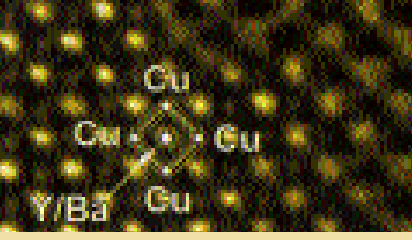
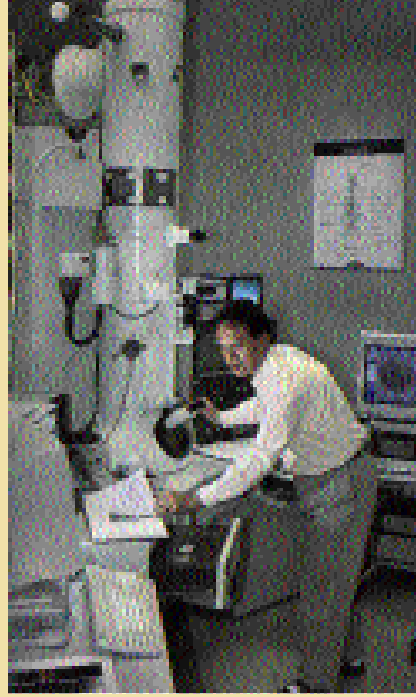


## Atomu Gören Mikroskoplar



Elektronik transmisyon mikroskopları 50 milyon kere büyüterek 0,16 nanometrelik (1 metrenin 6 milyarda biri) bir çözünürlük sağlıyorlar. Bu tip mikroskoplar insan hücrelerinde süperiletkenlerde, vb. atomların dizilişini gösterebiliyorlar. Brookhaven Laboratuvarı araştırmacıları bu mikroskobu, beyin tümörlerinde bor tedavisi için yaptıkları deneylerde kullanıyorlar. Bu sayede hücrelerde bor atomlarının dağılışı görülebiliyor. Prototip halinde daha güçlü mikroskoplar da yapılmış bulunuyor; bunların çözünürlüğü 10 kat daha fazladır. Bu yeni kuşak mikroskoplar atomları üç boyutlu olarak gös-



terebilecekler. Resimde mikroskop ve Cu, Ba ve Y atomlarının dizilişi görülmüyor.

Science et Avenir, Aralık 1998

## Mayın Avcısı Bakteriler

Genleri değiştirilmiş mikroorganizmalar halen gömülü 110 milyon kadar mayını meydana çıkartabilecek. Bilinmeyen nedenlerle *Pseudomonas fluorescens* gibi bakteriler, azot soğurunca parlarlar. Mayınların %90'ının bileşimine giren TNT, oksitlenirken azot verir. ABD'de Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı ve Savannah River Teknoloji Merkezi halen bu proje üzerinde çalışıyor. Amaç, gen mühendisliği yöntemleriyle çok daha fazla azot alıp çok daha parlayan (biyo-luminesans veren) *Pseudomonas*'lar elde etmek.

Science et Vie, Kasım 1998



## Basınç Altında Süper İletkenler



Süperiletkenin iç basıncını arttırmak için onu ince bir film halinde, atomları birbirine çok yakın bir destek üzerine koyup çok yüksek basınç uygulanır. Süperiletkenin atomları da desteğin atomlarını taklit ederek sıkışır.

Süperiletkenlik üzerindeki araştırmalar yeni bir ivme kazandı. Fiziğin bu kolunda "normal" sıcaklıklar -200°C civarında; amaçsa oda sıcaklığında süperilet-

ken olabilen bir madde elde etmek. Bu nedenle fizikçiler için süper iletkenin sıcaklığında küçük bir artış sağlamak bile büyük önem

taşıyor. Zürih'deki IBM laboratuvarında ve Neuchâtel, Bern ve Anvers Üniversiteleri laboratuvarlarında fizikçiler, bir bakır oksit elektrik akımına hiçbir direnç göstermediği sıcaklığı kelvin cinsinden iki katına çıkarmayı başardılar. Nasıl mı? Basınç uygulayarak. Bir maddeyi süperiletken yapmak için onu sıkıştırmak düşüncesi çok yeni değil. Bugün için rekor bir civa alaşımında; bu alaşım iki küçük elmas örs arasında 30 gigapaskal (300 000 atmosfer) basınç altında -109°C'de süperiletkenlik gösterir. İsviçre ekibi atomlar arasındaki uzaklığı daha da küçülterek maddenin yapısını değiştirdi. Bunun için çok ince bir bakır oksit tabakası, atomları birazcık daha sık bir destek üzerine konuldu. Bakır oksit filmleri bu yeni duruma uyum sağladılar; süperiletkenlik sıcaklıkları 25 K'den 49 K'ye yükseldi. Fizikçiler şimdi bu yöntemi, süperiletkenlik sıcaklıkları -188°C (85 K) olan bizmut alaşımına uygulayarak rekor kıracıklarına inanıyorlar.

Science et Vie, Ekim 1998