

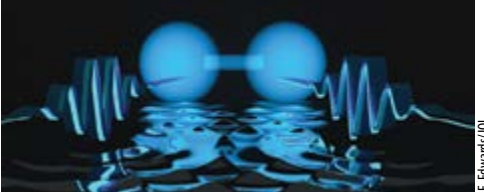
# Işın Kılıcına Doğru: Işık “Molekülleri” Mümkün Olabilir

Murat Yıldırım

Usta Yoda'nın ışın kılıcını yapabilmeye hâlâ çok uzak olsak da ABD'deki National Institute of Standards and Technology (NIST) adlı enstitüde çalışan kuramsal fizikçilerin de dahil olduğu bir araştırma grubu, fotonlardan oluşan nesneleri inşa etmeye bir adım daha yaklaştı. İlk bulgular ağırlıksız fotonların kendilerine mahsus bir “kuvvet” ile bir araya gelebileceğine işaret ediyor.

**B**u bulgular grubun üyelerinin NIST'e katılmadan önce Harvard, Caltech ve MIT gibi üniversitelerdeyken yaptıkları işbirliği sonucu ortaya çıkan bir çalışmanın bulgularına dayanıyor. Çalışmada üst üste (superimposed) iki foton beraber yol almıştı. Daha önce iki ayrı fotonu bu şekilde bir araya getirmek mümkün olmadığı için 2013'teki bu deneysel çalışma bu alanda çok önemli bir sıçrama olarak kabul edilmişti.

*Physical Review Letters*'da yayımlanma aşamasında olan, NIST ve University of Maryland işbirliğinin başı çektiği çalışmada kuramsal olarak iki fotonun arasındaki “bağlanma sürecinin” parametrelerinde ufak değişiklikler yapılarak iki fotonun arasında sabit ve sonlu bir mesafe oluşturuldu ve yayımları boyunca bu mesafenin korunması sağlandı. Bu şekilde yan yana getirilen fotonlar hidrojen molekülündeki atomlara benziyor. NIST'ten Alexey Gorshkov'a göre bu yapı her ne kadar bir molekül olarak adlandırılmasa da daha karmaşık yapıların oluşturabilmesi için bir başlangıç.



E. Edwards/JOI

## Kendi Kendine Dolan Şişe

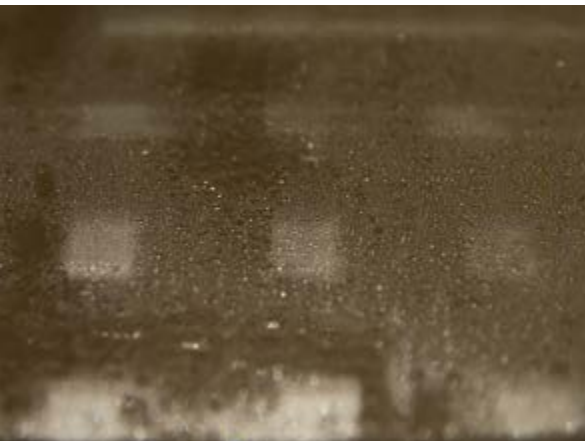
Murat Yıldırım

Gündemden düşmeyen küresel ısınma ile birlikte artık her damla su daha da kıymetli. Suya sahip olanlar, onu daha verimli kullanmanın yolunu ararken bir de temiz suya ulaşma şansına sahip olamayanlar var. Yıllık 1,3 cm yağışın düştüğü Namib Çölü'nde yaşayan endemik bir böcek (*Stenocara gracilipes*) atmosferdeki nemi toplama konusunda araştırmacılara esin kaynağı oldu.

**N**amib Çölü'nde yağış nadir olmasına rağmen sise çok daha sık rastlanıyor. Sis olduğunda bu böcek kum tepelerinin üzerine tırmanıyor. Başını rüzgâra çevirerek kabuğunu açıyor. Kabuğun üzerinde nano büyüklükte, tepeciklere benzer yapılar var. Bu yapıların üst tarafı su moleküllerini kendine çekerken (hidrofilik) yan tarafları suyu itiyor (hidrofobik). Bu tepeciklerin atmosferden yakaladığı nem 15-20 mikron çapında damlacıklar haline geliyor.

Bu büyüklüğe ulaşan damlacıklar nano yapıların üstünde duramayıp böceğin ağzına doğru süzülüyor. Bu sayede böcek su ihtiyacını gideriyor.

İki biyolog, bir organik kimyacı ve bir makine mühendisinden oluşan ABD kökenli NBD Nano adlı şirket, bu böceklerin kabuklarının yapısını yüksek kalitede kopyalamayı başarak havadaki nemi yakalayan bir şişe tasarladı. Şirket tasarımlarını bir prototipe dönüştürmek için fon arayışında. NBD Nano şişenin iklim şartlarına bağlı olarak saatte yarım litre ile 3 litre arasında su toplayabileceğini iddia ediyor. Fakat şişenin Namib Çölü gibi, nem oranı çok düşük bölgelerde su toplayabilmesi için kat edilmesi gereken çok yol var.



https://www.bebance.net/gallery/Atmospheric-Water-Collector/3949181