

Depremleri Önceden Haber Vermek Mümkün müdür?

Yazan :J. B. Macelwane, S. J. St. Louis
Üniversitesi Jeofizik Teknoloji
Enstitüsü Müdürü

18 Nisan 1906 sabahı, San Fransisko'da saat beşi oniki geçiyordu. Deprem olduğu ve büyük yangının başladığı zaman, bu şehirde yaşayanların bir çokları halâ yatakta idiler. Neden halka böyle bir felâketin geleceği bildirilmedi? Neden San Fransisko halkına deprem tehlikesinin pek yakın olduğu söylenmemiştir? Bu yapılsa idi, halk hayatını ve taşıyabileceği eşyasını kurtarmış olmaz mı idi? Neden şehrin resmî makamları havagazını ve elektriği keşecek kadar tedbirli davranmamışlardı? Bizim yıkıcı, harabedici diğer depremlerimiz, meselâ, New Madrid, Charleston, Santa Barbara, Long Beach, Helena ve El Centro depremleri hakkında da buna benzer daha birçok sorgular sorabiliriz.

Neden Amerika Birleşik Devletleri Meteoroloji servisine benzer bir "depremleri evvelden haber verme servisi" miz yoktur. Fırtınalar önceden bildirilebiliyor, neden bunu depremler için de yapamıyoruz? Yerdepremlerinin vukularından önce haber verilmeleri problemi tamamiyle çözdüğünü ileri süren kimselerin yazılarını zaman zaman gazetelerde gördük. Bunlar, yaptıklarının doğruluğunu göstermek için uzun uzun gerçekleştirme listeleri verirler. Bunlardan bazıları, buluşlarının "ay" ın etkisine, başkaları bir seyyarenin izafî yerine ,daha başkaları ise güneşteki lekele rin faaliyetine dayandığını ileri sürerler ve hiç şüphesiz tamamiyle samimî ve

gösterişli teorilere ve bir sürü görünüşte kalan gerçekleştirmelere kanmış ve aldanmış, fakat işin içine giren faktörleri kıymetlendirmeye yetecek ilmî esastan mahrum olan bu kimseler bir şey keşfettik zannederler.

Hiç şüphesiz bunlar arasında şartlatanlar ve şöhret düşkünleri de vardır. Fakat depremlerin incelenmesi ilmi olan sismoloji çok teknik bir ilimdir ve ilmî araştırmanın sabır isteyen, objektif ve hakikati ariyan metodlarını takibetmek zorundadır.

Eğer "depremlerin olmadan önce haber verilmeleri" ne yeter derecede bir genellik verilecek olsa, bunu gerçekleştirecek birkaç deprem bulmak güç olmaz. O halde bu konuşmamızda daha ileri gitmeden önce, fikirlerimizi açık olarak belirtmemiz çok önemli bir noktadır. Hepimizin aynı şey hakkında konuşduğumuzun sağlanmış olması gerekir.

Yer depremlerinin gelecekte de yine olacaklarını haber vermek kâfi gelmez. Arz ilimleri hakkında birşeyler bilen herkes için, bu açık bir hakikattir. Gerçekten, her yıl bir milyondan fazla deprem olmaktadır. Önümüzdeki hafta Japonya'da bir deprem olacaktır, desem, doğru bir şey haber vermiş olur muyum ? Tecrübeli bir sismolog, Japonya'da her hafta ortalama iki düzine depremin olduğunu bilir. Önümüzdeki hafta içinde Japonya'da bir dep-

rem olacak sözü yalan değildir, fakat önceden bildirmiş olmak bakımından çok kapalıdır, ve pratik bir değer taşımamaktadır. O halde "deprem olacağını evvelden haber vermek" ne demektir?

Modern anlamıyla, deprem olacağını haber vermek, kuru bir tahmin demek değildir. Bu, bir peygamberlik de değildir. Bir deprem olacağını haber vermek, gelecekte olacak olayların oluş sıralarını gösteren ve bu olayları idare ettikleri bilinen kanunlardan, müşahede ve tecrübelerden çıkarılan ihtimallerin denkleştirilmesi esasına dayanan kesin bir ifade ortaya koymak demektir. Hava raporlarıyla karşılaştıracak olursanız, şu fikrime iştirak edersiniz: bir depremin olacağını önceden haber vermektan bir fayda elde etmek için, bu haber yeler derecede muhtemel ve sarıh olmazsa, buna önceden haber vermek diyemeyiz. Depremi halka vaktinden evvel bildirme, ancak, panik çıkarmaksızın hayat ve mallarını koruyabilmeleri takdirinde bir fayda temin etmiş olur.

Bir depremin olacağını önceden haber veren raporun SARIH olması gerektir. Bundan şunu anlamalıyız: depremi önceden haber verenin şu üç şeyi bize bildirmesi şarttır : bunlardan birincisi depremin olacağı ZAMAN'dır. Bunun hiç olmazsa birkaç saatlik bir hata ile bilinmesi icabeder. İkincisi depremin ŞİDDETİ veya yapması muhtemel hasar derecesidir. Üçüncüsü ise mal hasarının NEREDE veya NERELERDE olacağıdır.

SARIH olmakla beraber, önceden haber vermenin DOĞRU ve GÜVENİLİR olması da gerektir. Yani önceden bildirilen hasar, resmî makamların, tehlikenin tehdidi altında bulunan halkı yerinden uzaklaştırmalarını, havagazi ve elektriği kestirmelerini, ve başka tedbirlerle halkın normal yaşama tarzını

değiştirmelerini destekliyecek kadar muhtemel olmalıdır. Büyük bir depremin ilanı, panik yaratabilir ve birçok kimselelerin çıldırmalarına sebeb olabilir.

Önceden haber verme diyebileceğimiz bu kesin ve pozitif anlamda, ilmi bilgimizin bugünkü durumu ile depremlerin olacaklarını önceden haber vermek mümkün müdür? Esefle söyleyelim ki HAYIR: Bütün ünlü sismologlar şimdiki halde hiçbir yerde hiçbir depremi güvenilir bir şekilde önceden haber vermek için hiçbir vasıtanın mevcudolmadığına inanmaktadırlar.

Depremleri önceden haber vermek problemi üzerinde aşağı yukarı kırk yıldanberi Kaliforniya'da ve diğer birçok yerlerde ciddî araştırmalar yapılmıştır, ve bugün, başlangıçta hangi noktada isek, şimdi de orada bulunuyoruz. Daha fenası, bugün durum daha az ümitli görünmektedir.

1906 Kaliforniya depreminde arz, bir çatlakla veya bir fayla yırtılmıştı. Bu yırtılma kuzey-kuzey batı, güney - güney doğu istikametinde 240 km. den fazla bir mesafede uzanıyordu. Bu fayı kesen bütün inşaat, yollar, çitler ve sıra ağaçlar birbirlerine nazaran yer değiştirmişlerdi. Fayın batısında kalan parça her tarafta doğuda kalan araziye nazaran kuzeye kaymış bulunuyordu. Aslında bitişik olan iki taraf arasındaki yatay yer değişiminin bir yerde yedi metreyi bulduğu görülmüştü.

Depremden sonra Amerika Birleşik Devletleri Harta Dairesi derhal bu sahayı yeniden ölçtürmüş, fayın batısında ve faydan kilometrelerce uzakta bulunan yerlerin kuzeye doğru, fayın doğusunda ve faydan oldukça uzakta bulunan noktaların ise güneye doğru yer değiştirmiş olduklarını tesbit etmiştir. Bu ilim adamları bundan başka bütün bu mntakadaki yer değiştirmelerinin iki kısımdan meydana gelmiş oldukla-

rını ortaya koymuşlardır. 1866 ile 1874 arasında vukubulan küçük bir yer değişmesi ile, 1892 ile 1906 Temmuz ayı arasında meydana gelendaha büyük bir yer değişmesi vardı. Bu fasılalardan birincisi esnasında 1868 yer depremi olmuştu. Bu deprem, San Fransisko körfezinin doğusunda bulunan Haywards fayı üzerindeki hareketten ileri gelmişti, ikinci fasılda ise 1906 depremi olmuş ve San Fransisko körfezinin batısından San Andreas fayı boyunca yukarı anlatılan yer değişmesi meydana gelmiştir.

Bu birbirinden ayrı iki hareketi izah edebilmek için, tanınmış bir sismolog, sahil muntakasının kuzeye doğru çok yavaş bir tarzda itilmekte olduğunu, ve bu itilmenin arz kabuğunun bu kısımların teşkil eden sahreleri, bu sahrelerin karşı koyma kapasitelerinden fazla gerinceye kadar büktükleri teorisini ileri sürdü. Karşı koyma kapasitesinin limitine erişilince, en zayıf muntakada bir kırılma meydana gelmekte ve fayın iki tarafında bulunan sahreler yeni denge yerlerini almak üzere, elâstik bir şekilde birbirinden ayrılmaktadırlar. Yani, sanki Pasifik sahili Alaska'da bir tatil geçirmek için yola çıkıyor da Kaliforniya'nın geride kalan kısmı birlikte gitmek istemiyor, kalmakta ısrar ediyor ve nihayet sahreler kırılıyor gibi bir durum mevcuttur.

Sismologlar "tamam!" dediler, "işte depremleri önceden haber vermiye yarınacak bir vasıta. Bu pek yavaş olan hareketi ölçelim. Bu germe kuvveti sahrelerin en son metanet derecesine yaklaşınca, yakında bir deprem olacağı anlaşılır". Bunun üzerine San Andreas fayının her iki tarafına beton pilyeler konmuş, bunların birbirlerine nazaran vaziyetleri ölçü aletleri vasıtasıyla çok büyük bir sıhhatle tayin edilmiştir. Bundan sonra her yıl bunların birbirlerine nazaran vaziyetleri yeniden ölçülmüş, fakat HİÇBİR FARK BULUNAMAMIŞTIR.

Sismologlar, «pilyeler birbirine çok yakın olarak konmuşlardır, en iyisi dakik triyangülasyon istasyasyonları ve

nivelman şebekesi kuralım ve ölçüleri yalnız birkaç yılda bir tekrar edelim» dediler. Amerika Birleşik Devletleri Harta Dairesi Kaliforniya ölçülerini tekrar etti. Bu 1920 yi takibeden yıllarda yapıldı. Bundan sonra Kaliforniya ve orta Kaliforniya'da çok sık bir triyangülasyon ve nivelman hatları şebekesi yapıldı. Bugüne kadar bunlar arasında hiçbir değişme görülemedi.

Japonlar depremlerden önce yerin hafif oynadığını gördüklerini ileri sürdüler. Amerikalı sismologlar bunu, depremlerin önceden haber verilmelerine bir esas olarak ele aldılar. Kaliforniya'nın Berkeley şehrinde bu hareketi ölçecek "tiltmetre" ler koydular.

Ufak oynamalar müşahede edildi ve yakınlardan gelen depremler kaydedildi. Eşle söyleyelim ki, bu oynamalarla depremler arasında hiçbir korelasyon yoktu.

Depremler periyodik midirler? Atmosfer, med ve cezirlerle deklanşe (=triggerred=olmaya hazır bir depremi ufacık bir kuvvetle meydana getirme) edilebilirler mi? Eğer hal böyle ise, önceden haber verilebilirler. Bu konuda istatistiklere dayanan birçok etütler yapılmış, fakat hep menfi veya pek müphem neticeler elde edilmiştir.

ileri sürülen her çareye başvurulmuş, fakat bu çarelerin hepsi de bizi sonunda karanlık bir yola çıkarmışlardır. Tabii, daha geniş bir anlamda depremleri önceden haber vermek mümkündür. Tarihten ve modern sismografların kayıtlarından biliyoruz ki, arz üzerinde, bazı yerlerde, diğer yerlere nazaran daha fazla deprem olmaktadır. Bilhassa Pasifik Okyanusunun çevresi çok faaldir. Aynı şey Pasifik'teki büyük ada grupları için de doğrudur. Demek ki önceden haber verme, zaman ve mekânda yeter derecede geniş olarak yapılırsa, muhakkak doğru çıkar. Fakat bu, yukarıda yaptığımız tarifte istenen ve kelimeden beklenen anlamda bir "önceden haber verme" değildir.