

bilginler depremleri hafifletmek için

Japon mitolojisi, yer sarsıntılarının, Dünyayı sırtında taşıyan büyük bir örümceğin kıpırdamaları ile husule geldiğine inanırdı. Moğollar, yer titreşimlerinin kabahatını, dev bir domuzun kararsız desteğinde bulurlardı. İlk sismologlar, dünya yüzeyinin devamlı buruşma ve ileri fırlamalarını, kürenin yavaş yavaş soğumasının ve büzülmesinin neticesi olarak kabul ederlerdi. Bugünün yeni aletleri ve teorileri ise bir zamanların ciddi olmanın bu tahminlerini dakik bir bilim haline dönüştürmektedir. Hatta bazı sismologlar diyorlar ki, yer sarsıntılarının sıhhatli bir şekilde haber verilmesi üç beş seneye kadar gerçekleşebilecek ve bundan sonra da sarsıntıların kontrolü mümkün olabilecektir.

Bu iyimserliğin sebebi, jeoloji alanında son on yıl içinde yer alan yeni gelişmelerdir. Nitekim bugün artık yeryüzünün kabuğunun sert, yekpare bir tabaka değil, bir düzine kadar oynak dev «sahan» dan meydana geldiği fikri vardır. Bu sahanların, arzun içindeki muazzam akıntılar tarafından, dünya yüzeyine nazaran bir taraftan diğer tarafa yavaş yavaş sürüklendikleri kabul edilmektedir. Hareket halindeki iki sahan birbirleriyle çarpıştığı zaman biri diğerinin altına doğru kayarak, Haziran ayında Peru'yu sallayan gibi şiddetli ve tahrip edici depremlere sebep olmaktadır. Eğer Kaliforniya'daki San Andreas fay sisteminin iki tarafı gibi, iki sahan birbirinin yanından kayarak geçerse daha hafif sarsıntılar olacaktır.

Sismik Bağlantı Sistemi

Kaliforniya eyalet meclisi, sismik emniyet için teşkil edilen ortak komisyonun 1970 de (her 60 ilâ 100 yılda beklenen bir hadise olan) 1906 San Francisco depremi kadar büyük bir arazi altüst oluşunu tasvir eden senaryo'lu bir çalışma raporunu açıkladı: Su mecralarının patlayışı, asansörlerin durması ve enerji nakil hatlarının kopuşu... Buna göre bu havalinin 228 baraj ve rezervuarından en az bir tanesi elden çıkmış olacaktır. Kıyılardaki sayısız bina, üzerinde dikkatsizce inşa edildikleri oynak alivüyonlu toprağa gömüleceklerdi. Zira böyle zeminler bir sarsıntı esnasında batac

haline gelebilecekti. Yollar ve köprüler kıvrılıp, demiryolu rayları katlanmış olacağı için bölgenin tekmi dış yardım bağlantısı kesilmiş olacaktı. Ölüm yüzlere baliğ olacak (bazıları on binleri bulacağı) söylüyor ve maddi hasar 30 milyar doları aşacaktı.

Bu korkunç tahayyül ve 1964 yılında Alaska ve Japonya (Niigata) da vukua gelen iki büyük yer sarsıntısı, son zamanlarda araştırma tesisleri için yeni fonlar ayrılmasını ve dünya sismik bağlantı sistemi tarafından verilen yılda bir milyon kadar sarsıntıyı etüd için bağışlar yapılmasını intaç etti. Pek tabiidir ki, Birleşik Amerika, bütün gayretini devamlı titreyen Kaliforniya üzerine taksif etmiştir. Burada hem «Çevre Bilim Hizmetleri İdaresi»nin hem de «Birleşik Amerika Jeolojik İstikşaf» bürosunun yeni laboratuvarları bulunmaktadır. (Geçen yüzyıl zarfında yalnız Birleşik Amerika'da vukua bulan yer sarsıntıları 1500 den fazla insanın ölümüne ve 1,3 milyar dolarlık maddi

Türkiyede vukua

Yeri	Tarihi	Ölü Aede
Erzincan	1168	12.000
Erzincan	1454	22.000
İstanbul	1509	13.000
Erzincan	1584	15.000
Aydın	1653	3.000
İzmir	1668	15.000
Kastamonu	1688	1.800
İzmit	1710	1.000
Malatya	1895	469
Malazgirt	1903	6.000
Mürefte	1902	1.950
Kırşehir	1938	200
Erzincan	1939	32.372

Son büyük deprem felaketi

Zararlarını Çalışıyorlar

zarara sebep olmuştur. Geçen yıl ise 22 eyalette 303 sarsıntı hissedildi.) Menlo Park'daki Jeolojik İstikşaf Laboratuvarlarında çalışan genç bilim adamlarından kurulu ateşli bir heyet, ultra hassas yeni aletlerle, merkezi Kaliforniyanın gıcırdayan faylarını dinliyorlar. Laboratuvar, en küçük yer titreşimlerini bile kaydetmek için, dünyada mevcut olanın sekizde birine tekabül eden, yüzden fazla sismik istasyon kurmuştur. Menlo Park'dan bir bilimci : «Bu husus bize, arzın hareket eden blokları arasındaki hudutları çizebilmek için en küçük yer sarsıntılarını bile kullanmak imkânını bahşetmektedir.» diyor. Bilimciler keza, sarsıntılardan evvel meydana gelebilen pek ufak yer eğilmeleri ile San Andreas'ın serbestce hareket eden kısımlarındaki ağır fay hareketini de etüd etmektedirler. Birleşme sahaları boyunca en küçük kaya oynamaları ile Kaliforniya'nın fay'ın batısında kalan kısmının, yer altı kuvvetleri tarafından zorlanan Alaska istikametindeki hareketini de ölçmek-



1964 Alaska depreminde harap olan Anchorage'deki evler

tedirler. Buna ilaveten, kayaların maruz kaldığı gerilme miktarına bağlı olarak, haiz oldukları elektriksel ve manyetik özellikler keşfedildi. Menlo Park'ın bilimsel başkanı tarafından haber verildiğine göre; pek yakında bütün bulgular bir araya getirilerek, gün veya saat nevinden kısa vadeli «Önceden haber verme» mümkün olabilecektir.

Birçok mühendislerin ileri sürdüğüne göre, mademki halen sarsıntıları önlemek mümkün değildir, o halde alınacak en iyi tedbir, önceden haber verme olmayıp; nisbeten emin yerlere sağlam bina, köprü ve barajlar kurmaktır. ESSA laboratuvarlarından bir yetkili diyor ki; «İnsanları öldüren yer sarsıntıları değil, bilakis kendi yaptıkları yapılarıdır.» Fakat sismologlar, daha sağlam binalar yapmanın, cesaret kırıcı yüksek inşaa maliyetleri üzerine dikkati çekmektedirler.

Birleşme Fayları

İdeal bir tek çözüm var: Deprem'e mani olmak. Bazı bilimciler fayların zayıf birleşme kesimlerini sarsmak ve böylece ileride tehlikeli seviyelere varabilecek birikmiş gerilmeleri gidermek için hidrojen bombası kullanılmasını teklif etmektedirler. Bu hapsedilmiş sismik enerjiyi gidermek için daha realist bir yol, basınçlı su veya sıvı kul-

Geçen Depremler

Yeri	Tarihi	Ölü Adedi
Alaska	1939	150
Alaska	1943	4.016
Alaska	1944	1.381
Alaska	1946	833
Alaska	1951	50
Alaska-Gönen	1953	265
Alaska	1955	2
Alaska	1963	25
Alaska	1966	2.283
Alaska	1967	90
Alaska	1967	112
Alaska	1968	27
Alaska-Sarıgöl	1969	40
Alaska	1970	1.086

temine imkandır. Colorado eyaletinin dikkatli bir erüde tıbar tutulan İki yerinde, sıvı enjeksiyonların birleşme fayı sistemlerinde iyi bir kayganlık (yağlama) temin ettiği görüldü. Bu husus, arz sahanelerinin, küçük ve nisbeten zararsız enerji dağıtıcı titreşimler hasil ederek, birbiri yanından kayıp geçmelerini temin etmektedir.

Yer sarsıntılarını kontrol eylemini uygulama alanına koymadan evvel, sismologlar önceden haber verme tekniklerini iyice mükemmelleştirme çabası içindedirler. İlerleme de kaydediyorlar. Haziran ayı içerisinde Menlo Park araştırma merkezi bilimcileri, San Francisco civarında vuku bulan yüzlerce küçük titreşim furyasının şehri etkilemi-

yeceği hususunda, endişe içinde olan devlet memurlarını kesinlikle temin ettiler. Bu arada Japonlar da günler ve haftalarca önceden başarılı tahminler yaptı. Nitekim 1967 yılında sismologlar, bir seri ufak titreşimden sonra bunu daha büyükle- rinin takip edeceği hususunda hassas bir tahminde buldukları zaman, Matsushiro'daki otel ve gezinti endüstrisi mensupları arasında bu ön haber'in sebep olduğu hoşnutsuzluk, bunların ne derece sıhhatli tahminde bulduklarının delilli idi. Esnaf böyle önceden haber verme'lerin işlerine kesatlık getirdiğinden yakındı.

Time'den
Çeviren 'A Tarık TAHİROĞLU



Bir atom bombasının patlaması. Acaba birgün insanlığın olumlu bir yardımcı olabilececek mi?

DEPREMLERE KARŞI ATOM BOMBASI

Bilginler kuvvetli patlamaların sismik etkilerini inceliyorlar.

Bilginler kuvvetli patlamaların sismik etkilerini inceliyorlar.

Erzincan depreminde 32.372, Gedizde 1.086 ve Peru depreminde ise 50.000 den fazla insan öldü. Bu hergün dünyanın herhangi bir yerinde meydana gelebilecek bir felâketin korkunç bilançosudur. Acaba depremlerin sebepleri nelerdir, onların oluşmasında rol oynayan etkenler nelerdir? Bu gibi suallerin tam cevabını vermeğe ne yazık ki bugünkü bilgilerimiz yeterli değildir, buna rağmen

bu konuda birçok tahminler yapılmaktadır. Peru depreminin biraz önce Fransızlar Pasifikte bir atom bombası deneyi yapmışlardı. Acaba bununla Peru felâketinin bir ilişkisi var mıdır?

Bilim bugün bu soruya «hayır» la cevap vermektedir. Bu hususta en büyük otoritelerden biri olan Dr. Ernst, atom testlerinin gerçi sınırlı ölçüde bazı sarsıntıların meydana gelmesine sebep olduğunu, fakat bugünkü bilgilerimize nazaran herhangi bir depremle ilişkisi bulunmadığını iddia etmektedir. Alaska'daki bir atom deneyinin de aynı şekilde Alaska'da bazı etkileri olabilir, fakat Türkiye ile bunun hiç ilişkisi yoktur. Fransız ve Japon uzmanları da Dr. Ernst'in düşüncelerini kabul etmektedirler.

Fakat, bu gibi iddialar acaba neye dayanmaktadır? Amerika uzun zamandanberi bu konuyu esaslı surette incelemeğe başlamış ve yer altı atom deneylerini, zemine olan etkileri bakımından ele almıştır. Gerçekten dünyanın kabuğunun titreşmeler gösterdiği tespit olunmuştur, hatta bombanın patlamasından birçok saat sonra bile bunlar devam etmiş, bazı hallerde ise çok daha uzun sürmüşlerdir.

26 Nisan 1968 de 1,2 megatonluk bir patlama etkisi elde edildiği zaman 6 hafta süren küçük sarsıntılar meydana gelmiştir.

Yalnız bu sarsıntılar yaklaşık olarak 12 kilometrelik bir alandan ileriye gidememiştir. 1961 ile 1966 arasında Nevada'da (ABD) yapılan yer altı atom bombası denemeleri de sismik etkileri

bakımından esaslı surette incelenmiş ve bu yüzden herhangi bir hasarın meydana gelmediği anlaşılmıştır.

Bir atom denemesinden sonra oluşan bu ölemsiz titreşimlerin birikimi birçok bilgini bu konuda ilginç düşüncelere yöneltmiştir. Miami Üniversitesi profesörlerinden üçü gelecekte büyük felâketlere sebep olabilecek şiddetli depremlerin yerine sayıca fazla «Mini-depremler»in geçirebileceğini ileri sürmektedirler. Onlar bu gibi hallerde dünya kabuğunda meydana gelen çatlak ve yarıkların, uzun zamandanberi biriken gerilimlerin birer alameti oldukları düşüncesindedirler. Onlara göre önceden bu stres (gerilim) durumunu ortadan kaldırmak lazımdır! Bunun için onlar deprem bölgesi olarak tanınan bölgelerde 3000-5000 metre derinlikte ve birbirinden 20-50 kilometre uzaklıkla birçok atom bombasını yer altında patlatmağı teklif etmektedirler, ki böylece dünya tekrar dengeğine gelmek fırsatını bulabilsin. Bu sayede şiddetli depremlerin sebep olduğu felâketlerin önüne geçilmiş olacaktır. Tabii bu gibi tedbirler her 10-25 yılda tekrar edilmek zorunda olacaktır, çünkü bu devrede yeni gerilimlerin meydana gelmesi muhtemeldir.

Bu hipotez gelecekte yapılacak ölçülerle doğrulandığı takdirde, insanlık bir adım daha ileri gitmiş olacaktır: Atom bombası insanoğlunun hizmetine girmiş, olumlu bir görevi üzerine almış olacaktır.

X-Magazin'den

TABIAT VE İNSAN

Bütün o geçimsizlikler, başkalarını çekemeyen o kendini beğenmişlik, elinde olmayanı elde etmek ve insanlara hükmetmek için çırpınan o tatmin edilmesi imkânsız hurs için Tabiata şükürler olsun! Eğer onlar olmasaydı insanoğlunun içinde saklı o mükemmel tabii hasletler ebediyen gelişmeyecek ve yeryüzüne çıkamayacaktı. İnsanın kendisi huzur ve sükûn ister, oysa tabiat onun cinsi için neyin iyi olduğunu daha iyi bilir ve kavgaya, mücadeleye ister. İnsanlığı süsleyen bütün kültür, sanat ve en güzel toplum düzeni; kendi kendisini disiplin altına sokmak ve böylece zorla araya giren sanat vasıtasıyla tabiatın filizlerini geliştirmek lüzumunu hisseden çekingentiğin meyveleridir.

Kant