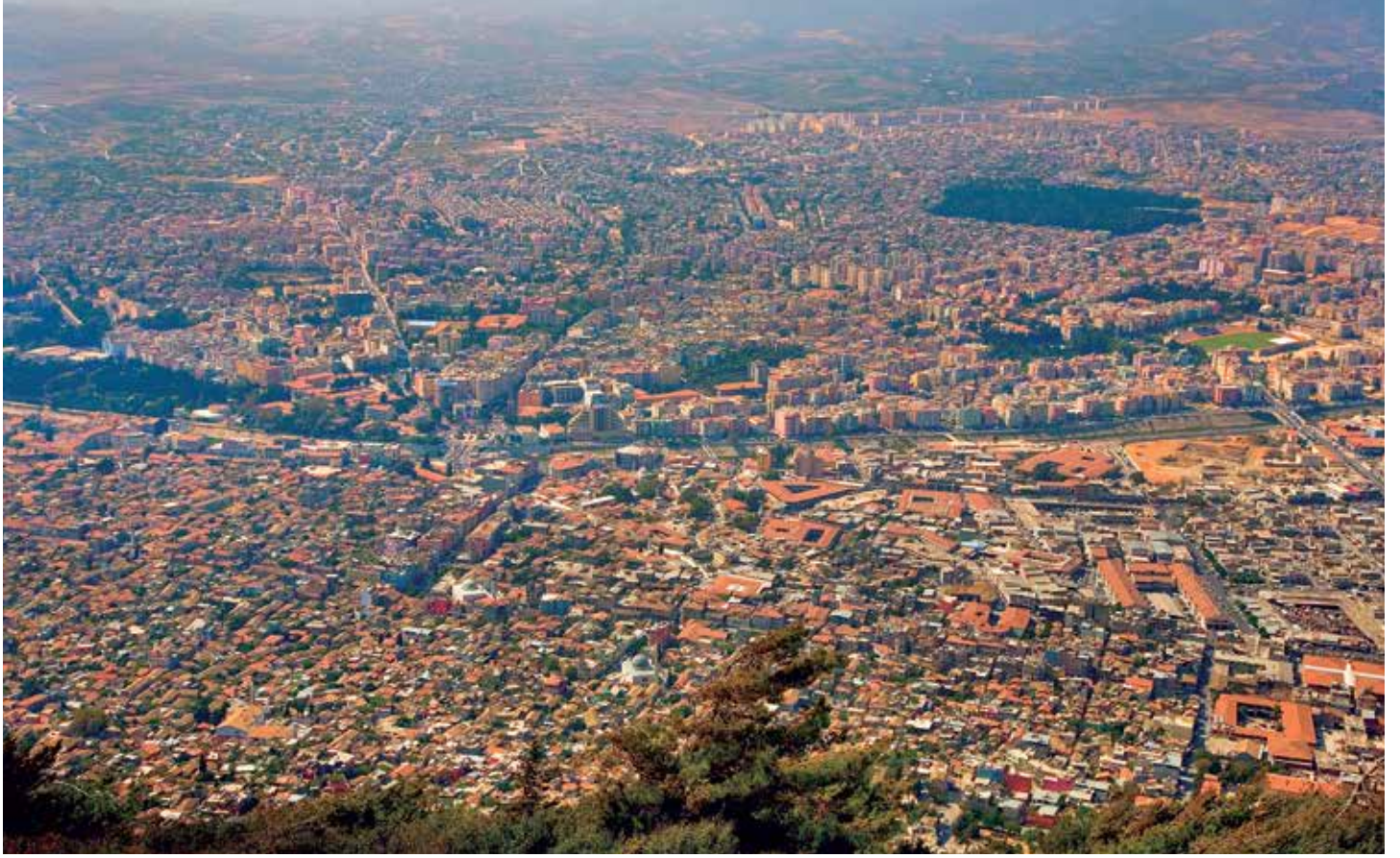


Doğunun Kraliçesi Antakya'da Depremler devam edecek mi?

Bölüm 1

Jeolojik yapı ve tarihsel depremler

Prof. Dr. Şükrü Ersoy
Yıldız Teknik Üniversitesi
Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi Başkanı



Tarih boyunca sürekli istilalara uğrayan ve çeşitli milletlerin egemenliğine geçen Antakya'nın başına en büyük belalar özellikle depremlerden gelmiştir. Yüzyıllarca ardı arkası kesilmeden devam eden depremler kenti defalarca yıkmış, harap etmiş, nehirlerin yataklarını değiştirmiş, ama kent her defasında yeniden inşa edilmiştir. Bu kentte insanlarla doğanın savaşı yüzyıllarca devam etmiştir. Dünya'da meydana gelen en şiddetli depremlerin bazıları burada meydana gelmiştir. Buna bağlı olarak can kayıpları da büyük olmuştur (bazı depremlerde 250.000 kişinin öldüğü tarih kayıtlarında vardır). Doğal afetlerin belki de en şiddetlisi olan depremlerden bıkan insanlar onunla savaşamayacaklarını öğrenmişler ve bu yüzyılın başlarında küçük, hafif, yüksek ve kalın olmayan binalar inşa etmişlerdir. Fakat son yüzyılda geciken depremlerle ne yazık ki insanlar geçmişteki çektiklerini unutmuşlar ve çarpık yapılaşma başlamıştır.

Genel olarak büyük depremler arasında düzensiz bir zaman aralığı olmakla birlikte, bölgenin büyük deprem oluşum tekrarlanma periyotları dolmuştur. Arabistan levhasının kuzeye doğru hareketiyle ortaya çıkan tektonik mekanizmadan etkilenen Doğu Anadolu Fayı'nda 22 Mayıs 1971 tarihinde, $M=6.7$ büyüklüğündeki Bingöl depremini saymazsak suskun olan bölgede, son yüzyıl içinde herhangi bir büyük deprem meydana gelmemiştir. Hatay çevresinde, son olarak 22 Ocak 1997'de ($M_w=5.8$) ve 17 Haziran 2009'da ($M=4.5$) oluşan orta büyüklükte depremler bölgenin aktif olduğunun ve daha da büyüklerinin olabileceğinin bir kanıtıdır.

Hatay jeolojik olarak Türkiye'nin en ilginç yerlerinden biridir. Türkiye'nin en yaşlı (500 milyon yıldan eski) çökel kayaları burada izlenebilir. Diğer bir deyişle Türkiye'nin tabanındaki kayaları burada görebiliriz. Sözü edilen bu yaşlı kayalar

jeolojik olarak Arap levhasının kuzey devamı olarak kabul edilir. Ayrıca bugün Atlas Okyanusu'nun tam ortasında oluşumuna devam eden okyanus kabuğuna ait magmatik kayaların (ofiyolitlerin) eski benzerlerinin eksiksiz görüldüğü dünyadaki birkaç yerden biridir. Kısacası burası bir jeolojik cennettir. Arkeolojik olarak birkaç bin yıllık tarih çok eski kabul edilirken, jeolojik olarak söz konusu bu zaman aralığı elbette çok önemsizdir. Yerin yaşının 4.5 milyar yıl olduğu düşünülürse ne demek istenildiği daha iyi anlaşılabilir. Ancak bu yaklaşım nedeniyle insanlık tarihi içindeki jeolojik olaylar yerbilimciler tarafından çok önemsenmemiş, özellikle Kuvaterner (kabaca son 2 milyon yıllık dönem) dediğimiz zaman dilimi içindeki jeolojik olaylar (kıyı çizgilerin değişimi, depremler vb. gibi) pek iyi anlaşılammıştır. Halbuki 1.650.000 yıldan genç tüm faylar potansiyel olarak deprem oluşturabilir. Aktif faylar konusunda çeşitli sınıflamalar olmasına karşın, son 10.000 yıl içindekiler (Holosen dönemi) aktif olarak kabul edilir ve bunlar her an deprem oluşturabilir.

Hatay'ı baştan başa kateden fayların adlandırılmasında fikir birliği yoktur. Kimi araştırmacılara göre bu faylar, Doğu Anadolu Fay Zonu'nun güneydeki devamıdır. Bazılarına göre ise Ölü Deniz (Lut Gölü) Fay/Rift Zonu'nun uzantısıdır. Bu karmaşık levha sınırı Güney Türkiye'de, yaklaşan Arap levhası ile Kızıl Deniz'deki aktif okyanus tabanı yayılma bölgesini birbirinden ayırır. Bütün Senozoyik (yaklaşık 65 milyon yıl öncesinden günümüze) boyunca bu levha sınırı pek çok deformasyon fazı geçirmiştir. Ölü Deniz fay sistemi, Orta Senozoyik'te (yaklaşık 20 milyon yıl önce) Arabistan ile Afrika'nın birbirinden ayrılması sonucu oluşmuştur. 20-30 milyon yıl önce (Oligosen) Ölü Deniz Riftinin oluşumuna bazaltik bileşimli bir volkanizma eşlik etmiştir. Yapılan incelemelerde Ölü Deniz Fayı'nın bütün uzunluğu boyunca orta ve büyük ölçekli depremler olduğu gözlemlenmiştir. Bu fay boyunca son 80 yıl boyunca oluşan en büyük deprem (M=6.3) 11 Temmuz 1927 Filistin depremidir. Ölü Deniz Fay Zonu, Kel Dağ'ın doğusunda Asi Nehri boyunca Hatay'a girer ve Amik Ovası'nda sonlanır. Hatay sınırları içinde Samandağ'dan Hassa'ya kadar uzanan fay parçaları ise doğrultuları Ölü Deniz Fay Zonu'na uygun olmasına rağmen ayrı grup olarak ele alınır. Samandağ'dan başlayan bu ikinci grup kuzeyde Bahçe'de (Gaziantep) Doğu Anadolu Fay Zonu ile birleşir. Bahçe'den sonra fayların gidişleri Kuzey-Güney'den Kuzeydoğu-Güneybatı'ya döner ve sonunda Karlıova (Bingöl)'da Kuzey Anadolu Fay Kuşağı'yla birleşir.

Yanal hareketli fay bölgelerinin bazı kısımları gerilme alanlarını oluşturur. Amik Ovası da böyledir. Ova tamamıyla alüvyon, alüvyal yelpaze ortamlı Kuvaterner (1.650.000 yıl öncesinden günümüze kadar olan dönem) çökelleri ile volkanik bazaltlardan oluşur. Birkaç bin yıllık bazaltlar, söz konusu faylardan çıkarak ovaya yayılmaktadır. Özellikle Hatay'ın kuzey kesimlerinde bu kayaları



yalı boyunca görmek olanaklıdır. Kuzey-Güney fay sistemlerinin dışında ayrıca sisteme dik uzanan Belen ya da Reyhanlı Fayları gibi Doğu-Batı'ya yakın gidişli fay sistemleri gelişmiştir.

Türkiye ve civarının basitleştirilmiş jeolojik yapı haritası.

Kuvaterner, Hatay bölgesinin tektonik olarak çok aktif bir dönemdir. Samandağ ve Çevlik kıyılarında Pleistosen (Kuvaterner'in ilk zamanları) yaşlı kıyılara ait çökelti izleri şimdiki deniz seviyesinden 45 ve 60 metre yukarıda bulunmuştur. Ayrıca yine aynı kıyılarda, şimdiki deniz düzeyinden yüksekte iki farklı kıyı çizgisine daha rastlanmıştır. Bunlardan üstteki kıyı çizgisi deniz düzeyinden 2,5-3,0 m yukarıda olup, günümüzden yaklaşık 5000 ve 3000 yıl öncesine aittir. Daha altta olan kıyı çizgisi ise deniz düzeyinden 70-80 cm yukarıda olup yaklaşık 3000 ila 1400 yıl öncesine dayanmaktadır. İkinci düzey, yaklaşık tüm doğu Akdeniz'de gözlenen ve günümüzden 1500 yıl öncesine ait ani ve hızlı bir tektonik değişimin olduğu dönemde gelişmiştir. Bu kıyı çizgisi büyük olasılıkla İS 551 yılında meydana gelen korkunç depremde oluşmuş kıyı değişimidir.

Antakya'nın tarihsel depremleri

Antakya ve yakın çevresinin en şiddetli depremleri aletsel dönemden önceki tarihsel dönemde olanlardır. O dönemde Antakya büyük bir yerleşim yeri olduğundan tarihi kayıtlarda bazı depremler ayrıntılı olarak anlatılır. Çeşitli kaynaklara göre MÖ 148, 64/69, 37 ve MS 94, 110, 115, 245, 340, 394, 396, 458, 506, 526, 528, 551, 557, 577, 588, 713, 835, 847, 859, 865, 972, 1053, 1063, 1072, 1089, 1091, 1097, 1114, 1157, 1169, 1170, 1408, 1615, 1759, 1822, 1872 depremleri diğerleri içinde en yıkıcı olanlardır.



Antakya'nın güneyinde yer alan, Akdeniz'e kadar uzanan çöküntü alanı.

Antakya dolayında yapılan arkeolojik kazılarda ortaya çıkarılan İmparator Augustus dönemine ait birbiri üzerine inşa edilmiş iki Roma yapısının temelinde, yapıların ilkinin MS 94 depremiyle yıkıldığı, onun üzerine yapılan yapının ise MS 115 depremiyle yıkıldığı ortaya çıkmıştır. İmparator Cladius dönemine rastlayan (MS 115) büyük depremde 260.000 kişi ölmüştür. Asi Nehri bu depremle yatağını değiştirmiştir (Asi Nehri, sonraki bazı depremlerde de sıkça yatak değiştirmiş ya da kollarının bir kısmı tamamen yok olmuştur).

Antakya, Roma imparatorlarından Leo döneminde (MS 457-475) de şiddetli depremlere sahne olmuştur. 13 Eylül 458'de Cumartesi'yi Pazar'a bağlayan gecede kent çok büyük depremle sarsılmıştır. Büyük tahribatın olduğu depremde, kentte çıkan yangınlar hasarı daha da arttırmıştır. Bu depremden sonra Asi Nehri üzerinde bulunan adadaki yerleşim, şiddetli hasar nedeniyle önemini kaybetmiş ve burası terk edilmiştir.

Jüstinyen (I.) zamanında 29 Mayıs akşamı 526'da meydana gelen depremde kent tamamen çökmüş, kalan kısımlar da yangınla birlikte kül olmuştur. Sarsıntıda, şehirdeki 200.000 kişi hayatını kaybetmiştir. Halk panik içinde kenti yağmalamış ve birbirini öldürmüştür. Harbiye ve Samandağ büyük hasarlar görmüştür. İmparator Büyük Justinianus döneminde (MS 527-565), bu felaketler devam etmiş, 21 Kasım 528 yılında başlayan depremlerle surlar, binalar yıkılırken, 526 yılından sonra onarılan yerler de tekrar yıkılmıştır. 9 Temmuz 551 depreminde ise Samandağ kıyısındaki Seleucia limanı, kıyının bir daha eski haline gelmeyecek şekilde yükselmesi sonucu kullanılamaz hale gelmiştir. Bu deprem tüm doğu Akdeniz'de hissedilmiş, 100'den fazla kasaba yıkılmıştır.

577 depreminde Harbiye (antik adı Dafne) tamamen yok olmuştur. Ekim 588 son günü, saat 21.00'de başlayan bir dizi depremde 60.000 kişi hayatını kaybetmiştir.



*Şükrü Ersoy kimdir?
1958 yılında Kırıkhan'da doğmuştur. 1980 yılında İstanbul Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nü bitirmiştir. 1989 yılında jeoloji doktorasını vermiş, 1993'te doçent, 2001 yılında da profesör olmuştur. Çok sayıda uluslararası ve ulusal yayını bulunan Şükrü Ersoy, halen Yıldız Teknik Üniversitesi Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi Başkanlığı'nı yürütmektedir.*

Abbasi Halifeliği döneminde, 865 yılında meydana gelen deprem, Lazkiye ile birlikte Antakya'da da büyük zarara neden olurken, 1500 bina tahrip olmuş ve surlar üzerindeki 90 kule yıkılmıştır.

Bizans döneminde (968-1084) meydana gelen 8 Mart 1053 depreminde St. Peter Kilisesi ve şehrin diğer tüm yapıları yıkılmıştır. Bu depremde 10.000 kişi hayatını kaybetmiştir.

Selçuklu egemenliği döneminde (1084-1098) 1089 depremi meydana gelmiş, ciddi hasarlar oluşmuş ve 1000 kişi hayatını kaybetmiştir. 1091 yılındaki şiddetli depremde ciddi hasarlar oluşmuştur. Surlar ve kuleler yıkılmış, birçok insan evlerin altında kalmıştır.

Söz konusu kaynaklardan Antakya'yı etkileyen depremlerin, kentin içinden geçen fayların yanında, kente yakın ama içinden geçmeyen farklı fay parçalarından kaynaklandığını anlıyoruz. Örneğin, depremde meydana gelen fayların yeryüzündeki etkileri nedeniyle şehrin içinden akan Asi Nehri yatak değiştirmiş ise, onun Antakya merkezli deprem olduğunu ya da tsunami oluşturmuşsa Akdeniz içindeki faylanmadan kaynaklandığını veya şiddetin Suriye, Lübnan ve Filistin gibi daha uzak yerlerde fazla olması, Antakya'nın doğusundan güneye uzanan Ölü Deniz Fay Zonu üzerindeki diğer fay parçalarının hareket ettiğini göstermektedir. Bu bakımdan aletsel kayıtların olmadığı tarihsel dönemdeki bu depremlerin merkez üsleri konusunda, bölgenin tektonik yapısına uygun olarak titiz bir seçicilikle hareket edilmelidir. Kayıtlardaki depremlerde sadece onun şiddetine bakarak merkez üssünü söylemek hatalı olabilir. Çünkü, depremin olduğu yere yakın olsa bile yerleşimin olmadığı bir alandaki tahribatın şiddetini kestirmek zordur. Ayrıca, yerleşimin yoğun olduğu alanlar da, merkez üssü uzak olan bir yerdeki depremde kötü zemin koşullarının sismik genlik büyütme yaratması nedeniyle fazlaca etkilenebilir. Amik Ovası, zemin olarak buna çok uygundur. Çünkü, ovadaki Antakya, Samandağ, Kırıkhan ve Hassa gibi yerleşim alanları, gevşek tutturulmuş alüvyon ve dağ eteklerindeki alüvyal yelpaze çökelleri üzerinde kurulmuştur.

Antakya ve çevresi, tarihsel deprem kayıtları yanında aletsel dönemde de depremsellik gösterir. En son, Antakya'nın batısında deniz kıyısına yakın Teknepınar beldesinde, 22 Ocak 1997 tarihinde orta büyüklükte (Mw=5.8) bir deprem meydana gelmiştir. Bu depremde 1 kişi hayatını kaybetmiş 1000 ev hasar görmüştür. Depremin merkez üssü Antakya'nın içinden geçen fay parçalarına denk gelmemektedir.

Osmanlı dönemindeki 1615, 1822 ve 1872 depremleri tarihte en çok sözü edilen depremlerdir. 1822 ve 1872 depremleri önümüzdeki sayıda detaylı olarak anlatılacak, olası depremlerin etkilerinin en aza indirilmesi hususunda öneriler ele alınacaktır.

Doğunun Kraliçesi Antakya'da Depremler devam edecek mi?

Bölüm 2

19. yüzyıl (Osmanlı dönemi) depremleri

Prof. Dr. Şükrü Ersoy
Yıldız Teknik Üniversitesi
Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi Başkanı



13 Ağustos 1822 depremi

13 Ağustos 1822 depremi son 500 yılda bu bölgenin en şiddetli depremidir. Deprem, kuzeyde Karadeniz kıyılarından güneyde Gazze'ye kadar geniş bir alanda hissedilmiştir. Artçı şoklar 2.5 yıl sürmüştür. Gaziantep'ten Antakya'ya ve Halep'e kadar olan tüm bölge tamamıyla yıkılmıştır. İlk şoklar hafif şekilde 5 Ağustos'ta başlamış, 12 Ağustos'a kadar artarak devam etmiştir. Fakat, insanlar bu küçük sarsıntıların daha önce deneyimlerinde hissettikleri gibi olduğunu düşünerek fazlaca önemsememişlerdir. 13 Ağustos, saat 20.10'da Antakya ile güneyinde Lazkiye ve Halep arasındaki bölgede güçlü bir şok hissedildi. Bu şok, bölgenin insanları için çok uyarıcı oldu. 30 dakika sonra ana şok geldi ve 40 saniye sürdü. Gökyüzünde ışık parlaması oldu. Ana şokun ardından 8 dakika sonra artçı şoklar bunu takip etti. Ana şok, Halep, Antakya ve Gaziantep'te evlerin hemen hemen tamamının

yıkımına, çok sayıda insan kaybına neden oldu. Cami, medreseler, eski şatolar ve çevresindeki köyler büyük can kaybıyla birlikte yıkıldı. Geride kalanlar depremden sonra uzun süre açık alanlarda beklediler. Afrin çayının kurumadan önce kısa bir süre ters aktığı söylenir. Bazı yerlerde de çayın suyunun geçici olarak arttığı belirtilir. Asi nehrindeki sular taşmış, üzerindeki köprü yıkılmış ve yatağı kalıcı olarak yön değiştirmiştir. Fakat bu değişimlerin yeri tam olarak bilinmemektedir. Bu depremde Kilis de tamamen yıkılmıştır. Buradaki Çekmeceli Cami'nin kapısında bu günün anısına yazılan yazıda can kaybının belirtildiği kaydedilir.

Varoşlarıyla birlikte 200 000 kişinin yaşadığı Halep şehrinde taştan yapılmış 40 000'e yakın ev vardı. Bunların hemen hemen tamamı harap oldu. Depremden zarar görenler hakkında büyük abartılar vardı. Olaydan sonra en iyi tahminler Avrupalı konsoloslar tarafından yapıldı. Tahminlere

göre genellikle duvarların çökmesi sonucu, ya da deprem sırasında gece evin çıkış kapılarının kapalı olması nedeniyle yaklaşık 7000 kişi hayatını kaybetmiştir. Ölenlerin arasında Halep'in dini lideri şeyh Abdullah ar-Razah da vardı. Avusturya Konsolosu caddede yürürken artçı şoklar sırasında öldü. Depremden sonra Avrupalı tüccarlar Kıbrıs'a taşınmıştır. Ana şoku takiben 10 dakikada içinde birçok yıkıcı artçı şoklar oluştu. Şehrin kale duvarları yıkılırken, hemen yanında 18 m boyundaki saat kulesi ile 86 metrelik su kuyusu şoktan etkilenmemiştir. Depremden önce, su kuyularının sıcaklığının hissedilir derece arttığı ve depremde sonra da Quwayg ırmağının akışının birkaç saat için durduğu rivayet edilir.

Antakya ve çevresindeki köyler tamamen yıkıldı. Depremden sonra şehir boşaltıldı ve sakinleri uzun bir süre için açık alanlarda kamp kurdu. Kel Dağ çevresindeki küçük yerleşim yerleri yerle bir oldu. Ana şok sırasında Antakya'nın alçak kesimlerinde ve Amik Ovası'nda çeşitli çatlak ve yarıklar oluşurken, şehrin içinde herhangi bir yer kırılmasına rastlanmamıştır. Bu çatlaklardan sular dışarı fışkırmıştır. Bu durum, zemin sıvılaşmasının oluştuğunu göstermektedir.

Belen'de tahminen bir kayıp yoktu ama evler ağır hasar görmüştü. Hatta sağlam binaların bazıları bile tamamıyla yıkılmıştır. İskenderun'da da şok şiddetli hissedilmiştir ve bazı evler yıkılmıştır. Amanos Dağları eteklerindeki ova ve kıyıda yoğun zemin sıvılaşması görülmüştür. Ziraat alanları su nedeniyle bataklığa dönmüştür. Yeraltı suyu yüzeye çıkmış ve yerleşim yerlerini su basmıştır. Payas'ta hasar ciddi olmuş ve eski liman yakınındaki evler yerin içine batmıştır. İnsanların çoğu canlarına bir şey olmadan kaçabilmiştir.

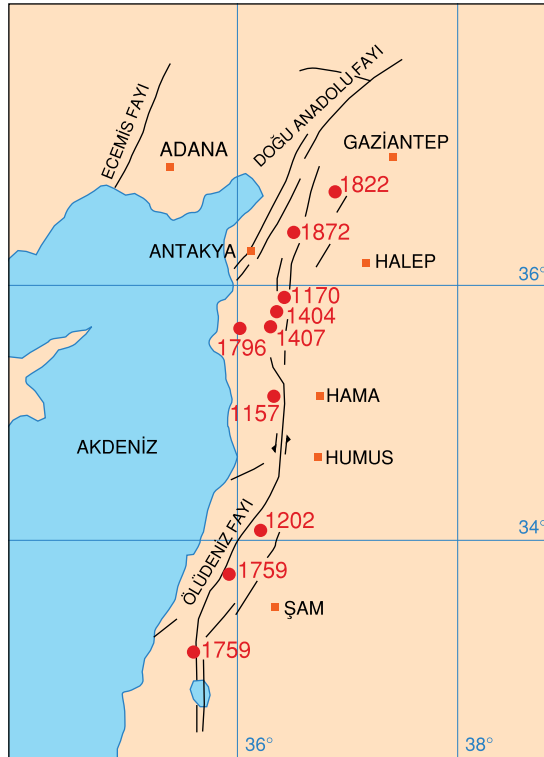
Suriye kıyılarında Lazkiye'nin üçte biri yıkılmış ve üçte biri de ciddi hasar görmüştür. Manastır binası ve Fransız Konsolosluğu hasar görmüştür. 48 kişi ölmüş, 20 kişi yaralanmıştır. Kasaba tamamen boşaltılmıştır. Kasabadan 15 km uzakta, marinada kale, cami ve 1796 depreminden hasar görüp yeniden yapılan binalar, depolar, evler büyük hasar görmüştür. Lazkiye güneyinde kıyı kasabası olan Jeble de ciddi hasar görmüş ve bir kişi ölmüştür. Sufi İbrahim b. Adham türbesinin bulunduğu Büyük Cami yıkılmıştır. Jeble güneyinde Markab'ın hasar gördüğü kaydedilmiştir. Buradaki haçlı şatosu kısmen çökmüştür. Adana ve Misis bölgelerinde de geniş bir alanda hasar olmuştur. Bu hasarın şiddetli sarsıntıdan mı, yoksa Ceyhan nehrinin yatakları üzerindeki zemin sıvılaşmasından mı kaynaklandığı kesin olarak bilinmemektedir. Hatay'ın kuzeyinde Kozan, Kahramanmaraş, Nizip'te de hasarlar olmuştur. Fakat tutulan kayıtlarda 1822 depremi, 1811'de meydana gelen, daha küçük bir depremle karıştırıldığından buradaki etkiler konusunda abartı vardır.

Şok daha uzaklarda, Tartus, Humus, Trablus, Beyrut ve Sayda'da da şiddetle hissedilmiştir. Hatta bazı hasarlar oluşmuştur. Şam'da halk geceyi

sokakta geçirmiştir. En kuzeyde Trabzon, Tokat ve Merzifon'da; güneyde ise Gazze ve Kudüs'te şok şiddetli hissedilmiştir. Depremin Mısır'ın İskenderiye şehrinde de hissedildiği kayıt edilmiştir. Fakat tarihsel kayıtlarda İskenderiye (Alexandria) ile İskenderun (Alexandretta) adları konusunda sık sık karışıklıklar olmaktadır. Deprem Kıbrıs'ta özellikle Larnaka çevresinde de hissedilmiştir. Limasol'da hafif hissedilmiştir. Halep'in kuzeyinde Urfa'da ve Fırat nehri boyunca ana şokun ve 15 Ağustos 1822 ile 30 Temmuz 1823 artçı şokların hissedilişine ilişkin kayıtlar vardır. Ana şok Diyarbakır ve tüm Mezopotamya'da farkedilmiştir. Kıbrıs, Lazkiye, İskenderiye arasında yol alan gemiler ana şoku hissetmişlerdir. Fakat Doğu Akdeniz'de her hangi bir olağan deniz dalgalanması ya da sismik dalga varlığı konusunda veri yoktur. 15, 23 Ağustos, 5 Eylül, 29 Ekim 1822, 30 Haziran 1823 ile Mart 1824 artçı şokları en şiddetli olanlardır.

Depremde ölenlerin toplam sayısını bilme olanağı yoktur. 30.000 ile 60.000 arasında değişmektedir. En akılcı tahminler 20.000 dolayında ölü ve çok sayıda yaralının olduğu bilançolardır. Örneğin, Gaziantep'te deprem etkileri iyi bilinmez. Fakat depremde sonra çok sayıda miras konusu ortaya çıkmıştır. Bu kayıpların fazla olduğunun bir kanıtıdır. Kilis'te can kayıplarının fazla olması nedeniyle o yılki zeytin hasatını sadece birkaç kişi toplayabilmiştir.

Halep şehrindeki büyük hasarlar ciddi sosyal sonuçlar doğurmuştur ve iş yaşamı çok etkilenmiştir. Halep'in Fransız Konsolosluğu Beyrut'a taşınmak için Paris'ten izin istemiştir. Konsolos depremde sonra Halep'e uğramayan Avrupalılardan sadece biriydi. 1800'lü yılların başından beri ticaret merkezi olan Halep şehrinin



Ölüdeniz fay hattı boyunca meydana gelmiş büyük depremler.

TARİH	YER VEYA ETKİLENEN ALAN	ŞİDDET	AÇIKLAMA
MÖ 148	Antakya	VII	Filistin'den duyuldu.
MÖ 131	İslahiye	VII	Kıbrıs (Magosa) ve Mısır da etkilendi. Bazı kaynaklarda tarih MÖ 64.
MÖ 69	Antakya ve Suriye'deki bazı şehirler	IX	Pek çok ölü.
MÖ 37	Antakya	VII	
37	Antakya	VIII	
53	Antakya, Lazkiye, Qal-Müdik, Mümbiç	VII	Hükümete karşı ayaklanma deprem nedeniyle bastırıldı.
79	Antakya	VII	
110	Antakya, Samandağ	VIII	
13.12.115	Antakya ve yöresi	IX	
117	Antakya	VII	
128	İslahiye, Kahramanmaraş	VII	
220	Antakya	VIII	
245	Antakya	X	Beyrut'ta, tüm Suriye'de hissedildi.
272	Antakya	VIII	Beyrut'ta ve Salamişte hissedildi.
334	Antakya, Beyrut, Magosa	IX	
341	Antakya	VIII	Bazı kaynaklarda 346 yılı olarak geçer.
345	Antakya	VII	
363	Antakya	V	
367	Antakya, Filistin	IX	
387	Antakya	VI	
396	Antakya	VII	
14.9.458	Antakya ve Kuzey Suriye	IX	
10.9.506	Antakya, Samandağ	IX	
?5.518	Antakya	VIII	
29.5.526	Antakya	VI	
?3.527	Antakya	VII	
29.11.529	Antakya ve yöresi	IX	
553	Antakya	VII	
557	Antakya	VII	
581	Antakya	VI	
583	Antakya	?	
30.9.587	Antakya	IX	60 000 ölü.
590	Antakya	?	
639	Antakya	VII	
716	Antakya	VII	
775	Antakya, Halep	VII	
835	Antakya	VII	
846	Antakya, Hama	VIII	
847	Şam, Antakya, Musul	IX	
8.4.859	Antakya, Lazkiye, Şam, Hama	IX	
867	Antakya	IX	
972	Antakya	VII	
1053	Antakya	VIII	1072 yılındaki depremle aynı olabilir.
1072	Antakya	VIII	
?9.1091	Antakya ve Urfa (?)	VII	
1092	Antakya ve Şam	VIII	
1109	Mümbiç, Antakya	VIII	
10.8.1114	Ceyhan, Antakya, Maraş	IX	Lüblan'da tsunami.
13.11.1114	Antakya	?	Bir önceki depremin artçısı olabilir.
1155	Trablus	VIII	2000'den fazla ölü.
29.6.1170	Trablus, Antakya, Halep, Şam	IX	Binlerce ölü. Kıbrıs'ta duyuldu.
27.12.1170	Trablus, Antakya ve yöresi	VIII	Bir önceki depremin artçısı olabilir.
1179	Antakya, Trablus, Şam	VIII	
1183	Baf, Kıbrıs, Antakya, Trablus	IX	
?9.1190	Antakya ve geniş yöresi	VIII	
1212	Antakya	VI	
1726	İskenderun ve çevresi	VI	
1737	Antakya	VII	
30.10.1759	Safed, Şam, Baalbek, Antakya	IX	30 000 ölü.
25.11.1759	Akka, Sidon, Trablus, Lazkiye, Antakya	VIII	Bir önceki depremin artçısı olabilir.
?12.1795	Halep	VII	
13.8.1822	Antakya, İskenderun, Kilis, Halep, Lazkiye	IX	Bazı kaynaklarda 1820 yılı. Oluş zamanı akşam. Bölgede tsunami. Magosa'da da duyuldu. 20 bin ölü.
13.12.1846	Halep	VI	
1847	İskenderun	VII	
1854	Antakya, Samandağ, Halep	VII	
2.4.1872	Antakya, Samandağ	IX	Bazı kaynaklarda 3.4.1872. Ölü sayısı 1800. Oluş zamanı saat 7.45.
15.5.1872	Antakya	VII	Bir önceki depremin artçısı olabilir. Oluş zamanı gece vakti.
5.8.1872	Antakya, Halep, Suriye	VII	Bir önceki depremin artçısı olabilir.
1873	Antakya, Samandağ		
21.8.1875	Antakya yöresi	VII	
1894	Antakya yöresi	V	Bazı kaynaklarda şiddet VII, M=5.8, koordinatlar 36.20; 36.10, tarih 21.9.1894

ŞİDDET	M
V	5.0
VI	5.0
VII	6.0
VIII	6.0
IX	7.0
X	7.0

Hatay'da meydana gelen önemli depremler.

Kaynak: H. Soysal, S. Sipahioğlu, D. Kolçak ve Y. Altınok'un Türkiye ve çevresinin tarihsel depremleri kataloğu (1981).

Aletsel verilerle hazırlanan risk değerlerinden M=5.0 olan bir deprem %93 olasılıkla 5 yıl, M=6.0 olan bir deprem %54 olasılıkla 10 yıl, M=7.0 olan bir deprem %56 olasılıkla 75 yıl sonra beklenir.

geri kalmasının nedenlerinden biri 1822 depremiydi. Depremden sonra, uzun bir süre Asi nehrinin kenarında Şukur ve Darkuş'ta sadece birkaç kulübe görülebilmştir. Şehrin hasar gören duvarlarından arta kalan molozlar kale önündeki hendeklere doldurulmuştur.

Osmanlı elçisi felaket haberini ancak 28 Ağustos'ta iletebilmiştir. Fakat bu haber Kurban Bayramı nedeniyle halka duyurulmamıştır.

3 Nisan 1872 depremi

Deprem sabah 7:40'da oluşmuştur. Özellikle Asi nehrinin alt kısmı çok etkilenmiş, şok, Rodos'tan Diyarbakır'a, Gazze'den Konya'ya tüm Doğu Akdeniz'de hissedilmiştir. Samandağ kıyıları, Antakya büyük hasar görmüştür. Deprem haberleri başlangıçta fazlaca abartılmıştır. Avrupa ve Osmanlı basını öncelikle Antakya, Halep ve Lübnan'daki hasarlar üzerine yoğunlaşmıştır.

Kırk saniye süren şokta 17.600 nüfuslu Antakya'da 500 kişi öldü, bir o kadar kişi de yaralandı. Ölü sayısının az olmasının nedeni, asıl yıkıcı şoktan önce gelen ilk şokun ardından insanların açık alana çıkma fırsatını bulmasıydı. Depremden önce şehirde yaklaşık 3000 ev vardı. 1960 tanesi tamamıyla yıkılmış, 894 tanesi oturulamayacak duruma gelmiş, sadece 149 tanesi iyi durumda kalmıştır. İspanya Konsolosluğu dışında Avrupalı konsolosların evleri tamamen yıkılmıştır. Antakya surlarının doğu ve kuzey kapıları hasar görmüş, duvarlar tamamen çökmüştür. Roma köprüsü birkaç yerinden yarılmış, bazı malikaneler yıkılmıştır. Kentin alt kısmı üst kısmından daha fazla hasar görmüştür.

Samandağ ile Belen arasında 38 köy tamamıyla yok olmuştur. Samandağ'da 2150 ev yıkılmış. 300'den fazla insan hayatını kaybetmiş, önemli sayıda insan yaralanmıştır. Samandağ yakınındaki yerleşim alanları (eski adları Kabusi, Jedida ve Laushiya) can kaybıyla birlikte yerle bir olmuştur. Depremden sonra denizin fazlaca yükseldiği ve kıyıları suların bastığı kaydedilmiştir. Antakya-İskenderun yolu üzerinde Bakras çevresindeki yerleşim alanı (eski adı Qaramut) bütünüyle harap olmuştur. Kasabada 170 kişi hayatını yitirmiş ve 187 kişi de yaralanmıştır. Toplam 3552 ev yerle bir olmuştur. Ağır hasar doğuya doğru Amik Gölü'ne kadar uzanmıştır. 300 kişinin ölümüyle birlikte Killik ve komşu alanları (Kırıkhan vb. gibi) da diğer yerler gibi şoktan etkilenmiştir. Burada depremden yarılan yerlerden sarı kumların fişkırdığı iddia edilmektedir. Bu durum zemin sıvılaşmasını tanımlamaktadır.

Keza, Antakya'dan İskenderun'e giderken Bakras'a varmadan yol üzerindeki yerleşim alanları (kayıtlardaki adı Qaralu ile Batrakan; yeni adıyla Serinyol olabilir) dolayında tepelerin doğusundaki vadinin deprem sonucu kesildiği ve Bakras'a kadar olan tüm yolun yarıldığı ve bunun faylanmayı ortaya koyduğu kabul edilmelidir. Killik yerleşim alanının kuzeyi (Kırıkhan ve çevresi olmalı) ve

güneyde Harim (Reyhanlı'nın güneyinde Suriye'ye ait yerleşim alanı) büyük hasarlar görmüş ve önemli can kayıpları olmuştur. Fakat kayıtlar tam değildir.

Antakya'nın 90 km doğusunda Halep'te şok 72 saniye sürmüş ve büyük paniğe yol açmıştır. Yaklaşık 100 ev tamamıyla çökmüş, 7 kişi hayatını kaybetmiş, 3 kişi yaralanmıştır. Kalenin bir kısmı yıkılmış, su sarnıçları şiddetle çalkalanmıştır. Hasarın az olması, şokun zayıflığından çok evlerin taş işçiliğinin iyi olmasına bağlanmaktadır. Şok hasarları Akdeniz kıyısında Arsuz ve İskenderun gibi yerleşim alanları dışında Halep dolayında Azez (Kilis'in yakın güneyi), Afrin (Basut), Barkum (Zirkeh) ve İdlib'e kadar uzanıyordu. Deprem bilgi kaynakları genellikle büyük yerleşim yerlerine dayandığından hasarın daha büyük olduğu tahmin edilmektedir. Çünkü, kırsal kesimden hemen hemen hiç kayıt yoktur. Deprem bilgileri aylar sonra alınabilmiştir. Osmanlı piyade taburunun Antakya'ya hareketinden dolayı Ansayri aşiretleri dağlardan inerek yıkılmış köyleri yağmalamaya başlamıştır. Bu kasaba ile diğer alanlar arasında haberleşme bilgileri kesilmiştir. Afsiyeh (Antakya ile Reyhanlı arasında) güneyindeki bölgeden (Altınözü dolay) ancak aylar sonra hasar haberi alınabilmiştir. Jisr al-Hadid'de Asi üzerindeki 12. yy'dan kalma, 120 m uzunluğundaki köprü ve savunma kuleleri hasar görmüştür.

Şok, Adana, Gaziantep, Birecik, Hama, Humus ve Trablus'de güçlü hissedilmiştir ve büyük bir kaygıya neden olmuştur. Rodos, Konya, Diyarbakır, Beyrut ve Şam'da şokun hissedildiğine ilişkin kayıtlar vardır. Bazı araştırmacıların iddia ettiklerinin aksine deprem 1822 depreminde olduğu gibi Mısır'da hissedilmemiştir. Bu konuda İskenderun ile İskenderiye adlarının karışma ihtimali yüksektir. Artçı şoklar, şiddeti azalarak Nisan ve Mayıs boyunca devam etmiştir. Fakat 1873 Şubat'ına kadar tamamıyla kesilmemiştir.

Tarihsel dönemdeki depremlerin değerlendirilmesi

Hatay ve çevresindeki depremler, uzun sessizlik dönemlerini takiben ard arda gelen deprem kümelenmeleriyle karakterize olunur. Davranış tekdüze değildir. Kümelerin içindeki depremlerin birbirine olan zamansal yakınlıkları bir ya da birkaç yıldan, birkaç on yıla kadar değişmektedir. Kümeler arasındaki suskunluk dönemleri genellikle 110-130 yıl arasında değişmektedir. Bu aralıklar ender olarak 200'lü yıllara çıkar ya da 70-90'lı yıllara iner. En şiddetli deprem kümelenmesi, tüm doğu Akdeniz'de (Antikythira, Batı Girit, Alanya, Lübnan, Kuzey Kıbrıs vd.) egemen olan 500'lü yıllar ile 1000-1200'lü yıllar arasındadır. 1200'lü yıllar ile 1600'lü yıllar arasında ciddi kayıt eksiklikleri göze çarpar. Üstelik tarihsel dönemdeki tüm kayıtlar aletsel dönemdeki gibi düzenli değildir. En sonuncu yıkıcı büyük depremden (1872) sonra günümüze kadar olan 129 yılda herhangi bir şiddetli deprem olmamıştır. Yukarıda açıklanan deprem kümeleri arasındaki suskunluk dönemi olan 120'li yıllar dolmuş ya da dolmak üzeredir.

1900	1872 - 1822	13. DEPREM KÜMESİ
1800		SUSKUNLUK 117 YIL
1700		
1600	1615	12. DEPREM KÜMESİ
1500		SUSKUNLUK 207 YIL
1400	1408	11. DEPREM KÜMESİ
1300		SUSKUNLUK 121 YIL
1200		
1100	1170 - 1169 - 1157 - 1114 - 1097 1091 - 1072 - 1068 - 1063 - 1053	9. DEPREM KÜMESİ 117 YIL
1000		SUSKUNLUK 81 YIL
900	972 - 963	8. DEPREM KÜMESİ 9 YIL
800		SUSKUNLUK 98 YIL
700	865 - 859 - 847 - 835	7. DEPREM KÜMESİ 30 YIL
600		SUSKUNLUK 122 YIL
500	713	6. DEPREM KÜMESİ
400		SUSKUNLUK 125 YIL
300	588 - 577 - 561 - 557 - 528 526 - 506	5. DEPREM KÜMESİ 62 YIL
200		SUSKUNLUK 66 YIL
100	458	4. DEPREM KÜMESİ
MİLAD		SUSKUNLUK 62 YIL
100	396 - 394 - 340 - 334 - 272 - 245	3. DEPREM KÜMESİ 151 YIL
200		SUSKUNLUK 130 YIL
100	115 - 110 - 94	2. DEPREM KÜMESİ 21 YIL
200		SUSKUNLUK 131 YIL
100	37 - 64/69 - 148	1. DEPREM KÜMESİ 111 YIL
200		

Elbette bu bir matematiksel olasılıktır ve kesinlik yoktur. Doğa bu kurala her zaman uymayabilir. Bölgenin deprem gerçeği değişmeyeceğine göre bölge ciddi deprem tehlikesiyle karşı karşıyadır.

Sonuçlar ve öneriler

Yukarıda anlatılanlar Hatay'ın ne kadar aktif bir deprem kuşağında olduğunun açık kanıtlarıdır. Hatay deprem kümelerini suskunluk dönemleri takip etmektedir. Düzensiz bir tekrardan oluşan

Hatay'da MÖ 148'den günümüze kadar olan büyük depremlerin kümelenmeleri ve suskunluk dönemleri gösterilmiştir.

**Samandağ ve yöresinde
tsunaminin izlerini
ararken.**



tekrarlanma periyodu gösteriyor olsa bile bu bölgeyi gelecekte büyük depremler beklemektedir. Uzun süreden beri suskun kalan bölgenin deprem gerçeğini kimsenin değiştireme şansı yoktur. İnsanoğlunun yapacağı şey, olağan doğa olayını doğal afete dönüştürmemektir. Bölgede özellikle faylara yakın yerleşim alanlarında ciddi bir çarpık yapılaşma gözlenmektedir. Hatay'ın tüm ilçeleri hemen hemen aynı durumdadır. Özellikle Amik Ovası ve İskenderun Körfezi'nin zemin sıvılaşma potansiyelleri olduğu, tarihsel depremlerdeki verilerden kolaylıkla anlaşılmaktadır. Ancak Amik Gölü'nün kurutulmuş olması yeraltı suyu düzeyini aşağıya çekmiş ve sıvılaşacak kum katmanlarının gözenek suyu basıncını düşürmüş olabilir. Bu da zemin sıvılaşmasını önleyici bir etki yapmış olabilir. Ama emin olmak için bu durumun açıklığa kavuşturulması gerekir. Bu potansiyel hasar alanlarının detaylı sıvılaşma haritaları yapılmalıdır.

Özellikle deniz içinde oluşacak depremlerde ortaya çıkabilecek sismik deniz dalgalarına (tsunamilere) karşı kıyılarda bilgilendirme çalışmaları yapılmalıdır. Gelişmiş ülkelerde tsunami erken uyarı sistemi geliştirilmiştir.

Aktif faylar gözlem altında tutulmalıdır. Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS: Global Positioning System) ve diğer yöntemlerle faylar izlenmelidir. Paleosismoloji çalışmaları, aktif tektonizma, kıyıların jeomorfolojik değişimi vb. çalışmalar yapılmalıdır. Aktif faylarda yapılacak kazı çalışmalarıyla tarihsel dönemde kaydedilmemiş fayların tarihlendirilmesi yapılabilecektir Böylece yapılan rasatlarla gelecek depremlere ilişkin tektonik yorumlar yapılabilir..

Bölgede değişik kayaç gruplarına yerleştirilecek aletlerle düzenli olarak *yatay ivme değerleri, sismik büyütme faktörleri* rutin ölçümlerle detaylı olarak saptanmalı ve haritalanmalıdır. Yerleşim alanlarının yoğun olduğu yerlerde *mikrotremör* ölçümleriyle zeminin ve binaların doğal titreşim periyodları hesaplanmalı ve buna göre olası bir depremde yayılacak olan sismik dalgaların periyodlarıyla

yapıların periyodlarının birbirine yakın olması, rezonans etkisiyle binaların hasar görmesine yol açacağından gerekli binalarda iyileştirmeler yapılmalıdır. Hazırlanacak *mikrobölgeleme haritaları* bölgenin riskini ortaya koyacaktır. Fakat bu aletlerin sayısı ve yerleştirileceği formasyonlar, bu işlemin dikkatli yapılmasını gerekli kılar.

Ova ve dere yatakları dağlık alanlara göre sismik dalgalardan daha çok etkileneceğinden, yerleşim alanları tarım topraklarından yamaçlara doğru çekilmelidir.

Şu sıralar gündemde olan otoyol ve tünel yapımlarında yer seçimi ve diğer teknik şartlara azami dikkat edilmelidir. Çünkü bu yapılar depremlere karşı ciddi sınav verecektir.

Yapılacak konutlarda temel tipleri zemine uygun olarak iyi seçilmeli, binanın zemin suyuyla buluşmasını önleyici drenaj sistemlerine dikkat edilmeli, olanaklı ise projeler giriş katından sonra üste doğru genişleyecek şekilde konsollu (çıkmalı) olarak hazırlanmamalı, binalar simetrik olmalı, proje ile uygulamalar birbirine uygun olmalı, kullanılan beton ve donatılar standartlara uymalı, kullanılan kumlar denizel ise yıkanmış olmalıdır. Her şeyden önemlisi yerel yönetimlerin ve meslek odalarının katkılarıyla sık sık bilgilendirme toplantıları yapılmalıdır. Gerekli denetimler mutlaka yapılmalı ve kaçak yapılaşmayı caydırıcı önlemler alınmalıdır.

Karar verici organların olağanüstü durumlarda kullanabilmeleri için ilgili yerleşim alanının doğal (deprem, taşkın, heyelan, kuraklık, tsunami vb.) ve diğer (yangın, bulaşıcı hastalık vb.) afetlere karşı zarar görebilirlik çalışmaları yapılmalıdır. Bu çalışmada sadece sivil savunma anlaşılmamalıdır. Tehlikeler tanımlanmalı ve risk analizleri yapılmalıdır. Bu çalışmalar, tehlikenin nereden, ne zaman, ne büyüklükte ve ne sıklıkta geleceğinin yanıtlarını ortaya koyar. Bu soruların yanıtlarını bildikten sonra bölgenin bu durumdan ne şekilde etkileneceği, nasıl zarar görebileceği ve nasıl önlem alınabileceği tartışılır. Bu bilgiler uygulanabilir ve kullanılabilir olmalıdır. Aksi takdirde çalışmaların hiçbir faydası olmayacaktır. Bu bilgilerin uygulanabilmesine yönelik sık sık tatbikatlar yapılmalıdır. Tatbikatlar başlangıçta habersiz değil, mutlaka halkın bilgisi dâhilinde olmalıdır. Mustafa Kemal Üniversitesi bünyesinde kurulabilecek bir Araştırma Merkezi, bölgenin depremselliği konusunda bilim ortamına önemli verilerin sağlanabileceği çok ciddi çalışmalar yapılabilir.

Doğal afetlerden biri olan deprem konusunda halkın bilinçlendirilmesi ve bu türden bilgilerin daha geniş kitlelere ulaştırılması amacıyla bu yazının, bizler için önemi büyük olan Hatay Kültür ve Keşif Dergisi'nde yayınlanmasına olanak sağlayan, derginin genel yayın yönetmeni öğrencim ve meslektaşım, jeolog Mehmet Tanrıverdi'ye teşekkür ederim.