cisimlerin uzayı tıpkı bir çarşaf gibi bükmesi analogisini hemen hemen her bilim meraklısı bilir. Şimdiye dek yapılan gözlemler de uzayın büküldüğü tezini destekledi. Ancak göreliliğin bir öngörüsü daha var: Çok büyük kütleli cisimler hareket ederken uzay-zamanın dokusunda dalgalanmaya neden olurlar. Tıpkı silkelenen bir çarşaf gibi.



Bilim insanları bu dalgalanmayı en rahat çift yıldız sistemlerinin, özellikle karadelige veya nötron yıldızına dönüşmüş çiftlerin etrafında gözleyebileceklerini düşündü. Çünkü bu aşırı yoğun cisimler birbirleri etrafında korkunç hızlarda dönerken uzay-zamanın dokusunu da ölçülebilir şekilde dalgalandırıyor olmalıydı.

Bu dalgalanma bize ulaştığında o kadar zayıflıyor olmalı ki, yaklaşık 15 yıldır tüm aramalara rağmen doğrudan gözlenemedi. MIT'den ve Caltech'ten fizikçilerin başını çektiği 650 milyon dolarlık dev bir bütçeyle hazırlanan deney halen aktif. Lazer Girişimölçer Kütleçekim Dalgaları Gözlemcisi (LIGO) adlı deneyin son aylarda aradığını bulduğuna dair dedikodular yayıldı bile. Deneyde 90

derecelik açılarla 4 km yol kat eden iki lazer demeti izleniyor. Eğer kütleçekim dalgalanmasına maruz kalırlarsa, lazer demetlerinin izledikleri yol hafifçe esneyip büzülecek ve lazerlerin izlediği yollar uzayıp kısalacak. Şimdilik yarım ağızla yalanlansa da, çok itibarlı kimi fizikçiler makalelerin çoktan kaleme alınmaya başladığını iddia ediyor.

Kütleçekim dalgalarının gözlenmesi fizik dünyası için gerçekten büyük bir haber olur. Çünkü kütleli neden olduğu dalgalanmaları algılayabilecek teknolojiye ulaşırsak, evrenin büyük çoğunluğunu oluşturan ama hiç ışımayan karanlık madde ve karadeliklere dair pek çok sır aydınlığa kavuşabilir.

Güncel takip için :
<https://ligo.caltech.edu/>

