

Bilim İşbaşında

"Deprem kader değil" bunu son aylarda öylesine duyduk ki, artık basmakalıp, klişe bir söz haline geldi. Peki binlerce kişinin ölümüne, on binlercesinin yaralanmasına neden olan bu felaketi kader olmaktan çıkaracak ne? Doğal ki, politik söylemler değil. Göz boyamaya yönelik önlemler konusunda sınanmış bir hüner de değil. Göstermelik bir iki ceza hiç değil. Zaten önceki depremlerin aksine, sorumluluğun bir iki müteahhide yıkılması yönteminin de artık fazla işe yaramadığı görüldü. Sözü uzatmaya gerek yok: Felakete, yıkıma hazırlıksız yakalanmayı kader olmaktan çıkartacak olan, elbette ki bilim. Zaten bilim, son İzmit ve Düzce depremlerinden önceki uyarılarıyla kendini kanıtladı. Daha doğrusu, ciddiye alınması gerektiğini kanıtladı. Vuracak dediği yerde vuran deprem, kırılacak denen fayın kırılması, bunların göstergesi. İki deprem ardından gözlenen yaklaşım farkı, bilimin öngörülerinin bundan böyle daha ciddiye alınacağı konusunda umutlar uyandırıyor. Aslında halkın yükselen bilinci de, bu felaketlerin öğrettiği derslerin çok kolay akıldan çıkmasına izin vermeyecek. Ancak olumsuz işaretler de yok değil. Belki de olanaksızlıkların körüklediği bir içgüdüyle, bilimin daha da sıkıntı verici uyarılarını "abartılı bulmak", yüzyılların verdiği merkezîyetçi alışkanlıklarla toplumu "yatıştırma" çabaları, hatta bilimi de buna alet etme istekleri, uyanmaya başlayan iyimserliği baltalıyor. Oysa, kaybedecek vakit yok. Bilim, şimdiye dek görülmemiş büyüklükte bir felaketin uyarısını yapıyor. Depremin Kuzey Anadolu Fayı boyunca batıya göçünde bundan sonraki noktalar belli. "Doğu'ya" döndü, ya da "Marmara'daki fay, paramparça" ya da "İstanbul'un uzağından geçecek" demek, hele hele bunları, o fayı doğru dürüst görmeden, özelliklerini gerektiği gibi belirlemeden söylemek, doğanın vuracağı darbeyi kendi elimizle güçlendirmekle eşanlamlı. Peki, bilime saygı duymaya başladık. Ama iş bununla da bitmiyor. Nasıl bir bilim? Bilimi nasıl özgürleştirebiliriz? Kendisinden uluça beklediğimize yanıtları verebilmesi için, bizim bilim için neler yapmamız gerekiyor? Türkiye'de bilim, Atatürk'ün verdiği kalkış hızından öteye nasıl daha da ivmelendirilebilir? Elbette ki, yalnız gündemde olan değil, kimimizin cesaretle sorduğu, kimimizinse bastırmaya çalıştığı temel bir korku: İstanbul'a ne olacak? Bilim ve Teknik Dergisi, bu soruların yanıtları için, İstanbul Teknik Üniversitesi'nden Prof. Dr. A. M. Celâl Şengör'le görüşti.

Bilim ve Teknik- Marmara Bölgesi'nde yaşanan son depremler konusundaki görüşlerinizi bir kez daha toparlar mısınız?

Celâl Şengör- Tarihsel depremsellik gösteriyor ki, İstanbul'da 8 ya da buna yakın sayıda depremler olmuştur: 1509 depremi... 1766 depremi, ona yakın büyüklükte bir depremdir. İki koca deprem. İyi belgelenmişler. Ondan önce, Bizans tarihine bakıyorsun, benzer yıkıcı depremler. Demek ki, bu tür depremler İstanbul'da tekrar ediyor. Kuzey Anadolu Fayı (KAF) boyunca bakıyorsun. Bu hatta da yine 7-8 büyüklüklerinde depremler var. Bu yüzyılda doğudan batıya doğru gelmiş. En son depremlere bakıyorsun: 7,4 (Mw 7,6) ve 7,2... Dediğimiz gibi, 10^{24} erg enerji açığa çıkarmış. Çok büyük bir enerji. Şimdi, geldik Marmara Denizi'nin içine. Bu 10^{24} erg bir yerde boşalmalı ki, hareket sürsün Marmara'nın içinde. Şimdi, 10^{24} erg'i küçük depremlerle boşaltmak mümkün. Bunlardan 100-200 tanesi olur, 10^{24} erg boşalır. Kaç civarında? 6-6,5 arası depremler olursa... Hep 6,5 büyüklüğündekiler olursa, işte 50



10 Aralık 1509, İstanbul'a ağır hasar veren büyük deprem

ile 100 arası yeter. 6 büyüklüğünde olursa 100'den fazla olması gerek gibi...

Gelgelelim, bu kadar sıklıkla bu büyüklüklerde deprem olmuyor Marmara'da. Her 13 yılda 6-6,5'lik deprem yaşamıyoruz biz burada değil mi? O halde deprem veya depremler büyük olmalı ki bu enerjiyi boşaltabilsin. Ve tarihte de büyük depremler olmuş. Demek ki o enerji, büyük bir depremlerle boşalmayı seçiyor. Şimdi bunu gerçekleştirecek bir yapı lazım Marmara'nın altında. Önceki çalışmalarda yapılan haritalarda bu yapı ortaya çıkmadı. Böyle küçük küçük faylar görünüyor. Yalnız, rahmetli İhsan Ketin böyle büyük doğu-batı faylar çizirdi Marmara'nın altında; biz de hep kendisinin

cehaletine verirdik bunu. İhsan Bey'in "cehaletini" izlemekten hiçbir zarar görmediğim için, 1985'te ben de öyle koskocaman bir fay çizdim. Ama nokta nokta çizdim, yani tahmini çizdim. Fakat bu deprem tarihine bakınca, İhsan Bey'in "cehaletinin" belki de iyi bir sezgiyle doğruyu bulduğu gibi bir his uyandı bizde. Bunun böyle olması gerektiğini Xavier Le Pichon teklif etti. Dedi ki, bu kadar büyük deprem oluyorsa uzun bir fay olması lazım. Ben İstanbul'da bu kadar büyük deprem olduğunu, Xavier geldikten sonra öğrendim. Çünkü Finkel ve Ambraseys'in kitabını (The Seismicity of Turkey and Adjacent Areas) okumamıştım. Ben yıllardır Orta Asya'da çalışıyorum, 93'ten beri; kitap 95'te çıkmış, hiç bakmadım bile. Kütüphanemde duruyor. Xavier geldi, akşam yatağına giderken "ver şu kitabı" dedi. Ertesi gün geldi; "Muazzam depremler olmuş" dedi. "Aman" dedi, "bunu bulmalıyız, burada koca bir yapı olması lazım". Ben de uyandım, gerçekten öyle bir yapı olması gerek diye. Prof. Naci Görür'ün toplattığı verilere bir baktık,

bunu destekleyen gözlemler bulduk. Şimdi, Görür'ün bir adım sonra yapacağı araştırma, tümüyle bu yapıyı kontrol etmeye odaklanmış. Benim kanım da, tek ve büyük bir fayın, Xavier'in de düşündüğü gibi bir seferde kırılıp, İstanbul'u şöyle 7,5-8 büyüklüğünde bir depremle şiddetle sallayacağıdır.

Bilim ve Teknik- Zaman?

Celal Şengör- Önümüzdeki 30 yıl...

Bilim ve Teknik- Bunu etkileyecek etken var mı? Yani bu zamanı iletecek bir veri?

Celal Şengör- Yok, ama şu var: 1754 depremi İzmit'te olmuş, 1766 depremiyse, 12 yıl sonra olmuş İstanbul'da. Benim iyi bildiğim tek şey bu. Böyle bir şeye dayanarak hep 10-12 yıl arası diyorum; 2-10 yıl arasında diyorum. Aslında yarın da olabilir; şu anda da olabilir.

Bilim ve Teknik- Son gelişmeler kamuoyuna Prof. Aykut Barka'nın haritasıyla yansıdı. Barka, haritasında İzmit'teki depremi öngördü; Düzce depremini de öngördü. Şimdi peşinden Yalova geliyor bu durumda. Tek segment kaldı, Yalova segmenti. Bunlar bilimin bu topluma somut olarak sunduğu reçete. Bilim her zaman böyle reçete sunamaz. Ama, bunlar rastlantı da değil. Bunlar bilimin gücünü kanıtıyor. Sonra, topluma da böyle yansıdı. Böylece, bilimi ve bilim adamını da bir yerlere oturttuk. Bu anlamda Barka'nın son saptamalarını, bilimin öngörüsü ve yaşananların bire bir çakışmasının örneği olarak görebilir miyiz?

Celal Şengör- Kişileri tek başlarına almamalıyız. Çünkü yapılan işteki modeli kuran adam biliniyor: Ross Stein. Bu ekip işi. Düşüncelerin tartışıldığı, konuşulduğu bir grup var. Bu grubun içerisinde Barka; yani Türkiye'de. Türk olmanın verdiği avantaj da, Türkiye'yi iyi tanımak. Barka, Türkiye'yi hepsinden daha iyi tanıyan bir adam. Tabii, onun sağladığı veriler sayesinde model çalıştırılabildi. Bu model vardı. San Andreas Fayı için kurulmuş bir modeldi. Burası için uyarlandı ve çalıştırılabildi.

Bilim ve Teknik- Ama bu bölümünü hazırlayan, sunan, uyarlayan Prof. Aykut Barka. Bütün bunları bir ekiple yapıyor herhalde.

Celal Şengör- Yalnız ekiple değil, kendinden önce yapılanlar da var. Da-

ha önce ölçülmüş olan, İhsan Bey'den başlayan çalışmalar da var, Kuzey Anadolu Fayı'yla. Onların hepsinin kaymağıdır bu. Dolayısıyla, büyük bir birikim var tabii.

Bilim ve Teknik- Bütün bu uyarılara, modellere karşın, öyle görünüyor ki, Türkiye İstanbul'daki depreme hazırlanamıyor bir türlü.

Celal Şengör- Hazırlanacağını da sanmıyorum. İşin en kötüsü de bu.

Bilim ve Teknik- Peki, nasıl hazırlanmalı, o konuda neler yapmalı?

Celal Şengör- Fazla bir şey yok, bilmiyorum. Onu ben de bilmiyorum, açık söyleyeyim. Benim gözümün önüne gelen, yüzde ellisi yıkılmış bir kent, Yolların bir kısmı çökmüş, havagazı, su boruları çökmüş... Bu insanları nerede yedireceksin? Nerede içireceksin? Nerede barındıracaksın? Nerede tuvaletlerini yapacaklar? Yağmaya nasıl mani olacaksın, bu büyüklükteki bir kentte; bu zenginlikte bir kentte, bunların düşünülmesi gerekli ama, ben açık söyleyeyim, bunu ayrıntılı düşünmedim, bunu düşündürecek bilgidende yok-



1755 İstanbul depremi (Woodcut, Switzerland, 1756)

sunum. Zaten bu bilgiyi de edinmeye çalışmıyorum; bu benim işim değil. Benim işim depremin nerede, hangi büyüklükte, kabaca ne zaman olacağını duyurmaktır halka. Önlemine almak başkalarına düşüyor. Ben onu düşünmedim. Yani, söylediğim gibi. Millet ne yiyecek, ne içecek, nasıl yağmaya mani olacaksın, bunları düşünmekten başka bir şey gelmiyor aklıma. Ne yapabilirsin ki. Yani, on beş milyonluk bir kent, 7,8 büyüklüğünde bir depremle sarsılıyor, bu kentin %80'i kaçak bina, kentin içinin yaşı, neredeyse üç bin yılla dayanıyor. Kenarlarıysa dün olmuş. Böyle, son derece uyumsuz, hiçbir yanı bir yanını tutmayan, içinde yaşayanların kültürel anlamda en az doğu-

batı kadar birbirinden uzak olduğu... Yani böyle bir kent... Kâbus gibi görünüyor bana...

Bilim ve Teknik- Ama, bunun karşılığında mutlaka ve mutlaka yapılacak bir şeyler olmalı. Eminim vardır. En azından şu başlıklar söylenebilir: "Cesur adımlar atılmalı", "Konu çok iyi araştırılmalı", "Bunun adı konmalı"...

Celal Şengör- Bir kere olacağı kabul edilmeli, ondan sonra önlemler iyi düşünülmesi, rüsvetsiz, kayırmaz uyulanmalı; yani başka ne denebilir.

Bilim ve Teknik- Peki, tüm bu hazırlıkları yaptın ve deprem de böyle bir sonuç yaratmadı, bir felaket olmadı, parça parça kırıldı, küçük küçük kırıldı, yüzlerce altı şiddetinde deprem oldu ve bu basınç bitti. İki yüzyıl daha...

Celal Şengör- Ama yüzlerce altı büyüklüğünde deprem de zaten benzer zararı verir Marmara çevresinde.

Bilim ve Teknik- Bu depremdeki çalışmalar sırasında bilim adamları arasında bazı farklı görüşler çıktı. Bunları bilimsel anlamda farklılaşma olarak düşünmek doğru olur mu?..

Celal Şengör- Bunların bazıları bilimsel farklılıklardır; bazıları benim anlayamadığım farklılıklar, örneğin, Barka'yla ya da Görür'le anlayamadığım konular oluyor. Ama bu ya veri eksikliğinden, ya da alanlarımızın farklı olmasından kaynaklanıyor. Bu doğaldır herkes her şeyi bilemez. Ama öyle tartışmalar oluyor ki görüyoruz. Bir kere söylenilenin neye dayanılarak söylenildiği belli değil. Yani, söylenilenin veri bazı belli

değil. İkincisi, hangi mantık içinde söyleniyor. Üçüncüsü, söyleyen söylediklerini ilk defa televizyonda söylüyor. Daha önce bu konuda yapılmış bir yayın da yok. Böyle olunca da bir sansasyon şeması başlıyor.

Bilim ve Teknik- İTÜ'nün son zamanlarda deprem konusundaki çıkışlarını nasıl değerlendiriyorsunuz? Neden İTÜ?..

Celal Şengör- O büyük ölçüde İhsan Ketin'in ürünüdür. Çünkü İhsan Ketin 1970'li yılların sonundan başlamak üzere, çok nitelikli gördüğü insanları yanına toplamaya başlamıştır. Bize en son katılan Aykut Barka'dır. Bugün yalnızca depremle değil; Orta Asya'daki araştırmalarımız ses getiriyorsa,



19 Nisan 1878 tarihli İstanbul depreminde halkın yaşadığı panik (K. Koch)

Çin'de Aral Okay'ın yaptığı yüksek basınç araştırmaları ses getiriyorsa, Yücel Yılmaz'ın yaptığı Volkanolojik araştırmalar ses getiriyorsa bunların hepsinin nedeni bizim hepimizin bir çatı altında bulunup birbirimizle konuşup olanaklarımızı paylaşmamızdır. Şimdi, bu Türkiye için geliştirilebilir mi? Olması gerekli diye düşünüyorum ama bu nitelikte adamları bir araya koymak gerek. Ama sorun ücretler. Herkes, haklı olarak İstanbul'da bu parayla yaşanabilir mi diye bakıyor. Oysa Londra'da olan üniversiteler için İngiliz hükümetinin verdiği bir maliyet payı vardır. Cambridge'de insan diyelim ki "a" miktarda maaş alıyor, Londra'da o "a" a+x olur; bu ilave "x" Londra'da yaşama payıdır. Londra, herkes biliyor ki Cambridge'e göre çok daha pahalı bir yerdir. Oysa Türkiye bunun tersini yapmıştır.

Bilim ve Teknik- Peki, bilime nasıl varacağız? Türkiye'de bilimin geleceğine ilişkin saptamalar...

Celal Şengör- Yakın gelecek için çok çok kötümser olduğumu söylemem gerek. İki nedeni var. İlki, toplumun kültürel gelişmesinin giderek tutucu, hatta gerici yönde sürmesi. Bu beni ürkütüyor. İkincisi, Türkiye zenginleşiyor. Ve bu zenginleşme, bilimi yapanlara yansımıyor. Bilimi yöneten kurumlara yansımıyor. Türkiye bu kurumlardan ne kadar fazla olursa o kadar iyi olur mantığını güdüyor. Onun belirli bir yere kadar geçerliliği var. Ama belirli bir nitelik tutturulmadığı takdirde buraların medreseleşeceğini ve dolayısıyla Türkiye'ye yarardan çok zarar vermeye başlayacaklarını düşünüyorum. Bu beni çok korkutuyor. Bugün bir öğretim üyesi profesöre 900 Dolar maaş veren bir ülkede yaşıyoruz. İstanbul dün-

yanın pahalı kentleri arasında. Ve dolayısıyla, bir profesöre diyoruz ki sen İstanbul'da yaşama. Halbuki, özellikle sosyal bilimlerde zengin bir çevre isterse adam, kütüphaneleriyle, kitapçılarıyla, dünyayla olan ilişkisiyle, İstanbul'da olması lazım. Fransa'nın büyük üniversiteleri Paris'tedir. İngiltere'nin büyük üniversiteleri Londra'ya arabayla bir saat, iki saat mesafededir. Bunlar da, tarihsel bir nedenden ötürü, Londra'nın dışına atılmış kolejlerdir. Bizim de bu tür üniversitelerimiz, yani seçkin olabilecek üniversitelerimiz, mümkün olan en uygar merkezlerde bulunmaktadır. İstanbul en başta olmak üzere.

Bilim ve Teknik- Ama bilimin kitleleşmemesinin ciddi sonuçlarını hepimiz görmüyor muyuz?

Celal Şengör- Onu zaman çözecek. Biz seçkin kurumları ortaya koyup yaşatmak için çaba gösterirsek, gerisini zaman çözer.

Bilim ve Teknik- Peki bilimin bir de yaşayan bir yönü var. Bilim toplumdan ne kadar kopartılırsa, getireceği çözümler de o kadar acımasız olur. O halde topluma bilimi taşımanın başka yolları yok mu?

Celal Şengör- Bunu denemiş bir adam var Atatürk'ün dışında. Ve bir yere kadar başarılı olmuş bir adam. Bizim Deli Petro dediğimiz Büyük Petro. Rus Bilimler Akademisi'ni kurmuştur. Bu akademiye ilk Rus, ancak 75 yıl sonra seçilebilmiştir. Çok çarpıcı bir sayı. Demek ki, zamandan başka hiçbir şey yok. Bakın, Rus halkı, bugün dahi bir Orta Avrupa devleti kadar bilimle haşır neşir değildir. Çünkü, ancak 18. Yüzyıl'da, fetih devrinde yakalamıştır. Hiçbir zaman bir Orta Avrupalı gibi kendi bilimini geliştirmemiştir. Ama tabii bizim gibi de değildir Rusya. Ben

bugün Rusya'yı uygar bir Avrupa devleti sayıyorum, her şeye rağmen. Ama sonuçta, bilim olmadan yaşayamazsınız. Eğer sende bir şubesi yoksa bilimi alamıyorsun. Bilim evrensel, ama kapıya gelip duruyor. Evet, Suudi Arabistan'a girmiyor.

Bilim ve Teknik- Türkiye'de hâlâ çeşitli bilim dallarında çok iyi ekipler var. Her şey çok kötü değil. Ama bilim sistemini, bilim toplumunu, göz önünde tuttuğunuzda, kat edilmesi gereken bir yol var gibi...

Celal Şengör- Bunun nedenleri çok başka. Türkiye de bu bilim insanları büyük ölçüde üniversitede çöreklenmiş durumdadır. Üniversitenin verdiği maaş krizi var. 900 dolara eş ücret, özellikle İstanbul için çok yetersiz. Kütüphane yok, olanlar da iyi örgütlenmemiş. Doğru dürüst laboratuvar yok. Çünkü teknisyenler, üniversitelere itibar etmiyor. Nedenler hep ekonomik. Tıbbiye, ancak döner sermaye ile yaşamaktadır. Hatta vakıf üniversitelerinde de bir umut göremiyorum.

Bilim ve Teknik- Çözüm? Türkiye bilim dünyasına nasıl katkıda bulunabilir?

Celal Şengör- Seçkin üniversiteler oluşturmak lazım; bu seçkin üniversitelerde çok iyi para vereceğin, asıl görevleri araştırma yapmak ve sonuçlarını öğrencilere anlatmak olan hocalar; çok iyi kütüphaneleri, çok iyi kütüphanecilerin olduğu, araştırma merkezleriyle üniversite arası kurumlar olacak. Bu kurumların çeşitli görevleri olacak. Sözelimi; seçkin üniversite görevi gö-rerek seçkin öğrenci yetiştirmek. Türkiye'de katma değere dönüşecek araştırmaları yapacak Türkiye'nin olmayan kütüphane birikimini sağlayacak. Ve bunları belirli merkezlerde yaptığın takdirde o merkezler beslenecek. Mesela Ankara ve İstanbul; benim kanımca bu iki kent dışında da bunları kurmamak gerek. Çünkü Türkiye daha fazlasını besleyemez. Bu denenmiş bir çözümdür; ve her zaman başarılı olmuştur. Dolayısıyla bunun derhal uygulamaya konması lazımdır.

Bilim ve Teknik- Türkiye'de bilim adına, deprem adına, İstanbul depremi adına, söylenecek başka şeyler var mı?

Celal Şengör- Akıl yolundan ayrılmamız gerek. Başka hiç diyeceğim hiçbir şey yok. Onu yaptık mı, hiçbir şey olmaz bize. Akıldan daha yüce bir şey yok. Çok mühim.