



## Deprem Üreten Bina

Tayvan'da meydana gelen bazı depremlerin sanığı bulundu: Dünyanın en yüksek binası olma özelliğini taşıyan 101 katlı "Taipei 101" adlı gökdelen. 2003 yılında başkent Taipei'de yapımı tamamlanan gökdelen, 509 metre uzunluğunda. Kulenin 705.132 tonluk çelik ve beton yapısının, altındaki zemin üzerine hatırı sayılır bir baskı uyguladığı açık. Bu nedenle, 2004 yılı sonlarında ve 2005 yılı başlarında binanın tam altında 3,8 ve 3,2 büyüklüğünde iki deprem meydana geldiğinde Taipei'deki

Academia Sinica'nın Yer Bilimleri Enstitüsü'nden sismoloji uzmanı Cheng-Hong Lin, nedenlerine bir göz atmak istemiş.

Depremlerin, yapının 10 kilometre altında, daha önce hissedilemeyecek kadar küçük depremler ürettiği için varlığı belirlenememiş bir fay üzerinde meydana geldiği görülmüş. Ve binanın ağırlığının da, fayın tam olarak 2004'teki gibi kaymasına yol açacak biçimde etki yaptığı belirlenmiş. Lin, *Geophysical Research Letters* adlı derginin 30 Kasım sayısında yayımlanan araştırmasında depremi bu megayapının tetiklemesinin güçlü bir olasılık olduğunu belirtiyor. Nükleer patlamalar ya da baraj gölleri gibi insan kaynaklı etmenlerin deprem tetiklediği biliniyor, ancak bir binaya ilk kez yöneltilen suçlama, başka bazı deprembilimcilere fazla inandırıcı gelmiyor. ABD Yerbilim Araştırmaları Kurumu'ndan (USGS) sismolog Ross Stein, gökdelenin, bir kadın ayakkabısının yüksek topuğunun biraz daha büyük ölçekteki biçimi olduğunu söylüyor. Araştırmacıya göre binanın hemen altındaki gerilimler oldukça yüksek olabilir. Ancak bu stresler daha derine indikçe hızla sönümleniyor; çünkü binanın profili son derece dar.

Science, 16 Aralık 2005



## Kuzeyin Değerli Taşları

Değerli taşlar denince akla gelen, genellikle Güney yarıküre. Örnek: Güney Afrika'daki elmas madenleri, Myanmar'ın yakutları Güney Amerika'nın zümrütleri vb. Oysa yerbilimciler Kuzey Amerika'nın en kuzey bölgelerinin de elmas, safir, zümrüt ve yakut gibi değerli taş yatağı olduğunu uzun süredir söylüyorlardı. Ancak bunların ticari olarak aranmasına, ancak yeni yeni başlanmış bulunuyor. Nedeni basit: Küresel ısınmanın, Kanada'nın kutup dairesi içinde kalan bölgelerindeki kar örtüsünü kaldırmaya başlaması. Aslında Kanada dünya elmas piyasasında varlığını göstermeye başlamış bile. True North Gems adlı şirket, ayrıca Yukon bölgesinde zümrüt toplamaya başlamış. Kuzeyin yerli halklarından İnuitler de Baffin adasında safir yatakları bulmuşlar. Ama True North Gems şirketinin sahibi Andrew Lee Smith'e bakılacak olursa, asıl hazine Grönland adasında. Smith "Grönland'da yakutlar yüzeye adeta saçılmış" diyor. "Neredeyse her adım attığınızda beş-altı yakutun üzerine basıyorsunuz!"

Discover, Aralık 2005

## San Andreas Fayı Zayıfmış

ABD'nin batısında büyük depremler üreten ünlü San Andreas fayı içine bir delik açmakta olan deprembilimciler, fayın görece "zayıf" olduğunu belirlemekle birlikte nedenini saptayamadılar. Depremlerin nasıl başladığını ve sönümlendiğini belirlemek için yerbilimciler, San Andreas fayının tam ortasından geçecek bir delik üzerinde yaptıkları çalışmaları ilerletmiş ve üç kilometre derinliğe ulaşmış bulunuyorlar. Hedef, "Derindeki San Andreas Fayı Gözlemevi"ni (San Andreas Fault Observatory at Depth-SAFOD) kurmak. Delme işlemine fayın batısından başlayan araştırmacılar, üç kilometreden sonra deliğin yönünü, fayın merkezinde bulunan ve her iki yılda bir 2 büyüklüğünde depremlerle kırılan 100 metrelik bir bölümün hemen yanından geçecek şekilde doğuya çevirecekler. Araştırmacılar daha sonra deliği genişletecekler ve içinden, biri söz konusu bölüme olmak üzere çeşitli yönlere kısa tüneller açacaklar. Ancak deprembilimciler delikte dir-

seğe başlamadan önce varılan noktada çevreyi incelemek istemişler ve fayın, oldukça zayıf olduğu bulgusuna ulaşmışlar. Bunun için önce delik içinden ses dalgaları göndererek fay kıyısındaki kayaların strese karşı tepkisini ölçmüşler. Stresin kayalar içindeki yayılış örüntüsü, zayıf, yani hafif bir stresle bile kayan faylar için geliştirilen modellere uyuyor. Araştırmacılar ayrıca fayın ısı üret-

mediğini de belirlemişler. Bu da zayıf bir fayın göstergesi. Yüksek sürtünme katsayıları nedeniyle güçlü faylar, kaydıkları zaman büyük miktarda ısı üretirler. San Andreas fayının zayıflığı konusunda işaretler çoğalsa da nedenleri, belirsizliğini koruyor. Birçok jeofizikçi basınç altındaki sınırların, örneğin, fay zonunda hapsolmuş tuzlu suyun, fayın karşılıklı yüzeylerini birbirinden ayırarak, kayma için normalde gereken stresin azalmasına yol açtığı, yani daha düşük stresleri de deprem üretilebilir duruma getirdiği düşüncesindedir. Ancak, delme işlemini yürüten araştırmacılar, böyle bir aşırı basınç yüklenmesine rastlamamışlar.

Normal basınçta zayıf bir fayın nasıl deprem ürettiği bilmesinin yanıtının 2007 yılında, araştırmacılar yan tünellerle küçük depremlerle kayan fay parçasına ulaştıklarında ortaya çıkması bekleniyor. Bu yanıt, belki büyük depremlerin oluşum mekanizmasına da ışık tutacak. Yine de araştırmacılar, küçük bir "deprem makinesi"nin içinin, dışarıdan bakmaktan çok daha fazla bilgi sağladığının kesin olduğunu vurguluyorlar.

Science, 23 Aralık 2005

