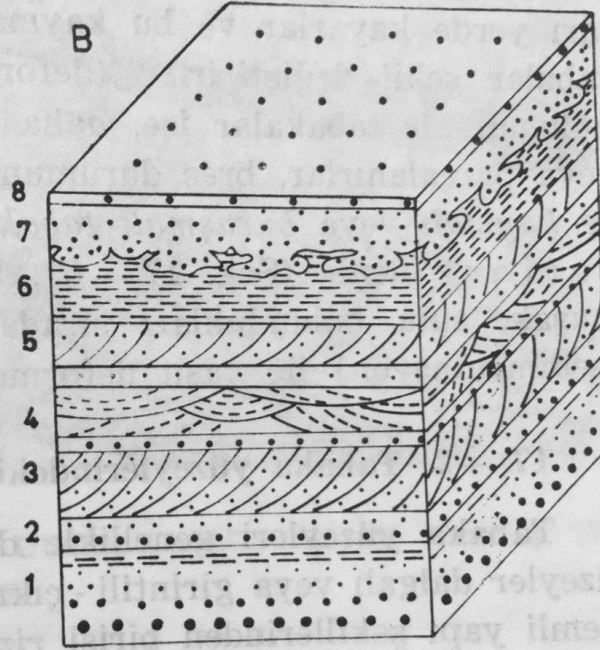
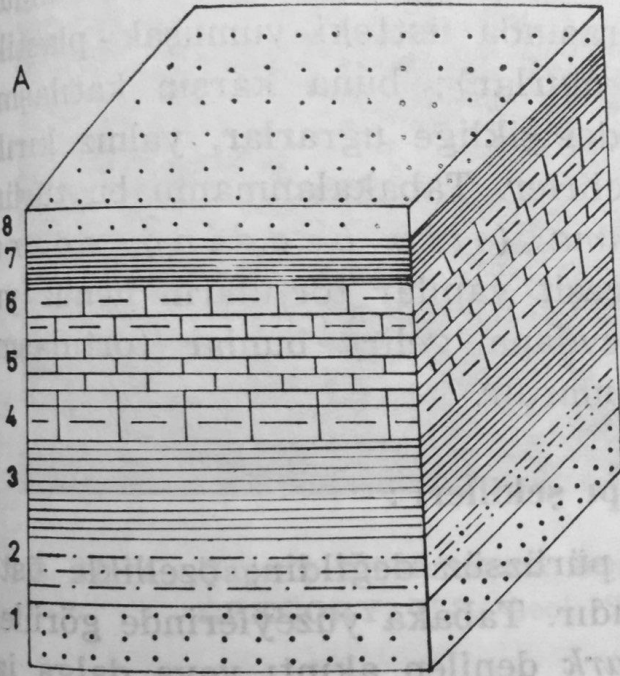


SEDİMANTER YAPILAR

Tabakalanma

Çökellerin veya çökel kayaçların tane büyüklüğü, renk ve sertlik bakımından birbirinden farklı yataklar halinde üst-üste sıralanmasına tabakalanma denir.



A- Homojen
tabakalanma
B- Heterojen
tabakalanma

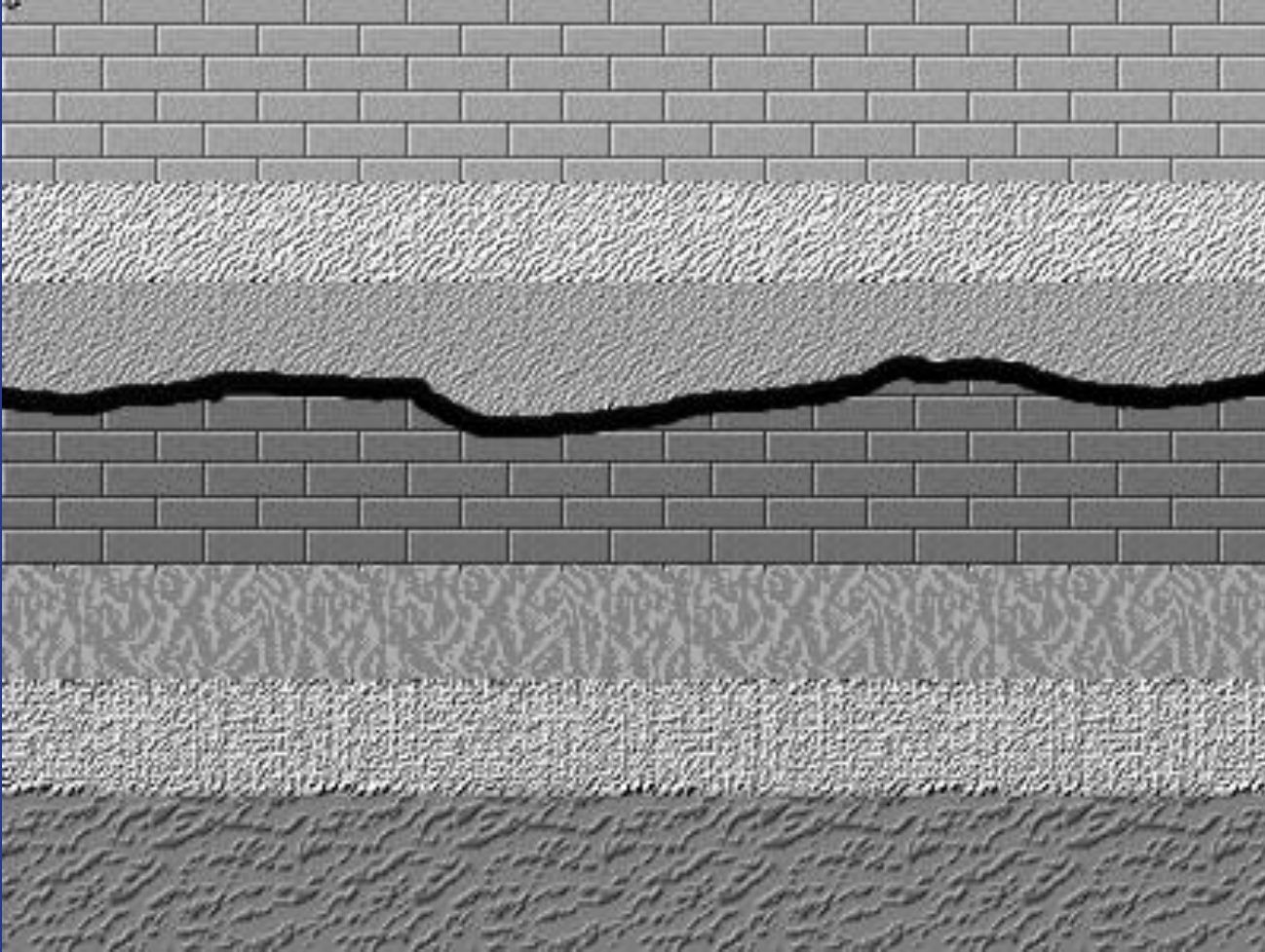
Killi ve kireçli çökellerde tabakalar genellikle eşit boyutta aynı cins tanelerden meydana gelirler bu çeşit tabakalanmaya homojen tabakalanma denir.

Kırıntılı çökellerde ise kırıntı tanelerinin büyüklükleri tabaka içinde her tarafta aynı olmadığı gibi, tanelerin sıralanışları da muntazam değildir, bu çeşit tabakalanmaya da heterojen tabakalanma denir

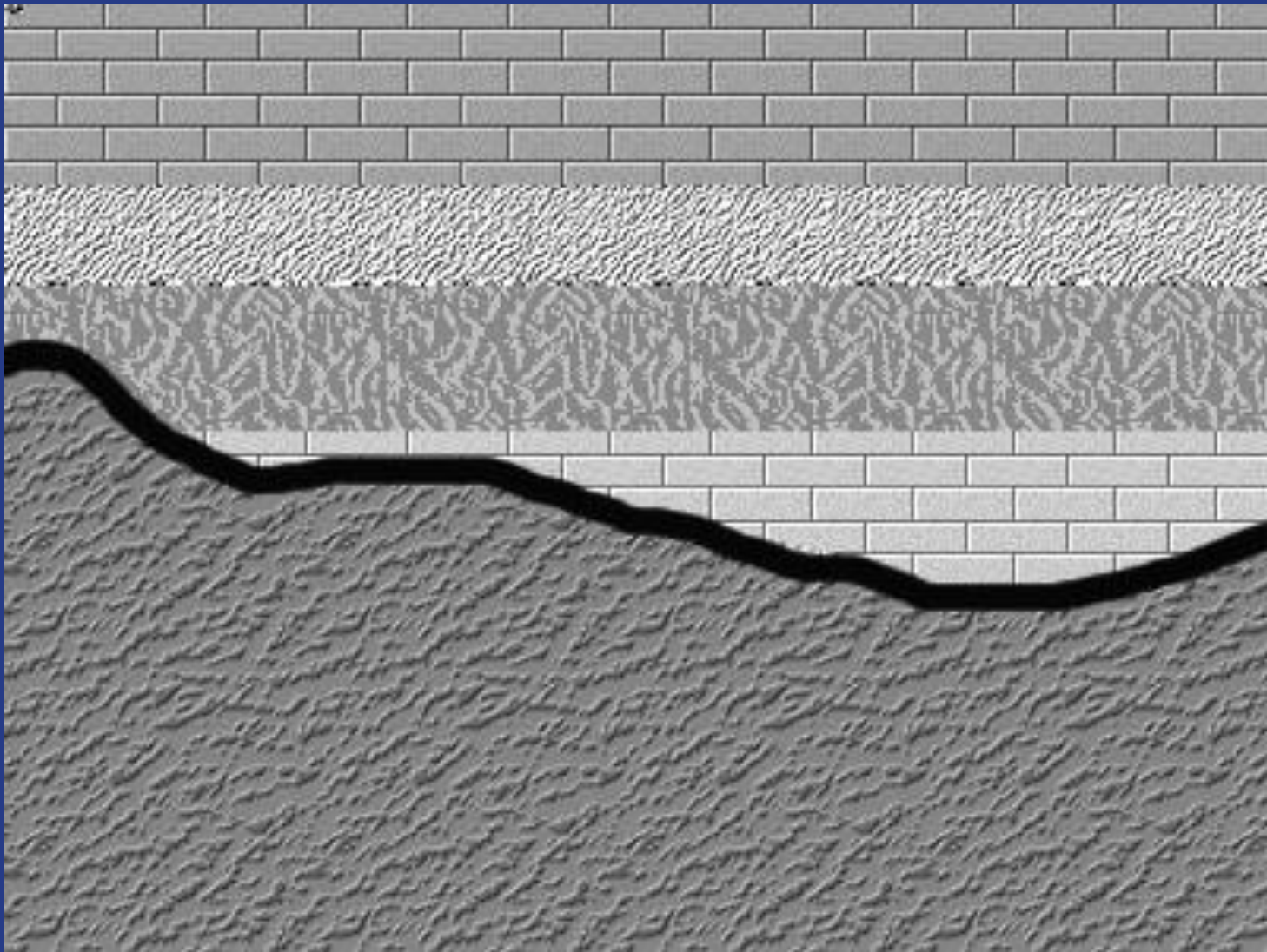
Çok sayıda tabaka yan yana veya üst üste bulundukları zaman bir tabaka istifini oluştururlar. Böyle bir istifte tabakalar sürekli bir gelişme göstermişler, tabakaların oluşumu sırasında bir zaman boşluğu olmamış ise buna uyumlu (konkordan) istif denir.

Çökelmede bir ara verme, bir eksiklik olduğu zaman tabaka istifine süreksiz istif denir.

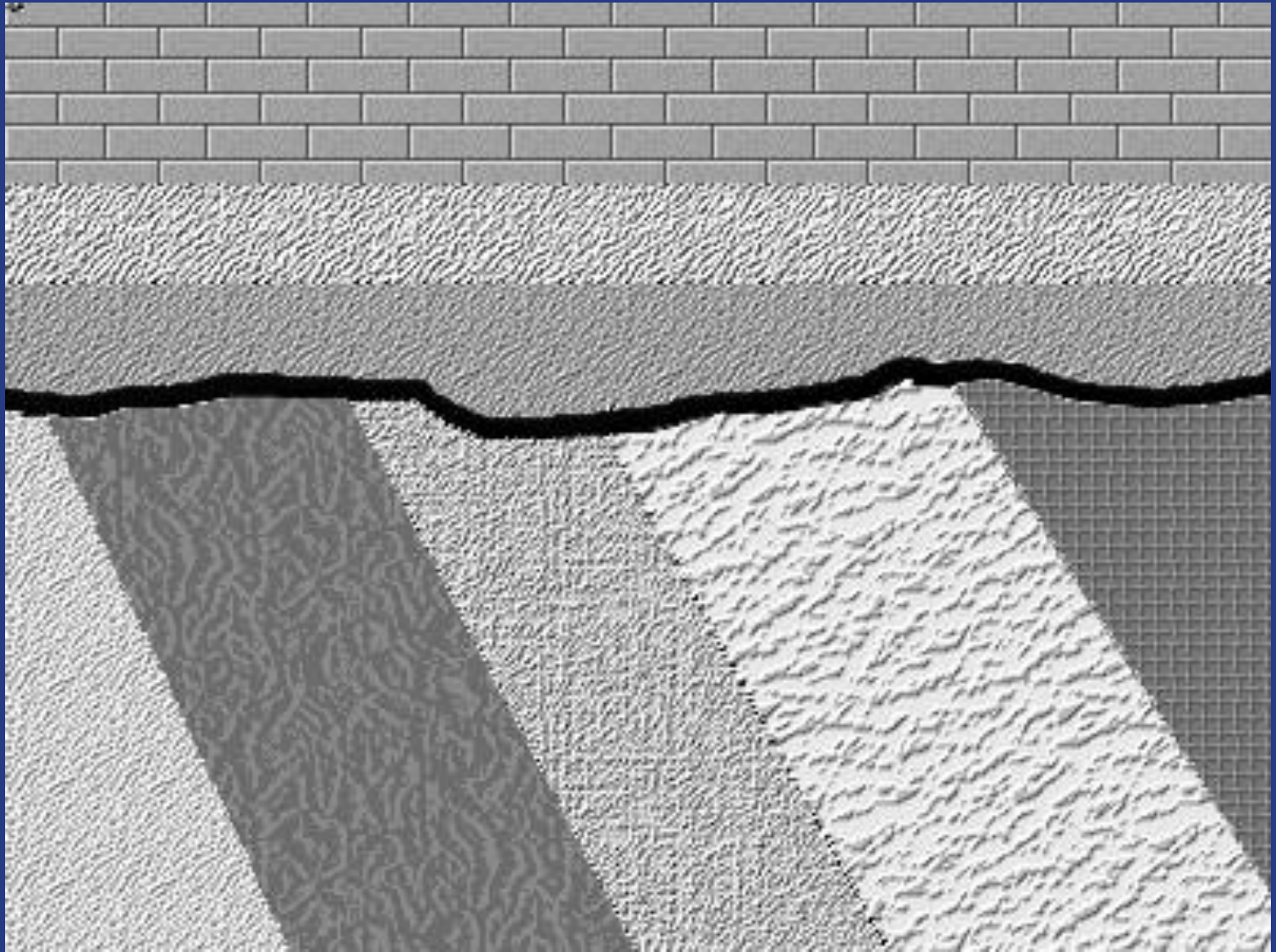
UYUMSUZLUK ÇEŞİTLERİ



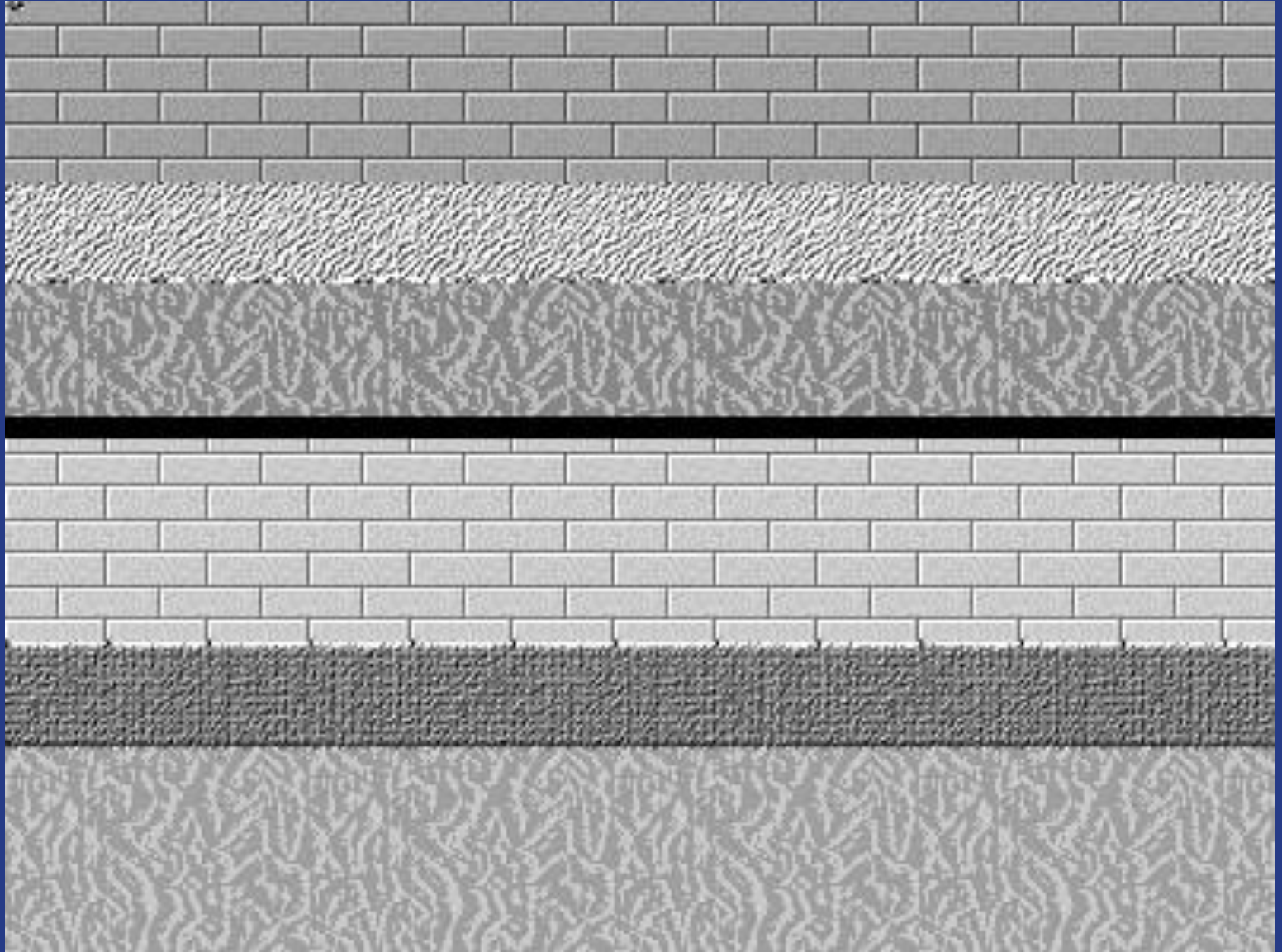
Diskonformite



Nonkonformite

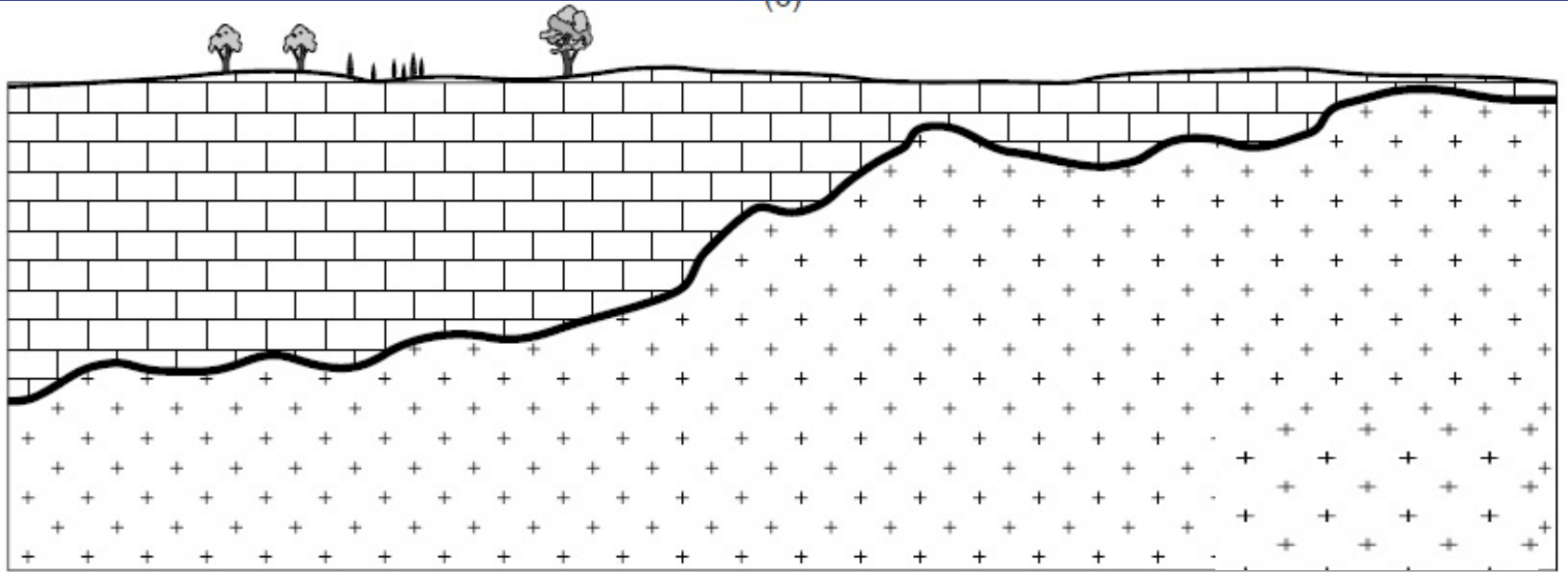


Açısal uyumsuzluk



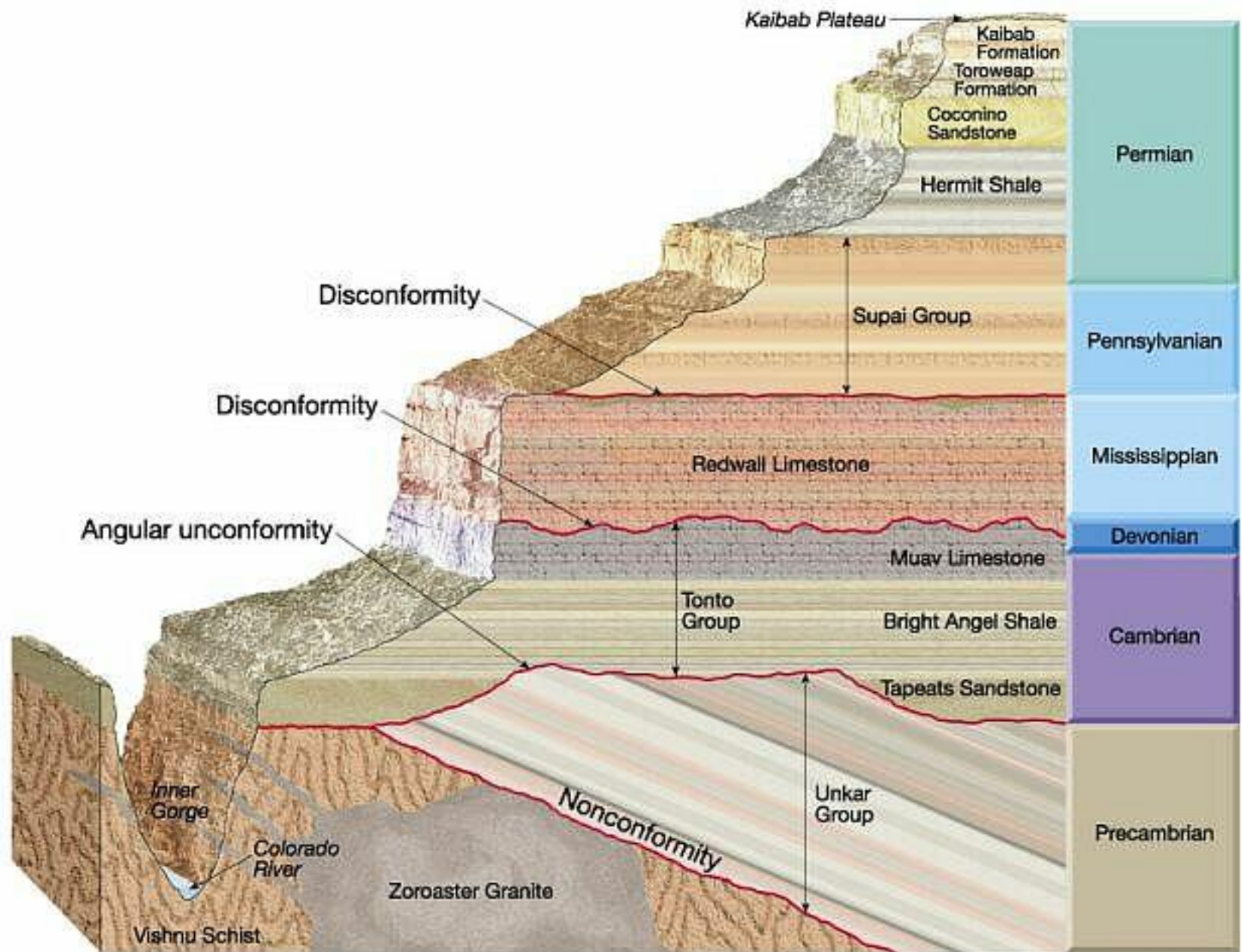
Yalancı istif

(b)



(d)

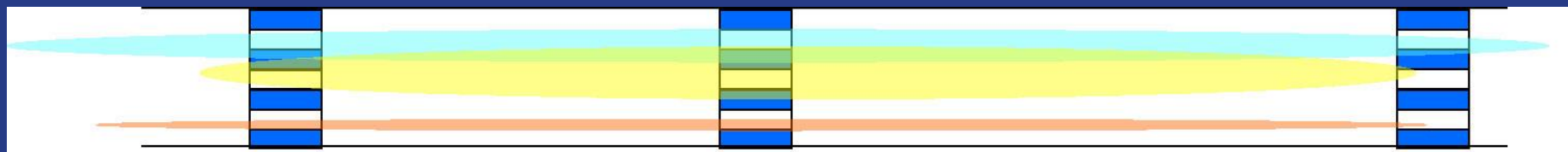
Yaslanma uyumsuzluğu



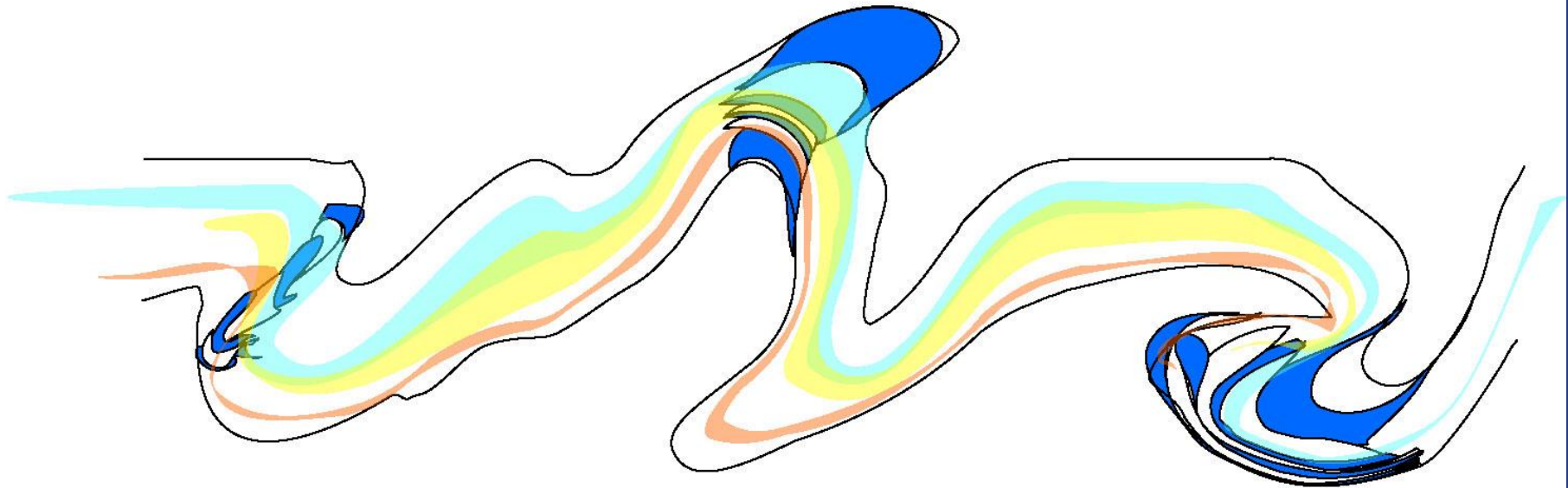
Çökel kayalar ilk oluştuklarında yatay durumdadırlar. Normalde çökel kayalarda alttaki kayalar üsttekilere nazaran daha yaşlıdır.

Üstteki kayaların alttakilere nazaran daha yaşlı olduğu durumlarda ise tabakalanma terslenmiştir.

Çökel bir istifin normal ya da terslenmiş olduğunun arazide tespiti için sedimanter yapılar çok önemlidir.



État non déformé



État déformé (plié)

Tabaka gençleşme yönünün belli olmadığı istiflerde, biyostratigrafi bize gençleşme yönünü ve, uygun fosil içermesi koşuluyla, her tabakanın fosil silsilesi içindeki yerini bildirir

Çökel Kayaçlardaki Yapılar ve Onları oluşturan Ortamlar

- Tabakalanma
- Dalga-akıntı izi (Ripple Mark)
- İnorganik olarak üretilen tümsek ve çukurluklar
- Çökel içerisine düşen nesnelerin yarattığı şekiller
- Tabaka arası inorganik nesneler
- Organik olarak üretilen tümsek ve çukurluklar
- Çapraz Tabakalanma
- Konglomeralarda kiremit dizilimi
- Gömülü organik yapılar ve fosiller

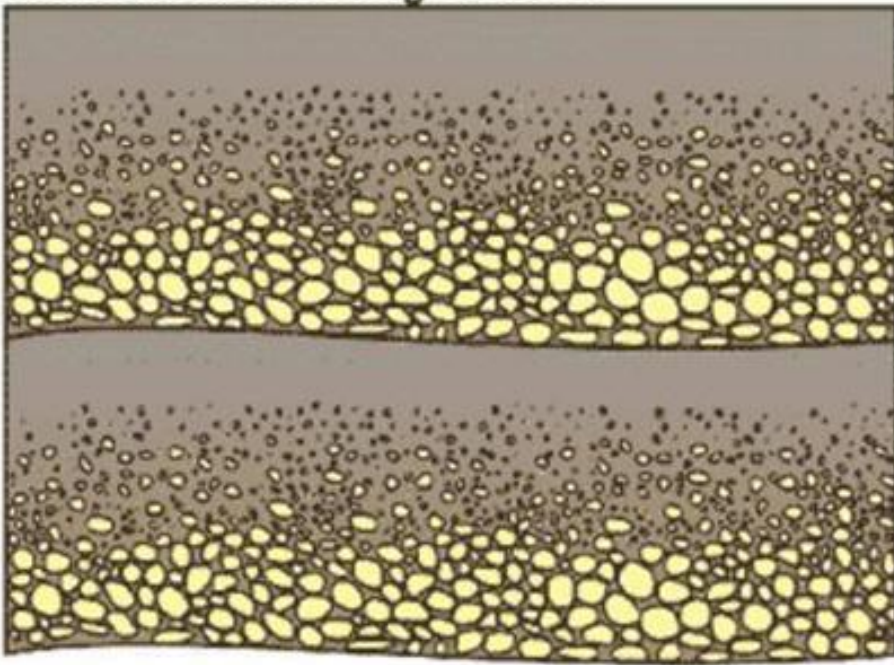
Tabakalanma

En sık karşılaşılan sedimanter yapıdır. Çökeller içerisindeki bileşim ya da tane boyu farklılığından veya sedimantasyonun süreksizliğinden kaynaklanır. Özel durumlarından biri dereceli tabakalanmadır. Bu durumda akıntı nedeniyle askıda kalmış parçacıklar ağırlıklarına bağlı olarak sırayla çökerler. İstifin dibinde kaba taneli çökeller bulunurken üst kısımlara doğru ince taneli çökellere dereceli olarak bir geçiş görülür. Bu yapının görüldüğü yerlerde tabaka gençleşme yönü kolaylıkla tayin edilebilir.





Yamaçlar boyunca uzanan tabakalar, Toros Dağları



Dereceli tabakalanma

Dalga-Akıntı İzi (Ripple Marks)

Tabakalar üzerinde dalga veya akıntının etkisi ile oluşmuş dalga biçimindeki yapılardır (Kırışıklıklardır).

Dalga-akıntı yapıları simetrik ve asimetrik olarak oluşabilirler. Simetrik olanları dalga etkisiyle asimetrik olanları ise akıntı etkisiyle oluşurlar. Bir dalga-akıntı izinin iç yapısı da değişik olabilir.



Yeni oluşmuş dalga-izleri, Atlantik kıyısı, İspanya



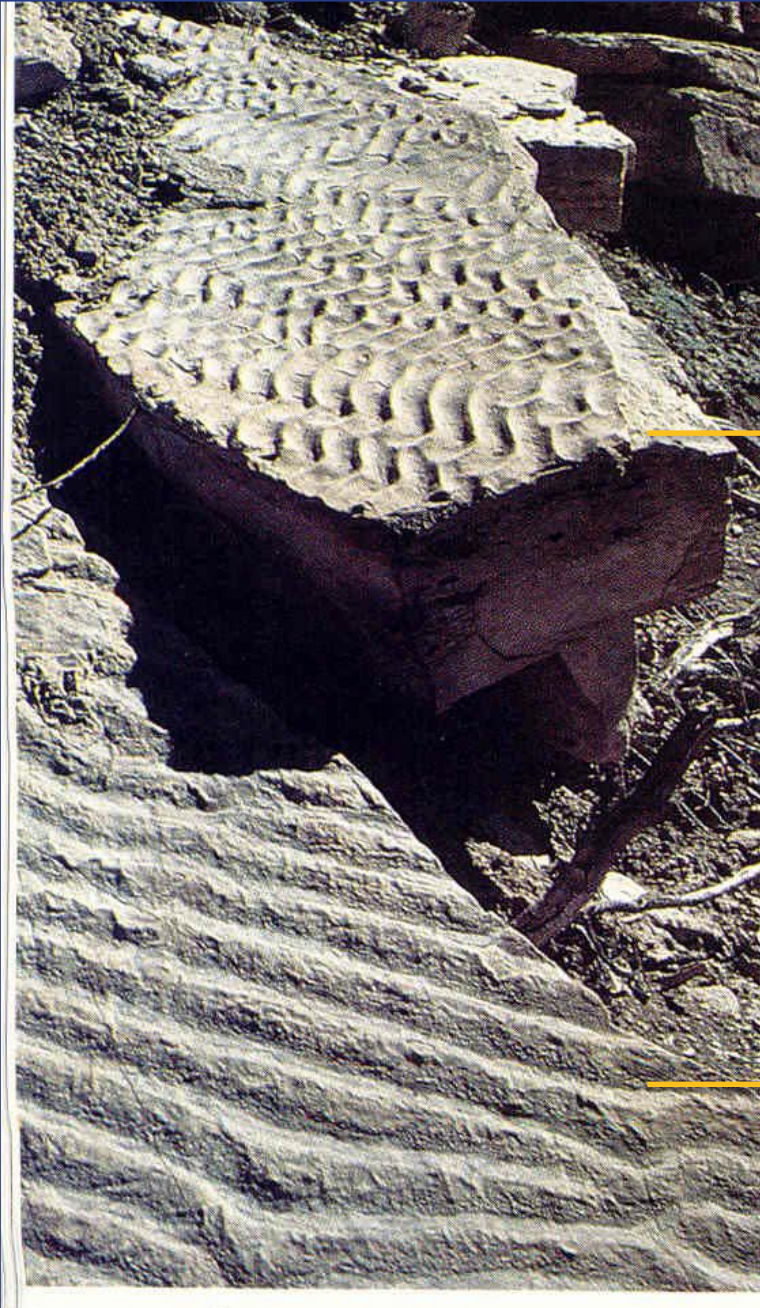
Taşlaşmış dalga-akıntı izleri



Jura yaşı dalga-akıntı izleri, Wyoming,
ABD



Lingoid dalga-akıntı izleri, Canyonlands Ulusal Parkı ve Grand Gulch, Güney Utah, ABD



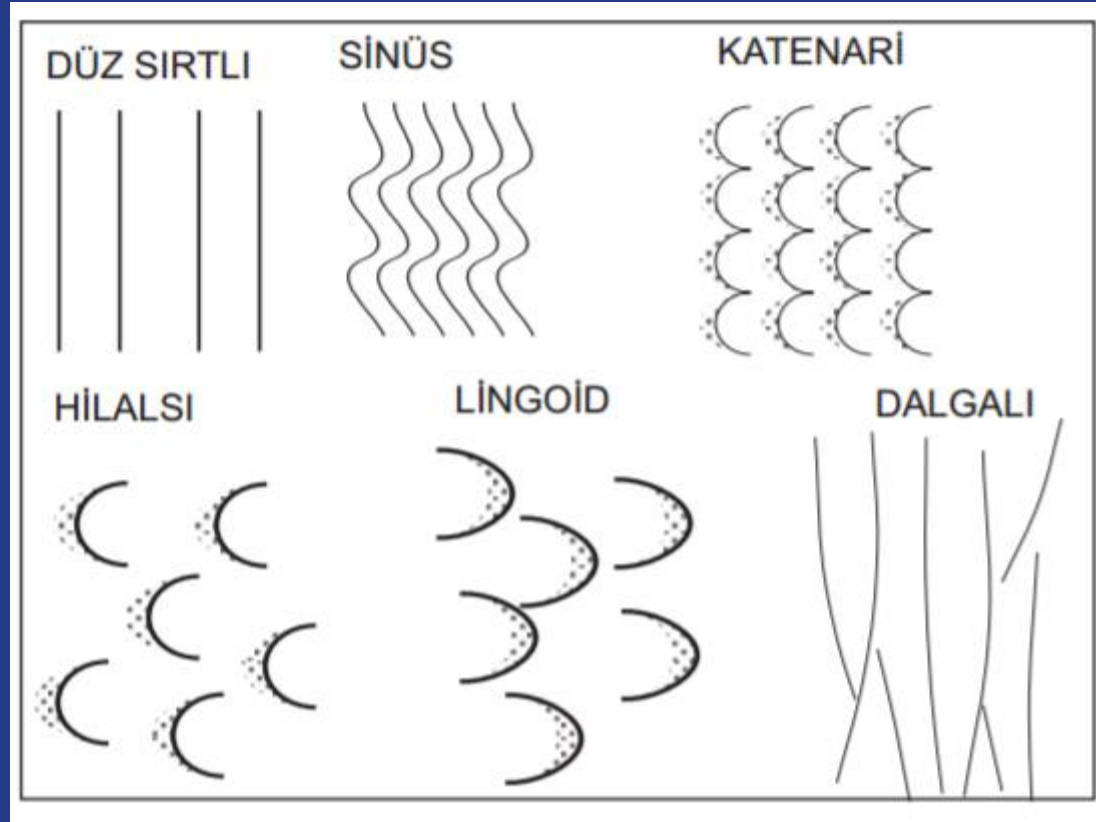
Sinüsoidal dalga-akıntı izleri

Düz sırtlı dalga-akıntı izleri



Ölüdeniz sedimanları içerisinde dalga-akıntı izleri

Dalga-izleri sınıflaması



Çalkantı izleri ve
üzerinde yeni
oluşmuş martı ayağı
izleri





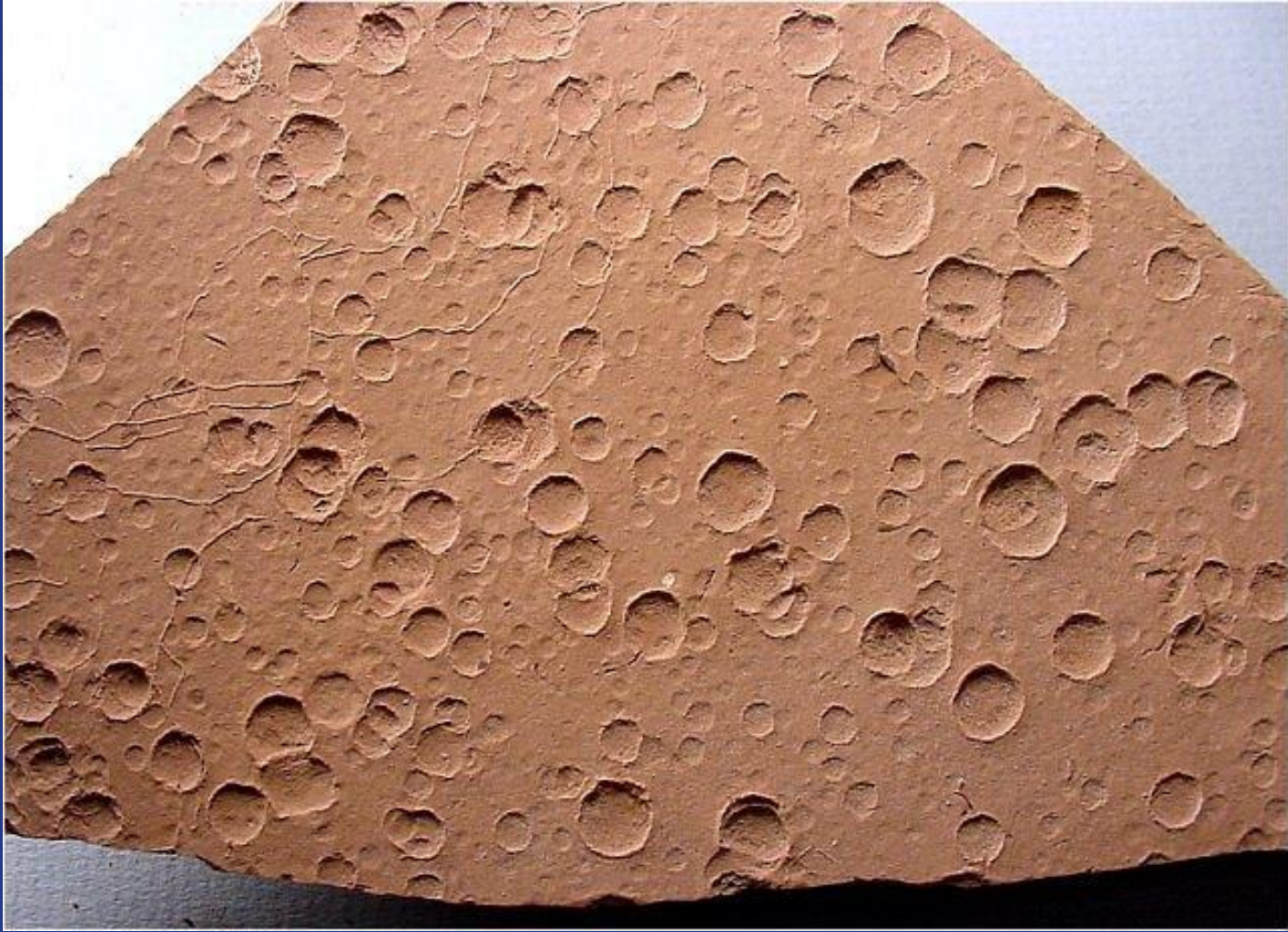
Çay (Rill) izleri



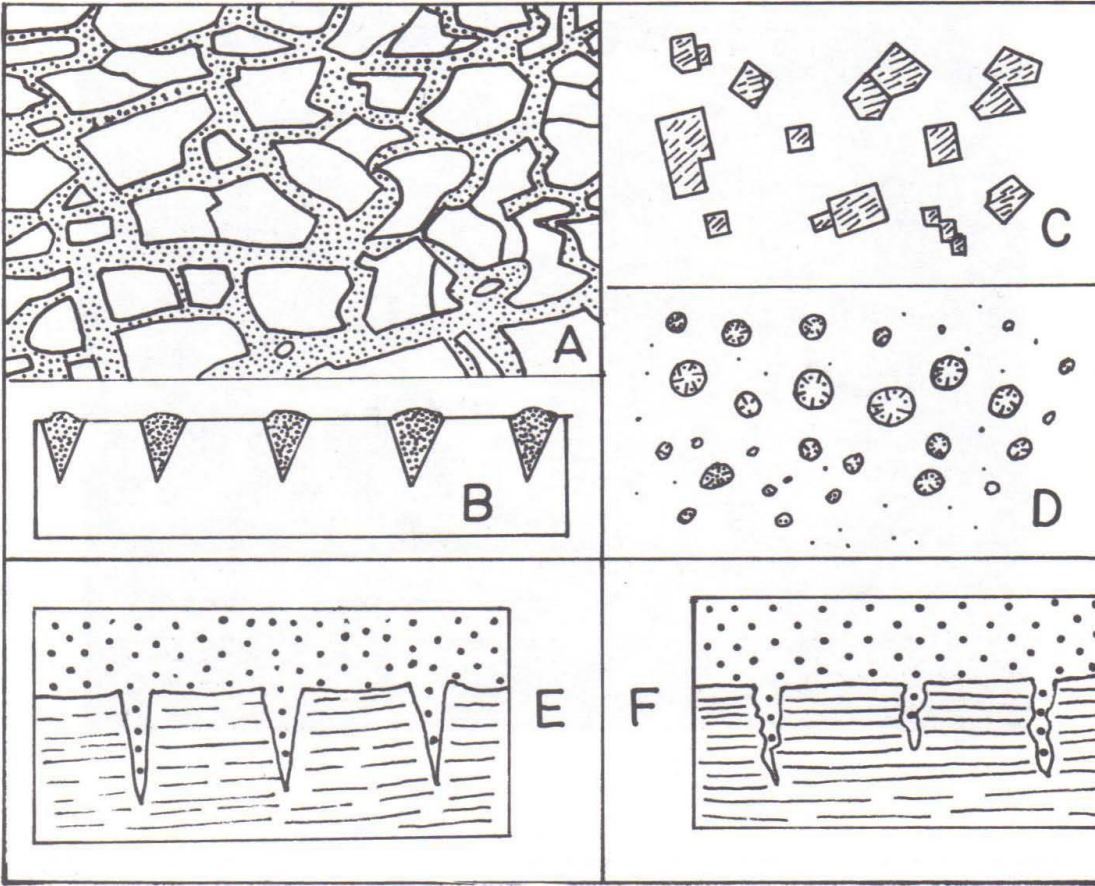
Kabarcık yapıları. Gaz veya sıvıların çamur içerisinde yukarı doğru hareketleriyle oluşurlar



Taşlaşmış kabarcık yapıları



Yağmur aşındırma izleri



Tabaka yüzeylerinde oluşan şekiller.

A: Boşlukları kum ile dolmuş kuruma çatlakları (plan);

B: Kuruma çatlakları olan bir tabakanın dikey kesiti;

C: Tuz kristalleri izleri;

D: Yağmur damlaları izleri;

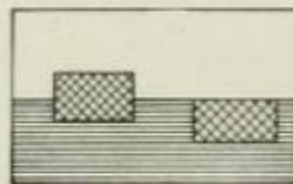
E ve F: İçerisi kumla dolmuş kuruma çatlakları, sivri uçlar tabakanın alt tarafını gösterirler.

Çamur çatlağı yapıları

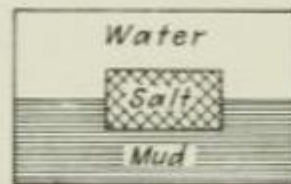




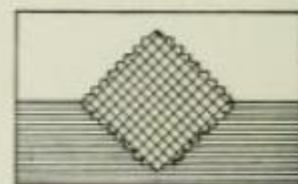
5
mm



A



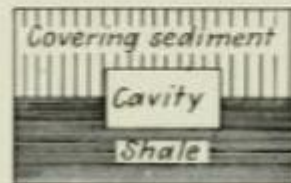
C



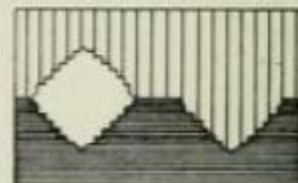
E



B



D



F



Buz kristali yapıları



PHoffman photo

Düşen taş (dropstone), Ghaub Fm., Namibya



PHoffman photo

Pekleşmemiş çökel içerisine düşen blok



Kaval yapıları, Oklahoma



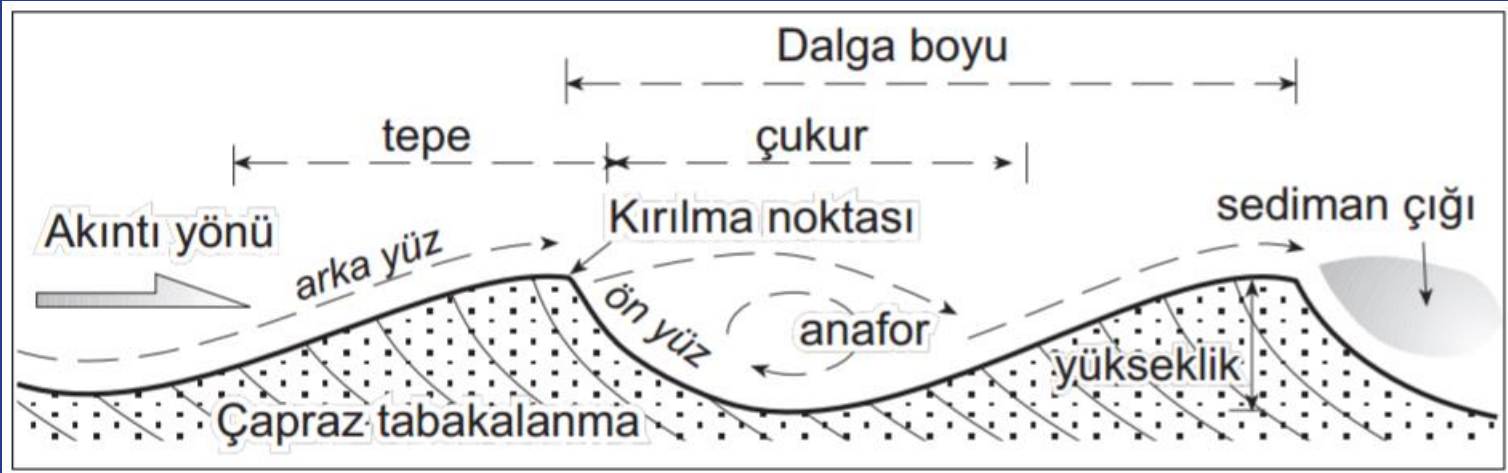
Alev yapıları



Alev yapıları

Çapraz tabakalanma

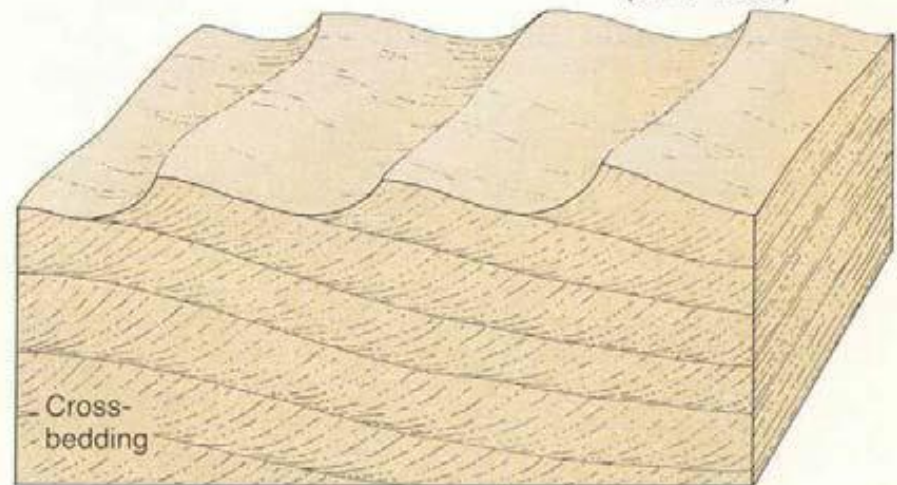
Çoğunlukla ince taneli sedimanların çökmesi sırasında eğim ve yönlerin değişmesinden meydana gelen istiflenme şeklidir. Tabaka içinde ikinci öneme sahip düzlemlerin ana tabakalanma düzlemleri ile açı yapmaları durumunda ortaya çıkan yapıya "çapraz tabakalanma« denir. Çapraz tabakalanma bir tabaka iç yapısı olarak, dalga-izleri ise bir tabaka üstü yapısıdır ve dalga-izlerinin göçü çapraz tabakaları meydana getirir.



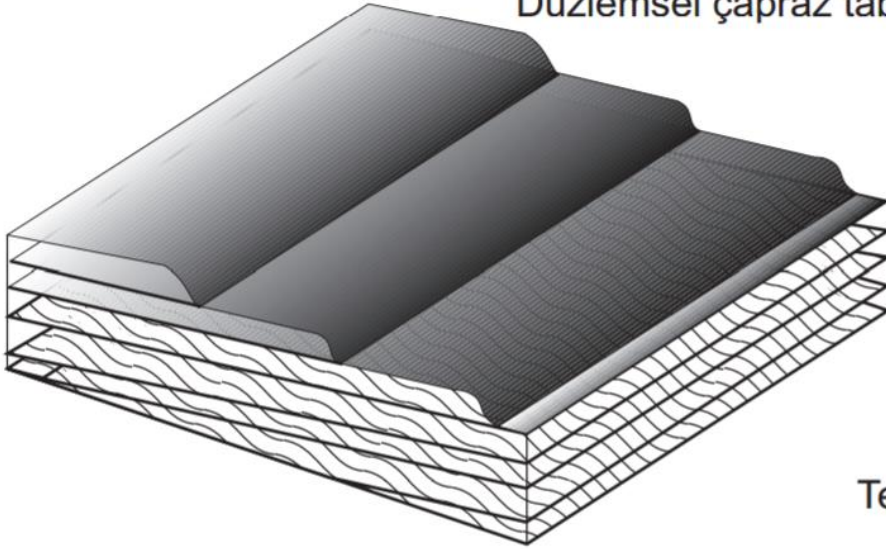
Oscillation (water)



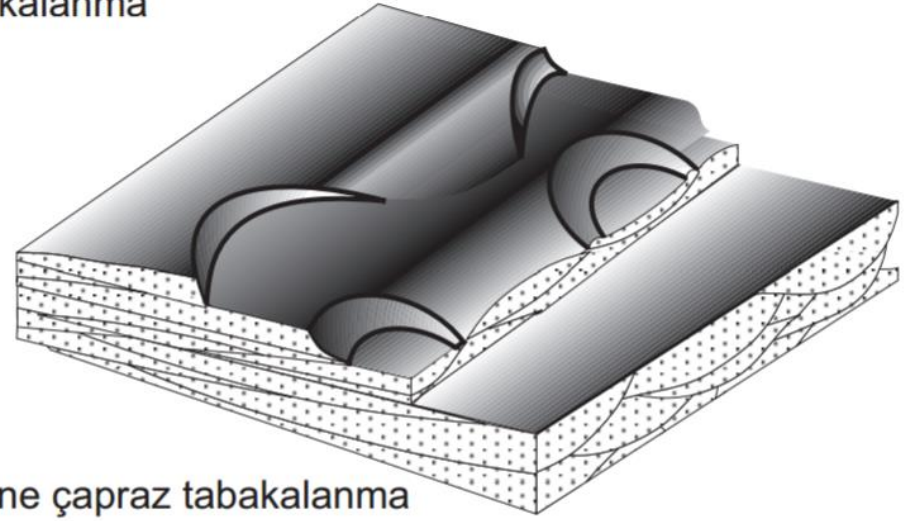
Flow direction
(air or water)



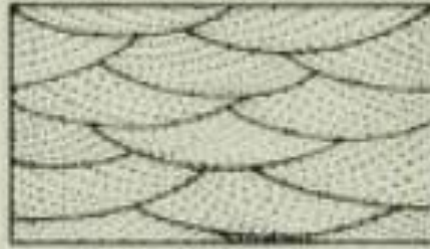
Düzlemsel çapraz tabakalanma



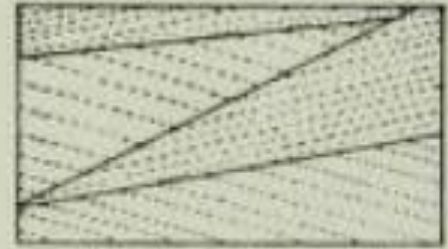
Tekne çapraz tabakalanma



Tabular

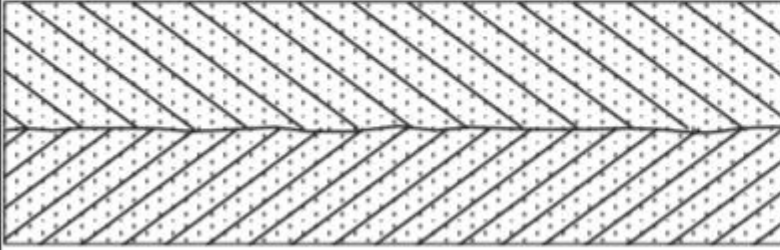


Lenticular

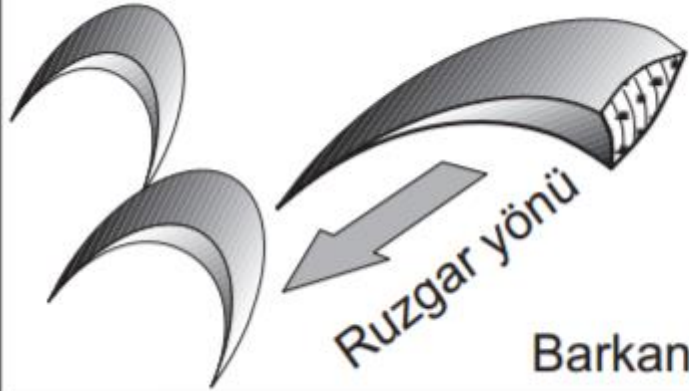
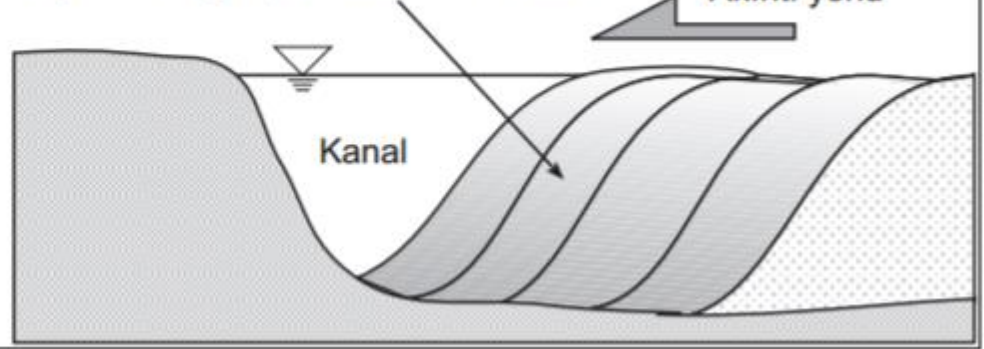


Wedge-shaped

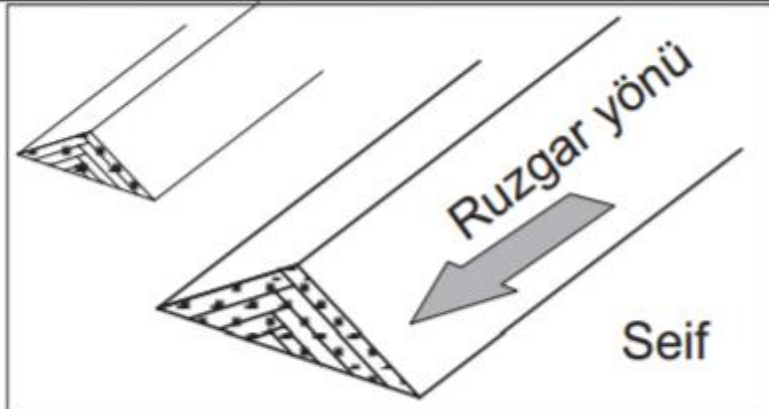
Balık sırtı yapısı



epsilon çapraz tabakalanma



Barkan



Seif



Balık sırtı yapısı



Kama şeklinde apraz tabakalanma



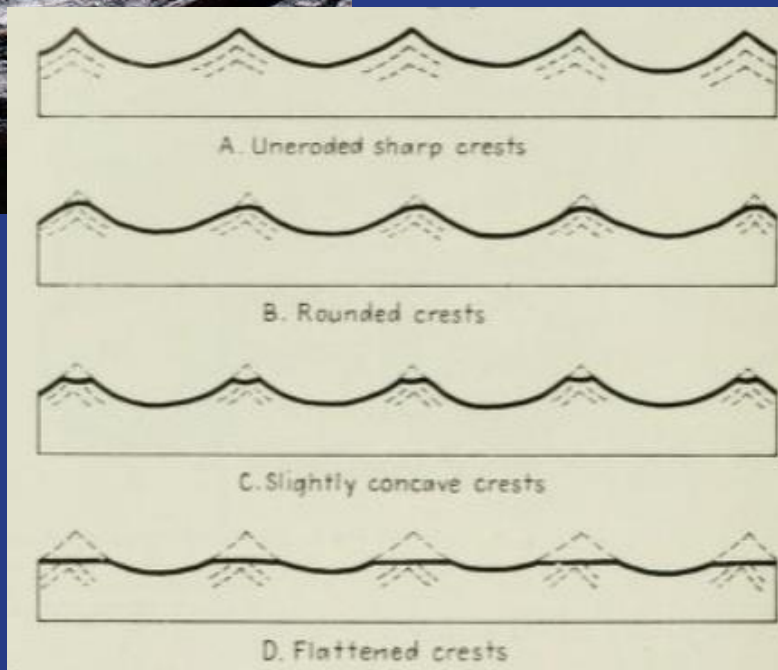
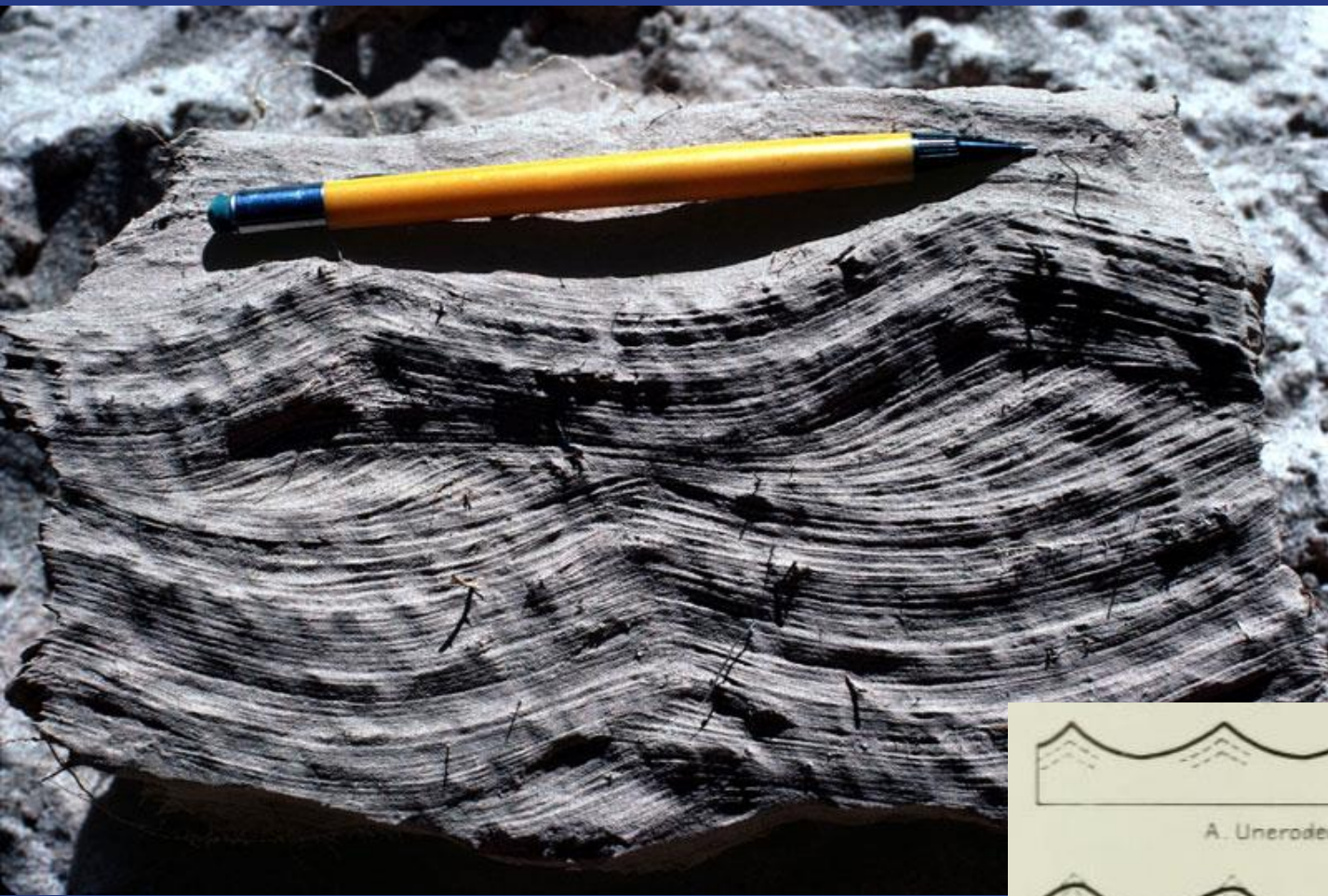
Çapraz tabakalar, Navajo Kumtaşı, Utah, ABD



Çengel çapraz tabaka, Libya





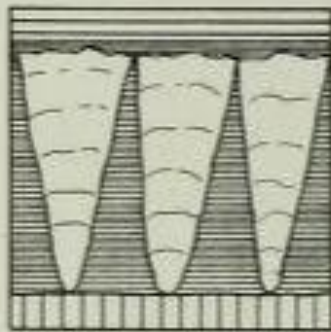


Gömülmüş organik yapılar ve fosiller

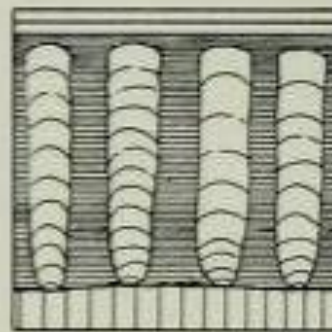
Stramatolit ve alg yapıları



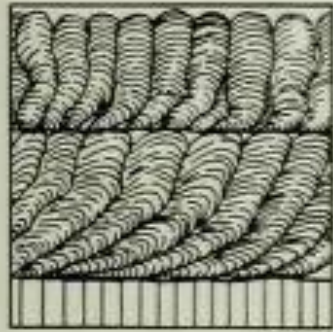
A x0.1



B x0.05



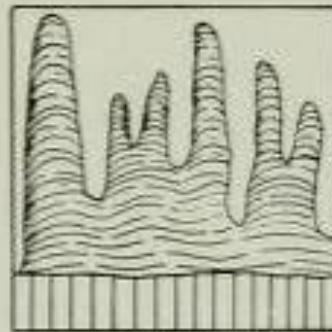
C x0.05



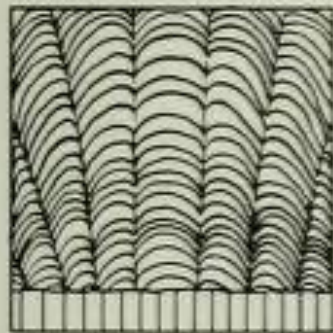
D x0.01



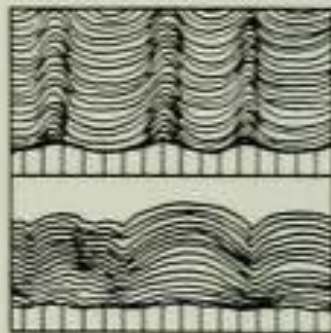
E x0.02



Greatly reduced
F



G x0.02



H x0.25



I x0.05-0.1



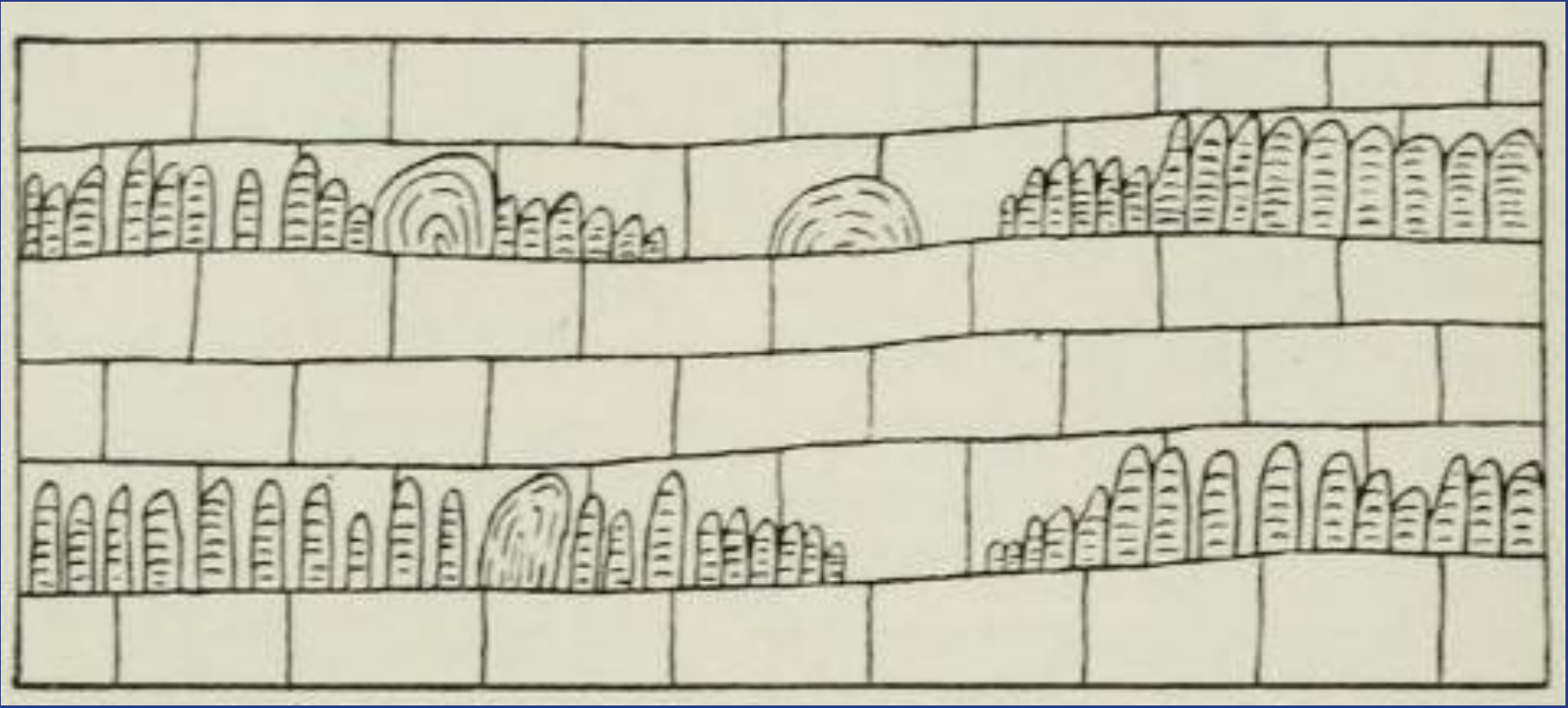
Güncel stromatolitler
(Köpekbalığı körfezi, Batı Avustralya)



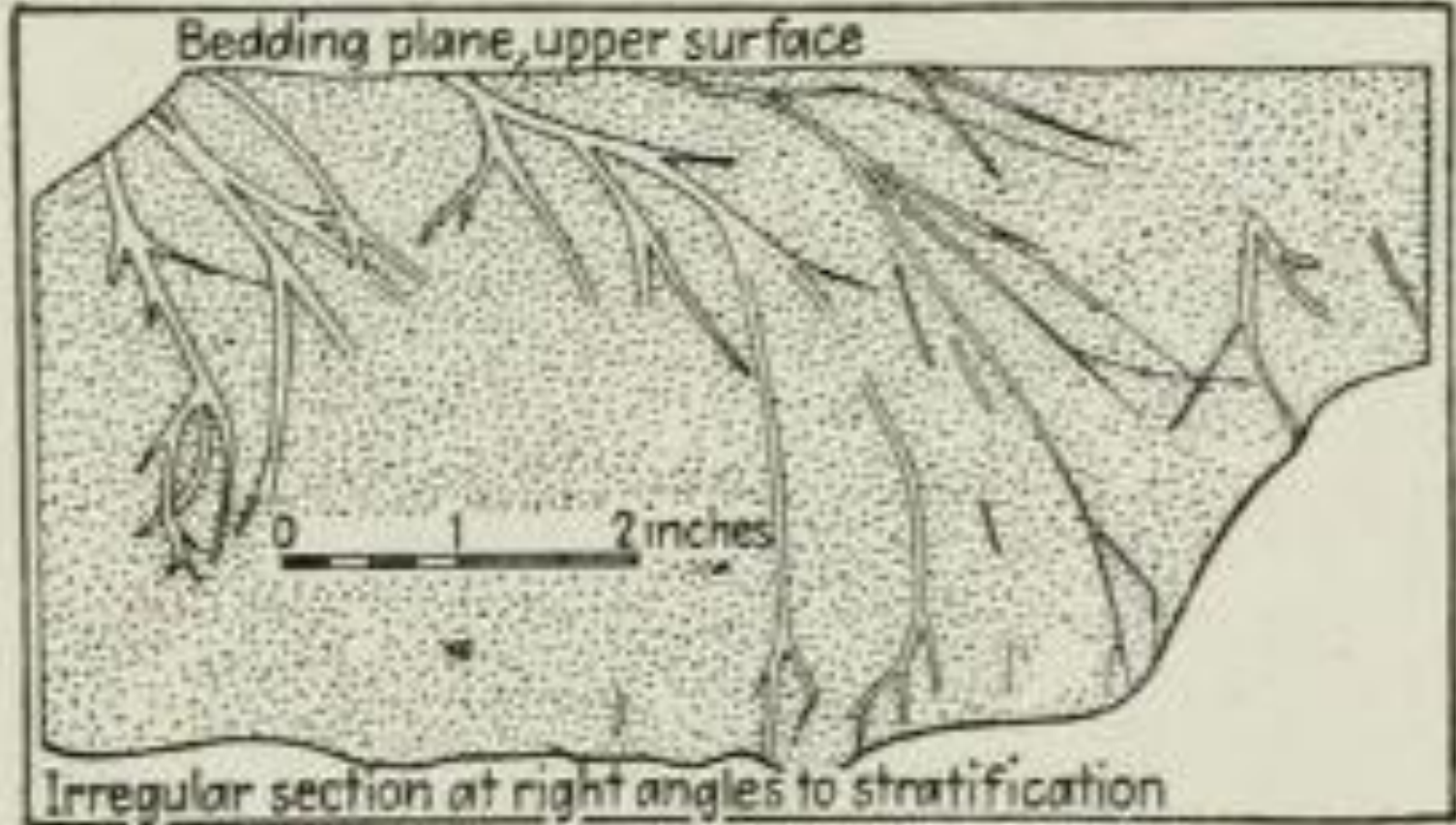
Stromatolit fosili
(Green River Formasyonu, Güneybatı Wyoming, ABD)



Stromatolit kesiti
(Medicine Bow Ulusal Ormanı, Laramie, Wyoming, ABD, fotoğraf;
Kerri Lathrop.)



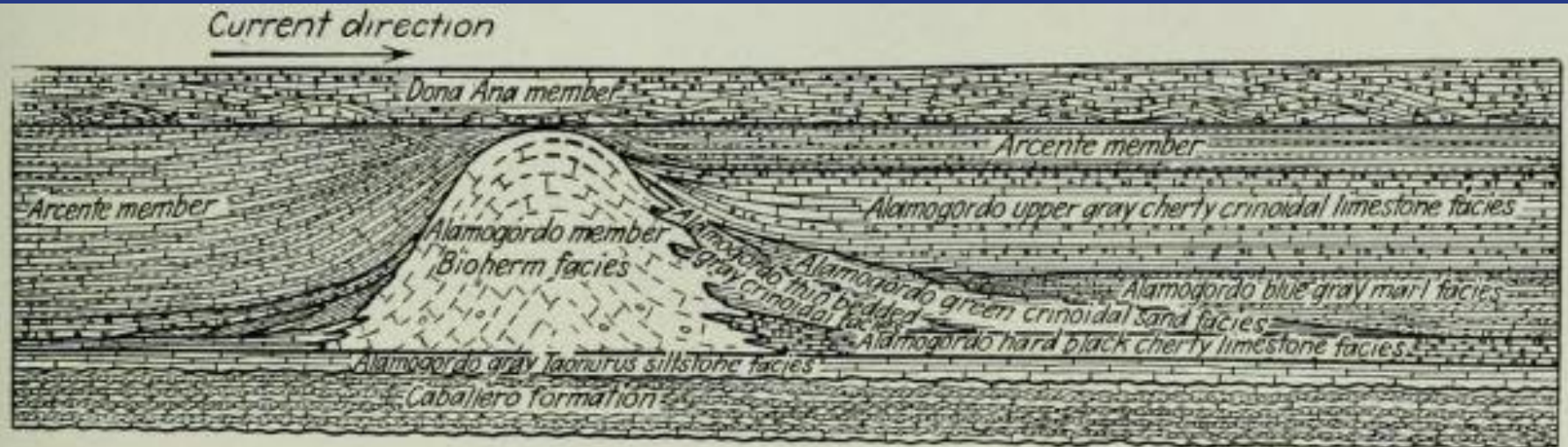
Güney Afrika'daki Otavi sistemi içerisindeki kalın tabakalı dolomitik kireçtaşları içerisinde gözlenen kolon ve çörek (bun) şekilli alg yapıları.



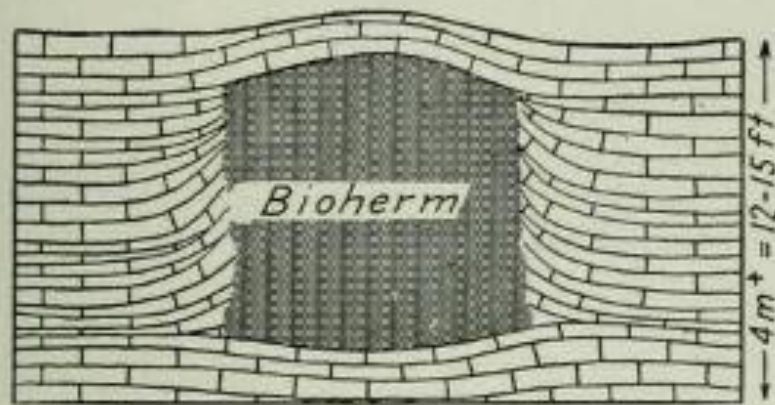
Kayaç içerisinde görülen bitki köklerinin çizimi



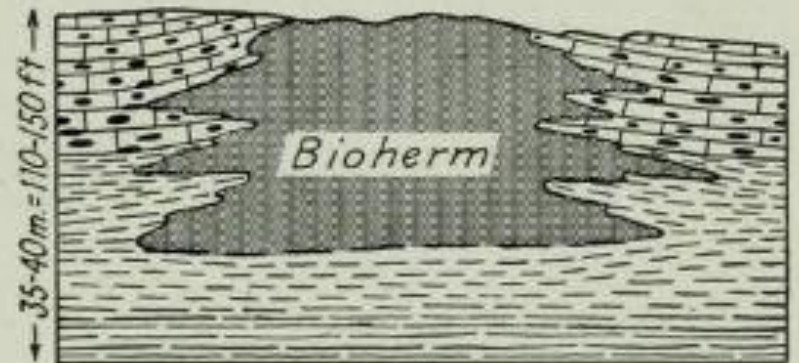
Kayaç içerisinde görülen bir bitki kökü



A



B

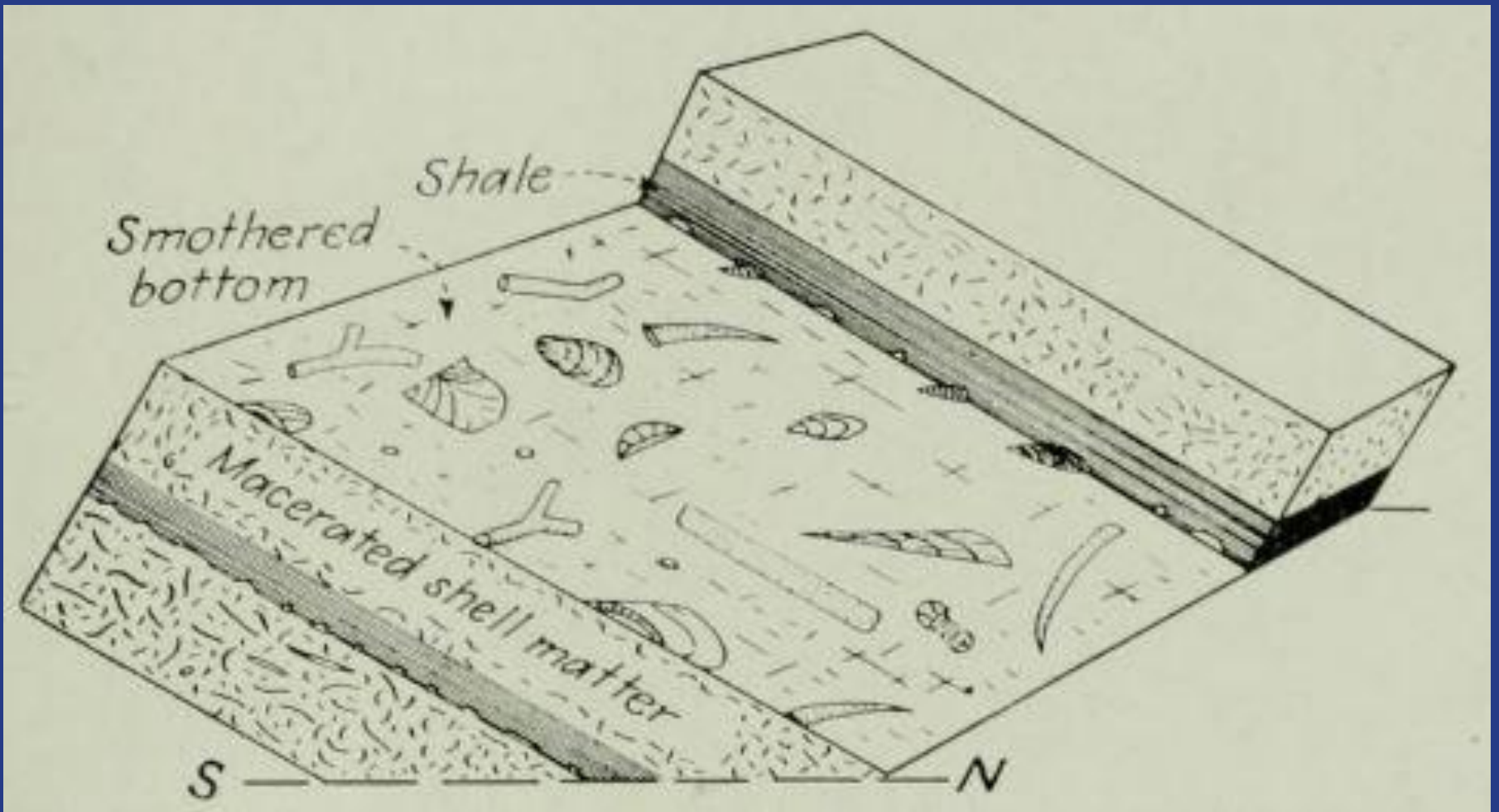


C

Bioherm



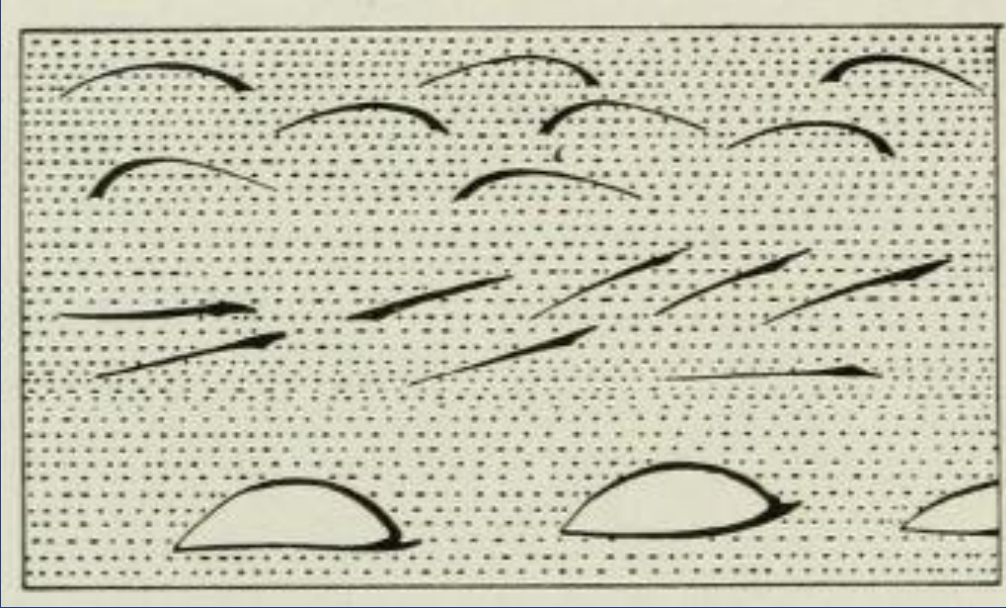
Bioherm, Ellis Bay Formasyonu, Anticosti Adası, Kanada



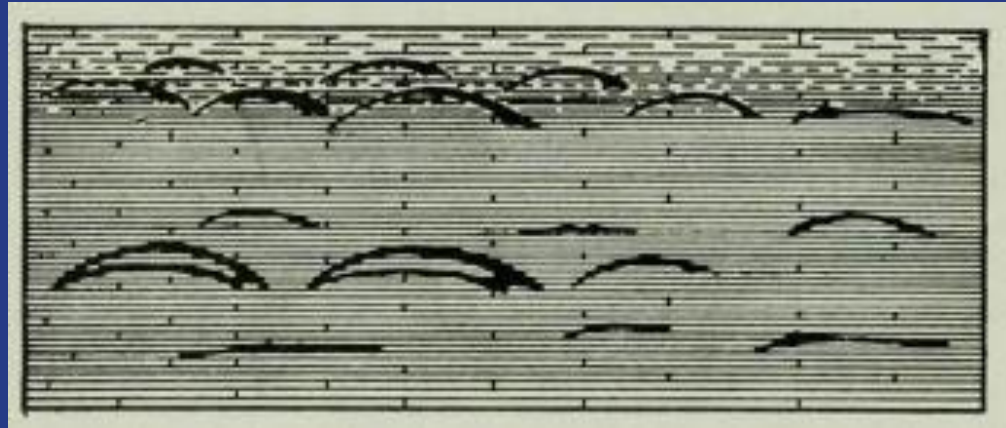
Boğulmuş taban (smothered bottom)

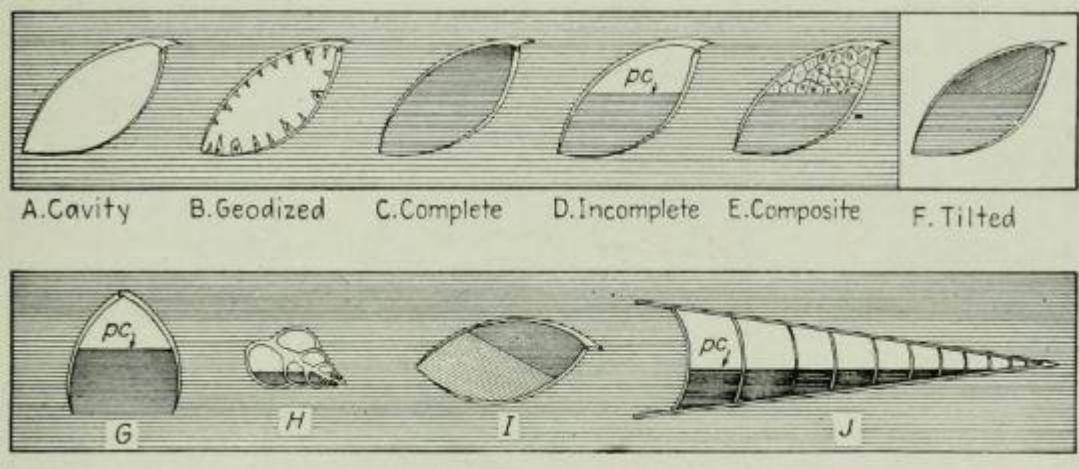


Boğulmuş taban (smothered bottom), Kartal Formasyonu, İstanbul

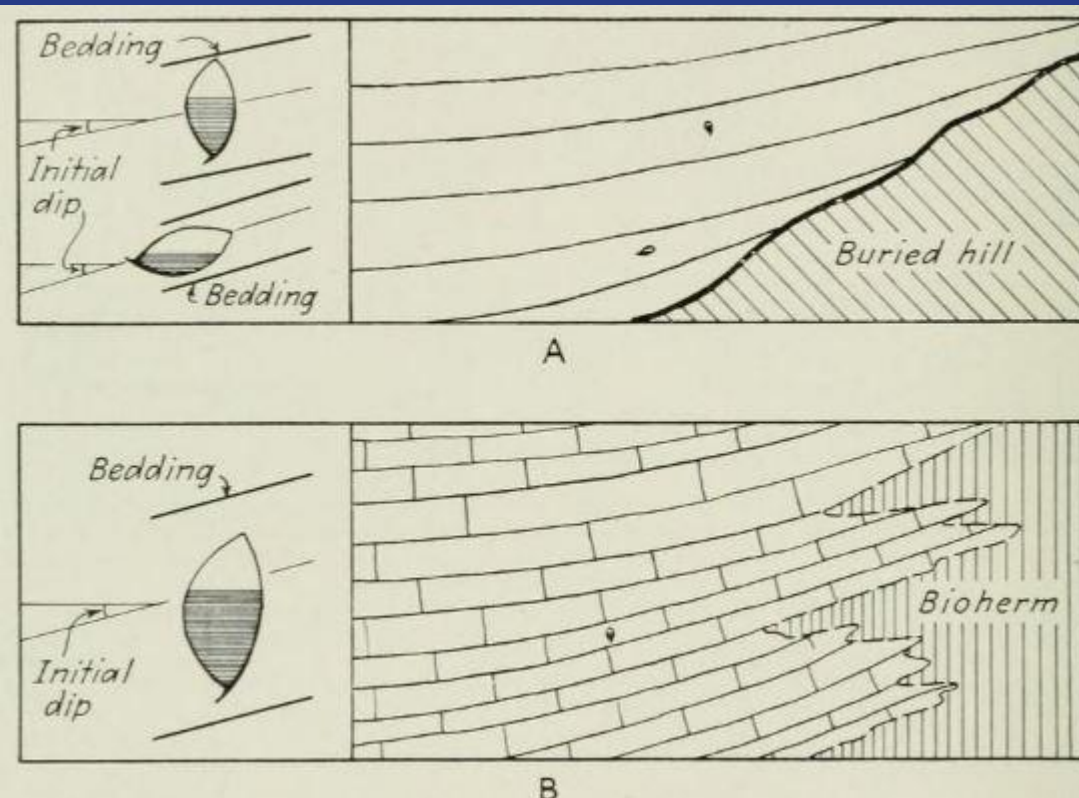


Brakiyopod gibi
canlıların kavkı parçaları
tabaka üstünün
saptanmasında
yararlıdır.





Fosilleşmiş kavkılarının içerisinde oluşan dolgular tabaka konumunun saptanmasında kullanılır.





Arthropycus iz fosilleri, Libya

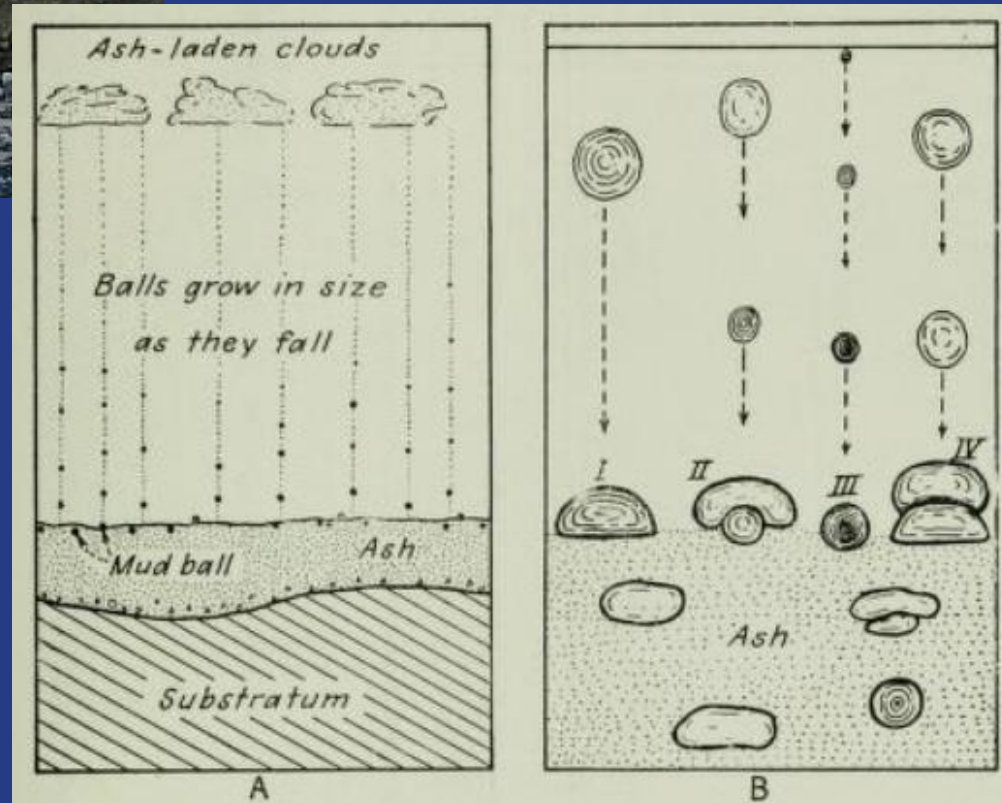
Volkanik Kayaçlarda İstiflenme

Volkanik püskürük malzemenin birikimi (piroklastik çökeller)

Lav akıntıları



Tüfler arasına düşen blok ve çakıllar

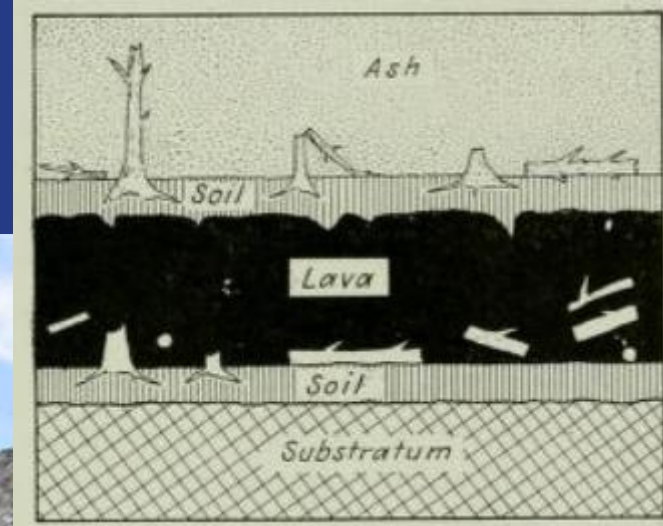
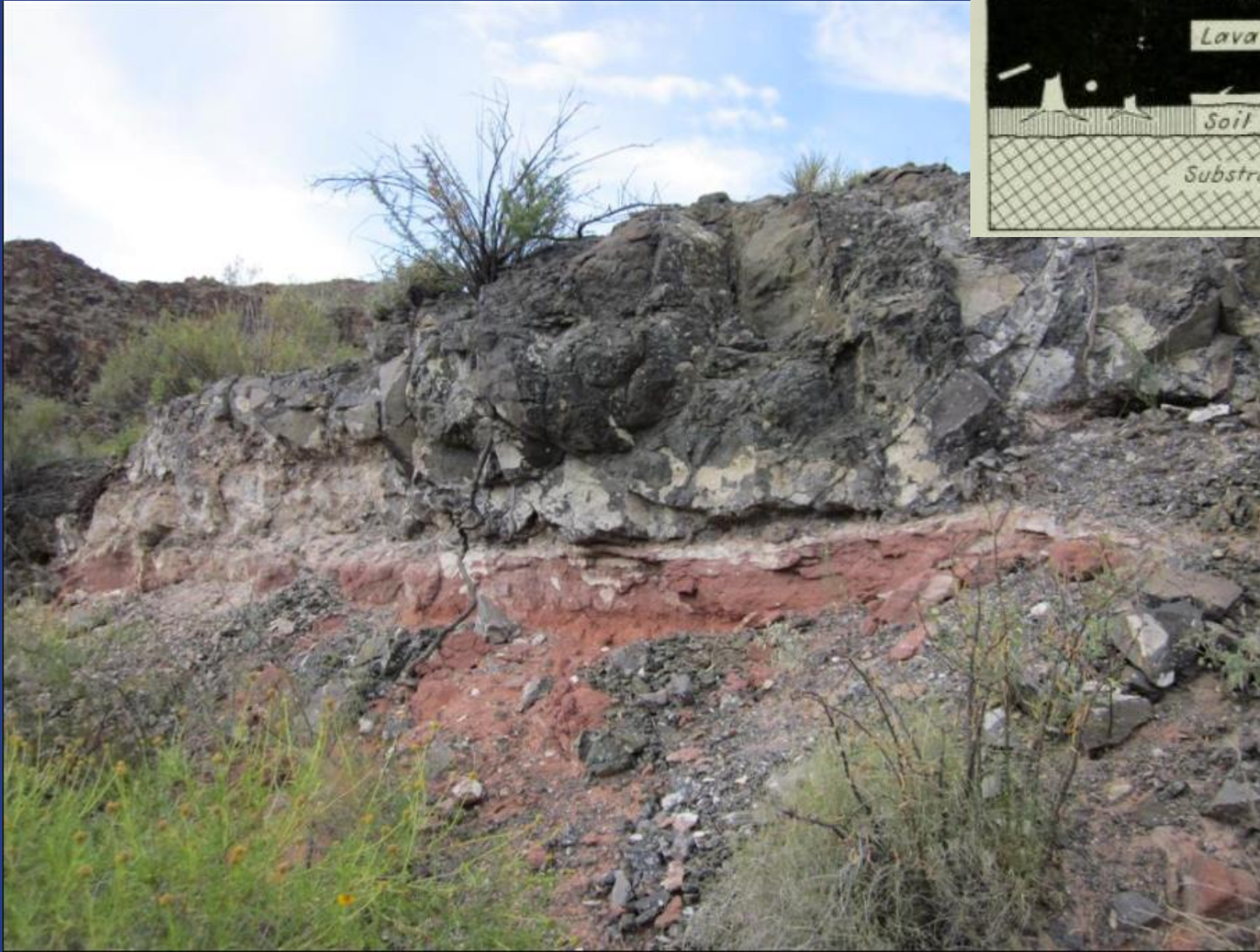


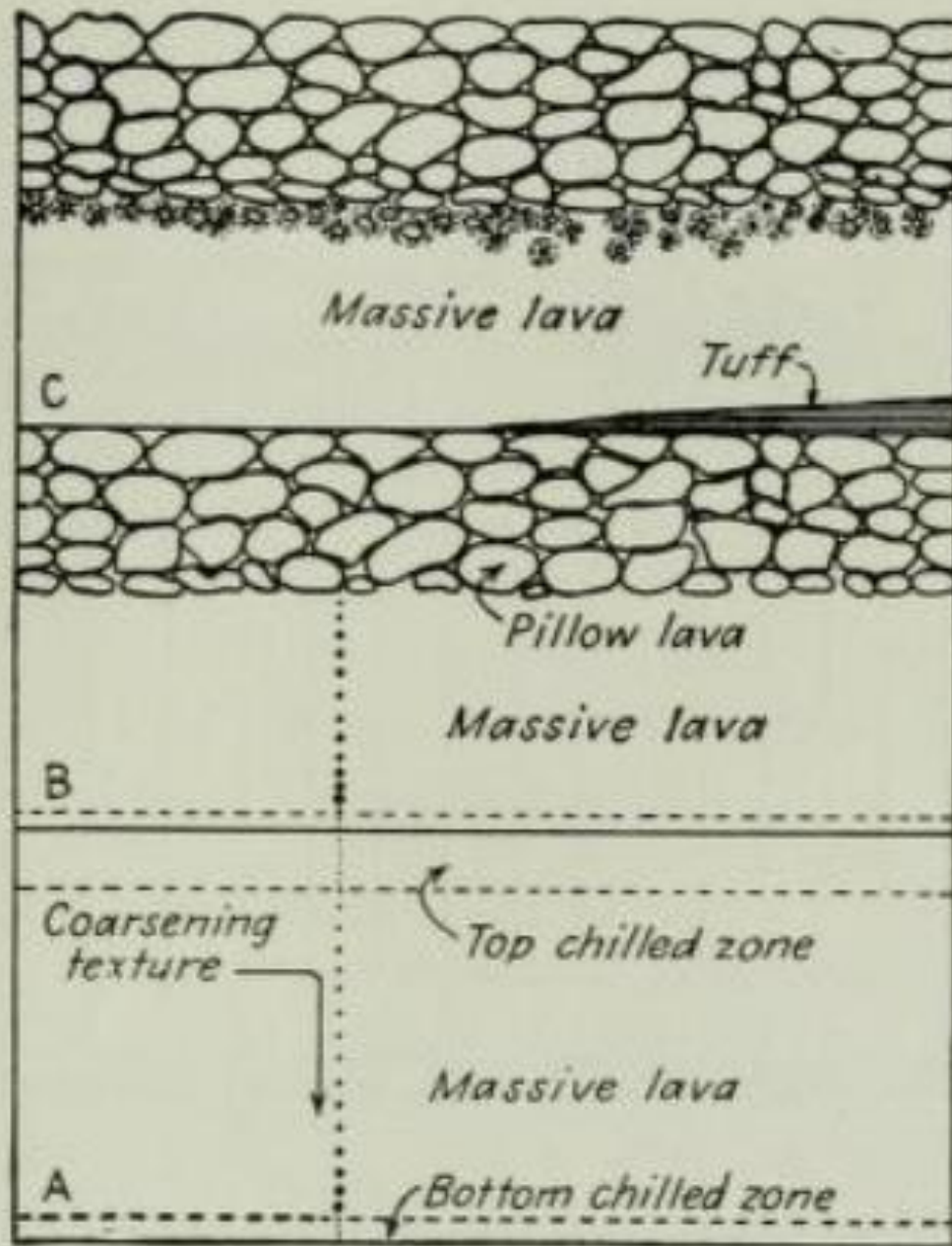


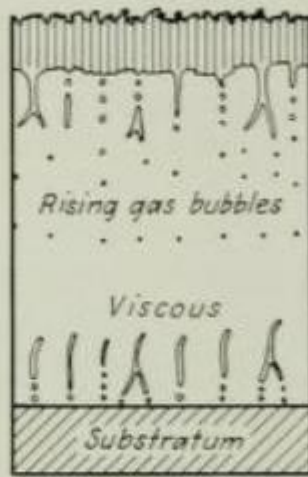
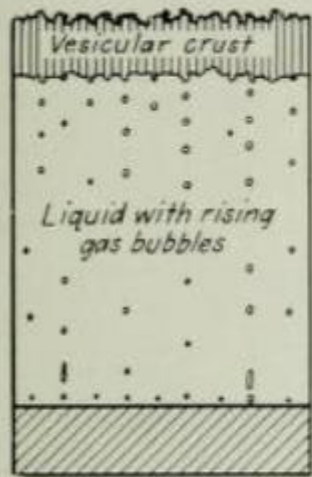
Tüfler arasına düşen blok ve çakıllar



Lav akıntısı ile eski toprak ilişkisi

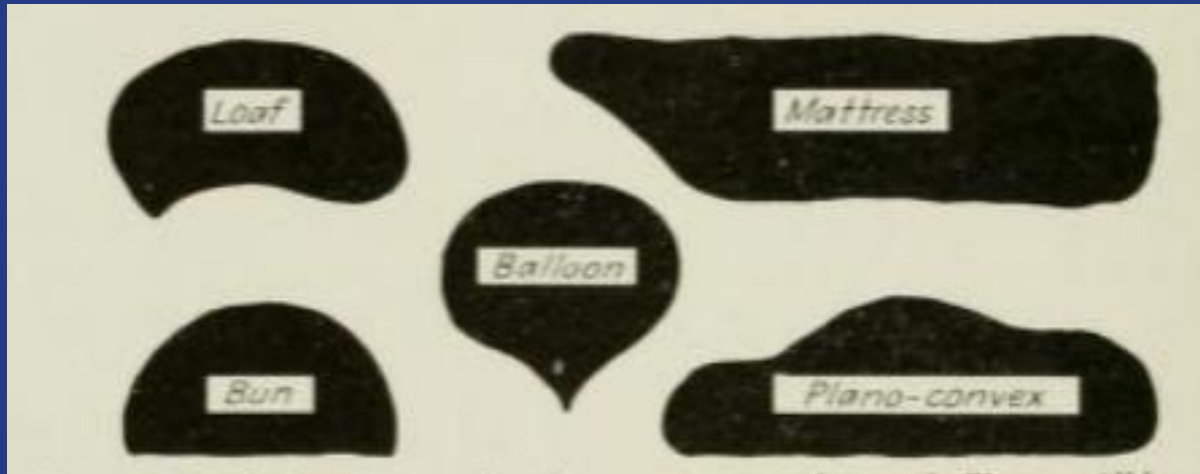
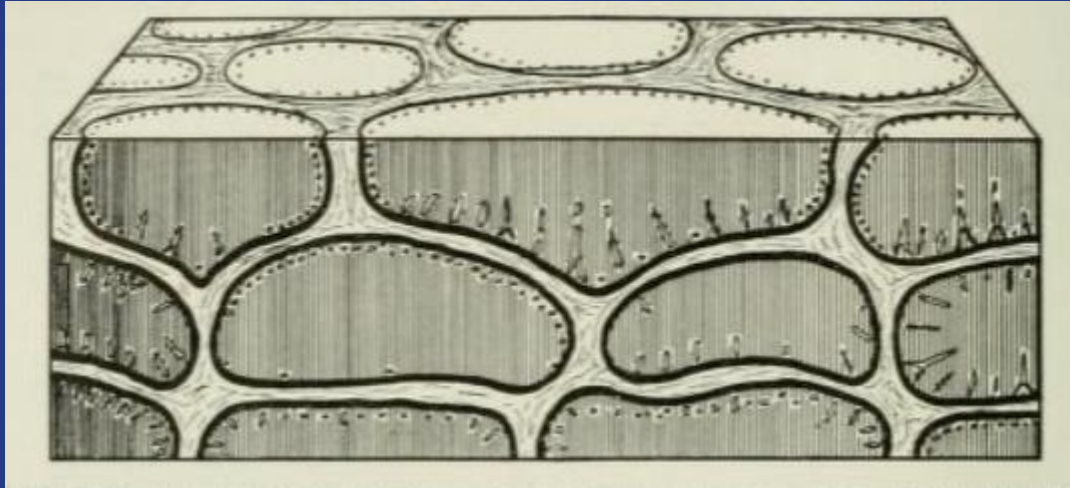








Yastık lavlar



Yastık lav tipleri

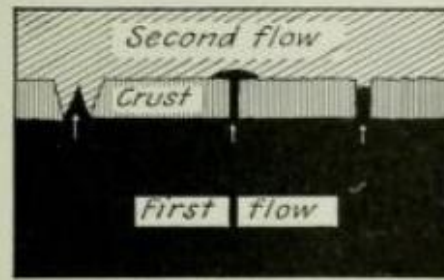


Yastık lavlar, Point Bonita, Kaliforniya

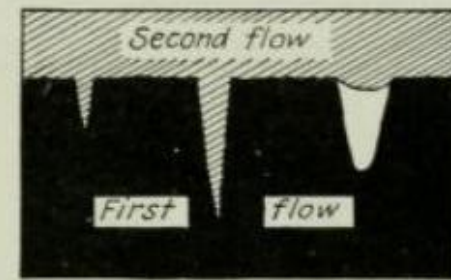


Hornito

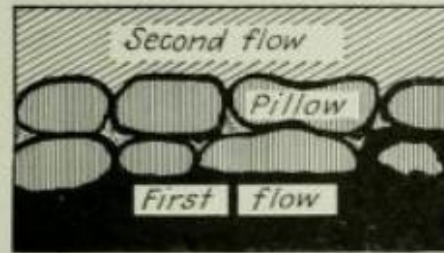
Neojen tüflerlele, Kuvaterner lavların ilişkisi,
Milos



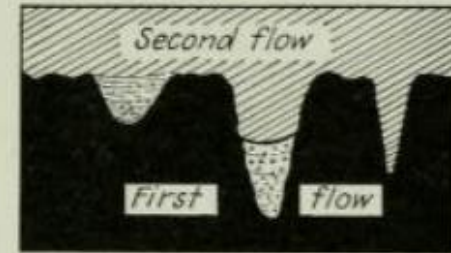
A



B



C



D





Eski bir dere yatağını dolduran lav, Christchurch, Yeni Zelanda



Kümülatlar, Kraemer Adası, Marshall Takımadaları, Antarktika



Kümülatlar, Kraemer Adası, Marshall Takımadaları, Antarktika



A

Sandstone

Clay

and

silt

Finer

Coarser

Shale

Quartzite

Slate

with

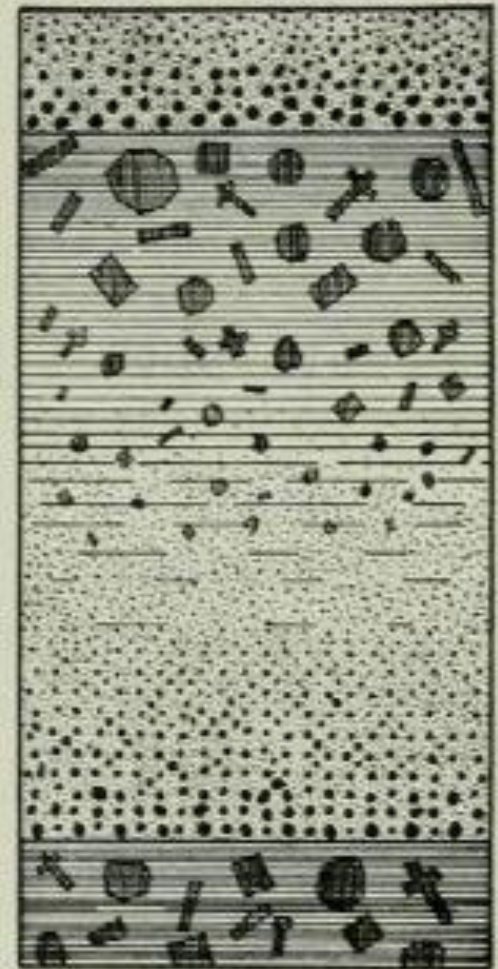
porphyroblasts

Finer

Coarser

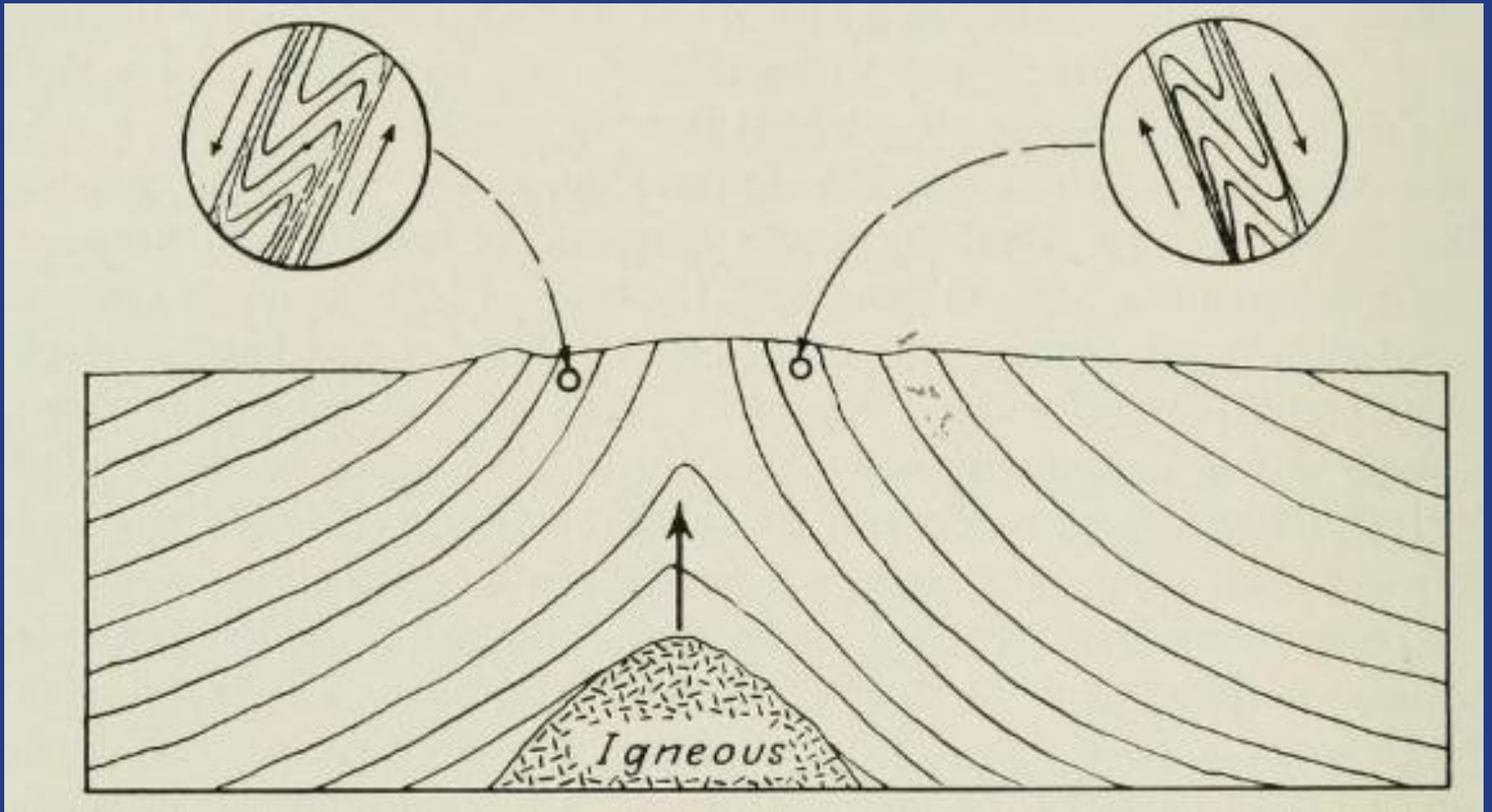
Slate

Quartz

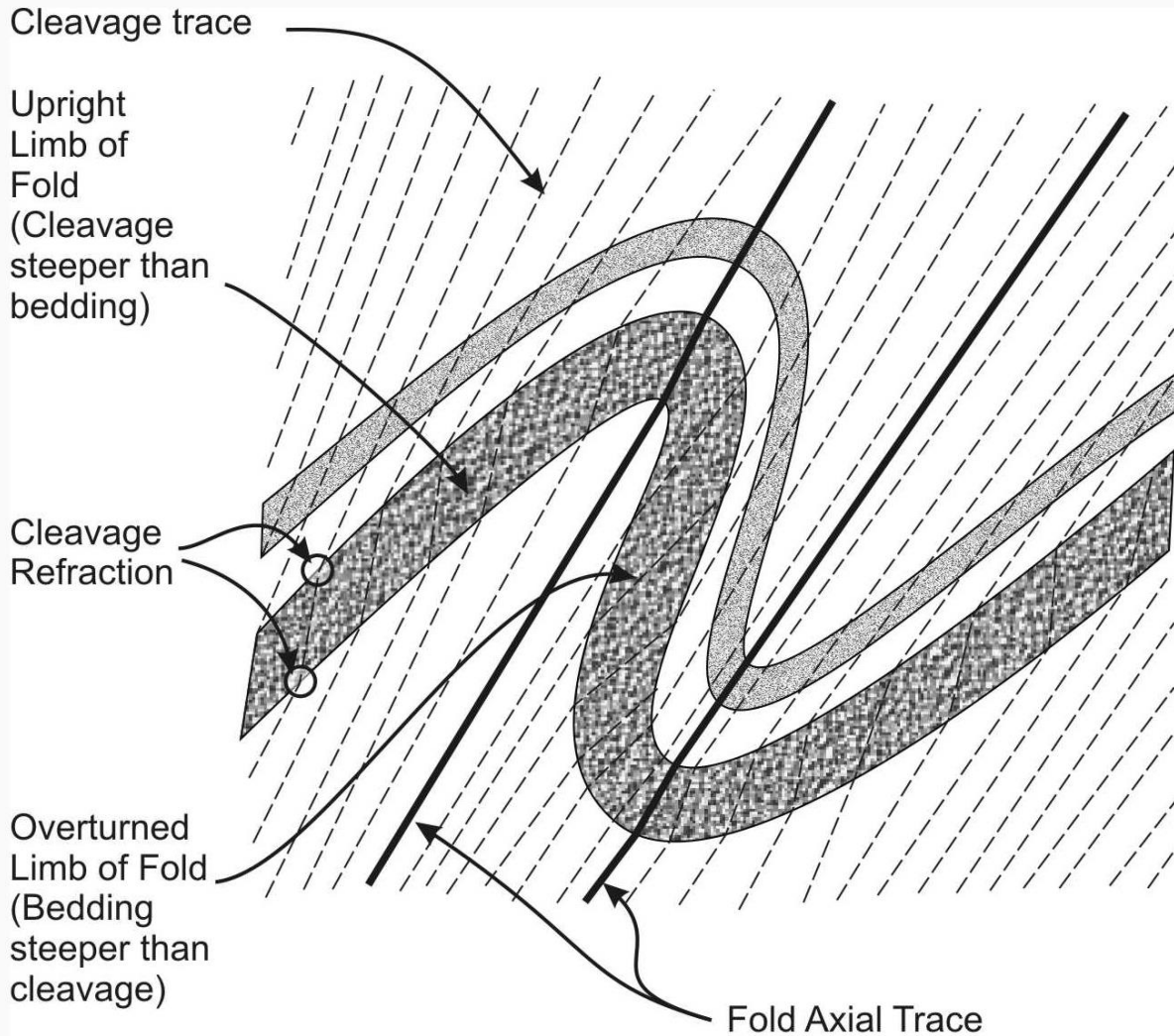


B

Textural gradation in metamorphic rocks

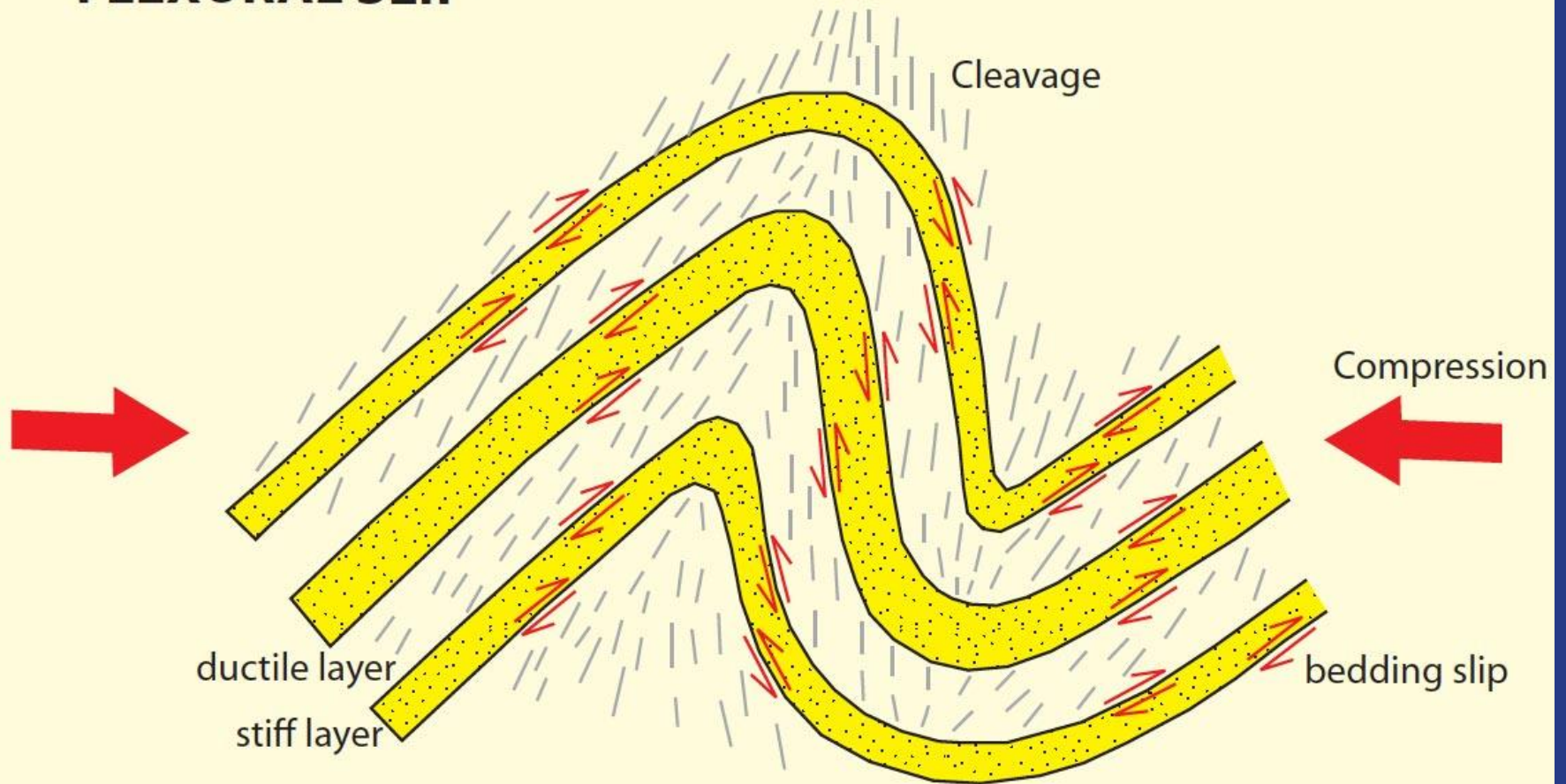


Kriptovolkanik yapılar



Kıvrımlanmış kayalarda, klivaj düzlemlerinin ve tabaka düzlemlerinin eğim açıları arasındaki ilişki istifin gençleşme yönünün belirlenmesinde kullanılır. Bu kaide tek fazlı deformasyonlarda geçerlidir.

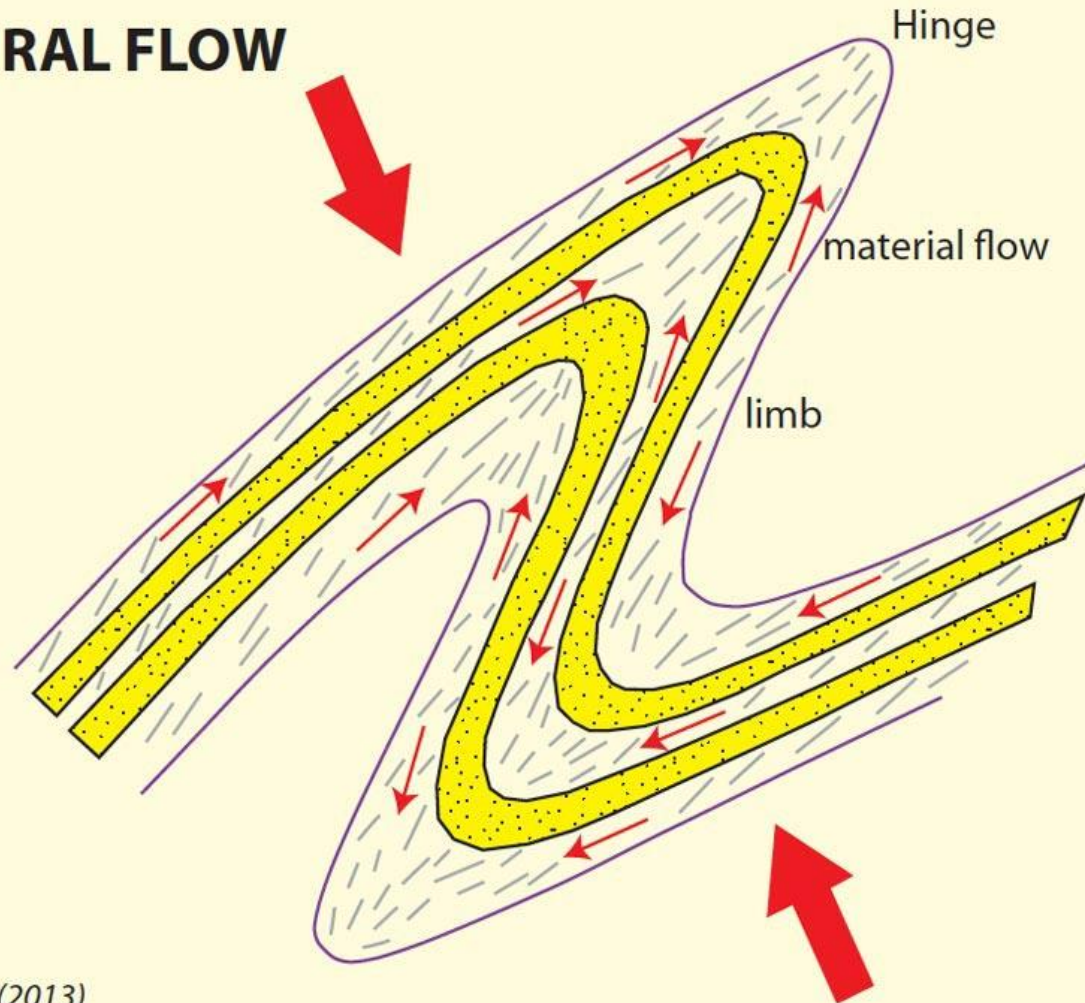
FLEXURAL SLIP



Rasoul Sorkhabi (2013)

Source: Robert Hatcher, Structural Geology (1995)

FLEXURAL FLOW



Rasoul Sorkhabi (2013)

Source: Robert Hatcher, Structural Geology (1995)



Fotoğraf; Callan Bentley



Fotoğraf; Callan Bentley