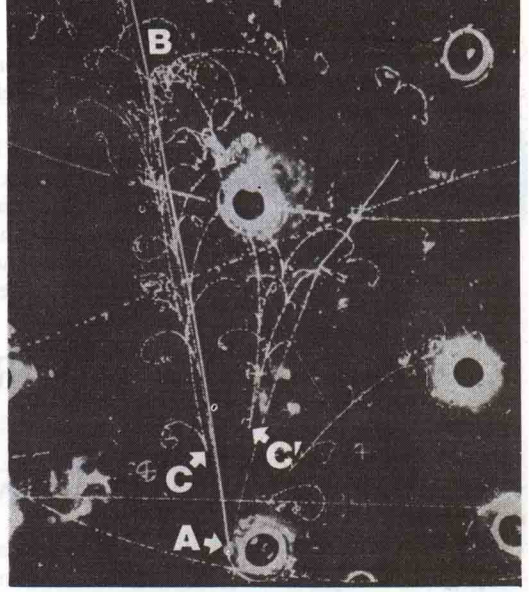


Yeşil bitkilerin yanında, bugün için en hızlı bilgisayarlar kaplumbağa gibi kalmaktadır. Klorofil sayesinde bitkiler organik moleküller, örneğin cellulose yapar; güneş enerjisi bu moleküllerde depo edilir. Odun veya fosil odun olan kömür yandığında, bu enerji serbest kalır. Yeşil renkli klorofil, elektromanyetik dalgalar için tam bir anten rolünü oynar. Işık, klorofil moleküllerinde titreşimler yaratır. Bu titreşimler, PSI ve PSII gibi komşu moleküllerde elektron değişmelerine neden olur. Bu son olaylar için geçen zaman, bostan hindiba yapraklarında 320 picosaniye, ıspanak yapraklarında PSI için 60 ve PSII için 210 picosaniye olarak ölçülmüştür. Klorofil molekülü, ışık aldıktan 10 picosaniye sonra titreşime başlamaktadır. Rhodospseudomonas spheroides bakterisinin kendine özgü boya maddesinde (pigment), enerjinin boyadan kimyasal reaksiyon merkezlerine geçişi yalnızca 7 picosaniye almaktadır.

Bir başka araştırmada, molekül titreşimlerinden doğan enerjinin komşu moleküllere nakli için geçen zaman (vibrasyon röleksasyon zamanı) ölçülmüştür. Katı, sıvı veya gaz bütün maddelerin molekülleri, sürekli titreme (vibrasyon) ve kendi eksenini etrafında dönme hareketleri yapar. Fakat bütün bu vibrasyon enerjisi, öteleme (translasyon) enerjisi şeklinde komşu moleküllere geçer; bu olaya ısısal çalkantı da (termik ajitasyon) denmektedir. Vibrasyon röleksasyon zamanı ne kadardır? Çift laser ışını vererek yapılan araştırmalarda, bu zaman picosaniye düzeyinde ölçülmüştür. Örneğin etanolde çözünmüş rhodamine için, vibrasyon röleksasyon zamanı 2 picosaniyedir; rhodamine, etanol yerine ondan 1000 kat daha koyu (visköz) olan gliserinde çözünürse, bu zaman 4 picosaniyeye çıkmaktadır.

Bugünkü fizik, kimyasal reaksiyonlar, moleküllerin ışık saçması, bir kristal şebeke içinde enerjinin yayılması, bir madde içinde bir dalganın ilerlemesi



Milyarda bir saniye : Fransa'da CERN'nin "Gargamelle" sis odasında alınmış nükleer parçacık trajeleriyle ilgili resim. İki parçacığın çarpışması (A) 1 milisaniye sürmüştür. Negatif bir müon 1 mikrosaniye "yaşamış" ve bu sırada AB gibi uzun bir yol izlemiştir. Nötr pion'lar (AC ve AC') nötr olduklarından A ile C ve A ile C' arasında iz bırakmamışlardır. Fakat 1 nanosaniye (milyarda bir saniye) sonra nötr pionlar C ve C' noktalarında gama ışınları haline geçerek, sis odasında görülür olmuşlardır. Bunu ortaya koymak için saniyenin milyarda birinde fotoğraf çekmek gerekmektedir.

vb. için geçen çok kısa zamanları ölçebilmektedir. Atom parçacıklarının sis odasında milyarda bir saniyede alınan resimlerinden çok önemli sonuçlara varılmakta, örneğin yeni parçacık türleri keşfedilebilmektedir.

SESTEN ÜRETİLEN IŞIK

Geçtiğimiz on yıl içerisinde, yüksek frekanslı ultra-sesler, denizaltı keşiflerinden tutun da, anne karnındaki doğmamış çocuğun sağlığı hakkında bilgi verilmesine kadar, birçok alanda kullanılmıştır. Illinois Üniversitesi'nden bir grup kimyacı, ultra-seslerin bilinmeyen bazı değişik özellikleri olduğunu söylüyorlar. Bu özelliklerden biri de, ultra-seslerin, bazı sıvı moleküllerin ışık saçmasına sebep olmasıdır.

Kenneth Suslick ve Edward B. Flint, deney amacıyla, iki organik sıvıya (dodekan ve nitro etan), küçük miktarlarda yayılan ultra-sesler yolladılar ve sonuç olarak, sıvılarda, yüksek frekanslı seslerin etkisiyle, yayılan köpüklerin oluştuğunu

gördüler. Fakat, büyüyen köpüklerin frekansı, ses dalgalarının frekansına eşit olduğu zaman, genişleyen köpükler sıcaklığın etkisiyle aniden patlıyor. Sıcaklık da sıvı moleküllerini, mavi ışık saçan yüksek enerjili karbon parçalarına dönüştürüyor. Suslick, moleküller gaz haline dönüşse bile aynı ışığın yine görülebileceğini söylüyor.

Acaba, sıvı-ışık lambalarına öncülük eden ve sonoluminescence diye bilinen bu olay ve dikkat çeken özelliklere sahip bu ampul, yeterli derecede ışık verecek mi? Suslick, bu konuda biraz olumsuz düşünüyor ve diyor ki, "Bu yöntemle elde edilen ışık çok yoğun olmamakla beraber, karanlıkta görülebilir; fakat bir odayı aydınlatmak için kesinlikle kullanılamaz".

Omni'den çev. : Yavuz ESKİKÖMEÇ