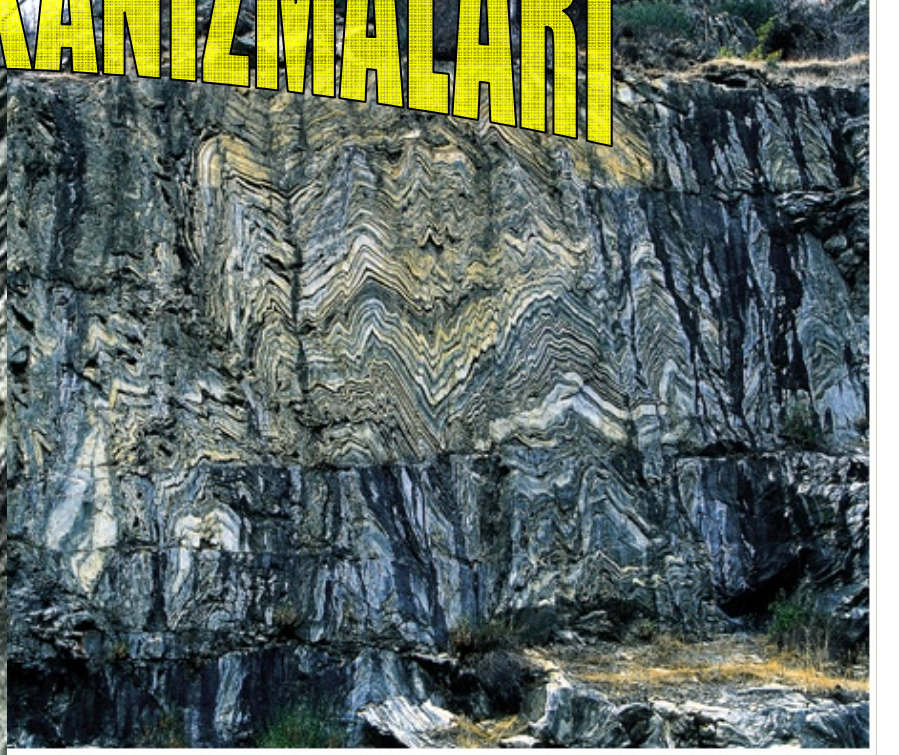
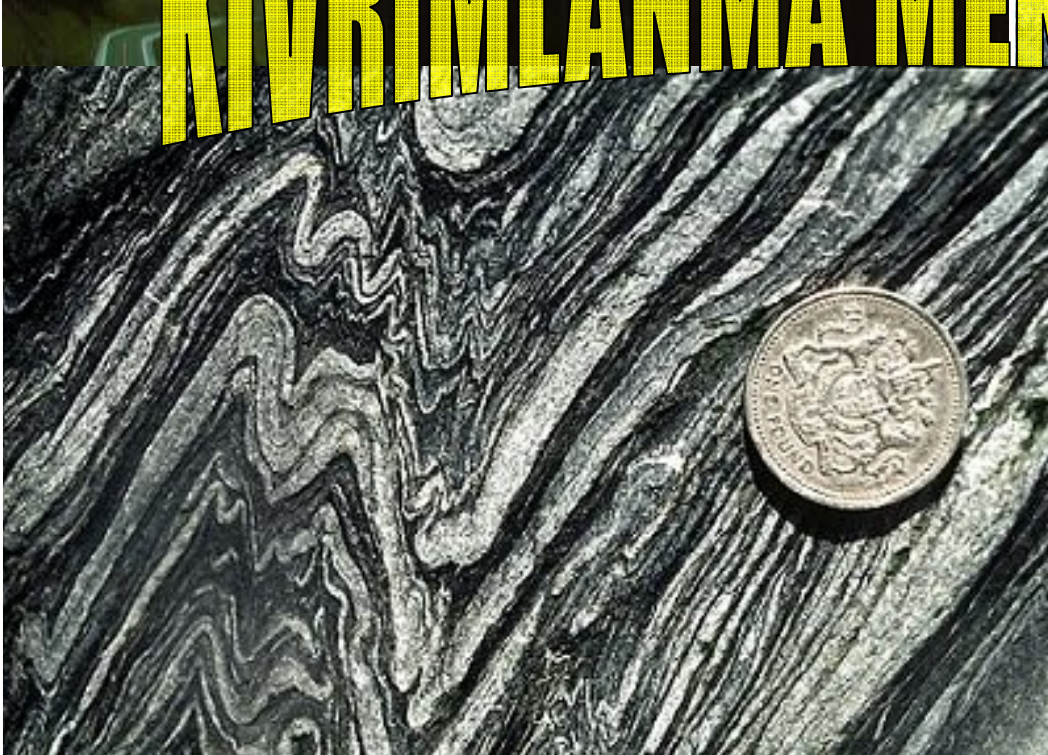


KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI



5.7.Faylarla ilişkili kıvrımlanma

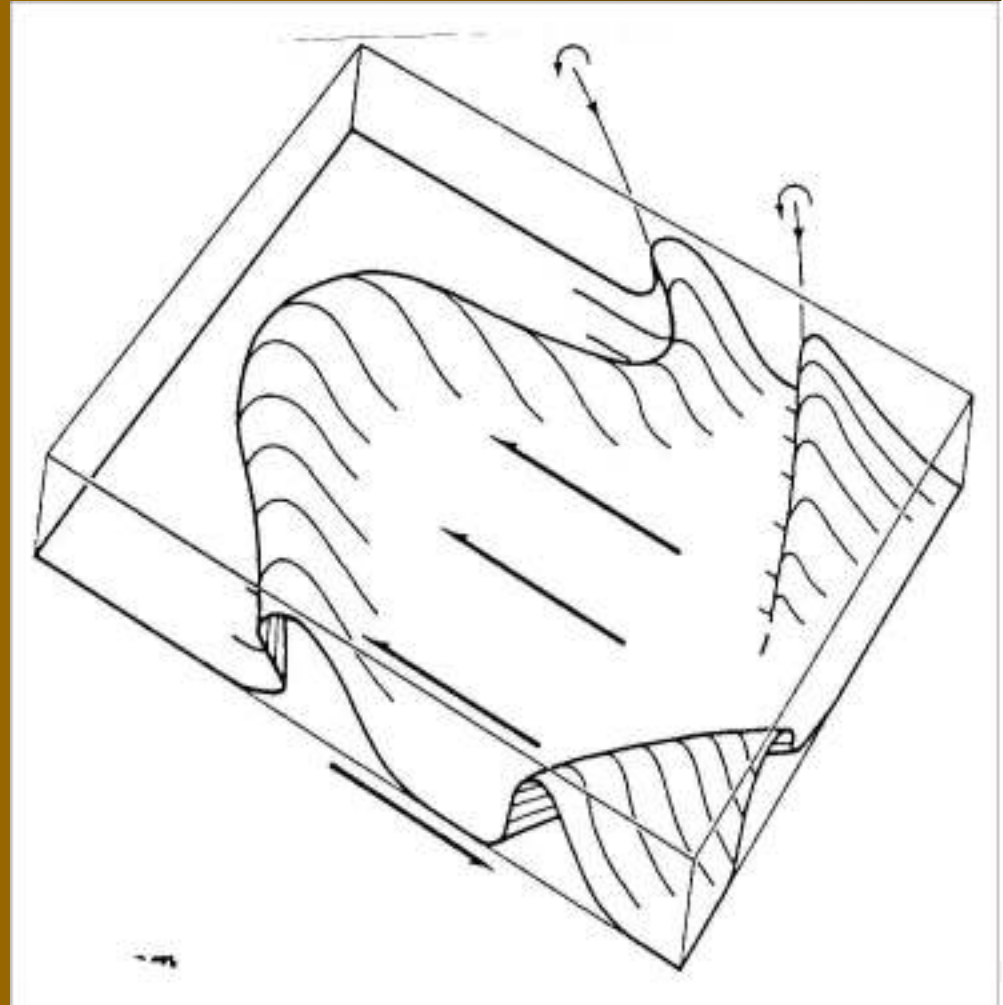
- Bazı kıvrımlar bulunuşları ve geometrik özellikleri açısından faylarla ilişkilidir.
- Bazı durumlarda faylar kıvrımlarla ilişkili ikincil yapılardır.
- Bazı durumlarda ise kıvrımlar doğrudan doğruya fay bloklarının hareketi ile gelişmiştir.
- Bu tip kıvrımlar dört tipe ayrılır.
-

•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

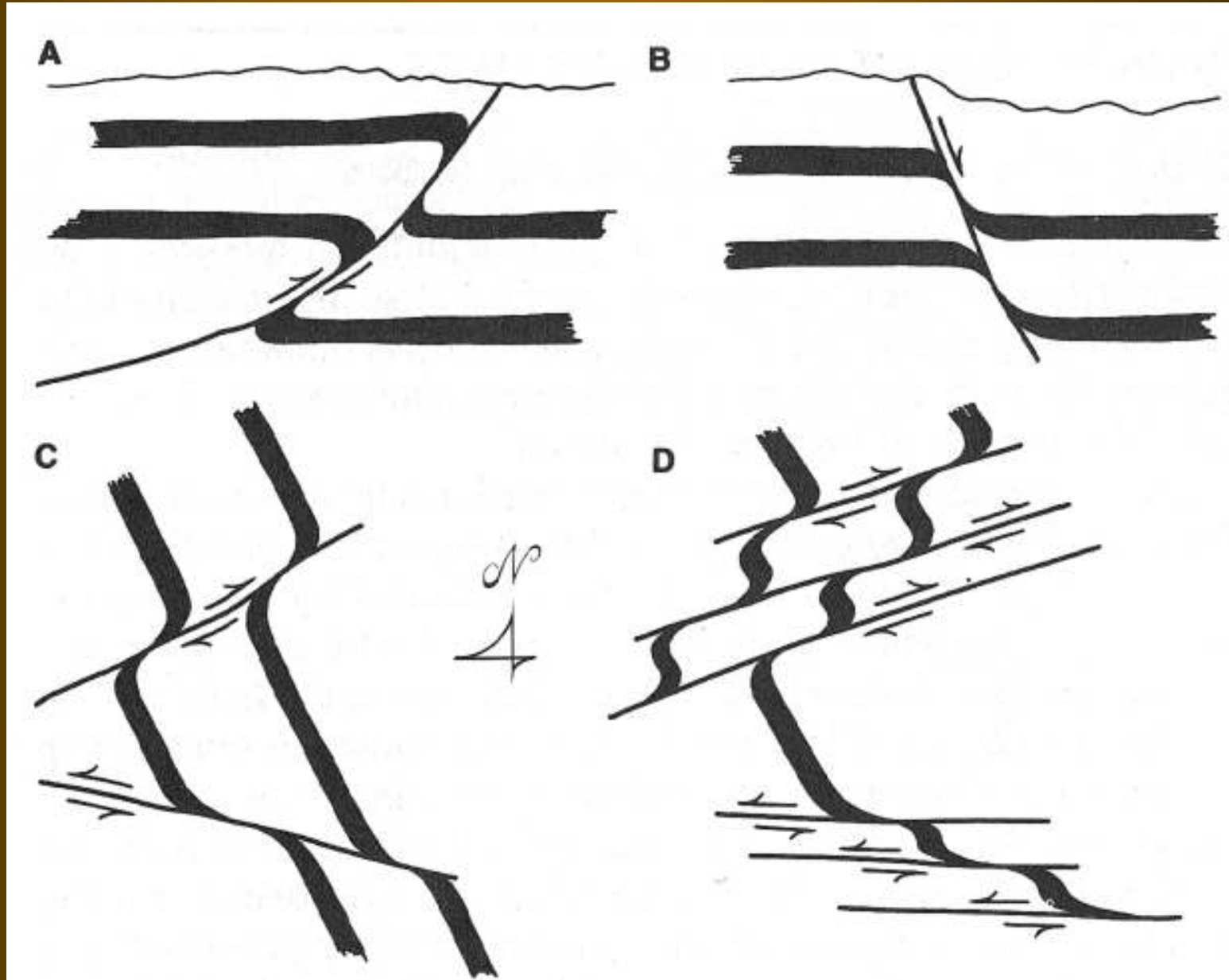
1-Sürüme kıvrımları (drag folds):

- Fay boyunca etkiyen sürtünme hareketleri ile gelişen kıvrımlardır.
- En önemli iki özelliği
 - genellikle asimetriktirler ve
 - silindirik değildirler .



•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003



•KIV

aşar EREN-2003



•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

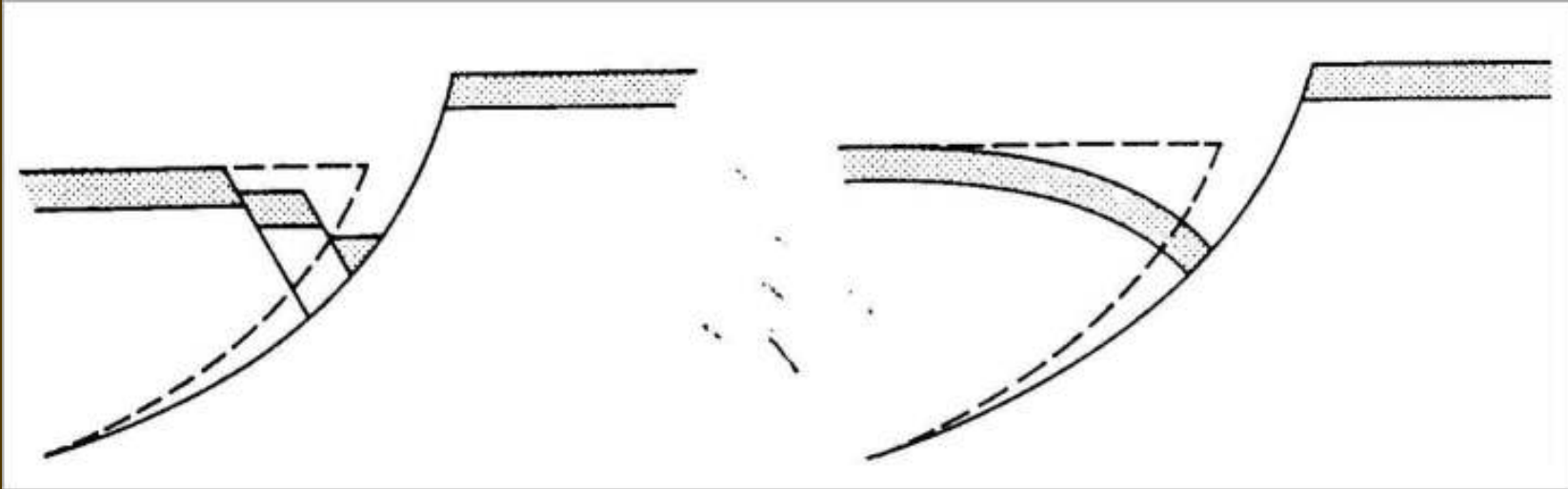
2-Fay-bükülme (fault-bend) kıvrımları :

- Fay yüzeyleri genellikle ideal olarak düzlemsel değildir ve dalgalanmalar, keskin bükülmeler gösterebilirler.
- İki blok birbirine göre yer değiştirdiğinde fay yüzeyi düzlemsel olmadığından genellikle en az bloklardan birinde deformasyon gelişir.
- Bloklar arasında geniş boşluklar oluşamayacağı için bu deformasyon genellikle tavan bloğunda izlenir.
- Bu mekanizmayla oluşan kıvrımlara fay-bükülme kıvrımı (FBK) adı verilir. FBK'ları egemen olarak 1
 - listrik olarak gelişmiş normal faylarda
 - Bindirme faylarındaki yokuş (ramp) ve düz (flat) yapılarına bağlı olarak gelişirler.

•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

listrik normal faylarda FBK' gelişimi



•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

Listrik fay

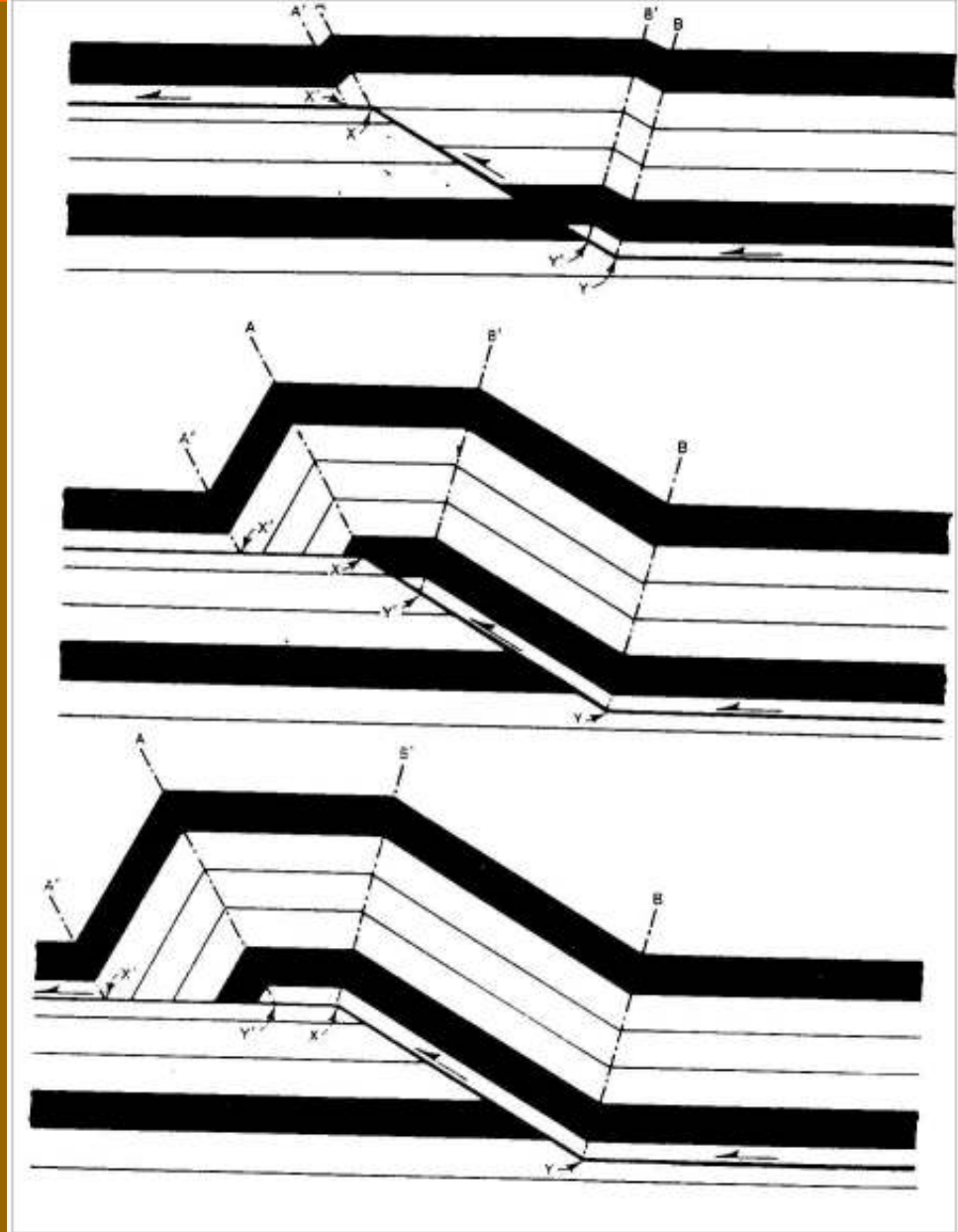


ListricNF.mov

•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

Bindirme faylarında
gelişen FBK

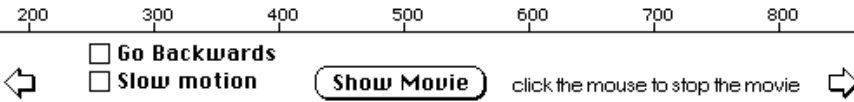
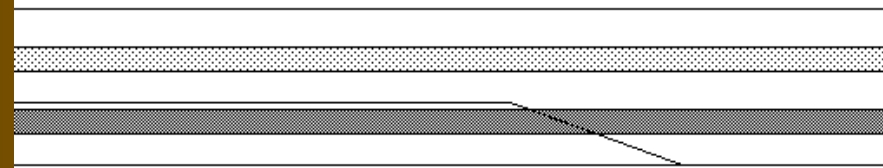


•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

Fault bend fold - The Movie

by Rick Allmendinger © 1990
individual frames were produced by
MacThrustRamp™



•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

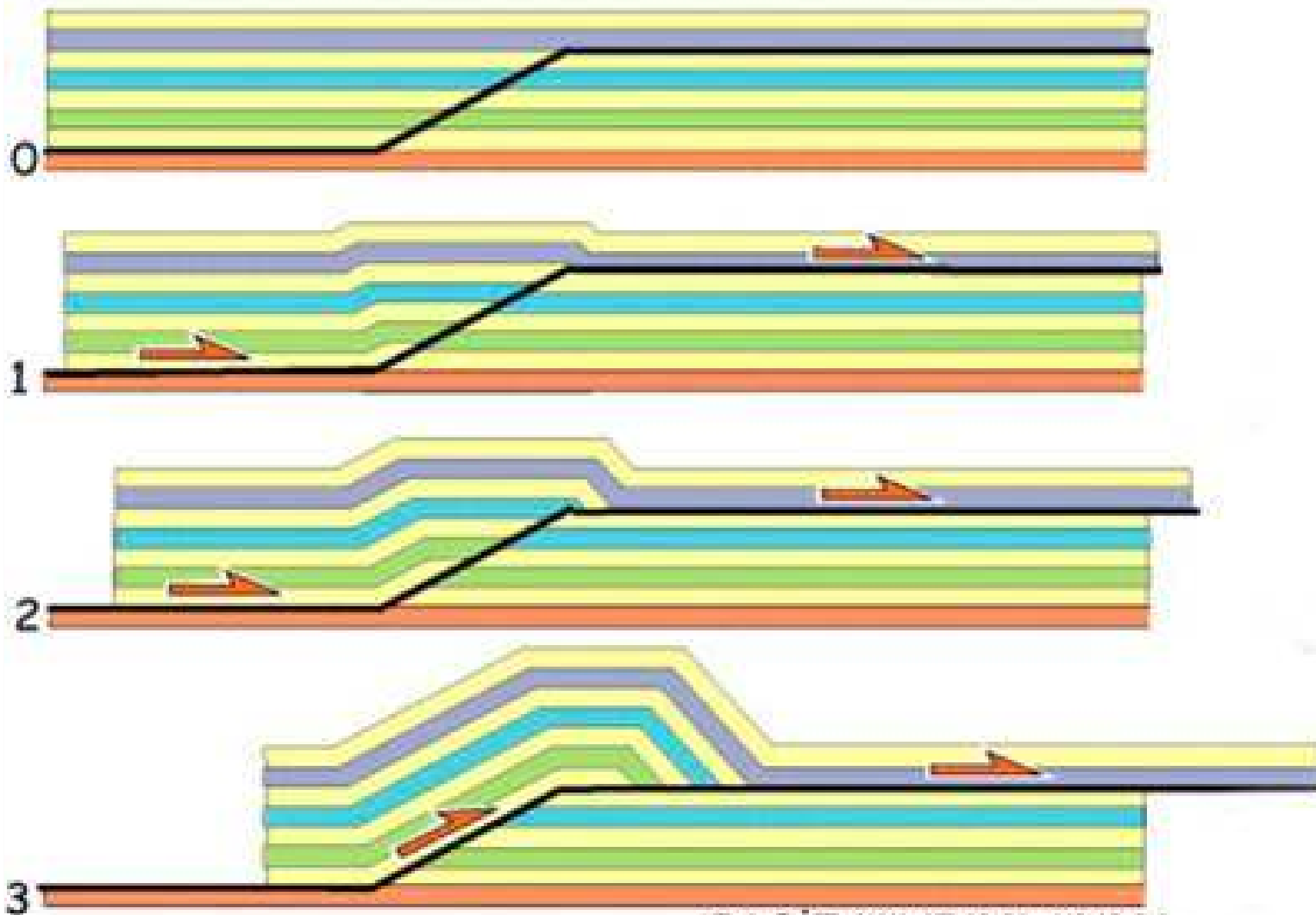


FBFsm.mov

•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

FAY BÜKÜLME KIVRIMI



PASİF KIVRIMLANMA

•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003



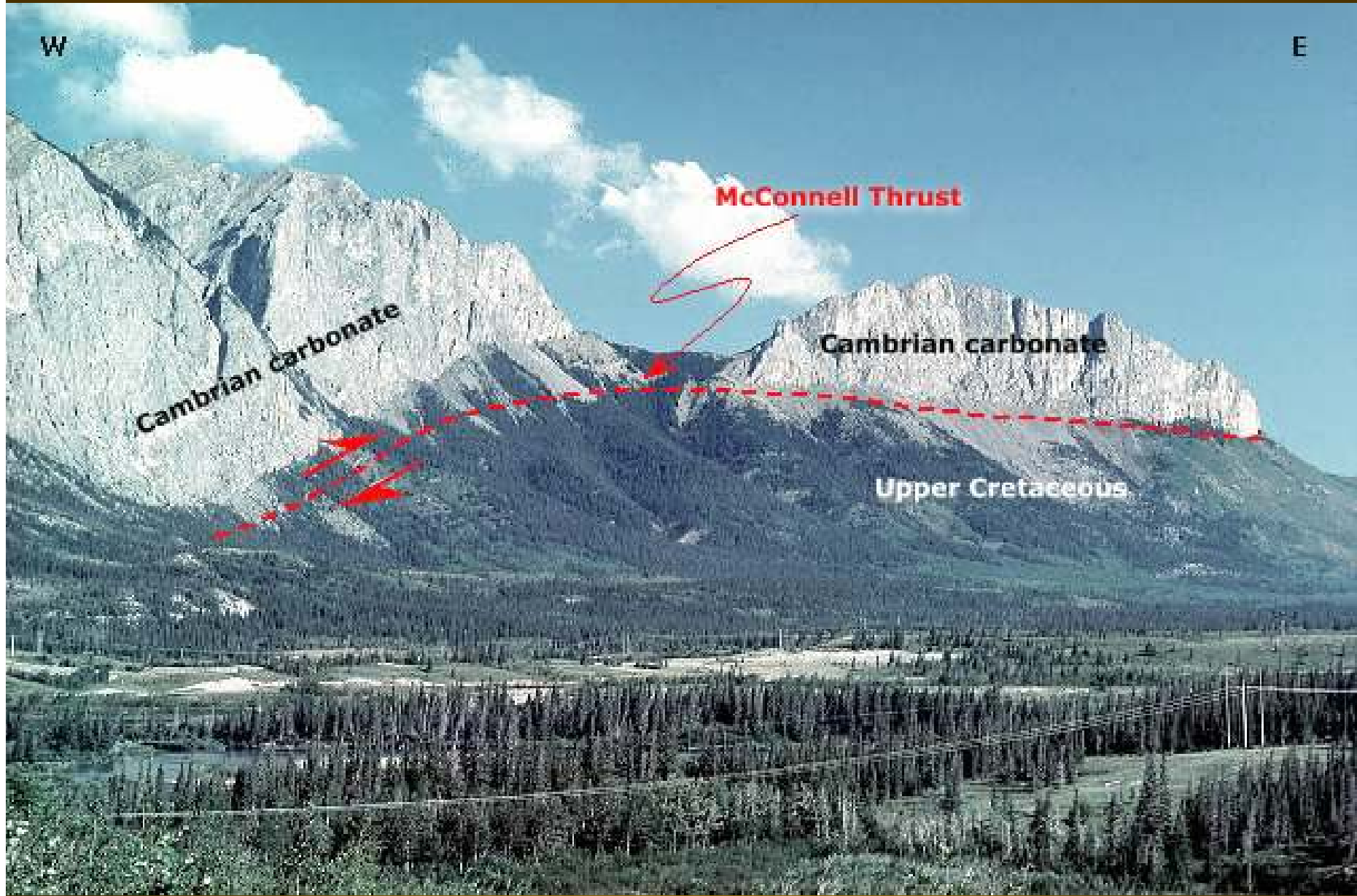
•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003



•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

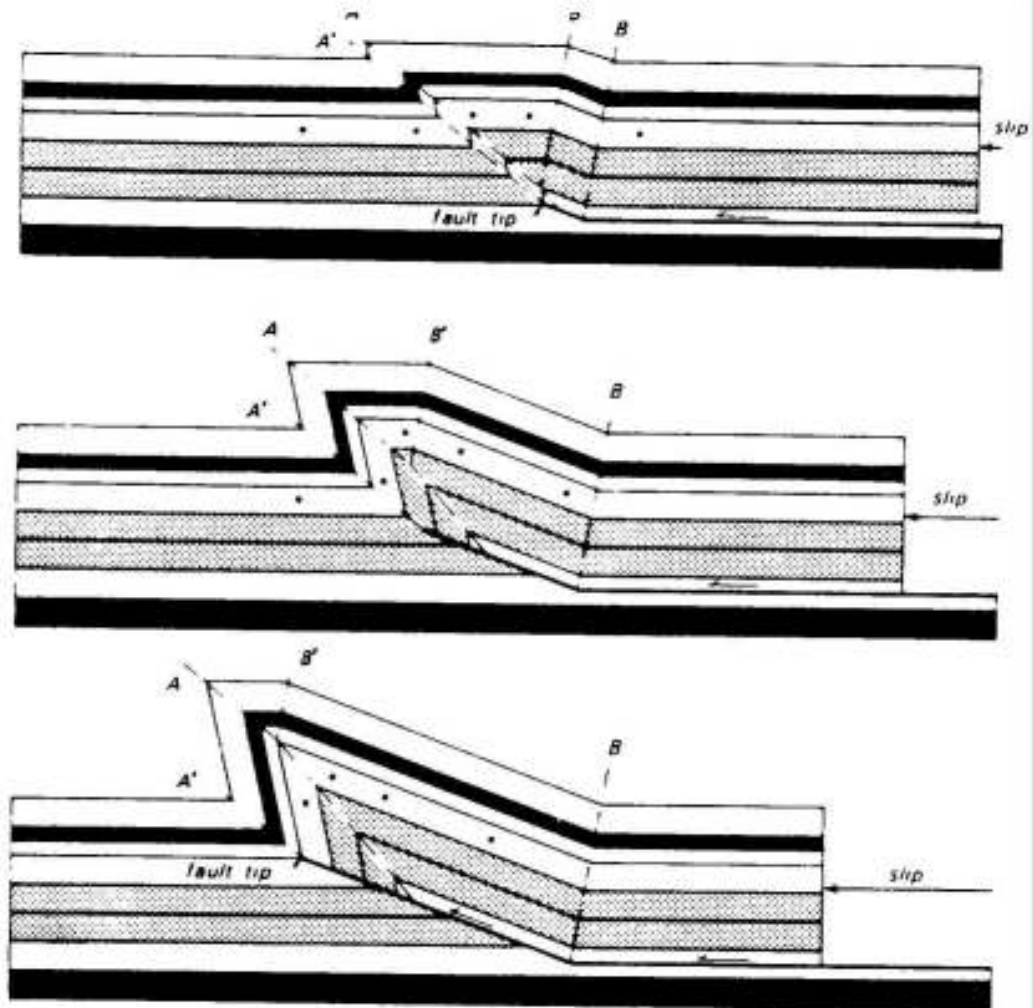


•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

3-Fay ilerlemesi (fault-propagation) kıvrımları

- Bu kıvrımlar fayın ilerlemesine bağlı olarak, fay yüzeyinin önünde gelişen kıvrımlardır.
- Bu tip kıvrımlar genellikle ter faylarla ilişkilidirler.
- Bu yapılarda fay kıvrım çekirdeğinde sona ermekte,
- aynı şekilde kıvrımlar da fay bitiminden kısa bir mesafe sonra sönümlenmektedir



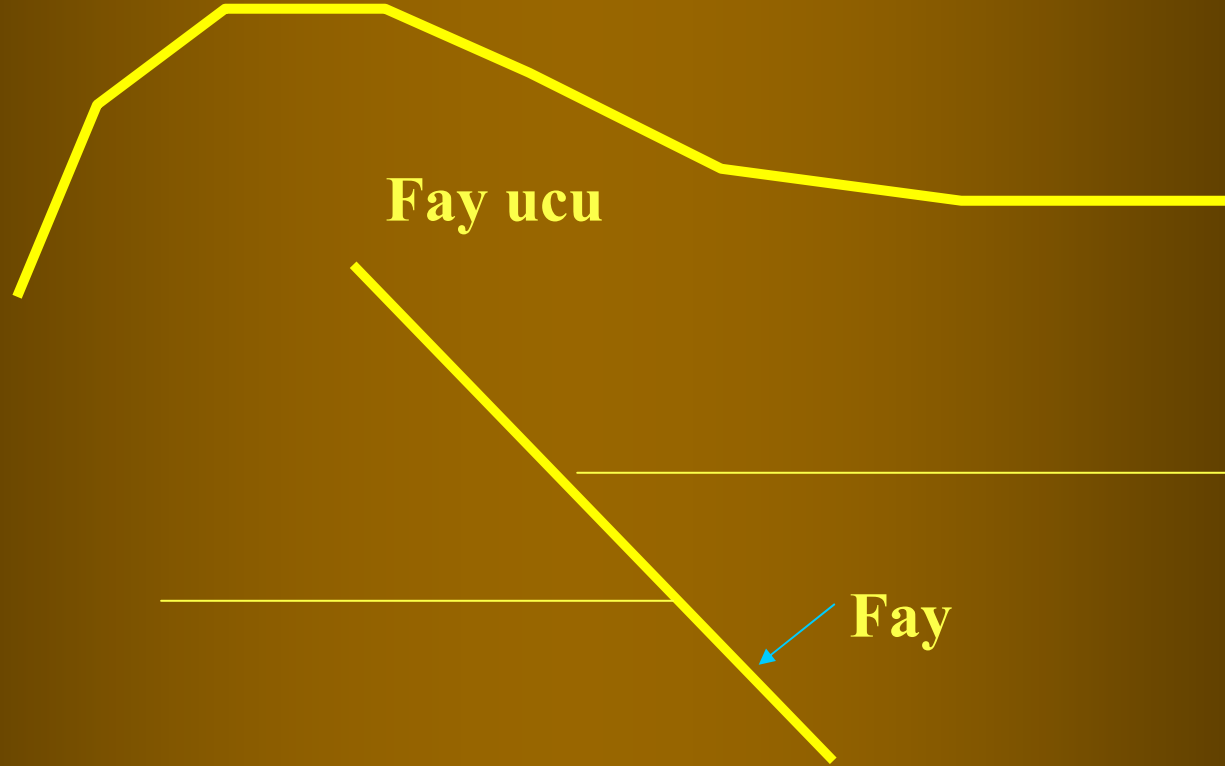
•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

Antiklinal

Fay ucu

Fay



•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003



?

•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003



Listric.mov

•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

4-Faylarla ilişkili diğer kıvrımlar:

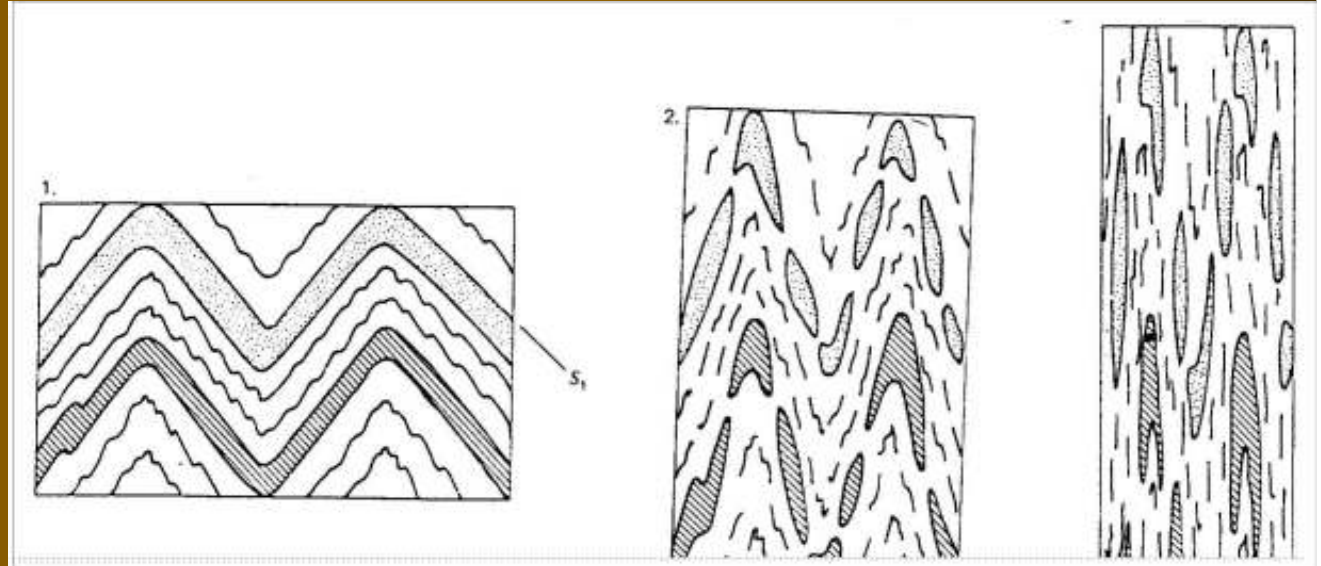
- Faylarla ilişkili birkaç tip kıvrım daha vardır.
- Bu kıvrımların bir çoğu daha önce temelde gelişmiş fayları açılı bir uyumsuzlukla örten kayaçlarda gözlenir.
- Temeldeki etkinliğini kaybetmiş faylar daha sonra yeniden hareket kazanabilir.
- Bu durumda örtü kayaçlarında monoklinal-bükülme (monoclinial-flexures) gelişebilir

•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

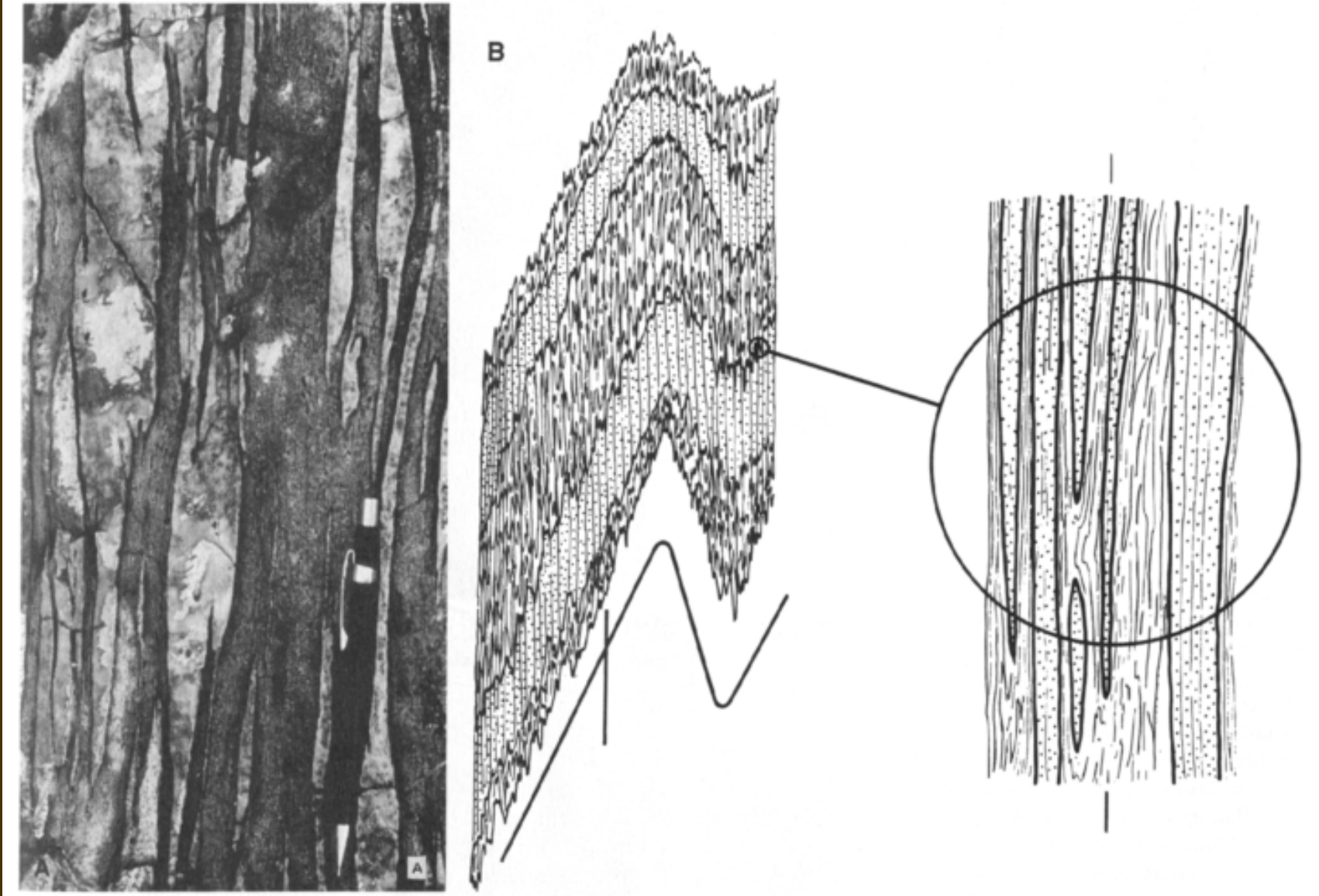
5.8.Transpozisyon yapıları ve yalınmış kıvrımlar

- Tabakalı ve laminalı kayaçlarda, fleksürel kayma kıvrımlanması esnasında kompetent tabaka gittikçe sıkışık bir geometri kazanır ve
- kıvrımın kanatları kayma düzlemlerine paralel olur.
- Deformasyonun ilerlemesiyle, kıvrımın eksen bölgesi hariç tabaka yüzeyi klivaj yüzeyi ile çakışır.
- Buna **tabaka transpozisyonu** denir.
- Litolojik yüzeyler klivaja paralel bir şekil aldığından kayaçta yalancı tabakalanma oluşur.



•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003





Çamardı-Niğde



Çamardı-Niğde



Çamardı-Niğde

.KIVDİMİ ANMA MEKANİZMALARI ADI



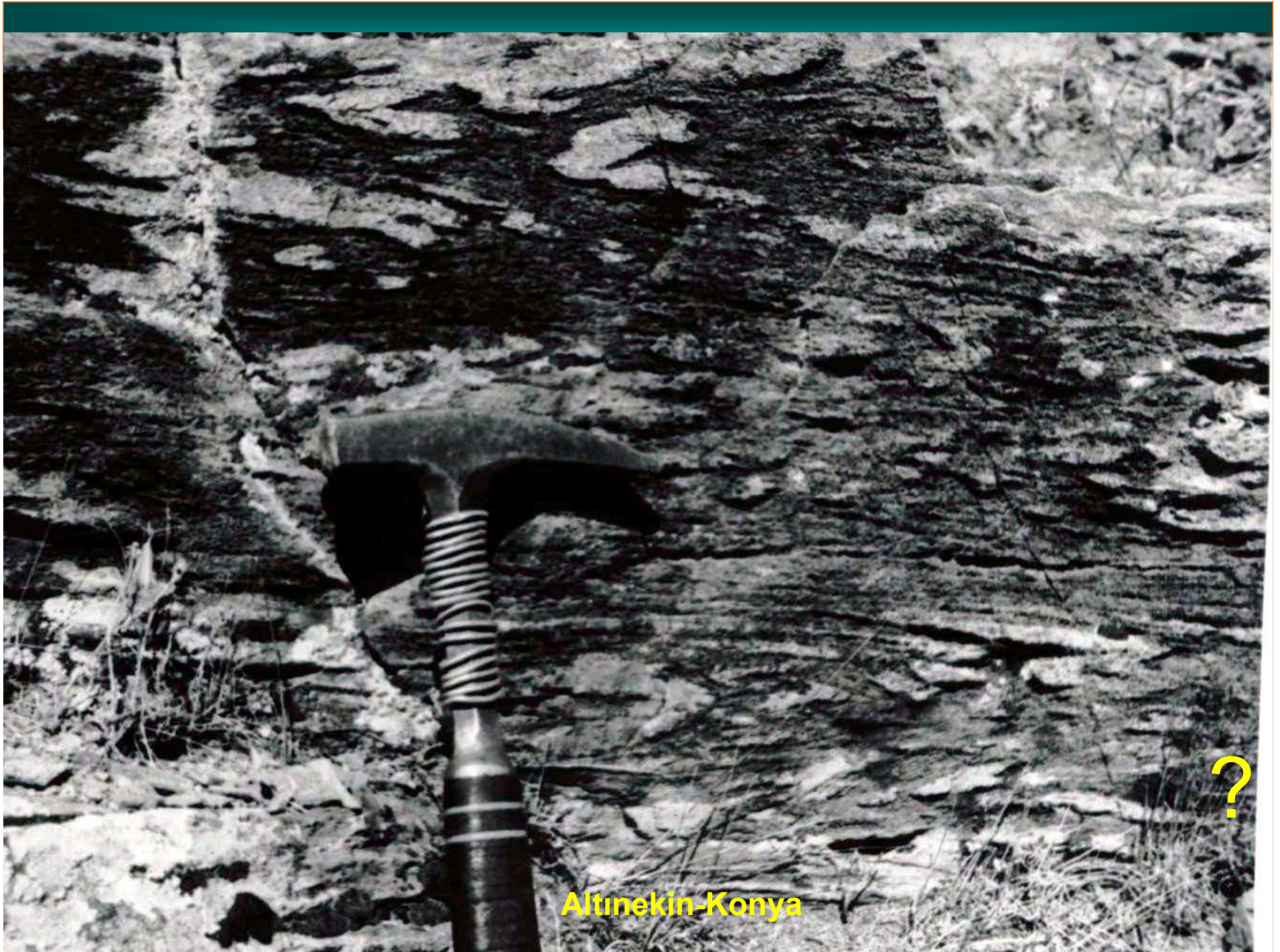
Altınekin-Konya

•KIV

Yaşar EREN-2003

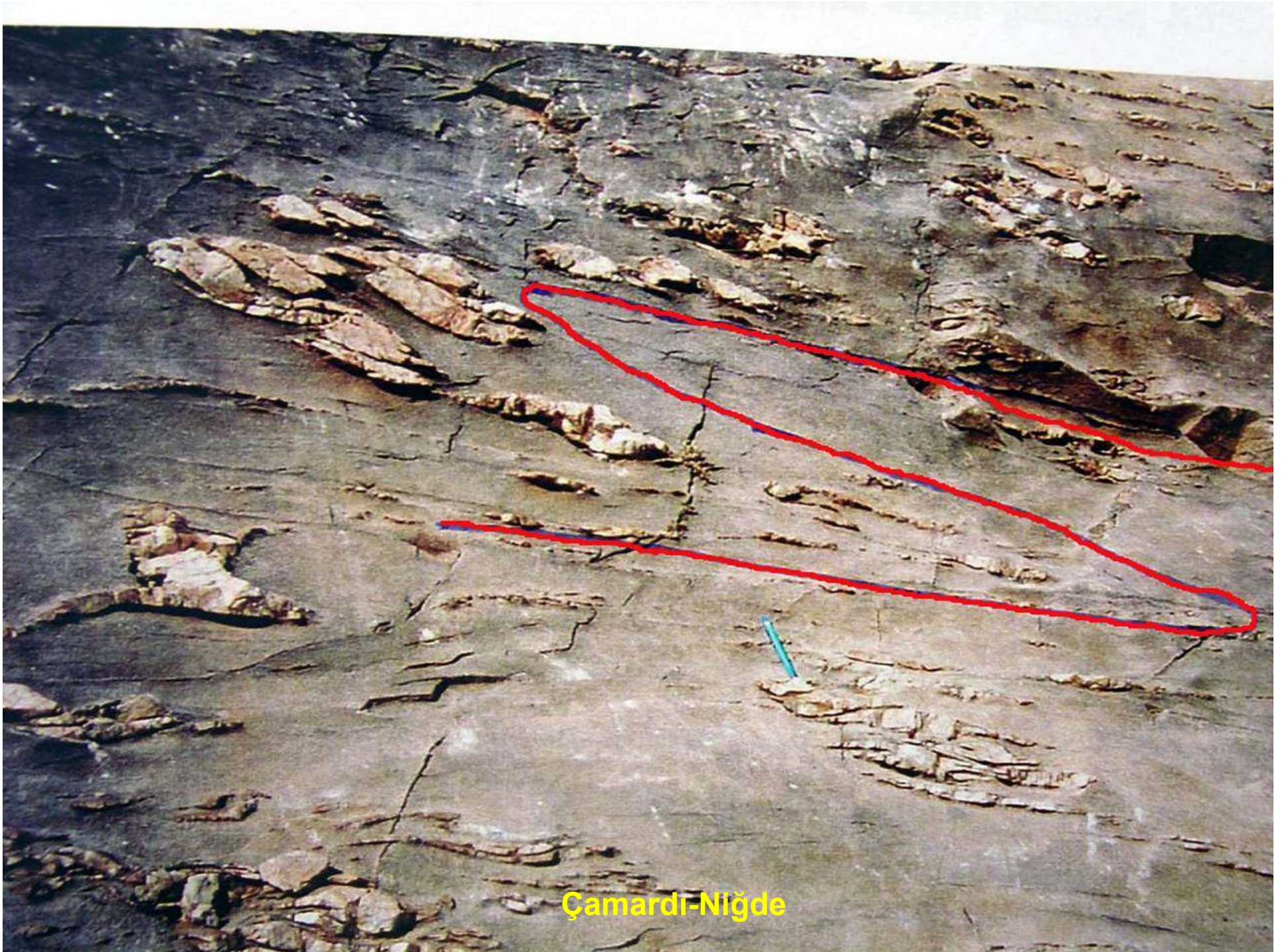


Altınekin-Konya

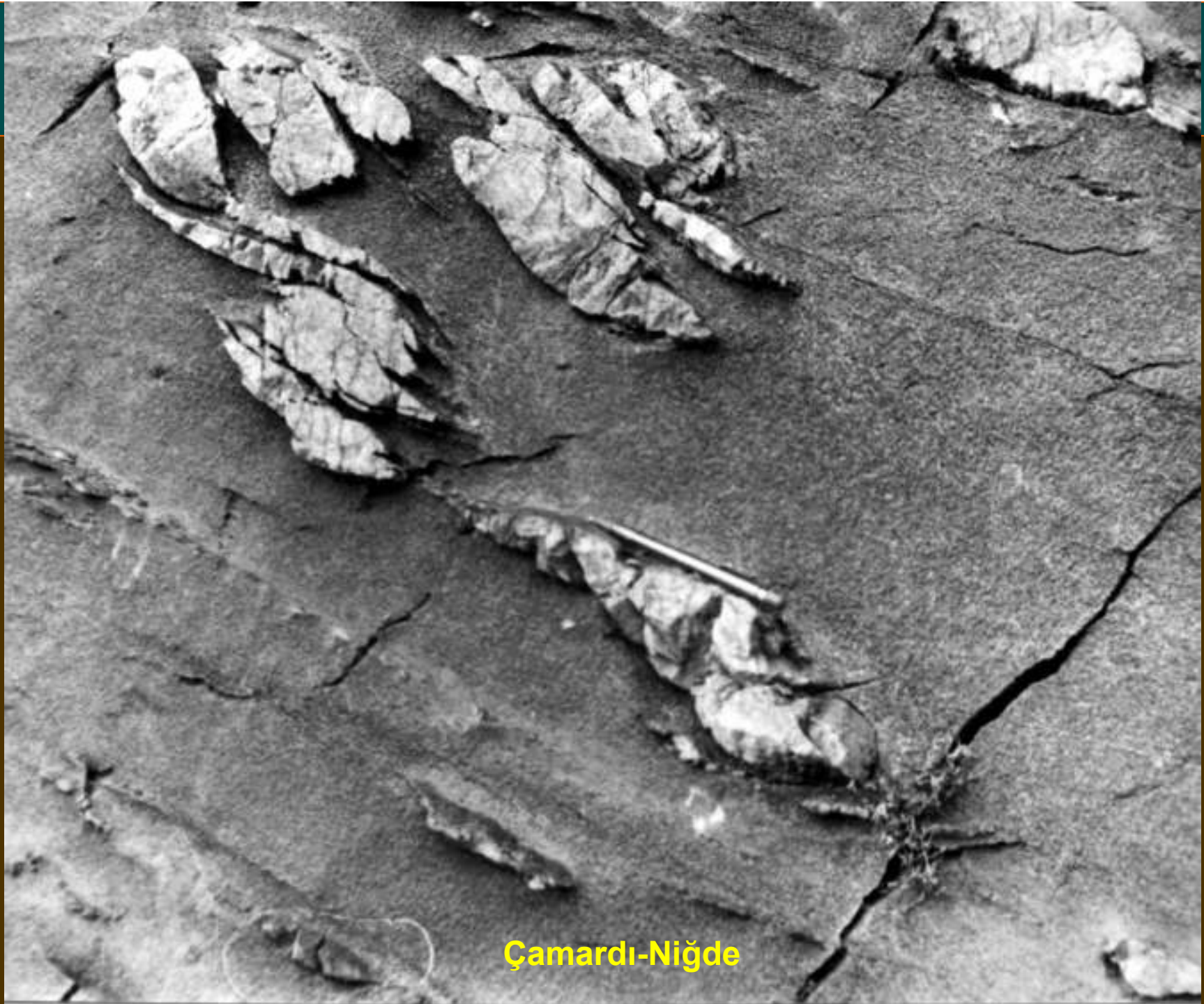


Altinekin-Konya

?



Çamardı-Niğde

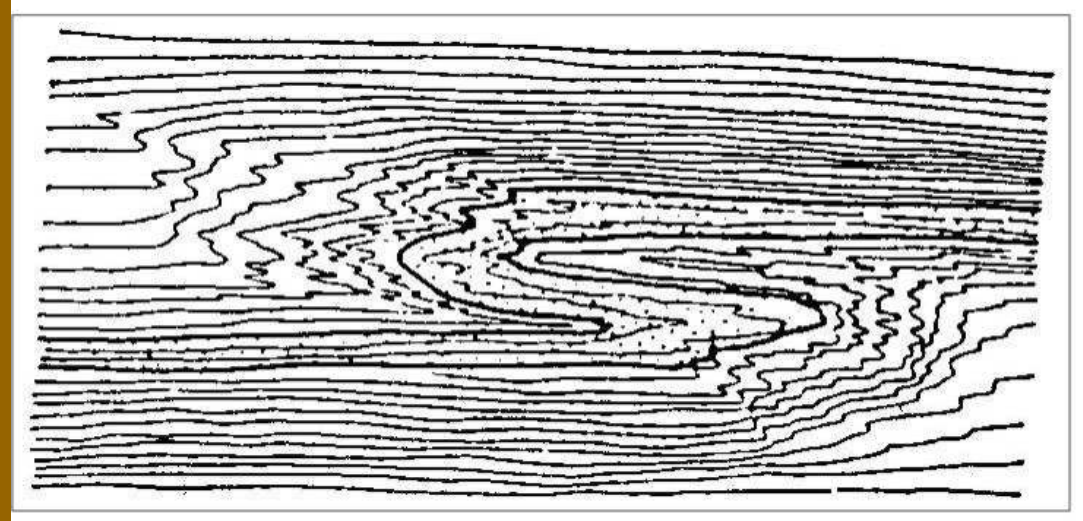


Çamardı-Niğde

•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

- Şiddetli deforme olan bu kayaçlarda kıvrımlar sıkışık ve izoklinaldır ve kanatlar oldukça incelmıştır.
- Daha fazla sıkışma ile bu kıvrımlar eksen bölgeleri hariç klivajdan ayrılamayacak bir konum kazanır.
- Bu kıvrımlara foliasyon içi kıvrım adı verilir



KIVRILANMA MEKANİZMALARI



•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003



Çamardı-Niğde



Çamardı-Niğde



Çamardı-Niğde



Altınekin-Konya



Altinekin-Konya

?

•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

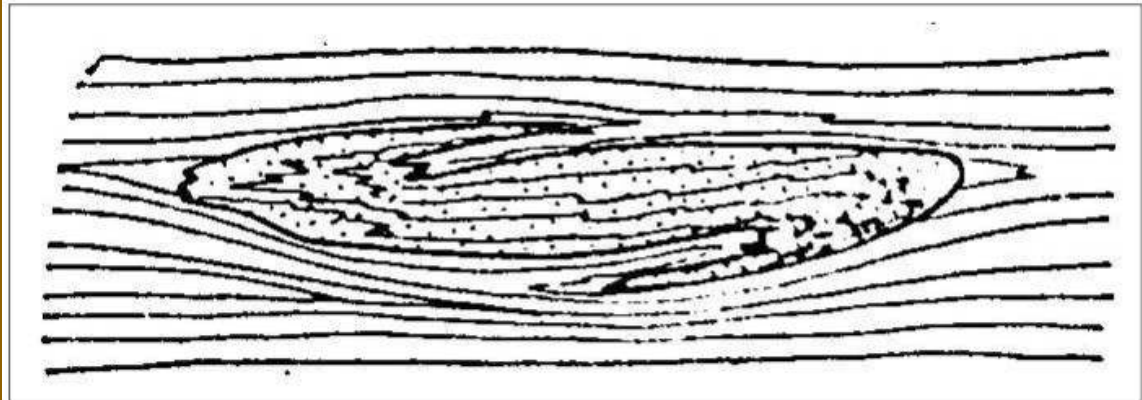


Altinekin-Konya

•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

- Eksen kanatlardan tümüyle ayrılırsa, klivaj, şistozite veya foliasyon düzlemleri boyunca sıkışık şekilli, ayırık kıvrım eksenleri görülür. Bu kıvrımlara **yalınmış** veya **köksüz foliasyon içi kıvrım** adı verilir.



•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003



?

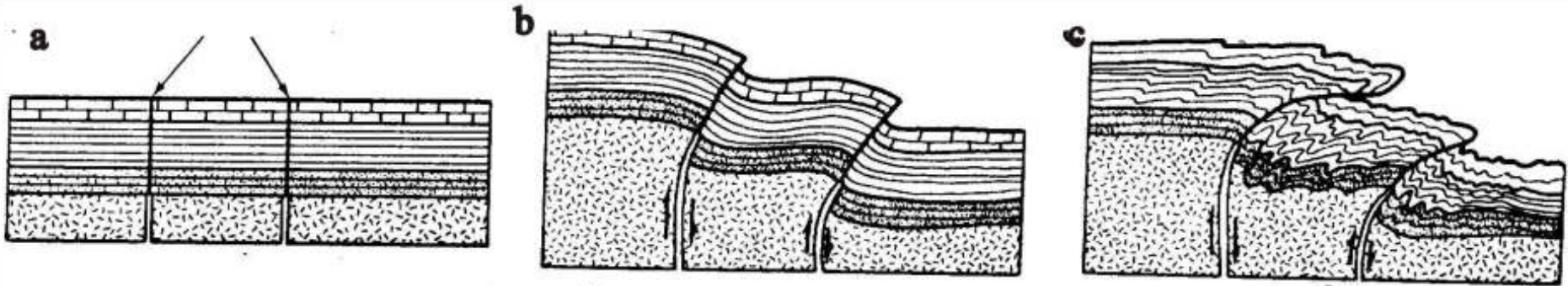
5.9.Kıvrımlanma nedenleri

- Kıvrımlar tektonik veya tektonik olmayan süreçlerle oluşabilirler. Tektonik süreçlerle oluşan kıvrımlar genellikle yer içindeki hareketlere bağlı olarak gelişirler. Bu hareketler
 - 1- Yatay sıkışma ve
 - 2- Düşey hareketler olmak üzere ikiye ayrılabilir.
- Levha tektoniği çerçevesinde levhaların hareketi kıvrımlı-bindirmeli yapıları ve orojenik kuşakları oluşturur.
- Yerkabuğunun düşey hareketleri de bazen doğrudan veya dolaylı olarak kıvrımlanma oluşturabilir. Bu hareketler genellikle çok büyük ölçekli ve açık geometrili kıvrım oluşturur (Dom ve havza).

•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

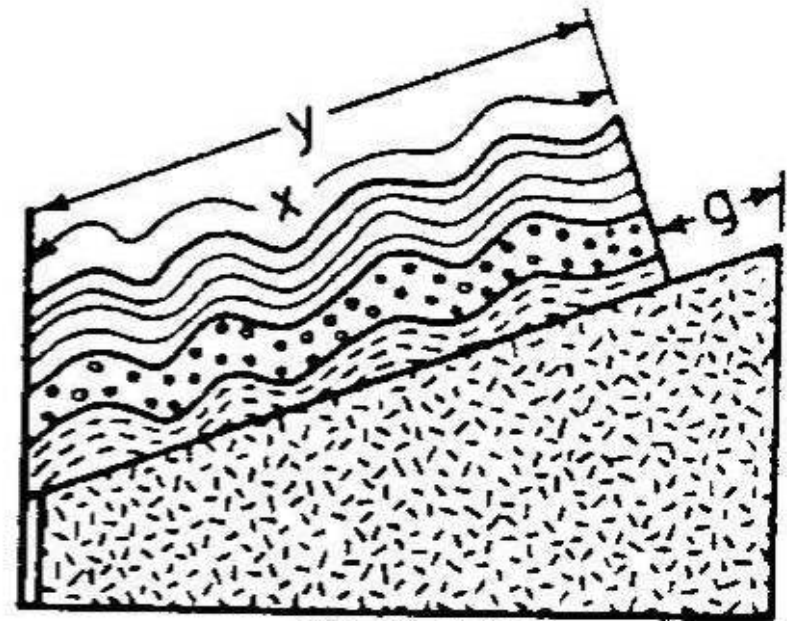
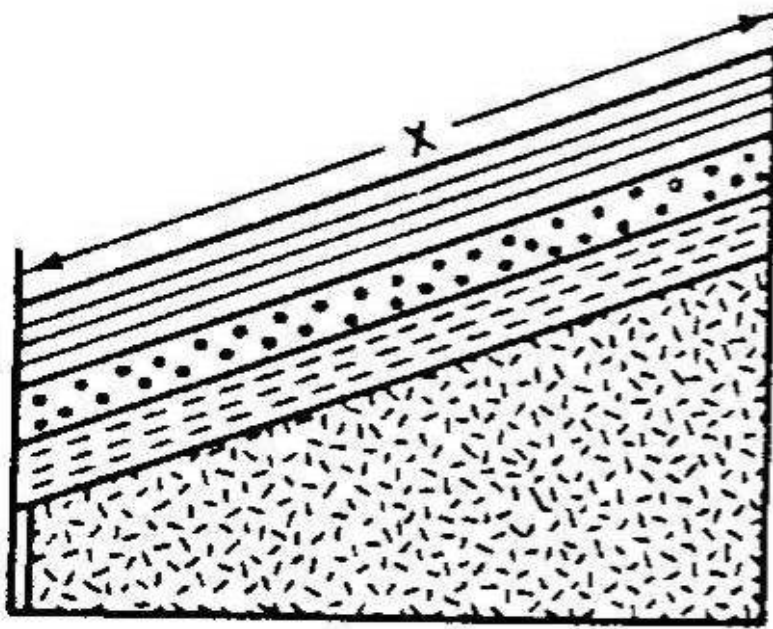
- Yine düşey hareketlerin asimetrik ve devrik yapılar oluşturabildiği de belirtilmektedir.
- Burada blokların farklı yükselmesinden kaynaklanan eğilmeler nedeniyle sedimentlerde kıvrılmalar gelişebilir.
- Bu tip kıvrımlanmada bölgesel bir kısalma söz konusu değildir.



•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

Yine gravite kaymaları ile kıvrımlar gelişebilmektedir .



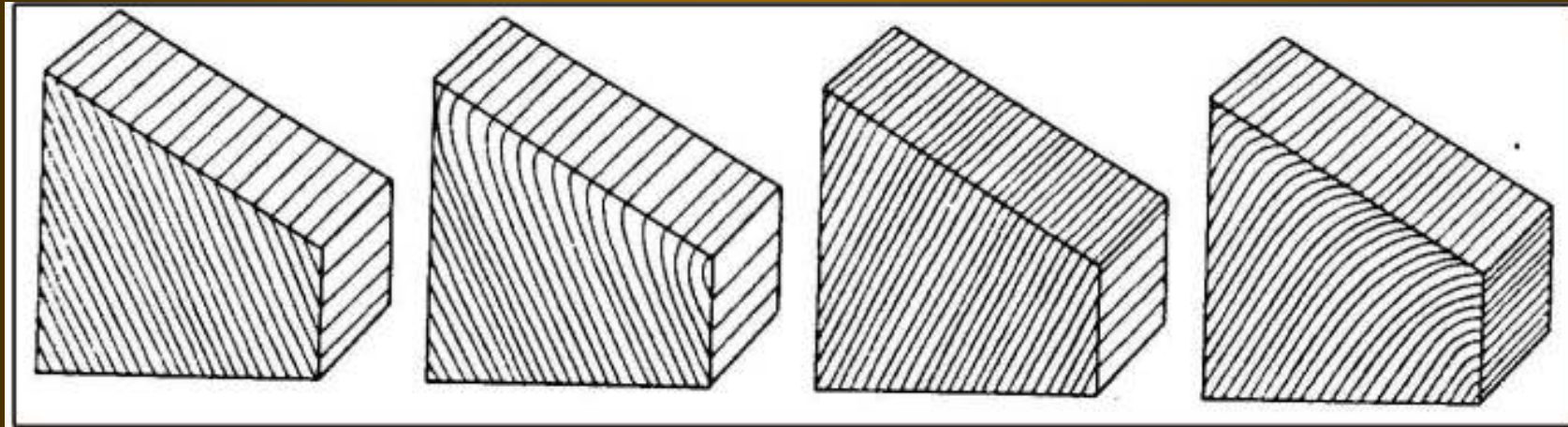
$$d = x - v$$

•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

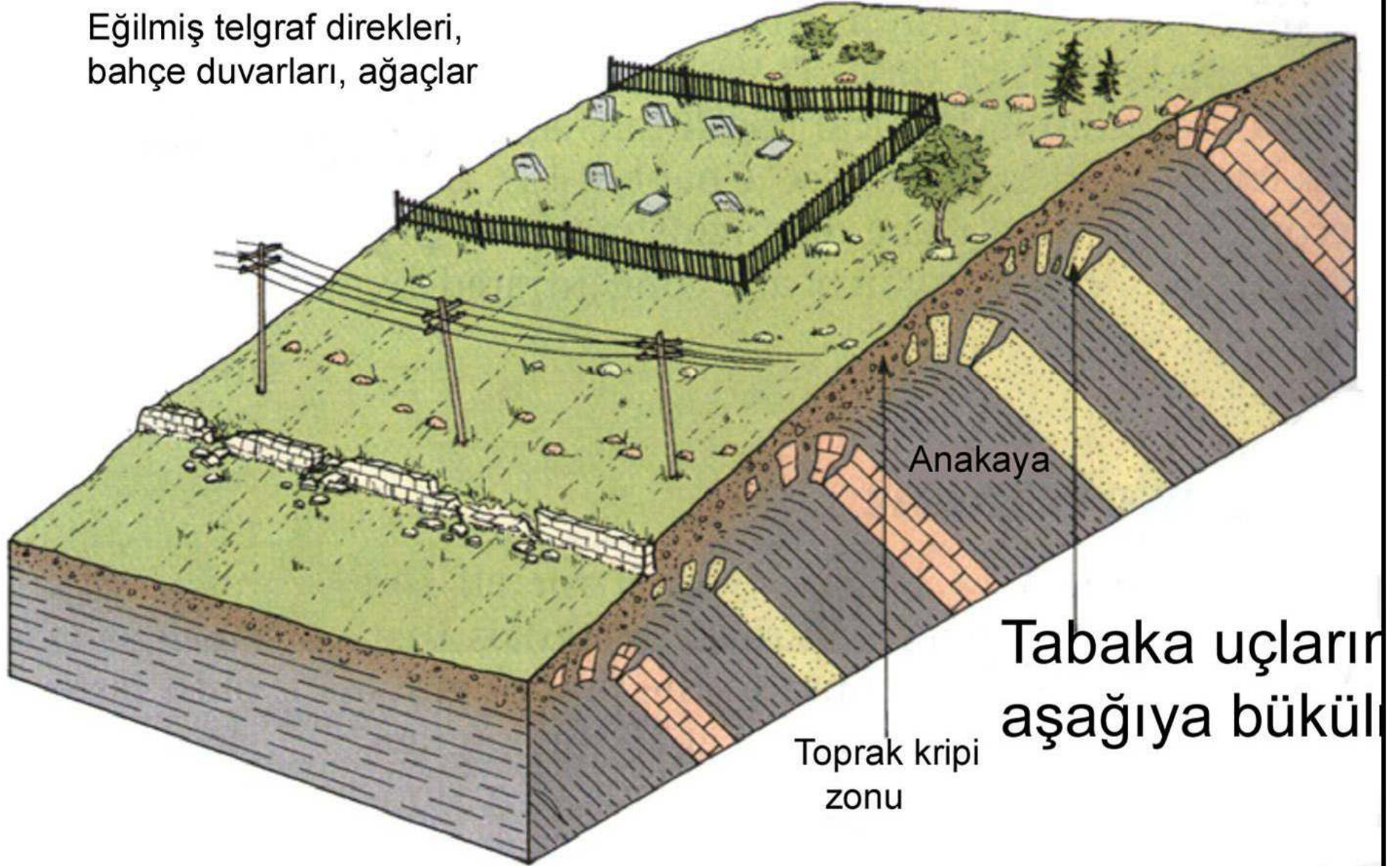
- Tektonik olmayan süreçlere ilişkin kıvrımlanmalar, genellikle yeryüzündeki erozyon ve depolanma gibi olaylarla ilişkilidir.

1-Yamaç kripti



KRİP, yavaş-sürekli yamaç hareketleri

Eğilmiş telgraf direkleri,
bahçe duvarları, ağaçlar



•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

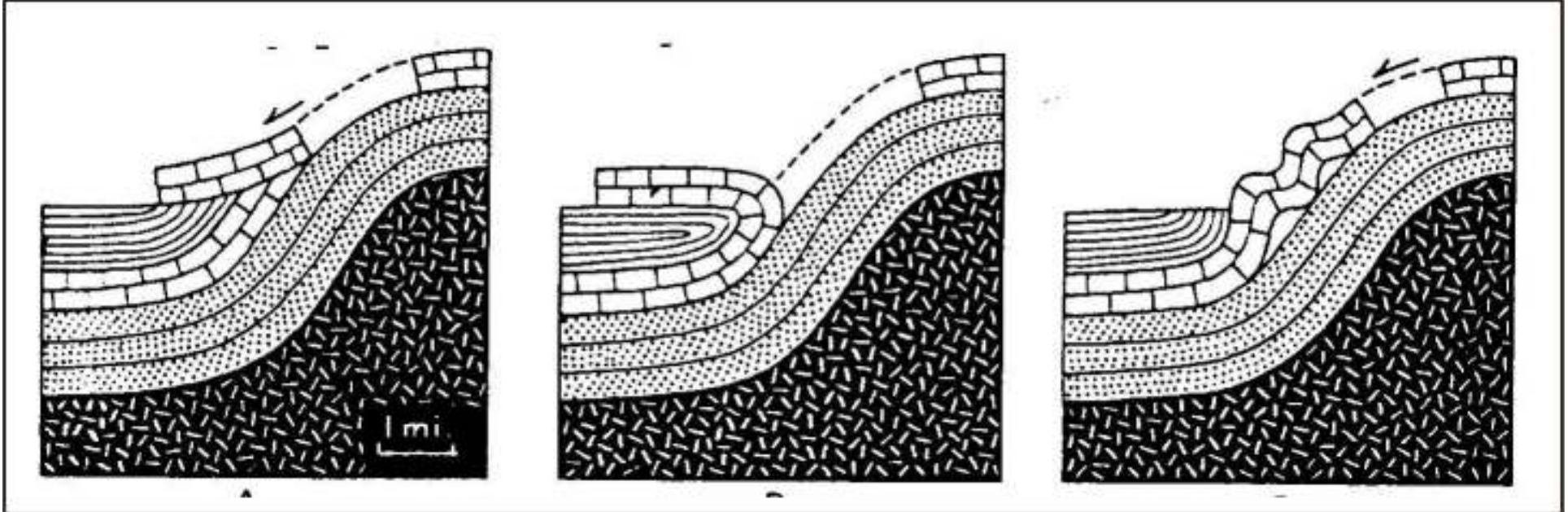


•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

2-Göçme-yıkılma yapıları:

- Gravite kaymasının bir türüdür



•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

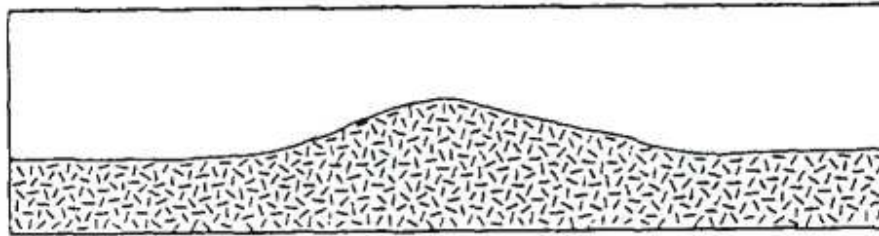
Yaşar EREN-2003

3-Altındaki yumuşak kayaçların yukarıya doğru hareketi

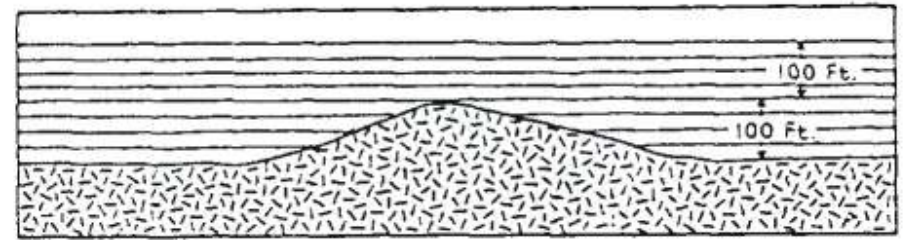
•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

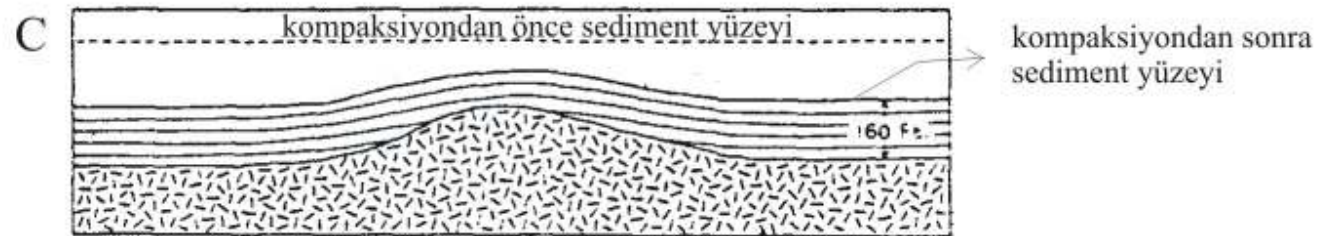
4-Diferansiyel sıkışma



A



B



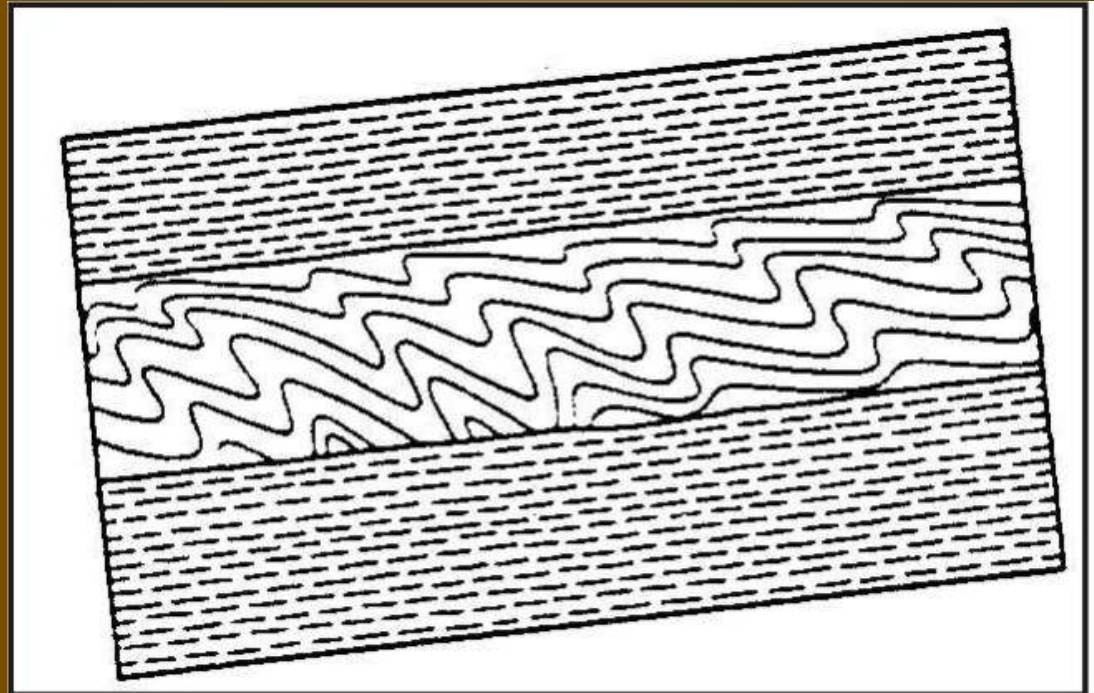
C

•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

5-Slump yapıları:

- Taşlaşmamış sedimentlerin kayması ile oluşan formasyon içi kıvrımlardır.



•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003



•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003



•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

Diapirik yapılar ve tuz domları

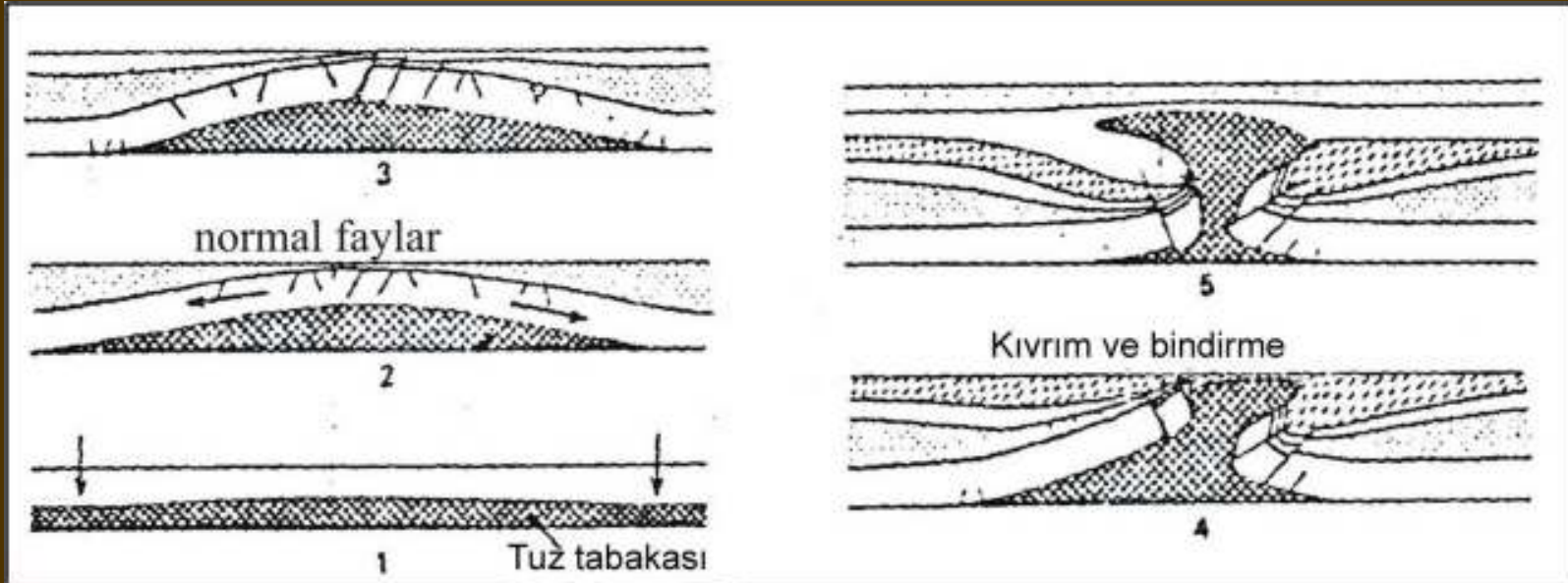
- Daha yoğun kayalar altında bulunan daha az yoğun kayaların, gravite etkisiyle yukarıya doğru yükselmesi ve üstteki kayalar içine sokulması ile oluşan dom şeklindeki yapılara **diapirik yapı** adı verilir.
- Diapirik yapıları tuz, evaporit ve kil gibi kayalar oluşturabilir.
-

•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

Tuz domu

- Alttaki tuzun intrüzyonu ile oluşan diapirik yapılara ise **tuz domu** adı verilir.
- Tuz domlarının şekli basit geniş dom şeklinden, mantar şekline kadar değişebilir.
- Tuz yukarı doğru hareket ederken çevredeki kayaçları yukarı doğru iter ve kıvrımla beraber ters fay oluşturur.
- Tuz domu silindirik veya daire şekilli kıvrım ve faylarla çevrilidir. Tuz gövdesinin üstündeki kayaçlarda ise, ekstensiyonel yapılar (gravite fayları) bulunur



•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003



Tuz domları-Zagros, İran

•KIVRIMLANMA MEKANİZMALARI

Yaşar EREN-2003

Dom ve Havza

- Yer kabuğunun karakteristik yapılarından biri de birkaç 100 km dalga genişliğindeki alçalmış ve yükselmiş bükümlerin bulunmasıdır.
- Bu tip yapılar duraylı orojenik olmayan kratonlarda gelişmiş havza ve dom adı verilen yapılardır.
- Havzalarda kalın sedimentler birikir ve havza kenarına doğru sediment kalınlığı azalır.
- Bu tip yapılar ana olarak gravite etkisiyle oluştukları kabul edilir.