

•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

LEVHA TEKTONİĞİNİN ETKİLERİ

LEVHA HAREKETLERİNİN OLUŞTURDUĞU GERİLME TİPLERİ

- SIKIŞMA
- ÇEKME
- KAYMA

•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

GERİLME TİPLERİ

SIKIŞMALI (KOMPRESYONEL)



•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

GERİLME TİPLERİ

Yaşar EREN-2003

ÇEKME (TANSİYONEL)



•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

GERİLME TİPLERİ

Yaşar EREN-2003

KAYMA



•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

Levha Tektoniği

- Okyanusların oluşumunu
- Okyanus ortası sırtların oluşumunu
- Derin okyanus çukurlarının (hendek) oluşumunu
- Dağ kuşaklarının oluşumunu
- Depremlerin oluşumunu ve dağılımını
- Volkanların oluşumu nedenlerinin, tiplerini ve dağılımını

açıklar

•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

- Levha tektoniği teorisi yerdeğiştirmeyi (hareketi) tanımlayan bir teoridir.
- Orojenez ise deformasyonun sonucudur.
- Wilson, levha tektoniğini orojeneze uygulanarak, levha sınırlarındaki hareketin nasıl deformasyon oluşturduğunu ortaya koymuş, ve kendi adıyla anılan **Wilson-döngüsünü** açıklamıştır.
- Wilson-döngüsüne göre, bir okyanusun açılması ve kapanması ile orojenez oluşur.

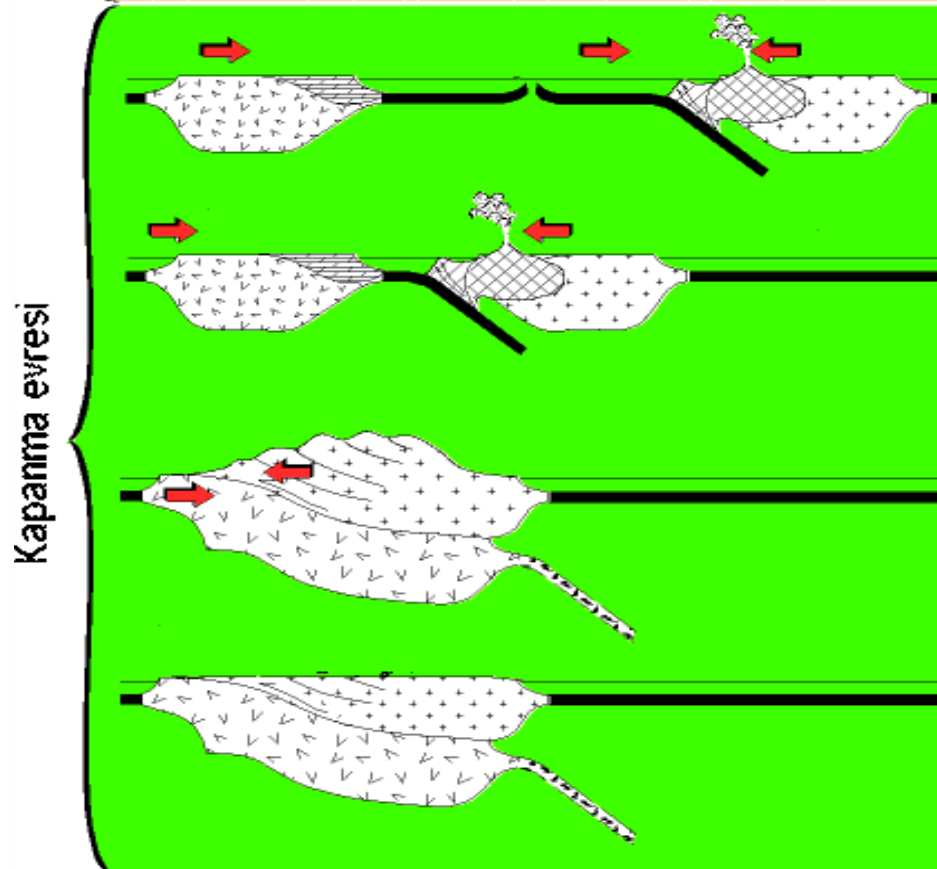
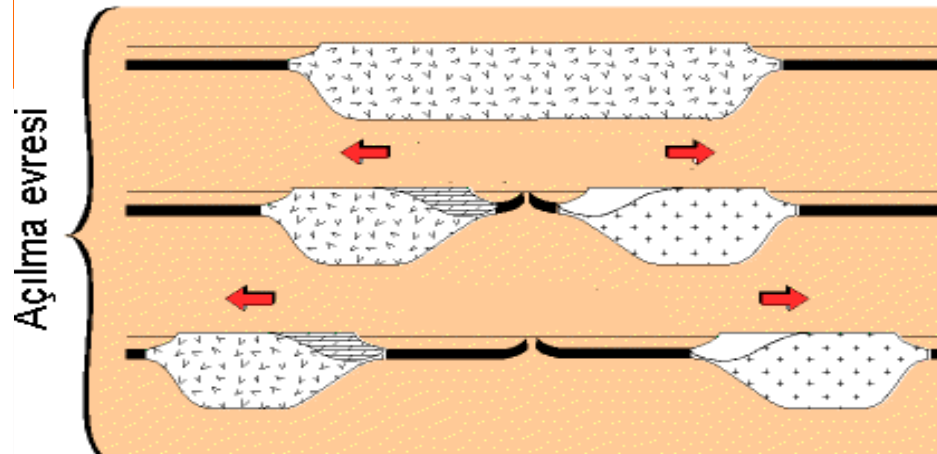
•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

Bir okyanusun açılıp kapanmasında aşağıdaki evreler izlenir.

	Örnek	Hareket	Sediment	Magmatik kayalar
1-embriyonik	Doğu Afrika	yükselme	ihmal edilebilir	toleyitik bazalt alkali bazalt
2-Gençlik	Kızıldeniz ve Aden körfezi	yükselme ve yayılma	küçük şelf evaporit	toleyitik deniz tabanı,bazaltik adalar
3-olgunluk	Atlantik okyanusu	yayılma	büyük şelf	toleyitik okyanus tabanı,alkali bazalt adaları
4-yitim	Batı Pasifik okyanusu	kompresyonel	adayayları	andezit, granodiyorit
5-terminal	Akdeniz	kompresyon ve yükselme	evaporit, kırmızı kırıntılı tabakalar	andezit, granodiyorit
6-kenetlenme	Himalayalar	kompresyon ve yükselme	kırmızı tabakalar	ihmal edilebilir

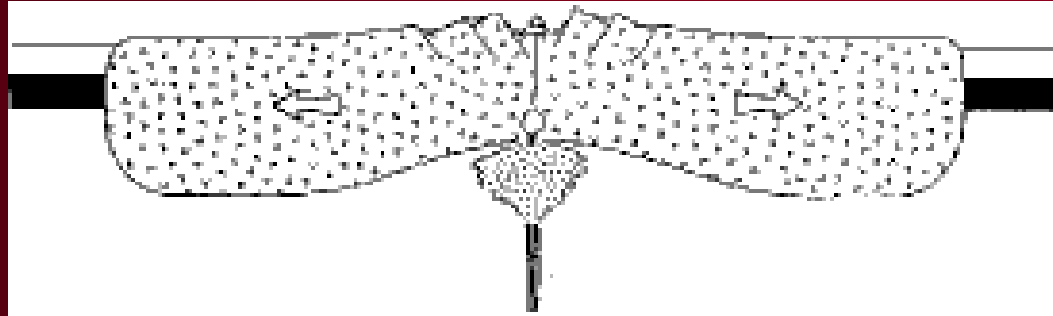
BASİT WILSON DÖNGÜSÜ (Bir okyanusun açılması ve kapanması)



G- EROZYON VE PENEPLENLEŞME
EVRESİ

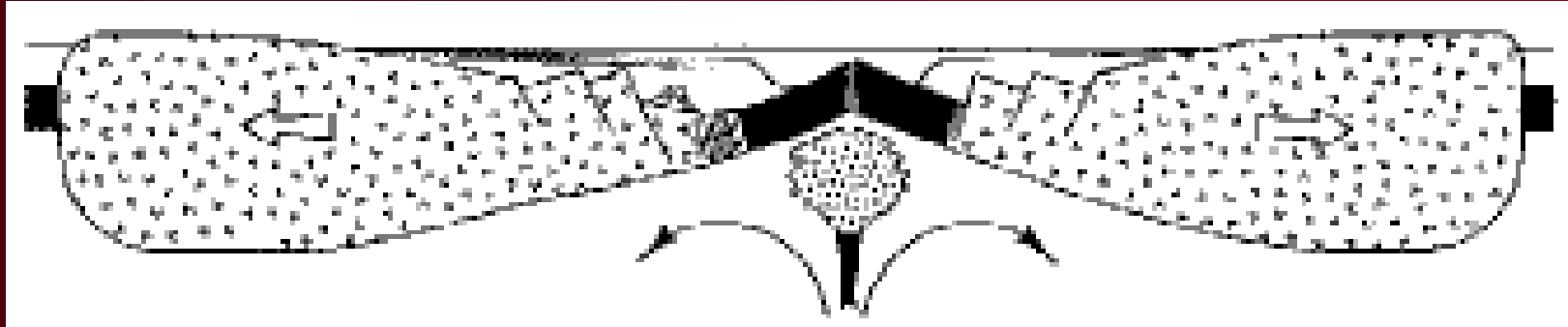
•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003



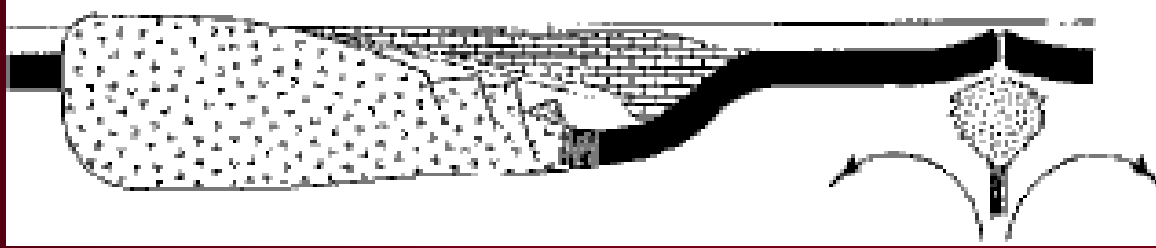
•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003



•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003



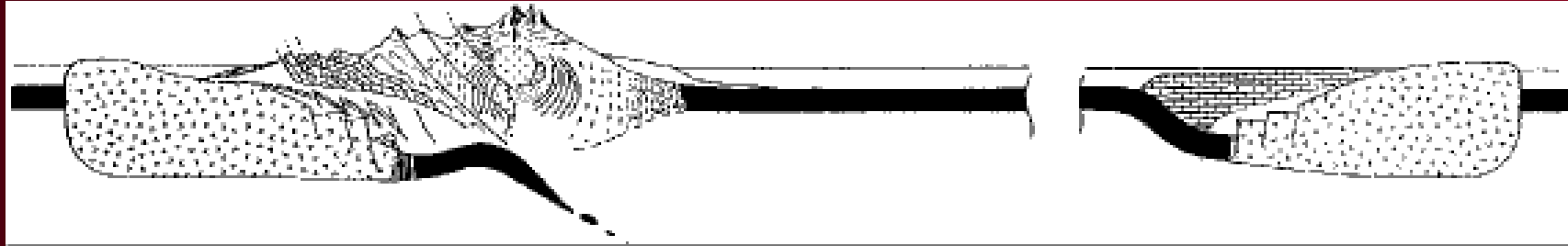
•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003



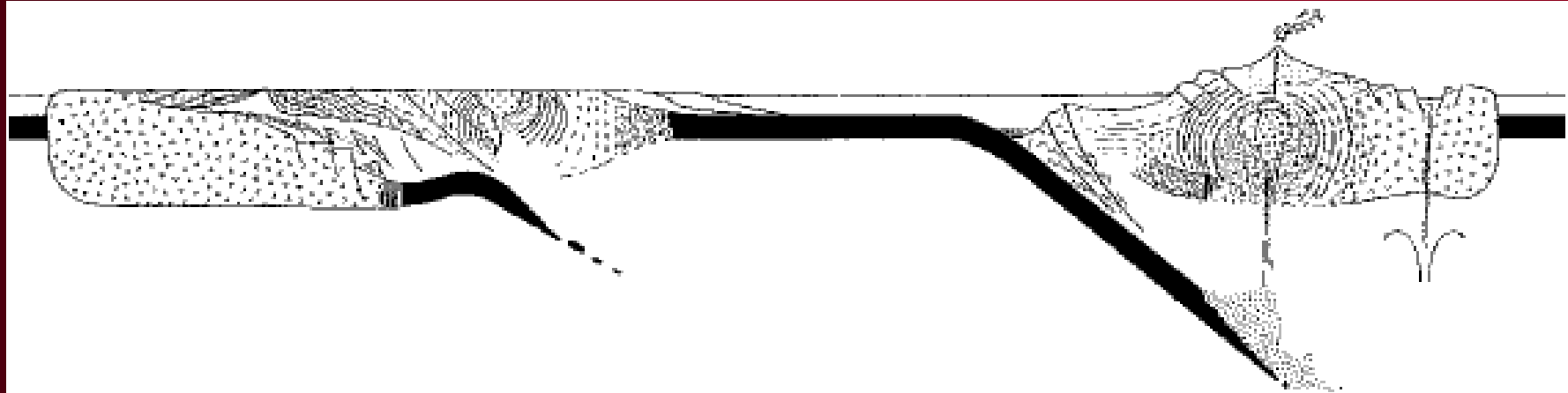
•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003



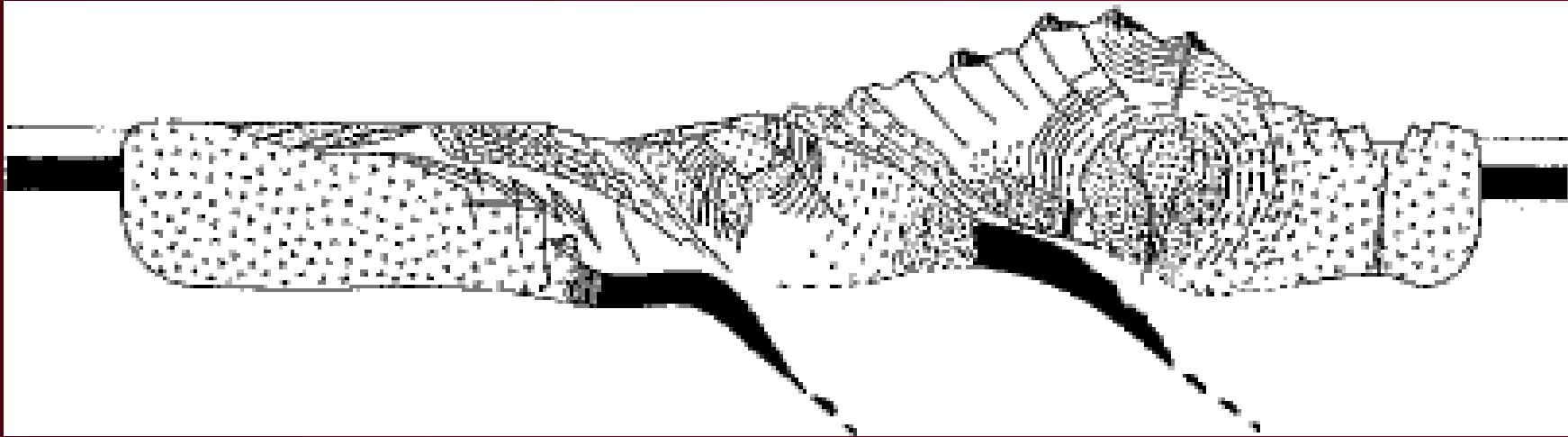
•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003



•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003



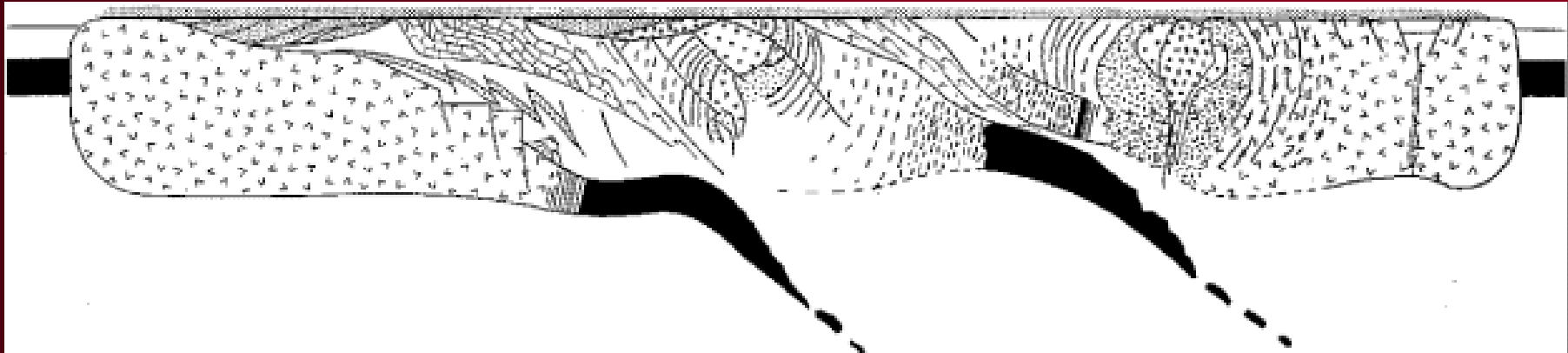
•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003



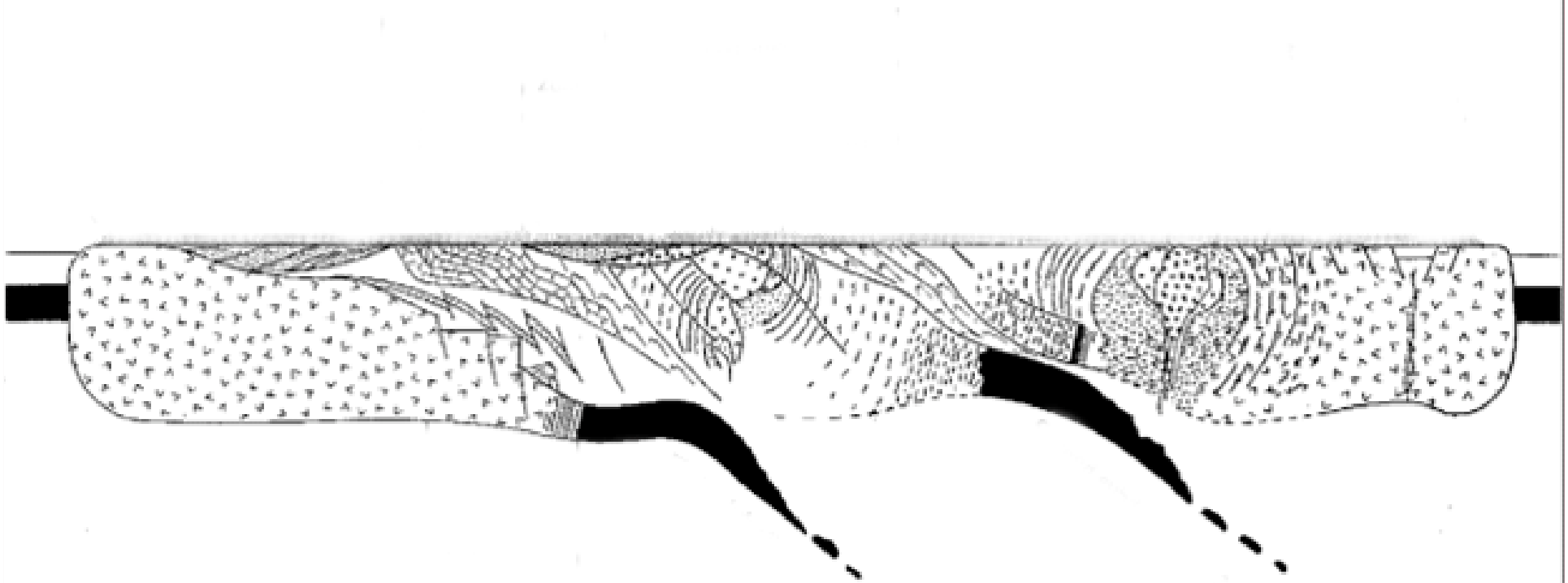
•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003



•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003



8.3.Orojenik kuşak tipleri

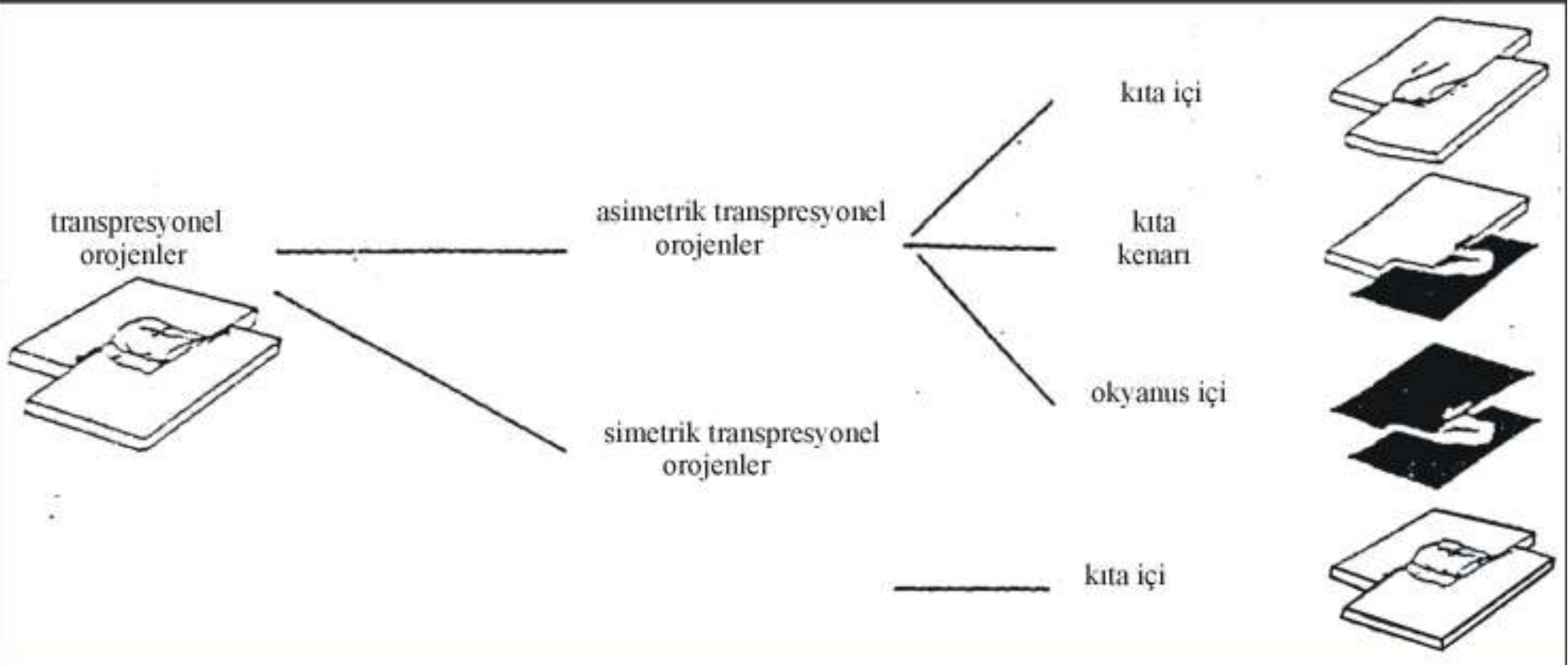
- Orojenez, yaklaşan levha sınırlarına bağlı olarak geliştiğinden orojen tiplerini belirlemek için günümüzdeki yaklaşan levha sınırlarını gözden geçirmeliyiz.
- Levhalar günümüzde üç değişik kesimde yaklaşma sunar
 - 1- Dalma-batma zonlarında
 - 2-Aktif çarpışma zonlarında
 - 3- Transpresyonel transform fayları boyunca
- Bunlar orojenik kuşakların ana tipini oluşturur

•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

8.3.1.Transpresyonel orojenik kuşaklar

- Asimetrik veya simetrik olabilir. Bu orojenler diğerlerinden kıtasal veya litosferik dilimlerin dönme sunması ve soğuk bir rejime sahip olmaları ile ayrılır. Kıta içinde, kıta kenarında veya okyanus içinde gelişebilirler



•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

8.3.2. Dalma-batma kontrollü orojenler

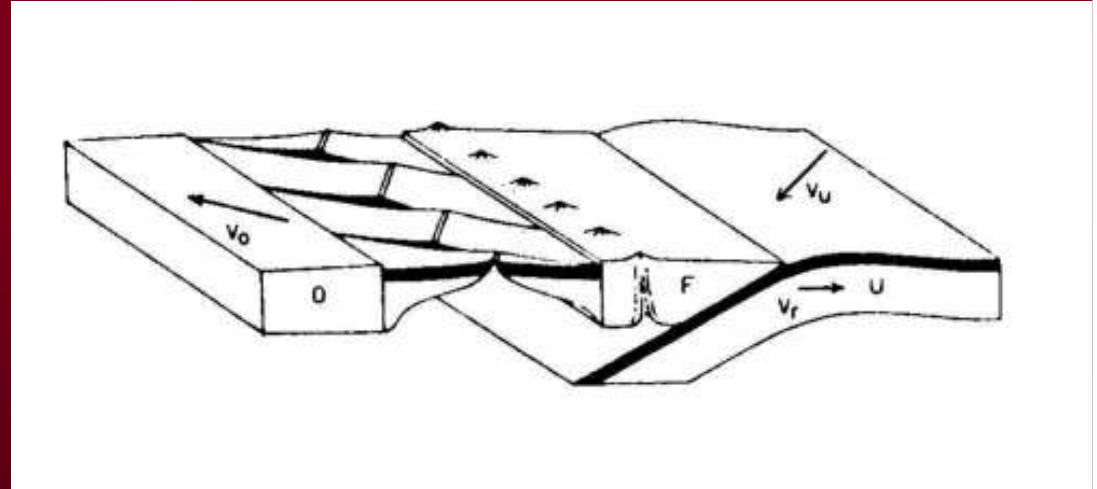
- Bu orojenler, yaklaşma oranına , 100 km' ye kadar dalan levhanın eğimine ve üstleyen levhanın hareketine bağlı olarak üç ana tipe ayrılırlar.

•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

2a-Ekstensiyonel yay orojenleri

- En önemli özelliği, hendek dışında üstleyen levhada yaygın bir gerilme oluşturur. Buna bağlı olarak yay gerisi havza oluşur.
- Yay gerisi havzada egemen volkanik kayaç bazalttır.
- Dalma- batma ekseninin okyanusa doğru göçünün hızlı olduğu durumlarda gelişir.
 - Dalan levha yaşlıysa, daha soğuk ve daha yoğun olacaktır.
 - Buna bağlı olarak dalma hızı artacaktır. Burada dalma- batma yüksek açılıdır. Dalma hızı arttığı için hendek hızlı bir şekilde okyanusa doğru göç edecek, göç ederken de üstteki levhanın yay önünü de beraberinde taşıyacaktır. Bu da üstleyen levhada ekstensiyona yol açarak, ekstensiyonel yayları oluşturur. Kıta kenarı ve okyanus içinde gelişirler.

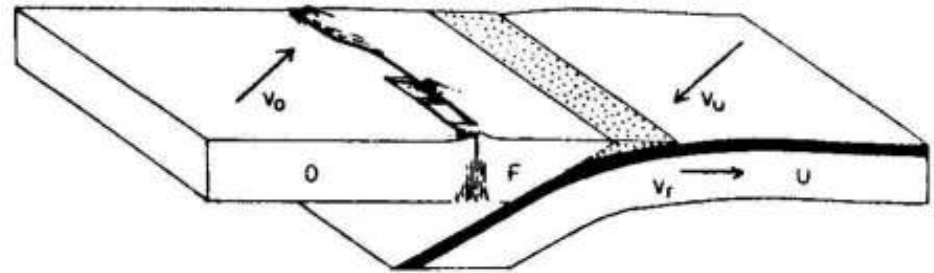


•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

2b- Nötral mağmatik yay orojenleri

- Önemli ölçüde genişleme ve sıkışma deformasyonunun olmadığı yay orojenleridir. Bunlarda andezit ve bazaltik andezit yaygındır.
- Dalma-batma ekseninin okyanusa doğru olan hareketinin üstteki kıtanın hareketi ile dengeli olması sonucu gelişirler. Büyük yığılma prizmaları bu yayların önünde gelişir. Yine okyanus içinde veya kıta kenarında oluşurlar

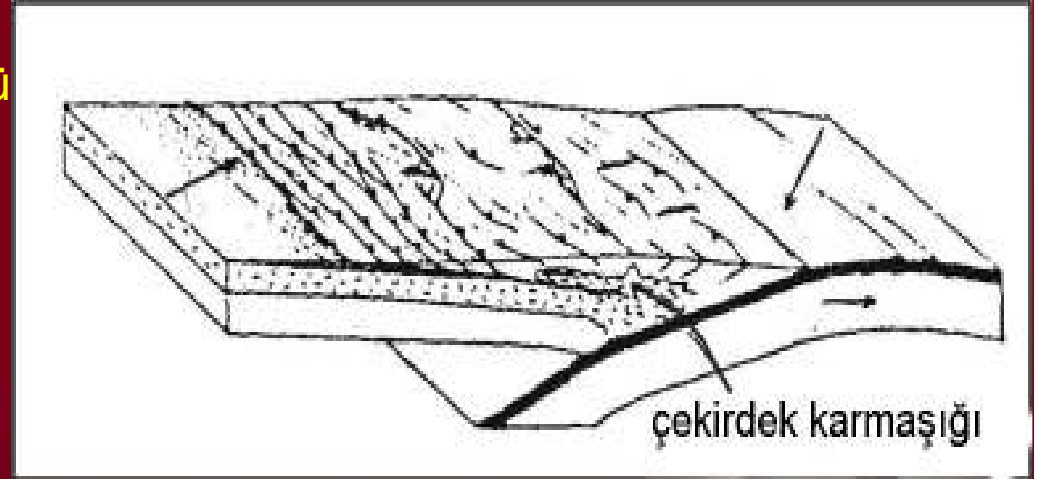


•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

2c- Kompresyonel magmatik yay orojenleri

- Eğer dalan levha genç ise. dalma-batma hızı ve açısı düşük olacaktır.
- Bu durumda hendeğin okyanusa göçü yavaştır ve yay kompresyon (sıkışma altındadır).
- Kompresyonel yaylarda çok büyük oranda kabuk sıkışmaları görülür. Kabuk kısaltmaları yaydan 1000 km uzaklıkta da izlenebilir.
- Ard ülkede yaygın kıvrım ve bindirmeler ile retroark molas havzaları oluşur.
- Kompresyonel yaylarda, büyük granodiorit-granit batolitleri ile bazaltik andezitik. dasitik-riyolitik volkanik ürünler oluşur.
- Ayrıca kompresyonel yaylarda. magmatik yay diplerinde metamorfik çekirdek kompleksleri izlenir.



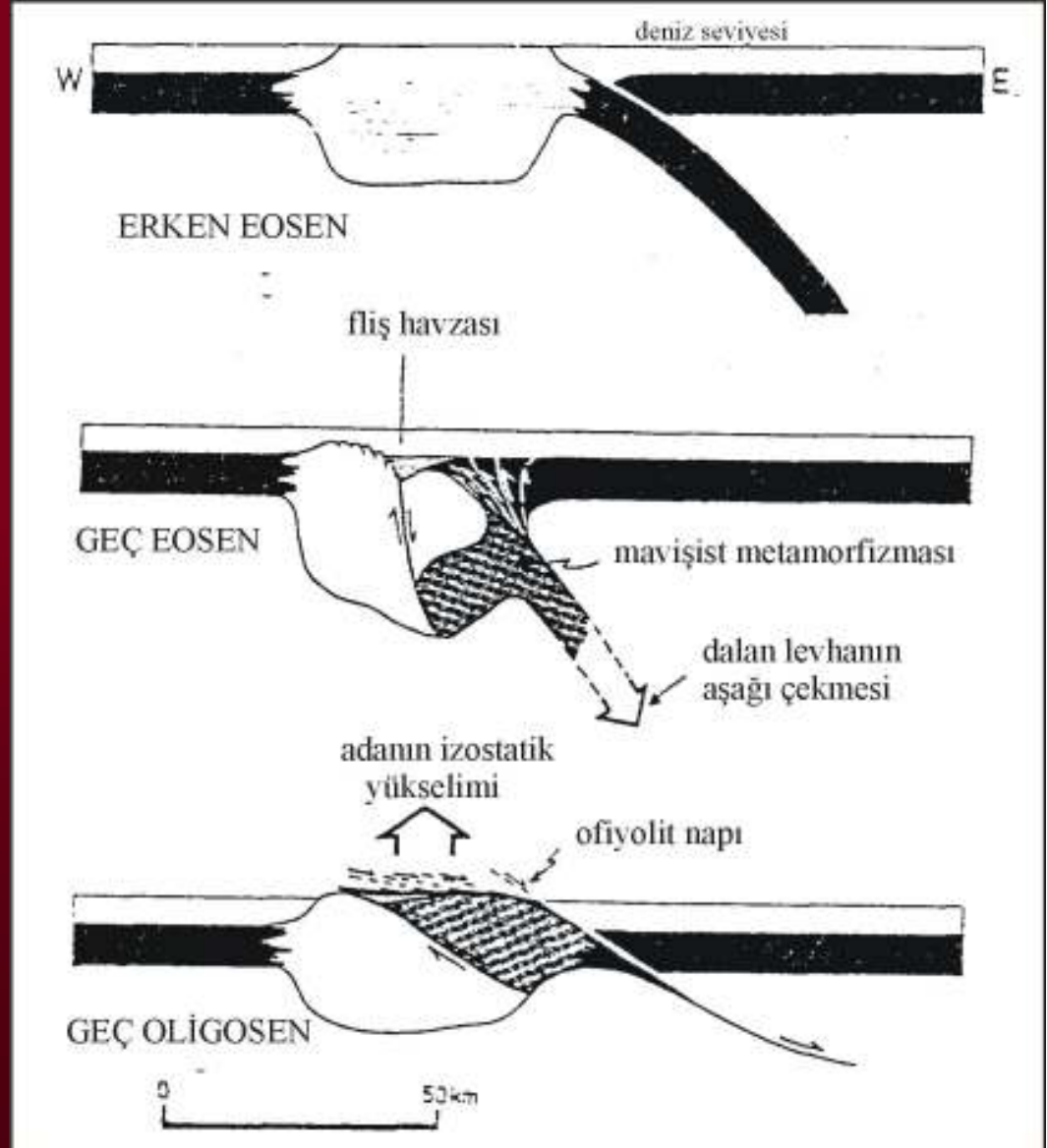
8.3.3.Üzerlemeyeyle ilişkili orojenik kuşaklar

- Okyanusal litosferin, veya bir bölümünün kıtasal kayaçlar veya kıta kenarı sedimentleri üzerine yerleşmesidir.
- Bir çok jeolog ofiyolit üzerlemesinin kıta-kıta çarpışması veya kıta-yay çarpışması sonucu geliştiğine inanır.
- Dewey (1977) ise ofiyolit üzerlemesinin çarpışma öncesinde geliştiğini vurgulamıştır.

•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

- Üzerleme genellikle okyanusta başlar ve okyanusal kabuk ile üst manto okyanusal kabuk üzerine yerleşir.
- Dev ofiyolitik napların yerleşmesi ve orojenik kuşak oluşturmaları, kıta kenarının, yay gerisinde yeni oluşmuş okyanusal kabuk altına dalmasıyla gerçekleşir.
- Kıtasal kabuğun dalması ancak bu kıtasal kabuğa bağlı ve aşağı doğru dalan okyanusal kabuğun varlığı ile mümkündür.
- Yaklaşan levha sınırlarında, aşağı doğru dalan kıtasal kabuk mavişist fasiyesinde metamorfizmaya uğrar ve üstteki okyanusal kabuğa eklenir.
- Aşağı doğru dalan kıtasal kabuğun yüzme özelliği dalma-batmayı durdurur ve kıtasal kabuğa bağlı okyanusal kabuk kopar.
- Kıtasal kabuk yükselmeye başlar. Yükselmeye beraber üstünde bulunan okyanusal kabuğu da koparır ve ofiyolit napları oluşur. Bu mekanizma, ofiyolit naplarının kıta kenarına doğru tırmanmasını gerektirmez. Burada kıta kenarı ofiyolit altına dalar. Böylece ofiyolitler fazla bir güçlük olmadan kıta kenarına bindirir.



8.3.4.Çarpışmayla ilişkili orojenik kuşaklar

- Çarpışma tipi orojenik kuşaklar, orojenik kuşakların en son ve en zengin tipini oluşturur.
- İki kıta arasındaki okyanusal kabuğun dalma-batma zonlarında tüketilmesi ile iki kıta çarpışır ve bitişir.
- İki kıtasal levhanın bitiştiği zonlara **sütur** veya **kenet zonu** denir. Kenet zonlarında şiddetli yapısal değişimler, bölgesel metamorfizma ve plutonizma izlenir.
- Kenet zonları ayrıca mikrokıtalar ve adayayları arasında da oluşur. İki kıtanın çarpışması en az bir kenarda dalma-batmanın oluşmasını gerektirir.
- Çarpışmalarla kıtasal kabuk sıkışır ve bindirmelerle kalınlaşır. bu da kıtanın yükselmesini, bir kıtanın diğer kıta üzerine bindirmesini sağlar.
- Alttaki kıta bindiren kıtanın napları altında bükülür ve bir ön çukur (fore-deep) oluşur. Bu çukurlarda olistostromlar, gravite kayması çökelleri ve fliş çöker. Kenetlenme devam ettikçe havza sığlaşır ve ortam karasal bir ortama dönüşür. Sonuçta bu havzada sığ denizel-karasal fasiyeste molas çökelleri oluşur.

•

•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

Çarpışma tipi orojenik kuşakları üç ana bölüme ayırabiliriz.

- **1.Alpin tipi orojenik kuşak**
- **2.Himalaya tipi orojenik kuşaklar**
- **3.Türk tipi orojenler**

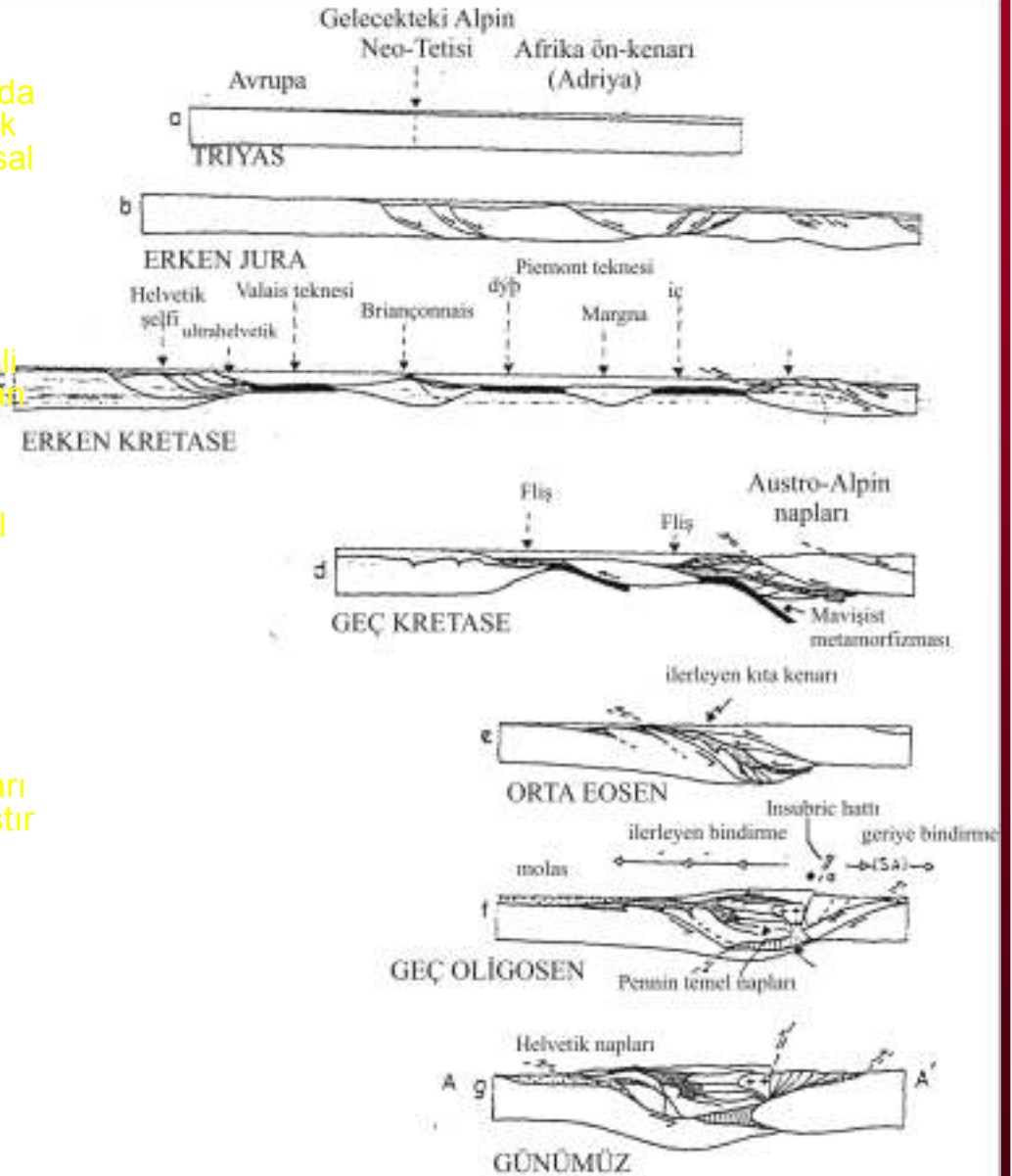
8.3.4.1.Alpin tipi orojenik kuşak

- En üst napın üstleyen kıtaya ait olduğu orojenik kuşaklardır.
 - Alpin tip orojenlerde yüzeyde oldukça düzensiz kenet izi oluşur.
 - Bu kenet boyunca yaygın fliş izlenir.
 - Çok az ofiyolit bulunur.
 - Var olan ofiyolitler ise oldukça parçalanmıştır.
 - Ofiyolitler Çarpışmayı takiben bölgesel metamorfizmaya uğramıştır.
 - Bu orojenlerde dalma-batmayla ilişkili yay magmatizması gelişmemiş olabilir.
 - Ana geri bindirmeler (retroşaryajlar) çarpışma sonrasında gelişir.
 - Buna örnek olarak İsviçre Alplerini verebiliriz. Genellikle asimetriktirler.

•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

- Triyas boyunca Alplerin gelişeceği bölge doğudaki Paleotetise bakan geniş bir şelf ve platform şeklindeydi (Şekil 8.24a). Alpin Neotetis Erken Jura'da riftleşmeye başlayarak Orta Jura'da okyanusal kabuk oluştu (Şekil 8.24b). Bu ekstensiyon esnasında kıtasal kabuk iyice incelerek birkaç yerden koptu ve arada mikrokıtalar (Briançonnais ve Margna) oluştu (Şekil 8.24c).
- Alpin okyanusu Erken Kretase'de maksimum genişliğine ulaşmıştır (800 km). Bundan sonra güneydeki kıta kenarı boyunca gelişen güneye eğimli dalma batmayla bu okyanus yitime başlamıştır. Dalan okyanusal kabuğun genç olması güneydeki Austroalpin kıta kenarında çarpışma öncesi ekaylanmalara yol açmıştır. Bu kıta kenarı kuzeye doğru ilerleyerek, altında gömülü bulunan okyanusal birimleri başkalaşıma uğratmıştır (Şekil 8.24d-e). Oligosen'deki yükselme ve devam eden kısalma kuşağı kuzeye ve güneye doğru retroşaryaj oluşturmuştur. Yine devam eden kısalma ve kalınlaşma kabuk içi ergimeler geliştirmiştir (Şekil 8.24f). Sonuçta Senozoyik boyunca devam eden kabuk sıkışmaları ile Alpler üstte Afrika kıta kenarı, ortada okyanusal kayalar altta ise Avrupa kıta kenarı kayalarından oluşmuş bir sandviç yapısı kazanmıştır (Şekil 8.24g). İsviçre Alpleri üç ana tektonostratigrafik bölüme ayrılmaktadır. Bunlar kuzeyden güneye ve alttan üste doğru, Helvetik, Pennin ve Austroalpin zonlarıdır. Helvetik zonun kuzeyinde ön-ülke kıvrım ve bindirme kuşağı ve ön-çukuru oluşturan Jura dağları ve molas havzası bulunur. Austroalpin zonunun güneyi ise retroşaryaj ve bindirme kuşağı şeklindeki Güney Alplerden yapılıdır.



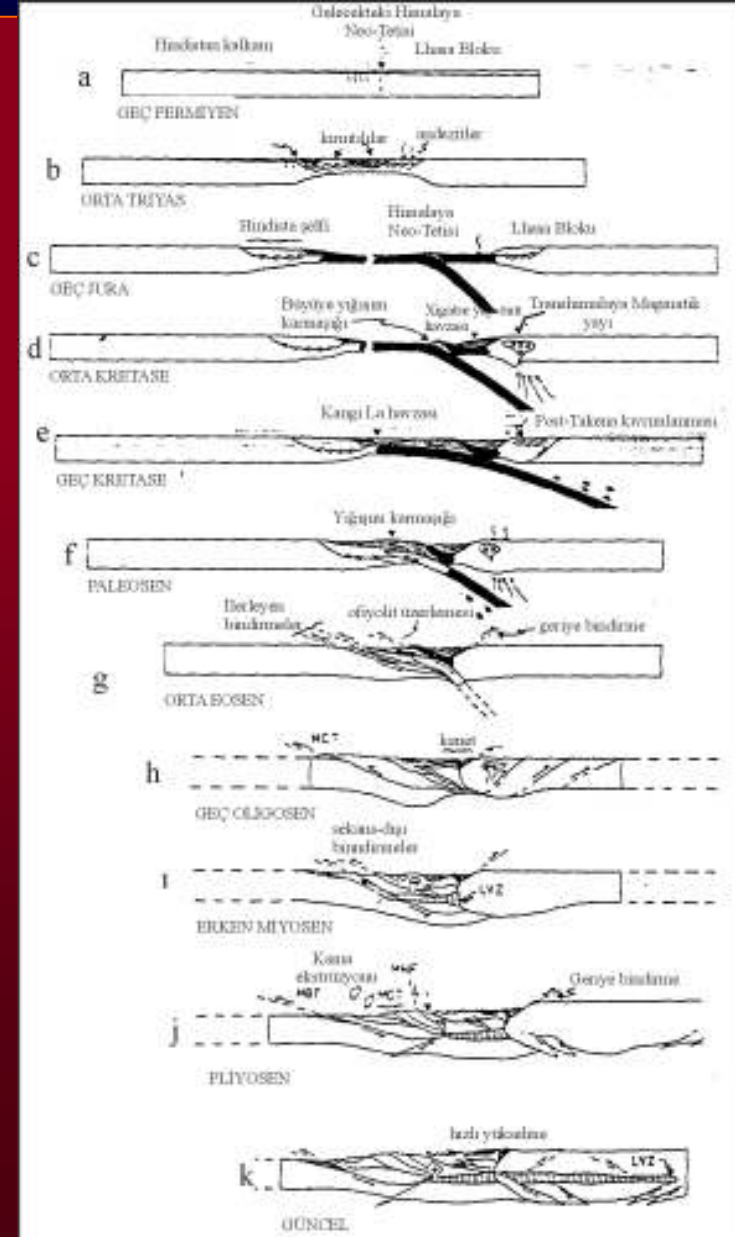
8.3.4.2.Himalaya tipi orojenik kuşaklar

- Bu tipte, bir kıtasal cisimin öbür kıta üzerine üst tektonik düzeylerde önemli bir bindirmesi yoktur.
- Kenet izleri genellikle düz veya hafif bükümlüdür.
- Ofiyolit ve ofiyolitik melanj kenet zonu boyunca sürekli olarak izlenir.
- Ofiyolit napları genellikle çarpışma öncesi yerleşmiştir ve bu naplarda bölgesel metamorfizma izlenmez.
- Ancak ofiyolit naplarının altındaki melanjda metamorfizma görülebilir.
- Çarpışma öncesi retroşaryaj gelişimi bu tipte yaygındır.

•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yasar EREN-2003

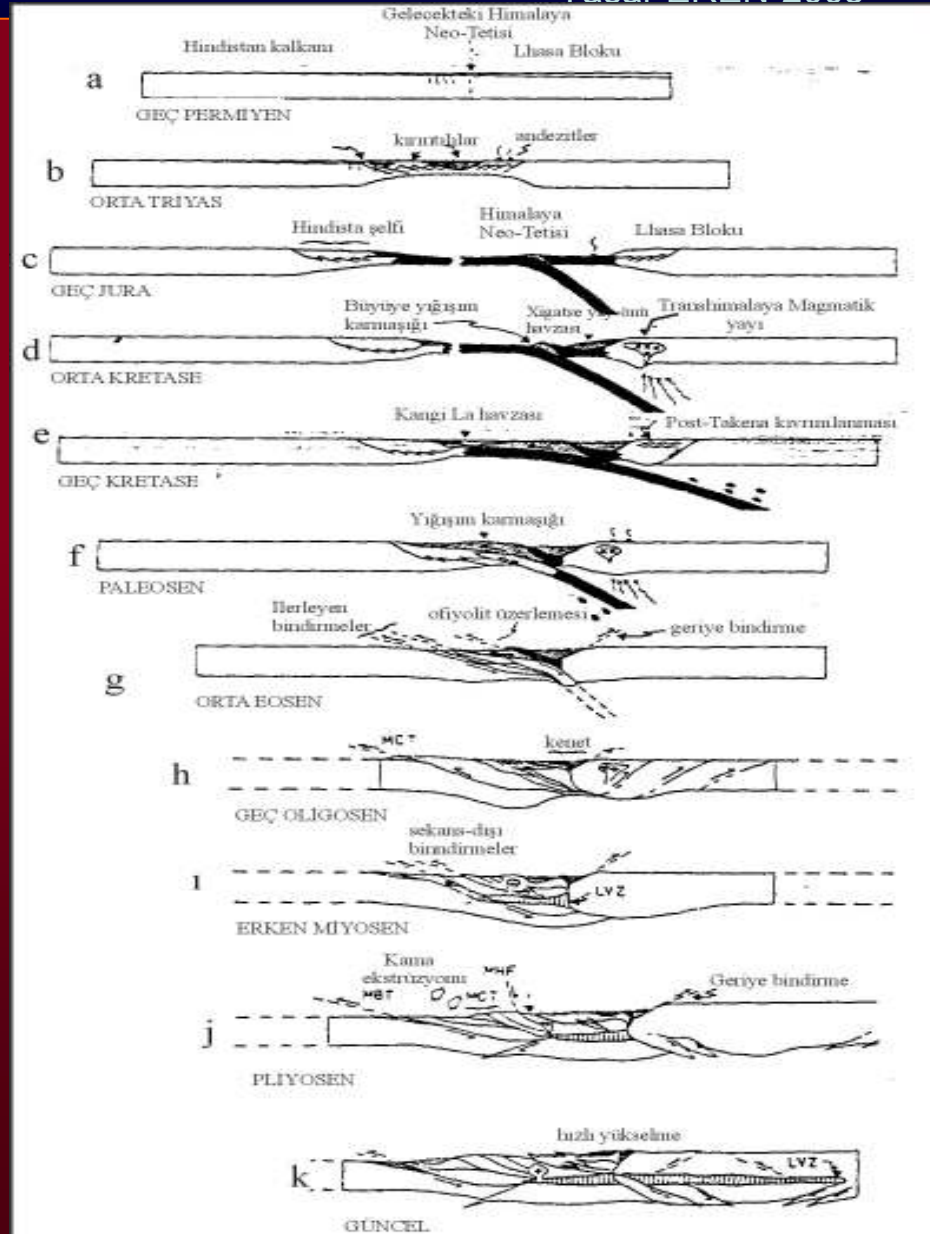
- Buna örnek olarak Himalayaların gelişimini verebiliriz (Şekil a-k)
- Geç Permiyen'de Himalaya Neo-Tetis'ini oluşturacak riftleşmeler başlamıştır (Şekil a).
- Orta Triyas'ta günümüzdeki Himalayaların kuzeyinde okyanusal bir havza oluşmuştur(Şekil b).
- Geç Jura'da ise bu okyanus kuzeye doğru (Lhasa bloğunun altına) dalmaya başladı ve Lhasa bloğuna bağlı okyanusal bir kabuk kaldı (Şekil c).
- Bu zamandan Geç Kretase sonuna kadar, bu okyanusal kabuk önünde dalma-batma yığılma karmaşığı gelişerek büyümüştür (Şekil d-e). Böylece bu yığılma karmaşığının arkasında bir yay-önü havza yer almıştır.



•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yasar EREN-2003

- Kretase sonunda yığışım karmaşığı Hindistan kıtası ile yaklaşarak geride Akdeniz benzeri artık bir okyanus bırakmışlardır. Bu havzada fliş birikmiştir (Kang Lu ve Lamayuru flişi).
- Paleosen'de yığışım karmaşığı ve Hindistan kıtası çarpışarak aktif kıta kenarında kıvrımlanmalar oluşmuştur (Şekil f).
- Orta Eosen'de ise Hindistan kıtası Avrasya kıtası ile çarpıştı (Şekil g). Yay-önü bir buldozer gibi Hindistan kıtasının şelf ve yamaç sedimentlerini ekaylandırarak Himalaya kristalinleri kuzeyinde Tetis naplarını oluşturmuştur. Devam eden sıkışma aradaki okyanusal kayalar kıtasal kayalar üzerine itmiş ve Hindistan kıtası ile Lhasa bloğu doğrudan dokanak yapmıştır. Kısalma ve kalınlaşma kenetten göç ederek kuzeyde Tibet Yüksek platosunu ve güneyde Himalayaları oluşturmuştur (Şekil h)

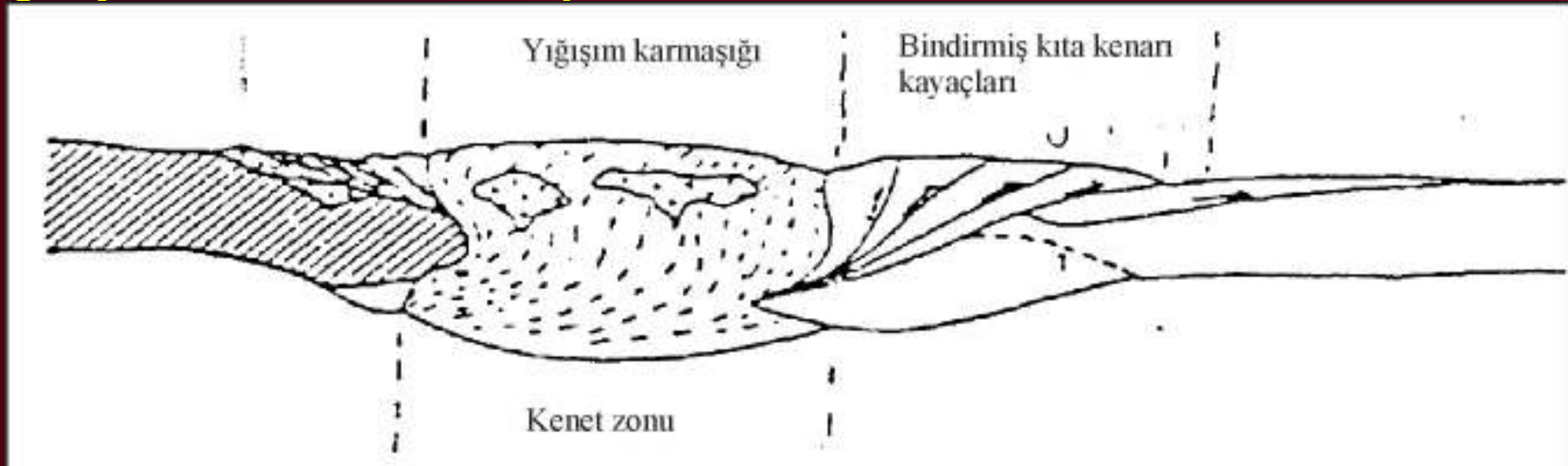


•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

8.3.4.3.Türk tipi orojenler

- Himalaya tipi orojenik kuşakların bir tipi olarak düşünülebilir.
- Bir orojende dalma-batma yığılma karmaşığı çok büyük boyutlarda gelişirse, dalma-batma zonu okyanusa doğru göç eder ve yay karmaşığı bir yay masifine dönüşebilir.
- Dalma-batma uzun sürerse, yığılma karmaşığı yay magmatikleriyle sokulmuş bir orojene dönüşür.
- Bu tip orojenlere Türk tipi orojen denir.
- Sonuçta bir kıta ile çarpışma Himalaya tipi olaylar geliştirir. Buradaki kenet zonu Himalaya tipi orojenlerde olduğu gibi çizgisel değildir. Türk tipi orojenler kıtaların genişlemesinde kritik bir rol oynar.



•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

8.3.5.Çarpışma tipi orojenik kuşaklarda gelişebilecek tektonik yapılar

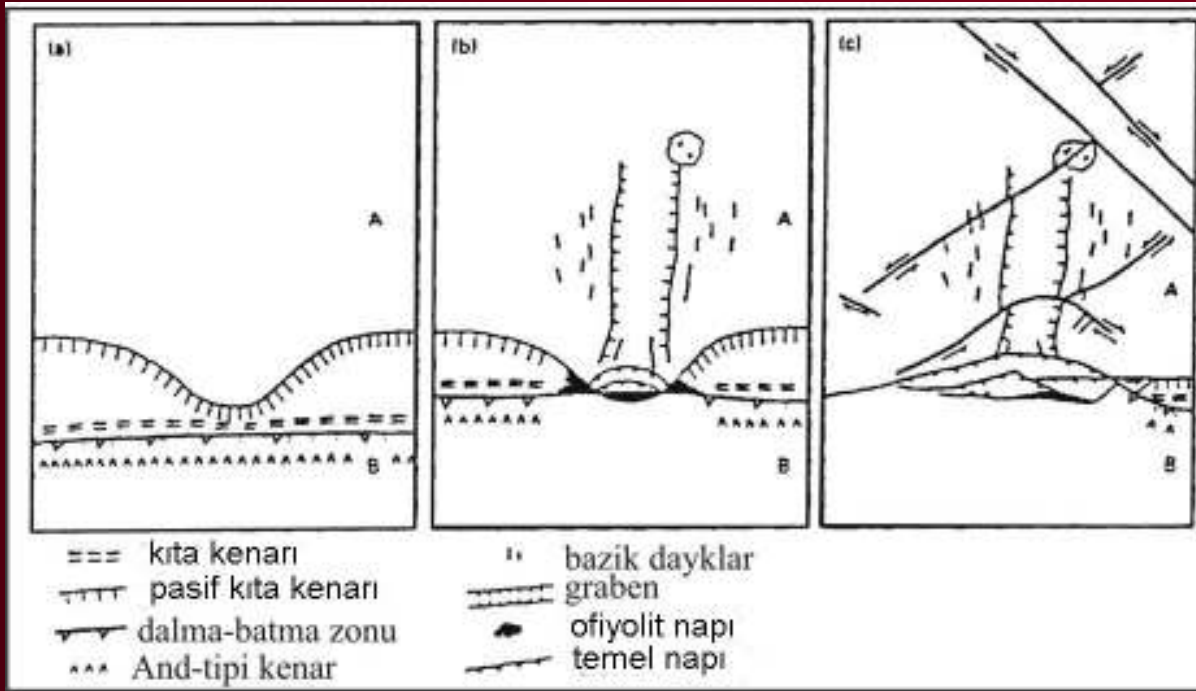
- **1-Platolar:**Çarpışan iki kıta arasında yaklaşma hareketleri devam ederse, yer değiştirme kıta içi deformasyonlarla karşılanır. Bu durumda kıtasal kabuk kısalarak kalınlaşır ve platolar oluşabilir. Argand'a (1924) göre ise bu deformasyon ile bir kıta diğer kıta üzerine bindirir ve bu durumda platolar oluşur (örn. Tibet ve Doğu Anadolu platoları).
- **2-Bindirme kuşakları ve ön-ülke fleksürü:**Bindirme ve ön-ülke fleksürü tüm çarpışma kuşaklarında yaygındır. Bindirme kuşakları riftleşerek incelmış bir kıtasal kabuğun ön-ülkeye doğru yeniden hareket terslenmesi ile paketlenerek yerleşmesi ve kalınlaşması ile gelişir.
- **3-Ön-ülke fleksürü:**Paketlenen bindirme dilimlerinin yükü sonucu alttaki kıtanın bükülmesi ile gelişir. Böylece ön-ülke havzaları oluşur.
- **4-Ön-ülke ard-ülke deformasyonları:** Kıta yaklaşımı sonucu oluşan gerilmeler orojenik kuşaktan yüzlerce hatta binlerce km uzakta kıta içinde de deformasyon oluşturabilmektedir. Böylece ön-ülke veya ard-ülke deformasyonları gelişebilir.
- **5-yay-ardı havzaları**

•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

8.3.6.Düzensiz sınırlı kıtaların çarpışması

- **Impaktojen:**Bu riftler Şengör'e (1976) göre düzensiz sınırlı kıtaların çarpışması sonucu oluşurlar. Düzensiz sınırlı kıtaların çarpışması önce kıta önlerindeki çıkıntılarda başlar. Bu çıkıntıların çarpışması kompresyon ile beraber levha sınırlarına paralel tansiyon gerilmeleri de oluşturur. Bu da orojene yüksek açıyla yönlenmiş grabenler de içeren ekstensiyonel yapılar (dayk vb.) oluşturur. Devam eden çarpışma, kenet zonunu genişleterek büyük ölçekli kesişen yırtılma fayları da oluşturur.



•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

Alpin tip ve Himalaya tipi orojenil kuşakların arasındaki fark aşağıdaki gibi özetlenebilir.

ALPIN TIP OROJENLER

- 1-En üst allokton üstleyen kıtaya aittir.
- 2-Önceki dalma-batma yığılma karmaşıklıklarına ait ofiyolitik melanjların gelişimi ya çok seyrek veya hiç yoktur.
- 3-Çoğunlukla çarpışma öncesi üzerlemiş dev ofiyolit napları yoktur.
- 4-Çoğunlukla iyi gelişmiş yay yoktur.
- 5-Çoğunlukla yüksek metamorfik çekirdek önceki kıta eteği, okyanus sedimentleri ve onların temellerini oluşturan kayalardan yapıldır.
- 6-Çarpışma sonrası magmatizma sunar, fakat seyrek.
- 7-Çağdaş okyanus sedimentleri genelde bir iklim zonunda çökelmiştir.
- 8-Genelde fazla geniş olmayan okyanusların (<1000 km) kapanması ile ilişkilidir.

HIMALAYA TIPI OROJENLER

- 1-En üst allokton ya bir ofiyolite, ya da bir yığılma kompleksine aittir.
- 2-Önceki dalma-batma yığılma karmaşıklıklarına ait ofiyolitik melanjlarının gelişimi yaygındır.
- 3-Çoğunlukla çarpışma öncesi üzerlemiş dev ofiyolit napları vardır.
- 4-Genelde iyi gelişmiş magmatik yay bulunur.
- 5-Çoğunlukla yüksek metamorfik çekirdeği şelf ve platform ile bunların makaslanmış dekolman dilimleri şeklindeki sedimentlerinden oluşmuştur.
- 6-Çarpışma sonrası magmatizma yaygındır.
- 7-Çağdaş okyanusal sedimentler genelde birden fazla iklim zonunda oluşmuştur.
- 8-Genelde büyük okyanusların (>1000 km) kapanması ile ilişkilidirler.

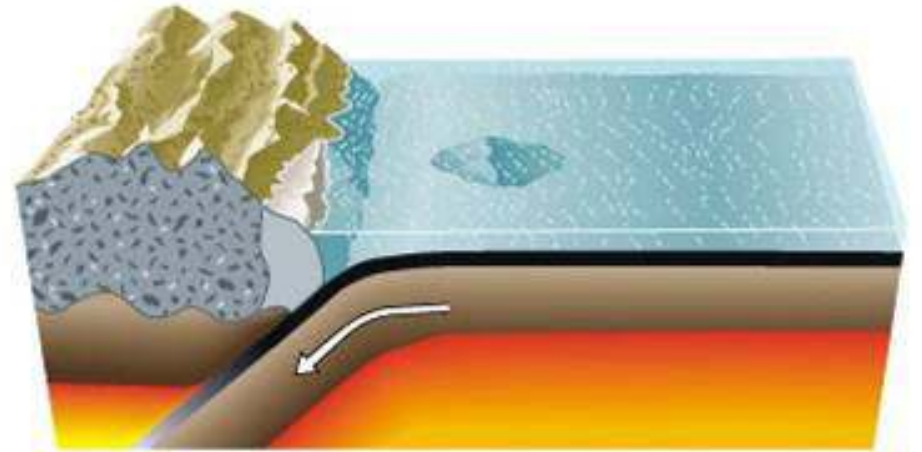
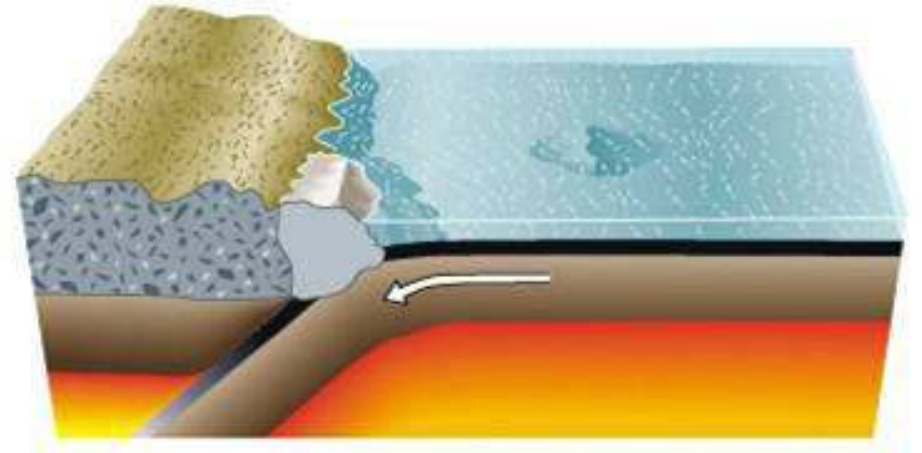
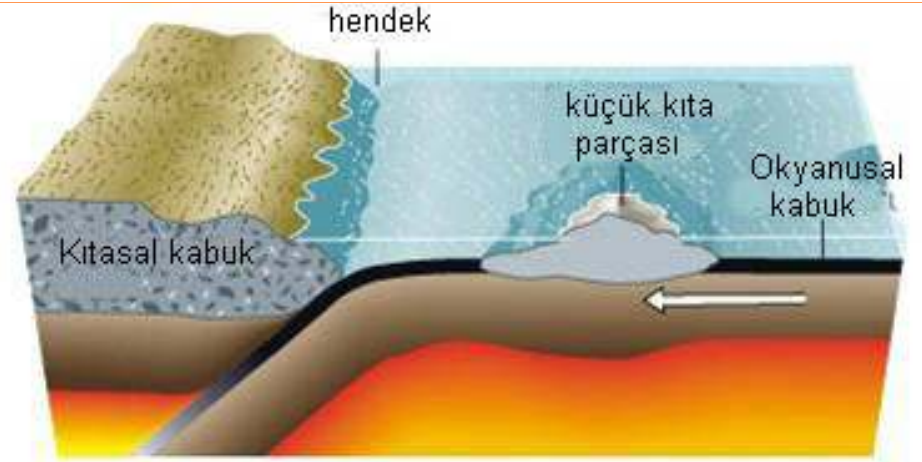
8.4.Büyük orojenik kuşakların yapısı

- Büyük orojenik kuşaklar genellikle değişik tektonik birlikler kapsar.
- Ana tektonik (Orojenik) birlikler
 - dalma batmaya girmeyen, litosfere veya kabuğa ait, okyanusal litosfer içinde veya üzerinde bulunan parçalardır.
- Bunlar dalma batma esnasında, dalan levhadan koparılmış veya üstleyen levha kenarında biriktirilmiştir.
- Bu tektonik birlikleri
 - mikrokıtalar, ada-yayları, dalma-batmaya giremeyen okyanus platoları, seyrek olarak da guyot ve dalma batma yığışım karmaşıkları oluşturur.

•DAĞ OLUŞUMU-L

Mikro levhalar

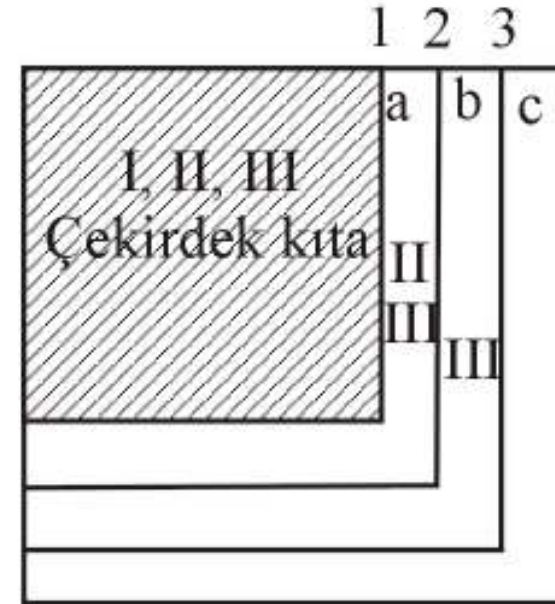
... Deniz dağları, yığılma
sedimentleri, ada-yayları,
küçük kıtasal levha
parçaları vb. gibi



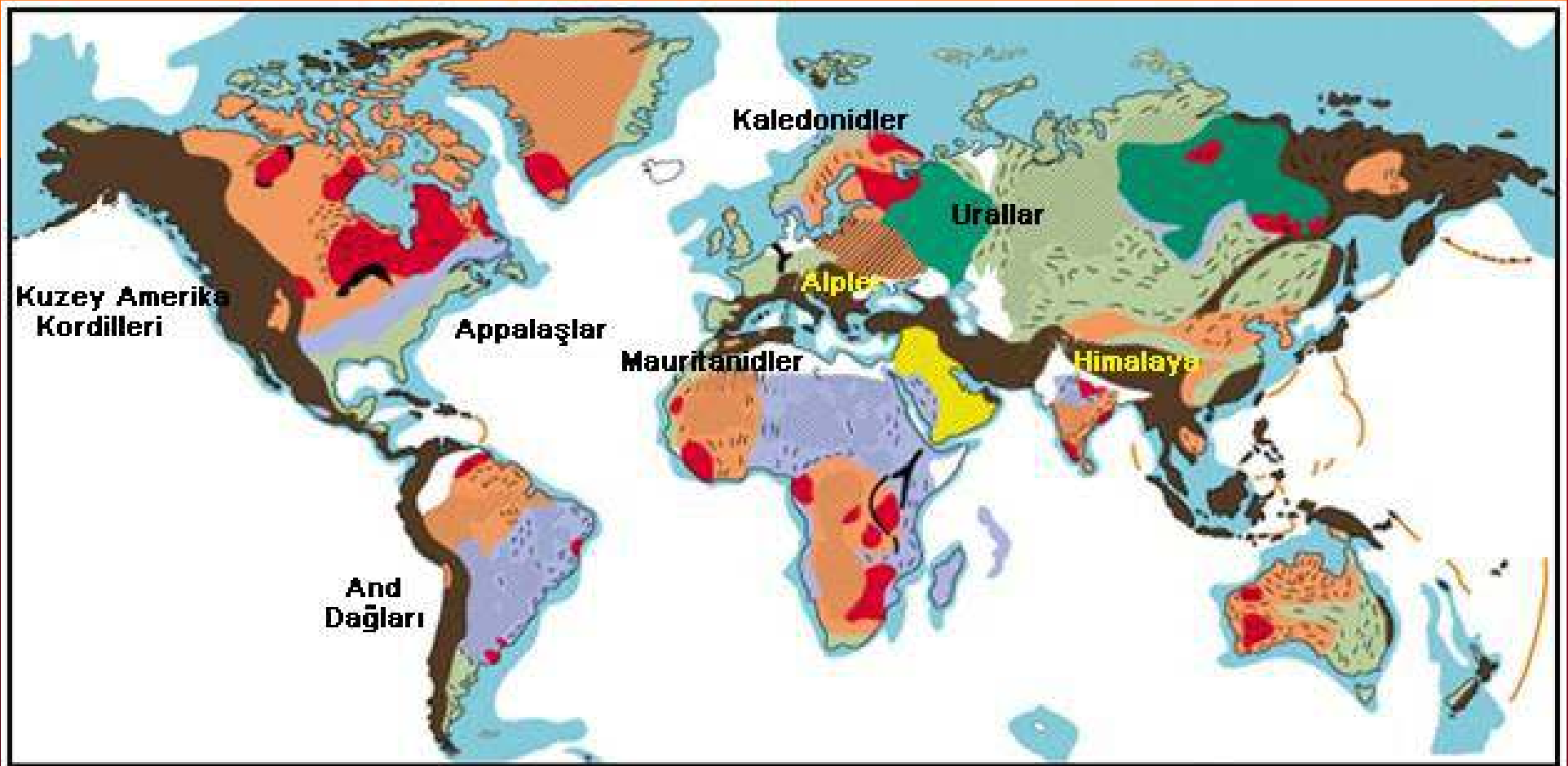
•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

- Büyük orojenik kuşaklarda kenetler genellikle birbirinden daha önce okyanusal litosfer ile ayrılmış yüzen cisimler arasındadır.
- Bunlardan biri diğerlerinden daha büyük olup, çekirdeği oluşturur.
- Diğerleri ise (tektonik-orojenik birlikler) bu çekirdek etrafında birikirler.
- Çekirdeğin kendisi de daha önceki levha hareketleri ile tektonik birliklerin yığılmasıyla oluşmuştur.



I, II, III-Almanya-tipi yapılar,
1, 2, 3-kenetler



KITALARIN YAŞ ÖZELLİKLERİ

Zaman aralığı(milyar yıl önce)

0.25 — 0	0.25 — 1.7	1.7 — 2.5
0.7 — 0.25	2.5 — 3.8	3.8 — 1.7
1.7 — 0.7		

Kıtarlar zaman içinde yanyana gelen tektonik elementlerin kenetlenmesi ve parçalanması sonucu oluşur. Kratonlar kıtaların yaşlı ve stabil iç kesimleridir

•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

- Ana tektonik birlikler, daha sonraki faylanmalarla büyük ölçüde parçalanıp, faylarla sınırlı litosferik veya kıta dilimlerine ayrılabilirler. Bunlara da ikincil (tali) orojenik birlikler denir. Bunlar,
 - 1-kompresyonel alloktonlar (naplar)
 - 2-Doğrultu atımlı faylarla ilişkili dilimlenmeler
 - 3-Ekstensiyonel alloktonlar

•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

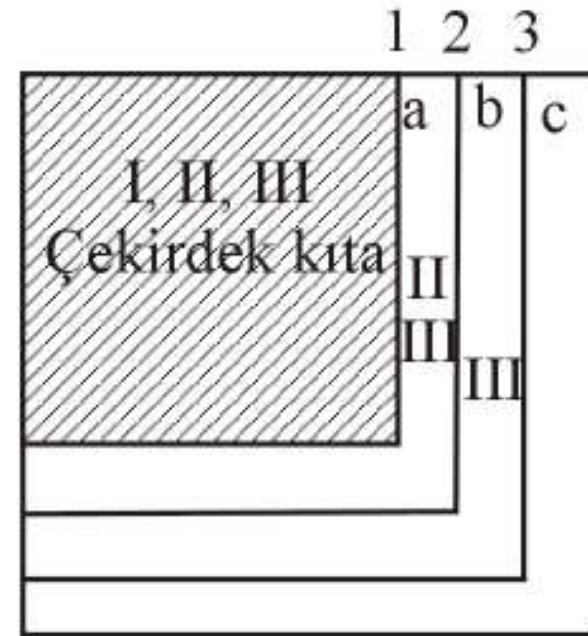
Yaşar EREN-2003

- Ana orojenik birlikler etrafında yığıştıkları çekirdeklerden daha genç, termal olarak daha aktif ve daha ince olduklarından, farklı ve daha fazla deformasyona uğrarlar.
- Tektonik birliklerdeki deformasyon genellikle penetratif ve sünümlüdür.
- Ana tektonik birlik ve kenarlarındaki kıta kenarı orojenleri **orojenik zonu** oluştururlar.

•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

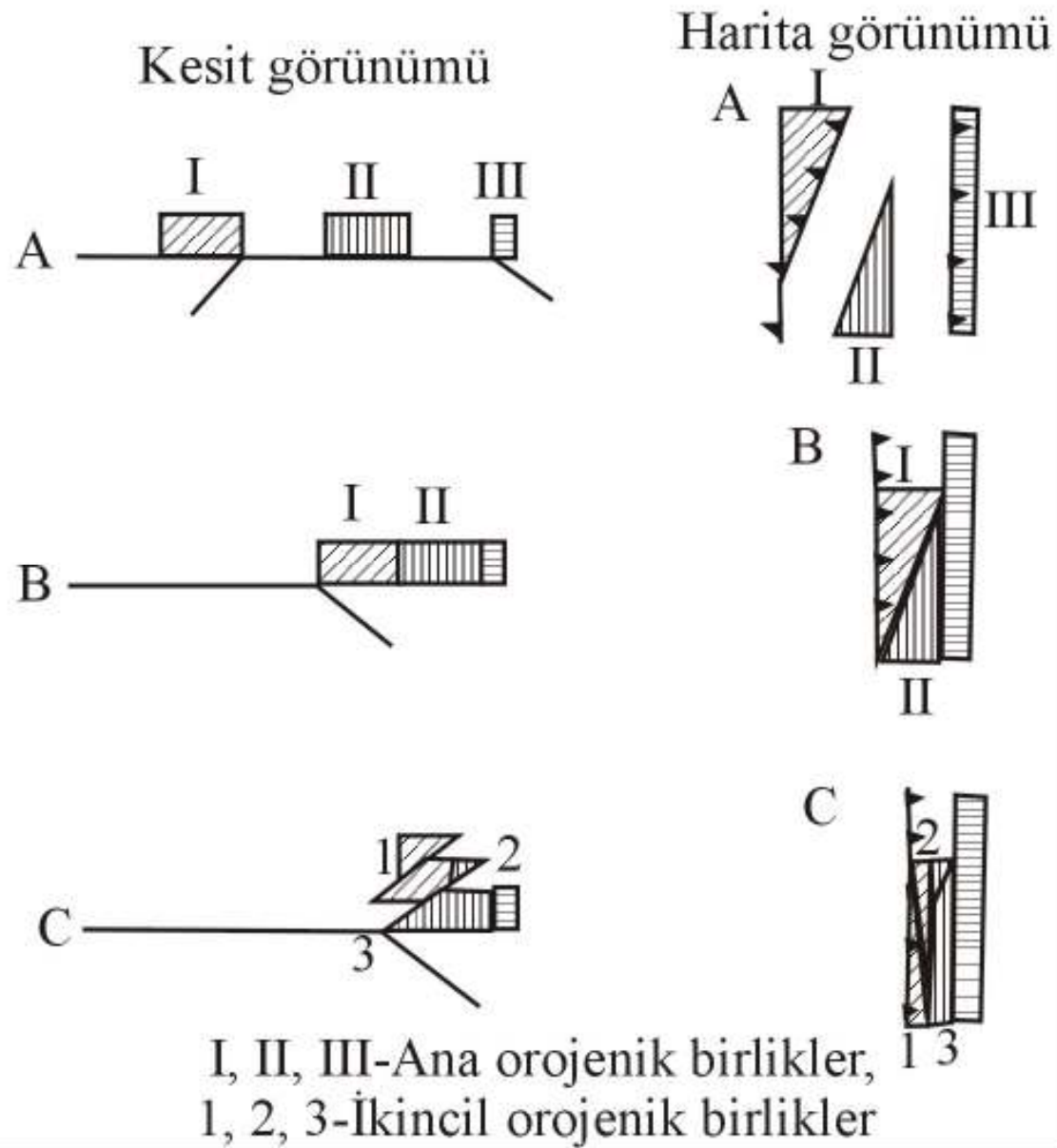
- Ana tektonik birlikler ile beraber aynı zamanda çekirdek kıta da deformasyona uğrar.
- Fakat bu deformasyon Almanya-tipi olarak adlanan gevrek faylı-kırıklı (graben, blok yükselmeleri gibi bloklu yapılar ve büyük doğrultu atımlı fay sistemleri) yapılardır.
- Alpin tip deformasyona uğramış orojenik zon ve çekirdek kıtada gelişmiş Almanya tipi yapılar beraberce orojenik sistemi oluşturur .



I, II, III-Almanya-tipi yapılar,
1, 2, 3-kenetler

•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003



•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

- Tektonik birlikler, çekirdek kıtaları konsantrik (Asya örneğinde) veya birbirini kesen tarzda (Avrupa) veya her ikisinin kombinasyonu şeklinde çevrelerler.

•DAĞ OLUŞUMU-LEVHA TEKTONİĞİ

Yaşar EREN-2003

- Kıtalar
 - Hareketli kuşaklar
 - Platform – Sedimentlerle örtülmüş kraton alanlar
 - Kalkan – Çok az veya hiç sedimentle örtülmemiş stabil alanlar

PLATFORM + KALKAN = KRATON

kRATON = Duraylı kıta alanları

YERYÜZÜNDEKİ KALKANLAR



Prekambriyen kalkanlar



Sedimentle örtölmüş
kalkanlar (platformlar)



Kıvrımlanmış
dağ kuşakları

Kratonlar • DAĞ OLUŞUMU-L

Kratonlar kıtaların yaşlı ve duraylı bölümleridir
Kratonlar kıtaların kendileri gibi daha yaşlı eski küçük kıtasal elemanların jeolojik zaman süreci içinde kenetlenme ile birleşmesi sonucu oluşmuştur
Şekil Kuzey Amerika kıtasında orojenik kuşakların daha yaşlı kratonik bloklarla kenetlenmiş durumunu göstermektedir.

