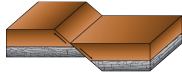


# Yavaş Sarsıntılar Büyük Depremlerin Habercisi mi?



İbrahim Özay Semerci

**E**nerjinin normal depremlerde olduğu gibi saniyeler içinde değil, saatler hatta aylar içinde açığa çıktığı depremlere yavaş depremler deniyor. Penn State Üniversitesi'nde çalışan bir grup yerbilimciye göre yavaş sarsıntıların normal depremleri tetiklediği bölgelerde yavaş depremleri izlemek, gerçekleşebilecek depremler ile ilgili güvenilir tahminler yapılmasını sağlayabilir.

Chris Marone ve Bryan Kaproth-Gerecht adlı bilim insanları laboratuvar ortamında hazırladıkları örnekler üzerinde yaptıkları deneylerde yavaş gerçekleşen depremlerin mekanizmalarını araştırdı. Araştırmacılar yavaş yapışma-kayma gerçekleşmeden

1 dakika önce depremi haber veren bir sinyalin belirlediğini keşfetti.

Normal yapışma-kayma depremleri saniyede yaklaşık 1-10 metre arası bir hızla hareket ediyor, ancak yavaş depremler -ki onlarda da yapışma-kayma oluyor- saniyede 0,1 milimetre hızla hareket ediyor. Bu da kopmanın aylar almasına neden oluyor. Ancak yavaş depremler çoğu zaman geleneksel deprem bölgelerinin yakınında oluyor ve yıkıcı depremleri hızlandırabiliyor.

Scienc'e'ta yayımlanan çalışmada araştırmacılar yavaş meydana gelen depremlerin gerçekleştiği bölgelerde rastlanılan yılan taşı (serpantin) kullanarak laboratuvar ortamında deneyler gerçekleştirdi. Laboratuvar da 50 defadan daha fazla tekrarlanan

depremlerde yavaş fay bölgelerinin saniyede 0,1 milimetrenin altındaki hızlarda hareketi destekleyen durumdan hareketi durduran duruma geçtiği gözlemlendi.

Marone olayın karmaşık olduğunu ve hızın sürtünmeye bağlı olduğunu gördüklerini belirtirken tam olarak neler olduğunu bilemediklerini, ama bu olayın gerçekleştiğini gözlediklerini söylüyor. Marone şu an için fay hatlarındaki dalgaların hareketini gözleyerek tahmin yapılmasını sağlayacak yeterli ölçüm cihazının olmadığını, ancak uygun cihaz kurulumu ile fayların yapışma-kayma hareketi yapmadan önce neler olduğunun tespit edilebileceğini, böylelikle de depremler gerçekleşmeden önce tahmin yapılabileceğini belirtiyor.

## Yüksek Verimli Güneş Gözeleri

Mahir E. Ocak

**Günümüzde yaygın olarak kullanılan organik güneş gözelerinde daha çok polimerler kullanılıyor. Bu cihazların verimliliği %10 civarında. Polimer kullanılan organik güneş gözelerinin alternatifi olan küçük moleküllerin kullanıldığı güneş gözeleri, verimlilikleri daha düşük olduğu için tercih edilmiyordu.**

**E**sasında organik güneş gözelerinin imalatında küçük moleküller kullanmak polimerler kullanmaya göre pek çok bakımdan daha avantajlı.

Küçük moleküllerin sentezinin ve saflaştırılmasının kolay olması, daha yüksek yük taşıma akışkanlığı ve polimerlerde olduğu gibi saflığı bozan uç gruplarının olmaması bu avantajlardan bazıları. Fakat küçük moleküllerin kullanıldığı güneş gözelerinin verimliliği, optik soğurma derinliği ile yük taşıma mesafesi arasındaki uyumsuzluk nedeniyle düşük. Bu sorunu gidermek için, güneş gözelerini aktif katmanın içinde daha fazla ışık toplanacak şekilde yapılandırmak önemli. Daha önceleri bu amaçla çeşitli yöntemler denenmişti. Santa

Barbara'daki Kaliforniya Üniversitesi'nden ve Singapur'daki Bilim Teknoloji ve Araştırma Ajansı'ndan Dr. Kyaw önderliğindeki bir grup araştırmacı ise küçük moleküllerin kullanıldığı organik güneş gözelerinin verimliliğinin optik ara levhalar kullanılarak artırılabilirliğini gösterdi.

Güneş gözesi içindeki optik elektrik alanının dağılımı değiştirilerek ışığı soğurma oranının artırılabilirliği zaten biliniyordu. Araştırmacılar bu çalışmada önce aktif katman içindeki optik dağılımı en yüksek düzeye çıkarmak için aktif katmanın kalınlığını ayarladı.

Daha sonra aktif katman ile metal elektrot arasındaki bölgeye ZnO'dan yapılmış optik bir ara levha yerleştirilerek, aktif katmanın elektrik alanının daha uygun bir bölgesinde konumlanmasını sağladılar. Sonuç olarak küçük organik moleküllerin kullanıldığı güneş gözelerinin verimliliğinin %6'dan %9'a yükseldiği görüldü.

