

DEPREM VE PLAKA TEKTONİĞİ

İnsanlığın yaklaşık son ikibin yıllık tarihi boyunca, ikibin veya daha çok sayıda ölüme yolaçan ve büyüklüğü $M=6.0$ ile $M=8.9$ arasında değişen toplam 130 depremde yaklaşık 850000 insan yaşamını yitirmiştir. Bu depremlerin bölgelere ve yıllara göre dağılımı, belirtilmiş olan plaka sınırları ile uyumluluk gösterir.

Yeryuvarının taşküre adı verilen ve yerkabuğu ile üst mantonun katı ve kırılğan en üst kesimlerinden oluşan en dış tabakası bir mozaik oluşturacak şekilde plakalara bölünmüştür. Bu plakalar üst mantonun yumuşakküre (astenosfer: astenos Yunanca'da yumuşak anlamına gelmektedir) katmanı üzerinde birbirlerine göre hareket ederler. Her ne kadar yumuşakküre de katı olarak kabul edilmekteyse de uzun süreli basınçlar altında akabilir, sünebilir. Bu özellik yumuşakkürenin ergime sıcaklığında olmasına rağmen yüksek basınç altında katı özelliği de göstermesindedir. Ancak basınç düşmeleri olduğu zaman yumuşakküre içinde kısmi ergimeler olur ve bunlar magmanın da esas kaynağıdır. Yumuşakküre içinde ısı ve

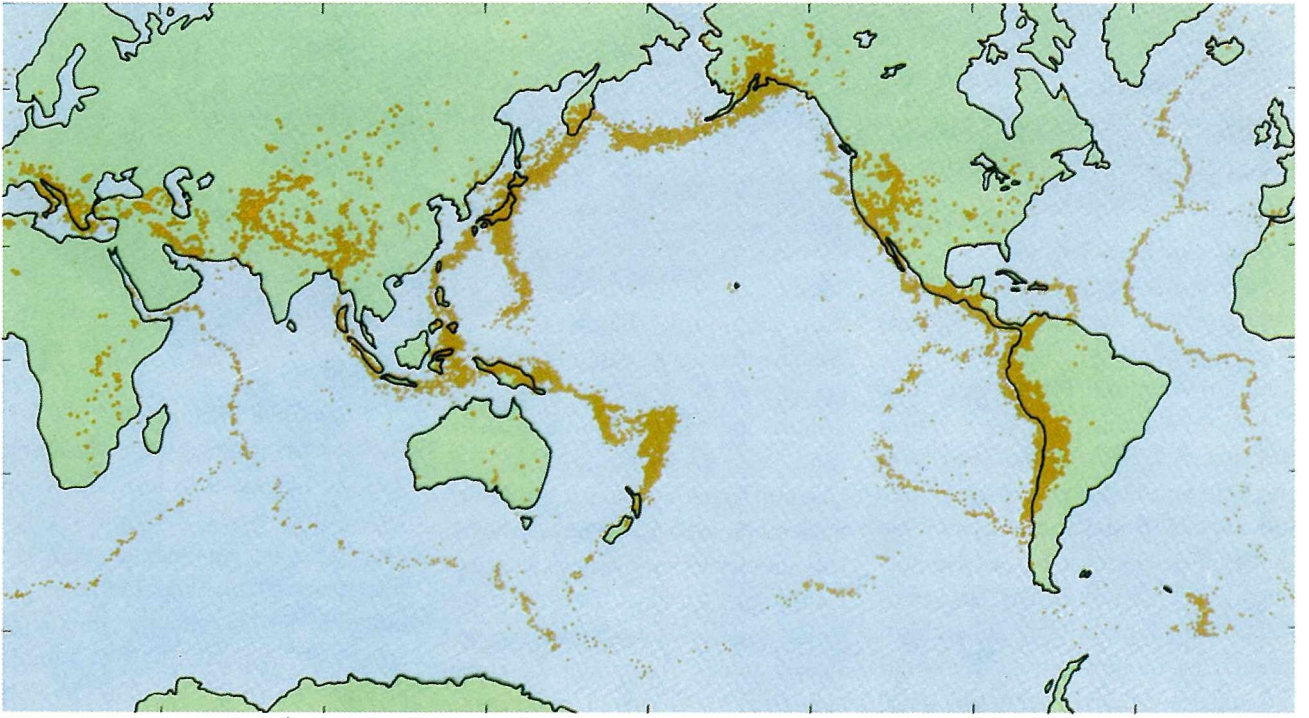
madde akımları şeklinde binlerce kilometre ile ifade edilebilecek boyutlarda sorguclar da oluşmaktadır. Taşküre plakaları yumuşak kürenin bu özellikleri sayesinde bu katman üzerinde kayarak hareket edebilir.

Bunların bazıları Avrasya, Anadolu, Arabistan, Afrika, Hint-Avustralya, Filipinler, Japonya, Pasifik, Juan de Fuca, Kuzey Amerika, Karayipler, Nazca, Güney Amerika ve Antartika plakalarıdır. Kıta sınırları plaka sınırı ile birebir örtüşmez. Bir plakanın kapsadığı alan kara ve denizi kapsayabildiği gibi (örneğin Afrika Plakası), sadece kara alanını (Arabistan Plakası) ya da sadece deniz alanını (Nazca Plakası) kapsıyor da olabilir. Manto üzerinde bu plakalar birbirlerine göre sürekli yer

değiştirirler ve onbinlerce-milyonlarca yıl içinde, yeryüzü coğrafyasının değişmesine yolaçarlar.

Plakaların birbirlerine göre sürekli yerdeğiştirmesi ile oluşan gerilmeler yerkabuğunun bazı kesimlerinde enerji yoğunlaşmasına neden olur. Bu yoğunlaşmış enerjinin boşalımı ise depremleri oluşturur. Yılda birkaç mm-birkaç cm'lik düşey ya da yanal yerdeğiştirmenin ürettiği gerilim ve enerji onlarca-yüzlerce yıllık bir süre içinde yoğunlaşarak yüzeyde birkaç metreye ulaşabilen kayma ve çökmeler yaratabilir. Kırılmanın yarattığı enerji dalgaları saniyede birkaç km'lik bir hızla yerkabuğunda yayılır ve yüzeye ulaşır.

Bu süreçlerin yoğun olarak geliştiği alanlar depremsellik açısından



aktif bölgeler olarak tanımlanır. Bu bölgeler kimi plaka sınırları boyunca uzanan diri (aktif) fay kuşaklarında yoğunlaşır. Yeryuvarının derinliklerindeki kayaç kütlelerinin dengede olduğu alanlar ise asismik (deprem-selliği düşük) olarak adlanır. Bu bölgeler çoğunlukla plakaların, sınırlardan uzak, iç bölümlerindedir. Plakaların yıllık yer değiştirme hızları birkaç mm ile birkaç yüz mm arasında olduğundan, enerji yoğunlaşması ve boşalımı onlarca-yüzlerce yıllık bir süre içinde gerçekleşebilir. Enerjinin boşalımı iki türde gelişebilir:

Nabız atışı türünde; Göreceli olarak kısa bir dönemde birikmiş olan enerji dışa boşaltılır, ancak kütleler denge konumuna ulaşmadığı için, yeniden denge yönünde hareketlenme, gerilim ve enerji depolanması sözkonusu olur ve yakın bir gelecekte aynı bölgede yeniden boşaltılır. Büyük, yıkıcı bir depremde enerjinin tümü ile, bir anda boşaltılamayışı sonucu ana depremden sonra gelişen artçı depremlerdeki enerji boşalmaları da bu türdendir. Bu, göreceli düşük enerji yoğunlaşmasının boşaltıldığı depremler (çok) sık oluşur ve genellikle de küçük depremlerdir. Yıkıcı ana depremden

sonra gelişen artçı depremler, ana depremde hasar görmüş yapıların ve tesislerin çökmesine neden olur.

Ansızın; Bir bölgede onlarca-yüzlerce yıllık bir dönem boyunca birikmiş gerilimden kaynaklanan aşırı enerjinin ansızın boşalımı sonucu gelişir. Yıkıcı etkileri ilk gruba göre oldukça yüksektir ve yıkıcı depremleri oluşturur.

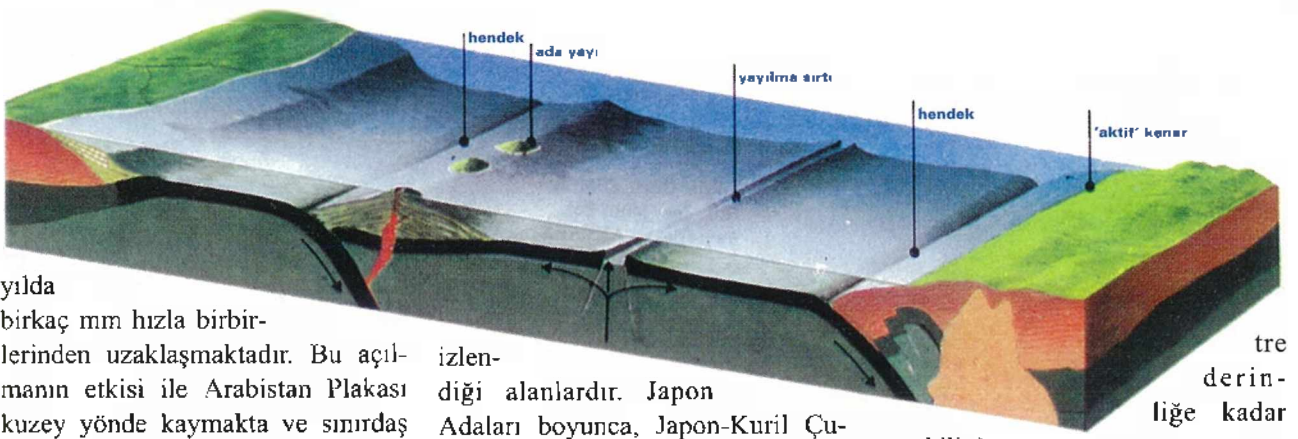
Bu iki tür enerji boşalımında da yeryüzünde faylanmalar, çatlaklar, yarılmalar, kütle kaymaları, bir yöre nin yükselmesi ya da çökmesi, kaya düşmeleri, dev dalgalar, denizin geçici olarak çekilmesi ya da ilerlemesi, yüzeyde ve yapılarda kaymalar-ötelenmeler ve bükülmeler, kumlu ve suya doygun alanlarda sıvılaşmalar ve insan-ürünü yapıların çökmesi türünde olaylar gelişebilir.

Depremler yeryüzünün tüm bölgelerinde eş büyüklüklerde, şiddette, sıklıkta oluşmazlar. Bu nedenle, depremlerin yoğunlaştığı alanları ve bu yoğunlaşmaya neden olan süreçleri açıklayabilmek için, yerkabuğunu oluşturan plakaların birbirlerine göre davranışlarını gözden geçirmek yararlı olacaktır.

Yerkabuğunda plakaların (birbirlerine göre) yer değiştirmesi

Plakalar arasında (birbirlerine göre) üç tür yer değiştirme sözkonusudur. Bu yer değiştirmeler sırasında, herbir plakanın kendi içinde de kırılmalar ve kıvrılmalar gelişir ve bunun sonucunda büyük plakalar plakacıklara bölünebilir.

Plakaların Uzaklaşması: Derinlerdeki manto malzemesinin yüzeye çıktığı Okyanus-ortası Sırtlar boyunca gelişir. İyi bilinen örnekleri Atlantik-ortası Sırtı ve Doğu Afrika-Ölü Deniz (İsrail) Yarılmı (Rifti)'dir. Atlantik-ortası Sırt tüm Atlantik Okyanusu boyunca kuzey-güney yönünde uzanır ve doğusundaki Afrika ve Avrasya plakaları ile batısındaki Kuzey Amerika ve Güney Amerika plakalarının birbirlerinden uzaklaşmasına ve günümüzdeki konumlarına gelmelerine neden olmuştur. Bu sırt boyunca uzaklaşma günümüzde de devam eden bir süreçtir. Bu süreçte yüzeye çıkan magma volkanik adaları da oluşturabilir. Doğu Afrika-Ölü Deniz Yarılmı'nda ise batıdaki Afrika ve doğudaki Arabistan plakaları



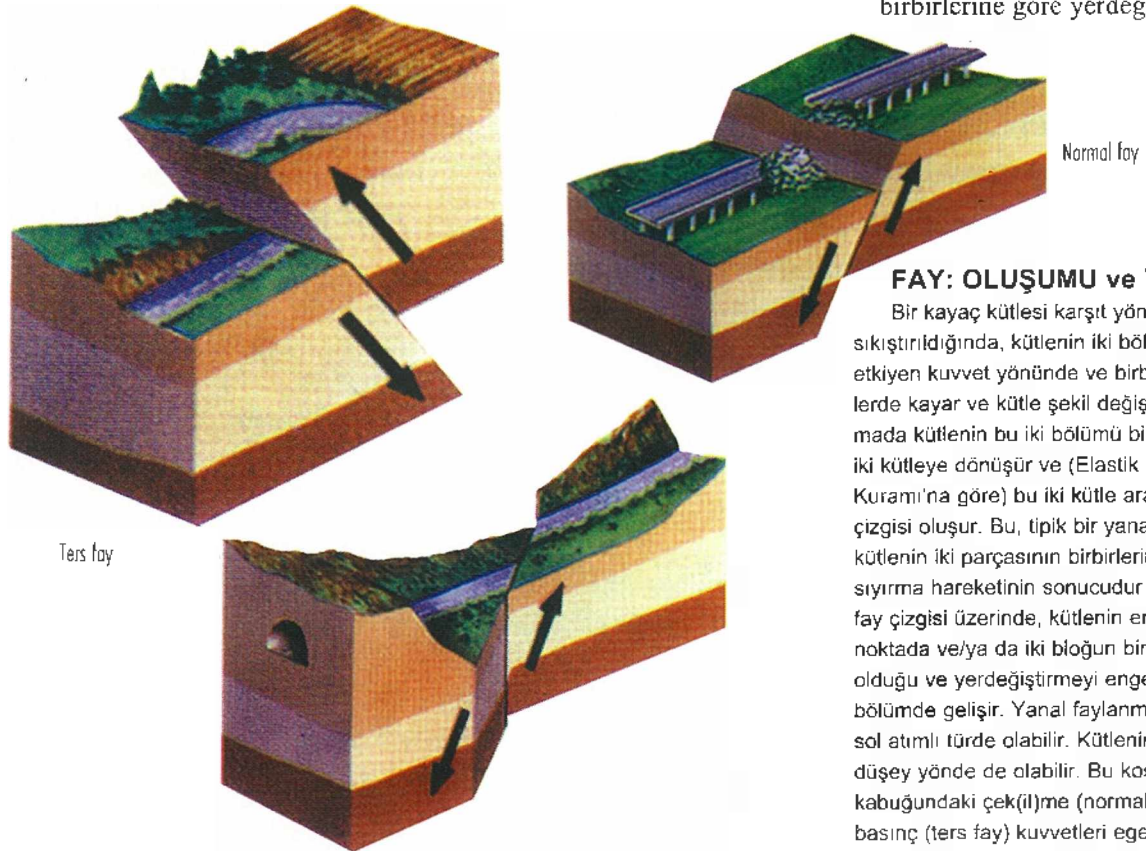
yılda birkaç mm hızla birbirlerinden uzaklaşmaktadır. Bu açılımın etkisi ile Arabistan Plakası kuzey yönde kaymakta ve sınırdaş olduğu Anadolu Plakası'nı batıya doğru itmektedir. Bu sırtlar boyunca transform faylar gelişir. Transform fayların sınırladığı ve sırt uzanımına dik yöndeki plaka bloklarının ise birbirlerini göre yanal yer değiştirmesi sözkonusudur. Bu sırt alanlarındaki depremlerin oluştuğu alanlar ise bu bölümlerdir. Bu sırtlar boyunca sığ odaklı depremler (100 kilometreden az) meydana gelir.

Plakalardan Birinin Diğersinin Altına Dalması: Yer kabuğunu oluşturan plakalardan ikisi birbirine yaklaşmış çarpıştığında gelişir. Daha yoğun plaka, daha az yoğun plakanın altına dalar. Bu alanlar en derin deniz çukurluklarının (hendek)

izlendiği alanlardır. Japon Adaları boyunca, Japon-Kuril Çukurluğu ve Nankai Çukurluğu alanlarında Pasifik ve Filipin plakalarının Avrasya Plakası, Afrika Plakası'nın Anadolu Plakası altına dalması bu tür yer değiştirmeye örnektir. Bu süreçler Güney Amerika'da And Dağları'nı, Avrasya Plakası doğusunda Japon Adaları'nı ve Avrasya Plakası güney bölümünde ise Himalayalar'ı (Avrasya-Hint plakalarının çarpışması sonucu) oluşturmuştur. Tonga Çukurluğu boyunca Pasifik Plakası'nın Hint-Avustralya Plakası altına dalma hızı yılda yaklaşık 100-240 mm'dir. Bu tür levha sınırları depremselliğin en yoğun olduğu bölgelerdir. Buradaki depremler çoğunlukla derinlerde oluşur. (700 kilome-

tre derinliğe kadar varabilir.)

Plakaların Sürtünmeli Kayması: Bu yer değiştirme iki türde oluşabilir. Komşu plakalardan biri diğeri ile ters yönde kayar. Bunun iyi bir örneği Kuzey Anadolu Fayı'dır. Bu fay, güneyindeki Anadolu Plakası ile kuzeyindeki Karadeniz Plakası (Avrasya Plakası'nın bir bloğu) arasında sınır oluşturur. Bu Fay tüm yirminci yüzyıl boyunca da diriliğini korumuş, çok sayıda depremin geliştiği bir sınır olmuştur. 17 Ağustos 1999 tarihindeki Gölcük dış merkezli son deprem de bu fay kuşağında oluşmuştur. Bu fay boyunca güneydeki Anadolu Plakası ile kuzeydeki Karadeniz Plakası'nın birbirlerine göre yer değiştirmesi yıl-



FAY: OLUŞUMU ve TÜRLERİ

Bir kayaç kütlesi karşı yönde sıkıştırıldığında, kütle iki bölümüne kendisine etkiyen kuvvet yönünde ve birbirine ters yönde kayar ve kütle şekil değiştirir. İleri aşamada kütle iki bölümüne birbirinden ayrı iki kütle dönüşür ve (Elastik Geri-Tepme Kuramı'na göre) bu iki kütle arasında bir fay çizgisi oluşur. Bu, tipik bir yanal atımlı faydır, kütle iki parçasının birbirlerine göre yatay sıyırma hareketinin sonucudur ve deprem bu fay çizgisi üzerinde, kütle en zayıf olduğu noktada ve/ya da iki bloğun birbirine yapışık olduğu ve yer değiştirmeyi engelleyen bölümde gelişir. Yanal faylanma sağ ya da sol atımlı türde olabilir. Kütle bu bölünmesi dikey yönde de olabilir. Bu koşulda ise, yer kabuğundaki çek(il)me (normal fay) ve/ya da basınç (ters fay) kuvvetleri egemendir.

da 16-24 mm'dir ve Anadolu Plakası batı yönde kayar. Bu sınırlarda oluşan depremler sığ odaklı depremlerdir.

Komşu plakalardan ikisinin de yaklaşık aynı yönde, ancak değişik hızlarda yerdeğiştirdiği sürtünmeli kaymaya örnek ise Pasifik Plakası ile Kuzey Amerika Plakası'nın sınırını oluşturan, Kaliforniya'da (ABD) yüzlerce km uzanımlı San Andreas Fayı'nın bir bölümüdür. 1906 San Fransisco depremi bu fay kuşağında gelişmiştir.

Yeryüzüne bir bütün olarak bakıldığında depremlerin, plakaların birbirlerine göre yerdeğiştirdikleri (uzaklaştıkları, yaklaşmış çarpıştıkları ve sürtünmeli olarak kaydıkları) kuşaklarda sıklıkla ve yıkıcı büyüklükte olduğu gözlenir. Buna karşın, göreceli olarak duraylı olan plaka-içi alanlarda ise çok az ve küçük depremler oluşur.

Yeryüzünde depremlerin yoğun olarak geliştiği asıl kuşak Kuzey ve Güney Amerika batı kıyıları, Asya ve Japonya doğu kıyıları ile Avustralya'nın doğu-kuzeydoğu açıklarını dolanan ve Pasifik Okyanusu'nu çevreleyen kuşaktır. Bu kuşak Pasifik Plakası'nın Avrasya, Japonya, Filipin, Hint-Avustralya, Kuzey Amerika, Karaippler, Nazca ve Güney Amerika plakaları ile sınırdaş olduğu kuşaktır ve yaşadığımız yüzyılda depremlere yolaçan enerji yoğunlaşmasının %80'inin bu kuşakta geliştiği düşünülür. Bu kuşak, volkan püskürmelerinin de yoğun olması nedeni ile, "Ateş Halkası" adı ile anılır. Bir ikinci kuşak Azor Adaları'ndan başlayıp İspanya-Fransa, Orta ve Güney Avrupa, Anadolu, İran, Hindistan boyunca Çin'e kadar yayılan Alpin-Himalaya Kuşağı'dır. Bu kuşak içinde Avrasya, Afrika, Messina, Adriyatik, İyonya, Ege, Sina, Anadolu, Karadeniz, Van, Arabistan,

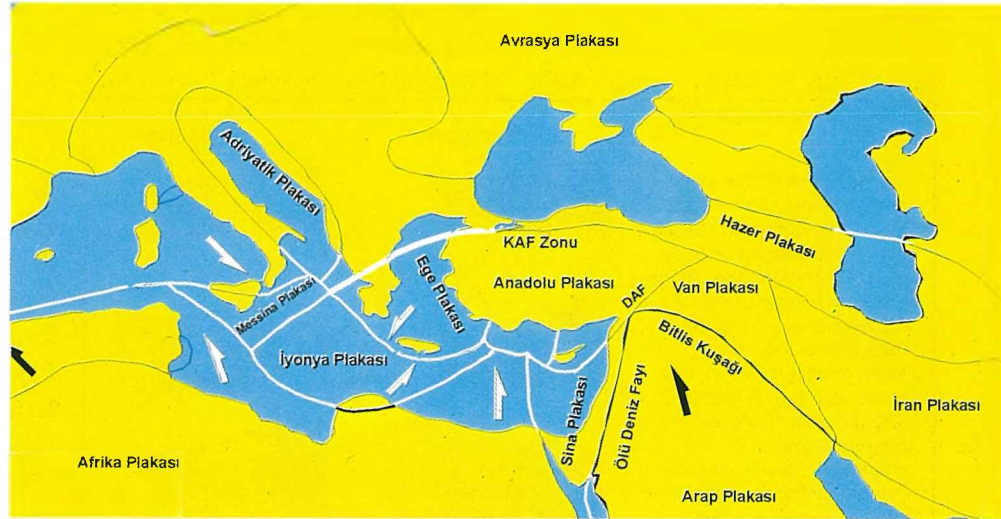
Hazer, İran ve Hint-Avustralya plaka ve plakacıklarının birbirleri aralarındaki sınırlar yer alır. Bu kuşakta ise dünyadaki tüm deprem oluşturuca enerji yoğunlaşmasının % 15'inin içerildiği söylenebilir.

Anadolu Plakası'nın depremselliği

Anadolu Plakası'nda depremlerin oluşumu Atlantik-Ortası Sırt açılımı ve Afrika ile Arabistan plakalarının davranışı ile yakından ilişkilidir. Atlantik-Ortası Sırt açılımı sonucunda güney bölümde Güney Amerika ve Afrika plakaları birbirlerinden uzaklaşmakta, Afrika Plakası bu açılma etkisi ile batı bölümünde kuzeybatı, doğu bölümünde ise kuzey yönde kaymakta ve kuzeyindeki Avrasya Plakası ve/veya diğer plakalar (Anadolu, Ege ve

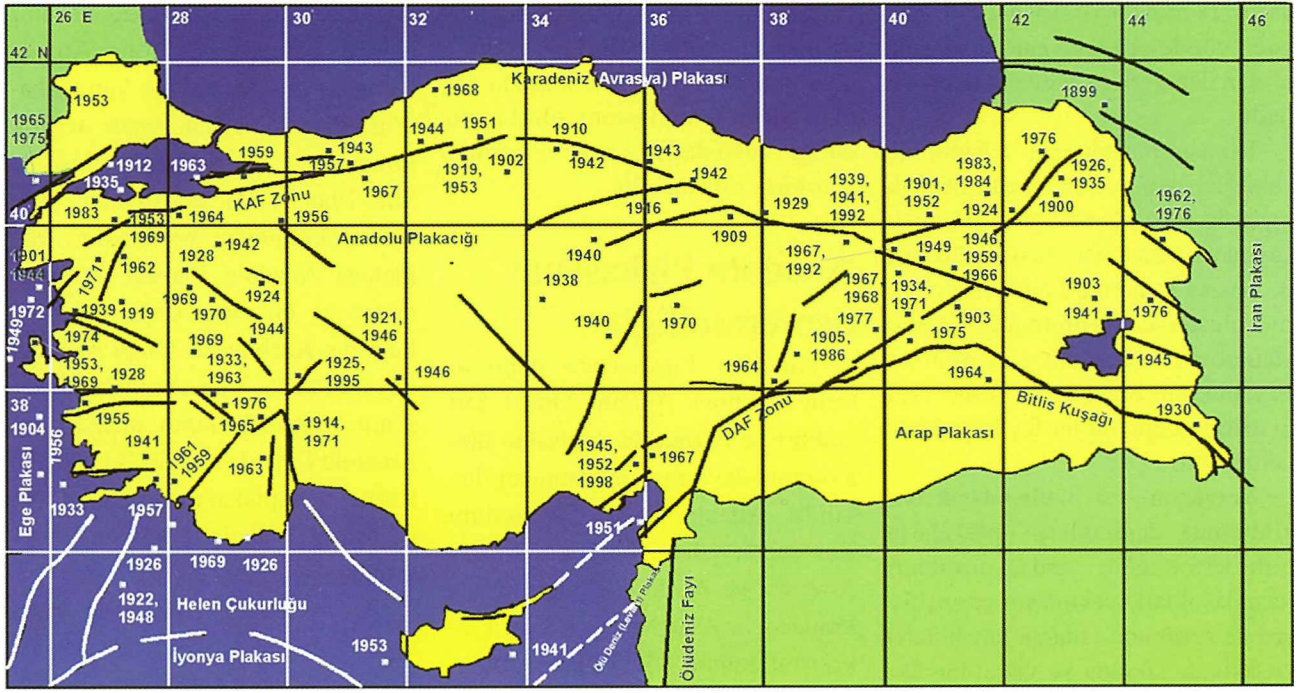
olan ve Güneydoğu Anadolu sınır çizgisi ile çakışan Bitlis Kuşağı boyunca sınırdaş olduğu Van Plakası'nı kuzey-kuzeybatı yönde iter. Bu itmenin ve sıkıştırmanın etkisi ile Van Plakası'nda kıvrılmalar olur, kabuk kalınlaşır ve kısalır. Van Plakası Anadolu Plakası ile sınırdaştır ve bu sınır Doğu Anadolu Fayı'dır. Karlıova'da Doğu Anadolu Fayı'nın kuzey ucu, Anadolu Plakası'nın kuzeydeki sınırı olan Kuzey Anadolu Fayı ile kesişir. Bu nedenle Karlıova üç plakanın (Anadolu, Van ve Hazer plakaları) kesişme noktasıdır.

Kuzey Anadolu Fayı sağ yanal atımlı bir faydır. Bu fay Akyazı (Adapazarı)-Göynük (Bolu) arasında iki kola ayrılır. Kuzey kol Sapanca Gölü yolu ile İzmit Körfezi (güneyi) ve Marmara Denizi'ne girer, Gaziköy'de yeniden yüze



İyonya plakaları) ile yaklaşmaktadır. Bu arada Afrika Plakası'nın doğu bölümünde, Etiyopya'da da bir yarıma (okyanus-ortası sırtın erken dönemi) gelişmektedir. Bu açılım ve Kızıldeniz Yarımları Afrika Plakası ile sınırdaş Arabistan Plakası'nın birbirlerinden uzaklaşmasına neden olur. Bu açılmanın sonucunda Arabistan Plakası kuzey yönde kayar ve günümüzden ~15-20 milyon yıl önce kapanmış bir okyanus kolu

izlenir ve Saros Körfezi'ni sınırlayıp Kuzey Ege Çukurluğu içine dalar. Bu kol ayrıca Marmara Denizi içinde Çınarcık açıklarında yeniden kollara ayrılır. Fayın güney kolu İznik Gölü yolu ile Gemlik Körfezi'ne ulaşır ve İznik dolaylarında yeniden iki kola ayrılıp Ege Denizi orta bölümlerine ulaşır. Van Plakası'nın Arabistan Plakası'nca, itilmesi sonucunda Anadolu Plakası, Kuzey Anadolu ve Doğu Anadolu fay ku-

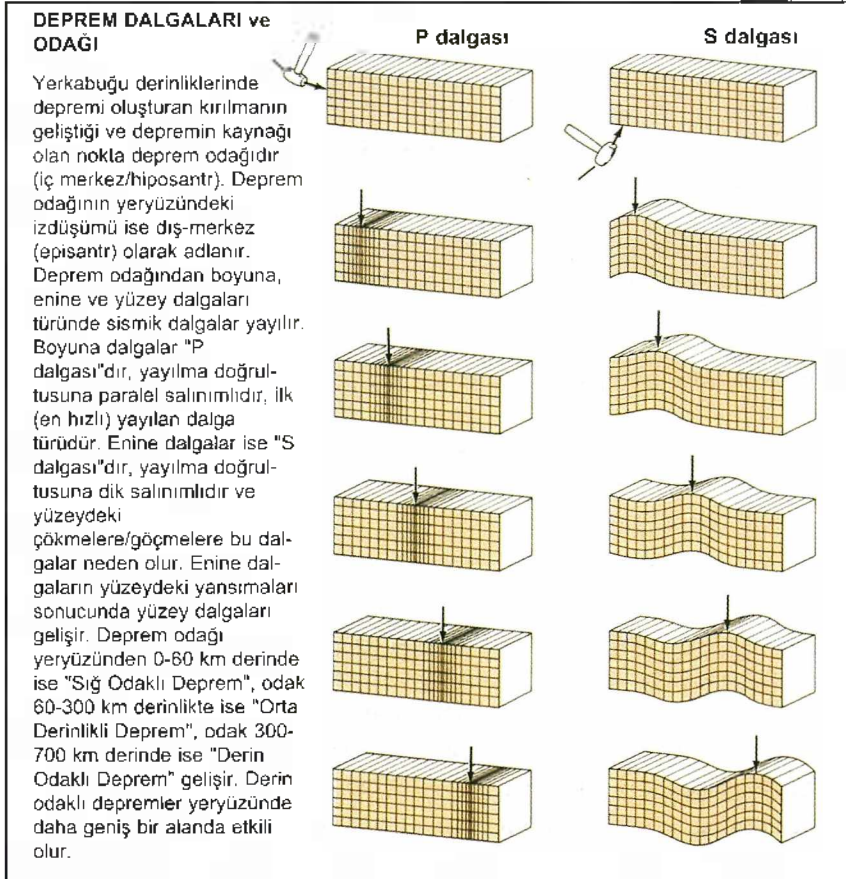


şakları arasındaki doğu bölümünden batıya doğru kaçar. Bu yerdeğiştirme Kuzey Anadolu Fay Kuşağı boyunca gelişir ve Anadolu Plakası Ege Denizi yönünde kayarken, kuzeydeki Karadeniz plakası ise görece olarak doğu yönde kalır

görünür. Bu kayma doğuda Erzin-can, ortada Niksar, batıda Düzce do-laylarında yılda ~24 mm, İzmit Kör-fezi çevresinde ise yılda ~16 mm hızında gerçekleşir. Doğu Anadolu'da Karlıova dolaylarında ise Doğu Anadolu Fayı boyunca kayma hızı

yılda ~18 mm'dir. Öte yandan, Akdeniz'deki Helen Çukurluğu boyunca Afrika Plakası Anadolu Plakası altında gömülür. Böylece, Anadolu Plakası'nın kuzey bölümü batı yönde kayarken, güney bölümü ise güneybatı yönünde kayar. Bunun sonucunda Anadolu Plakası Ege kıyılarında, İzmir-Aydın dolaylarındaki Ege Graben Sistemi alanında farklı yönlerde kayan iki parçaya dönüşür.

Gerek Kuzey Anadolu Fay kuşağı ve gerekse de Doğu Anadolu Fay Kuşağı tek bir fay yerine birbirlerine bağlanan bir dizi faydan oluşur. Bu iki kuşakta da faylar arasında kırılmamış bölgeler, fayların sürekli bir tek faya dönüşmesi eğilimi nedeni ile deprem riski taşıyan alanları oluştururlar. Plaka'nın kuzey ve güney bölümlerindeki değişik yönlü kaymalar ise Batı Anadolu Graben Sistemi'nde de depremlere yolaçar. Bunun yanısıra Anadolu Plakası'nın kendi içinde, bu değişen yerdeğiştirme hızlarına ve yönlerince bağlı olarak gerilimin yüklenmesi Tuzgözü, Ecemiş ve Kırıkkale ve Doğu Anadolu fayları gibi riskli alanları da oluşturur.



DEPREM ŞİDDETİ

Depremlerin yeryüzünde can kaybı, yapı ve tesisler üzerinde oluşturmuş olduğu hasara göre sınıflandırılması "Deprem Şiddeti" adı verilen bir ölçülemeye göre yapılır. Bu ölçüleme deprem-ölçerlerin bulunması öncesinde oluşturulmuş, yaşadığımız yüzyıl içinde geliştirilmiştir. Şiddet, büyüklükten farklı olarak, doğrudan yeryüzü zemin yapısı ve yapılaşma koşulları ile ilişkilidir. Deprem şiddetini ölçmede birçok yöntem (Rossi-Forel, Mercalli-Sieberg, Ömori-Cancani, Mercalli-Cancani, Değiştirilmiş Mercalli, Medvedev-Sponheur-Karnik ve Japon yöntemleri) bulunmakla birlikte yaygın uygulananı Mercalli yöntemidir. Değiştirilmiş Mercalli ölçülemesinde 12 aşama sözkonusudur.

- ŞİDDET I:** İnsanlar tarafından hissedilmez, sadece deprem-ölçerler kaydedebilir.
- ŞİDDET II:** Asılı eşyalar sallanır.
- ŞİDDET III:** Yapıların içindekiler tarafından hissedilebilir, asılı eşyalar ve duran motorlu araçlar sallanabilir, süresi algılanabilir.
- ŞİDDET IV:** Pencere ve kapılar ile duran motorlu araçlar sallanır, duvarlarda gıcırdamalar oluşur, yapıların içinde ve açık alanda hissedilebilir.
- ŞİDDET V:** Herkes tarafından hissedilebilir, eşyalar düşer, cam eşyalar kırılır, sıvalar çallıyabilir/dökülebilir; ağaçlar, direkler ve yüksek binalar sallanır, sallanının yönü izlenebilir; bahçe duvarları yıkılabilir.
- ŞİDDET VI:** Herkes tarafından hissedilir, yürümek zorlaşır, ağır eşyalar kayar ve kitaplar raflardan dökülebilir, sıvalar dökülür, bazı yapılar yıkılabilir.
- ŞİDDET VII:** Ayakta durmak güçleşir, eşyalar hasar görür, sıva ve yapı dekorasyon malzemeleri dökülür ve kırılır; yapılarda çatlamlar ve hasar, su birikintilerinde çamurlanma oluşur.
- ŞİDDET VIII:** Binalarda hasar ve kısmi yıkılma oluşur, su kuleleri ve bacalar yıkılır, ağır eşyalar devrilir; kumlu ve suya doygun zeminlerde sıvılaşma (kum fıskırmaları), yüzeyde faylanmalar ve heyelanlar gelişir; su kaynaklarının debisi ve sıcaklığı değişir.
- ŞİDDET IX:** Yapıların çoğunda hasar ve yıkılma olur; zeminde büyük çatlak ve yarılmalar ve kum fıskırmaları meydana gelir; yer altı boru sistemleri kırılır.
- ŞİDDET X:** Yapıların çoğu yıkılır, betonarme yapılarda ağır hasar ve kırılma başlangıcı izlenir, barajlarda büyük hasar ve çatlamlar oluşur, zeminde büyük çatlaklar oluşur, raylar bükülür, kütle kaymaları ve sıvılaşma gelişir.
- ŞİDDET XI:** Çok az yapı yıkılmadan kalabilir, köprüler yıkılır, yer (kütle) kaymaları oluşur, yer-çi boru sistemlerinin tümü ile devre dışı kalır.
- ŞİDDET XII:** Tüm yapılar yıkılır, coğrafya değişir, yüzeyde deprem dalgalarının ilerleyişi izlenebilir.

DEPREM BÜYÜKLÜĞÜ (MAGNİTÜD)

Deprem dalga genişliğinin mikron türünden değerinin logaritması ilkesine dayanan bir ölçüleme 1935 yılında Richter tarafından geliştirilmiştir. Bu, depremin yüzeyde yolaçtığı hasardan (deprem şiddetinden) bağımsız bir ölçülemedir. "Deprem Büyüklüğü (Magnitüd)" olarak tanımlanır ve "M" ile simgelenir. Günümüzde değin saptanabilmiş en büyük deprem, M=8.9 büyüklüğündedir.

Büyüklüğü 6.0 ve daha fazla olan depremler yıkıcı depremlerdir, yüzeyde süreklilik gösteren fay (yüzey kırığı) oluştururlar. Bu büyüklükteki depremlerin tekrarlanma dönemi (bu büyüklükte bir depremin oluştuğu bir bölgede yeniden oluşma aralığı) 300-400 yıl dolaylarındadır. Büyüklüğü 5.0 ile 5.9 arasında olan depremler de yüzeyde önemli yıkıcı etki yaparlar, ancak oluşturdukları faylar (yüzey kırıkları) sürekli değildir. Bu tür depremler, varolan bir fayın hareketlenmesi sonucunda oluşurlar ve yeni faylar (yüzey kırıkları) üretmeyebilirler. Tekrarlanma dönemleri 10-30 yıl arasında değişir. Büyüklüğü 4.0'dan küçük olan depremler ise yüzey kırığı oluşturmaz, bilinmeyen bir diri (aktif) fay ile ilişkili olmayabilir ve yeryüzünün tüm bölgelerinde (özellikle de plaka içi alanlarda) oluşabilir.

Bu bulgulara göre, geçtiğimiz yüzyıl içinde M=7.0 dolayında bir deprem olmuş bir (diri) fay alanında yakın gelecekte bu büyüklükte yeni bir deprem oluşma olasılığı, geçtiğimiz iki yüzyıl boyunca yıkıcı depremlere sahne olmamış (diri) fay alanlarına göre çok düşüktür. Buna karşılık, günümüzden yaklaşık üç yüzyıl önce bu büyüklükte depreme uğramış bir (diri) fay alanında yakın bir gelecekte deprem oluşma olasılığı çok yüksektir.

Büyüklük	Yıllık Ortalama Deprem Sayısı
≥ 8.0	1
=7.0-7.9	18
=6.0-6.9	120
=5.0-5.9	800
=4.0-4.9	6 200
< 4.0	Binlerce

BOLGE VE YILLARA GÖRE DEPREMLER

Doğu Akdeniz Kıyıları, İsrail, Lübnan, Suriye (Sina Plakası): M.Ö. 140, 31, 1034, 1068, 1159, 1752, 1759, 1837 Doğu Anadolu (Anadolu ve Van Plakaları): 1268, 1444, 1458, 1482, 1584, 1784, 1939, 1992

Iran, Ermenistan, Kafkaslar (Iran ve Hazer Plakaları): 856, 872, 893, 1041, 1042, 1200, 1270, 1336, 1405, 1440, 1527, 1667, 1673, 1679, 1721, 1727, 1778, 1780, 1853, 1893, 1962, 1968, 1972, 1978, 1988, 1990

Güney Anadolu Kıyıları, Hatay (Anadolu Plakası): 342, 458, 526, 588, 1268, 1998

Anadolu Ege Kıyıları, Ege Adaları, G.Yunanistan (Ege, Anadolu ve İyonya Plakaları): 365, 856, 1609, 1688, 1881, 1995

Adapazarı, İzmit, İstanbul, Marmara Denizi, Trakya (Kuzey Anadolu Fay Kuşağı Batı Bölümü): 19, 29, 33, 120, 129, 170, 268, 350, 358, 359, 362, 446, 447, 488, 500, 715, 1509, 1668, 1719, 1894, 1901, 1912, 1935, 1943, 1944, 1953, 1957, 1959, 1963, 1964, 1967, 1983, 1999

Kuzey Anadolu Fay Kuşağı (Karlova-Adapazarı) (Anadolu Plakası-Karadeniz Plakası Sınırı): 1011, 1045, 1047, 1168, 1254, 1287, 1422, 1456, 1458, 1482, 1579, 1584, 1598, 1667, 1668, 1784, 1787, 1875, 1902, 1909, 1910, 1916, 1919, 1929, 1939, 1941, 1942, 1943, 1944, 1946, 1949, 1951, 1953, 1959, 1966, 1992

Doğu Anadolu Fay Kuşağı (Hatay-Karlova Arası) (Anadolu Plakası-Arabistan Plakası Sınırı): 342, 458, 526, 588, 847, 1159, 1268, 1444, 1789, 1874, 1893, 1903, 1905, 1934, 1951, 1964, 1967, 1968, 1971, 1975, 1986, 1998

Suriye, Irak (Arabistan ve Anadolu Plakaları): 844, 847, 1007, 1042, 1138, 1170, 1201, 1343, 1822,

Mısır, KD Afrika Kıyıları (Afrika, Arabistan ve Sina Plakaları): 1303, 1754

İtalya, K. Afrika Kıyıları (Messina, Adriatik, Avrasya ve Afrika Plakaları): 1169, 1456, 1693, 1783, 1857, 1908, 1915

İspanya, Portekiz, KB Afrika Kıyıları (Afrika ve Avrasya Plakaları): 1531, 1749, 1755, 1829, 1960

Hindistan, Güney Asya Kıyıları (Avrasya ve Hindistan-Avustralya Plakaları): 893, 1737, 1819, 1905, 1934, 1935, 1974, 1993

Çin, Doğu Asya Kıyıları (Avrasya ve Filipin Plakaları): 1037, 1057, 1290, 1556, 1668, 1731, 1918, 1920, 1927, 1932, 1970, 1976

Japonya ve Kamçatka Kıyıları (Avrasya ve Pasifik Plakaları): 1293, 1703, 1707, 1730, 1828, 1836, 1847, 1891, 1896, 1923, 1994, 1995

Amerika Batı Kıyıları ve Karayipler (Kuzey Amerika, Güney Amerika ve Pasifik Plakaları): 1700, 1797, 1811, 1812, 1868, 1886, 1906, 1932, 1970, 1971, 1972, 1976, 1985, 1989, 1994, 1995, 1999, 1939, 1960,

Orta Asya (Avrasya Plakası): 1907