

# 1894 DEPREMİ VE İSTANBUL

Oğuz GÜNDOĞDU <sup>1</sup>

## ÖZET

Bu çalışmada ilk önce İstanbul ve çevresinin deprem etkinliğinin değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu amaçla, tarihsel dönem (1900 öncesi) ve aletsel dönem (1900 sonrası) depremleri, dışmerkezlerinin dağılım ve büyüklüklerine göre incelenmiştir.

Geleceğe yönelik değerlendirmelere daha sağlıklı bakabilmek amacıyla, tarihsel depremler içinde en iyi bilinen 1894 Depremi ile ilgili özgün kaynaklardan sağlanan bilgiler verilmiştir.

1894'te İstanbul ve çevresinde can ve mal kaybına neden olan bu deprem, gelecek için önemli ipuçları vermektedir. Benzeri yada tarihte görüldüğü gibi daha büyük bir deprem oluştuğunda neler olabileceği konusuna açıklık getirmek amacıyla, günümüzden yapılaşma ile ilgili örnekler verilerek değerlendirmeler yapılmıştır.

"Deprem; her an tepemizden tavanı, ayağımızın altından yeri götüren güç, sadık yarımız kara toprağın başkaldırışı, tepkisi, saldırışı ve yatışı."

Prof.Hüseyin Soysal

Yeriçinde biriken enerjinin aniden açığa çıkması olarak tanımladığımız deprem olgusunu şimdi aramızda olmayan Hocam bu şekilde tanımlıyor. Bu çalışma, Prof.Dr.Hüseyin Soysal'ın 25 yıl emek vererek topladığı kaynaklardan yararlanarak hazırlanmıştır. Bu nedenle Hoca'mızı bir kez daha anmak istiyorum.

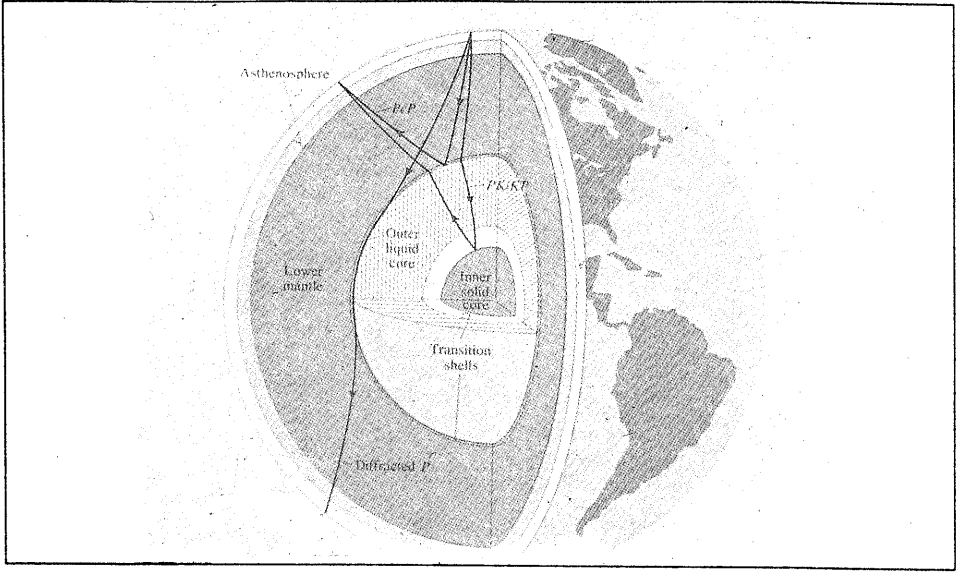
## GİRİŞ

İnsanı ve emeği ile yarattığı herşeyi bir anda yok edebilecek güce olan sahip depremlerin kötü etkilerinin yanısıra yararlı yönleri de vardır. Yerküremizin içyapısı ile ilgili gizemlerin çözülmesini sağlayacak bilgileri bize depremler taşımaktadır. Bugün artık çok duyarlıklı olarak yerin içyapısı bilinmektedir (Şekil 1).

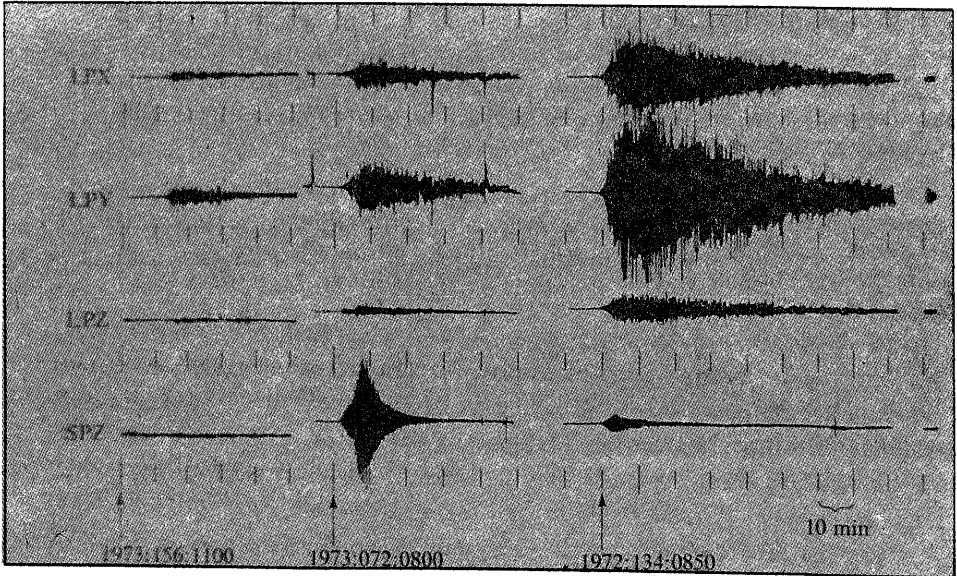
İnsanoğlunun Aya varmasından sonra oraya götürülen sismograflar aracılığı ile Ay depremlerinin kaydedilme olanağı sağlanmıştır (Şekil 2). Bu depremlerin çözümlenmesinden Ayın içyapısı belirlenmiştir (Şekil 3).

---

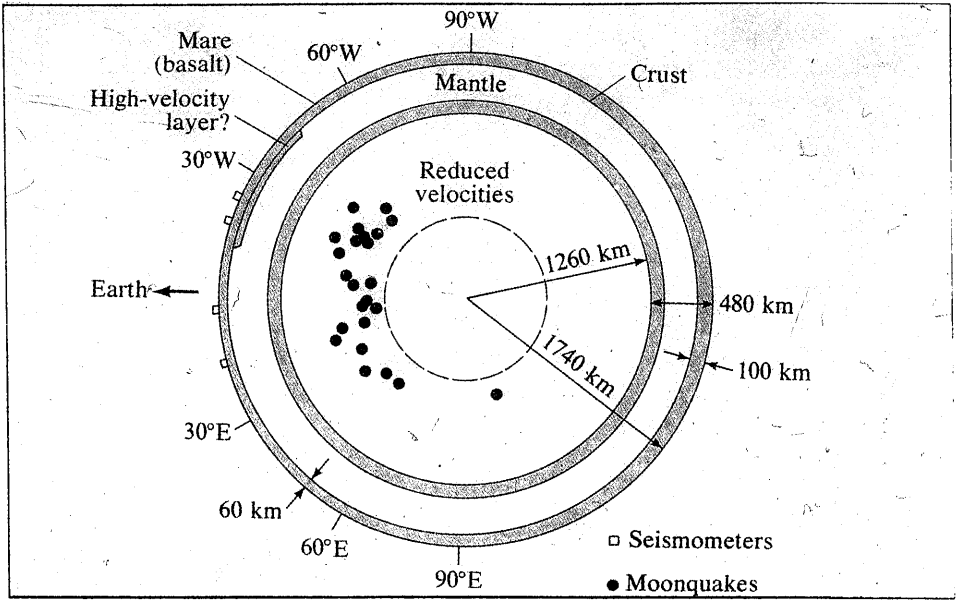
<sup>1</sup> Dr., İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Avcılar, İstanbul.



Şekil 1. Dünyamızın iç yapısı, dışta 0-40 arasında kabuk, 100 km.ye kadar kabuksal özellik taşımayan litosfer. Astonosfer 640 km.ye uzanmakta, alt manto ise 640-2780 km. arasında, 2780-2885 km.lik kısımda bir geçiş zonu, 2885-4590 km arasında dış çekirdek, 4590-5155 km.lik kısımda yine bir geçiş zonu ve 5155-6371 km. arasında kalınlığa sahip olan iççekirdek (Bolt,1982).



Şekil 2. Sismograf aracılığı ile kaydedilen Ay depremleri (Bolt,1982)

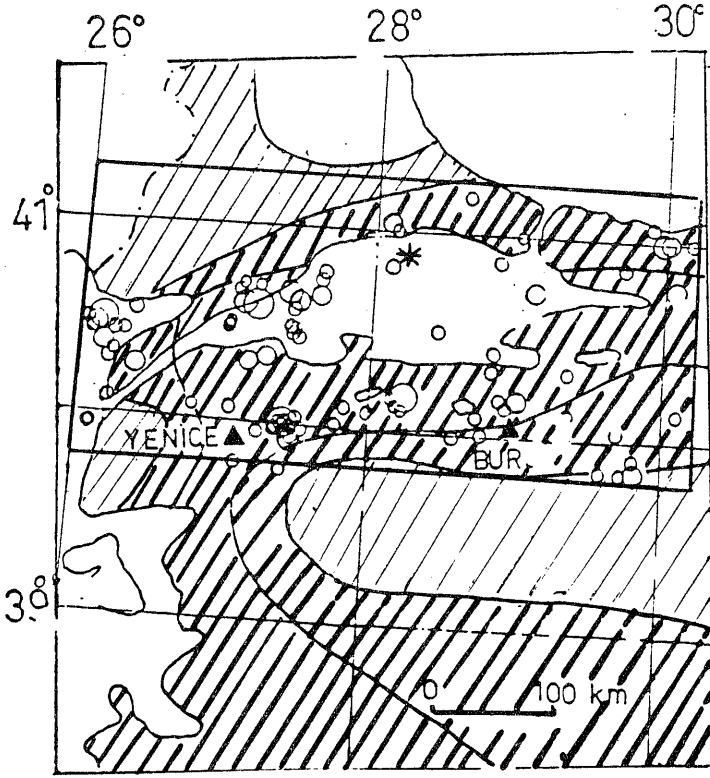


Şekil 3. Ay'ın iç yapısı, dışta 60-100 km. ye ulaşan bir kabuk, 400-800 km. arası iki tabakalı manto ve geçiş zonu, daha derinde de çekirdek kısmı (Bolt,1982)

Tekrar Dünyamıza ve Ülkemize dönecek olursak, ortalama 3-5 yıl'da bir yıkıcı depremin oluştuğu görülmektedir. 1900' den sonraki aletsel dönem içinde oluşan en büyük deprem 26.12.1939 tarihli ve magnitüdü  $M=8.0$  olan Erzincan Depremi'dir. 32 968 kişinin ölümüne neden olan, 116 000 yapıyı yıkan veya oturulamayacak hale getiren bu depremin benzerinin günümüzdeki etkilerinin neler olabileceğini düşünmek bile korkutucudur (Gündoğdu, 1986).

İstanbul ve çevresinin depremselliğini ise iki boyutta görmekte yarar vardır. İlki, aletsel dönem (1900 sonrası) ikincisi, tarihsel dönemdir. (1900 öncesi) Şekil 4'te 1900 sonrası deprem dışmerkez dağılımı görülmektedir. Veriler Gündoğdu-Altınok, 1986 veri setinden alınmıştır.

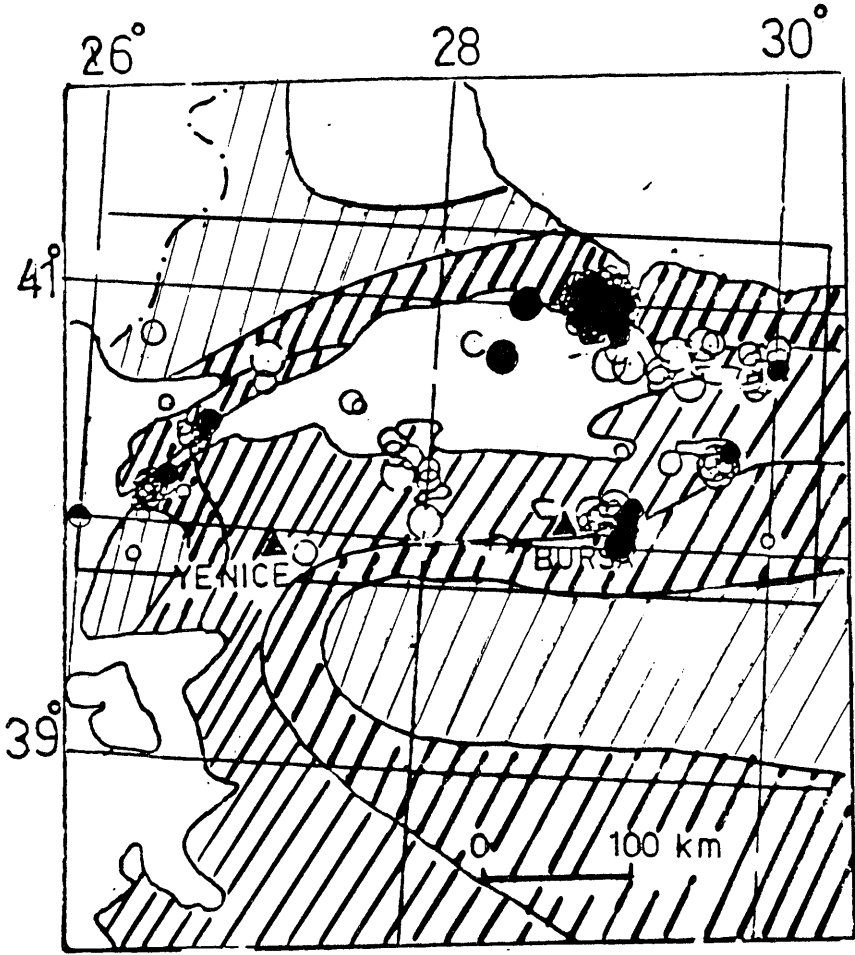
Şekil 4'te  $M > 4.5$  olan 83 depreminin dışmerkez dağılımı görülmektedir. Hasar verici nitelikte olanların sayısı ( $M \geq 5.5$ ) 19'dur. Yıkıcı nitelikte ( $M \geq 6.5$ ) olanların sayısı 4'tür. Yıkıcı depremlerin dışmerkezlerinin İstanbul'un uzağında olduğu gözlenmektedir.



Şekil 4. Aletsel dönem (1900 sonrası) deprem dışmerkez dağılımı

Şekil 5'te tarihsel dönem (M.Ö. 2100-M.S.1900) dışmerkez dağılımı görülmektedir. Temel nitelikte yararlanılan kaynak Türkiye ve çevresinin Tarihsel Deprem Katoloğu'dur (Soysal ve diğerleri, 1981). Haritaya bakıldığında kümelenmelerin İstanbul, İzmit çevresi, Bursa, Tekirdağ dolayları olduğu gözlenmektedir. Bu durum, özellikle tarihsel depremlerin etkilerinin yerleşme bölgelerindeki bilgilerle sınırlı olmasından kaynaklanmaktadır. İstanbul'da görülen büyük deprem yoğunluğunun gerçek durumu yansıtmadığı açıktır. Bu depremlerin dışmerkezlerinin pek çoğunun Marmara'dan geçen kırık hatları üzerinde olması gerekmektedir.

İmar ve İskan Bakanlığı'nın 1972 yılında yürürlüğe koyduğu Türkiye Deprem Bölgeleri Haritasına göre, İstanbul ve yakın çevresi ikinci derece tehlike bölgesi içinde kalmaktadır. Tarihsel dönem verileri ise bize bunun doğru bir yaklaşım olmadığını, İstanbul ve çevresinin birinci derece deprem tehlike bölgesi olarak değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu farklı görüntüyü daha somut bir biçimde ortaya koyacak olay da 1894 depremidir.

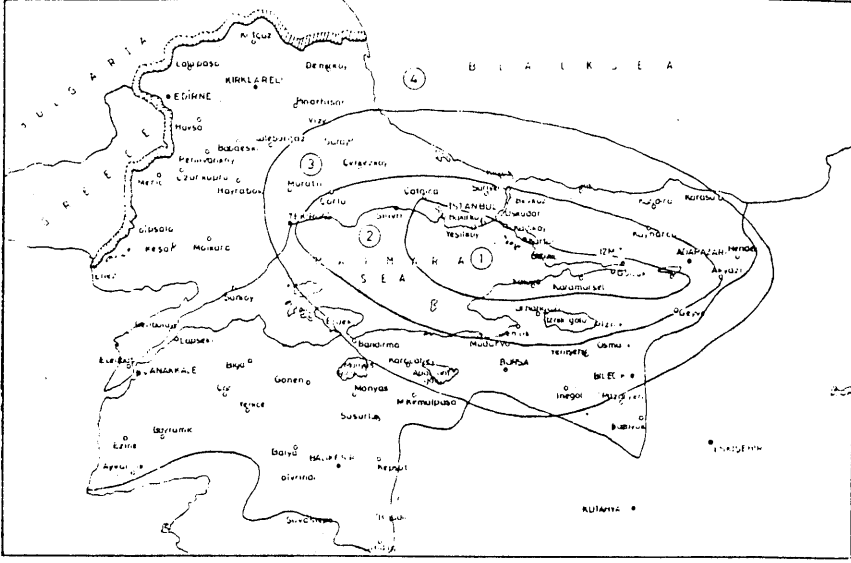


Şekil 5. Tarihsel dönem (1900 öncesi) Deprem dışmerkez dağılımı

### 1894 İSTANBUL DEPREMİ

İncelenen süreç içinde oluşmuş tarihsel depremler arasında en iyi bilinen deprem 1894 depremidir. Temel nitelikteki özgün kaynak Atina Rasathanesi Müdürü D.Eginitis'in hazırladığı rapordur. Sultan Abdülhamit tarafından, deprem ile ilgili inceleme yapması için davet edilen Eginitis, Kandilli Rasathanesi Müdürü Coumbary ve yardımcısı Emil Lacoine ile birlikte emirlerine verilen bir vapurla gözlemlerini yapmışlardır. Elde ettikleri bilgilere göre çizdikleri eşşiddet (izoseist)

haritası ile raporu padişah Abdülhamit'e vermişlerdir (Şekil 6). Haritada en içte sınırlandırılan alan, en fazla hasar gören bölgedir.



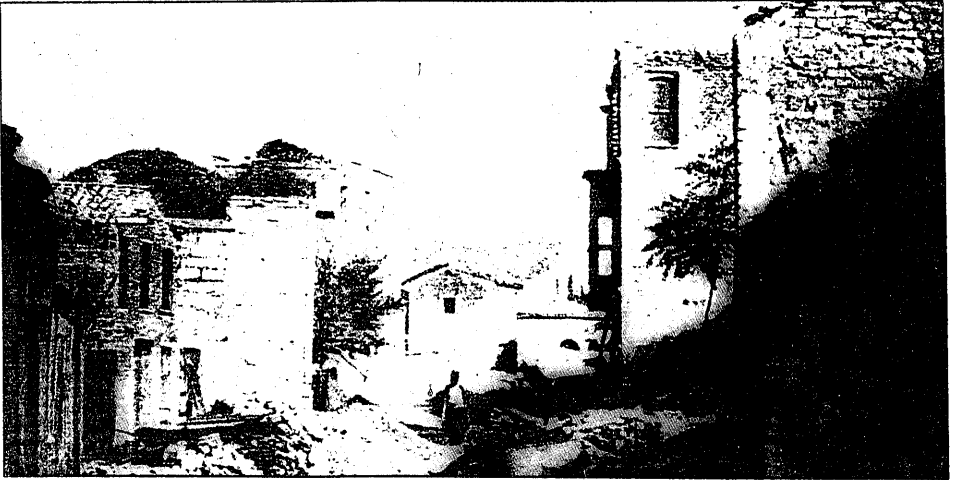
Şekil 6. 1894 İstanbul Depreminin özgün eşşiddet haritası (H.Soyсал arşivi)

1894 Depremi ile ilgili bilgileri şöyle sıralayabiliriz:

- Depremin oluş tarihi 10 Temmuz 1894'tür. Oluş zamanı 12.24 'tür (yerel zaman). Eginitis'e göre ilk şok 4-5 sn. KD-GB doğrultulu ve yatay olarak, ikinci şok 8-9 sn. düşey olarak, çok şiddetli; üçüncü ise 5 sn. KD-GB doğrultulu yatay ve daha hafif hissedilmiştir. Deprem sarsıntılarının hissedilmesi sırasında yeraltından gürültüler duyulmuştur.
- Depremin niteliği ve faylanma olguları olarak değerlendirilebilecek gözlemler ise şunlardır; Anbarlı Köyü yakınında denizden 300 m. uzaklıkta D-B doğrultulu 3 km. uzunluğunda yarık, genişliği 8 cm. Bu yarılmaya paralel olarak denize yaklaşık 30 m daha yakın KB-GD doğrultulu 100 m. uzunluğunda bir başka yarık oluşmuştur. Eginitis bu yarıkların depremden sonra yavaş yavaş kapandığını belirtmektedir.
- Heybeliada'da Ruhban Okulu ile Ticaret Okulu arasında 200 m. uzunluğunda KB-GD doğrultulu çok dar bir yarık, Kınalıada'da deniz kenarına yakın KD-GB doğrultulu yarıklar, Burgazadası'nda K-G doğrultulu yarıklar oluşmuştur.

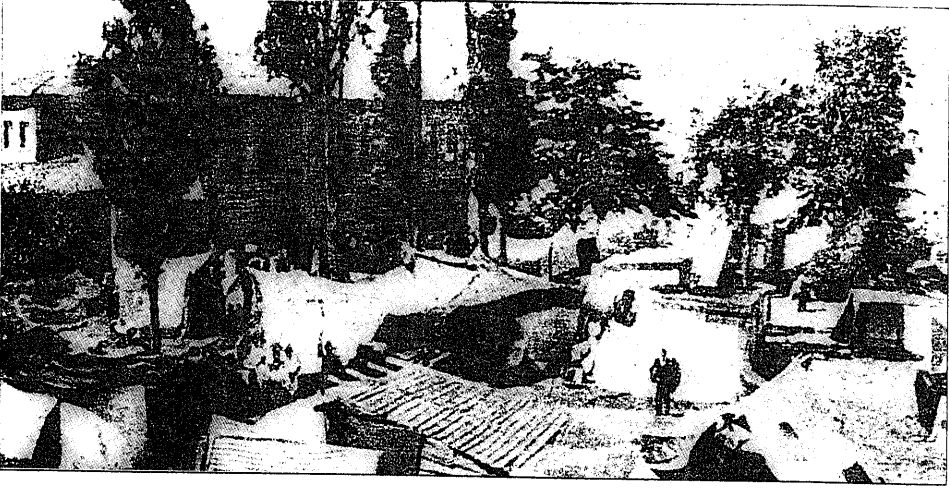


- Sirkeci ve Eminönü'nde denize paralel yarıklar, Ortaköy'de deniz kenarında KB-GD doğrultulu yarıklar ve yarılan yerde bir miktar çökme gözlenmiştir. Buradaki cami 2 derece eğilmiştir.
- Katırlı'da (Armutlu Yarımadası'nda bir köy) kıyıya paralel yarıklar oluşmuştur. Katırlı'da halk denizden buhar çıktığını, 10 m. yükseldiğini ve GD-KB doğrultusunda 8 km. uzandığını görmüştür. Büyükada dolaylarında depremin ikinci gününde GD-KB doğrultulu 3 km uzunluğunda buhar ve buluta benzer bir duman görülmüştür.
- Eginitis'e göre en fazla hasar alan içerisinde kalan kıyılarda sular çalkalanmış ve bazı yerlerde deniz 50 m. çekilip geri gelmiştir. Bazı yerlerde ise deniz önce yükselmiş sonra çekilmiştir. Haliç'te ve Boğaz'da bitmiş ya da yapılmakta olan kayıkların çoğu ya batmış ya da hasar görmüştür.
- Kartal Çanakkale telgraf hattı kablosu Kala-i Sultaniye kesiminde Kartal'dan 3 km uzaklıkta bıçakla kesilmiş gibi kopmuştur. Bu yerde Vasıf Efendi tarafından derinlik ölçümü yapılmış ve İngilizlerin yaptığı derinlik haritalarındaki değerler ile bir miktar fark görülürse de Eginitis aynı noktalarda ölçüler yapıldığı kanısında değildir.
- Eginitis'e göre birçok su kaynaklarında değişim gözlenmiştir. Yalova kaplıcalarının akşama kadar akmamasına rağmen sıcaklığı (72 C) ve debisinde bir değişiklik gözlenmemiştir. Anbarlı'da çeşme suyu yarım saat kadar kesilmiş daha sonra iki saat bulanık akmıştır. En fazla etkilenen birinci bölge içinde (Şekil 6) bir çok yerde kuyuların suyu bir misli çoğalıp bulanık hale gelmiştir.



Şekil 7. Depremden sonra İstanbul'da yıkıntılarla dolu bir sokak

-1894 Depremi ile ilgili önemli özgün kaynaklardan biri de Maas, 1895' tir. Bu kaynağa göre yıkılma ve hasarlar ikinci ve üçüncü şoklarda olmuştur. Birçok kilise ve minare yıkılmış veya tepesi uçmuştur. Sokaklar moloz yığınları ile dolmuştur (Şekil 7). Bazı yerlerde çadırlar kurulmuştur (Şekil 8).



Şekil 8. Depremden sonra kurulan çadırlar

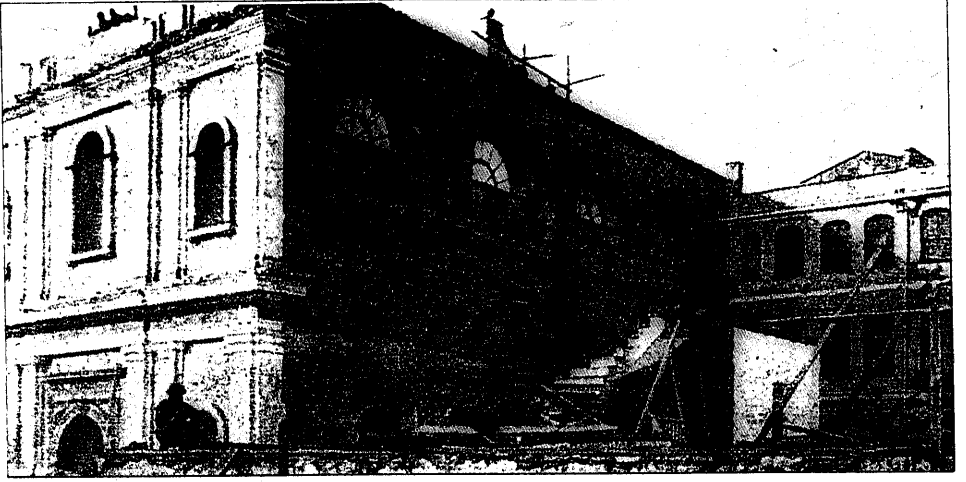
-Kapalıçarşı'da ağır hasar meydana gelmiştir. Çarşının orta kısmı yıkılmıştır, Maas ortalama 5 000 alıcı ve satıcının bulunduğu Kapalıçarşı'da bazı ölü ve yaralıların günlerce enkaz altında kaldığını belirtmektedir (Şekil 9).



Şekil 9. Kapalıçarşıdan bir görünüm

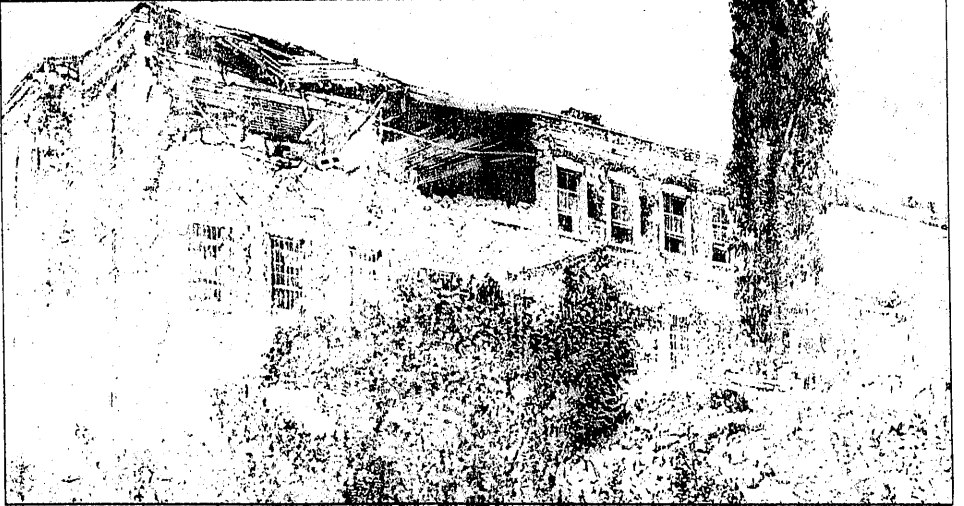


-Yine Maas'a göre İstanbul'dan sonra en fazla hasar gören yerlerden biri de Yeşilköy'dür. Burada, içinde Kapuçin Manastırı'nın ve Katolik Kilisesi'nin de bulunduğu taş binalar hasar görmüş veya yıkılmıştır (Şekil 10).



Şekil 10. Yeşilköy'de Sen Stefano Kilisesi

-Deprem Adalar'da da ağır hasar ve yıkılmalara neden olmuştur. Şekil 11'de Heybeliada'daki Ruhban Okulu görülmektedir.



Şekil 11. Heybeliada'ki Ruhban Okulu

-İstanbul'da ağır hasara veya yıkılmalara uğrayan yerler genel olarak Adalar, Kartal, Pendik, Üsküdar Sirkeci, Eminönü, Samatya, Langa, Cerrahpaşa, Beyazıt, Fatih, Edirnekapı, Bakırköy, Yeşilköy ve Anbarlı dolaylarıdır. Kentin yeni bölgeleri -o zamana göre- Pera (Beyoğlu),Galata ve Boğaz kesiminde hasar oldukça azdır.

-1894 Depremi İstanbul ve çevresinde halkı da çok etkilemiştir. Halkta tam anlamıyla korku ve panik gözlenmiştir, günlerce evlerinin dışında veya çadırlarda yatmışlardır. Yerdeki dalgalanmalardan paniğe kapılan halk Haliç'te köprülerin üzerine dolmuş ve köprü yıkılma tehlikesi geçirmiştir. Bazı kişiler de daha güvenli bir yer olduğunu düşünerek suya atılmışlardır.

-Birçok kaynak depremin artçı şoklarının yıl sonuna kadar azalarak devam ettiğini vurgulamaktadır. Ana şoktan sonra oluşan bazı artçı şoklar hasar verici ve yıkıcı büyüklüğe ulaşmıştır, 12 Temmuz 1912'de oluşan artçı şok ana şoktan hasar gören birçok yapıyı yıkmıştır.

## DEĞERLENDİRMELER

98 yıl önce İstanbul ve çevresini temelinden sarsan bu depremi gözardı etmeksizin, İstanbul'dan günümüzle ilgili bazı manzaraları örnek vererek bir değerlendirme yapalım.

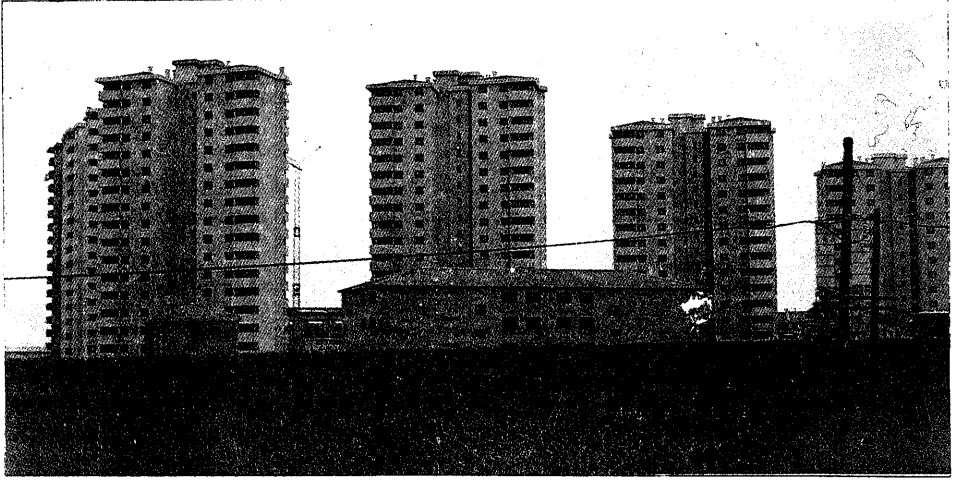
Şekil 12, 13'de İstanbul Büyükçekmece Beylikdüzü'nde heyelan bölgesinin çok yakınındaki yapılaşmadan örnekler görülmektedir, şunu da eklemek gerekir ki bu fotoğrafların çekiminden sonra bu yöredeki yapılaşma hızla devam etmiş ve bu görüntü daha ilgi çekici hale gelmiştir. Şekil 14' de Ataköy'de günümüzde artık sıkça görülen gökdelen tipi yapıların ilk örneklerinden birisidir.



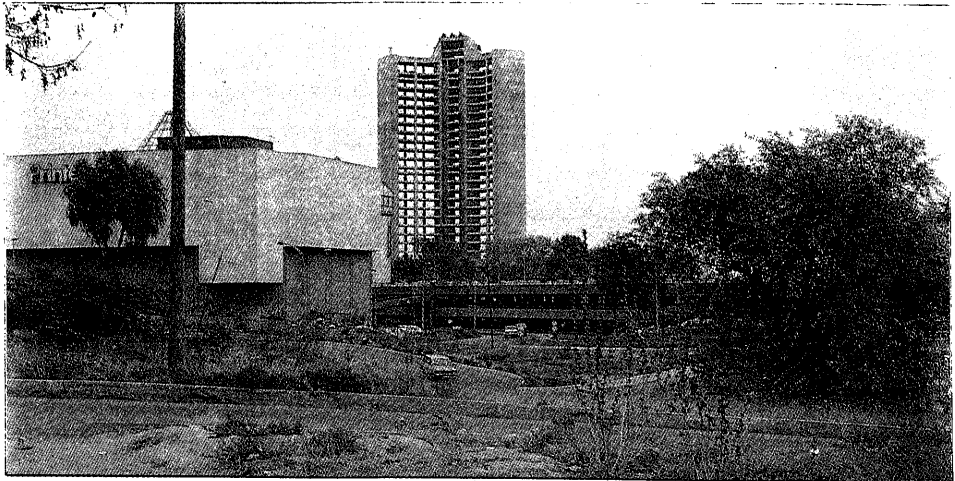
Şekil 12. Beylik Düzdeki yapılaşma

Şekil 11,12 13'de örneklerini verdiğimiz yapılar yalnız II. derece deprem bölge özelliklerine göre inşa edildiyse ve edilmekteyse, ilerde birgün mutlaka karşılaşılabilecek yıkıcı nitelikte ( $M \geq 6.5$ ) bir depremde çok ciddi hasar, yıkılmalar ve can kaybı oluşacaktır.

Daha önce de belirtildiği gibi, yürürlükteki deprem tehlike bölgeleri haritasında, İstanbul ve çevresinin önemli bir kesimi II. derece tehlikeli bölgede kalmaktadır, verdiğimiz örnekler bu bölge içindedir. Tarihsel depremler bu bölgenin I. derece tehlike bölgesinde olması gerektiğini açık olarak göstermektedir. 1894 Depremi'nin yanı sıra, büyüklük olarak Erzincan Depremine ( $M=8$ ) eşdeğer sayılabilecek 1509 Depremi de bu değerlendirmeyi kesinleştiren olgulardandır.

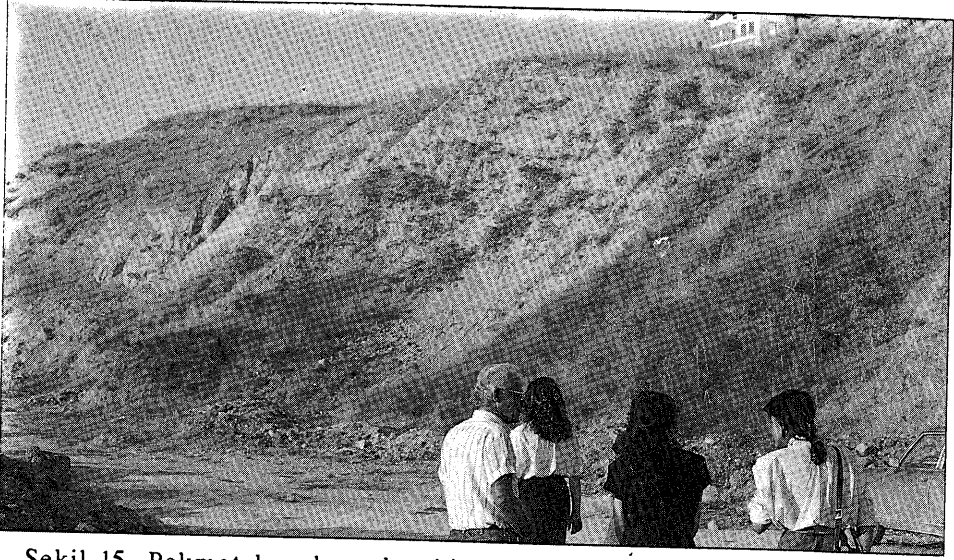


Şekil 13. Beylikdüzü'ndeki yapılaşmadan başka bir görüntü



Şekil 14. Ataköy'de gökdelen tipi bir yapı

Ülkemiz'in pek çok kesimi her an büyük depremlerle karşı karşıya kalabilecek potansiyele sahiptir. Bu durumda öncelikle amaç depreme dayanıklı yapıları inşa etmektir. Bu da ancak birçok mühendislik dalının birlikte çalışması ile olanaklıdır. Bunları kaba biçimde sıralayacak olursak jeoloji, jeofizik, inşaat, çevre mühendisleri ve mimarlarıdır. Bu ekip çalışmasında temel ölçüt ise bilimdir. Her mühendislik dalının bu konuda neler yapabileceği bilimsel olarak çok açık biçimde tanımlanmaktadır asıl ve önemli olan bunu yaşama geçirmektir.



Şekil 15. Pekmet heyelanından bir görünüm (A.Ercan'dan alınmıştır)

Şekil 15'te insanlarımızın cesaretini, sınırını da bir ölçüde gösteren fotoğraf görülmektedir.

Heyelan bölgesinin taç kısmına kondurulmuş bu yapının konumu bu işlerden çok az anlayan insanları bile dehşete düşürecek bir görüntü olmasına karşın, yetkililerin ise sadece seyrettikleri bir durumu yansıtmaktadır.

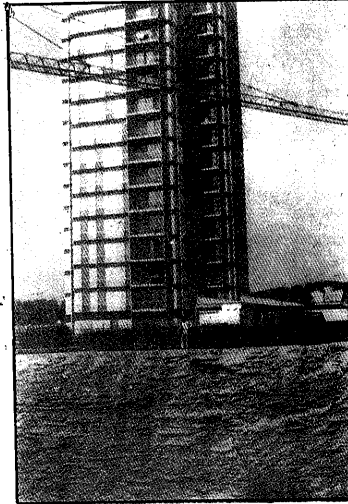
Bir başka çarpıcı örnek ise Şekil 16'da görülmektedir. Fotoğrafın öyküsü hayli ilginçtir; yapılan yazlık tipi konutların en önündeki ve heyelanla kayan konut inşaatı yapan müteahhit-mühendise aittir. Eğer bir jeofizik araştırma yapılsaydı yüzeyde görülmeyen heyelanın kayma düzlemi belirlenecek ve bu durum ortaya çıkmayacaktı.

Şekil 17'deki fotoğrafta, arkada görülen yapının inşaatı başladıktan sonra yapılan kazıda yapının tam ortasına yönelen bir fayın varlığı ortaya çıkmıştır. Bu yapının yakın çevresinde oluşabilecek büyük bir deprem bir çok örneğinde görüldüğü gibi bu fayı da harekete geçirebilecektir. Dolayısıyla, çok büyük bir risk ortaya çıkmaktadır. Bu fayı jeolojik araştırmayla görmek olanaksızdır,

ancak yeraltı yapısını ortaya koyabilecek bir yöntemle mümkündür ki o da jeofizik mühendisliği araştırmalarından başka birşey değildir. Yeraltının yapısını ortaya koyduktan sonra yapılacak işler zemin parametrelerinin belirlenmesi, yapının yerinin saptanması ve bu araştırma sonuçlarına göre yapıyı inşa etmektir. Görüldüğü gibi yapıların inşa edilmesinde daha önce kabaca sıraladığımız bütün mühendislik birimlerinin ortaklaşa çalışma zorunluluğu vardır.



Şekil 16. Selimpaşa yazlık evlerinden bir görünüm(A.Erdoğan'dan alınmıştır)



Şekil 17. İran'ın Tahran kentinden bir örnek (Berberiyen ve diğerlerinden alınmıştır)

Daha pek çok örneklemeler yapmak mümkündür, fakat ana konumuz 1894 depremi olduğundan, yapılan çalışmada bu çerçeve içinde kalınmıştır. Geçmişteki olayları değerlendirirken -ki bu olay deprem gibi insanın canı ile birlikte ürettiği herşeyi bir anda yok eden bir doğa olayı ise-önce geçmişe ve günümüze bakmak ve sonra geleceği düşünmek gerekmektedir. Günümüzdeki görünüm ise gelecek için bizi karamsarlığa itecek niteliktedir, bu çarpık yapılaşmanın altında mimar ve mühendislerin imzalarının da olması, üniversiteler ve meslek odaları gibi gerçekçi bilimsel yaklaşımları üretebilen kurumlar için en büyük çelişkiyi oluşturmaktadır.

Çalışmamızın başında depremin yararlarının da olduğunu bir ölçüde vurgulamaya çalışmıştık. İstanbul ve çevresinde oluşacak bir büyük depremin getireceği felaketin yanısıra bir yararı da, çevre sorunları ve çarpık yapılaşmaya köklü bir çözüm getirebilme olanağını sağlayabilmesi olacaktır. Yıkılanların yerine yenilerini yaparken; mühendisler, mimarlar, yöneticiler, müteahhitler ve diğer ilgililer bilimselliğin ve çağdaşlığın gerektirdiği gibi, birlikte düşünmeye ve üretmeye başlayabileceklerdir.

İstanbul ve çevresinde geçmişte olan depremler ve günümüzde gözlediklerimiz bizi böyle kara mizah türü yaklaşımları düşündürmeye yöneltmektedir. İşi depreme bırakmadan, bir an önce çağdaş bilimin gereğine uyarak, sorunları organize biçimde çözüp önlemler almanın en akıllıca bir yaklaşım olduğu açıktır.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın oluşmasında en büyük katkı kuşkusuz, 25 yılını tarihsel depremler ile ilgili belgelerin toplanmasına veren ve şimdi aramızda bulunmayan Sayın Prof.Dr. Hüseyin Soysal'ındır. Bu nedenle kendisini tekrar saygıyla anmayı ve teşekkür etmeyi bir borç kabul etmekteyim.

Osmanlıca ve Almanca çevirileri büyük bir dikkatle yapan Sayın Gün Soysal'a, çalışmanın oluşma aşamasında katkılarını esirgemeyen, Sayın Dr.Yıldız Altınok'a, Sayın Arş.Gör.Naşide Özer'e ve Sayın Doç.Dr. Demir Kolçak'a teşekkür ederim.

## KAYNAKLAR

Berberiyan,M., Goreysi,M., Arjengravaş,B., Muhaceeraşcai,A. 1986, "Tahran ve Çevresinde Deprem Tehlikesi ve Zemin Yapısının Araştırılması." 5. Bölüm, (farsça). Geological Survey of Iran.

- Bolt,A., Bruce ,1982, "Inside The Earth" W.H.Freeman and Company, San Fransisco, U.S.A.
- Eginitis,D. 1894, "Rapor ve II. Abdülhamit'e Mektup" (Osmanlıca). Hüseyin Soysal Arşivi, İ.Üniv.Müh.Fak. Jeofizik Müh. Böl. Avcılar, İstanbul.
- Gündoğdu,O. 1986, "Türkiye Depremlerinin Kaynak Parametreleri ve Aralarındaki İlişkiler." İ.Üniv. Müh.Fak. Jeofizik Müh. Böl. Avcılar, İstanbul.
- Gündoğdu,O. ve Altınok,Y. 1986, "Veri Seti" İ.Üniv.Müh.Fak. Jeofizik Müh. Böl. Avcılar, İstanbul.
- Maas,G. 1895, "Der Erdbeben Von Konstantinopol 1894" Hüseyin Soysal Arşivi, İ.Üniv.Müh.Fak.Jeofizik Müh. Böl. Avcılar İstanbul.